

# Resumo das instruções de operação

## Micropilot FMR20B

Radar de onda livre  
HART



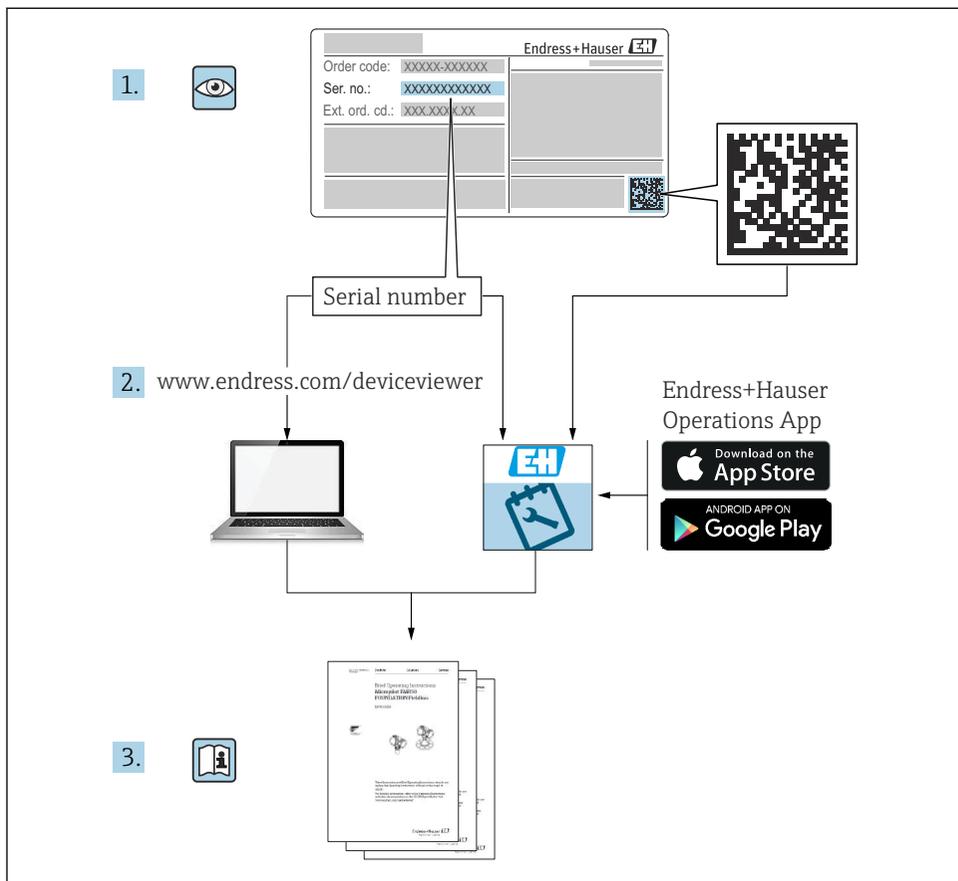
Esse é o resumo das instruções de operação; mas ele não substitui as Instruções de operação relativas ao equipamento.

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

Disponível para todos as versões de equipamento através de:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smart phone/tablet: *Endress+Hauser Operations App*

# 1 Documentação associada



A0023555

## 2 Sobre este documento

### 2.1 Função do documento

O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.

## 2.2 Símbolos

### 2.2.1 Símbolos de segurança

#### **PERIGO**

Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação resultará em ferimentos sérios ou fatais.

#### **ATENÇÃO**

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais.

#### **CUIDADO**

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos pequenos ou médios.

#### **AVISO**

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente prejudicial. A falha em evitar essa situação pode resultar em danos ao produto ou a algo em suas proximidades.

### 2.2.2 Símbolos específicos de comunicação

#### **Bluetooth®:**

Transmissão de dados sem fio entre equipamentos a uma distância curta.

### 2.2.3 Símbolos para certos tipos de informação

#### **Permitido:**

Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.

#### **Proibido:**

Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.

**Informações adicionais:** 

**Consulte a documentação:** 

**Referência à página:** 

**Série de etapas:** [1](#), [2](#), [3](#)

**Resultado de uma etapa individual:** 

#### 2.2.4 Símbolos em gráficos

**Números de item:** 1, 2, 3 ...

**Série de etapas:** [1](#), [2](#), [3](#)

**Visualizações:** A, B, C, ...

### 2.3 Documentação

-  Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:
- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): insira o número de série da etiqueta de identificação
  - *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação.

## 3 Instruções básicas de segurança

### 3.1 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.

### 3.2 Uso indicado

#### Aplicação e meio

Equipamento para medição de nível contínua e sem contato de líquidos, materiais pastosos, lodosos e sólidos. Devido à sua frequência de funcionamento de aprox. 80 GHz, uma potência máxima de pico radiada de <1.5 mW e uma potência de saída média de <70 µW, a utilização não restrita fora de recipientes metálicos fechados também é permitida (por exemplo, sobre bacias ou canais abertos). A operação é completamente inofensiva para pessoas e animais.

Se os valores limites especificados nos "Dados técnicos" e as condições listadas nas instruções e na documentação adicional forem observados, o instrumento de medição pode ser usado somente para as seguintes medições:

- ▶ Variáveis de processo medidas: nível, distância, intensidade do sinal
- ▶ Variáveis de processo calculadas: volume ou massa em recipientes de qualquer formato; vazão através da medição de barragens ou calhas (calculada com base no nível usando a funcionalidade de linearização)

Para garantir que o equipamento permaneça em condições adequadas de operação durante sua vida útil:

- ▶ Use o equipamento apenas para meios em que as partes molhadas do processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Observe os valores limites em "Dados técnicos".

### Uso incorreto

O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso incorreto ou não indicado.

Evite danos mecânicos:

- ▶ Não limpe ou toque nas superfícies do equipamento com objetos rígidos ou pontiagudos.

Esclarecimento de casos limítrofes:

- ▶ Para fluidos especiais e fluidos de limpeza, a Endress+Hauser terá prazer em ajudar a verificar a resistência à corrosão dos materiais molhados pelo fluido, mas não se responsabiliza nem oferece garantias para eles.

### Risco residual

Devido à transferência de calor do processo assim como perda de energia nos componentes eletrônicos, a temperatura do invólucro e das peças contidas nele (por ex. módulo do display, módulo dos componentes eletrônicos principais e módulo dos componentes eletrônicos de E/S) pode subir até 80 °C (176 °F). Quando em operação, o sensor pode alcançar uma temperatura próxima à temperatura média.

Perigo de queimaduras do contato com as superfícies!

- ▶ Em casos de temperaturas de fluido elevadas, certifique-se de que haja proteção contra contato para evitar queimaduras.

## 3.3 Segurança do local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

- ▶ Use o equipamento de proteção individual de acordo com as regulamentações nacionais.
- ▶ Desligue a tensão de alimentação antes de realizar a conexão do equipamento.

## 3.4 Segurança da operação

Risco de ferimentos!

- ▶ Opere o equipamento apenas se estiver em condição técnica adequada, sem erros e falhas.
- ▶ O operador é responsável por garantir que o equipamento esteja em boas condições de funcionamento.

## Modificações aos equipamentos

Não são permitidas modificações não autorizadas no equipamento, pois podem causar riscos imprevistos:

- ▶ Se, mesmo assim, for necessário fazer modificações, consulte o fabricante.

## Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ Somente use acessórios originais.

## Área classificada

Para eliminar o risco de danos às pessoas ou às instalações quando o equipamento for usado em áreas relacionadas à aprovação (por ex. proteção contra explosão, segurança de equipamentos pressurizados):

- ▶ Verifique na etiqueta de identificação se o equipamento solicitado pode ser usado como indicado na área classificada.
- ▶ Observe as especificações na documentação complementar separada incluída como parte integral destas instruções.

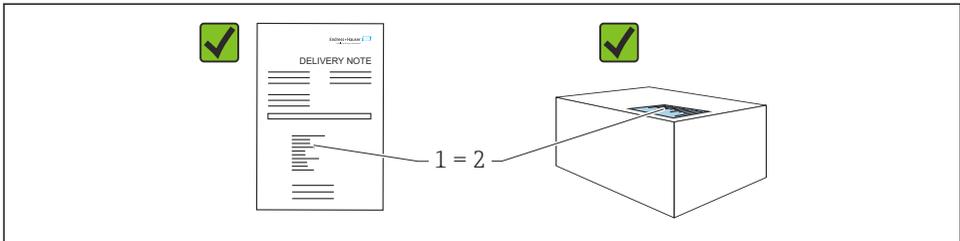
## 3.5 Segurança do produto

Este equipamento de última geração foi projetado e testado de acordo com as boas práticas de engenharia para atender às normas de segurança operacional. Ele saiu da fábrica em uma condição segura para ser operado.

O equipamento atende às normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Ele atende também as diretrizes da UE listadas na Declaração de Conformidade da UE específica para este equipamento. A Endress+Hauser confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento.

## 4 Recebimento e identificação do produto

### 4.1 Recebimento



A0016870

Verifique o seguinte durante o recebimento:

- O código de pedido na nota de entrega (1) é idêntico ao código de pedido na etiqueta do produto (2)?
- As mercadorias estão em perfeito estado?
- Os dados na etiqueta de identificação correspondem às especificações do pedido e nota de entrega?
- A documentação é fornecida?
- Se exigido (consulte etiqueta de identificação): as instruções de segurança (XA) foram fornecidas?



Se uma dessas condições não for atendida, entre em contato com a área de vendas do fabricante.

## 4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Código de pedido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de entrega
- Insira o número de série das etiquetas de identificação no *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): todas as informações sobre o equipamento são exibidas.

### 4.2.1 Etiqueta de identificação

As informações exigidas por lei e relevantes para o equipamento são exibidas na etiqueta de identificação ex.:

- Identificação do fabricante
- Número de pedido, código do pedido estendido, número de série
- Dados técnicos, grau de proteção
- Versão do firmware, versão do hardware
- Informações relacionadas a aprovações, referência às instruções de segurança (XA)
- Código DataMatrix (informações sobre o equipamento)

Compare os dados na etiqueta de identificação com seu pedido.

### 4.2.2 Endereço do fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Alemanha  
Local de fabricação: consulte a etiqueta de identificação.

## 4.3 Armazenamento e transporte

### 4.3.1 Condições de armazenamento

- Use a embalagem original
- Armazene o equipamento em condições limpas e secas e proteja de danos causados por choques

## Temperatura de armazenamento

-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

### 4.3.2 Transporte do produto ao ponto de medição

#### ATENÇÃO

#### Transporte incorreto!

O invólucro ou o sensor podem ser danificados ou removidos. Risco de ferimentos!

- ▶ Transporte o equipamento até o ponto de medição em sua embalagem original ou pela conexão de processo.

## 5 Instalação

### 5.1 Requisitos de instalação

#### 5.1.1 Instruções de montagem



Ao instalar:

O elemento de vedação usado deve ter uma temperatura de operação contínua correspondente à temperatura máxima do processo.

- Os equipamentos são adequados para uso em ambientes úmidos, conforme IEC/EN 61010-1
- Proteja o invólucro contra impacto

#### 5.1.2 Faixa de temperatura ambiente

-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

Se a operação for feita ao ar livre com forte luz solar:

- Instale o equipamento à sombra.
- Evite luz solar direta, particularmente em regiões de clima mais quente.
- Use uma tampa de proteção contra tempo.

#### 5.1.3 Altura de operação

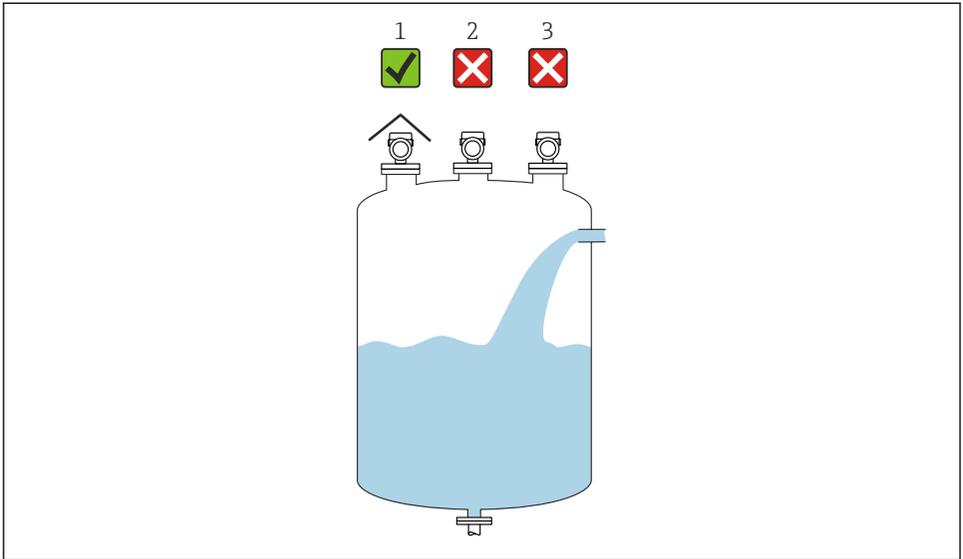
Até 5 000 m (16 404 ft) acima do nível do mar

#### 5.1.4 Grau de proteção

Teste conforme IEC 60529 Edição 2.2 2013-08/ DIN EN 60529 2014-09 e NEMA 250-2014:

- IP66, NEMA tipo 4X
- IP68, NEMA tipo 6P (24 h em 1.83 m (6.00 ft) embaixo d'água)

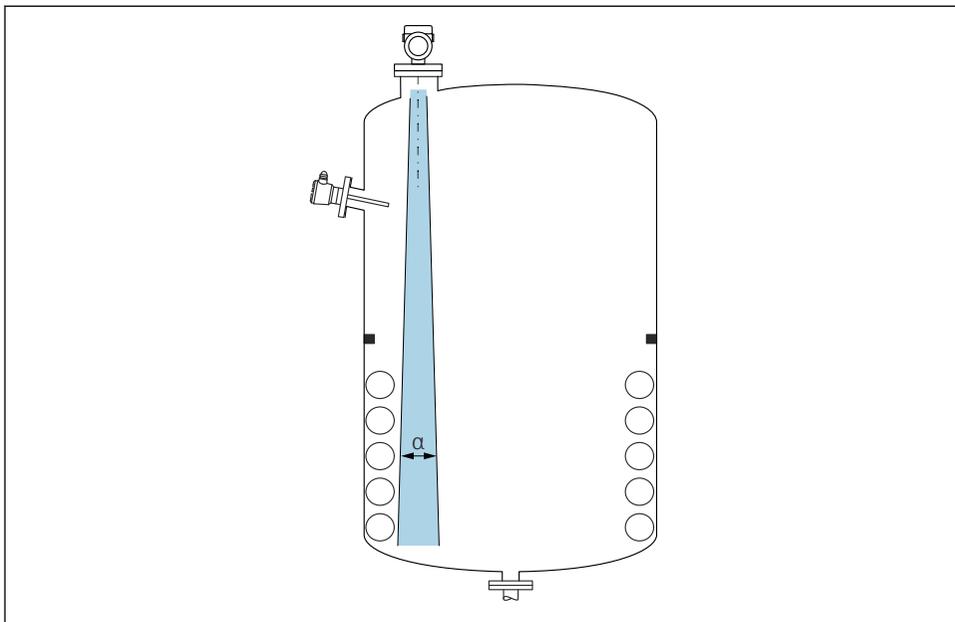
### 5.1.5 Local de instalação



A0055811

- 1 *Uso de uma tampa de proteção contra intempérie; proteção contra luz solar direta ou chuva*
- 2 *Instalação não centralizada: As interferências podem levar a uma análise incorreta do sinal*
- 3 *Não instale acima da cortina de preenchimento*

### 5.1.6 Conexões internas do recipiente



A0031777

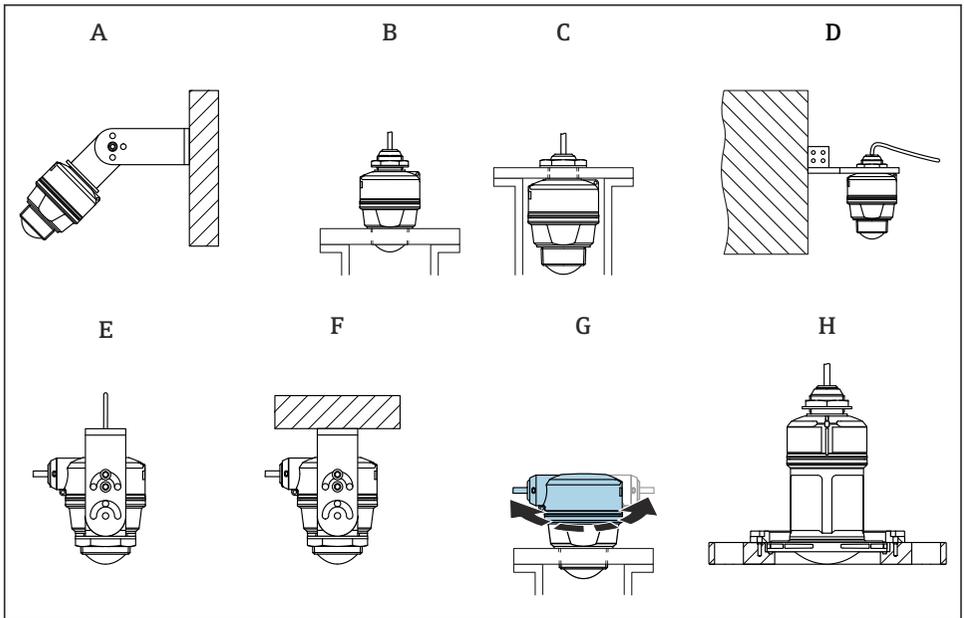
Evite acessórios internos (chave de nível pontual, sensores de temperatura, amarras, anéis de vácuo, bobinas de aquecimento, defletores etc.) dentro do feixe de sinal. Preste atenção ao ângulo do feixe  $\alpha$ .

### 5.1.7 Alinhamento dos eixos da antena

Consulte as Instruções de Operação.

## 5.2 Instalação do equipamento

### 5.2.1 Tipos de instalação



A0055150

#### 1 Montagem em teto ou parede

- A Instalação em parede ajustável
- B Apertado na conexão do processo da extremidade da antena
- C Apertado na entrada para cabos acima da conexão do processo
- D Instalação em parede com entrada para cabos acima da conexão do processo
- E Instalação com corda com entrada para cabos na lateral
- F Instalação no teto com entrada para cabos na lateral
- G Entrada para cabos na lateral, a seção superior do invólucro pode ser girada
- H Instalação com flange deslizante UNI

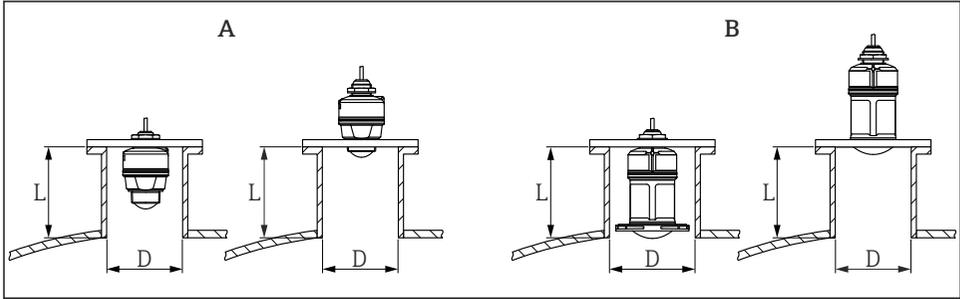


#### Observe os seguintes pontos:

- Os cabos do sensor não foram projetados como cabos de suporte. Não os utilize para propósitos de suspensão.
- Para instalação com corda, a corda deve ser fornecida pelo cliente.
- Sempre opere o equipamento em posição vertical em aplicações de onda livre.
- Para equipamentos com saída lateral do cabo e antena de 80 mm, a instalação só é possível com um flange deslizante UNI.

### 5.2.2 Instruções de instalação

Para assegurar uma medição ideal, a antena deve se sobressair do bocal. O interior do bocal deve ser liso e não pode conter bordas ou juntas soldadas. Se possível, arredonde a borda do bocal.



A0055399

#### 2 Instalação em bocal

A Antena de 40 mm (1.5 in)

B Antena de 80 mm (3 in)

O comprimento máximo do bocal **L** depende do diâmetro do bocal **D**.

Observe os limites para o diâmetro e comprimento do injetor.

#### Antena de 40 mm (1.5 in), instalação fora do bocal

- D: mín. 40 mm (1.5 in)
- L: máx.  $(D - 30 \text{ mm (1.2 in)}) \times 7,5$

#### Antena de 40 mm (1.5 in), instalação dentro do bocal

- D: mín. 80 mm (3 in)
- L: máx.  $100 \text{ mm (3.94 in)} + (D - 30 \text{ mm (1.2 in)}) \times 7,5$

#### Antena de 80 mm (3 in), instalação dentro do bocal

- D: mín. 120 mm (4.72 in)
- L: máx.  $140 \text{ mm (5.51 in)} + (D - 50 \text{ mm (2 in)}) \times 12$

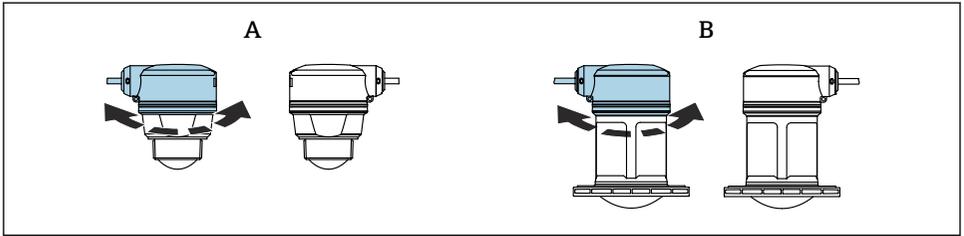
#### Antena de 80 mm (3 in), instalação fora do bocal

- D: mín. 80 mm (3 in)
- L: máx.  $(D - 50 \text{ mm (2 in)}) \times 12$

### 5.2.3 Girar o invólucro

O invólucro pode ser girado livremente com a entrada para cabos na lateral.

Instalação facilitada devido ao alinhamento ideal do invólucro.



A0056103

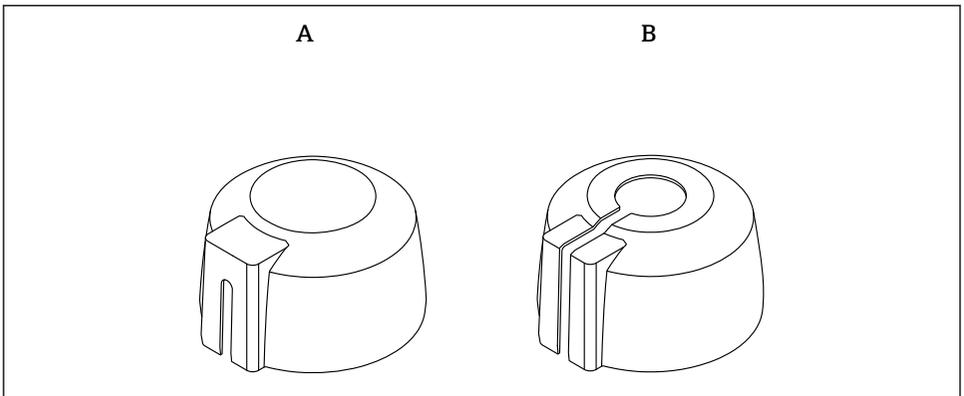
A Antena de 40 mm (1.5 in)

B Antena de 80 mm (3 in)

#### 5.2.4 Tampa de proteção contra o tempo

Uma tampa de proteção contra tempo é recomendada para uso ao ar livre.

A tampa de proteção contra o tempo pode ser encomendada como acessório ou juntamente com o equipamento através da estrutura do produto "Acessórios inclusos".



A0055201

3 Tampa de proteção contra o tempo

A Entrada para cabos lateral

B Entrada para cabos por cima

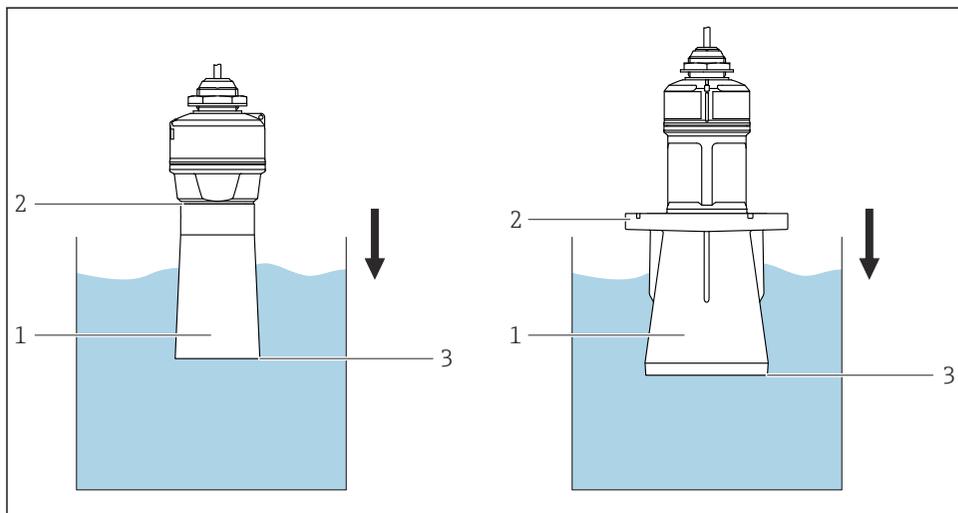


O sensor não é completamente coberto pela tampa de proteção contra tempo.

#### 5.2.5 Tubo de proteção contra transbordamento

O tubo de proteção contra transbordamento assegura que o sensor mede o nível máximo mesmo que esteja completamente transbordado.

O tubo de proteção contra transbordamento pode ser encomendado como acessório ou juntamente com o equipamento através da estrutura do produto "Acessórios inclusos".



A0055202

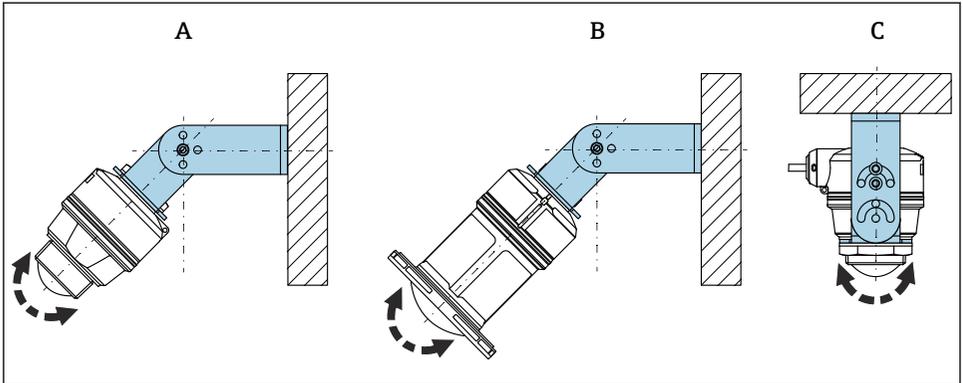
#### 4 Função do tubo de proteção contra transbordamento

- 1 Bolsa de ar
- 2 Vedação (EPDM) O-ring
- 3 Nível máx

O tubo está preso com parafusos diretamente no sensor e veda o sistema por meio de um O-ring tornando-o hermeticamente fechado. Em caso de transbordamento, a bolsa de ar formada dentro da luva garante a detecção precisa do nível máximo de enchimento, localizado diretamente na extremidade da luva.

#### 5.2.6 Instalação com suporte de montagem, ajustável

O suporte de montagem pode ser encomendado como acessório ou juntamente com o aparelho através da estrutura do produto "Acessórios inclusos".



A0055113

5 Instalação com suporte de montagem, ajustável

- A Suporte de montagem ajustável para antena de 40 mm (1.5 in), instalação na parede  
 B Suporte de montagem ajustável para antena de 80 mm (3 in), instalação na parede  
 C Suporte de montagem ajustável para antena de 40 mm (1.5 in), instalação no teto

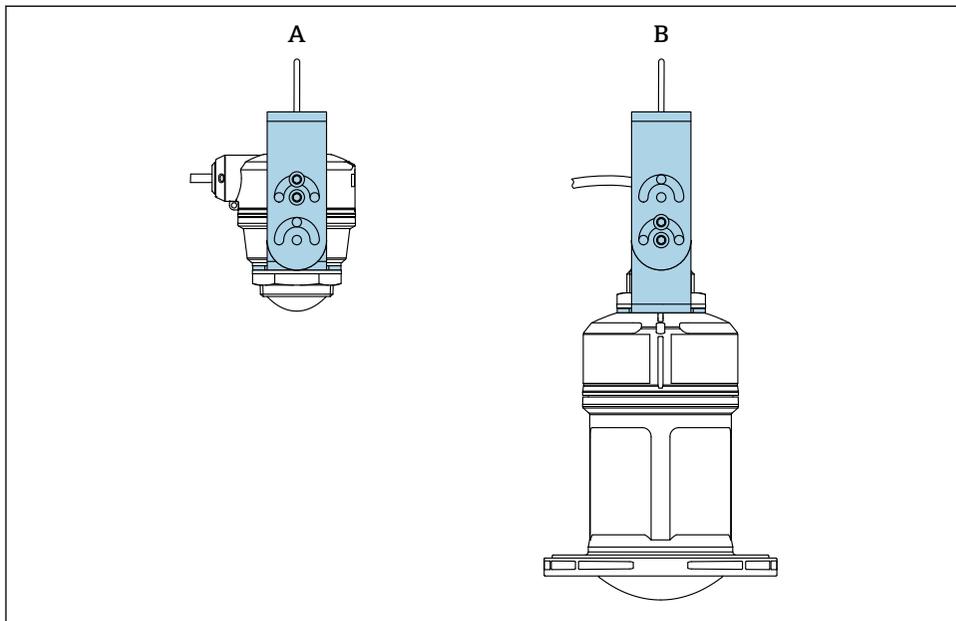
- A instalação em parede ou teto é possível
- Alinhe a antena verticalmente em relação à superfície do produto usando o suporte de montagem

**AVISO**

**Não há conexão condutora entre o suporte de montagem e o invólucro do transmissor.**  
 Cargas eletrostáticas são possíveis.

- ▶ Integre o suporte de montagem no sistema local de equalização potencial.

## Instalação com corda



A0055397

### 6 Instalação com montagem em corda

A Suporte de montagem ajustável para antena de 40 mm (1,5 in), instalação com corda

B Suporte de montagem ajustável para antena de 80 mm (3 in), instalação com corda

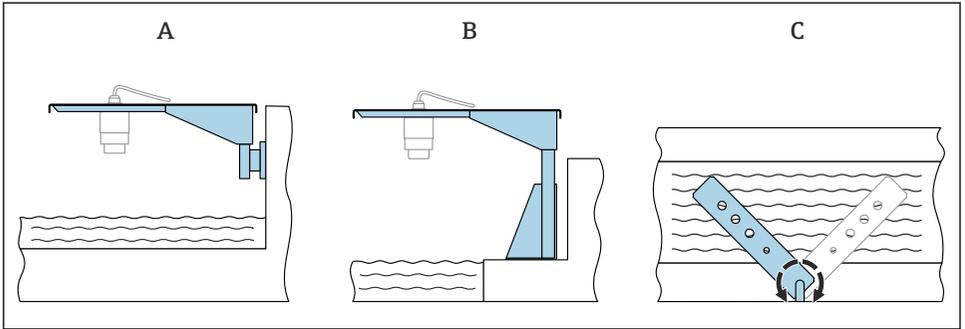
Alinhe a antena perpendicular em relação à superfície do produto.

 No caso de instalação com corda, o cabo não deve ser usado para suspender o equipamento.

Use uma corda separada.

### 5.2.7 Instalação escorada, com pivô

A escora, o suporte da parede e a estrutura de instalação podem ser adquiridos como acessórios.



A0028412

### 7 Instalação escorada, com pivô

- A Escora com suporte de parede (visão lateral)  
 B Escora com estrutura de instalação (visão lateral)  
 C A escora pode ser girada, por ex. para posicionar o equipamento sobre o centro da calha (visão por cima)

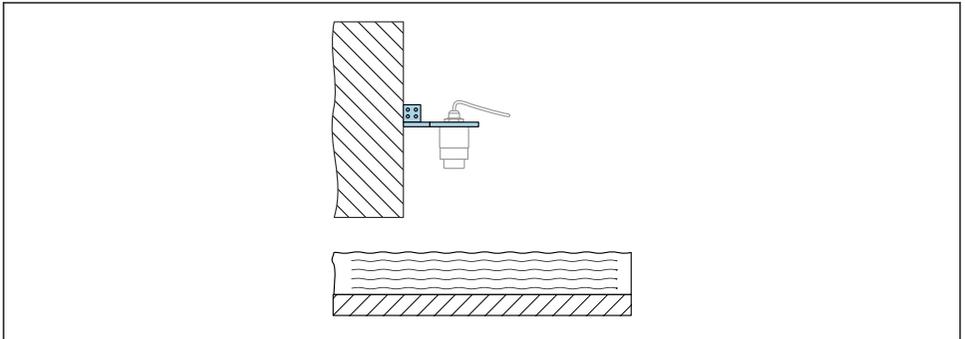
## AVISO

**Não há conexão condutora entre o suporte de montagem e o invólucro do transmissor.**  
 Cargas eletrostáticas são possíveis.

- Integre o suporte de montagem no sistema local de equalização potencial.

### 5.2.8 Montagem com suporte de montagem articulável

O suporte de montagem articulável pode ser encomendado como acessório ou juntamente com o equipamento através da estrutura do produto "Acessórios inclusos".



A0055398

- 8 Escora articulável e ajustável com suporte de parede (por ex., para alinhar o equipamento com o centro de uma calha)

**AVISO**

**Não há conexão condutora entre o suporte de montagem e o invólucro do transmissor.**

Cargas eletrostáticas são possíveis.

- ▶ Integre o suporte de montagem no sistema local de equalização potencial.

### 5.3 Verificação pós-instalação

- O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
- A identificação do ponto de medição e a rotulagem estão corretas (inspeção visual)?
- O equipamento está protegido da precipitação e luz solar direta?
- O equipamento está devidamente fixado?
- O equipamento está em conformidade com as especificações do ponto de medição?

Por exemplo:

- Temperatura do processo
- Pressão do processo
- Temperatura ambiente
- Faixa de medição

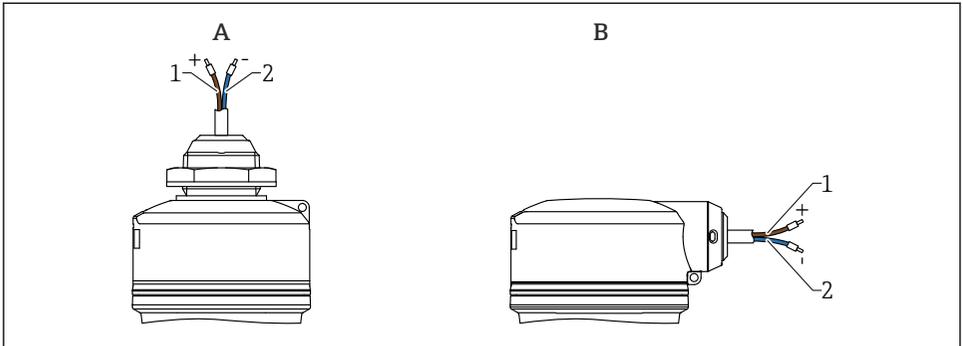
## 6 Conexão elétrica

### 6.1 Conexão do equipamento

#### 6.1.1 Equalização de potencial

Não são necessárias medidas especiais para a equalização de potencial.

### 6.1.2 Atribuição de cabos



A0055191

#### 9 Atribuição de cabos

- A Entrada para cabos por cima  
 B Entrada para cabos lateral  
 1 Mais, cabo marrom  
 2 Menos, cabo azul

### 6.1.3 Fonte de alimentação

12 para 30 V<sub>DC</sub> em uma unidade de alimentação de corrente contínua



A unidade de alimentação deve ser aprovada para segurança (por ex., PELV, SELV, Classe 2) e deve estar em conformidade com as especificações do protocolo relevante.

Circuitos de proteção contra polaridade reversa, influências HF e picos de sobretensão estão instalados.

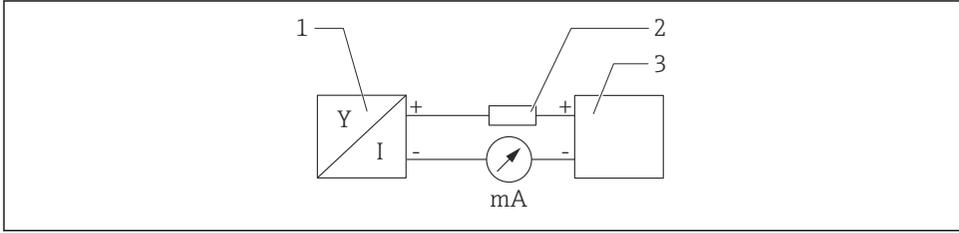
### 6.1.4 Consumo de energia

- Área não classificada: Para atender às especificações de segurança do equipamento de acordo com a norma IEC/EN 61010, a instalação deve garantir que a corrente máxima seja limitada a 500 mA.
- Área classificada: A corrente máxima é restrita a  $I_i = 100$  mA pela fonte de alimentação do transmissor quando o equipamento é usado em um circuito intrinsecamente seguro (Ex ia).

### 6.1.5 Conexão do equipamento

#### Diagrama de função do HART 4 para 20 mA

Conexão do equipamento com a comunicação HART, fonte de alimentação e indicador 4 para 20 mA



A0028908

10 Diagrama de função da conexão HART

- 1 Equipamento com comunicação HART
- 2 Resistor HART
- 3 Fonte de alimentação

**i** O resistor de comunicação HART de  $250 \Omega$  na linha de sinal é sempre necessário no caso de uma fonte de alimentação de baixa impedância.

**A queda de tensão a ser levada em conta é:**

Máx. 6 V para resistor de comunicação de  $250 \Omega$

**Diagrama de função do equipamento HART, conexão com o RIA15, apenas exibição sem operação, sem resistor de comunicação**

**i** O display remoto RIA15 pode ser solicitado junto com o equipamento.

**i** Alternativamente disponível como acessório, para mais detalhes, consulte as Informações técnicas TI01043K e as Instruções de operação BA01170K

### Esquema elétrico RIA15

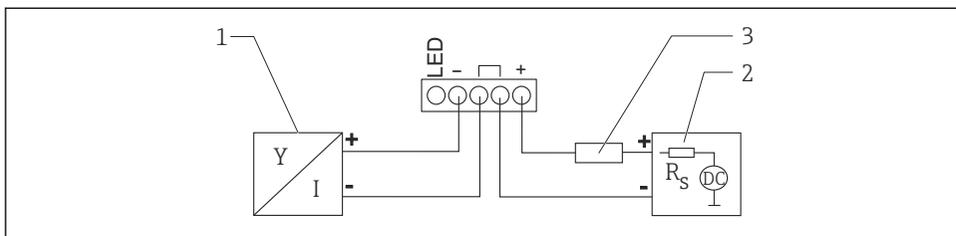
- +  
Conexão positiva, medição de corrente
- -  
Conexão negativa, medição de corrente (sem iluminação de fundo)
- LED  
Conexão negativa, medição de corrente (com iluminação de fundo)
- $\perp$   
Aterramento funcional: O terminal no invólucro

**i** O indicador de processo RIA15 é alimentado por ciclo e não requer uma fonte de alimentação externa.

**A queda de tensão a ser levada em conta é:**

- $\leq 1$  V na versão padrão com comunicação 4 para 20 mA
- $\leq 1.9$  V com comunicação HART
- e mais 2.9 V se a luz do display for utilizada

### Conexão do equipamento HART e RIA15 sem iluminação de fundo

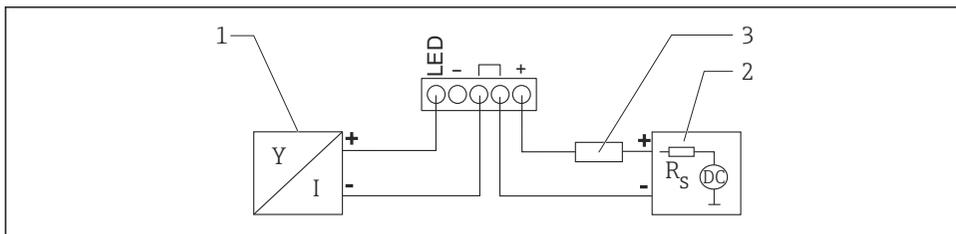


A0019567

11 Diagrama de função do equipamento HART com indicador de processo RIA15 sem iluminação

- 1 Equipamento com comunicação HART
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Resistor HART

### Conexão do equipamento HART e RIA15 com iluminação de fundo



A0019568

12 Diagrama de função do equipamento HART com indicador de processo RIA15 com iluminação

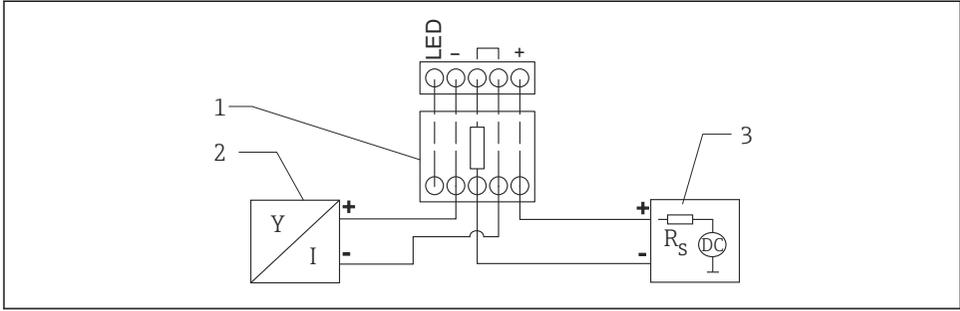
- 1 Equipamento com comunicação HART
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Resistor HART

### Diagrama de função do equipamento HART, display RIA15 com operação, com resistor de comunicação

**i** A queda de tensão a ser levada em conta é:  
Máx. 7 V

**📖** Alternativamente disponível como acessório, para mais detalhes, consulte as Informações técnicas TIO1043K e as Instruções de operação BA01170K

Conexão do módulo de resistor de comunicação HART, RIA15 sem iluminação de fundo

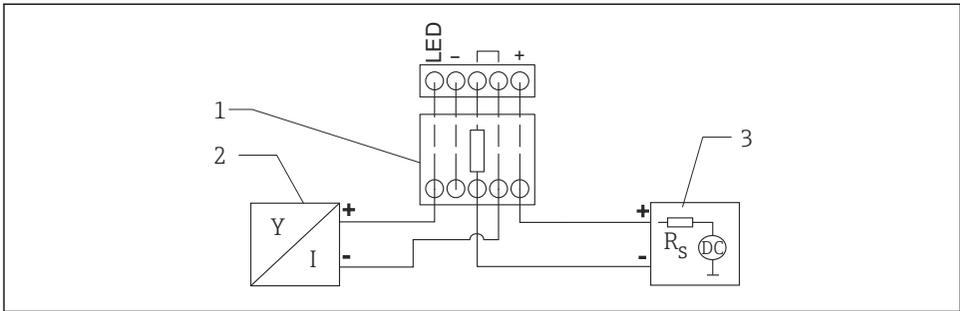


A0020839

13 Diagrama de função do equipamento HART, RIA15 sem iluminação, módulo de resistor de comunicação HART

- 1 Módulo de resistor de comunicação HART
- 2 Equipamento com comunicação HART
- 3 Fonte de alimentação

Conexão do módulo de resistor de comunicação HART, RIA15 com iluminação de fundo



A0020840

14 Diagrama de função do equipamento HART, RIA15 com iluminação, módulo de resistor de comunicação HART

- 1 Módulo de resistor de comunicação HART
- 2 Equipamento com comunicação HART
- 3 Fonte de alimentação

6.1.6 Especificação do cabo

Cabo sem blindagem, seção transversal do fio 0.5 mm<sup>2</sup>

- Resistência à UV e condições climáticas de acordo com ISO 4892-2
- Resistência ao fogo de acordo com o IEC 60332-1-2

De acordo com IEC/EN 60079-11 seção 9,4, o cabo é projetado para uma força elástica de 30 N (6.74 lbf) (por um período de 1 h).

O equipamento está disponível com comprimentos de cabo de 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 15 m (49 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft) e 50 m (164 ft).

Comprimentos definidos pelo usuário até o comprimento total de 300 m (980 ft) são possíveis em incrementos de um metro (opção de pedido "1") ou um pé (opção "2").

Para equipamentos com aprovação marítima:

- Disponível apenas com um comprimento de 10 m (32 ft) e “definido pelo usuário”
- Livre de halogênio, conforme IEC 60754-1
- Não há desenvolvimento de gases corrosivos de incêndio conforme IEC 60754-2
- Baixa densidade de gás de combustão conforme IEC 61034-2

### 6.1.7 Proteção contra sobretensão

O equipamento atende à norma de produto IEC/DIN EN 61326-1 (Tabela 2: Ambiente industrial). Dependendo do tipo de conexão (alimentação CC, linha de entrada, linha de saída), diferentes níveis de teste são usados para evitar sobretensões transitórias (IEC/DIN EN 61000-4-5 Surto) de acordo com a IEC/DIN EN 61326-1: Nível de teste para linhas de alimentação CC e linhas de E/S: fio 1 000 V para terra.

Os equipamentos com proteção contra explosão “proteção por invólucro” são equipados com um sistema integrado de proteção contra sobretensão.

### Categoria de sobretensão

De acordo com a norma IEC/DIN EN 61010-1, o equipamento se destina ao uso em redes com categoria de proteção contra sobretensão II.

## 6.2 Garantia do grau de proteção

Teste conforme IEC 60529 Edição 2.2 2013-08/DIN EN 60529 2014-09 e NEMA 250-2014:

- IP66, NEMA Tipo 4X
- IP68, NEMA Tipo 6P (24 h em 1.83 m (6.00 ft) embaixo d'água)

## 6.3 Verificação pós conexão

- O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
- O cabo usado atende as especificações?
- O cabo instalado não está tensionado?
- A conexão de parafuso está instalada corretamente?
- A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?
- Não há polaridade reversa, a ligação elétrica está correta?
- Se a tensão de alimentação estiver presente: o equipamento está pronto para operação e o LED verde de status operacional está aceso?

# 7 Opções de operação

Consulte as Instruções de Operação.

## 8 Comissionamento

### 8.1 Preliminares

#### ⚠️ ATENÇÃO

As configurações na saída em corrente podem resultar em uma condição relacionada à segurança (por ex., transbordamento do produto)!

- ▶ Verifique as configurações da saída em corrente.
- ▶ A configuração da saída em corrente depende do ajuste em parâmetro **Atribuir PV**.

### 8.2 Instalação e verificação da função

Antes do comissionamento do ponto de medição, verifique se foram realizadas as verificações de pós-instalação e a pós-conexão.

 Verificação pós-montagem

 Verificação pós-conexão

### 8.3 Visão geral das opções de comissionamento

- Comissionamento com o aplicativo SmartBlue
- Comissionamento através do FieldCare/DeviceCare/Field Xpert
- Comissionamento através de ferramentas de operação adicionais (AMS, PDM, etc.)
- Operação e configurações através do RIA15

### 8.4 Comissionamento através do aplicativo SmartBlue

#### 8.4.1 Especificações de equipamento

Comissionamento via SmartBlue só é possível se o equipamento possui capacidade Bluetooth (módulo Bluetooth instalado de fábrica antes da entrega ou adaptado).

#### 8.4.2 Aplicativo SmartBlue

1. Escaneie o código QR ou digite "SmartBlue" no campo de pesquisa da App Store.



A0039186

 15 *Link para download*

2. Iniciar o SmartBlue.
3. Selecione o equipamento pela livelist exibida.
4. Digite os dados de login:
  - ↳ Nome do usuário: admin
  - Senha: número de série do equipamento

5. Toque nos ícones para mais informações.

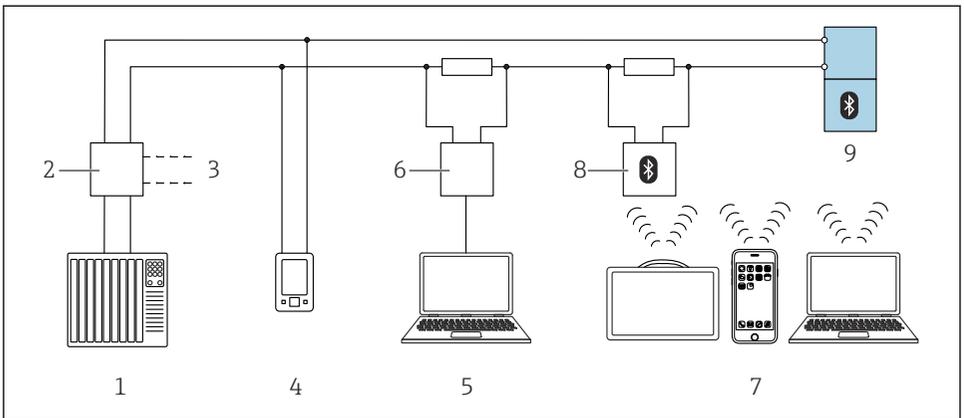


Toque a senha após fazer login pela primeira vez!

## 8.5 Comissionamento através do FieldCare/DeviceCare

1. Faça o download do DTM: <http://www.endress.com/download> -> Device Driver -> Device Type Manager (DTM)
2. Atualize o catálogo.
3. Clique no menu **Guia do usuário** e inicie o assistente **Comissionamento**.

### 8.5.1 Conexão através do FieldCare, DeviceCare e FieldXpert



A0044334

16 *Opções para operação remota através do protocolo HART*

- 1 *PLC (Controlador lógico programável)*
- 2 *Unidade da fonte de alimentação do transmissor, por ex., RN42*
- 3 *Conexão para comunicador de equipamentos Commubox FXA195 e AMS Trex™*
- 4 *Comunicador do equipamento AMS Trex™*
- 5 *Computador com ferramenta de operação (ex.: DeviceCare/FieldCare , AMS Device View, SIMATIC PDM)*
- 6 *Commubox FXA195 (USB)*
- 7 *Field Xpert SMT70/SMT77, smartphone ou computador com ferramenta de operação (ex. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)*
- 8 *Modem Bluetooth com cabo de conexão (ex.: VIATOR)*
- 9 *Transmissor*

## 8.6 Comissionamento através de ferramentas de operação adicionais (AMS, PDM, etc.)

Faça o download dos drivers específicos do equipamento:  
<https://www.endress.com/en/downloads>

Para mais detalhes, consulte a ajuda da ferramenta de operação relevante.

## 8.7 Observações sobre o assistente "Comissionamento"

O assistente **Comissionamento** permite que você realize um comissionamento fácil e guiado pelo usuário.

1. Uma vez que tenha iniciado o assistente **Comissionamento**, insira o valor apropriado em cada parâmetro ou selecione a opção apropriada. Esses valores são gravados diretamente no equipamento.
2. Clique em "Próximo" para ir até a próxima página.
3. Depois que todas as páginas forem preenchidas, clique em "Fim" para fechar o assistente **Comissionamento**.

 Se o assistente **Comissionamento** for cancelado antes que todos os parâmetros necessários sejam configurados, o equipamento pode ficar em um estado indefinido. Nessas situações, recomendamos redefinir o equipamento com as configurações padrões de fábrica.

## 8.8 Configuração do endereço do equipamento através do software

### Consulte parâmetro "Endereço HART"

Insira o endereço para troca de dados através do protocolo HART.

- Guia do usuário → Comissionamento → Endereço HART
- Aplicação → Saída HART → Configuração → Endereço HART
- Endereço HART padrão: 0

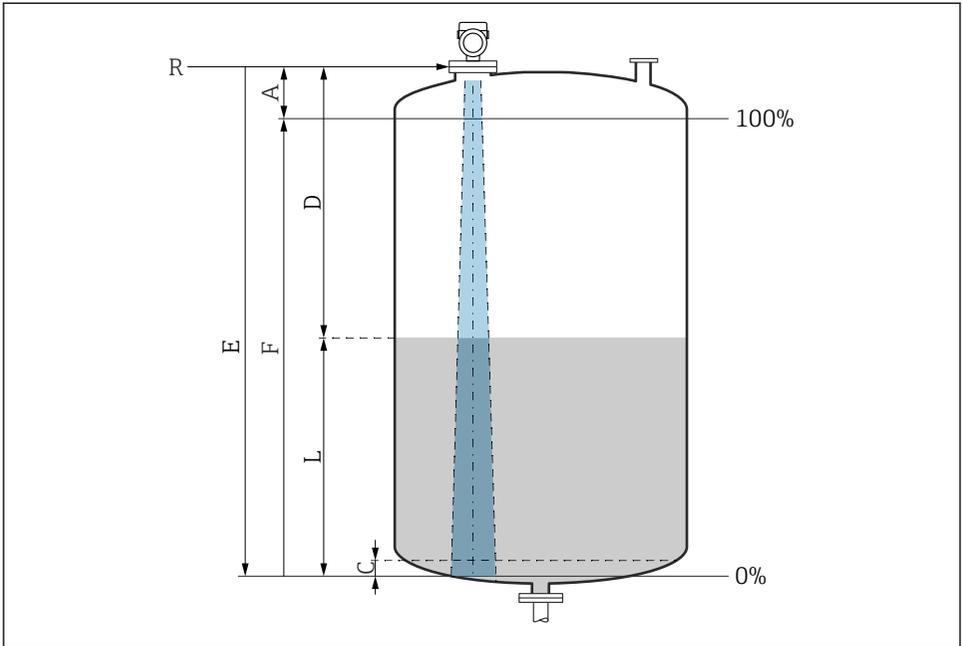
## 8.9 Configuração do equipamento

 O comissionamento por meio do assistente de comissionamento é recomendado.

Consulte a seção  "Comissionamento com SmartBlue"

Consulte a seção  "Comissionamento através do FieldCare/DeviceCare"

### 8.9.1 Medição de nível em líquidos



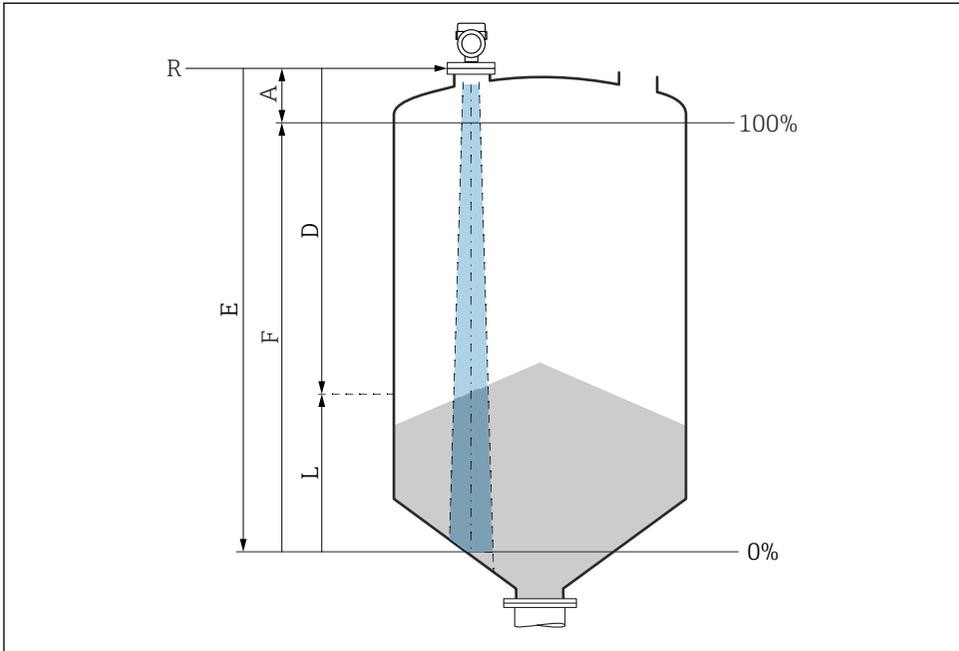
A0016933

17 Parâmetros de configuração para as medições de nível em líquidos

- R Ponto de referência da medição
- A Comprimento da antena + 10 mm (0.4 in)
- C 50 para 80 mm (1.97 para 3.15 in);  $er$  do meio  $< 2$
- D Distância
- L Nível
- E Parâmetro "Calibração de vazio" (= 0 %)
- F Parâmetro "Calibração de cheio" (= 100 %)

No caso de meios com uma constante dielétrica baixa,  $er < 2$ , o piso do tanque pode ficar visível através do meio em níveis muito baixos (inferiores ao nível C). A precisão reduzida deve ser esperada nessa faixa. Se isso não for aceitável, o ponto zero deve ser posicionado a uma distância C acima do fundo do tanque nessas aplicações (veja a figura).

## 8.9.2 Medição de nível em sólidos



A0016994

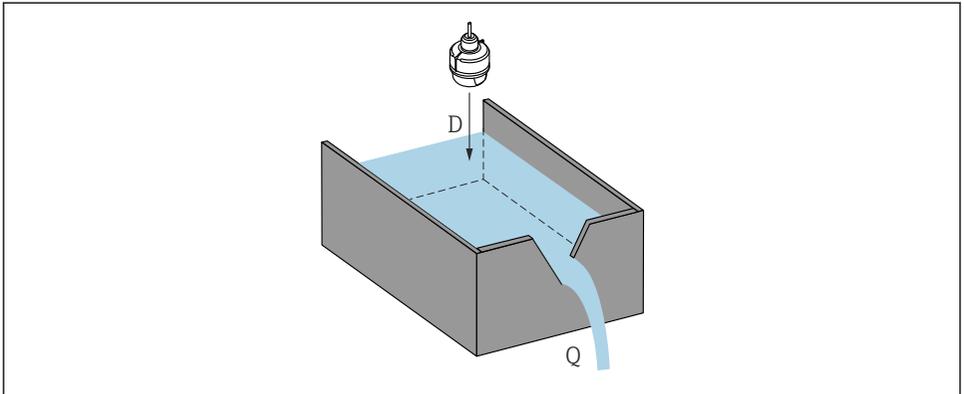
▣ 18 Parâmetros de configuração para as medições de nível em sólidos a granel

- R Ponto de referência da medição
- A Comprimento da antena + 10 mm (0.4 in)
- D Distância
- L Nível
- E Parâmetro "Calibração de vazio" (= 0 %)
- F Parâmetro "Calibração de cheio" (= 100 %)

## 8.9.3 Configuração da medição de vazão através do software de operação

### Condições de instalação para medição de vazão

- Um canal ou açude é necessário para medição de vazão
- Posicione o sensor no centro do canal ou açude
- Alinhe o sensor perpendicularmente à superfície da água
- Use uma tampa de proteção contra tempo para proteger o equipamento da luz do sol e da chuva



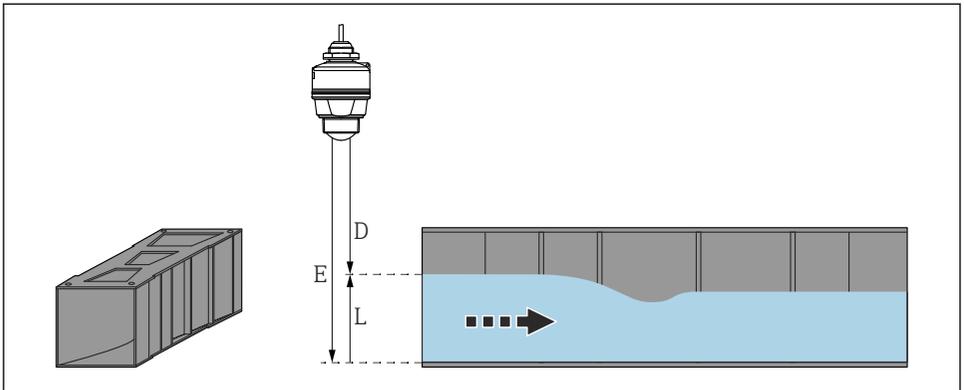
A0055823

▣ 19 *Parâmetros de configuração para as medições de vazão de líquidos*

*D* Distância

*Q* Taxa de vazão em canais ou açudes de medição (calculado a partir do nível usando linearização)

### Configuração da medição de vazão



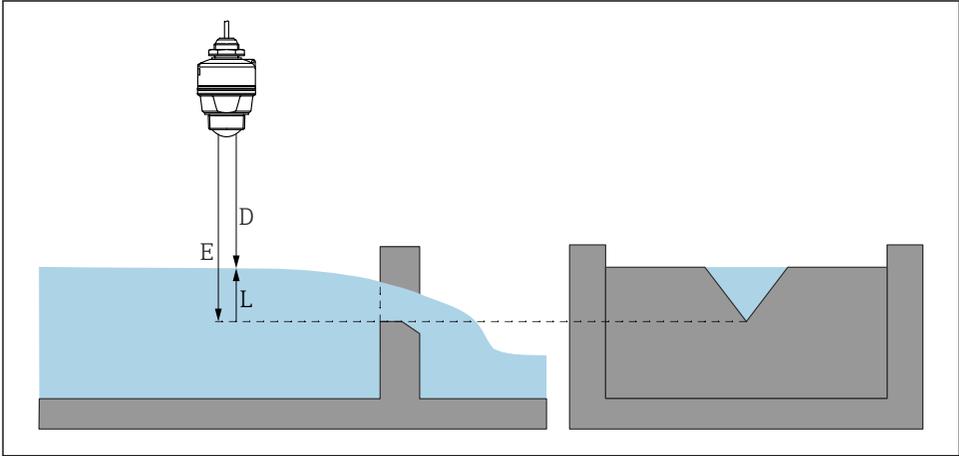
A0055824

▣ 20 *Exemplo: Calha Khafagi-Venturi*

*E* Calibração de vazio (= ponto zero)

*D* Distância

*L* Nível



A0055825

### 21 Exemplo: Açude Triangular

*E* Calibração de vazio (= ponto zero)

*D* Distância

*L* Nível

## 8.10 Configuração do parâmetro "Modo frequência"

O parâmetro **Modo frequência** é usado para ajustar as configurações dos sinais de radar específicas para cada país ou região.

**i** O parâmetro **Modo frequência** deve ser configurado no início do comissionamento no menu de operação usando a ferramenta de operação adequada.

Aplicação → Sensor → Configurações avançadas → Modo frequência

Frequência de operação 80 GHz:

- Opção **Modu 2**: Europa continental, EUA, Austrália, Nova Zelândia, Canadá, Brasil, Japão, Coreia do Sul, Taiwan, Tailândia
- Opção **Modu 3**: Rússia, Cazaquistão
- Opção **Modu 4**: México
- Opção **Modu 5**: Índia, Malásia, África do Sul, Indonésia

**i** As propriedades metrológicas do equipamento podem variar, dependendo do modo definido. As propriedades metrológicas especificadas referem-se ao equipamento conforme fornecido ao cliente (opção **Modu 2**).

## 8.11 Submenu "Simulação"

Variáveis de processo e eventos de diagnóstico podem ser simulados com o submenu **Simulação**.

Navegação: Diagnóstico → Simulação

Durante a simulação da saída comutada ou da saída de corrente, o equipamento emite uma mensagem de aviso para a duração da simulação.

## 8.12 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

### 8.12.1 Bloqueio/desbloqueio do software

#### **Bloqueio através de senha no FieldCare / DeviceCare / aplicativo SmartBlue**

O acesso à configuração de parâmetros do equipamento pode ser bloqueado com a atribuição de uma senha. Quando o equipamento é entregue de fábrica, a função do usuário está definida como opção **Manutenção**. Os parâmetros do equipamento podem ser totalmente configurados com a função do usuário opção **Manutenção**. Depois disso, o acesso à configuração do pode ser bloqueado com a atribuição de uma senha. A opção **Manutenção** muda para opção **Operador** devido ao bloqueio. A configuração pode ser acessada inserindo a senha.

A senha é definida em:

Menu **Sistema** submenu **Gerenciamento de usuário**

A função do usuário é alterada de opção **Manutenção** para opção **Operador** em:

Sistema → Gerenciamento de usuário

#### **Desativação do bloqueio através do FieldCare / DeviceCare / aplicativo SmartBlue**

Depois de inserir a senha, você pode habilitar a configuração de parâmetros do equipamento como opção **Operador** com a senha. A função do usuário muda então para opção **Manutenção**.

Se necessário, a senha pode ser excluída em Gerenciamento de usuário: Sistema  
→ Gerenciamento de usuário



71673326

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

---