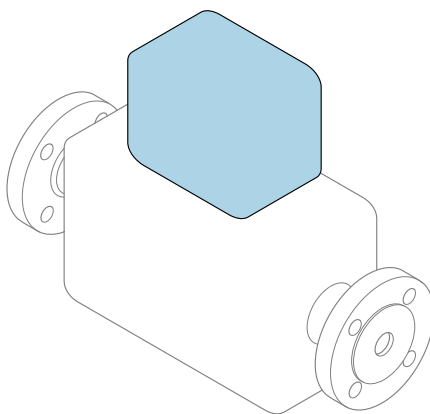


# Resumo das instruções de operação **Proline 300** **HART**

Transmissor com sensor de vazão mássico termal



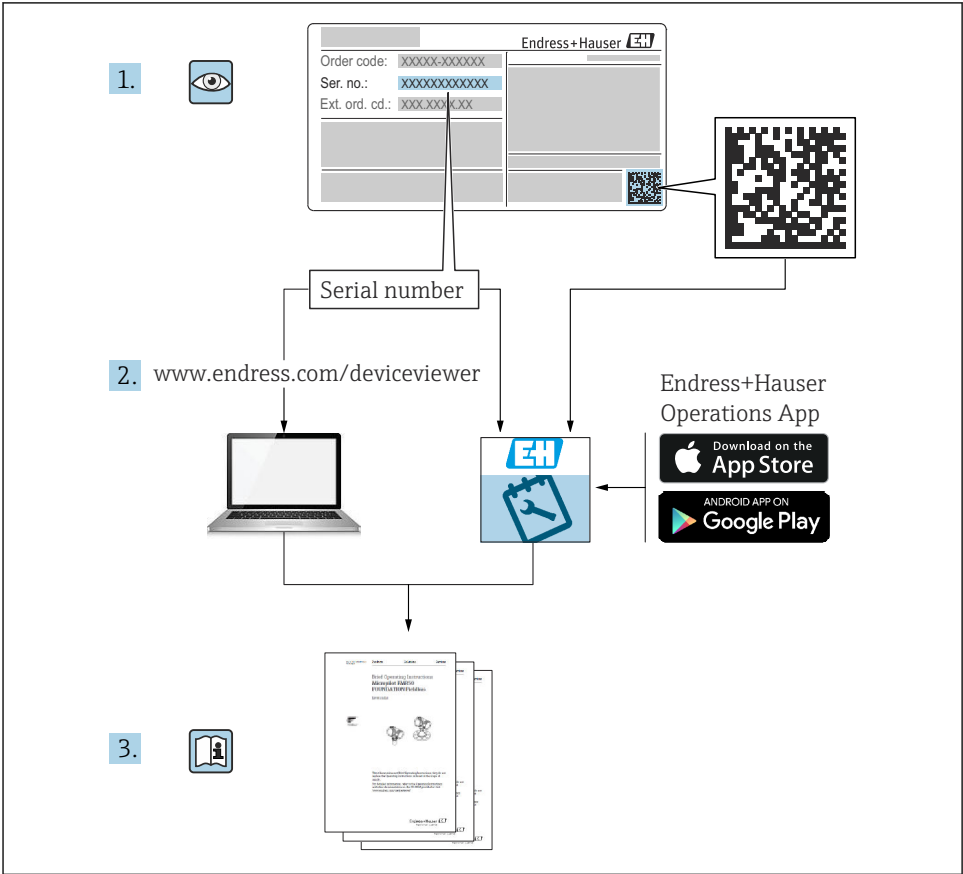
Este é o Resumo das Instruções de Operação e **não** substitui as Instruções de Operação pertencentes ao equipamento.

## **Resumo das instruções de operação parte 2 de 2: transmissor**

Contém informação a respeito do transmissor.

Resumo das instruções de operação parte 1 de 2: sensor

→  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 2: transmissor**.

O "Resumo das instruções de operação parte 1: sensor" está disponível em:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/tablet: *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*

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

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/tablet: *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*

# Sumário

|          |                                                              |           |
|----------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Sobre esse documento</b>                                  | <b>5</b>  |
| 1.1      | Símbolos usados                                              | 5         |
| <b>2</b> | <b>Instruções de segurança</b>                               | <b>7</b>  |
| 2.1      | Especificações para o pessoal                                | 7         |
| 2.2      | Uso indicado                                                 | 7         |
| 2.3      | Segurança ocupacional                                        | 8         |
| 2.4      | Segurança da operação                                        | 8         |
| 2.5      | Segurança do produto                                         | 9         |
| 2.6      | Segurança de TI                                              | 9         |
| 2.7      | Segurança de TI específica do equipamento                    | 9         |
| <b>3</b> | <b>Descrição do produto</b>                                  | <b>10</b> |
| <b>4</b> | <b>Instalação</b>                                            | <b>11</b> |
| 4.1      | Giro do invólucro do transmissor                             | 11        |
| 4.2      | Giro do módulo do display                                    | 13        |
| 4.3      | Verificação pós-instalação do transmissor                    | 13        |
| <b>5</b> | <b>Conexão elétrica</b>                                      | <b>14</b> |
| 5.1      | Segurança elétrica                                           | 14        |
| 5.2      | Condições de conexão                                         | 14        |
| 5.3      | Conexão do medidor                                           | 17        |
| 5.4      | Garantia da equalização potencial                            | 21        |
| 5.5      | Garantia do grau de proteção                                 | 21        |
| 5.6      | Verificação pós-conexão                                      | 22        |
| <b>6</b> | <b>Opções de operação</b>                                    | <b>23</b> |
| 6.1      | Visão geral das opções de operação                           | 23        |
| 6.2      | Estrutura e função do menu de operação                       | 24        |
| 6.3      | Acesso ao menu de operação através do display local          | 25        |
| 6.4      | Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação | 28        |
| 6.5      | Acesso ao menu de operação através do servidor Web           | 28        |
| <b>7</b> | <b>Integração do sistema</b>                                 | <b>28</b> |
| <b>8</b> | <b>Comissionamento</b>                                       | <b>29</b> |
| 8.1      | Verificação da função                                        | 29        |
| 8.2      | Configuração do idioma de operação                           | 29        |
| 8.3      | Configuração do medidor                                      | 30        |
| 8.4      | Proteção das configurações contra acesso não autorizado      | 30        |
| <b>9</b> | <b>Informações de diagnóstico</b>                            | <b>31</b> |

# 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                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Permitido</b><br>Procedimentos, processos ou ações que são permitidas. |    | <b>Preferido</b><br>Procedimentos, processos ou ações que são preferidas. |
|    | <b>Proibido</b><br>Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.   |    | <b>Dica</b><br>Indica informação adicional.                               |
|   | Verifique a documentação                                                  |   | Consulte a página                                                         |
|  | Referência ao gráfico                                                     |  | Série de etapas                                                           |
|  | Resultado de uma etapa                                                    |  | Inspecção visual                                                          |

### 1.1.3 Símbolos elétricos

| Símbolo                                                                             | Significado                            | Símbolo                                                                             | Significado                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Corrente contínua                      |  | Corrente alternada                                                                                                                            |
|  | Corrente contínua e corrente alternada |  | <b>Conexão de aterramento</b><br>Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento. |

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

1.1.4 Símbolos de comunicação

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

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

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

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

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

**Risco residual****⚠ ATENÇÃO**

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

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

## 2.3 Segurança ocupacional

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

Para trabalho de solda no tubo:

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

Se trabalhar no e com o equipamento com mãos molhadas:

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

## 2.4 Segurança 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.



## 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.

## 2.7 Segurança de TI específica do equipamento

O equipamento oferece uma gama de funções específicas para apoiar medidas de proteção para o operador. Essas funções podem ser configuradas pelo usuário e garantir maior segurança em operação, se usado corretamente.



Para informações detalhadas sobre segurança de TI específica do equipamento, consulte as Instruções de operação para o equipamento.

### 2.7.1 Acesso através da interface de operação (CDI-RJ45)

O equipamento pode ser conectado a uma rede através da interface de operação (CDI-RJ45). As funções específicas do equipamento garantem a operação segura do equipamento em uma rede.

Recomenda-se o uso das orientações e normas industriais relevantes foram definidas pelos comitês de segurança nacionais e internacionais, como IEC/ISA62443 ou o IEEE. Isso inclui medidas de segurança organizacional, como a atribuição de autorização de acesso, além de medidas técnicas, como a segmentação de rede.



Transmissores com uma aprovação Ex de podem não ser conectados através da interface de serviço (CDI-RJ45)!

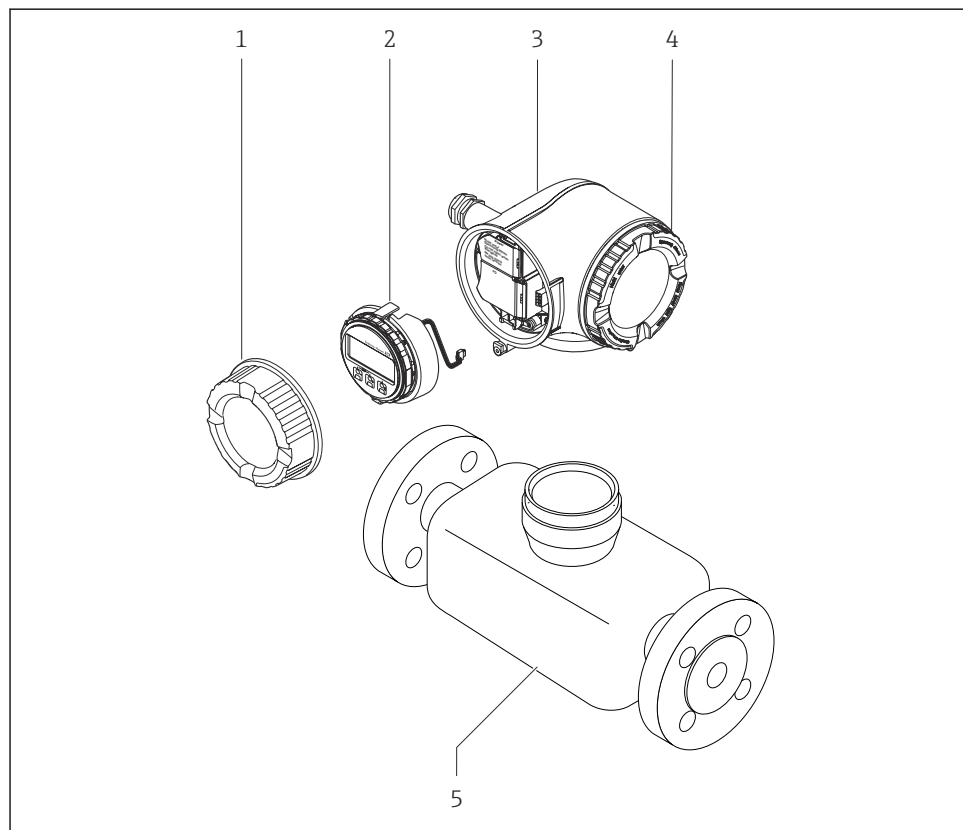
Código de pedido para "Aprovação", opções (Ex de): BB, C2, GB, MB, NB

### 3 Descrição do produto

O equipamento consiste em um transmissor Proline 300 e um sensor de medidor termal de vazão de mássica Proline t-mass.

O equipamento está disponível como uma versão compacta:

O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.



A0029586

- 1 Tampa do compartimento de conexão
- 2 Módulo do display
- 3 Invólucro do transmissor
- 4 Tampa do compartimento dos componentes eletrônicos
- 5 Sensor



Uso do equipamento com o display remoto e módulo de operação DKX001 → 21.



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

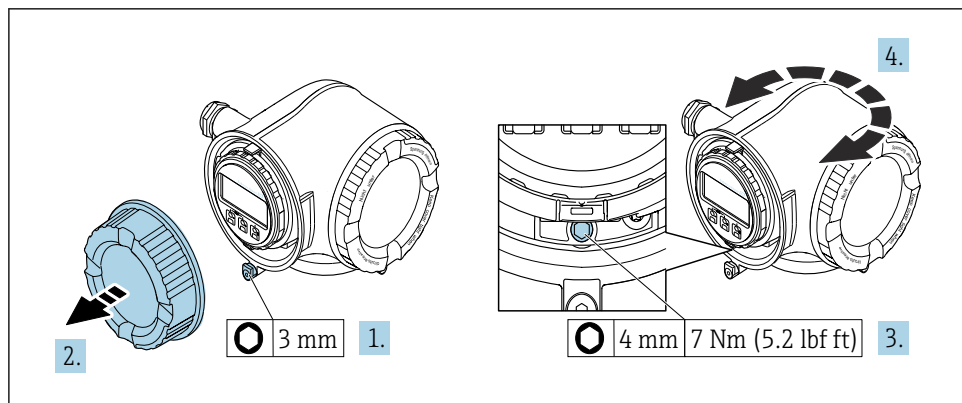
## 4 Instalação



Para informações detalhadas sobre a montagem do sensor, consulte o Resumo das instruções de operação do sensor → 3

### 4.1 Giro do invólucro do transmissor

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

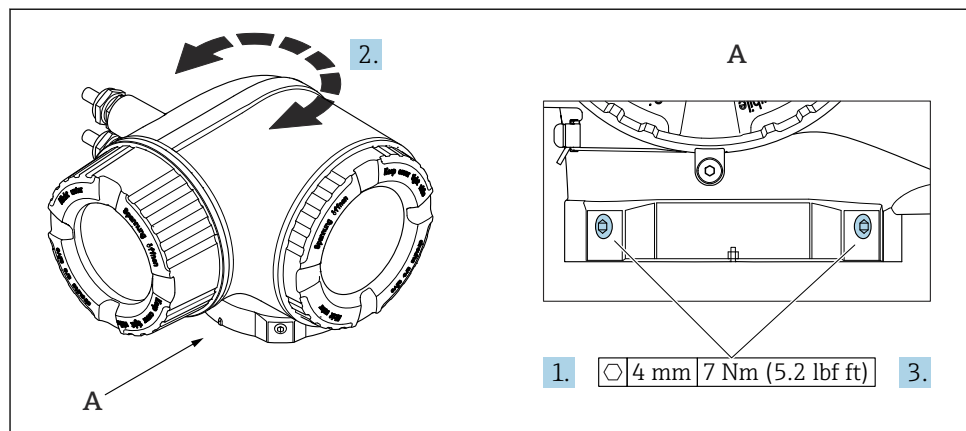


A0029993



#### 1 Invólucro Não-Ex

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



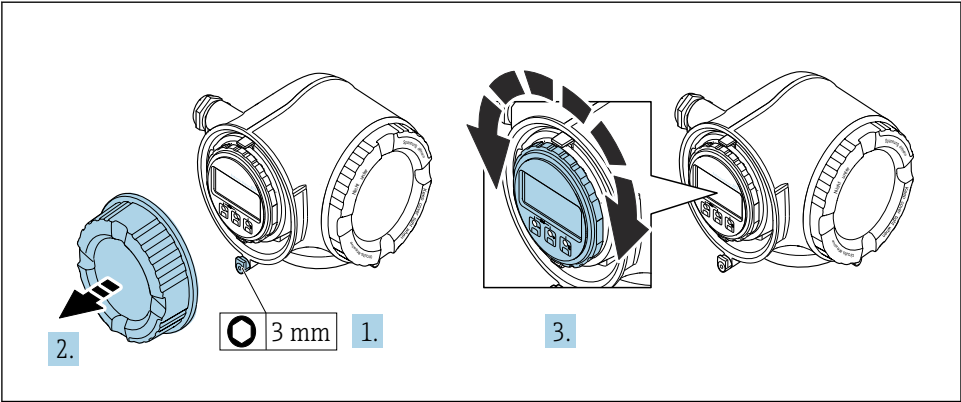
A0043150

## 2 Invólucro Ex

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

### 4.2 Giro do módulo do display

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



A0030035

- 1. Dependendo da versão do equipamento: Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
- 2. Solte a tampa do compartimento de conexão.
- 3. Gire o módulo do display até a posição desejada: máx. 8 × 45° em cada direção.
- 4. Rosqueie a tampa do compartimento de conexão.
- 5. Dependendo da versão do equipamento: Instale a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.

### 4.3 Verificação pós-instalação do transmissor

A verificação pós-instalação deve ser sempre executada após as seguintes tarefas:

- Virando o invólucro do transmissor
- Girando o módulo do display

|                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| O equipamento não está danificado (inspeção visual)?                                                                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> |
| Girando o invólucro do transmissor: <ul style="list-style-type: none"><li>■ O parafuso de fixação está apertado com firmeza?</li><li>■ A tampa do compartimento da conexão está presa com parafusos ou apertada?</li><li>■ A braçadeira de fixação está apertada com firmeza?</li></ul> | <input type="checkbox"/> |
| Girando o módulo do display: <ul style="list-style-type: none"><li>■ A tampa do compartimento da conexão está presa com parafusos ou apertada?</li><li>■ A braçadeira de fixação está apertada com firmeza?</li></ul>                                                                   | <input type="checkbox"/> |

## 5 Conexão elétrica

### AVISO

**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.
- ▶ Apesar do medidor ser equipado com um fusível, a proteção por excesso de corrente adicional (máximo 10 A) deve ser integrada à instalação do sistema.

### 5.1 Segurança elétrica

De acordo com as regulações federais/nacionais aplicáveis.

### 5.2 Condições de conexão

#### 5.2.1 Ferramentas necessárias

- Para entrada para cabo: use as ferramentas correspondentes
- Para braçadeiras de fixação: chave Allen 3 mm
- Desencapador de fio
- Quando usar cabos trançados: Ferramenta de crimpagem para arruela de ponta de fio
- Para remoção de cabos do terminal: chave de fenda chata 3 mm (0.12 in)

#### 5.2.2 Especificações para cabo de conexão

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

#### Cabo de aterramento de proteção para o terminal de terra externo

Seção transversal do condutor  $\leq 2.08 \text{ mm}^2$  (14 AWG)

A impedância de aterramento deve ser inferior a  $2 \Omega$ .

#### Faixa de temperatura permitida

- As diretrizes de instalação que se aplicam no país de instalação devem ser observadas.
- Os cabos devem ser adequados para temperaturas mínimas e máximas a serem esperadas.

#### Cabo de alimentação (incluindo condutor para o terminal de terra interno)

Cabo de instalação padrão é suficiente.

## Cabo de sinal

*Saída de corrente 4 a 20 mA HART*

É recomendado cabo blindado. Observe o conceito de aterramento da planta.

*Saída de corrente 0/4 a 20 mA*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

*Pulso/frequência/saída comutada*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

*Saída de pulso duplo*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

*Saída a relé*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

*Entrada em corrente 0/4 a 20 mA*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

*Entrada de status*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

## Diâmetro do cabo

- Prensa-cabos fornecido:  
M20 × 1,5 com cabo Ø 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Terminais carregados com mola: Adequado para trançados e trançados com arruelas.  
Seção transversal do condutor 0.2 para 2.5 mm<sup>2</sup> (24 para 12 AWG).

## Requisitos para conectar o cabo - display remoto e módulo de operação DKX001

*Cabo de conexão opcionalmente disponível*

|                                        |                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cabo padrão</b>                     | 2 × 2 × 0.34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) cabo PVC com blindagem comum (2 pares, fios de pares)                                                          |
| <b>Resistência a chamas</b>            | De acordo com DIN EN 60332-1-2                                                                                                                       |
| <b>Resistência a óleo</b>              | De acordo com DIN EN 60811-2-1                                                                                                                       |
| <b>Blindagem</b>                       | Malha de cobre galvanizado, tampa ótica ≥ 85 %                                                                                                       |
| <b>Capacitância: núcleo/ blindagem</b> | ≤ 200 pF/m                                                                                                                                           |
| <b>L/R</b>                             | ≤ 24 µH/Ω                                                                                                                                            |
| <b>Comprimento disponível do cabo</b>  | 5 m (15 ft)/10 m (35 ft)/20 m (65 ft)/30 m (100 ft)                                                                                                  |
| <b>Temperatura de operação</b>         | Quando montada em uma posição fixa: -50 para +105 °C (-58 para +221 °F); quando o cabo pode mover-se livremente: -25 para +105 °C (-13 para +221 °F) |

*Cabo padrão - cabo específico do cliente*

Nenhum cabo é fornecido e ele deve ser fornecido pelo cliente (até o máx. 300 m (1 000 ft)) para a seguinte opção de pedido:

Código de pedido para DKX001: Código de pedido **040** para "Cabo", opção **1** "Nenhum, fornecido pelo cliente, máx. de 300 m"

Um cabo padrão pode ser utilizado como cabo de conexão.

|                                 |                                                        |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Cabo padrão                     | 4 núcleos (2 pares); fios de pares com blindagem comum |
| Blindagem                       | Malha de cobre galvanizado, tampa ótica ≥ 85 %         |
| Capacitância: núcleo/ blindagem | Máximo 1 000 nF para Zona 1, Classe I, Divisão 1       |
| L/R                             | Máximo 24 µH/Ω para Zona 1, Classe I, Divisão 1        |

| Seção transversal             | Comprimento máx. do cabo para uso em<br>Área não classificada,<br>Ex Zona 2, Classe I, Divisão 2<br>Ex Zona 1, Classe I, Divisão 1 |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0.34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) | 80 m (270 ft)                                                                                                                      |
| 0.50 mm <sup>2</sup> (20 AWG) | 120 m (400 ft)                                                                                                                     |
| 0.75 mm <sup>2</sup> (18 AWG) | 180 m (600 ft)                                                                                                                     |
| 1.00 mm <sup>2</sup> (17 AWG) | 240 m (800 ft)                                                                                                                     |
| 1.50 mm <sup>2</sup> (15 AWG) | 300 m (1 000 ft)                                                                                                                   |



### 5.2.3 Esquema de ligação elétrica

#### Transmissor: Tensão de alimentação, entrada/saídas

O esquema de entradas e saídas de ligação elétrica depende da versão individual do pedido do equipamento. O esquema de ligação elétrica específico do equipamento está documentado em uma etiqueta adesiva na tampa do terminal.

| Tensão de alimentação                                                                             |       | Entrada/saída 1 |        | Entrada/saída 2 |        | Entrada/saída 3 |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+)                                                                                             | 2 (-) | 26 (+)          | 27 (-) | 24 (+)          | 25 (-) | 22 (+)          | 23 (-) |
| Esquema de ligação elétrica específica para o equipamento: etiqueta adesiva na tampa do terminal. |       |                 |        |                 |        |                 |        |



Esquema de ligação elétrica do display remoto e módulo de operação → 21.

### 5.2.4 Preparação do medidor

#### AVISO

#### Vedação insuficiente do invólucro!

A confiabilidade operacional do medidor pode estar comprometida.

► Use prensa-cabos adequados correspondendo ao grau de proteção.

1. Remova o conector de falso, se houver.
2. Se o medidor for fornecido sem os prensa-cabos:  
Forneça um prensa-cabo adequado para o cabo de conexão correspondente.
3. Se o medidor for fornecido com os prensa-cabos:  
Observe as exigências para os cabos de conexão → 14.

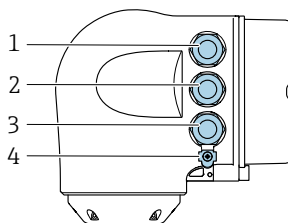
## 5.3 Conexão do medidor

#### AVISO

#### Limitação da segurança elétrica devido à conexão incorreta!

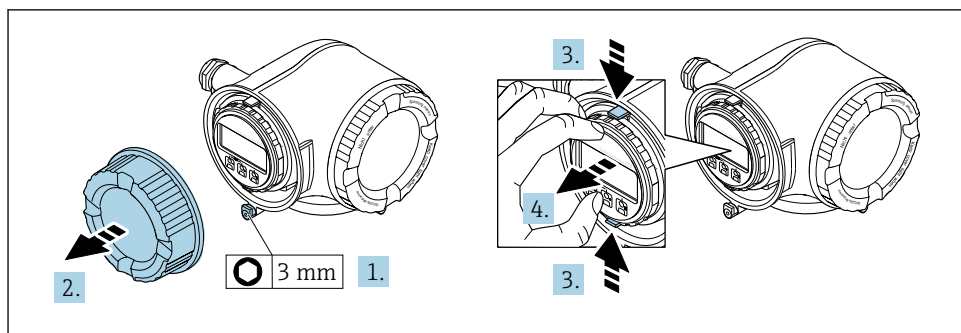
- O serviço de conexão elétrica somente deve ser executado por especialistas adequadamente treinados.
- Observe os códigos e regulamentações federais/nacionais aplicáveis.
- Esteja em conformidade com as regulamentações de segurança do local de trabalho.
- Sempre conecte o cabo terra de proteção ☹ antes de conectar os cabos adicionais.
- Para uso em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento.

### 5.3.1 Conexão do transmissor



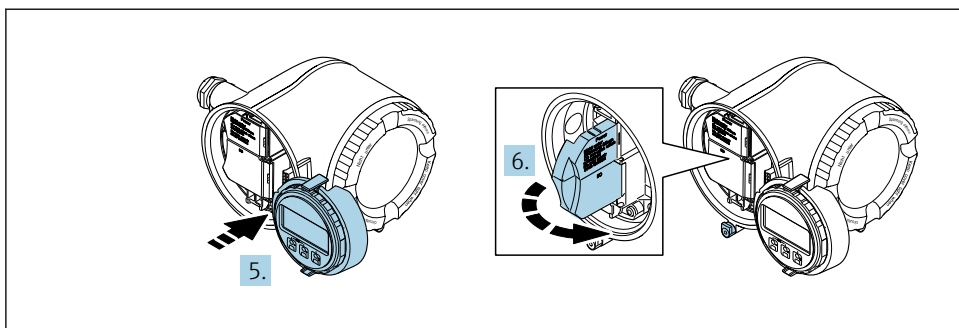
A0026781

- 1 Conexão do terminal para a fonte de alimentação
- 2 Conexão do terminal para transmissão de sinal, estrada/saída
- 3 Conexão do terminal para transmissão de sinal, entrada/saída ou conexão do terminal para conexão de rede através da interface de operação (CDI-RJ45); opcional: conexão para antena WLAN externa ou display remoto e módulo de operação DKX001
- 4 Aterramento de proteção (PE)



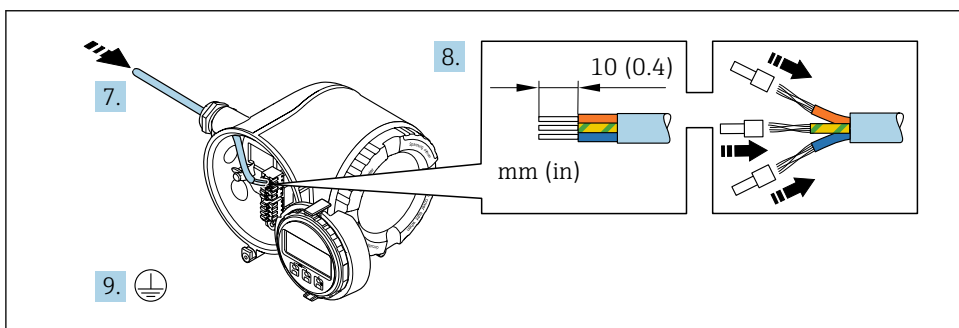
A0029813

1. Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desparafuse a tampa do compartimento de conexão.
3. Aperte as abas do suporte do módulo de display juntas.
4. Remova o suporte do módulo de display.



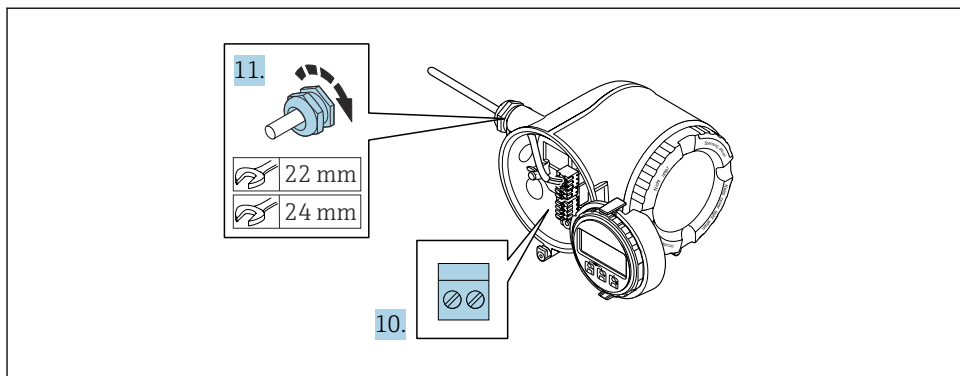
A0029814

5. Instale o suporte à borda do compartimento de componentes eletrônicos.
6. Abra a tampa do terminal.



A0029815

7. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
8. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste também as arruelas.
9. Conecte o terra de proteção.



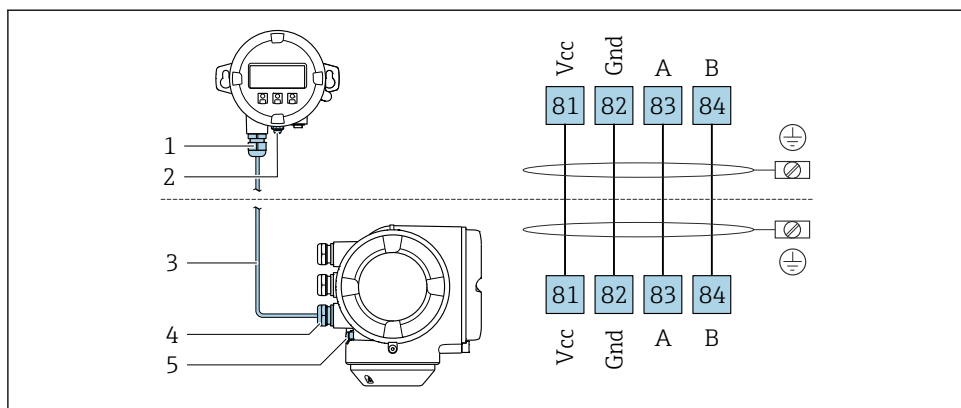
A0029816

10. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica .
  - ↳ **Esquema de ligação elétrica do cabo de sinal:** O esquema de ligação elétrica específico do equipamento é documentado em uma etiqueta adesiva na tampa do terminal.
  - Esquema de ligação elétrica da fonte de alimentação:** Etiqueta adesiva na tampa do terminal ou → 17.
11. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
  - ↳ Isso conclui o processo de conexão do cabo.
12. Feche a tampa do terminal.
13. Ajuste o suporte do módulo do display no compartimento de componentes eletrônicos.
14. Aparafuse na tampa do compartimento de conexão.
15. Guarde a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.

### 5.3.2 Conexão com o display remoto e módulo de operação DKX001

**i** O display remoto e o módulo de operação DKX001 estão disponíveis como um acessório opcional.

- O medidor é sempre fornecido com uma capa modelo quando o display remoto e o módulo de operação DKX001 forem pedidos com o medidor. Neste caso, não é possível fazer qualquer exibição ou operação no transmissor.
- Se solicitado posteriormente, o display remoto e o módulo de operação DKX001 podem não ser conectados ao mesmo tempo como um módulo do display do medidor. Somente um display ou unidade de operação pode estar conectado ao transmissor a qualquer momento.



A0027518

- 1 Display remoto e módulo de operação DKX001
- 2 Aterramento de proteção (PE)
- 3 Cabo de conexão
- 4 Medidor
- 5 Aterramento de proteção (PE)

## 5.4 Garantia da equalização potencial

### 5.4.1 Especificações

Não são necessárias medidas especiais para a equalização potencial.

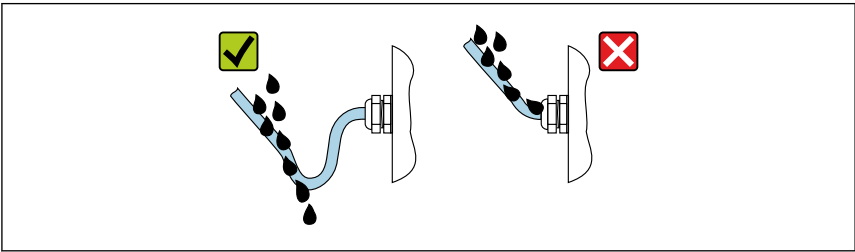
## 5.5 Garantia do grau de proteção

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

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

1. Verifique se as vedações do invólucro estão limpas e devidamente encaixadas.
2. Seque, limpe ou substitua as vedações, se necessário.

3.
- Aperte todos os parafusos do invólucro e as tampas dos parafusos.
4.
- Aperte os prensa-cabos com firmeza.
5.
- Para garantir que a umidade não penetre na entrada para cabo:  
Direcione o cabo de tal forma que ele faça uma volta para baixo antes da entrada para cabo ("coletor de água").



A0029278

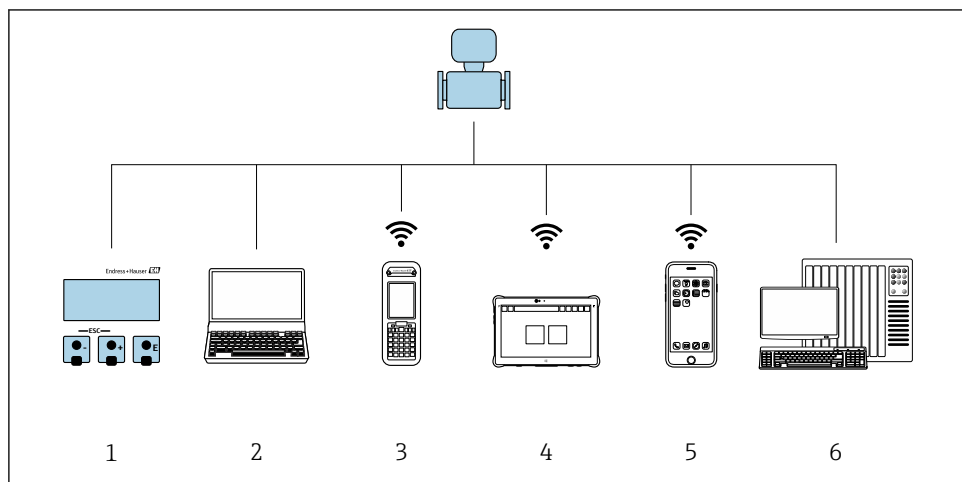
6.
- Insira conectores falsos (correspondendo ao grau de proteção do invólucro) em entradas para cabos não usadas.

5.6 Verificação pós-conexão

|                                                                                                                               |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Os cabos ou o equipamento estão sem danos (inspeção visual)?                                                                  | <input type="checkbox"/> |
| Os cabos utilizados atendem às exigências?                                                                                    | <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 o "coletor de água" → 21? | <input type="checkbox"/> |
| Se a fonte de alimentação estiver presente, os valores aparecem no display módulo do display?                                 | <input type="checkbox"/> |

## 6 Opções de operação

### 6.1 Visão geral das opções de operação

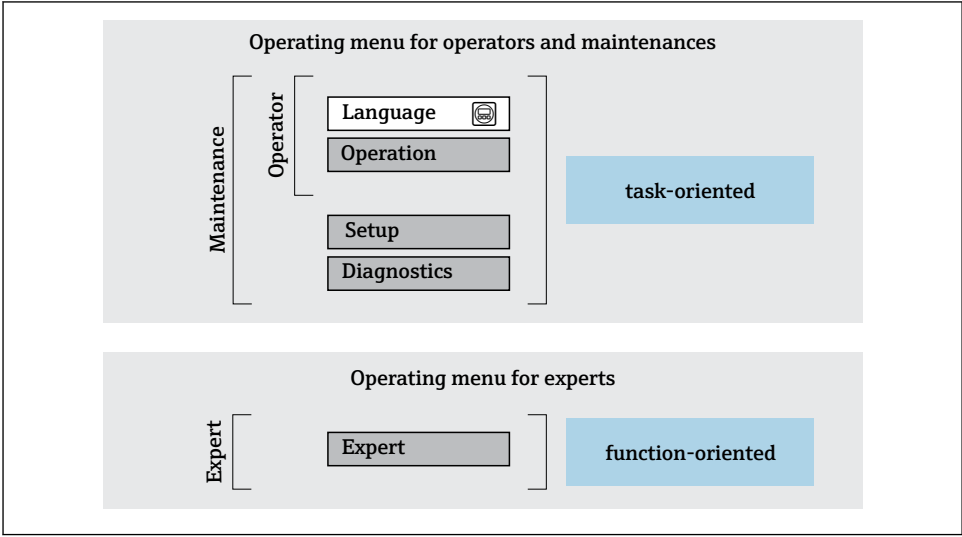


A0034513

- 1 Operação local através do módulo do display
- 2 Computador com navegador de internet (ex. Internet Explorer) ou com ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare, Gerenciador de equipamento AMS, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Terminal portátil móvel
- 6 Sistema de controle (ex. CLP)

## 6.2 Estrutura e função do menu de operação

### 6.2.1 Estrutura geral do menu de operação



A0014058-PT

3 Estrutura esquemática do menu de operação

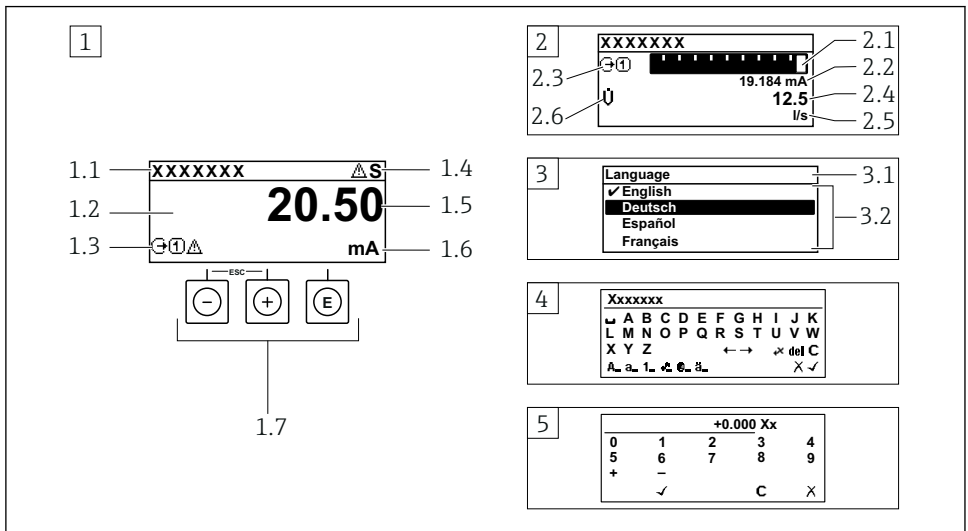
### 6.2.2 Conceito de operação

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.



## 6.3 Acesso ao menu de operação através do display local



A0014013

- 1 Display de operação com valor medido exibido como "1 valor, máx." (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

6.3.1 Display de operação

| Símbolos explanatórios para o valor medido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Área de status                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Depende da versão do equipamento, ex.:<ul style="list-style-type: none"><li>: Vazão volumétrica</li><li>: Vazão mássica</li><li>: Densidade</li><li>: Condutividade</li><li>: Temperatura</li></ul></li><li>: Totalizador</li><li>: Saída</li><li>: Entrada</li><li> ... : Número do canal de medição <sup>1)</sup></li><li>Comportamento de diagnóstico <sup>2)</sup></li><li>: Alarme</li><li>: Aviso</li></ul> | <p>Os seguintes símbolos aparecem na área de status o display de operação no canto superior direito:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Sinais de status<ul style="list-style-type: none"><li><b>F</b>: Falha</li><li><b>C</b>: Verificação da função</li><li><b>S</b>: Fora da especificação</li><li><b>M</b>: Manutenção necessária</li></ul></li><li>Comportamento de diagnóstico<ul style="list-style-type: none"><li>: Alarme</li><li>: Aviso</li></ul></li><li>: Bloqueio (bloqueado através do hardware))</li><li>: A comunicação através da operação remota está ativa.</li></ul> |

- 1) Caso haja mais de um canal para o mesmo tipo de variável medida (totalizador, saída, etc.).  
2) Para um evento de diagnóstico que diga respeito à variável medida exibida.

6.3.2 Visualização de navegação

| Área de status                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Área do display                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>O seguinte aparece na área de status da visualização de navegação no canto superior direito:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>No submenu<ul style="list-style-type: none"><li>O código de acesso direto para o parâmetro no qual está navegando (por exemplo 0022-1)</li><li>Se um evento de diagnóstico estiver presente, o comportamento de diagnóstico e o sinal de status</li></ul></li><li>No assistente<ul style="list-style-type: none"><li>Se um evento de diagnóstico estiver presente, o comportamento de diagnóstico e o sinal de status</li></ul></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Ícones para menus<ul style="list-style-type: none"><li>: Operação</li><li>: Configuração</li><li>: Diagnóstico</li><li>: Especialista</li></ul></li><li>Submenus<ul style="list-style-type: none"><li>: Assistentes</li></ul></li><li>Parâmetros junto ao assistente<ul style="list-style-type: none"><li>: Parâmetro bloqueado</li></ul></li></ul> |

6.3.3 Visualização de edição

| Editor de texto                                                                                                                                                      | Símbolos de correção em                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Confirma seleção.                                                                                                                                                    | Limpa todos os caracteres inseridos.                                |
| Sai da entrada sem aplicar as alterações.                                                                                                                            | Move a posição de entrada uma posição para a direita.               |
| Limpa todos os caracteres inseridos.                                                                                                                                 | Move a posição de entrada uma posição para a esquerda.              |
| Alterna para a seleção das ferramentas de correção.                                                                                                                  | Exclui um caractere imediatamente à esquerda da posição de entrada. |
| 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> |                                                                     |

| Editor numérico                                                                                                                   |                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  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.                   |

6.3.4 Elementos de operação

| Teclas e significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> <b>Tecla Enter</b></p> <p><i>Com um display de operação</i><br/>Pressionar a tecla abre rapidamente o menu de operação.</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>Abre o menu, submenu ou o parâmetro selecionado.</li><li>Inicia o assistente.</li><li>Se o texto de ajuda estiver aberto:<br/>Fecha o texto de ajuda do parâmetro.</li></ul></li><li>Pressione a tecla por 2 s no caso de um parâmetro:<br/>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 brevemente confirma sua seleção.</li><li>Pressionar a tecla por 2 s confirma a entrada.</li></ul> |
| <p> <b>Tecla "menos"</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><i>Em um menu, submenu:</i> Move a barra de seleção para cima na lista de opções.</li><li><i>Com um assistente:</i> Confirma o valor de parâmetro e vai para o parâmetro anterior.</li><li><i>Com um editor de texto ou numérico:</i> Move a posição do cursor para a esquerda.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p> <b>Tecla mais</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><i>Em um menu, submenu:</i> Move a barra de seleção para baixo na lista de opções.</li><li><i>Com um assistente:</i> Confirma o valor de parâmetro e vai para o próximo parâmetro.</li><li><i>Com um editor de texto ou numérico:</i> Move a posição do cursor para a direita.</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>Pressionar a tecla por 2 s no caso de um parâmetro: volta 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 a visualização do editor sem aplicar alterações.</p>                                                                                 |

| Teclas e significado                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|  +                                                                                                                                           | <b>Combinação da tecla Menos/Enter (pressionar teclas simultaneamente)</b> |
| <i>Com um display de operação:</i>                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Se o teclado estiver bloqueado:<br/>Pressionar a tecla por 3 s desativa o bloqueio do teclado.</li><li>▪ Se o teclado não estiver ativado:<br/>Pressionar a tecla por 3 s abre o menu de contexto incluindo a opção para ativação do bloqueio do teclado.</li></ul> |                                                                            |

6.3.5 Mais informações

-  Para mais 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

6.4 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

-  O menu de operação também pode ser acessado através das ferramentas de operação FieldCare e DeviceCare. Consulte as instruções de operação para o equipamento .

6.5 Acesso ao menu de operação através do servidor Web

-  O menu de operação também pode ser acessado através do servidor Web. Consulte as instruções de operação para o equipamento .

7 Integração do sistema

-  Para informações detalhadas sobre a integração do sistema, consulte as Instruções de operação para o equipamento.
- Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento:
    - Dados da versão atual para o equipamento
    - Ferramentas de operação
  - Variáveis medidas através do protocolo HART
  - A funcionalidade do modo Burst em conformidade com a Especificação HART 7

## 8 Comissionamento

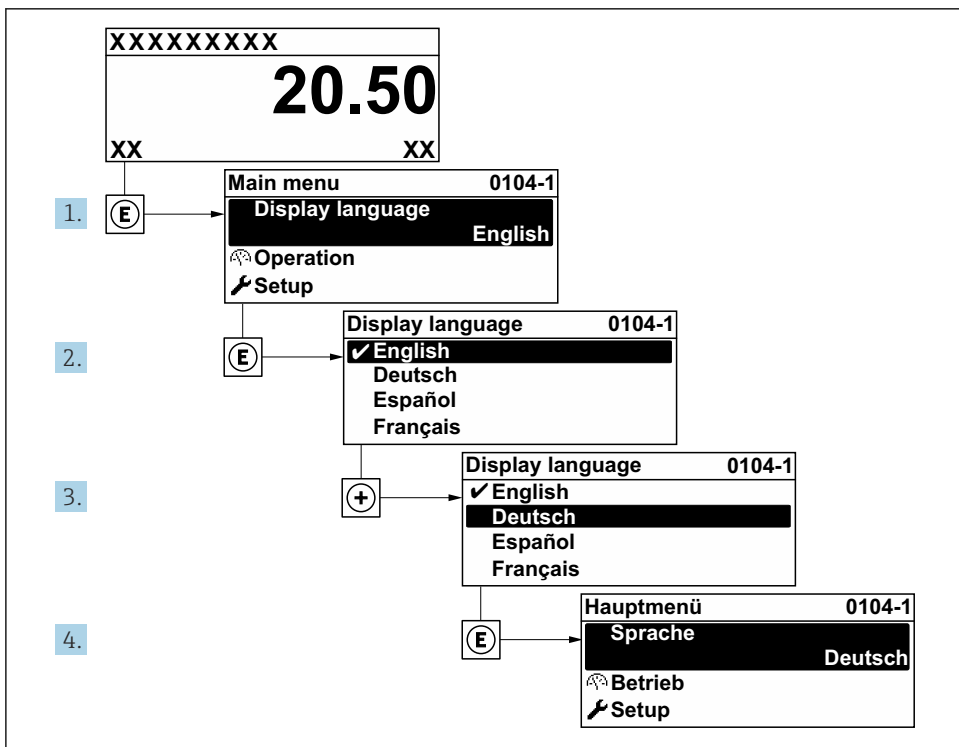
### 8.1 Verificação da função

Antes do comissionamento do medidor:

- ▶ Certifique-se de que as verificações da pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas.
- Lista de verificação "Controle pós-instalação" → 13
- Lista de verificação "Verificação pós-conexão" → 22

### 8.2 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local



A0029420

4 *Uso do display local como exemplo*

### 8.3 Configuração do medidor

A menu **Configuração** com seus submenus e diversos assistentes guiados é utilizada para o comissionamento rápido do equipamento. Eles contêm todos os parâmetros necessários para a configuração, assim como para medição ou comunicação.

 Dependendo da versão do equipamento, nem todos os submenus e parâmetros estão disponíveis. A seleção pode variar, dependendo do código do pedido.

| Exemplo: Submenus, assistentes disponíveis | Significado                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidades do sistema                        | Configure as unidades para todos os valores medidos                                                                                                                                                                                             |
| Configuração de E/S                        | Módulo de E/S configurável pelo usuário                                                                                                                                                                                                         |
| Entrada em corrente                        | Configuração do tipo de entrada/saída                                                                                                                                                                                                           |
| Entrada de status                          |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Saída de corrente 1 a n                    |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Pulsos/frequências/saída comutada 1 a n    |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Saída a relé                               |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Saída de duplo pulso                       |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Display                                    | Configure o formato do display no display local                                                                                                                                                                                                 |
| Corte de vazão baixa                       | Ajuste o corte vazão baixo                                                                                                                                                                                                                      |
| Configuração avançada                      | Parâmetros adicionais para configuração: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ajuste de sensor</li><li>▪ Totalizador</li><li>▪ Display</li><li>▪ Configurações WLAN</li><li>▪ Cópia de segurança dos dados</li><li>▪ Administração</li></ul> |

### 8.4 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

As opções contra gravação a seguir existem para proteção da configuração do medidor contra modificação accidental:

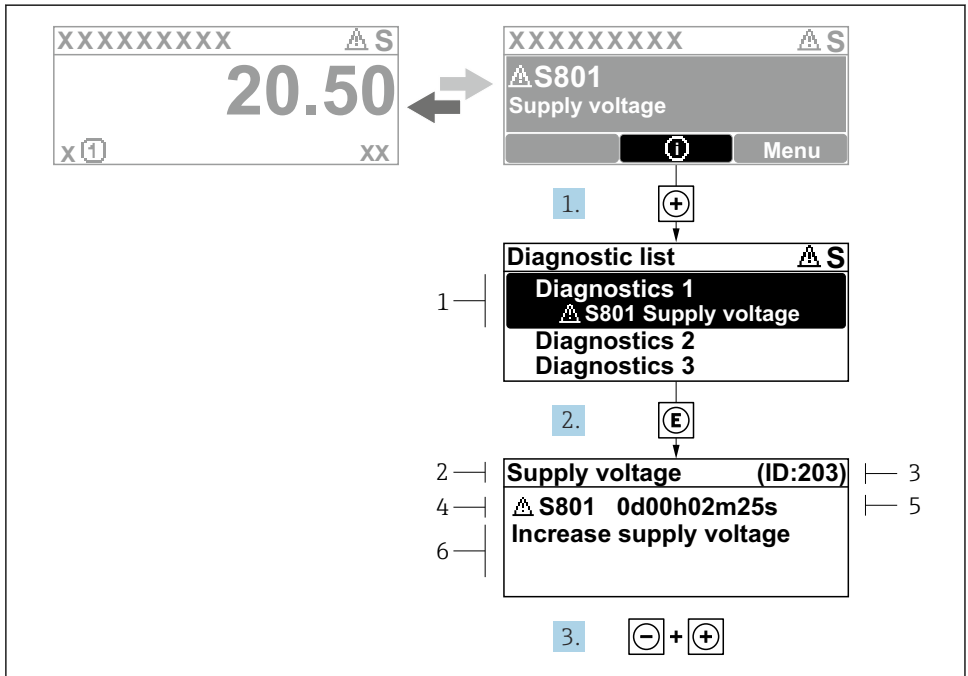
- Proteger o acesso aos parâmetros através do código de acesso
- Proteger o acesso à operação local através do bloqueio de teclas
- Proteger o acesso ao equipamento de medição através de um interruptor de proteção contra gravação

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

 Para informações detalhadas sobre proteção das configurações contra acesso não autorizado em aplicações de transferência de custódia, consulte a Documentação Especial para o equipamento.

## 9 Informações de diagnóstico

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



A0029431-PT

### 5 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

1. O usuário está na mensagem de diagnóstico.  
Pressione  $\oplus$  (símbolo  $\text{\textcircled{+}}$ ).  
↳ A submenu **Lista de diagnóstico** é aberta.
2. Selecione o evento de diagnóstico com  $\oplus$  ou  $\ominus$  e pressione  $\text{\textcircled{E}}$ .  
↳ Abre a mensagem sobre medidas corretivas.
3. Pressione  $\ominus + \oplus$  simultaneamente.  
↳ A mensagem sobre medidas corretivas fecha.



71533651

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

---