

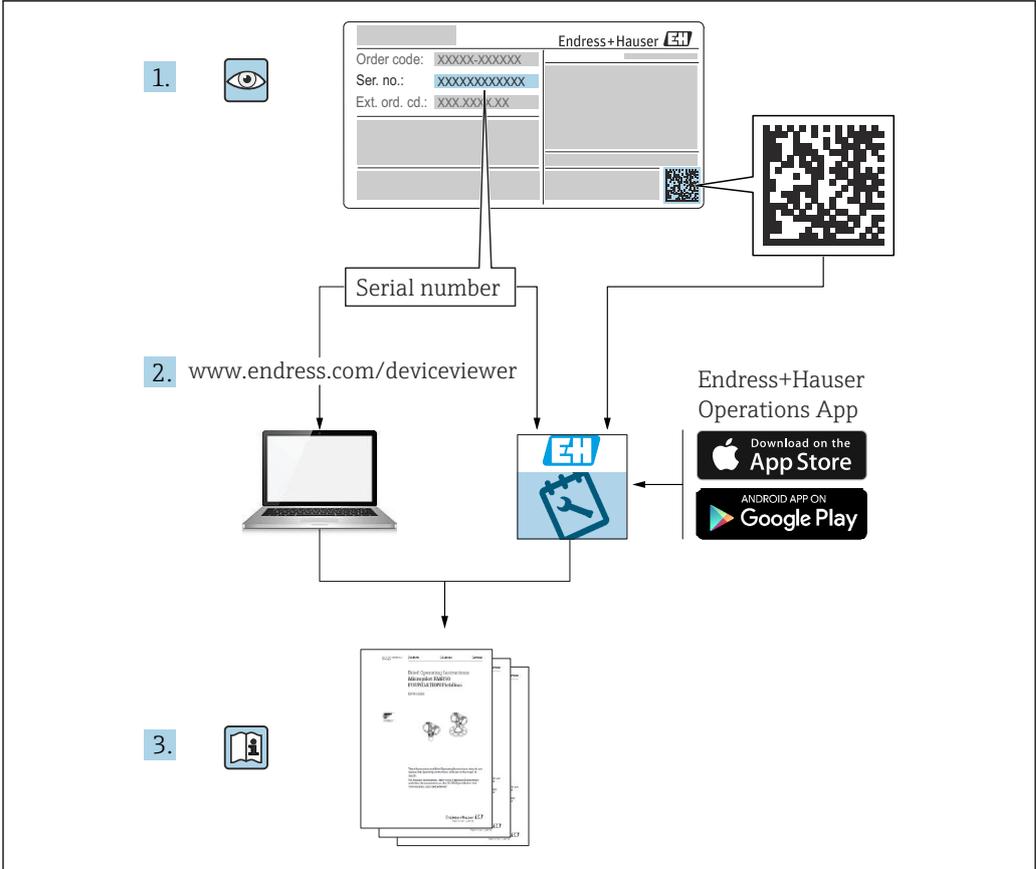
# Instruções de operação

## Micropilot FMR20

### HART

Radar de onda livre  
Para sólidos





A0023555

## Sumário

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b>	<b>5</b>		
1.1	Função do documento	5		
1.2	Símbolos usados	5		
1.2.1	Símbolos de segurança	5		
1.2.2	Símbolos para determinados tipos de informações e gráficos	5		
1.3	Documentação	6		
1.3.1	Informações técnicas (TI)	6		
1.3.2	Resumo das instruções de operação (KA)	6		
1.3.3	Instruções de segurança (XA)	6		
1.4	Termos e abreviações	6		
1.5	Marcas registradas	7		
<b>2</b>	<b>Instruções de segurança básica</b>	<b>8</b>		
2.1	Especificações para o pessoal	8		
2.2	Uso indicado	8		
2.3	Segurança no local de trabalho	9		
2.4	Segurança da operação	9		
2.5	Segurança do produto	9		
2.5.1	Identificação CE	9		
2.5.2	Conformidade EAC	9		
2.6	Segurança de TI	10		
2.7	Segurança de TI específica do equipamento	10		
2.7.1	Acesso através da tecnologia sem fio Bluetooth®	10		
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b>	<b>11</b>		
3.1	Design do produto	11		
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b>	<b>12</b>		
4.1	Recebimento do produto	12		
4.2	Identificação do produto	12		
4.3	Endereço do fabricante	12		
4.4	Etiqueta de identificação	13		
<b>5</b>	<b>Instalação</b>	<b>14</b>		
5.1	Condições de instalação	14		
5.1.1	Tipos de instalação	14		
5.1.2	Instalação em injetor	14		
5.1.3	Posição para instalação em um recipiente	15		
5.1.4	Alinhamento do equipamento para instalação em um recipiente	16		
5.1.5	Ângulo do feixe	17		
5.1.6	Medição em recipientes plásticos	18		
5.1.7	Tampa de proteção contra tempo	18		
5.1.8	Uso do tubo de proteção contra transbordamento	19		
5.1.9	Instalação com suporte de montagem, ajustável	20		
5.1.10	Instalação escorada, com pivô	21		
5.1.11	Instalação com suporte de montagem horizontal	21		
5.1.12	Instalação com suporte de montagem giratório	21		
5.1.13	Unidade de alinhamento FAU40	22		
5.1.14	Vedação de flange ajustável	22		
5.2	Verificação pós-instalação	23		
<b>6</b>	<b>Conexão elétrica</b>	<b>24</b>		
6.1	Atribuição de cabos	24		
6.2	Fonte de alimentação	24		
6.3	Conexão do equipamento	25		
6.3.1	4 para 20 mA Diagrama do bloco HART	25		
6.3.2	Diagrama do bloco do equipamento HART, conexão com RIA15	26		
6.3.3	Diagrama do bloco HART, RIA15 com módulo de resistor de comunicação HART instalado	27		
6.4	Verificação pós-conexão	27		
<b>7</b>	<b>Operabilidade</b>	<b>29</b>		
7.1	Conceito de operação	29		
7.2	Operação através da tecnologia sem fio Bluetooth®	29		
7.3	Através do protocolo HART	29		
<b>8</b>	<b>Integração do sistema através do protocolo HART</b>	<b>30</b>		
8.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento	30		
8.2	Variáveis medidas através do protocolo HART	30		
<b>9</b>	<b>Comissionamento e operação</b>	<b>31</b>		
9.1	Instalação e verificação da função	31		
9.1.1	Verificação pós-instalação	31		
9.1.2	Verificação pós-conexão	31		
9.2	Comissionamento através do SmartBlue (App)	31		
9.2.1	Especificações de equipamento	31		
9.2.2	Especificações do sistema SmartBlue	31		
9.2.3	Aplicativo SmartBlue	31		
9.2.4	Display da curva de envelope no SmartBlue	32		
9.3	Operação e configurações através do RIA15	33		
9.3.1	Funções de operação	34		
9.3.2	Modos de operação	34		
9.3.3	Matriz operacional	35		
9.4	Configuração da medição de nível através do software de operação	37		
9.4.1	Via SmartBlue	37		

9.4.2	Exibição do valor de nível em % . . . . .	38	14.3	Características de desempenho . . . . .	66
9.5	Acesso de dados - Segurança . . . . .	38	14.4	Ambiente . . . . .	68
9.5.1	Bloqueio de software através de código de acesso no FieldCare / DeviceCare . . . . .	38	14.5	Processo . . . . .	68
9.5.2	Desbloqueio através do FieldCare / DeviceCare . . . . .	39	<b>15</b>	<b>Menu de operação . . . . .</b>	<b>70</b>
9.5.3	Bloqueio de software através de código de acesso no SmartBlue . . . . .	39	15.1	Visão geral do menu de operação (SmartBlue) . . . . .	70
9.5.4	Desbloqueio através do SmartBlue . . . . .	39	15.2	Visão geral do menu de operação (FieldCare / DeviceCare) . . . . .	74
9.5.5	Tecnologia sem fio Bluetooth® . . . . .	39	15.3	Menu "Configuração" . . . . .	78
9.5.6	Bloqueio do RIA15 . . . . .	40	15.3.1	Submenu "Configuração avançada" . . . . .	82
<b>10</b>	<b>Diagnóstico e localização de falhas . . . . .</b>	<b>41</b>	15.3.2	Submenu "Comunicação" . . . . .	92
10.1	Erros gerais . . . . .	41	15.4	Submenu "Diagnóstico" . . . . .	96
10.2	Erro - operação do SmartBlue . . . . .	41	15.4.1	Submenu "Informações do equipamento" . . . . .	98
10.3	Evento de diagnóstico na ferramenta de operação . . . . .	42	15.4.2	Submenu "Simulação" . . . . .	100
10.4	Evento de diagnóstico no RIA15 . . . . .	42	<b>Índice . . . . .</b>	<b>101</b>	
10.5	Lista de eventos de diagnóstico . . . . .	43			
10.6	Visão geral dos eventos de informações . . . . .	44			
<b>11</b>	<b>Manutenção . . . . .</b>	<b>44</b>			
11.1	Limpendo a antena . . . . .	44			
11.2	Vedações de processo . . . . .	44			
<b>12</b>	<b>Reparo . . . . .</b>	<b>45</b>			
12.1	Notas Gerais . . . . .	45			
12.1.1	Conceito de reparos . . . . .	45			
12.1.2	Substituindo um equipamento . . . . .	45			
12.1.3	Devolução . . . . .	45			
12.1.4	Descarte . . . . .	45			
<b>13</b>	<b>Acessórios . . . . .</b>	<b>46</b>			
13.1	Acessórios específicos do equipamento . . . . .	46			
13.1.1	Tampa de proteção contra tempo . . . . .	46			
13.1.2	Tubo de proteção contra transbordamento 80 mm (3 in) . . . . .	47			
13.1.3	Suporte de montagem, ajustável . . . . .	48			
13.1.4	Flange UNI 3"/DN80/80, PP . . . . .	49			
13.1.5	Flange UNI 4"/DN100/100, PP . . . . .	50			
13.1.6	Cantiléver, com pivô . . . . .	51			
13.1.7	Suporte de montagem de teto . . . . .	55			
13.1.8	Suporte de montagem pivotável . . . . .	56			
13.1.9	Suporte de montagem horizontal . . . . .	57			
13.1.10	Unidade de alinhamento FAU40 . . . . .	58			
13.1.11	Vedação de flange ajustável . . . . .	59			
13.1.12	RIA15 no invólucro de campo . . . . .	60			
13.1.13	Resistor de comunicação HART . . . . .	60			
13.2	Acessórios específicos de comunicação . . . . .	62			
13.3	Acessórios específicos do serviço . . . . .	62			
13.4	Componentes do sistema . . . . .	63			
<b>14</b>	<b>Dados técnicos . . . . .</b>	<b>65</b>			
14.1	Entrada . . . . .	65			
14.2	Saída . . . . .	65			

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Função do documento

Essas Instruções de operação fornecem todas as informações que são necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento, incluindo:

- Identificação do produto
- Aceitação de recebimento
- Armazenamento
- Instalação
- Conexão
- Operação
- Comissionamento
- Localização de falhas
- Manutenção
- Descarte

## 1.2 Símbolos usados

### 1.2.1 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.

### 1.2.2 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

#### 

Série de etapas



Resultado de uma etapa



Operação através da ferramenta de operação



Parâmetro protegido contra gravação

1, 2, 3, ...

Números de itens

A, B, C, ...

Visualizações



**Instruções de segurança**

Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes

## 1.3 Documentação

Os tipos de documentação a seguir também estão disponíveis na área de download do site Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)):



Para as características gerais do escopo da documentação técnica associada, consulte o seguinte:

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Endress+Hauser Operations App*: digite o número de série da etiqueta de identificação ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação

### 1.3.1 Informações técnicas (TI)

#### Auxílio de planejamento

O documento contém todos os dados técnicos do equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.

### 1.3.2 Resumo das instruções de operação (KA)

#### Guia que leva rapidamente ao primeiro valor medido

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

### 1.3.3 Instruções de segurança (XA)

Dependendo da aprovação, as seguintes Instruções de segurança (XA) são fornecidas juntamente com o equipamento. Elas são parte integrante das instruções de operação.



A etiqueta de identificação indica as Instruções de segurança (XA) que são relevantes ao equipamento.

## 1.4 Termos e abreviações

**BA**

Tipo de documento "Instruções de operação"

**KA**

Tipo de documento "Resumo das instruções de operação"

**TI**

Tipo de documento "Informações técnicas"

**SD**

Tipo de documento "Documentação especial"

**XA**

Tipo de documento "Instruções de segurança"

**PN**

Pressão nominal

**MWP**

MWP (pressão máxima de trabalho/pressão máx. de processo)  
O MWP também pode ser encontrado na etiqueta de identificação.

**ToF**

Tempo de Voo (Time of Flight)

**FieldCare**

Ferramenta de software dimensionável para configuração e soluções integradas de gerenciamento de ativos da planta

**DeviceCare**

Software de configuração universal para Endress+Hauser HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus e equipamentos de campo Ethernet

**DTM**

Device Type Manager (gerenciador do tipo de equipamento)

 **$\epsilon_r$  (valor Dk)**

Constante dielétrica relativa

**Ferramenta de operação**

O termo "ferramenta de operação" é usado no lugar do seguinte software operacional:

- FieldCare / DeviceCare, para operação através de comunicação HART e PC
- SmartBlue (aplicativo) para operação utilizando um smartphone ou tablet Android ou iOS

**BD**

Distância de bloqueio (Blocking distance - BD): nenhum sinal é analisado dentro da BD.

**PLC**

Controlador lógico programável (PLC)

## 1.5 Marcas registradas

**HART®**

Marca registrada do grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

**Apple®**

Apple, o logotipo da Apple, iPhone e iPod touch são marcas registradas da Apple Inc., nos EUA e outros países. App Store é uma marca de serviço da Apple Inc.

**Android®**

Android, Google Play e o logo da Google Play são marcas registradas da Google Inc.

**Bluetooth®**

A marca *Bluetooth®* e seus logotipos são marcas registradas de propriedade da Bluetooth SIG, Inc. e qualquer uso de tais marcas por parte da Endress + Hauser está sob licença. Outras marcas registradas e nomes comerciais são aqueles dos respectivos proprietários.

## 2 Instruções de segurança básica

### 2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal para a instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- ▶ Funcionários devem estar autorizados pelo dono/operador da planta.
- ▶ 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.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Funcionários são instruídos e autorizados de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações.
- ▶ Funcionários seguem as instruções desse manual.

### 2.2 Uso indicado

#### Aplicação e meio

O medidor descrito nestas Instruções de Operação é designado para medição de nível contínua e sem contato de sólidos. Por causa de sua frequência de operação de aprox. 26 GHz, uma potência pulsada irradiada de 5.7 mW e uma potência de saída média de 0.015 mW, o uso fora de recipientes metálicos fechados também é permitido. Se operado fora de recipientes fechados, o equipamento deve ser montado de acordo com as instruções na seção "Instalação". A operação dos equipamentos não apresenta nenhum risco à saúde.

Se os valores limite especificados nos "Dados técnicos" e as condições listadas no manual e documentação adicional forem observados, o medidor pode ser usado apenas para as seguintes medições:

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

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

- ▶ Use o medidor somente para meios para os quais as partes molhadas do processo possuem um nível adequado de resistência.
- ▶ Observe os valores limites (consulte "Dados técnicos").

#### Uso incorreto

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

Clarificação de casos limítrofes:

- ▶ Em relação a meios especiais e meios usados para limpeza, favor entrar em contato com o fabricante. A Endress+Hauser ficará feliz de ajudar a esclarecer as propriedades resistentes à corrosão das partes molhadas, mas não aceita qualquer garantia ou responsabilidade.

#### Risco residual

Devido à transferência de calor do processo assim como a dissipação de energia dentro dos componentes eletrônicos, a temperatura do invólucro dos componentes eletrônicos e dos conjuntos ali contidos pode aumentar para 80 °C (176 °F) durante a operação. 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 mídia elevadas, certifique-se de que haja proteção contra contato para evitar queimaduras.

## 2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

## 2.4 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.

### 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:

- ▶ Faça reparos no equipamento somente se estes forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Use apenas peças de reposição e acessórios originais do fabricante.

### 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.

## 2.5 Segurança do produto

Este medidor foi projetado de acordo com boas práticas da engenharia para atender a requisitos de segurança de ponta, foi testado e deixou a fábrica em uma condição na qual sua operação é segura. Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais.

### 2.5.1 Identificação CE

O sistema de medição atende aos requisitos legais das Diretrizes UE. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EU correspondente junto com as normas aplicadas.

O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação CE fixada no produto.

### 2.5.2 Conformidade EAC

O sistema de medição atende aos requisitos legais das diretrizes EAC aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EAC correspondente junto com as normas aplicadas.

O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação EAC fixada no produto.

## 2.6 Segurança de TI

Nossa garantia é válida apenas se o equipamento for instalado e usado como descrito nas instruções de operação. O equipamento conta com mecanismos de segurança para proteger suas configurações contra alterações acidentais.

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

## 2.7 Segurança de TI específica do equipamento

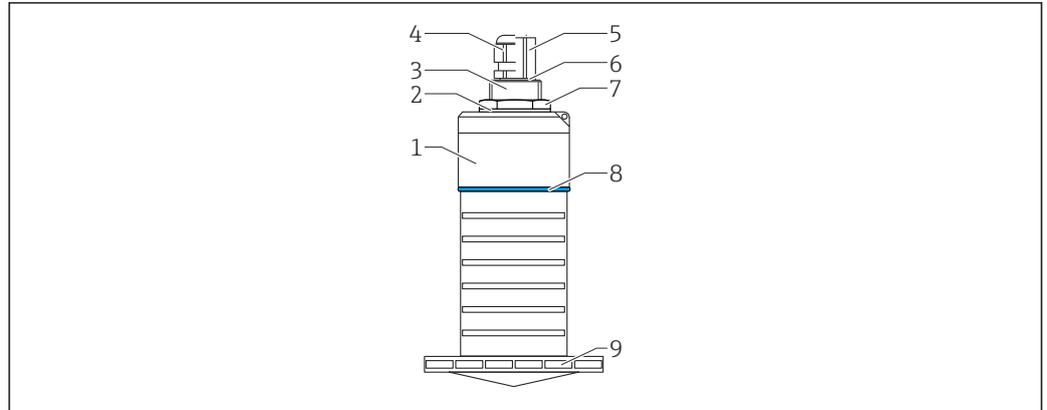
### 2.7.1 Acesso através da tecnologia sem fio Bluetooth®

**A transmissão de sinal através da tecnologia sem fio Bluetooth® usa uma técnica criptográfica testada pelo Fraunhofer AISEC**

- O equipamento não é visível através da tecnologia sem fio *Bluetooth*® sem o aplicativo SmartBlue
- É estabelecida somente uma conexão ponto a ponto entre **um** sensor e **um** smartphone ou tablet
- A interface de tecnologia sem fio *Bluetooth*® pode ser desativada através do SmartBlue, FieldCare e DeviceCare

## 3 Descrição do produto

### 3.1 Design do produto



A0046292

#### 1 Visão geral dos materiais

- Antena de 80 mm (3 in)
- 1 Invólucro do sensor; PVDF
- 2 Vedação; EPDM
- 3 Conexão de processos, lateral traseira; PVDF
- 4 Prensa-cabo; PA
- 5 Adaptador de conduíte; CuZn niquelado
- 6 O-ring; EPDM
- 7 Contra-porca; PA6.6
- 8 Desenho do anel; PBT-PC
- 9 Conexão de processos, lateral dianteira; PVDF

## 4 Recebimento e identificação do produto

### 4.1 Recebimento do produto

Verifique o seguinte durante o recebimento do produto:

- Os códigos de pedidos na nota de entrega e na etiqueta do produto são idênticos?
- Os produtos estão intactos?
- Os dados na etiqueta de identificação correspondem às informações para pedido na nota de entrega?
- Se exigido (consulte etiqueta de identificação): as instruções de segurança (XA) fornecidas?

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

### 4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

- Especificações da etiqueta de identificação
  - Código do pedido estendido com detalhamento dos recursos do equipamento contidos na nota de entrega
- ▶ Insira o número de série das etiquetas de identificação no *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- ↳ É exibida toda a informação sobre o medidor e seu escopo de documentação técnica associada.
- ▶ Insira um número de série na etiqueta de identificação no *App de operações da Endress+Hauser* ou use o *App de operações da Endress+Hauser* para escanear o código 2-D matrix (QR Code) fornecido na etiqueta de identificação
- ↳ É exibida toda a informação sobre o medidor e seu escopo de documentação técnica associada.

### 4.3 Endereço do fabricante

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

Local de fabricação: consulte a etiqueta de identificação.

## 4.4 Etiqueta de identificação

A0029096

 2 Etiqueta de identificação do Micropilot

- 1 Endereço do fabricante
- 2 Nome do equipamento
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série (Ser. no.)
- 5 Código de pedido estendido (Ext. ord. cd.)
- 6 Tensão de alimentação
- 7 Saídas de sinal
- 8 Pressão do processo
- 9 Temperatura ambiente permitida ( $T_a$ )
- 10 Temperatura máxima do processo
- 11 ID do equipamento
- 12 Versão do firmware (FW)
- 13 Revisão do equipamento (Dev.Rev.)
- 14 Identificação CE
- 15 Informações adicionais sobre a versão do equipamento (certificados, aprovações)
- 16 RCM
- 17 Materiais em contato com o processo
- 18 Logotipo
- 19 Grau de proteção: por ex. IP, NEMA
- 20 Símbolo de certificado
- 21 Dados específicos de certificado e aprovação
- 22 Números das instruções de segurança: por exemplo, XA, ZD, ZE
- 23 Marca de modificação
- 24 Código da matriz 2-D (código QR)
- 25 Data de fabricação: ano-mês

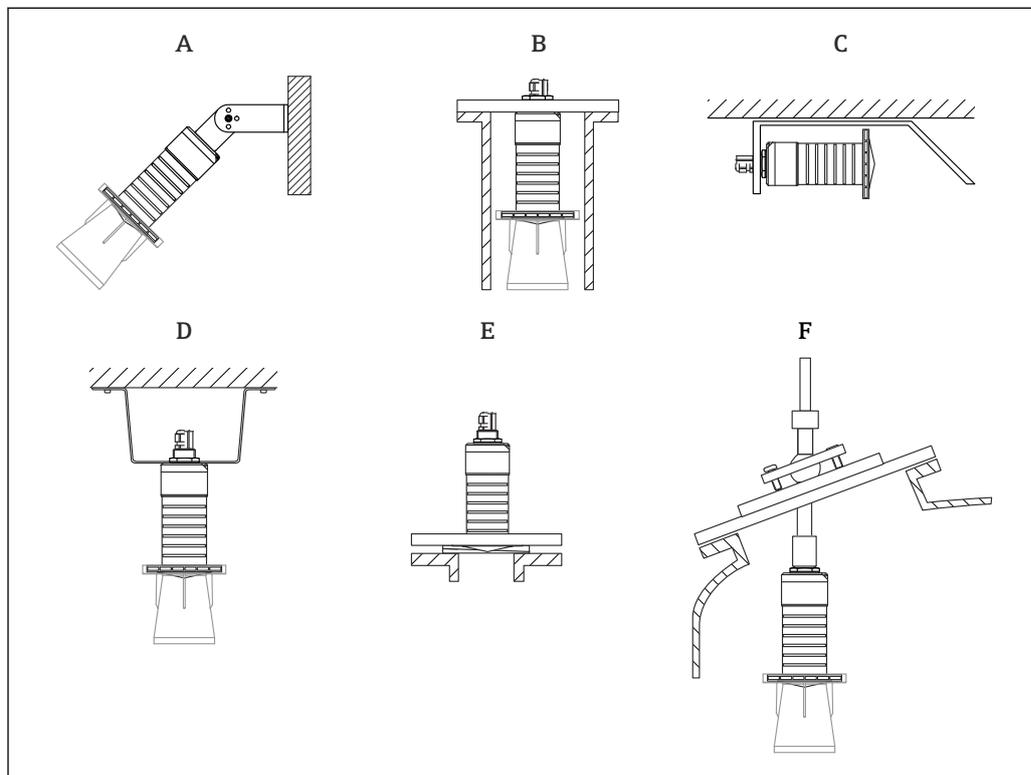
 Até 33 caracteres do código de pedido estendido são indicados na etiqueta de identificação. Se o código de pedido estendido contiver caracteres adicionais, eles não poderão ser exibidos.

Entretanto, o código de pedido estendido completo pode também ser exibido através do menu de operação do equipamentos: parâmetro **Código estendido do equipamento 1 para 3**

## 5 Instalação

### 5.1 Condições de instalação

#### 5.1.1 Tipos de instalação



**3** Instalação em parede, teto ou bocal

- A Instalação em parede ou teto, ajustável  
 B Instalado na rosca traseira  
 C Instalação horizontal em espaços apertados  
 D Instalação no teto com contra-porca (inclusa na entrega)  
 E Instalação com vedação de flange ajustável  
 F Instalação com a unidade de alinhamento FAU40

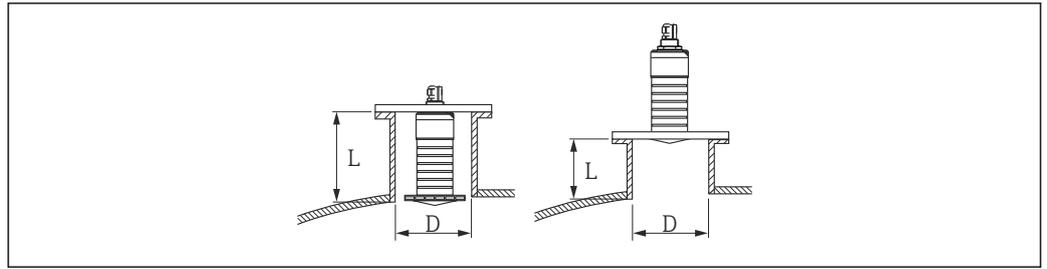


#### Cuidado!

- Os cabos do sensor não foram projetados como cabos de suporte. Não os utilize para propósitos de suspensão.
- Sempre opere o equipamento em posição vertical em aplicações de onda livre.

#### 5.1.2 Instalação em injetor

A antena deve se projetar fora do bocal para a medição ideal. O interior do injetor deve estar liso e não pode conter bordas ou juntas soldadas. A extremidade do bocal deve ser arredondada se possível.



A0046282

4 Instalação em injetor

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

Observe os limites para o diâmetro e comprimento do injetor.

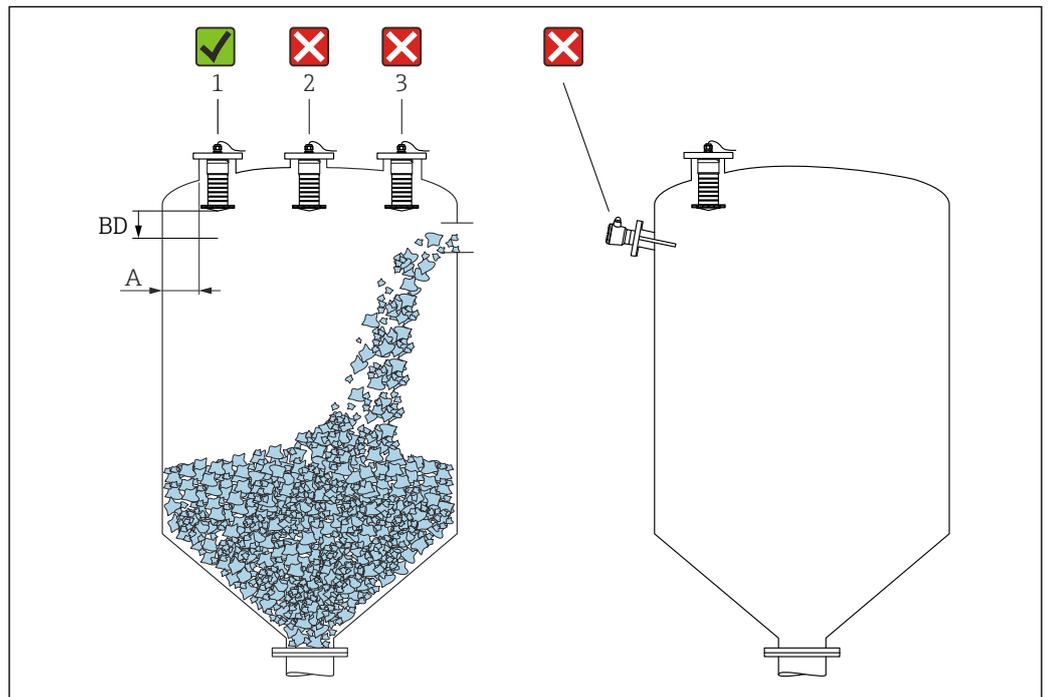
**Antena de 80 mm (3 in), instalação dentro do bocal**

- D: mín. 120 mm (4.72 in)
- L: máx. 205 mm (8.07 in) +  $D \times 4,5$

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

- D: mín. 80 mm (3 in)
- L: máx.  $D \times 4,5$

### 5.1.3 Posição para instalação em um recipiente



A0045323

5 Posição de instalação em um recipiente

- se possível, instale o sensor de forma que sua extremidade inferior esteja dentro do recipiente.
- Distância recomendada **A** parede - extremidade externa do bocal:  $\sim \frac{1}{6}$  do diâmetro do recipiente. Em nenhuma circunstância o equipamento pode ser instalado mais próximo que 15 cm (5.91 in) da parede do recipiente.
- Não instale o sensor no meio do recipiente.

- Evite medições através da cortina de enchimento.
- Evite acessórios internos tais como chaves de fim de curso.
- Nenhum sinal é avaliado dentro da Distância de Bloqueio (BD). Ela pode ser, portanto, usada para suprimir os sinais de interferência (por exemplo, os efeitos de condensado) próximos da antena.

Uma Distância de Bloqueio automática de pelo menos 0.1 m (0.33 ft) é configurada por padrão. No entanto, isso pode ser sobrescrito manualmente (0 m (0 ft) também é permitido).

Cálculo automático:

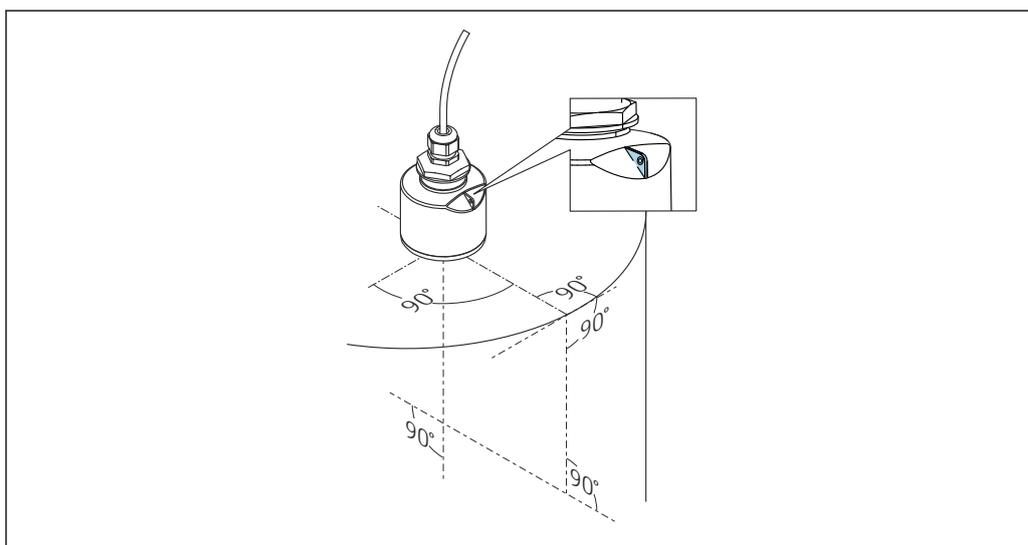
Distância de Bloqueio = Calibração vazia - Calibração cheia - 0.2 m (0.656 ft).

Cada vez que uma nova entrada é feita em parâmetro **Calibração vazia** ou parâmetro **Calibração cheia**, a parâmetro **Distância de Bloqueio** é recalculada automaticamente usando essa fórmula.

Se o resultado do cálculo for um valor < 0.1 m (0.33 ft), a Distância de Bloqueio de 0.1 m (0.33 ft) continuará a ser usada.

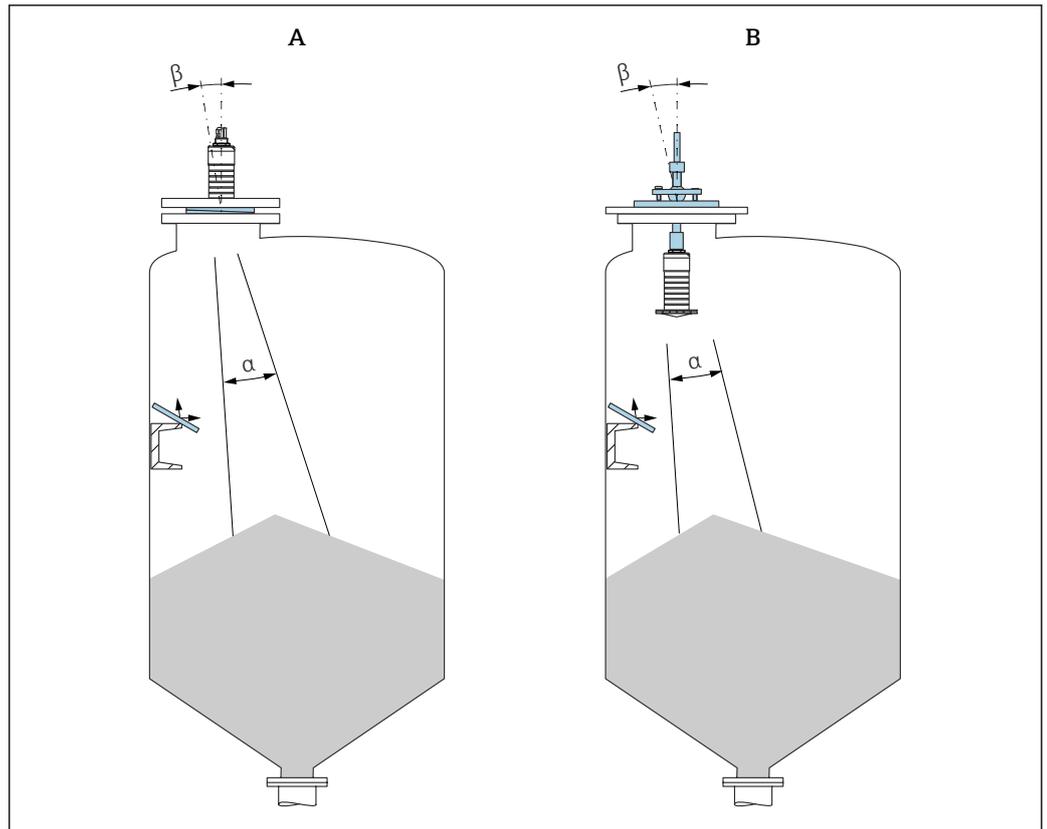
#### 5.1.4 Alinhamento do equipamento para instalação em um recipiente

- Alinhe a antena de modo que fique perpendicular à superfície do produto
- Alinhe o ilhó com talão em direção à parede do recipiente o melhor possível



6 Alinhamento do equipamento para instalação em um recipiente

A0028927



A0045325

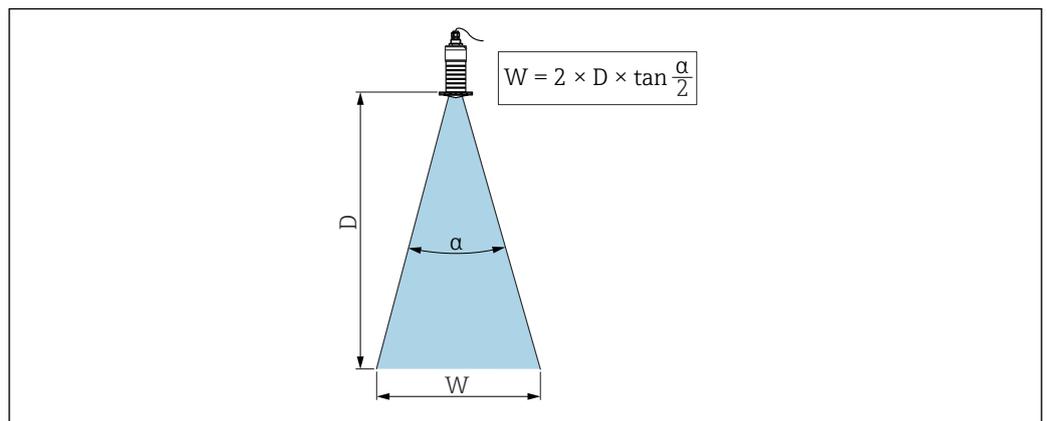
7 Alinhe o sensor com o cone do produto

A Instalação com vedação de flange ajustável

B Instalação com a unidade de alinhamento FAU40

i Para evitar ecos de interferência, use placas de metal instaladas em um ângulo (onde necessário)

### 5.1.5 Ângulo do feixe



A0046285

8 Relação entre o ângulo do feixe  $\alpha$ , a distância  $D$  e o diâmetro do feixe  $W$

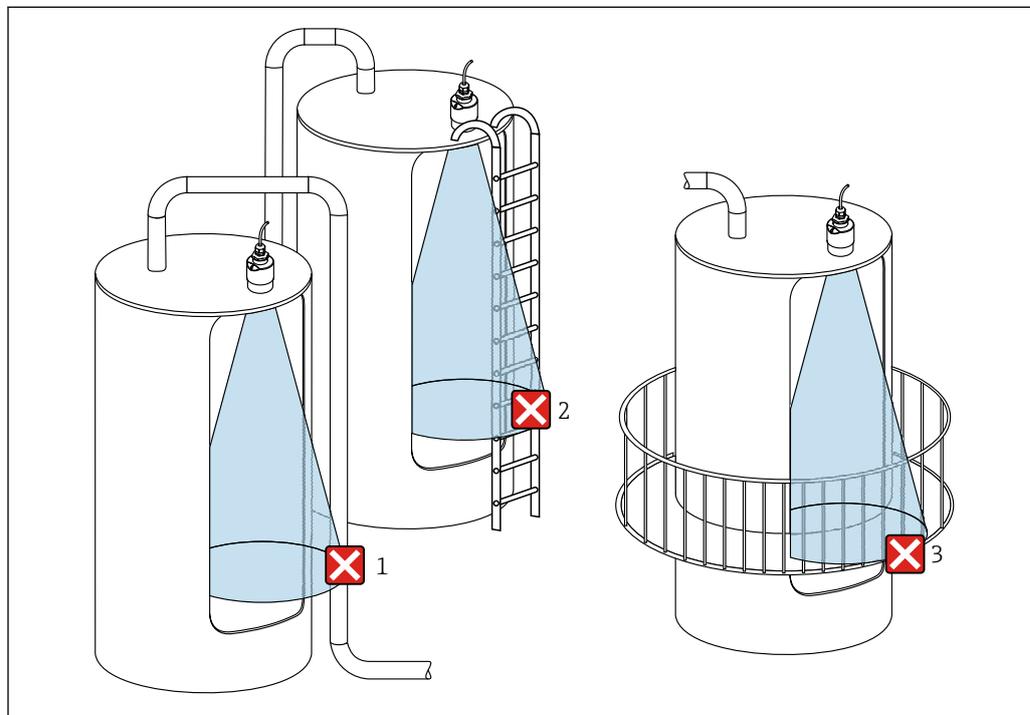
O ângulo do feixe é definido como o ângulo  $\alpha$  no qual a potência de energia das ondas de radar alcança metade do valor da densidade máxima de potência (largura de 3dB). As micro-ondas também são emitidas fora do feixe do sinal e podem ser refletidas para fora das instalações de interferência.

Diâmetro do feixe  $W$  como uma função do ângulo do feixe  $\alpha$  e da distância  $D$ .

Antena de 80 mm (3 in) com ou sem um tubo de proteção contra transbordamento,  $\alpha$  12°

$$W = D \times 0,21$$

### 5.1.6 Medição em recipientes plásticos



A0029540

9 Medição em um recipiente plástico com uma instalação metálica interferente fora do recipiente

1 Encanamento, tubos

2 Escada

3 Grade, corrimão

**i** Se a parede externa do recipiente é feita de um material não condutivo (por ex. GFR), micro-ondas também podem ser refletidas por instalações interferentes fora do recipiente.

#### Opções de otimização

■ **Vedação do flange ajustável:** O equipamento pode ser alinhado com a superfície do produto usando a vedação ajustável da flange.

■ **Unidade de alinhamento:**

No caso de equipamentos com uma unidade de alinhamento, o sensor pode ser perfeitamente alinhado com as condições no recipiente. O ângulo máximo  $\beta$  é  $\pm 15^\circ$ . O objetivo do alinhamento do sensor é principalmente:

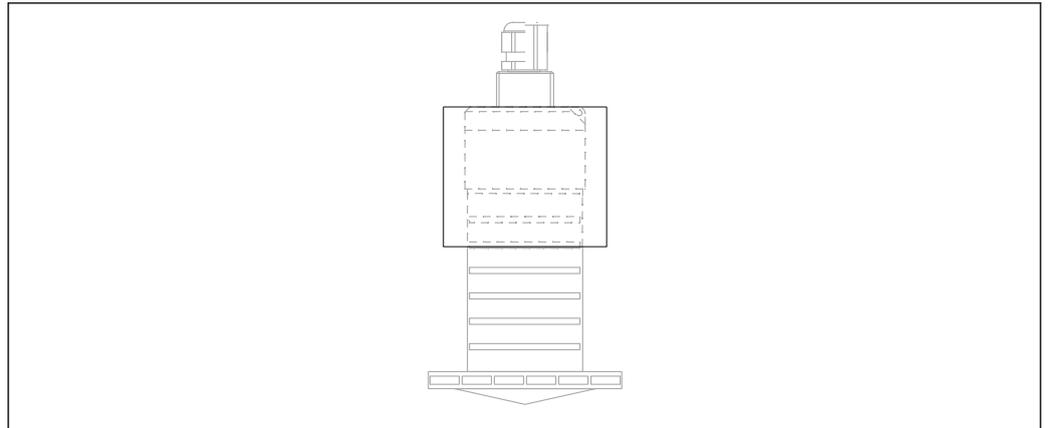
- Evitar reflexões de interferência
- Aumentar o máximo possível a faixa de medição em saídas cônicas
- Assegure-se de que não existem instalações interferentes feitas de material condutivo no feixe de sinal (veja a seção em ângulo de feixe de sinal para informações sobre o cálculo do diâmetro da largura de feixe).

Para mais informações: entre em contato com a organização de vendas da Endress +Hauser.

### 5.1.7 Tampa de proteção contra 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".



A0046286

10 Tampa de proteção contra tempo

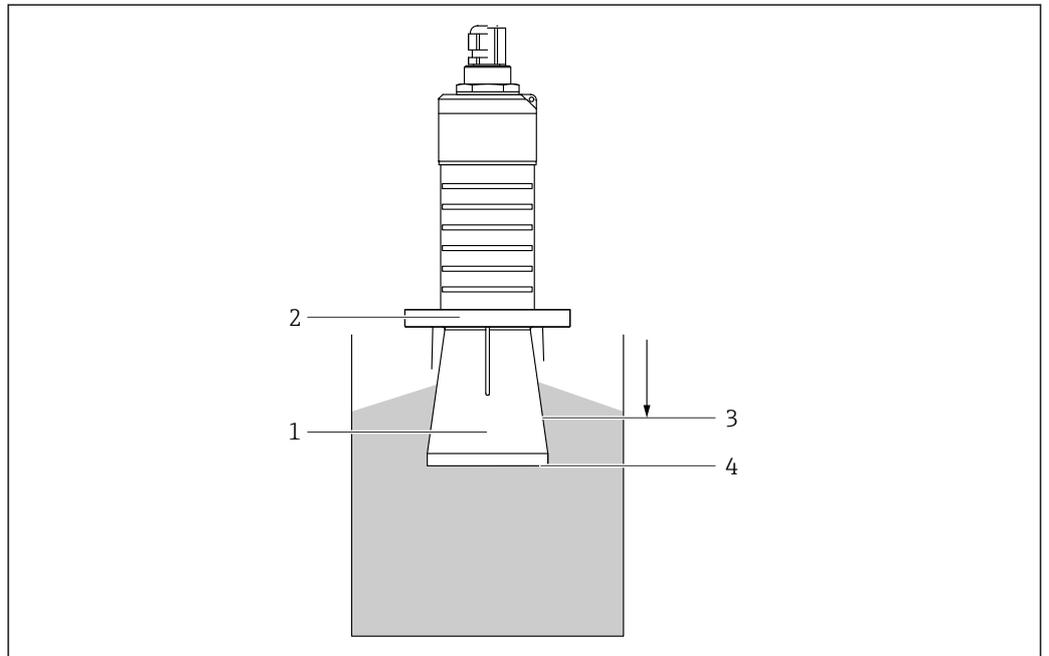
**i** O sensor não é completamente coberto pela tampa de proteção contra tempo.

### 5.1.8 Uso do tubo de proteção contra transbordamento

Nas instalações de campo livre e/ou em aplicações onde há risco de transbordamento, o tubo de proteção contra transbordamento deve ser usado.

Resultados ideais são alcançados com material de grãos grossos e com o uso do tubo de proteção contra transbordamento.

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



A0045326

11 Função do tubo de proteção contra transbordamento

- 1 Espaço vazio
- 2 Vedação (EPDM) O-ring
- 3 Distância de Bloqueio
- 4 Nivel máx.

O tubo está preso com parafusos diretamente no sensor e veda o sistema por meio de um O-ring tornando-o hermeticamente fechado. No caso de transbordamento, o espaço vazio que se desenvolve no tubo garante uma detecção efetiva do nível máximo diretamente na extremidade do tubo. Devido ao fato de que a Distância de Bloqueio está dentro do tubo, múltiplos ecos não são analisados.

### Parâmetros de configuração para tubo de proteção contra transbordamento

#### Configuração da distância de bloqueio ao utilizar tubo de proteção contra transbordamento

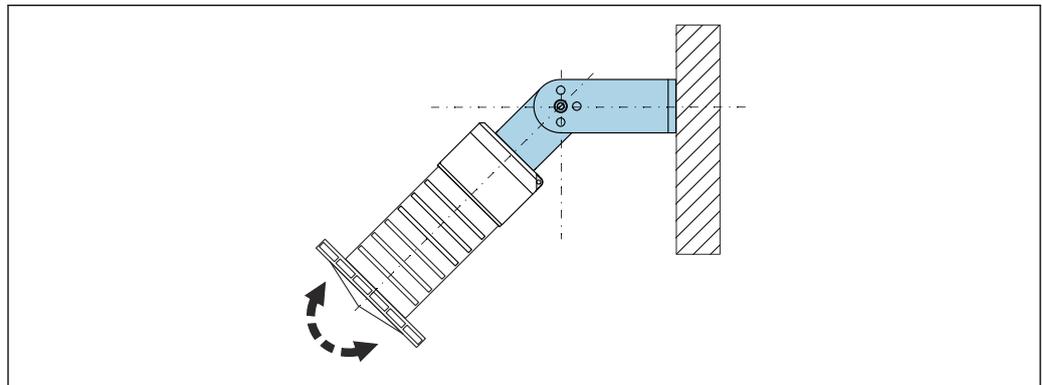
- ▶ Navegue para: Menu principal → Configuração → Configuração avançada → Distância de Bloqueio
  - ↳ Inserir 100 mm (4 in).

#### Realize um mapeamento após a instalação de um tubo de proteção contra transbordamento e a configuração da distância de bloqueio

1. Navegue para: Configuração → Confirmar distância
  - ↳ Compara a distância exibida com o valor real para iniciar a gravação de um mapa do eco de interferência.
2. Navegue para: Configuração → Ponto final do mapeamento
  - ↳ Este parâmetro determina a distância até a qual o novo mapeamento deve ser registrado.
3. Navegue para: Configuração → Mapeamento apresentado
  - ↳ Exibe a distância até a qual um mapeamento já foi registrado.

### 5.1.9 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".



12 Instalação com suporte de montagem, ajustável

- A instalação em parede ou teto é possível.
- Utilizando o suporte de montagem, posicione a antena de tal forma que fique perpendicular à superfície do produto.

#### AVISO

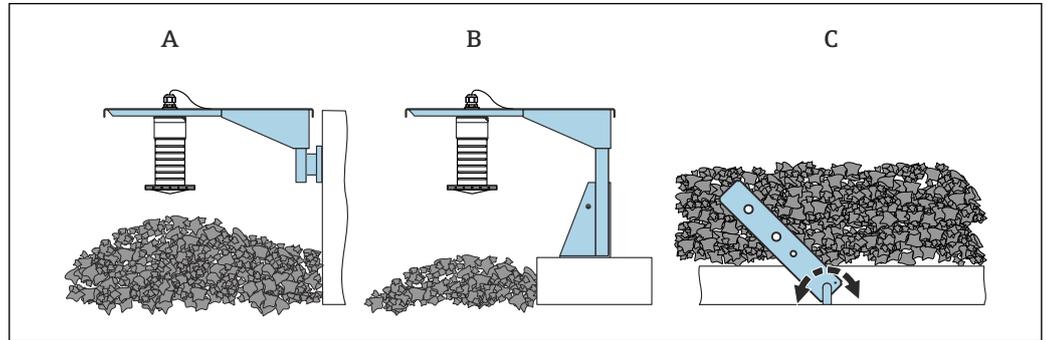
**Não há conexão condutora entre o suporte de montagem e o invólucro do transmissor.**

Cargas eletrostáticas são possíveis.

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

### 5.1.10 Instalação escorada, com pivô

A escora, o suporte da parede e a estrutura de instalação estão disponíveis como acessórios.

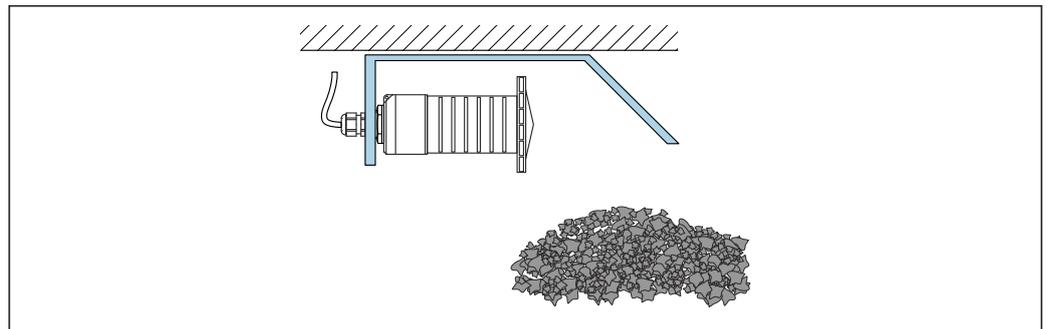


13 Instalação escorada, com pivô

- A Escora com suporte da parede
- B Escora com estrutura de instalação
- C Cantiléver, giratório

### 5.1.11 Instalação com suporte de montagem horizontal

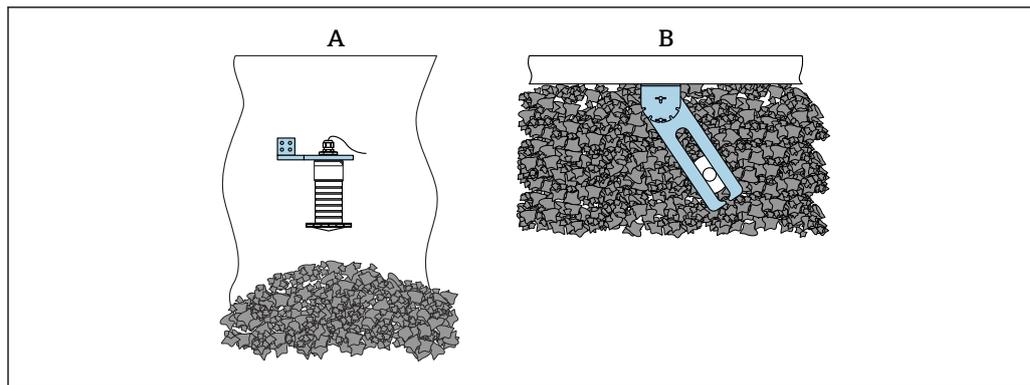
O suporte de montagem pode ser encomendado junto com o equipamento através da estrutura de produto "Acessórios incluídos".



14 Instalação com suporte de montagem horizontal (sem tubo de proteção contra transbordamento)

### 5.1.12 Instalação com suporte de montagem giratório

O suporte de montagem giratório pode ser encomendado junto com o equipamento através da estrutura de produto "Acessórios incluídos".



A0045329

15 Instalação, giratória e ajustável

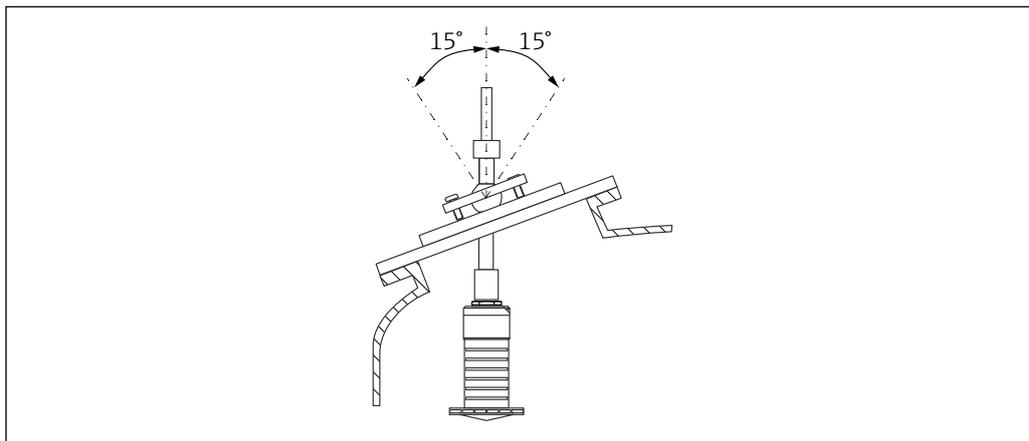
A Escora com suporte da parede

B Cantiléver giratório e ajustável (para alinhar o equipamento com o meio a ser medido)

### 5.1.13 Unidade de alinhamento FAU40

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 FAU40. A unidade de alinhamento é usada para direcionar de forma otimizada o feixe de radar aos sólidos.

A unidade de alinhamento FAU40 está disponível como um acessório.



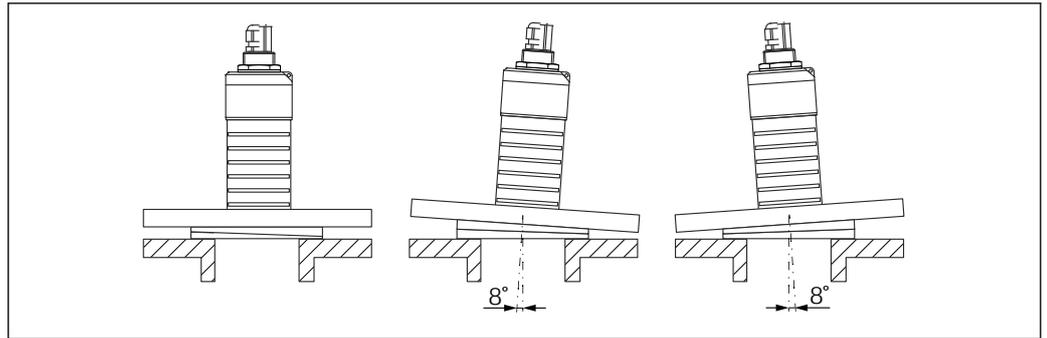
A0045332

16 Micropilot FMR20 com unidade de alinhamento

### 5.1.14 Vedação de flange ajustável

O feixe do radar pode ser direcionado de forma otimizada aos sólidos a granel usando a vedação de flange ajustável.

A vedação de flange ajustável pode ser encomendada junto com o equipamento através da estrutura de produto "Acessórios incluídos".



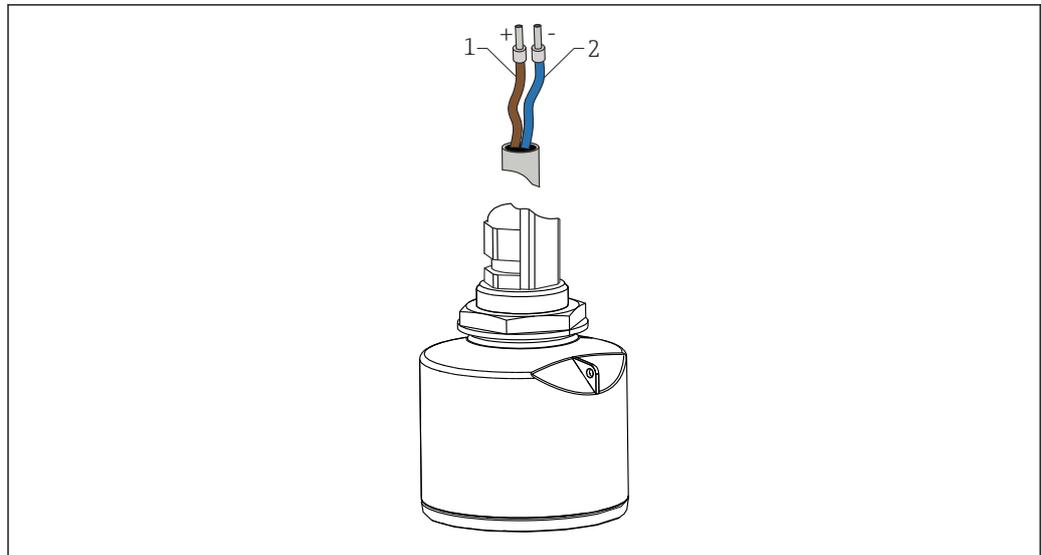
17 Micropilot FMR20 com vedação de flange ajustável

## 5.2 Verificação pós-instalação

- O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
- O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?
- O equipamento está fixado adequadamente?

## 6 Conexão elétrica

### 6.1 Atribuição de cabos



A0028954

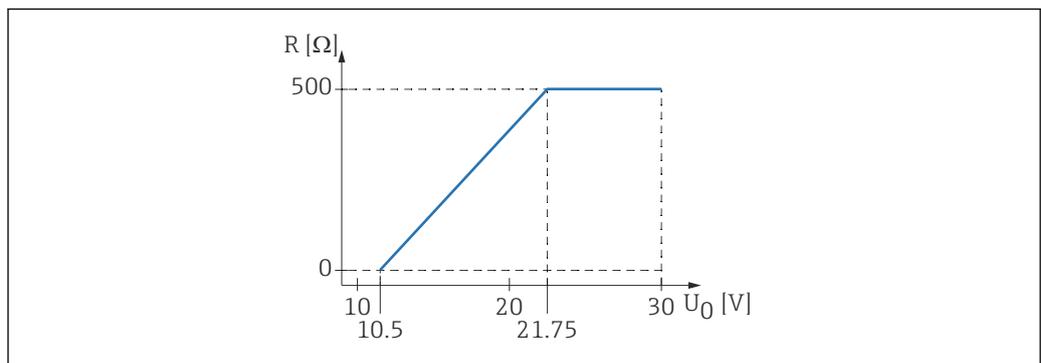
18 Atribuição de cabos

- 1 Mais, cabo marrom  
2 Menos, cabo azul

### 6.2 Fonte de alimentação

10.5 para 30 V<sub>DC</sub>

É necessária uma fonte de alimentação externa.



A0029226

19 Carga máxima R, dependendo da fonte de alimentação U<sub>0</sub> na unidade de alimentação

#### Operação da bateria

A comunicação da tecnologia sem fio Bluetooth® do sensor pode ser desabilitada para aumentar a vida útil da bateria.

#### Equalização potencial

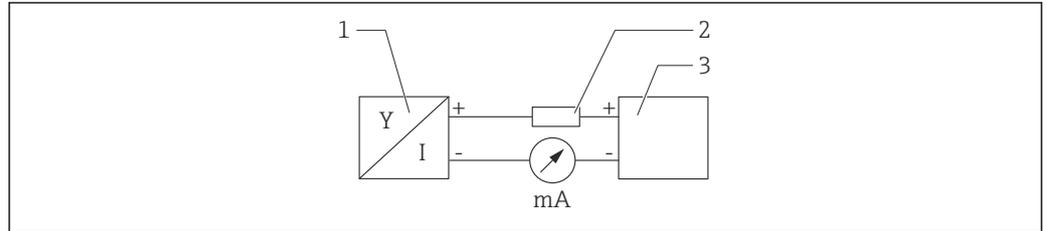
Não são necessárias medidas especiais para a equalização potencial.

**i** Podem ser solicitadas diversas fontes de alimentação como acessório na Endress+Hauser.

## 6.3 Conexão do equipamento

### 6.3.1 4 para 20 mA Diagrama do bloco HART

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



A0028908

20 Diagrama do bloco 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 250  $\Omega$  resistor de comunicação

### 6.3.2 Diagrama do bloco do equipamento HART, conexão com RIA15

FMR20 com RIA15 (incl. opção para configuração básica do FMR20)

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

**Estrutura do produto, recurso 620 "Acompanha acessório":**

- Opção R4 "Indicador remoto RIA15 de área não classificada, invólucro de campo"
- Opção R5 "Indicador remoto RIA15 com aprovação contra explosão, invólucro de campo"

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

**Esquema elétrico RIA15**

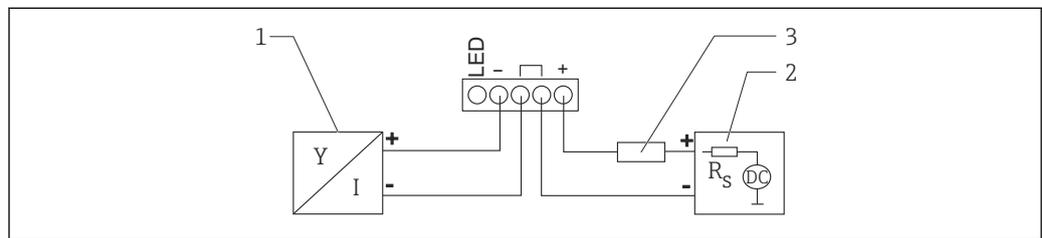
- +  
Conexão positiva, medição de corrente
- -  
Conexão negativa, medição de corrente (sem iluminação de fundo)
- LED  
Conexão negativa, medição de corrente (com iluminação de fundo)
- $\equiv$   
Aterramento funcional: O terminal no invólucro

**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 uma 2.9 V adicional se a luz do display for utilizada

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

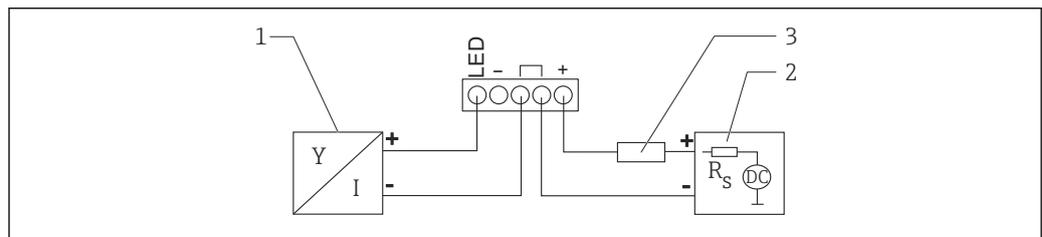


A0019567

**21** Diagrama do bloco 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

**22** Diagrama do bloco HART com indicador de processo RIA15 com iluminação

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

### 6.3.3 Diagrama do bloco HART, RIA15 com módulo de resistor de comunicação HART instalado

 O módulo de comunicação HART para instalação no RIA15 pode ser solicitado juntamente com o equipamento.

**Estrutura do produto, recurso 620 "Acompanha acessório":**

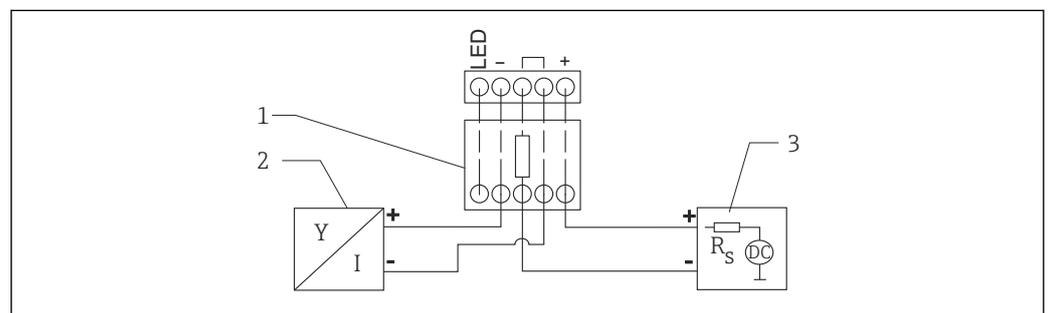
Opção R6 "Área classificada/ não classificada do resistor de comunicação"

**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

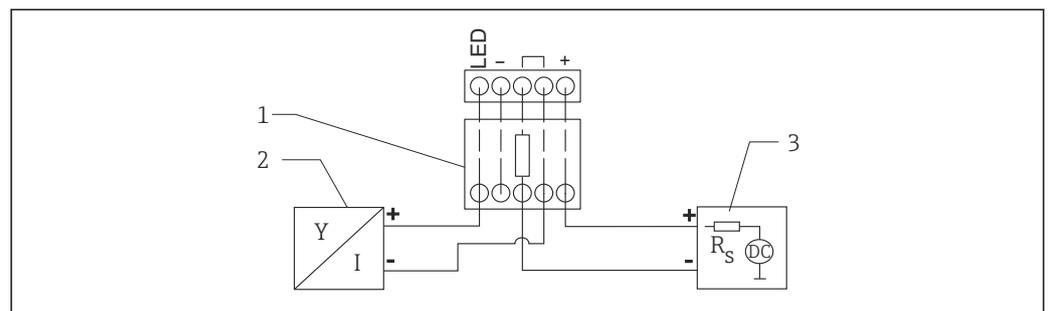


A0020839

 23 Diagrama do bloco 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

 24 Diagrama do bloco 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

## 6.4 Verificação pós-conexão

- O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
- Os cabos instalados têm espaço adequado para deformação?
- Os prensas-cabos estão firmemente apertados?

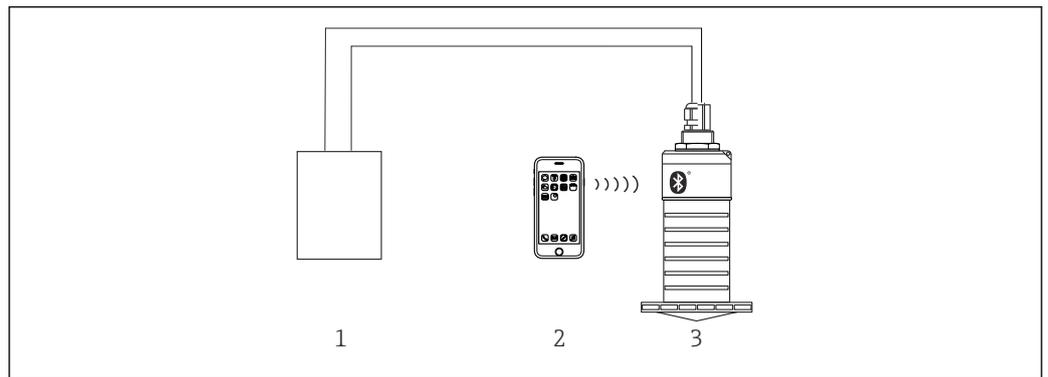
- A fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?
- Sem polaridade reversa, o esquema de ligação elétrica está correto?
- A queda de tensão em todo o indicador do processo e o resistor de comunicação foi levada em consideração?

## 7 Operabilidade

### 7.1 Conceito de operação

- 4 para 20 mA, HART
- Orientação do menu com breves explicações das funções individuais do parâmetro na ferramenta de operação
- Opcional: SmartBlue (aplicativo) via tecnologia sem fio *Bluetooth*<sup>®</sup>

### 7.2 Operação através da tecnologia sem fio *Bluetooth*<sup>®</sup>

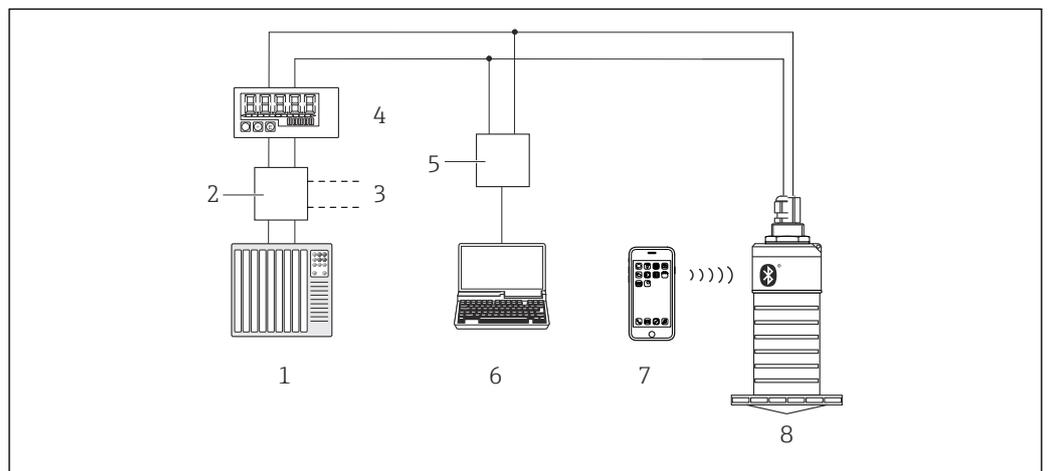


A0046293

▣ 25 Possibilidades para operação remota através da tecnologia sem fio *Bluetooth*<sup>®</sup>

- 1 Unidade da fonte de alimentação do transmissor
- 2 Smartphone / tablet com SmartBlue (aplicativo)
- 3 Transmissor com tecnologia sem fio *Bluetooth*<sup>®</sup>

### 7.3 Através do protocolo HART



A0046294

▣ 26 Opções para operação remota através do protocolo HART

- 1 PLC (Controlador lógico programável)
- 2 Unidade da fonte de alimentação do transmissor, por exemplo RN221N (com resistor de comunicação)
- 3 Conexão para Commubox FXA195
- 4 Indicador do processo RIA15 alimentado por ciclo
- 5 Commubox FXA195 (USB)
- 6 Computador com ferramenta de operação (FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone / tablet com SmartBlue (aplicativo)
- 8 Transmissor com tecnologia sem fio *Bluetooth*<sup>®</sup>

## 8 Integração do sistema através do protocolo HART

### 8.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento

**ID do fabricante**

17 (0x11)

**ID do tipo de equipamento**

44 (0x112c)

**Especificação HART**

7,0

### 8.2 Variáveis medidas através do protocolo HART

Os seguintes valores medidos são atribuídos às variáveis HART:

**Variável primária (PV)**

Nível linearizado (PV)

**Variável secundária (SV)**

Distância (SV)

**Variável terciária (TV)**

Amplitude eco relativa (TV)

**Variável quaternária (QV)**

Temperatura (QV)

## 9 Comissionamento e operação

### 9.1 Instalação e verificação da função

Realize a verificação pós instalação e a verificação pós conexão antes do comissionamento.

#### 9.1.1 Verificação pós-instalação

- O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
- O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?
- O equipamento está fixado adequadamente?

#### 9.1.2 Verificação pós-conexão

- O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
- Os cabos instalados têm espaço adequado para deformação?
- Os prensas-cabos estão firmemente apertados?
- A fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?
- Sem polaridade reversa, o esquema de ligação elétrica está correto?

### 9.2 Comissionamento através do SmartBlue (App)

#### 9.2.1 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).

#### 9.2.2 Especificações do sistema SmartBlue

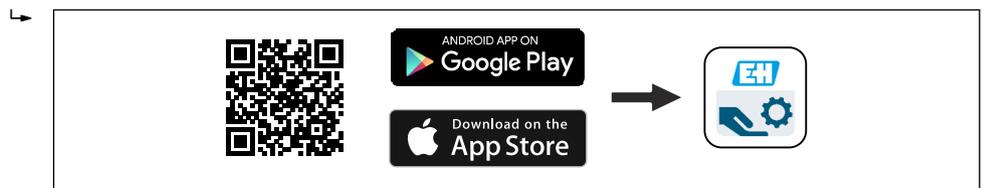
##### Especificações do sistema SmartBlue

SmartBlue está disponível como download para equipamentos Android na Google Play Store e para dispositivos iOS, na iTunes Store.

- Equipamentos com iOS:  
iPhone 4S ou superior ao iOS 9; iPad 2 ou superior ao iOS 9; iPod touch 5ª geração ou superior ao iOS 9
- Equipamentos com Android:  
A partir de Android 4.4 KitKat e Bluetooth® 4.0

#### 9.2.3 Aplicativo SmartBlue

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



27 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.
- i** Troque a senha após fazer login pela primeira vez!

### 9.2.4 Display da curva de envelope no SmartBlue

As curvas envelope podem ser exibidas e registradas no SmartBlue.

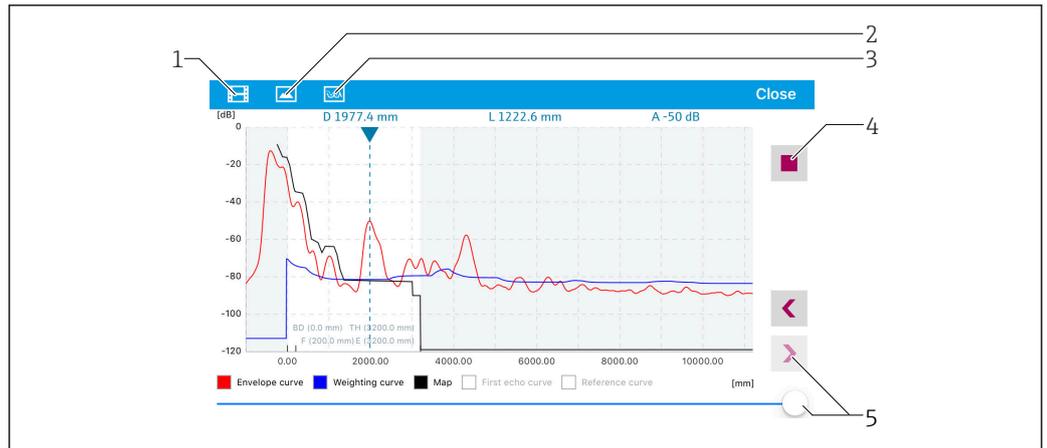
**Além da curva envelope, são exibidos os seguintes valores:**

- D = Distância
- L = Nível
- A = Amplitude absoluta
- Nas capturas de tela, a seção exibida (função de zoom) é salva
- Nas sequências de vídeo, toda a área sem função de zoom é sempre salva



**28** Display de curva envelope (amostra) em SmartBlue para Android

- 1 Gravar vídeo
- 2 Criar captura de tela
- 3 Exibir menu de mapeamento
- 4 Iniciar/interromper gravação de vídeo
- 5 Mover tempo no eixo tempo

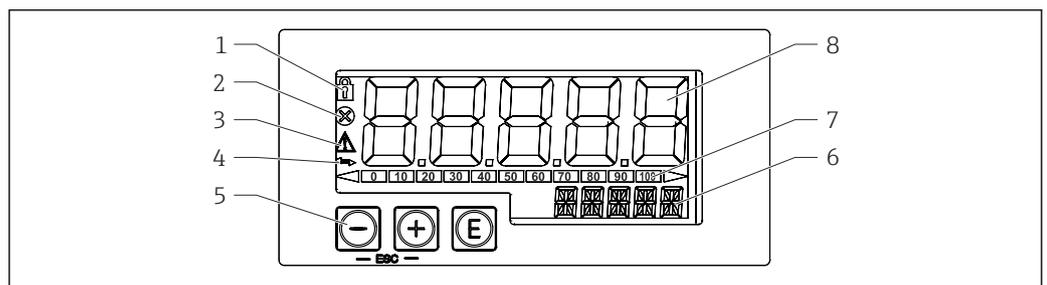


A0029487

29 Display de curva envelope (amostra) em SmartBlue para iOS

- 1 Gravar vídeo
- 2 Criar captura de tela
- 3 Exibir menu de mapeamento
- 4 Iniciar/interromper gravação de vídeo
- 5 Mover tempo no eixo tempo

### 9.3 Operação e configurações através do RIA15



A0017719

30 Display e elementos de operação do indicador de processo

- 1 Símbolo: menu de operação desabilitado
- 2 Símbolo: erro
- 3 Símbolo: aviso
- 4 Símbolo: Comunicação HART ativa
- 5 Tecla de operação
- 6 Display de 14 segmentos para unidade/TAG
- 7 Gráfico de barras com indicadores para sub-faixa e sobrefaixa
- 8 Display de 7 segmentos de 5 dígitos para valor medido, altura do dígito 17 mm (0.67 in)

O equipamento é operado utilizando-se três teclas de operação na frente do invólucro. A configuração do equipamento pode ser desabilitada com um código de usuário com 4 dígitos. Se a configuração estiver desabilitada, aparecerá um símbolo de cadeado no display quando um parâmetro de operação for selecionado.



Tecla enter; convocação do menu de operação, confirmação da opção/parâmetros de configuração no menu de operação



Seleção e configuração/alteração de valores no menu de operação; pressionar as teclas "-" e "+" simultaneamente leva o usuário de volta para um nível de menu. O valor configurado não é salvo.

### 9.3.1 Funções de operação

As funções de operação do indicador de processo são divididas nos seguintes menus. Os parâmetros e configurações individuais estão descritos na seção "Comissionamento".



Se o menu de operação for desabilitado por meio de um código de usuário, os menus e parâmetros individuais podem ser exibidos, mas não alterados. Para alterar um parâmetro, o código de usuário deve ser inserido. Como a unidade de display pode exibir somente dígitos no display de 7 segmentos e não caracteres alfanuméricos, o procedimento para os parâmetros dos números é diferente daquele para os parâmetros de texto. Se a posição de operação contiver somente números como parâmetros, a posição de operação é exibida no display de 14 segmentos e o parâmetro configurado é exibido no display de 7 segmentos. Para editar, pressione a tecla  e, em seguida, insira o código de usuário. Se a posição de operação contiver parâmetros de texto, somente a posição de operação será exibida inicialmente no display de 14 segmentos. Se a tecla  for pressionada novamente, o parâmetro configurado é exibido no display de 14 segmentos. Para editar, pressione a tecla  e, em seguida, insira o código de usuário.

#### **Configuração (SETUP)**

Configurações básicas do equipamento

#### **Diagnóstico (DIAG)**

Informações do equipamento, display das mensagens de erro

#### **Expert (EXPERT)**

Configurações de expert para configuração do equipamento. O menu Expert está protegido contra edição através de um código de acesso (padrão 0000).

### 9.3.2 Modos de operação

O indicador de processo pode ser usado em dois modos diferentes de operação:

- **Modo 4 para 20 mA:**

Neste modo de operação, o indicador de processo é incorporado no ciclo de corrente 4 para 20 mA e mede a corrente transmitida. A variável calculada com base no valor da corrente e nos limites da faixa é exibida na forma digital no LCD de 5 dígitos. Além disso, podem ser exibidos um gráfico de barras e a unidade associada. Neste modo de operação, o valor medido corresponde a 0 para 100 %
- **Modo HART:**

O indicador é energizado através de um ciclo de corrente.  
O equipamento pode ser ajustado no menu "Nível" (consulte a matriz operacional). O valor medido exibido corresponde à distância medida ou, se a linearização estiver habilitada, a um valor de porcentagem.  
A comunicação HART opera de acordo com o princípio mestre/escravo.  
No ciclo HART, o indicador de processo tem a opção de funcionar como um mestre primário ou um mestre secundário (padrão). Quando ela funciona como um mestre, o equipamento pode ler os valores de processo a partir do medidor e exibi-los.  
No modo HART, o indicador de processo pode exibir até quatro variáveis de equipamento de um medidor multivariável. Essas variáveis são denominadas Variável primária (PV), Variável secundária (SV), Variável terciária (TV) e variável quaternária (QV). Essas variáveis são espaços reservados para valores medidos que podem ser recuperados usando a comunicação HART.

 Como regra geral, o sensor é um escravo e transmite informações somente no caso de uma solicitação feita pelo mestre. Um ciclo HART pode ter um máximo de dois mestres HART a qualquer hora. Com esses mestres HART, é feita uma distinção entre o mestre primário (ex.: o sistema de controle distribuído) e o mestre secundário (ex. terminal portátil para operação local dos medidores). Os dois mestres no ciclo/na rede não podem ser mestres do mesmo tipo, por exemplo, não podem ser dois "mestres secundários". Se um terceiro mestre HART for adicionado à rede, um dos outros mestres deverá ser desabilitado; caso contrário haverá uma colisão na rede. Se o indicador de processo (RIA15) estiver operando como "mestre secundário", por exemplo, e outro "mestre secundário" (por exemplo, um equipamento portátil) for adicionado à rede, o equipamento interromperá a comunicação HART logo que ele detectar a presença de outro "mestre secundário". O display alterna entre mensagem de erro C970 "Colisão de multimestre" e "- - -". Um valor medido não é exibido neste caso. O equipamento sai do ciclo HART por 30 segundos e, em seguida, tenta restabelecer a comunicação HART novamente. Assim que o "mestre secundário" adicional for removido da rede, o equipamento continua a comunicação e exibe os valores medidos do sensor/atuador mais uma vez.

### 9.3.3 Matriz operacional

Após a ativação:

- ▶ Pressione a tecla  duas vezes
  - ↳ O menu "Nível" então estará disponível

MENU SETUP -> LEVEL		
Parâmetros	Valores	Descrição
UNIT	m	Selecione a unidade exibida
	FT	
EMPTY	Valor numérico 0 para 100 m, padrão 2 m	Calibração vazia usando as teclas  ,  ,  Insira a distância da comunicação do processo para o nível mínimo
FULL	Valor numérico 0.001 para 100 m, padrão 2 m	Calibração vazia usando as teclas  ,  ,  Insira o span do nível máx. para o nível mín.
DIST	Valor medido (distância medida)	
MAP	DI OK	Selecionar se a distância exibida corresponder à distância real. O equipamento então registra um mapeamento.
	MAN	Selecionar se a faixa de mapeamento for definida manualmente no parâmetro "Mapeando o ponto final". A comparação entre a distância exibida e a distância real não é necessária neste caso. O mapeamento se torna ativo após aprox. 20 s.
	DI UN	Selecionar se a distância real for desconhecida. Não há nenhum mapeamento registrado.
	FACT	Selecionar se a curva de mapeamento apresentada (se houver) tiver que ser excluída. O equipamento retorna ao parâmetro "Confirmar distância" e um novo mapeamento pode ser registrado.
		O ponto final do mapeamento atual não é indicado no RIA15. Se um novo mapeamento for executado ("DI OK" ou "MAN"), o novo mapeamento é sobreposto sobre o mapeamento existente. Para estabelecer um estado definido, execute um mapeamento de fábrica ("FACT"), se necessário. Isso exclui qualquer mapeamento anterior.

Utilizando a seguinte matriz operacional, é possível definir um display em porcentagem. Para tanto, selecione o parâmetro "Mode" => 4-20 e parâmetro "Unit" =>%

MENU SETUP			
Parâmetros	Valores	visível em	Descrição
MODE	4-20 HART		Selecione o modo de operação para o indicador 4-20: O sinal 4 para 20 mA do circuito é exibido HART: Podem ser exibidas até quatro variáveis HART (PV, SV, TV, QV) por sensor/atuador no ciclo.
DECIM	0 DEC <b>1 DEC</b> 2 DEC 3 DEC 4 DEC	MODE = 4-20	Número de casas decimais para o display
SC__4	Valor numérico -19 999 para 99 999 Padrão: <b>0,0</b>	MODE = 4-20	Valor de 5 dígitos (número de casas decimais conforme configurado sob DECIM ) para dimensionamento do valor medido no 4 mA Exemplo: SC__4 = 0,0 => 0,0 exibido para medir a corrente de 4 mA A unidade selecionada sob UNIT é usada para exibir o valor.
SC_20	Valor numérico -19 999 para 99 999 Padrão: <b>100,0</b>	MODE = 4-20	Valor de 5 dígitos (número de casas decimais conforme configurado sob DECIM ) para dimensionamento do valor medido no 20 mA Exemplo: SC_20 = 100,0 => 100,0 exibido para medir a corrente de 20 mA A unidade selecionada sob UNIT é usada para exibir o valor.
UNIT	% °C °F K USER	MODE = 4-20	Use esta função para selecionar a unidade para exibição do valor. Se for selecionado "USER", é possível inserir uma unidade definida pelo usuário no parâmetro TEXT.
TEXT	Texto customizado, 5 dígitos	MODE = 4-20	Unidade definida pelo usuário, visível somente se a opção "USER" tiver sido selecionada em UNIT.

 Quaisquer configurações adicionais, tais como linearizações, devem ser feitas utilizando o FieldCare, DeviceCare ou SmartBlue

 Informações adicionais estão disponíveis nas Instruções de operação RIA15 BA01170K

## 9.4 Configuração da medição de nível através do software de operação

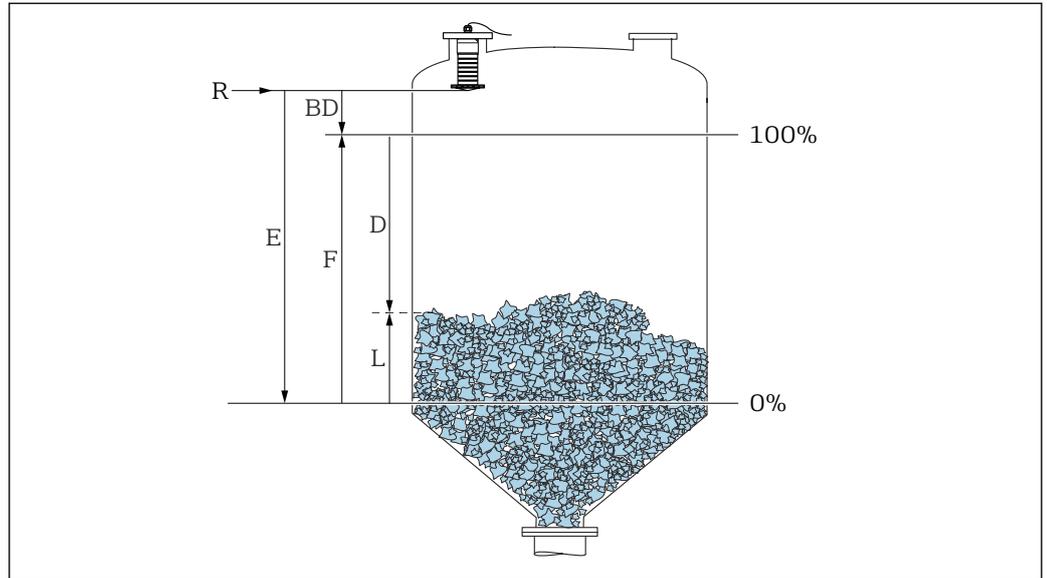


Fig. 31 Parâmetros de configuração para as medições de nível em sólidos a granel

- R Ponto de referência da medição  
 D Distância  
 L Nível  
 E Calibração vazia (= ponto zero)  
 F Calibração cheia (= span)  
 BD Distância de Bloqueio

### 9.4.1 Via SmartBlue

1. Navegue para: Configuração → Unidade de distância
  - ↳ Selecione a unidade de comprimento para cálculo da distância
2. Navegue para: Configuração → Calibração vazia
  - ↳ Especifique a distância vazia E (distância do ponto de referência R até o nível mínimo)
3. Navegue para: Configuração → Calibração cheia
  - ↳ Especifique a distância cheia F (span: nível máx. - nível mín.)
4. Navegue para: Configuração → Distância
  - ↳ Mostra a distância D atualmente medida do ponto de referência (borda inferior do flange/ última rosca do sensor) até o nível
5. Navegue para: Configuração → Confirmar distância
  - ↳ Compara a distância exibida com o valor real para iniciar a gravação de um mapa do eco de interferência
6. Navegue para: Configuração → Ponto final do mapeamento
  - ↳ Este parâmetro determina a distância até a qual o novo mapeamento deve ser registrado
7. Navegue para: Configuração → Mapeamento apresentado
  - ↳ Exibe a distância até a qual um mapeamento já foi registrado
8. Configuração → Confirmar distância
9. Navegue para: Configuração → Nível
  - ↳ Exibe o nível L medido

10. Navegue para: Configuração → Qualidade do sinal
  - ↳ Exibe a qualidade de sinal do eco de nível analisado

### 9.4.2 Exibição do valor de nível em %

Com a combinação de Calibração cheia e Calibração vazia e, com um sinal de saída de 4 para 20 mA, o valor do nível para 4 mA (=vazio) e o valor de nível para 20 mA (=cheio) podem ser determinados diretamente na unidade de comprimento utilizada.

Um sinal padronizado proporcional ao nível, por ex., nível 0 para 100 %, pode ser calculado com Calibração cheia. Por sua vez, os dois valores básicos de 0 % e 100 % podem ser atribuídos diretamente aos valores de saída analógicos 4 mA e 20 mA.

X	Nível	Y	Sinal de saída em %
X1	0.00 m (0.00 ft)	Y1	0 %
X2	Valor F (=Cheio)	Y2	100 %

#### Configuração utilizando DeviceCare ou FieldCare

1. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Tipo de linearização
  - ↳ Selecionar tabela como tipo de linearização
2. Selecionar tabela de linearização
3. X1 = Especificar o valor de nível em m / ft para 0 %
4. X2 = Especificar o valor de nível em m / ft para 100 %
5. Confirmar tabela como tipo de linearização

#### Configuração com SmartBlue

1. Navegue para: Menu principal → Configuração → Configuração avançada → Tipo de linearização
  - ↳ Selecionar tabela como tipo de linearização
2. Selecionar tabela de linearização
3. X1 = Especificar o valor de nível em m / ft para 0 %
4. X2 = Especificar o valor de nível em m / ft para 100 %
5. Ativar tabela de linearização

## 9.5 Acesso de dados - Segurança

### 9.5.1 Bloqueio de software através de código de acesso no FieldCare / DeviceCare

Os dados de configuração podem ser protegidos contra gravação utilizando-se um código de acesso (bloqueio de software)

- ▶ Navegar para: Configuração → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso → Confirmar código de acesso

Você deve inserir um código de acesso que seja diferente do último código de acesso e de "0000"

-  O código de acesso só é ativado se um código diferente (errado) é inserido ou se o equipamento é desenergizado.
  - Assim que o código de acesso tiver sido definido, os equipamentos protegidos contra gravação podem ser comutados para o modo de manutenção somente se o código de acesso for inserido no parâmetro **Inserir código de acesso**. Se o ajuste de fábrica não for alterado ou se for inserido o código 0000, o equipamento fica no modo manutenção e, portanto, seus dados de configuração **não** são protegidos contra gravação e podem ser alterados a qualquer momento.

### 9.5.2 Desbloqueio através do FieldCare / DeviceCare

- ▶ Navegar para: Configuração → Configuração avançada → Inserir código de acesso

### 9.5.3 Bloqueio de software através de código de acesso no SmartBlue

Os dados de configuração podem ser protegidos contra gravação utilizando-se um código de acesso (bloqueio de software).

- ▶ Navegar para: Configuração → Configuração avançada → Administração → Administração1 → Definir código de acesso → Confirmar código de acesso

O novo código de acesso deve ser diferente do último código de acesso usado e não pode ser "0000".

-  O código de acesso só é ativado se um código diferente (errado) é inserido ou se o equipamento é desenergizado.
  - Assim que o código de acesso tiver sido definido, os equipamentos protegidos contra gravação podem ser comutados para o modo de manutenção somente se o código de acesso for inserido no parâmetro **Inserir código de acesso**. Se o ajuste de fábrica não for alterado ou se for inserido o código 0000, o equipamento fica no modo manutenção e, portanto, seus dados de configuração **não** são protegidos contra gravação e podem ser alterados a qualquer momento.

### 9.5.4 Desbloqueio através do SmartBlue

- ▶ Navegar para: Configuração → Configuração avançada → Acessar ferramentas de status → Inserir código de acesso

### 9.5.5 Tecnologia sem fio Bluetooth®

**A transmissão de sinal através da tecnologia sem fio Bluetooth® usa uma técnica criptográfica testada pelo Instituto Fraunhofer**

- O equipamento não é visível através da tecnologia sem fio *Bluetooth*® sem o aplicativo SmartBlue
- É estabelecida somente uma conexão ponto a ponto entre **um** sensor e **um** smartphone ou tablet
- A interface de tecnologia sem fio *Bluetooth*® pode ser desativada através do SmartBlue, FieldCare e DeviceCare

#### Desativando a interface de tecnologia sem-fio Bluetooth®

- ▶ Navegue para: Configuração → Comunicação → Configuração do Bluetooth → Modo Bluetooth
  - ↳ Desligue a interface de tecnologia sem-fio *Bluetooth*®. A posição "Off" desabilita o acesso remoto através do aplicativo

### Reativando a interface de tecnologia sem fio Bluetooth®

Se a interface de tecnologia sem fio *Bluetooth*® foi desativada, ela pode ser reativada através do FieldCare / DeviceCare a qualquer momento

A interface de tecnologia sem fio *Bluetooth*® é reiniciada 10 minutos após o equipamento ser iniciado.

- ▶ Navegue para: Configuração → Comunicação → Configuração do Bluetooth → Modo Bluetooth
  - ↳ Ligue a interface de tecnologia sem fio *Bluetooth*®. A posição "Ligado" habilita o acesso remoto através do aplicativo

#### Sequência de recuperação Bluetooth

A interface de tecnologia sem fio *Bluetooth*® pode ser reabilitada após executar a seguinte sequência de recuperação:

1. Conecte o equipamento à fonte de energia
  - ↳ Após aguardar um tempo de 10 minutos, abrirá uma janela de tempo de 2 minutos
2. Você pode reabilitar a interface da tecnologia sem fio *Bluetooth*® do equipamento usando o SmartBlue (app) durante esse intervalo de tempo
3. Navegue para: Configuração → Comunicação → Configuração do Bluetooth → Modo Bluetooth
  - ↳ Ligue a interface de tecnologia sem-fio *Bluetooth*®. A posição "On" habilita o acesso remoto através do aplicativo

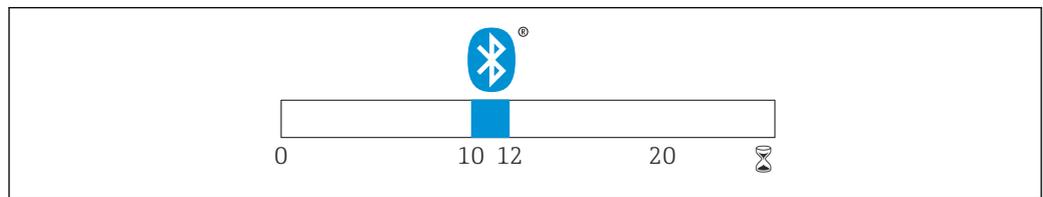


Fig. 32 Linha do tempo para a sequência de recuperação da tecnologia sem-fio Bluetooth®, tempo em minutos

### 9.5.6 Bloqueio do RIA15

A configuração do equipamento pode ser desabilitada com um código de usuário de 4 dígitos

 Informações adicionais estão disponíveis nas Instruções de operação para o RIA15

## 10 Diagnóstico e localização de falhas

### 10.1 Erros gerais

Erro	Possível causa	Solução
O equipamento não responde	A fonte de alimentação não corresponde à especificação na etiqueta de identificação	Aplique a tensão correta
	A polaridade da fonte de alimentação está errada	Corrija a polaridade
	Há mau contato entre os cabos e os terminais	Verifique se há um contato elétrico entre o cabo e o terminal
A comunicação HART não funciona	O resistor de comunicação está ausente ou está instalado incorretamente	Instalar o resistor de comunicação (250 Ω) corretamente
	O Commubox está conectado incorretamente	Conecte o Commubox corretamente
	O resistor de comunicação do Commubox é ligado ou desligado	Verifique as conexões e o resistor de comunicação  Para mais detalhes, consulte as Informações técnicas TI00404F
O equipamento faz medições incorretamente	Erro de configuração	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique e corrija a configuração do parâmetro</li> <li>Realize o mapeamento</li> </ul>
Valores exibidos não são plausíveis (linearização)	SmartBlue e FieldCare/ DeviceCare ativos ao mesmo tempo	Faça logoff do FieldCare/DeviceCare e desconecte ou Saia do SmartBlue e desconecte (a conexão via SmartBlue tem prioridade)
Valor de saída da linearização não é plausível	Erro de linearização	SmartBlue: Verifique a tabela de linearização FieldCare/DeviceCare: Verifique a tabela de linearização Verifique a seleção de recipiente no módulo de linearização
RIA15 sem exibição	A polaridade da fonte de alimentação está errada	Corrija a polaridade
	Há mau contato entre os cabos e os terminais	Verifique se há um contato elétrico entre o cabo e o terminal
	RIA15 com falha	Substitua o RIA15
A sequência de início do RIA15 continua em execução	Fonte de alimentação muito baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumente a fonte de alimentação</li> <li>Desligue a iluminação de fundo</li> </ul>

### 10.2 Erro - operação do SmartBlue

Erro	Possível causa	Solução
Equipamento não é visível na lista ativa	Sem conexão Bluetooth	Ative a função Bluetooth no smartphone ou no tablet
		Função Bluetooth do sensor desabilitada, realize a sequência de recuperação
Equipamento não é visível na lista ativa	O equipamento já está conectado com outro smartphone/tablet	É estabelecida somente <b>uma</b> conexão ponto a ponto entre um sensor e um smartphone ou tablet

Erro	Possível causa	Solução
O equipamento está visível na lista ativa mas não pode ser acessado via SmartBlue	Equipamento Android	A função de localização está permitida para o aplicativo, ela foi aprovada na primeira vez?
		O GPS ou função de posicionamento devem estar ativos para certas versões do Android em conjunto com o Bluetooth
		Ativar GPS - feche o aplicativo completamente e reinicie - habilite a função de posicionamento para o aplicativo
O equipamento está visível na lista ativa mas não pode ser acessado via SmartBlue	Equipamento Apple	Faça login normalmente Inserir nome de usuário "admin" Insira a senha inicial (número de série do equipamento) prestando atenção às letras maiúsculas e minúsculas
Login através do aplicativo SmartBlue não é possível	O equipamento está sendo posto em operação pela primeira vez	Inserir senha inicial (número de série do equipamento) e altere. Preste atenção às letras maiúsculas e minúsculas quando inserindo o número de série.
O equipamento não pode ser operado através do SmartBlue	Introdução de senha incorreta	Digite a senha correta
O equipamento não pode ser operado através do SmartBlue	Esqueci a senha	Contate o departamento de assistência técnica da Endress+Hauser
O equipamento não pode ser operado através do SmartBlue	A temperatura do sensor está muito alta	Se a temperatura ambiente resultar em uma temperatura elevada do sensor de >60 °C (140 °F), a comunicação Bluetooth pode ser desativada. Proteja o equipamento, isole-o e esfrie-o se necessário.
TAG no SmartBlue e no HART não coincidem	Relacionados ao sistema	A ID do equipamento (TAG) é transferida para a lista ativa através de Bluetooth® para facilitar a identificação do equipamento. A tag é abreviada no meio, já que a tag HART pode ter até 32 caracteres, mas o Bluetooth® pode usar apenas 29 caracteres como nome do equipamento: p. ex.: "FMR20N12345678901234567890123456" se torna "FMR20N12345678~567890123456"

### 10.3 Evento de diagnóstico na ferramenta de operação

Se um evento de diagnóstico estiver presente no equipamento, o sinal de status aparece na área superior esquerda de status da ferramenta de operação junto ao símbolo correspondente para o nível do evento de acordo com o NAMUR NE 107:

- Falha (F)
- Verificação da função (C)
- Fora de especificação (S)
- Necessário Manutenção (M)

#### Recorrendo a medidas corretivas

- ▶ Navegue até menu **Diagnóstico**
  - ↳ No parâmetro **Diagnóstico atual** o evento de diagnóstico é mostrado com o texto do evento

### 10.4 Evento de diagnóstico no RIA15

Um evento de diagnóstico do FMR20 não é diretamente exibido no RIA15. O erro F911 só aparece diretamente no RIA15 em casos de alarme do FMR20.

#### Exibindo um evento de diagnóstico do FMR20 no RIA15

1. Navegue para: DIAG/TERR
2. Pressione 

3. Pressione 
4. Pressione 
5. Pressione  3 vezes
6. Pressione 

↳ O evento de diagnóstico do FMR20 é exibido no display RIA15.

## 10.5 Lista de eventos de diagnóstico

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
<b>Diagnóstico dos componentes eletrônicos</b>				
270	Falha eletrônica principal	Troque o equipamento	F	Alarm
271	Falha eletrônica principal	1. Reiniciar equip. 2. Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
272	Falha eletrônica principal	1. Reiniciar equip. 2. Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
283	Conteúdo da memória	1. Transferir dados ou resetar o aparelho 2. Contatar suporte	F	Alarm
<b>Diagnóstico de configuração</b>				
410	Transferência de dados	1. Verificar conexão 2. Tentar transferência de dados	F	Alarm
411	Up-/download ativo	Up-/download ativo, aguarde	C	Warning
435	Linearização	Verificar tabela de linearização	F	Alarm
438	Conjunto de dados	1. Verificar arquivo de conjunto de dados 2. Verificar configuração do equipamento 3. Up- e download uma nova configuração	M	Warning
441	Saída de corrente 1	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações da saída de corrente	S	Warning
491	Simulação saída de corrente 1	Desativar simulação	C	Warning
585	Distância de simulação	Desativar simulação	C	Warning
586	Gravar mapa	Gravando mapeamento por favor aguarde	C	Warning
<b>Diagnóstico do processo</b>				
801	Energia muito baixa	Tensão de alimentação muito baixa, aumentar tensão de alimentação	S	Warning
825	Temperatura de operação	1. Verificar temperatura ambiente 2. Verificar temperatura do processo	S	Warning
941	Eco perdido	Checar parâmetro 'Avaliação de sensibilidade'	S	Warning
941	Eco perdido		F	Alarm

## 10.6 Visão geral dos eventos de informações

Número da informação	Nome da informação
I1000	----- (Instrumento ok)

## 11 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

### 11.1 Limpando a antena

A antena pode estar contaminada dependendo da aplicação. Emissão e recepção de microondas podem ser impedidas. O nível de contaminação leva a um erro dependendo do meio e na refletividade, geralmente determinada pela constante dielétrica  $\epsilon_r$ .

Se o meio tende a causar contaminação e incrustação, é recomendada a limpeza regular.

- ▶ É preciso tomar cuidado para garantir que o equipamento não seja danificado no processo mecânico ou limpeza com a mangueira.
- ▶ Compatibilidade do material deve ser levada em conta se forem usados agentes de limpeza!
- ▶ Não exceda as temperaturas máximas permitidas.

### 11.2 Vedações de processo

O processo de vedação do sensor (no processo de conexão) deve ser substituído periodicamente. O intervalo entre as substituições depende da frequência dos ciclos de limpeza, da temperatura de limpeza e da temperatura do meio.

## 12 Reparo

### 12.1 Notas Gerais

#### 12.1.1 Conceito de reparos

O conceito de reparo da Endress+Hauser é desenvolvido de maneira que os reparos só podem ser executados por meio da substituição do equipamento.

#### 12.1.2 Substituindo um equipamento

Após o equipamento ter sido substituído, os parâmetros podem ser obtidos para o equipamento através do FieldCare/DeviceCare.

Condição: A configuração do equipamento antigo deve ter sido memorizada usando o FieldCare / DeviceCare.

Você pode continuar a medição sem executar uma nova calibração. Somente a supressão do eco de interferência pode ter que ser realizada novamente.

#### 12.1.3 Devolução

As especificações para devolução segura do equipamento podem variar, dependendo do tipo do equipamento e legislação nacional.

1. Consulte o website para maiores informações:  
<http://www.endress.com/support/return-material>
2. Devolva o equipamento caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica ou caso o equipamento errado tenha sido solicitado ou entregue.

#### 12.1.4 Descarte



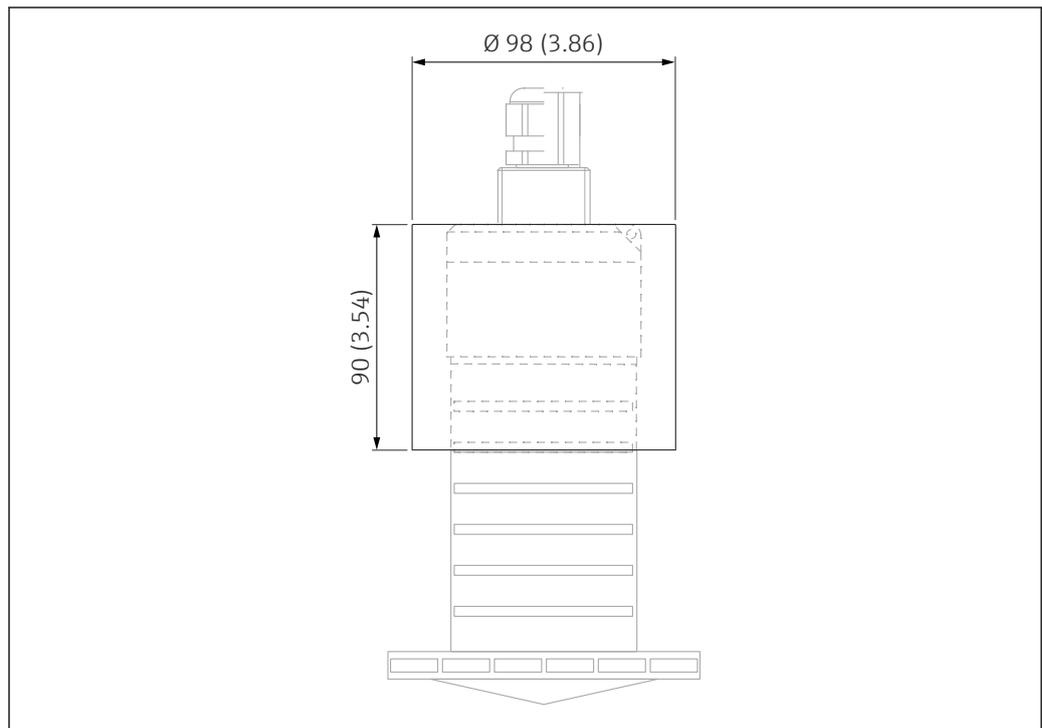
Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-o para a Endress+Hauser para o descarte adequado.

## 13 Acessórios

### 13.1 Acessórios específicos do equipamento

#### 13.1.1 Tampa de proteção contra tempo

A tampa de proteção contra tempo pode ser encomendada junto com o equipamento através da estrutura de produto "Acessórios incluídos".



33 Dimensões da tampa de proteção contra tempo; unidade de engenharia: mm (pol.)

A0046295

#### Material

PVDF

#### Número de pedido

52025686

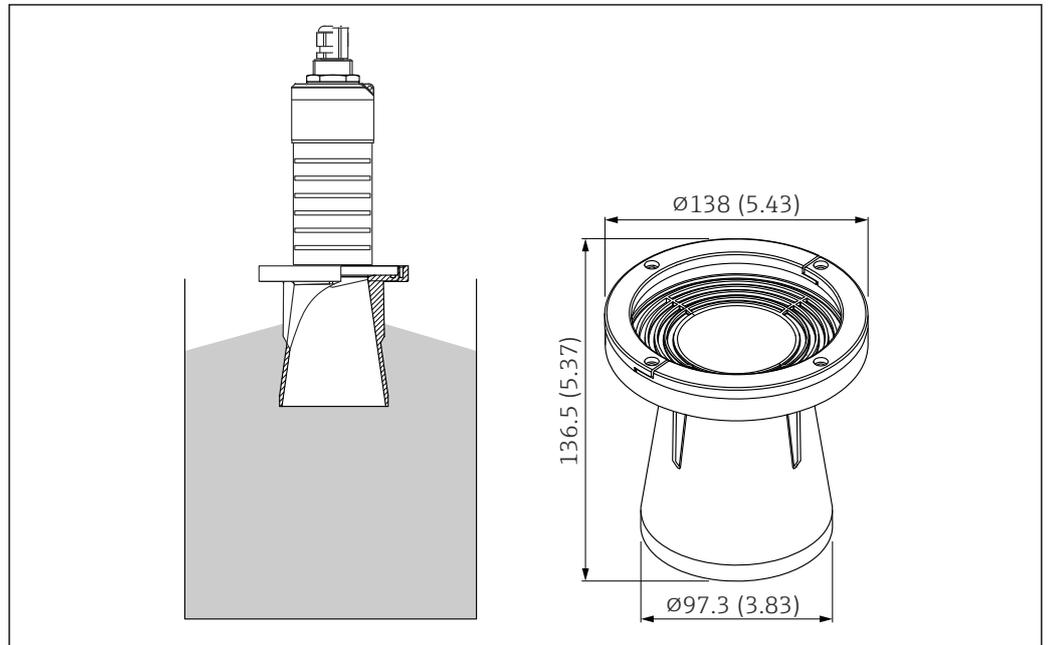


O sensor não é completamente coberto pela tampa de proteção contra tempo.

### 13.1.2 Tubo de proteção contra transbordamento 80 mm (3 in)

Adequado para uso com equipamentos com uma antena 80 mm (3 in) e conexão de processos "Lado de montagem do cliente sem flange".

O tubo de proteção contra transbordamento pode ser encomendado junto com o equipamento através da estrutura de produto "Acessórios incluídos".



34 Dimensões do tubo de proteção contra transbordamento 80 mm (3 in), unidade de engenharia: mm (pol.)

**Material**

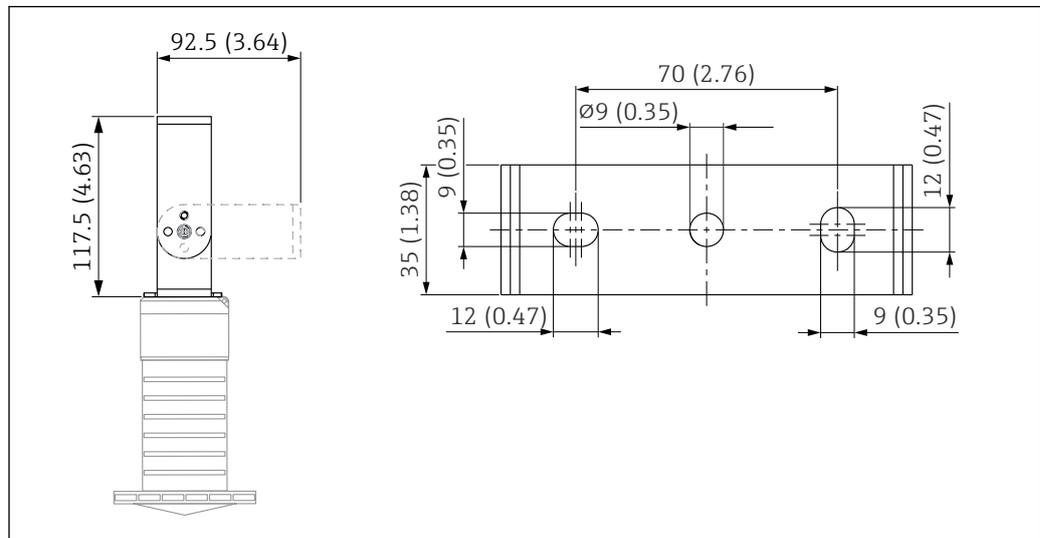
PBT-PC, metalizado

**Número de pedido**

71327051

### 13.1.3 Suporte de montagem, ajustável

O suporte de montagem pode ser encomendado junto com o equipamento através da estrutura de produto "Acessórios incluídos".



35 Dimensões do suporte de montagem, unidade de engenharia: mm (pol.)

Consiste em:

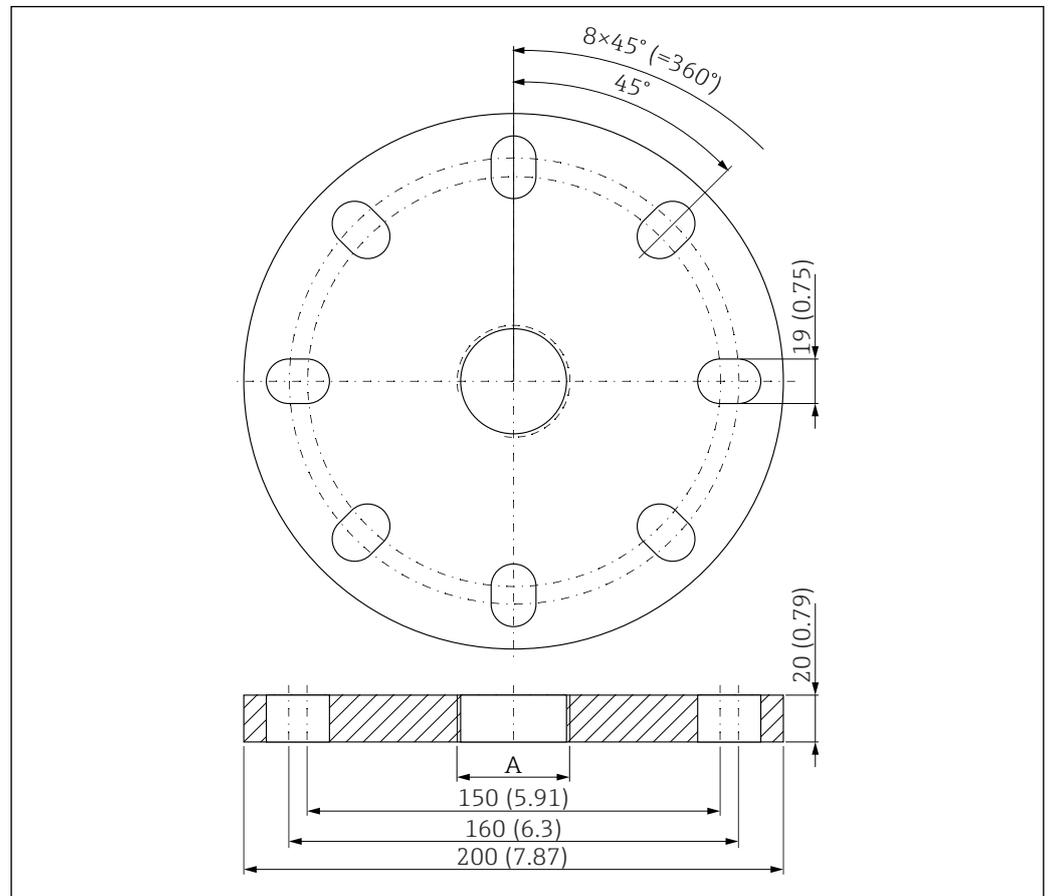
- 1 × suporte de montagem, 316L (1,4404)
- 1 × suporte angular, 316L (1,4404)
- 3 × parafusos, A4
- 3 × discos de fixação, A4

**Número de pedido**

71325079

### 13.1.4 Flange UNI 3"/DN80/80, PP

A flange UNI 3"/DN80/80 pode ser encomendada junto com o equipamento através da estrutura de produto "Acessórios incluídos".



36 Dimensões da flange UNI 3"/DN80/80, unidade de engenharia: mm (pol.)

A Conexão do sensor de acordo com a estrutura do produto "Conexão de processo na parte traseira"

#### Material

PP

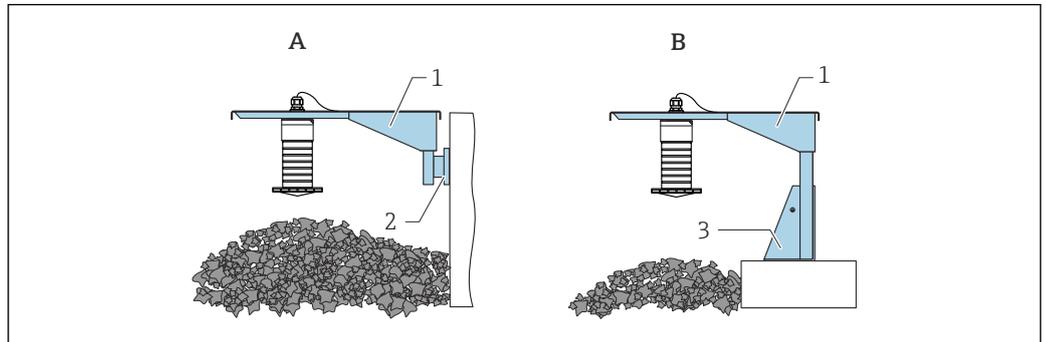
#### Número de pedido

FAX50-####



### 13.1.6 Cantiléver, com pivô

#### Instalação do sensor

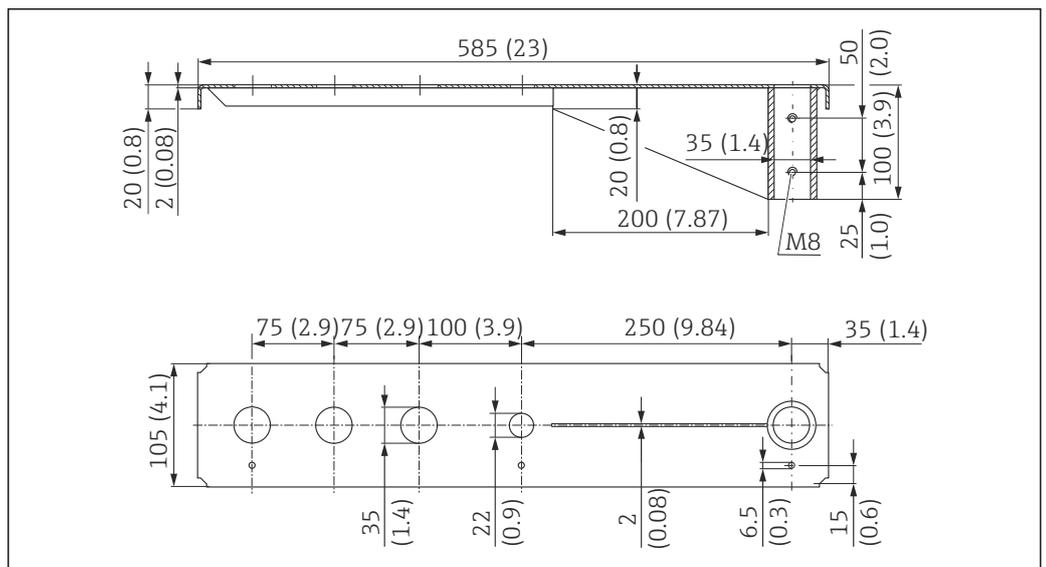


A0045347

38 Sensor de tipo de instalação de conexão de processos da lateral traseira

- A Instalação com escora e suporte de parede
- B Instalação com escora e estrutura de instalação
- 1 Cantiléver
- 2 Suporte de parede
- 3 Estrutura de montagem

Braço cantiléver 500 mm, para todas as conexões traseiras G 1" ou MNPT 1"



A0037806

39 Dimensões. Unidade de medida mm (in)

#### Peso:

3.0 kg (6.62 lb)

#### Material

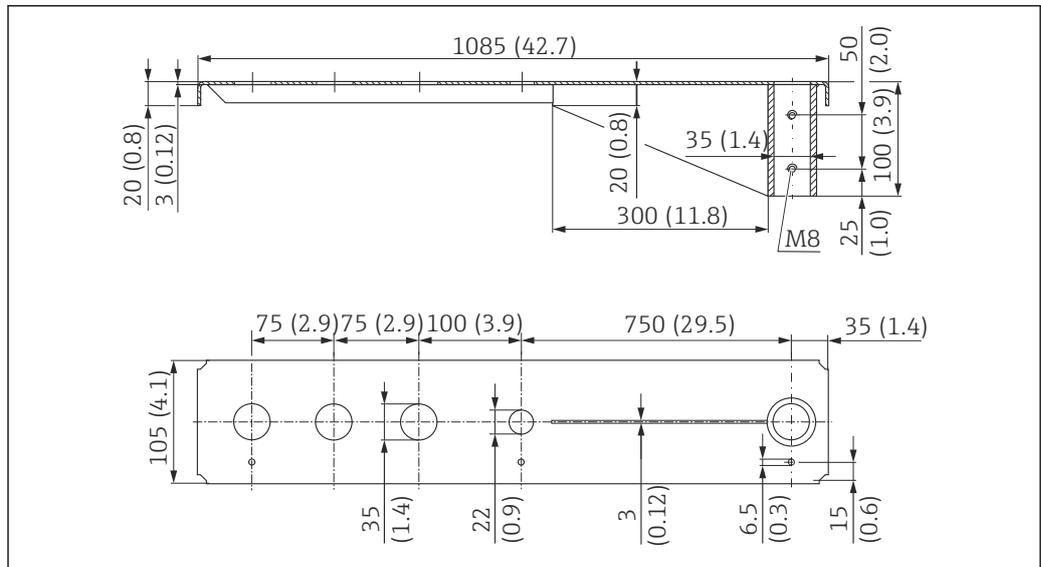
316L (1.4404)

#### Número de pedido

71452315

- 35 mm (1.38 in) aberturas para todas as conexões traseiras G 1" ou MNPT 1"
- 22 mm (0.87 in) abertura pode ser usada para qualquer sensor adicional
- Parafusos de retenção estão inclusos na entrega

Braço cantilever 1 000 mm, para todas as conexões traseiras G 1" ou MNPT 1"



A0037807

40 Dimensões. Unidade de medida mm (in)

**Peso:**

5.4 kg (11.91 lb)

**Material**

316L (1.4404)

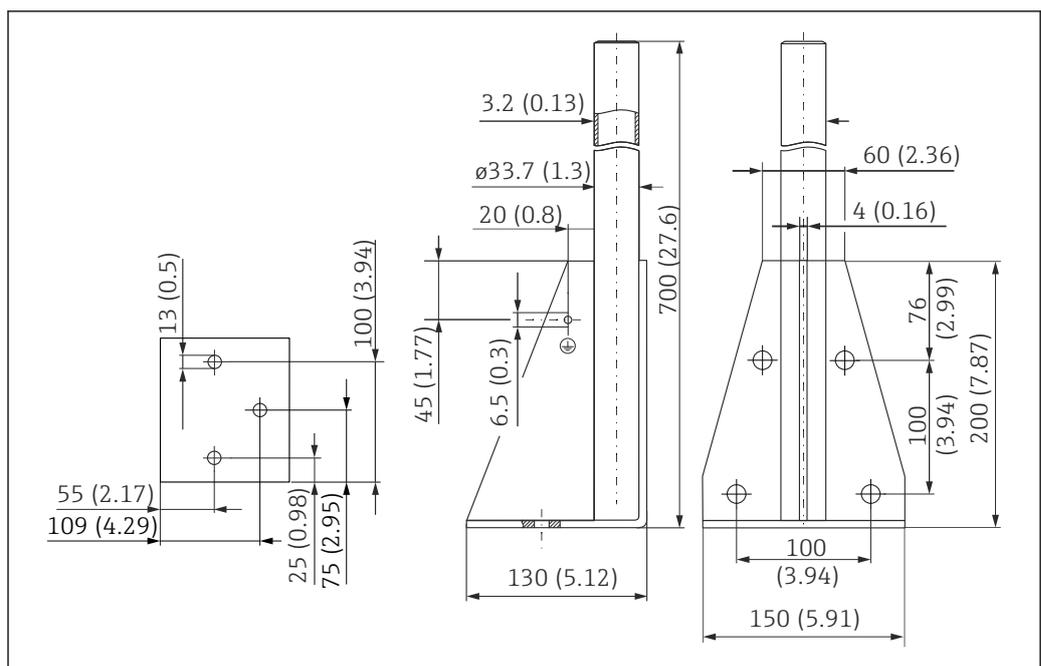
**Número de pedido**

71452316



- 35 mm (1.38 in) aberturas para todas as conexões traseiras G 1" ou MNPT 1"
- 22 mm (0.87 in) abertura pode ser usada para qualquer sensor adicional
- Parafusos de retenção estão inclusos na entrega

**Estrutura, 700 mm (27.6 in)**



A0037799

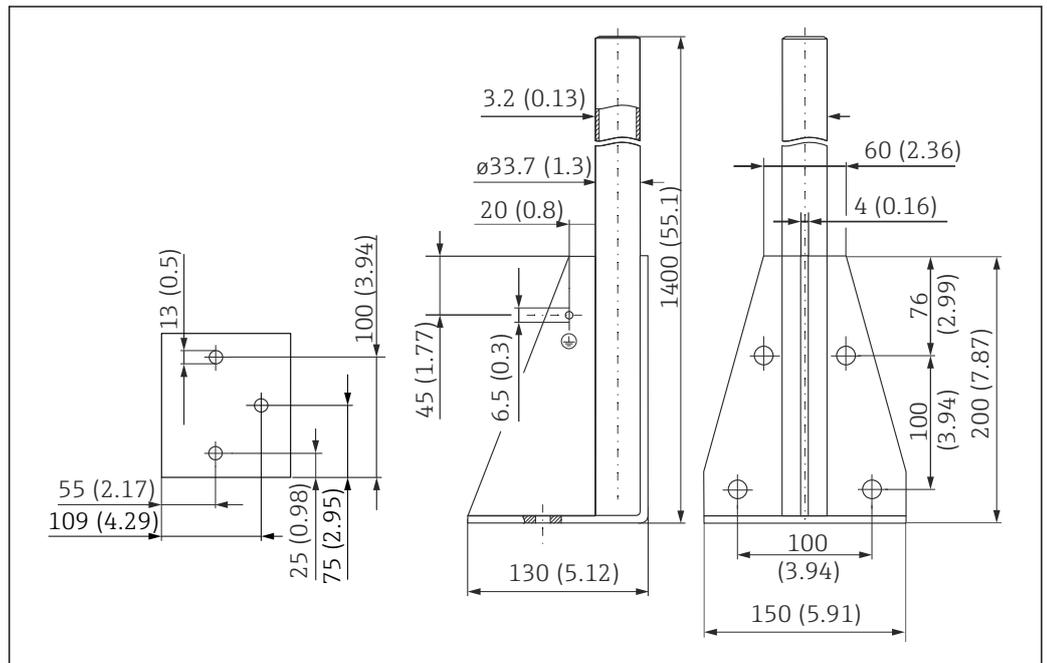
41 Dimensões. Unidade de medida mm (in)

**Peso:**  
4.0 kg (8.82 lb)

**Material**  
316L (1.4404)

**Número de pedido**  
71452327

**Estrutura, 1 400 mm (55.1 in)**



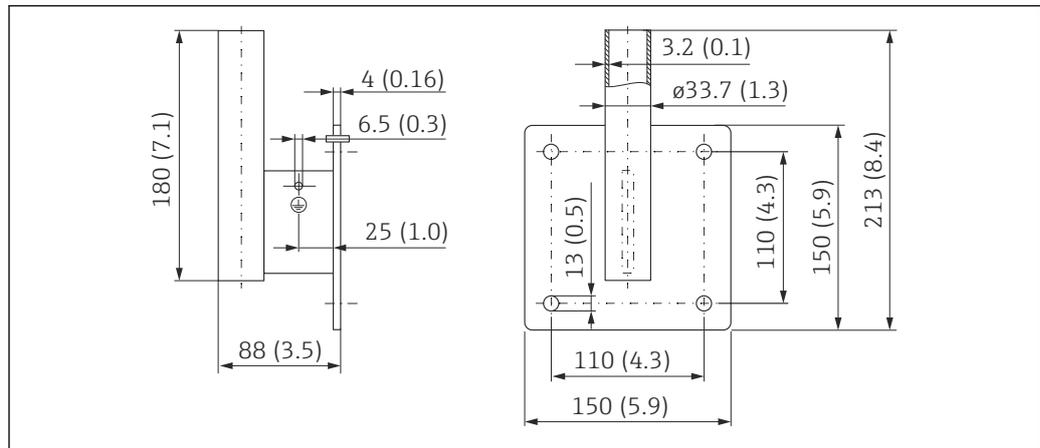
42 Dimensões. Unidade de medida mm (in)

A0037800

**Peso:**  
6.0 kg (13.23 lb)

**Material**  
316L (1.4404)

**Número de pedido**  
71452326

**Suporte de parede para cantiléver com pivô**

A0019350

43 Dimensões do suporte de parede. Unidade de medida mm (in)

**Peso**

1.21 kg (2.67 lb)

**Material**

316L (1.4404)

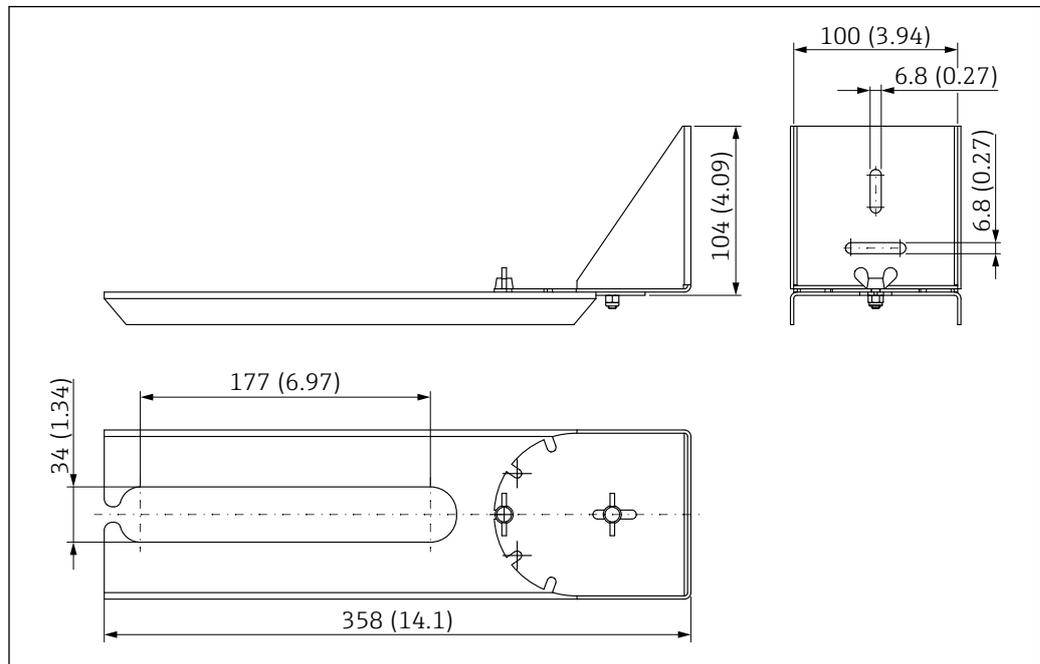
**Número de pedido**

71452323



### 13.1.8 Suporte de montagem pivotável

O suporte de montagem pode ser encomendado junto com o equipamento através da estrutura de produto "Acessórios incluídos".



45 Dimensões do suporte de montagem pivotável. Unidade de medida mm (in)

#### Material

316L (1.4404)

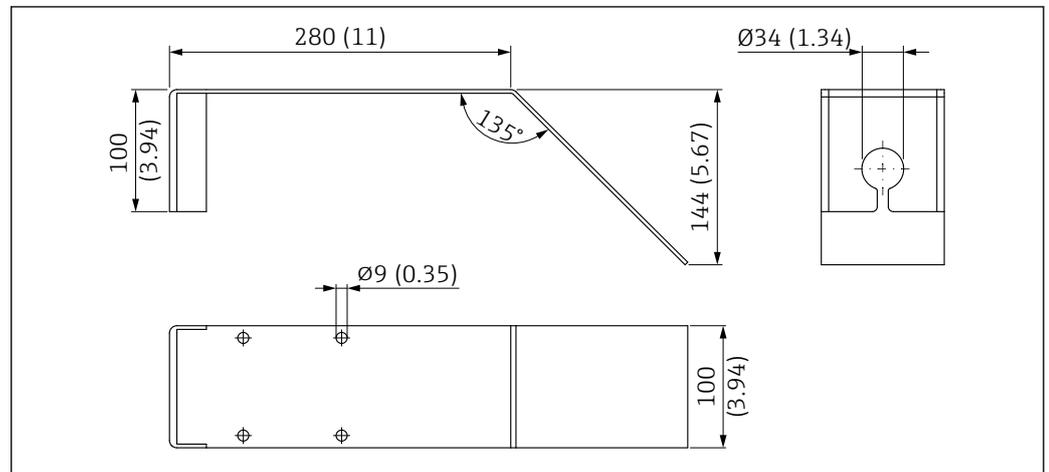
#### Número de pedido

71429910

### 13.1.9 Suporte de montagem horizontal

O suporte de montagem horizontal é usado para instalar o equipamento em espaços confinados.

O suporte de montagem pode ser encomendado junto com o equipamento através da estrutura de produto "Acessórios incluídos".



46 Dimensões do suporte de montagem horizontal. Unidade de medida mm (in)

**Material**

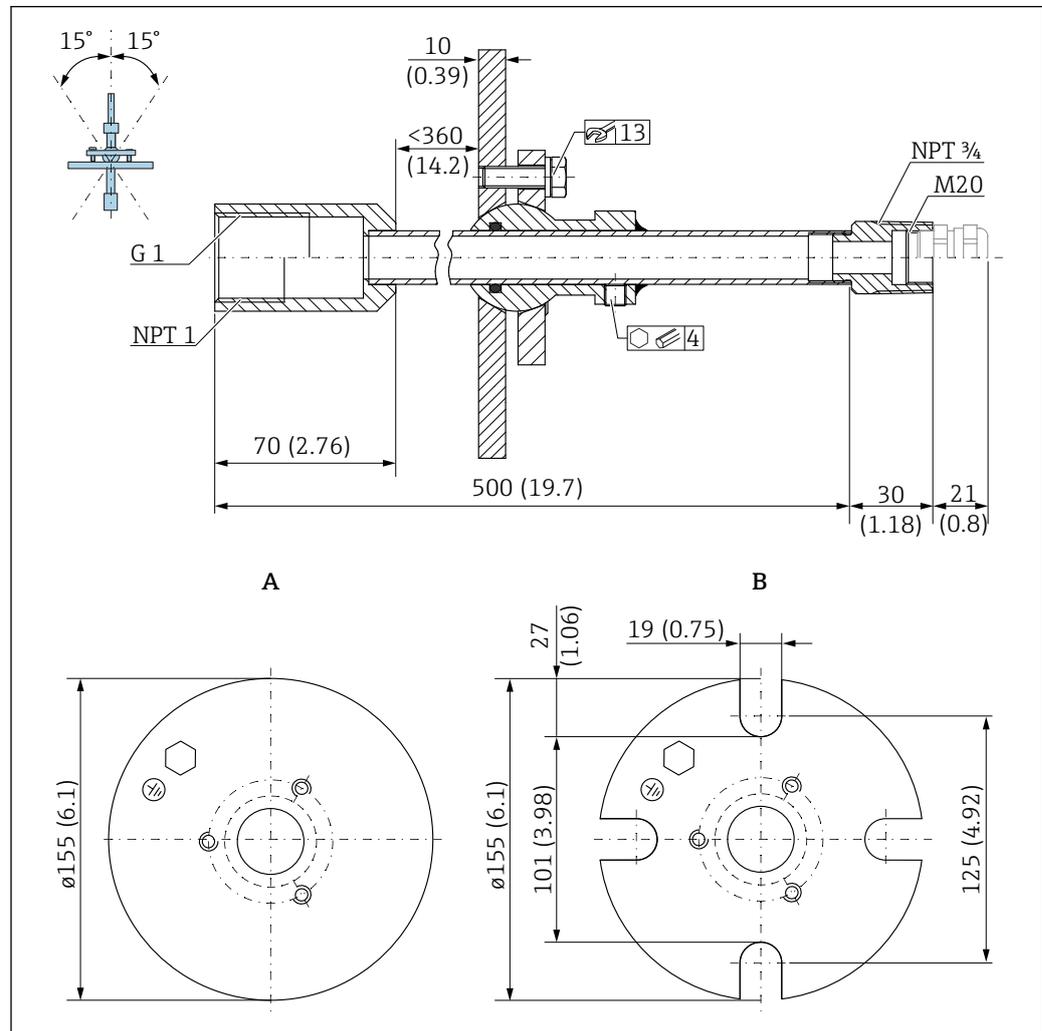
316L (1.4404)

**Número de pedido**

71429905

### 13.1.10 Unidade de alinhamento FAU40

A unidade de alinhamento é usada para alinhar de forma otimizada o sensor aos sólidos a granel.



47 Dimensões. Unidade de medida mm (in)

A Flanges de solda  
B Flange UNI

#### Material

- Flange: 304
- Tubulação: aço, galvanizado
- Prensa-cabo: 304 ou aço, galvanizado

#### Número de pedido

FAU40-##

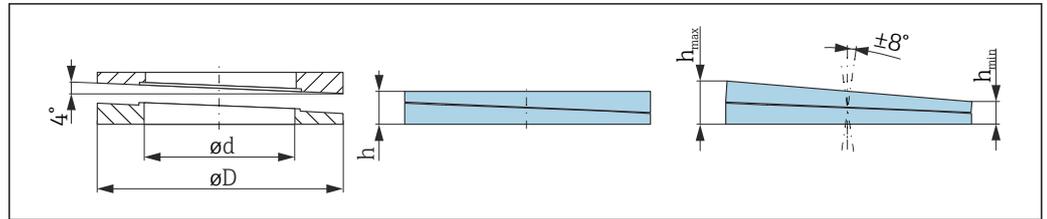
**i** Pode ser usado para todas as conexões traseiras do sensor G1" ou MNPT1, rosca macho e cabo de conexão de no máx. Ø10 mm (0.43 in), mín. de comprimento 600 mm (23.6 in).

**i** Informações técnicas TI00179F

### 13.1.11 Vedação de flange ajustável

A vedação ajustável do flange é usada para alinhar o FMR20

A vedação de flange ajustável pode ser encomendada junto com o equipamento através da estrutura de produto "Acessórios incluídos".

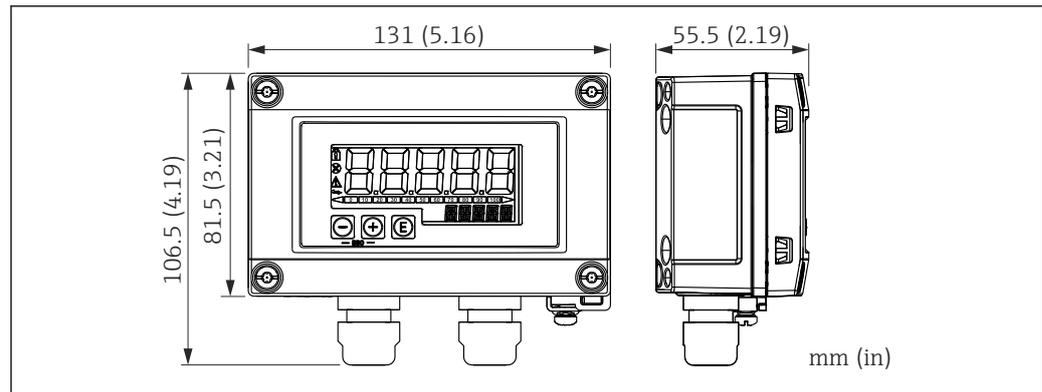


48 Dimensões

A0045324

Dados técnicos: versão DN/JIS			
Número de pedido	71074263	71074264	71074265
Compatível com	DN80 PN10/40	DN100 PN10/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DN150 PN10/16</li> <li>■ JIS 10K 150A</li> </ul>
Comprimento recomendado do parafuso	100 mm (3.9 in)	100 mm (3.9 in)	110 mm (4.3 in)
Tamanho recomendado do parafuso	M14	M14	M18
Material	EPDM		
Pressão de processo	-0.1 para 0.1 bar (-1.45 para 1.45 psi)		
Temperatura do processo	-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)		
D	142 mm (5.59 in)	162 mm (6.38 in)	218 mm (8.58 in)
d	89 mm (3.5 in)	115 mm (4.53 in)	169 mm (6.65 in)
h	22 mm (0.87 in)	23.5 mm (0.93 in)	26.5 mm (1.04 in)
h <sub>min.</sub>	14 mm (0.55 in)	14 mm (0.55 in)	14 mm (0.55 in)
h <sub>máx.</sub>	30 mm (1.18 in)	33 mm (1.3 in)	39 mm (1.45 in)
Dados técnicos: versão ASME/JIS			
Número de pedido	71249070	71249072	71249073
Compatível com	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ASME 3" 150 lbs</li> <li>■ JIS 80A 10K</li> </ul>	ASME 4" 150lbs	ASME 6" 150lbs
Comprimento recomendado do parafuso	100 mm (3.9 in)	100 mm (3.9 in)	110 mm (4.3 in)
Tamanho recomendado do parafuso	M14	M14	M18
Material	EPDM		
Pressão de processo	-0.1 para 0.1 bar (-1.45 para 1.45 psi)		
Temperatura do processo	-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)		
D	133 mm (5.2 in)	171 mm (6.7 in)	219 mm (8.6 in)
d	89 mm (3.5 in)	115 mm (4.53 in)	168 mm (6.6 in)
h	22 mm (0.87 in)	23.5 mm (0.93 in)	26.5 mm (1.04 in)
h <sub>min.</sub>	14 mm (0.55 in)	14 mm (0.55 in)	14 mm (0.55 in)
h <sub>máx.</sub>	30 mm (1.18 in)	33 mm (1.3 in)	39 mm (1.45 in)

### 13.1.12 RIA15 no invólucro de campo



49 Dimensões do RIA15 no invólucro de campo, na unidade de engenharia: mm (pol.)

**i** O indicador remoto RIA15 pode ser solicitado junto com o equipamento. Estrutura do produto, recurso 620 "Acompanha acessórios":

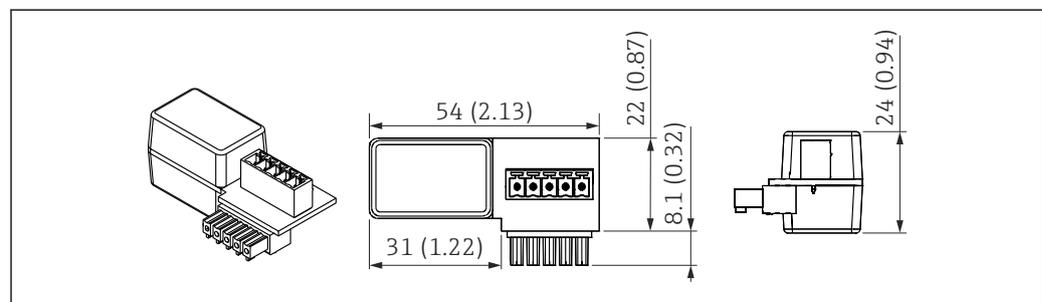
- Opção R4 "Indicador remoto RIA15 de área não classificada, invólucro de campo"
- Opção R5 "Indicador remoto RIA15 Ex= aprovação contra explosão, invólucro de campo"

Material do invólucro de campo: Plástico (PBT com fibras de aço, antiestático)

Outras versões de invólucros estão disponíveis através da estrutura de produto RIA15.

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

### 13.1.13 Resistor de comunicação HART



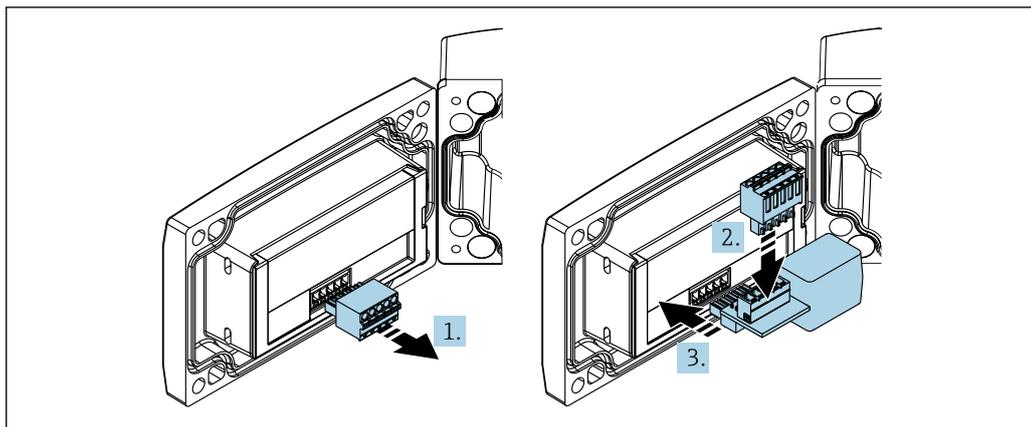
50 Dimensões do resistor de comunicação HART, unidade de engenharia: mm (pol.)

**i** Um resistor de comunicação é necessário para a comunicação HART. Se este já não estiver presente (p. ex., na fonte de alimentação RMA, RN221N, RNS221, ...), ele pode ser solicitado com o equipamento através da estrutura de produto, recurso 620 "Acompanha acessórios": opção R6 "Área classificada / não classificada do resistor de comunicação HART".

Alternativamente, está disponível como acessório, número de pedido "RK01-BC"

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

O resistor de comunicação HART é especialmente projetado para uso com o RIA15 e pode ser instalado facilmente.



A0020844

1. Desconecte o borne de encaixe do conector.
2. Insira o borne no slot fornecido no módulo do resistor de comunicação HART.
3. Insira o resistor de comunicação HART no slot no invólucro.

## 13.2 Acessórios específicos de comunicação

### Commubox FXA195 HART

Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare /DeviceCare através da interface USB.



Para mais detalhes, consulte as Informações técnicas TI00404F

### Conversor do Ciclo HART HMX50

É usado para avaliar e converter variáveis de processo dinâmico HART em sinais de corrente analógicos ou valores-limite.

Número de pedido: 71063562



Para mais detalhes, veja as Informações técnicas TI00429F e as Instruções de operação BA00371F

### Adaptador WirelessHART SWA70

É usado para conexão sem fio dos equipamentos de campo.

O adaptador WirelessHART pode ser facilmente integrado aos equipamentos de campo e às infraestruturas existentes, pois oferece proteção de dados e segurança na transmissão, podendo também ser operado em paralelo a outras redes sem fio.



Para mais detalhes, consulte Instruções de operação BA00061S

## 13.3 Acessórios específicos do serviço

### Applicator

Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser:

- Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor ideal: ex. perda de pressão, precisão ou conexões de processo.
- Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos

Administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto.

O Applicator está disponível:

<https://portal.endress.com/webapp/applicator>

### Configurador

Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto

- Dados de configuração por minuto
- Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel
- Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser

O configurador está disponível no site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Clique em "Corporativo" -> Selecione seu país -> Clique em "Produtos" -> Selecione o produto usando os filtros e o campo de busca -> Abra a página do produto -> O botão "Configurar" no lado direito da imagem do produto abre o Configurador do Produto.

### DeviceCare SFE100

Ferramenta de configuração para equipamentos de campo HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus

DeviceCare está disponível para download em [www.software-products.endress.com](http://www.software-products.endress.com). Você precisa se registrar no portal do software da Endress+Hauser para fazer o download do aplicativo.



Informações técnicas TI01134S

**FieldCare SFE500**

Ferramenta de gerenciamento de ativos de fábrica baseada em FDT

É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.



Informações técnicas TI00028S

**W@M**

Gerenciamento do ciclo de vida para suas instalações

O W@M oferece uma grande variedade de aplicativos de software ao longo de todo o processo: desde o planejamento e aquisição, até a instalação, comissionamento e operação dos medidores. Todas as informações relevantes sobre o equipamento, como o status do equipamento, peças de reposição e documentação específica de todos os equipamentos durante toda a vida útil.

O aplicativo já contém os dados de seu equipamento Endress+Hauser. A Endress+Hauser também cuida da manutenção e atualização dos registros de dados.

OW@M está disponível:

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

## 13.4 Componentes do sistema

**Gerenciador de dados gráficos Memograph M**

O gerenciador de dados gráficos Memograph M fornece informações sobre todas as variáveis de processos relevantes. Os valores medidos são corretamente gravados, os valores limite são monitorados e os pontos de medição são analisados. Os dados são armazenados na memória interna de 256 MB, bem como em um cartão SD ou pen drive USB.



Para mais detalhes, consulte as Informações técnicas TI01180R e as Instruções de operação BA01338R

**RNS221**

Unidade de alimentação para energizar medidores de dois fios. A comunicação bidirecional é possível através dos macacos de comunicação HART.



Para mais detalhes, veja as Informações técnicas TI00081R e o Resumo das instruções de operação KA00110R

**RN221N**

Barreira ativa com fonte de alimentação para separação protegida de circuitos de sinal padrão 4 para 20 mA. A comunicação bidirecional HART é possível através dos macacos de comunicação integrados ( $R=250 \Omega$ ).



Para mais detalhes, consulte as Informações técnicas TI073R e as Instruções de operação BA202R

**RMA42**

Transmissor digital de processo para monitoramento e exibição dos valores analógicos medidos



Para mais detalhes, consulte as Informações técnicas TI00150R e as Instruções de operação BA00287R

**RIA452**

O indicador digital de processo RIA452, invólucro montado em painel para monitoramento e exibição de valores analógicos medidos com funções de controle de lote e bomba e cálculo de vazão



Para mais detalhes, consulte as Informações técnicas TI113R e as Instruções de operação BA00254R

**HAW562**

Equipamento de proteção contra sobretensão para trilho DIN de acordo com a IEC 60715, adequado para proteção contra a destruição de componentes eletrônicos como resultado de sobretensão.



Para mais detalhes, consulte Informações técnicas TI01012K

## 14 Dados técnicos

### 14.1 Entrada

Variável medida	A variável medida é a distância entre o ponto de referência e a superfície do produto. O nível é calculado baseando-se em <b>E</b> , a distância vazia inserida.
Faixa de medição	<p><b>Faixa de medição máxima</b></p> <p>10 m (32.8 ft)</p> <p><b>Requerimentos de instalação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sem agitadores</li> <li>▪ Sem incrustação</li> <li>▪ Constante dielétrica relativa <math>\epsilon_r &gt; 2</math> Entre em contato com a Endress+Hauser para obter valores <math>\epsilon_r</math> mais baixos</li> </ul> <p><b>Faixa de medição utilizável</b></p> <p>A faixa de medição utilizável depende das propriedades refletivas do meio, da posição de instalação e de quaisquer reflexões de interferência possíveis.</p> <p>Nas instalações de campo livre e/ou em aplicações onde há risco de transbordamento, o tubo de proteção contra transbordamento deve ser usado.</p> <p>Redução da faixa máxima de medição possível por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meios com propriedades de reflexão ruins (= baixo valor <math>\epsilon_r</math>)</li> <li>▪ Cone do produto</li> <li>▪ Superfícies extremamente soltas de sólidos, por ex. sólidos a granel com baixa densidade no caso de enchimento pneumático.</li> <li>▪ Formação de incrustação, particularidade de produtos úmidos.</li> </ul> <p> Para constantes dielétricas (valores CC) de muitos meios comumente utilizados em várias indústrias, consulte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ o manual Endress+Hauser CC (CP01076F)</li> <li>▪ o aplicativo Endress+Hauser de valores CC "DC Values App" (disponível para Android e iOS)</li> </ul>
Frequência operacional	Banda K (~ 26 GHz)
Poder de transmissão	<p><b>Densidade de potência média na direção do feixe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A uma distância de 1 m (3.3 ft): &lt; 12 nW/cm<sup>2</sup></li> <li>▪ A uma distância de 5 m (16 ft): &lt; 0.4 nW/cm<sup>2</sup></li> </ul>

### 14.2 Saída

Sinal de saída	<p><b>4 para 20 mA</b></p> <p>Uma 4 para 20 mA interface é usada para saída de valor medido e energizar o equipamento.</p>
----------------	--

## Saída digital

**HART®**

- Codificação de sinal; FSK  $\pm 0.5$  mA sinal de sobrecarga
- taxa de transmissão de dados; 1 200 Bit/s

**Tecnologia sem fio Bluetooth® (disponível como opção extra)**

O equipamento possui uma interface de tecnologia sem fio *Bluetooth*® e pode ser operado e configurado através desta interface usando o aplicativo SmartBlue.

- A faixa em condições de referência é 25 m (82 ft)
- A operação incorreta por pessoas não autorizadas é impedida por meio de comunicação criptografada e criptografia de senha
- A interface de tecnologia sem-fio *Bluetooth*® pode ser desativada

## Sinal no alarme

Dependendo da interface, uma informação de falha é exibida, como segue:

- Saída de corrente  
Corrente de alarme: 22.5 mA (em conformidade com a recomendação NAMUR NE 43)
- Ferramenta de operação via comunicação digital (HART) ou SmartBlue (app)
  - Sinal de status (de acordo com a recomendação NAMUR NE 107)
  - Exibição de texto padronizado com ação corretiva

## Linearização

A função de linearização do equipamento permite que o usuário converta o valor medido em qualquer unidade de comprimento, peso ou volume. No DeviceCare e FieldCare, existem tabelas de linearização programadas para calcular o volume dos recipientes.

**Curvas de linearização pré-programadas**

- Tanque horizontal cilíndrico
- Tanque esférico
- Tanque com fundo pirâmide
- Tanque com fundo cônico
- Tanque com fundo plano

Outras tabelas de linearização de até 32 pares de valores podem ser inseridas manualmente.

## 14.3 Características de desempenho

## Condições de operação de referência

- Temperatura =  $+24$  °C ( $+75$  °F)  $\pm 5$  °C ( $\pm 9$  °F)
- Pressão = 960 mbar abs. (14 psia)  $\pm 100$  mbar ( $\pm 1.45$  psi)
- Umidade = 60 %  $\pm 15$  %
- Refletor: placa de metal com o diâmetro  $\geq 1$  m (40 in)
- Não há grandes reflexões de interferência dentro do feixe de sinal

## Erro máximo medido

Dados típicos sob condições operacionais de referência: DIN EN 61298-2, valores percentuais em relação ao span.

**Saída, digital**

(HART, SmartBlue (app))

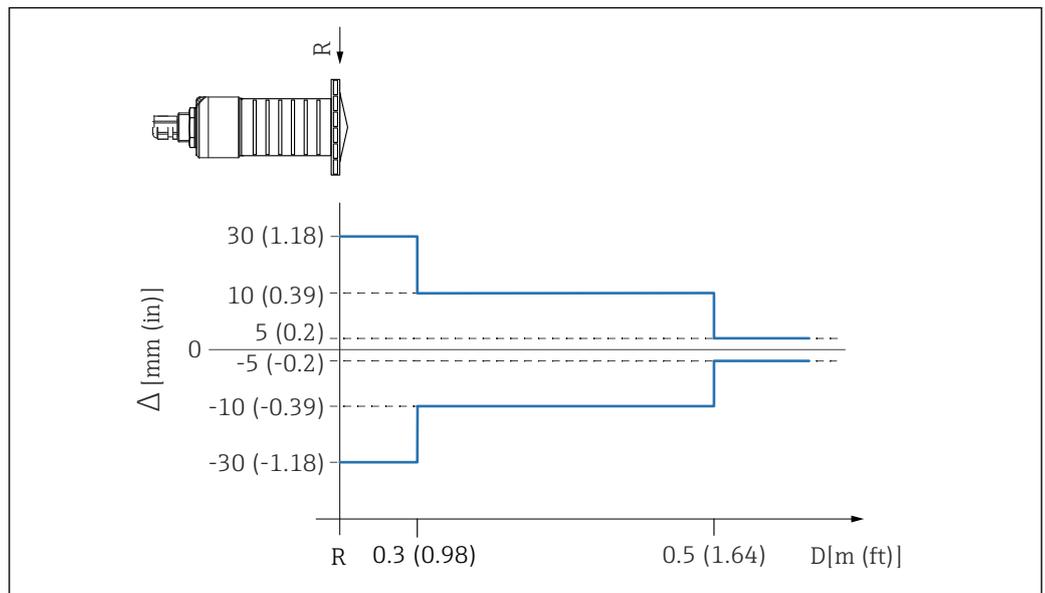
- Soma da não linearidade, não repetibilidade e histerese:  $\pm 5$  mm ( $\pm 0.2$  in)
- Deslocamento/ponto zero:  $\pm 4$  mm ( $\pm 0.16$  in)

**Saída, analógica**

Apenas relevante para saída em corrente de 4-20mA; adicione o erro do valor analógico ao valor digital

- Soma da não linearidade, não repetibilidade e histerese:  $\pm 0.02$  %
- Deslocamento/ponto zero:  $\pm 0.03$  %

## Valores diferentes em aplicações de curto alcance



51 Erro máximo medido em aplicações de curto alcance; valores para a versão padrão

Δ Erro máximo medido

R Ponto de referência da medição de distância

D Distância do ponto de referência da antena

Resolução do valor medido

Banda morta de acordo com EN61298-2:

- Digital: 1 mm (0.04 in)
- Analógico: 4  $\mu$ A

Tempo de resposta

O tempo de resposta pode ser configurado. Os seguintes tempos de resposta de passo se aplicam (de acordo com o DIN EN 61298-2) quando o amortecimento está desligado:

**Altura do tanque**

<10 m (32.8 ft)

**Taxa de amostragem**

1 s<sup>-1</sup>

**Tempo de resposta**

<3 s

**i** De acordo com o DIN EN 61298-2, o tempo de resposta de passo é o tempo que segue uma mudança abrupta no sinal de entrada até que o sinal de saída mudado tenha adotado 90% do valor estável pela primeira vez.

Influência da temperatura ambiente

**As medições são realizadas em conformidade com EN 61298-3**

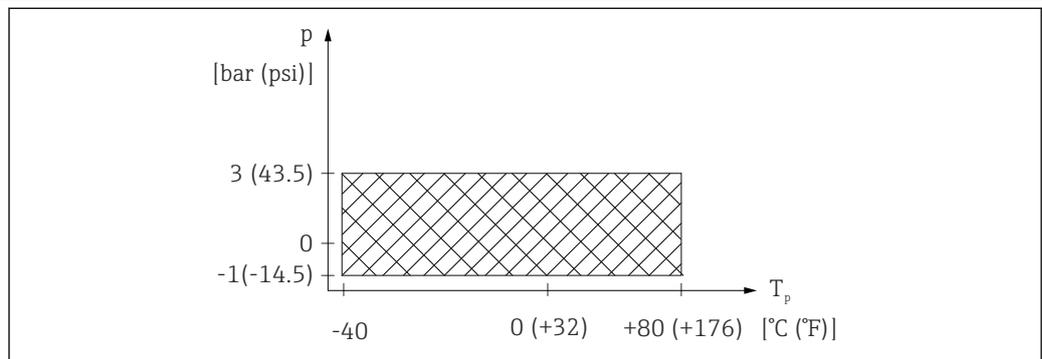
- Digital (HART, tecnologia sem fio *Bluetooth*<sup>®</sup>):  
Versão padrão: média  $T_C = \pm 3$  mm ( $\pm 0.12$  in)/10 K
- Analógica (saída de corrente):
  - Ponto zero (4 mA):  $T_{média_K} = 0.02$  %/10 K
  - Span (20 mA):  $T_{média_K} = 0.05$  %/10 K

## 14.4 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente	Medidor: -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)  Pode não ser possível usar a conexão Bluetooth em temperaturas ambiente > 60 °C (140 °F).  Operação ao ar livre sob forte luz solar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Monte o equipamento na sombra.</li> <li>■ Evite luz solar direta, particularmente em regiões de clima quente.</li> <li>■ Use uma tampa de proteção contra tempo.</li> </ul>
Temperatura de armazenamento	-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)
Classe climática	DIN EN 60068-2-38 (teste Z/AD)
Altitude de operação de acordo com IEC 61010-1 Ed.3	Geralmente até 2 000 m (6 600 ft) acima do nível do mar.
Grau de proteção	Testado de acordo com: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66, NEMA 4X</li> <li>■ IP68, NEMA 6P (24 h a 1.83 m (6.00 ft) 1,83 m embaixo d'água)</li> </ul>
Resistência à vibração	DIN EN 60068-2-64/IEC 60068-2-64: 20 para 2 000 Hz, 1 (m/s <sup>2</sup> )/Hz
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	Compatibilidade eletromagnética de acordo com todas as especificações relevantes da série EN 61000 e NAMUR Recomendação EMC (NE 21). Detalhes estão disponíveis na Declaração de Conformidade ( <a href="http://www.endress.com/downloads">www.endress.com/downloads</a> ).

## 14.5 Processo

Temperatura do processo, pressão do processo



A0029007-PT

 52 FMR20: Faixa permitida para temperatura do processo e pressão do processo

**Faixa de temperatura do processo**  
 -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

**Faixa de pressão do processo, conexão de processo rosqueada**

- $p_{\text{manômetro}} = -1$  para 3 bar (-14.5 para 43.5 psi)
- $p_{\text{abs}} < 4$  bar (58 psi)

**Faixa de pressão do processo, conexão de processo UNI flange**

- $p_{\text{manômetro}} = -1$  para 1 bar (-14.5 para 14.5 psi)
- $p_{\text{abs}} < 2$  bar (29 psi)



A faixa de pressão pode ser adicionalmente restringida no caso de uma aprovação CRN.

## Constante dielétrica

**Para sólidos**

- $\epsilon_r \geq 2$
- Entre em contato com a Endress+Hauser para obter valores  $\epsilon_r$  mais baixos



Para constantes dielétricas (valores CC) de muitos meios comumente utilizados em várias indústrias, consulte:

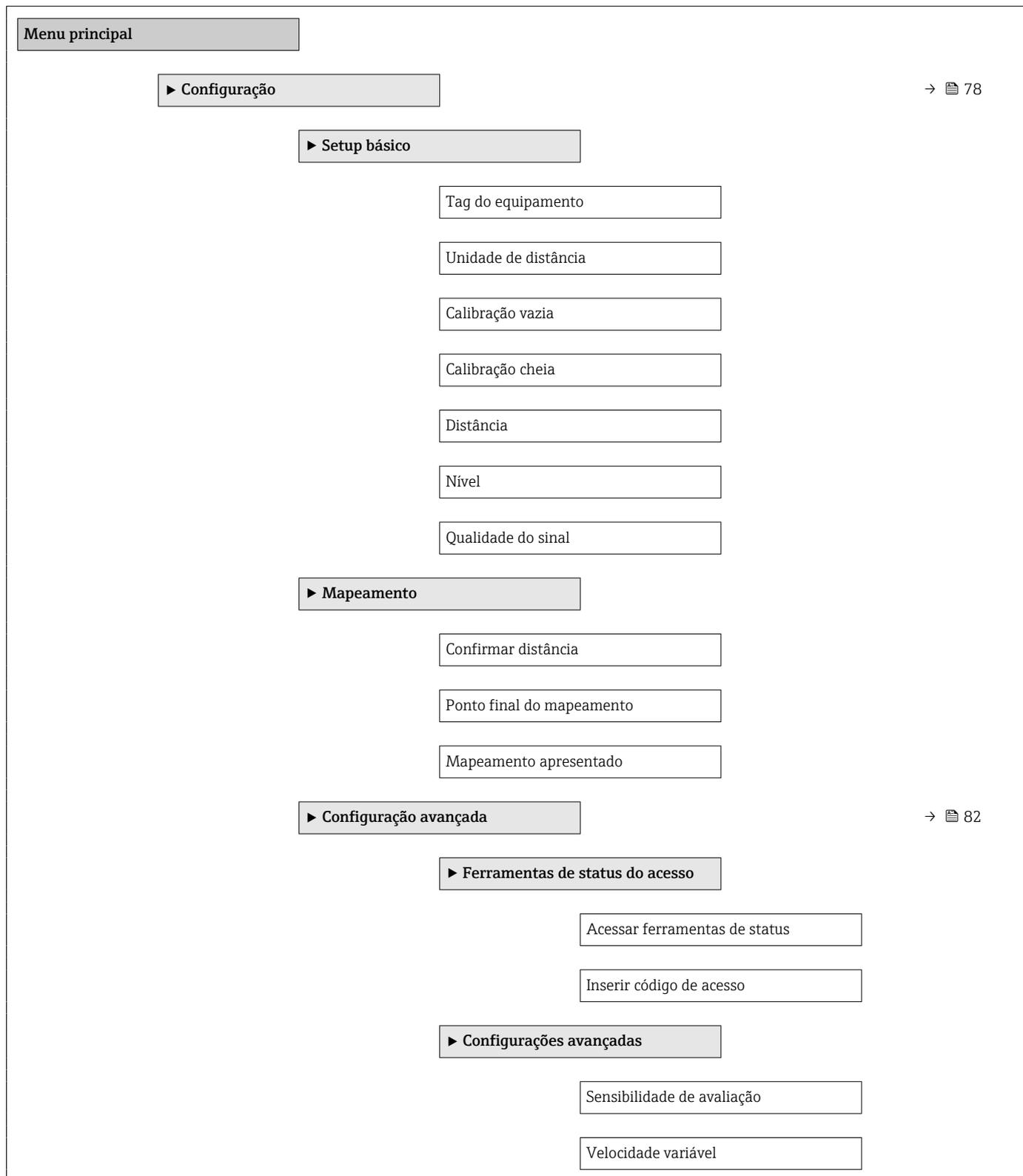
- o manual Endress+Hauser CC (CP01076F)
- o aplicativo Endress+Hauser de valores CC "DC Values App" (disponível para Android e iOS)

## 15 Menu de operação

### 15.1 Visão geral do menu de operação (SmartBlue)

Navegação

 Menu de operação



Sensibilidade ao primeiro eco	
Modo de saída	
Distância de Bloqueio	
Correção do nível	
Distância de avaliação	
Tipo de linearização	
Nível linearizado	
<b>► Configurações de segurança</b>	→ 86
Tempo de atraso do eco perdido	→ 86
Diagnósticos de perda de eco	→ 86
<b>► Saída de corrente</b>	→ 87
Corrente de saída	→ 87
Amortecimento de saída	→ 87
Turn down	→ 87
Valor 4 mA	→ 88
Valor 20 mA	→ 88
Trim	→ 88
Trim valor alto	→ 89
Trim valor baixo	→ 89
<b>► Administração</b>	→ 90
<b>► Administração 1</b>	
Definir código de acesso	→ 90
Confirmar código de acesso	→ 90

Reset do equipamento	→ 90
Campo livre especial	→ 91
► Comunicação	→ 92
► Configuração HART	
Nome curto HART	
Endereço HART	
Nº de preâmbulos	
► Info HART	
Tipo de equipamento	
Versão do equipamento	
ID do equipamento	
Revisão HART	
Descritor HART	
Mensagem HART	
Versão do hardware	
Versão do software	
Código de data HART	
► Saída HART	
Nível linearizado (PV)	
Distância (SV)	

	Amplitude relativa do eco (TV)	
	Temperatura (QV)	
	<b>► Configuração do Bluetooth</b>	→ 95
	Modo Bluetooth	→ 95
	<b>► Diagnóstico</b>	→ 96
	<b>► Diagnóstico</b>	→ 96
	Diagnóstico atual	→ 96
	Diagnóstico anterior	→ 96
	Apagar diagnósticos anteriores	→ 96
	Qualidade do sinal	→ 79
	<b>► Informações do equipamento</b>	→ 98
	Nome do equipamento	→ 98
	Versão do firmware	→ 98
	Código estendido do equipamento 1	→ 98
	Código estendido do equipamento 2	→ 98
	Código estendido do equipamento 3	→ 99
	Código do equipamento	→ 99
	Número de série	→ 99
	Versão ENP	→ 99
	<b>► Simulação</b>	→ 100
	Simulação	→ 100
	Valor de saída de corrente 1	→ 100
	Valor variável do processo	→ 100

## 15.2 Visão geral do menu de operação (FieldCare / DeviceCare)

Navegação

 Menu de operação

<b>Menu principal</b>	
▶ <b>Configuração</b>	→ 78
Tag do equipamento	→ 78
Unidade de distância	→ 78
Calibração vazia	→ 78
Calibração cheia	→ 78
Distância	→ 79
Nível	→ 79
Qualidade do sinal	→ 79
Confirmar distância	→ 80
Ponto final do mapeamento	→ 80
Mapeamento apresentado	→ 80
▶ <b>Configuração avançada</b>	→ 82
Acessar ferramentas de status	→ 82
Inserir código de acesso	→ 82
Sensibilidade de avaliação	→ 82
Velocidade variável	→ 83
Sensibilidade ao primeiro eco	→ 83
Modo de saída	→ 83
Distância de Bloqueio	→ 84
Correção do nível	→ 84
Distância de avaliação	→ 85

Tipo de linearização	→ 85
Nível linearizado	→ 85
<b>► Configurações de segurança</b>	→ 86
Tempo de atraso do eco perdido	→ 86
Diagnósticos de perda de eco	→ 86
<b>► Saída de corrente</b>	→ 87
Corrente de saída	→ 87
Amortecimento de saída	→ 87
Turn down	→ 87
Valor 4 mA	→ 88
Valor 20 mA	→ 88
Trim	→ 88
Trim valor alto	→ 89
Trim valor baixo	→ 89
<b>► Administração</b>	→ 90
Definir código de acesso	→ 90
Confirmar código de acesso	→ 90
Reset do equipamento	→ 90
Campo livre especial	→ 91
<b>► Comunicação</b>	→ 92
Nome curto HART	→ 92
Endereço HART	→ 92
Nº de preâmbulos	→ 92
Tipo de equipamento	→ 92
Versão do equipamento	→ 93

ID do equipamento	→ 93
Revisão HART	→ 93
Descritor HART	→ 93
Mensagem HART	→ 93
Versão do hardware	→ 94
Versão do software	→ 94
Código de data HART	→ 94
Nível linearizado (PV)	→ 94
Distância (SV)	→ 94
Amplitude relativa do eco (TV)	→ 95
Temperatura (QV)	→ 95
<b>► Configuração do Bluetooth</b>	→ 95
Modo Bluetooth	→ 95
<b>► Diagnóstico</b>	→ 96
Diagnóstico atual	→ 96
Diagnóstico anterior	→ 96
Apagar diagnósticos anteriores	→ 96
Qualidade do sinal	→ 79
<b>► Informações do equipamento</b>	→ 98
Nome do equipamento	→ 98
Versão do firmware	→ 98
Código estendido do equipamento 1	→ 98
Código estendido do equipamento 2	→ 98
Código estendido do equipamento 3	→ 99
Código do equipamento	→ 99

Número de série	→ 99
Versão ENP	→ 99
► Simulação	→ 100
Simulação	→ 100
Valor de saída de corrente 1	→ 100
Valor variável do processo	→ 100

## 15.3 Menu "Configuração"

- 
  -  : Indica a navegação até o parâmetro através das ferramentas de operação
  -  : Indica os parâmetros que podem ser bloqueadas através do código de acesso.

Navegação  Configuração

---

### Tag do equipamento

Navegação	 Configuração → Tag
Descrição	Insira um único nome para o ponto de medição para identificação rápida do dispositivo na planta.
Entrada do usuário	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (#32)
Ajuste de fábrica	EH_FMR20_##### (últimos 7 dígitos do número de série do equipamento)

---

### Unidade de distância

Navegação	 Configuração → Unid distância						
Descrição	Utilizado para calibração básica (Vazia/Cheia).						
Seleção	<table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: right;"><i>Unidade SI</i></td> <td style="padding: 0 20px;"></td> <td style="text-align: left;"><i>Unidade US</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">m</td> <td></td> <td style="text-align: left;">ft</td> </tr> </table>	<i>Unidade SI</i>		<i>Unidade US</i>	m		ft
<i>Unidade SI</i>		<i>Unidade US</i>					
m		ft					

---

### Calibração vazia

Navegação	 Configuração → Calibração vazia
Descrição	Distância entre a conexão do processo e o nível mínimo (0%).
Entrada do usuário	0.0 para 20 m
Ajuste de fábrica	Depende da versão da antena

---

### Calibração cheia

Navegação	 Configuração → Calibração cheia
Descrição	Distância entre o nível mínimo (0%) e o máximo (100%).

<b>Entrada do usuário</b>	0.0 para 20 m
<b>Ajuste de fábrica</b>	Depende da versão da antena

---

### Distância

---

<b>Navegação</b>	 Configuração → Distância
<b>Descrição</b>	Mostra a distância D atualmente medida do ponto de referência (borda inferior do flange / última rosca do sensor) até o nível.
<b>Interface do usuário</b>	0.0 para 20 m

---

### Nível

---

<b>Navegação</b>	 Configuração → Nível
<b>Descrição</b>	Mostra o nível medido (L) antes da linearização. A unidade é definida no parâmetro Distância.
<b>Interface do usuário</b>	-99 999.9 para 200 000.0 m

---

### Qualidade do sinal

---

<b>Navegação</b>	 Configuração → Qualidade sinal
<b>Descrição</b>	<p>Mostra a qualidade do eco referente ao nível.</p> <p>Significado das opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forte: O eco em análise excede a linha limite (threshold) em pelo menos 10 dB.</li> <li>- Médio: O eco em análise excede a linha limite (threshold) em pelo menos 5 dB.</li> <li>- Fraco: O eco em análise excede a linha limite (threshold) em menos de 5 dB.</li> <li>- Sem sinal: O equipamento não encontra eco relevante.</li> </ul> <p>The signal quality indicated in this parameter always refers to the currently evaluated echo, either the level echo or the tank bottom echo.</p> <p>In case of a lost echo (Signal quality = No signal) the device generates the following error message: Diagnostic echo lost = Warning (factory setting) or Alarm, if the other option has been selected in Diagnostic echo lost.</p>

<b>Interface do usuário</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Forte</li> <li>■ Médio</li> <li>■ Fraco</li> <li>■ Sem sinal</li> </ul>
-----------------------------	--

---

### Confirmar distância

---

<b>Navegação</b>	 Configuração → Confirmar dist
------------------	---

<b>Descrição</b>	<p>A distância medida coincide com a distância real?</p> <p>Selecione uma das seguintes opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapeamento manual A ser selecionado somente se for possível inserir o tamanho do mapeamento</li> <li>- Distance ok Deve ser escolhido se a distância medida coincide com a do equipamento.</li> <li>- Distance desconhecida A ser selecionado se a distância atual é desconhecida. Um mapeamento não pode ser realizado nesse caso!</li> <li>- Mapa da fábrica A ser selecionado se a curva presente de mapeamento (caso exista) deva ser deletada. O equipamento ativa a curva de mapeamento que foi gravada em fábrica e retorna ao parâmetro 'Confirmar Distância'. Um novo mapeamento pode ser gravado.</li> </ul>
------------------	---

<b>Seleção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mapa manual</li> <li>■ Distância ok</li> <li>■ Distância desconhecida</li> <li>■ Mapa de fábrica</li> </ul>
----------------	--

---

### Ponto final do mapeamento

---

<b>Navegação</b>	 Configuração → Pnt final map.
------------------	---

<b>Descrição</b>	<p>Esse parâmetro define até qual distância o mapeamento é gravado. Essa distância é medida a partir do ponto de referência, i.e., da base da conexão ao processo (parte de baixo de um flange ou fim de uma rosca).</p>
------------------	--

<b>Entrada do usuário</b>	0 para 21.8 m
---------------------------	---------------

---

### Mapeamento apresentado

---

<b>Navegação</b>	 Configuração → Mapeam present
------------------	---

<b>Descrição</b>	Indica até qual distância o mapeamento foi gravado.
------------------	---

**Interface do usuário**

0 para 100 m

### 15.3.1 Submenu "Configuração avançada"

Navegação  Configuração → Config. avançada

---

#### Acessar ferramentas de status

---

Navegação  Configuração → Config. avançada → Acessa ferr stts

Descrição Mostra a autorização de acesso aos parâmetros através da ferramenta de operação.

---

#### Inserir código de acesso

---

Navegação  Configuração → Config. avançada → Inserir cód aces

Descrição O código de acesso específico do cliente, que foi definido em parâmetro **Definir código de acesso**, deve ser inserido para trocar de Operador para o modo de manutenção. O equipamento permanece no modo do Operador se um código de acesso for inserido. Se perder o código de acesso, entre em contato com seu centro de vendas Endress+Hauser.

Entrada do usuário 0 para 9 999

---

#### Sensibilidade de avaliação

---

Navegação  Configuração → Config. avançada → Sensib. de aval.

Descrição Seleção da sensibilidade de avaliação.  
Opções selecionáveis para:  
-Baixo:  
A curva de peso é alta para uma sensibilidade de avaliação baixa. Interferências e sinais pequenos não são reconhecidos.  
-Médio:  
A curva de peso está em uma região intermediária.  
-Alto:  
A curva de peso é baixa para uma sensibilidade de avaliação alta. Interferências e sinais pequenos são reconhecidos confiavelmente.

Seleção

- Baixo
- Meio
- Alto

---

**Velocidade variável**
**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Velocid variável

**Descrição**

Selecione a velocidade esperada de esvaziamento ou de enchimento do processo.

**Seleção**

- Lento < 10 cm/min
- Padrão < 1m/min
- Rápido > 1m (40 pol)/min
- Sem filtro / teste

---

**Sensibilidade ao primeiro eco**
**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Sensib.prim.eco

**Descrição**

Este parâmetro descreve a banda da avaliação de primeiro eco. Ele é medido / calculado a partir do pico do eco de nível atual. Opções de escolha:

- Baixa

A banda de avaliação do primeiro eco é bastante estreita. A avaliação de ecos permanece mais tempo nos ecos encontrados, não 'pulando' ao próximo ou distorcendo o sinal.

- Média

A banda para o primeiro eco possui uma largura média.

- Alta

A banda para o primeiro eco é larga. A avaliação 'pula' mais rápido para o próximo eco ou sinal distorcido.

**Seleção**

- Baixo
- Meio
- Alto

---

**Modo de saída**
**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Modo de saída

**Descrição**

Seleciona o modo de saída entre:

Distância (Ullage) =

O espaço vazio no tanque é indicado.

ou

O nível é indicado (mais precisamente, o valor linearizado se a linearização foi ativada).

**Seleção**

- Vazio
- Nível linearizado

---

**Distância de Bloqueio****Navegação**

Configuração → Config. avançada → Dist. Bloqueio

**Descrição**

Especifique a distância de bloqueio (DB).

Nenhum eco é avaliado dentro da distância de bloqueio. Assim, a DB pode ser utilizada para suprimir ecos de interferência nas vizinhanças da antena.

Nota:

O range de medição nunca deve se sobrepor à distância de bloqueio.

**Entrada do usuário**

0.0 para 20 m

**Ajuste de fábrica**

Uma Distância de Bloqueio (→ 84) automática de pelo menos 0.1 m (0.33 ft) está configurada como padrão. No entanto, isso pode ser sobrescrito manualmente (0 m (0 ft) também é permitido).

Cálculo automático da Distância de Bloqueio = Calibração vazia - Calibração cheia - 0.2 m (0.656 ft).

Cada vez uma nova entrada é feita na parâmetro **Calibração vazia** ou parâmetro **Calibração cheia**, a parâmetro **Distância de Bloqueio** é recalculada automaticamente usando a fórmula.

Se o resultado do cálculo é um valor < 0.1 m (0.33 ft), a Distância de Bloqueio do 0.1 m (0.33 ft) continuará a ser usada.

---

**Correção do nível****Navegação**

Configuração → Config. avançada → Correção nível

**Descrição**

É adicionado ao nível medido.

Correção de nível > 0:

O nível é acrescido desse valor.

Correção de nível < 0:

O nível é decrescido desse valor.

Nota:

Esse parâmetro pode ser usado para compensar um erro constante de nível (p. ex., causado por condições de montagem).

**Entrada do usuário**

-25 para 25 m

---

**Distância de avaliação**



---

<b>Navegação</b>	 Configuração → Config. avançada → Dist.avaliação
<b>Descrição</b>	<p>Área de busca de sinal estendido.            Geralmente é maior que a calibração vazia.            Se o sinal for encontrado abaixo da distância vazia, '0' (vazio) é indicado como medida.            Apenas para sinais detectados abaixo da 'Distância de Avaliação', o erro 'Perda de Eco' é indicado.            Ex.: medição de vazão em canais.</p>
<b>Entrada do usuário</b>	0 para 21.8 m
<b>Ajuste de fábrica</b>	21.8 m

---

**Tipo de linearização**



---

<b>Navegação</b>	 Configuração → Config. avançada → Tipo linear
<b>Descrição</b>	<p><b>Tipos de linearização</b>            Significado das opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nenhuma: O nível é a saída na unidade do nível sem ser convertido (linearizado) previamente.</li> <li>■ Tabela: A relação entre o nível L medido e o valor de saída (volume/vazão/peso) é definido pela tabela de linearização. Essa tabela consiste em até 32 pares de valor, isto é "nível - volume" ou "nível - vazão" ou "nível - peso".</li> <li>■ Observação: Use o módulo DTM para criar/modificar uma tabela de linearização.</li> </ul>
<b>Seleção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nenhum</li> <li>■ Tabela</li> </ul>

---

**Nível linearizado**


---

<b>Navegação</b>	 Configuração → Config. avançada → Nível linear
<b>Descrição</b>	Nível medido atual.
<b>Interface do usuário</b>	Número do ponto flutuante assinado

**Submenu "Configurações de segurança"**

*Navegação*       Configuração → Config. avançada → Config segur

**Tempo de atraso do eco perdido****Navegação**

 Configuração → Config. avançada → Config segur → Tmp atr eco perd

**Descrição**

Define o atraso em caso de perda de eco.

Após uma perda de eco, o equipamento espera por um tempo específico antes de reagir conforme determinado em 'Diagnóstico de Perda de Eco'. Isso ajuda a evitar interrupções de medida em intermitências (interferências muito curtas).

**Entrada do usuário**

0 para 600 s

**Diagnósticos de perda de eco****Navegação**

 Configuração → Config. avançada → Config segur → Diag. perda eco

**Descrição**

Este parâmetro pode ser configurado caso se deseje um alarme ou um aviso de que houve perda de eco.

**Seleção**

- Advertência
- Alarme

### Submenu "Saída de corrente"

Navegação   Configuração → Config. avançada → Saída corr.

---

#### Corrente de saída

---

**Navegação**  Configuração → Config. avançada → Saída corr. → Corrente saída

**Descrição** Mostra o valor calculado atual da saída de corrente

**Interface do usuário** 3.59 para 22.5 mA

---

#### Amortecimento de saída

---

**Navegação**  Configuração → Config. avançada → Saída corr. → Amort. saída

**Descrição** Defina a constante de tempo  $\tau$  para o damping da saída de corrente. Flutuações de um valor medido podem afetar a saída de corrente com um atraso exponencial. Com uma pequena constante  $\tau$ , a saída reage imediatamente a mudanças no valor medido. Com uma constante  $\tau$  grande, a reação da saída é mais demorada. Para  $\tau=0$ , não há damping.

**Entrada do usuário** 0.0 para 300 s

---

#### Turn down

---

**Navegação**  Configuração → Config. avançada → Saída corr. → Turn down

**Descrição** A função de turn down permite mapear uma parte do range de medição até o range inteiro (4...20mA). Essa parte é definida pelos valores de 4 e de 20mA. Sem o turn down, o range completo de medição (0 a 100%) é mapeado na saída de corrente (4...20mA).

**Seleção**

- Desl.
- Ligado

**Valor 4 mA****Navegação**

Configuração → Config. avançada → Saída corr. → Valor 4 mA

**Descrição**

Valor para 4mA no turndown do parâmetro = On

Nota:

Se o valor de 20mA é menor que o de 4mA, a saída de corrente é invertida, ou seja, se a variável de processo aumentar, a saída de corrente diminui.

**Entrada do usuário**

Número do ponto flutuante assinado

**Valor 20 mA****Navegação**

Configuração → Config. avançada → Saída corr. → Valor 20 mA

**Descrição**

Valor para 20mA no turndown do parâmetro = On

Nota:

Se o valor de 20mA é menor que o de 4mA, a saída de corrente é invertida, ou seja, se a variável de processo aumentar, a saída de corrente diminui.

**Entrada do usuário**

Número do ponto flutuante assinado

**Ajuste de fábrica**

FMR20: 20 m

FMR20 para sólidos: 10 m

**Trim****Navegação**

Configuração → Config. avançada → Saída corr. → Trim

**Descrição**

Selecione uma ação para recalibração da corrente de saída.

O TRIM pode ser usado para compensar uma diferença constante na saída de corrente (que pode ocorrer graças a cabeamentos muito extensos ou uma barreira Ex, por exemplo).

Passos do TRIM:

1. Selecione Trim = 4 mA.
2. Meça a saída de corrente com um multímetro. Se ela não for igual a 4mA, insira o valor medido no campo Valor inferior de TRIM.
3. Selecione Trim = 20 mA.
4. Meça a corrente de saída com um multímetro. Se ela não for igual a 20mA, insira o valor medido no campo Valor superior de TRIM.
5. Selecione Trim = Calcular. O equipamento calcula a nova escala da saída de corrente e a armazena na memória RAM.

- Seleção**
- Desl.
  - 4 mA
  - 20 mA
  - Calcular
  - Reset

---

**Trim valor alto**

**Navegação**  Configuração → Config. avançada → Saída corr. → Trim valor alto

**Descrição** Insira o valor superior medido para o trim (por volta de 20mA).  
Após isso,  
Selecione Trim = Calcular  
Isso iniciará a recalibração da saída de corrente.

**Entrada do usuário** 18.0 para 22.0 mA

---

**Trim valor baixo**

**Navegação**  Configuração → Config. avançada → Saída corr. → Trim valor baixo

**Descrição** Insira o valor inferior para o Trim (por volta de 4mA).  
Após isso,  
Selecione Trim = Calcular  
Isso iniciará a recalibração da saída de corrente.

**Entrada do usuário** 3.0 para 5.0 mA

**Submenu "Administração"**

Navegação  Configuração → Config. avançada → Administração

**Definir código de acesso** 

Navegação  Configuração → Config. avançada → Administração → Definir cód aces

**Descrição**

Define o código para mudar o modo de operação do equipamento.

Se a configuração de fábrica não foi modificada ou 0000 está definido como código de acesso, o equipamento funciona no modo de manutenção sem proteção de escrita e os dados de configuração poderão ser sempre modificados.

Uma vez que o código de acesso foi definido, equipamentos com proteção de escrita podem ser apenas modificados para modo de manutenção se o código de acesso foi inserido no campo de Insira o Código de Acesso.

O novo código de acesso só é válido após

ter sido confirmado no campo 'Confirme o Código de Acesso'.

Please contact your Endress+Hauser Sales Center if you lose your access code.

Entrada do usuário 0 para 9999

**Confirmar código de acesso** 

Navegação  Configuração → Config. avançada → Administração → Confirmar código

**Descrição**

Re-insira o código de acesso para confirmar.

Entrada do usuário 0 para 9999

**Reset do equipamento** 

Navegação  Configuração → Config. avançada → Administração → Reset do equip

**Descrição**

Restabelece a configuração do dispositivo - totalmente ou em parte - para uma condição definida.

**Seleção**

- Cancelar
- Para padrões de fábrica

---

**Campo livre especial**

---

**Navegação**

 Configuração → Config. avançada → Administração → Campo livre esp.

**Descrição**

Chaveia a opção 'free field' on ou off.

Nota: após mudar esse modo, um novo mapeamento precisa ser gravado.

**Seleção**

- Desl.
- Ligado

### 15.3.2 Submenu "Comunicação"

Navegação  Configuração → Comunicação

---

#### Nome curto HART

**Navegação**  Configuração → Comunicação → Nome curto HART

**Descrição** Breve descrição do ponto de medição

**Entrada do usuário** Máx. de 8 caracteres: A ... Z, 0 ... 9 e alguns caracteres especiais (por exemplo, sinais de pontuação, @,%)

---

#### Endereço HART

**Navegação**  Configuração → Comunicação → Endereço HART

**Entrada do usuário** 0 para 63

---

#### Nº de preâmbulos

**Navegação**  Configuração → Comunicação → Nº de preâmbulos

**Descrição** Define o número de preâmbulos no telegrama HART.

**Entrada do usuário** 5 para 20

---

#### Tipo de equipamento

**Navegação**  Configuração → Comunicação → Tipo de equip.

**Descrição** Mostra o tipo de dispositivo no qual o instrumento está registrado junto a HART Communication Foundation.

#### Informações adicionais

---

**Versão do equipamento**


---

<b>Navegação</b>	 Configuração → Comunicação → Versão equip.
<b>Descrição</b>	Mostra a revisão do dispositivo no qual o mesmo está registrado junto a HART Communication Foundation.

---

**ID do equipamento**


---

<b>Navegação</b>	 Configuração → Comunicação → ID do equip.
<b>Descrição</b>	Mostre o ID do instrumento para identificação do instrumento na rede HART.

---

**Revisão HART**


---

<b>Navegação</b>	 Configuração → Comunicação → Revisão HART
<b>Descrição</b>	Indica revisão do equipamento HART

---

**Descritor HART**


---



<b>Navegação</b>	 Configuração → Comunicação → Descritor HART
<b>Descrição</b>	Insira o descritor para o ponto de medição
<b>Entrada do usuário</b>	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (#16)

---

**Mensagem HART**


---



<b>Navegação</b>	 Configuração → Comunicação → Mensagem HART
<b>Descrição</b>	Defina a mensagem HART que é enviada através do protocolo HART, se solicitada pelo mestre
<b>Entrada do usuário</b>	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (#32)

---

**Versão do hardware**


---

**Navegação**  Configuração → Comunicação → Versão hardware

**Descrição** Indica revisão do hardware do equipamento

---

**Versão do software**


---

**Navegação**  Configuração → Comunicação → Versão software

**Descrição** Indica revisão do software do equipamento

---

**Código de data HART**


---



**Navegação**  Configuração → Comunicação → Código data HART

**Descrição** Digite a data da última alteração de configuração

**Entrada do usuário** Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (#10)

**Informações adicionais** Formato de data: YYYY-MM-DD

---

**Nível linearizado (PV)**


---

**Navegação**  Configuração → Comunicação → Nív.lineari.(PV)

**Descrição** Exibe o nível linearizado

**Interface do usuário** Número do ponto flutuante assinado

**Informações adicionais** A unidade é definida pela Unidade após a linearização do parâmetro

---

**Distância (SV)**


---

**Navegação**  Configuração → Comunicação → Distância (SV)

**Interface do usuário** Número do ponto flutuante assinado

---

**Amplitude relativa do eco (TV)**


---

<b>Navegação</b>	 Configuração → Comunicação → Ampl.rel.eco(TV)
<b>Interface do usuário</b>	Número do ponto flutuante assinado

---

**Temperatura (QV)**


---

<b>Navegação</b>	 Configuração → Comunicação → Temperatura (QV)
<b>Interface do usuário</b>	Número do ponto flutuante assinado

**Submenu "Configuração do Bluetooth"**

*Navegação*        Configuração → Comunicação → Config Bluetooth

---

**Modo Bluetooth**


---



<b>Navegação</b>	 Configuração → Comunicação → Config Bluetooth → Modo Bluetooth
<b>Descrição</b>	Habilite ou desabilite a função Bluetooth. Importante: Escolher a opção 'Off' desabilitará o acesso remoto via aplicativo, imediatamente. Para reestabelecer a conexão Bluetooth via aplicativo, por favor, siga as instruções do manual.
<b>Seleção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Ligado</li> </ul>

## 15.4 Submenu "Diagnóstico"

Navegação  Diagnóstico

---

### Diagnóstico atual

---

**Navegação**  Diagnóstico → Diag. Atual

**Descrição** Mostra a mensagem atual de diagnóstico.  
Se muitas mensagens estão ativas ao mesmo tempo, as que possuem maior prioridade serão exibidas.

---

### Diagnóstico anterior

---

**Navegação**  Diagnóstico → Diag. anterior

**Descrição** Mostra a última mensagem de diagnóstico, que foi ativa antes da mensagem atual.  
A condição exibida pode ainda aplicar-se.

---

### Apagar diagnósticos anteriores

---

**Navegação**  Diagnóstico → Apag.diag.anter.

**Descrição** Deletar mensagem de diagnóstico anterior?  
É possível que a mensagem de diagnóstico permaneça válida.

**Seleção**

- Não
- Sim

---

**Qualidade do sinal**

---

**Navegação** Diagnóstico → Qualidade sinal**Descrição**

Mostra a qualidade do eco referente ao nível.

Significado das opções:

- Forte:

O eco em análise excede a linha limite (threshold) em pelo menos 10 dB.

- Médio:

O eco em análise excede a linha limite (threshold) em pelo menos 5 dB.

- Fraco:

O eco em análise excede a linha limite (threshold) em menos de 5 dB.

- Sem sinal:

O equipamento não encontra eco relevante.

The signal quality indicated in this parameter always refers to the currently evaluated echo, either the level echo or the tank bottom echo.

In case of a lost echo (Signal quality = No signal) the device generates the following error message:

Diagnostic echo lost = Warning (factory setting) or Alarm, if the other option has been selected in Diagnostic echo lost.

**Interface do usuário**

- Forte
- Médio
- Fraco
- Sem sinal

### 15.4.1 Submenu "Informações do equipamento"

Navegação  Diagnóstico → Info do equip

---

#### Nome do equipamento

---

<b>Navegação</b>	 Diagnóstico → Info do equip → Nome do equip.
<b>Descrição</b>	Mostra o nome do transmissor.
<b>Interface do usuário</b>	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (#16)

---

#### Versão do firmware

---

<b>Navegação</b>	 Diagnóstico → Info do equip → Versão firmware
<b>Descrição</b>	Mostra a versão de firmware instalada no equipamento.
<b>Interface do usuário</b>	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (#8)

---

#### Código estendido do equipamento 1

---

<b>Navegação</b>	 Diagnóstico → Info do equip → Cód.estend.eq. 1
<b>Descrição</b>	Mostra a primeira parte do order code estendido.
<b>Interface do usuário</b>	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (#20)

---

#### Código estendido do equipamento 2

---

<b>Navegação</b>	 Diagnóstico → Info do equip → Cód.estend.eq. 2
<b>Descrição</b>	Mostra a segunda parte do order code estendido.
<b>Interface do usuário</b>	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (#20)

---

**Código estendido do equipamento 3**

---

<b>Navegação</b>	 Diagnóstico → Info do equip → Cód.estend.eq. 3
<b>Descrição</b>	Mostra a terceira parte do order code estendido.
<b>Interface do usuário</b>	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (#20)

---

**Código do equipamento**

---

<b>Navegação</b>	 Diagnóstico → Info do equip → Código equip.
<b>Descrição</b>	Mostra o order code do equipamento.
<b>Interface do usuário</b>	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (#20)

---

**Número de série**

---

<b>Navegação</b>	 Diagnóstico → Info do equip → Número de série
<b>Descrição</b>	Mostra o número de série do equipamento.
<b>Interface do usuário</b>	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (#11)

---

**Versão ENP**

---

<b>Navegação</b>	 Diagnóstico → Info do equip → Versão ENP
<b>Descrição</b>	Mostra a versão da placa de identificação da eletrônica (ENP).
<b>Interface do usuário</b>	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (#16)

## 15.4.2 Submenu "Simulação"

Navegação  Diagnóstico → Simulação

Simulação 	
<b>Navegação</b>	 Diagnóstico → Simulação → Simulação
<b>Descrição</b>	Selecione a variável de processo para ser simulada. Este processo é utilizado para simular valores de medição específicos ou outras condições. Isso ajuda a checar a configuração correta do equipamento e unidades de controle conectadas.
<b>Seleção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Saída de corrente</li> <li>■ Distância</li> </ul>
Valor de saída de corrente 	
<b>Navegação</b>	 Diagnóstico → Simulação → Vlr saída cor 1
<b>Descrição</b>	Define o valor da corrente de saída simulada.
<b>Entrada do usuário</b>	3.59 para 22.5 mA
Valor variável do processo 	
<b>Navegação</b>	 Diagnóstico → Simulação → Vlr variáv proc
<b>Descrição</b>	Valor da variável de processo simulada. Valor medido em processamento e o sinal de saída usam o valor de simulação. Assim, o usuário pode verificar se o equipamento foi configurado corretamente.
<b>Entrada do usuário</b>	0 para 21.8 m

# Índice

## A

Acessar ferramentas de status (Parâmetro) . . . . .	82
Acessórios	
Componentes do sistema . . . . .	63
Específicos da comunicação . . . . .	62
Específicos do equipamento . . . . .	46
Específicos do serviço . . . . .	62
Administração (Submenu) . . . . .	90
Ajustando a medição de nível . . . . .	37
Amortecimento de saída (Parâmetro) . . . . .	87
Amplitude relativa do eco (TV) (Parâmetro) . . . . .	95
Apagar diagnósticos anteriores (Parâmetro) . . . . .	96
Aplicação . . . . .	8

## C

Calibração cheia (Parâmetro) . . . . .	78
Calibração vazia (Parâmetro) . . . . .	78
Campo de aplicação	
Risco residual . . . . .	8
Campo livre especial (Parâmetro) . . . . .	91
Classe climática . . . . .	68
Código de data HART (Parâmetro) . . . . .	94
Código do equipamento (Parâmetro) . . . . .	99
Código estendido do equipamento 1 (Parâmetro) . . . . .	98
Código estendido do equipamento 2 (Parâmetro) . . . . .	98
Código estendido do equipamento 3 (Parâmetro) . . . . .	99
Comunicação (Submenu) . . . . .	92
Conceito de reparos . . . . .	45
Configuração (Menu) . . . . .	78
Configuração avançada (Submenu) . . . . .	82
Configuração de uma medição de nível . . . . .	37
Configuração do Bluetooth (Submenu) . . . . .	95
Configurações de segurança (Submenu) . . . . .	86
Confirmar código de acesso (Parâmetro) . . . . .	90
Confirmar distância (Parâmetro) . . . . .	80
Correção do nível (Parâmetro) . . . . .	84
Corrente de saída (Parâmetro) . . . . .	87

## D

Definir código de acesso (Parâmetro) . . . . .	90
Descarte . . . . .	45
Descritor HART (Parâmetro) . . . . .	93
Devolução . . . . .	45
Diagnóstico (Submenu) . . . . .	96
Diagnóstico anterior (Parâmetro) . . . . .	96
Diagnóstico atual (Parâmetro) . . . . .	96
Diagnósticos de perda de eco (Parâmetro) . . . . .	86
Distância (Parâmetro) . . . . .	79
Distância (SV) (Parâmetro) . . . . .	94
Distância de avaliação (Parâmetro) . . . . .	85
Distância de Bloqueio (Parâmetro) . . . . .	84
Documento	
Função . . . . .	5

## E

Endereço HART (Parâmetro) . . . . .	92
-------------------------------------	----

Evento de diagnóstico na ferramenta de operação . . . . .	42
Evento de diagnóstico no RIA15 . . . . .	42

## F

Função do documento . . . . .	5
-------------------------------	---

## I

ID do equipamento (Parâmetro) . . . . .	93
Informações do equipamento (Submenu) . . . . .	98
Inserir código de acesso (Parâmetro) . . . . .	82
Instruções de segurança	
Básica . . . . .	8
Instruções de segurança (XA) . . . . .	6

## M

Manutenção . . . . .	44
Mapeamento apresentado (Parâmetro) . . . . .	80
Meio . . . . .	8
Mensagem HART (Parâmetro) . . . . .	93
Menu	
Configuração . . . . .	78
Modo Bluetooth (Parâmetro) . . . . .	95
Modo de saída (Parâmetro) . . . . .	83

## N

Nível (Parâmetro) . . . . .	79
Nível linearizado (Parâmetro) . . . . .	85
Nível linearizado (PV) (Parâmetro) . . . . .	94
Nº de preâmbulos (Parâmetro) . . . . .	92
Nome curto HART (Parâmetro) . . . . .	92
Nome do equipamento (Parâmetro) . . . . .	98
Número de série (Parâmetro) . . . . .	99

## P

Ponto final do mapeamento (Parâmetro) . . . . .	80
Protocolo HART . . . . .	29

## Q

Qualidade do sinal (Parâmetro) . . . . .	79, 97
--	--------

## R

Requisitos relacionados aos funcionários . . . . .	8
Reset do equipamento (Parâmetro) . . . . .	90
Revisão HART (Parâmetro) . . . . .	93

## S

Saída de corrente (Submenu) . . . . .	87
Segurança da operação . . . . .	9
Segurança do produto . . . . .	9
Segurança no local de trabalho . . . . .	9
Sensibilidade ao primeiro eco (Parâmetro) . . . . .	83
Sensibilidade de avaliação (Parâmetro) . . . . .	82
Simulação (Parâmetro) . . . . .	100
Simulação (Submenu) . . . . .	100
Submenu	
Administração . . . . .	90
Comunicação . . . . .	92

Configuração avançada . . . . .	82
Configuração do Bluetooth . . . . .	95
Configurações de segurança . . . . .	86
Diagnóstico . . . . .	96
Informações do equipamento . . . . .	98
Saída de corrente . . . . .	87
Simulação . . . . .	100
Substituição de equipamento . . . . .	45
Substituindo um equipamento . . . . .	45

**T**

Tag do equipamento (Parâmetro) . . . . .	78
Tecnologia sem fio Bluetooth® . . . . .	29
Temperatura (QV) (Parâmetro) . . . . .	95
Tempo de atraso do eco perdido (Parâmetro) . . . . .	86
Tipo de equipamento (Parâmetro) . . . . .	92
Tipo de linearização (Parâmetro) . . . . .	85
Trim (Parâmetro) . . . . .	88
Trim valor alto (Parâmetro) . . . . .	89
Trim valor baixo (Parâmetro) . . . . .	89
Turn down (Parâmetro) . . . . .	87

**U**

Unidade de distância (Parâmetro) . . . . .	78
Uso do medidor	
ver Uso indicado	
Uso dos medidores	
Casos fronteiraços . . . . .	8
Uso incorreto . . . . .	8
Uso indicado . . . . .	8

**V**

Valor 4 mA (Parâmetro) . . . . .	88
Valor 20 mA (Parâmetro) . . . . .	88
Valor de saída de corrente 1 (Parâmetro) . . . . .	100
Valor variável do processo (Parâmetro) . . . . .	100
Velocidade variável (Parâmetro) . . . . .	83
Versão do equipamento (Parâmetro) . . . . .	93
Versão do firmware (Parâmetro) . . . . .	98
Versão do hardware (Parâmetro) . . . . .	94
Versão do software (Parâmetro) . . . . .	94
Versão ENP (Parâmetro) . . . . .	99





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

---