

Instruções de operação

Micropilot FMR20

MODBUS RS485

Radar de onda livre
Para sólidos





A0023555

Sumário

1	Sobre este documento	5		
1.1	Função do documento	5		
1.2	Símbolos usados	5		
1.2.1	Símbolos de segurança	5		
1.2.2	Os símbolos para certos tipos de informações e gráficos	5		
1.3	Documentação	6		
1.3.1	Informações técnicas (TI)	6		
1.3.2	Resumo das instruções de operação (KA)	6		
1.3.3	Instruções de segurança (XA)	6		
1.4	Termos e abreviações	7		
1.5	Marcas registradas	7		
2	Instruções de segurança básica	8		
2.1	Especificações para o pessoal	8		
2.2	Uso indicado	8		
2.3	Segurança no local de trabalho	9		
2.4	Segurança da operação	9		
2.5	Segurança do produto	9		
2.5.1	Identificação CE	9		
2.5.2	Conformidade EAC	9		
2.6	Segurança de TI	10		
2.7	Segurança de TI específica do equipamento	10		
2.7.1	Acesso através da tecnologia sem fio Bluetooth®	10		
3	Descrição do produto	11		
3.1	Design do produto	11		
4	Recebimento e identificação do produto	12		
4.1	Recebimento do produto	12		
4.2	Identificação do produto	12		
4.3	Endereço do fabricante	12		
4.4	Etiqueta de identificação	13		
5	Instalação	14		
5.1	Condições de instalação	14		
5.1.1	Tipos de instalação	14		
5.1.2	Instalação em injetor	14		
5.1.3	Posição para instalação em um recipiente	15		
5.1.4	Alinhamento do equipamento para instalação em um recipiente	16		
5.1.5	Ângulo do feixe	17		
5.1.6	Medição em recipientes plásticos	18		
5.1.7	Tampa de proteção contra tempo	18		
5.1.8	Uso do tubo de proteção contra transbordamento	19		
5.1.9	Instalação com suporte de montagem, ajustável	20		
5.1.10	Instalação escorada, com pivô	21		
5.1.11	Instalação com suporte de montagem horizontal	21		
5.1.12	Instalação com suporte de montagem giratório	21		
5.1.13	Unidade de alinhamento FAU40	22		
5.1.14	Vedação de flange ajustável	22		
5.2	Verificação pós-instalação	23		
6	Conexão elétrica	24		
6.1	Atribuição de cabos	24		
6.2	Fonte de alimentação	24		
6.3	Conexão do equipamento	24		
6.3.1	Diagrama de bloco de circuito para Modbus conexão RS485	24		
6.3.2	Resistor de terminação de bus Modbus RS485	25		
6.4	Verificação pós-conexão	26		
7	Operabilidade	27		
7.1	Conceito de operação	27		
7.2	Operação através da tecnologia sem fio Bluetooth®	27		
7.3	Operação remota via protocolo Modbus	27		
8	Integração do sistema através do protocolo Modbus	28		
8.1	Informações Modbus RS485	28		
8.1.1	Configurações Modbus	28		
8.1.2	Códigos de função Modbus	28		
8.1.3	Exceções Modbus	28		
8.1.4	Tipos de dados especiais Modbus	28		
8.2	Variáveis medidas através do protocolo Modbus	29		
9	Comissionamento e operação	30		
9.1	Instalação e verificação da função	30		
9.1.1	Verificação pós-instalação	30		
9.1.2	Verificação pós-conexão	30		
9.2	Comissionamento através do SmartBlue (App)	30		
9.2.1	Especificações de equipamento	30		
9.2.2	Especificações do sistema SmartBlue	30		
9.2.3	Aplicativo SmartBlue	30		
9.2.4	Display da curva de envelope no SmartBlue	31		
9.3	Configuração da medição de nível através do software de operação	32		
9.3.1	Via SmartBlue	32		
9.3.2	Via Modbus	33		
9.3.3	Exibição do valor de nível em %	34		
9.4	Modo de medição	35		

9.5	Acesso de dados - Segurança	36	15	Menu de operação	64
9.5.1	Bloqueio de software através de código de acesso no Modbus	36	15.1	Visão geral dos parâmetros do Modbus	64
9.5.2	Desbloqueando via Modbus	36	15.1.1	Seção: leitura Burst	64
9.5.3	Bloqueio de software através de código de acesso no SmartBlue	36	15.1.2	Seção: Valores medidos	64
9.5.4	Desbloqueio através do SmartBlue	36	15.1.3	Seção: Status do equipamento	65
9.5.5	Tecnologia sem fio Bluetooth®	37	15.1.4	Seção: Informações do equipamento	65
			15.1.5	Seção: Instalação	66
			15.1.6	Seção: Manutenção	67
10	Diagnóstico e localização de falhas	39	15.1.7	Seção: Configuração de medição	67
10.1	Erros gerais	39	15.1.8	Seção: Comunicação	69
10.2	Erro - operação do SmartBlue	39	15.2	Visão geral da ferramenta de operação (SmartBlue)	70
10.3	Evento de diagnóstico	40	15.3	Menu "Configuração"	73
10.3.1	Evento de diagnóstico na ferramenta de operação	40	15.3.1	Submenu "Configuração avançada"	75
10.3.2	Lista de eventos de diagnóstico na ferramenta de operação	40	15.3.2	Submenu "Comunicação"	85
10.3.3	Lista de códigos de diagnóstico Modbus	41	15.4	Menu "Diagnóstico"	87
			15.4.1	Submenu "Informações do equipamento"	89
			15.4.2	Submenu "Informações do equipamento"	91
11	Manutenção	42	Índice	93	
11.1	Limpendo a antena	42			
11.2	Vedações de processo	42			
12	Reparo	42			
12.1	Informações gerais	42			
12.1.1	Conceito de reparo	42			
12.1.2	Substituição de um equipamento	42			
12.1.3	Devolução	43			
12.1.4	Descarte	43			
13	Acessórios	44			
13.1	Acessórios específicos para o equipamento	44			
13.1.1	Tampa de proteção contra tempo	44			
13.1.2	Tubo de proteção contra transbordamento 80 mm (3 in)	45			
13.1.3	Suporte de montagem, ajustável	46			
13.1.4	Flange UNI 3"/DN80/80, PP	47			
13.1.5	Flange UNI 4"/DN100/100, PP	48			
13.1.6	Cantiléver, com pivô	49			
13.1.7	Suporte de montagem de teto	53			
13.1.8	Suporte de montagem pivotável	54			
13.1.9	Suporte de montagem horizontal	55			
13.1.10	Unidade de alinhamento FAU40	56			
13.1.11	Vedação de flange ajustável	57			
13.2	Acessórios específicos do serviço	58			
14	Dados técnicos	59			
14.1	Entrada	59			
14.2	Saída	59			
14.3	Características de desempenho	60			
14.4	Ambiente	61			
14.5	Processo	62			

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

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

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

1.2 Símbolos usados

1.2.1 Símbolos de segurança

PERIGO

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

ATENÇÃO

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

CUIDADO

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

AVISO

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

1.2.2 Os símbolos para certos tipos de informações e gráficos

Permitido

Procedimentos, processos ou ações que são permitidos

Preferido

Procedimentos, processos ou ações que são recomendados

Proibido

Procedimentos, processos ou ações que são proibidos

Dica

Indica informação adicional



Consulte a documentação



Referência ao gráfico



Aviso ou etapa individual a ser observada

1, 2, 3

Série de etapas



Resultado de uma etapa



Operação através da ferramenta de operação



Parâmetro protegido contra gravação

1, 2, 3, ...

Números de itens

A, B, C, ...

Visualizações



Instruções de segurança

Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes

1.3 Documentação

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



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

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

1.3.1 Informações técnicas (TI)

Auxílio de planejamento

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

1.3.2 Resumo das instruções de operação (KA)

Guia que leva rapidamente ao primeiro valor medido

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

1.3.3 Instruções de segurança (XA)

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



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

1.4 Termos e abreviações

BA

Tipo de documento "Instruções de operação"

KA

Tipo de documento "Resumo das instruções de operação"

TI

Tipo de documento "Informações técnicas"

SD

Tipo de documento "Documentação especial"

XA

Tipo de documento "Instruções de segurança"

PN

Pressão nominal

MWP

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

ToF

Tempo de Voo (Time of Flight)

 ϵ_r (valor Dk)

Constante dielétrica relativa

Ferramenta de operação

O termo "ferramenta de operação" é usado no lugar do seguinte software operacional:
SmartBlue (aplicativo) para operação utilizando um smartphone ou tablet Android ou iOS

RTU

Unidade de Transmissão Remota

BD

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

PLC

Controlador lógico programável (PLC)

CDI

Interface de dados comum

1.5 Marcas registradas

Modbus®

Marca registrada da SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

Apple®

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

Android®

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

Bluetooth®

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

2 Instruções de segurança básica

2.1 Especificações para o pessoal

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

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

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

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

2.2 Uso indicado

Aplicação e meio

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

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

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

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

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

Uso incorreto

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

Clarificação de casos limítrofes:

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

Risco residual

Devido à transferência de calor do processo assim como a dissipação de energia dentro dos componentes eletrônicos, a temperatura do invólucro dos componentes eletrônicos e dos conjuntos ali contidos pode aumentar para 80 °C (176 °F) durante a operação. Quando em operação, o sensor pode alcançar uma temperatura próxima à temperatura média.

Perigo de queimaduras do contato com as superfícies!

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

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

2.4 Segurança da operação

Risco de ferimento!

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

Modificações aos equipamentos

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

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

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

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

Área classificada

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

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

2.5 Segurança do produto

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

2.5.1 Identificação CE

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

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

2.5.2 Conformidade EAC

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

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

2.6 Segurança de TI

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

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

2.7 Segurança de TI específica do equipamento

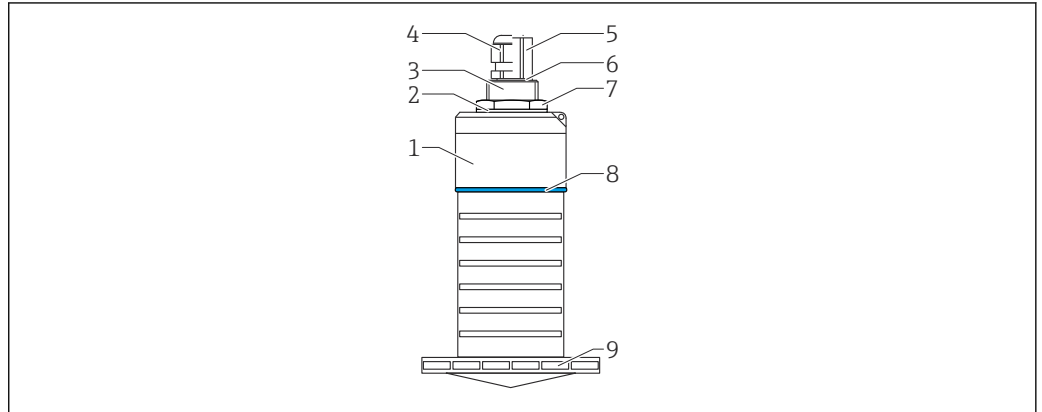
2.7.1 Acesso através da tecnologia sem fio Bluetooth®

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

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

3 Descrição do produto

3.1 Design do produto



A0046292

1 Visão geral dos materiais


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

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento do produto

Verifique o seguinte durante o recebimento do produto:

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

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

4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

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

4.3 Endereço do fabricante

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

Local de fabricação: consulte a etiqueta de identificação.

4.4 Etiqueta de identificação

A0029096

2 Etiqueta de identificação do Micropilot

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

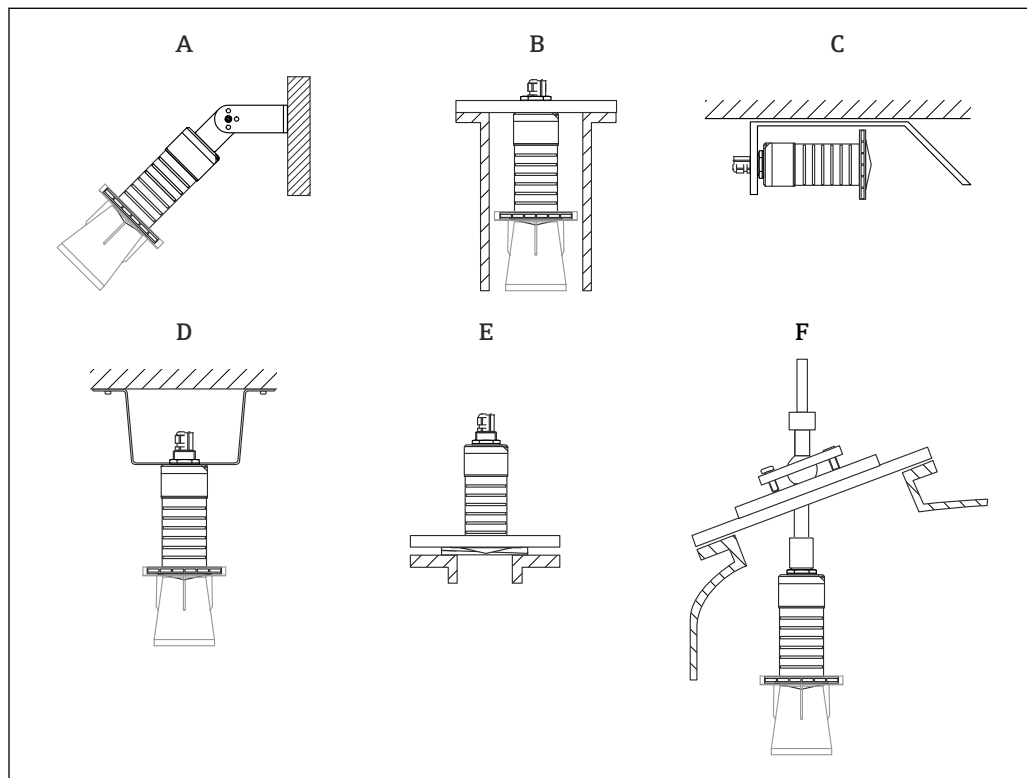
Até 33 caracteres do código de pedido estendido são indicados na etiqueta de identificação. Se o código de pedido estendido contiver caracteres adicionais, eles não poderão ser exibidos.

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

5 Instalação

5.1 Condições de instalação

5.1.1 Tipos de instalação



3 Instalação em parede, teto ou bocal

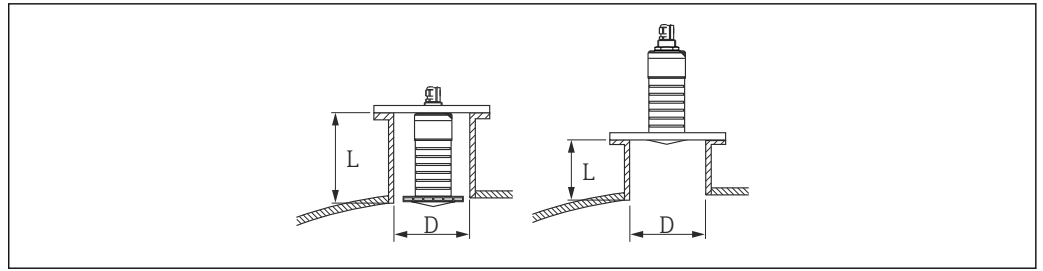
- A Instalação em parede ou teto, ajustável
 B Instalado na rosca traseira
 C Instalação horizontal em espaços apertados
 D Instalação no teto com contra-porca (inclusa na entrega)
 E Instalação com vedação de flange ajustável
 F Instalação com a unidade de alinhamento FAU40

i Cuidado!

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

5.1.2 Instalação em injetor

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



A0046282

4 Instalação em injetor

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

Observe os limites para o diâmetro e comprimento do injetor.

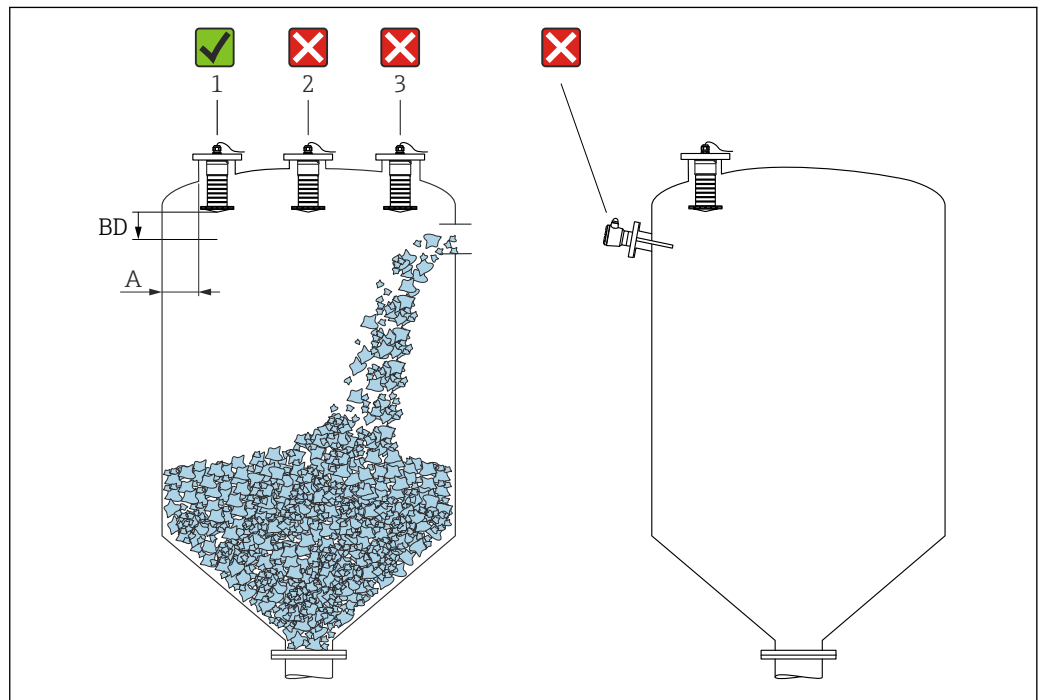
Antena de 80 mm (3 in), instalação dentro do bocal

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

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

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

5.1.3 Posição para instalação em um recipiente



A0045323

5 Posição de instalação em um recipiente

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

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

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

Cálculo automático:

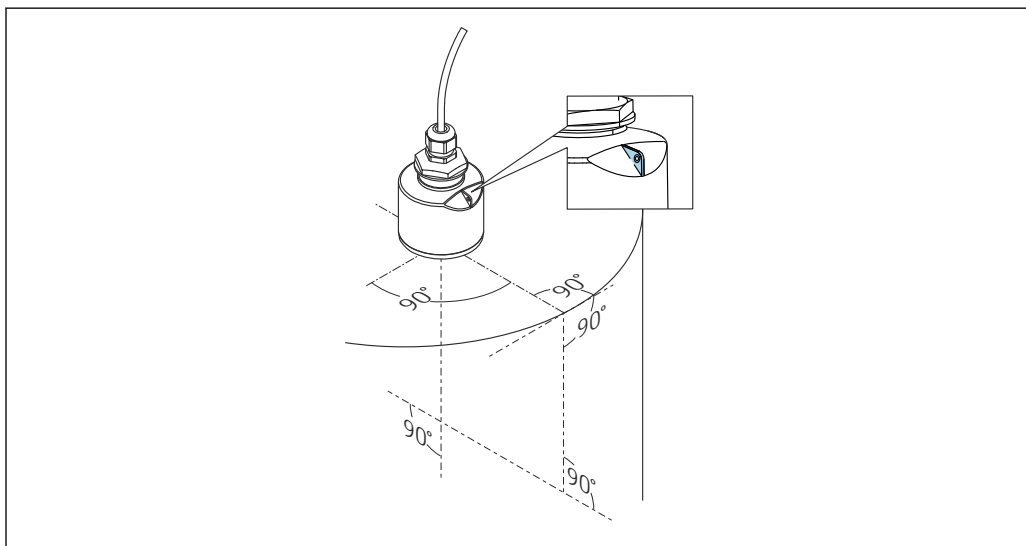
Distância de Bloqueio = Calibração vazia - Calibração cheia - 0.2 m (0.656 ft).

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

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

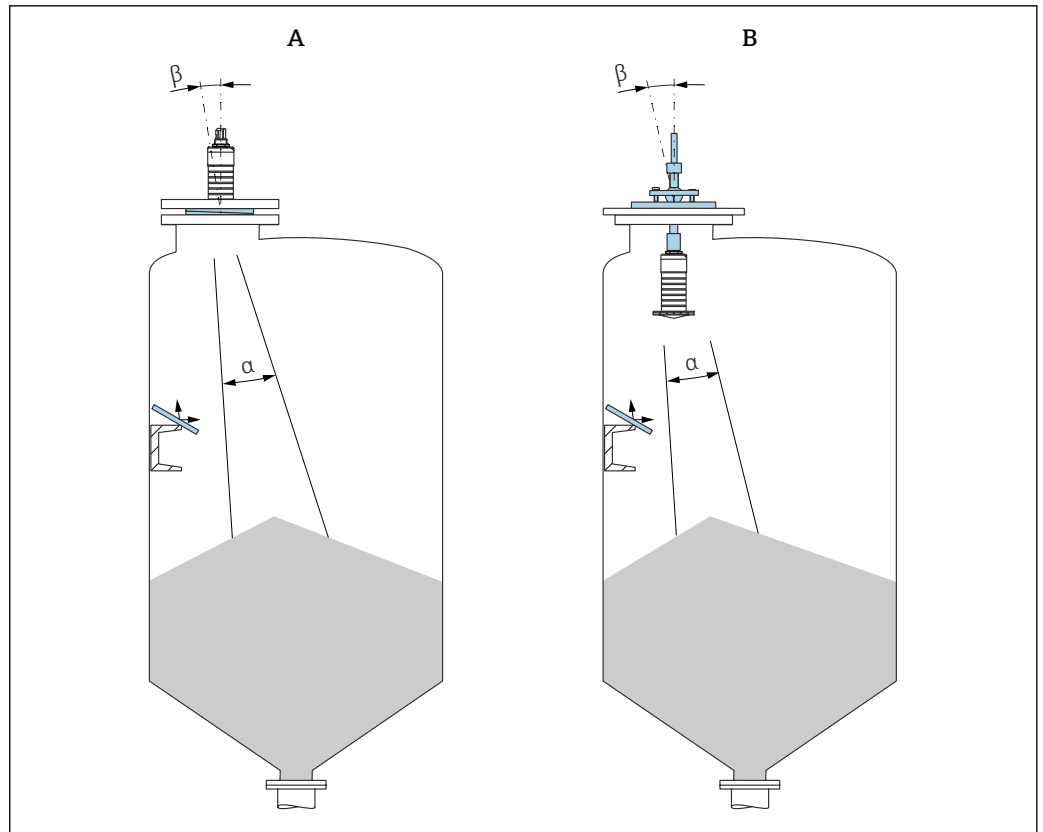
5.1.4 Alinhamento do equipamento para instalação em um recipiente

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



A0028927

6 Alinhamento do equipamento para instalação em um recipiente



A0045325

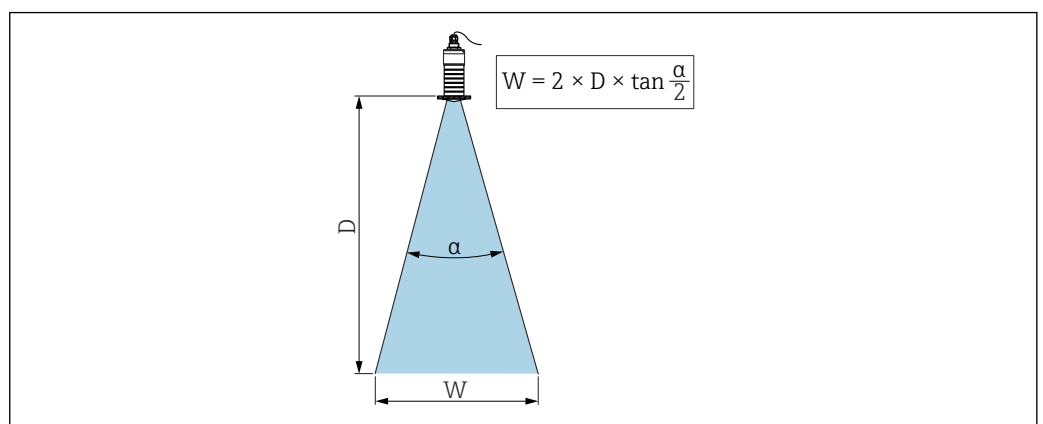
7 Alinhe o sensor com o cone do produto

A Instalação com vedação de flange ajustável

B Instalação com a unidade de alinhamento FAU40

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

5.1.5 Ângulo do feixe



A0046285

8 Relação entre o ângulo do feixe α , a distância D e o diâmetro do feixe W

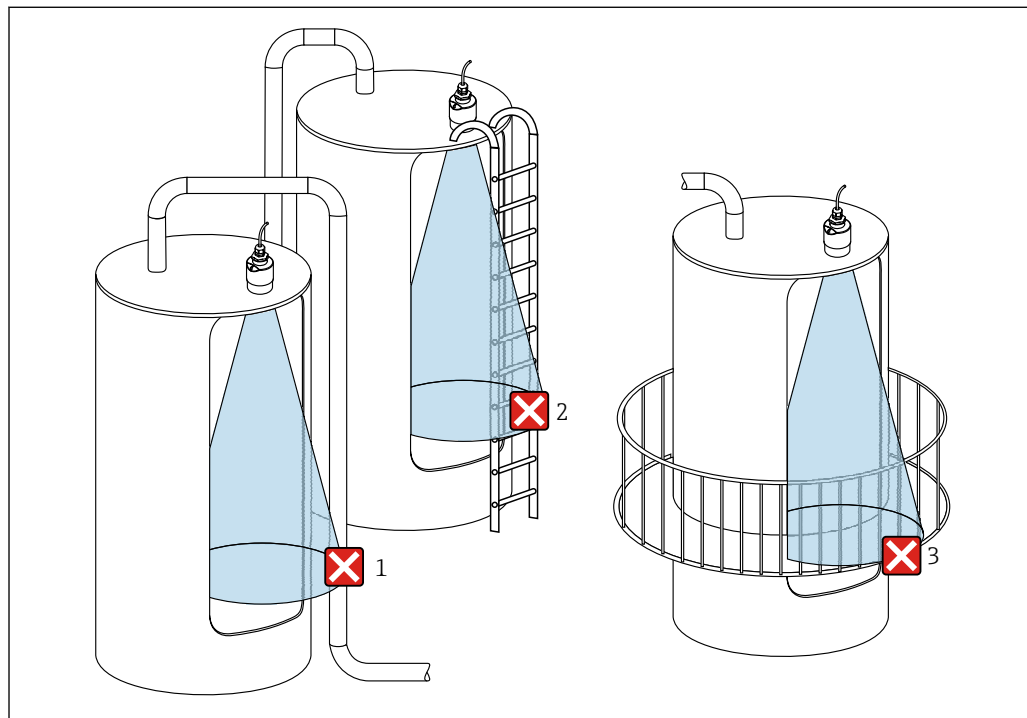
O ângulo do feixe é definido como o ângulo α no qual a potência de energia das ondas de radar alcança metade do valor da densidade máxima de potência (largura de 3dB). As micro-ondas também são emitidas fora do feixe do sinal e podem ser refletidas para fora das instalações de interferência.

Diâmetro do feixe W como uma função do ângulo do feixe α e da distância D .

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

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

5.1.6 Medição em recipientes plásticos



A0029540

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

1 Encanamento, tubos

2 Escada

3 Grade, corrimão

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

Opções de otimização

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

■ **Unidade de alinhamento:**

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

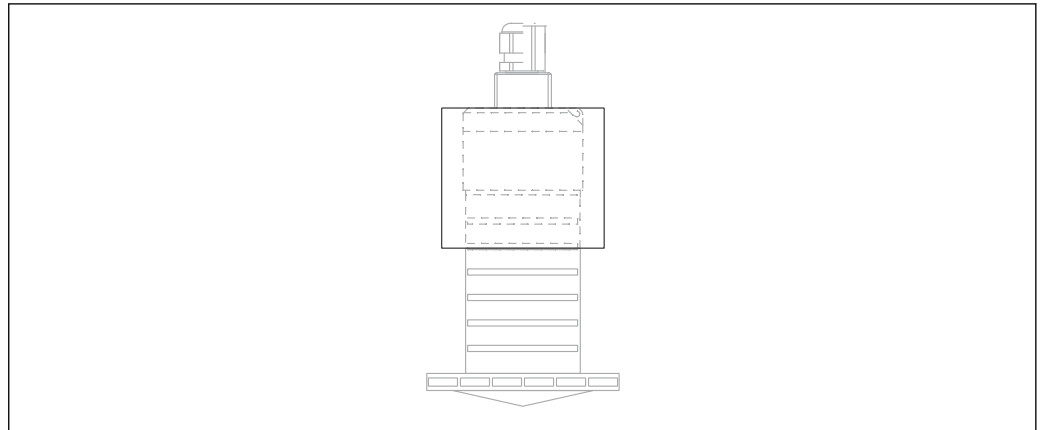
- Evitar reflexões de interferência
- Aumentar o máximo possível a faixa de medição em saídas cônicas
- Assegure-se de que não existem instalações interferentes feitas de material condutivo no feixe de sinal (veja a seção em ângulo de feixe de sinal para informações sobre o cálculo do diâmetro da largura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

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

5.1.7 Tampa de proteção contra tempo

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

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



A0046286

10 Tampa de proteção contra tempo

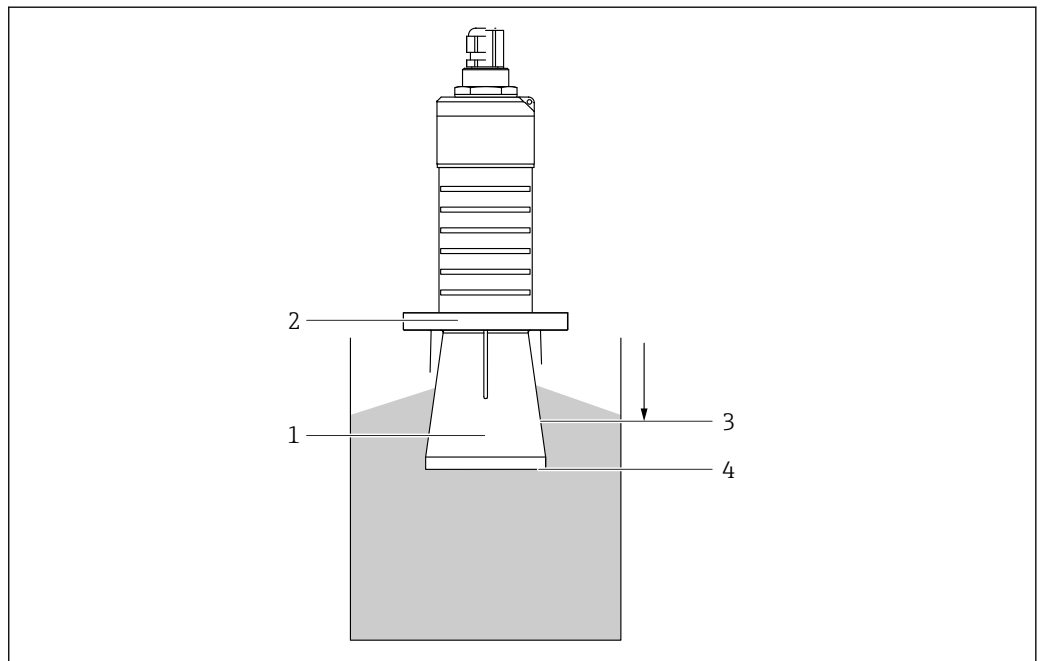
i O sensor não é completamente coberto pela tampa de proteção contra tempo.

5.1.8 Uso do tubo de proteção contra transbordamento

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

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

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



A0045326

11 Função do tubo de proteção contra transbordamento

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

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

Parâmetros de configuração para tubo de proteção contra transbordamento

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

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

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

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

5.1.9 Instalação com suporte de montagem, ajustável

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

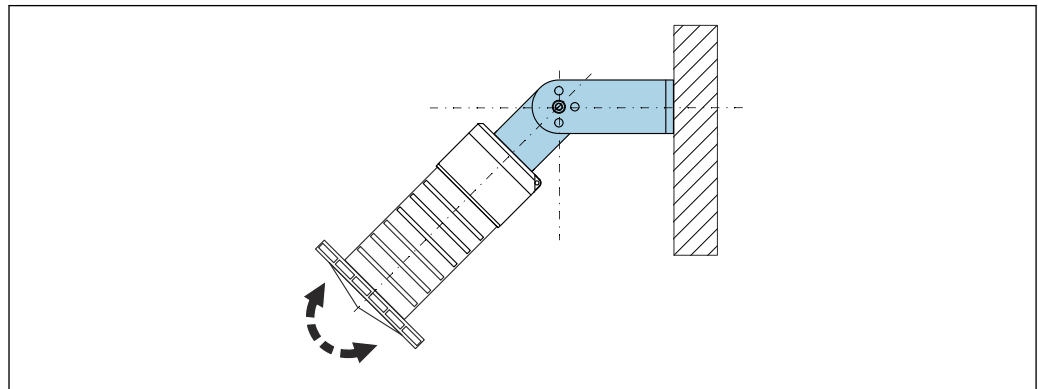


Fig. 12 Instalação com suporte de montagem, ajustável

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

AVISO

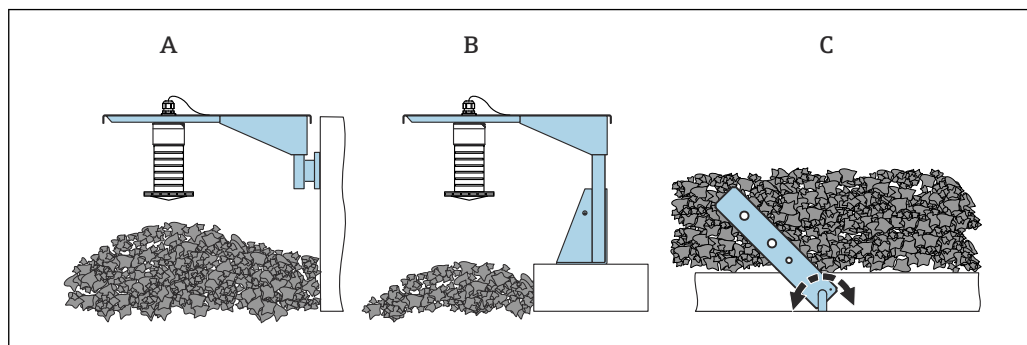
Não há conexão condutora entre o suporte de montagem e o invólucro do transmissor.

Cargas eletrostáticas são possíveis.

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

5.1.10 Instalação escorada, com pivô

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

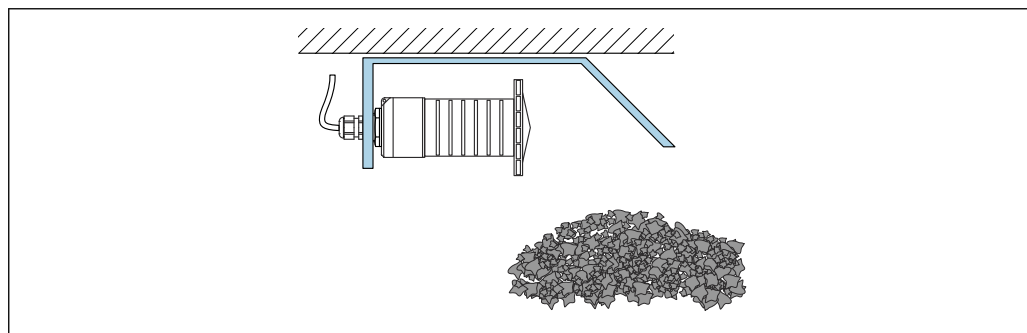


13 Instalação escorada, com pivô

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

5.1.11 Instalação com suporte de montagem horizontal

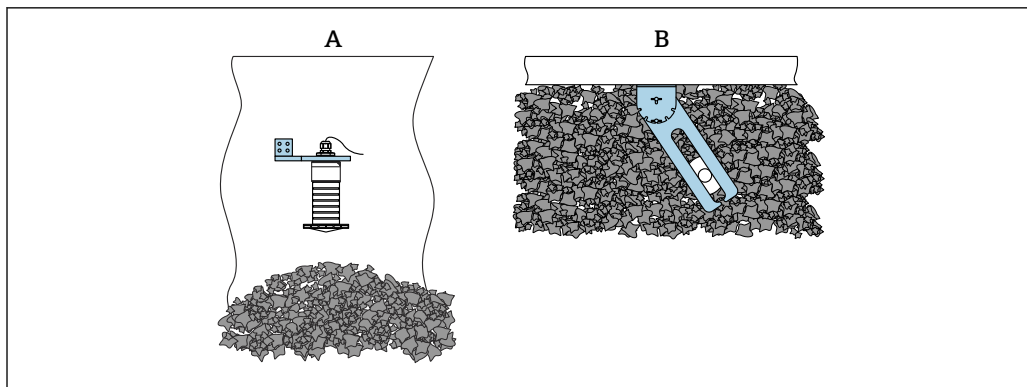
O suporte de montagem pode ser encomendado junto com o equipamento através da estrutura de produto "Acessórios incluídos".



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

5.1.12 Instalação com suporte de montagem giratório

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



A0045329

15 Instalação, giratória e ajustável

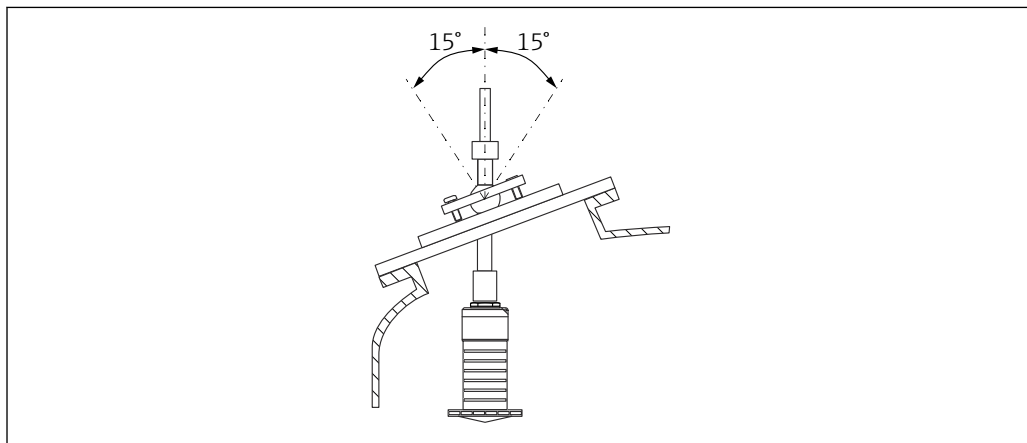
A Escora com suporte da parede

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

5.1.13 Unidade de alinhamento FAU40

Um ângulo de inclinação de até 15° em todas as direções pode ser ajustado para o eixo da antena usando a unidade de alinhamento FAU40. A unidade de alinhamento é usada para direcionar de forma otimizada o feixe de radar aos sólidos.

A unidade de alinhamento FAU40 está disponível como um acessório.



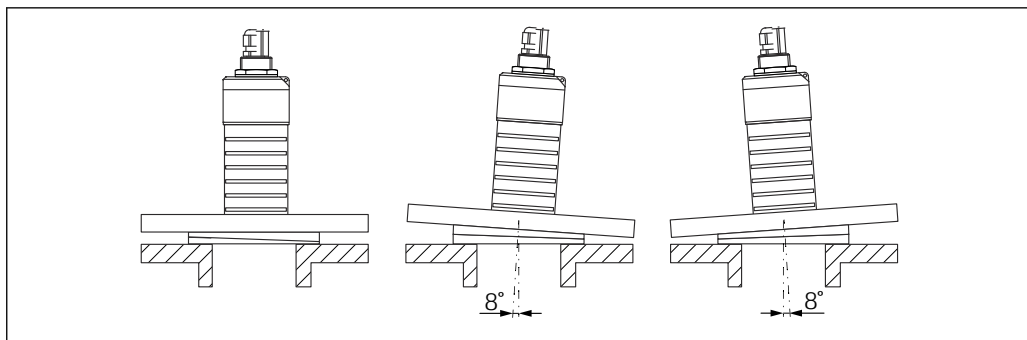
A0045332

16 Micropilot FMR20 com unidade de alinhamento

5.1.14 Vedação de flange ajustável

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

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



A0045331

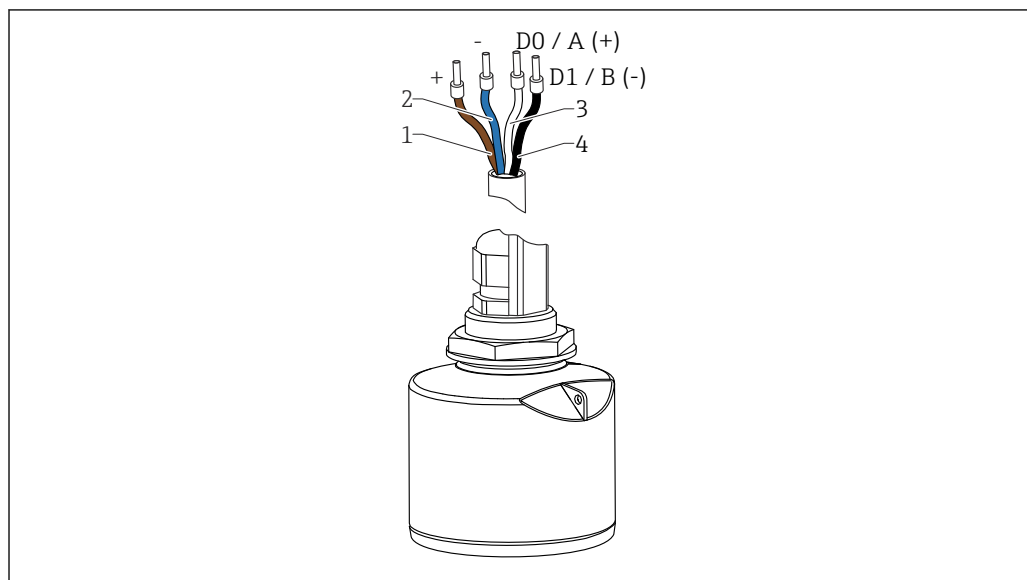
17 Micropilot FMR20 com vedação de flange ajustável

5.2 Verificação pós-instalação

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

6 Conexão elétrica

6.1 Atribuição de cabos



A0037750

Fig. 18 Atribuição de cabos FMR20, Modbus

- 1 Mais, cabo marrom
- 2 Menos, cabo azul
- 3 Modbus D0/A (+), cabo branco
- 4 Modbus D1/B (-), cabo preto

6.2 Fonte de alimentação

5 para 30 V_{DC}


É necessária uma alimentação externa.

Operação da bateria

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

Equalização potencial

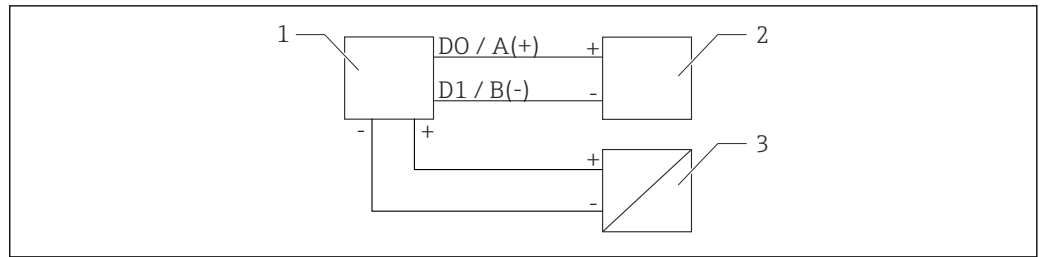
Não são necessárias medidas especiais para a equalização potencial.

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

6.3 Conexão do equipamento

6.3.1 Diagrama de bloco de circuito para Modbus conexão RS485

A conexão RS485 atende aos requisitos da especificação RS485-IS para o uso em ambientes perigosos.

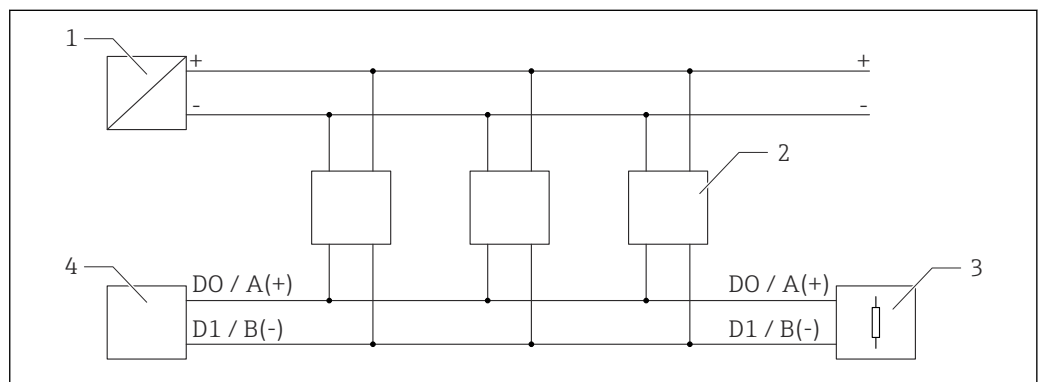


A0037751

19 Diagrama de bloco de circuito para Modbus conexão RS485

- 1 Equipamento com comunicação Modbus
- 2 Modbus mestre/RTU
- 3 Fonte de alimentação

Até 32 usuários podem ser conectados ao bus RS485.



A0038149

20 Diagrama de bloco de circuito para Modbus conexão RS485, múltiplos usuários

- 1 Fonte de alimentação
- 2 Equipamento com comunicação Modbus
- 3 Terminação de barramento
- 4 Modbus mestre/RTU

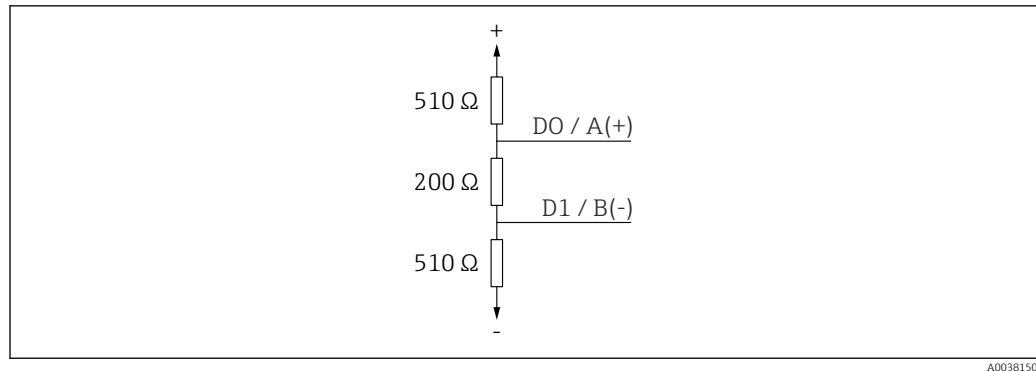
i O cabo bus deve ser um cabo fieldbus tipo A com comprimento máximo de 1200 m (3937 ft).

Se o equipamento estiver instalado em um ambiente perigoso, o comprimento do cabo não pode exceder 1000 m (3281 ft).

Um resistor de terminação deve estar conectado a ambas as extremidades do bus RS485.

6.3.2 Resistor de terminação de bus Modbus RS485

O resistor de terminação de bus deve ser instalado de acordo com a especificação RS485-IS.



21 Representação do resistor de terminação de bus de acordo com a especificação RS485-IS

6.4 Verificação pós-conexão

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

7 Operabilidade

7.1 Conceito de operação

- Modbus
- SmartBlue (aplicativo) através da tecnologia sem-fio *Bluetooth*®
- Orientação do menu com breves explicações das funções individuais do parâmetro na ferramental de operação

7.2 Operação através da tecnologia sem fio *Bluetooth*®

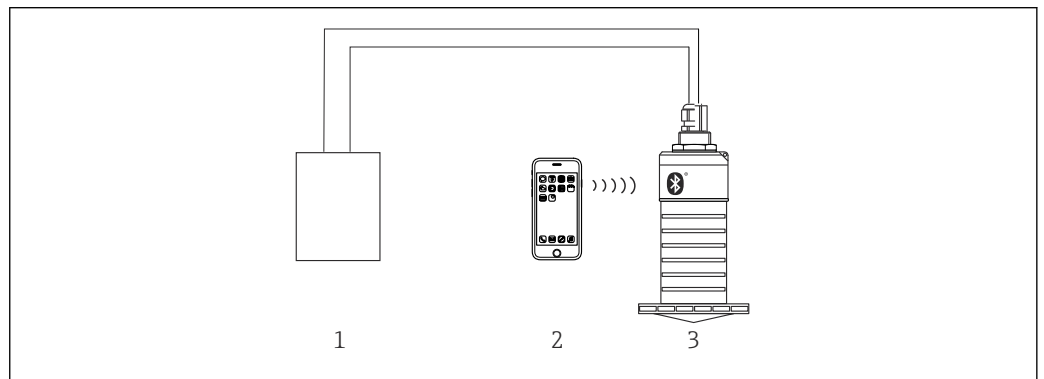


Fig. 22 Possibilidades para operação remota através da tecnologia sem fio *Bluetooth*®

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

7.3 Operação remota via protocolo Modbus

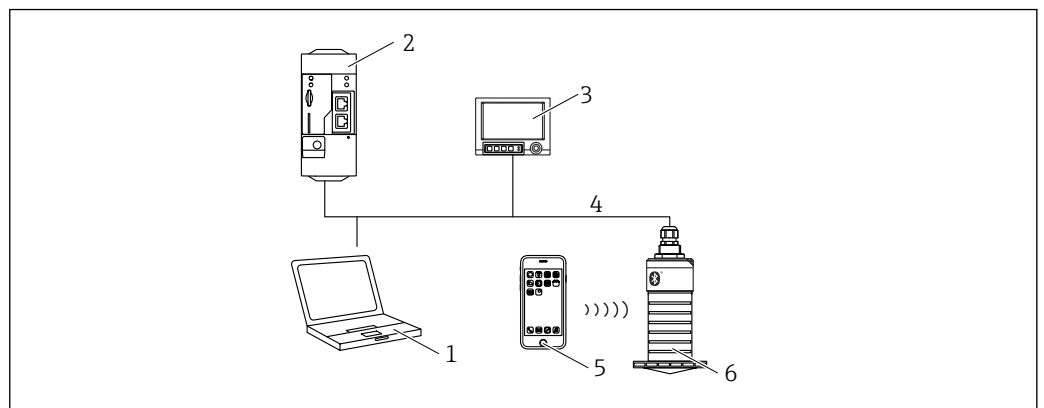


Fig. 23 Opções para operação remota através do protocolo Modbus

- 1 Computador com ferramenta de operação Modbus (aplicação do cliente, aplicação terminal, etc.)
- 2 Unidade de Transmissão Remota (RTU) com Modbus (por ex. Fieldgate FXA42)
- 3 Memograph M RSG45
- 4 Modbus RS485
- 5 Smartphone / tablet com SmartBlue (aplicativo)
- 6 Transmissor com Modbus e tecnologia sem fio *Bluetooth*®

8 Integração do sistema através do protocolo Modbus

8.1 Informações Modbus RS485

8.1.1 Configurações Modbus

As seguintes configurações podem ser customizadas através do Bluetooth e Modbus.

Configuração	Opções	Padrão
Bits de dados	7,8	8
Paridade	Par, impar, nenhum	Par
Bits de parada	1,2	1
Taxa de transmissão	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
Protocolo	RTU, ASCII	RTU
Endereçamento	1 para 200	200
Intervalo mínimo de pesquisa	500 ms	

8.1.2 Códigos de função Modbus

Código de função	Ação	Tipo de registro	Tipo de comando
03 (0x03)	Leitura única/múltipla	Registro de exploração	Padrão
06 (0x06)	Gravação única	Registro de exploração	Padrão
16 (0x10)	Gravação múltipla	Registro de exploração	Padrão

8.1.3 Exceções Modbus

Exceção	Número	Descrição
MB_EX_ILLEGAL_FUNCTION	01 (0x01)	O código de função não é compatível
MB_EX_ILLEGAL_DATA_ADDRESS	02 (0x02)	Endereço do registro não está disponível
MB_EX_ILLEGAL_DATA_VALUE	03 (0x03)	O valor dos dados não é permitido (por ex. gravação de um float32 em um registro char8). Também válido para gravações em registros de somente leitura.

8.1.4 Tipos de dados especiais Modbus

Tipo de dados	Registros por parâmetro	Descrição
float32 (IEEE754)	2	Como um float32 consiste de quatro bytes, um parâmetro com tipo de dados float32 deve ser dividido em duas palavras de 16 bits que são transmitidas via Modbus. Para ler um parâmetro de tipo float32, dois registros Modbus consecutivos devem portanto ser lidos.
		Registro Modbus [n] Registro Modbus [n+1]
		Byte A Byte B Byte C Byte D
		valor float32

Tipo de dados	Registros por parâmetro	Descrição			
uint32 / int32	2	As mesmas condições que se aplicam para o float32 se aplicam para os tipos de dados uint32 / int32 .			
		Registro Modbus [n]	Registro Modbus [n+1]		
		Byte A	Byte B	Byte C	Byte D
		valor uint32 / Int32			
cadeia (matriz char8)	0,5	Como um caractere único de uma cadeia de caracteres só precisa de um byte, dois caracteres são sempre comprimidos em um registro Modbus. Além disso, o comprimento de um parâmetro com cadeia como tipo de dados é limitado a 60 caracteres.			
		Registro Modbus [n]	Registro Modbus [n+1]		
		char8 [n]	char8 [n+1]	char8 [n+2]	char8 [n+3]

8.2 Variáveis medidas através do protocolo Modbus

Os 8 parâmetros de processo mais importantes são mapeados como parâmetros "burst" aos primeiros endereços na faixa de endereços do Modbus. Isso significa que esses parâmetros podem ser lidos em uma transmissão de medição. Todos os parâmetros estão disponíveis no formato Float32.



O endereço de registro deve ser incrementado por um (endereço de registro +1) quando usando o Memograph M RSG45 ou Fieldgate FXA30b Modbus mestre. Isso também pode se aplicar para outros mestres.

Endereço Modbus	Denominação do parâmetro	Descrição	unidade SI
5000	MODB_PV_VALUE	Nível linearizado (PV)	Depende do tipo de linearização
5002	MODB_SV_VALUE	Distância (SV)	m
5004	MODB_TV_VALUE	Amplitude eco relativa (TV)	dB
5006	MODB_QV_VALUE	Temperatura (QV)	°C
5008	MODB_SIGNALQUALITY	Qualidade do sinal	-
5010	MODB_ACTUALDIAGNOSTICS	Número de diagnóstico atual	-
5012	MODB_LOCATION_LONGITUDE	Coordenada de longitude	°
5014	MODB_LOCATION_LATITUDE	Coordenada de latitude	°

9 Comissionamento e operação

9.1 Instalação e verificação da função

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

9.1.1 Verificação pós-instalação

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

9.1.2 Verificação pós-conexão

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

9.2 Comissionamento através do SmartBlue (App)

9.2.1 Especificações de equipamento

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

9.2.2 Especificações do sistema SmartBlue

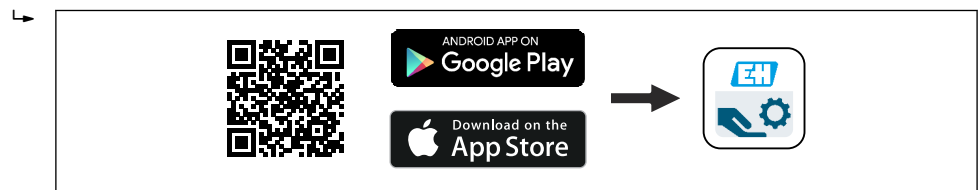
Especificações do sistema SmartBlue

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

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

9.2.3 Aplicativo SmartBlue


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



24 Link para download

A0039186

2. Iniciar o SmartBlue.
3. Selecione o equipamento pela livelist exibida.

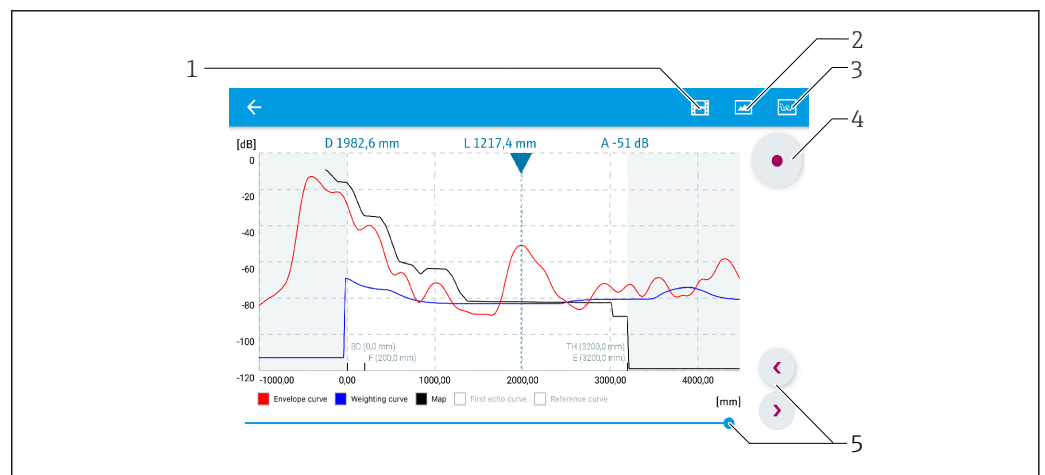
4. Digite os dados de login:
 - ↳ Nome do usuário: admin
 - Senha: número de série do equipamento
 5. Toque nos ícones para mais informações.
-  Troque a senha após fazer login pela primeira vez!

9.2.4 Display da curva de envelope no SmartBlue


As curvas envelope podem ser exibidas e registradas no SmartBlue.

Além da curva envelope, são exibidos os seguintes valores:

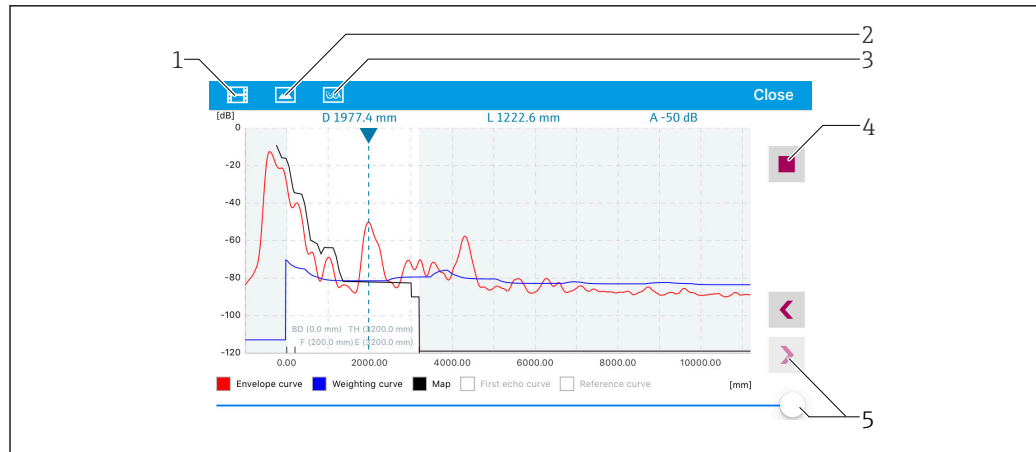
- D = Distância
- L = Nível
- A = Amplitude absoluta
- Nas capturas de tela, a seção exibida (função de zoom) é salva
- Nas sequências de vídeo, toda a área sem função de zoom é sempre salva



A0029486

 25 Display de curva envelope (amostra) em SmartBlue para Android

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

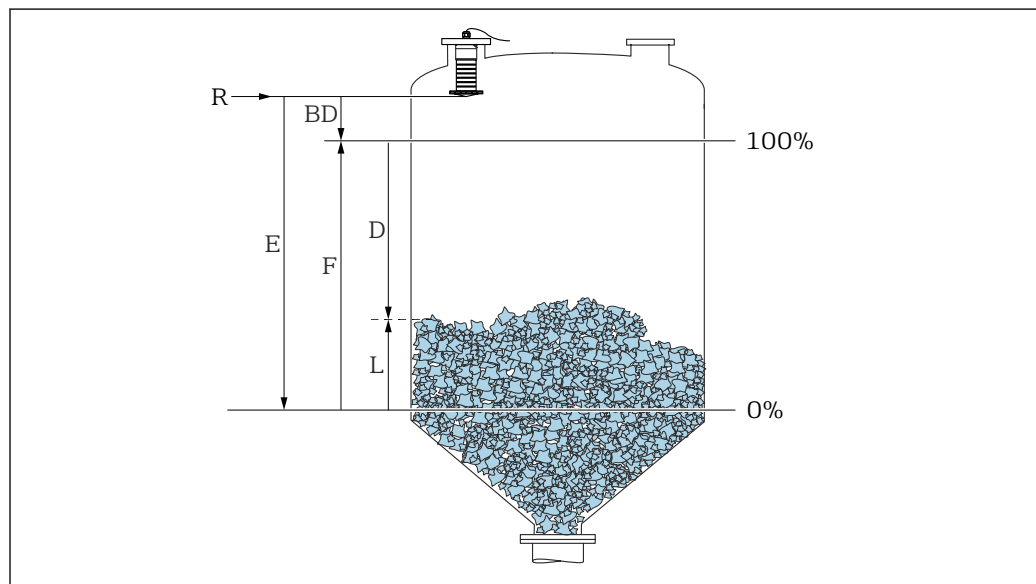


A0029487

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

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

9.3 Configuração da medição de nível através do software de operação



A0045565

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

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

9.3.1 Via SmartBlue

1. Navegue para: Configuração → Unidade de distância
 - ↳ Selecione a unidade de comprimento para cálculo da distância

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

9.3.2 Via Modbus

1. Navegar para: Registro Modbus 5262 (float32) (LE_EMPTY)
 - ↳ Gravar distância vazia E
2. Navegar para: Registro Modbus 5264 (float32) (LE_FULL)
 - ↳ Gravar distância cheia F (span: nível máx. - nível mín.)
3. Navegar para: Registro Modbus 5105 (float32) (LCRS_DISTANCE_VALUE)
 - ↳ Mostra a distância D atualmente medida do ponto de referência (borda inferior do flange/ última rosca do sensor) até o nível
4. Se a distância está ok:
 - Navegar para: Distância ok → Registro Modbus 5266 (uint16) (LCRS_DISTANCESELECTIONCONTROL)
 - ↳ Gravar distância ok (valor: 32859)
 - ↳ MAP foi gravado
5. Se a distância não está ok:
 - Navegar para: Distância ok → Registro Modbus 5266 (uint16) (LCRS_DISTANCESELECTIONCONTROL)
 - ↳ Iniciar gravação manual do MAP (valor: 179)
6. Navegar para: Registro Modbus 5267 (float32) (LCRS_MAPPING_ENDPOINTCTRL)
 - ↳ Gravar distância real - 0.1m
 - ↳ MAP é gravado até esta distância
7. Finalizar mapeamento → Registro Modbus 5266 (uint16) (LCRS_DISTANCESELECTIONCONTROL)
 - ↳ Gravar finalização do mapeamento (valor: 32862)
8. Ou: não fazer nada
 - ↳ Nenhum mapeamento registrado -> configurações de fábrica são usadas.

9.3.3 Exibição do valor de nível em %

Um sinal padronizado proporcional ao nível, por ex. nível 0 para 100 % pode ser calculado com Calibração cheia.

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

Configuração com Modbus

1. Navegar para: Registro Modbus 5284 (float32)
 - ↳ X1 = Especificar o valor de nível em m / ft para 0 %
2. Navegar para: Registro Modbus 5286 (float32)
 - ↳ Inserir Y1 = 0 %
3. Navegar para: Registro Modbus 5288 (float32)
 - ↳ X2 = Especificar o valor de nível em m / ft para 100 %
4. Navegar para: Registro Modbus 5290 (float32)
 - ↳ Inserir Y2 = 100 %
5. Navegar para: Registro Modbus 5282 (uint16) (UIDHPM_LE_CSTLINTYPE_0)
 - ↳ Gravar tabela de tipo de linearização (valor: 33171)
6. Navegar para: Registro Modbus 5283 (uint16)
 - ↳ Selecione a unidade de comprimento:

Seleção/entrada

- 1095 = [Ton. curta]
- 1094 = [lb]
- 1088 = [kg]
- 1092 = [Ton]
- 1048 = [Gal. Amer.]
- 1049 = [Gal. Imp.]
- 1043 = [ft³]
- 1571 = [cm³]
- 1035 = [dm³]
- 1034 = [m³]
- 1038 = [l]
- 1041 = [hl]
- 1342 = [%]
- 1010 = [m]
- 1012 = [mm]
- 1018 = [ft]
- 1019 = [inch]
- 1351 = [l/s]
- 1352 = [l/min]
- 1353 = [l/h]
- 1347 = [m³/s]
- 1348 = [m³/min]
- 1349 = [m³/h]
- 1356 = [ft³/s]
- 1357 = [ft³/min]
- 1358 = [ft³/h]
- 1362 = [Gal. Amer./s]
- 1363 = [Gal. Amer./min]
- 1364 = [Gal. Amer./h]
- 1367 = [Gal. Imp./s]

- 1358 = [Gal. Imp./min]
 - 1359 = [Gal. Imp./h]
 - 32815 = [ML/s]
 - 32816 = [ML/min]
 - 32817 = [ML/h]
 - 1355 = [ML/d]
7. Navegar para: Ativar tabela de linearização -> Registro Modbus 5415 (uint16) (UIDHPM_LE_CT_ACTTABLE_0)
↳ Gravar ativar tabela de linearização (valor: 32887)

Configuração com SmartBlue

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

9.4 Modo de medição

Os seguintes modos de medição são possíveis:

- O modo contínuo (modo padrão)
O equipamento mede continuamente uma vez por segundo.
- O modo de disparo único
O medidor somente realiza uma medição e em seguida entra em um modo de consumo reduzido de energia. Isso pode reduzir o consumo de energia do medidor.

O modo de medição pode ser configurado como a seguir:

- Via Modbus
Registro Modbus 5426 (uint16) (MODB_RUNMODE) → gravar 3494 (modo disparo único) ou 1380 (modo contínuo)
- Via aplicativo
Navegar para: Configuração → Comunicação → Configuração Avançada → Modo de Medição

Uma medição pode ser iniciada pelos seguintes critérios no modo de disparo único:

- Inicialização
Quando o medidor é iniciado, uma medição é realizada no modo de disparo único
- Ao gravar o valor 32965 no Registro Modbus 5427 (uint16) (MODB_MEASUREMENT_TRIGGER)


9.5 Acesso de dados - Segurança

9.5.1 Bloqueio de software através de código de acesso no Modbus

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

- ▶ Navegar para: Registro Modbus 5272 (uint16) (LCRS_ENTERPRIVATECODE) → Definir código de acesso → Registro Modbus 5273 (uint16) (LCRS_CONFIRMPRIVATECODE) → Confirmar código de acesso

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

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

9.5.2 Desbloqueando via Modbus


- ▶ Navegar para: Registro Modbus 5271 (uint16) (STD_ACCESSCODE) → Inserir código de acesso

9.5.3 Bloqueio de software através de código de acesso no SmartBlue

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

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

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

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

9.5.4 Desbloqueio através do SmartBlue

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

9.5.5 Tecnologia sem fio Bluetooth®

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

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

Atraso de ativação da tecnologia sem fio Bluetooth®

É possível atrasar a ativação da interface Bluetooth quando a fonte de energia é ligada. Se o sensor só é ligado brevemente para uma medição e então desligado novamente, a interface Bluetooth não necessariamente precisa ser disponibilizada. Essa configuração também ajuda a poupar energia.

O valor inserido corresponde ao atraso em segundos (máximo 600 s) a partir do momento em que o equipamento é ligado.

Via aplicativo

Navegue para:

Configuração → Comunicação → Configuração Bluetooth → Atraso de ativação

↳ Entrada em segundos

Via Modbus

Navegue para:

Registro Modbus 5436 (uint16) (MODB_BLUETOOTH_STARTUP_DELAY)

↳ Entrada em segundos

Desativando a interface de tecnologia sem-fio Bluetooth®

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

Reativando a interface de tecnologia sem-fio Bluetooth®

Se a interface de tecnologia sem-fio Bluetooth® foi desativada, ela pode ser reativada através do Modbus a qualquer momento.

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

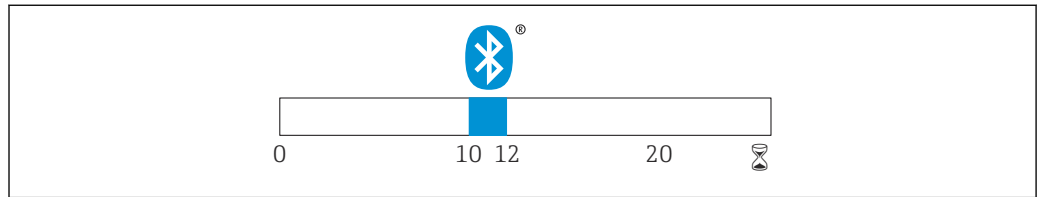
- ▶ Navegar para: Registro Modbus 5435 (uint8) (LCRS_BLESWITCH)
 - ↳ Ligue a interface de tecnologia sem-fio Bluetooth®. Escrever o valor '0x01' habilita o acesso remoto através do aplicativo

Sequência de recuperação Bluetooth

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

1. Conecte o equipamento à fonte de energia
 - ↳ Após aguardar um tempo de 10 minutos, abrirá uma janela de tempo de 2 minutos
2. Você pode reabilitar a interface da tecnologia sem fio Bluetooth® do equipamento usando o SmartBlue (app) durante esse intervalo de tempo

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



28 Linha do tempo para a sequência de recuperação da tecnologia sem-fio *Bluetooth*[®], tempo em minutos

10 Diagnóstico e localização de falhas

10.1 Erros gerais

Erro	Possível causa	Solução
O equipamento não responde	A fonte de alimentação não corresponde à especificação na etiqueta de identificação	Aplique a tensão correta
	A polaridade da fonte de alimentação está errada	Corrija a polaridade
	Há mau contato entre os cabos e os terminais	Verifique se há um contato elétrico entre o cabo e o terminal
A comunicação Modbus não está funcionando	Sinais Modbus conectados incorretamente	Conecte os sinais Modbus corretamente
	Código de acesso está ativado	Insere código de acesso
O equipamento faz medições incorretamente	Erro de configuração	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique e corrija a configuração do parâmetro ▪ Realize o mapeamento
Valores exibidos não são plausíveis (linearização)	SmartBlue e Modbus ativos simultaneamente	Saia do Modbus e desconecte ou Saia do SmartBlue e desconecte (a conexão via SmartBlue tem prioridade)
Valor de saída da linearização não é plausível	Erro de linearização	Verifique a tabela de linearização Verifique a seleção de recipiente no módulo de linearização

10.2 Erro - operação do SmartBlue

Erro	Possível causa	Solução
Equipamento não é visível na live list	Sem conexão Bluetooth	Ative a função Bluetooth no smartphone ou no tablet
		Função Bluetooth do sensor desabilitada, realize a sequência de recuperação
Equipamento não é visível na live list	O equipamento já está conectado com outro smartphone/tablet	É estabelecida somente uma conexão ponto a ponto entre um sensor e um smartphone ou tablet
O equipamento está visível na live list mas não pode ser acessado via SmartBlue	Dispositivo Android	A função de localização está permitida para o aplicativo, ela foi aprovada na primeira vez?
		O GPS ou função de posicionamento devem estar ativos para certas versões do Android em conjunto com o Bluetooth
		Ativar GPS - feche o aplicativo completamente e reinicie - habilite a função de posicionamento para o aplicativo
O equipamento está visível na live list mas não pode ser acessado via SmartBlue	Dispositivo Apple	Faça login normalmente Inserir nome de usuário "admin" Insira a senha inicial (número de série do equipamento) prestando atenção às letras maiúsculas e minúsculas
Login através do aplicativo SmartBlue não é possível	O equipamento está sendo posto em operação pela primeira vez	Inserir senha inicial (número de série do equipamento) e altere. Preste atenção às letras maiúsculas e minúsculas quando inserindo o número de série.

Erro	Possível causa	Solução
O equipamento não pode ser operado através do SmartBlue	Introdução de senha incorreta	Digite a senha correta
O equipamento não pode ser operado através do SmartBlue	Esqueci a senha	Entre em contato com o Departamento de Serviços do fabricante
O equipamento não pode ser operado através do SmartBlue	A temperatura do sensor está muito alta	Se a temperatura ambiente resultar em uma temperatura elevada do sensor de >60 °C (140 °F), a comunicação Bluetooth pode ser desativada. Proteja o equipamento, isole-o e esfrie-o se necessário.

10.3 Evento de diagnóstico

10.3.1 Evento de diagnóstico na ferramenta de operação

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

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

Recorrendo a medidas corretivas

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

10.3.2 Lista de eventos de diagnóstico na ferramenta de operação

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico dos componentes eletrônicos				
270	Falha eletrônica principal	Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
271	Falha eletrônica principal	1. Reiniciar equip. 2. Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
272	Falha eletrônica principal	1. Reiniciar equip. 2. Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
283	Conteúdo da memória	1. Transferir dados ou resetar o aparelho 2. Contatar suporte	F	Alarm
Diagnóstico de configuração				
410	Transferência de dados	1. Verificar conexão 2. Tentar transferência de dados	F	Alarm
435	Linearização	Verificar tabela de linearização	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
438	Conjunto de dados	1. Verificar arquivo de conjunto de dados 2. Verificar configuração do equipamento 3. Up- e download uma nova configuração	M	Warning
585	Distância de simulação	Desativar simulação	C	Warning
586	Gravar mapa	Gravando mapeamento por favor aguarde	C	Warning
Diagnóstico do processo				
801	Energia muito baixa	Tensão de alimentação muito baixa, aumentar tensão de alimentação	S	Warning
825	Temperatura de operação	1. Verificar temperatura ambiente 2. Verificar temperatura do processo	S	Warning
941	Eco perdido	Verificar parâmetro 'valor DC'	S	Warning
941	Eco perdido		F	Alarm

10.3.3 Lista de códigos de diagnóstico Modbus

Código de diagnóstico	Texto curto	Solução	Sinal de status [na fábrica]	Comportamento de diagnóstico [na fábrica]
Diagnósticos para componentes eletrônicos				
0x010002B4 (16777908)	Erro nos componentes eletrônicos principais	1. Reinicie o equipamento 2. O erro persiste, substitua o equipamento	F	Alarme
0x010002B7 (16777911)				
0x010002B5 (16777909)	Erro nos componentes eletrônicos principais	1. Reinicie o equipamento 2. Verifique o ambiente para fontes de forte interferência EMC. 3. O erro persiste, substitua o equipamento	F	Alarme
0x010002B6 (16777910)				
0x0100009E (16777374)	Conteúdo da memória	1. Transfira os dados ou reinicie o equipamento 2. Entre em contato com o Departamento de Serviços	F	Alarme
Diagnósticos para configuração				
0x01000075 (16777333)	Linearização	Verifique a tabela de linearização	F	Alarme
0x020000E0 (33554656)	Distância de simulação	Desative a simulação	C	Aviso
0x02000160 (33554784)	Registrando mapeamento	Registrando mapeamento, por favor aguarde	C	Aviso
Diagnósticos para o processo				
0x08000061 (134217825)	Energia muito baixa	Aumente a fonte de alimentação	S	Aviso

Código de diagnóstico	Texto curto	Solução	Sinal de status [na fábrica]	Comportamento de diagnóstico [na fábrica]
0x08000087 (134217863)	Temperatura de operação	1. Verifique a temperatura ambiente 2. Verifique a temperatura do processo	S	Aviso
0x08000072 (134217842)	Eco perdido	Verifique a configuração do valor DC	S	Aviso
0x01000076 (16777334)	Eco perdido	Verifique a configuração do valor DC	F	Alarme

11 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

11.1 Limpando a antena

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

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

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

11.2 Vedações de processo

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

12 Reparo

12.1 Informações gerais

12.1.1 Conceito de reparo

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

12.1.2 Substituição de um equipamento

Um vez que o equipamento foi substituído, os parâmetros devem ser configurados e a supressão do eco de interferência ou a linearização devem ser executados novamente.

12.1.3 Devolução

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

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

12.1.4 Descarte



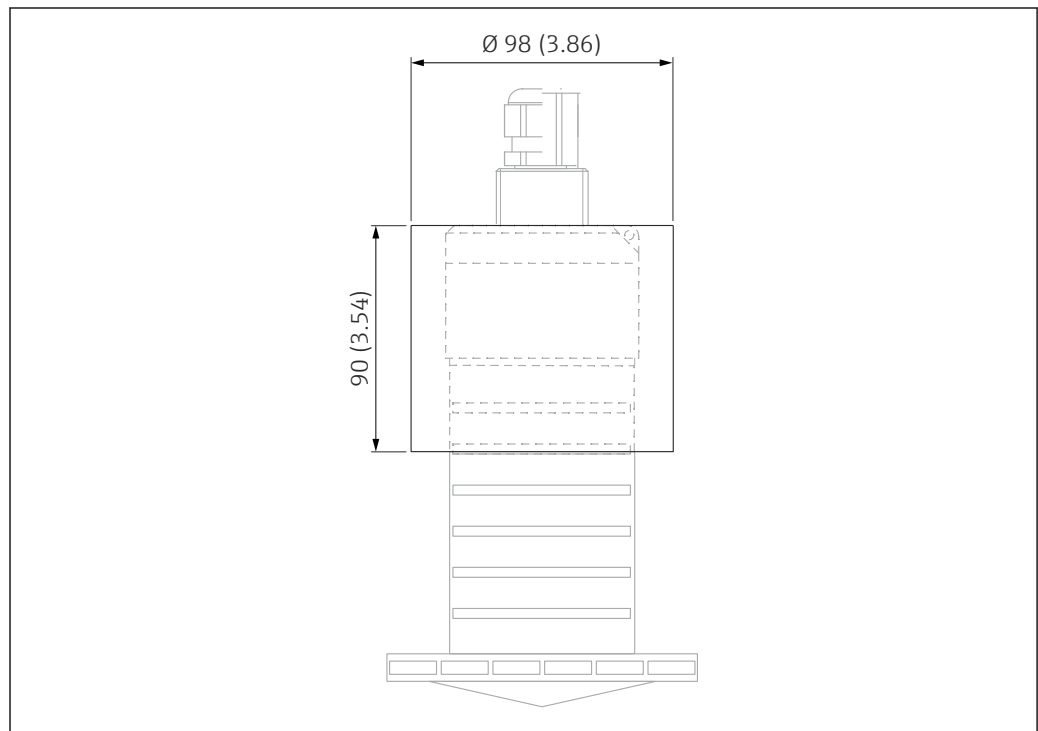
Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-o para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

13 Acessórios

13.1 Acessórios específicos para o equipamento

13.1.1 Tampa de proteção contra tempo

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



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

A0046295

Material

PVDF

Número de pedido

52025686

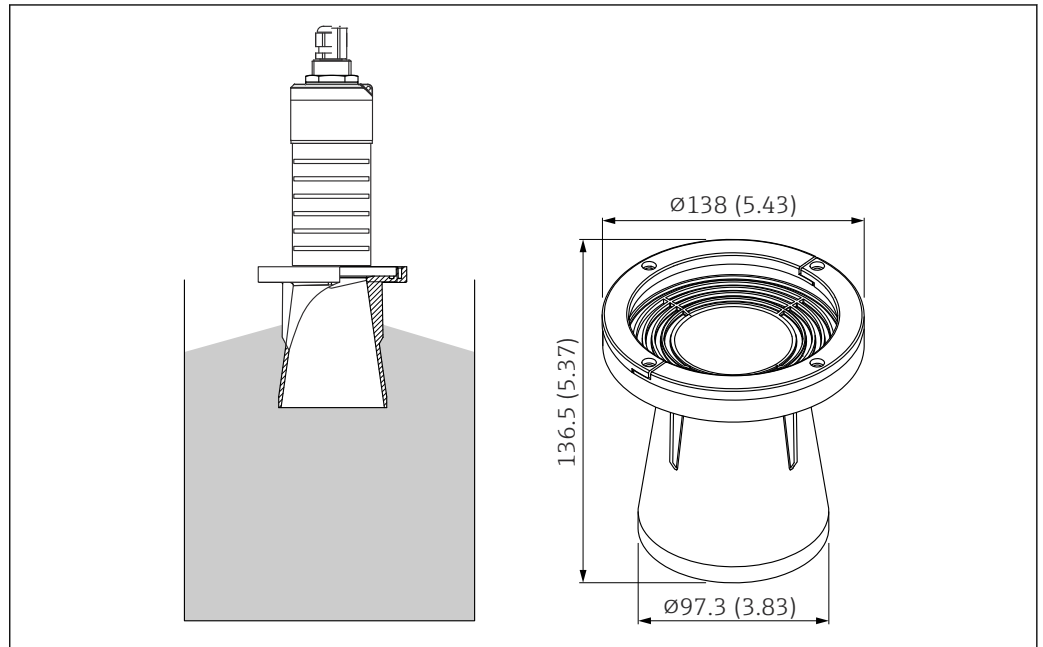


O sensor não é completamente coberto pela tampa de proteção contra tempo.

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

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

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



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

Material

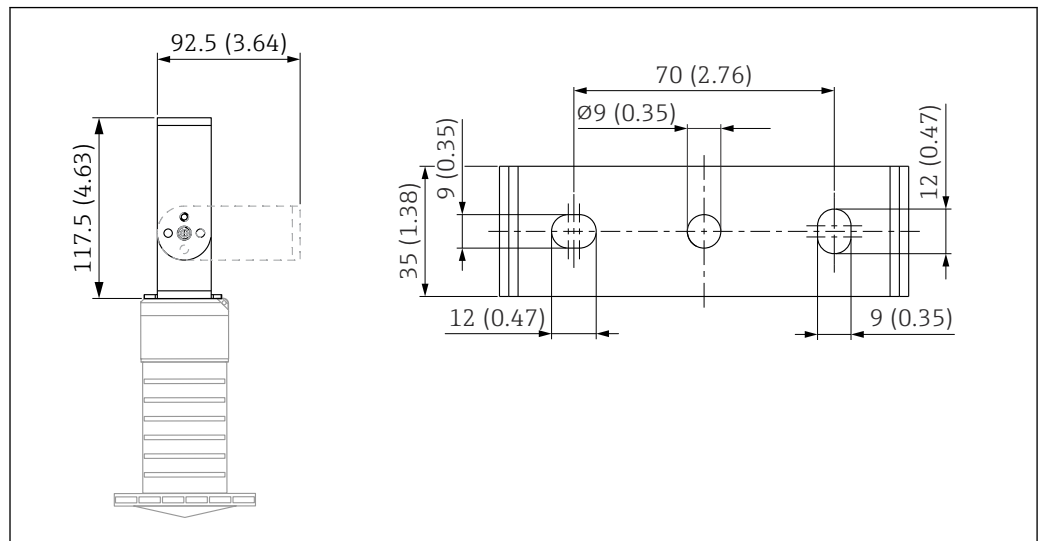
PBT-PC, metalizado

Número de pedido

71327051

13.1.3 Suporte de montagem, ajustável

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



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

Consiste em:

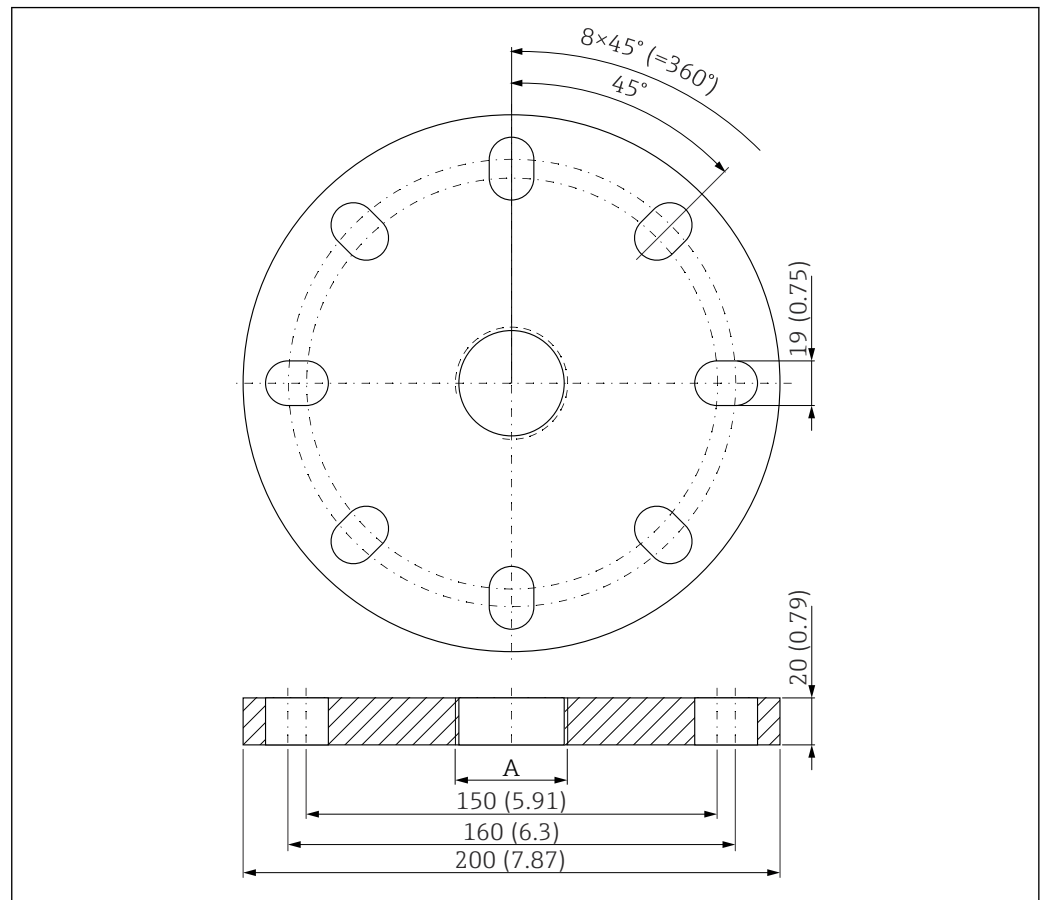
- 1 × suporte de montagem, 316L (1,4404)
- 1 × suporte angular, 316L (1,4404)
- 3 × parafusos, A4
- 3 × discos de fixação, A4

Número de pedido

71325079

13.1.4 Flange UNI 3"/DN80/80, PP

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



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

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

Material

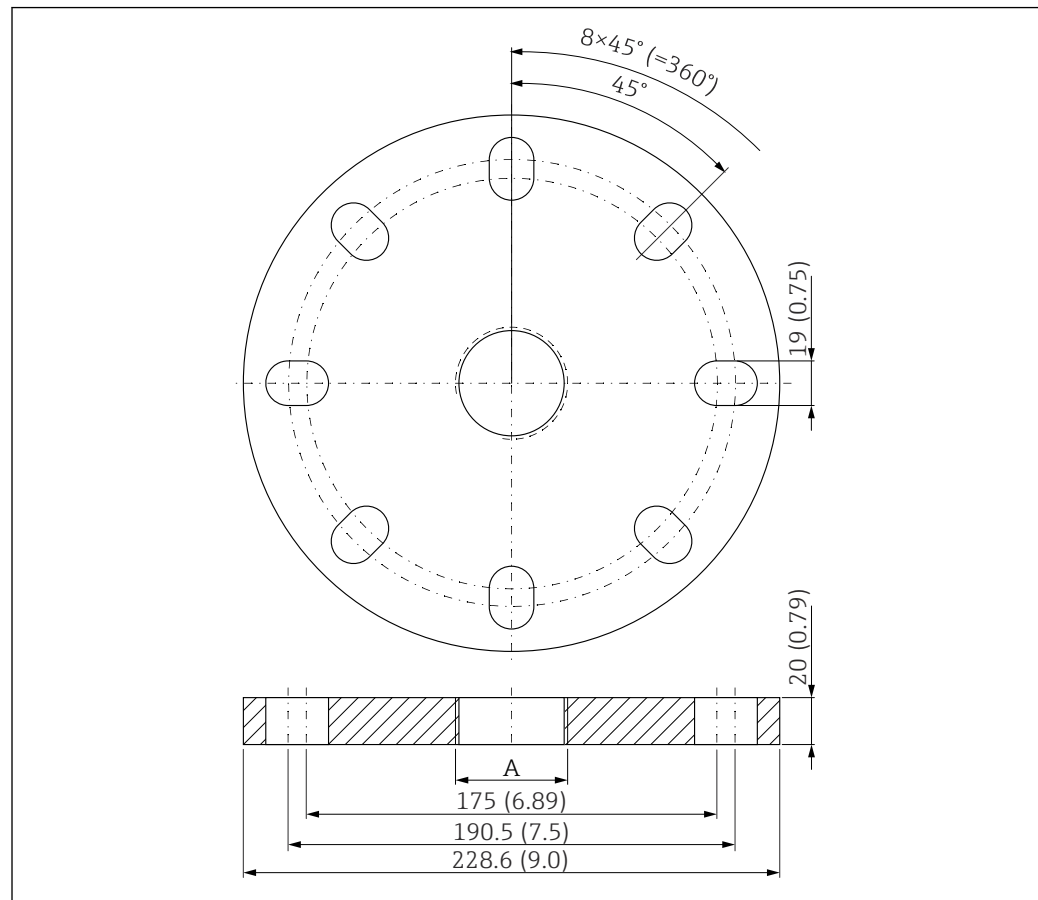
PP

Número de pedido

FAX50-####

13.1.5 Flange UNI 4"/DN100/100, PP

A flange UNI 4"/DN100/100 pode ser encomendada junto com o equipamento através da estrutura de produto "Acessórios incluídos".



33 Dimensões da flange UNI 4"/DN100/100, unidade de engenharia: mm (pol.)

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

Material

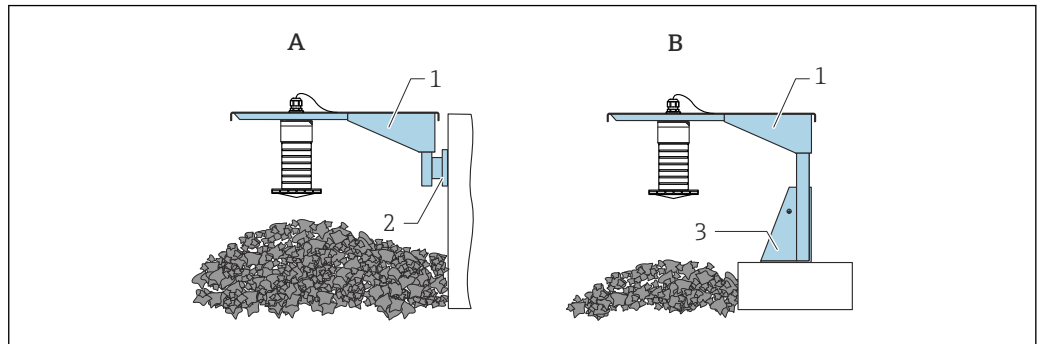
PP

Número de pedido

FAX50-####

13.1.6 Cantiléver, com pivô

Instalação do sensor

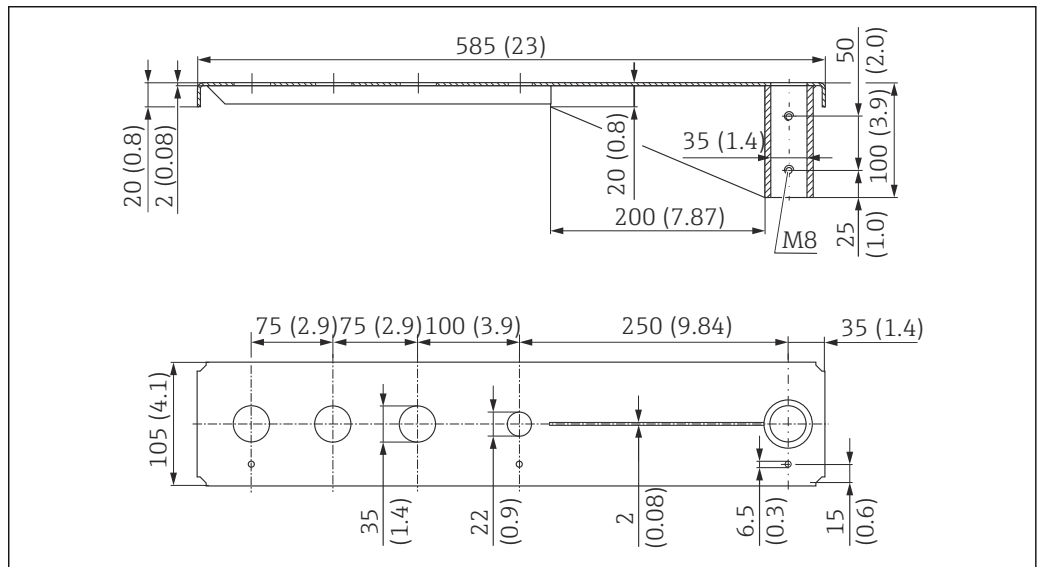


A0045347

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

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

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



A0037806

35 Dimensões. Unidade de medida mm (in)

Peso:


3.0 kg (6.62 lb)

Material

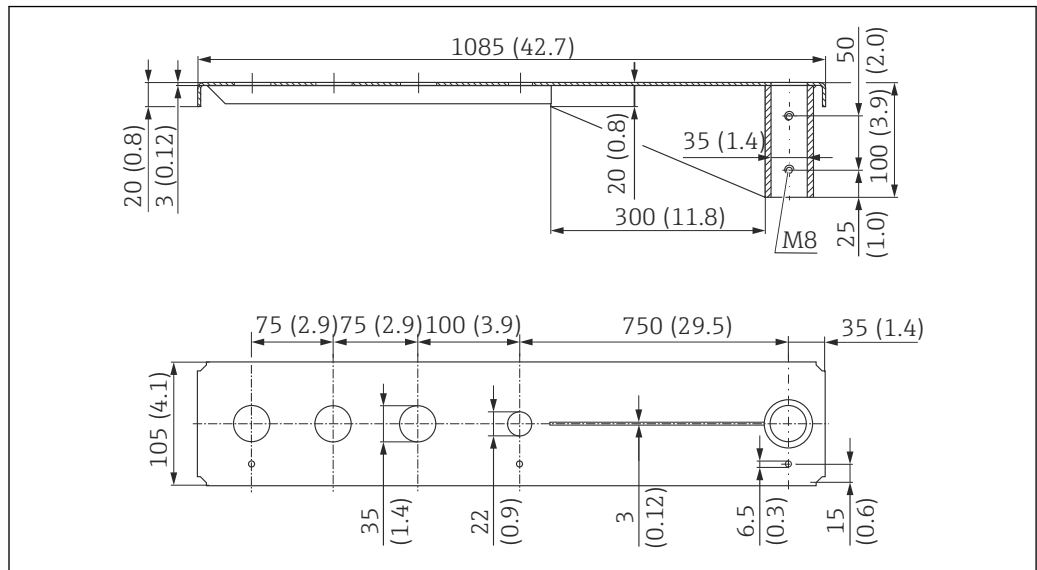
316L (1.4404)

Número de pedido

71452315

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

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



36 Dimensões. Unidade de medida mm (in)

Peso:

5.4 kg (11.91 lb)

Material

316L (1.4404)

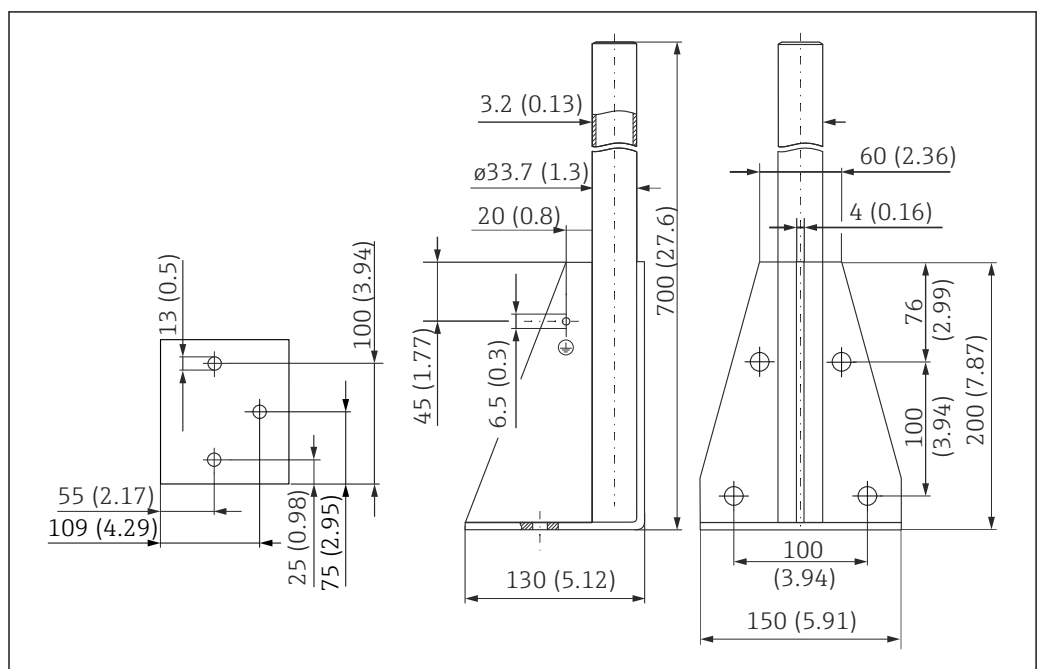
Número de pedido

71452316



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

Estrutura, 700 mm (27.6 in)



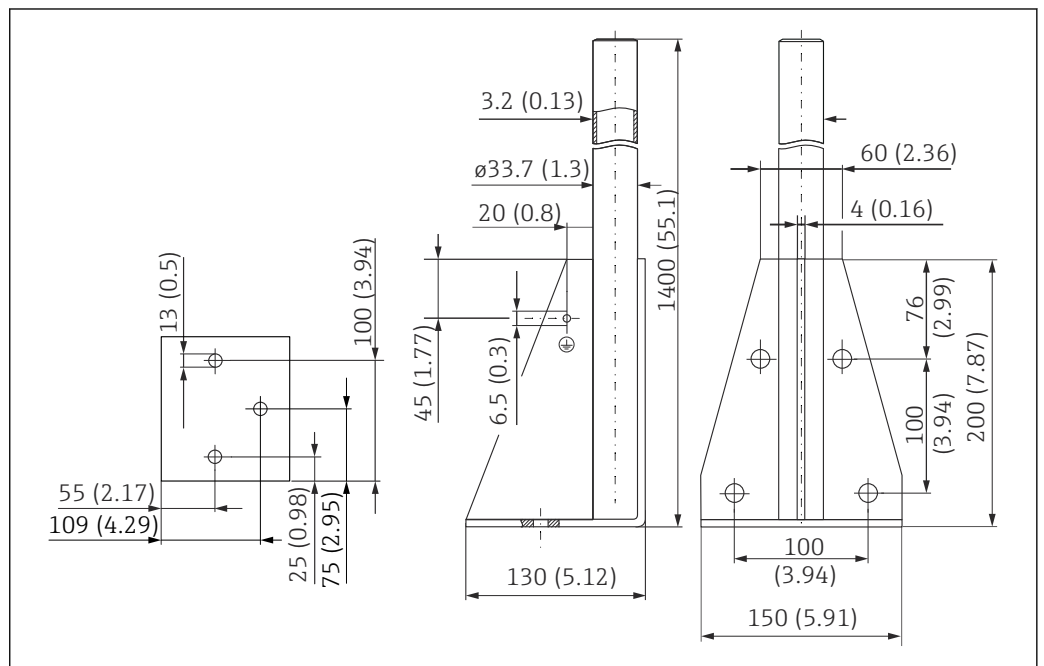
37 Dimensões. Unidade de medida mm (in)

Peso:
4.0 kg (8.82 lb)

Material
316L (1.4404)

Número de pedido
71452327

Estrutura, 1 400 mm (55.1 in)

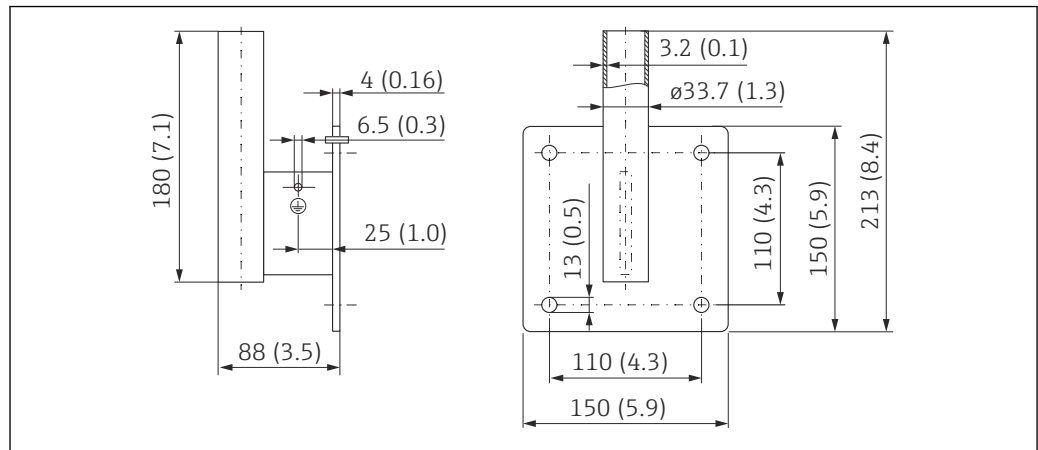


38 Dimensões. Unidade de medida mm (in)

Peso:
6.0 kg (13.23 lb)

Material
316L (1.4404)

Número de pedido
71452326

Suporte de parede para cantiléver com pivô

A0019350

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

Peso

1.21 kg (2.67 lb)

Material

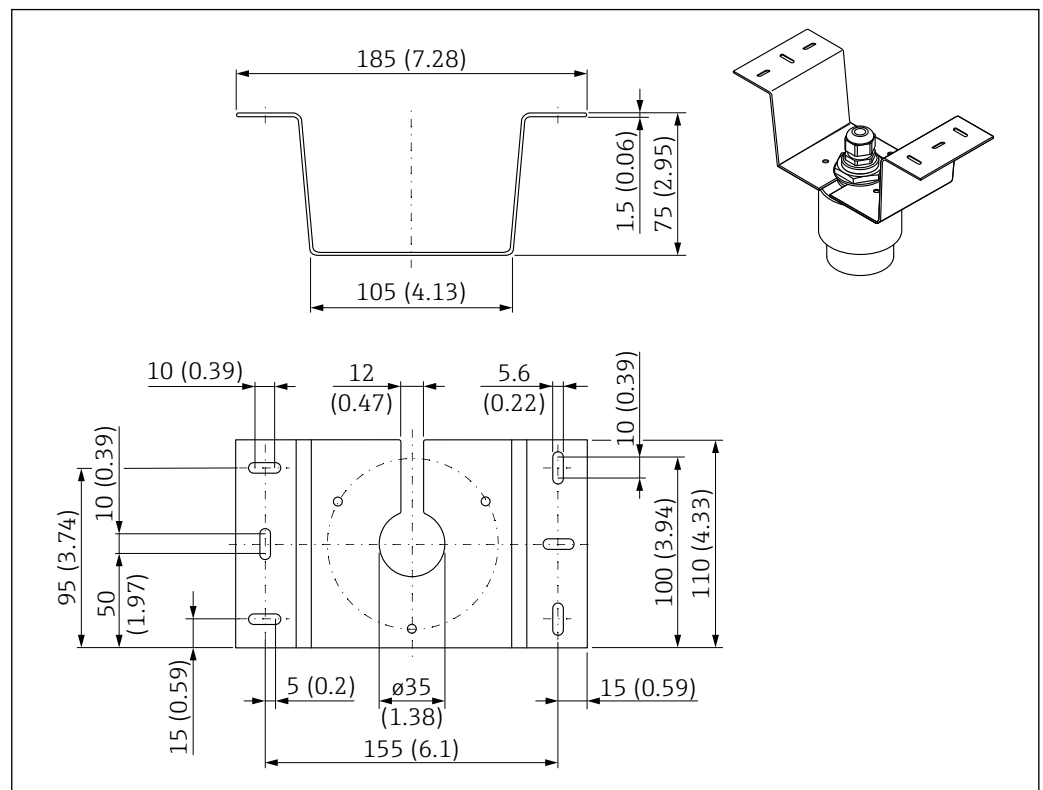
316L (1.4404)

Número de pedido

71452323

13.1.7 Suporte de montagem de teto

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



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

Material

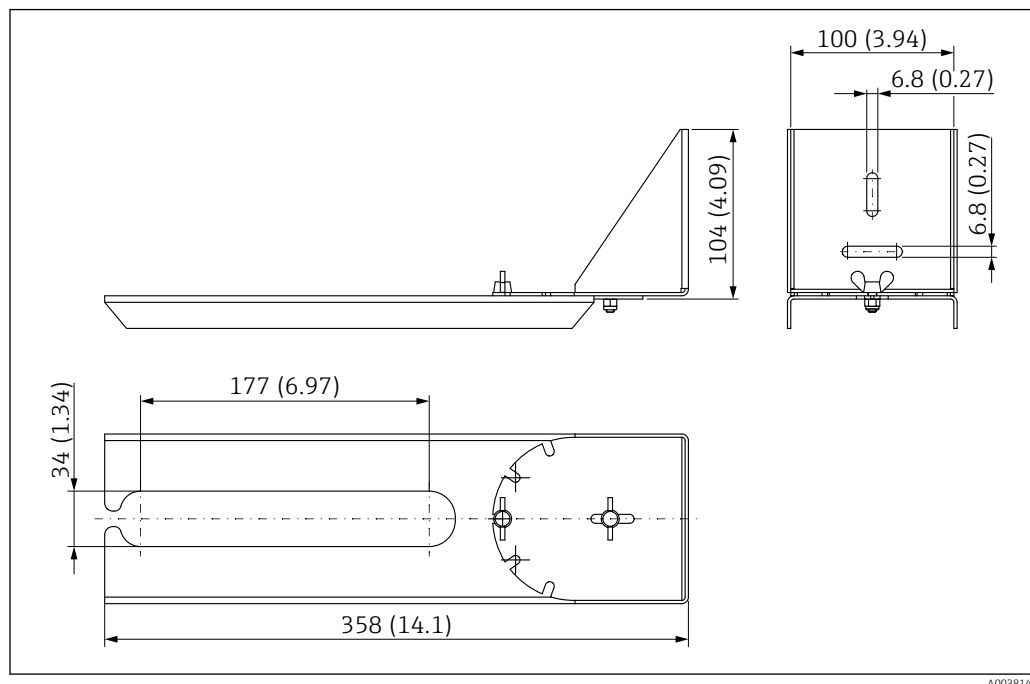
316L (1.4404)

Número de pedido

71093130

13.1.8 Suporte de montagem pivotável

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



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

Material

316L (1.4404)

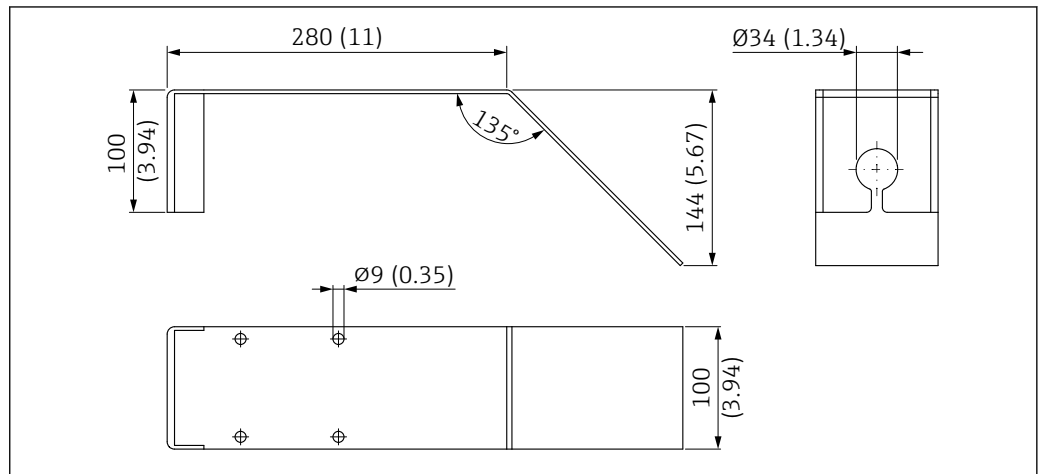
Número de pedido

71429910

13.1.9 Suporte de montagem horizontal

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

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



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

Material

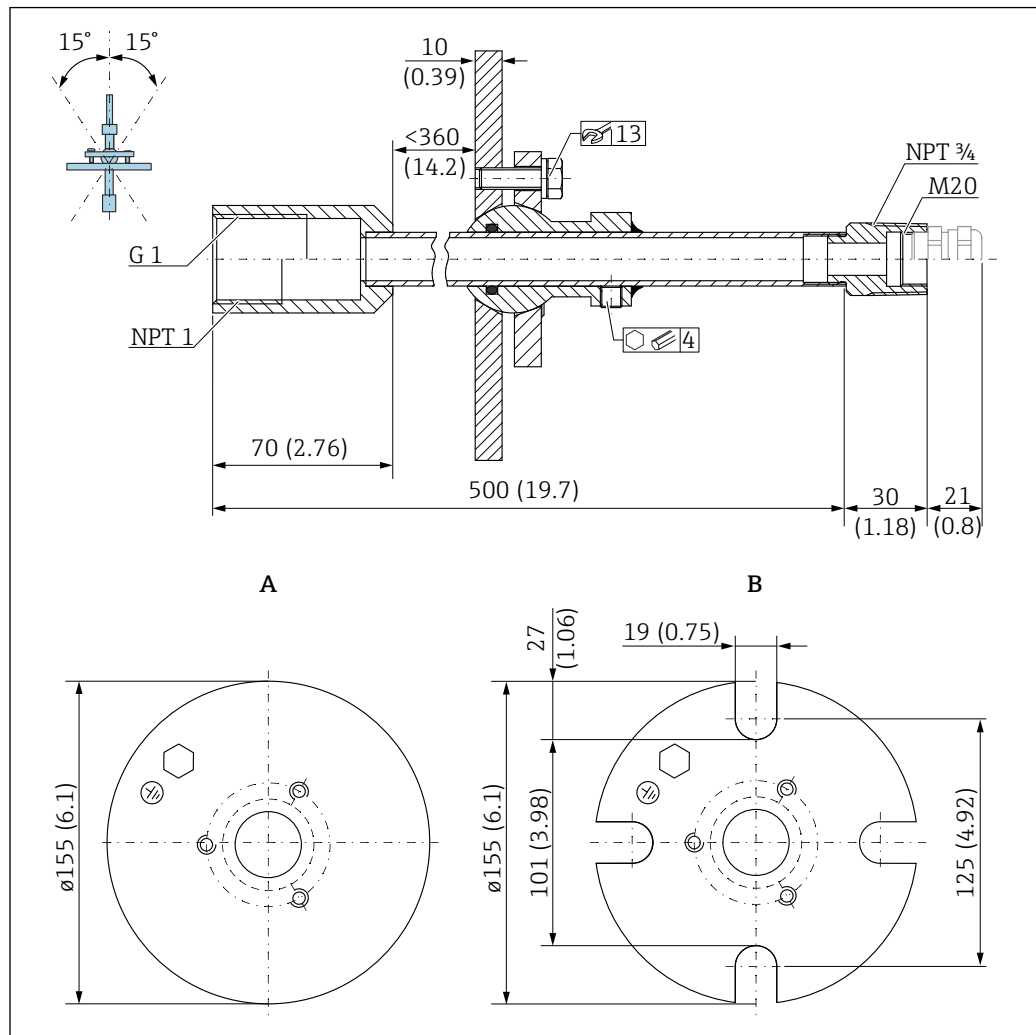
316L (1.4404)

Número de pedido

71429905

13.1.10 Unidade de alinhamento FAU40

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



43 Dimensões. Unidade de medida mm (in)

A Flanges de solda
B Flange UNI

Material

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

Número de pedido

FAU40-##

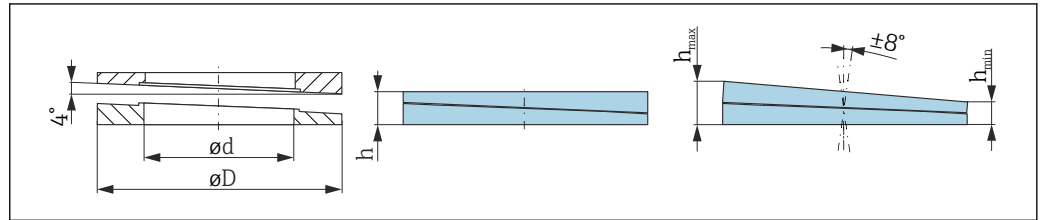
i Pode ser usado para todas as conexões traseiras do sensor G1" ou MNPT1, rosca macho e cabo de conexão de no máx. Ø10 mm (0.43 in), mín. de comprimento 600 mm (23.6 in).

i Informações técnicas TI00179F

13.1.11 Vedação de flange ajustável

A vedação ajustável do flange é usada para alinhar o FMR20

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



44 Dimensões

A0045324

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

13.2 Acessórios específicos do serviço

Applicator

Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser:

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

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

O Applicator está disponível:

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

Configurador

Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto

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

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

W@M

Gerenciamento do ciclo de vida para suas instalações

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


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

OW@M está disponível:

www.endress.com/lifecyclemanagement

14 Dados técnicos

14.1 Entrada

Variável medida	A variável medida é a distância entre o ponto de referência e a superfície do produto. O nível é calculado baseando-se em E , a distância vazia inserida.
Faixa de medição	<p>Faixa de medição máxima</p> <p>10 m (32.8 ft)</p> <p>Requerimentos de instalação</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sem agitadores ▪ Sem incrustação ▪ Constante dielétrica relativa $\epsilon_r > 2$ Entre em contato com a Endress+Hauser para obter valores ϵ_r mais baixos <p>Faixa de medição utilizável</p> <p>A faixa de medição utilizável depende das propriedades refletivas do meio, da posição de instalação e de quaisquer reflexões de interferência possíveis.</p> <p>Nas instalações de campo livre e/ou em aplicações onde há risco de transbordamento, o tubo de proteção contra transbordamento deve ser usado.</p> <p>Redução da faixa máxima de medição possível por:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Meios com propriedades de reflexão ruins (= baixo valor ϵ_r) ▪ Cone do produto ▪ Superfícies extremamente soltas de sólidos, por ex. sólidos a granel com baixa densidade no caso de enchimento pneumático. ▪ Formação de incrustação, particularidade de produtos úmidos. <p> Para constantes dielétricas (valores CC) de muitos meios comumente utilizados em várias indústrias, consulte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ o manual Endress+Hauser CC (CP01076F) ▪ o aplicativo Endress+Hauser de valores CC "DC Values App" (disponível para Android e iOS)
Frequência operacional	Banda K (~ 26 GHz)
Poder de transmissão	<p>Densidade de potência média na direção do feixe</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A uma distância de 1 m (3.3 ft): < 12 nW/cm² ▪ A uma distância de 5 m (16 ft): < 0.4 nW/cm²

14.2 Saída

Saída digital	<p>Modbus®</p> <p>Interface dedicada diferenciada no Modbus através de um par de fios separados</p> <p>Tecnologia sem fio Bluetooth®</p> <p>O equipamento possui uma interface de tecnologia sem fio <i>Bluetooth®</i> e pode ser operado e configurado através desta interface usando o aplicativo SmartBlue.</p>
---------------	--

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

Sinal no alarme

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

- Comunicação digital (Modbus)
 - Sinal de status (de acordo com a recomendação NAMUR NE 107)
 - Código de diagnóstico
- Ferramenta de operação via SmartBlue (aplicativo)
 - Sinal de status (de acordo com a recomendação NAMUR NE 107)
 - Exibição de texto padronizado com ação corretiva

Linearização

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

Curvas de linearização pré-programadas

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

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

14.3 Características de desempenho

Condições de operação de referência

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

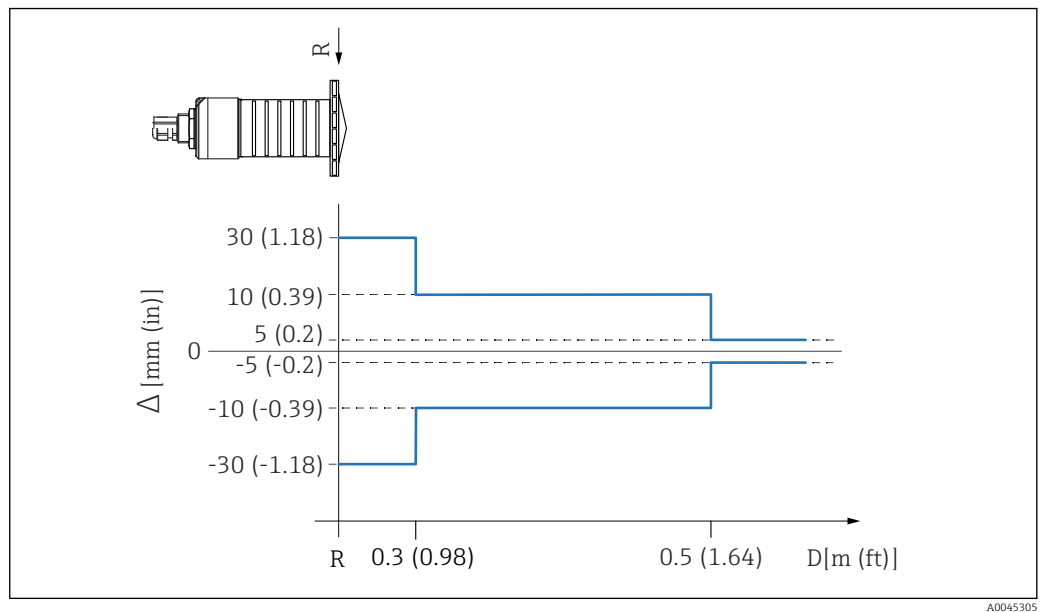
Erro máximo medido

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

Saída digital; Modbus, SmartBlue (aplicativo)

- Soma de não linearidade, não repetibilidade e histerese: ±5 mm (±0.2 in)
- Deslocamento/ponto zero: ±4 mm (±0.16 in)

Valores diferentes em aplicações de curto alcance



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

Δ Erro máximo medido

R Ponto de referência da medição de distância

D Distância do ponto de referência da antena

Resolução do valor medido Banda morta de acordo com EN61298-2:
Digital: 1 mm (0.04 in)

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

Altura do tanque

<10 m (32.8 ft)

Taxa de amostragem

1 s⁻¹

Tempo de resposta

<3 s

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

Influência da temperatura ambiente **As medições são realizadas de acordo com o EN 61298-3.**
Digital (Modbus, tecnologia sem fio Bluetooth®):
Versão padrão: média $T_C = \pm 3$ mm (± 0.12 in)/10 K

14.4 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente Medidor: -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

i Pode não ser possível usar a conexão Bluetooth em temperaturas ambiente > 60 °C (140 °F).

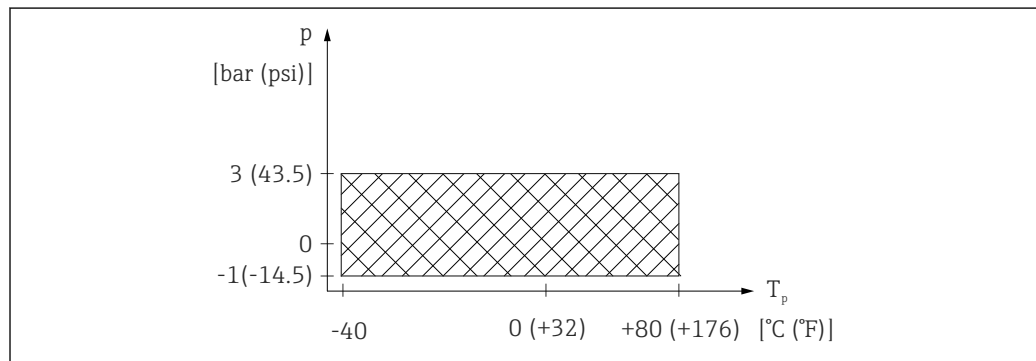
Operação ao ar livre sob forte luz solar:

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

Temperatura de armazenamento	-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)
Classe climática	DIN EN 60068-2-38 (teste Z/AD)
Altitude de operação de acordo com IEC 61010-1 Ed.3	Geralmente até 2 000 m (6 600 ft) acima do nível do mar.
Grau de proteção	Testado de acordo com: <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66, NEMA 4X ■ IP68, NEMA 6P (24 h a 1.83 m (6.00 ft) 1,83 m embaixo d'água)
Resistência à vibração	DIN EN 60068-2-64/IEC 60068-2-64: 20 para 2 000 Hz, 1 (m/s ²)/Hz
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	Compatibilidade eletromagnética de acordo com todas as especificações relevantes da série EN 61000 e NAMUR Recomendação EMC (NE 21). Detalhes estão disponíveis na Declaração de Conformidade (www.endress.com/downloads).

14.5 Processo

Temperatura do processo, pressão do processo



A0029007-PT

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

Faixa de temperatura do processo

-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

Faixa de pressão do processo, conexão de processo rosqueada

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

Faixa de pressão do processo, conexão de processo UNI flange

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

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

Constante dielétrica

Para sólidos

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




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

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

15 Menu de operação

15.1 Visão geral dos parâmetros do Modbus

As seguintes tabelas fornecem uma lista completa dos parâmetros que podem ser acessados através do Modbus.

 O endereço de registro deve ser incrementado por um (endereço de registro +1) quando usando o Memograph M RSG45 ou Fieldgate FXA30b Modbus mestre. Isso também pode se aplicar para outros mestres.

15.1.1 Seção: leitura Burst

Os parâmetros mais importantes a serem lidos durante uma medição no formato float32 (somente usado se a leitura Burst é necessária)

Endereço	Nome	Número de registros	Acesso ▪ Serviço ▪ Operador	Faixa	Tipo de dados	unidade SI	Descrição
5000	MODB_PV_VALUE	2	▪ somente leitura ▪ somente leitura	-inf a inf	float32	de acordo com LE_PVUNIT_0	Valor primário da medição (Nível linearizado)
5002	MODB_SV_VALUE	2	▪ somente leitura ▪ somente leitura	-inf a inf	float32	m	Valor secundário da medição (Distância)
5004	MODB_TV_VALUE	2	▪ somente leitura ▪ somente leitura	-inf a inf	float32	dB	Valor terciário da medição (Amplitude relativa do eco)
5006	MODB_QV_VALUE	2	▪ somente leitura ▪ somente leitura	-273,14 a inf	float32	°C	Valor quaternário da medição (Temperatura)
5008	MODB_SIGNALQUALITY	2	▪ somente leitura ▪ somente leitura	forte: 0 médio: 1 fraco: 2 sem sinal: 3	float32	-	Qualidade do Sinal
5010	MODB_ACTUALDIAGNOSTICS	2	▪ somente leitura ▪ somente leitura	Veja "Lista de eventos de diagnóstico na ferramenta de operação"	float32	-	Número de diagnósticos atual
5012	MODB_LOCATION_LONGITUDE	2	▪ somente leitura ▪ somente leitura	-180 para 180	float32	°	Coordenada de longitude do GPS configurável
5014	MODB_LOCATION_LATITUDE	2	▪ somente leitura ▪ somente leitura	-90 para 90	float32	°	Coordenada de latitude do GPS configurável

15.1.2 Seção: Valores medidos

Endereço	Nome	Número de registros	Acesso ▪ Serviço ▪ Operador	Faixa	Tipo de dados	unidade SI	Descrição
5105	LCRS_DISTANCE_VALUE	2	▪ somente leitura ▪ somente leitura	-inf a inf	float32	m	Valor secundário da medição (Distância)
5117	HO_QVVALUE	2	▪ somente leitura ▪ somente leitura	-273,14 a inf	float32	°C	Valor quaternário da medição (Temperatura)
5104	LCRS_SIGNALQUALITY	1	▪ somente leitura ▪ somente leitura	forte: 0 médio: 1 fraco: 2 sem sinal: 3	enum8	-	Qualidade do Sinal

Endereço	Nome	Número de registros	Acesso ▪ Serviço ▪ Operador	Faixa	Tipo de dados	unidade SI	Descrição
5102	LCRS_PRIMLEVOUT_VALUE	2	▪ somente leitura ▪ somente leitura	-inf a inf	float32	de acordo com LE_DISTANCEUNIT_0	Valor primário da medição (Nível)
5109	LCRS_ABSECHOAMPLITUDE	2	▪ somente leitura ▪ somente leitura	-inf a inf	float32	dB	Valor terciário da medição (amplitude absoluta do eco)
5111	LCRS_SNAPPEDLEVEL	2	▪ somente leitura ▪ somente leitura	-inf a inf	float32	m	Nível obtido
5115	LCRS_SNAPPEDABSOLUTE ECHOAMPLITUDE	2	▪ somente leitura ▪ somente leitura	-inf a inf	float32	dB	Amplitude eco absoluta obtida
5113	LCRS_SNAPPEDDISTANCE	2	▪ somente leitura ▪ somente leitura	0 para 21.8	float32	m	Distância obtida
5100	HO_PVVALUE	2	▪ somente leitura ▪ somente leitura	-inf a inf	float32	de acordo com LE_PVUNIT_0	Valor primário da medição (Nível linearizado)
5107	HO_TVVALUE	2	▪ somente leitura ▪ somente leitura	-60 para 60	float32	dB	Valor terciário da medição (amplitude relativa do eco)

15.1.3 Seção: Status do equipamento

Endereço	Nome	Número de registros	Acesso ▪ Serviço ▪ Operador	Faixa	Tipo de dados	unidade SI	Descrição
5124	LCRS_CURRENTEVENTCATEGORY	1	▪ somente leitura ▪ somente leitura	ok: 0 falhas: 1 verificado: 2 manutenção: 4 fora da espec.: 8 offline: 16	enum8	-	Status do equipamento
5119	LCRS_ACTUALDIAGNOSTICS	2	▪ somente leitura ▪ somente leitura	veja "Lista de códigos de diagnóstico Modbus"	uint32	-	Código de diagnóstico atual
5121	LCRS_PREVIOUSDIAGNOSTICS	2	▪ somente leitura ▪ somente leitura	veja "Lista de códigos de diagnóstico Modbus"	uint32	-	Último código de diagnóstico
5123	LCRS_DELETEPREVIOUSDIAGNOSTIC	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	não: 0 sim: 1	enum8	-	Deletar código de diagnóstico anterior
5125	STD_LOCKINGSTATE	1	▪ somente leitura ▪ somente leitura	0 a 65535	uint16	-	Estado de bloqueio

15.1.4 Seção: Informações do equipamento

Endereço	Nome	Número de registros	Acesso ▪ Serviço ▪ Operador	Faixa	Tipo de dados	unidade SI	Descrição
5126	STD_ENPDEVICSERIALNUMBER	6	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	-	grupo	-	Número de série do equipamento
5132	STD_ENPDEVICEORDERIDENT	10	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	-	grupo	-	Código de pedido
5142	STD_ENPDEVICEFIRMWAREREVISION	4	▪ somente leitura ▪ somente leitura	-	grupo	-	Versão do firmware
5146	STD_ENPDEVICENAME	8	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	-	grupo	-	Nome do equipamento

Endereço	Nome	Número de registros	Acesso ▪ Serviço ▪ Operador	Faixa	Tipo de dados	unidade SI	Descrição
5154	STD_ENPVERSION	8	▪ somente leitura ▪ somente leitura	-	grupo	-	Versão ENP
5162	STD_ENPDEVICEORDERCODEAPS	30	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	-	grupo	-	Código do pedido estendido
5192	STD_ENPDEVICEORDERCODEAPS1	10	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	-	grupo	-	Código do pedido estendido parte1
5202	STD_ENPDEVICEORDERCODEAPS2	10	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	-	grupo	-	Código do pedido estendido parte2
5212	STD_ENPDEVICEORDERCODEAPS3	10	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	-	grupo	-	Código do pedido estendido parte3
5222	STD_MAINBOARDSERIALNUMBER	10	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	-	grupo	-	Número de série da placa principal (componentes eletrônicos)
5232	LCRS_MODULESERIALNUMBER	10	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	-	grupo	-	Número de série do módulo (componentes eletrônicos)
5242	MODB_LOCATION_LONGITUDE	2	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	-180 para 180	float32	°	Coordenada de longitude do GPS configurável
5244	MODB_LOCATION_LATITUDE	2	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	-90 para 90	float32	°	Coordenada de latitude do GPS configurável
5246	UIDHPM_HO_LONGTAG_0	16	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	-	grupo	-	Etiqueta Bluetooth (nome do equipamento mostrado no aplicativo SmartBlue)

15.1.5 Seção: Instalação

Endereço	Nome	Número de registros	Acesso ▪ Serviço ▪ Operador	Faixa	Tipo de dados	unidade SI	Descrição
5264	LE_FULL	2	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	0 para 20	float32	m	Calibração cheio
5262	LE_EMPTY	2	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	0 para 20	float32	m	Calibração vazio
5266	LCRS_DISTANCESELECTIONCONTROL	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	distância ok: 32859 mapa manual: 179 deletar mapa: 32847	enum16	-	Seleção de mapa do cliente
5267	LCRS_MAPPING_ENDPOINTCTRL	2	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	0 para 20	float32	m	Distância do mapa do cliente

15.1.6 Seção: Manutenção

Endereço	Nome	Número de registros	Acesso ▪ Serviço ▪ Operador	Faixa	Tipo de dados	unidade SI	Descrição
5269	STD_RESETLEVEL	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	para os padrões de fábrica: 33053	enum16	-	Redefinir os parâmetros do equipamento
5270	STD_USERLEVEL	1	▪ somente leitura ▪ somente leitura	manutenção: 32959 usuário: 33014	enum16	-	Nível de acesso
5271	STD_ACCESSCODE	1	▪ ler/gravar ▪ ler/gravar	0 para 9999	uint16	-	Registre para digitar o código de acesso
5272	LCRS_ENTERPRIVATECODE	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	0 para 9999	uint16	-	Registre para mudar o código de acesso da Manutenção
5273	LCRS_CONFIRMPRIVATECODE	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	0 para 9999	uint16	-	Registre para confirmar o código de acesso da Manutenção
5274	LCRS_SIMULATIONMODE	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	sem simulação: 0 simulação de distância: 2	enum8	-	Modo de simulação
5275	LE_SIMULATVALUE	2	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	0 para 22	float32	m	Valor de simulação, se LCRS_SIMULATIONMODE está definido para 2

15.1.7 Seção: Configuração de medição

Endereço	Nome	Número de registros	Acesso ▪ Serviço ▪ Operador	Faixa	Tipo de dados	unidade SI	Descrição
5278	LE_DISTANCEUNIT	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	m: 1010 ft: 1018	enum16	-	Unidade de distância para LCRS_PRIMLEVOUT_VALUE_0
5277	LCRS_FIRSTECHOSENSITIVITYCTRL	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	baixo: 0 médio: 1 alto: 2	enum8	-	Primeira sensibilidade de eco
5279	LCRS_ECHOLOSTDELAY	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	0 para 600	uint16	s	Atraso de eco perdido (tempo entre alarme e perda do eco)
5280	LCRS_ADJUSTEVENTECHOLOST	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	aviso: 0 alarme: 1	enum8	-	Define o status do eco perdido
5281	LCRS_CHANGINGVELOCITY	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	>1m/min: 0 <1m/min: 1 <10cm/min: 2 sem Filtro/Teste:3	enum8	-	Define a velocidade máxima de mudança de uma mudança de eco
5282	LE_CSTLINTYPE	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	inativo: 32989 ativo: 33171	enum16	-	Tabela de linearização Is está usada
5283	LE_CUSTOMUNIT	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	Consulte parâmetro Unidade após linearização	enum16	-	Unidade de nível do cliente
5412	LCRS_EVALUATIONSENSITIVITY	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	baixo: 0 médio: 1 alto: 2	enum8	-	Sensibilidade da detecção do eco

Endereço	Nome	Número de registros	Acesso ▪ Serviço ▪ Operador	Faixa	Tipo de dados	unidade SI	Descrição
5413	LE_ LEVCORROFFS	2	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	-25 para 25	float32	-	Correção de nível
5415	LE_CT_ ACTTABLE	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	desabilitado: 32852 habilitado: 32887	enum16	-	Diz se tabela de linearização está ativa
5416	LE_ OUTPUTMODE	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	nível: 32949 vazio: 33197	enum16	-	Diz o modo de saída
5417	LE_CT_ EDITMODE	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	editar manual: 32890 deletar tabela: 32889	enum16	-	Modo de edição da tabela de linearização
5418	LCRS_ EVALUATIONDI STANCE	2	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	0 para 21.8	float32	m	Distância máx. que será avaliada
5420	LCRS_ FREEFIELDMOD E	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	desligado: 33004 ligado: 33006	enum16	-	Mudar para parâmetros de campo livre
5421	LCRS_ HIGHBLOCKDIST ANCE	2	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	0 para 20	float32	m	Distância de bloqueio (distância do sensor que não é avaliada)
5423	LCRS_MAP_ ENDX	2	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	0 para 21.8	float32	m	Ponto final do mapa de sobreposição (mapa de fábrica + mapa do cliente)
5425	LE_PVUNIT	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	Consulte parâmetro Unidade após linearização	enum16	-	Unidade de nível
5426	MODB_ RUNMODE	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	parado: 3493 contínuo: 1380 disparo único: 3494	enum8	-	Modo de Execução
5427	MODB_ MEASUREMENT _ TRIGGER	1	▪ ler/gravar ▪ ler/gravar	ocioso: 33296 medida: 32965	enum8	-	Ativador de medição (somente usado se MODB_RUNMODE está parado ou em disparo único)
5284	FMR_LIN_ TABLE	64	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	-inf a inf	float32Point	m → m ³	Metade inferior da tabela de linearização (X1, Y1, X2, Y2, ...)
5348	FMR_LIN_ TABLE_ 2	64	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	-inf a inf	float32Point	m → m ³	Metade superior da tabela de linearização (X17, Y17, X18, Y18, ...)

15.1.8 Seção: Comunicação

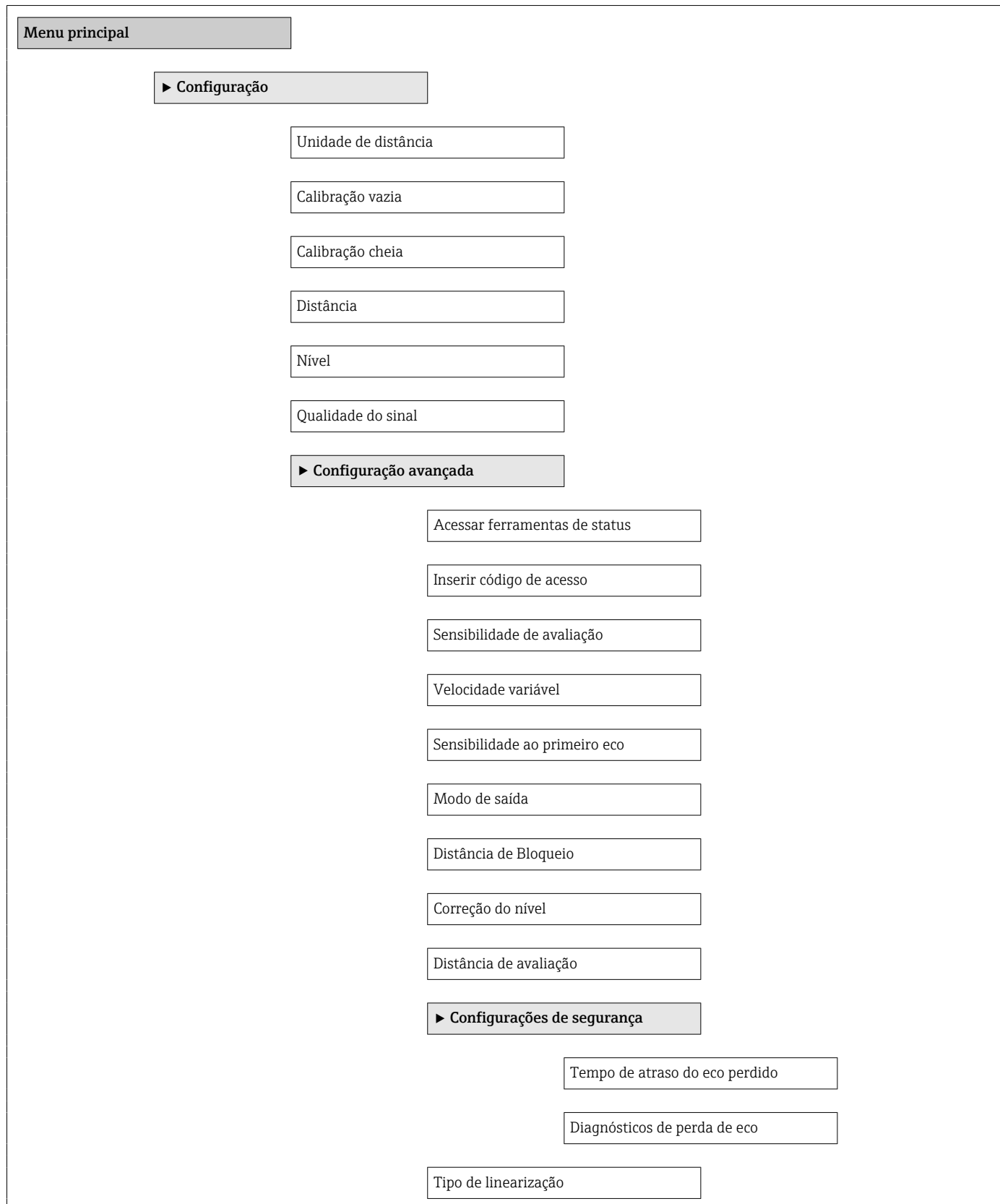
Endereço	Nome	Registro	Acesso ▪ Serviço ▪ Operador	Faixa	Tipo de dados	unidade SI	Descrição
5428	MODB_PROTOCOL	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	RTU: 974 ASCII: 973	enum8	-	Protocolo Modbus
5429	MODB_PARITY_AND_DATABITS	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	8N: 3498 8O: 3499 8E: 3500 7O: 3501 7E: 3502	enum8	-	Transmissão Modbus
5430	MODB_STOPBIT	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	1 Bit de Parada: 3503 2 Bit de Parada: 3504	enum8	-	Transmissão Modbus
5431	MODB_BAUDRATE	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	1200: 975 2400: 976 4800: 977 9600: 978 19200: 979	enum16	-	Taxa de transmissão do Modbus
5432	MODB_ADDRESS	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	1 para 200	uint8	-	Endereço escravo do Modbus
5433	MODB_FLOAT32_SWAP_ORDER	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	ABCD: 991 BADC: 993 CDAB: 994 DCBA: 992	enum8	-	Trocar ordem para parâmetros de dados tipo float32
5434	MODB_INT32_SWAP_ORDER	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	ABCD: 991 BADC: 993 CDAB: 994 DCBA: 992	enum8	-	Trocar ordem para parâmetros de dados tipo int32
5435	LCRS_BLESWITCH	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	habilitado: 1 desabilitado: 0	enum8	-	Botão da interface Bluetooth
5436	MODB_BLUETOOTH_STARTUP_DELAY	1	▪ ler/gravar ▪ somente leitura	0 para 600	uint16	s	Atraso da ativação Bluetooth comparado ao início do equipamento
5437	MODB_BLE_CONNECTION_STATE	1	▪ somente leitura ▪ somente leitura	conexão ativa: 2333 sem conexão ativa: 3495	enum8	-	Indica se uma conexão Bluetooth está ativa

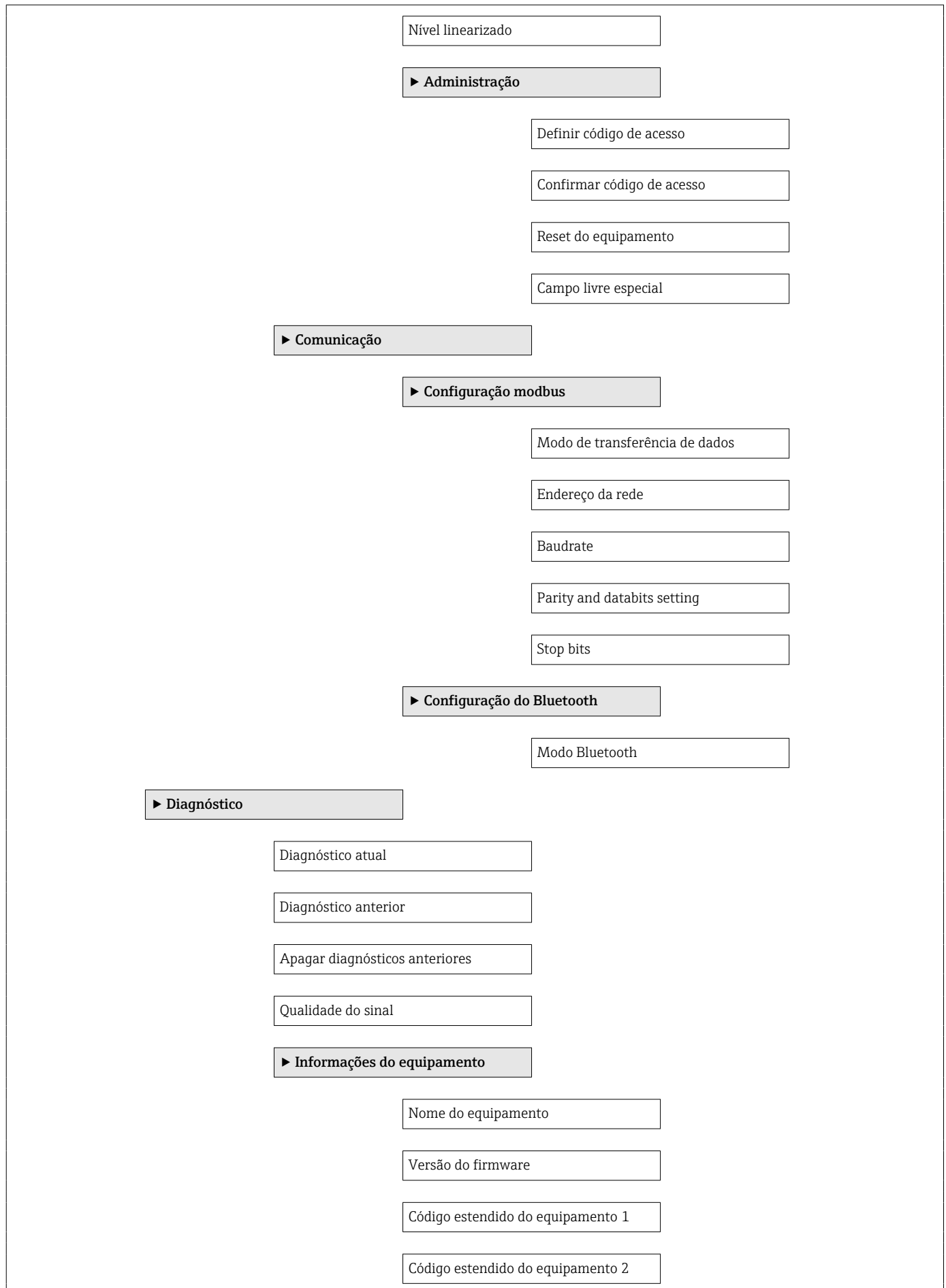
15.2 Visão geral da ferramenta de operação (SmartBlue)

Navegação






Menu de operação






	Código estendido do equipamento 3
	Código do equipamento
	Número de série
	Versão ENP
▶ Simulação	
	Simulação
	Valor variável do processo

15.3 Menu "Configuração"


-   Caminho de navegação para o parâmetro através de ferramentas de operação
-  : Indica parâmetros que podem ser travados via código de acesso

Navegação  Configuração


Unidade de distância

Navegação	 Configuração → Unid distância				
Descrição	Utilizado para calibração básica (Vazia/Cheia).				
Seleção	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Unidade SI</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Unidade US</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">m</td> <td style="text-align: center;">ft</td> </tr> </table>	<i>Unidade SI</i>	<i>Unidade US</i>	m	ft
<i>Unidade SI</i>	<i>Unidade US</i>				
m	ft				


Calibração vazia

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

Calibração cheia

Navegação	 Configuração → Calibração cheia
Descrição	Distância entre o nível mínimo (0%) e o máximo (100%).
Entrada do usuário	0.0 para 20 m
Ajuste de fábrica	Depende da versão da antena

Distância

Navegação	 Configuração → Distância
Descrição	Mostra a distância D atualmente medida do ponto de referência (borda inferior do flange / última rosca do sensor) até o nível.

Interface do usuário 0.0 para 20 m

Nível

Navegação  Configuração → Nível

Descrição Mostra o nível medido (L) antes da linearização. A unidade é definida no parâmetro Distância.

Interface do usuário -99 999.9 para 200 000.0 m

Qualidade do sinal

Navegação  Configuração → Qualidade sinal

Descrição Mostra a qualidade do eco referente ao nível.

Significado das opções:

- Forte:

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

- Médio:

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

- Fraco:

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

- Sem sinal:

O equipamento não encontra eco relevante.

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

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

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


Interface do usuário

- Forte
- Médio
- Fraco
- Sem sinal

15.3.1 Submenu "Configuração avançada"

Navegação  Configuração → Config. avançada

Acessar ferramentas de status

Navegação  Configuração → Config. avançada → Acessa ferr stts

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


Inserir código de acesso

Navegação  Configuração → Config. avançada → Inserir cód aces

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

Entrada do usuário 0 para 9999

Sensibilidade de avaliação


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


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


Seleção


- Baixo
- Médio
- Alto


Velocidade variável


Navegação	 Configuração → Config. avançada → Velocid variável
Descrição	Selecione a velocidade esperada de esvaziamento ou de enchimento do processo.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lento < 10 cm/min ■ Padrão < 1m/min ■ Rápido > 1m (40 pol)/min ■ Sem filtro / teste

Sensibilidade ao primeiro eco


Navegação	 Configuração → Config. avançada → Sensib.prim.eco
Descrição	<p>Este parâmetro descreve a banda da avaliação de primeiro eco. Ele é medido / calculado a partir do pico do eco de nível atual.</p> <p>Opções de escolha:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baixa A banda de avaliação do primeiro eco é bastante estreita. A avaliação de ecos permanece mais tempo nos ecos encontrados, não 'pulando' ao próximo ou distorcendo o sinal. - Média A banda para o primeiro eco possui uma largura média. - Alta A banda para o primeiro eco é larga. A avaliação 'pula' mais rápido para o próximo eco ou sinal distorcido.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Baixo ■ Médio ■ Alto

Modo de saída


Navegação	 Configuração → Config. avançada → Modo de saída
Descrição	<p>Seleciona o modo de saída entre:</p> <p>Distância (Ullage) = O espaço vazio no tanque é indicado.</p> <p>ou</p> <p>O nível é indicado (mais precisamente, o valor linearizado se a linearização foi ativada).</p>
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazio ■ Nível linearizado

Distância de Bloqueio
**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Dist. Bloqueio

Descrição

Especifique a distância de bloqueio (DB).

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

Nota:

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

Entrada do usuário

0.0 para 20 m

Ajuste de fábrica

Uma Distância de Bloqueio (→ 77) automática de pelo menos 0.1 m (0.33 ft) está configurada como padrão. No entanto, isso pode ser sobrescrito manualmente (0 m (0 ft) também é permitido).

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

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

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

Correção do nível
**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Correção nível

Descrição

É adicionado ao nível medido.

Correção de nível > 0:

O nível é acrescido desse valor.

Correção de nível < 0:

O nível é decrescido desse valor.


Nota:

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

Entrada do usuário

-25 para 25 m

Distância de avaliação 

Navegação  Configuração → Config. avançada → Dist. avaliação

Descrição Área de busca de sinal estendido.
 Geralmente é maior que a calibração vazia.
 Se o sinal for encontrado abaixo da distância vazia, '0' (vazio) é indicado como medida.
 Apenas para sinais detectados abaixo da 'Distância de Avaliação', o erro 'Perda de Eco' é indicado.
 Ex.: medição de vazão em canais.

Entrada do usuário 0.0 para 21.8 m

Tipo de linearização 

Navegação   Configuração → Config. avançada → Tipo linear

Descrição **Tipos de linearização**
 Significado das opções:

- Nenhuma:
O nível é a saída na unidade do nível sem ser convertido (linearizado) previamente.
- Tabela:
A relação entre o nível L medido e o valor de saída (volume/vazão/peso) é definido pela tabela de linearização. Essa tabela consiste em até 32 pares de valor, isto é "nível - volume" ou "nível - vazão" ou "nível - peso".

Seleção


- Nenhum
- Tabela

Nível linearizado

Navegação   Configuração → Config. avançada → Nível linear

Descrição Nível medido atual.

Interface do usuário Número do ponto flutuante assinado

Unidade de distância 


Navegação  Configuração → Config. avançada → Unid distância


Descrição Utilizado para calibração básica (Vazia/Cheia).

Seleção

<i>Unidade SI</i>	<i>Unidade US</i>
m	ft

Unidade após linearização


Navegação  Configuração → Config. avançada → Unid após linear

Pré-requisitos **Tipo de linearização (→  78) ≠ Nenhum**

Descrição Selecione a unidade para o valor linearizado.

Seleção Seleção/entrada (unidade 16)

- 1095 = [Tonelada curta]
- 1094 = [lb]
- 1088 = [kg]
- 1092 = [Tonelada]
- 1048 = [US Gal.]
- 1049 = [Imp. Gal.]
- 1043 = [pés³]
- 1571 = [cm³]
- 1035 = [dm³]
- 1034 = [m³]
- 1038 = [l]
- 1041 = [hl]
- 1342 = [%]
- 1010 = [m]
- 1012 = [mm]
- 1018 = [ft]
- 1019 = [pol.]
- 1351 = [l/s]
- 1352 = [l/min]
- 1353 = [l/h]
- 1347 = [m³/s]
- 1348 = [m³/min]
- 1349 = [m³/h]
- 1356 = [pés³/s]
- 1357 = [pés³/min]
- 1358 = [pés³/h]
- 1362 = [US Gal./s]
- 1363 = [US Gal./min]
- 1364 = [US Gal./h]
- 1367 = [Imp. Gal./s]
- 1358 = [Imp. Gal./min]
- 1359 = [Imp. Gal./h]
- 32815 = [ML/s]
- 32816 = [ML/min]
- 32817 = [ML/h]
- 1355 = [ML/d]

Informações adicionais

A unidade selecionada é usada apenas para propósitos de exibição. O valor medido **não** é convertido nas bases da unidade selecionada.



Também é possível a linearização distância-a-distância, isto é, a linearização da unidade do nível para outra unidade do comprimento. Selecione o **Linear** modo de linearização para este propósito. Para especificar a nova unidade do nível, selecione a opção **Free text** na parâmetro **Unidade após linearização** e insira a unidade no parâmetro **Texto livre**.

Ativar tabela


Navegação	Configuração → Config. avançada → Ativar tabela
Pré-requisitos	Tipo de linearização (→ 78) = Tabela
Descrição	Habilitar ou desabilitar a tabela de linearização.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desabilitar ▪ Habilitar
Informações adicionais	<p>Significado das opções</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desabilitar Nenhuma linearização foi calculada. Se, ao mesmo tempo, Tipo de linearização (→ 78) = Tabela, então o equipamento exibe a mensagem de erro F435. ▪ Habilitar O valor medido é linearizado de acordo com a tabela inserida. <p> Quando a tabela é editada, parâmetro Ativar tabela é automaticamente reiniciado para Desabilitar e então deve ser configurado para Habilitar novamente depois.</p>


Modo de tabela


Navegação	Configuração → Config. avançada → Modo de tabela
Pré-requisitos	Tipo de linearização (→ 78) = Tabela
Descrição	Selecione o modo de entrada para a tabela de linearização.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manual ▪ Limpar tabela
Informações adicionais	<p>Significado das opções</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manual O nível e o valor linearizado associado são inseridos manualmente para cada ponto na tabela. ▪ Semiautomático O nível é medido pelo equipamento para cada ponto na tabela. O valor linearizado associado é inserido manualmente. ▪ Limpar tabela A tabela de linearização existente foi apagada. ▪ Ordenar tabela Os pontos da tabela são classificados em ordem ascendente.

Condições a tabela de linearização

- A tabela pode ter até 32 pares de valores "Nível - Valor linearizado".
- A tabela deve ser monotônica (aumentando ou diminuindo).
- O primeiro valor na tabela deve corresponder ao nível mínimo.
- O último valor na tabela deve corresponder ao nível máximo.


 Antes de criar uma tabela de linearização, primeiro selecione os valores corretos para **Calibração vazia** (→  **73**) e **Calibração cheia** (→  **73**).

Se a calibração cheia/vazia é subsequentemente alterada e os valores individuais devem ser alterados na tabela de linearização, uma tabela existente de primeiras necessidades do equipamento deve ser apagada e uma nova deve ser criada para que a linearização seja executada corretamente. Para este propósito, primeiro apague a tabela (**Modo de tabela** (→  **80**) = **Limpar tabela**). E então insira a nova tabela.

Inserindo a tabela

Através do display local

Abra o editor da tabela gráfica com submenu **Editar tabela**. Então a tabela aparece na tela de exibição e pode ser editada linha por linha.

 O ajuste de fábrica para a unidade do nível é "%". Se a tabela de linearização deve ser inserida em unidade físicas, uma outra unidade adequada primeiro deve ser selecionada em parâmetro **Unidade do nível**.

Nível

Navegação  Configuração → Config. avançada → Nível


Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado


Volume


Navegação  Configuração → Config. avançada → Volume

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Submenu "Configurações de segurança"


Navegação  Configuração → Config. avançada → Config segur


Tempo de atraso do eco perdido 

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

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

Entrada do usuário 0 para 600 s

Diagnósticos de perda de eco 


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


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


Seleção

- Advertência
- Alarme

Submenu "Administração"


Navegação  Configuração → Config. avançada → Administração

Definir código de acesso 

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

Descrição Define o código para mudar o modo de operação do equipamento.
 Se a configuração de fábrica não foi modificada ou 0000 está definido como código de acesso, o equipamento funciona no modo de manutenção sem proteção de escrita e os dados de configuração poderão ser sempre modificados.
 Uma vez que o código de acesso foi definido, equipamentos com proteção de escrita podem ser apenas modificados para modo de manutenção se o código de acesso foi inserido no campo de Insira o Código de Acesso.
 O novo código de acesso só é válido após ter sido confirmado no campo 'Confirme o Código de Acesso'.
 Please contact your Endress+Hauser Sales Center if you lose your access code.


Entrada do usuário 0 para 9999


Confirmar código de acesso 

Navegação  Configuração → Config. avançada → Administração → Confirmar código

Descrição Re-insira o código de acesso para confirmar.

Entrada do usuário 0 para 9999

Reset do equipamento 

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

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

Seleção

- Cancelar
- Para padrões de fábrica

Campo livre especial

**Navegação**

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

Descrição

Chaveia a opção 'free field' on ou off.
Nota: após mudar esse modo, um novo mapeamento precisa ser gravado.


Seleção

- Desl.
- Ligado


15.3.2 Submenu "Comunicação"

Navegação  Configuração → Comunicação


Submenu "Configuração modbus"

Navegação  Configuração → Comunicação → Config. modbus


Modo de transferência de dados

Navegação	 Configuração → Comunicação → Config. modbus → Modo tran. dados
Descrição	Use esta função para selecionar o modo de transmissão de dados.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASCII Transmissão de dados na forma de caracteres ASCII legíveis. Proteção contra erro por meio de LRC. ■ RTU Transmissão de dados na forma binária. Proteção contra erro por meio de CRC16.

Endereço da rede

Navegação	 Configuração → Comunicação → Config. modbus → Endereço da rede
Descrição	Para inserir o endereço do equipamento.
Entrada do usuário	1 para 200
Ajuste de fábrica	200

Baudrate

Navegação	 Configuração → Comunicação → Config. modbus → Baudrate
Descrição	Use essa função para selecionar a taxa de transmissão.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1200 BAUD ■ 2400 BAUD ■ 4800 BAUD ■ 9600 BAUD ■ 19200 BAUD
Ajuste de fábrica	9600 BAUD

Parity and databits setting


Navegação	Configuração → Comunicação → Config. modbus → Parity& databits
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8, None ▪ 8, Odd ▪ 8, Even ▪ 7, Odd ▪ 7, Even
Ajuste de fábrica	8, Even

Stop bits


Navegação	Configuração → Comunicação → Config. modbus → Stop bits
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 stop bits ▪ 2 stop bits

Submenu "Configuração do Bluetooth"

Navegação Configuração → Comunicação → Config Bluetooth

Modo Bluetooth


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

15.4 Menu "Diagnóstico"

Navegação  Diagnóstico

Diagnóstico atual

Navegação  Diagnóstico → Diag. Atual

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

Diagnóstico anterior

Navegação  Diagnóstico → Diag. anterior

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

Apagar diagnósticos anteriores


Navegação  Diagnóstico → Apag.diag.anter.

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

Seleção

- Não
- Sim

Qualidade do sinal

Navegação Diagnóstico → Qualidade sinal**Descrição**

Mostra a qualidade do eco referente ao nível.

Significado das opções:

- Forte:

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

- Médio:

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

- Fraco:

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

- Sem sinal:

O equipamento não encontra eco relevante.

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

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

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


Interface do usuário

- Forte
- Médio
- Fraco
- Sem sinal


15.4.1 Submenu "Informações do equipamento"

Navegação  Diagnóstico → Info do equip


Nome do equipamento

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


Versão do firmware

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


Código estendido do equipamento 1

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


Código estendido do equipamento 2

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


Código estendido do equipamento 3

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


Código do equipamento

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

Número de série

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


Versão ENP

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


15.4.2 Submenu "Informações do equipamento"

Navegação  Diagnóstico → Info do equip


Nome do equipamento

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


Versão do firmware

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


Código estendido do equipamento 1

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


Código estendido do equipamento 2

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


Código estendido do equipamento 3

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


Código do equipamento

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

Número de série

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

Versão ENP

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

Índice

A

Acessar ferramentas de status (Parâmetro)	75
Acessórios	
Específicos do equipamento	44
Específicos do serviço	58
Administração (Submenu)	83
Ajustando a medição de nível	32
Apagar diagnósticos anteriores (Parâmetro)	87
Aplicação	8
Ativar tabela (Parâmetro)	80

B

Baudrate (Parâmetro)	85
--------------------------------	----

C

Calibração cheia (Parâmetro)	73
Calibração vazia (Parâmetro)	73
Campo de aplicação	
Risco residual	8
Campo livre especial (Parâmetro)	84
Classe climática	62
Código do equipamento (Parâmetro)	90, 92
Código estendido do equipamento 1 (Parâmetro)	89, 91
Código estendido do equipamento 2 (Parâmetro)	89, 91
Código estendido do equipamento 3 (Parâmetro)	90, 92
Comunicação (Submenu)	85
Conceito de reparo	42
Configuração (Menu)	73
Configuração avançada (Submenu)	75
Configuração de uma medição de nível	32
Configuração do Bluetooth (Submenu)	86
Configuração modbus (Submenu)	85
Configurações de segurança (Submenu)	82
Confirmar código de acesso (Parâmetro)	83
Correção do nível (Parâmetro)	77

D

Definir código de acesso (Parâmetro)	83
Descarte	43
Devolução	43
Diagnóstico (Menu)	87
Diagnóstico anterior (Parâmetro)	87
Diagnóstico atual (Parâmetro)	87
Diagnósticos de perda de eco (Parâmetro)	82
Distância (Parâmetro)	73
Distância de avaliação (Parâmetro)	78
Distância de Bloqueio (Parâmetro)	77
Documento	
Função	5

E

Endereço da rede (Parâmetro)	85
Evento de diagnóstico na ferramenta de operação	40

F

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

I

Informações do equipamento (Submenu)	89, 91
Inserir código de acesso (Parâmetro)	75
Instruções de segurança	
Básica	8
Instruções de segurança (XA)	6

M

Manutenção	42
Meio	8
Menu	
Configuração	73
Diagnóstico	87
Modo Bluetooth (Parâmetro)	86
Modo de medição	35
Modo de saída (Parâmetro)	76
Modo de tabela (Parâmetro)	80
Modo de transferência de dados (Parâmetro)	85

N

Nível (Parâmetro)	74, 81
Nível linearizado (Parâmetro)	78
Nome do equipamento (Parâmetro)	89, 91
Número de série (Parâmetro)	90, 92

P

Parity and databits setting (Parâmetro)	86
Protocolo Modbus	27

Q

Qualidade do sinal (Parâmetro)	74, 88
--	--------

R

Requisitos relacionados aos funcionários	8
Reset do equipamento (Parâmetro)	83

S

Segurança da operação	9
Segurança do produto	9
Segurança no local de trabalho	9
Sensibilidade ao primeiro eco (Parâmetro)	76
Sensibilidade de avaliação (Parâmetro)	75
Stop bits (Parâmetro)	86
Submenu	
Administração	83
Comunicação	85
Configuração avançada	75
Configuração do Bluetooth	86
Configuração modbus	85
Configurações de segurança	82
Informações do equipamento	89, 91
Substituição de equipamento	42
Substituição de um equipamento	42

T

Tecnologia sem fio Bluetooth®	27
Tempo de atraso do eco perdido (Parâmetro)	82

Tipo de linearização (Parâmetro) 78

U

Unidade após linearização (Parâmetro) 79

Unidade de distância (Parâmetro) 73, 78

Uso do medidor

ver Uso indicado

Uso dos medidores

Casos fronteiriços 8

Uso incorreto 8

Uso indicado 8

V

Variáveis medidas através do protocolo Modbus,

lendo parâmetros "burst" 29

Velocidade variável (Parâmetro) 76

Versão do firmware (Parâmetro) 89, 91

Versão ENP (Parâmetro) 90, 92

Volume (Parâmetro) 81



www.addresses.endress.com
