

# Resumo das instruções de operação **Micropilot FMR67B** **PROFIBUS PA**

Radars de onda livre



Este resumo das instruções de operação não substitui as instruções de operação relativas ao equipamento.

Informações detalhadas são fornecidas nas instruções de operação e em outras documentações.

Disponível para todas as versões de equipamento através:

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



A0023555

# Sumário

<b>1</b>	<b>Símbolos</b> .....	<b>4</b>
1.1	Símbolos de segurança .....	4
1.2	Símbolos para determinados tipos de informações e gráficos .....	4
<b>2</b>	<b>Especificações para a equipe</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Uso indicado</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Segurança no local de trabalho</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Segurança da operação</b> .....	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Segurança do produto</b> .....	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Recebimento</b> .....	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Identificação do produto</b> .....	<b>7</b>
8.1	Etiqueta de identificação .....	8
8.2	Endereço do fabricante .....	8
<b>9</b>	<b>Armazenamento e transporte</b> .....	<b>8</b>
9.1	Condições de armazenamento .....	8
9.2	Transportando o produto para o ponto de medição .....	8
<b>10</b>	<b>Montagem</b> .....	<b>9</b>
10.1	Instruções gerais .....	9
10.2	Requisitos de instalação .....	10
10.3	Montagem do medidor .....	12
10.4	Verificação pós-instalação .....	19
<b>11</b>	<b>Conexão elétrica</b> .....	<b>19</b>
11.1	Requisitos de conexão .....	19
11.2	Conexão do equipamento .....	21
11.3	Garantia do grau de proteção .....	27
11.4	Verificação pós-conexão .....	27
<b>12</b>	<b>Operação</b> .....	<b>28</b>
12.1	Ler o status de bloqueio do equipamento .....	28
12.2	Leitura dos valores medidos .....	28
12.3	Adaptação do equipamento às condições de processo .....	28
12.4	Tecnologia Heartbeat (opcional) .....	28
<b>13</b>	<b>Comissionamento</b> .....	<b>29</b>
13.1	Preliminares .....	29
13.2	Verificação de função .....	29
13.3	Conexão através do FieldCare e DeviceCare .....	30
13.4	Configuração do idioma de operação .....	31
13.5	Configuração do equipamento .....	32
13.6	Registro da Curva de eco .....	33
13.7	Submenu "Simulação" .....	33

# 1 Símbolos

## 1.1 Símbolos de segurança

### **PERIGO**

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, poderão ocorrer ferimentos sérios ou fatais.

### **ATENÇÃO**

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.

### **CUIDADO**

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.

### **AVISO**

Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.

## 1.2 Símbolos para determinados tipos de informações e gráficos

### **Permitido**

Procedimentos, processos ou ações que são permitidos

### **Preferido**

Procedimentos, processos ou ações que são recomendados

### **Proibido**

Procedimentos, processos ou ações que são proibidos

### **Dica**

Indica informação adicional



Consulte a documentação



Referência ao gráfico



Aviso ou etapa individual a ser observada

### **1, 2, 3**

Série de etapas



Resultado de uma etapa

### **1, 2, 3, ...**

Números de itens

### **A, B, C, ...**

Visualizações

### → **Instruções de segurança**

Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes

## 2 Especificações para a equipe

O pessoal deve preencher as seguintes especificações para suas tarefas:

- ▶ Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- ▶ Os funcionários devem estar autorizados pelo dono/operador da planta.
- ▶ Os funcionários devem estar familiarizados com as regulamentações nacionais/federais.
- ▶ Antes de iniciar o trabalho, funcionários devem ler e entender as instruções no manual e documentação complementar, bem como os certificados (dependendo da aplicação).
- ▶ Funcionários devem seguir instruções e respeitar as políticas gerais.

## 3 Uso indicado

### Aplicação e meio

O medidor descrito nessas instruções de operação destina-se à medição contínua e sem contato do nível em medição, principalmente, em sólidos a granel. 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  $\mu$ W, utilização não restrita externa, de recipientes metálicos fechados (por exemplo, sobre bacias ou canais abertos). A operação não representa nenhum perigo para os seres humanos e animais.

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

- ▶ Variáveis de processo medidas: nível, distância, intensidade do sinal
- ▶ Variáveis de processo calculáveis: volume ou massa em qualquer forma de recipiente

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

- ▶ Use o medidor 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 (ex. módulo do display, módulo principal e módulo eletrônico 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!

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

## 4 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

- ▶ Use o equipamento de proteção individual aplicável de acordo com as regulamentações federais e nacionais.
- ▶ Desligue a tensão de alimentação antes de conectar o equipamento.

## 5 Segurança da operação

Risco de ferimento!

- ▶ Opere o equipamento apenas se estiver em condição técnica adequada, sem erros e falhas.
- ▶ O operador é responsável pela operação livre de interferências do equipamento.

### Área classificada

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

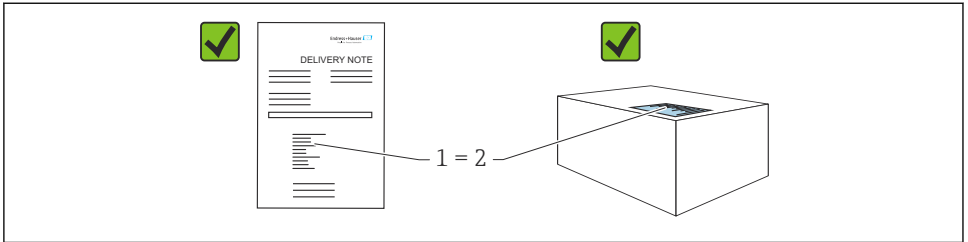
- ▶ Verifique na etiqueta de identificação se o equipamento solicitado pode ser colocado em seu uso intencional na área relacionada à aprovação.
- ▶ Observe as especificações na documentação adicional separada que é parte integral deste manual.

## 6 Segurança do produto

Este equipamento foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, 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.

## 7 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.

## 8 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Código do pedido estendido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de remessa
- ▶ *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): insira manualmente o número de série da etiqueta de identificação.
  - ↳ Todas as informações sobre o medidor estão sendo exibidas.
- ▶ *Aplicativo Endress+Hauser Operations*; insira manualmente o número de série indicado na etiqueta de identificação ou digitalize o código da matriz 2D na etiqueta de identificação.
  - ↳ Todas as informações sobre o medidor estão sendo exibidas.

## 8.1 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)

## 8.2 Endereço do fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Alemanha

Local de fabricação: consulte a etiqueta de identificação.

# 9 Armazenamento e transporte

## 9.1 Condições de armazenamento

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

### 9.1.1 Faixa da temperatura de armazenamento

Consulte as Informações técnicas.

## 9.2 Transportando o produto para o ponto de medição

### ATENÇÃO

#### Transporte incorreto!

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

- ▶ Transporte o equipamento até o ponto de medição em sua embalagem original ou na conexão de processo.
- ▶ Sempre prenda o equipamento de elevação (lingas, olhos etc.) na conexão do processo e nunca levante o equipamento pela caixa eletrônica ou sensor. Prestar atenção ao centro de gravidade do equipamento para que ele não se incline ou escorregue involuntariamente.



## 10 Montagem

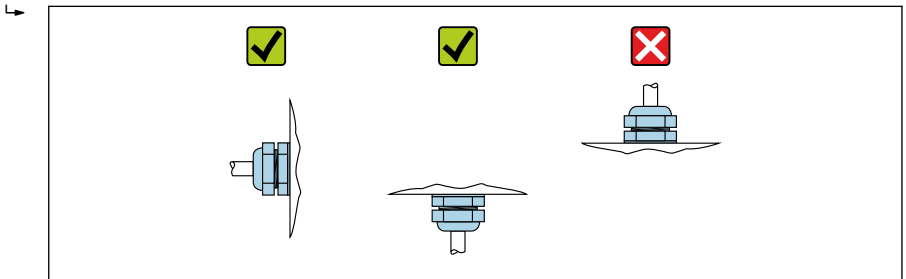
### 10.1 Instruções gerais

#### **⚠ ATENÇÃO**

**Perda de faixa de proteção se o equipamento for aberto em ambiente úmido.**

▶ Abra o equipamento apenas em ambiente seco!

1. Instale o equipamento ou gire o invólucro de forma que as entradas para cabos não apontem para cima.

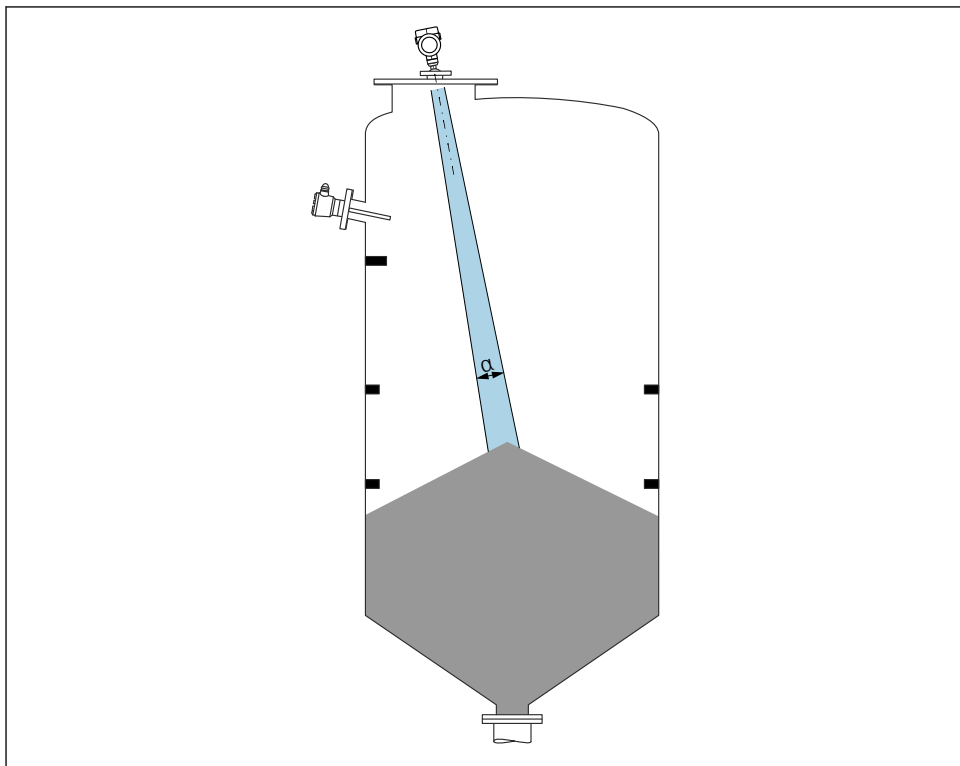


A0029263

2. Sempre aperte firmemente a tampa do invólucro e as entradas para cabos.
3. Contra-aperte as entradas de cabo.
4. Um loop de gotejamento deve ser fornecido ao posicionar os cabos.

## 10.2 Requisitos de instalação

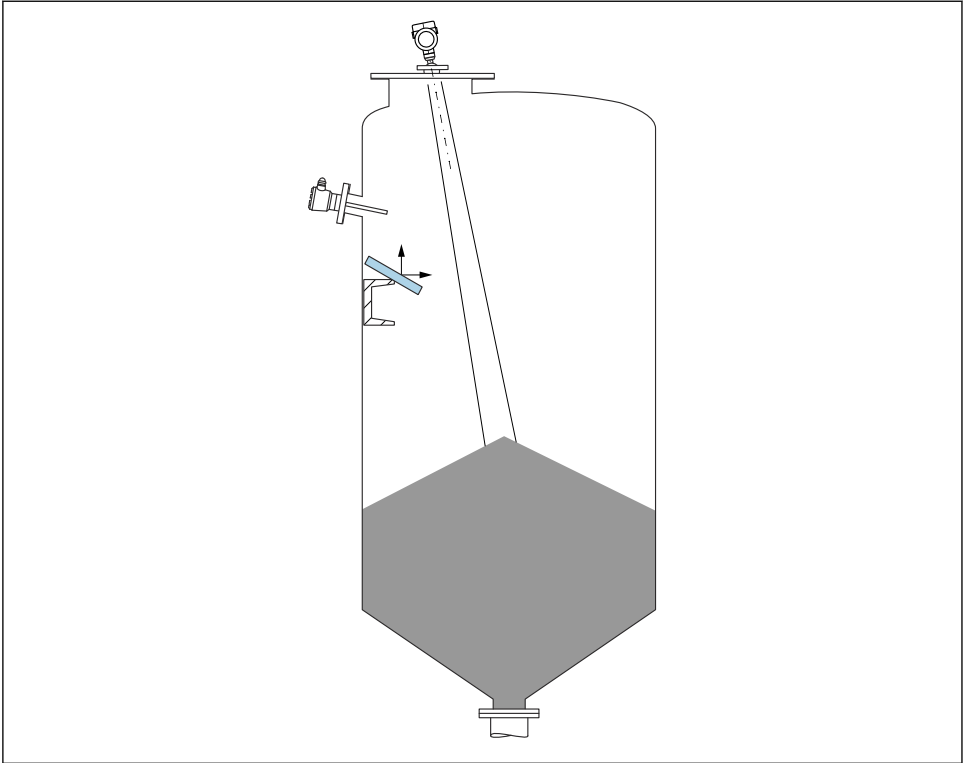
### 10.2.1 Conexões internas do recipiente



A0031814

Evite conexões internas (chave de nível pontual, sensores de temperatura, suportes, anéis de vácuo, bobinas de aquecimento, defletores etc.) dentro do feixe de sinal. Prestar atenção ao ângulo do feixe  $\alpha$ .

## 10.2.2 Evitando ecos de interferência



A0031817

As placas do defletor de metal instaladas em um ângulo para espalhar os sinais de radar ajudam a evitar ecos de interferência.

### 10.2.3 Alinhamento vertical do eixo da antena

Alinhe a antena de modo que fique perpendicular à superfície do produto.



O alcance máximo da antena pode ser reduzido, ou podem ocorrer sinais adicionais de interferência se a antena não for instalada perpendicularmente ao produto.

### 10.2.4 Alinhamento radial da antena

Com base na característica direcional, o alinhamento radial da antena não é necessário.

### 10.2.5 Opções de otimização

#### Mapeamento

A medição pode ser otimizada por supressão eletrônica de ecos de interferência. Consulte o parâmetro **Confirmar distância**.

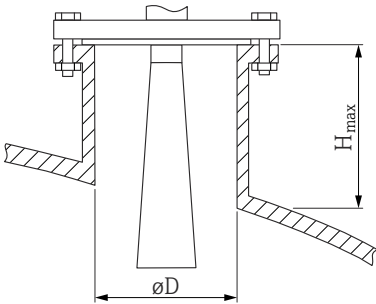
## 10.3 Montagem do medidor

### 10.3.1 Antena piramidal 65 mm (2.56 in)

#### Informações sobre o bocal de instalação

O comprimento máximo do bocal  $H_{m\acute{a}x}$  depende do diâmetro do injetor  $D$ .

*Comprimento máximo do bocal  $H_{m\acute{a}x}$  como uma função do diâmetro do bocal  $D$*

	$\phi D$	$H_{m\acute{a}x}$
	80 para 100 mm (3.2 para 4 in)	1 700 mm (67 in)
	100 para 150 mm (4 para 6 in)	2 100 mm (83 in)
	$\geq 150$ mm (6 in)	3 200 mm (126 in)

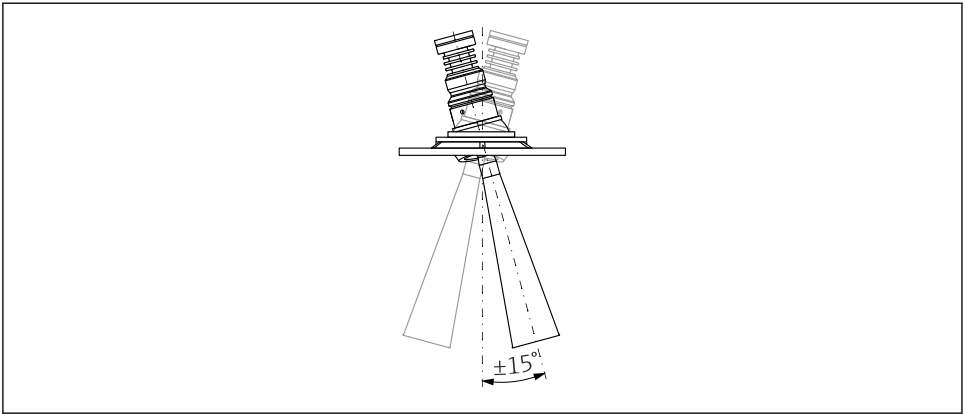
**i** No caso de bocais mais longos, é esperado um desempenho de medição reduzido.

Observe também os seguintes pontos:

- A extremidade do bocal deve ser lisa e sem rebarbas.
- A extremidade do bocal deve ser arredondada.
- O mapeamento deve ser realizado.
- Entre em contato com o departamento de suporte do fabricante para aplicações com bocais mais altos do que os indicados na tabela.

### 10.3.2 Antena piramidal 65 mm (2.56 in) com unidade de alinhamento

Flanges UNI com unidade de alinhamento integrado estão disponíveis para a antena piramidal 65 mm (2.56 in). Um ângulo de inclinação de até  $15^\circ$  em todas as direções pode ser ajustado para o eixo da antena usando a unidade de alinhamento. A unidade de alinhamento é usada para alinhar de forma otimizada o sinal de medição até os sólidos.



A0048891

1 Antena piramidal com unidade de alinhamento

### Informação sobre a instalação do bocal

O comprimento máximo do bocal  $H_{m\acute{a}x}$  depende do diâmetro do injetor  $D$ .

*O comprimento máximo do bocal  $H_{m\acute{a}x}$  depende do diâmetro do injetor  $D$*

	$\phi D$	$H_{m\acute{a}x}$
	80 para 100 mm (3.2 para 4 in)	1 700 mm (67 in)
	100 para 150 mm (4 para 6 in)	2 100 mm (83 in)
	$\geq 150$ mm (6 in)	3 200 mm (126 in)



No caso de bocais mais longos, é esperado um desempenho de medição reduzido.

Observe também os seguintes pontos:

- A extremidade do bocal deve ser lisa e sem rebarbas.
- A extremidade do bocal deve ser arredondada.
- O mapeamento deve ser realizado.
- Entre em contato com o departamento de suporte do fabricante para aplicações com bocais mais altos do que os indicados na tabela.

### 10.3.3 Antena PTFE tipo drip-off 50 mm (2 in)

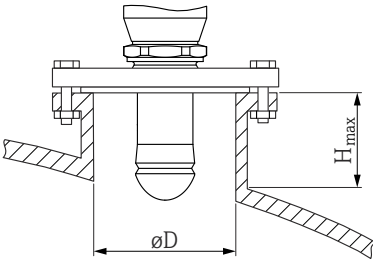
#### Informações relativas às conexões de rosca

- Ao aparafusar, gire somente pelo parafuso hexagonal.
- Ferramenta: chave de boca 55 mm
- Torque máximo permitido: 50 Nm (36 lbf ft)

#### Informações sobre o bocal de instalação

O comprimento máximo do bocal  $H_{m\acute{a}x}$  depende do diâmetro do injetor  $D$ .

Comprimento máximo do bocal  $H_{m\acute{a}x}$  como uma função do diâmetro do bocal  $D$

	$\phi D$	$H_{m\acute{a}x}$
	50 para 80 mm (2 para 3.2 in)	750 mm (30 in)
	80 para 100 mm (3.2 para 4 in)	1 150 mm (46 in)
	100 para 150 mm (4 para 6 in)	1 450 mm (58 in)
	$\geq 150$ mm (6 in)	2 200 mm (88 in)

**i** No caso de bocais mais longos, é esperado um desempenho de medição reduzido.

Observe também os seguintes pontos:

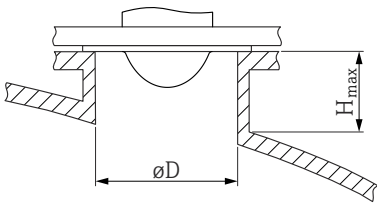
- A extremidade do bocal deve ser lisa e sem rebarbas.
- A extremidade do bocal deve ser arredondada.
- O mapeamento deve ser realizado.
- Entre em contato com o departamento de suporte do fabricante para aplicações com bocais mais altos do que os indicados na tabela.

### 10.3.4 Antena, instalação embutida 80 mm (3 in)

#### Informação sobre a instalação do bocal

O comprimento máximo do bocal  $H_{m\acute{a}x}$  depende do diâmetro do injetor  $D$ .

### Instalação do bocal da antena, instalação embutida 80 mm (3 in)

	$\varnothing D$	$H_{\text{máx}}$
	80 para 100 mm (3.2 para 4 in)	1 750 mm (70 in)
	100 para 150 mm (4 para 6 in)	2 200 mm (88 in)
	$\geq 150$ mm (6 in)	3 300 mm (132 in)



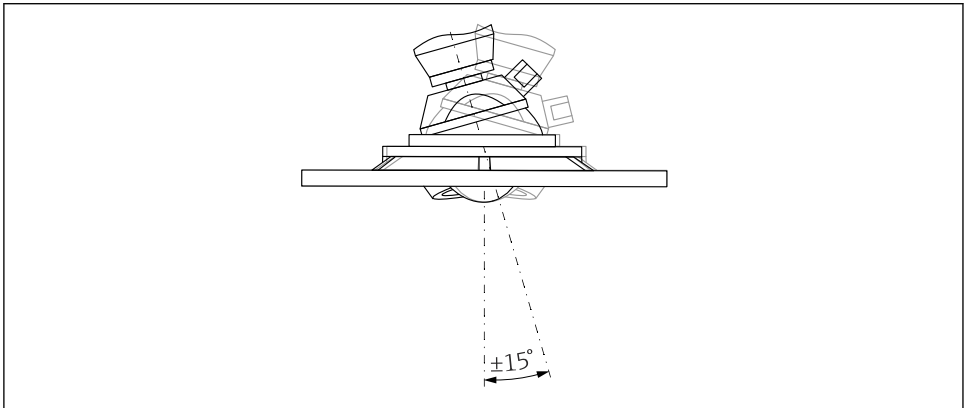
No caso de bocais mais longos, é esperado um desempenho de medição reduzido.

Observe também os seguintes pontos:


- A extremidade do bocal deve ser lisa e sem rebarbas.
- A extremidade do bocal deve ser arredondada.
- O mapeamento deve ser realizado.
- Entre em contato com o departamento de suporte do fabricante para aplicações com bocais mais altos do que os indicados na tabela.

#### 10.3.5 Instalação embutida da antena 80 mm (3 in) com unidade de alinhamento

Flanges UNI com unidade de alinhamento integrado estão disponíveis para instalação embutida da antena 80 mm (3 in). Uma inclinação do eixo da antena de até  $15^\circ$  em todas as direções pode ser ajustado com a ajuda da unidade de alinhamento. A unidade de alinhamento é usada para alinhar de forma otimizada o sinal de medição até os sólidos.



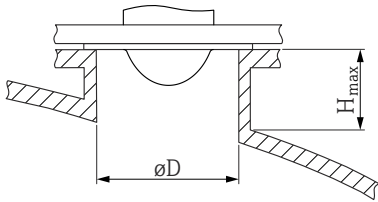
A0046592

 2 Instalação embutida da antena com unidade de alinhamento

#### Informação sobre a instalação do bocal

O comprimento máximo do bocal  $H_{\text{máx}}$  depende do diâmetro do injetor  $D$ .

O comprimento máximo do bocal  $H_{m\acute{a}x}$  depende do diâmetro do bocal  $D$

	$\phi D$	$H_{m\acute{a}x}$
	min. 80 para 100 mm (3 para 4 in)	1450 mm (57 in)
	100 para 150 mm (4 para 6 in)	1800 mm (71 in)
	$\geq 150$ mm (6 in)	2700 mm (106 in)

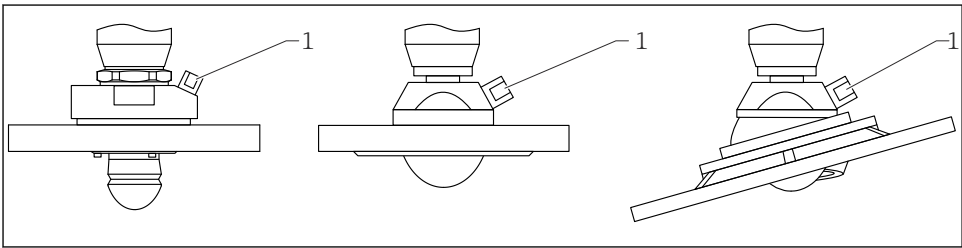
**i** No caso de bocais mais longos, é esperado um desempenho de medição reduzido.

Observe também os seguintes pontos:

- A extremidade do bocal deve ser lisa e sem rebarbas.
- A extremidade do bocal deve ser arredondada.
- O mapeamento deve ser realizado.
- Entre em contato com o departamento de suporte do fabricante para aplicações com bocais mais altos do que os indicados na tabela.

### 10.3.6 Conexão de purga

Em aplicações com fortes emissões de poeira, a conexão de purga integrada pode impedir que a antena fique obstruída. Recomenda-se a operação pulsada.



A0046593

**3** Antena com adaptador de purga de ar

1 Conexão de purga NPT 1/4" ou G 1/4"

### Faixa de pressão da purga

- **Operação por impulso :**  
Max. 6 bar (87 psi)
- **Operação contínua:**  
200 para 500 mbar (3 para 7.25 psi)



## Conexão de purga

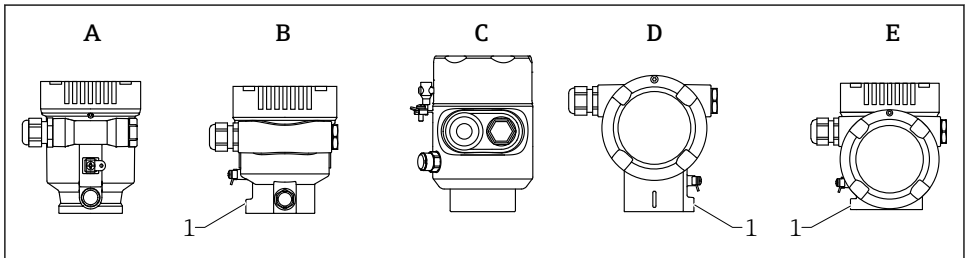
- Ferramenta:
    - Chave de boca de 13 mm (G 1/4")
    - Chave de boca de 14 mm (NPT)
    - Chave de boca de 17 mm ("adaptador" NPT)
  - Torque mín.: 6 Nm (4.4 lbf ft)
  - Torque máx.: 7 Nm
- i** Usar sempre purga seca
- Em geral, a purga só deve ser realizada na medida necessária, uma vez que o excesso de purga pode causar danos mecânicos (abrasão)

### 10.3.7 Giro do invólucro

O invólucro pode ser girado até 380° soltando-se o parafuso de bloqueio.

#### Seus benefícios

- Instalação facilitada devido ao alinhamento ideal do invólucro
- Operação do equipamento facilmente acessível
- Leitura otimizada do display local (opcional)



A0046660

- A Invólucro plástico de compartimento único (sem parafuso de bloqueio)  
 B Invólucro de alumínio de compartimento único  
 C Invólucro de compartimento único, 316L, sanitário (sem parafuso de bloqueio)  
 D invólucro duplo do compartimento  
 E Invólucro de compartimento duplo, formato em L  
 1 Parafuso de travamento

#### AVISO

#### O invólucro não pode ser completamente desaparafusado.

- ▶ Solte o parafuso de travamento externo em no máximo 1.5 voltas. Se o parafuso for desaparafusado demais ou completamente (além do ponto de ancoragem do parafuso), peças pequenas (disco de contagem) podem se soltar e cair.
- ▶ Aperte o parafuso de fixação (soquete hexagonal 4 mm (0.16 in)) com no máximo 3.5 Nm (2.58 lbf ft) ± 0.3 Nm (0.22 lbf ft).

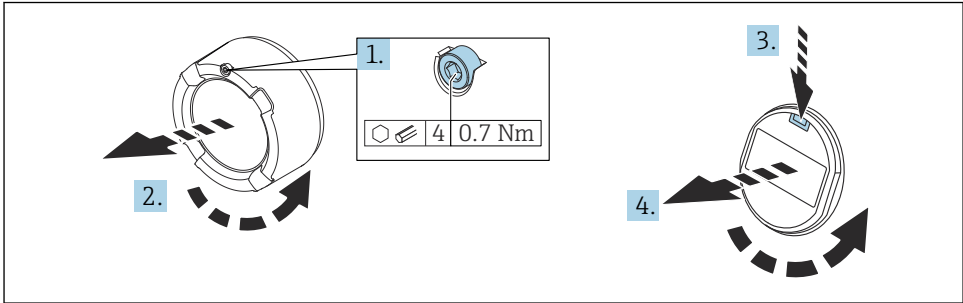
### 10.3.8 Giro do módulo do display

#### ⚠ ATENÇÃO

#### Fonte de alimentação ligada!

Risco de choque elétrico e/ou explosão!

- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes de abrir o medidor.



A0038224

1. Se ajustado: solte o parafuso da trava da tampa do compartimento dos componentes eletrônicos usando a chave Allen.
2. Desparafuse a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos do invólucro do transmissor e verifique a vedação da tampa.
3. Pressione o mecanismo de liberação e remova o módulo do display.
4. Gire o módulo do display para a posição desejada: máximo  $4 \times 90^\circ$  em cada direção. Ajuste o módulo do display no compartimento dos componentes eletrônicos na posição desejada até que ele clique no lugar. Aparafuse a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos novamente ao invólucro do transmissor. Se equipado: aperte o parafuso de travamento da tampa usando a chave Allen 0.7 Nm (0.52 lbf ft)  $\pm 0.2$  Nm (0.15 lbf ft).

### 10.3.9 Fechando as tampas do invólucro

#### AVISO

#### Rosca e invólucro danificados por sujeira!

- ▶ Remova a sujeira (por ex. areia) na rosca da tampa e invólucro.
- ▶ Se encontrar resistência ao fechar a tampa, verifique novamente se a rosca está suja e limpe-a.



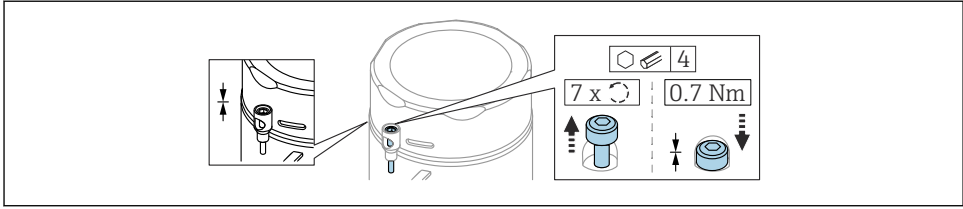
#### Rosca do invólucro

As roscas do compartimento dos componentes eletrônicos e de conexão podem ser revestidas com um revestimento anti-fricção.

O seguinte se aplica para todos os materiais de invólucro:

- ✗ Não lubrifique as roscas do invólucro.



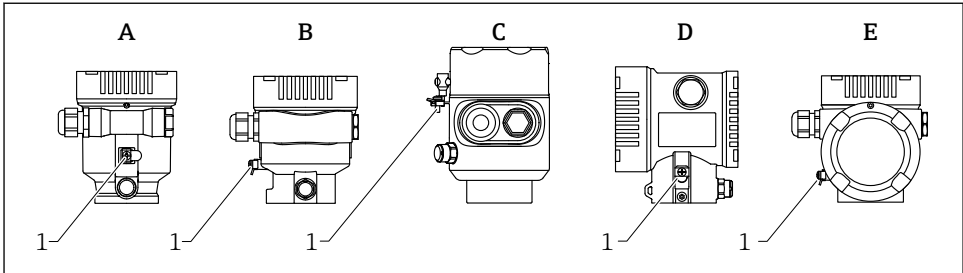


A0050983

- 5 Tampa com parafuso de fixação; invólucro sanitário (somente para proteção contra explosão de poeira)

### 11.1.2 Equalização de potencial

O aterramento protetivo do equipamento não deve ser conectado. Se necessário, a linha de equalização de potencial pode ser conectada ao terminal terra externo do transmissor antes que o equipamento seja conectado.



A0046583

- A Invólucro de compartimento único, plástico  
 B Invólucro de compartimento único, alumínio  
 C Invólucro de compartimento único, 316L sanitário (equipamento Ex)  
 D invólucro duplo do compartimento  
 E Invólucro de compartimento duplo, formato em L  
 1 Terminal terra para conexão da linha de equalização de potencial

### ⚠ ATENÇÃO

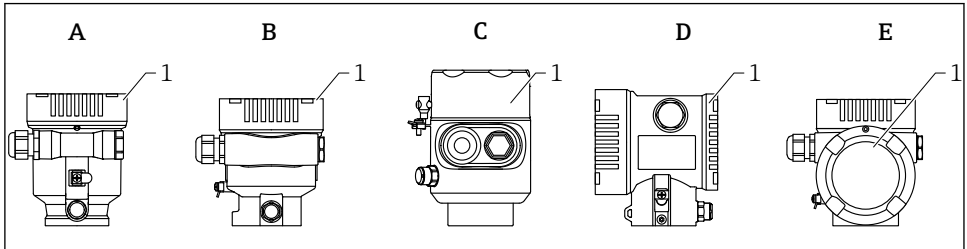
#### Perigo de explosão!

- ▶ Consulte a documentação separada sobre aplicações em áreas classificadas para mais instruções de segurança.

**i** Para compatibilidade eletromagnética ideal:

- Mantenha a linha de adequação potencial o mais curta possível
- Observe uma seção transversal de pelo menos 2.5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

## 11.2 Conexão do equipamento



- A Invólucro de compartimento único de plástico  
 B Invólucro de alumínio de compartimento único  
 C Invólucro de compartimento único, 316L sanitário  
 D invólucro duplo do compartimento  
 E Invólucro de compartimento duplo, formato em L  
 1 Tampa do compartimento de conexão

**i** Equipamentos com um invólucro de compartimento único, 316L sanitário e prensa-cabos conduíte devem ser conectados como equipamentos de fim de linha. Apenas uma entrada de conduíte deve ser usada.

**i** **Rosca do invólucro**  
 As roscas do compartimento dos componentes eletrônicos e de conexão podem ser revestidas com um revestimento anti-fricção.

O seguinte se aplica para todos os materiais de invólucro:

**✗ Não lubrifique as roscas do invólucro.**

### 11.2.1 Tensão de alimentação

A tensão de alimentação depende do tipo aprovação do equipamento selecionado

Não classificada, Ex d, Ex e	9 para 32 V <sub>DC</sub>
Ex i	9 para 30 V <sub>DC</sub>
Corrente nominal	14 mA
Erro na corrente FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

- i**
- Use somente componentes Profibus PA adequados e certificados (por ex., acoplador de segmento DP/PA) para a fonte de alimentação
  - FISCO/FNICO-em conformidade conforme IEC 60079-27
  - A alimentação não depende da polaridade

## Display do equipamento e Bluetooth

A iluminação de fundo do display e a função Bluetooth (opção de pedido) são garantidas em toda a faixa de tensão de alimentação. A função Bluetooth pode ser restringida em temperaturas ambientes elevadas.

### 11.2.2 Especificação do cabo

#### Seção transversal calculada

- Tensão de alimentação  
0.5 para 2.5 mm<sup>2</sup> (20 para 13 AWG)
- Aterramento de proteção ou aterramento da blindagem do cabo  
> 1 mm<sup>2</sup> (17 AWG)
- Terminal de terra externo  
0.5 para 4 mm<sup>2</sup> (20 para 12 AWG)

#### Diâmetro externo do cabo




O diâmetro externo do cabo depende do prensa-cabo usado

- Acoplamento, plástico:  
Ø5 para 10 mm (0.2 para 0.38 in)
- Acoplamento, latão niquelado:  
Ø7 para 10.5 mm (0.28 para 0.41 in)
- Acoplamento, aço inoxidável:  
Ø7 para 12 mm (0.28 para 0.47 in)



Use um cabo trançado, de núcleo duplo blindado, preferencialmente cabo tipo A.

Para mais informações sobre a especificação do cabo:

-  Instruções de operação BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Diretrizes para planejamento e comissionamento"
-  Diretrizes de montagem PROFIBUS 8.022
-  IEC 61158-2 (MBP).

### 11.2.3 Proteção contra sobretensão

A proteção contra sobretensão pode opcionalmente ser solicitada como um "Acessório montado" através da estrutura do produto

#### Equipamentos sem proteção contra sobretensão opcional

O equipamento atende às especificações de produto da Norma IEC/DIN EN 61326-1 (Tabela 2 Ambiente industrial).

Dependendo do tipo de porta (fonte de alimentação CC, porta de entrada/saída) são aplicados diferentes níveis de teste de acordo com a IEC /DIN EN 61326-1 contra sobretensões transitórias (Surto) (Surto IEC / DIN EN 61000-4-5):

Nível de teste em portas de alimentação CC e portas de entrada/saída é 1 000 V linha ao terra

#### Equipamentos com proteção contra sobretensão opcional

- Tensão por ignição: mín. 400 V<sub>DC</sub>
- Testado em conformidade com IEC /DIN EN 60079-14 subcapítulo 12.3 (IEC / DIN EN 60060-1 capítulo 7)
- Corrente de descarga nominal: 10 kA

**AVISO****O equipamento pode ser destruído**

- ▶ Sempre aterre o equipamento com proteção contra sobretensão integrada.

**Categoria de sobretensão**

Categoria de sobretensão II

**11.2.4 Ligação elétrica****⚠ ATENÇÃO****A fonte de alimentação pode estar conectada!**

Risco de choque elétrico e/ou explosão!

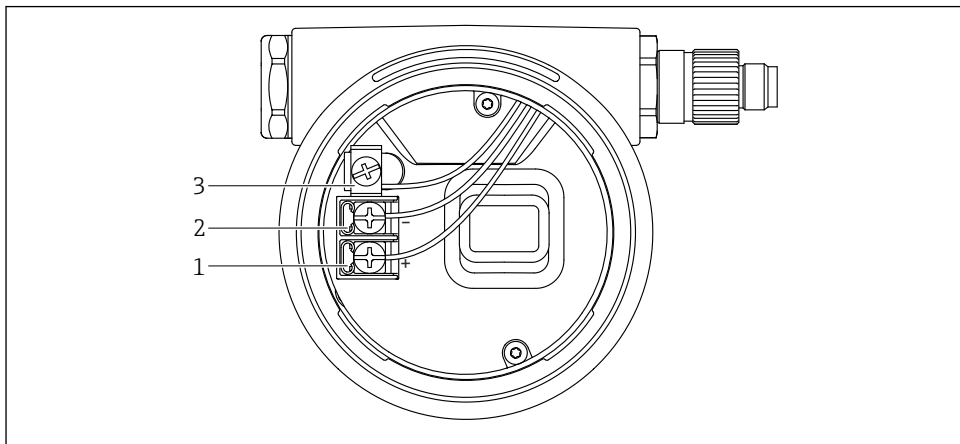
- ▶ Se o equipamento for usado em áreas classificadas, certifique-se de que ele esteja em conformidade com as normas nacionais e as especificações das Instruções de Segurança (XAs). O prensa-cabo especificado deve ser utilizado.
- ▶ A fonte de alimentação deve corresponder às especificações na etiqueta de identificação.
- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes de realizar a conexão do equipamento.
- ▶ Se necessário, a linha de equalização potencial pode ser conectada ao terminal terra externo do transmissor antes que o equipamento seja conectado.
- ▶ FISCO/FNICO em conformidade com IEC 60079-27.
- ▶ A alimentação não depende da polaridade.
- ▶ Os cabos devem ser adequadamente isolados, com a devida consideração à fonte de alimentação e à categoria de sobretensão.
- ▶ Os cabos de conexão devem oferecer estabilidade de temperatura adequada, com a devida consideração à temperatura ambiente.
- ▶ Opere o medidor apenas com as tampas fechadas.

Conecte o equipamento na seguinte ordem:

1. Solte a trava da tampa (se fornecida).
2. Desaparafuse a tampa.
3. Passe os cabos pelos prensa-cabos ou entradas para cabo.
4. Conecte o cabo.
5. Aperte os prensa-cabos ou as entradas para cabos de forma que eles fiquem estanques. Aperte no sentido contrário a entrada do invólucro.
6. Parafuse a tampa firmemente de volta ao compartimento de conexão.
7. Se equipado: aperte o parafuso de travamento da tampa usando a chave Allen 0.7 Nm (0.52 lbf ft)±0.2 Nm (0.15 lbf ft).

### 11.2.5 Esquema de ligação elétrica

#### Invólucro simples do compartimento

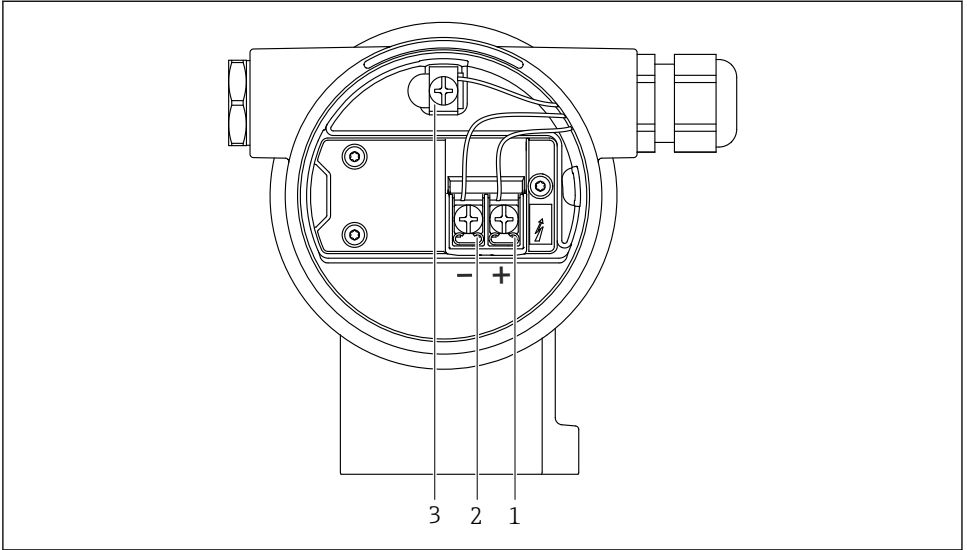


A0042594

6 Os terminais de conexão e os terminais de terra no compartimento de conexão

- 1 Terminal positivo
- 2 Terminal negativo
- 3 Terminal terra interno



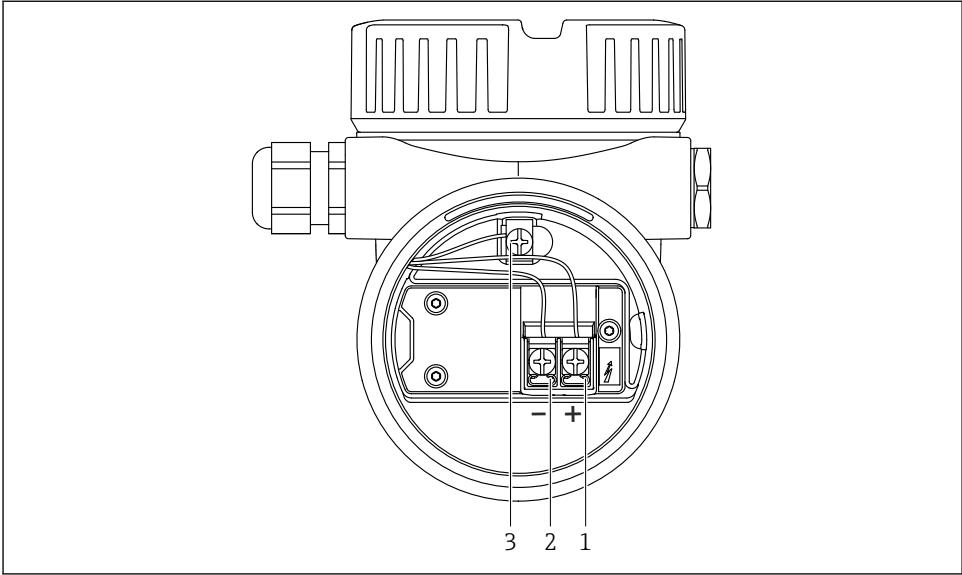
**invólucro duplo do compartimento**

A0042803

7 Os terminais de conexão e os terminais de terra no compartimento de conexão

- 1 Terminal positivo
- 2 Terminal negativo
- 3 Terminal terra interno

## invólucro de compartimento duplo, formato L

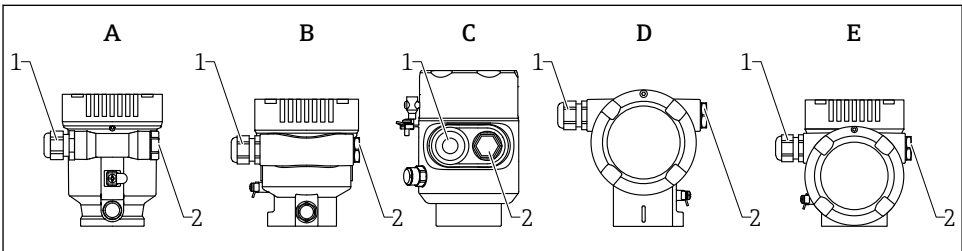


A0045842

8 Os terminais de conexão e os terminais de terra no compartimento de conexão

- 1 Terminal positivo
- 2 Terminal negativo
- 3 Terminal terra interno

### 11.2.6 Entradas para cabo



A0046584

- A Invólucro de compartimento único, plástico
- B Invólucro de compartimento único, alumínio
- C Invólucro de compartimento único, 316L sanitário
- D invólucro duplo do compartimento
- E Invólucro de compartimento duplo, formato em L
- 1 Entrada para cabo
- 2 Conector falso

O tipo de entrada de cabo depende da versão do equipamento solicitada.



Sempre direcione os cabos de conexão para baixo, para que a umidade não penetre no compartimento de conexão.

Se necessário, crie uma alça de gotejamento ou use uma tampa de proteção contra tempo.

### 11.2.7 Conectores tipo fêmea do equipamento disponíveis



No caso de equipamentos com um conector, não é necessário abrir o invólucro para fins de conexão.

Use as vedações que acompanham para evitar a entrada de umidade no equipamento.

## 11.3 Garantia do grau de proteção

### 11.3.1 Entradas para cabo

- Acoplamento M20, plástico, IP66/68 NEMA TIPO 4X/6P
- Acoplamento M20, latão niquelado, IP66/68 NEMA TIPO 4X/6P
- Acoplamento M20, 316L, IP66/68 NEMA TIPO 4X/6P
- Rosca M20, IP66/68 NEMA tipo 4X/6P
- Rosca G1/2, IP66/68 NEMA tipo 4X/6P

Se a rosca G1/2 for selecionada, o equipamento é fornecido com uma rosca M20 como padrão e um adaptador G1/2 é incluído com a entrega, junto com a documentação correspondente

- Rosca 1/2 NPT, IP66/68 NEMA tipo 4X/6P
- Conector falso de proteção de transporte: NEMA IP22, TIPO 2
- Conector M12
  - Quando o invólucro estiver fechado e o cabo de conexão estiver conectado: IP66/67, NEMA tipo 4X
  - Quando o invólucro estiver aberto ou o cabo de conexão não estiver conectado: IP20, NEMA tipo 1

#### AVISO

#### Conector M12: Perda da classe de proteção IP devido à instalação incorreta!

- ▶ O grau de proteção só se aplica se o cabo de conexão usado for conectado e devidamente apertado.
- ▶ O grau de proteção somente se aplica se o cabo de conexão usado for especificado de acordo com a IP67, NEMA tipo 4X.
- ▶ As classes de proteção IP só são mantidas se a tampa falsa é usada ou se o cabo é conectado.

### 11.4 Verificação pós-conexão




- Os cabos ou o equipamento estão sem danos (inspeção visual)?
- Os cabos usados cumprem com às exigências?
- Os cabos instalados possuem alívio de tensão adequado?
- Os prensa-cabos instalados estão apertados com segurança e sem vazamentos?

- A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?
- Sem polaridade reversa, o esquema de ligação elétrica está correto?
- A tampa está rosqueada corretamente?
- A trava da tampa está apertada corretamente?

## 12 Operação

### 12.1 Ler o status de bloqueio do equipamento

Exibição da proteção contra gravação ativa em parâmetro **Status de bloqueio**

- Display local :
  - O símbolo  aparece na página principal
- Ferramenta de operação (FieldCare/DeviceCare) :
  - Navegação: Sistema → Gerenciamento do dispositivo → Status de bloqueio

### 12.2 Leitura dos valores medidos

Todos os valores medidos podem ser lidos usando o submenu **Valor medido**.

Navegação: menu **Aplicação** → submenu **Valores medidos**

### 12.3 Adaptação do equipamento às condições de processo

Os seguintes menus estão disponíveis para isso:

- Configurações básicas em menu **Guia do usuário**
- Configurações avançadas em:
  - Menu **Diagnóstico**
  - Menu **Aplicação**
  - Menu **Sistema**

### 12.4 Tecnologia Heartbeat (opcional)

#### 12.4.1 Heartbeat Verification

##### Assistente "Heartbeat Verification"

Este assistente é usado para iniciar a verificação automática das funcionalidades do dispositivo. Os resultados podem ser documentados em relatório de verificação.

- O assistente pode ser usado através das ferramentas de operação e do display
  - O assistente pode ser iniciado no display mas só exibe o resultado opção **Passou** ou opção **Falha**.
- O assistente orienta o usuário por todo o processo de criação do relatório de verificação

### 12.4.2 Verificação/Monitoramento Heartbeat



O submenu **Heartbeat** somente está disponível se estiver operando através do FieldCare, DeviceCare ou aplicativo SmartBlue. Ele contém os assistentes que estão disponíveis com os pacotes de aplicação Heartbeat Verification e Heartbeat Monitoring.



Documentação na Tecnologia Heartbeat: Endress+Hauser website: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads.

## 13 Comissionamento



Todas as ferramentas de configuração oferecem um assistente para o comissionamento que ajuda o usuário ao ajustar os parâmetros de configuração mais importantes (menu **Guia do usuário** assistente **Comissionamento**).

### 13.1 Preliminares

A faixa de medição e a unidade na qual o valor medido é transmitido correspondem aos dados na etiqueta de identificação.

### 13.2 Verificação de função

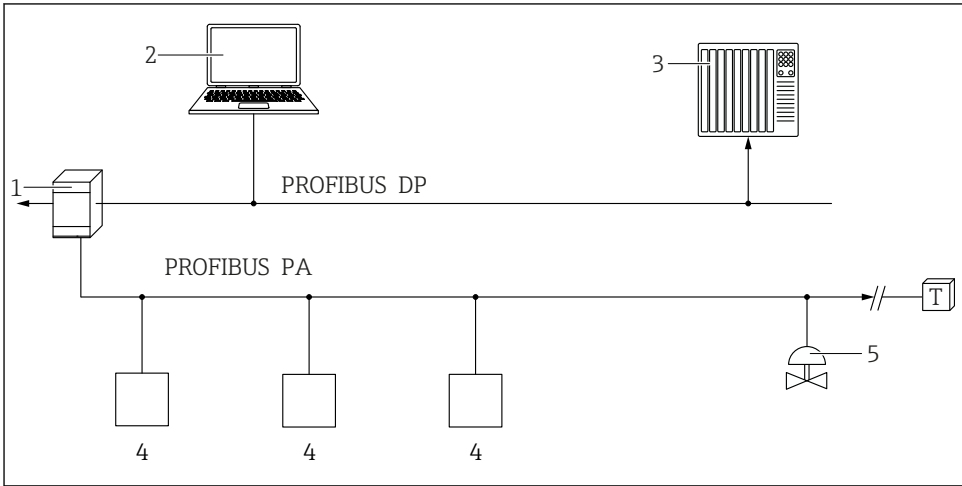
Antes do comissionamento do ponto de medição, verifique se foram realizadas as verificações de pós-instalação e a pós-conexão.



- → Verificação de pós-instalação
- → Verificação de pós-instalação

## 13.3 Conexão através do FieldCare e DeviceCare

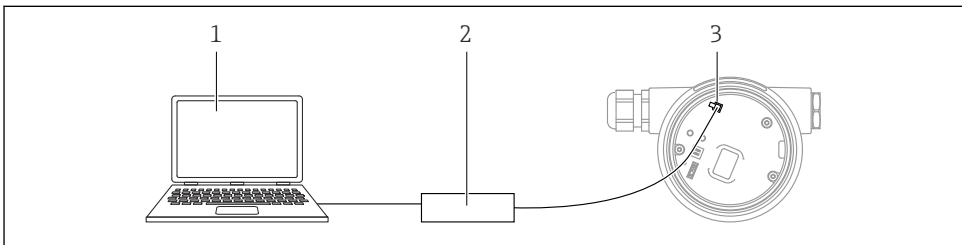
### 13.3.1 Através do protocolo PROFIBUS PA



A0050944

- 1 Acoplador de segmento
- 2 Computador com PROFIBus e ferramenta de operação (por ex., DeviceCare/FieldCare )
- 3 PLC (Controlador lógico programável)
- 4 Transmissor
- 5 Funções adicionais (válvulas etc.)

### 13.3.2 Através da interface de operação (CDI)



A0039148

- 1 Computador com ferramenta de operação FieldCare/DeviceCare
- 2 Commubox FXA291
- 3 Interface de operação (CDI) do medidor (Endress+Hauser Interface de dados comum)

## 13.4 Configuração do idioma de operação

### 13.4.1 Display local

#### Configuração do idioma de operação



Para definir o idioma de operação, o display precisa primeiro ser desbloqueado:

1. Pressione a tecla por pelo menos 2 s.
  - ↳ Surge uma caixa de diálogo.
2. Desbloqueie a operação do display.
3. Selecione o parâmetro **Language** no menu principal.
4. Pressione a tecla .
5. Selecione o idioma desejado com a tecla ou .
6. Pressione a tecla .



A operação do display é automaticamente bloqueada (exceto no assistente **Modo de segurança**):

- Depois de 1 min na página principal se nenhuma tecla foi pressionada
- Depois de 10 min no menu de operação se nenhuma tecla for pressionada

### 13.4.2 Ferramenta de operação

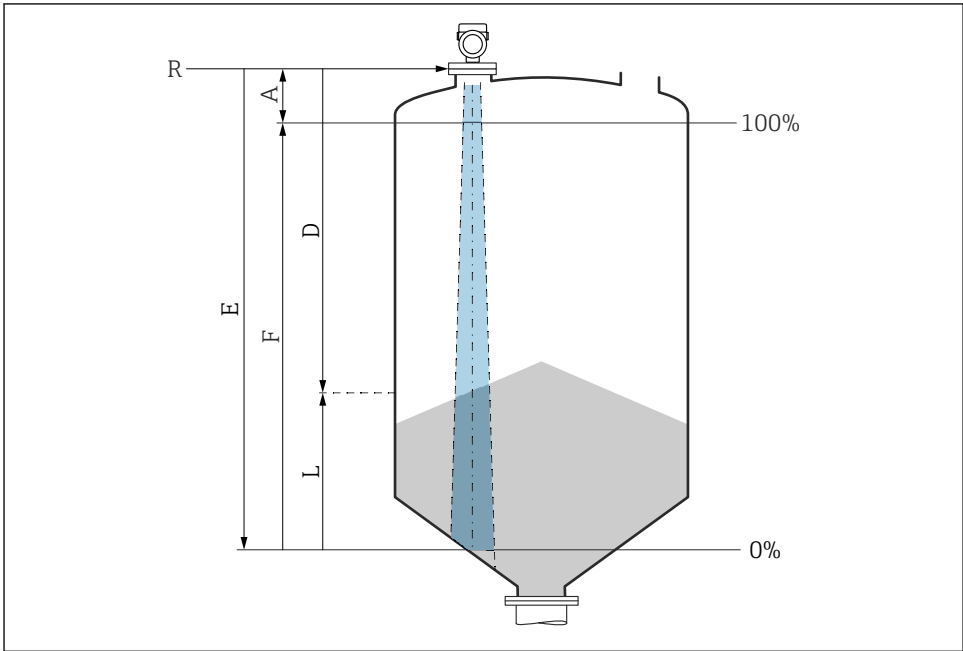
Definir idioma do display

Sistema → Exibição → Language

Seleção no parâmetro **Language**; Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 13.5 Configuração do equipamento

### 13.5.1 Medição de nível em sólidos



A0016934

#### 9 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 %)

### 13.5.2 Comissionamento através do assistente de comissionamento

No FieldCare, DeviceCare, SmartBlue e no display, o assistente **Comissionamento** está disponível para orientar o usuário através das etapas do comissionamento inicial.

Conclua este assistente para comissionar o dispositivo.

Para cada parâmetro, insira o valor apropriado ou selecione a opção apropriada.

#### NOTA

Se você sair do assistente antes de completar todos os parâmetros necessários, o dispositivo pode ficar em estado indefinido!

Nesse caso, é recomendável redefinir as configurações padrão.



## 13.6 Registro da Curva de eco

### **Registre a Curva de eco atual como uma curva de eco de referência para fins de diagnósticos subsequentes**

Após a configuração da medição, é recomendado registrar a Curva de eco atual como uma curva de eco de referência.

O parâmetro **Salvar curva de referência** no submenu **Curva de eco** é usado para registrar a Curva de eco.

Diagnóstico → Curva de eco → Salvar curva de referência

- ▶ Sob parâmetro **Salvar curva de referência**, ative a opção **Curva de referência do cliente**

## 13.7 Submenu "Simulação"

Simulação de uma variável de processo, uma saída em pulso ou um evento de diagnóstico.







71630345

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

---