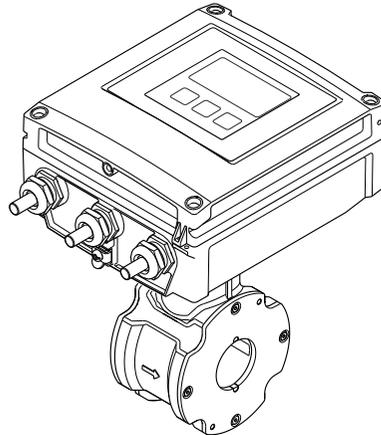


# Resumo das instruções de operação

## **Proline Promag D 400**

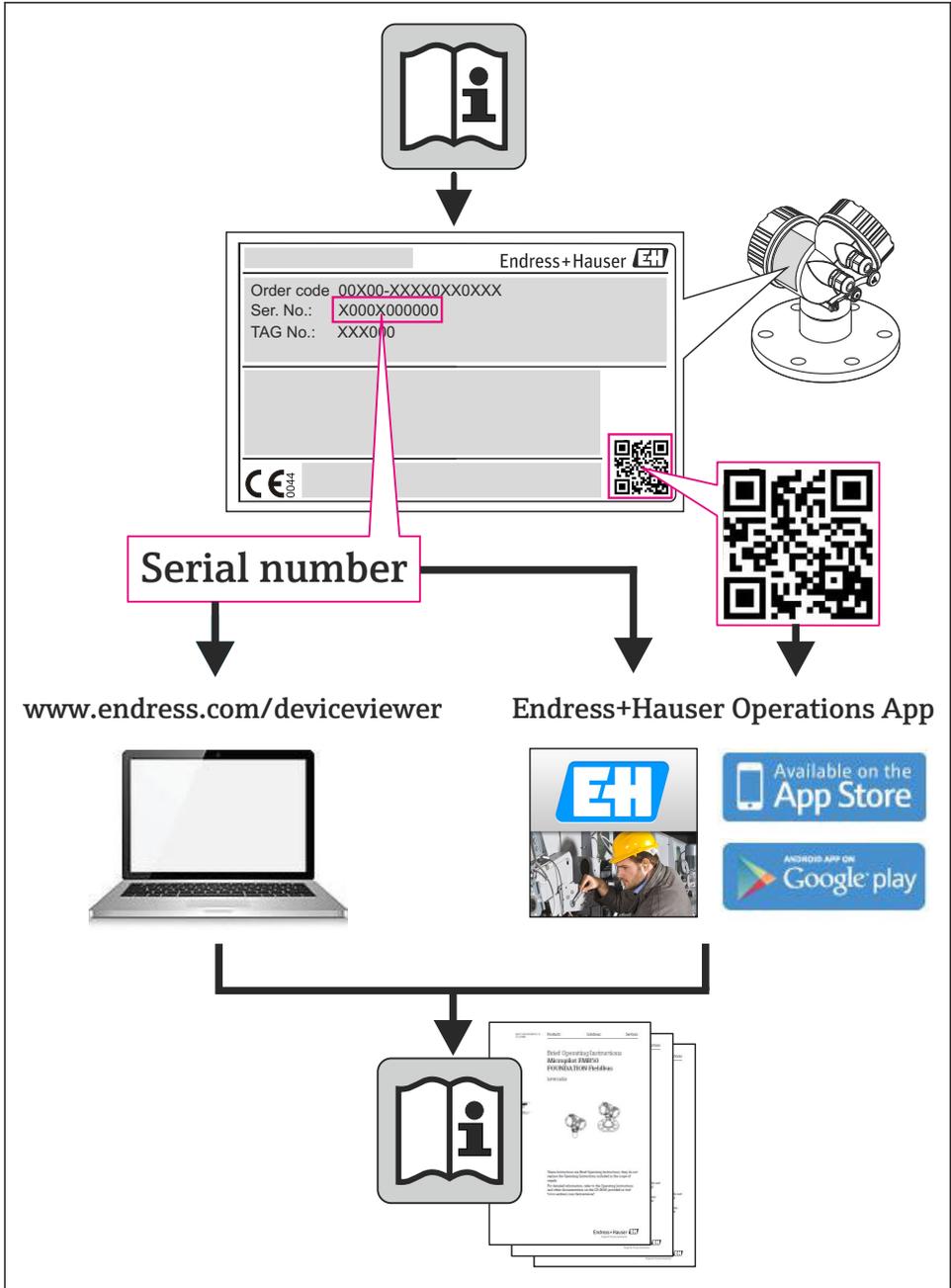
Medidor de vazão eletromagnético



Esse é o resumo das instruções de operação; mas ele não substitui as Instruções de operação relativas ao equipamento.

As informações detalhadas sobre o equipamento podem ser encontradas nas Instruções de operação em outras documentações:

- No CD-ROM fornecido (não está incluído na entrega para todas as versões dos equipamentos).
- Disponível para todas as versões de equipamento através de:
  - Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
  - Smart phone/tablet: *Endress+Hauser Operations App*



A0023555

# Sumário

<b>1</b>	<b>Informações do documento</b> .....	<b>4</b>
1.1	Símbolos usados .....	4
<b>2</b>	<b>Instruções básicas de segurança</b> .....	<b>6</b>
2.1	Especificações para o pessoal .....	6
2.2	Uso indicado .....	6
2.3	Segurança no local de trabalho .....	7
2.4	Segurança da operação .....	7
2.5	Segurança do produto .....	7
2.6	Segurança de TI .....	8
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação de produto</b> .....	<b>8</b>
4.1	Recebimento .....	8
4.2	Identificação do produto .....	9
<b>5</b>	<b>Armazenamento e transporte</b> .....	<b>10</b>
5.1	Condições de armazenamento .....	10
5.2	Transporte do produto .....	10
<b>6</b>	<b>Instalação</b> .....	<b>12</b>
6.1	Condições de instalação .....	12
6.2	Instalação do medidor .....	16
6.3	Verificação após instalação .....	25
<b>7</b>	<b>Conexão elétrica</b> .....	<b>26</b>
7.1	Condições de conexão .....	26
7.2	Conexão do medidor .....	33
7.3	Configurações de hardware .....	39
7.4	Garantia do grau de proteção .....	42
7.5	Verificação pós-conexão .....	42
<b>8</b>	<b>Opções de operação</b> .....	<b>43</b>
8.1	Estrutura e função do menu de operação .....	43
8.2	Acesso ao menu de operação pelo display local .....	45
8.3	Acesso ao menu operacional através do navegador da web .....	49
8.4	Acesso ao menu de operação pela ferramenta de operação .....	52
<b>9</b>	<b>Integração do sistema</b> .....	<b>53</b>
9.1	Dados de transmissão cíclica .....	53
<b>10</b>	<b>Comissionamento</b> .....	<b>57</b>
10.1	Verificação de função .....	57
10.2	Ativação do medidor .....	57
10.3	Configuração do endereço do equipamento através do software .....	57
10.4	Configuração do idioma de operação .....	58
10.5	Configuração do medidor .....	59
10.6	Proteção das configurações contra acesso não autorizado .....	60
<b>11</b>	<b>Informações de diagnóstico</b> .....	<b>60</b>

# 1 Informações do documento

## 1.1 Símbolos usados

### 1.1.1 Símbolos de segurança

Símbolo	Significado
	<b>PERIGO!</b> Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação resultará em sérios danos ou até morte.
	<b>AVISO!</b> Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.
	<b>CUIDADO!</b> Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.
	<b>OBSERVAÇÃO!</b> Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.

### 1.1.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Corrente contínua		Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada		<b>Conexão de aterramento</b> Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	<b>Conexão do aterramento de proteção</b> Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.		<b>Conexão equipotencial</b> Uma conexão que deve ser conectada ao sistema de aterramento da planta: Pode ser uma linha de equalização potencial ou um sistema de aterramento em estrela, dependendo dos códigos de práticas nacionais ou da própria empresa.

### 1.1.3 Símbolos da ferramenta

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

### 1.1.4 Símbolos para certos tipos de informação

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	<b>Permitido:</b> Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.		<b>Preferido</b> Procedimentos, processos ou ações que são preferidas.
	<b>Proibido</b> Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.		<b>Dica</b> Indica informação adicional.
	Verifique a documentação		Consulte a página
	Referência ao gráfico		Série de etapas
	Resultado de uma sequência de ações		Inspeção visual

### 1.1.5 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
- ▶ Sejam autorizados pelo dono/operador da planta
- ▶ Sejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais
- ▶ Antes do início do trabalho, a equipe especialista deve ler e entender as instruções nas Instruções de Operação e na documentação adicional assim como nos certificados (dependendo da aplicação)
- ▶ A conformidade com as instruções é uma condição básica

### 2.2 Uso indicado

#### Aplicação e meio

O medidor descrito nessas instruções destina-se somente para a medição de vazão de líquidos com uma condutividade mínima de 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

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

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

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

- ▶ 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 cujas partes molhadas do processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Se o medidor não for operado em temperatura atmosférica, é absolutamente imprescindível a conformidade com as condições básicas relevantes especificadas na documentação do equipamento fornecida.

#### Uso indevido

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

#### ATENÇÃO

#### Perigo de quebra do sensor devido à fluidos corrosivos ou abrasivos!

- ▶ Verifique a compatibilidade do fluido do processo com o material do sensor.
- ▶ Certifique-se de que a resistência de todos os materiais molhados pelo fluido no processo.
- ▶ Observe a pressão de processo máxima especificada.

Verificação de casos fronteiraços:

- ▶ 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.

### **Risco residual**

A temperatura da superfície externa do invólucro pode aumentar até o máx. 10 K devido ao consumo de energia dos componentes eletrônicos. Fluidos de processo quentes que passam pelo medidor aumentarão ainda mais temperatura da superfície do invólucro. A superfície do sensor, em particular, pode atingir temperaturas próximas à temperatura do fluido.

Possível perigo de queimadura devido à temperaturas do fluido!

- ▶ Para temperatura de fluido elevada, certifique-se de que haja proteção contra contato para evitar queimaduras.

## **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 federais/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:

- ▶ É recomendado usar luvas devido ao alto risco de choque elétrico.

## **2.4 Segurança da operação**

Risco de lesões.

- ▶ Somente opere o equipamento em condições técnicas adequadas e no modo seguro.
- ▶ O operador é responsável por fazer o equipamento funcionar sem interferências.

### **Especificações ambientais**

Se um invólucro plástico do transmissor for permanentemente exposto à determinados vapores e misturas de ar, isto pode danificar o invólucro.

- ▶ Se tiver dúvidas, entre em contato com o centro de vendas da Endress+Hauser para ajuda.
- ▶ Se usado em uma relacionada a aprovação, observe as informações na etiqueta de identificação.

## **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 diretivas 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 apenas se o equipamento for instalado e usado como descrito nas instruções de operação. O equipamento possui mecanismos de segurança para proteger contra alterações acidentais às suas configurações.

A segurança de TI está alinhada com as normas de segurança ao operador e são desenvolvidas para fornecer proteção extra ao equipamento e à transferência de dados do equipamento pelos próprios operadores.

## 3 Descrição do produto

O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

Duas versões do equipamento estão disponíveis:

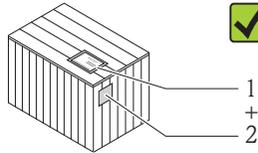
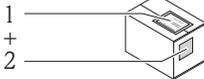
- Versão compacta - transmissor e sensor formam uma unidade mecânica.
- Versão remota - o transmissor e sensor são montados separadamente um do outro.



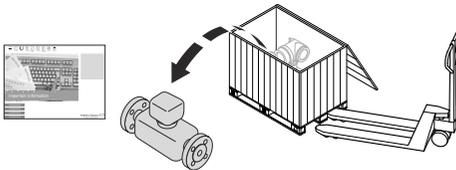
Para informações detalhadas sobre a descrição do produto, consulte as Instruções de operação para o equipamento.

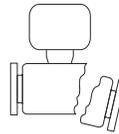
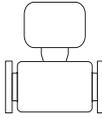
## 4 Recebimento e identificação de produto

### 4.1 Recebimento

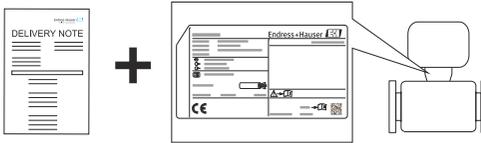


Os códigos de pedidos na nota de entrega (1) e na etiqueta do produto (2) são idênticas?





Os produtos estão intactos?



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



O CD-ROM com a documentação técnica (dependendo da versão do equipamento) e os documentos estão presentes?

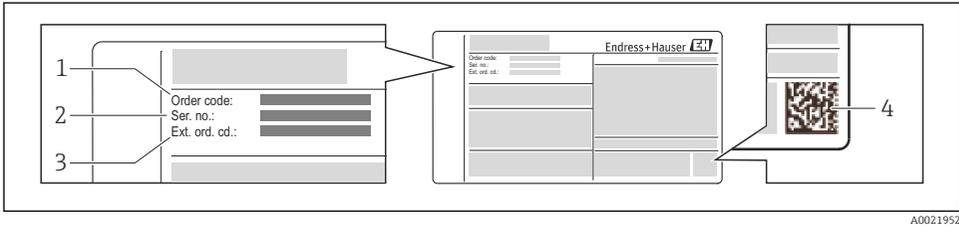


- Se alguma resposta às perguntas acima não estiver de acordo, contate seu centro de vendas Endress+Hauser.
- Dependendo da versão do equipamento, o CD-ROM pode não estar incluído na entrega! A documentação técnica está disponível na Internet ou no *Endress+Hauser Operations App*.

## 4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

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



A0021952

### 1 Exemplo de uma etiqueta de identificação

- 1 Código de pedido
- 2 Número de série (Ser. nr.)
- 3 Código estendido (Ext. ord. cd.)
- 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.

## 5 Armazenamento e transporte

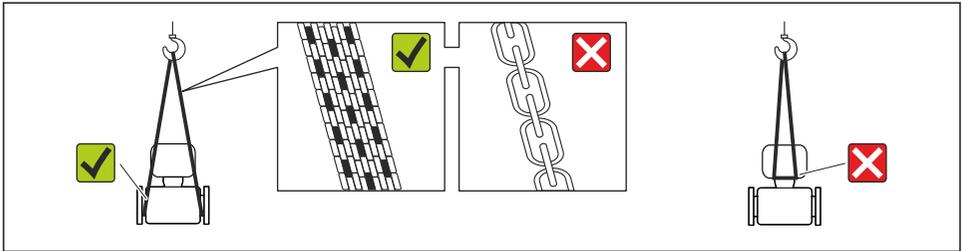
### 5.1 Condições de armazenamento

Observe os comentários seguintes durante o armazenamento:

- Armazene na embalagem original.
- Não remova as coberturas de proteção ou as tampas de proteção instaladas nas conexões de processo.
- Proteja contra luz solar direta.
- Selecione um local de armazenamento onde a umidade não se acumule no medidor.
- Armazene em um local seco e livre de poeira.
- Não armazene em local aberto.
- Temperatura de armazenamento → 12

### 5.2 Transporte do produto

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



A0015604

**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.

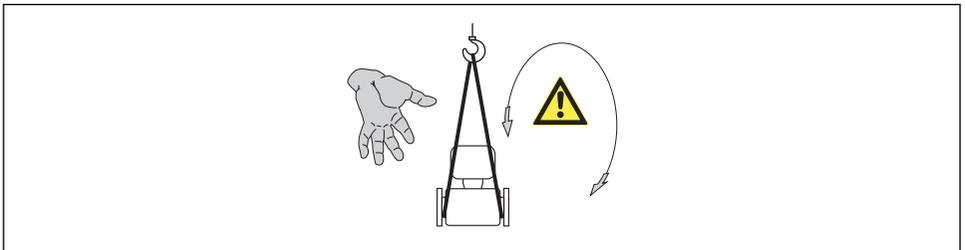
### 5.2.1 Medidores sem olhais de elevação

#### **⚠ 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).



A0015604

### 5.2.2 Medidores com olhais de elevação

#### **⚠ CUIDADO**

**Instruções especiais de transporte para equipamentos com olhais de elevação**

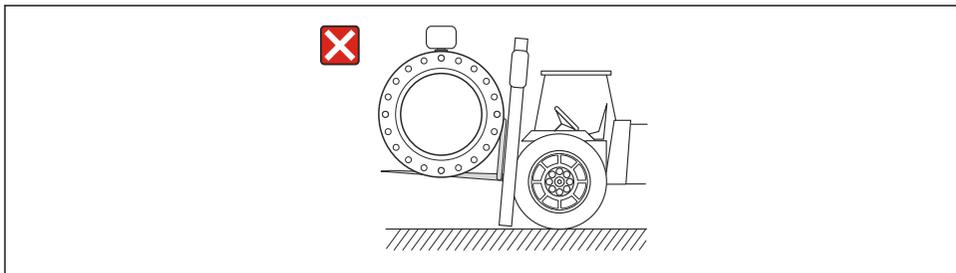
- ▶ Ao transportar o equipamento, use somente os olhais de elevação instalados no equipamento ou as flanges.
- ▶ O equipamento deve sempre ser preso em, pelo menos, dois olhais de elevação.

### 5.2.3 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.

**⚠ CUIDADO****Risco de dano à bobina magnética**

- ▶ Se transportar com empilhadeira, não levante o sensor pela caixa de metal.
- ▶ Isto entortaria a caixa e danificaria as bobinas magnéticas internas.



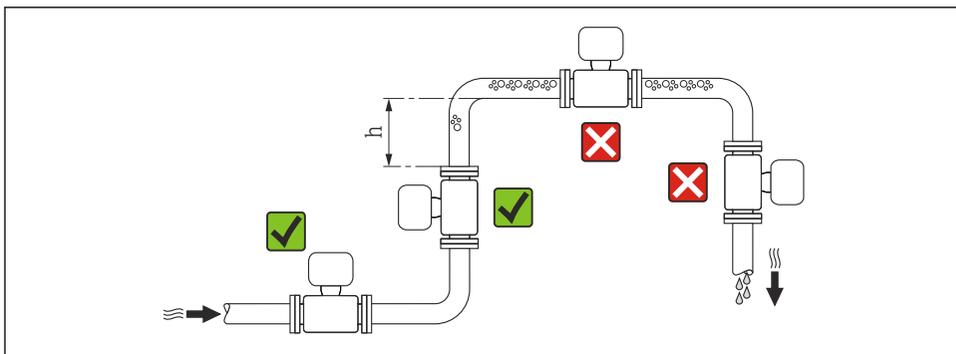
A0023726

## 6 Instalação

### 6.1 Condições de instalação

#### 6.1.1 Posição de montagem

##### Localização de instalação

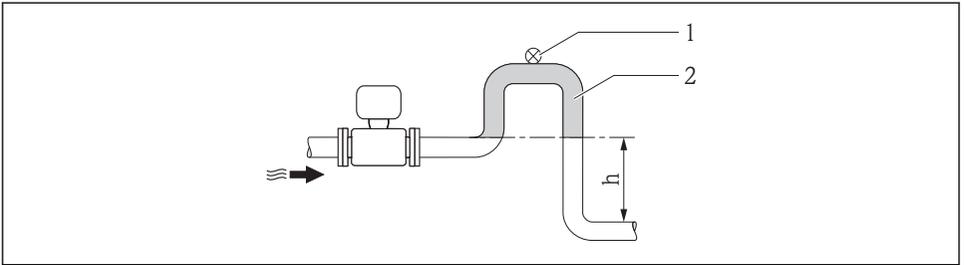


A0023343

$$h \geq 2 \times DN$$

##### Instalação em tubos descendentes

Instale o cifão com uma válvula de respiro do sensor em tubos inferiores cujo comprimento  $h \geq 5 \text{ m}$  (16.4 ft). Esta precaução é para evitar pressão baixa e conseqüente risco de danos no tubo de medição. Essa medida também evita que o sistema perca em qualidade.



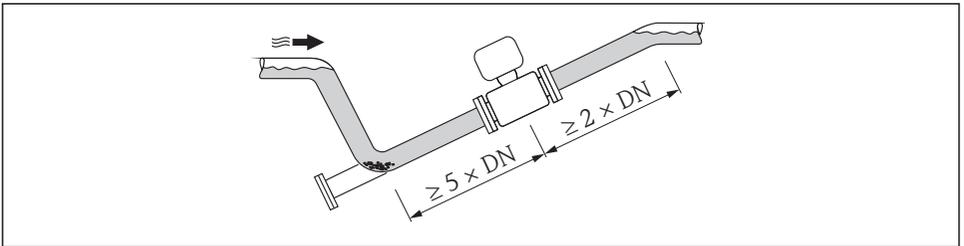
A0017064

## 2 Instalação em um tubo inferior

- 1 Válvula de respiro
- 2 Cifão do tubo
- h Comprimento do tubo inferior

## Instalação em tubos parcialmente preenchidos

Um tubo parcialmente preenchido com um gradiente precisa de uma configuração tipo dreno.



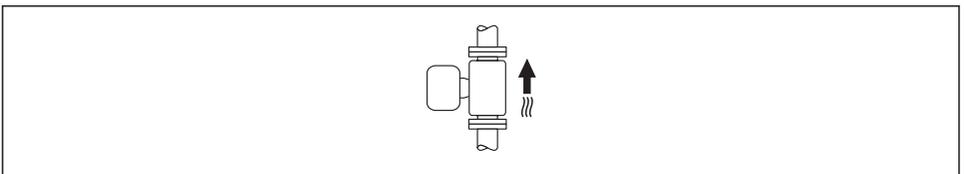
A0017063

## Orientação

A direção da seta na etiqueta de identificação do sensor ajuda você a instalar o sensor de acordo com a direção da vazão.

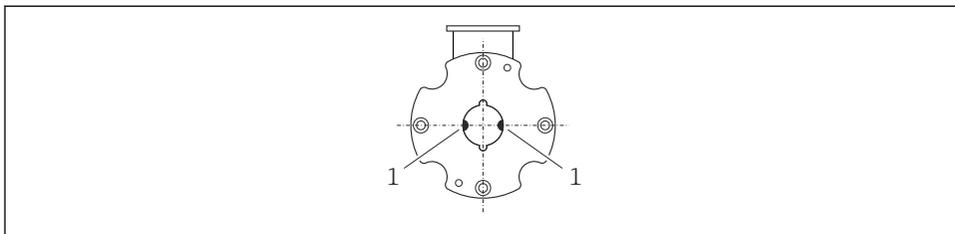
Uma boa posição de orientação ajuda a evitar acúmulos e depósitos de gás e ar no tubo de medição.

## Vertical



A0015591

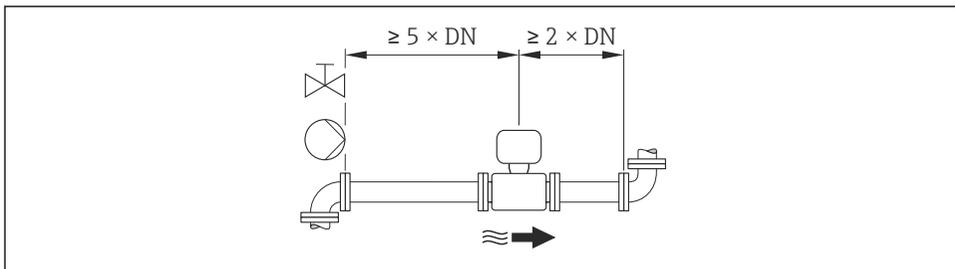
A mais adequada para sistemas de tubulação com autoesvaziamento.

*Horizontal*

A0017195

1 Eletrodos de medição para detecção de sinal

**i** O plano do eletrodo de medição deve ser horizontal. Isto impede o breve isolamento dos dois eletrodos de medição através de bolhas de ar carregadas.

**Passagens de admissão e de saída**

A0016275

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

**6.1.2 Especificações de ambiente e processo****Faixa de temperatura ambiente**

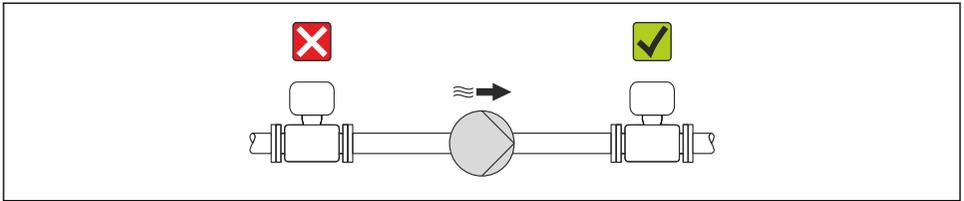
**i** Para informações detalhadas sobre a faixa de temperatura ambiente, consulte as instruções de operação do equipamento.

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.
- Proteja o display contra impactos.
- Proteja o display da abrasão da areia em áreas desertas.

**i** Um protetor do display pode ser solicitado à Endress+Hauser: seção "Acessórios"

## Pressão do sistema

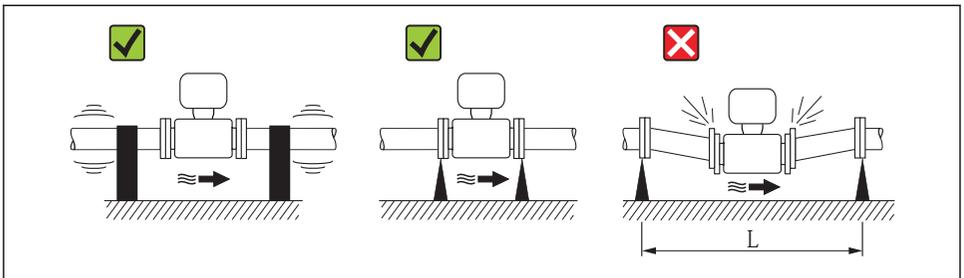


A0015594

**i** Além disso, instale amortecedores de pulso se alternativos, diafragma ou bombas peristálticas são usadas.

## Vibrações

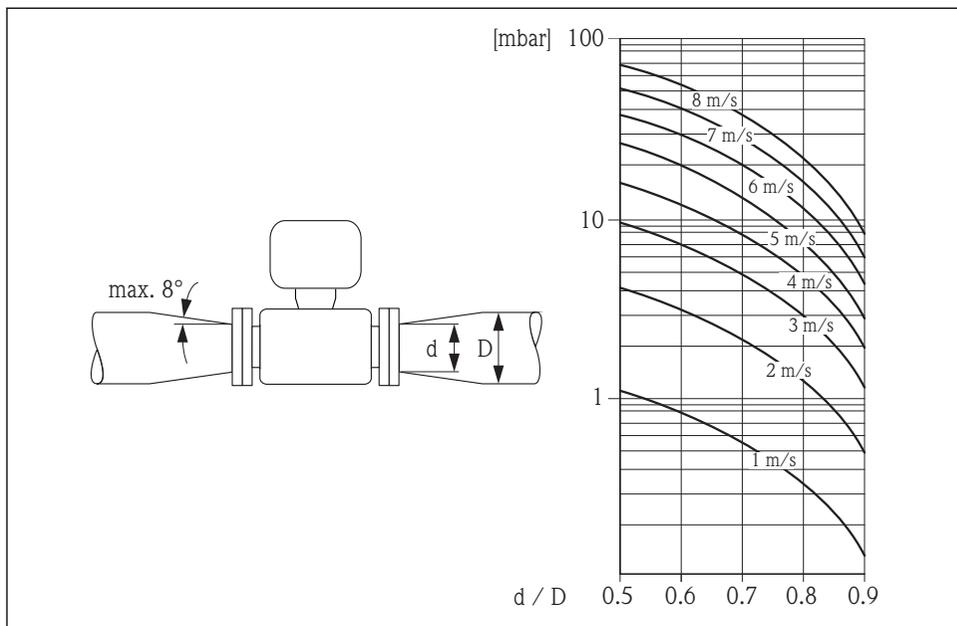
É recomendado montar o sensor e o transmissor separadamente.



A0016266

**3** Medidas para evitar a vibração do equipamento ( $L > 10\text{ m}$  (33 pés))

## Adaptadores



A0016359

### 6.1.3 Instruções especiais de instalação

#### Proteção do display

- ▶ Para garantir que a proteção do display possa ser facilmente aberta, mantenha a seguinte folga na parte superior: 350 mm (13.8 in)

## 6.2 Instalação do medidor

### 6.2.1 Ferramentas exigidas

#### Para o transmissor

- Chave de torque
- Para montagem em parede:
  - Chave de boca para parafuso hexagonal Máx. M5
- Para montagem na tubulação:
  - Chave de boca AF 8
  - Chave Phillips PH 2
- Para girar o invólucro do transmissor (versão compacta):
  - Chave Phillips PH 2
  - Chave de fenda Torx TX 20
  - Chave de boca AF 7

## Para o sensor

Para flanges e outras conexões de processo:

- Parafusos, porcas, vedações etc. não estão incluídos no escopo de fornecimento e devem ser providenciados pelo cliente.
- Ferramentas apropriadas para montagem

### 6.2.2 Preparação do medidor

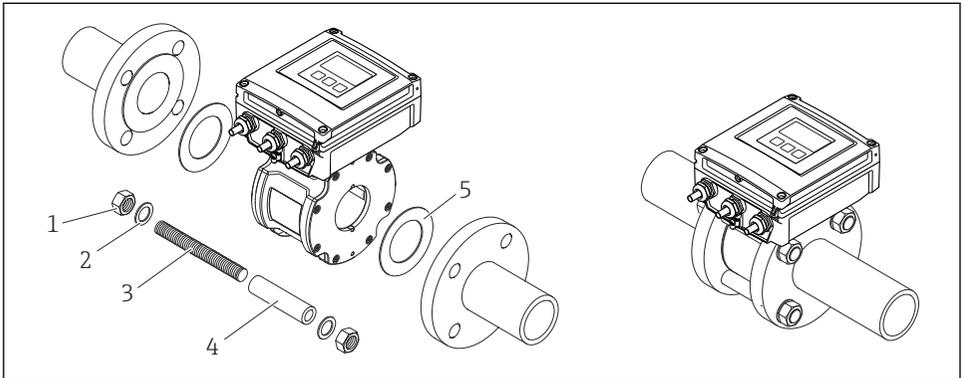
1. Remova toda a embalagem de transporte restante.
2. Remova qualquer cobertura ou tampa protetora presente no sensor.
3. Remova a etiqueta adesiva na tampa do compartimento de componentes eletrônicos.

### 6.2.3 Instalação do sensor

#### Kit de montagem

O sensor é instalado entre os flanges da tubulação usando um kit de montagem. O equipamento é centralizado usando rebaixos no sensor. As mangas de centralização também são fornecidas dependendo do padrão do flange ou do diâmetro do círculo imaginário.

 Um kit de montagem – consistindo em parafusos de montagem, vedações, porcas e arruelas – pode ser encomendado separadamente (consulte a seção "Acessórios" ).



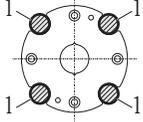
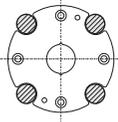
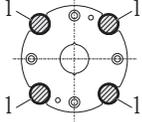
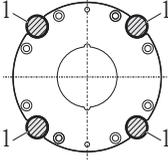
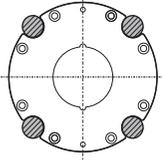
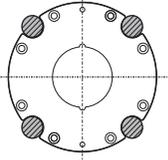
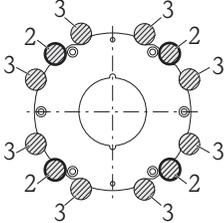
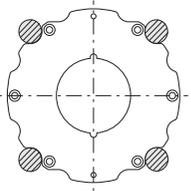
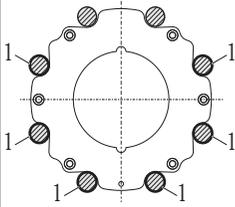
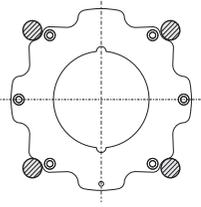
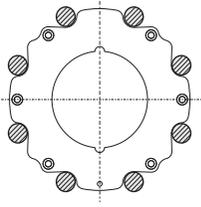
A0018060

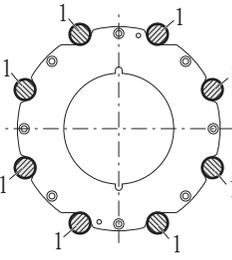
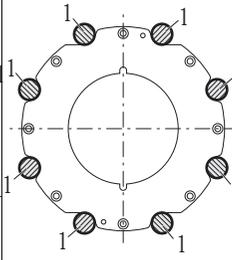
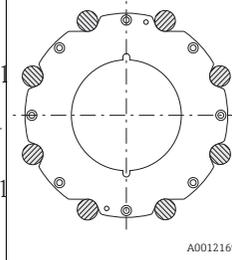
#### 4 Instalação do sensor

- 1 Porca
- 2 Arruela
- 3 Parafusos de montagem
- 4 Manga de centralização
- 5 Vedação

### Disposição dos parafusos de montagem e mangas de centralização

O equipamento é centralizado usando os rebaixos no sensor. A disposição dos parafusos de montagem e o uso de mangas de centralização fornecidos dependem do diâmetro nominal, do flange padrão e do diâmetro do círculo imaginário.

Diâmetro nominal		Conexão do processo		
[mm]	[pol]5	EN 1092-1 (DIN 2501)	ASME B16.5	JIS B2220
25...40	1...1 ½	 A0010896	 A0010824	 A0010896
50	2	 A0010897	 A0010825	 A0010825
65	2 ½	 A0012170	-	 A0012171
80	3	 A0010898	 A0010827	 A0010826

Diâmetro nominal		Conexão do processo		
[mm]	[pol]5	EN 1092-1 (DIN 2501)	ASME B16.5	JIS B2220
100	4	 A0012168	 A0012168	 A0012169
1 = Parafusos de montagem com mangas de centralização 2 = EN (DIN) flange: 4-orifícios → com mangas de centralização 3 = EN (DIN) flange: 8-orifícios → sem mangas de centralização				

## Montagem das vedações

### **⚠ CUIDADO**

**Uma camada eletricamente condutiva pode ser formada no interior do tubo de medição!**

Risco de curto circuito do sinal de medição.

- ▶ Não use compostos de vedação eletricamente condutivos tais como grafite.

Siga as seguintes instruções ao instalar as vedações:

- Certifique-se de que as vedações não projetem-se para dentro do corte transversal da tubulação.
- Para flanges DIN: use apenas vedações em conformidade com a DIN EN 1514-1.
- Use vedações com uma taxa de dureza de 70° Shore.

## Montando os discos de aterramento/cabos de aterramento

Siga as informações sobre equalização do potencial e as instruções de montagem detalhadas para o uso de discos de aterramento/cabos de aterramento →  38.

## Torques de aperto do parafuso



Para informações detalhadas sobre os torques de aperto do parafuso, consulte a seção "Montando o sensor" das Instruções de Operação para o equipamento

### 6.2.4 Montando o transmissor da versão remota

#### **⚠ CUIDADO**

#### Temperatura ambiente muito elevada!

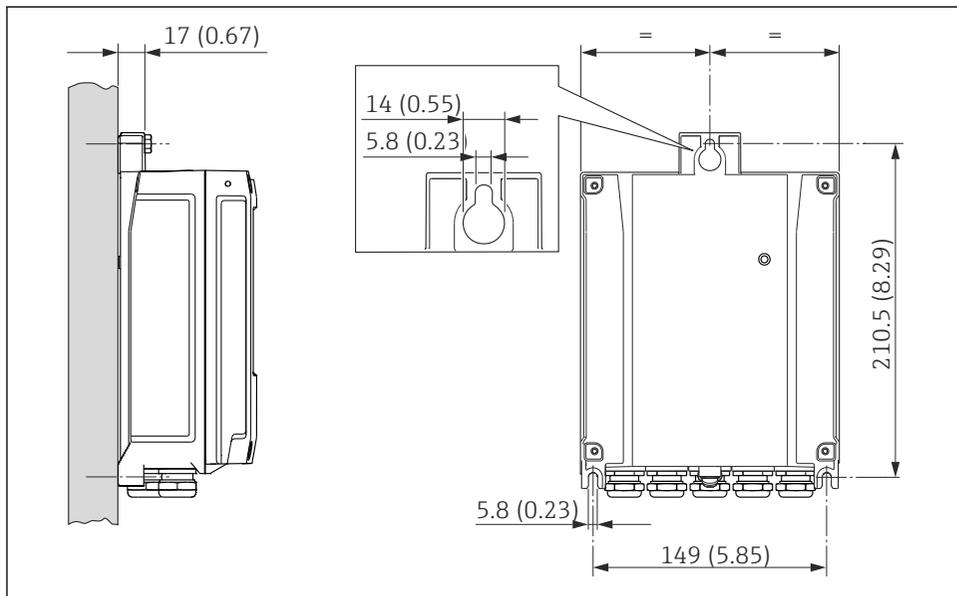
Perigo de superaquecimento de eletrônicos e deformação do invólucro.

- ▶ Não exceda a temperatura ambiente máxima permitida →  14.
- ▶ 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.

**Montagem na parede**

A0020523

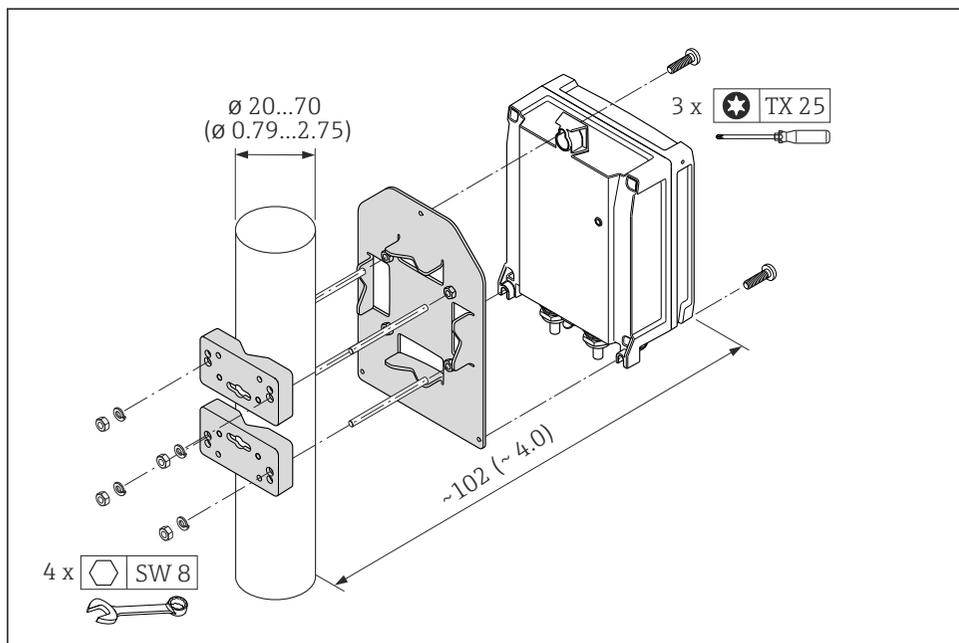
5 Unidade de engenharia mm (pol)

**Pós-instalação****⚠ ATENÇÃO**

**Torque excessivo aplicado aos parafusos de fixação no invólucro de plástico!**

Risco de dano ao transmissor plástico.

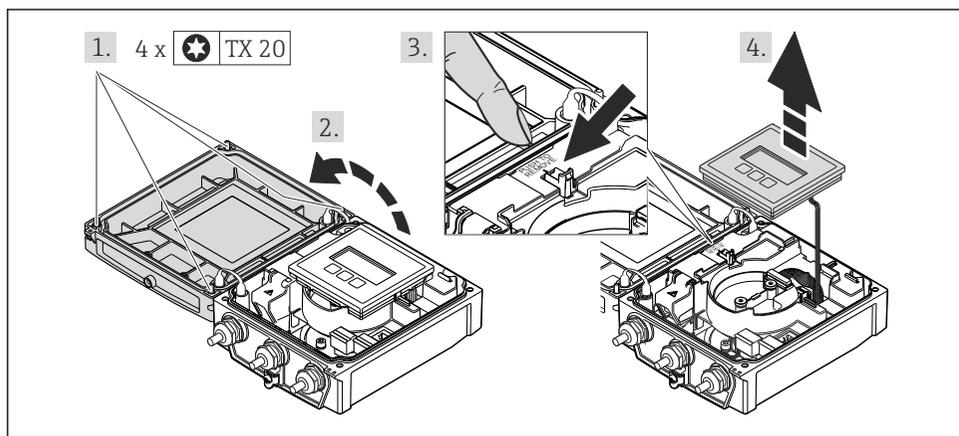
- ▶ Aperte os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto: 2 Nm (1.5 lbf ft)



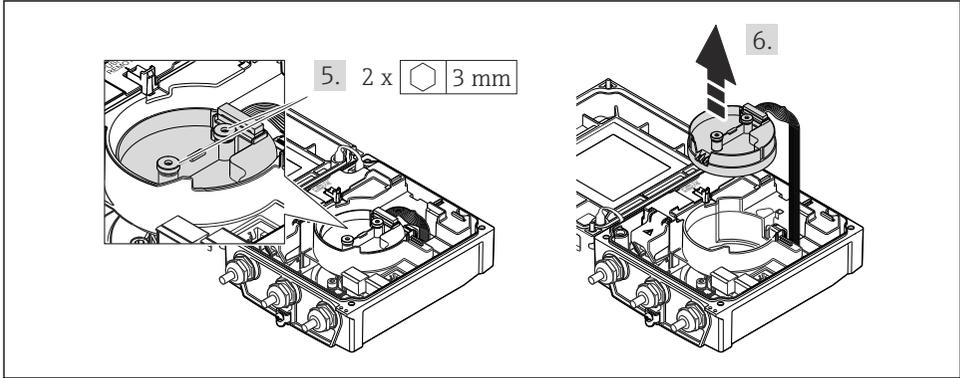
A0020705

6 Unidade de engenharia mm (pol)

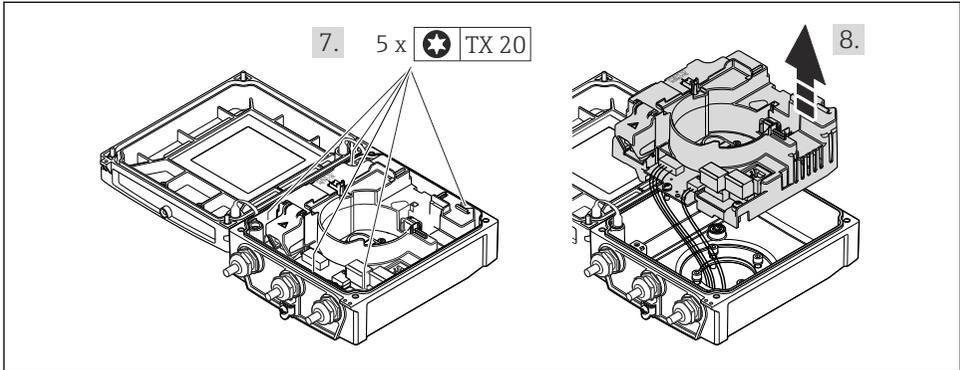
### 6.2.5 Virando o invólucro do transmissor



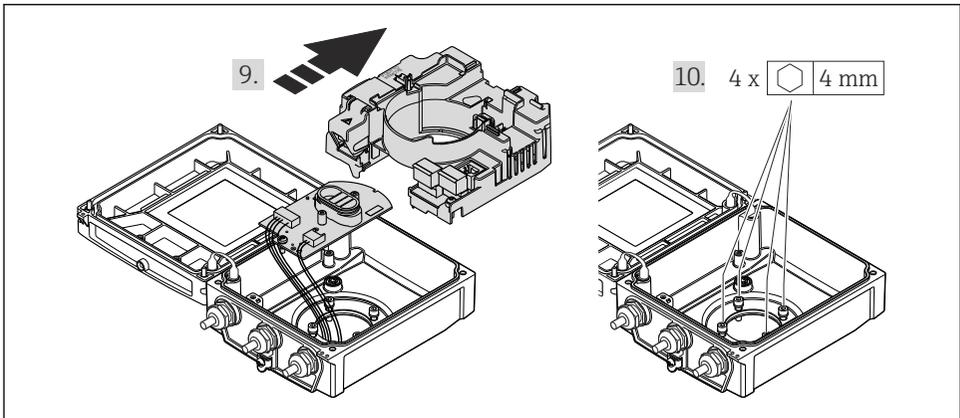
A0021602



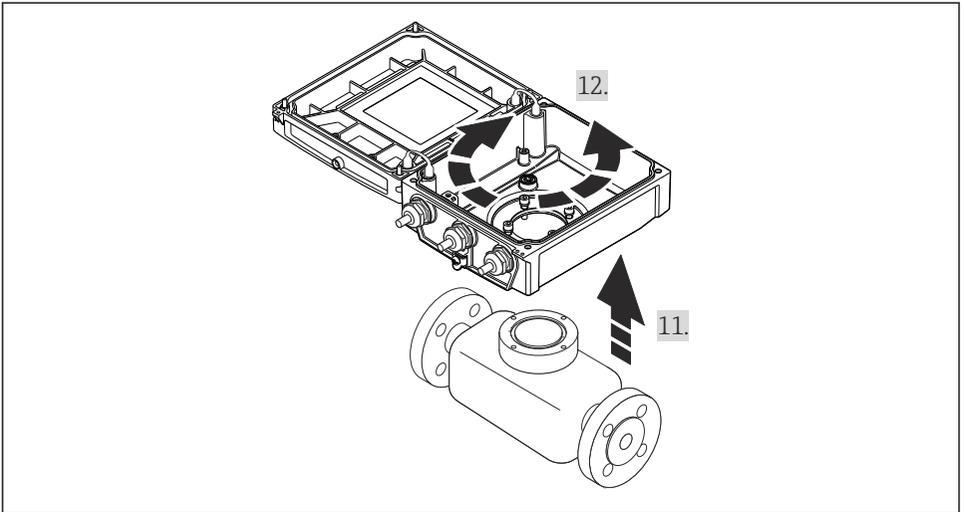
A0021603



A0021830



A0021831



A0021832

### Remontagem do invólucro do transmissor

#### **⚠ ATENÇÃO**

#### Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!

Danos ao transmissor.

- ▶ Durante a remontagem, aperte os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto:

Etapa (consulte os gráficos)	Parafuso de fixação	Torques para invólucros feitos de:	
		Alumínio	Plástico
1	Tampa do invólucro	2.5 Nm (1.8 lbf ft)	1 Nm (0.7 lbf ft)
5	Módulo de componentes eletrônicos do sensor inteligente	0.6 Nm (0.4 lbf ft)	
7	Módulo da eletrônica principal	1.5 Nm (1.1 lbf ft)	
10	Invólucro do transmissor	5.5 Nm (4.1 lbf ft)	

#### **AVISO**

#### Conector do módulo dos componentes eletrônicos do sensor inteligente conectado incorretamente!

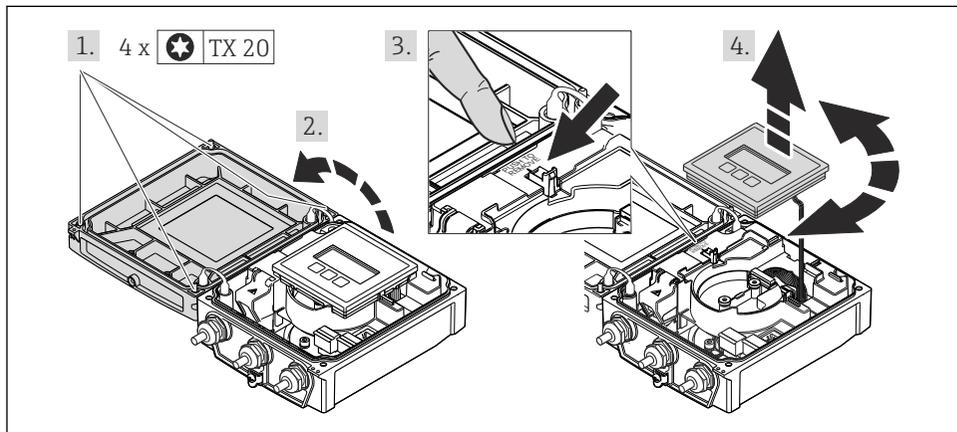
Nenhum sinal de medição é emitido.

- ▶ Ligue o conector do módulo dos componentes eletrônicos do sensor inteligente de acordo com o codificado.

**AVISO****Roteamento incorreto dos cabos de conexão entre o sensor e o transmissor no invólucro do transmissor!**

Isso pode interferir no sinal de medição.

- ▶ Passe os cabos de conexão diretamente no nível dos conectores.
- ▶ Para reinstalar o medidor, faça o procedimento reverso à remoção.

**6.2.6 Alteração da posição do módulo do display**

A0021617

**Remontagem do invólucro do transmissor****ATENÇÃO****Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!**

Danos ao transmissor.

- ▶ Durante a remontagem, aperte os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto:

Etapa (consulte os gráficos)	Parafuso de fixação	Torque para invólucros feitos de:	
		Alumínio	Plástico
1	Tampa do invólucro	2.5 Nm (1.8 lbf ft)	1 Nm (0.7 lbf ft)

- ▶ Para reinstalar o medidor, faça o procedimento reverso à remoção.

### 6.3 Verificação após instalação

O equipamento está sem danos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O medidor está de acordo com as especificações do ponto de medição? Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura do processo</li> <li>▪ Pressão de processo (consulte a seção sobre "Níveis de pressão-temperatura" no documento "Informações Técnicas" no CD-ROM fornecido)</li> <li>▪ Temperatura ambiente</li> <li>▪ Faixa de medição</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
A orientação correta do sensor foi selecionada ? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De acordo com o tipo de sensor</li> <li>▪ De acordo com a temperatura média</li> <li>▪ De acordo com as propriedades do meio (liberação de fluidos, com transporte de sólidos)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
A seta na etiqueta de identificação do sensor corresponda à direção da vazão do fluido pela tubulação??	<input type="checkbox"/>
O ponto de identificação e a rotulação estão corretos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O equipamento está adequadamente protegido contra precipitação e luz solar direta?	<input type="checkbox"/>
Os parafusos de fixação foram apertados com o torque de aperto correto?	<input type="checkbox"/>

## 7 Conexão elétrica



O medidor não tem um disjuntor interno. Por essa razão, atribua ao medidor um interruptor ou disjuntor elétrico de modo que a linha da fonte de alimentação possa ser facilmente desconectada da rede elétrica.

### 7.1 Condições de conexão

#### 7.1.1 Ferramentas necessárias

- Chave de torque
- Para entrada para cabo: Use as ferramentas correspondentes
- Para a tampa do invólucro: chave torx ou chave de fenda chata
- Desencapador de fio
- Quando usar cabos trançados: ferramenta de crimpagem para terminal

#### 7.1.2 Especificações para cabo de conexão

Os cabos de conexão fornecidos pelo cliente devem atender as especificações a seguir.

#### Segurança elétrica

De acordo com as regulações federais/nacionais aplicáveis.

#### Faixa de temperatura permitida

- $-40\text{ °C}$  ( $-40\text{ °F}$ ) a  $+80\text{ °C}$  ( $+176\text{ °F}$ )
- Especificação mínima: faixa de temperatura do cabo  $\geq$  temperatura ambiente + 20 K

#### Cabo da fonte de alimentação

Cabo de instalação padrão é suficiente.

#### Cabo de sinal

##### *Saída de corrente*

- Para 0-20 mA e 4-20 mA: cabo de instalação padrão é suficiente.
- Para 4-20 mA HART: é recomendado cabo blindado. Observe o conceito de aterramento da planta.

##### *Saída de pulso/frequência/comutada*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

##### *Entrada de status*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

##### *PROFIBUS DP*

A norma EIC 61158 especifica dois tipos de cabo (A e B) para a linha de barramento os quais podem ser usados para toda taxa de transmissão. É recomendado cabo tipo A.



Para informações detalhadas sobre a especificação do cabo de conexão, consulte as instruções de operação para o equipamento .

### Modbus RS485

A norma EIA/TIA-485 especifica dois tipos de cabo (A e B) para a linha do barramento os quais podem ser usados para toda taxa de transmissão. É recomendado cabo tipo A.



Para informações detalhadas sobre a especificação do cabo de conexão, consulte as instruções de operação para o equipamento .

### EtherNet/IP

A norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Annex especifica CAT 5 como a categoria mínima para um cabo usado para EtherNet/IP. CAT 5e e CAT 6 são recomendados.



Para mais informações sobre planejamento e instalação de redes EtherNet/IP, consulte o "Manual e planejamento e instalação de mídia. EtherNet/IP" da organização ODVA.

### Cabo de conexão para versão remota

A versão remota é conectada por um cabo eletrodo e um cabo de corrente da bobina.



Para informações detalhadas sobre a especificação dos cabos de conexão, consulte as instruções de operação para o equipamento .

### Operação em zonas de interferência elétrica severa

O aterramento ocorre por meio do terminal de terra fornecido para este fim, dentro do invólucro de conexão. Os comprimentos desencapados e torcidos da blindagem do cabo no terminal de terra devem ser os mais curtos possíveis.

### Diâmetro do cabo

- Prensa-cabos fornecido:
  - Para cabo padrão: M20 × 1.5 com cabo  $\phi 6$  para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
  - Para cabo reforçado: M20 × 1.5 com cabo  $\phi 9.5$  para 16 mm (0.37 para 0.63 in)
- Terminais de mola (encaixe) para seções transversais de fios  
0.5 para 2.5 mm<sup>2</sup> (20 para 14 AWG)

### 7.1.3 Esquema de ligação elétrica

#### Transmissor

##### Fonte de alimentação

Código do pedido para "Fonte de alimentação"	Números de terminal	
	1 (L+/L)	2 (L-/N)
Opção L (unidade de energia de ampla faixa)	CA100 para 240 V	
	CA/CC24 V	

*Sinal de transmissão de 0 a 20 mA/4 a 20 mA HART com saídas e entradas adicionais*

Código do pedido para "Output" e "Input"	Números de terminal							
	Saída 1		Saída 2		Saída 3		Entrada	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Opção H	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 a 20 mA HART (ativo)</li> <li>▪ 0-20 mA (ativo)</li> </ul>		Saída de pulso/frequência (passivo)			Saída comutada (passivo)		-
Opção I	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 a 20 mA HART (ativo)</li> <li>▪ 0-20 mA (ativo)</li> </ul>		Saída de pulso/frequência/comutada (passivo)			Saída de pulso/frequência/comutada (passivo)		Entrada de status

*Transmissão de sinal PROFIBUS DP*

Código do pedido para "Output" e "Input"	Números de terminal	
	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Opção L	B	A
Código do pedido para "Output": Opção L: PROFIBUS DP, para uso em áreas não classificadas e Zona 2/Div. 2		

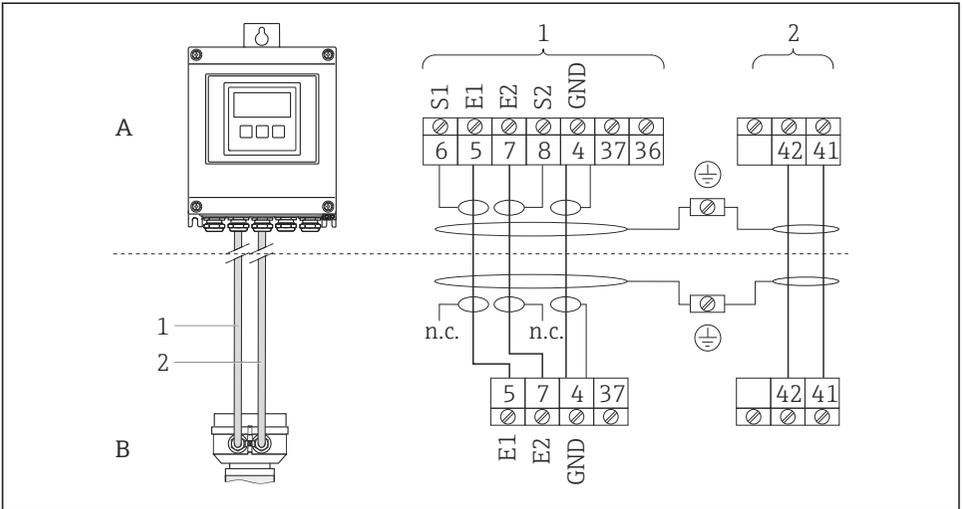
*Modbus RS485 de transmissão do sinal*

Código do pedido para "Output" e "Input"	Números de terminal	
	26 (+)	27 (-)
Opção M	A	B

*Sinal de transmissão EtherNet/IP*

Código de pedido para "Saída"	Conexão através de
Opção N	Conector EtherNet/IP

Versão remota



A0020539

7 Esquema de ligação elétrica da versão remota

A Invólucro de montagem de parede do transmissor

B Invólucro de conexão do sensor

1 Cabo de eletrodos

2 Cabo de corrente da bobina

n.c. Não conectado, blindagem de cabo isolado

Número de terminal e cores dos cabos: 6/5 = marrom, 7/8 = branco, 4 = verde

7.1.4 Atribuição do pino, conector do equipamento

EtherNet/IP

Conector de equipamento para transmissão de sinal (lado do equipamento)

	Pino		Atribuição	Codificado	Conector/ soquete
	1	+	Tx	D	Soquete
	2	+	Rx		
	3	-	Tx		
	4	-	Rx		

A0016812

## 7.1.5 Blindagem e aterramento

### Modbus

O conceito de blindagem e aterramento requer a compatibilidade com o seguinte:

- Compatibilidade eletromagnética (EMC)
- Proteção contra explosão
- Equipamento de proteção individual
- Regulamentações e diretrizes de instalação nacionais
- Observe a especificação do cabo → 26.
- Mantenha os comprimentos desencapados e torcidos da blindagem do cabo no terminal de terra os mais curtos possíveis.
- Blindagem do cabo transparente .

### *Aterramento da blindagem do cabo*

Para estar em conformidade com as especificações EMC:

- Certifique-se de que a blindagem do cabo esteja aterrada à linha de adequação de potencial em múltiplos pontos.
- Conecte todo terminal de terra local à linha de adequação de potencial.

### AVISO

**Em sistemas sem adequação de potencial, o aterramento múltiplo da blindagem do cabo causa correntes de equalização de corrente!**

Dano à blindagem do cabo do barramento.

- ▶ Somente terra à blindagem do cabo do barramento terra local ou no terra de proteção em uma extremidade.

### PROFIBUS DP

Compatibilidade eletromagnética ideal (EMC) do sistema fieldbus somente pode ser garantida se os componentes de sistema e, em particular, as linhas estiverem blindadas e a blindagem forma uma cobertura o mais completa possível. O ideal é uma cobertura de blindagem de 90%.

- Para garantir um efeito de proteção EMC ideal, conecte a blindagem , sempre que possível, ao terra de referência.
- No entanto, por motivos de proteção contra explosão, você deve evitar o aterramento.

Para estar em conformidade com as especificações, o sistema fieldbus permite três tipos diferentes de blindagem:

- Blindagem em ambas as extremidades.
- Blindagem em uma extremidade no lado da alimentação com terminação de capacitância no equipamento de campo.
- Blindagem em uma extremidade do lado da alimentação.

Por experiência, sabe-se que o melhor resultado com relação a EMC é obtido, na maioria das vezes, em instalações com blindagem unilateral, no lado da alimentação (sem terminação de capacitância no equipamento de campo). Deve-se tomar medidas apropriadas com relação à ligação elétrica de entrada para permitir a operação irrestrita quando houver interferência de EMC. Estas medidas foram levadas em consideração para este equipamento. A operação em casos de variáveis de turbulência de acordo com NAMUR NE21 fica garantida.

Onde aplicável, as regulamentações e diretrizes de instalação nacionais devem ser observadas durante a instalação!

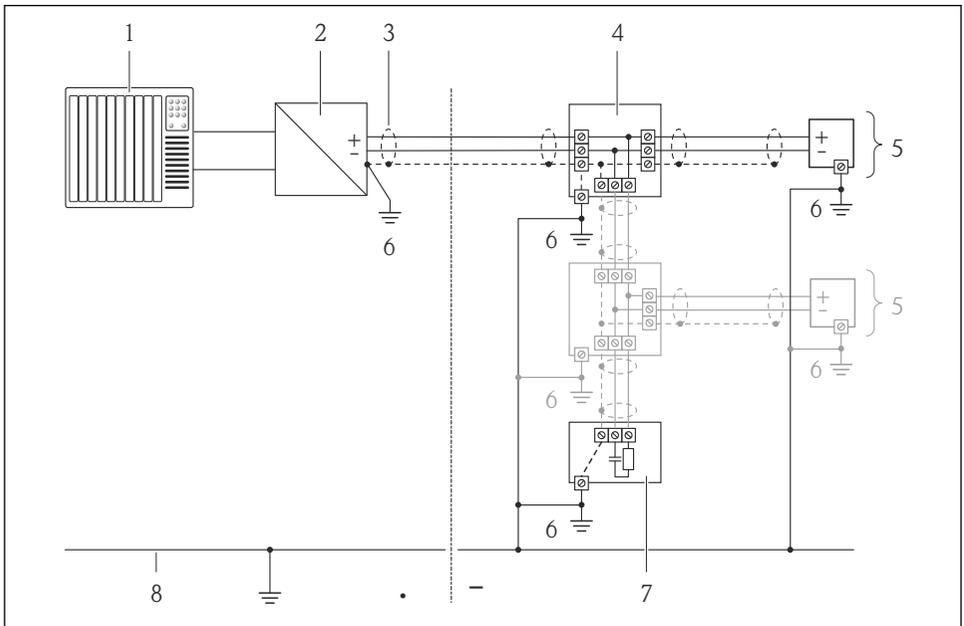
Onde houver grandes diferenças no potencial entre pontos individuais de aterramento, somente um ponto da blindagem é conectado diretamente ao terra de referência. Em sistemas sem equalização de potencial, portanto, a blindagem do cabo dos sistemas fieldbus somente devem ser aterrada em um dos lados, por exemplo, na unidade de alimentação fieldbus ou nas barreiras de segurança.

### AVISO

**Em sistemas sem adequação de potencial, o aterramento múltiplo da blindagem do cabo causa correntes de equalização de corrente!**

Dano à blindagem do cabo do barramento.

- ▶ Somente terra à blindagem do cabo do barramento terra local ou no terra de proteção em uma extremidade. Isole a blindagem que não está conectada.



A0019004

- 1 Controlador (por exemplo CLP)
- 2 Acoplador de segmento PROFIBUS DP/PA
- 3 Blindagem do cabo
- 4 T-box
- 5 Medidor
- 6 Aterramento local
- 7 Terminador do barramento
- 8 Linha de adequação de potencial

### 7.1.6 Preparação do medidor

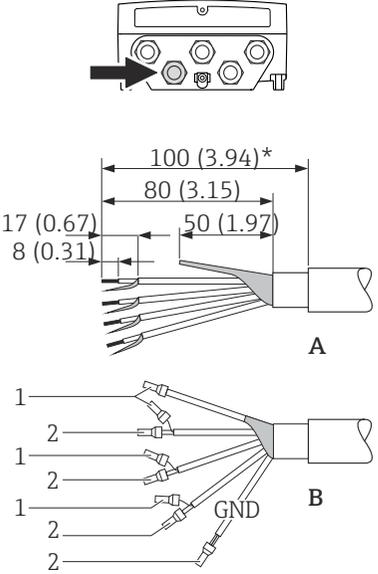
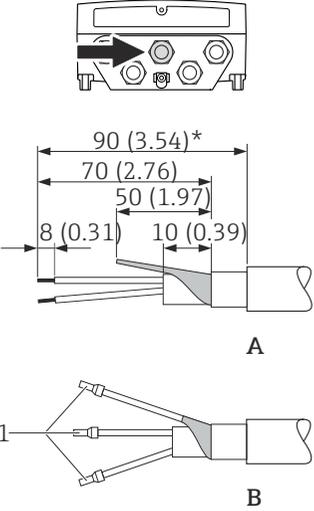
1. Remova o conector de falso, se houver.
2. Se o medidor for fornecido com prensa-cabos: Observe a especificação do cabo → 26.

### 7.1.7 Preparação do cabo de conexão para a versão remota

Ao fazer a terminação do cabo de conexão, preste atenção nos seguintes pontos:

- No caso de cabos de eletrodo, certifique-se de que os terminais não toquem a blindagem do núcleo no lado do sensor. Distância mínima = 1 mm (exceção: cabo verde "GND")
- No caso de cabos de corrente de bobina, isole um núcleo do fio de três núcleos no nível do reforço do núcleo. São necessários apenas dois núcleos para a conexão.
- Coloque terminais nos núcleos de fios finos.

#### Transmissor

Cabo de eletrodos	Cabo de corrente da bobina
 <p style="text-align: center;"><b>A</b></p> <p style="text-align: center;"><b>B</b></p> <p>8 <i>Unidade de engenharia mm (pol)</i></p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0021324</p>	 <p style="text-align: center;"><b>A</b></p> <p style="text-align: center;"><b>B</b></p> <p>9 <i>Unidade de engenharia mm (pol)</i></p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0021325</p>
<p>A = Terminação dos cabos                  B = Terminação dos núcleos de fios finos com terminais                  1 = Terminais vermelhos, <math>\phi</math>1.0 mm (0.04 in)                  2 = Terminais brancos, <math>\phi</math>0.5 mm (0.02 in)                  * = Desencape somente os cabos reforçados</p>	

## Sensor

Cabo de eletrodos	Cabo de corrente da bobina
<p>A</p> <p>B</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>GND</p> <p><math>\geq 1</math> (0.04)</p> <p>A0016488</p>	<p>A</p> <p>B</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>A0016489</p>
<p>A = Terminação dos cabos</p> <p>B = Terminação dos núcleos de fios finos com terminais</p> <p>1 = Terminais vermelhos, <math>\phi 1.0</math> mm (0.04 in)</p> <p>2 = Terminais brancos, <math>\phi 0.5</math> mm (0.02 in)</p> <p>* = Desencape somente os cabos reforçados</p>	

## 7.2 Conexão do medidor

**⚠ ATENÇÃO**

**Risco de choque elétrico! Os componentes possuem tensões perigosas!**

- ▶ O serviço de conexão elétrica somente deve ser executado por especialistas treinados.
- ▶ Observe os códigos e regulações federais/nacionais aplicáveis.
- ▶ Atenda as regulações de segurança do local de trabalho.
- ▶ Observe o conceito de aterramento da planta.
- ▶ Nunca instale ou fie o medidor enquanto ele está conectado à tensão de alimentação.
- ▶ Antes de aplicar a tensão de alimentação, conecte o terra de proteção ao medidor.

### 7.2.1 Conexão da versão remota

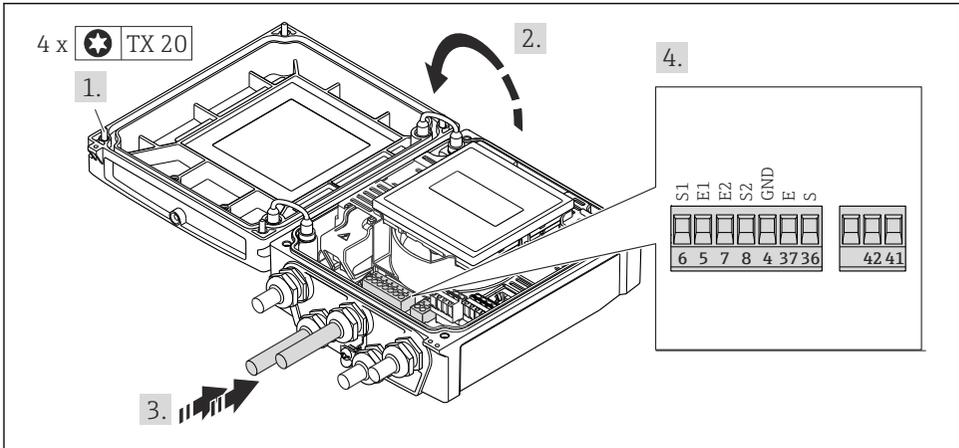
#### **⚠ ATENÇÃO**

#### **Risco de danificar componentes eletrônicos!**

- ▶ Aterre a versão remota: conecte o sensor e o transmissor à mesma equalização potencial.
- ▶ Apenas conecte o sensor ao transmissor com o mesmo número de série.
- ▶ Aterre o invólucro da conexão do sensor pelo terminal do parafuso externo.

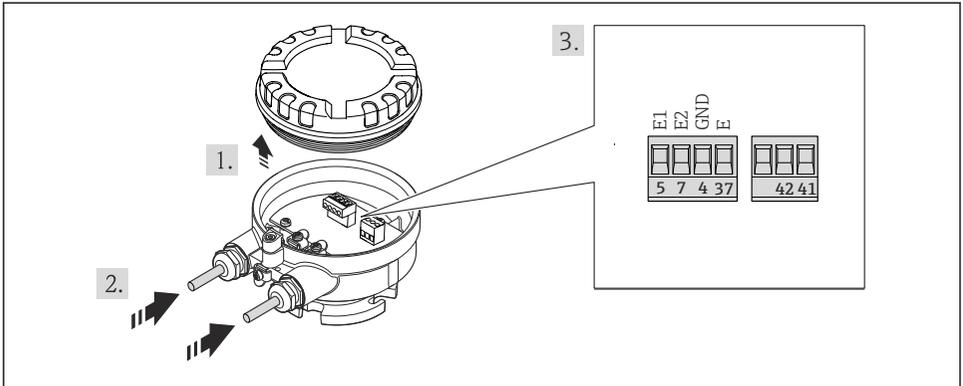
O seguinte procedimento (na sequência de ação fornecida) é recomendado para a versão remota:

1. Monte o sensor e o transmissor .
2. Conecte o cabo.
3. Conecte o transmissor.



A0017445

10 Transmissor: módulo da eletrônica principal com terminais



A0017446

11 Sensor: módulo de conexão

### 7.2.2 Conexão do transmissor

#### **ATENÇÃO**

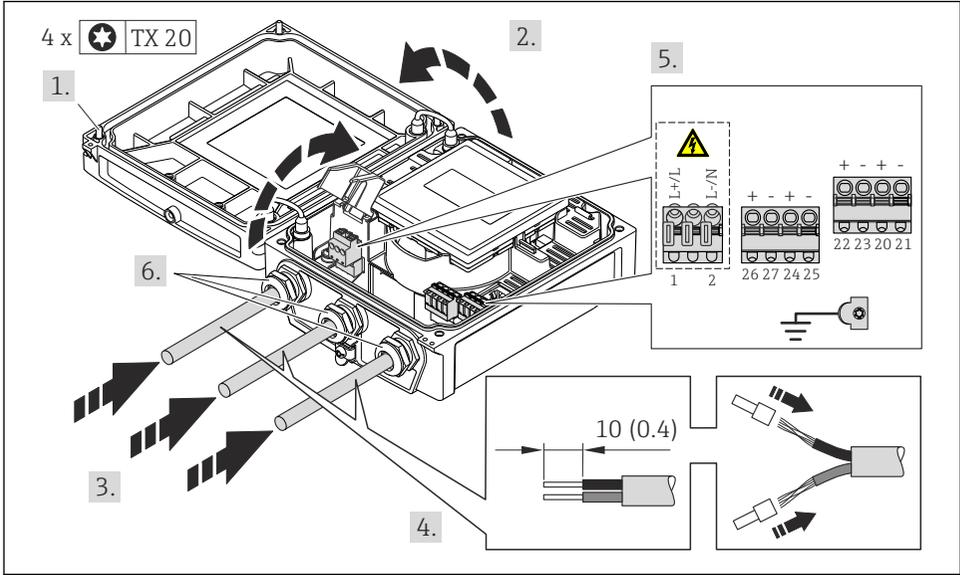
**Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.**

- Fixe o parafuso sem usar lubrificante. As roscas na tampa são revestidas com um lubrificante seco.

*Torques de aperto para invólucro plástico*

Parafuso de fixação da tampa do invólucro	1.3 Nm
Entrada para cabo	4.5 para 5 Nm
Terminal de terra	2.5 Nm

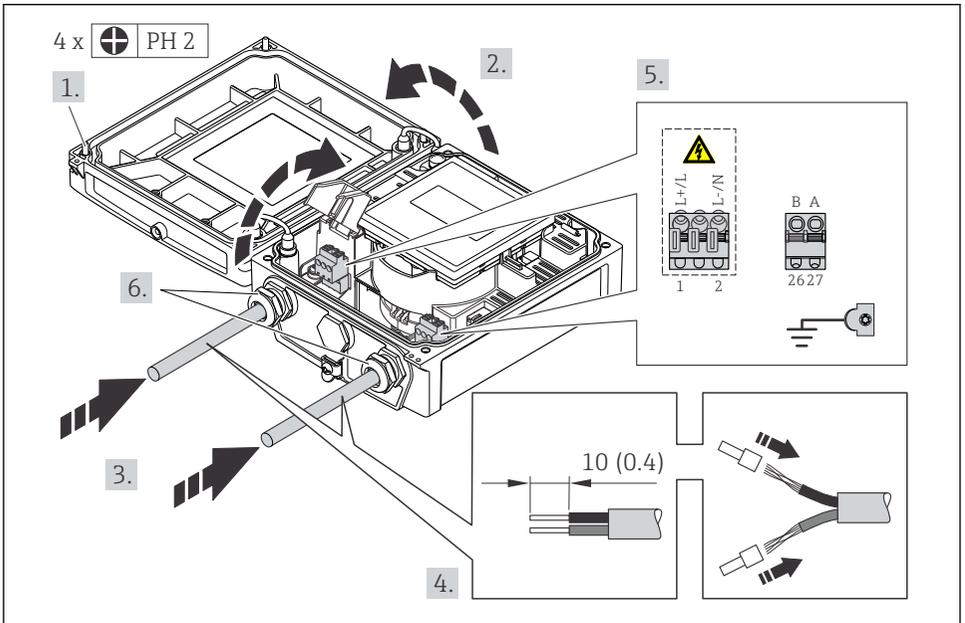
### Conexão da fonte de alimentação, 0-20 mA/4-20 mA HART e saídas e entradas adicionais



► Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica → 28. Para a fonte de alimentação: abra a tampa de proteção contra choque.

**i** Para comunicação HART: ao conectar a blindagem do cabo ao terminal de terra, observe o conceito de aterramento da fábrica.

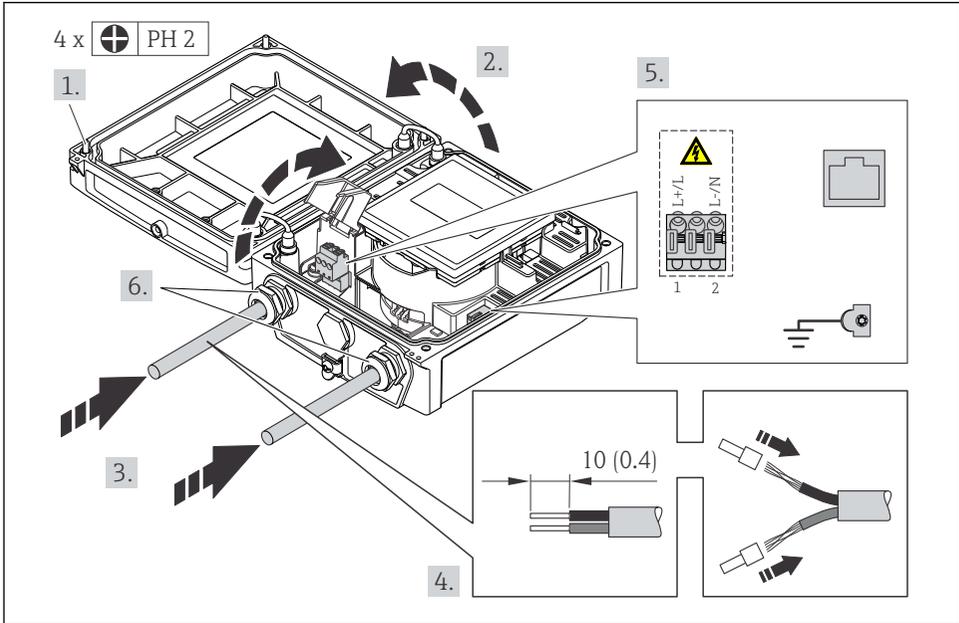
## Conexão da fonte de alimentação e PROFIBUS DP



A0023164

- Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica → 28. Para a fonte de alimentação: abra a tampa de proteção contra choque.

## Conexão da fonte de alimentação e a EtherNet/IP



A0021356

- ▶ Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica → 28. Para a fonte de alimentação: abra a tampa de proteção contra choque.

### 7.2.3 Garantia da equalização de potencial

#### **⚠ CUIDADO**

**O dano ao eletrodo pode resultar na falha completa do equipamento!**

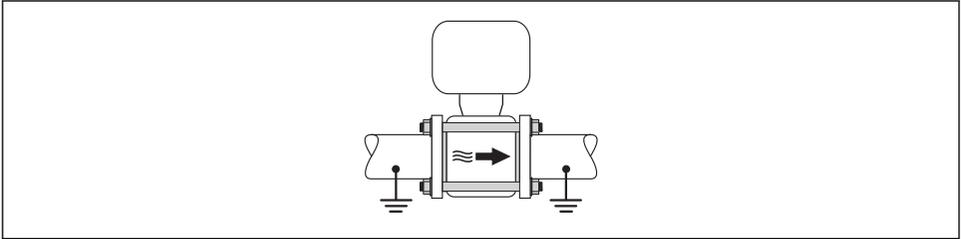
- ▶ Certifique-se de que o fluido e o sensor têm o mesmo potencial elétrico.
- ▶ Preste atenção nos conceitos de aterramento interno da empresa.
- ▶ Preste atenção no material da tubulação ou no aterramento.

### Exemplos de conexão para situações padrões

#### *Metal, tubo aterrado*

Este método de conexão também se aplica:

- A tubos plásticos
- A tubos com forro isolante



A0017516

### Exemplo de conexão em situações especiais



Para informações detalhadas sobre casos especiais, consulte as Instruções de operação para o equipamento.

- Tubo metálico não aterrado e sem linha
- Cano plástico ou cano com forro isolante
- Cano com unidade de proteção catódica

## 7.3 Configurações de hardware

### 7.3.1 Configuração do endereço do instrumento

#### EtherNet/IP

O Endereço IP do medidor pode ser configurado para rede através de minisseletoras.

#### Dados de endereçamento

Endereço IP e opções de configuração			
1º octeto	2º octeto	3º octeto	4º octeto
192.	168.	1.	XXX
	↓		↓

Somente pode ser configurado através do endereçamento de software

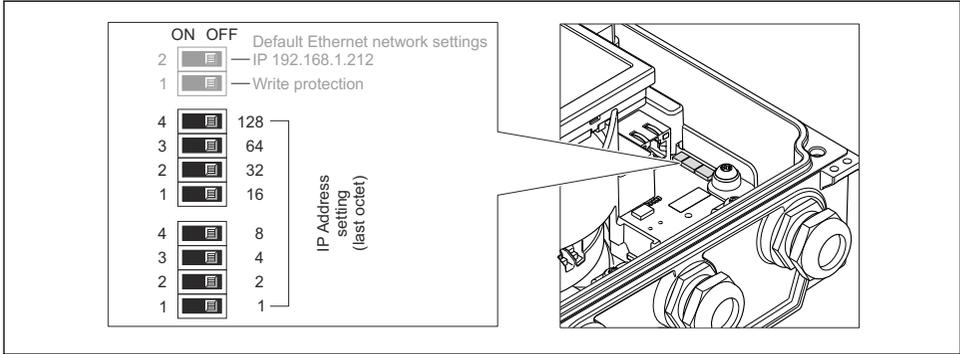
Pode ser configurado através do endereçamento de software e do endereçamento de hardware

Faixa de endereço IP	1 para 254 (4º octeto)
Transmissão do Endereço IP	255
Modo de endereçamento ex works	Endereçamento de software; todas as minisseletoras para endereçamento de hardware são definidos como OFF.
Endereço IP ex works	Servidor DHCP ativo



Para endereçamento de equipamento através de software → 57

### Configuração do endereço



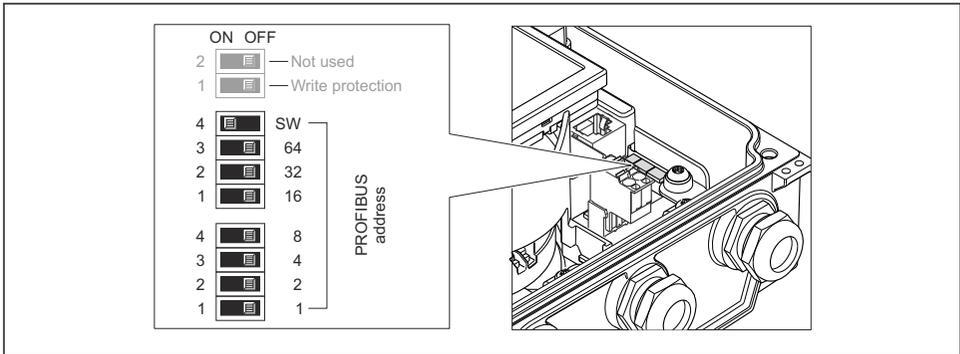
A0021322

- ▶ Ajuste o Endereço IP desejado usando as minisseletoras correspondentes no módulo de componentes eletrônicos de E/S.
  - ↳ Endereçamento de hardware com o endereço IP configurado é habilitado após 10 s.

### PROFIBUS DP

O endereço deve sempre ser configurado para um equipamento PROFIBUS DP/PA. A faixa de endereço válida é entre 1 e 126. Em uma rede PROFIBUS DP/PA, cada endereço somente pode ser atribuído uma vez. Se um endereço não for configurado corretamente, o equipamento não é reconhecido pelo mestre. Todos os medidores são fornecidos de fábrica com o endereço 126 e o método de endereçamento do software.

### Configuração do endereço



A0023061

#### 12 Endereçamento usando minisseletoras nos módulo de componentes eletrônicos de E/S

1. Desabilite o endereçamento do software (OFF) através da minisseletora superior 4 (SW).

2. Configure o endereço do equipamento desejado através das minisseletoras correspondentes.

↳ Exemplo →  12,  40:  $1 + 16 + 32 =$  endereço do equipamento 49  
O equipamento precisa ser reiniciado depois 10 s. Após reiniciar, o endereçamento do hardware é habilitado com endereço IP.

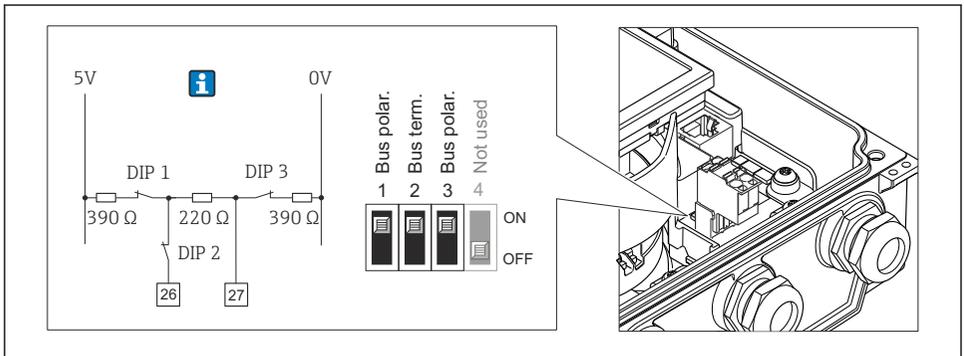
### 7.3.2 Habilitação do resistor de terminação

#### PROFIBUS DP

Para evitar a transmissão incorreta da comunicação causada por diferença de impedância, conecte o cabo PROFIBUS DP corretamente ao início e fim do segmento de barramento.

- Se o equipamento for operado com uma taxa de transmissão de 1,5 Mbaud e inferior: Para o último transmissor no barramento, finalize pela minisseletora 2 (terminação do barramento) e minisseletoras 1 e 3 (polarização do barramento). Configuração: ON – ON – ON →  13,  41.
- Para taxas de transmissão > 1.5 Mbaud:  
Devido à carga de capacidade do usuário e as reflexões de linha geradas como resultado, certifique-se de que um terminador de barramento externo seja usado.

 É geralmente aconselhável usar um terminador de barramento externo visto que o segmento inteiro pode falhar como um equipamento que seja terminado internamente como defeituoso.

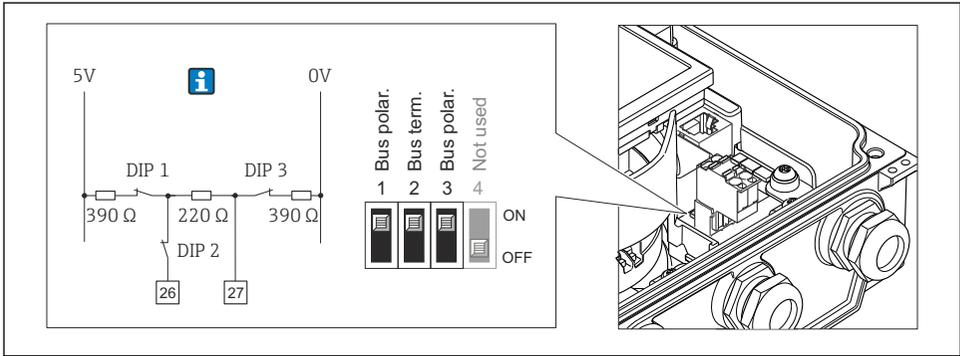


A0023063

-  13 Terminações usando minisseletoras com módulos de componentes eletrônicos E/S (para taxas de transmissão < 1.5 Mbaud)

#### Modbus RS485

Para evitar a transmissão incorreta da comunicação causada por diferença de impedância, finalize o cabo Modbus RS485 corretamente ao início e fim do segmento de barramento.



A0023063

14 O resistor de terminação pode ser habilitado através da minisseletora no módulo de eletrônica principal

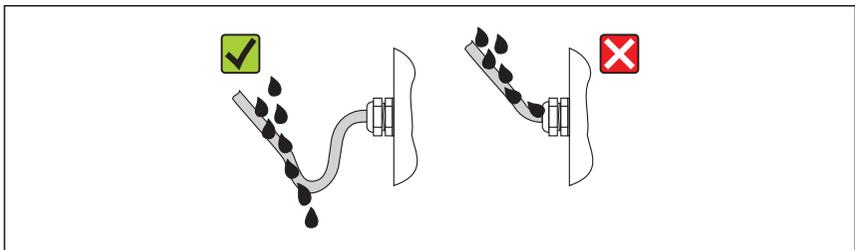
## 7.4 Garantia do grau de proteção

### 7.4.1 Grau de proteção IP66/67, gabinete tipo 4X

O medidor atende as especificações do grau de proteção IP66/67, gabinete tipo 4X.

Para garantir o grau de proteção IP66/67, gabinete tipo 4X, execute as etapas a seguir após a conexão elétrica:

1. Verifique se as vedações do invólucro estão limpas e devidamente encaixadas. Seque, limpe ou substitua as vedações, se necessário.
2. Aperte todos os parafusos do invólucro e as tampas dos parafusos.
3. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
4. Para garantir que a umidade não penetre na entrada para cabo, roteie o cabo de forma que faça uma volta para baixo antes da entrada para cabo ("coletor de água").



A0013960

5. Insira conectores falsos nas entradas para cabo não usadas.

## 7.5 Verificação pós-conexão

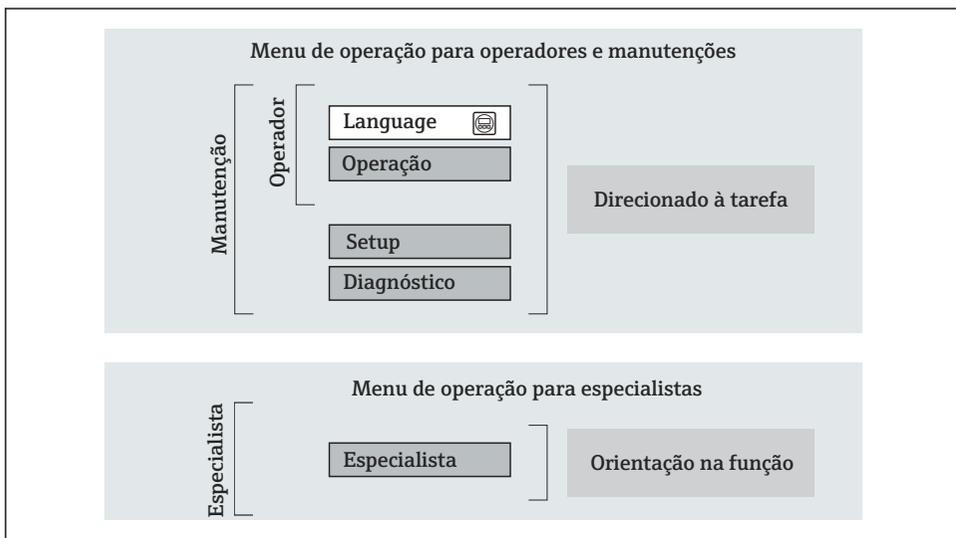
Os cabos ou o equipamento estão sem danos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
Os cabos estão de acordo com os requisitos → 26?	<input type="checkbox"/>

Os cabos têm espaço adequado para deformação?	<input type="checkbox"/>
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? O cabo corre juntamente com "coletor de água" →  42 ?	<input type="checkbox"/>
Somente para versão remota: o sensor está conectado ao transmissor correto? Verifique o número de série na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor.	<input type="checkbox"/>
A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?	<input type="checkbox"/>
O esquema de ligação elétrica está correto ?	<input type="checkbox"/>
Se a tensão de alimentação estiver presente, os valores aparecem no display módulo do display?	<input type="checkbox"/>
A equalização de potencial está estabelecida corretamente →  38?	<input type="checkbox"/>
Todas as tampas dos invólucros estão instaladas e os parafusos apertados com o torque de aperto correto?	<input type="checkbox"/>

## 8 Opções de operação

### 8.1 Estrutura e função do menu de operação

#### 8.1.1 Estrutura geral do menu de operação



A0014058-PT

 15 Estrutura esquemática do menu de operação

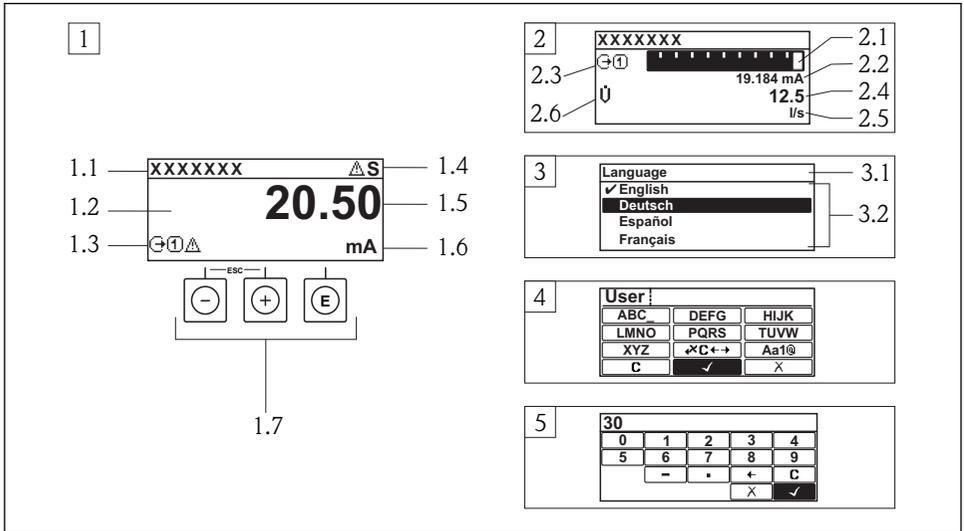
### 8.1.2 Filosofia de operação

As peças individuais do menu de operação são especificadas para certas funções de usuário (operador, manutenção etc.). Cada função de usuário contém tarefas típicas junto à vida útil do equipamento.



Para informações detalhadas sobre a filosofia de operação, consulte as Instruções de operação para o equipamento.

## 8.2 Acesso ao menu de operação pelo display local



A0014013

- 1 Display operacional com valor medido exibido como "1 value, max." (Exemplo)
  - 1.1 Tag do equipamento
  - 1.2 Área de display para valores medidos (4 linhas)
  - 1.3 Símbolos explicativos para o valor medido: Tipo de valor medido, número do canal de medição, símbolo para comportamento de diagnóstico
  - 1.4 Área de status
  - 1.5 Valor medido
  - 1.6 Unidade para valor medido
  - 1.7 Elementos de operação
- 2 Display operacional com valor medido exibido como "1 bar graph + 1 value" (exemplo)
  - 2.1 Display de gráfico de barras para valor medido 1
  - 2.2 Valor medido 1 com unidade
  - 2.3 Símbolos explicativos para o valor medido 1: tipo de valor medido, número do canal de medição
  - 2.4 Valor medido 2
  - 2.5 Unidade para valor medido 2
  - 2.6 Símbolos explicativos para o valor medido 2: tipo de valor medido, número do canal de medição
- 3 Visualização de navegação: lista de opções de um parâmetro
  - 3.1 Caminho de navegação e área de status
  - 3.2 Área do display para navegação: ✓ designa o valor de parâmetro atual
- 4 Visualização de edição: editor de texto com máscara de entrada
- 5 Visualização de edição: editor numérico com máscara de entrada

## 8.2.1 Display de operação

### Área de status

Os seguintes símbolos aparecem na área de status o display de operação no canto superior direito:

- Sinais de status
  - **F**: Falha
  - **C**: Verificação da função
  - **S**: Fora da especificação
  - **M**: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico
  - : Alarme
  - : Aviso
- : Bloqueio (o equipamento é travado pelo hardware)
- : Comunicação (comunicação através da operação remota está ativa)

### Área do display

- Variáveis medidas (dependendo da versão do equipamento), por exemplo:
  - : Vazão volumétrica
  - : Vazão mássica
  - : Densidade:
  - **G**: Condutividade
  - : Temperatura
- : Totalizador (o número do canal de medição indica qual totalizador é exibido)
- : Totalizador (o número do canal de medição indica qual saída é exibida)
- : Entrada
- ... Número do canal de medição (se mais de um canal estiver presente para o mesmo tipo de variável medida)
- Comportamento do diagnóstico (para um evento do diagnóstico que se refere à variável medida exibida)
  - : Alarme
  - : Aviso

## 8.2.2 Visualização de navegação

### Área de status

O seguinte aparece na área de status da visualização de navegação no canto superior direito:

- Do submenu
  - O código de acesso direto para o parâmetro no qual está navegando (por exemplo 0022-1)
  - Se um evento de diagnóstico estiver presente, o comportamento de diagnóstico e o sinal de status
- No assistente
  - Se um evento de diagnóstico estiver presente, o comportamento de diagnóstico e o sinal de status

## Área do display

- Ícones para menus
  - : Operação
  - : Configuração
  - : Diagnósticos
  - : Especialista
- : Submenus
- : Assistentes
- : Parâmetros junto ao assistente
- : Parâmetro bloqueado

### 8.2.3 Visualização de edição

#### Máscara de entrada

##### *Símbolos de operação no editor numérico*

Tecla	Significado	Tecla	Significado
	Confirma seleção.		Move a posição de entrada uma posição para a esquerda.
	Sai da entrada sem aplicar as alterações.		Insere um separador decimal na posição de entrada.
	Insere um sinal de menos na posição de entrada.		Limpa todos os caracteres inseridos.

##### *Símbolos de operação no editor de texto*

Tecla	Significado	Tecla	Significado
	Confirma seleção.		Alterna para a seleção das ferramentas de correção.
	Sai da entrada sem aplicar as alterações.		Limpa todos os caracteres inseridos.
	Alternar <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entre letras minúsculas e maiúsculas</li> <li>■ Para inserir números</li> <li>■ Para inserir caracteres especiais</li> </ul>		

##### *Símbolos de correção em*

Tecla	Significado	Tecla	Significado
	Limpa todos os caracteres inseridos.		Move a posição de entrada uma posição para a esquerda.
	Move a posição de entrada uma posição para a direita.		Exclui um caractere imediatamente à esquerda da posição de entrada.

## 8.2.4 Elementos de operação

Teclas e significado
<p> <b>Tecla "menos"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Em um menu, submenu:</i> Mova a barra de seleção para cima na lista escolhida.</li> <li>▪ <i>Com um assistente:</i> Confirma o valor de parâmetro e vai para o parâmetro anterior.</li> <li>▪ <i>Com um texto e editor numérico:</i> Mova a barra de seleção para a esquerda (para trás) em uma tela de entrada.</li> </ul>
<p> <b>Tecla mais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Em um menu, submenu:</i> Mova a barra de seleção para baixo na lista escolhida.</li> <li>▪ <i>Com um assistente:</i> Confirma o valor de parâmetro e vai para o próximo parâmetro.</li> <li>▪ <i>Com um texto e editor numérico:</i> Mova a barra de seleção para a direita (para frente) em uma tela de entrada.</li> </ul>
<p> <b>Tecla Enter</b></p> <p><i>Para display de operação</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pressione a tecla abre rapidamente o menu de operação.</li> <li>▪ Pressione a tecla para 2 sabrir o menu de contexto.</li> </ul> <p><i>Em um menu, submenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pressionar a tecla: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abre o menu, submenu ou o parâmetro selecionado.</li> <li>– Inicia o assistente.</li> <li>– Se o texto de ajuda estiver aberto, fecha o texto de ajuda do parâmetro.</li> </ul> </li> <li>▪ Pressionar a tecla para 2 s para parâmetro: Se houver, abre o texto de ajuda para a função do parâmetro.</li> </ul> <p><i>Com um assistente:</i> Abre a visualização de edição do parâmetro.</p> <p><i>Com um editor de texto e numérico:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pressionar a tecla: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abre o grupo selecionado.</li> <li>– Executa a ação selecionada.</li> </ul> </li> <li>▪ Pressione a tecla para 2 s confirmar o valor do parâmetro editado.</li> </ul>
<p> <b>Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)</b></p> <p><i>Em um menu, submenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pressionar a tecla: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sai do nível de menu atual e vai para o próximo nível mais alto.</li> <li>– Se o texto de ajuda estiver aberto, fecha o texto de ajuda do parâmetro.</li> </ul> </li> <li>▪ Pressione a tecla para 2 s para o parâmetro: Retornar para o display de operação ("posição inicial").</li> </ul> <p><i>Com um assistente:</i> Sai do assistente e vai para o próximo nível mais alto.</p> <p><i>Com um texto e editor numérico:</i> Fecha o texto ou editor numérico sem aplicar alterações.</p>
<p> <b>Combinação da tecla Menos/Enter (pressionar teclas simultaneamente)</b></p> <p>Reduz o contraste (ajuste mais brilhante).</p>
<p> <b>Combinação da tecla Mais/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente)</b></p> <p>Aumenta o contraste (ajuste mais escuro).</p>
<p> <b>Combinação da tecla Menos/Mais/Enter (pressionar teclas simultaneamente)</b></p> <p><i>Para display de operação:</i> Habilita ou desabilita o bloqueio do teclado (apenas para o módulo de display SD02).</p>

### 8.2.5 Maiores informações



Para maiores informações sobre os seguintes tópicos, consulte as Instruções de operação para o equipamento

- Chamada de texto de ajuda
- Funções de usuário e autorização de acesso relacionada
- Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso
- Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado

## 8.3 Acesso ao menu operacional através do navegador da web

### 8.3.1 Faixa de função

Graças ao servidor da web integrado o equipamento pode ser operado e configurado através do navegador da web. A estrutura do menu operacional é a mesma do display local.

### 8.3.2 Pré-requisitos

#### Hardware

Cabo de conexão	Cabo padrão Ethernet com conector RJ45
Computador	Interface RJ45
Medidor:	O servidor da web deve ser habilitado, ajuste de fábrica: ON
Endereço IP	<p>Se o endereço de IP do equipamento for desconhecido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ O endereço de IP pode ser lido pela operação local: Menu "Diagnóstico" → Informações do equipamento → Endereço IP</li> <li>■ A comunicação com o servidor da Web pode ser estabelecida através do endereço de IP padrão 192.168.1.212.</li> </ul> <p>A função DHCP é habilitada pelo equipamento na fábrica, isto é, o equipamento espera que um endereço de IP seja especificado pela rede. Essa função pode ser desabilitada e o equipamento pode ser configurado como o endereço de IP padrão 192.168.1.212: configure a minisseletora superior nº 2 de OFF → ON.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> </div> <div style="flex: 1;"> </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0023353</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Uma vez que a minisseletora for ativada, o equipamento deve ser reiniciado antes que o equipamento use o endereço de IP padrão.</li> <li>■ Se o endereço de IP padrão (minisseletora superior nº 2 = ON) for usado, não haverá conexão para a rede EtherNet/IP.</li> </ul>

### Software do computador

Navegadores da web compatíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Internet Explorer (min. 8.x)</li> <li>▪ Mozilla Firefox</li> <li>▪ Google Chrome</li> </ul>
Sistemas operacionais recomendados	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Windows XP</li> <li>▪ Windows 7</li> </ul>
Direitos de usuário para configurações TCP/IP	Direitos de usuário necessários para a configuração TCP/IP (por ex., para as alterações de endereço IP, máscara de sub-rede)
Configuração do computador	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ JavaScript está habilitado</li> <li>▪ Se o JavaScript não puder ser habilitado, insira <code>http://192.168.1.212/basic.html</code> na linha de endereço do navegador da web. Uma versão totalmente funcional porém simplificada da estrutura do menu operacional é iniciada no navegador da web.</li> </ul>

### 8.3.3 Estabelecimento da conexão

#### Configuração do protocolo Internet do computador

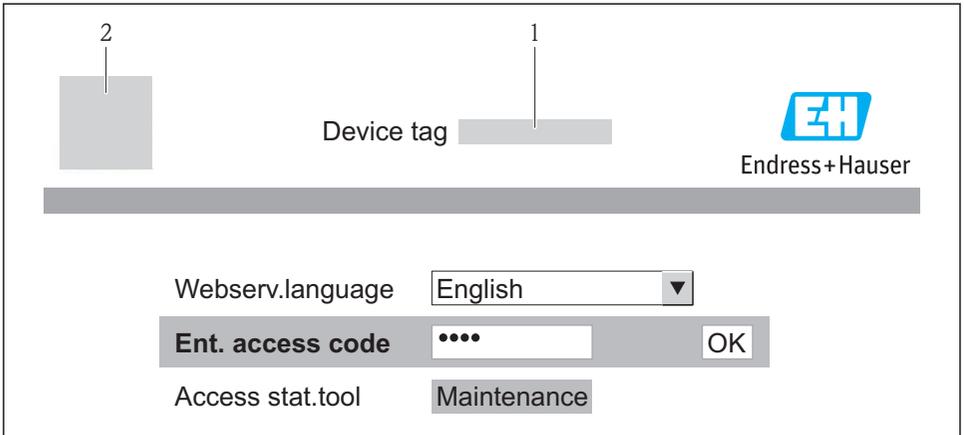
Endereço IP	192.168.1.XXX; para XXX todos os valores numéricos exceto por: 0, 212 e 255 → por exemplo 192.168.1.213
Máscara de sub-rede	255.255.255.0
Default gateway	192.168.1.212 ou deixe as células vazias

1. Acione o medidor e conector ao computador através do cabo .
2. Se o 2º cartão de rede não tiver sendo usado: todas as aplicações no notebook devem ser fechadas, pelo menos todas as aplicações que exigem acesso à Internet ou à rede, como e-mail, aplicações SAP, Internet ou Windows Explorer, isto é, feche todos os browsers de internet.
3. Configure as propriedades do protocolo de Internet (TCP/IP) como definido na tabela acima.

#### Inicialização do navegador de internet

1. Insira o Endereço IP do servidor da web na linha de endereço do navegador da web: 192.168.1.212
2. Se o endereço IP do medidor for conhecido, insira o endereço do equipamento definido na linha de endereço do navegador. Se for desconhecido, leia o endereço IP através de uma operação local (Menu "Diagnóstico" → Informações do equipamento → Endereço IP) ou configure a minisseletores superior nº 2 para ligada, reinicie o equipamento e insira o endereço de IP padrão: 192.168.1.212 →  49.

A página de login aparece.



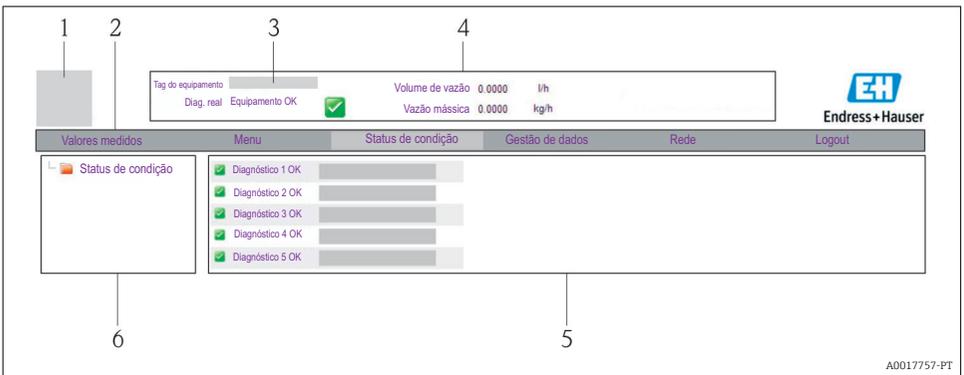
A0017362

- 1 Tag do equipamento
- 2 Imagem do equipamento

### 8.3.4 Fazer o login

Código de acesso	0000 (ajuste de fábrica); pode ser alterado pelo cliente
------------------	--

### 8.3.5 Interface de usuário



A0017757-PT

- 1 Imagem do equipamento
- 2 Sequência de função com 6 funções
- 3 Tag do equipamento
- 4 Cabeçalho
- 5 Área de trabalho
- 6 Área de navegação

## Cabeçalho

As informações a seguir aparecem no cabeçalho:

- Tag do equipamento
- Status do equipamento com sinal de status
- Valores de medição atuais

## Sequência de função

Funções	Significado
Valores medidos	Os valores medidos do equipamento são exibidos
Menu	Acesso à estrutura do menu operacional do equipamento, o mesmo para o display local e a ferramenta operacional
Status do equipamento	Exibe as mensagens de diagnóstico atualmente pendentes, listadas na ordem de prioridade
Gestão de dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Troca de dados entre o PC e o medidor:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Carregue a configuração do dispositivo (formato XML, crie o backup da configuração)</li> <li>– Salve a configuração para o equipamento (formato XML, restaure a configuração)</li> <li>– Exporte a lista de eventos (arquivo .csv)</li> <li>– Exporte as configurações de parâmetros (arquivo .csv, crie a documentação do ponto de medição)</li> <li>– Exporte o registro de verificação do Heartbeat (arquivo PDF, apenas disponível com o pacote de aplicação "Heartbeat Verification")</li> </ul> </li> <li>▪ Carregue o driver do equipamento para integração do sistema do equipamento</li> </ul>
Configuração da rede	Configuração e verificação de todos os parâmetros necessários para estabelecer a conexão com o equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajustes de rede (por exemplo Endereço IP, MAC Address)</li> <li>▪ Informações do equipamento (por exemplo, número de série, versão do firmware)</li> </ul>
Logout	Fim da operação e chamada da página de login

## 8.4 Acesso ao menu de operação pela ferramenta de operação



Para informações detalhadas sobre o acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação, consulte as Instruções de operação para o equipamento .

## 9 Integração do sistema



Para informações detalhadas sobre a integração do sistema, consulte as Instruções de operação para o equipamento.

### 9.1 Dados de transmissão cíclica

Dados de transmissão cíclica quando usando o arquivo master do equipamento (GSD).

#### 9.1.1 Modelo do bloco

O modelo do bloco mostra quais dados de entrada e saída o medidor torna disponível para troca de dados cíclica. A troca de dados cíclica acontece com um PROFIBUS principal (classe 1), por exemplo um sistema de controle etc.

Medidor			Sistema de controle
<b>transdutor Bloco</b>	Bloco da entrada analógica 1 a 4 →  54	Valor de saída AI →	<b>PROFIBUS DP</b>
	Bloco do totalizador 1 a 3 →  54	Valor de saída TOTAL →	
		Controlador SETTOT ←	
		Configuração MODETOT ←	
	Bloco de saída analógica 1 →  56	Valores de entrada AO ←	
	Bloco da entrada discreta 1 a 2 →  56	Valores de saída DI →	
Bloco da saída discreta 1 a 2 →  56	Valores de entrada DO ←		

#### Ordem definida de módulos

Os módulos são permanentemente especificados nos slots, isto é, quando configurar os módulos, a ordem e a disposição dos módulos devem ser respeitados.

Slot	Módulo	Bloco de função
1...4	AI	Bloco da entrada analógica 1 a 4
5	TOTAL ou SETTOT_TOTAL ou SETTOT_MODETOT_TOTAL	Bloco do totalizador 1
6		Bloco do totalizador 2
7		Bloco do totalizador 3
8	AO	Bloco de saída analógica 1
9...10	DI	Bloco da entrada discreta 1 a 2
11...12	DO	Bloco da saída discreta 1 a 2

Para otimizar a taxa de produtividade dos dados da rede PROFIBUS, é aconselhável apenas configurar módulos que sejam processados no sistema PROFIBUS principal. Quaisquer aberturas resultantes entre os módulos configurados devem ser especificados para o EMPTY\_MODULE.

### 9.1.2 Descrição dos módulos



A estrutura de dados é descrita a partir da perspectiva do PROFIBUS principal:

- Dados de entrada: São enviados a partir do medidor para o PROFIBUS principal.
- Dados de saída: São enviados a partir PROFIBUS principal para o do medidor .

#### Módulo AI (Entrada analógica)

Transmite uma variável de entrada a partir do medidor para o PROFIBUS principal (classe 1).

*Seleção: variável de entrada*

A variável de entrada pode ser especificada usando o parâmetro CHANNEL.

CHANNEL	Variável de entrada	CHANNEL	Variável de entrada
33122	Vazão volumétrica	1132	Condutividade
32961	Vazão mássica	1042	Temperatura dos componentes eletrônicos
708	Velocidade de vazão		

*Ajuste de fábrica*

Bloco de função	Ajuste de fábrica	Bloco de função	Ajuste de fábrica
AI 1	Vazão volumétrica	AI 3	Temperatura dos componentes eletrônicos
AI 2	Vazão mássica	AI 4	Velocidade de vazão

#### Módulo TOTAL

Transmite um valor do totalizador do medidor para o PROFIBUS principal (classe 1).

*Seleção: valor do totalizador*

O valor do totalizador pode ser especificado usando o parâmetro CHANNEL.

CHANNEL	Variável de entrada
33122	Vazão volumétrica
32961	Vazão mássica

*Ajuste de fábrica*

Bloco de função	Ajuste de fábrica: TOTAL
Totalizador 1, 2 e 3	Vazão volumétrica

**Módulo SETTOT\_TOTAL**

A combinação do módulo consiste nas funções SETTOT e TOTAL:

- SETTOT: Controla os totalizadores pelo PROFIBUS principal.
- TOTAL: Transmite o valor do totalizador juntamente com o status do PROFIBUS principal.

*Seleção: controla o totalizador*

CHANNEL	Valor SETTOT	Controla o totalizador
33310	0	Totalizar
33046	1	Reinicialização
33308	2	Adota a configuração inicial do totalizador

*Ajuste de fábrica*

Bloco de função	Ajuste de fábrica: Valor SETTOT (significado)
Totalizador 1, 2 e 3	0 (totalização)

**Módulo SETTOT\_MODETOT\_TOTAL**

A combinação do módulo consiste nas funções SETTOT, MODETOT e TOTAL:

- SETTOT: Controla os totalizadores pelo PROFIBUS principal.
- MODETOT: Configura os totalizadores pelo PROFIBUS principal.
- TOTAL: Transmite o valor do totalizador juntamente com o status do PROFIBUS principal.

*Seleção: configuração do totalizador*

CHANNEL	Valor MODETOT	Configuração do totalizador
33306	0	Balanceamento
33028	1	Equilibre a vazão positiva
32976	2	Equilibre a vazão negativa
32928	3	Parar a totalização

*Ajuste de fábrica*

Bloco de função	Ajuste de fábrica: Valor MODETOT (significado)
Totalizador 1, 2 e 3	0 (balanceamento)

### Módulo AO (saída analógica)

Transmite um valor de compensação do PROFIBUS principal (classe 1) para o medidor.

#### Valores de compensação especificados

Um valor de compensação está permanentemente especificado para os blocos de saída analógica individuais.

CHANNEL	Bloco de função	Valor de compensação
731	AO 1	Densidade externa

 A seleção é feita pelo: Menu "Especialista" → Sensor → Compensação externa

### Módulo DI (Entrada discreta)

Transmite valores de entrada discretas a partir do medidor para o PROFIBUS principal (classe 1) .

#### Seleção: função do equipamento

A função do equipamento pode ser especificada usando o parâmetro CHANNEL.

CHANNEL	Função do equipamento	Ajuste de fábrica: estado (significado)
894	Detecção de tubo vazio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 (função do equipamento inativa)</li> <li>▪ 1 (função do equipamento ativa)</li> </ul>
895	Corte vazão baixo	
1430	Verificação de status <sup>1)</sup>	

1) Apenas disponível com o pacote de aplicação "Heartbeat Verification"

#### Ajuste de fábrica

Bloco de função	Ajuste de fábrica	Bloco de função	Ajuste de fábrica
DI 1	Detecção de tubo vazio	DI 2	Corte vazão baixo

### Módulo DO (saída discreta)

Transmite valores de saída discretas do PROFIBUS principal (classe 1) para o medidor.

### Funções especificadas do equipamento

Uma função do equipamento está permanentemente especificado para os blocos de saída discreta individuais.

CHANNEL	Bloco de função	Função do equipamento	Valores: controle (significado)
891	DO 1	Flow override	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 (desabilita a função do equipamento)</li> <li>▪ 1 (habilita a função do equipamento)</li> </ul>
1429	DO 2	Iniciar verificação <sup>1)</sup>	

1) Apenas disponível com o pacote de aplicação "Heartbeat Verification"

### Módulo EMPTY\_MODULE

Esse módulo é usado para especificar espaços vazios surgindo de módulos que não são usados nos slots →  53.

## 10 Comissionamento

### 10.1 Verificação de função

Antes do comissionamento do equipamento, certifique-se de que as verificações pós-instalação e pós-conexão foram realizadas.

- Lista de verificação "Verificação pós-instalação" →  25
- Lista de verificação "Controle pós-conexão" →  42

### 10.2 Ativação do medidor

Após uma verificação de funcionalidade bem-sucedida, acione o medidor.

Após uma inicialização correta, o display local alterna automaticamente do display de inicialização para o display operacional.



Se não aparecer nada no display local ou se for exibida uma mensagem de diagnóstico, consulte a seção "Instruções de operação para o equipamento"

### 10.3 Configuração do endereço do equipamento através do software

Em submenu "Comunicação" o endereço do equipamento pode ser configurado.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Comunicação → Endereço do aparelho

#### 10.3.1 Rede Ethernet e servidor da web

Quando entregue, o medidor possui os seguintes ajustes de fábrica:

Endereço IP	192.168.1.212
Máscara de sub-rede	255.255.255.0
Gateway predefinido	192.168.1.212



- Se o endereçamento de hardware estiver ativo, o endereçamento de software é desabilitado.
- Se a chave é feita para o endereçamento do hardware, o endereço configurado através endereçamento do software é gravado pelos primeiros 9 dígitos (os três primeiros octetos).



Se o endereço IP do equipamento for desconhecido, o endereço do equipamento configurado atualmente pode ser lido: Instruções de operação do equipamento

### 10.3.2 Rede PROFIBUS

Na hora da entrega, o medidor tem os seguintes ajustes de fábrica:

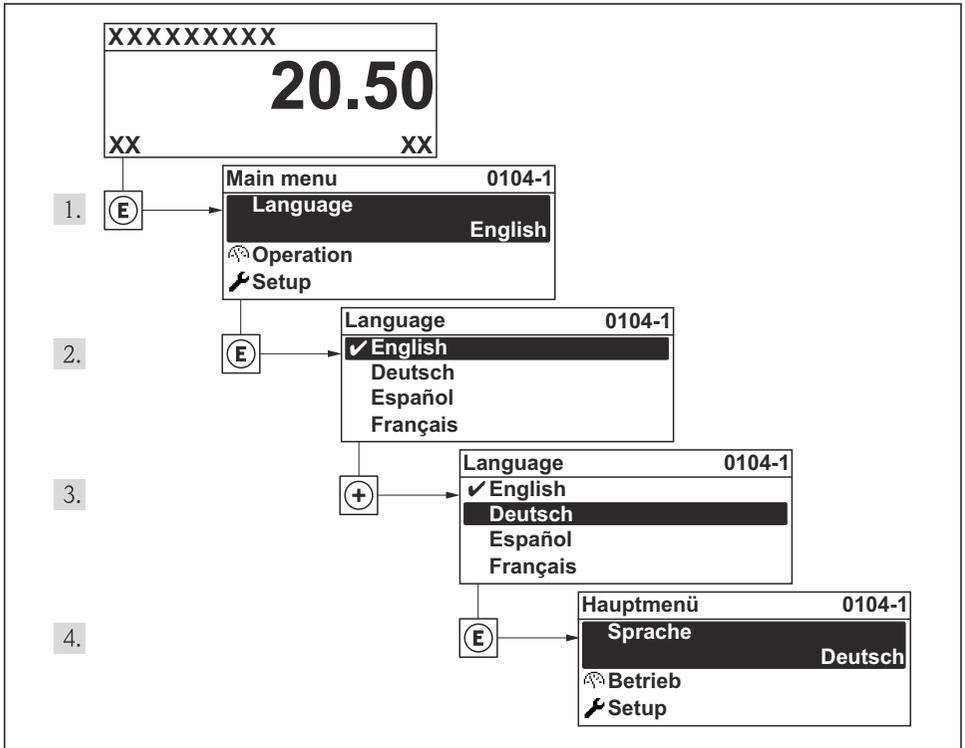
Endereço do equipamento	126
-------------------------	-----



Se o endereçamento de hardware estiver ativo, o endereçamento de software estará bloqueado → 39

## 10.4 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local



A0013996

16 *Usa do display local como exemplo*

## 10.5 Configuração do medidor

O menu **Setup** e seus assistentes guiados permitem o rápido comissionamento do medidor. Os assistentes guiam sistematicamente o usuário pelos parâmetros necessários para a configuração, como parâmetros para medição ou saídas.

**i** Os assistentes disponíveis no equipamento particular podem variar de acordo com a versão (por exemplo, método de comunicação).

Assistente	Significado
Entrada de status	Configure o status de entrada
Saída de corrente	Configure a saída da corrente
Saída de pulso/frequência/comutada	Configure o pulso/frequência/comutada
Display	Configure o valor medido exibido
Condicionamento da saída	Defina o condicionamento de saída

Assistente	Significado
Corte vazão baixo	Ajuste o corte vazão baixo
Deteção de tubo vazio	Configure a deteção de tubo vazio (EPD)

## 10.6 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

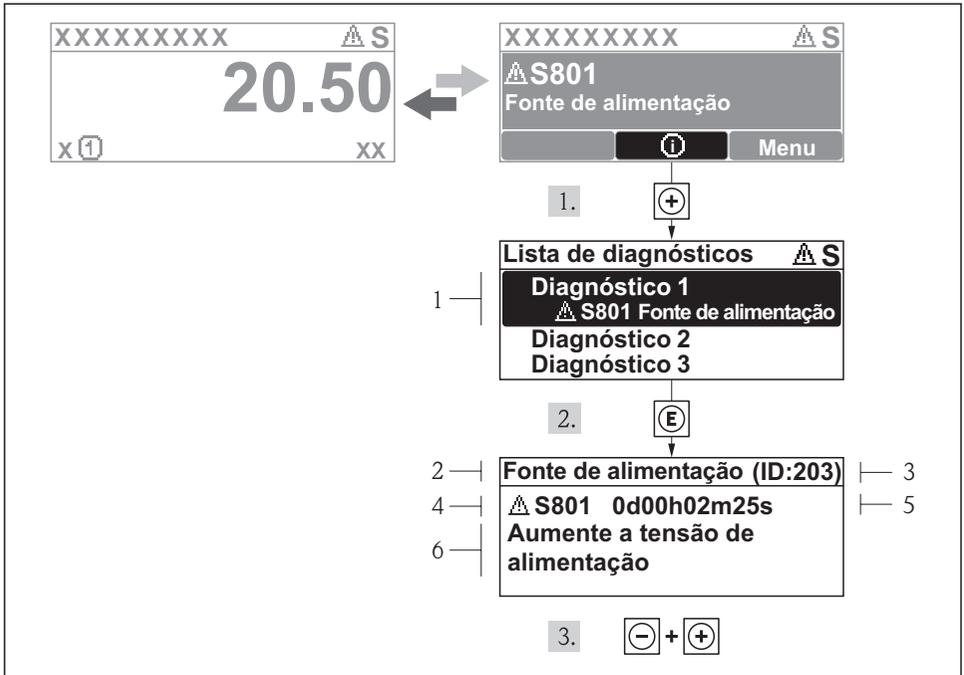
A opção a seguir existe para proteção da configuração do medidor contra modificação acidental após o comissionamento:

- Proteção contra gravação através do código de acesso para display local e navegador de rede
- Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação
- Proteção contra gravação através do bloqueio do teclado

 Para informações detalhadas sobre proteção das configurações contra acesso não autorizado, consulte as Instruções de operação para o equipamento.

## 11 Informações de diagnóstico

Os erros detectados pelo sistema de auto-monitoramento são exibidos como mensagem de diagnóstico alternado com o display de operação. A mensagem sobre medidas de correção pode ser chamada a partir das mensagens de diagnóstico e contém informações importantes sobre o erro.



A0013940-PT

### 17 Mensagem para medidas corretivas

- 1 Informações de diagnóstico
- 2 Texto curto
- 3 Identificação do Serviço
- 4 Comportamento de diagnóstico com código de diagnóstico
- 5 Horário da ocorrência da operação
- 6 Medidas corretivas

O usuário está na mensagem de diagnóstico.

1. Pressione  $\oplus$  (símbolo  $\text{Ⓢ}$ ).
  - ↳ O submenu **Diagnostic list** abre.
2. Selecione o evento de diagnóstico com  $\oplus$  ou  $\ominus$  e pressione  $\text{Ⓢ}$ .
  - ↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
3. Pressione  $\ominus$  +  $\oplus$  simultaneamente.
  - ↳ A mensagem para medidas corretivas fecha.





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

---