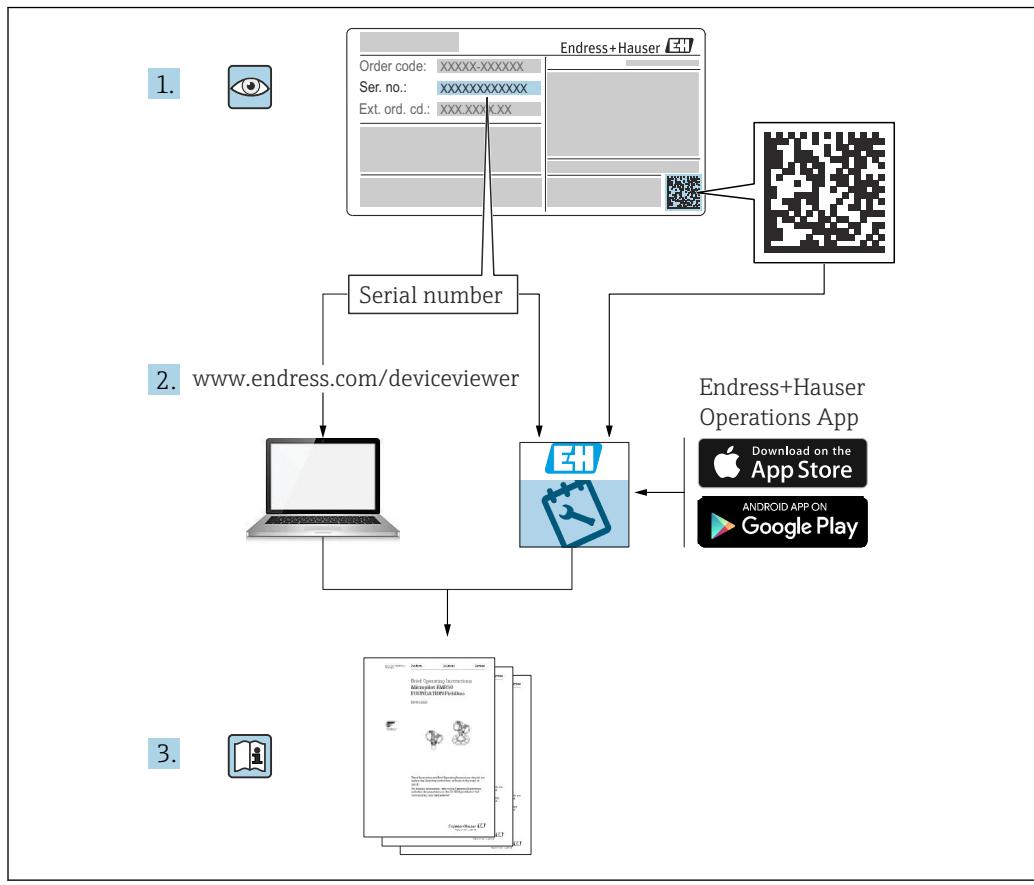


Instruções de operação **Micropilot FMR20B**

Radar de onda livre
HART





A0023555

- Certifique-se de que o documento está armazenado em um local seguro, de modo que esteja sempre disponível ao trabalhar no equipamento ou com o equipamento
- Evite perigo para os indivíduos ou instalações, leia atentamente a seção "Instruções básicas de segurança", bem como todas as demais instruções de segurança contidas no documento que sejam específicas dos procedimentos de trabalho

O fabricante reserva-se o direito de modificar dados técnicos sem aviso prévio. A organização de vendas da Endress+Hauser fornecerá informações recentes e atualizações destas instruções de operação.

Sumário

1 Sobre este documento	5	8 Integração do sistema	27
1.1 Função do documento	5	8.1 Visão geral dos arquivos de descrição dos equipamentos	27
1.2 Símbolos	5	8.2 Variáveis medidas via protocolo HART	27
1.3 Lista de abreviaturas	6		
1.4 Documentação	6		
1.5 Histórico de alterações	6		
1.6 Marcas registradas	7		
2 Instruções básicas de segurança	7	9 Comissionamento	28
2.1 Especificações para o pessoal	7	9.1 Preliminares	28
2.2 Uso indicado	7	9.2 Verificação pós-instalação e da função	28
2.3 Segurança do local de trabalho	8	9.3 Visão geral das opções de comissionamento ..	28
2.4 Segurança da operação	8	9.4 Comissionamento através do aplicativo SmartBlue	28
2.5 Segurança do produto	9	9.5 Comissionamento através do FieldCare/DeviceCare	29
2.6 Segurança de TI	9	9.6 Comissionamento através de ferramentas de operação adicionais (AMS, PDM, etc.)	29
2.7 Segurança de TI específica do equipamento ...	9	9.7 Observações sobre o assistente "Comissionamento"	29
3 Descrição do produto	10	9.8 Configuração do endereço do equipamento através do software	30
3.1 Design de produto	10	9.9 Configuração do equipamento	30
4 Recebimento e identificação do produto	10	9.10 Configuração do parâmetro "Modo frequência"	33
4.1 Recebimento	10	9.11 Submenu "Simulação"	33
4.2 Identificação do produto	11	9.12 Proteção das configurações contra acesso não autorizado	34
4.3 Armazenamento e transporte	11		
5 Instalação	12	10 Operação	34
5.1 Instruções de instalação	12	10.1 Leitura do status de bloqueio do equipamento	34
5.2 Local de instalação	12	10.2 Leitura dos valores medidos	34
5.3 Acessórios internos do recipiente	13	10.3 Adaptação do equipamento às condições de processo	35
5.4 Alinhamento vertical do eixo da antena	13	10.4 Heartbeat Technology (opcional)	35
5.5 Opções de otimização	13	10.5 Teste de prova para equipamentos WHG (opcional)	35
5.6 Instalação do equipamento	14		
5.7 Verificação pós-instalação	19		
6 Conexão elétrica	19	11 Diagnóstico e solução de problemas	36
6.1 Conexão do equipamento	19	11.1 Solução de problemas gerais	36
6.2 Garantia do grau de proteção	23	11.2 Informações de diagnóstico através do indicador do LED	38
6.3 Verificação pós conexão	23	11.3 Evento de diagnóstico na ferramenta de operação	38
7 Opções de operação	23	11.4 Adaptação das informações de diagnóstico ..	38
7.1 Visão geral das opções de operação	23	11.5 Mensagens de diagnóstico pendentes	38
7.2 Estrutura e função do menu de operação	23	11.6 Lista de diagnósticos	38
7.3 Operação através da tecnologia sem fio Bluetooth® (opcional)	24	11.7 Registros de eventos	41
7.4 Indicador LED	25	11.8 Reset do equipamento	43
7.5 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	25	11.9 Informações do equipamento	43
12 Manutenção	44		
12.1 Limpeza externa	44		

12.2	Vedações	44	Índice	81
13	Reparo	44		
13.1	Notas gerais	44		
13.2	Devolução	44		
13.3	Descarte	45		
14	Acessórios	45		
14.1	Tampa de proteção contra o tempo para equipamento com entrada para cabos por cima	45		
14.2	Tampa de proteção contra o tempo para equipamento com entrada para cabos na lateral	45		
14.3	Porca de fixação G 1½"	46		
14.4	Porca de fixação G 2"	46		
14.5	Adaptador Uni G 1½">G 2"	47		
14.6	Adaptador Uni MNPT 1½" > MNPT 2"	47		
14.7	Tubo de proteção contra transbordamento 40 mm (1.5 in)	48		
14.8	Tubo de proteção contra transbordamento 80 mm (3 in)	48		
14.9	Suporte de montagem, ajustável, parede/ haste/teto, 75 mm	49		
14.10	Suporte de montagem, ajustável, parede, 200 mm	50		
14.11	Suporte angular para montagem em parede ..	51		
14.12	Escora articulada com pivô	52		
14.13	Suporte de montagem pivotável	58		
14.14	Unidade de alinhamento FAU40	58		
14.15	Flange deslizante UNI 3"/DN80/80, PP	60		
14.16	Flange deslizante UNI 4"/DN100/100, PP	61		
14.17	Flange deslizante UNI 6"/DN150/150, PP	62		
14.18	Flanges UNI 2"/DN50/50, PP	63		
14.19	Flange UNI 3"/DN80/80, PP	64		
14.20	Flange UNI 4"/DN100/100, PP	65		
14.21	Vedaçāo de flange ajustável	66		
14.22	RIA15 no invólucro de campo	67		
14.23	Resistor de comunicação HART	67		
14.24	DeviceCare SFE100	68		
14.25	FieldCare SFE500	68		
14.26	Device Viewer	68		
14.27	Commubox FXA195 HART	68		
14.28	RN22	69		
14.29	RN42	69		
14.30	Field Xpert SMT70	69		
14.31	Field Xpert SMT77	69		
14.32	Aplicativo SmartBlue	69		
14.33	RMA42	69		
15	Dados técnicos	70		
15.1	Entrada	70		
15.2	Saída	74		
15.3	Ambiente	77		
15.4	Processo	79		
15.5	Dados técnicos adicionais	80		

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

Estas Instruções de Operação contêm todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento até a localização de falhas, manutenção e descarte.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

PERIGO

Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos sérios ou fatais.

ATENÇÃO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso pode resultar em ferimentos sérios ou fatais..

CUIDADO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente prejudicial. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos leves ou médios.

AVISO

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

1.2.2 Símbolos específicos de comunicação

Bluetooth®:

Transmissão de dados sem fio entre equipamentos a uma distância curta por meio de tecnologia de rádio.

1.2.3 Símbolos para determinados tipos de informação

Permitido:

Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.

Proibido:

Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.

Informações adicionais: 

Consulte a documentação: 

Referência à página: 

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

Resultado de uma etapa individual: 

1.2.4 Símbolos em gráficos

Números de item: 1, 2, 3 ...

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

Visualizações: A, B, C, ...

1.3 Lista de abreviaturas

PN

Pressão nominal

MWP

Pressão máxima de operação

A MWP é indicada na etiqueta de identificação.

ToF

Tempo de Voo (Time of Flight)

DTM

Device Type Manager (gerenciador do tipo de equipamento)

ϵ_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 da comunicação HART e PC
- Aplicativo SmartBlue, para operação usando um smartphone ou tablet Android ou iOS

PLC

Controlador lógico programável (PLC)

1.4 Documentação

 Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série que está na etiqueta de identificação ou escaneie o QR code.

1.5 Histórico de alterações

 A versão do firmware pode ser explicitamente solicitada através da estrutura do produto. Dessa forma, é possível garantir a compatibilidade da versão do firmware com uma integração de sistema existente ou planejada.

Versão do firmware: 01.00.01

Software Inicial

Versão do firmware: 01.01.00

- Compatível com calha Venturi HQI520
- Melhorias em medições de vazão/caudal de canal aberto
- Suporte para conexão ao FMA90

1.6 Marcas registradas

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.

HART®

Marca registrada do Grupo FieldComm, Austin, Texas EUA

2 Instruções básicas de segurança

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.
- ▶ Estejam autorizados pelo dono/operador da planta.
- ▶ Estejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Antes de iniciar o trabalho, leia e entenda as instruções no manual e documentação complementar, bem como nos certificados (dependendo da aplicação).
- ▶ Siga as instruções e esteja em conformidade com condições básicas.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações.
- ▶ Siga as instruções desse manual.

2.2 Uso indicado

Aplicação e meio

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

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

- ▶ Variáveis de processo medidas: nível, distância, intensidade do sinal

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

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

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

Uso incorreto

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

Evite danos mecânicos:

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

Esclarecimento de casos limítrofes:

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

Risco residual

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

Perigo de queimaduras do contato com as superfícies!

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

2.3 Segurança do local de trabalho

Para o trabalho no e com o equipamento:

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

2.4 Segurança da operação

Risco de ferimentos!

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

Modificações aos equipamentos

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

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

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- Somente use acessórios originais.

Área classificada

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

- ▶ Verifique na etiqueta de identificação se o equipamento solicitado pode ser usado como indicado na área classificada.
- ▶ Cumpra com as instruções na documentação complementar separada, que é parte integral deste manual.

2.5 Segurança do produto

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

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

2.6 Segurança de TI

A garantia do fabricante somente é válida se o produto for instalado e usado conforme descrito nas Instruções de operação. O produto é equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra qualquer mudança acidental das configurações.

Medidas de segurança de TI, que oferecem proteção adicional para o produto e a respectiva transferência de dados, devem ser implantadas pelos próprios operadores de acordo com seus padrões de segurança.

2.7 Segurança de TI específica do equipamento

O equipamento oferece funções específicas para oferecer medidas de suporte protetivas pelo operador. Essas funções podem ser configuradas pelo usuário e garantir maior segurança em operação, se usado corretamente. A função do usuário pode ser alterada com um código de acesso (aplica-se à operação via Bluetooth®).

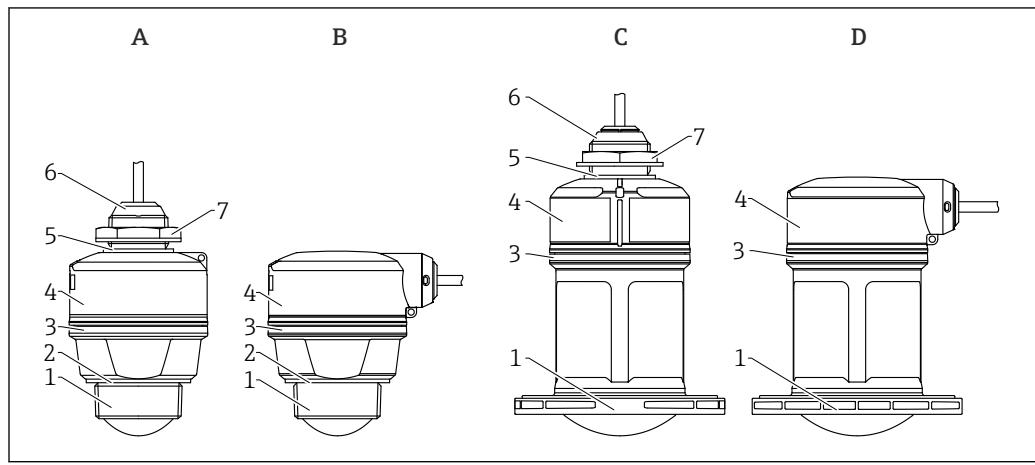
2.7.1 Acesso através da tecnologia sem fio Bluetooth®

A transmissão de sinal segura através da tecnologia sem fio Bluetooth® usa um método de criptografia testado pelo Instituto Fraunhofer.

- Sem o aplicativo SmartBlue, o equipamento não fica visível através da tecnologia sem fio Bluetooth®.
- É estabelecida somente uma conexão ponto a ponto entre o equipamento e um smartphone ou tablet.
- A interface da tecnologia sem fio Bluetooth® pode ser desativada por meio do SmartBlue ou de uma ferramenta de operação através da comunicação digital.

3 Descrição do produto

3.1 Design de produto



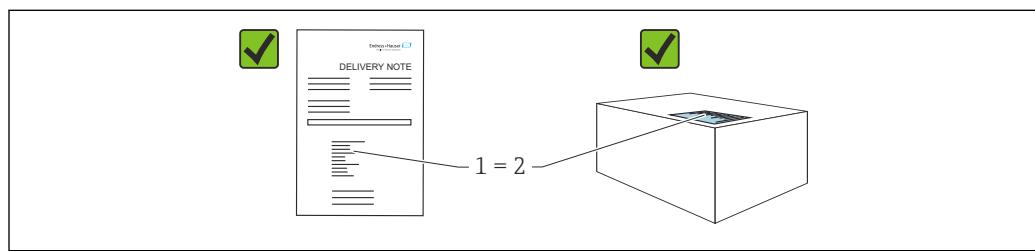
A0055121

1 Projeto do instrumento

- A Antena 40 mm (1.5 in), entrada para cabo por cima
- B Antena 40 mm (1.5 in), entrada para cabo na lateral
- C Antena 80 mm (3 in), entrada para cabo por cima
- D Antena 80 mm (3 in), entrada para cabo na lateral
- 1 Conexão de processo na extremidade da antena; PVDF
- 2 Vedaçāo de EPDM (para rosca G 1½")
- 3 Desenho do anel PBT/PC
- 4 Invólucro do sensor/Coneçāo de processo da entrada para cabo; PBT/PC (para equipamentos à prova de poeira inflamável: PC)
- 5 Vedaçāo de EPDM
- 6 Entrada para cabo; PBT/PC (para equipamentos à prova de poeira inflamável: PC)
- 7 Contra-porca; PA6.6

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento



A0016870

Verifique o seguinte durante o recebimento:

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

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

4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

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

4.2.1 Etiqueta de identificação

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

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

Compare os dados na etiqueta de identificação com seu pedido.

4.2.2 Endereço do fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Alemanha

Local de fabricação: consulte a etiqueta de identificação.

4.3 Armazenamento e transporte

4.3.1 Condições de armazenamento

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

Temperatura de armazenamento

-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

4.3.2 Transporte do produto ao ponto de medição

⚠ ATENÇÃO

Transporte incorreto!

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

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

5 Instalação

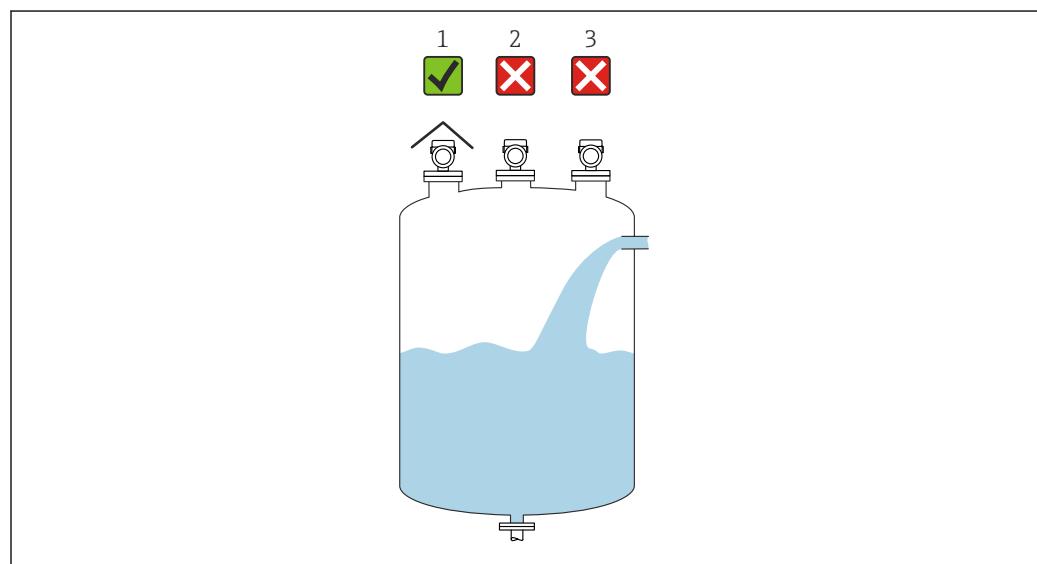
5.1 Instruções de instalação

-  Observe o seguinte na instalação:

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

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

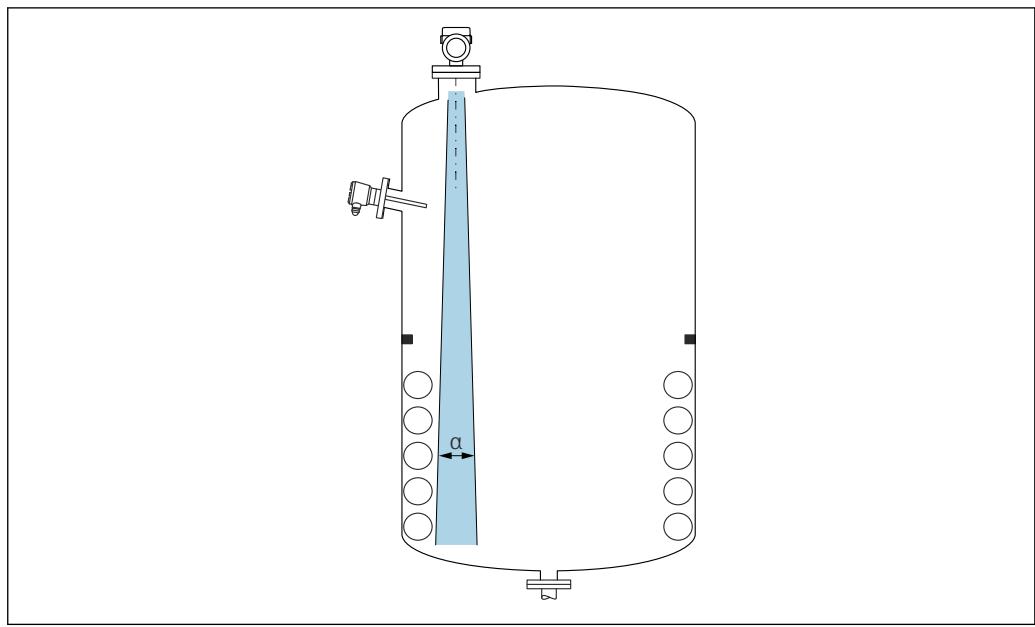
5.2 Local de instalação



A0055811

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

5.3 Acessórios internos do recipiente



Evite acessórios internos (chaves de nível, sensores de temperatura, suportes, anéis de vácuo, bobinas de aquecimento, deflectores etc.) dentro do feixe de sinal. Preste atenção ao ângulo do feixe α .

5.4 Alinhamento vertical do eixo da antena

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

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

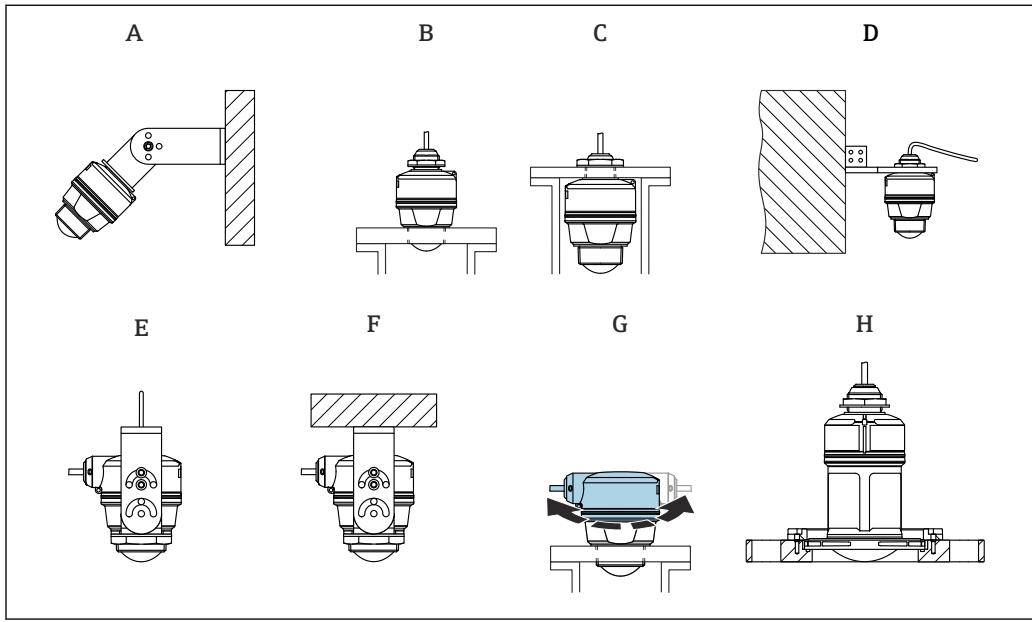
5.5 Opções de otimização

Mapeamento

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

5.6 Instalação do equipamento

5.6.1 Tipos de instalação



A0055150

2 Montagem em teto ou parede

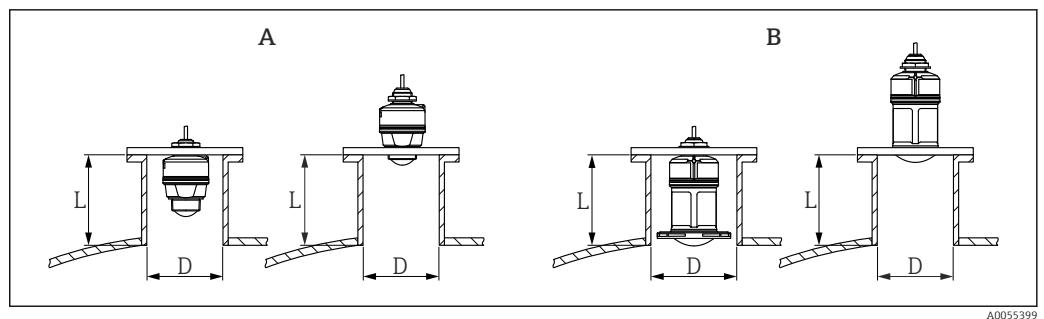
- A Instalação em parede ajustável
- B Apertado na conexão do processo da extremidade da antena
- C Apertado na entrada para cabos acima da conexão do processo
- D Instalação em parede com entrada para cabos acima da conexão do processo
- E Instalação com corda com entrada para cabos na lateral
- F Instalação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

i Observe os seguintes pontos:

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

5.6.2 Instruções de instalação

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



A0055399

3 *Instalação em bocal*

- A Antena de 40 mm (1.5 in)
 B Antena de 80 mm (3 in)

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

Observe os limites para o diâmetro e comprimento do injetor.

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

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

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

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

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

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

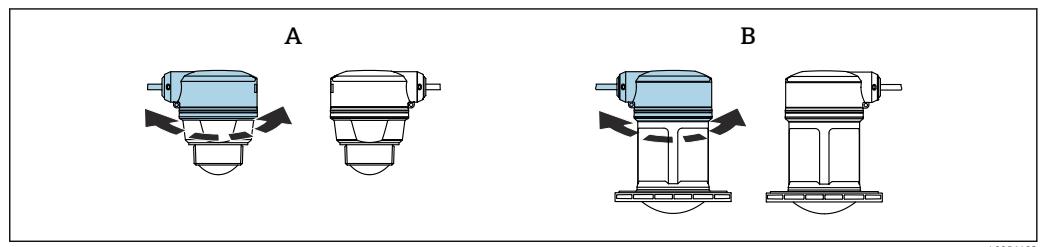
Antena de 80 mm (3 in), instalação fora do bocal

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

5.6.3 Girar o invólucro

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

Instalação facilitada devido ao alinhamento ideal do invólucro.



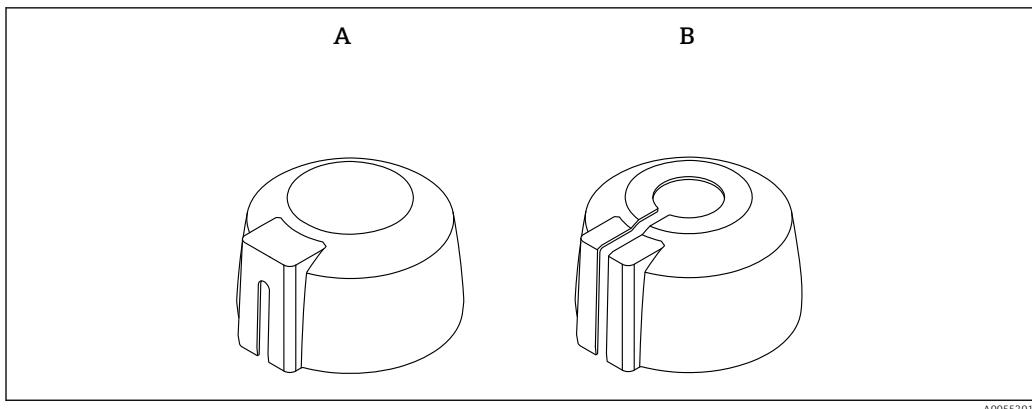
A0056103

- A Antena de 40 mm (1.5 in)
 B Antena de 80 mm (3 in)

5.6.4 Tampa de proteção contra o tempo

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

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



4 Tampa de proteção contra o tempo

A Entrada para cabos lateral

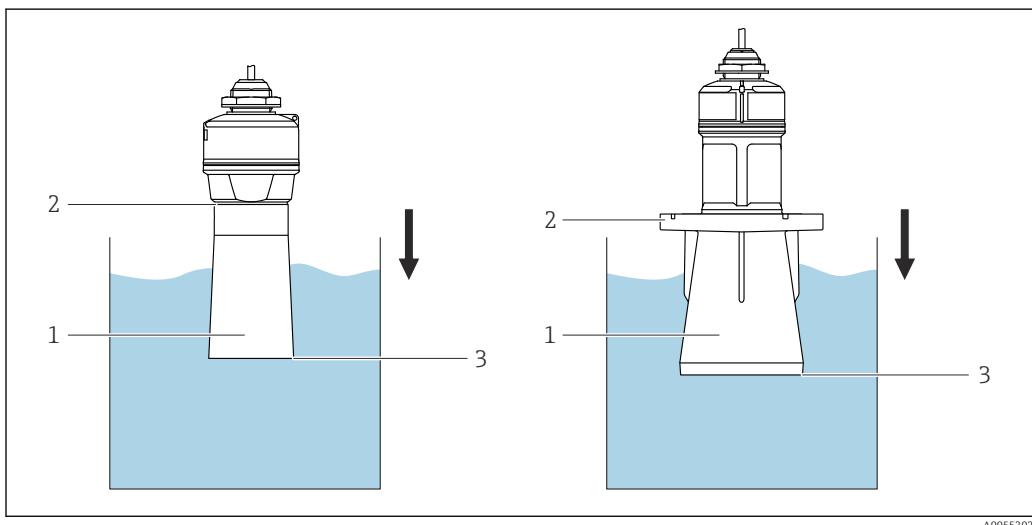
B Entrada para cabos por cima

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

5.6.5 Tubo de proteção contra transbordamento

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

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



5 Função do tubo de proteção contra transbordamento

1 Bolsa de ar

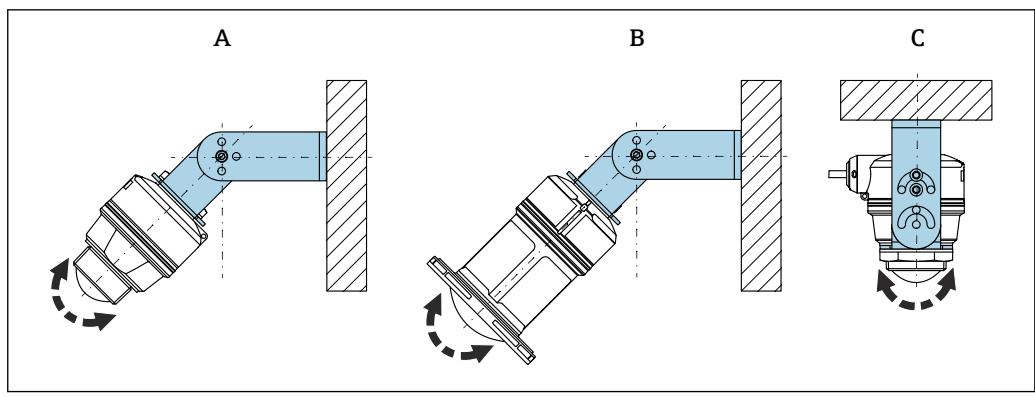
2 Vedaçāo (EPDM) O-ring

3 Nível máx

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

5.6.6 Instalação com suporte de montagem, ajustável

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



A0055113

6 Instalação com suporte de montagem, ajustável

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

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

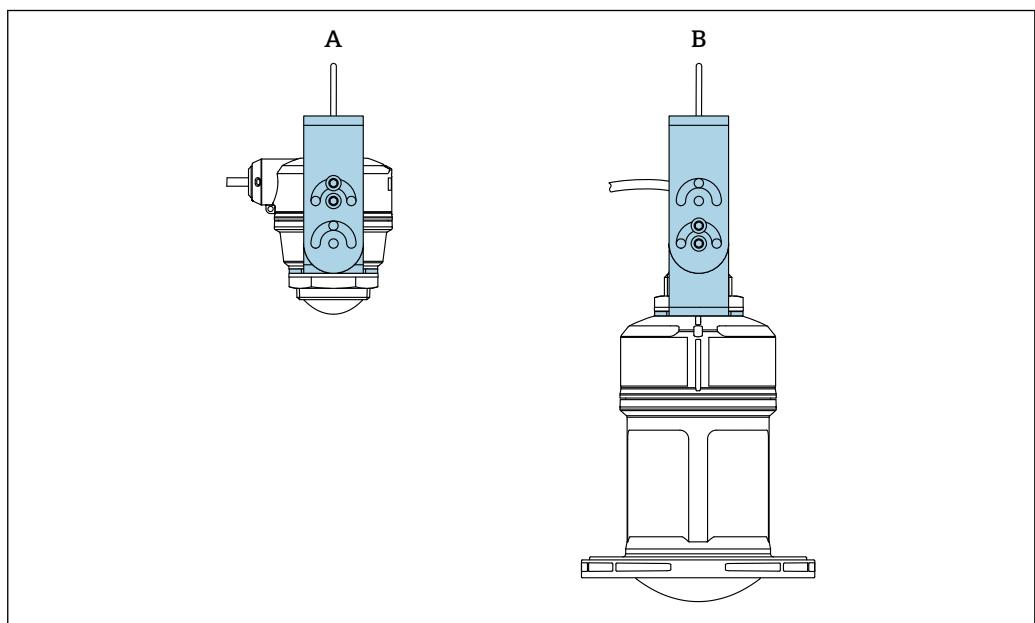
AVISO

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

Cargas eletrostáticas são possíveis.

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

Instalação com corda



A0055397

7 Instalação com montagem em corda

- A Suporte de montagem ajustável para antena de 40 mm (1.5 in), instalação com corda
 B Suporte de montagem ajustável para antena de 80 mm (3 in), instalação com corda

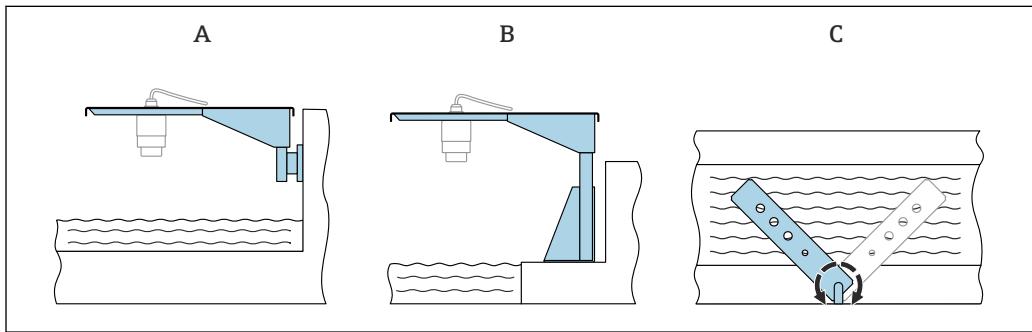
Alinhe a antena perpendicular em relação à superfície do produto.

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

Use uma corda separada.

5.6.7 Instalação escorada, com pivô

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



A0028412

■ 8 Instalação escorada, com pivô

A Escora com suporte de parede (visão lateral)

B Escora com estrutura de instalação (visão lateral)

C A escora pode ser girada, por ex. para posicionar o equipamento sobre o centro da calha (visão por cima)

AVISO

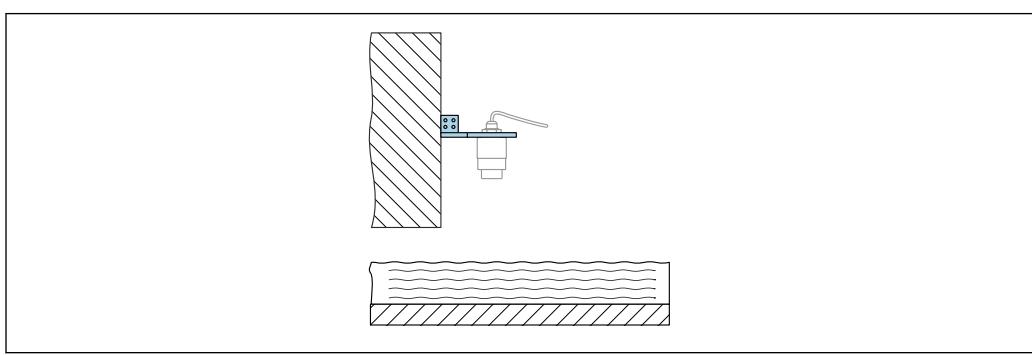
Não há conexão condutora entre o suporte de montagem e o invólucro do transmissor.

Cargas eletrostáticas são possíveis.

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

5.6.8 Montagem com suporte de montagem articulável

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



A0055398

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

AVISO

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

Cargas eletrostáticas são possíveis.

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

5.7 Verificação pós-instalação

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

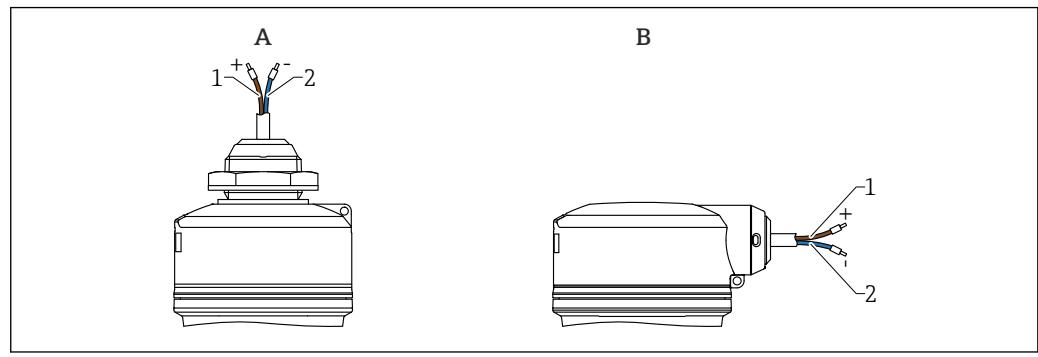
6 Conexão elétrica

6.1 Conexão do equipamento

6.1.1 Equalização de potencial

Não são necessárias medidas especiais para a equalização de potencial.

6.1.2 Atribuição de cabos



10 Atribuição de cabos

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

6.1.3 Tensão de alimentação

12 para 30 V CC em uma unidade de energia CC

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

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

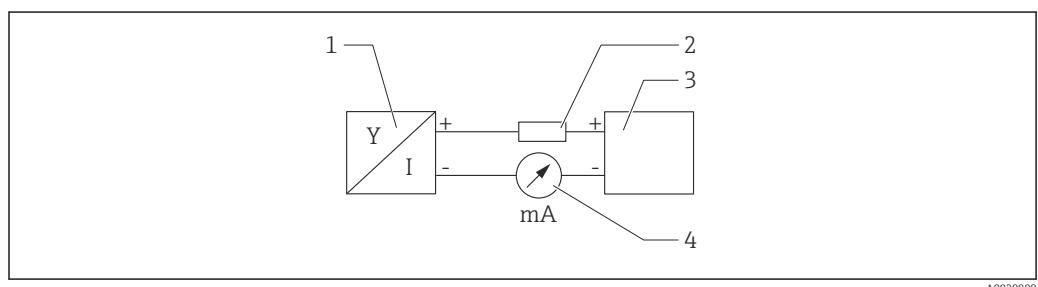
6.1.4 Consumo de energia

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

6.1.5 Conexão do equipamento

Diagrama de função do HART 4 para 20 mA

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



■ 11 Diagrama de função da conexão HART

- 1 Equipamento com comunicação HART
- 2 Resistor HART
- 3 Fonte de alimentação
- 4 Multímetro ou amperímetro

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

A queda de tensão a ser levada em conta é:

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

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

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

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

Esquema elétrico RIA15

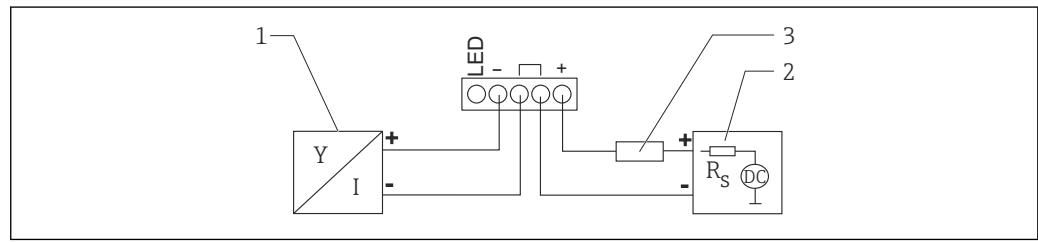
- +
Conexão positiva, medição de corrente
- -
Conexão negativa, medição de corrente (sem iluminação de fundo)
- LED
Conexão negativa, medição de corrente (com iluminação de fundo)
- $\frac{1}{2}$
Aterramento funcional: O terminal no invólucro

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:

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

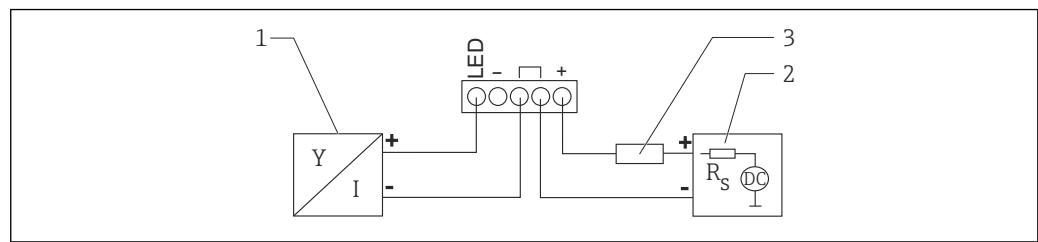
Conexão do equipamento HART e RIA15 sem iluminação de fundo



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

- 1 Equipamento com comunicação HART
- 2 Fornecimento de corrente
- 3 Resistor HART

Conexão do equipamento HART e RIA15 com iluminação de fundo



■ 13 Diagrama de função do equipamento HART com indicador de processo RIA15 com iluminação de fundo

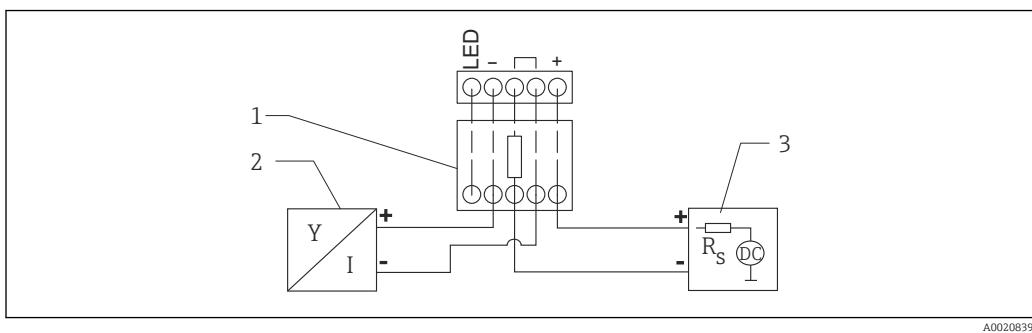
- 1 Equipamento com comunicação HART
- 2 Fornecimento de corrente
- 3 Resistor HART

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

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

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

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



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

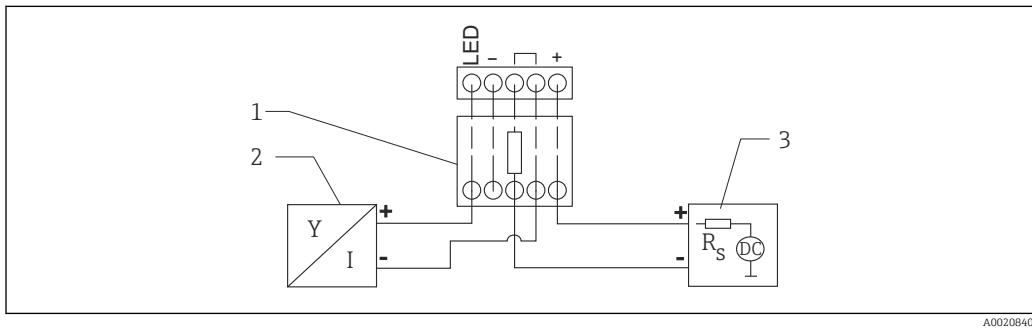
1 Módulo de resistor de comunicação HART

2 Equipamento com comunicação HART

3 Fornecimento de corrente

A0020839

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



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

1 Módulo de resistor de comunicação HART

2 Equipamento com comunicação HART

3 Fornecimento de corrente

A0020840

6.1.6 Especificação do cabo

Cabo sem blindagem, seção transversal do fio 0.5 mm²

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

De acordo com IEC/EN 60079-11 seção 9.4, o cabo é projetado para uma força elástica de 30 N (6.74 lbf) (por um período de 1 h).

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

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

Para equipamentos com aprovação marítima:

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

6.1.7 Proteção contra sobretensão

O equipamento atende à norma de produto IEC/DIN EN 61326-1 (Tabela 2: Ambiente industrial). Dependendo do tipo de conexão (alimentação CC, linha de entrada, linha de

saída), diferentes níveis de teste são usados para evitar sobretensões transitórias (IEC/DIN EN 61000-4-5 Surto) de acordo com a IEC/DIN EN 61326-1: Nível de teste para linhas de alimentação CC e linhas de E/S: fio 1 000 V para terra.

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

Categoria de sobretensão

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

6.2 Garantia do grau de proteção

Teste de acordo com IEC 60529 e NEMA 250:

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

6.3 Verificação pós conexão

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

7 Opções de operação

7.1 Visão geral das opções de operação

- Operação através da tecnologia sem fio Bluetooth®
- Operação através da ferramenta de operação da Endress+Hauser
- Operação através de equipamento portátil, FieldCare, DeviceCare, AMS e PDM

7.2 Estrutura e função do menu de operação

O menu de operação completo, acessível pelas ferramentas de operação (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue), permite que os usuários façam configurações mais complexas no equipamento.

Os assistentes ajudam o usuário durante o comissionamento de várias aplicações. O usuário é guiado através das etapas individuais de configuração.

7.2.1 Características gerais do menu de operação

Menu "Guia do usuário"

O menu principal Guidance contém funções que permitem ao usuário realizar tarefas básicas rapidamente, por ex. comissionamento. Esse menu consiste principalmente em assistentes guiados e funções especiais que abrangem diversas áreas.

Menu "Diagnóstico"

Informações e configurações de diagnóstico, assim como ajuda para localização de falhas.

Menu "Aplicação"

Funções para ajuste detalhado do processo para a integração ideal do equipamento na aplicação.

Menu "Sistema"

Configurações do sistema para gerenciamento de equipamentos, administração de usuários ou segurança.

7.2.2 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada

Este equipamento suporta 2 funções de usuário:**Manutenção** e **Operador**

- A função de usuário**Manutenção** (conforme entregue ao cliente) tem acesso de leitura/gravação.
- A função de usuário**Operador** tem apenas acesso de leitura.

A função do usuário atual é exibida no menu principal.

Os parâmetros do equipamento podem ser totalmente configurados com a função de usuário **Manutenção**. Depois disso, o acesso à configuração pode ser bloqueado com a atribuição de uma senha. Essa senha funciona como um código de acesso e protege a configuração do equipamento contra acessos não autorizados.

O bloqueio muda a função do usuário**Manutenção** para a função do usuário **Operador**. A configuração pode ser acessada novamente ao inserir o código de acesso.

Se for inserido um código de acesso incorreto, o usuário obtém direitos de acesso da função **Operador**.

Atribuir senha, alterar a função do usuário:

- Navegação: System → User management

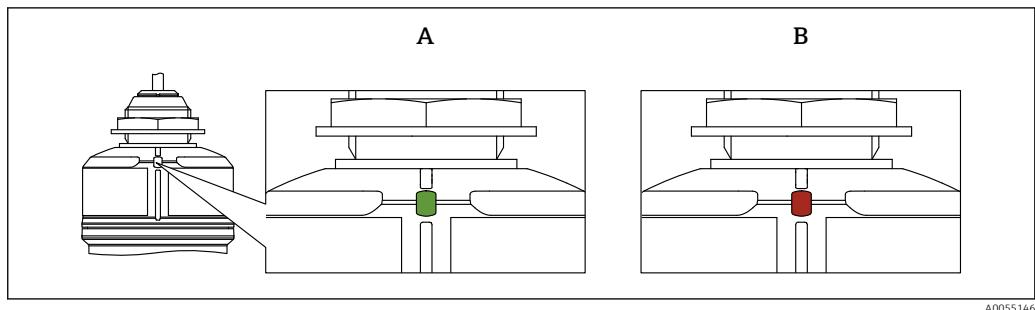
7.3 Operação através da tecnologia sem fio Bluetooth® (opcional)

Pré-requisito

- Equipamento com opção de pedido com tecnologia sem fio Bluetooth®
- Smartphone ou tablet com aplicativo SmartBlue Endress+Hauser ou PC com DeviceCare a partir da versão 1.07.07 ou Field Xpert SMT70/SMT77

A conexão tem um alcance de até 25 m (82 ft). O alcance pode variar dependendo das condições ambientais como acessórios, paredes ou tetos.

7.4 Indicador LED



A0055146

Fig. 16 Indicador LED no equipamento

- A LED verde
B LED vermelho

Funções:

- Exibe o status de operação
 - Operação (verde)
 - Falha (vermelho)
- Exibe uma conexão Bluetooth® ativa (piscando)

7.5 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

7.5.1 Conexão da ferramenta de operação

O acesso através da ferramenta de operação é possível:

- Através da comunicação HART, por ex. Commubox FXA195
- Tecnologia sem fio Bluetooth® (opcional) com o aplicativo SmartBlue

FieldCare

Faixa de função

Ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseado em FDT da Endress+Hauser. FieldCare pode configurar todos os equipamentos de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-los. Através do uso das informações de status, o FieldCare é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.

O acesso é feito através da comunicação digital (Bluetooth, comunicação HART)

Funções típicas:

- Configuração dos parâmetros do transmissor
- Carregamento e armazenamento de dados do equipamento (upload/download)
- Documentação do ponto de medição
- Visualização da memória de valor medido (registrator de linha) e registro de eventos

 Para mais informações sobre o FieldCare, consulte as Instruções de Operação do FieldCare

DeviceCare

Faixa de funções

Ferramenta para conectar e configurar equipamentos de campo Endress+Hauser.

 Para detalhes, consulte o Catálogo de inovações IN01047S.

FieldXpert SMT70, SMT77

O PC tablet Field Xpert SMT70 tablet PC para configuração do equipamento permite o gerenciamento móvel de ativos da planta em áreas classificadas (Ex Zona 2) e não classificadas. Ele é adequado para a equipe de comissionamento e manutenção. Gerencia os instrumentos de campo Endress+Hauser e de terceiros com uma interface de comunicação digital e documenta o progresso do trabalho. O SMT70 é projetado como uma solução completa. Ele vem com uma biblioteca de drivers pré-instalada e é uma ferramenta fácil de usar com touchscreen para gerenciar equipamentos de campo durante todo o seu ciclo de vida.

 Informações técnicas TI01342S

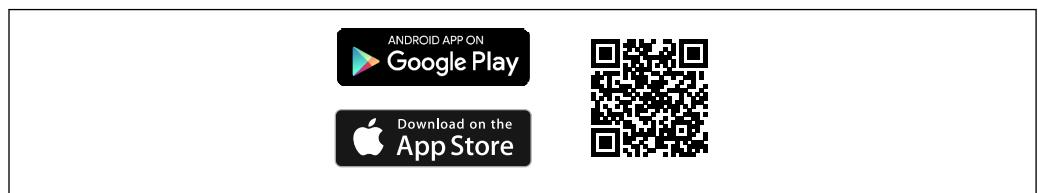
O tablet Field Xpert SMT77 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos industriais de forma móvel, em áreas classificadas como Ex Zona 1.

 Informações técnicas TI01418S

7.5.2 Operação através do aplicativo SmartBlue

O equipamento pode ser operado e configurado com o aplicativo SmartBlue.

- O aplicativo SmartBlue deve ser baixado em um dispositivo móvel para esse propósito
- Para mais informações sobre a compatibilidade do aplicativo SmartBlue com dispositivos móveis, consulte a Apple **App Store (dispositivos iOS)** ou **Google Play Store (equipamentos Android)**
- A operação incorreta por pessoas não autorizadas é impedida por meio de comunicação criptografada e criptografia de senha.
- A função Bluetooth® pode ser desativada após a configuração inicial.



 17 QR code para o aplicativo SmartBlue Endress+Hauser

Download e instalação:

1. Escaneie o QR code ou digite **SmartBlue** no campo de pesquisa da Apple App Store (iOS) ou Google Play Store (Android).
2. Instale e inicie o aplicativo SmartBlue.
3. Para dispositivos Android: habilite a localização (GPS) (não necessário para dispositivos iOS).
4. Selecione um equipamento que já esteja pronto para receber na lista de equipamentos exibida.

Login:

1. Digite o nome de usuário: admin
2. Digite a senha inicial: número de série do equipamento

3. Troque a senha após fazer login pela primeira vez

i **Informação sobre a senha e o código de reinicialização**

Para equipamentos que atendem à norma IEC 62443-4-1 "Gerenciamento seguro do ciclo de vida de desenvolvimento do produto" ("ProtectBlue"):

- Se a senha definida pelo usuário for perdida: consulte as instruções de gerenciamento do usuário e o botão reset no manual de operação.
- Consulte o manual de segurança associado (SD).

Para todos os outros equipamentos (sem "ProtectBlue"):

- Se a senha definida pelo usuário for perdida, o acesso pode ser restaurado por um código de reset. O código para reset é o número de série do equipamento ao contrário. A senha original é válida novamente após inserir o código de reset.
- Além da senha, o código de reset também pode ser alterado.
- Se a senha definida pelo usuário for perdida, a senha não poderá mais ser redefinida por meio do aplicativo SmartBlue. Entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser nesse caso.

8 Integração do sistema

8.1 Visão geral dos arquivos de descrição dos equipamentos

- ID do fabricante: 17 (0x0011)
- ID do tipo de equipamento: 0x11C1
- Especificação HART: 7.6
- Arquivos DD, informações e arquivos podem ser encontrados em:
 - www.endress.com
 - www.fieldcommgroup.org

8.2 Variáveis medidas via protocolo HART

Os seguintes valores medidos são atribuídos às variáveis de equipamento na fábrica:

Variável do equipamento	Valor medido
Variável primária (PV)	Nível linearizado
Variável Secundária (SV)	Distância
Variável Terciária (TV)	Amplitude absoluta do eco
Variável Quartária (QV)	Amplitude relativa do eco

i A atribuição dos valores medidos às variáveis do equipamento pode ser alterada no seguinte submenu:

Aplicação → Saída HART → Saída HART

i Em um circuito HART Multidrop, somente um equipamento pode usar o valor da corrente analógica para transmissão de sinal. Para todos os equipamentos em parâmetro "Modo de corrente no loop", selecione opção **Desabilitar**.

9 Comissionamento

9.1 Preliminares

⚠ ATENÇÃO

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

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

9.2 Verificação pós-instalação e da função

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

☒ Verificação pós-montagem

☒ Verificação pós-conexão

9.3 Visão geral das opções de comissionamento

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

9.4 Comissionamento através do aplicativo SmartBlue

9.4.1 Especificações de equipamento

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

9.4.2 Aplicativo SmartBlue

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



☒ 18 Link para download

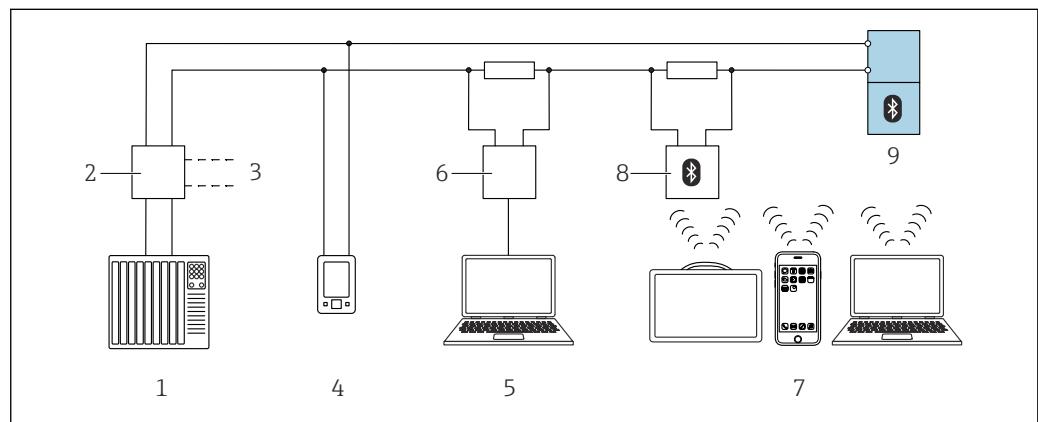
2. Iniciar o SmartBlue.
3. Selecione o equipamento pela livelist exibida.
4. Digite os dados de login:
 - ↳ Nome do usuário: admin
 - Senha: número de série do equipamento
5. Toque nos ícones para mais informações.

i Troque a senha após fazer login pela primeira vez!

9.5 Comissionamento através do FieldCare/DeviceCare

1. Baixe o DTM: <http://www.endress.com/download> -> Driver do equipamento -> Gerente do tipo de equipamento (DTM)
2. Atualize o catálogo.
3. Clique no menu **Guia do usuário** e inicie o assistente **Comissionamento**.

9.5.1 Conexão através do FieldCare, DeviceCare e FieldXpert



A0044334

■ 19 Opções para operação remota através do protocolo HART

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

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

Faça o download dos drivers específicos do equipamento:

<https://www.endress.com/en/downloads>

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

9.7 Observações sobre o assistente "Comissionamento"

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

1. Uma vez que tenha iniciado o assistente **Comissionamento**, insira o valor apropriado em cada parâmetro ou selecione a opção apropriada. Esses valores são gravados diretamente no equipamento.
2. Clique em "Próximo" para ir até a próxima página.

3. Depois que todas as páginas forem preenchidas, clique em "Fim" para fechar o assistente **Comissionamento**.

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

9.8 Configuração do endereço do equipamento através do software

Consulte parâmetro "Endereço HART"

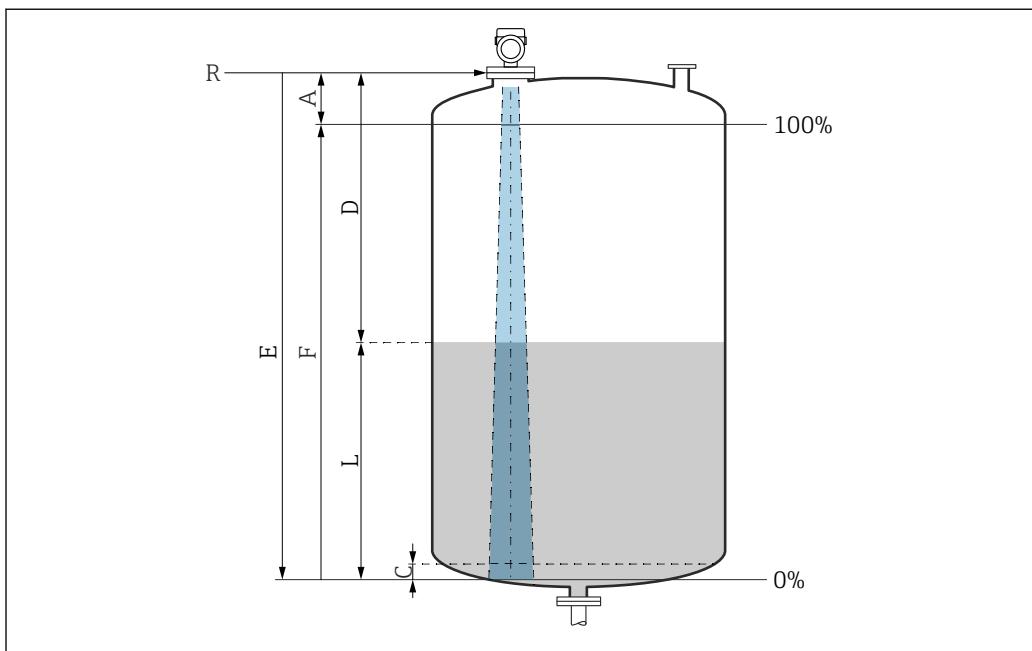
Insira o endereço para troca de dados através do protocolo HART.

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

9.9 Configuração do equipamento

- i** O comissionamento por meio do assistente de comissionamento é recomendado.
- Consulte a seção "Comissionamento com SmartBlue"
 - Consulte a seção "Comissionamento através do FieldCare/DeviceCare"

9.9.1 Medição de nível em líquidos



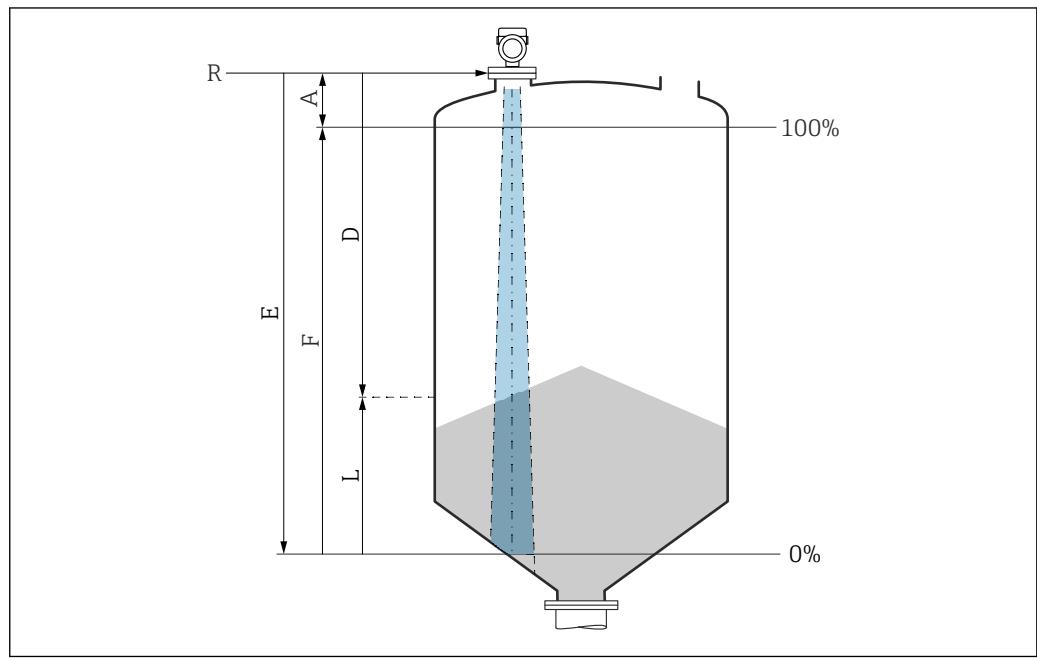
A0016933

20 Parâmetros de configuração para as medições de nível em líquidos

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

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

9.9.2 Medição de nível em sólidos



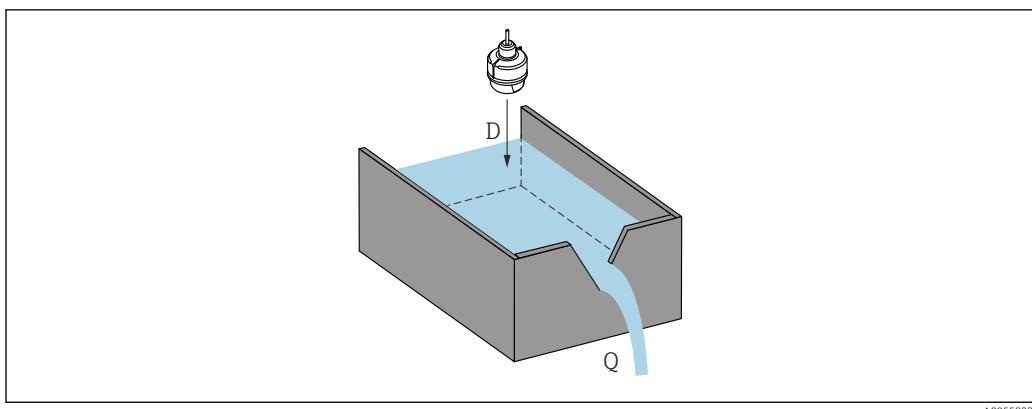
21 Parâmetros de configuração para as medições de nível em sólidos a granel

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

9.9.3 Configuração da medição de vazão através do software de operação

Condições de instalação para medição de vazão

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



A0055823

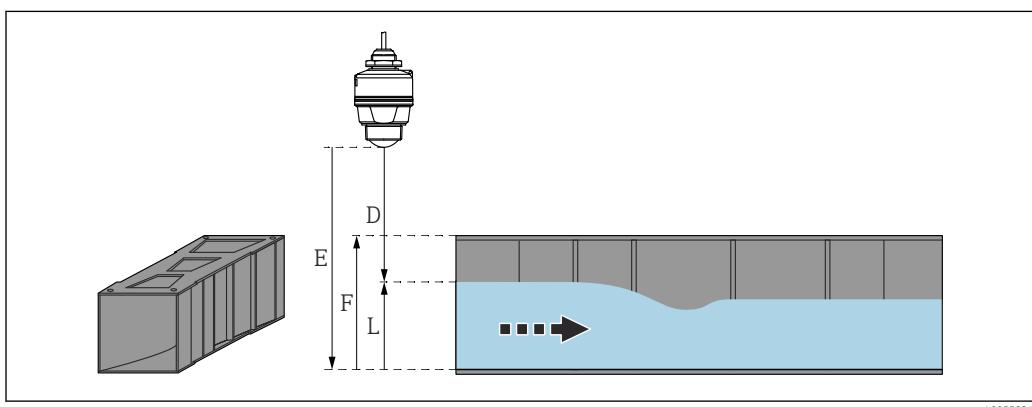
■ 22 Parâmetros de configuração para as medições de vazão de líquidos

D Distância

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

Configuração da medição de vazão

i Ao configurar uma tabela de linearização, os pares de valores devem ser inseridos em ordem crescente.



A0055824

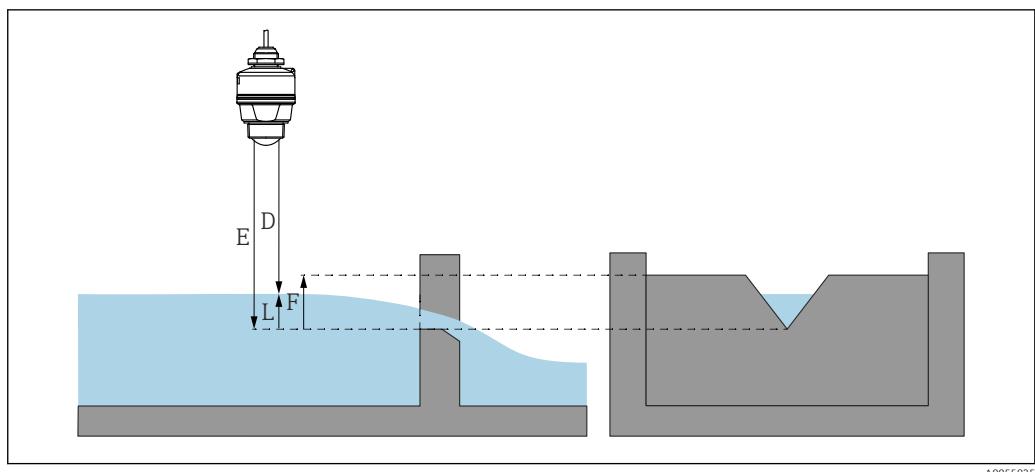
■ 23 Exemplo: Calha Khafagi-Venturi

E Parâmetro "Calibração de vazio" (= ponto zero)

F Parâmetro "Calibração de cheio" (= nível máximo)

D Distância

L Nível



24 Exemplo: vertedor com entalhe V

- E Parâmetro "Calibração de vazio" (= ponto zero)
 F Parâmetro "Calibração de cheio" (= nível máximo)
 D Distância
 L Nível

i Se a medição de vazão for comissionada usando a fórmula padrão, correções subsequentes para a calibração vazio e cheio podem levar a valores medidos incorretos.

Neste caso, o comissionamento deve ser repetido.

9.10 Configuração do parâmetro "Modo frequência"

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

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

Aplicação → Sensor → Configurações avançadas → Modo frequência

Frequência de operação 80 GHz:

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

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

9.11 Submenu "Simulação"

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

Navegação: Diagnóstico → Simulação

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

9.12 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

9.12.1 Bloqueio/desbloqueio do software

Bloqueio através de senha no FieldCare / DeviceCare / aplicativo SmartBlue

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

A senha é definida em:

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

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

Sistema → Gerenciamento de usuário

Desativação do bloqueio através do FieldCare / DeviceCare / aplicativo SmartBlue

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

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

10 Operação

10.1 Leitura do status de bloqueio do equipamento

10.1.1 Ferramenta de operação

 Ferramenta de operação (FieldCare/DeviceCare/FieldXpert/aplicativo SmartBlue)

Navegação: Sistema → Gerenciamento do dispositivo → Status de bloqueio

10.2 Leitura dos valores medidos

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

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

10.3 Adaptação do equipamento às condições de processo

Os seguintes menus estão disponíveis para isso:

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

 Para mais detalhes consulte a documentação "Descrição dos parâmetros do equipamento".

10.4 Heartbeat Technology (opcional)

10.4.1 Heartbeat Verification

 O submenu **Heartbeat** somente está disponível durante a operação através do FieldCare, DeviceCare ou aplicativo SmartBlue. Juntamente com este submenu, os usuários podem ter acesso a um assistente fornecido pelo pacote de aplicação Heartbeat Verification.

 Documentação no pacote de aplicação Heartbeat Verification, site da Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads.

Assistente "Heartbeat Verification"

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

- O assistente pode ser usado por meio de ferramentas de operação.
- O assistente orienta o usuário por todo o processo de criação do relatório de verificação.

10.5 Teste de prova para equipamentos WHG (opcional) ¹⁾

O módulo "Teste de prova" contém o assistente **Teste Funcional** necessário em intervalos apropriados para as seguintes aplicações: WHG (Lei de Recursos Hídricos da Alemanha):

- O assistente pode ser usado através das ferramentas de operação (app SmartBlue, DTM).
- O assistente orienta o usuário por todo o processo de criação do relatório de verificação.
- O relatório de verificação pode ser salvo como um arquivo PDF.

1) Disponível apenas para equipamentos com aprovação WHG

11 Diagnóstico e solução de problemas

11.1 Solução de problemas gerais

11.1.1 Erros gerais

O equipamento falhou ao iniciar

- Possível causa: a fonte de alimentação não corresponde à especificação na etiqueta de identificação
Ação corretiva: aplique a tensão correta
- Possível causa: a polaridade da fonte de alimentação está errada
Ação corretiva: corrija a polaridade
- Causa possível: Resistência da carga muito alta
Ação corretiva: Aumente a tensão de alimentação para alcançar a tensão mínima do terminal

A comunicação HART não está funcionando

- Possível causa: o resistor de comunicação está ausente ou está instalado incorretamente
Ação corretiva: instale o resistor de comunicação ($250\ \Omega$) corretamente.
- Possível causa: Commubox conectada incorretamente
Ação corretiva: conecte a Commubox corretamente

11.1.2 Falha - operação do SmartBlue com Bluetooth® (opcional)

Operação via aplicativo SmartBlue é possível apenas para equipamentos com Bluetooth.

O equipamento não está visível na lista atualizada

- Possível causa: Sem conexão Bluetooth disponível
Ação corretiva: ative o Bluetooth no equipamento de campo através da ferramenta de software e/ou no smartphone/tablet
A conexão tem um alcance de até 25 m (82 ft)
Raio de operação com intervisibilidade 10 m (33 ft)
- Possível causa: sinal Bluetooth fora de alcance
Ação corretiva: reduza a distância entre o equipamento de campo e smartphone/tablet
A conexão tem um alcance de até 25 m (82 ft)
Raio de operação com intervisibilidade 10 m (33 ft)
- Causa possível: O geoposicionamento não está habilitado nos equipamentos Android ou não é permitido para o aplicativo SmartBlue
Ação corretiva: Habilite/permitir o serviço de posicionamento no equipamento Android para o aplicativo SmartBlue

O equipamento aparece na lista ativa mas a conexão não pode ser estabelecida

- Possível causa: o equipamento já está conectado com outro smartphone/tablet via Bluetooth
Apenas uma conexão ponto a ponto é permitida
Ação corretiva: desconecte o equipamento do smartphone/tablet
- Possível causa: usuário e senha incorretos
Ação corretiva: o usuário padrão é "admin" e a senha é o número de série do equipamento indicado na etiqueta de identificação do equipamento (apenas se a senha não foi modificada pelo usuário anteriormente)
Se a senha foi esquecida, entre em contato com a Assistência Técnica Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)

A conexão através do aplicativo SmartBlue não é possível

- Possível causa: Introdução de senha incorreta
Ação corretiva: insira a senha correta, prestando atenção às letras maiúsculas e minúsculas
- Possível causa: Senha esquecida
Se a senha foi esquecida, entre em contato com a Assistência Técnica Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)

Login através do aplicativo SmartBlue não é possível

- Possível causa: O equipamento está sendo posto em operação pela primeira vez
Ação corretiva: insira o nome de usuário "admin" e a senha (número de série do equipamento) prestando atenção às letras maiúsculas e minúsculas
- Possível causa: a corrente elétrica e tensão não estão corretas.
Ação corretiva: Aumente a fonte de alimentação.

O equipamento não pode ser operado através do SmartBlue

- Possível causa: Introdução de senha incorreta
Ação corretiva: insira a senha correta, prestando atenção às letras maiúsculas e minúsculas
- Possível causa: Senha esquecida
Se a senha foi esquecida, entre em contato com a Assistência Técnica Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)
- Causa possível: opção **Operador** não tem autorização
Ação corretiva: Altere para opção **Manutenção**

11.1.3 Medidas

Para informações sobre medidas no caso de uma mensagem de erro: Consulte a seção  "Lista de diagnósticos".

Se essas medidas não resolverem a falha, entre em contato com seu escritório Endress+Hauser.

11.1.4 Testes adicionais

Caso não seja possível identificar uma causa clara do erro ou se a fonte do problema puder ser tanto o equipamento quanto a aplicação, os seguintes testes adicionais podem ser realizados:

1. Verifique o valor digital.
2. Verifique se o equipamento em questão está funcionando corretamente. Substitua o equipamento se o valor digital não corresponder ao valor esperado.
3. Ligue a simulação e verifique a saída em corrente. Substitua o equipamento se a saída em corrente não corresponder ao valor simulado.
4. Redefinir o equipamento com os ajustes de fábrica.

11.1.5 Comportamento do equipamento em casos de falta de energia

No caso de uma queda de energia inesperada, os dados dinâmicos são armazenados permanentemente (conforme NAMUR NE 032).

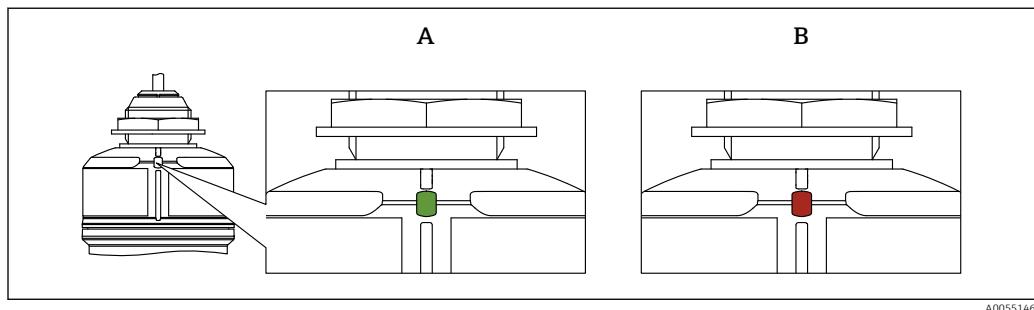
11.1.6 Comportamento da saída de corrente em casos de falha

O comportamento da saída em corrente em caso de falhas é definido pelo parâmetro **Comportamento de falha S. de corrente**.

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Comportamento de falha S. de corrente	Define que corrente que a saída assume no caso de um erro. Mín.: < 3,6 mA Máx.: > 21,5 mA Observação: A minisseletora do hardware para a corrente de alarme (se disponível) tem prioridade sobre a configuração de software.	■ Mín. ■ Máx.
Corrente de falha	Definir valor de saída de corrente para condição de alarme.	21.5 para 23 mA

11.2 Informações de diagnóstico através do indicador do LED



25 Indicador LED no equipamento

- O LED de status de operação está continuamente aceso em verde: tudo está OK
- O LED de status de operação está continuamente aceso em vermelho: tipo de diagnóstico "Alarme" está ativo
- Durante a conexão Bluetooth: o LED de status de operação pisca enquanto a função está sendo executada
O LED pisca independentemente da cor do LED

11.3 Evento de diagnóstico na ferramenta de operação

Se ocorreu um evento de diagnóstico no equipamento, o sinal de status aparece no canto superior esquerdo da área de status da ferramenta de operação juntamente com o símbolo correspondente para o nível de evento, de acordo com NAMUR NE 107:

- Falha (F)
- Verificação da função (C)
- Out of specification (S)
- Necessário Manutenção (M)

Clique no sinal de status para ver o sinal de status detalhado.

Os eventos de diagnóstico e as medidas corretivas podem ser impressos a partir da submenu **Lista de diagnóstico**.

11.4 Adaptação das informações de diagnóstico

O nível do evento pode ser configurado:

Navegação: Diagnóstico → Configurações de diagnóstico → Configuração

11.5 Mensagens de diagnóstico pendentes

Mensagens de diagnósticos pendentes podem ser mostradas na parâmetro **Diagnóstico ativo**.

Navegação: Diagnóstico → Diagnóstico ativo

11.6 Lista de diagnósticos

Todas as mensagens de diagnóstico atualmente pendentes podem ser exibidas na submenu **Lista de diagnóstico**.

Navegação: Diagnóstico → Lista de diagnóstico

11.6.1 Lista de eventos de diagnóstico

 Diagnósticos 168, 242, 252, 806 e 952 não podem ocorrer com este equipamento.

Algumas correções de software genéricas não são aplicáveis (por exemplo, os componentes eletrônicos não podem ser substituídos). O equipamento deve ser substituído nesses casos. Não são possíveis atualizações.

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico do sensor				
062	Conexão do sensor danificada	Verifique a conexão do sensor	F	Alarm
151	Falha na eletrônica do sensor	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
168	Incrustação detectada	Verificar condições processo	M	Warning ¹⁾
Diagnóstico dos componentes eletrônicos				
203	Dispositivo HART com mal funcionamento	Verificar diagnóstico específico do dispositivo.	S	Warning
204	Eletrônica HART com defeito	Verificar diagnóstico específico do dispositivo.	F	Alarm
242	Firmware incompatível	1. Verificar software 2. Atualizar ou alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
252	Módulo incompatível	1. Checar se o módulo eletrônico correto está plugado 2. Substituir módulo eletrônico	F	Alarm
270	Eletrônica Principal defeituosa	Substituir a eletrônica principal ou o dispositivo.	F	Alarm
272	Falha de eletrônica Principal	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
273	Eletrônica Principal defeituosa	Substituir a eletrônica principal ou o dispositivo.	F	Alarm
282	Armazenamento de dados inconsistente	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm
283	Conteúdo da memória inconsistente	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
287	Conteúdo da memória inconsistente	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	M	Warning
388	Defeito na eletrônica ou HistoROM	1. Reinicie o dispositivo 2. Substituir a eletrônica e HistoROM 3. Entre em contato com Serviços	F	Alarm
Diagnóstico de configuração				
410	Transferência de dados falhou	1. Tentar transferência de dados 2. Verificar conexão	F	Alarm
412	Processando download	Download ativo, favor aguarde	C	Warning
420	Configuração HART do dispositivo travada	Verificar a configuração de travamento do dispositivo.	S	Warning
421	Loop de corrente HART fixo	Verifique o modo Multi-drop ou simulação de corrente.	S	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
430	Falha na configuração	1. Verificar configuração 2. Adaptar configuração	F	Alarm
431	Ajust requerido	Carry out trim	C	Warning
435	Linearização Incorreta	Verificar tabela de linearização	F	Alarm
437	Configuração incompatível	1. Atualize o firmware 2. Execute a redefinição de fábrica	F	Alarm
438	Conjunto de dados diferente	1. Verifique o arquivo do conjunto de dados 2. Verifique a parametrização do dispositivo 3. Baixe a parametrização do novo dispositivo	M	Warning
441	Entrada de corrente 1 saturada	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações da saída de corrente	S	Warning
452	Erro de cálculo detectado	1. Verificar configuração do equipamento 2. Upload e download da configuração	F	Alarm
484	Simulação de modo de falha ativo	Desativar simulação	C	Alarm
485	Simulação de variável de processo ativa	Desativar simulação	C	Warning
491	Simulação ativa na saída de corrente	Desativar simulação	C	Warning
495	Simulação de evento de diagnóstico ativo	Desativar simulação	S	Warning
538	Configuração de unidade sensora inválida	1. Verifique a configuração do sensor 2. Verifique a configuração do dispositivo	F	Alarm
585	Distância de simulação	Desativar simulação	C	Warning
586	Gravar mapa	Gravando mapeamento por favor aguarde	C	Warning
Diagnóstico do processo				
801	Tensão de alimentação muito baixa	Tensão de alimentação muito baixa, aumentar tensão de alimentação	F	Alarm
802	Tensão de alimentação muito alta	Reduza a tensão de alimentação	S	Warning
805	Loop de corrente defeituoso	1. Veja fiação 2. Troque componentes ou equipamento	F	Alarm
806	Diagnóstico do loop	1. Somente com uma E/S passiva: Verifique a tensão de alimentação do circuito de corrente. 2. Verifique a fiação e as conexões.	M	Warning ¹⁾
807	Sem parâmetros por falta de Volt em 20mA	Tensão de alimentação muito baixa, aumentar tensão de alimentação	M	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
825	Temperatura da eletrônica fora do range	1. Verificar temperatura ambiente 2. Verificar temperatura do processo	S	Warning
826	Temperatura do sensor fora da faixa	1. Verificar temperatura ambiente 2. Verificar temperatura do processo	S	Warning
843	Valor do processo acima do limite	1. Diminuir o valor do processo 2. Verifique o aplicativo 3. Verifique o sensor	F	Alarm
844	Valor de processo fora das especif.	1. Verificar o valor do processo 2. Verificar a aplicação 3. Verificar o sensor	S	Warning ¹⁾
846	Variável HART ñ primária fora do limite	Verificar diagnóstico específico do dispositivo.	S	Warning
847	Variável primária HART fora do limite	Verificar diagnóstico específico do dispositivo.	S	Warning
848	Alerta de variável HART	Verificar diagnóstico específico do dispositivo.	S	Warning
941	Eco perdido	Verificar parâmetro "valor DC"	S	Warning ¹⁾
942	Na distância de segurança	1. Verificar nível 2. Verificar distância de segurança 3. Reset de autorretenção	S	Warning ¹⁾
952	Espuma detectada	Verificar condicoes processo	S	Warning ¹⁾
968	Nível limitado	1. Verificar nível 2. Verificar parâmetros de limite	S	Warning

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

11.7 Registros de eventos

11.7.1 Histórico do evento

O submenu "Registro de eventos" fornece uma visão geral cronológica das mensagens de evento ocorridos.²⁾.

Navegação: Diagnóstico → Registro de eventos

Um máximo de 100 mensagens de evento podem ser exibidas em ordem cronológica.

O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico
- Eventos de informações

2) Se o equipamento for operado através do FieldCare, a lista de registro de eventos pode ser exibida com a função "Lista de eventos" do FieldCare

Além do tempo de operação quando o evento ocorreu, cada evento também recebe um símbolo que indica se o evento ocorreu ou terminou:

- Evento de diagnóstico
 - ⊕: Ocorrência do evento
 - ⊖: Fim do evento
- Evento de informação
 - ⊕: Ocorrência do evento

11.7.2 Filtragem do registro de evento

Podem ser usados filtros para determinar que categoria de mensagens de evento é exibida na submenu **Registro de eventos**.

Navegação: Diagnóstico → Registro de eventos

Categorias de filtro

- Todos
- Falha (F)
- Verificação da função (C)
- Fora da especificação (S)
- Manutenção necessária (M)
- Informação

11.7.3 Visão geral dos eventos de informações

Número da informação	Nome da informação
I1000	----- (Instrumento ok)
I1079	Sensor alterado
I1089	Ligado
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I11074	Verificação do equipamento ativa
I1110	Chave de proteção de escrita alterada
I11104	Diagnóstico do loop
I1151	Reset do histórico
I1154	Reset da tensão min./máx. do terminal
I1155	Reset da temperatura da eletrônica
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1264	Sequencia de segurança abortada
I1335	Firmware Alterado
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1440	Módulo eletrônico principal modificado
I1444	Verificação do equipamento aprovada
I1445	Verificação do equipamento falhou
I1461	Falha: Verificação do sensor
I1512	Download iniciado

Número da informação	Nome da informação
I1513	Download finalizado
I1514	Upload iniciado
I1515	Upload finalizado
I1551	Erro de atribuição corrigido
I1552	Falha: Verificação da eletr principal
I1554	Sequência de segurança iniciada
I1555	Sequência de segurança confirmada
I1556	Modo de segurança desligado
I1956	Reset

11.8 Reset do equipamento

11.8.1 Reset através da comunicação digital

O equipamento pode ser redefinido com o parâmetro **Reset do equipamento**.

Navegação: Sistema → Gerenciamento do dispositivo

 Quaisquer configurações específicas do usuário realizadas na fábrica não são afetadas por um reset (a configuração específica do cliente permanece).

11.8.2 Redefinição da senha por meio da ferramenta de operação

Insira um código para redefinir a senha atual da "Manutenção".

O código é fornecido por seu suporte local.

Navegação: Sistema → Gerenciamento de usuário → Redefinir senha → Redefinir senha

 Para mais detalhes consulte a documentação "Descrição dos parâmetros de equipamento".

11.9 Informações do equipamento

Todas as informações do equipamento estão contidas em submenu **Informação**.

Navegação: Sistema → Informação

 Para mais detalhes consulte a documentação "Descrição dos parâmetros de equipamento".

12 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

12.1 Limpeza externa

Observações sobre a limpeza

- Os agentes de limpeza utilizados não devem corroer as superfícies e as vedações
- Observe o grau de proteção do equipamento

12.2 Vedações

 As vedações do processo, localizadas na conexão de processo do equipamento, devem ser substituídas periodicamente. O intervalo entre as substituições depende da frequência dos ciclos de limpeza, da temperatura de limpeza e da temperatura do meio.

13 Reparo

13.1 Notas gerais

13.1.1 Conceito de reparo

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

13.1.2 Substituição de um equipamento

Depois que o equipamento for substituído, os parâmetros salvos anteriormente poderão ser copiados para o equipamento recém-instalado.

Após a substituição de um equipamento inteiro, os parâmetros podem ser baixados em um equipamento novamente através da interface de comunicação. Os dados devem ter sido enviados para o PC ou o aplicativo SmartBlue previamente usando o software "FieldCare/DeviceCare".

13.2 Devolução

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

1. Consulte a página na internet para mais informações: <https://www.endress.com>
2. Se estiver devolvendo o equipamento, embale-o de maneira que ele esteja protegido com confiança contra impactos e influências externas. A embalagem original oferece a melhor proteção.

13.3 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-os ao fabricante para descarte sob as condições aplicáveis.

14 Acessórios

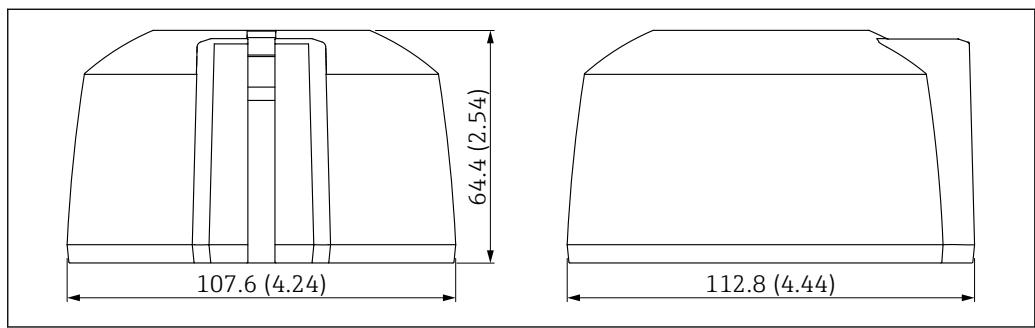
Acessórios atualmente disponíveis para o produto podem ser selecionados através do Configurador de Produtos em www.endress.com:

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Peças de reposição & Acessórios**.

 Os acessórios podem ser parcialmente pedidos apor meio da estrutura do produto "Acessório que acompanha".

14.1 Tampa de proteção contra o tempo para equipamento com entrada para cabos por cima

 O sensor não é completamente coberto no caso da antena de 40 mm (1.5 in) ou de 80 mm (3 in).



 26 Dimensões da tampa de proteção G1/NPT1, entrada para cabos por cima. Unidade de medida mm (in)

Material

PBT/PC

Código de pedido

71662413

14.2 Tampa de proteção contra o tempo para equipamento com entrada para cabos na lateral

 O sensor não é completamente coberto no caso da antena de 40 mm (1.5 in) ou de 80 mm (3 in).

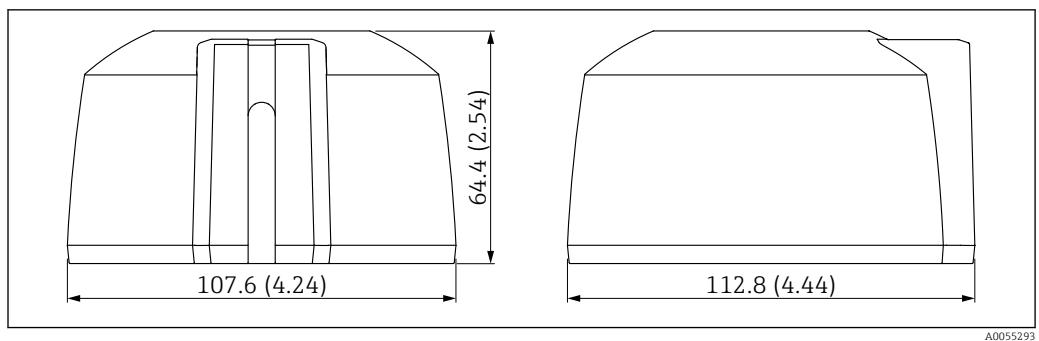


Fig. 27 Dimensões da tampa de proteção com entrada para cabos na lateral. Unidade de medida mm (in)

Material

PBT/PC

Código de pedido

71662414

14.3 Porca de fixação G 1½"

Adequada para equipamentos com conexão de processos G 1½" e MNPT 1½".

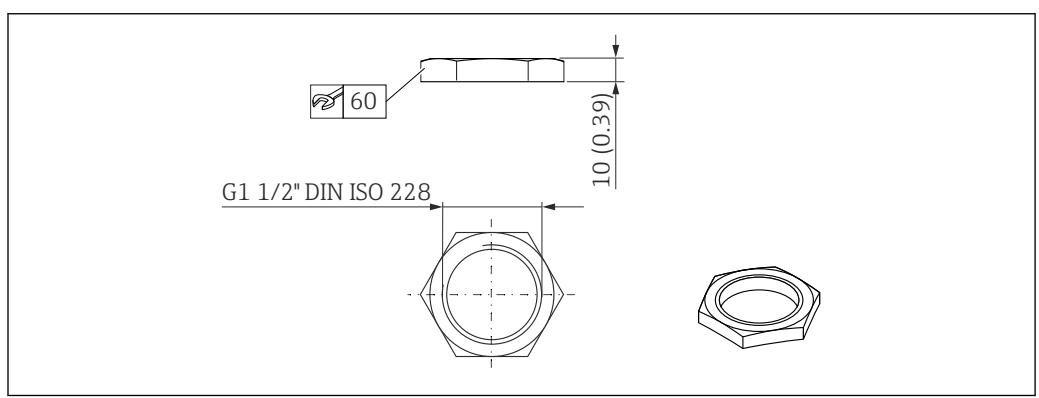


Fig. 28 Dimensões da porca de fixação. Unidade de medida mm (in)

Material

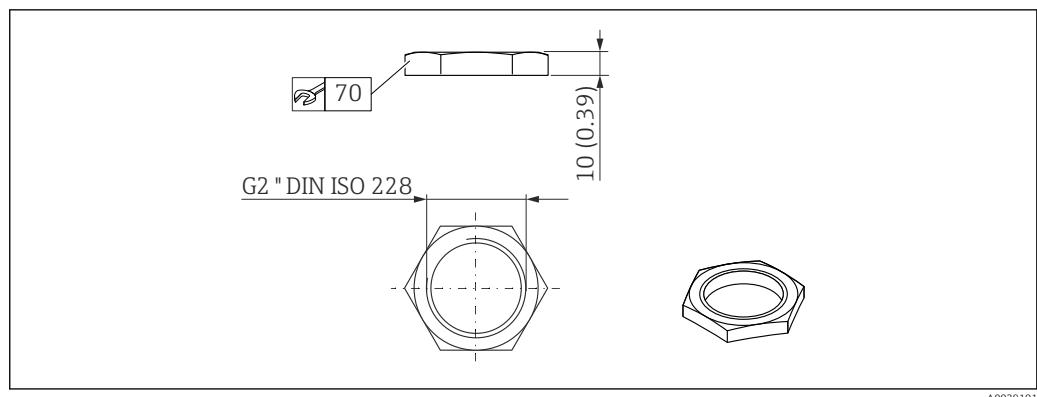
PC

Código de pedido

52014146

14.4 Porca de fixação G 2"

Adequada para equipamentos com conexão de processos na extremidade da antena G 2" e MNPT 2".



29 Dimensões da porca de fixação. Unidade de medida mm (in)

Material

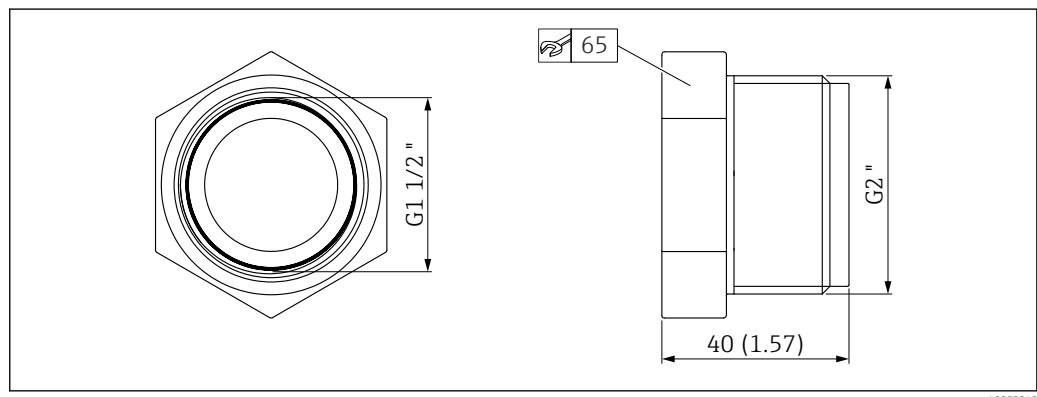
PC

Código de pedido

52000598

14.5 Adaptador Uni G 1½" > G 2"

 Faixa de temperatura -40 para 45 °C (-40 para 113 °F)



30 Dimensões do adaptador Uni

Material

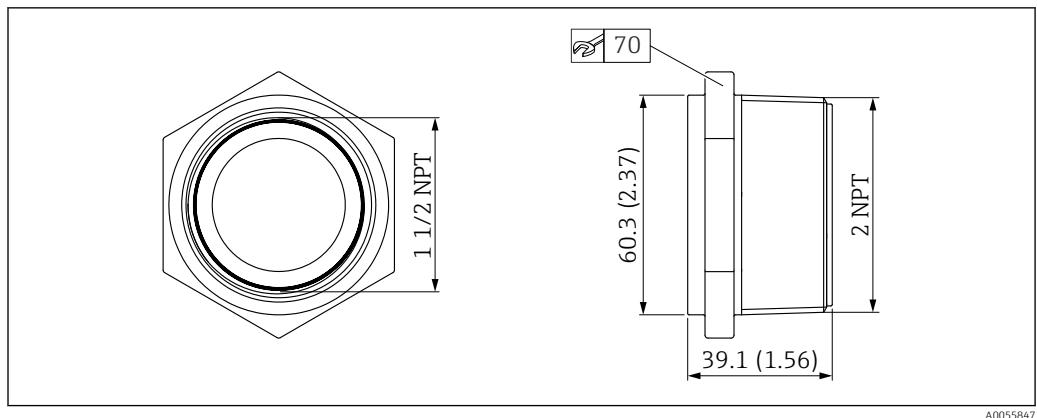
PVC

Código de pedido

71662415

14.6 Adaptador Uni MNPT 1½" > MNPT 2"

 Faixa de temperatura -40 para 65 °C (-40 para 150 °F)



31 Dimensões do adaptador Uni

Material

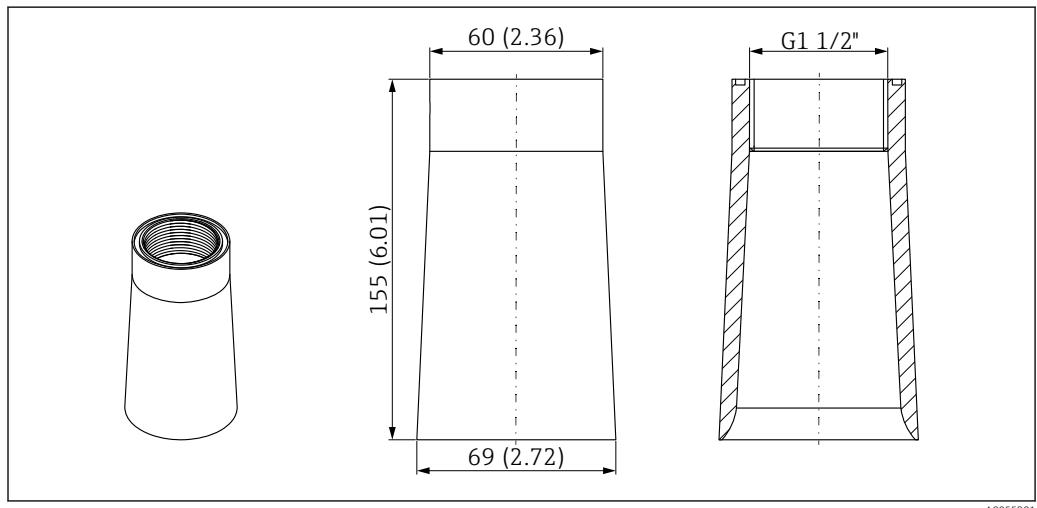
PP

Código de pedido

71668921

14.7 Tubo de proteção contra transbordamento 40 mm (1.5 in)

Adequada para uso com equipamentos com uma conexão de processo na rosca da extremidade da antena 40 mm (1.5 in) e G 1 1/2"



32 Dimensões do tubo de proteção contra transbordamento 40 mm (1.5 in). Unidade de medida mm (in)

Material

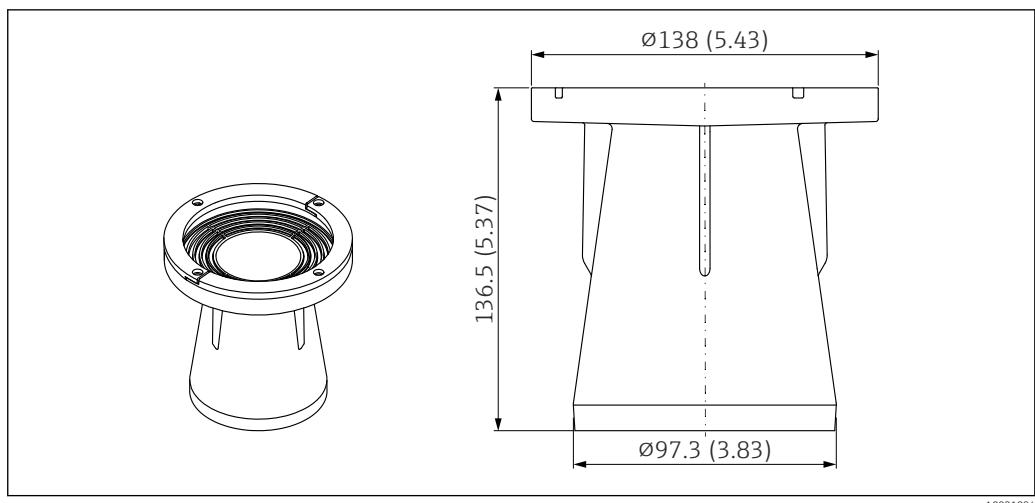
PP

Código de pedido

71091216

14.8 Tubo de proteção contra transbordamento 80 mm (3 in)

Adequado para uso com equipamentos com uma antena 80 mm (3 in) e uma conexão de processo na extremidade da antena, "sem, preparado para flange deslizante > Acessórios".



33 Dimensões do tubo de proteção contra transbordamento 80 mm (3 in). Unidade de medida mm (in)

Material

PBT/PC

Código de pedido

71662270

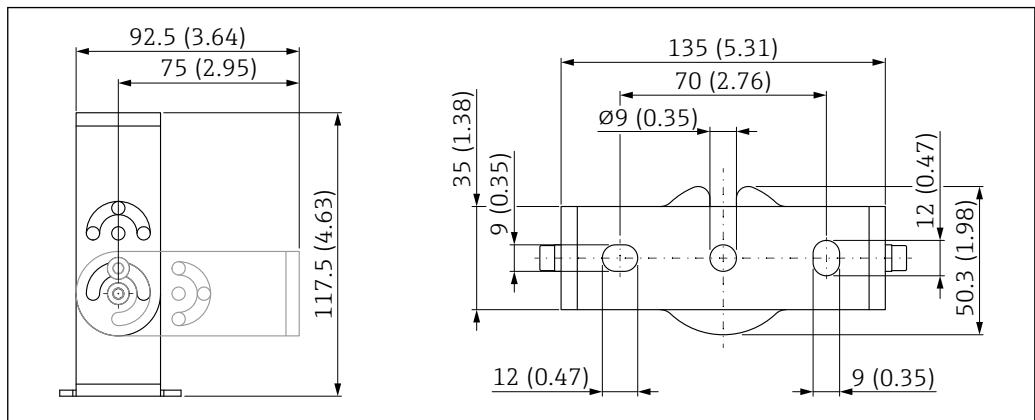
14.9 Suporte de montagem, ajustável, parede/haste/teto, 75 mm

O suporte de montagem pode ser usado para montagem em parede, haste ou teto.

Duas versões estão disponíveis:

- Conexão de processo na entrada para cabo G 1"/NPT 1"
- Conexão de processo na extremidade da antena G 1½"/NPT 1½"

14.9.1 Conexão de processo na entrada para cabo G 1"/NPT 1"



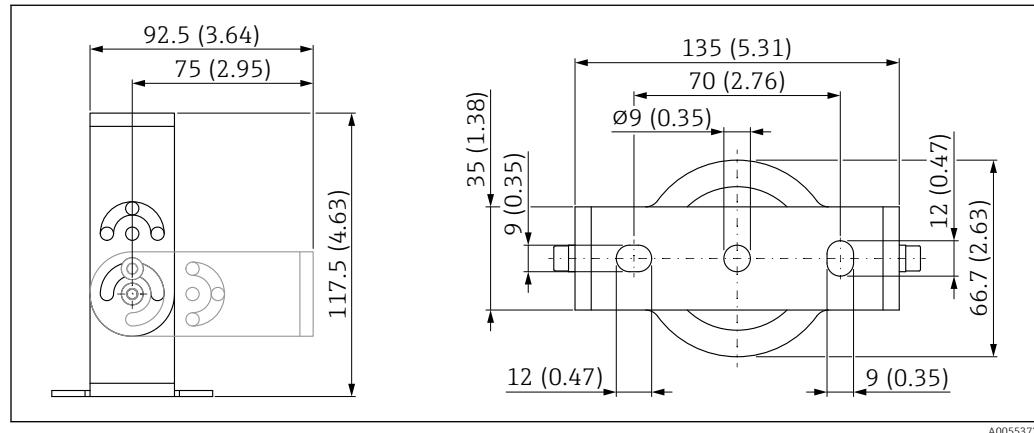
34 Dimensões do suporte de montagem. Unidade de medida mm (in)

Consiste em:

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

Número de pedido (G 1"/NPT 1")
71325079

14.9.2 Conexão de processo na extremidade da antena G 1½"/NPT 1½"



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

Consiste em:

- 1 × suporte de montagem, 316L (1,4404)
- 1 × suporte angular, 316L (1,4404)
- 3 × parafusos, A4
- 3 × discos de fixação, A4
- 1 × porca de fixação G 1½"

Número de pedido (G 1½"/NPT 1½")
71662419

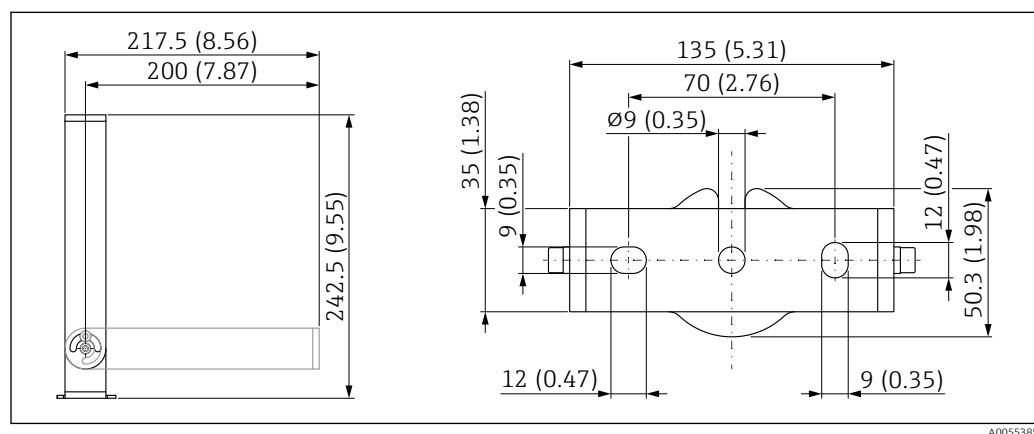
14.10 Suporte de montagem, ajustável, parede, 200 mm

O suporte de montagem pode ser usado para montagem em uma parede.

Duas versões estão disponíveis:

- Conexão de processo na entrada para cabo G 1"/NPT 1"
- Conexão de processo na extremidade da antena G 1½"/NPT 1½"

14.10.1 Conexão de processo na entrada para cabo G 1"/NPT 1"



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

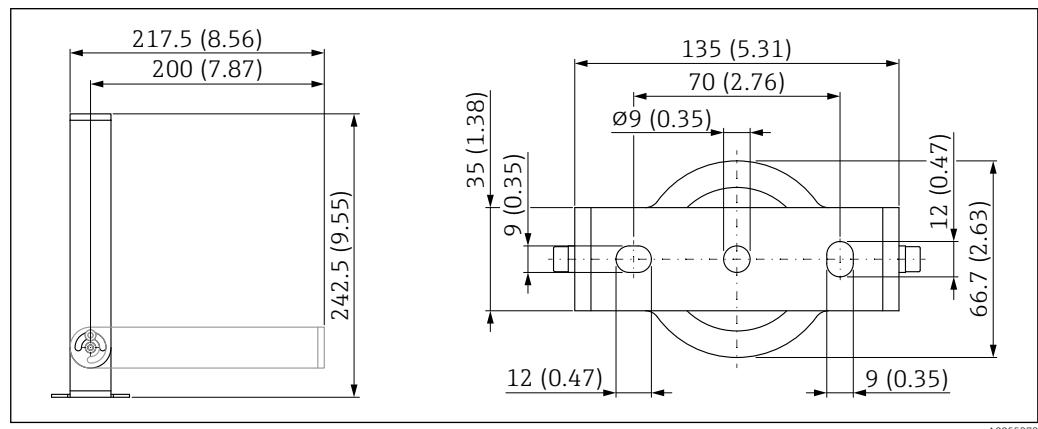
Consiste em:

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

Número de pedido (G 1"/NPT 1")

71662421

14.10.2 Conexão de processo na extremidade da antena G 1½"/NPT 1½"



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

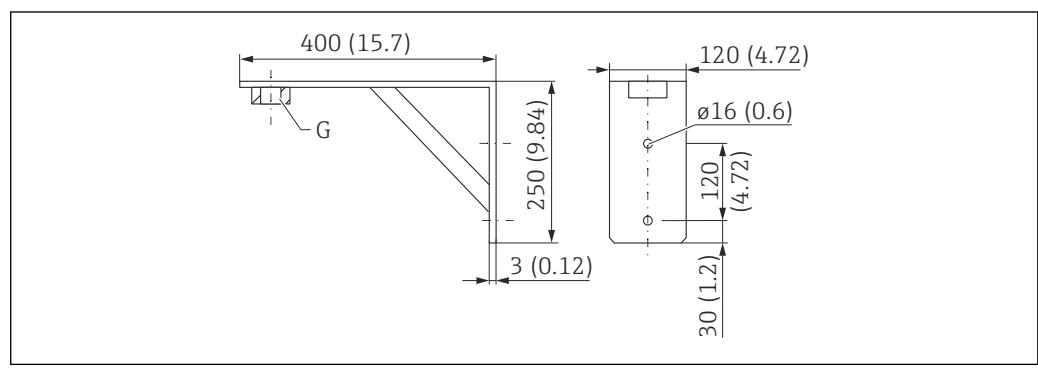
Consiste em:

- 1 × suporte de montagem, 316L (1,4404)
- 1 × suporte angular, 316L (1,4404)
- 3 × parafusos, A4
- 3 × discos de fixação, A4
- 1 × porca de fixação G 1½"

Número de pedido (G 1½"/NPT 1½")

71662423

14.11 Suporte angular para montagem em parede



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

G Conexão do sensor de acordo com a estrutura do produto "Conexão de processo na extremidade da antena"

Peso

3.4 kg (7.5 lb)

Material

316L (1.4404)

Número de pedido para conexão de processos G 1½"

71452324

Também adequado para MNPT 1½"

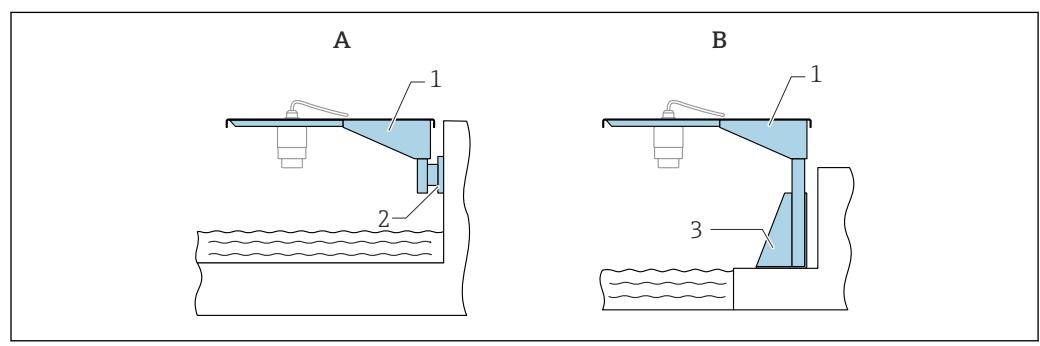
Número de pedido para conexão de processos G 2"

71452325

Também adequado para MNPT 2"

14.12 Escora articulada com pivô

14.12.1 Tipo de instalação da conexão de processo na entrada para cabo do sensor

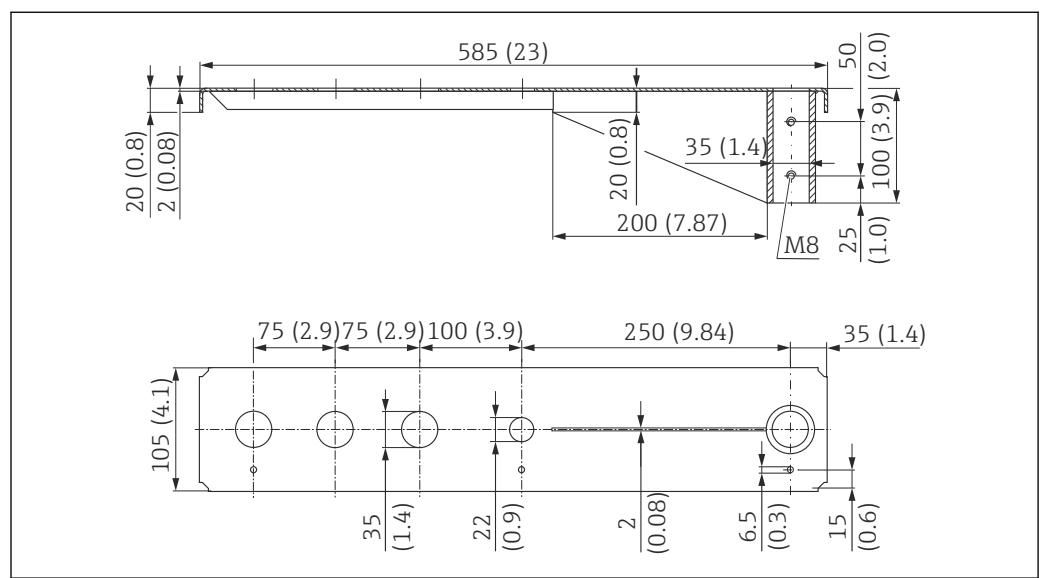


A0028885

■ 39 Tipo de instalação da conexão de processo na entrada para cabo do sensor

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

Escora 500 mm com pivô, conexão de processo na entrada para cabo do sensor



A0037806

■ 40 Dimensões da escora 500 mm com pivô para conexão de processo na entrada para cabo do sensor.
Unidade de medida mm (in)

Peso:

2.1 kg (4.63 lb)

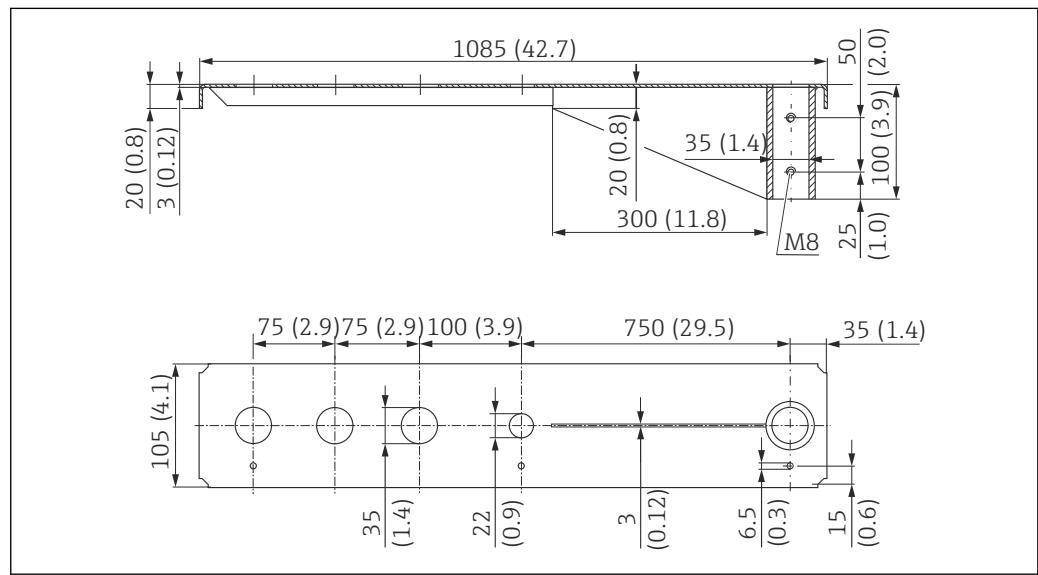
Material

316L (1.4404)

Número de pedido

71452315

- i**
- Aberturas 35 mm (1.38 in) para todas as conexões de processo na rosca da entrada para cabos 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

Escora 1 000 mm com pivô, conexão de processo na entrada para cabo do sensor

41 Dimensões da escora 1 000 mm com pivô para conexão de processo na entrada para cabo do sensor.
Unidade de medida mm (in)

Peso:

4.5 kg (9.92 lb)

Material

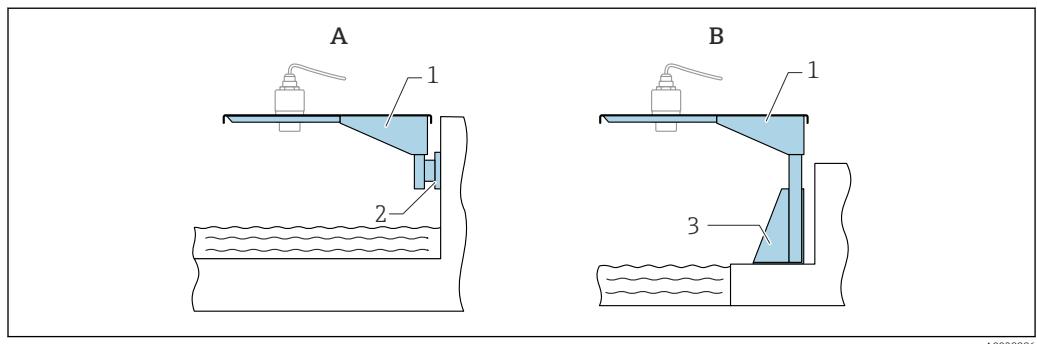
316L (1.4404)

Número de pedido

71452316

- i**
- Aberturas 35 mm (1.38 in) para todas as conexões de processo na rosca da entrada para cabos 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

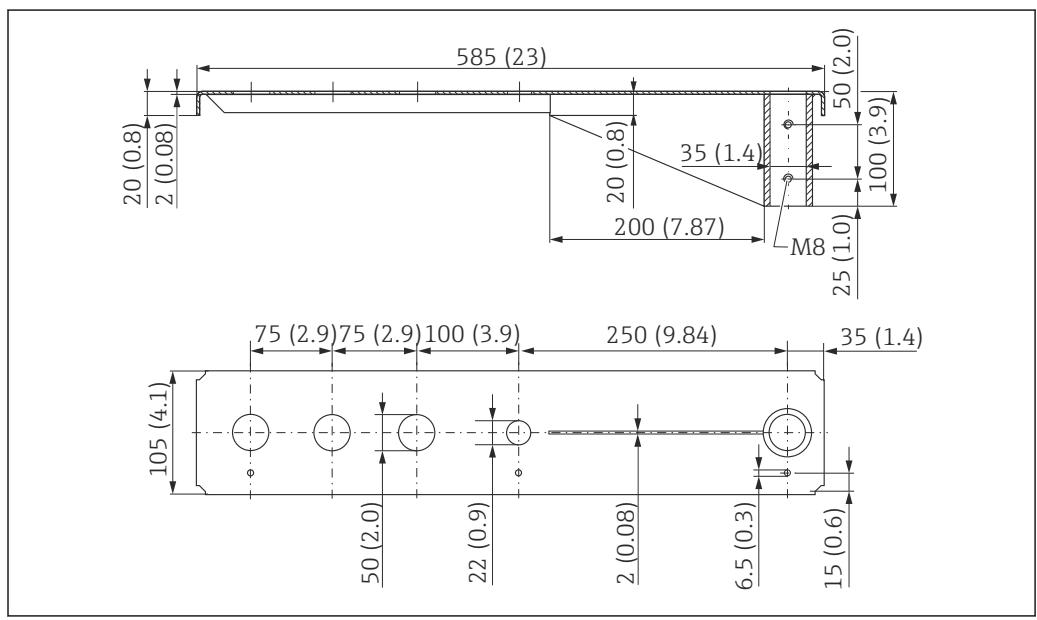
14.12.2 Tipo de instalação da conexão de processo na extremidade da antena do sensor



42 Tipo de instalação da conexão de processo na extremidade da antena do sensor

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

Braço articulado 500 mm com pivô, conexão de processo na extremidade da antena do sensor G 1½"



■ 43 Dimensões da braço articulado 500 mm com pivô, para conexão de processo na extremidade da antena do sensor G 1½". Unidade de medida mm (in)

Peso:

Weight:

Material

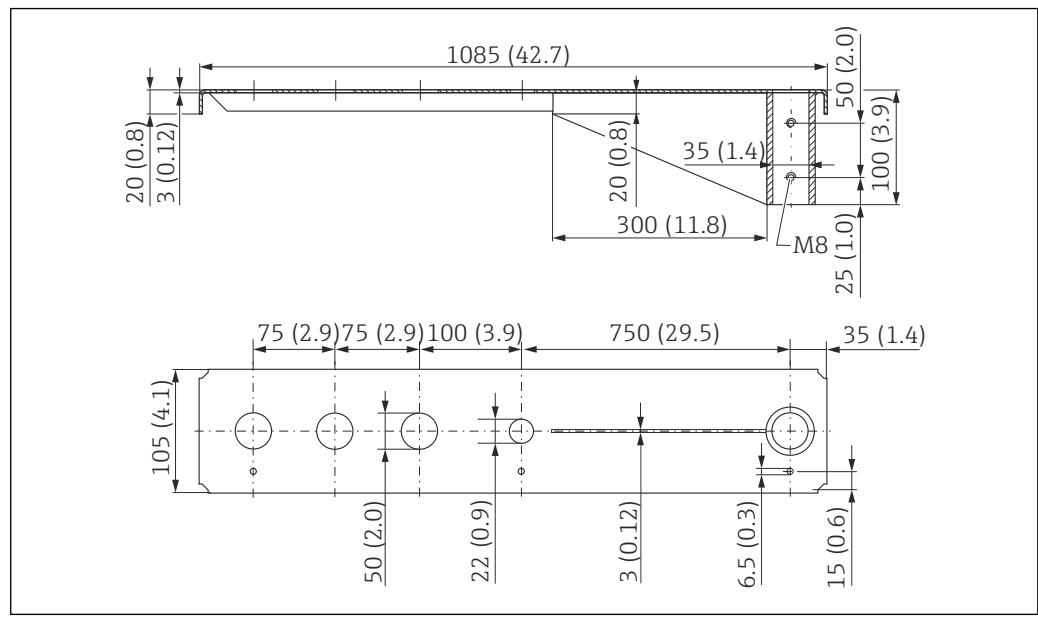
Material

Código de pedido

George de P.

- Aberturas 50 mm (2.0 in) para todas as conexões de processo na rosca da extremidade da antena G 1½" ou MNPT 1½"
 - A abertura 22 mm (0.87 in) pode ser usada para um sensor adicional
 - Parafusos de retenção estão inclusos na entrega

Braço articulado 1 000 mm com pivô, conexão de processo na extremidade da antena do sensor G 1½"



44 Dimensões do braço articulado 1 000 mm com pivô, para conexão de processo na extremidade da antena do sensor G 1½". Unidade de medida mm (in)

Peso:

4.4 kg (9.7 lb)

Material

316L (1.4404)

Código de pedido

71452319



- Aberturas 50 mm (2.0 in) para todas as conexões de processo na rosca da extremidade da antena G 1½" ou MNPT 1½"
- A abertura 22 mm (0.87 in) pode ser usada para um sensor adicional
- Parafusos de retenção estão inclusos na entrega

14.12.3 Bancada de montagem, 700 mm (27.6 in) para braço articulado com pivô

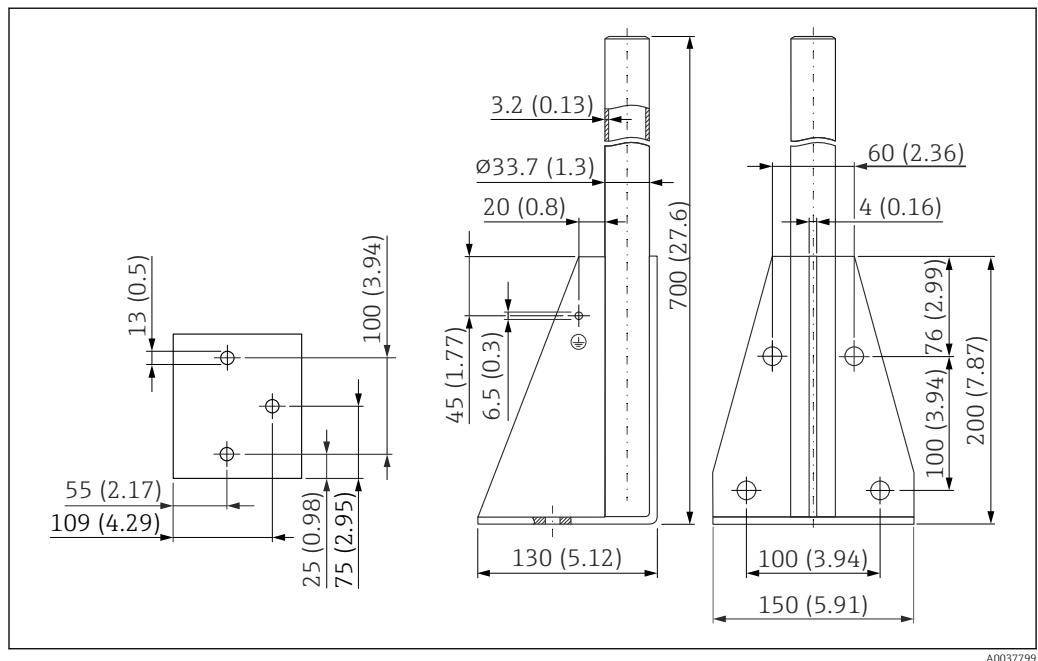


Fig. 45 Dimensões. Unidade de medida mm (in)

Peso:

4.2 kg (9.26 lb)

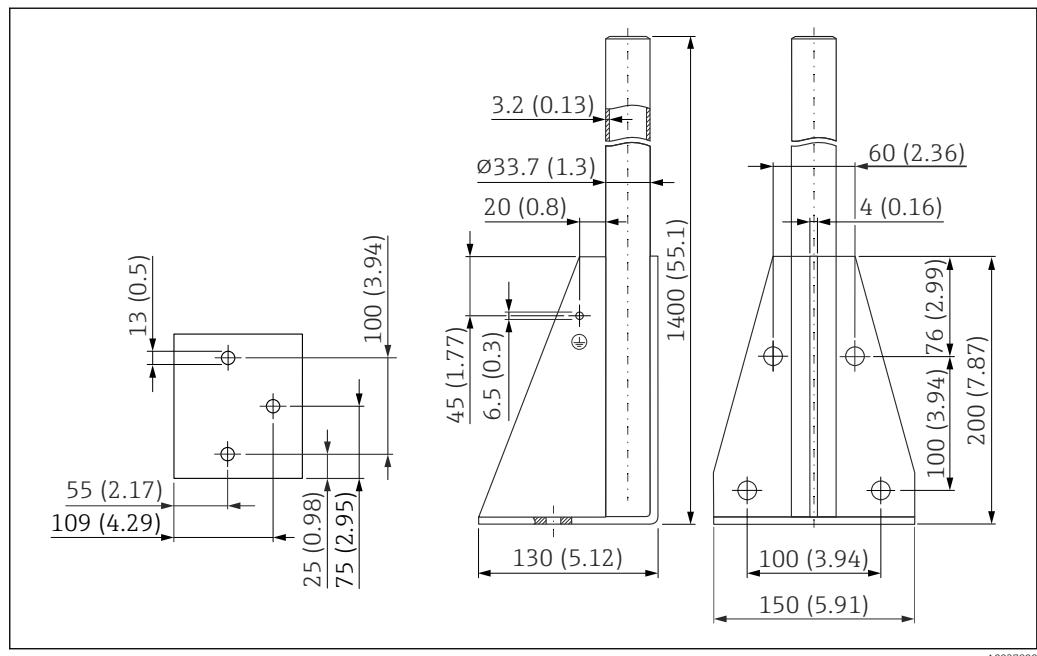
Material

316L (1.4404)

Código de pedido

71452327

14.12.4 Bancada de montagem, 1400 mm (55.1 in) para braço articulado com pivô



46 Dimensões. Unidade de medida mm (in)

Peso:

6 kg (13.23 lb)

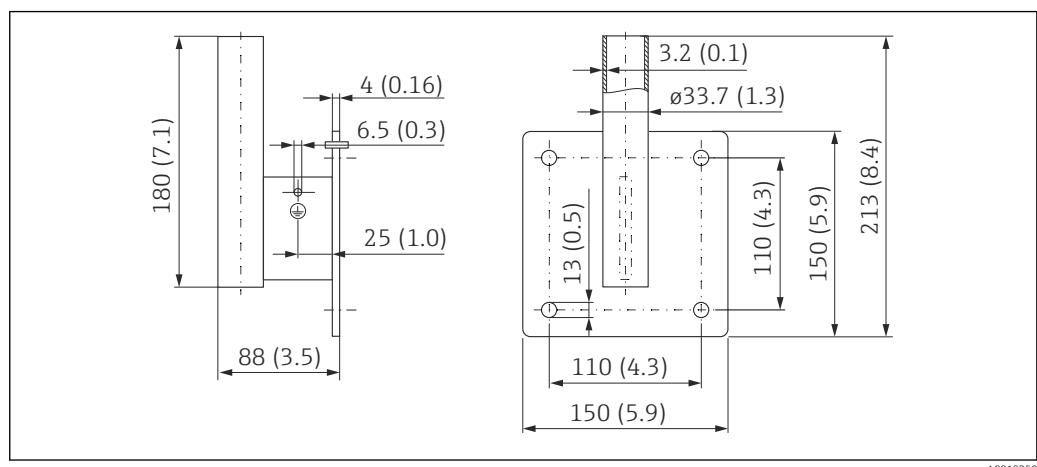
Material

316L (1.4404)

Código de pedido

71452326

14.12.5 Suporte de parede para cantilever com pivô



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

Peso

1.2 kg (2.65 lb)

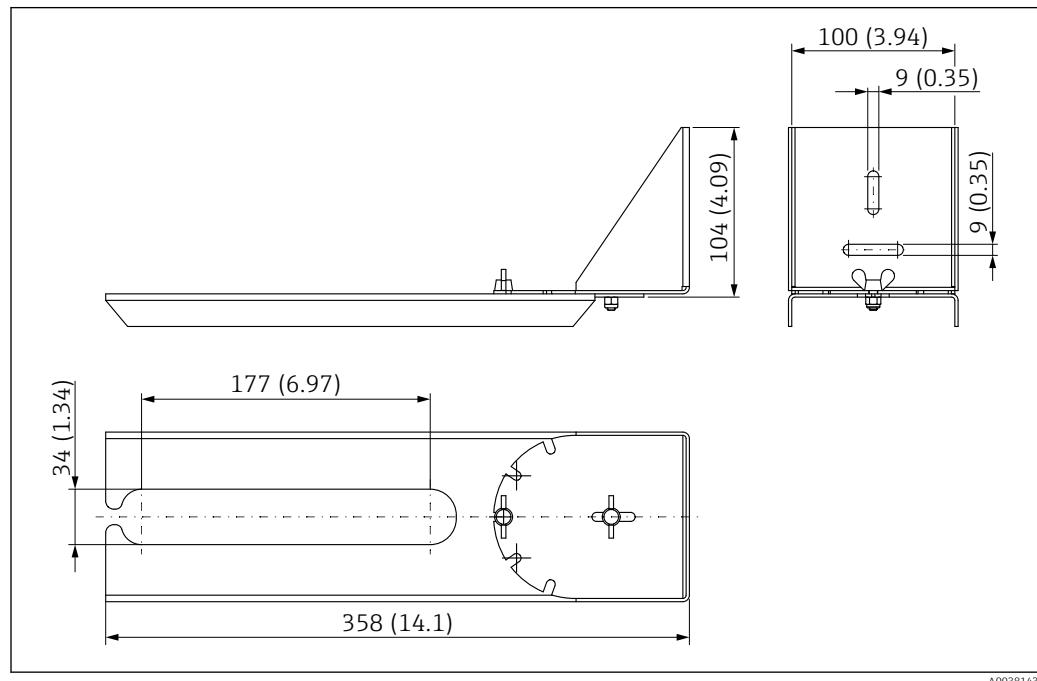
Material

316L (1.4404)

Número de pedido
71452323

14.13 Suporte de montagem pivotável

O suporte de montagem pivotável é usado, por exemplo, para instalar o equipamento em um bueiro sobre um canal de esgoto.



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

i Aberturas 34 mm (1.34 in) para todas as conexões de processo na rosca da entrada para cabos G 1" ou MNPT 1"

Material

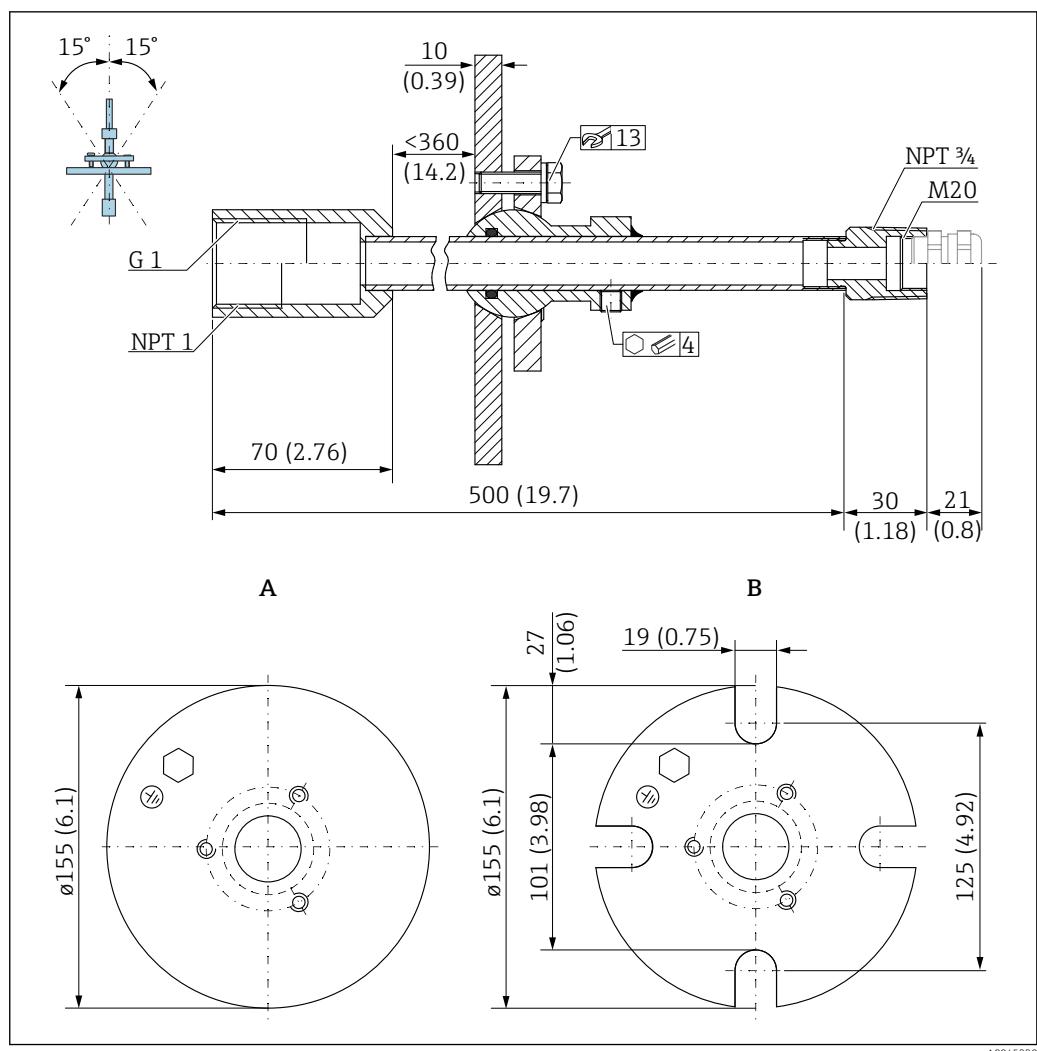
316L (1.4404)

Código de pedido

71429910

14.14 Unidade de alinhamento FAU40

A unidade de alinhamento é usada para alinhar o sensor com os sólidos a granel.



A0045330

49 Dimensões. Unidade de medida mm (in)

A Flange de solda

B Flange UNI

Material

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

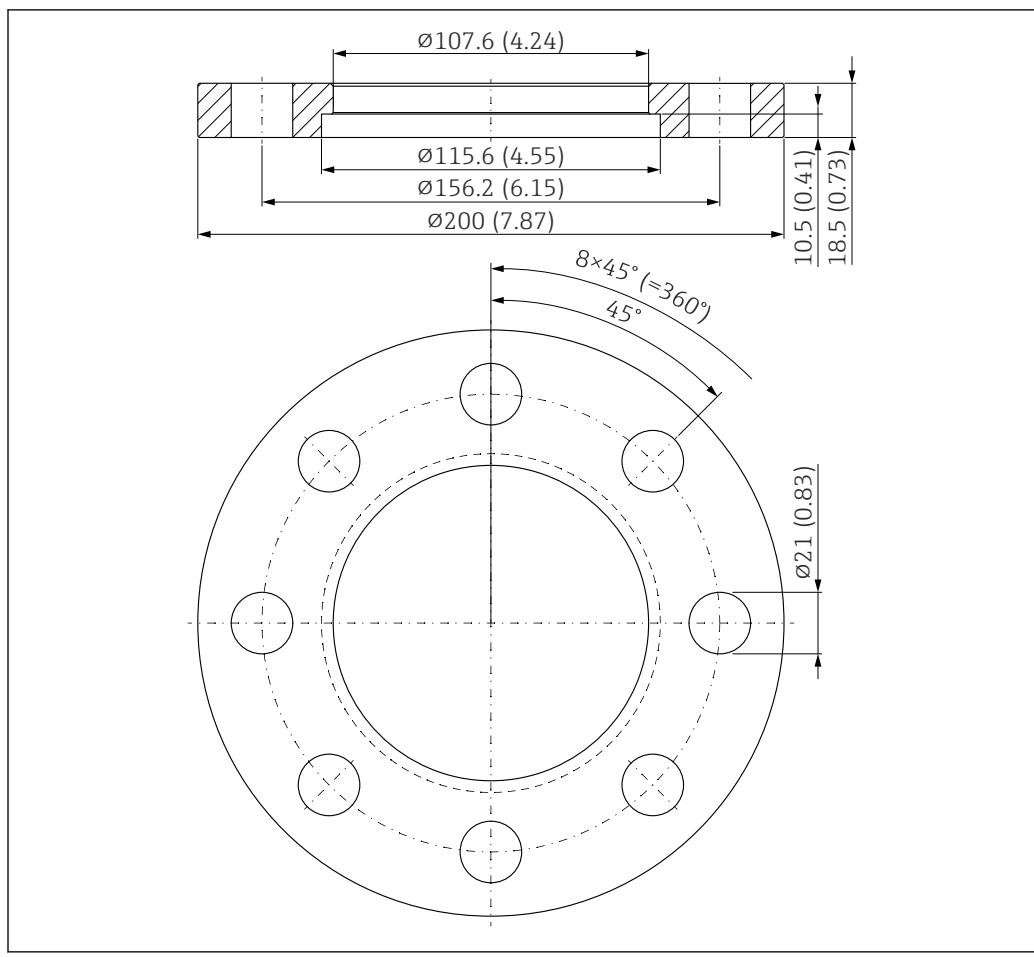
Número de pedido

FAU40-##

i Para uso em todas as conexões de processo na rosca da entrada para cabos G 1" ou MNPT 1" e cabos de conexão com diâm. máx. de 10 mm (0.43 in), comprimento mín. 600 mm (23.6 in).

i Informações técnicas TI00179F

14.15 Flange deslizante UNI 3"/DN80/80, PP



50 Dimensões da flange deslizante UNI 3"/DN80/80. Unidade de medida mm (in)

A Conexão do sensor de acordo com a estrutura do produto "Conexão de processo na extremidade da antena; sem; preparado para flange deslizante UNI: Acessórios"

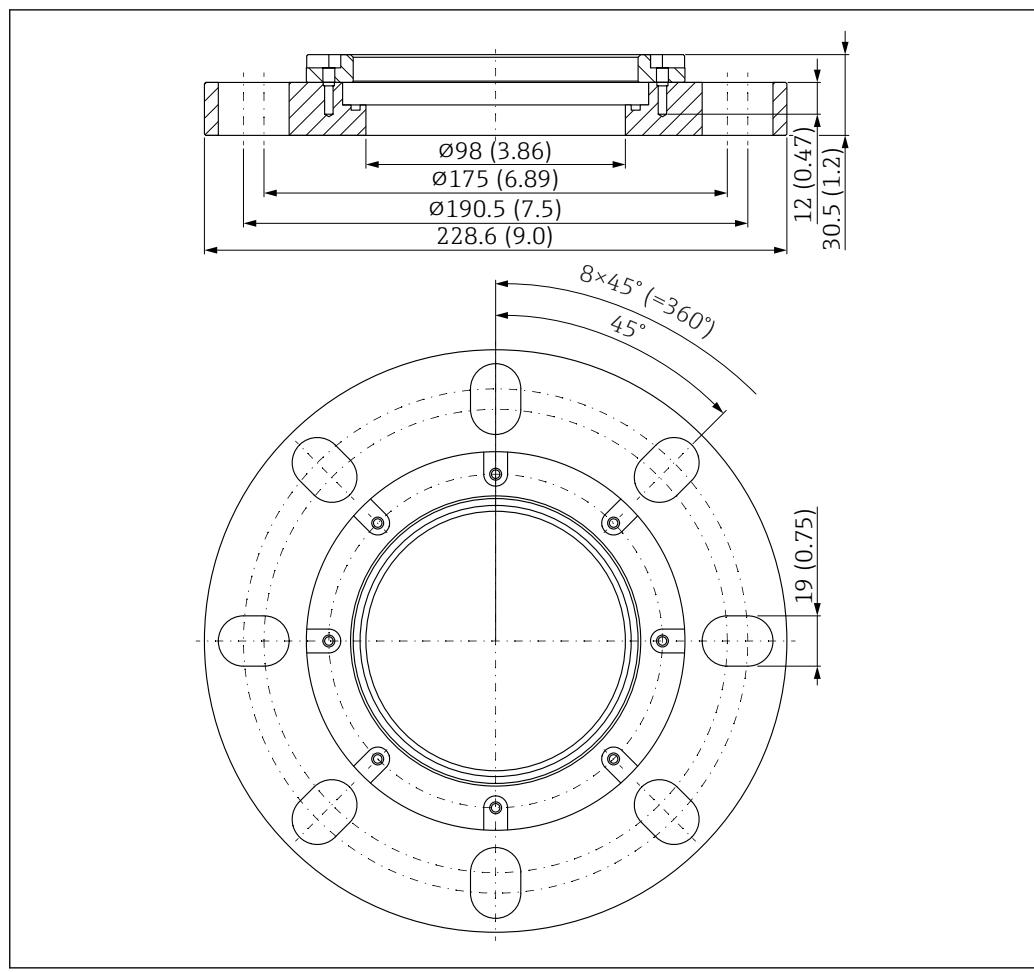
Material

PP

Código de pedido

71162777

14.16 Flange deslizante UNI 4"/DN100/100, PP



51 Dimensões da flange deslizante UNI 4"/DN100/100. Unidade de medida mm (in)

A Conexão do sensor de acordo com a estrutura do produto "Conexão de processo na extremidade da antena; sem: preparado para flange deslizante UNI: Acessórios"

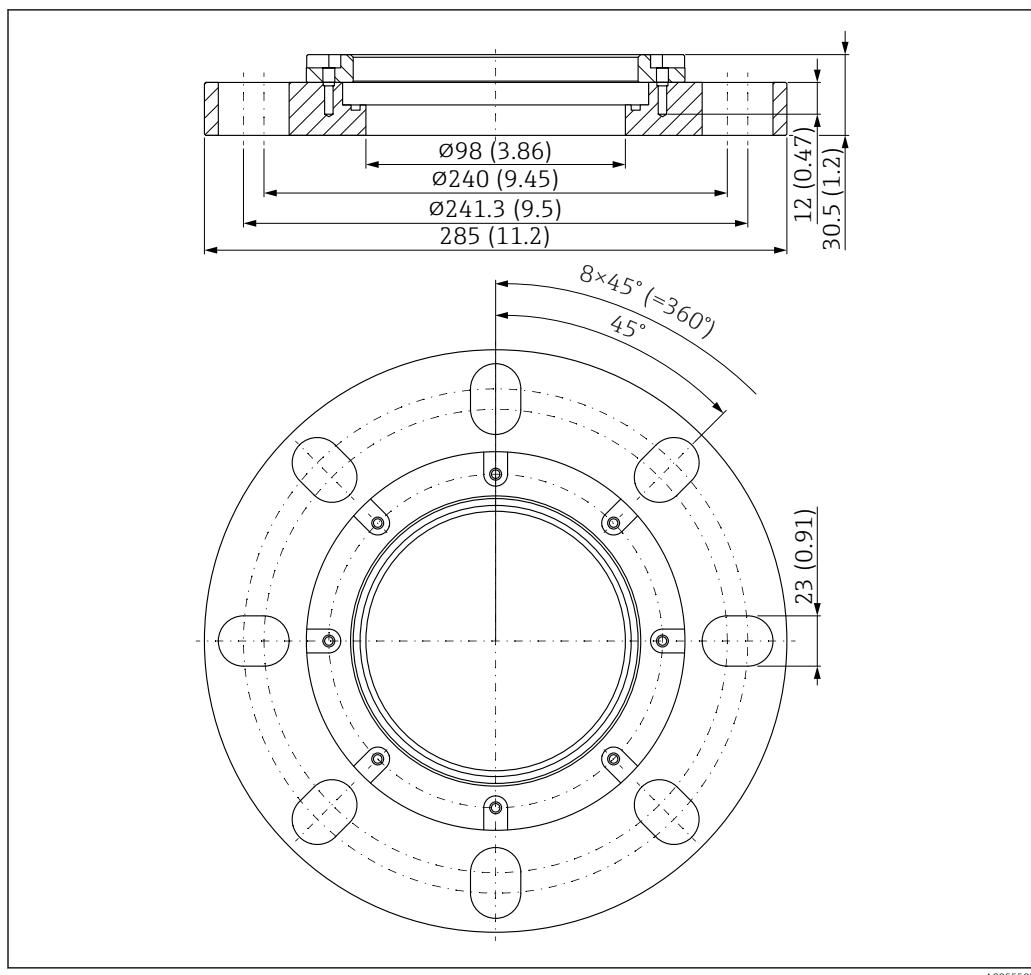
Material

PP

Código de pedido

George de J.

14.17 Flange deslizante UNI 6"/DN150/150, PP



52 Dimensões da flange deslizante UNI 6"/DN150/150. Unidade de medida mm (in)

A Conexão do sensor de acordo com a estrutura do produto "Conexão de processo na extremidade da antena; sem; preparado para flange deslizante UNI: Acessórios"

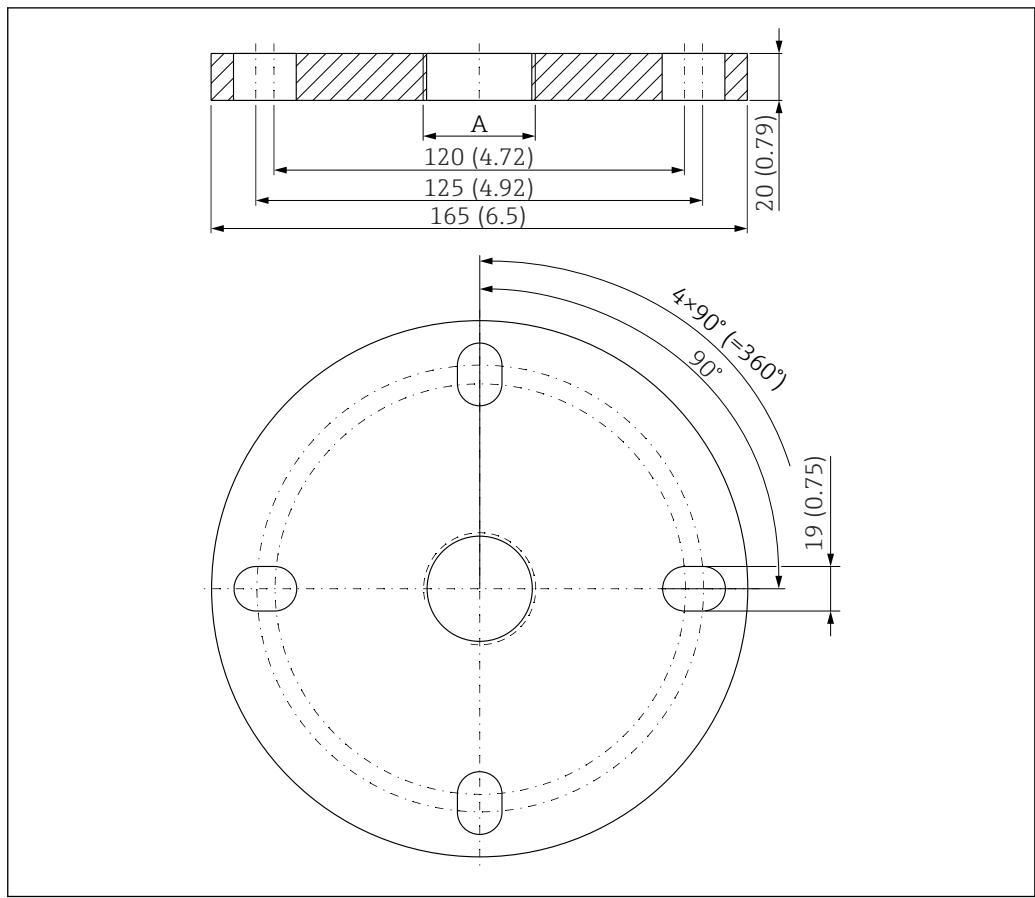
Material

PP

Código de pedido

71162780

14.18 Flanges UNI 2"/DN50/50, PP



53 Dimensões da flange UNI 2"/DN50/50. Unidade de medida mm (in)

A Conexão do sensor de acordo com a estrutura do produto "Conexão de processo na extremidade da antena"

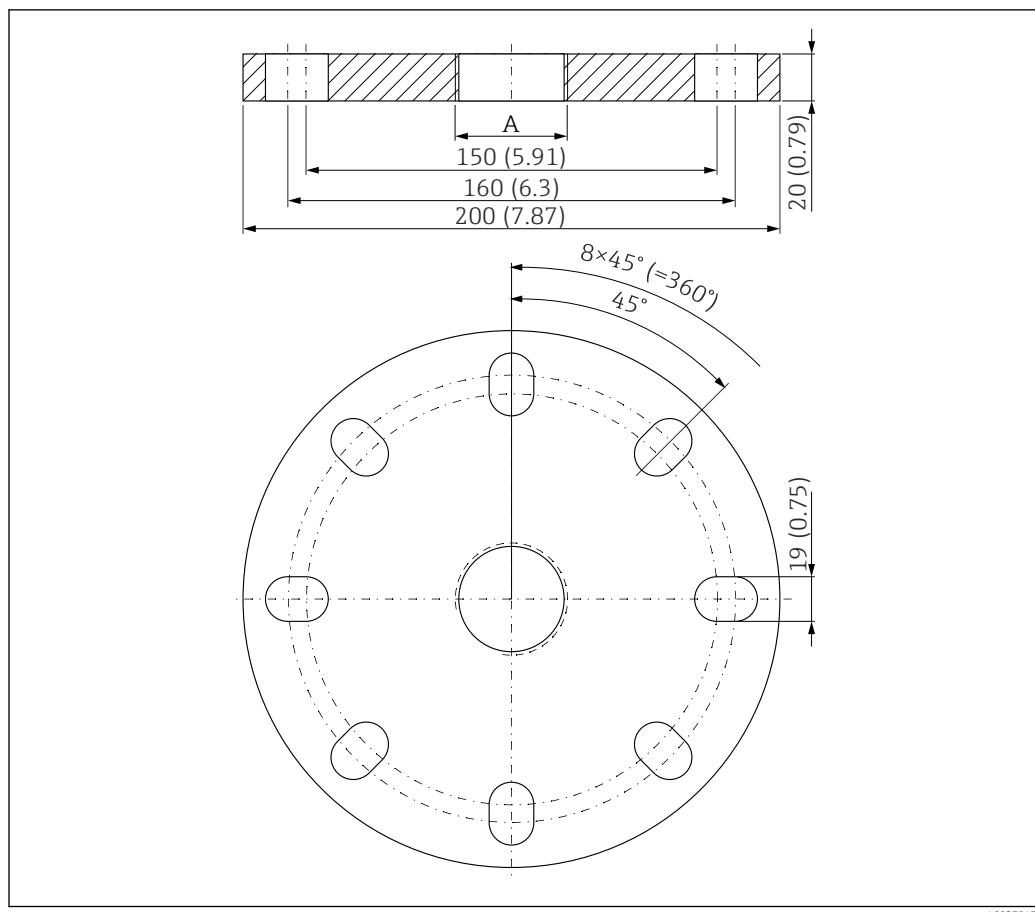
Material

PP

Código de pedido

FAX50-####

14.19 Flange UNI 3"/DN80/80, PP



A0037947

54 Dimensões da flange UNI 3"/DN80/80. Unidade de medida mm (in)

A Conexão do sensor de acordo com a estrutura do produto "Conexão de processo na extremidade da antena" ou "conexão do processo na entrada para cabo"

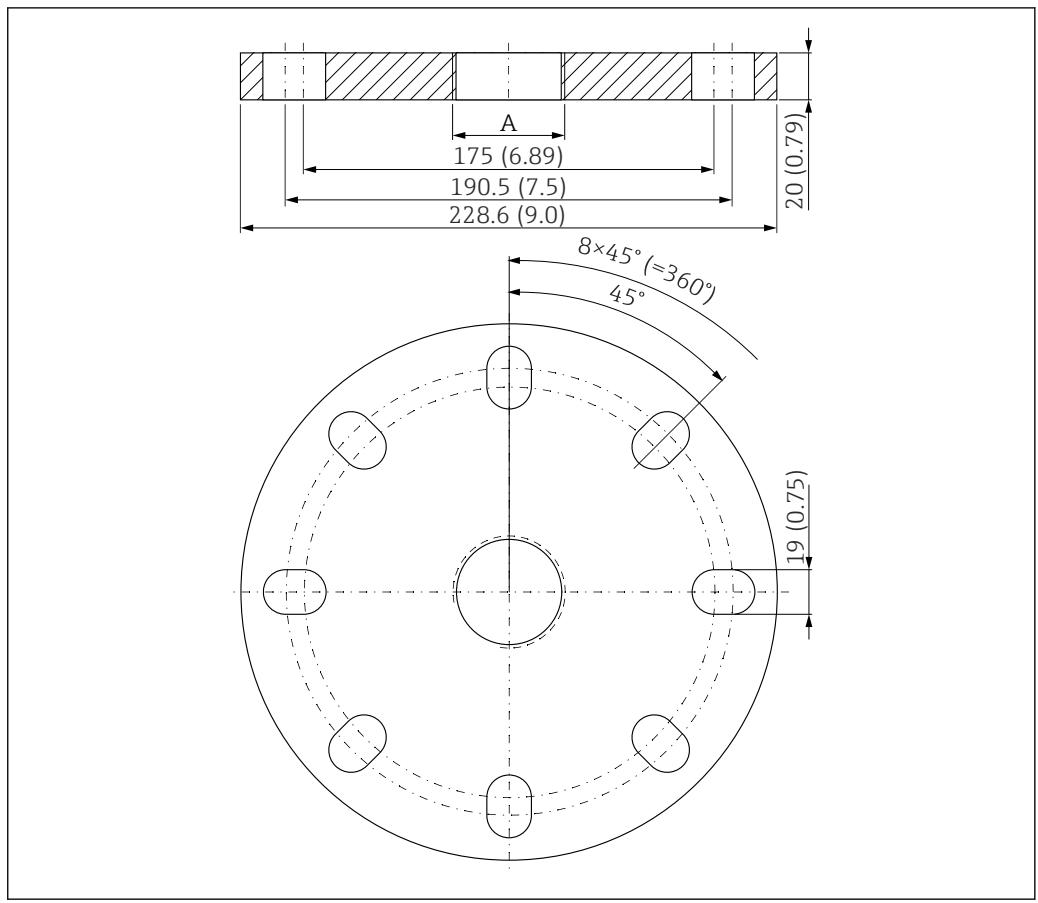
Material

PP

Código de pedido

FAX50-####

14.20 Flange UNI 4"/DN100/100, PP



55 Dimensões da flange UNI 4"/DN100/100. Unidade de medida mm (in)

A Conexão do sensor de acordo com a estrutura do produto "Conexão de processo na extremidade da antena" ou "conexão do processo na entrada para cabo"

Material

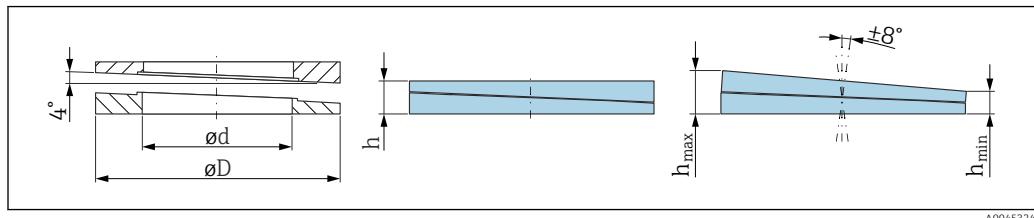
PP

Código de pedido

FAX50-####

14.21 Vedaçāo de flange ajustável

A vedaçāo ajustável do flange é usada para alinhar o sensor.



A0045324

56 Dimensões

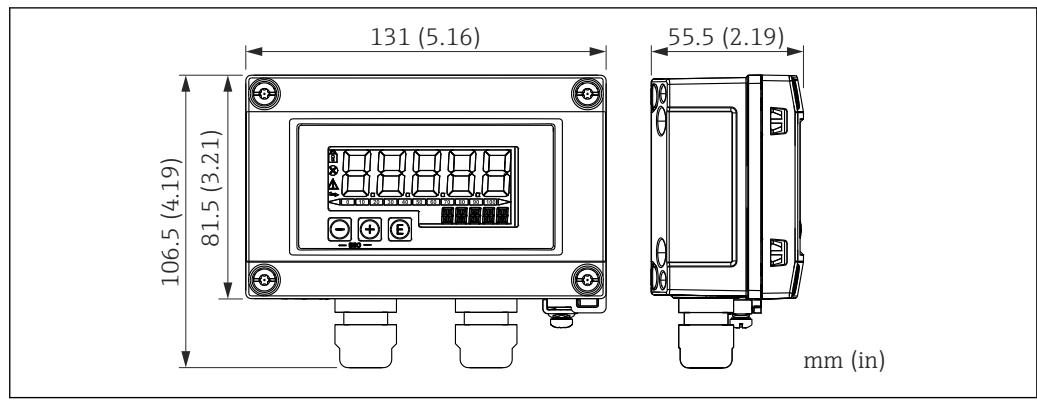
Dados técnicos: versão DN/JIS

Código de pedido	71074263	71074264	71074265
Compatível com	DN80 PN10/40	DN100 PN10/16	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DN150 PN10/16 ▪ JIS 10K 150A
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 do 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 _{min}	14 mm (0.55 in)	14 mm (0.55 in)	14 mm (0.55 in)
h _{máx}	30 mm (1.18 in)	33 mm (1.3 in)	39 mm (1.45 in)

Dados técnicos: versão ASME/JIS

Código de pedido	71249070	71249072	71249073
Compatível com	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASME 3" 150 lbs ▪ JIS 80A 10K 	ASME 4" 150 lbs	ASME 6" 150 lbs
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 do 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 _{min}	14 mm (0.55 in)	14 mm (0.55 in)	14 mm (0.55 in)
h _{máx}	30 mm (1.18 in)	33 mm (1.3 in)	39 mm (1.45 in)

14.22 RIA15 no invólucro de campo

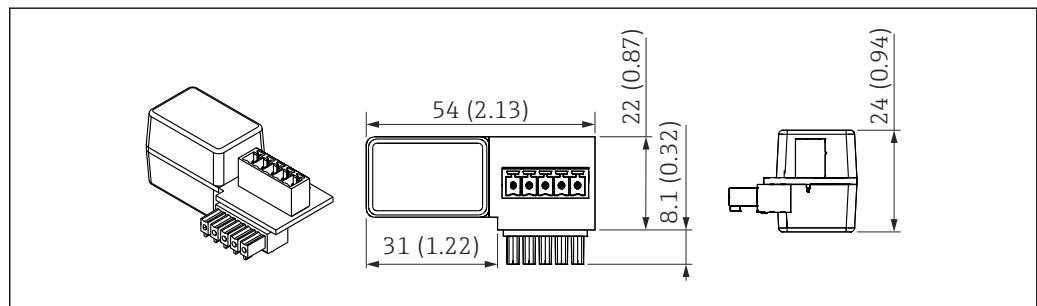


A0017722

57 Dimensões do RIA15 no invólucro de campo. Unidade de medida mm (in)

- i** Versões do equipamento fabricadas antes de fevereiro de 2025 só podem ser conectadas através da saída em corrente de 4 a 20 mA.
- i** O display remoto RIA15 pode ser pedido com ou sem operação através da estrutura do produto "Acessório integrado".
Material do invólucro de campo: Plástico (PBT com fibras de aço, antiestático)
Outras versões de invólucros estão disponíveis através da estrutura de produto RIA15.
- i** Alternativamente disponível como acessório, para mais detalhes, consulte as Informações técnicas TI01043K e as Instruções de operação BA01170K

14.23 Resistor de comunicação HART

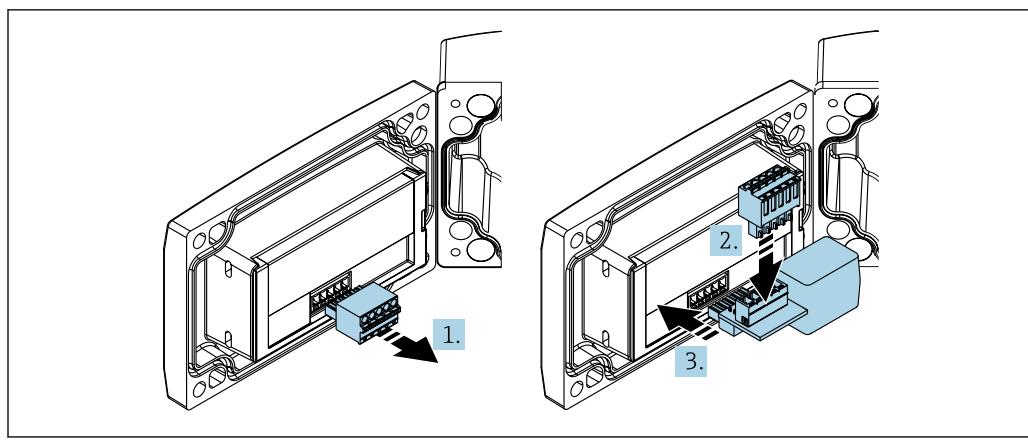


A0020858

58 Dimensões do resistor de comunicação HART. Unidade de medida mm (in)

O resistor de comunicação HART é necessário para a operação do RIA15 e é fornecido com "display remoto RIA15, com operação através de HART" quando pedido.

- i** Informações técnicas do documento TI01043K e Instruções de operação BA01170K



i Para operar o RIA15, o resistor de comunicação HART deve ser integrado.

1. Desconecte o borne 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.

14.24 DeviceCare SFE100

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

O DeviceCare está disponível para download gratuito em 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

14.25 FieldCare SFE500

Ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseada em FDT

Ele configura todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajuda você 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

14.26 Device Viewer

Todas as peças de reposição para o equipamento, juntamente com o código de pedido, estão listadas no *Visualizador do equipamento* (www.endress.com/deviceviewer).

14.27 Commubox FXA195 HART

Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB

 Informações técnicas TI00404F

14.28 RN22

Barreira ativa de um ou dois canais para isolamento elétrico seguro de circuitos do sinal padrão 4 para 20 mA, transparente HART



Informações técnicas TI01515K e Instruções de operação BA02004K

14.29 RN42

Barreira ativa de canal único com fonte de alimentação de amplo alcance para isolamento elétrico seguro de circuitos de sinais padrão 4 para 20 mA, transparente ao HART.



Informações técnicas TI01584K e Instruções de operação BA02090K

14.30 Field Xpert SMT70

PC tablet universal de alto desempenho para configuração de equipamentos em Zona Ex 2 e áreas que não sejam Ex



Para detalhes, consulte as "Informações técnicas" TI01342S

14.31 Field Xpert SMT77

PC tablet universal de alto desempenho para configuração de equipamentos em áreas Zona Ex 1



Para detalhes, consulte as "Informações técnicas" TI01418S

14.32 Aplicativo SmartBlue

Aplicativo móvel para fácil configuração de equipamentos no local através da tecnologia sem fio Bluetooth®.

14.33 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

15 Dados técnicos

15.1 Entrada

15.1.1 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 **E**, a distância vazia inserida.

15.1.2 Faixa de medição

A faixa de medição começa no ponto em que o feixe alcança o fundo do tanque. Níveis abaixo desse ponto não podem ser medidos, particularmente no caso de bases esféricas ou saídas cônicas.

Faixa de medição máxima

A faixa de medição máxima depende do tamanho da antena.

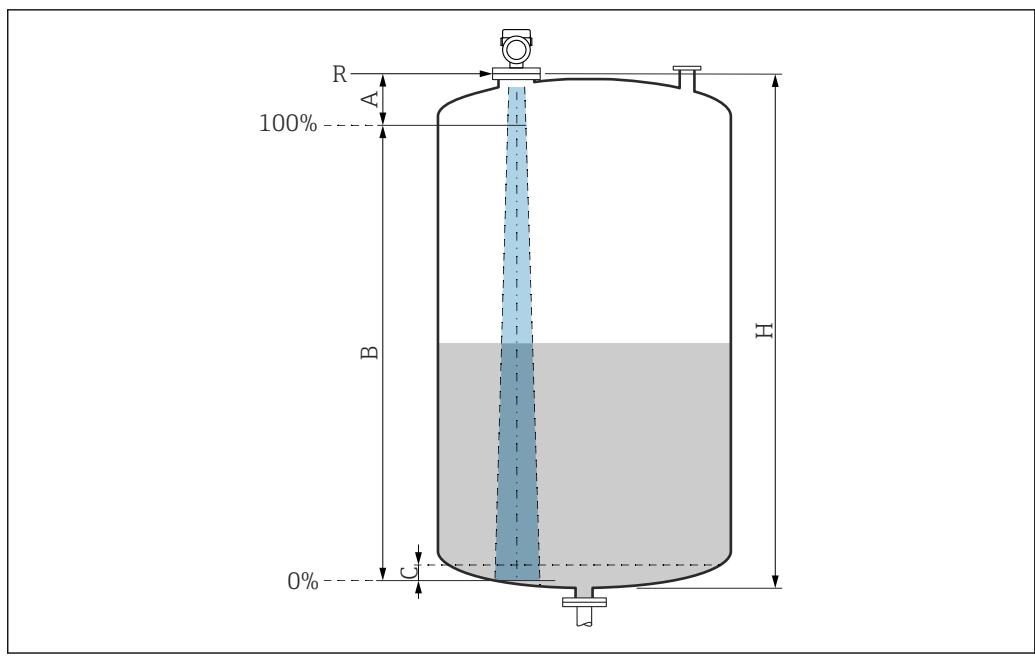
Antena	Faixa de medição máxima
40 mm (1.5 in)	20 m (65.6 ft)
80 mm (3 in)	30 m (98.4 ft)

Faixa de medição utilizável

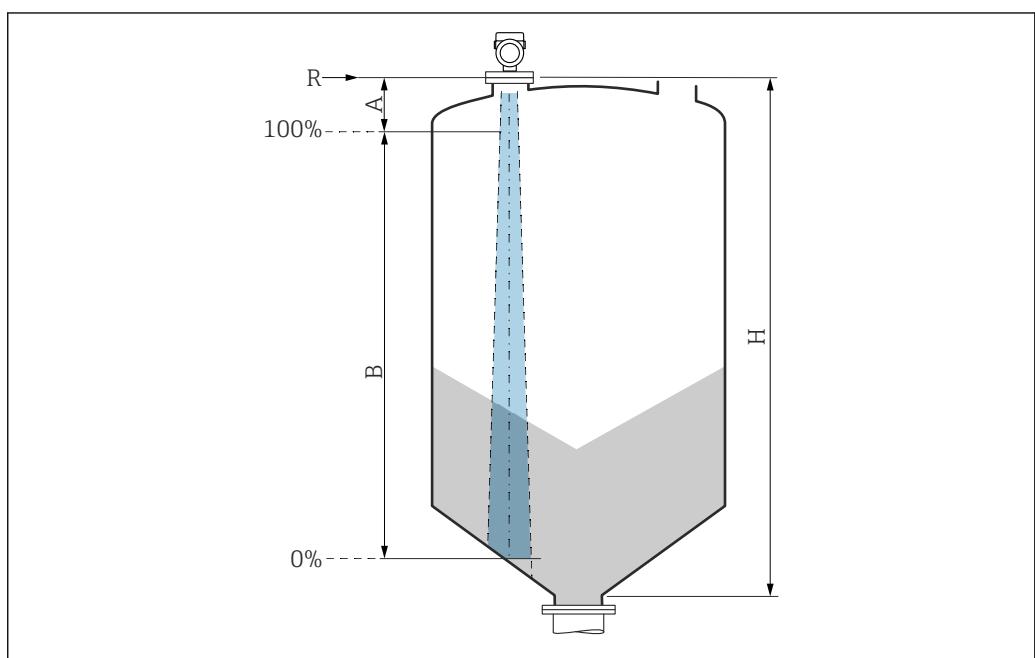
A faixa de medição utilizável depende do tamanho da antena, das propriedades reflexivas do meio, da posição de instalação e de quaisquer interferências possíveis de reflexão.

Em princípio, a medição é possível até a ponta da antena.

Dependendo da posição do produto (ângulo de repouso para sólidos) e para evitar qualquer dano material causado por meios corrosivos ou agressivos ou acúmulo de depósitos na antena, o final da faixa de medição deve ser selecionado 10 mm (0.4 in) antes da ponta da antena.



- A Ponta da antena + 10 mm (0.4 in)
 B Faixa de medição utilizável
 C 50 para 80 mm (1.97 para 3.15 in); ϵ_r do meio ≤ 2
 H Altura do recipiente
 R Ponto de referência da medição, varia de acordo com o sistema da antena (consulte a seção Construção mecânica)



- A Ponta da antena + 10 mm (0.4 in)
 B Faixa de medição utilizável
 H Altura do recipiente
 R Ponto de referência da medição, varia de acordo com o sistema da antena (consulte a seção Construção mecânica)

No caso de meios com baixa constante dielétrica $\epsilon_r < 2$, o fundo do tanque pode ficar visível através do meio quando os níveis estiverem muito baixos (menos que o nível C). A precisão reduzida deve ser esperada nessa faixa. Se isso não for aceitável, o ponto zero deve ser

positionado a uma distância C acima do fundo do tanque (veja a figura) para essas aplicações.

Os grupos de meios e a faixa de medição possível estão descritos como função da aplicação e grupo de meio na seção a seguir. Se a permissividade relativa do meio não for conhecida, para garantir uma medição confiável, presume-se que o meio pertença ao grupo B.

Grupos de meios

- **A** (ϵ_r 1.4 para 1.9)

Líquidos não condutores, ex., gás liquefeito

- **B** (ϵ_r 1.9 para 4)

Líquidos não condutivos, por ex. gasolina, petróleo, tolueno etc.

- **C** (ϵ_r 4 para 10)

por ex., ácido concentrado, solventes orgânicos, éster, anilina etc.

- **D** ($\epsilon_r > 10$)

Líquidos condutores, soluções aquosas, ácidos diluídos, bases e álcool

i Para obter os valores de permissividade relativa (valores ϵ_r) de diversos meios comumente usados na indústria, consulte:

- Permissividade relativa (valor ϵ_r), Compêndio CP01076F

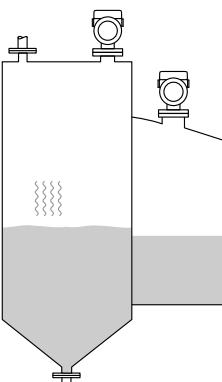
- O aplicativo "DC Values App" da Endress+Hauser (disponível para Android e iOS)

Medição em recipiente de armazenamento

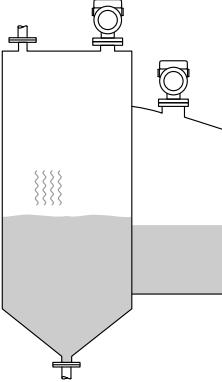
Recipiente de armazenamento - condições de medição

Superfície calma do meio (por exemplo, abastecimento por baixo, abastecimento através do tubo de imersão ou abastecimento raro de cima)

Antena de 40 mm (1.5 in) em recipiente de armazenamento

	Grupo de meios	Faixa de medição
	A (ϵ_r 1.4 para 1.9)	10 m (33 ft)
	B (ϵ_r 1.9 para 4)	20 m (65.6 ft)
	C (ϵ_r 4 para 10)	20 m (65.6 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	20 m (65.6 ft)

Antena de 80 mm (3 in) em recipiente de armazenamento

	Grupo de meios	Faixa de medição
	A (ϵ_r 1.4 para 1.9)	12 m (39 ft)
	B (ϵ_r 1.9 para 4)	23 m (75 ft)
	C (ϵ_r 4 para 10)	30 m (98 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	30 m (98 ft)

Medição em recipiente de buffer

Recipiente de buffer - condições de medição

Superfície móvel do meio (por exemplo, abastecimento livre permanente de cima, jatos de mistura)

Antena de 40 mm (1.5 in) em recipiente de buffer

	Grupo de meios	Faixa de medição
	A (ϵ_r 1.4 para 1.9)	7 m (23 ft)
	B (ϵ_r 1.9 para 4)	13 m (43 ft)
	C (ϵ_r 4 para 10)	20 m (65.6 ft)
	D (ϵ_r >10)	20 m (65.6 ft)

Antena de 80 mm (3 in) em recipiente de buffer

	Grupo de meios	Faixa de medição
	A (ϵ_r 1.4 para 1.9)	7.5 m (25 ft)
	B (ϵ_r 1.9 para 4)	15 m (49 ft)
	C (ϵ_r 4 para 10)	28 m (92 ft)
	D (ϵ_r >10)	30 m (98 ft)

Medição em recipiente com agitador

Recipiente com agitador - condições de medição

Superfície turbulenta do meio (por ex. enchimento por cima, misturadores e defletores)

Antena de 40 mm (1.5 in) em recipiente com agitador

Gruppo de meios	Faixa de medição
A (ϵ_r 1.4 para 1.9)	4 m (13 ft)
B (ϵ_r 1.9 para 4)	5 m (16.4 ft)
C (ϵ_r 4 para 10)	13 m (43 ft)
D (ϵ_r >10)	20 m (65.6 ft)

Antena de 80 mm (3 in) em recipiente com agitador

Gruppo de meios	Faixa de medição
A (ϵ_r 1.4 para 1.9)	4 m (13 ft)
B (ϵ_r 1.9 para 4)	7 m (23 ft)
C (ϵ_r 4 para 10)	15 m (49 ft)
D (ϵ_r >10)	25 m (82 ft)

15.1.3 Frequência operacional

aprox. 80 GHz

Até oito equipamentos podem ser instalados em um tanque sem os equipamentos influenciando-se mutuamente.

15.1.4 Poder de transmissão

- Potência de pico: <1.5 mW
- Potência média de saída: <70 μ W

15.2 Saída

15.2.1 Sinal de saída

- 4 para 20 mA com protocolo de comunicação digital sobreposto HART, 2 fios
- A saída de corrente oferece uma escolha de três modos de operação diferentes:
 - 4 para 20.5 mA
 - NAMUR NE 43: 3.8 para 20.5 mA (ajuste de fábrica)
 - Modo US: 3.9 para 20.5 mA

15.2.2 Sinal de alarme para equipamentos com saída em corrente

Saída em corrente

Sinal de alarme em conformidade com a recomendação NAMUR NE 43.

- Alarme máx.: pode ser definido a partir de 21.5 para 23 mA
- Alarme mín.: < 3.6 mA (ajuste de fábrica)

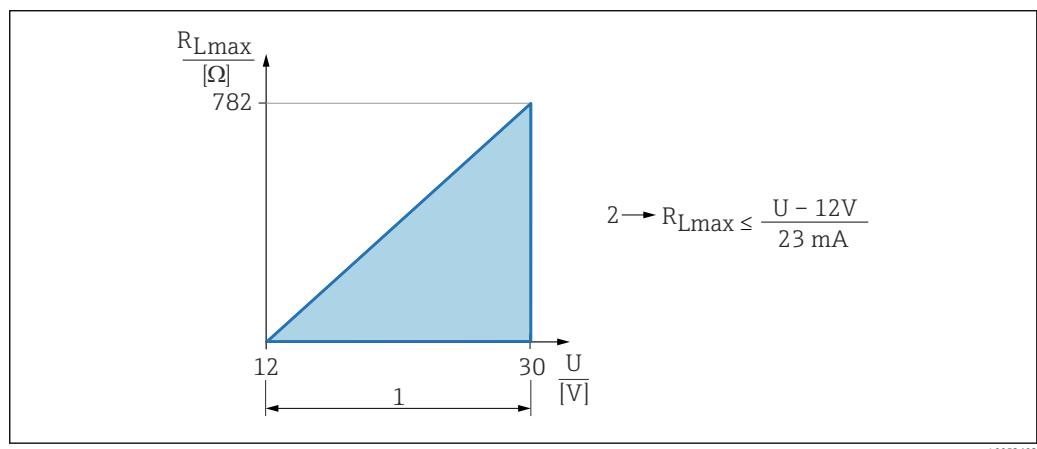
Ferramenta de operação através da comunicação digital

Sinal de status (conforme recomendação NAMUR NE 107):

Display de texto padronizado

15.2.3 Carga

Para garantir tensão suficiente do terminal, uma resistência de carga máxima R_L (incluindo resistência da linha) não deve ser excedida, dependendo da tensão de alimentação U da unidade de alimentação.



A0052602

1 Fonte de alimentação 12 para 30 V

2 R_{Lmax} resistência máxima de carga

U Fonte de alimentação

Se a carga for muito alta:

- A corrente de falha é indicada e uma mensagem de erro é exibida (indicação: corrente de alarme MÍN)
- Verificação periódica para estabelecer se é possível sair do estado de falha

i Operação através do terminal portátil ou computador com programa operacional:
considere um resistor de comunicação mínimo de 250 Ω .

15.2.4 Amortecimento

O amortecimento afeta todas as saídas contínuas.

Configuração de fábrica: 0 s (pode ser definido de 0 para 999 s)

15.2.5 Dados de conexão Ex

i Consulte a documentação técnica separada (Instruções de Segurança (XA)) em www.endress.com/download.

15.2.6 Linearização

A função de linearização do equipamento permite a conversão do valor medido em qualquer unidade de comprimento, peso, vazão ou volume.

Curvas de linearização pré-programadas

Tabelas de linearização para calcular o volume nos recipientes a seguir estão pré-programadas no equipamento:

- Parte inferior piramidal
- Parte inferior cónica
- Fundo com ângulo
- Cilindro horizontal
- Esfera

Tabelas de linearização para calcular a taxa de vazão são pré-programadas no equipamento e incluem o seguinte:

- Calha
 - Calha Khafagi Venturi
 - Calha Venturi
 - Calha Parshall
 - Calha Palmer Bowlus
 - Calha trapezoidal (ISO 4359)
 - Calha retangular (ISO 4359)
 - Calha em forma de U (ISO 4359)
- Vertedores
 - Vertedor trapezoidal
 - Vertedor de extremidade larga retangular (ISO 3846)
 - Vertedor de placa fina retangular (ISO 1438)
 - Vertedor de placas finas V com entalhe (ISO 1438)
- Fórmula padrão

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

 Para mais informações sobre medição de vazão através de canais abertos e vertedores, consulte SD03445F.

15.2.7 Totalizador

O equipamento oferece um totalizador que adiciona a taxa de vazão. O totalizado não pode ser zerado.

15.2.8 Dados específicos do protocolo

ID do fabricante:

17(0x0011)

ID do tipo de equipamento:

0x11DE

Revisão do equipamento:

2

Especificação HART:

7.6

Versão DD:

1

Arquivos de descrição do equipamento (DTM, DD)

Informações e arquivos em:

- www.endress.com
Na página do produto do equipamento: Documentos/Software → Drivers do equipamento
- www.fieldcommgroup.org

Carga HART:

Mín. 250 Ω

Os seguintes valores medidos são atribuídos às variáveis de equipamento na fábrica:

Variável do equipamento	Valor medido
Variável primária (PV) ¹⁾	Nível linearizado
Variável Secundária (SV)	Distância
Variável Terciária (TV)	Amplitude absoluta do eco
Variável Quartenária (QV)	Amplitude relativa do eco

1) A PV é sempre aplicada à saída em corrente.

Escolha das variáveis do equipamento HART

- Nível linearizado
- Distância
- Temperatura da eletrônica
- Temp. do sensor
- Amplitude absoluta do eco
- Amplitude relativa do eco
- Área de acoplamento
- Porcentagem da faixa
- Loop de corrente
- Vazão
- Valor do totalizador
- Não usado

Funções compatíveis

- Modo Burst
- Status do transmissor adicional
- Bloqueio do equipamento

15.2.9 Dados do Wireless HART

Tensão de inicialização mínima:

12 V

Corrente de inicialização:

< 3.6 mA

Tempo de inicialização:

< 15 s

Tensão de operação mínima:

12 V

Corrente Multidrop:

4 mA

Tempo para estabelecer a conexão:

< 30 s

15.3 Ambiente

15.3.1 Faixa de temperatura ambiente

-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

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

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

15.3.2 Temperatura de armazenamento

-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

15.3.3 Classe climática

Conforme IEC 60068-2-38 teste Z/AD (umidade relativa 4 para 100 %).

15.3.4 Altura de operação

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

15.3.5 Grau de proteção

Teste de acordo com IEC 60529 e NEMA 250:

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

15.3.6 Resistência a vibrações

- Ruído estocástico (varredura aleatória) de acordo com IEC 60068-2-64 Caso 2
- Garantido para 5 para 2 000 Hz: $1,25 \text{ (m/s}^2\text{)}^2/\text{Hz}$, $\sim 5 \text{ g}$

15.3.7 Compatibilidade eletromagnética (EMC)

- Compatibilidade eletromagnética de acordo com a série EN 61326 e recomendação NAMUR EMC (NE21)
- Erro medido máximo durante teste EMC: < 0.5 % do span.

Para mais detalhes, consulte a declaração de conformidade da UE (www.endress.com/downloads).

15.4 Processo

15.4.1 Temperatura do processo, pressão do processo

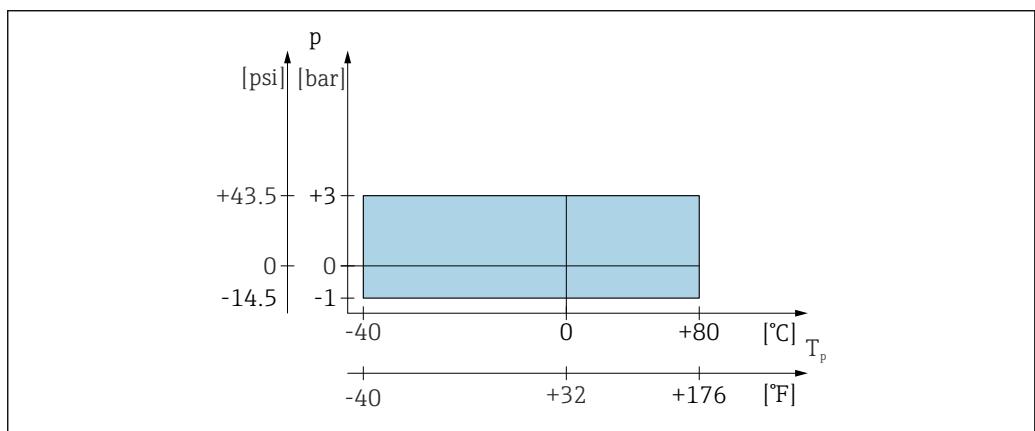
i A pressão máxima para o equipamento depende do elemento de menor classificação em relação à pressão.

Os componentes são: conexão de processo, peças de montagem opcionais ou acessórios.

⚠ ATENÇÃO

O design ou uso incorreto do equipamento podem causar ferimentos devido à explosão das peças!

- Somente opere o equipamento dentro dos limites especificados para os componentes!
- MWP (pressão máxima de operação): A MWP é especificada na etiqueta de identificação. Este valor refere-se à temperatura de referência de +20 °C (+68 °F) e pode ser aplicado ao equipamento por tempo ilimitado. Observe a dependência de temperatura da pressão máxima de operação. Para flanges, consulte as seguintes normas para os valores de pressão permitidos em altas temperaturas: EN 1092-1 (com relação a sua propriedade temperatura-estabilidade, os materiais 1.4435 e 1.4404 estão agrupados juntos sob o EN 1092-1; a composição química dos dois materiais pode ser idêntica.), ASME B16.5, JIS B2220 (a última versão da norma se aplica em cada caso). Os dados da pressão máxima de operação que desviam destes são fornecidos nas seções relevantes das informações técnicas.
- A Diretriz dos Equipamentos sob Pressão (2014/68/EU) usa a abreviação **PS**. Isso corresponde à pressão máxima de operação (MWP) do equipamento.



59 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, antena de 40 mm (1,5 pol.)

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

Faixa de pressão do processo, antena de 80 mm (3 pol.) com flange deslizante UNI 3", 4"

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

Faixa de pressão do processo, antena de 80 mm (3 pol.) com flange deslizante UNI 6"

Para aplicações despressurizadas

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

15.4.2 Permissividade relativa

Para líquidos

- $\epsilon_r \geq 1.8$
- Entre em contato com a Endress+Hauser para valores ϵ_r inferiores

Para sólidos

$\epsilon_r \geq 1.6$

Para aplicações com permissividade relativa menor que o indicado, entre em contato com a Endress+Hauser.



Para obter os valores de permissividade relativa (valores ϵ_r) de diversos meios comumente usados na indústria, consulte:

- Permissividade relativa (valor ϵ_r), Compêndio CP01076F
- O aplicativo "DC Values App" da Endress+Hauser (disponível para Android e iOS)

15.5 Dados técnicos adicionais



Informações técnicas atualizadas: site da Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads.

Índice

A

Acesso para gravação	24
Acesso para leitura	24
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do equipamento às condições de processo	35
Aplicação	7
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para gravação	24
Acesso para leitura	24

C

Campo de aplicação	
Risco residual	8
Código de acesso	24
Entrada incorreta	24
Conceito de reparo	44
Configuração da medição de vazão	31
Configuração de uma medição de vazão	31

D

Declaração de conformidade	9
Descarte	45
DeviceCare	25
Devolução	44
Documento	
Função	5

E

Especificações para o pessoal	7
Etiqueta de identificação	11
Evento de diagnóstico	
Na ferramenta de operação	38

F

FieldCare	25
Função	25
Filtragem do registro de evento	42
Função do documento	5
FV (variável HART)	27

H

Histórico do evento	41
-------------------------------	----

I

Identificação CE	9
----------------------------	---

L

Leitura dos valores medidos	34
Limpeza	44
Limpeza externa	44
Lista de diagnósticos	38

M

Meio	7
----------------	---

P

PV (variável HART)	27
------------------------------	----

R

Registros de eventos	41
--------------------------------	----

S

Segurança da operação	8
Segurança do local de trabalho	8
Segurança do produto	9
Solução de problemas	36
Status de bloqueio do equipamento	34
Submenu	
Registros de eventos	41
Substituição de equipamento	44
Substituição de um equipamento	44
SV (variável HART)	27

T

Tecnologia sem fio Bluetooth®	24
TV (variável HART)	27

U

Uso do instrumento de medição	
ver Uso indicado	

Uso dos medidores

Casos fronteiriços	8
Uso incorreto	8

Uso indicado	7
------------------------	---

V

Valores do display

Para status de bloqueio	34
Variáveis HART	27
Verificação pós conexão	23



71744097

www.addresses.endress.com
