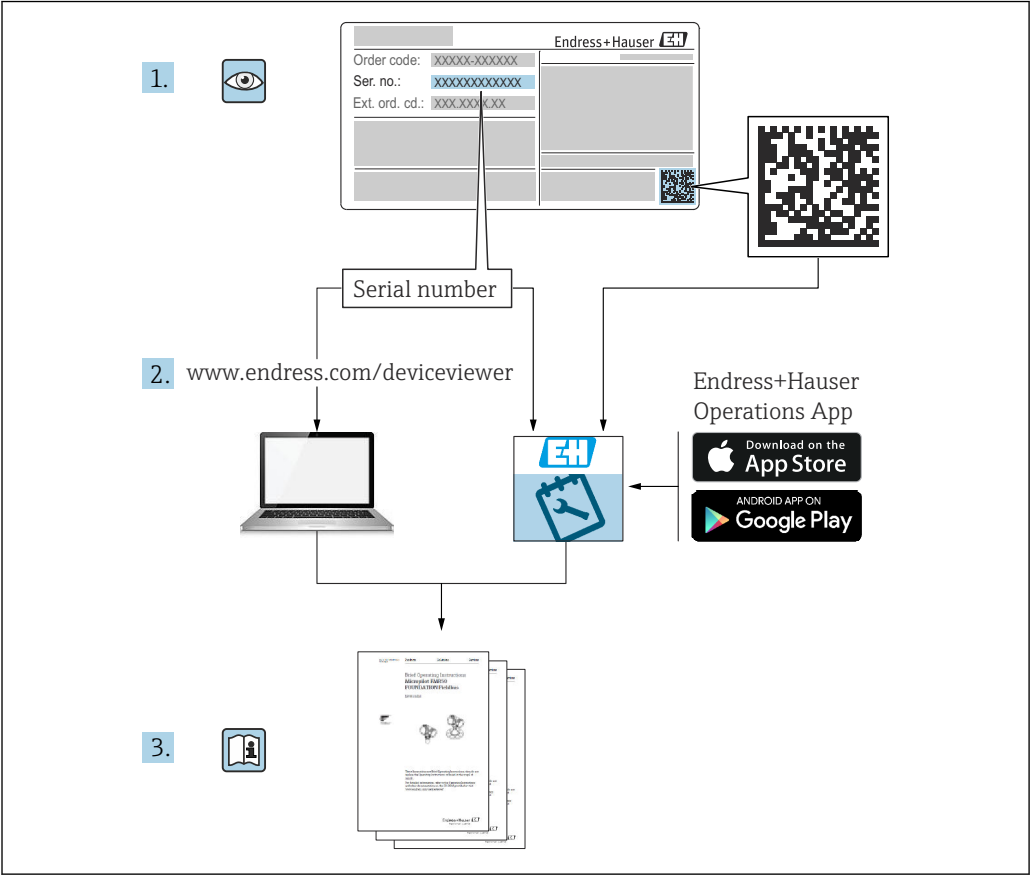


Instruções de operação Levelflex FMP56, FMP57 HART

Radar de onda guiada





A0023555

Sumário

1	Informações importantes do documento	5		
1.1	Função do documento	5		
1.2	Convenções de documentos	5		
1.2.1	Símbolos de segurança	5		
1.2.2	Símbolos elétricos	5		
1.2.3	Símbolos da ferramenta	6		
1.2.4	Símbolos para determinados tipos de informações e gráficos	6		
1.3	Documentação	7		
1.3.1	Informações técnicas (TI)	7		
1.3.2	Resumo das instruções de operação (KA)	7		
1.3.3	Instruções de segurança (XA)	7		
1.4	Termos e abreviações	7		
1.5	Marcas registradas	8		
2	Instruções de segurança básicas	9		
2.1	Especificações para o pessoal	9		
2.2	Uso indicado	9		
2.3	Segurança ocupacional	10		
2.4	Segurança da operação	10		
2.5	Segurança do produto	10		
2.5.1	Identificação CE	10		
2.5.2	Conformidade EAC	11		
3	Descrição do produto	12		
3.1	Desenho do produto	12		
3.1.1	Levelflex FMP56/FMP57	12		
3.1.2	Invólucro dos componentes eletrônicos	13		
4	Recebimento e identificação de produto	14		
4.1	Recebimento	14		
4.2	Identificação do produto	14		
4.2.1	Etiqueta de identificação	15		
5	Armazenamento, transporte	16		
5.1	Temperatura de armazenamento	16		
5.2	Transportando o produto até o ponto de medição	16		
6	Instalação	18		
6.1	Condições de instalação	18		
6.1.1	Posição adequada de instalação	18		
6.1.2	Instalação sob condições limitantes	20		
6.1.3	Observações sobre a carga mecânica da haste	21		
6.1.4	Informações em relação à conexão de processo	25		
6.1.5	Fixação da haste	27		
6.1.6	Situações especiais de instalação	29		
6.2	Instalação do medidor	33		
6.2.1	Lista de ferramentas	33		
6.2.2	Redução da haste	33		
6.2.3	Instalação do equipamento	35		
6.2.4	Instalação da versão "Sensor, remoto"	36		
6.2.5	Virando o invólucro do transmissor	38		
6.2.6	Giro do display	39		
6.3	Verificação pós-instalação	40		
7	Conexão elétrica	41		
7.1	Condições de conexão	41		
7.1.1	Esquema elétrico	41		
7.1.2	Especificação do cabo	47		
7.1.3	Conectores do equipamento	48		
7.1.4	Fonte de alimentação	49		
7.1.5	Proteção contra sobretensão	52		
7.2	Conexão do medidor	52		
7.2.1	Abrindo a tampa do compartimento de conexão	53		
7.2.2	Conexão	53		
7.2.3	Conectar terminais por força de mola	54		
7.2.4	Fechando a tampa do compartimento de conexão	54		
7.3	Verificação pós-conexão	55		
8	Opções de operação	56		
8.1	Visão geral	56		
8.1.1	Operação local	56		
8.1.2	Operação com display remoto e módulo de operação FHX50	57		
8.1.3	Operação através da tecnologia sem fio Bluetooth®	58		
8.1.4	Operação remota	59		
8.2	Estrutura e função do menu de operação	60		
8.2.1	Estrutura geral do menu de operação	60		
8.2.2	Funções de usuário e autorização de acesso relacionada	62		
8.2.3	Acesso de dados - Segurança	62		
8.3	Módulo de display e de operação	68		
8.3.1	Aparência do display	68		
8.3.2	Elementos de operação	71		
8.3.3	Insira números e texto	72		
8.3.4	Abertura do menu de contexto	74		
8.3.5	Curva envelope exibida no módulo de display e de operação	75		

9	Integração do equipamento através do protocolo HART	76	14	Manutenção	102
9.1	Visão geral dos arquivos de descrições do equipamento (DD)	76	14.1	Limpeza externa	102
9.2	Variáveis do equipamento HART e valores de medição	76	15	Reparo	103
10	Comissionamento através do SmartBlue (App)	77	15.1	Notas Gerais	103
10.1	Especificações	77	15.1.1	Conceito de reparo	103
10.2	Aplicativo SmartBlue	77	15.1.2	Reparo de equipamentos certificados Ex	103
10.3	Display da curva de envelope no SmartBlue ...	77	15.1.3	Substituição de módulos eletrônicos	103
11	Comissionamento usando o assistente de comissionamento	79	15.1.4	Substituindo um equipamento	103
12	Comissionamento através do menu de operação	80	15.2	Peças de reposição	104
12.1	Verificação da função	80	15.3	Devolução	104
12.2	Configuração do idioma de operação	80	15.4	Descarte	104
12.3	Ajustando a medição de nível	81	16	Acessórios	105
12.4	Registrando a curva envelope de referência ...	83	16.1	Acessórios específicos do equipamento	105
12.5	Configurando o display local	84	16.1.1	Tampa de proteção contra tempo ...	105
12.5.1	Configurações de fábrica do display local para medições de nível	84	16.1.2	Suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos	106
12.5.2	Ajustando o display local	84	16.1.3	Extensão da haste/equipamento de centralização	107
12.6	Configurar as saídas de corrente	85	16.1.4	Kit de montagem, isolamento	108
12.6.1	Ajustes de fábrica das saídas de corrente para as medições de nível ...	85	16.1.5	Display remoto FHX50	109
12.6.2	Ajustar as saídas de corrente	85	16.1.6	Proteção contra sobretensão	110
12.7	Gerenciamento de configuração	86	16.1.7	Módulo Bluetooth para equipamentos HART	111
12.8	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	87	16.2	Acessórios específicos de comunicação	112
13	Diagnóstico e localização de erros ..	88	16.3	Acessórios específicos do serviço	113
13.1	Localização geral de falhas	88	16.4	Componentes do sistema	113
13.1.1	Erros gerais	88	17	Menu de operação	115
13.1.2	Erro - operação do SmartBlue	90	17.1	Visão geral do menu de operação (SmartBlue)	115
13.1.3	Erros de configuração de parâmetros	91	17.2	Visão geral do menu de operação (módulo do display)	120
13.2	Informações de diagnóstico no display local ..	92	17.3	Visão geral do menu de operação (ferramenta de operação)	127
13.2.1	Mensagem de diagnóstico	92	17.4	Menu "Configuração"	134
13.2.2	Recorrendo a medidas corretivas	94	17.4.1	Assistente "Mapeamento"	141
13.3	Evento de diagnóstico na ferramenta de operação	95	17.4.2	Submenu "Configuração avançada" ..	142
13.4	Lista de diag	96	17.5	Menu "Diagnóstico"	189
13.5	Lista de eventos de diagnóstico	97	17.5.1	Submenu "Lista de diagnóstico"	191
13.6	Registro de eventos	99	17.5.2	Submenu "Livro de registro de eventos"	192
13.6.1	Histórico do evento	99	17.5.3	Submenu "Informações do equipamento"	193
13.6.2	Filtragem do registro de evento	99	17.5.4	Submenu "Valor medido"	196
13.6.3	Visão geral dos eventos de informações	100	17.5.5	Submenu "Registro de dados"	198
13.7	Histórico do firmware	101	17.5.6	Submenu "Simulação"	201
			17.5.7	Submenu "Verificação do aparelho" ..	206
			17.5.8	Submenu "Heartbeat"	208
			Índice	209	

1 Informações importantes do 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 Convenções de documentos

1.2.1 Símbolos de segurança

PERIGO

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

ATENÇÃO

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

CUIDADO

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

AVISO

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

1.2.2 Símbolos elétricos



Corrente alternada



Corrente contínua e corrente alternada



Corrente contínua



Conexão de aterramento

Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.

Aterramento de proteção (PE)

Terminais de terra devem ser conectados ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.

Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento:

- Terminal interno de terra: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica.
- Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

1.2.3 Símbolos da ferramenta



Chave Phillips



Chave de fenda plana



Chave de fenda Torx



Chave Allen



Chave de boca

1.2.4 Símbolos para determinados tipos de informações e gráficos



Permitido

Procedimentos, processos ou ações que são permitidos



Preferido

Procedimentos, processos ou ações que são recomendados



Proibido

Procedimentos, processos ou ações que são proibidos



Dica

Indica informação adicional



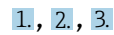
Consulte a documentação



Referência ao gráfico



Aviso ou etapa individual a ser observada



Série de etapas



Resultado de uma etapa



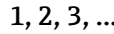
Inspeção visual



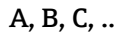
Operação através da ferramenta de operação



Parâmetro protegido contra gravação



Números de itens



Visualizações



Instruções de segurança

Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes



Resistência à temperatura dos cabos de conexão

Especifica o valor mínimo da resistência à temperatura dos cabos de conexão

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)

FieldCare

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

DeviceCare

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

DTM

Device Type Manager (gerenciador do tipo de equipamento)

DD

Device Description (descrição do dispositivo) para protocolo de comunicação HART

 ϵ_r (valor Dk)

Constante dielétrica relativa

PLC

Controlador lógico programável (PLC)

CDI

Interface de dados comum

Ferramenta de operação

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

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

BD

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

PLC

Controlador lógico programável (PLC)

CDI

Interface de dados comum

PFS

Status da Frequência do Pulso (Saída comutada)

1.5 Marcas registradas

HART®

Marca registrada do grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

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.

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.

KALREZ®, VITON®

Marcas registradas da DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, EUA

TEFLON®

Marca registrada da E.I. DuPont de Nemours & Co., Wilmington, EUA

TRI-CLAMP®

Marca registrada da Ladish & Co., Inc., Kenosha, EUA

2 Instruções de segurança básicas

2.1 Especificações para o pessoal

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

- ▶ Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- ▶ Estejam autorizados pelo dono/operador da planta.
- ▶ Estejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Antes de iniciar o trabalho, leia e entenda as instruções no manual e documentação complementar, bem como nos certificados (dependendo da aplicação).
- ▶ Siga as instruções e esteja em conformidade com condições básicas.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

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

2.2 Uso indicado

Aplicação e meio

O medidor descrito neste manual destina-se somente para a medição de nível de sólidos a granel. Dependendo da versão solicitada, o medidor pode também medir meios potencialmente explosivos, inflamáveis, venenosos e oxidantes.

Mediante observação dos valores limite especificados nos "Dados Técnicos" e das condições relacionadas no manual e na documentação adicional, o medidor pode ser usado somente para as seguintes medições:

- ▶ Variáveis de processo medidas: nível
- ▶ Variáveis de processo calculáveis: volume ou massa em qualquer formato de recipiente (calculado a partir do nível pela funcionalidade de linearização)

Para garantir que o medidor permaneça em condições adequadas 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 limite em "Technical data".

Uso indevido

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

Clarificação de casos limites:

- ▶ Para fluidos especiais e fluidos de limpeza, a Endress+Hauser tem o prazer de fornecer assistência na verificação da resistência à corrosão das partes molhadas, mas não fornece nenhuma garantia nem assume qualquer responsabilidade.

Risco residual

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

Perigo de queimaduras do contato com as superfícies!

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

2.3 Segurança ocupacional

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 em conformidade com as boas práticas de engenharia para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi testado e deixou a fábrica em condições seguras de operação. Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais.

AVISO

Perda de grau de proteção ao abrir o equipamento em ambientes úmidos

- Se o equipamento estiver aberto em um ambiente úmido, o grau de proteção indicado na etiqueta de identificação não é mais válido. Isso também pode prejudicar a operação segura do equipamento.

2.5.1 Identificação CE

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

A Endress+Hauser confirma o teste bem-sucedido do equipamento, fixando-lhe a identificação CE.

2.5.2 Conformidade EAC

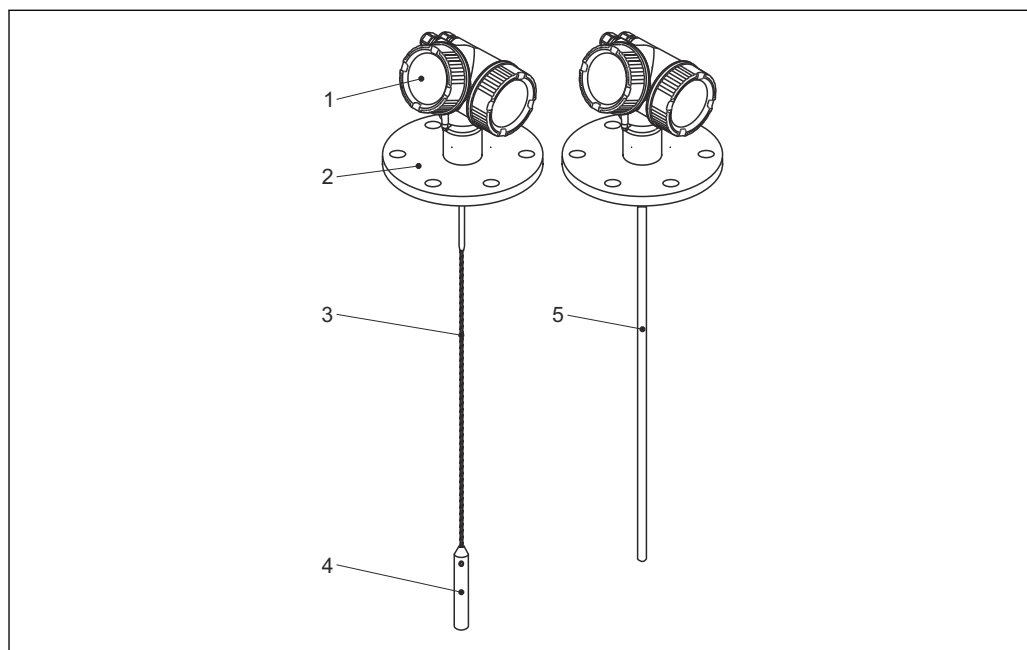
O sistema de medição atende aos requisitos legais das diretrizes EAC aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EAC correspondente junto com as normas aplicadas.

A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso, com base na identificação EAC fixada no produto.

3 Descrição do produto

3.1 Desenho do produto

3.1.1 Levelflex FMP56/FMP57

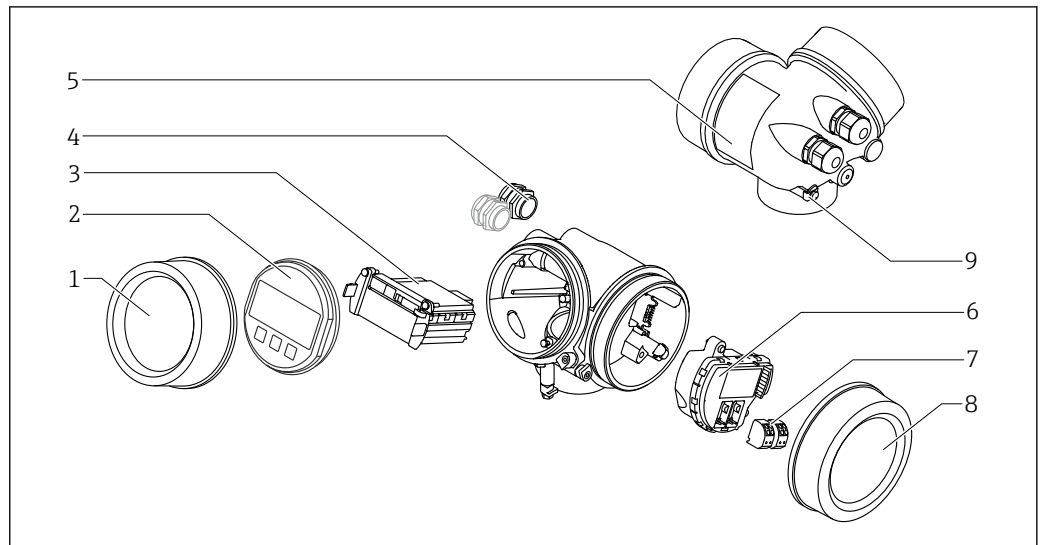


A0012470

1 Projeto do Levelflex

- 1 Invólucro dos componentes eletrônicos
- 2 Conexão do processo (aqui por exemplo: flange)
- 3 Haste rígida
- 4 Peso no final da sonda
- 5 Sonda de medição

3.1.2 Invólucro dos componentes eletrônicos



A0012422

2 Projeto do invólucro dos componentes eletrônicos

- 1 Tampa do compartimento dos componentes eletrônicos
- 2 Módulo do display
- 3 Módulo da eletrônica principal
- 4 Prensas-cabo (1 ou 2, dependendo da versão do equipamento)
- 5 Etiqueta de identificação
- 6 Módulo dos componentes eletrônicos de E/S
- 7 Terminais (conectáveis de mola)
- 8 Tampa do compartimento de conexão
- 9 Terminal de terra

4 Recebimento e identificação de produto

4.1 Recebimento

Após o recebimento das mercadorias, verifique o seguinte:

- 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) estão presentes?



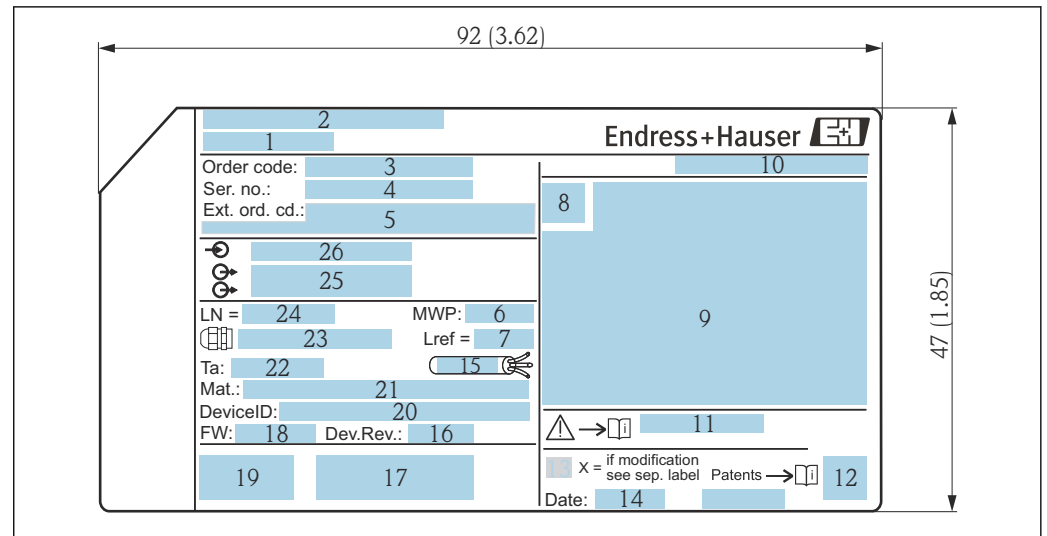
Se uma dessas condições não estiver de acordo, entre em contato com o escritório de venda da Endress+Hauser.

4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

- Especificações da etiqueta de identificação
- O código do pedido do equipamento com avaria é apresentado na nota de entrega
- Insira os números de série das etiquetas de identificação em *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Todas as informações sobre o medidor são exibidas.
- Digite o número de série das etiquetas de identificação no *Endress+Hauser Operations App* ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação com o *Endress+Hauser Operations App*: todas as informações do medidor serão exibidas.

4.2.1 Etiqueta de identificação



3 Etiqueta de identificação do Levelflex; Dimensões: mm (pol.)

- 1 Nome do equipamento
- 2 Endereço do fabricante
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série (Nº de série)
- 5 Código de pedido estendido (Cód. de pedido est.)
- 6 Pressão de processo
- 7 Compensação de fase gasosa: distância de referência
- 8 Símbolo de certificado
- 9 Dados relevantes do certificado e aprovação
- 10 Grau de proteção: por exemplo, IP, NEMA
- 11 Números das instruções de segurança: por exemplo, XA, ZD, ZE
- 12 Código da matriz 2-D (código QR)
- 13 Marca de modificação
- 14 Data de fabricação: ano-mês
- 15 Faixa de temperatura permitida para cabos
- 16 Revisão do equipamento (Dev.Rev.)
- 17 Informações adicionais sobre a versão do equipamento (certificados, aprovações, comunicação): por exemplo, SIL, PROFIBUS
- 18 Versão do firmware (FW)
- 19 Identificação CE, C-Tick
- 20 ID do equipamento
- 21 Material em contato com o processo
- 22 Temperatura ambiente permitida (T_a)
- 23 Tamanho da rosca das buchas de aperto
- 24 Comprimento de sonda
- 25 Saídas de sinal
- 26 Tensão de operação

i Somente 33 dígitos do código de pedido estendido podem ser indicados na etiqueta de identificação. Se o código de pedido estendido exceder os 33 dígitos, o resto não será exibido. No entanto, o código de pedido estendido completo pode ser visualizado no menu de operação do equipamento no parâmetro **Código estendido do equipamento 1 para 3**.

5 Armazenamento, transporte

5.1 Temperatura de armazenamento

- Temperatura de armazenamento permitida: -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)
- Use a embalagem original.

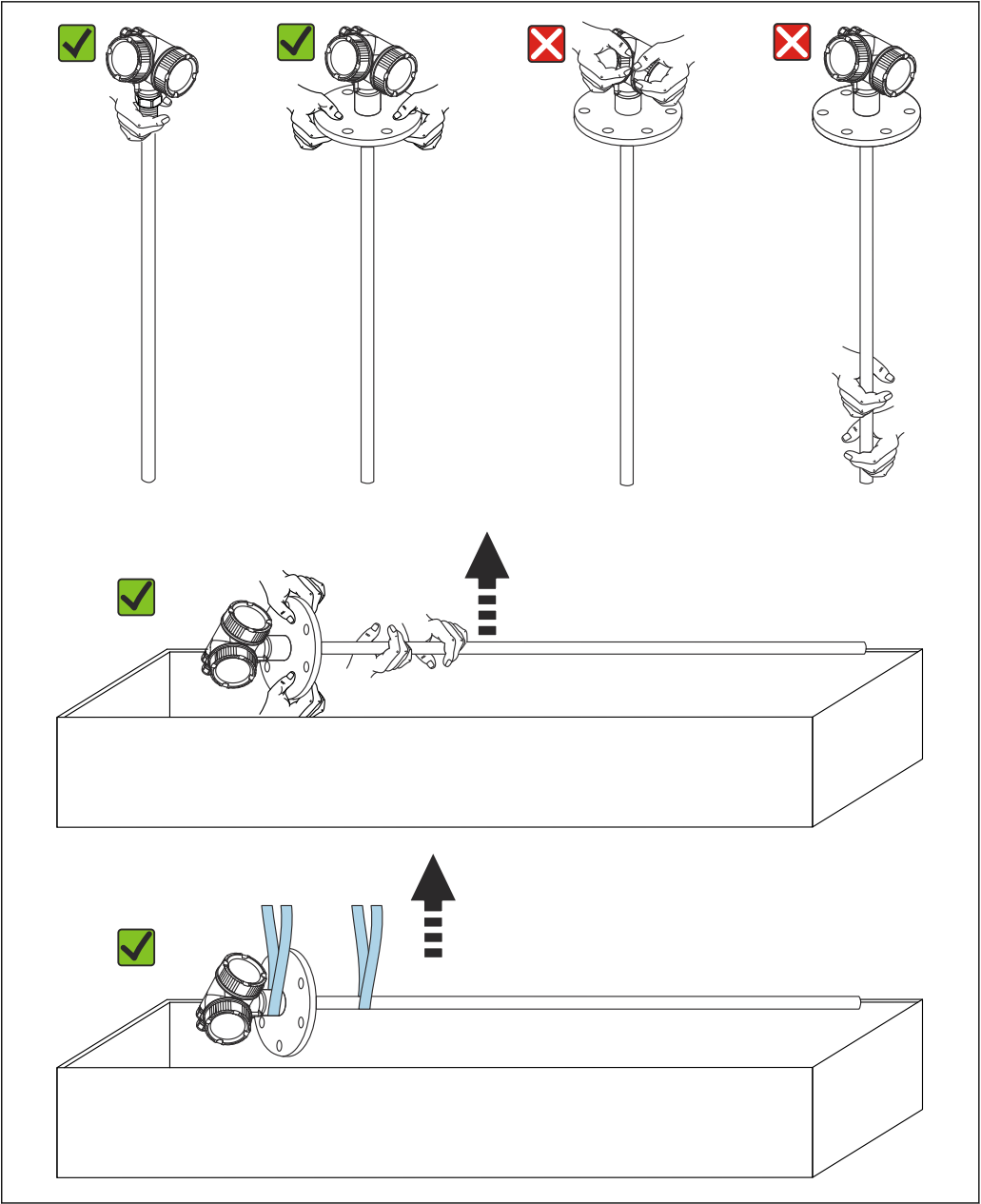
5.2 Transportando o produto até o ponto de medição

ATENÇÃO

O invólucro ou a haste podem ser danificados ou esticados.

Risco de ferimento!

- ▶ Transporte o medidor até o ponto de medição em sua embalagem original ou na conexão de processo.
- ▶ Sempre prenda o equipamento de elevação (lingas, olhais etc.) na conexão do processo e nunca levante o equipamento pela caixa eletrônica ou haste. Prestar atenção ao centro de gravidade do equipamento para que ele não se incline ou escorregue involuntariamente.
- ▶ Siga as instruções de segurança e condições de transporte para equipamentos com peso acima de 18 kg (39,6 lbs) (IEC 61010).

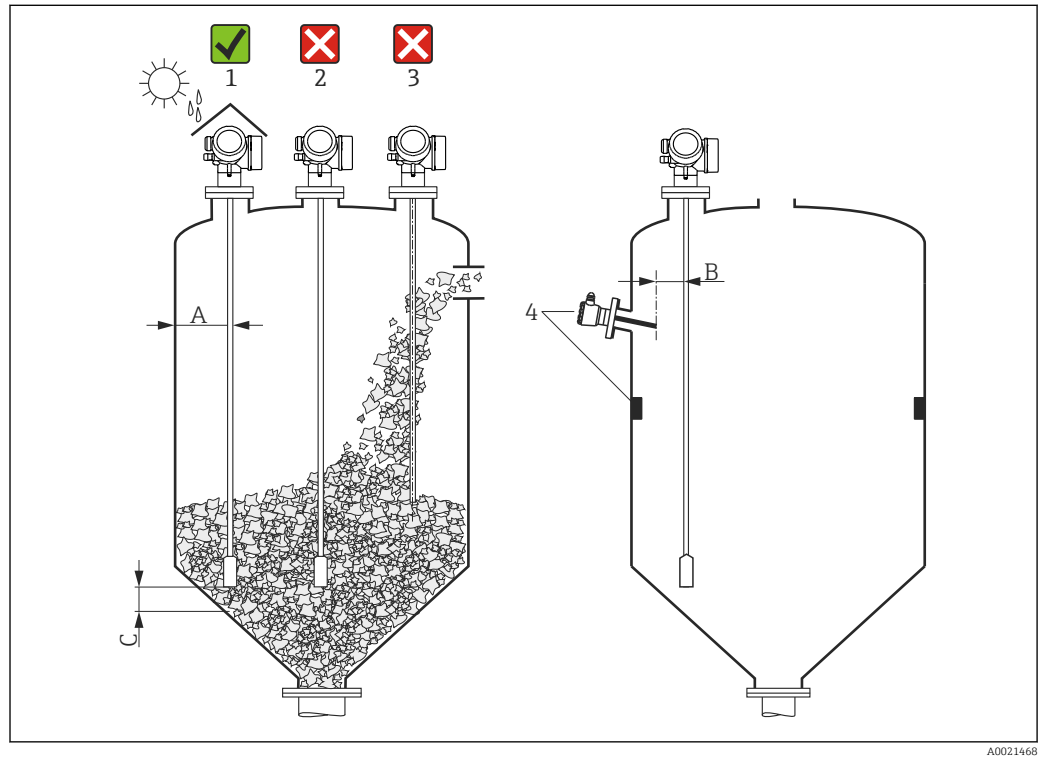


A0043233

6 Instalação

6.1 Condições de instalação

6.1.1 Posição adequada de instalação



4 Condições de instalação para Levelflex

A0021468

Requisitos de espaçamento ao montar

- Distância (A) entre a parede do recipiente e a haste rígida e haste rígida:
 - Para paredes metálicas lisas: > 50 mm (2 in)
 - Para paredes plásticas: > 300 mm (12 in) para peças metálicas fora do recipiente
 - Para paredes de concreto: > 500 mm (20 in), caso contrário, a faixa de medição permitida pode ser reduzida.
- Distância (B) entre hastes rígidas e partes internas (3): > 300 mm (12 in)
- Ao utilizar mais de um Levelflex:
 - Distância mínima entre os eixos do sensor: 100 mm (3.94 in)
- Distância (C) da extremidade da haste até o fundo do recipiente:
 - Haste flexível: >150 mm (6 in)
 - Haste rígida: >10 mm (0.4 in)

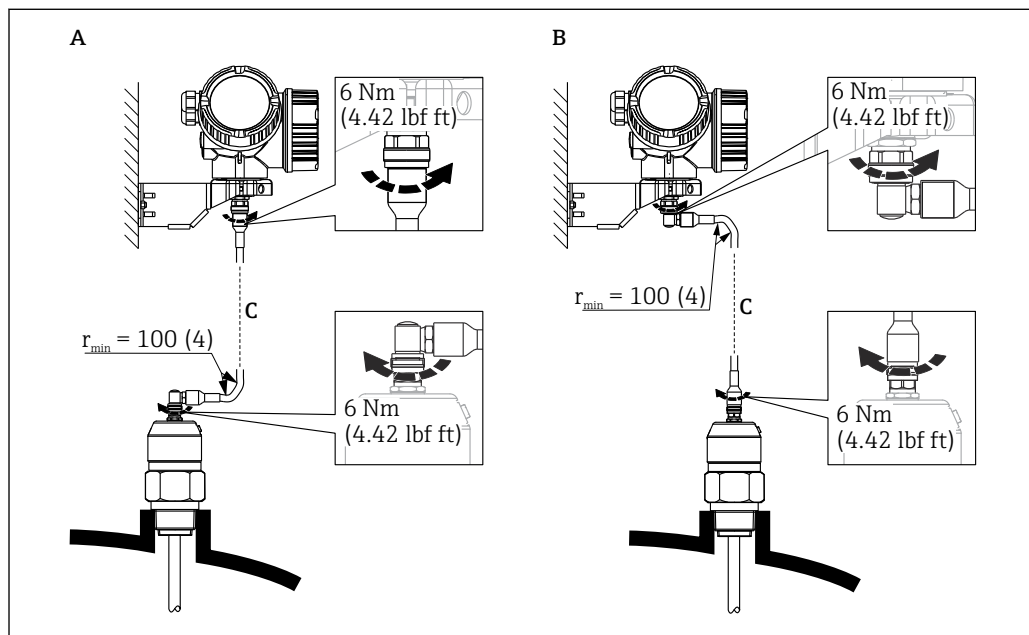
Condições adicionais

- Quando a instalação for ao ar livre, pode ser instalada uma tampa de proteção contra intempéries (1) para proteger o equipamento contra condições climáticas extremas.
 - Em recipientes metálicos, de preferência, não instale a haste no centro do recipiente (2), pois isso levaria a um aumento dos ecos de interferência.
Caso seja impossível evitar que a instalação seja feita no centro, é essencial executar uma supressão de eco de interferência (mapeamento) após o comissionamento do equipamento.
 - Não instale a haste no bocal de enchimento (3).
 - Evite curvar a haste rígida durante a instalação ou operação (por exemplo como resultado do movimento do produto contra a parede do silo) escolhendo uma local adequado para a instalação.
 - Deve-se verificar regularmente se a haste foi danificada durante a operação.
-  No caso de hastes flexíveis livremente suspensas (extremidade da haste não está fixada no fundo), a distância entre a haste rígida e as partes internas, que pode variar devido ao movimento do produto, não pode nunca ser menor que 300 mm (12 in). Um contato esporádico entre o peso da haste e o cone do recipiente não influencia na medição, desde que a constante dielétrica seja de, no mínimo, $DC = 1,8$.
-  Quando instalar o invólucro em um recuo (por exemplo, em um teto de concreto), observe uma distância mínima de 100 mm (4 in) entre a tampa do compartimento de conexão/compartimento dos componentes eletrônicos e a parede. Caso contrário, o compartimento de conexão/ compartimento dos componentes eletrônicos não será acessível após a instalação.

6.1.2 Instalação sob condições limitantes

Instalação com haste remota

A versão do equipamento com uma haste remota é adequada para usos em espaço de instalação restrito. Nesse caso, o invólucro dos componentes eletrônicos é instalado em uma posição separada da haste.



A0014794

- A Conector angular na haste
- B Conector angular no invólucro dos componentes eletrônicos
- C Comprimento do cabo remoto como solicitado

- Estrutura do produto, recurso 600 "Probe Design":
 - Versão MD "Sensor remoto, cabo de 3 m"
 - Versão MC "Sensor remoto, cabo de 6 m"
 - Versão MD "Sensor remoto, cabo de 9 m"
 - O cabo de conexão está incluso na entrega com essas versões.
Raio de curvatura mínimo: 100 mm (4 inch)
 - O suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos é incluído na entrega com essas versões. Opções de instalação:
 - Montagem na parede
 - Instalação em poste ou tubo DN32 a DN50 (1-1/4 a 2 pol.)
 - O cabo de conexão possui um conector reto e um conector angulado a 90°. Dependendo das condições locais, o conector angular pode ser conectado à haste ou ao invólucro dos componentes eletrônicos.
- i** A haste, componentes eletrônicos e cabo de conexão são mutuamente compatíveis e têm o mesmo número de série. Apenas componentes com o mesmo número de série devem ser conectados um ao outro.

6.1.3 Observações sobre a carga mecânica da haste

Carga de tração

Produtos sólidos exercem forças de tração sobre as hastes rígidas que aumentam com:

- O comprimento da haste, isto é, cobertura máxima
- A densidade da massa do produto
- O diâmetro do silo e
- O diâmetro do cabo da haste

Já que as forças de tração também dependem em grande parte da fluidez do produto, é necessário um fator de segurança maior para produtos altamente viscosos e se houver risco de incrustação. Em casos críticos, é melhor usar uma haste de 6 mm (0.24 in) ao invés de 4 mm (0.16 in).

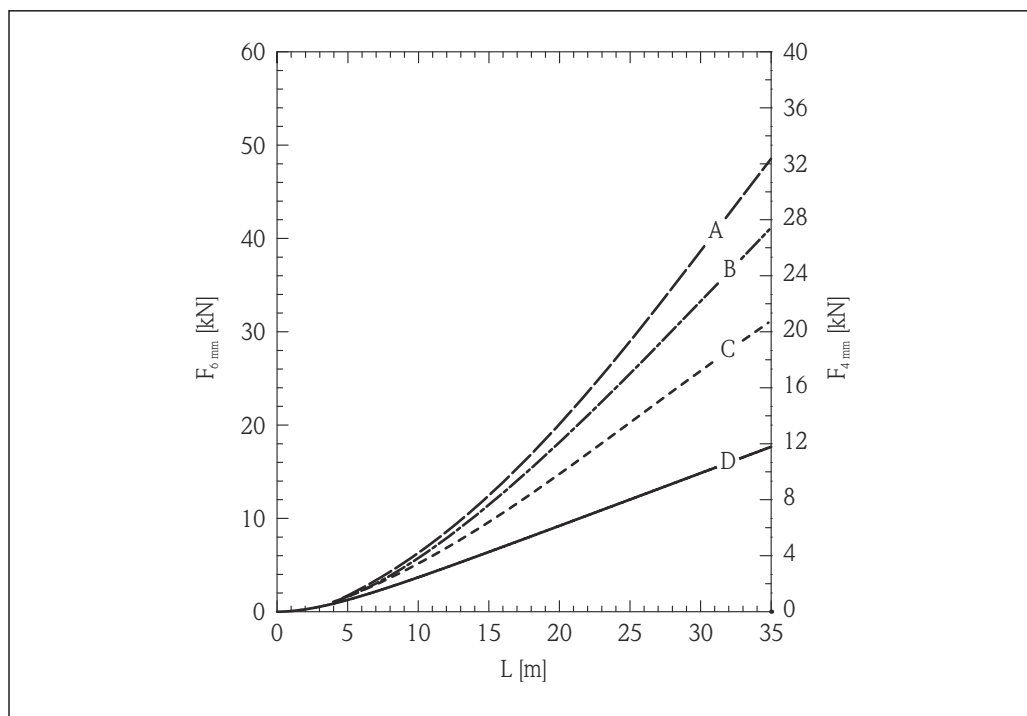
As mesmas forças também atuam no teto do silo. As forças de tração em uma haste fixa são sempre maiores, mas não podem ser calculadas. Observe a capacidade de carga de tração das hastes.

Maneiras de reduzir as forças de tração:

- Encurte a haste.
- Se for excedida a carga máxima de tração, verifique se é possível utilizar um equipamento ultrassônico de não-contato ou radar de onda guiada.

Os diagramas a seguir mostram as cargas típicas para sólidos comuns como valores de referência. O cálculo foi executado para as seguintes condições:

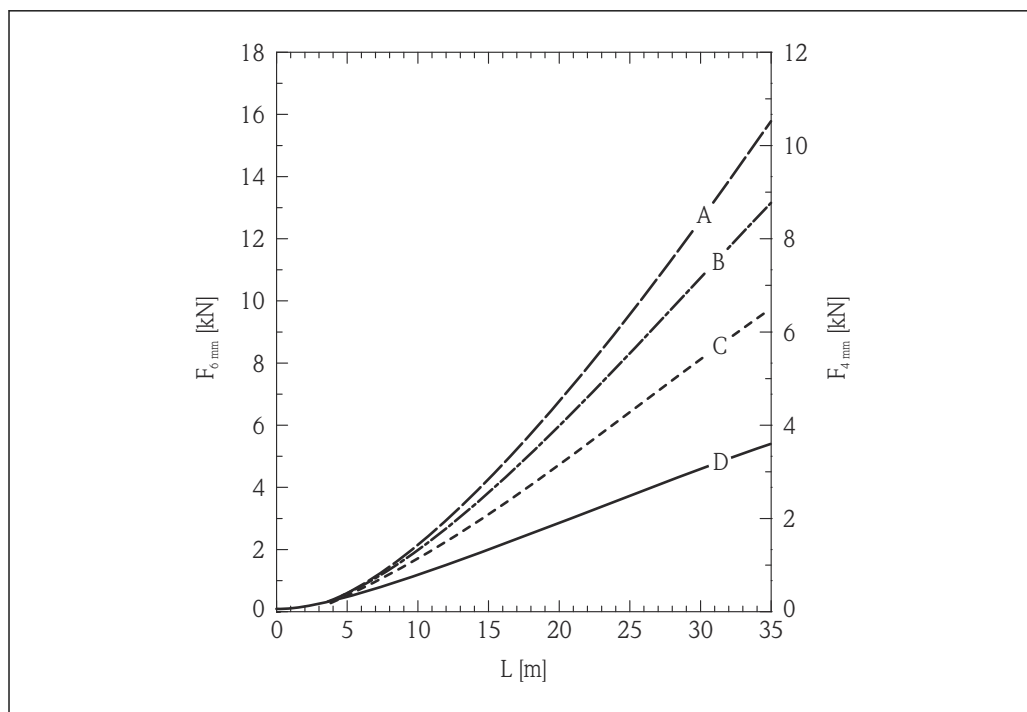
- Cálculo de acordo com DIN 1055, Parte 6 para a parte cilíndrica do silo
- Haste suspensa (extremidade da haste não fixa no fundo)
- Produto sólido com vazão livre, isto é, vazão mássica. Não é possível um cálculo para vazão central. Em caso de cornijas em colapso, podem ocorrer cargas consideravelmente maiores.
- A especificação para forças de tração contém o fator de segurança 2 (além dos fatores de segurança já contidos no DIN 1055), que compensa a faixa de flutuação normal em sólidos despejáveis.



A0017170

5 Areia de sílica em silo de metal com paredes lisas; carga de tração como uma função do nível L para diâmetros de haste de 6 mm (0.24 in) e 4 mm (0.16 in)

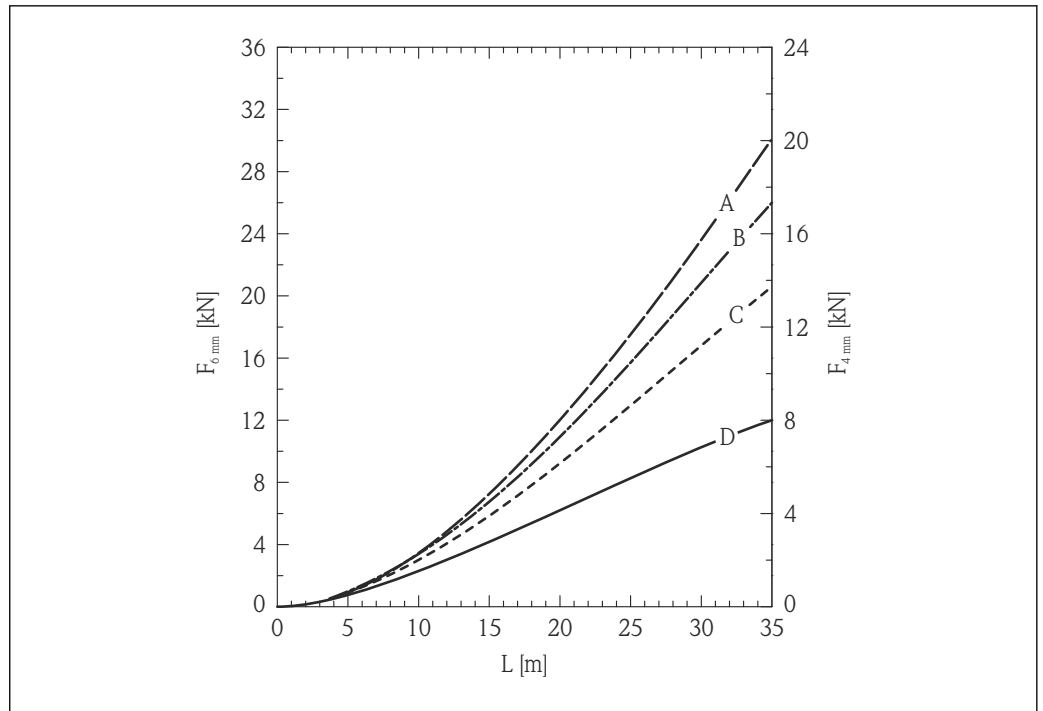
- A Diâmetro do silo de 12 m (40 ft)
- B Diâmetro do silo 9 m (30 ft)
- C Diâmetro do silo 6 m (20 ft)
- D Diâmetro do silo 3 m (10 ft)



A0017171

6 Pelotas de polietileno em silo de metal com paredes lisas; carga de tração como uma função do nível L para diâmetros de haste de 6 mm (0.24 in) e 4 mm (0.16 in)

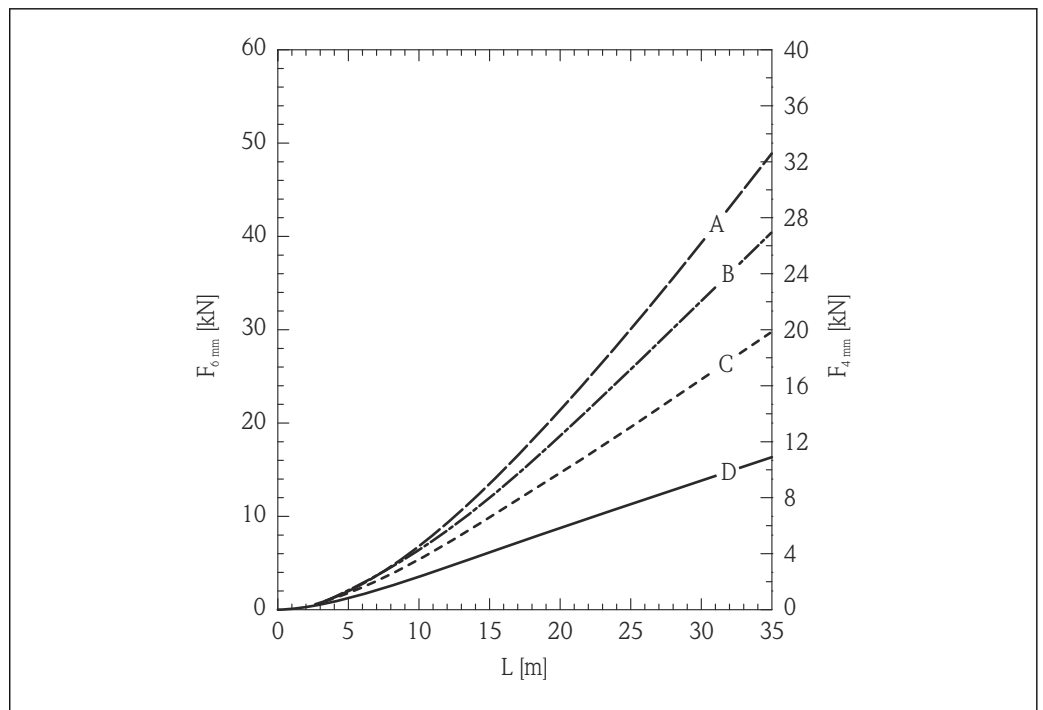
- A Diâmetro do silo 12 m (40 ft)
- B Diâmetro do silo 9 m (30 ft)
- C Diâmetro do silo 6 m (20 ft)
- D Diâmetro do silo 3 m (10 ft)



A0017172

7 Trigo em silo de metal com paredes lisas; carga de tração como uma função do nível L para diâmetros de haste de 6 mm (0.24 in) e 4 mm (0.16 in)

- A Diâmetro do silo 12 m (40 ft)
- B Diâmetro do silo 9 m (30 ft)
- C Diâmetro do silo 6 m (20 ft)
- D Diâmetro do silo 3 m (10 ft)



A0017173

8 Cimento em silo de metal com paredes lisas; carga de tração como uma função do nível L para diâmetros de haste de 6 mm (0.24 in) e 4 mm (0.16 in)

- A Diâmetro do silo 12 m (40 ft)
- B Diâmetro do silo 9 m (30 ft)
- C Diâmetro do silo 6 m (20 ft)
- D Diâmetro do silo 3 m (10 ft)

Capacidade de carga de tração de hastes flexíveis e carga de ruptura (teto do silo)

O teto do silo deve ser projetado para suportar a carga máxima de ruptura.

*FMP56***Cabo 4 mm (1/6") 316**

- Capacidade de carga de tração 12 kN
- Carga máxima de ruptura 20 kN

Cabo 6 mm (1/4") PA>Aço

- Capacidade de carga de tração 12 kN
- Carga máxima de ruptura 20 kN

*FMP57***Cabo 4 mm (1/6") 316**

- Capacidade de carga de tração 12 kN
- Carga máxima de ruptura 20 kN

Cabo 6 mm (1/4") 316

- Capacidade de carga de tração 30 kN
- Carga máxima de ruptura 42 kN

Cabo 6 mm (1/4") PA>aço

- Capacidade de carga de tração 12 kN
- Carga máxima de ruptura 20 kN

Cabo 8 mm (1/3") PA>Aço

- Capacidade de carga de tração 30 kN
- Carga máxima de ruptura 42 kN

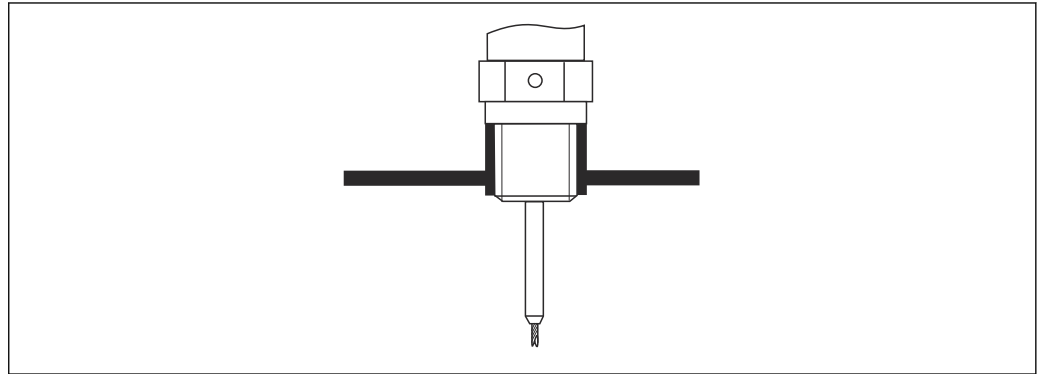
Capacidade de carga lateral (resistência à flexão) de hastes rígidas*FMP57***Haste 16 mm (0,63") 316 L**

30 Nm

6.1.4 Informações em relação à conexão de processo

i As hastes são instaladas na conexão de processo com conexões de rosca ou flanges. Se durante esta instalação houver o risco de que a extremidade da haste se mova tanto que ela toque o fundo do tanque ou o cone ocasionalmente, pode ser necessário encurtar a extremidade inferior da haste e fixá-la no lugar.

Conexão de rosca



A0015121

9 Instalação com conexão de rosca; rente ao teto do recipiente

Vedação

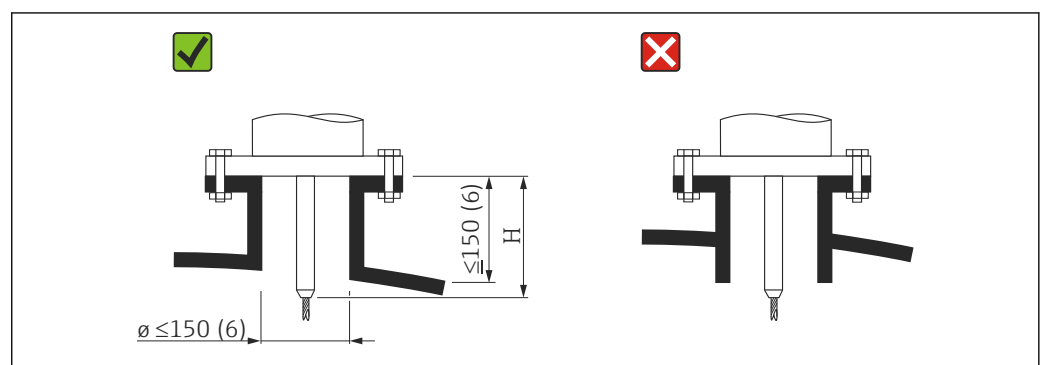
A rosca e o tipo de vedação cumprem com a DIN 3852 Parte 1: Formulário A do conector preso com parafusos.

Os seguintes tipos de anel de vedação podem ser usados:

- Para rosca G3/4": De acordo com o DIN 7603 com dimensões de 27 mm × 32 mm
- Para rosca G1/-1/2": De acordo com o DIN 7603 com dimensões de 48 mm × 55 mm

Use um anel de vedação em conformidade com esta norma, de acordo com os itens A, C ou D e com um material que ofereça resistência apropriada à aplicação.

Montagem do bocal



A0015122

H Comprimento da haste de centralização ou da parte rígida da haste rígida

FMP56

Haste, Ø 4 mm (0.16 in)

Comprimento H:

120 mm (4.7 in)

FMP57

Haste, Ø 4 mm (0.16 in)

Comprimento H:
94 mm (3.7 in)

Haste, Ø 6 mm (0.24 in)

Comprimento H:
135 mm (5.3 in)

- Diâmetro permitido do bocal: ≤ 150 mm (6 in)
Para diâmetros maiores, a capacidade de medição próxima à faixa pode ser reduzida.
Para bocais maiores, consulte a seção "Instalação em bocais $\geq$ DN300"
- Altura permitida do bocal: ≤ 150 mm (6 in)
Para alturas maiores, a capacidade de medição próxima à faixa pode ser reduzida.
Bocais com alturas maiores são possíveis em casos especiais (sob encomenda) veja a seção "Extensão da haste/equipamento de centralização HMP40 para FMP57".
- A extremidade do bocal deve ser rente ao teto do tanque para evitar efeitos de zumbido.

i Em tanques isolados termicamente, o bocal também deverá ser isolado para evitar a formação de condensação.

Extensão da haste/equipamento de centralização HMP40 para FMP57

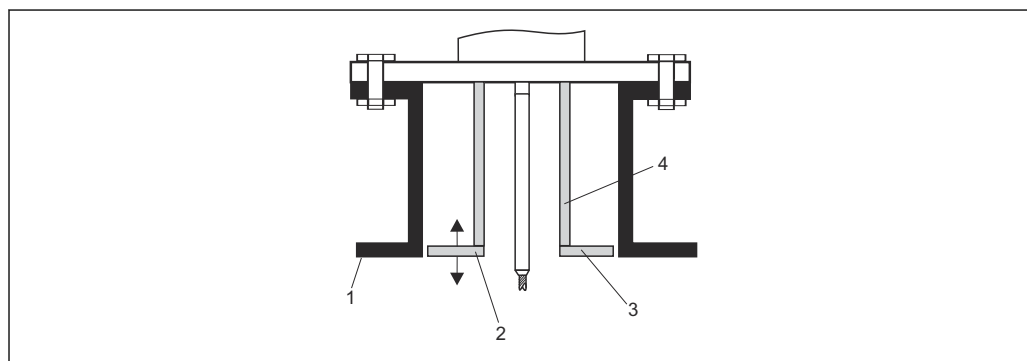
Para FMP57 com hastes flexíveis, a extensão da haste/equipamento de centralização HMP40 está disponível como acessório. Ela deve ser usada caso a haste rígida possa entrar em contato com a borda inferior do bocal.

i Este acessório consiste em uma haste de extensão correspondente à altura do bocal, sobre a qual também é instalado um disco centralizador caso os bocais sejam estreitos ou quando usado em sólidos. Este componente é entregue separadamente do equipamento. Faça o pedido de um comprimento menor da haste correspondente.

Somente use discos centralizadores com diâmetros pequenos (DN40 e DN50) se não houver incrustação significativa no bocal acima do disco. O bocal não deverá ficar entupido com produto.

Instalação em bocais $\geq$ DN300

Se a instalação em bocais ≥ 300 mm (12 in) é inevitável, a instalação deve ser realizada de acordo com o seguinte diagrama de maneira a evitar sinais de interferência próximos à faixa.

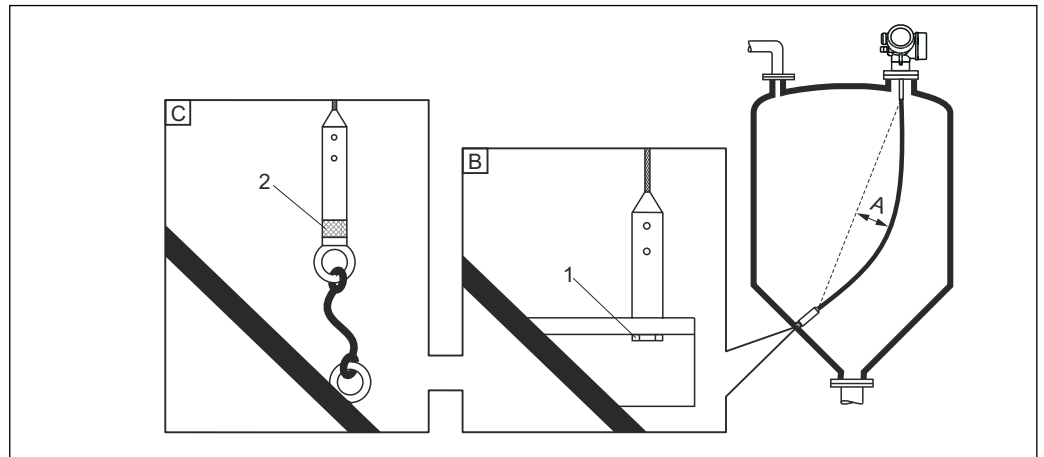


A0014199

- 1 Borda inferior do bocal
- 2 Aproximadamente rente à extremidade inferior do bocal (± 50 mm)
- 3 Placa, bocal Ø 300 mm (12 in) = placa Ø 280 mm (11 in); bocal Ø ≥ 400 mm (16 in) = placa Ø ≥ 350 mm (14 in)
- 4 Tubo Ø 150 para 180 mm

6.1.5 Fixação da haste

Fixação das hastes flexíveis

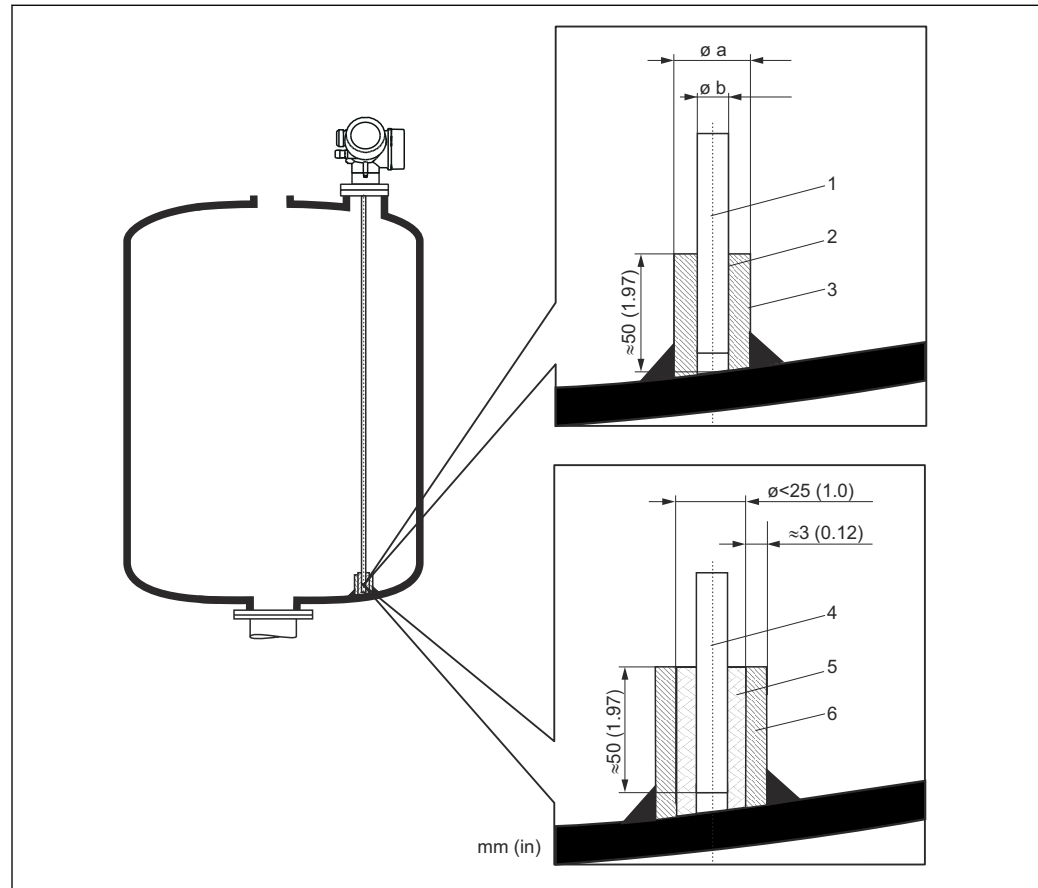


- A Arqueamento da haste: $\geq 10 \text{ mm}/(\text{comprimento da haste: } 1 \text{ m})$ [0,12 pol./(\text{comprimento da haste: } 1 \text{ pé})]
- B Final da haste aterrada de forma confiável
- C Extremidade da haste isolada de forma confiável
- 1 Fixador na rosca fêmea do peso da extremidade da haste
- 2 Kit de fixação isolada

- O final da haste rígida precisa ser fixado nas seguintes condições:
 - Se a não fixação fizer com que a haste entre em contato temporariamente com a parede do tanque, o cone, as partes/feixes internos ou outra parte da instalação
 - Se a não fixação fizer com que a haste se aproxime mais de 0.5 m (1.6 ft) da uma parede de concreto.
- Uma rosca fêmea é fornecida no peso da haste para fixar a extremidade da haste:
 - Haste 4 mm (1/6"), 316: M 14
 - Haste 6 mm (1/4"), 316: M 20
 - Haste 6 mm (1/4"), PA>aço: M14
 - Haste 8 mm (1/3"), PA>aço: M20
- Cargas de tração muito maiores podem ocorrer na haste quando ela está fixada. Portanto, use preferencialmente a haste rígida de 6 mm (1/4").
- Quando fixada, a extremidade da haste deve ser aterrada de forma confiável ou isolada de forma confiável. Use um kit de fixação isolada se não houver outra maneira de fixar a haste com uma conexão isolada confiável.
- Se a fixação de aterramento for usada, a busca por eco e haste positiva deve ser ativada. Caso contrário uma correção automática do comprimento da haste não é possível.
Navegação: Especialista → Sensor → Avaliação → Modo de busca EOP
Configuração: opção **EOP positivo**
- A fim de evitar uma carga de tração extremamente alta (por exemplo devido à expansão térmica) e o risco de ruptura da haste, a haste deve ficar frouxa. Arqueamento necessário: $\geq 10 \text{ mm}/(\text{comprimento da haste: } 1 \text{ m})$ [0,12 pol./(\text{comprimento da haste: } 1 \text{ pé})].
Preste atenção na capacidade de carga de tração de hastes flexíveis.

Fixação das hastes com haste

- Para aprovação WHG: É necessário um suporte para comprimentos de haste ≥ 3 m (10 ft).
- Em geral, as hastes rígidas devem ser fixadas no evento de uma vazão horizontal (por exemplo, de um agitador) ou fortes vibrações.
- Somente fixe hastes rígidas diretamente na extremidade da haste.



A0012607

Unidade de medida mm (in)

- 1 Haste com haste, não revestida
- 2 Bucha com diâmetro pequeno para garantir o contato elétrico entre a bucha e a haste.
- 3 Tubo metálico curto, por exemplo soldado no local
- 4 Haste com haste, revestida
- 5 Bucha plástica, por ex. PTFE, PEEK, PPS
- 6 Tubo metálico curto, por exemplo soldado no local

AVISO

Um mau aterramento da extremidade da haste pode causar medições incorretas.

- Use uma bucha com diâmetro pequeno para garantir um bom contato elétrico entre a bucha e a haste.

AVISO

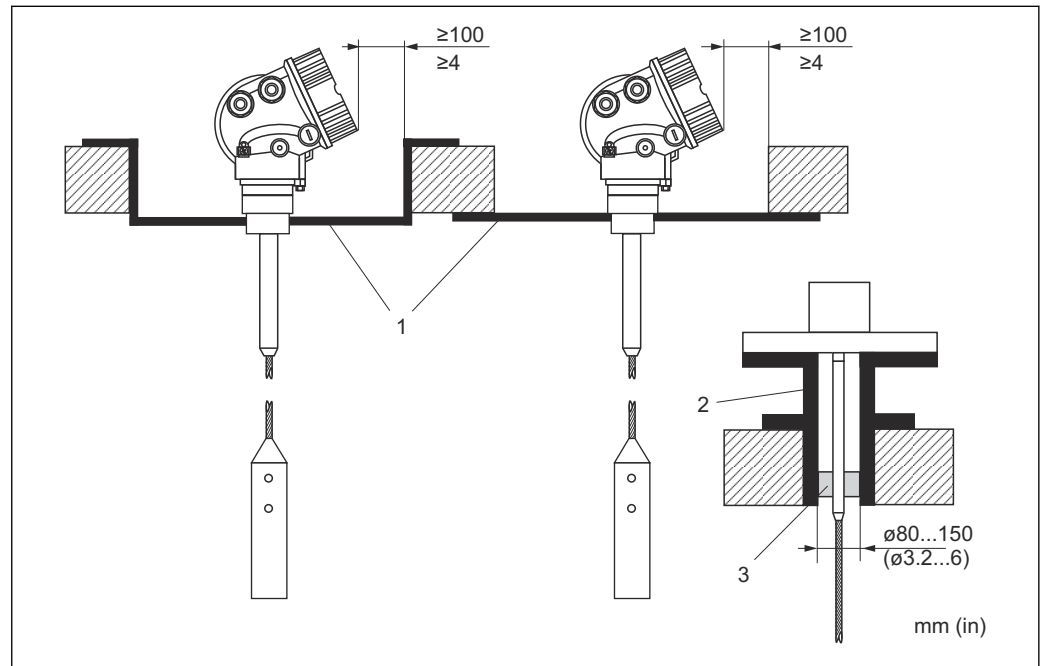
A solda pode danificar o módulo dos componentes eletrônicos principais.

- Antes de soldar: Aterre a haste e remova os componentes eletrônicos.

6.1.6 Situações especiais de instalação

Silos de concreto

A instalação em um teto de concreto espesso, por exemplo, deve ser feita de forma rente à borda inferior. Uma opção é instalar a haste em um tubo que não deverá se projetar acima da borda inferior do teto do silo. O tubo deve ser o mais curto possível. Para sugestões de instalação, veja o diagrama abaixo.

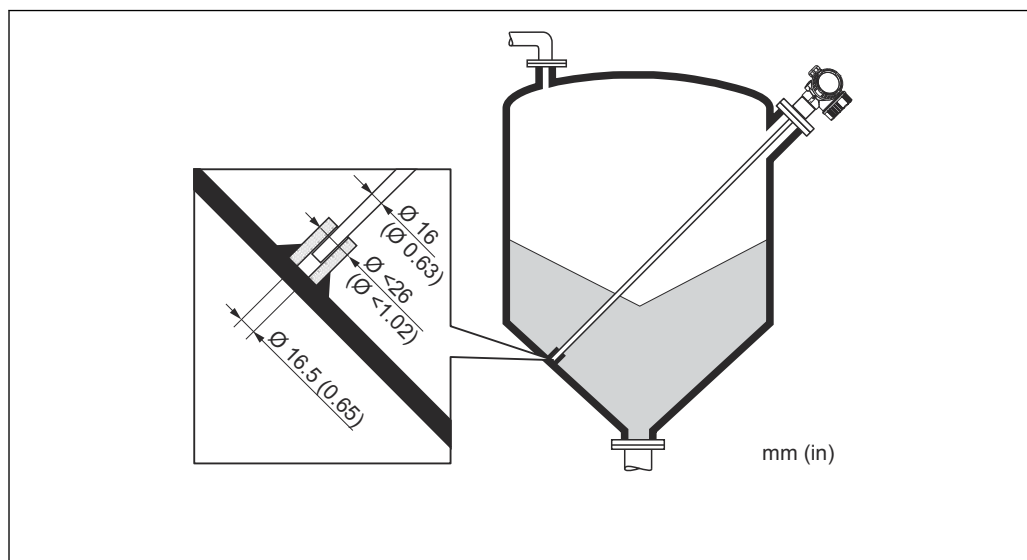


- 1 Placa de metal
- 2 Tubo de metal
- 3 Extensão da haste/equipamento de centralização HMP40 (consulte "Acessórios")



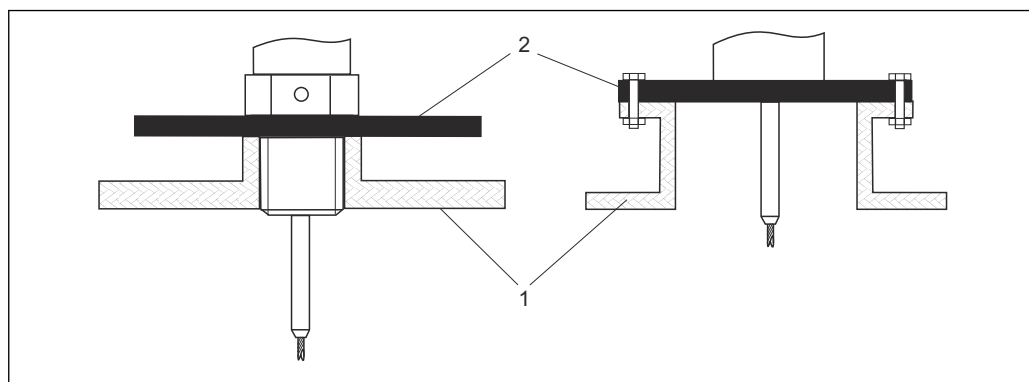
Instalação com extensão da haste/equipamento de centralização (acessório):

Uma grande produção de poeira pode gerar incrustações atrás do disco de centralização. Isso pode resultar em reflexões de interferência. Para consultar outras opções de instalação, entre em contato com a Endress+Hauser.

Instalação a partir da lateral

A0014140

- Se a instalação por cima não for possível, o equipamento pode também ser montado pela lateral
- Neste caso, sempre fixe a haste rígida
- Apoie as hastes rígidas e coaxial se a capacidade de suporte de carga lateral for excedida
- Somente fixe hastes rígidas pela extremidade da haste

Recipientes não-metálicos

A0012527

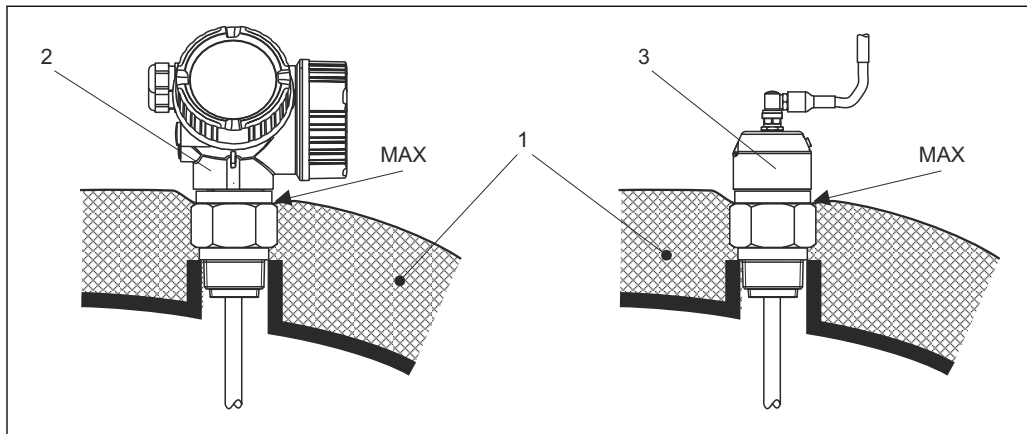
- 1 Recipiente não-metálico
2 Chapa de metal ou flange metálica

Para garantir bons resultados de medição na instalação em recipientes não-metálicos

- Use um equipamento com uma flange de metal (tamanho mínimo DN50/2").
- Outra opção: instale na conexão de processo uma chapa de metal com um diâmetro de pelo menos 200 mm (8 in) a um ângulo reto da haste.

Recipiente com isolamento térmico

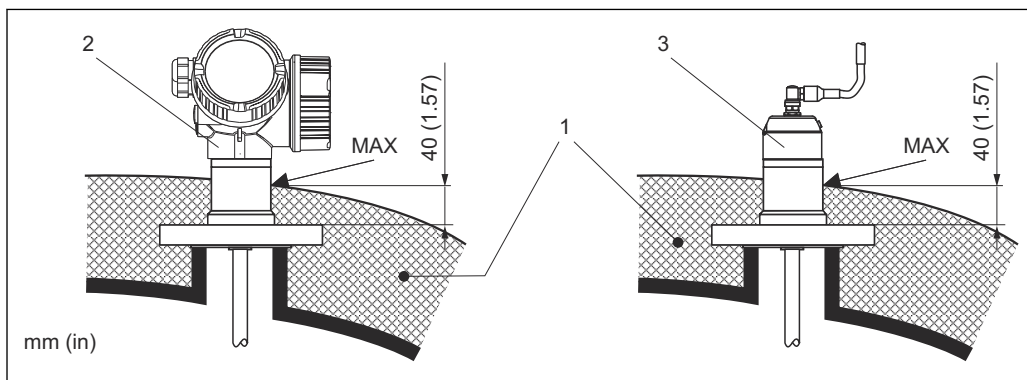
i Caso as temperaturas do processo sejam muito altas, o equipamento deve ser colocado em um recipiente de isolamento normal (1) para evitar o aquecimento dos componentes eletrônicos como resultado de uma convecção ou radiação térmica. O isolamento não deverá exceder os pontos identificados com "MAX" nos desenhos.



A0014653

10 Conexão do processo com rosca

- 1 Isolamento do recipiente
- 2 Equipamento compacto
- 3 Sensor, remoto



A0014654

11 Conexões do processo com rosca - FMP57

- 1 Isolamento do recipiente
- 2 Equipamento compacto
- 3 Sensor, remoto

6.2 Instalação do medidor

6.2.1 Lista de ferramentas

 AF 8 mm	 AF 36 mm	 AF 55 mm	 3 mm	 6 mm	 4 mm
--	---	---	--	---	---

- Para encurtar hastes flexíveis: use uma serra ou cortadores de parafuso
- Para encurtar hastes rígidas ou coaxiais: use uma serra
- Para flanges e outras conexões de processo, use as ferramentas de montagem apropriadas

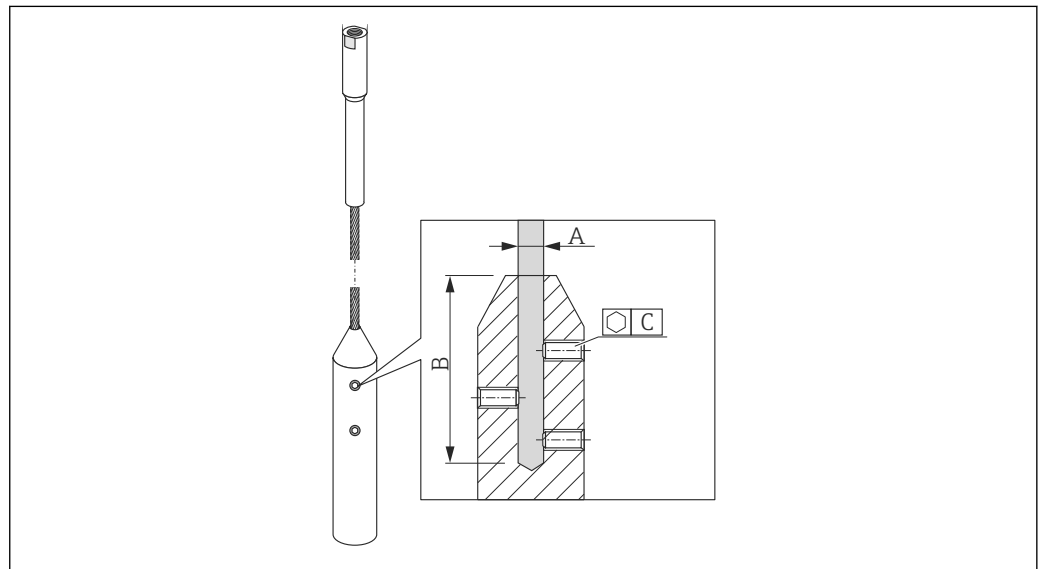
6.2.2 Redução da haste

Redução das hastes

As hastes rígidas devem ser encurtadas se a distância da base do recipiente ou do cone da saída for menor que 10 mm (0.4 in). Para encurtar, serre a extremidade inferior da haste rígida.

Redução das hastes de haste

As hastes flexíveis devem ser encurtadas se a distância da base do recipiente ou do cone da saída for menor que 150 mm (6 in).



A0021693

Material da haste 316

- A:
4 mm (0.16 in)
- B:
40 mm (1.6 in)
- C:
3 mm; 5 Nm (3.69 lbf ft)

Material da haste 316

- A:
6 mm (0.24 in)
- B:
55 mm (2.2 in)
- C:
4 mm; 15 Nm (11.06 lbf ft)

Material da haste PA > aço

- A:
6 mm (0.24 in)
- B:
40 mm (1.6 in)
- C:
3 mm; 5 Nm (3.69 lbf ft)

Material da haste PA > aço

- A:
8 mm (0.31 in)
- B:
55 mm (2.2 in)
- C:
4 mm; 15 Nm (11.06 lbf ft)

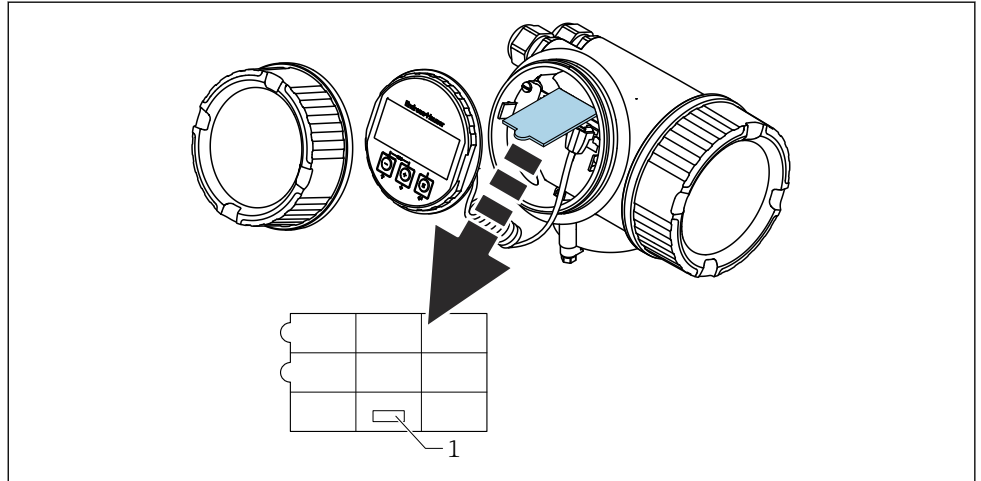
1. Usando uma chave Allen, afrouxe os parafusos de fixação no peso da haste. Nota: Os parafusos de fixação possuem um revestimento de fixação para evitar que eles se afrouxem acidentalmente. Um torque maior é portanto necessário para afrouxar os parafusos.
2. Remova a haste liberada do peso.
3. Meça o novo comprimento da haste.
4. Enrole fita adesiva ao redor da haste no ponto do corte para evitar que ela desfie.
5. Serre a haste em um ângulo certo ou corte-o com um alicate.
6. Insira o cabo completamente no peso.
7. Aparafuse os parafusos de fixação de volta no lugar. Devido ao revestimento dos parafusos de fixação, não é necessário aplicar nenhum produto de travamento (por ex. trava roscas).

Inserção do novo comprimento da haste

Após redução da haste:

1. Vá para submenu **Parâmetros da sonda** e realize a correção do comprimento da haste.

2.



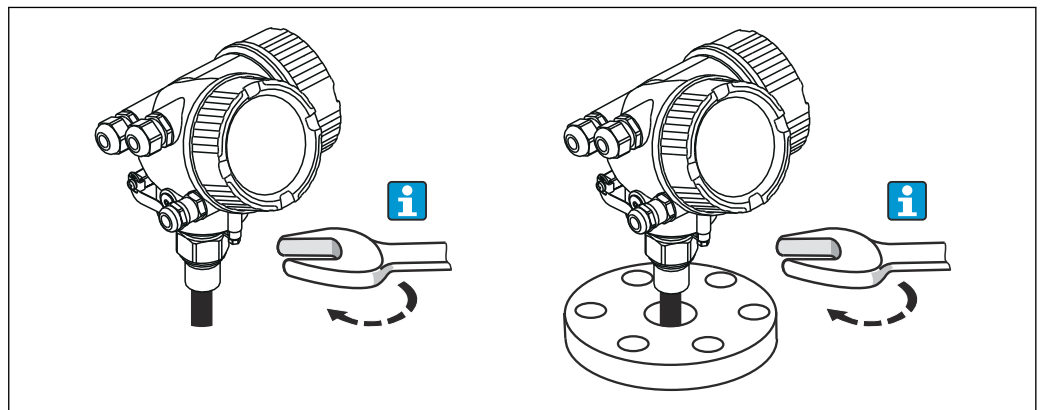
A0014241

1 Campo para o novo comprimento da haste

Para fins de documentação, insira o novo comprimento da haste no guia de referência rápido que pode ser encontrado no invólucro dos componentes eletrônicos, atrás do módulo display.

6.2.3 Instalação do equipamento

Instalação de equipamentos com uma conexão de rosca



A0012528

Aparafuse o equipamento com a conexão de rosca em uma bucha ou flange e fixe-o ao recipiente de processo através da bucha/flange.



■ Ao aparafusar, gire somente pelo parafuso sextavado:

- Rosca 3/4": 36 mm
- Rosca 1-1/2": 55 mm

■ Torque máximo de aperto permitido:

- Rosca 3/4": 45 Nm
- Rosca 1-1/2": 450 Nm

■ Torque recomendado no uso da vedação de fibra de aramida fornecida e uma pressão de processo de 40 bar (somente FMP51, nenhuma vedação está inclusa com o FMP54):

- Rosca 3/4": 25 Nm
- Rosca 1-1/2": 140 Nm

■ Quando instalando em recipientes metálicos, certifique-se de que existe um bom contato metálico entre a conexão de processo e o recipiente.

Instalação de equipamentos com uma flange

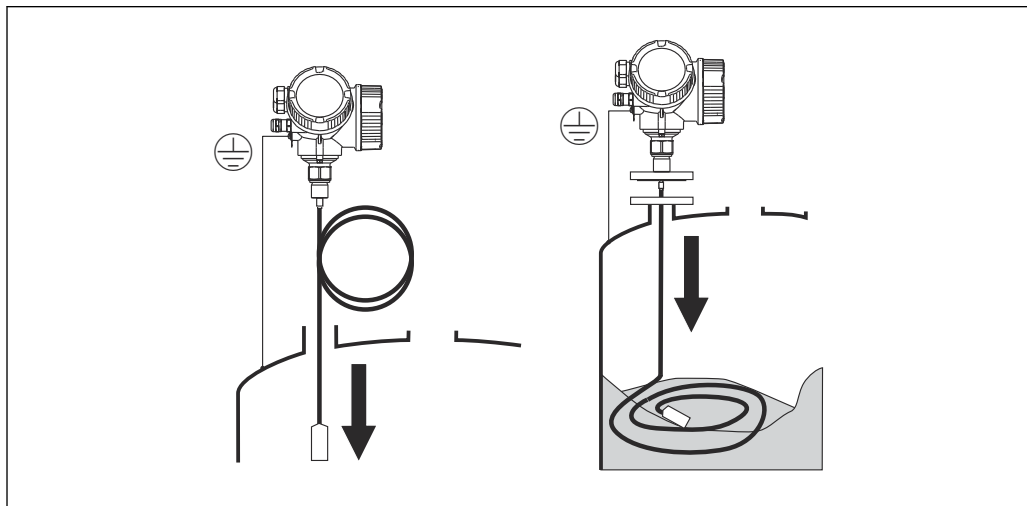
Caso seja usada uma vedação para instalar o equipamento, use parafusos de metal sem revestimento a fim de garantir um bom contato elétrico entre a flange da haste e a flange do processo.

Instalação das hastes flexíveis

AVISO

Descargas eletrostáticas podem danificar os componentes eletrônicos.

- ▶ Aterre o invólucro antes de baixar a haste rígida no recipiente.



A0012529

Preste atenção no seguinte ao introduzir a haste rígida dentro do recipiente:

- Desenrole a haste lentamente e baixe-a cuidadosamente dentro do recipiente.
- Certifique-se de que a haste não se dobra ou se deforma.
- Evite o movimento descontrolado do peso, já que isso pode danificar as partes internas do recipiente.

Instalação de hastes flexíveis em um silo parcialmente cheio

Se um silo está modernizado (retrofit) com um Levelflex, nem sempre é possível esvaziar o silo. Se o recipiente estiver ao menos 2/3 vazio, é possível instalar a haste rígida mesmo em um silo parcialmente cheio. Nesse caso, é possível realizar uma inspeção visual após a instalação: a haste não deve ficar emaranhada ou com nós quando o silo está vazio. A haste rígida deve estar suspensa de maneira totalmente estendida antes que uma medição precisa possa ser realizada.

6.2.4 Instalação da versão "Sensor, remoto"

 Esta seção se aplica somente para equipamentos com a versão "Probe Design" = "Sensor, remoto" (recurso 600, versão MB/MC/MD).

O seguinte está incluso na entrega com a versão "Design da haste" = "Remoto":

- A haste com conexão do processo
- Invólucro dos componentes eletrônicos
- O suporte de montagem para instalar o invólucro dos componentes eletrônicos em uma parede ou poste
- O cabo de conexão (comprimento como solicitado). O cabo possui um conector reto e um conector angulado a 90°. Dependendo das condições locais, o conector angular pode ser conectado à haste ou ao invólucro dos componentes eletrônicos.

⚠ CUIDADO

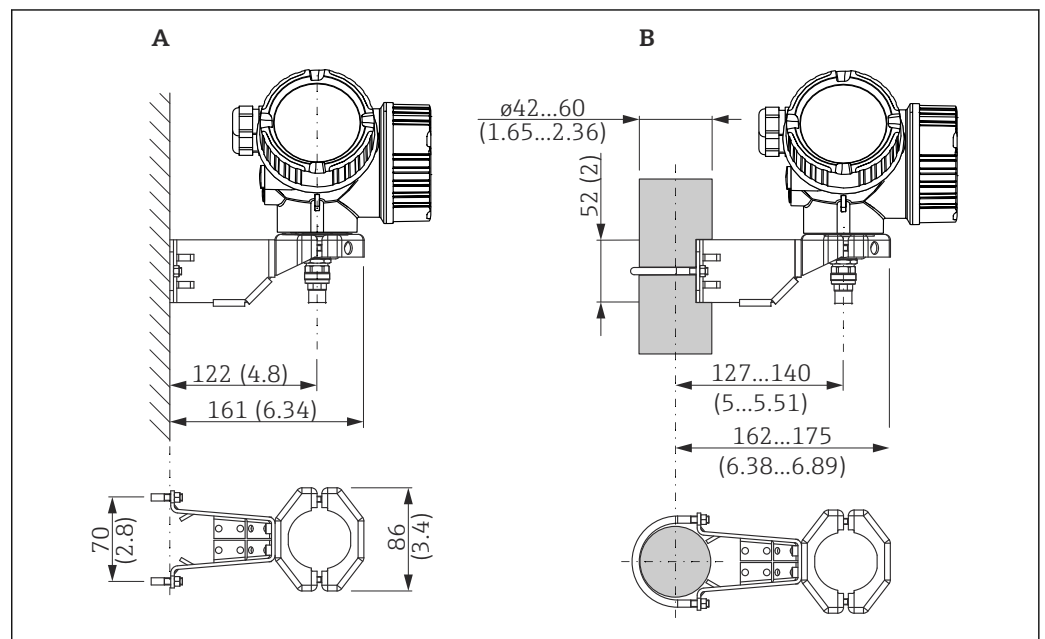
O estresse mecânico pode danificar os conectores do cabo de conexão ou causar com que eles se afrouxem.

- ▶ Instale a haste e o invólucro dos componentes eletrônicos firmemente antes de conectar o cabo de conexão.
- ▶ Disponha o cabo de conexão de forma que ele não fique exposto à tensão mecânica. Raio de curvatura mínimo: 100 mm (4 in).
- ▶ Quando conectar o cabo, instale o conector reto antes do conector angulado. Torque para as porcas de união de ambos os conectores: 6 Nm.

i A haste, componentes eletrônicos e cabo de conexão são mutuamente compatíveis e têm o mesmo número de série. Apenas componentes com o mesmo número de série devem ser conectados um ao outro.

No evento de fortes vibrações, um produto de travamento, por ex. trava rosca Loctite 243, pode também ser usado nos conectores.

Instalação do invólucro dos componentes eletrônicos

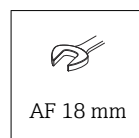


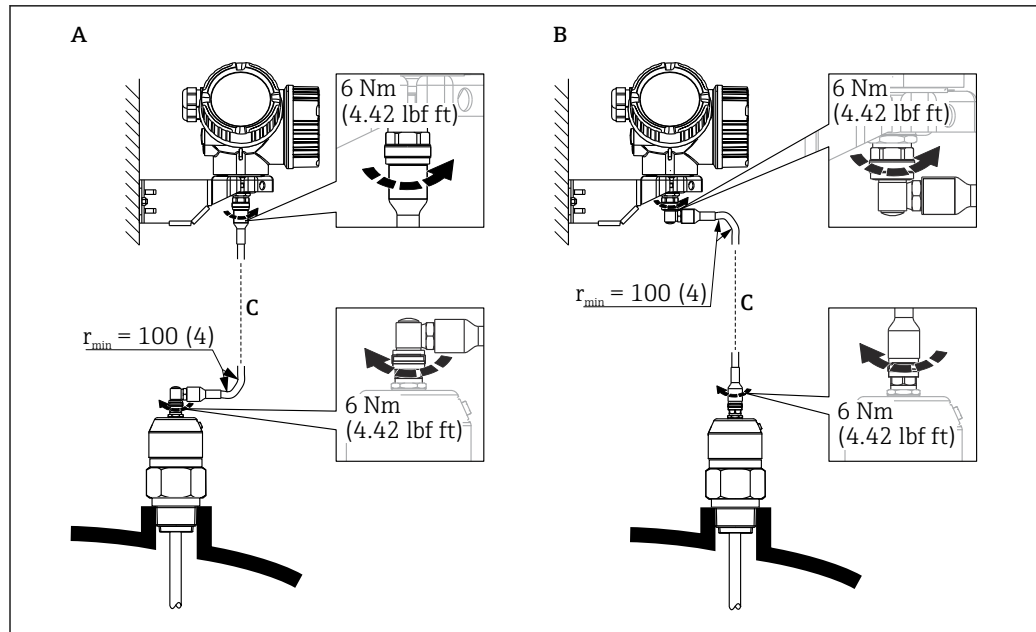
12 Instalação do invólucro dos componentes eletrônicos com o suporte de montagem. Unidade de medida mm (in)

A Montagem na parede

B Pós-instalação

Conexão do cabo de conexão





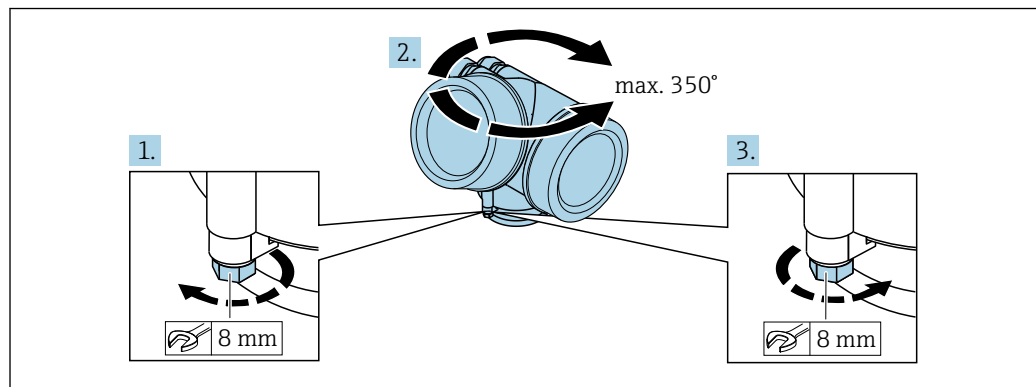
A0014794

13 Conexão do cabo de conexão. O cabo pode ser conectado das seguintes maneiras: Unidade de medida mm (in)

- A Conector angular na haste
- B Conector angular no invólucro dos componentes eletrônicos
- C Comprimento do cabo remoto como solicitado

6.2.5 Virando o invólucro do transmissor

Para proporcionar acesso mais fácil ao compartimento de conexão ou ao módulo do display, o invólucro do transmissor pode ser virado:

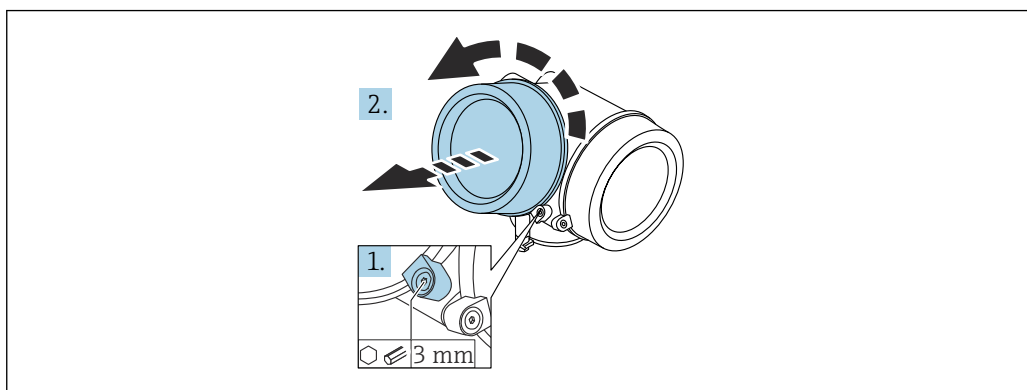


A0032242

1. Solte o parafuso de segurança com uma chave de boca fixa.
2. Gire o invólucro na direção desejada.
3. Aperte os parafusos de fixação (1.5 Nm para invólucros plásticos; 2.5 Nm para invólucros de alumínio ou aço inoxidável).

6.2.6 Giro do display

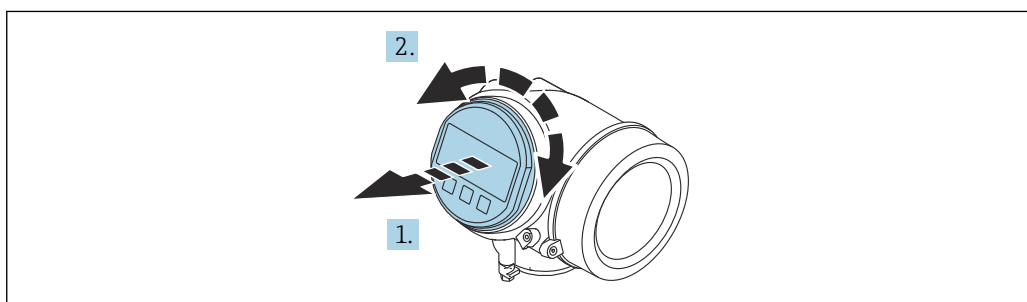
Abertura da tampa



A0021430

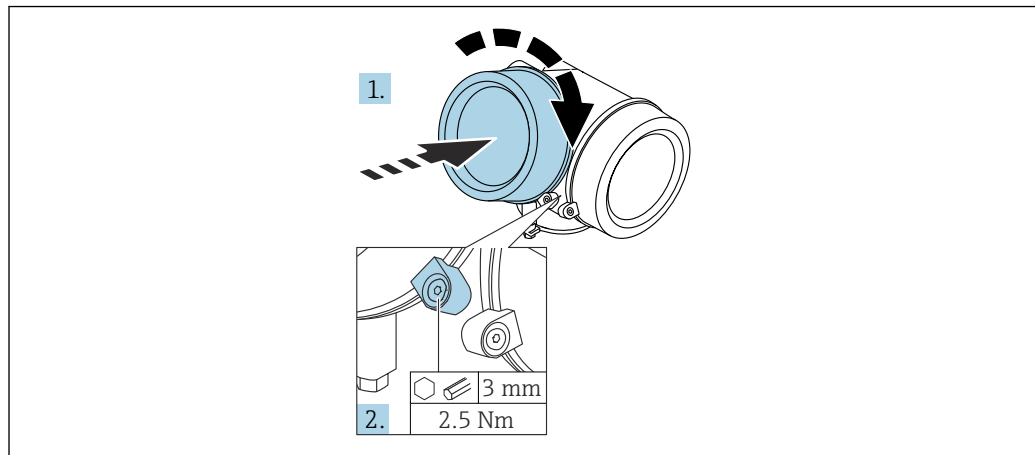
1. Solte o parafuso da braçadeira de segurança da tampa do compartimento de componentes eletrônicos usando uma chave Allen (3 mm) e girando a braçadeira 90° no sentido anti-horário.
2. Desaparafuse a tampa e verifique a vedação da tampa, substitua se necessário.

Giro do módulo do display



A0036401

1. Puxe o módulo do display para fora com um suave movimento de rotação.
2. Gire o módulo do display na posição desejada: máx. $8 \times 45^\circ$ em cada direção.
3. Coloque o cabo no vão entre o invólucro e o módulo dos componentes eletrônicos principal e conecte o módulo do display no compartimento dos componentes eletrônicos até encaixar.

Fechamento da tampa do compartimento dos componentes eletrônicos

A0021451

1. Aparafuse a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos.
2. Gire a braçadeira de segurança 90 ° no sentido horário e aperte o parafuso da braçadeira de segurança da tampa do compartimento de componentes eletrônicos com 3 mm usando uma chave Allen (2.5 Nm).

6.3 Verificação pós-instalação

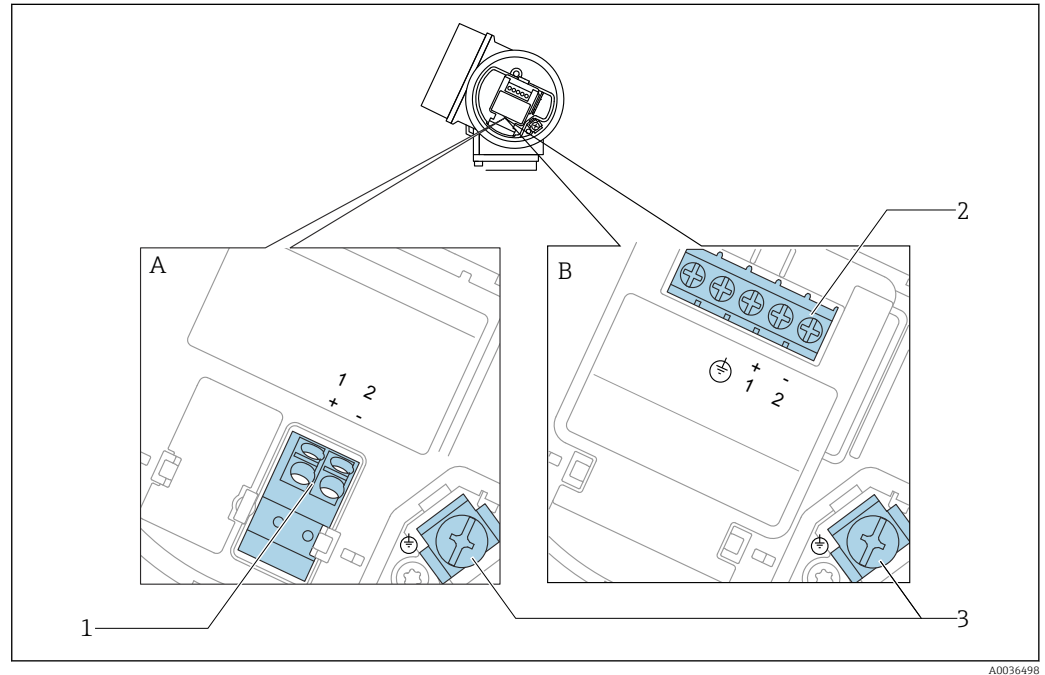
- ☐ O equipamento não está danificado (inspeção visual)?
- ☐ O equipamento está em conformidade com as especificações do ponto de medição?
 - Temperatura do processo
 - Pressão de processo
 - Faixa de temperatura ambiente
 - Faixa de medição
- ☐ A identificação do ponto de medição e a marcação estão corretas (inspeção visual)?
- ☐ O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?
- ☐ O dispositivo é adequado contra impacto?
- ☐ Todos os parafusos foram instalados e apertados com segurança?
- ☐ O equipamento está fixado adequadamente?

7 Conexão elétrica

7.1 Condições de conexão

7.1.1 Esquema elétrico

Esquema de ligação elétrica, 2 fios: 4-20 mA HART



14 Esquema de ligação elétrica, 2 fios: 4-20 mA HART

A Sem proteção contra sobretensão integrada

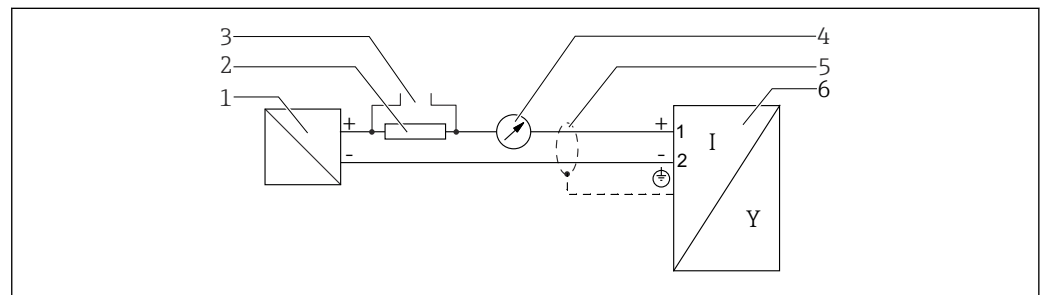
B Com proteção contra sobretensão integrada

1 Conexão 4-20 mA HART passiva: terminais 1 e 2, sem proteção integrada contra sobretensão

2 Conexão 4-20 mA HART passiva: terminais 1 e 2, com proteção integrada contra sobretensão

3 Terminal para blindagem do cabo

Diagrama de bloco, 2 fios: 4-20 mA HART



15 Diagrama de bloco, 2 fios: 4-20 mA HART

1 Barreira ativa com fonte de alimentação (por exemplo, RN221N): observe a tensão do terminal

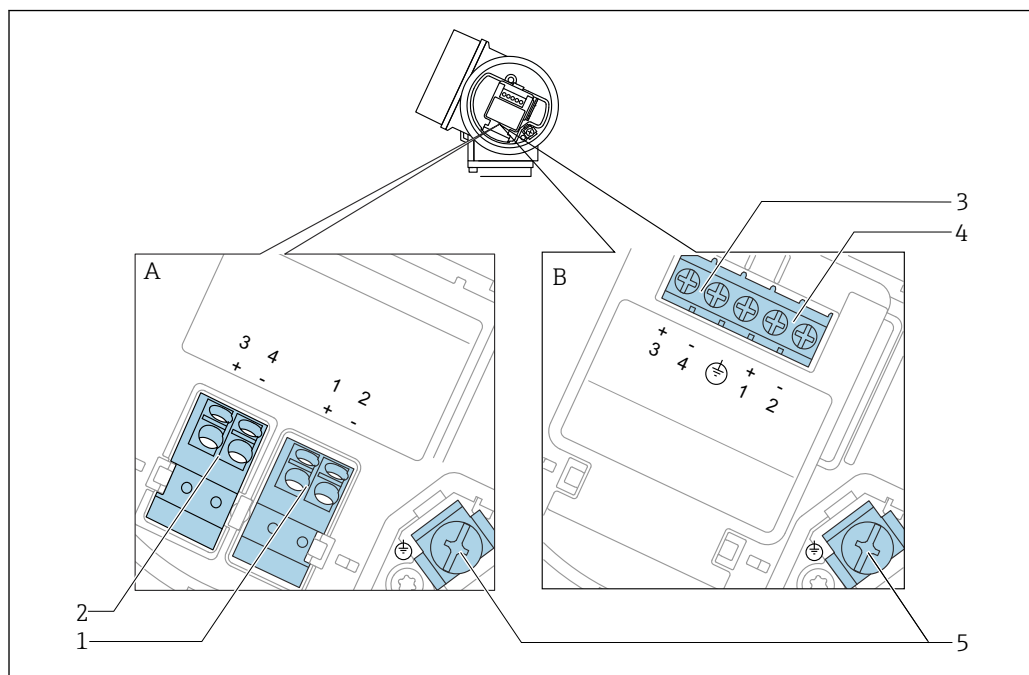
2 Resistor de comunicação HART ($\geq 250 \Omega$): observe a carga máxima

3 Conexão para Commubox FXA195 ou FieldXpert SFX350/SFX370 (através de modem Bluetooth VIATOR)

4 Equipamento de display analógico; observe a carga máxima

5 Blindagem do cabo; observe a especificação do cabo

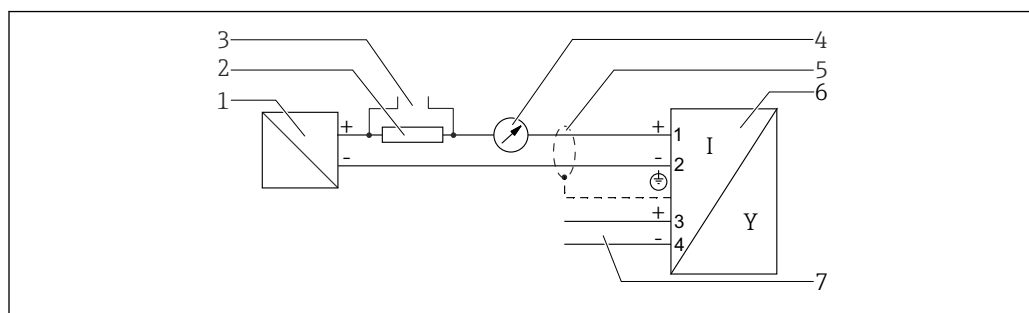
6 Medidor

Esquema de ligação elétrica, 2 fios: 4-20 mA HART, saída comutada

A0036500

16 Esquema de ligação elétrica, 2 fios: 4-20 mA HART, saída comutada

- A Sem proteção contra sobretensão integrada
 B Com proteção contra sobretensão integrada
 1 Conexão 4-20 mA HART passiva: terminais 1 e 2, sem proteção integrada contra sobretensão
 2 Saída comutada da conexão (coletor aberto): terminais 3 e 4, sem proteção integrada contra sobretensão
 3 Saída comutada da conexão (coletor aberto): terminais 3 e 4, com proteção integrada contra sobretensão
 4 Conexão 4-20 mA HART passiva: terminais 1 e 2, com proteção integrada contra sobretensão
 5 Terminal para blindagem do cabo

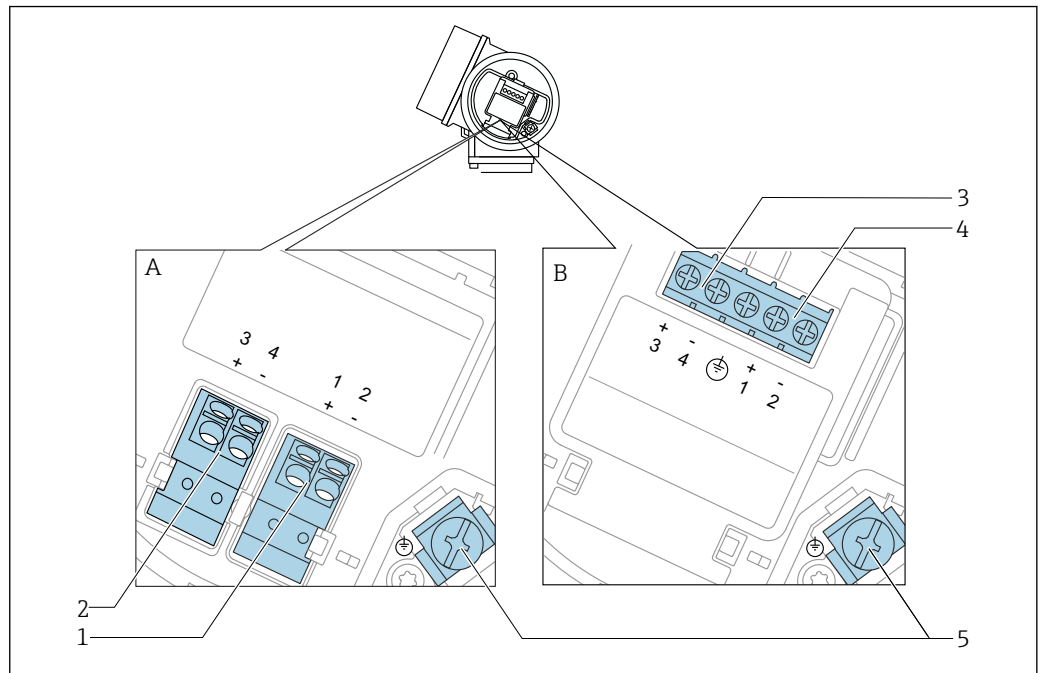
Diagrama de bloco, 2 fios: 4-20 mA HART, saída comutada

A0036501

17 Diagrama de bloco, 2 fios: 4-20 mA HART, saída comutada

- 1 Barreira ativa com fonte de alimentação (por exemplo, RN221N): observe a tensão do terminal
 2 Resistor de comunicação HART ($\geq 250 \Omega$): observe a carga máxima
 3 Conexão para Commubox FXA195 ou FieldXpert SFX350/SFX370 (através de modem Bluetooth VIATOR)
 4 Equipamento de display analógico; observe a carga máxima
 5 Blindagem do cabo; observe a especificação do cabo
 6 Medidor
 7 Saída comutada (coletor aberto)

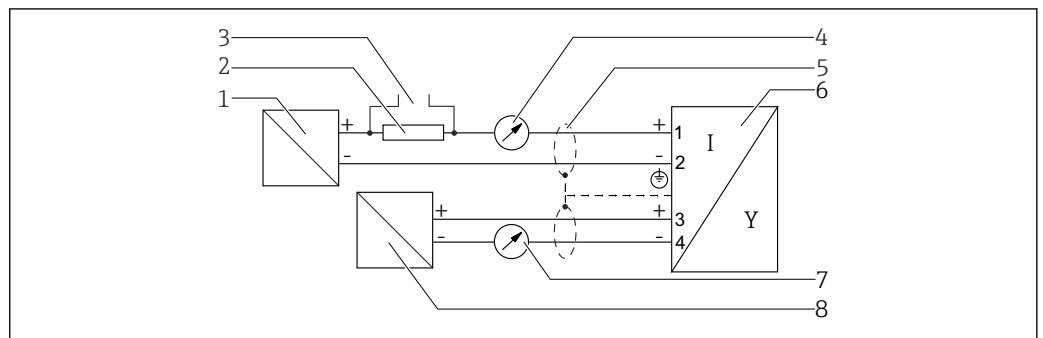
Esquema de ligação elétrica, 2 fios: 4-20 mA HART, 4-20 mA



18 Esquema de ligação elétrica, 2 fios: 4-20 mA HART, 4-20 mA

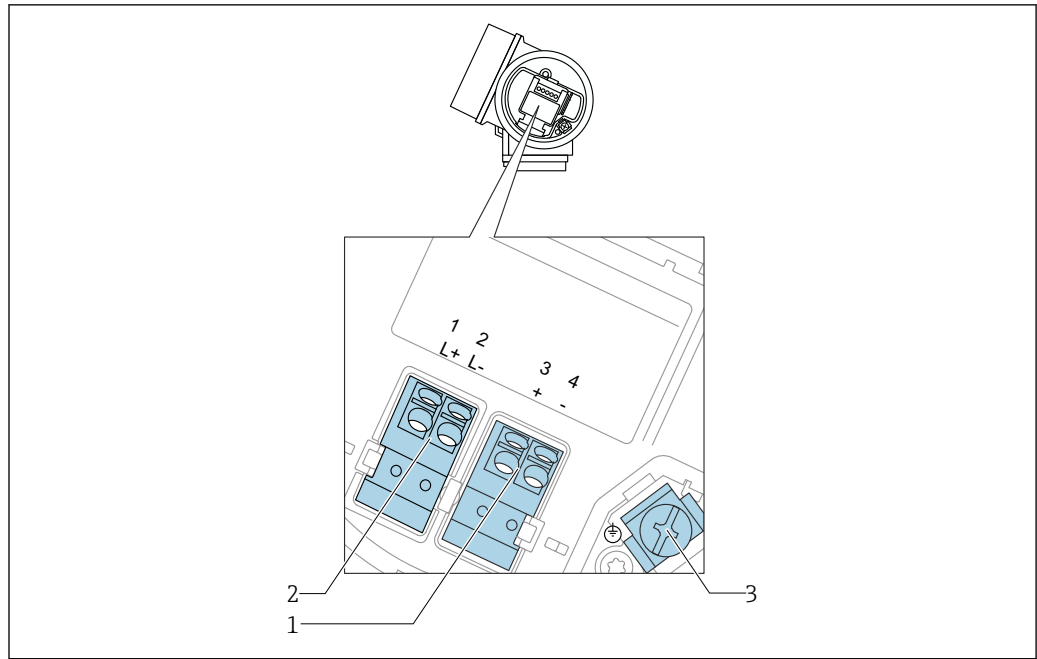
- A Sem proteção contra sobretensão integrada
 B Com proteção contra sobretensão integrada
 1 Saída de corrente da conexão 1, 4-20 mA HART passiva: terminais 1 e 2, sem proteção integrada contra sobretensão
 2 Saída de corrente da conexão 2, 4-20 mA: terminais 3 e 4, sem proteção integrada contra sobretensão
 3 Saída de corrente da conexão 2, 4-20 mA: terminais 3 e 4, com proteção integrada contra sobretensão
 4 Saída de corrente da conexão 1, 4-20 mA HART passiva: terminais 1 e 2, com proteção integrada contra sobretensão
 5 Terminal para blindagem do cabo

Diagrama de bloco, 2 fios: 4-20 mA HART, 4-20 mA



19 Diagrama de bloco, 2 fios: 4-20 mA HART, 4-20 mA

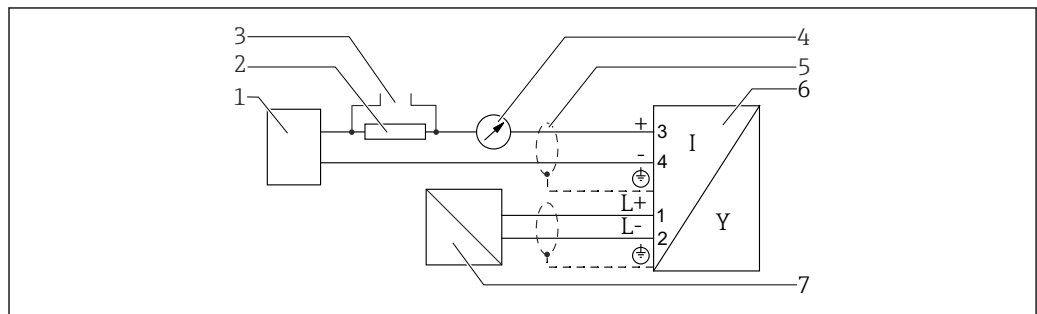
- 1 Barreira ativa com fonte de alimentação (por exemplo, RN221N): observe a tensão do terminal
 2 Resistor de comunicação HART ($\geq 250 \Omega$): observe a carga máxima
 3 Conexão para Commubox FXA195 ou FieldXpert SFX350/SFX370 (através de modem Bluetooth VIATOR)
 4 Equipamento de display analógico; observe a carga máxima
 5 Blindagem do cabo; observe a especificação do cabo
 6 Medidor
 7 Equipamento de display analógico; observe a carga máxima
 8 Barreira ativa com fonte de alimentação (por exemplo, RN221N), saída de corrente: observe a tensão do terminal

Esquema de ligação elétrica 4 fios: 4-20 mA HART (10.4 para 48 V_{DC})

A0036516

20 Esquema de ligação elétrica 4 fios: 4-20 mA HART (10.4 para 48 V_{DC})

- 1 Conexão 4-20 mA HART (ativo): terminais 3 e 4
- 2 Fonte de alimentação da conexão: terminais 1 e 2
- 3 Terminal para blindagem do cabo

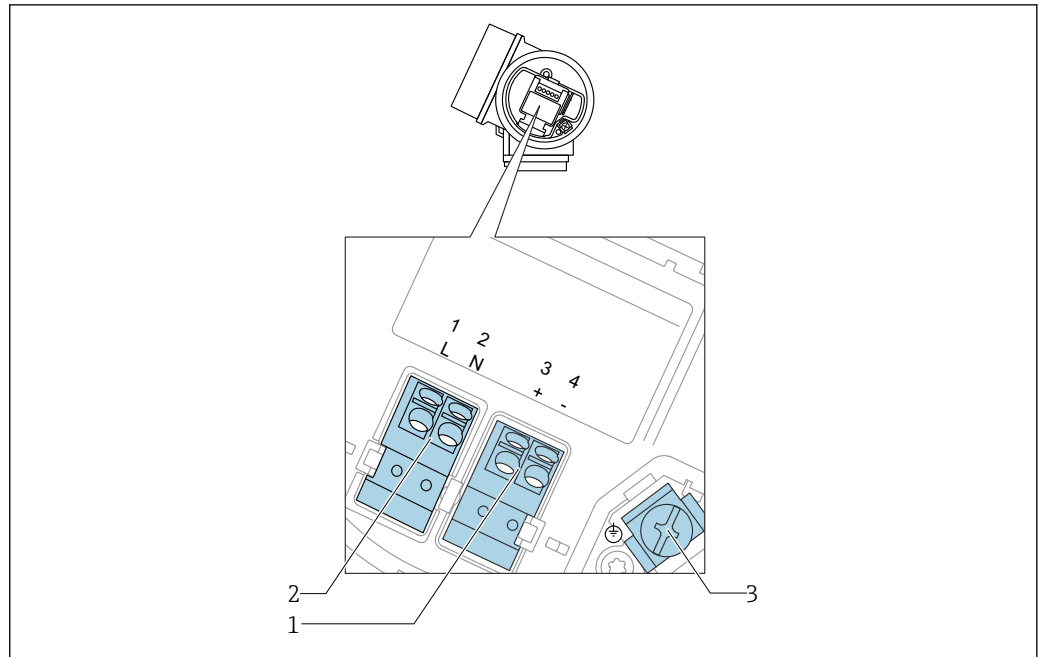
Diagrama de bloco, 4 fios: 4-20 mA HART (10.4 para 48 V_{DC})

A0036526

21 Diagrama de bloco, 4 fios: 4-20 mA HART (10.4 para 48 V_{DC})

- 1 Unidade de avaliação, por exemplo CLP
- 2 Resistor de comunicação HART ($\geq 250 \Omega$); observe a carga máxima
- 3 Conexão para Commubox FXA195 ou FieldXpert SFX350/SFX370 (através de modem Bluetooth VIATOR)
- 4 Equipamento de display analógico; observe a carga máxima
- 5 Blindagem do cabo; observe a especificação do cabo
- 6 Medidor
- 7 Fonte de alimentação; observe a tensão do terminal, observe a especificação do cabo

Esquema de ligação elétrica 4 fios: 4-20 mA HART (90 para 253 V_{AC})



A0036519

22 Esquema de ligação elétrica 4 fios: 4-20 mA HART (90 para 253 V_{AC})

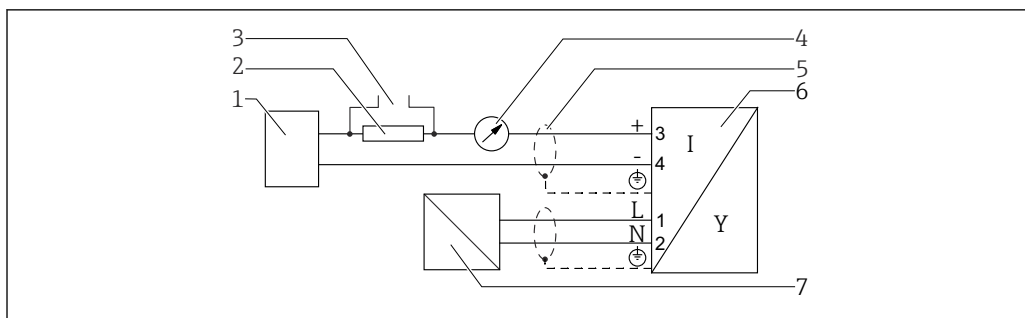
- 1 Conexão 4-20 mA HART (ativo): terminais 3 e 4
- 2 Fonte de alimentação da conexão: terminais 1 e 2
- 3 Terminal para blindagem do cabo

⚠ CUIDADO

Para garantir a segurança elétrica:

- ▶ Não desligue a conexão de proteção.
- ▶ Desconecte a tensão de alimentação antes de desconectar o aterramento de proteção.

- i** Conecte o aterramento de proteção ao terminal de terra interno (3) antes de conectar a tensão de alimentação. Se necessário, conecte a linha de adequação de potencial ao terminal de terra externo.
- i** A fim de garantir a compatibilidade eletromagnética (EMC): **não** aterre o equipamento somente através do condutor de aterramento de proteção do cabo de alimentação. Ao invés disso, o aterramento funcional também deve estar conectado à conexão do processo (flange ou conexão de rosca) ou ao terminal de terra externo.
- i** Instale também uma chave seletora que seja de fácil acesso nas proximidades do equipamento. O interruptor deve ser identificado como um desconector para o equipamento (IEC/EN61010).

Diagrama de bloco, 4 fios: 4-20 mA HART (90 para 253 V_{AC})

A0036527

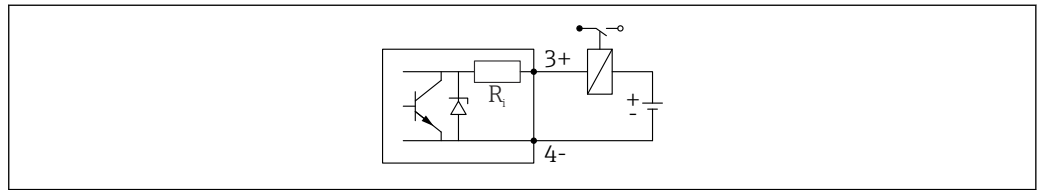
23 Diagrama de bloco, 4 fios: 4-20 mA HART (90 para 253 V_{AC})

- 1 Unidade de avaliação, por exemplo CLP
- 2 Resistor de comunicação HART ($\geq 250 \Omega$); observe a carga máxima
- 3 Conexão para Commubox FXA195 ou FieldXpert SFX350/SFX370 (através de modem Bluetooth VIATOR)
- 4 Equipamento de display analógico; observe a carga máxima
- 5 Blindagem do cabo; observe a especificação do cabo
- 6 Medidor
- 7 Fonte de alimentação; observe a tensão do terminal, observe a especificação do cabo

Exemplos de conexão para a saída da seletora

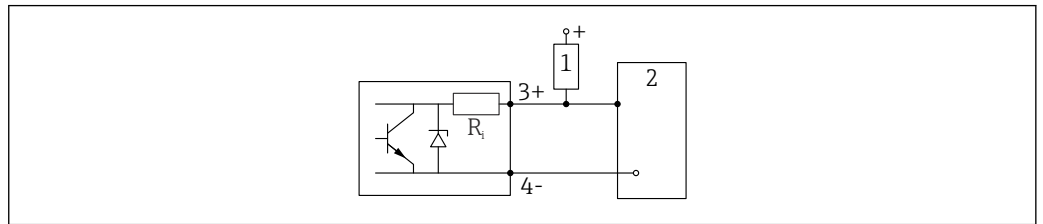


Para equipamentos HART, a saída da seletora está disponível como opcional.



A0015909

24 Conexão de um relé



A0015910

25 Conexão a uma entrada digital

- 1 Resistor de alta impedância
- 2 Entrada digital



Para imunidade a interferência otimizada, recomendamos conectar um resistor externo (resistência interna do relé ou resistor de alta impedância) de $< 1\,000\ \Omega$.

7.1.2 Especificação do cabo

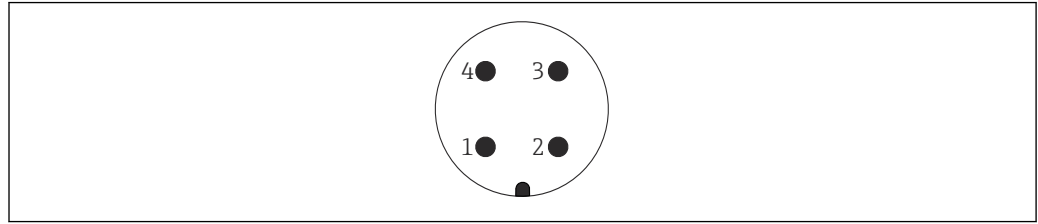
- **Equipamentos sem proteção contra sobretensão integrada**
Terminais por força de mola para seções transversais dos fios
0.5 para 2.5 mm^2 (20 para 14 AWG)
- **Equipamentos com proteção contra sobretensão integrada**
Terminais de parafuso para seções transversais dos fios
0.2 para 2.5 mm^2 (24 para 14 AWG)
- Para temperatura ambiente $T_U \geq 60\text{ °C}$ (140 °F): use cabo para temperatura $T_U + 20\text{ K}$.

HART

- No caso de utilizar somente o sinal analógico, um cabo de equipamento normal será suficiente.
- Recomenda-se cabo blindado se estiver utilizando um protocolo HART. Observe o conceito de aterramento da planta.
- Para equipamentos de 4 fios: cabo padrão para equipamento é suficiente para a linha de alimentação.

7.1.3 Conectores do equipamento

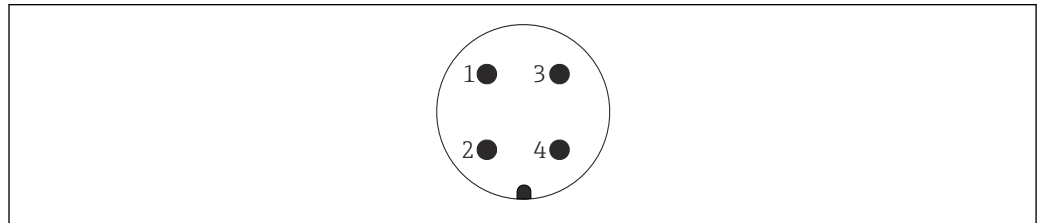
i No caso de versões de equipamento com um conector do equipamento (M12 ou 7/8"), não é necessário abrir o invólucro para conectar o cabo de sinal.



A0011175

26 Atribuição de pinos do conector M12

- 1 Sinal +
- 2 Não especificado
- 3 Sinal -
- 4 Aterramento



A0011176

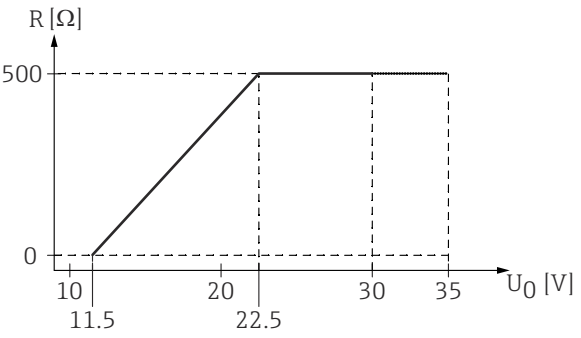
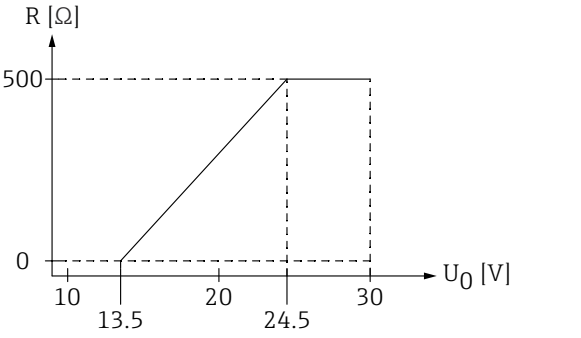
27 Atribuição de pinos do conector 7/8"

- 1 Sinal -
- 2 Sinal +
- 3 Não especificado
- 4 Blindagem

7.1.4 Fonte de alimentação

2 fios, 4-20 mA HART, passivo

2 fios; 4-20mA HART¹⁾

"Approval" ²⁾	Tensão do terminal U no equipamento	Carga máxima R, dependendo da tensão de alimentação U_0 na unidade de alimentação
■ Não Ex ■ Ex nA ■ Ex ic ■ CSA GP	11.5 para 35 V ³⁾ 4)	 A0035511
Ex ia / IS	11.5 para 30 V ⁴⁾	
■ Ex d / XP ■ Ex ic[ia] ■ Ex tD / DIP	13.5 para 30 V ⁴⁾ 5)	 A0034969

- 1) Recurso 020 da estrutura do produto: opção A
- 2) Recurso 010 da estrutura do produto
- 3) Para temperaturas ambiente $T_a \leq -30^\circ\text{C}$ (-22°F), a tensão mínima de 14 V é necessária para iniciar o equipamento na corrente de erro mínima (3,6 mA). Para temperaturas ambiente $T_a \geq 60^\circ\text{C}$ (140°F), a tensão mínima de 12 V é necessária para iniciar o equipamento na corrente de erro mínima (3,6 mA). A corrente de partida pode ser parametrizada. Se o equipamento é operado com uma corrente fixa $I \geq 4,5$ mA (modo multidrop HART), uma tensão de $U \geq 11,5$ V é suficiente em toda a faixa de temperatura ambiente.
- 4) Se o modem Bluetooth for usado, a tensão de alimentação mínima aumenta em 2 V.
- 5) Para temperaturas ambientes $T_a \leq -20^\circ\text{C}$ (-4°F), uma tensão mínima de 16 V é necessária para a partida do equipamento na corrente de erro mínima (3,6 mA).

2 fios; 4-20 mA HART, saída seletora¹⁾

"Approval" ²⁾	Tensão do terminal U no equipamento	Carga máxima R, dependendo da tensão de alimentação U ₀ na unidade de alimentação
■ Não Ex ■ Ex nA ■ Ex nA[ia] ■ Ex ic ■ Ex ic[ia] ■ Ex d[ia] / XP ■ Ex ta / DIP ■ CSA GP	13.5 para 35 V ^{3) 4)}	A0034971
■ Ex ia / IS ■ Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP	13.5 para 30 V ^{3) 4)}	

- 1) Recurso 020 da estrutura do produto: opção B
- 2) Recurso 010 da estrutura do produto
- 3) Para temperaturas ambientes $T_a \leq -30^{\circ}\text{C}$ (-22°F), uma tensão mínima de 16 V é necessária para a partida do equipamento na corrente de erro mínima (3,6 mA).
- 4) Se o modem Bluetooth for usado, a tensão de alimentação mínima aumenta em 2 V.

2 fios; 4-20mA HART, 4-20mA¹⁾

"Approval" ²⁾	Tensão do terminal U no equipamento	Carga máxima R, dependendo da tensão de alimentação U ₀ na unidade de alimentação
qualquer	Canal 1: 13.5 para 30 V ^{3) 4) 5)}	A0034969
	Canal 2: 12 para 30 V	A0022583

- 1) Recurso 020 da estrutura do produto: opção C
- 2) Recurso 010 da estrutura do produto
- 3) Para temperaturas ambientes $T_a \leq -30^{\circ}\text{C}$ (-22°F), uma tensão mínima de 16 V é necessária para a partida do equipamento na corrente de erro mínima (3,6 mA).
- 4) Para temperaturas ambientes $T_a \leq -40^{\circ}\text{C}$ (-40°F), a tensão máxima do terminal deve ser restrita a $U \leq 28\text{ V}$.
- 5) Se o modem Bluetooth for usado, a tensão de alimentação mínima aumenta em 2 V.

Proteção contra reversão de polaridade	Sim
Ondulação residual admissível em $f = 0$ a 100 Hz	$U_{SS} < 1 \text{ V}$
Ondulação residual admissível em $f = 100$ a 10000 Hz	$U_{SS} < 10 \text{ mV}$

4 fios; 4-20mA HART, ativo

"Fonte de alimentação; saída" ¹⁾	Tensão do terminal	Carga máxima $R_{\text{máx}}$
K: 4 fios 90-253 VCA; 4-20mA HART	90 para 253 V _{AC} (50 para 60 Hz), sobretensão categoria II	500 Ω
L: 4 fios 10,4-48 VCC; 4-20mA HART	10,4 para 48 V _{DC}	

1) Recurso 020 da estrutura do produto

7.1.5 Proteção contra sobretensão

Se o medidor for usado para medição de nível em líquidos inflamáveis que requeira o uso de proteção contra sobretensão de acordo com DIN EN 60079-14, norma para procedimentos de teste 60060-1 (10 kA, pulso 8/20 μ s), um módulo de proteção contra sobretensão deverá ser instalado.

Módulo de proteção contra sobretensão integrado

Um módulo de proteção de sobretensão integrado está disponível para 2-fios HART assim como equipamentos PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus.

Estrutura do produto: recurso 610 "Acessório montado", opção NA "Proteção contra sobretensão".

Dados técnicos	
Resistência por canal	2 $\times$ 0,5 Ω máx.
Limite de tensão CC	400 para 700 V
Limite de tensão de impulso	< 800 V
Capacitância em 1 MHz	< 1,5 pF
Tensão de impulso de parada nominal (8/20 μ s)	10 kA

Módulo de proteção contra sobretensão externo

HAW562 ou HAW569 da Endress+Hauser são adequados como proteção contra sobretensão externa.



Para informações detalhadas, consulte os documentos a seguir:

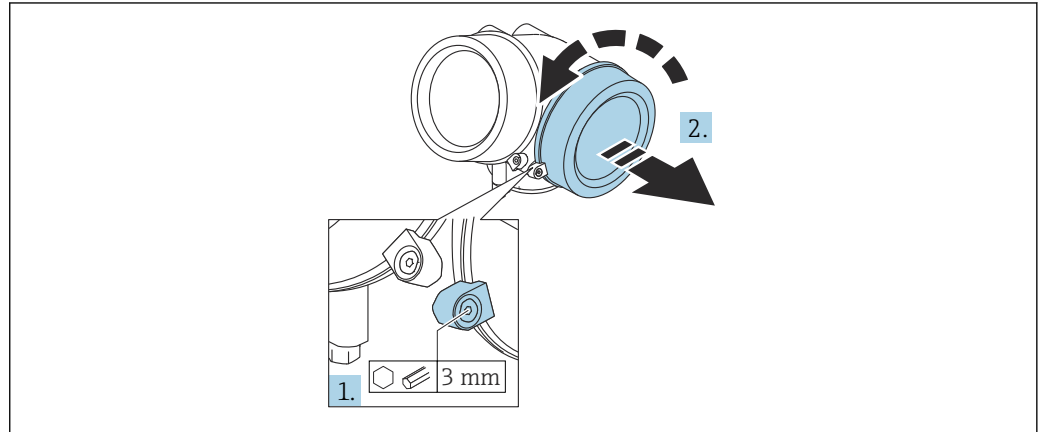
- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

7.2 Conexão do medidor**Risco de explosão!**

- Observar as normas nacionais aplicáveis.
- Estar em conformidade com as especificações nas instruções de segurança (XA).
- Use somente os prensa-cabos especificados.
- Certifique-se de que a fonte de alimentação corresponda à tensão indicada na etiqueta de identificação.
- Desligue a fonte de alimentação antes de conectar o dispositivo.
- Antes de finalizar a ligação elétrica, conecte a linha de adequação de potencial ao terminal de terra externo do transmissor.

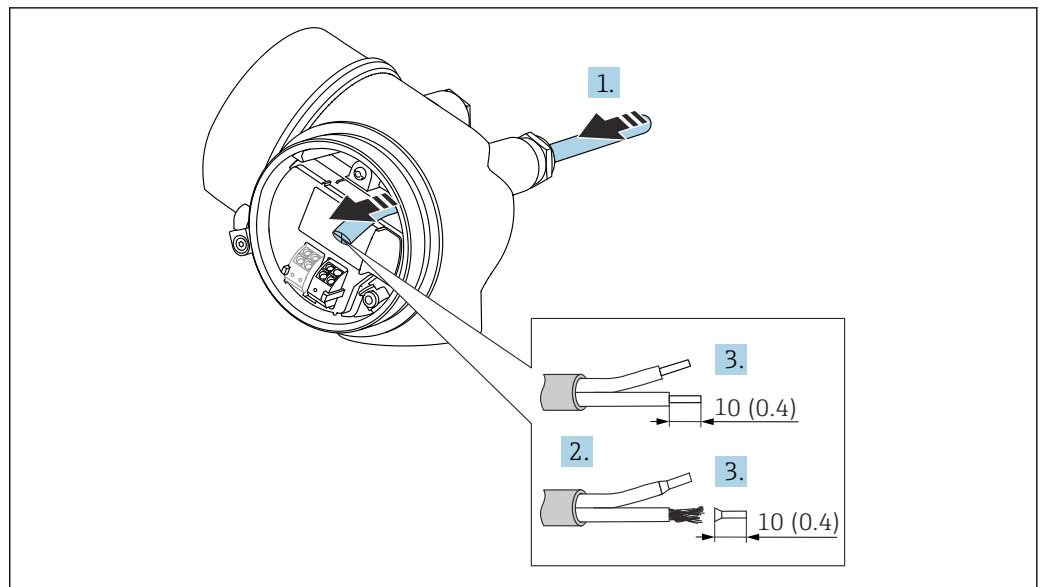
Ferramentas e acessórios necessários:

- Para equipamentos com uma trava para tampa: chave Allen AF3
- Desencapador de fio
- Ao usar cabos encalhados: uma arruela para cada fio a ser conectado.

7.2.1 Abrindo a tampa do compartimento de conexão

A0021490

1. Solte o parafuso da braçadeira de segurança da tampa do compartimento de componentes eletrônicos usando uma chave Allen (3 mm) e girando a braçadeira 90° no sentido horário.
2. Em seguida, desparafuse a tampa do compartimento de conexão, verifique a junta da tampa e substitua, se necessário.

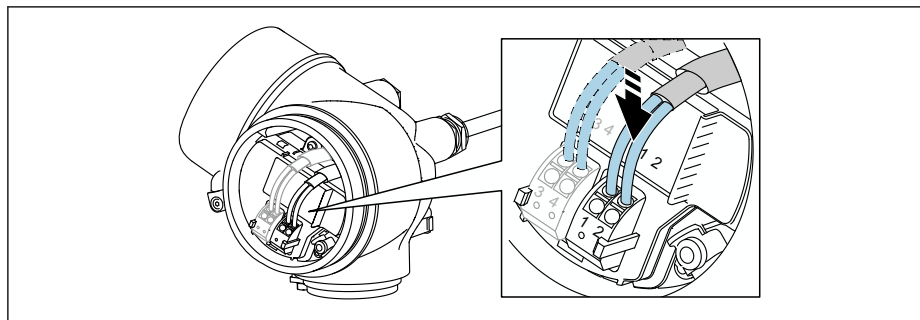
7.2.2 Conexão

A0036418

28 Dimensões: mm (pol.)

1. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
2. Remova a bainha do cabo.
3. Retirar as extremidades do cabo por um comprimento de 10 mm (0.4 in). No caso de cabos trançados, ajuste também as arruelas.

4. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
5. Conectar o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica.

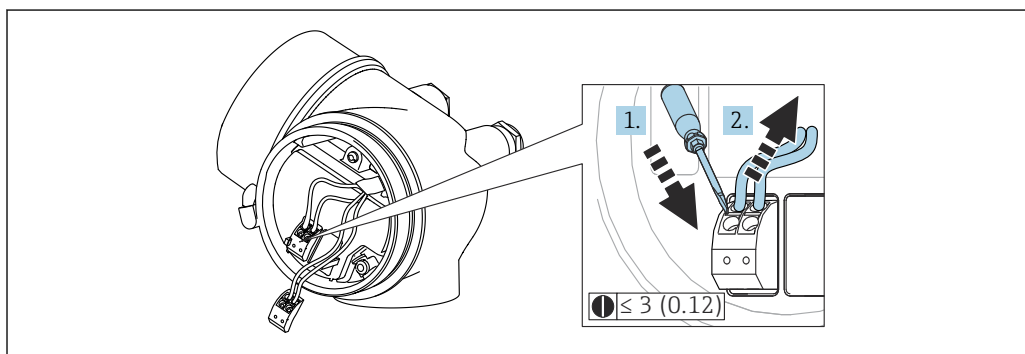


A0034682

6. Se utilizar cabos blindados: Conectar a blindagem do cabo ao terminal de terra.

7.2.3 Conectar terminais por força de mola

No caso de equipamentos sem proteção de sobretensão integrada, a conexão elétrica é feita através de conector de terminais por força de mola. Os condutores rígidos ou condutores flexíveis com arruelas podem ser inseridos diretamente no terminal sem usar a alavanca e criar um contato automaticamente.



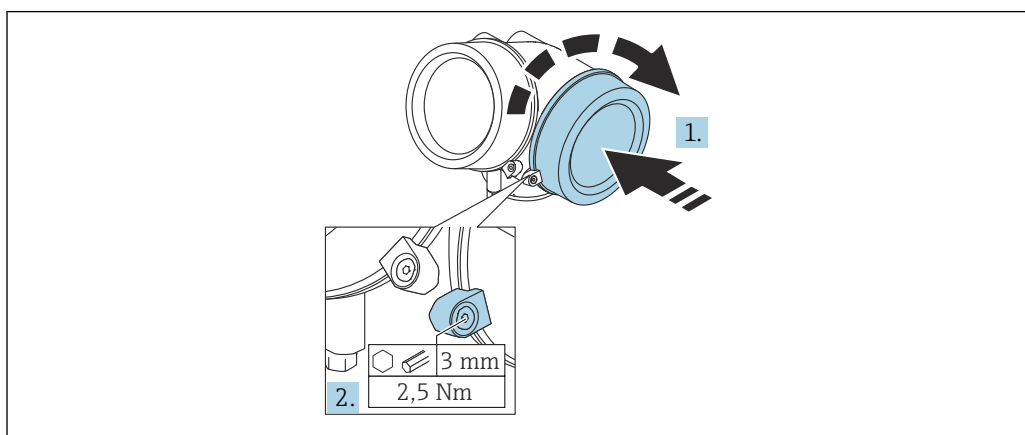
A0013661

29 Dimensões: mm (pol.)

Para retirar os cabos do terminal:

1. Usando uma chave de fenda de lâmina plana ≤ 3 mm, pressione para baixo o slot entre os dois orifícios terminais
2. enquanto puxa simultaneamente a extremidade do cabo para fora do terminal.

7.2.4 Fechando a tampa do compartimento de conexão



A0021491

1. Parafusar de volta firmemente a tampa do compartimento de conexão.
2. Girar a braçadeira de segurança 90 ° no sentido anti-horário e apertar a braçadeira 2.5 Nm (1.84 lbf ft) novamente, usando a chave Allen (3 mm).

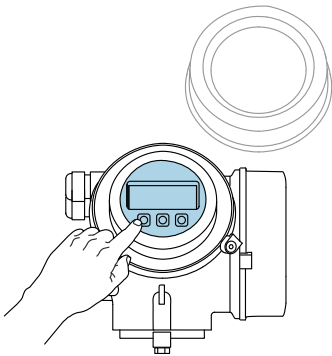
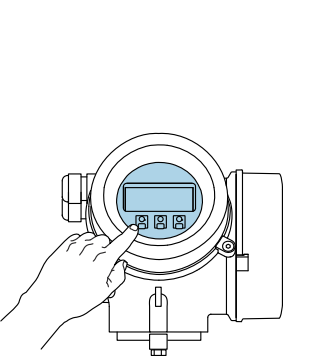
7.3 Verificação pós-conexão

- ☐ O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
- ☐ Os cabos usados estão em conformidade com as especificações?
- ☐ Os cabos instalados têm espaço adequado para deformação?
- ☐ Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados?
- ☐ A fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?
- ☐ O esquema de ligação elétrica está correto?
- ☐ Se necessário, uma conexão terra de proteção foi estabelecida?
- ☐ Caso haja tensão de alimentação, o equipamento está pronto para funcionar e os valores aparecem no módulo do display?
- ☐ As tampas dos invólucros estão instaladas e apertadas?
- ☐ A braçadeira de fixação está apertada com firmeza?

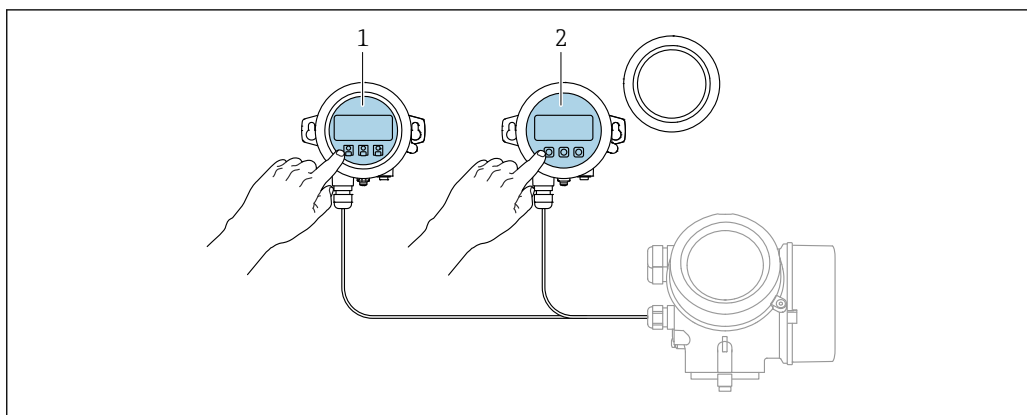
8 Opções de operação

8.1 Visão geral

8.1.1 Operação local

Operação com	Botões	Controle de toque
Código do pedido para "Display; operação"	Opção C "SD02"	Opção E "SD03"
	 A0036312	 A0036313
Elementos do display	display de 4 linhas	display de 4 linhas iluminação branca de fundo: muda para vermelha no caso de falhas do equipamento
	O formato para exibição das variáveis medidas e variáveis de status pode ser configurado individualmente	
	Temperatura ambiente permitida para o display: -20 para +70 °C (-4 para +158 °F) A leitura do display pode ser prejudicada em temperaturas fora da faixa de temperatura.	
Elementos de operação	operação local com 3 botões (⊕, ⊖, ⏎)	operação externa por controle de toque; 3 teclas ópticas: ⊕, ⊖, ⏎
	Os elementos de operação também são acessíveis em diversas áreas classificadas	
Funcionalidade adicional	Função de cópia de segurança dos dados A configuração do equipamento pode ser salva no módulo do display.	
	Função de comparação de dados A configuração do equipamento salva no módulo do display pode ser comparada à configuração do equipamento atual.	
	Função da transferência de dados A configuração do transmissor pode ser transmitida para outro equipamento por meio do módulo do display do transmissor.	

8.1.2 Operação com display remoto e módulo de operação FHX50



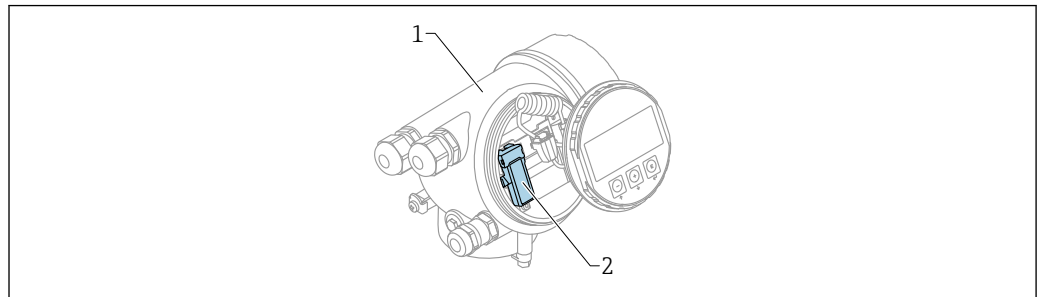
A0036314

30 Opções de funcionamento do FHX50

- 1 Módulo de display e módulo de operação SD03, teclas óticas: podem ser operados através do vidro da tampa
- 2 O display e o módulo de operação SD02, os botões de pressão e a tampa, devem ser removidos

8.1.3 Operação através da tecnologia sem fio Bluetooth®

Especificações



A0036790

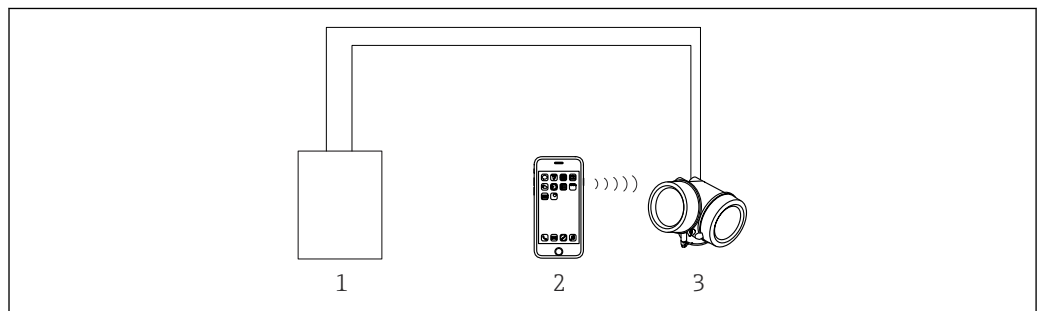
31 Equipamento com módulo Bluetooth

- 1 Invólucro dos componentes eletrônicos do equipamento
2 Módulo Bluetooth

Essa opção de operação só está disponível para equipamentos com módulo Bluetooth. Há as seguintes opções:

- Esse equipamento pode ser solicitado com o módulo Bluetooth:
Recurso 610 "Acessório instalado", opção NF "Bluetooth"
- O módulo Bluetooth foi solicitado como acessório (Número de pedido: 71377355) e foi instalado. Consulte a Documentação especial SD02252F.

Operação por SmartBlue (app)



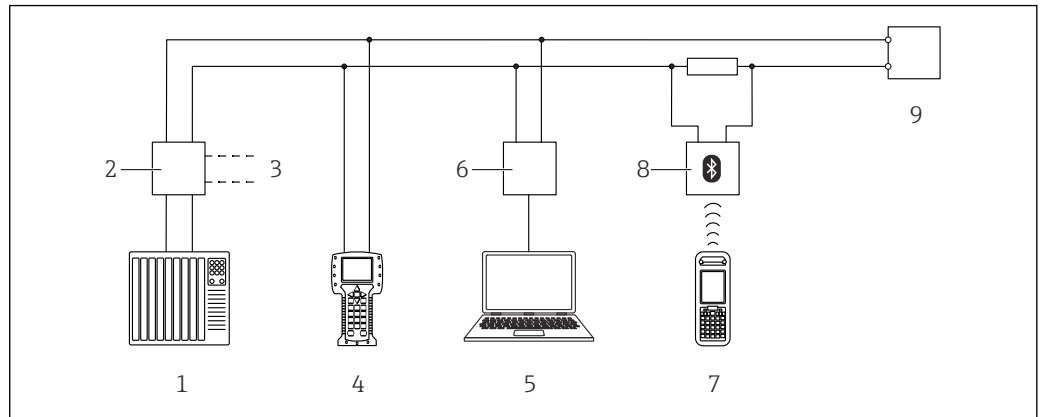
A0034939

32 Operação por SmartBlue (app)

- 1 Unidade da fonte de alimentação do transmissor
2 Smartphone / tablet com SmartBlue (aplicativo)
3 Transmissor com módulo Bluetooth

8.1.4 Operação remota

Através do protocolo HART

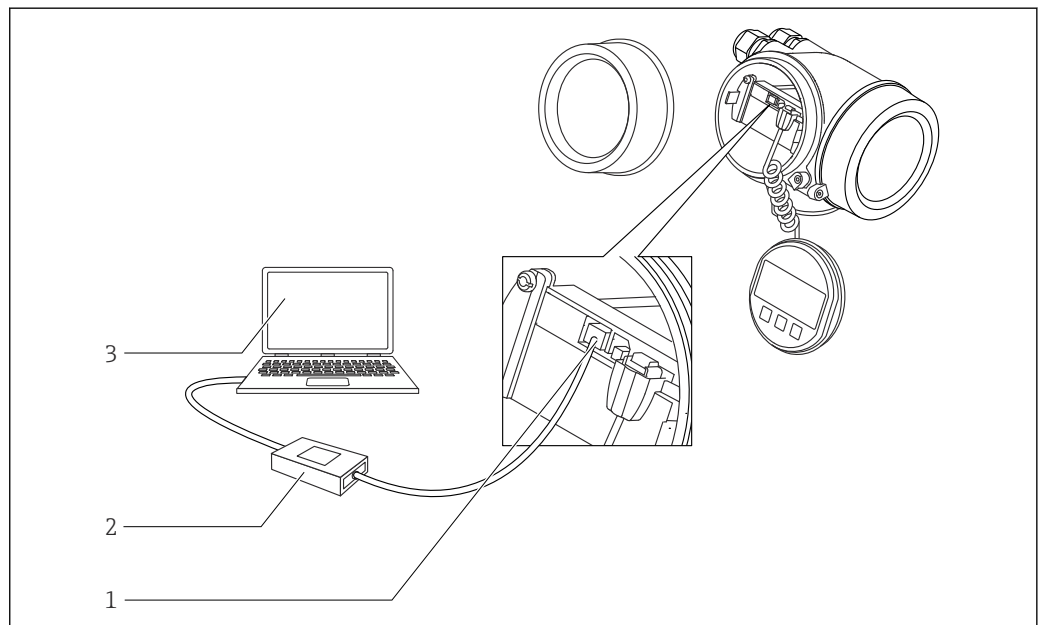


A0036169

33 Opções para operação remota através do protocolo HART

- 1 PLC (Controlador lógico programável)
- 2 Unidade da fonte de alimentação do transmissor, por exemplo RN221N (com resistor de comunicação)
- 3 Conexão para Commubox FXA191, FXA195 e Field Communicator 375, 475
- 4 Comunicador de campo 475
- 5 Computador com ferramenta de operações (por exemplo, DeviceCare/FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA191 (RS232) ou FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350/SFX370
- 8 Modem Bluetooth VIATOR com cabo de conexão
- 9 Transmissor

DeviceCare/FieldCare através da interface de operação (CDI)



A0032466

34 DeviceCare/FieldCare através da interface de operação (CDI)

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

8.2 Estrutura e função do menu de operação

8.2.1 Estrutura geral do menu de operação

Menu	Submenu / parâmetro	Significado
	Language ¹⁾	Define o idioma de operação do display local.
Comissionamento ²⁾		Inicia o assistente interativo para comissionamento guiado. Configurações adicionais geralmente não precisam ser feitas nos outros menus quando o assistente for concluído.
Configuração	Parâmetro 1 ... Parâmetro N	Quando os valores adequados a todos esses parâmetros tiverem sido atribuídos, o valor medido deve ser completamente configurado em uma aplicação padrão.
	Configuração avançada	Contém mais submenus e parâmetros: ▪ para adaptar o equipamento a condições especiais de medição. ▪ para processar o valor medido (dimensionamento, linearização). ▪ para configurar a saída do sinal.
Diagnóstico	Lista de diagnóstico	Contém até 5 mensagens de erro atualmente ativas.
	Livro de registro de eventos ³⁾	Contém as últimas 20 mensagens (que não estão mais ativas).
	Informações do equipamento	Contém informações necessárias para identificar o equipamento.
	Valor medido	Contém todos os valores correntes medidos.
	Registro de dados	Contém o histórico dos valores de medição individuais.
	Simulação	Usado para simular os valores medidos ou valores de saída.
	Verificação do aparelho	Contém todos os parâmetros necessários para verificar a capacidade de medição do equipamento.
Especialista ⁵⁾ Contém todos os parâmetros do equipamento (incluindo aqueles que já estão contidos em um dos submenus acima). Este menu é organizado de acordo com os blocos de funções do equipamento. Os parâmetros do menu Expert estão descritos em: GP01000F (HART)	Heartbeat ⁴⁾	Contém todos os assistentes para os pacotes de aplicação Heartbeat Verification e Heartbeat Monitoring .
	Sistema	Contém todos os parâmetros gerais do equipamento que não afetam a medição ou a interface de comunicação.
	Sensor	Contém todos os parâmetros necessários para configurar a medição.
	Saída	▪ Contém todos os parâmetros necessários para configurar a saída atual. ▪ Contém todos os parâmetros necessários para configurar a saída comutada (PFS).

Menu	Submenu / parâmetro	Significado
	Comunicação	Contém todos os parâmetros necessários para configurar a interface de comunicação digital.
	Diagnóstico	Contém todos os parâmetros necessários para detectar e analisar os erros operacionais.

- 1) Se operar através de ferramentas de operação (por exemplo, FieldCare), o parâmetro "Language" estará localizado em "Configuração → Configuração avançada → Exibir"
- 2) Somente se operar através de um sistema FDT/DTM
- 3) disponível apenas com operação local
- 4) disponível apenas se operar através de DeviceCare ou FieldCare
- 5) Ao acessar o menu "Especialista", será sempre solicitado um código de acesso. Se não tiver sido definido um código de acesso específico do cliente, inserir "0000".

8.2.2 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada

As duas funções de usuário **Operador** e **Manutenção** têm acesso de gravação diferente aos parâmetros, se um código de acesso específico do equipamento tiver sido definido. Isso protege a configuração do equipamento por meio do display local contra acesso não autorizado → 62.

Autorização de acesso aos parâmetros

Função de usuário	Acesso para leitura		Acesso para escrita	
	Sem código de acesso (de fábrica)	Com código de acesso	Sem código de acesso (de fábrica)	Com código de acesso
Operador	✓	✓	✓	--
Manutenção	✓	✓	✓	✓

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

 A função do usuário com a qual o usuário está conectado atualmente é indicada pelo parâmetro **Display de status de acesso** (para operação de display) ou parâmetro **Acessar ferramentas de status** (para operação de ferramentas).

8.2.3 Acesso de dados - Segurança

Proteção contra gravação através do código de acesso

Usando o código de acesso específico do equipamento, os parâmetros para a configuração do medidor são protegidos contra gravação e seus valores não podem mais ser mudados através de operação local.

Definir código de acesso através do display local

1. Navegar para: Configuração → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso → Definir código de acesso
2. Defina um código numérico com no máximo 4 dígitos como um código de acesso.
3. Repita o mesmo código em parâmetro **Confirmar código de acesso**.
 - ↳ O símbolo  aparece na frente de todos os parâmetros protegidos contra gravação.

Defina o código de acesso por meio da ferramenta de operação (por exemplo, FieldCare)

1. Navegar para: Configuração → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso
2. Defina um código numérico com no máximo 4 dígitos como um código de acesso.
 - ↳ A proteção contra gravação está ativa.

Parâmetros que podem ser alterados sempre

A proteção contra gravação não inclui certos parâmetros que não afetam a medição. Apesar do código de acesso definido, estes parâmetros podem sempre ser modificados, mesmo que outros parâmetros estejam bloqueados.

O equipamento automaticamente bloqueia os parâmetros protegidos contra gravação novamente se uma tecla não for pressionada por 10 minutos na visualização de navegação e de edição. O equipamento bloqueia os parâmetros protegidos contra gravação

automaticamente após 60 s se o usuário voltar ao modo de display de operação a partir da visualização de navegação e de edição.



- Se o acesso à gravação for ativado através do código de acesso, ele também pode ser desativado somente através do código de acesso → 64.
- Nos documentos de "Descrição dos Parâmetros do Equipamento", cada parâmetro protegido contra gravação é identificado com -símbolo.

Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso

Se o símbolo  aparece no display local em frente a um parâmetro, o parâmetro é protegido contra gravação por um código de acesso específico do equipamento e seu valor não pode ser mudado no momento usando o display local →  62.

O bloqueio de acesso à gravação através da operação local pode ser desativado inserindo o código de acesso específico do equipamento.

1. Após pressionar , o prompt de entrada para o código de acesso aparece.
2. Insira o código de acesso.
 - ↳ O símbolo  na frente dos parâmetros desaparece, todos os parâmetros previamente protegidos contra gravação tornam-se reabilitados.

Desativação da proteção contra gravação através do código de acesso

Através do display local

1. Navegar para: Configuração → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso → Definir código de acesso
2. Insira 0000.
3. Repita 0000 em parâmetro **Confirmar código de acesso**.
 - ↳ A proteção contra gravação está desativada. Os parâmetros podem ser modificados sem inserir um código de acesso.

Através de uma ferramenta de operação (por exemplo, FieldCare)

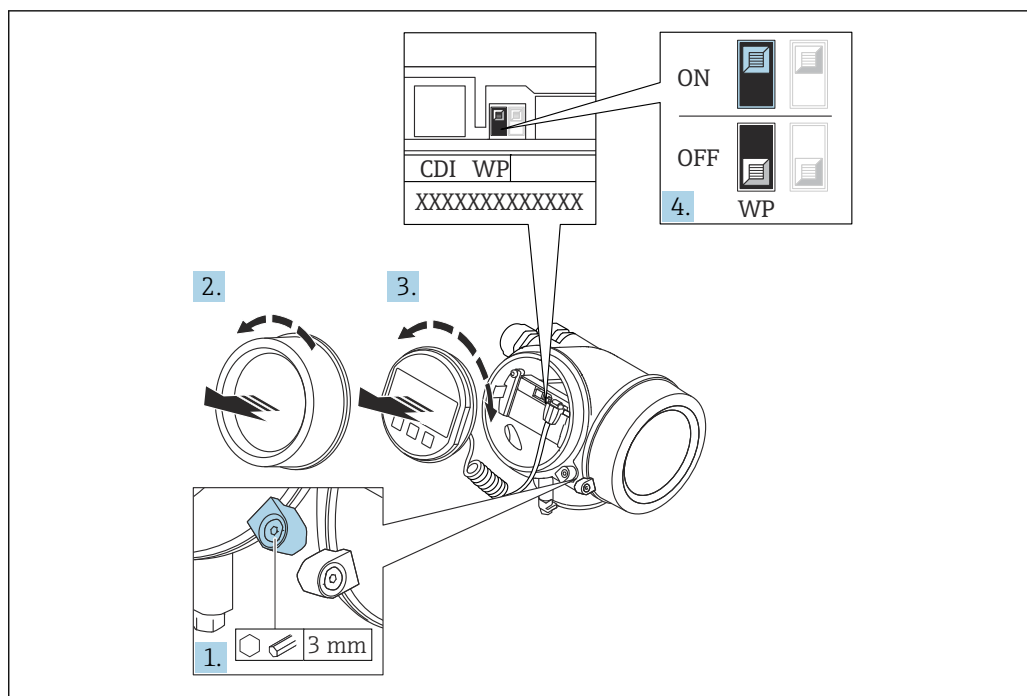
1. Navegar para: Configuração → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso
2. Insira 0000.
 - ↳ A proteção contra gravação está desativada. Os parâmetros podem ser modificados sem inserir um código de acesso.

Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação

Diferente da proteção contra gravação do parâmetro através do código de acesso específico para o usuário, isto permite que o acesso de gravação a todo o menu de operação - exceto por parâmetro **"Contraste da tela"** - seja bloqueado.

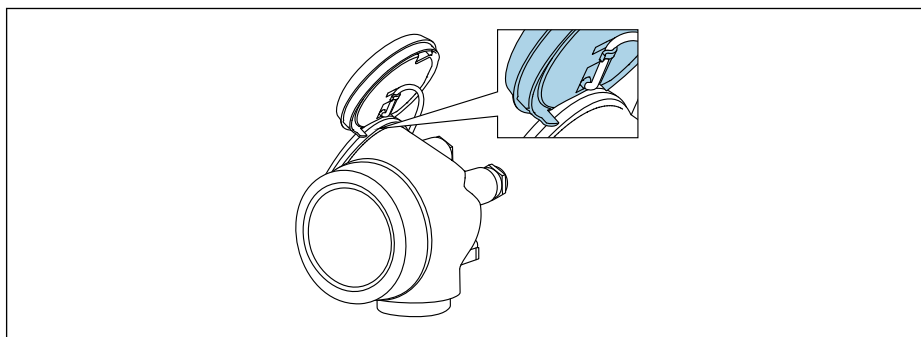
Os valores de parâmetro são agora somente leitura e não podem mais ser editados (exceto por parâmetro **"Contraste da tela"**):

- Através do display local
- Através da interface de operação (CDI)
- Através do protocolo HART



A0026157

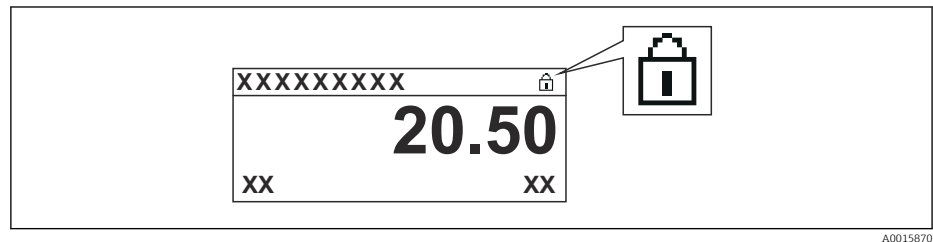
1. Solte a braçadeira de fixação.
2. Desaparafuse a tampa do compartimento de componentes eletrônicos.
3. Puxe o módulo do display para fora com um suave movimento de rotação. Para facilitar o acesso à chave de bloqueio, instale o módulo de display na borda do compartimento de componentes eletrônicos.



A0036086

4. O ajuste da chave de proteção contra gravação (WP) no módulo de componentes eletrônicos principal para a posição **ON** habilita a proteção contra gravação de hardware. O ajuste da chave de proteção (WP) contra gravação no módulo de componentes eletrônicos principal para a posição **OFF** (ajuste de fábrica) desabilita a proteção contra gravação de hardware.

↳ Caso a proteção contra gravação de hardware esteja habilitada: o opção **Hardware bloqueado** é exibido no parâmetro **Status de bloqueio**. Além disso, no display local o -símbolo aparece na frente dos parâmetros no cabeçalho do display de operação e na visualização de navegação.



Caso a proteção contra gravação de hardware esteja desabilitada, nenhuma opção é exibida no parâmetro **Status de bloqueio**. No display local o -símbolo desaparece da frente dos parâmetros no cabeçalho do display de operação e na visualização de navegação.

5. Coloque o cabo no vão entre o invólucro e o módulo da eletrônica principal e conecte o módulo do display no compartimento dos componentes eletrônicos na direção desejada até encaixar.
6. Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado

O bloqueio do teclado permite bloquear o acesso a todo o menu de operação através de operação local. Como resultado, não se torna mais possível navegar pelo menu de operação ou mudar os valores dos parâmetros individuais. Os usuários podem somente ler os valores medidos no display de operação.

O bloqueio do teclado é ativado e desativado no menu de contexto.

Ativação do bloqueio do teclado



Somente para o display SD03

O bloqueio do teclado é ativado automaticamente:

- Se o equipamento não foi operado através do display por > 1 minuto.
- Sempre que o equipamento é reiniciado.

Para ativar o bloqueio manualmente:

1. O equipamento está no display do valor medido.
Pressione por pelo menos 2 segundos.
↳ Aparece o menu de contexto.
2. No menu de contexto, selecione **Chave de bloqueio ativada** a opção .
↳ O bloqueio do teclado está ativado.



Se o usuário tentar acessar o menu de operação enquanto o bloqueio estiver ativo, a mensagem **Teclado bloqueado** também aparece.

Desativação do bloqueio do teclado

1. O bloqueio do teclado está ativado.
Pressione por pelo menos 2 segundos.
↳ Aparece o menu de contexto.
2. No menu de contexto, selecione **Chave de bloqueio desativada** a opção .
↳ O bloqueio do teclado está desativado.

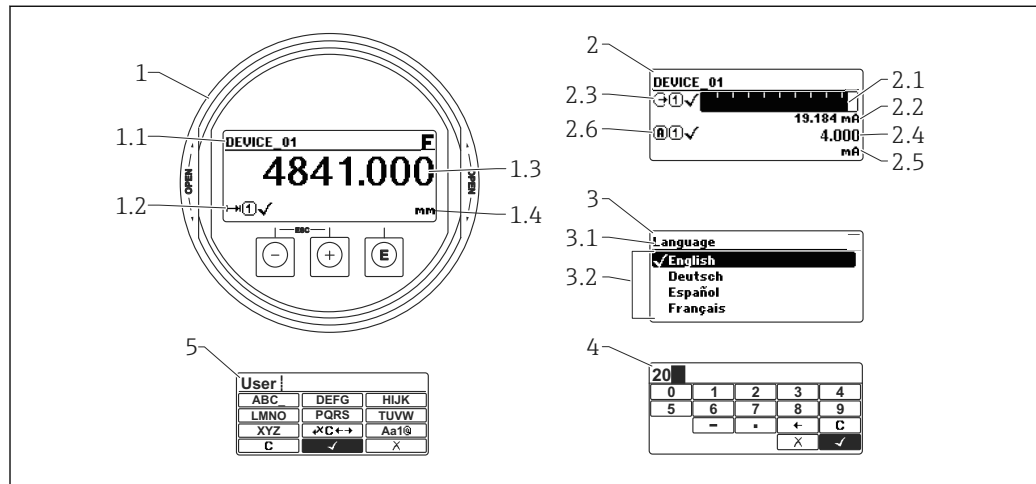
Tecnologia sem fio Bluetooth®

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

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

8.3 Módulo de display e de operação

8.3.1 Aparência do display



A0012635

35 Aparência do módulo de display e de operação para operação local

- 1 Display do valor medido (tamanho máx. de 1 valor)
- 1.1 Cabeçalho contendo tag e símbolo do erro (se um erro estiver ativo)
- 1.2 Símbolos de valor medido
- 1.3 Valor medido
- 1.4 Unidade
- 2 Valor medido exibido (1 gráfico de barras + 1 valor)
- 2.1 Gráfico de barras para o valor medido 1
- 2.2 Valor medido 1 (incluindo unidade)
- 2.3 Símbolos de valor medido para o valor medido 1
- 2.4 Valor medido 2
- 2.5 Unidade para o valor medido 2
- 2.6 Símbolos de valor medido para o valor medido 2
- 3 Representação de um parâmetro (aqui: um parâmetro com lista de seleção)
- 3.1 Cabeçalho contendo o nome do parâmetro e o símbolo de erro (se um erro estiver ativo)
- 3.2 Lista de seleção; ☒ marca o valor do parâmetro da corrente.
- 4 Matriz de entrada para números
- 5 Matriz de entrada para caracteres alfanuméricos e especiais

Símbolos de display para os submenus

Símbolo	Significado
 A0018367	Display/oper. Aparece: - No menu principal próximo à seleção "Display/oper." - No cabeçalho à esquerda do menu "Display/oper."
 A0018364	Setup Aparece: - No menu principal próximo à seleção "Setup" - No cabeçalho à esquerda do menu "Setup"
 A0018365	Expert Aparece: - No menu principal próximo à seleção "Expert" - No cabeçalho à esquerda do menu "Expert"
 A0018366	Diagnóstico Aparece: - No menu principal próximo à seleção "Diagnostics" - No cabeçalho à esquerda do menu "Diagnostics"

Sinais de status

Símbolo	Significado
F A0032902	"Falha" Ocorreu uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido.
C A0032903	"Verificação da função" O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S A0032904	"Fora da especificação" O equipamento está sendo operado: - Fora as especificações técnicas (p. ex., durante os processos de aquecimento ou limpeza) - Fora da configuração de parâmetro realizada pelo usuário (p.ex., nível fora da faixa configurada)
M A0032905	"Manutenção necessária" A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.

Símbolos do display para estado de bloqueio

Símbolo	Significado
 A0013148	Parâmetros de somente leitura O parâmetro mostrado é apenas para fins de exibição e não pode ser editado.
 A0013150	Equipamento bloqueado - Em frente a uma denominação do parâmetro: O equipamento é bloqueado através do software e /ou hardware. - No cabeçalho da tela do valor medido: O equipamento está bloqueado através do hardware.

Símbolos de valor medido

Símbolo	Significado
Valores medidos	
 A0032892	Nível
 A0032893	Distância
 A0032908	Saída de corrente
 A0032894	Corrente medida
 A0032895	Tensão do terminal
 A0032896	Temperatura do sensor ou componentes eletrônicos
Canais de medição	
 A0032897	Canal de medição 1
 A0032898	Canal de medição 2
Status do valor medido	
 A0018361	Status "Alarm" A medição é interrompida. A saída assume a condição definida do alarme. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
 A0018360	Status "Warning" O equipamento continua a medir. É gerada uma mensagem de diagnóstico.

8.3.2 Elementos de operação

Tecla	Significado
 A0018330	Tecla "menos" <i>Para menu, submenu</i> Move a barra de seleção para cima em uma lista de opções. <i>Para editor de texto e numérico</i> Na máscara de entrada, move a barra de seleção para a esquerda (para trás).
 A0018329	Tecla mais <i>Para menu, submenu</i> Move a barra de seleção para baixo em uma lista de opções. <i>Para editor de texto e numérico</i> Na máscara de entrada, move a barra de seleção para a direita (para frente).
 A0018328	Tecla Enter <i>Para display de valor medido</i> - Pressione a tecla abre rapidamente o menu de operação. - Pressione a tecla para 2 s abrir o menu de contexto. <i>Para menu, submenu</i> - Pressionar a tecla brevemente Abre o menu, submenu ou o parâmetro selecionado. - Pressione a tecla para 2 s o parâmetro: Se houver, abre o texto de ajuda para a função do parâmetro. <i>Para editor de texto e numérico</i> - Pressionar a tecla brevemente - Abre o grupo selecionado. - Executa a ação selecionada. - Pressione a tecla para 2 s confirmar o valor do parâmetro editado.
 A0032909	Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente) <i>Para menu, submenu</i> - Pressionar a tecla brevemente - Sai do nível de menu atual e vai para o próximo nível mais alto. - Se o texto de ajuda estiver aberto, fecha o texto de ajuda do parâmetro. - Pressione a tecla para 2 s retornar para o display de valor medido ("posição inicial"). <i>Para editor de texto e numérico</i> Fecha o editor de texto ou numérico sem aplicar as mudanças.
 A0032910	Combinação das teclas Menos/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente) Reduz o contraste (ajuste mais brilhante).
 A0032911	Combinação da tecla Mais/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente) Aumenta o contraste (ajuste mais escuro).

8.3.3 Insira números e texto

Editor numérico

1

2

3

4

A0013941

Editor de texto

1

2

3

4

A0013999

1

2

3

4

Visualização de edição

Área do display dos valores de entrada

Máscara de entrada

Elementos de operação

Máscara de entrada

Os seguintes símbolos de entrada estão disponíveis na máscara de entrada do editor numérico e de texto:

Editor numérico

Símbolo	Significado
0 ... 9 A0013998	Seleção de números de 0 a 9.
. A0016619	Insere um separador decimal na posição de entrada.
- A0016620	Insere um sinal de menos na posição de entrada.
✓ A0013985	Confirma seleção.
← A0016621	Move a posição de entrada uma posição para a esquerda.
X A0013986	Sai da entrada sem aplicar as alterações.
C A0014040	Limpa todos os caracteres inseridos.

Editor de texto

Símbolo	Significado
ABC_ ... XYZ A0013997	Seleção de letras de A a Z

72

Endress+Hauser

 A0013981	Alternar - Entre letras minúsculas e maiúsculas - Para inserir números - Para inserir caracteres especiais
 A0013985	Confirma seleção.
 A0013987	Alterna para a seleção das ferramentas de correção.
 A0013986	Sai da entrada sem aplicar as alterações.
 A0014040	Limpa todos os caracteres inseridos.

*Símbolos de correção em *

Símbolo	Significado
 A0032907	Limpa todos os caracteres inseridos.
 A0018324	Move a posição de entrada uma posição para a direita.
 A0018326	Move a posição de entrada uma posição para a esquerda.
 A0032906	Exclui um caractere imediatamente à esquerda da posição de entrada.

8.3.4 Abertura do menu de contexto

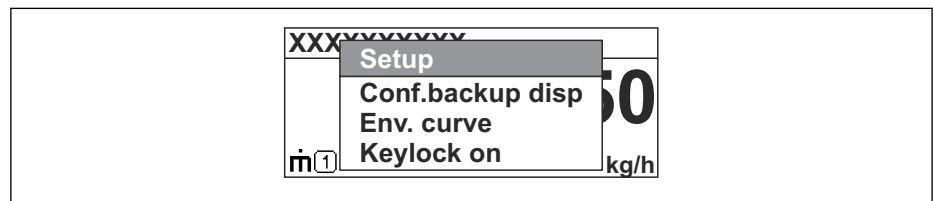
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

- Setup
- Conf. backup disp.
- Curva envelope
- Bloqueio do teclado ligado

Acessar e fechar o menu de contexto

O usuário está no display operacional.

1. Pressione  para 2 s.
 - ↳ O menu de contexto abre.



A0037872

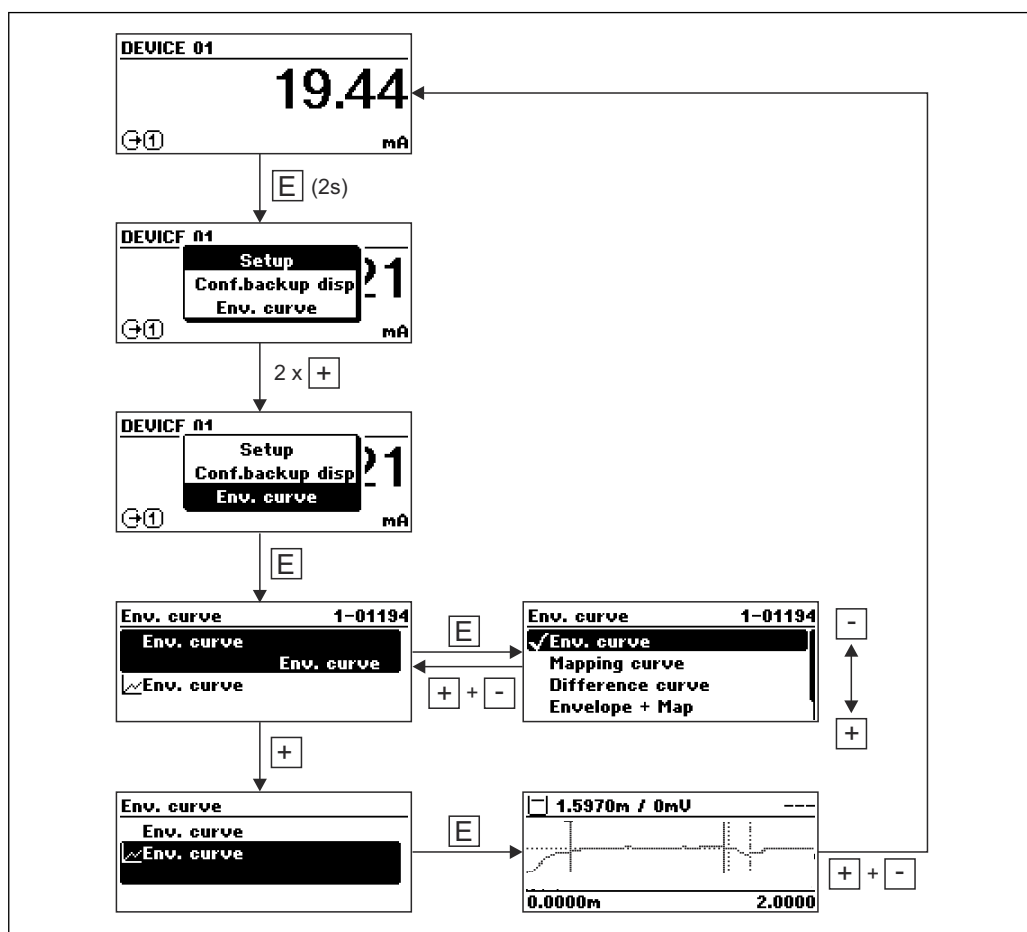
2. Pressione  +  simultaneamente.
 - ↳ O menu de contexto é fechado e o display operacional aparece.

Acessando o menu por meio do menu de contexto

1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione  para navegar no menu desejado.
3. Pressione  para confirmar a seleção.
 - ↳ O menu selecionado abre.

8.3.5 Curva envelope exibida no módulo de display e de operação

Para avaliar o sinal de medição, podem ser exibidas a curva envelope e - se um mapeamento tiver sido registrado - a curva de mapeamento pode ser exibida nos módulos do display e de operação:



A0014277

9 Integração do equipamento através do protocolo HART

9.1 Visão geral dos arquivos de descrições do equipamento (DD)

HART

ID do fabricante	0x11
Tipo de equipamento	0x1122
Especificação HART	7.0
Arquivos DD	Para informações e arquivos, consulte: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org

9.2 Variáveis do equipamento HART e valores de medição

Na entrega, os seguintes valores de medição são atribuídos às variáveis do equipamento HART:

Variáveis do equipamento para medições de nível

Variável do equipamento	Valor de medição
Variável primária (PV)	Nível linearizado
Variável Secundária (SV)	Distância sem filtro
Variável Terciária (TV)	Amplitude absoluta do eco
Variável Quartenária (QV)	Amplitude relativa do eco



A alocação dos valores medidos às variáveis do equipamento pode ser mudada no seguinte submenu:

Especialista → Comunicação → Saída

10 Comissionamento através do SmartBlue (App)

10.1 Especificações

Especificações de equipamento

O comissionamento através do SmartBlue só é possível se um módulo Bluetooth estiver instalado no equipamento.

Especificações do sistema

O aplicativo SmartBlue está disponível para download para smartphones ou tablets na Google Play Store para dispositivos Android e na App Store para dispositivos iOS.

- Dispositivos iOS: iPhone 5S ou superior a partir do iOS11; iPad 5ª Geração ou superior a partir do iOS11; iPod Touch 6ª Geração ou superior a partir do iOS11
- Equipamentos com Android: a partir do Android 6.0 e Bluetooth® 4.0

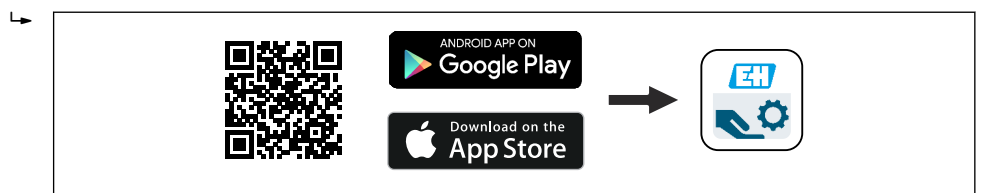
Senha inicial

O número ID na etiqueta de identificação do módulo Bluetooth é usado como a senha inicial ao estabelecer a conexão pela primeira vez.

- i** É importante observar o seguinte, se o módulo Bluetooth for removido de um equipamento e instalado em outro equipamento: todos os dados de login são armazenados apenas no módulo Bluetooth e não no equipamento. Isso também se aplica à senha alterada pelo usuário.

10.2 Aplicativo SmartBlue

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



36 Link para download

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

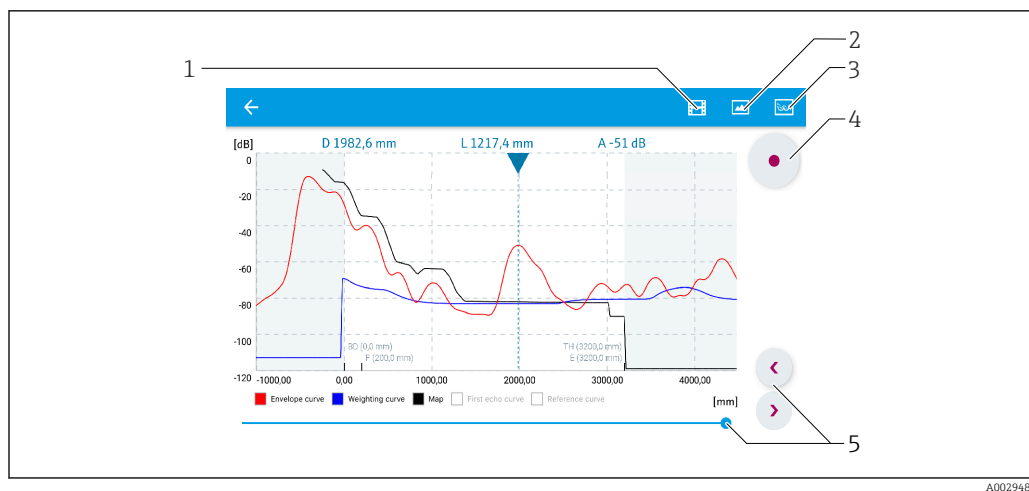
- i** Troque a senha após fazer login pela primeira vez!

10.3 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:

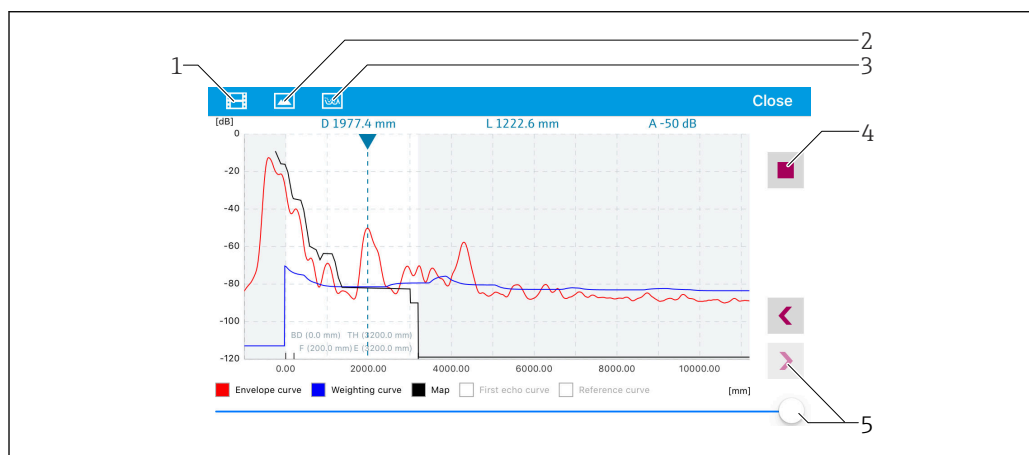
- D = Distância
- L = Nível
- A = Amplitude absoluta
- Nas capturas de tela, a seção exibida (função de zoom) é salva
- Nas sequências de vídeo, toda a área sem função de zoom é sempre salva



A0029486

37 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

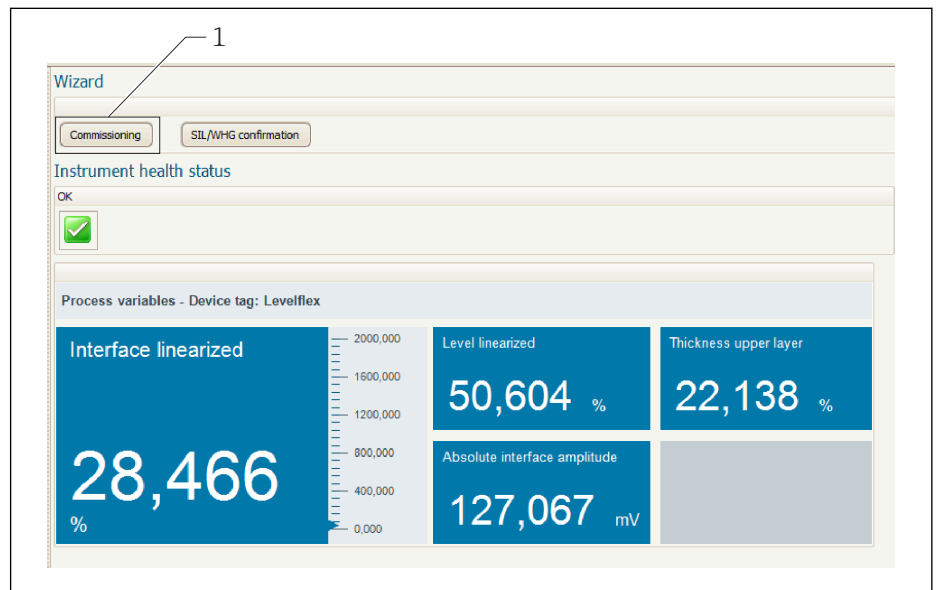
38 Display de curva envelope (amostra) em SmartBlue para iOS

- 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

11 Comissionamento usando o assistente de comissionamento

Um assistente é disponibilizado em FieldCare e DeviceCare. ¹⁾ que orienta o usuário através do processo de comissionamento inicial.

1. Conecte o equipamento ao FieldCare ou ao DeviceCare.
2. Abra o equipamento no FieldCare ou no DeviceCare.
 - ↳ O painel (página inicial) do equipamento é exibido:



A0025866

1 O botão "comissionamento" convoca o assistente

3. Clique em "Comissionamento" para iniciar o assistente.
4. Insira o valor adequado em cada parâmetro ou selecione a opção adequada. Esses valores são gravados diretamente no equipamento.
5. Clique em "Próximo" para ir para a próxima página.
6. Depois que todas as páginas tiverem sido concluídas, clique em "Finalizar" para fechar o assistente.



Se você cancelar o assistente antes de inserir todos os parâmetros necessários, o equipamento poderá ficar em estado indefinido. Em tais situações, é aconselhável proceder o reset do equipamento para as configurações padrão de fábrica.

1) O DeviceCare está disponível para download em www.software-products.endress.com. Para realizar o download do software, é necessário registrar-se no portal do software da Endress+Hauser

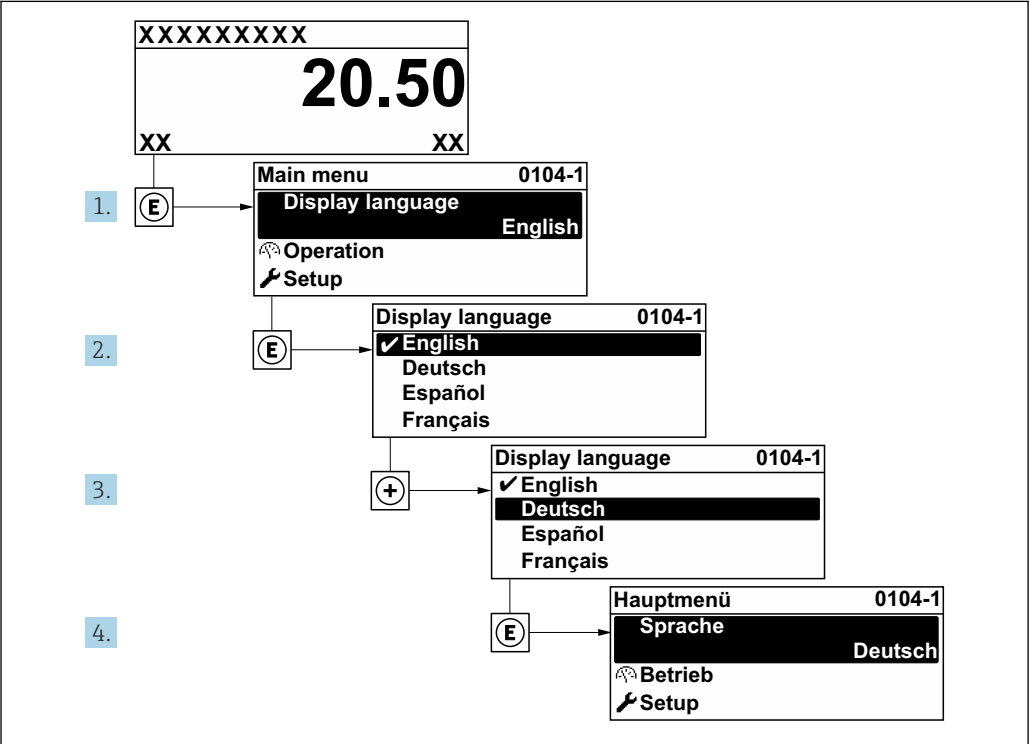
12 Comissionamento através do menu de operação

12.1 Verificação da função

Antes do comissionamento do seu ponto de medição, certifique-se de que as verificações pós-instalação e pós-conexão foram realizadas:

12.2 Configuração do idioma de operação

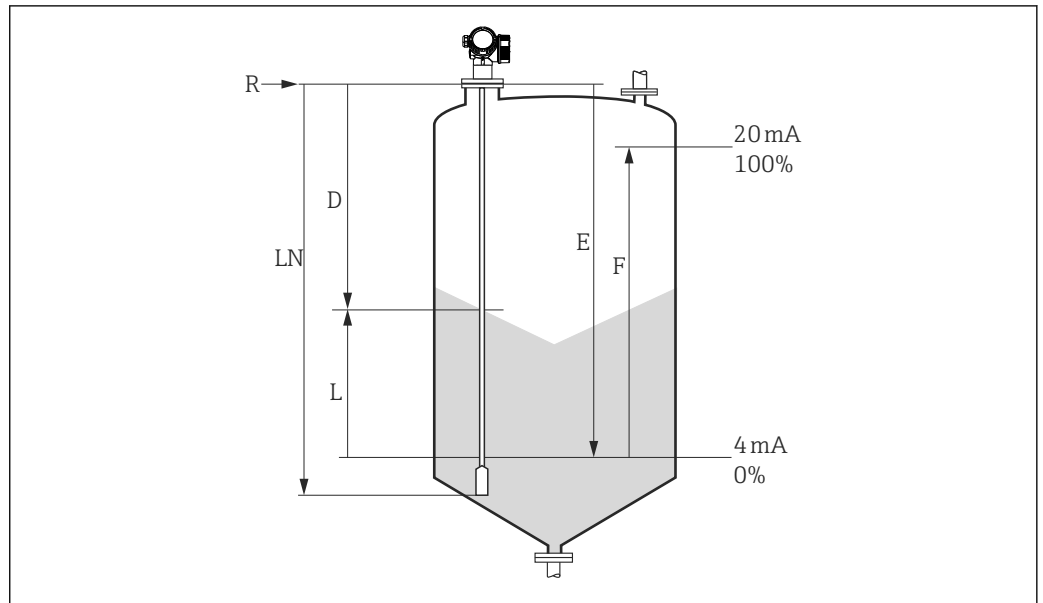
Ajuste de fábrica: inglês ou idioma local solicitado



A0029420

39 *Uso do display local como exemplo*

12.3 Ajustando a medição de nível



A0012838

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

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

Se o valor ϵ_r for menor que 7 no caso de hastes flexíveis, a medição não é possível na área do peso de tensionamento. A calibração vazia E não deve exceder $LN - 250$ mm ($LN - 10$ in) nesses casos.

1. Configuração → Tag do equipamento
 - ↳ Insira a tag do equipamento.
2. Navegar para: Configuração → Unidade de distância
 - ↳ Selecione a unidade de comprimento.
3. Navegar para: Configuração → Tipo bin
 - ↳ Selecione o tipo de coletor.
4. Navegar para: Configuração → Calibração vazia
 - ↳ Especifique a distância vazia E (distância do ponto de referência R até a marca 0%).
5. Navegar para: Configuração → Calibração cheia
 - ↳ Especifique a distância F total (distância de 0% a 100%).
6. Navegar para: Configuração → Nível
 - ↳ Exibe o nível medido L .
7. Navegar para: Configuração → Distância
 - ↳ Exibe a distância D entre o ponto de referência R e o nível L .
8. Navegar para: Configuração → Qualidade do sinal
 - ↳ Exibe a qualidade de sinal do eco de nível analisado.

9. Operação através do display local:
Navegar para: Configuração → Mapeamento → Confirmar distância
↳ Compara a distância exibida com o valor real para iniciar a gravação de um mapa do eco de interferência.
10. Operação através da ferramenta de operação:
Navegar para: Configuração → Confirmar distância
↳ Compara a distância exibida com o valor real para iniciar a gravação de um mapa do eco de interferência.

12.4 Registrando a curva envelope de referência

Após a configuração da medição, é recomendado registrar a curva envelope atual como uma curva envelope de referência. Isso pode ser usado mais tarde para fins de diagnóstico. A parâmetro **Salvar curva de referência** é usada para registrar a curva de envelope.

Caminho no menu

Especialista → Diagnóstico → Diagnóstico envelope → Salvar curva de referência

Significado das opções

- Não

Sem ação

- Sim

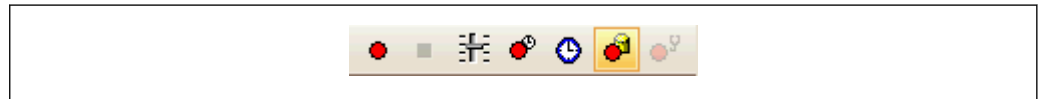
A curva envelope atual é memorizada como curva de referência.



Este submenu só é visível para a função de usuário "Serviço" nos equipamentos equipados com versões de software 01.00.zz ou 01.01.zz.



A curva envelope de referência só pode ser exibida no diagrama da curva envelope do FieldCare após ter sido carregada do equipamento para o FieldCare. A função "Carregar Curva de Referência" no FieldCare é usada para isso.



41 Função "Carregar Curva de Referência"

12.5 Configurando o display local

12.5.1 Configurações de fábrica do display local para medições de nível

Parâmetros	Configuração de fábrica para equipamentos com 1 saída de corrente	Ajuste de fábrica para equipamentos com 2 saídas de corrente
Formato de exibição	1 valor, tamanho máx.	1 valor, tamanho máx.
Exibir valor 1	Nível linearizado	Nível linearizado
Exibir valor 2	Distância	Distância
Exibir valor 3	Saída de corrente 1	Saída de corrente 1
Exibir valor 4	Nenhum	Saída de corrente 2

12.5.2 Ajustando o display local

O display local pode ser ajustado pelo seguinte submenu:

Configuração → Configuração avançada → Exibir

12.6 Configurar as saídas de corrente

12.6.1 Ajustes de fábrica das saídas de corrente para as medições de nível

Saída de corrente	Valor medido atribuído	valor 4 mA	valor 20 mA
1	Nível linearizado	0% ou o valor linearizado correspondente	100% ou o valor linearizado correspondente
2 ¹⁾	Amplitude relativa do eco	0 mV	2 000 mV

1) para equipamentos com duas saídas de corrente

12.6.2 Ajustar as saídas de corrente

As saídas de corrente podem ser ajustadas nos seguintes submenus:

Configurações básicas

Configuração → Configuração avançada → Saída de corrente 1 para 2

Configurações avançadas

Especialista → Saída 1 para 2 → Saída de corrente 1 para 2
consulte "Descrição dos Parâmetros do Equipamento" GP01000F

12.7 Gerenciamento de configuração

Após o comissionamento, é possível salvar a configuração do equipamento atual, copiá-la para outro ponto de medição ou restaurar a configuração de equipamento anterior. Isso pode ser feito usando o parâmetro **Gerenciamento de configuração** e suas opções.

Caminho no menu

Configuração → Configuração avançada → Exibição do backup de configuração
→ Gerenciamento de configuração

Significado das opções

■ Cancelar

Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.

■ Executar backup

Uma cópia backup da configuração do equipamento é salva do HistoROM (integrado no equipamento) para o módulo do display do equipamento.

■ Restaurar

A última cópia de backup da configuração do equipamento é copiada do módulo do display para o HistoROM do equipamento.

■ Duplicar

A configuração do transmissor do equipamento é duplicada para outro equipamento usando o módulo display. Os seguintes parâmetros, que caracterizam o ponto de medição individual, **não** são transferidos:

- Código de data HART
- Nome curto HART
- Mensagem HART
- Descritor HART
- Endereço HART
- Tag do equipamento
- Tipo de meio

■ Comparar

A configuração do equipamento memorizada no módulo do display é comparada à configuração atual do equipamento do HistoROM. O resultado dessa comparação é exibido no parâmetro **Resultado da comparação**.

■ Excluir dados de backup

A cópia de backup da configuração do equipamento é excluída do módulo de display do equipamento.



Enquanto a ação está em andamento, a configuração não pode ser editada através do display local e uma mensagem do status de processamento aparece no display.



Se uma cópia backup existente for restaurada em um equipamento que não seja o equipamento original com o opção **Restaurar**, funções individuais do equipamento podem não estar mais disponíveis. Em alguns casos também não é possível restaurar o estado original ao redefinir para um estado "de fábrica".

O opção **Duplicar** sempre deve ser utilizado para transmitir uma configuração a um equipamento diferente.

12.8 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

Os ajustes podem ser protegidos de acessos não autorizados de duas formas:

- Bloqueio por parâmetro (bloqueio por software)
- Bloqueio por meio da seletora de proteção por escrito (bloqueio por hardware)

13 Diagnóstico e localização de erros

13.1 Localização geral de falhas

13.1.1 Erros gerais

Erro	Possível causa	Solução
O equipamento não responde.	A fonte de alimentação não corresponde ao valor indicado na etiqueta de identificação.	Conecte 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.
Os valores no display estão invisíveis	A configuração de contraste está fraca ou forte demais.	■ Aumente o contraste pressionando $\boxplus$ e $\boxminus$ simultaneamente. ■ Diminua o contraste pressionando $\boxminus$ e $\boxplus$ simultaneamente.
	O conector do cabo do display não está conectado de modo correto.	Conecte o conector corretamente.
	O display está com falha.	Substitua o display.
"Erro de comunicação" é indicado no display ao iniciar o equipamento ou conectar o display.	Interferência eletromagnética	Verifique o aterramento do equipamento.
	Conector do cabo do display ou plugue do display quebrado(s).	Substitua o display.
A duplicação de parâmetros através do display de um equipamento a outro não está funcionando. Somente as opções "Salvar" e "Cancelar" estão disponíveis.	O display com backup não é devidamente detectado se os dados de backup não forem executados previamente no novo equipamento.	Conecte o display (com backup) e reinicie o equipamento.
Corrente de saída 3.6 mA	Conexão do cabo de sinal incorreta.	Verifique a conexão.
	O módulo de componentes eletrônicos está com falha.	Substitua os componentes eletrônicos.
A comunicação HART não funciona.	O resistor de comunicação está faltando ou está instalado incorretamente.	Instalar o resistor de comunicação (250 Ω) corretamente.
	Commubox conectado incorretamente.	Conecte o Commubox corretamente.
	Commubox não está configurado para "HART".	Configure o seletor Commubox ligado ao "HART".
A comunicação CDI não funciona.	Configuração errada da porta COM no computador.	Verifique a configuração da porta COM no computador e altere-a se necessário.
O equipamento faz medições incorretamente.	Erro de configuração de parâmetros	Verifique e corrija a configuração do parâmetro.
Nenhuma comunicação com o equipamento através do SmartBlue	Sem conexão Bluetooth	Ative a função Bluetooth no smartphone ou no tablet
	O equipamento já está conectado com outro smartphone/tablet	Desconecte o equipamento do outro smartphone/tablet
	O módulo Bluetooth não está conectado	Conecte o módulo Bluetooth (consulte SD02252F).

Erro	Possível causa	Solução
Login através do aplicativo SmartBlue não é possível	O equipamento está sendo posto em operação pela primeira vez	Insira a senha inicial (ID do módulo Bluetooth) e modifique-a
O equipamento não pode ser operado através do SmartBlue	Introdução de senha incorreta	Insira a senha correta, prestando atenção às letras maiúsculas e minúsculas
O equipamento não pode ser operado através do SmartBlue	Esqueci a senha	Entre em contato com o Serviço Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)

13.1.2 Erro - operação do SmartBlue

Erro	Possível causa	Solução
Equipamento não é visível na lista ativa	Sem conexão Bluetooth	Habilite a função Bluetooth® no smartphone ou tablet
		Função Bluetooth® do sensor desabilitada, realize a sequência de recuperação
Equipamento não é visível na lista ativa	O equipamento já está conectado com outro smartphone/tablet	É estabelecida somente uma conexão ponto a ponto entre um sensor e um smartphone ou tablet
O equipamento está visível na lista ativa mas não pode ser acessado via SmartBlue	Equipamento Android	A função de localização está habilitada para o aplicativo, ela foi aprovada na primeira vez?
		O GPS ou a função de posicionamento devem estar ativos para certas versões do Android em conjunto com o Bluetooth®
		Ativar GPS - feche o aplicativo completamente e reinicie - habilite a função de posicionamento para o aplicativo
O equipamento está visível na lista ativa mas não pode ser acessado via SmartBlue	Equipamento Apple	Faça login normalmente Inserir nome de usuário "admin" Insira a senha inicial (ID do módulo Bluetooth) 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	Insira a senha inicial (ID do módulo Bluetooth) e modifique-a; preste atenção às letras maiúsculas e minúsculas
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 Serviço Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)

13.1.3 Erros de configuração de parâmetros

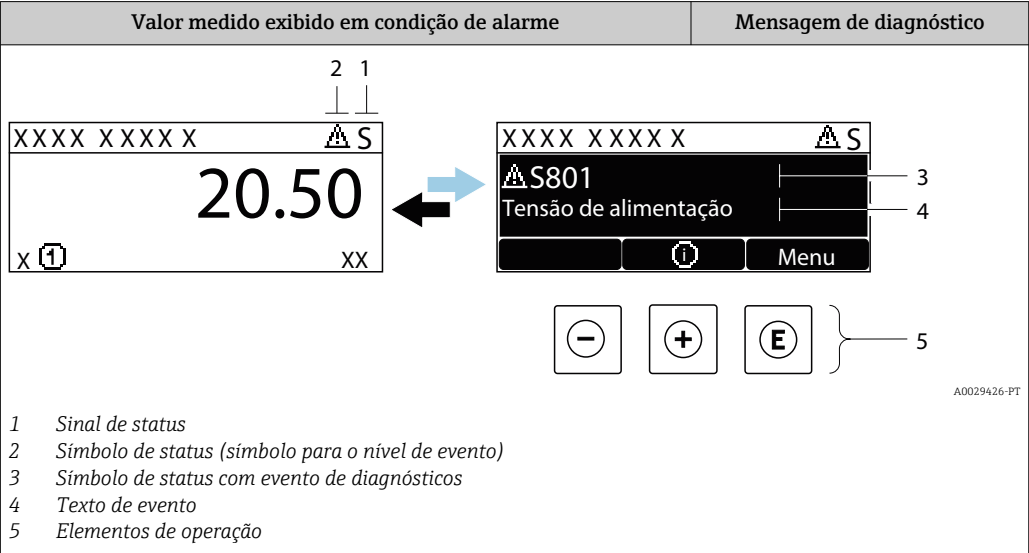
Erros de configuração de parâmetros nas medições de nível

Erro	Possível causa	Solução
Valor medido incorreto	Se a distância medida (Configuração → Distância) corresponder à distância real: Erro de calibração	- Verifique e ajuste a parâmetro Calibração vazia (→ 135) se necessário. - Verifique e ajuste a parâmetro Calibração cheia (→ 135) se necessário. - Verifique e ajuste a linearização, se necessário (submenu Linearização (→ 150)).
	Se a distância medida (Configuração → Distância) não corresponder à distância real: Eco de interferência	Realize o mapeamento (parâmetro Confirmar distância (→ 138)).
Nenhuma mudança no valor medido ao encher/esvaziar	Eco de interferência	Realize o mapeamento (parâmetro Confirmar distância (→ 138)).
	Incrustação na sonda.	Limpe a sonda.
	Erro no rastreamento de eco.	Desativar o rastreamento de eco (Especialista → Sensor → Rastreamento do eco → Modo de avaliação = Histórico desativado).
O mensagem de diagnóstico Eco perdido aparece após a comutação na fonte de alimentação.	Nível de ruído alto demais durante a fase da inicialização.	Insira a parâmetro Calibração vazia (→ 135) novamente.
O equipamento exibe um nível quando o tanque está vazio.	Comprimento incorreto da sonda	- Corrija o comprimento da sonda (parâmetro Confirmar comprimento da sonda (→ 165)). - Execute o mapeamento ao longo de todo o comprimento da sonda enquanto o tanque estiver vazio (parâmetro Confirmar distância (→ 138)).
Inclinação errada do nível em toda a faixa de medição	Propriedade do recipiente selecionada errada.	Defina o parâmetro Tipo bin (→ 134) corretamente.

13.2 Informações de diagnóstico no display local

13.2.1 Mensagem de diagnóstico

Os erros detectados pelo sistema de auto-monitoramento são exibidos como mensagem de diagnóstico alternado com o valor medido exibido.



Sinais de status

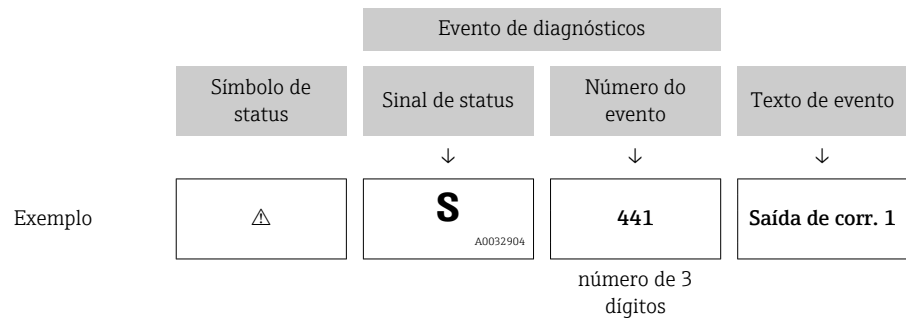
F A0032902	Opção "Falha (F)" Existe um erro de equipamento. O valor medido não é mais válido.
C A0032903	Opção "Verificação da função (C)" O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S A0032904	Opção "Fora de especificação (S)" O equipamento é operado: - fora de suas especificações técnicas (por exemplo, durante o startup ou uma limpeza) - fora da configuração realizada pelo usuário (por exemplo, nível fora da amplitude configurada)
M A0032905	Opção "Necessário Manutenção (M)" A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.

Símbolo de status (símbolo para o nível de evento)

	Status "Alarm" A medição é interrompida. As saídas do sinal assumem a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
	Status de "Warning" O equipamento continua a medir. É gerada uma mensagem de diagnóstico.

Evento de diagnóstico e texto de evento

A falha pode ser identificada usando o evento de diagnósticos. O texto de evento auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo correspondente é exibido antes do evento de diagnósticos.



Caso duas ou mais mensagens de diagnósticos estejam pendentes ao mesmo tempo, somente será exibida aquela mensagem com o nível de prioridade mais alto. Mensagens adicionais de diagnósticos pendentes podem ser mostradas na submenu **Lista de diagnóstico**.



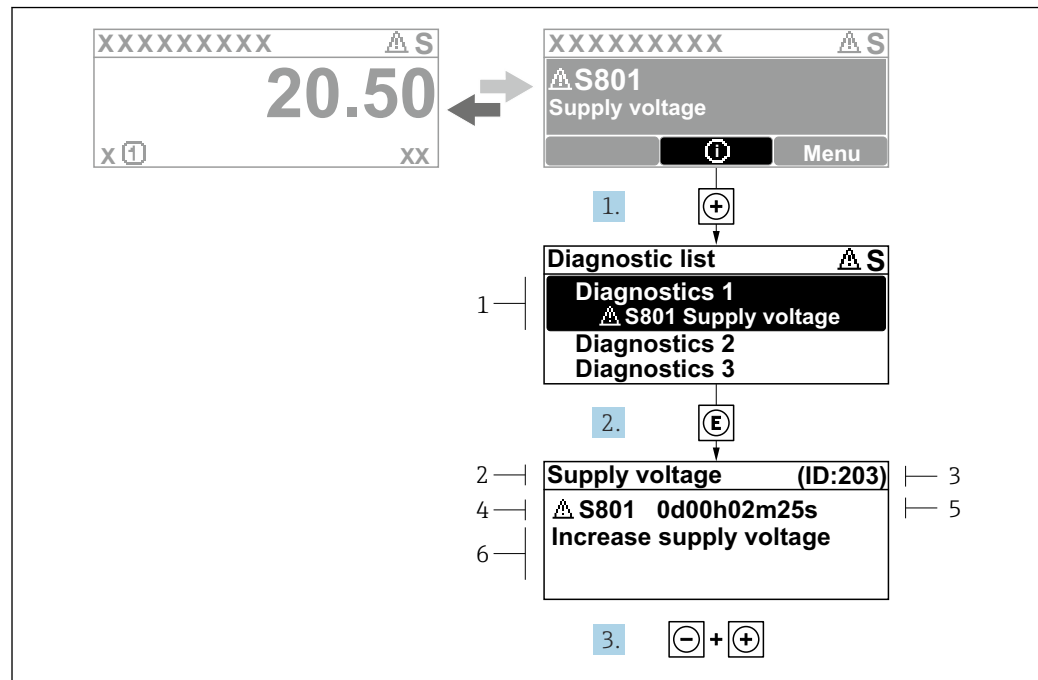
Mensagens de diagnósticos anteriores que não estão mais pendentes são mostradas da seguinte maneira:

- No display local:
Nosubmenu **Livro de registro de eventos**
- No FieldCare:
através da função "Lista de Eventos/HistoROM".

Elementos de operação

Funções de operação no menu, submenu	
	Tecla mais Abre a mensagem sobre medidas corretivas.
	Tecla Enter Abre o menu de operações.

13.2.2 Recorrendo a medidas corretivas



A0029431-PT

42 Mensagem para medidas corretivas

- 1 Informações de diagnóstico
- 2 Texto curto
- 3 Identificação do Serviço
- 4 Comportamento de diagnóstico com código de diagnóstico
- 5 Horário da ocorrência da operação
- 6 Medidas corretivas

O usuário está na mensagem de diagnóstico.

1. Pressione **+** (símbolo **Ⓢ**).
↳ Submenu **Lista de diagnóstico** se abre.
2. Selecione o evento de diagnóstico desejado com **+** ou **-** e pressione **E**.
↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
3. Pressione **-** + **+** simultaneamente.
↳ A mensagem para medidas corretivas fecha.

O usuário está no menu **Diagnóstico** em uma entrada para um evento de diagnósticos, p. ex., no submenu **Lista de diagnóstico** ou no **Diagnóstico anterior**.

1. Pressione **E**.
↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
2. Pressione **-** + **+** simultaneamente.
↳ A mensagem para medidas corretivas fecha.

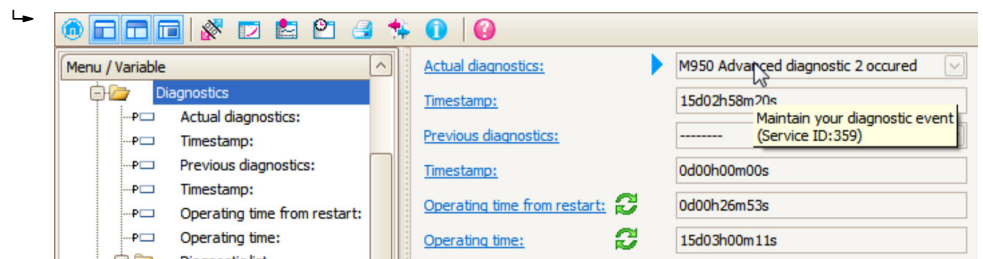
13.3 Evento de diagnóstico na ferramenta de operação

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

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

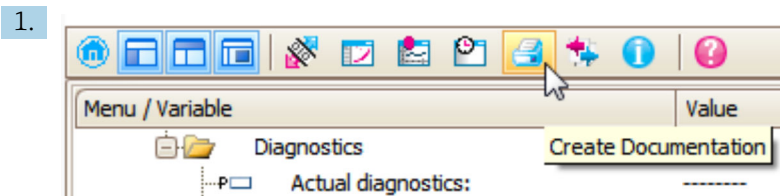
A: Através do menu de operação

1. Navegue até menu **Diagnóstico**.
 - ↳ No parâmetro **Diagnóstico atual**, o evento de diagnóstico é mostrado com o texto do evento.
2. À direita, na faixa do display, passe o cursor sobre parâmetro **Diagnóstico atual**.

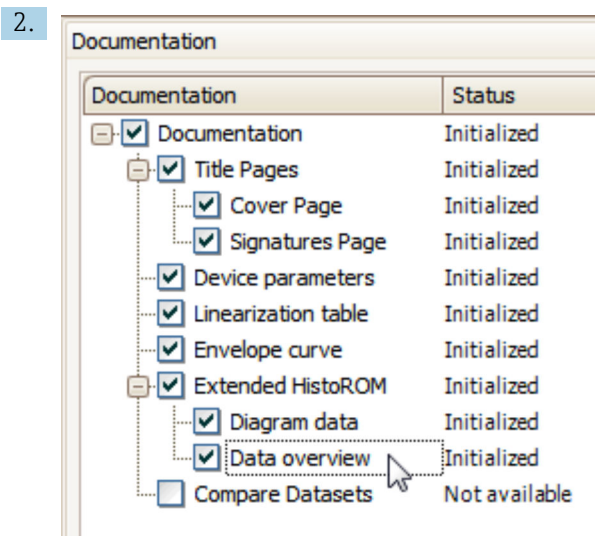


Uma dica de ferramenta com medidas corretivas para o evento de diagnósticos é exibida.

B: Através da função "Criar documentação"



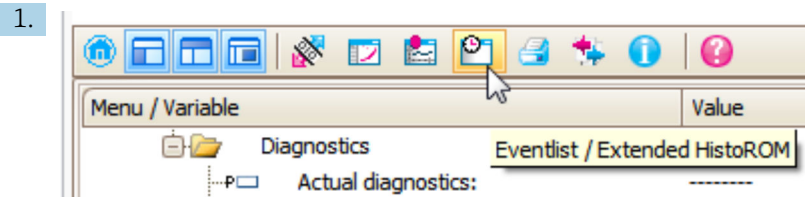
Selecione a função "Criar documentação".



Certifique-se de que a opção "Visão geral de dados" esteja selecionada.

3. Clique em "Salvar como ..." e salve um PDF do protocolo.
 - ↳ O protocolo contém mensagens de diagnóstico e informações de correção.

C: Através da função "Lista de eventos/HistoROM estendido"



Selecione a função "Lista de eventos/HistoROM estendido".



Selecione a função "Carregar lista de eventos".

- ↳ A lista de eventos, incluindo as informações de correção, é mostrada na janela "Visão geral de dados".

13.4 Lista de diag

No submenu submenu **Lista de diagnóstico**, pendentes podem ser exibidas até 5 mensagens de diagnóstico atualmente pendentes. Se mais de 5 mensagens estiverem pendentes, o display exibe as de prioridade máxima.

Caminho de navegação

Diagnóstico → Lista de diagnóstico

Recorrendo e encerrando as medidas corretivas

1. Pressione .
 - ↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
2. Pressione + simultaneamente.
 - ↳ A mensagem sobre medidas corretivas fecha.

13.5 Lista de eventos de diagnóstico

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico do sensor				
003	Quebra de sonda detectada	1. Verificar mapa 2. Verificar sensor	F	Alarm
046	Acumulação de produto detectada	Limpar sensor	F	Alarm
104	Cabo HF	e verificar vedação 1. Secar conexão do cabo HF 2. Alterar cabo HF	F	Alarm
105	Cabo HF	1. Apertar conexão do cabo HF 2. Verificar sensor 3. Trocar cabo HF	F	Alarm
106	Sensor	1. Verifique o sensor 2. Verifique o cabo de HF 3. Contate nossos serviços	F	Alarm
Diagnóstico dos componentes eletrônicos				
242	Software incompatível	1. Verificar software 2. Atualizar ou alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
252	Módulos incompatíveis	1. Check if correct electronic modul is plugged 2. Replace electronic module	F	Alarm
261	Módulos eletrônicos	1. Reiniciar aparelho 2. Verificar módulos eletrônicos 3. Alterar módulo E/S ou eletrônico principal	F	Alarm
262	Módulo de conexão	1. Verificar conexões do módulo 2. Alterar módulos eletrônicos	F	Alarm
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 aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
273	Falha eletrônica principal	1. Operação de emergência via display 2. Alterar eletrônicas principais	F	Alarm
275	Modulo I/O defeituoso	Alterar módulo de E/S	F	Alarm
276	Modulo I/O falha	1. Reiniciar aparelho	F	Alarm
276	I/O module faulty	2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
282	Armazenamento de dados	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
283	Conteúdo da memória	1. Transferir dados ou resetar o aparelho 2. Contatar suporte	F	Alarm
311	Falha da eletrônica	Manutenção necessária! 1. Não executar reset 2. Contatar manutenção	M	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico de configuração				
410	Transferência de dados	1. Verificar conexão 2. Tentar transferência de dados	F	Alarm
411	Up-/download ativo	Up-/download ativo, aguarde	C	Warning
412	Processamento de download	Download ativo, favor aguarde	C	Warning
431	Trim 1 para 2	Carry out trim	C	Warning
435	Linearização	Verificar tabela de linearização	F	Alarm
437	Configuração incompatível	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
438	Conjunto de dados	1. Verificar arquivo de conjunto de dados 2. Verificar configuração do equipamento 3. Up- e download uma nova configuração	M	Warning
441	Saída de corrente 1 para 2	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações da saída de corrente	S	Warning
484	Modo de simulação de falha	Desativar simulação	C	Alarm
485	Valor de simulação medido	Desativar simulação	C	Warning
491	Simulação saída de corrente 1 para 2	Desativar simulação	C	Warning
494	Simulação saída chave	Desativar simulação da saída de chave	C	Warning
495	Evento do diagnóstico de simulação	Desativar simulação	C	Warning
585	Distância de simulação	Desativar simulação	C	Warning
Diagnóstico do processo				
801	Energia muito baixa	Tensão de alimentação muito baixa, aumentar tensão de alimentação	S	Warning
803	Loop de corrente	1. Verificar fiação 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
825	Temperatura de operação	1. Verificar temperatura ambiente	S	Warning
825	Temperatura de operação	2. Verificar temperatura do processo	F	Alarm
921	Mudança de referência	1. Verificar configuração de referência 2. Verificar pressão 3. Verificar sensor	S	Warning
936	Interferência EMC	Verificar instalação em EMC	F	Alarm
941	Eco perdido	Verificar parâmetro 'valor DC'	F	Alarm ¹⁾
942	Na distância de segurança	1. Verificar nível 2. Verificar distância de segurança 3. Reset de autorretenção	S	Alarm ¹⁾

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
943	Na banda morta	Precisão reduzida Verificar nível	S	Warning
944	Gama do nível	Precisão reduzida Nível em conexão de processo	S	Warning
950	Diagnóstico avançado 1 para 2	Manter evento de diagnóstico	M	Warning ¹⁾

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

13.6 Registro de eventos

13.6.1 Histórico do evento

Uma visão geral cronológica das mensagens de evento que ocorreram é fornecida no submenu **Lista de eventos** ²⁾.

Caminho de navegação

Diagnóstico → Livro de registro de eventos → Lista de eventos

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

Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Eventos de diagnóstico
- Eventos de informações

Além da hora de operação em que ocorreu, cada evento recebe também um símbolo que indica se o evento ocorreu ou foi concluído:

- Evento de diagnóstico
 - ☹: o evento ocorreu
 - ☺: o evento terminou
- Evento de informação
 - ☹: o evento ocorreu

Recorrendo e encerrando as medidas corretivas

1. Pressione .

- ↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.

2. Pressione + simultaneamente.

- ↳ A mensagem sobre medidas corretivas fecha.

13.6.2 Filtragem do registro de evento

Usando parâmetro **Opções de filtro**, você pode definir qual categoria de mensagens de evento é exibida na submenu **Lista de eventos**.

Caminho de navegação

Diagnóstico → Livro de registro de eventos → Opções de filtro

2) . Esse submenu só está disponível para operação através do display local. Em caso de operação através do FieldCare, a lista de eventos pode ser exibida com a funcionalidade "Lista de eventos/HistoROM" do FieldCare.

Categorias de filtro

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

13.6.3 Visão geral dos eventos de informações

Número da informação	Nome da informação
I1000	----- (Instrumento ok)
I1089	Ligado
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I1092	HistoROM incorporada apagada
I1110	Chave de proteção de escrita alterada
I1137	Eletrônica alterada
I1151	Reset do histórico
I1154	Reset da tensão mín./máx. do terminal
I1155	Reset da temperatura da eletrônica
I1156	Trend do erro de memória
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1184	Display conectado
I1185	Backup do display concluído
I1186	Restauração via display concluído
I1187	Configurações baixadas com o display
I1188	Dados do display removidos
I1189	Backup comparado
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1264	Sequencia de segurança abortada
I1335	Firmware Alterado
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1512	Download iniciado
I1513	Download finalizado
I1514	Upload iniciado
I1515	Upload finalizado
I1554	Sequência de segurança iniciada
I1555	Sequência de segurança confirmada
I1556	Modo de segurança desligado

13.7 Histórico do firmware

Data	Versão do firmware	Modificações	Documentação (FMP56, FMP57, HART)		
			Instruções de operação	Descrição dos parâmetros do equipamento	Informações técnicas
07.2010	01.00.zz	Software original	BA01004F/00/PT/05.10	GP01000F/00/PT/05.10	TI01004F/00/PT/05.10
01.2011	01.01.zz	▪ SIL integrado ▪ Aperfeiçoamentos e correções de bug ▪ Idiomas adicionais	▪ BA01004F/00/PT/10.10 ▪ BA01004F/00/PT/13.11 ▪ BA01004F/00/PT/14.12	▪ GP01000F/00/PT/10.10 ▪ GP01000F/00/PT/13.11	▪ TI01004F/00/PT/10.10 ▪ TI01004F/00/PT/13.11 ▪ TI01004F/00/PT/14.12 ▪ TI01004F/00/PT/15.12
02.2014	01.02.zz	▪ Suporte do SD03 ▪ Idiomas adicionais ▪ Funcionalidade HistoROM aprimorada ▪ Bloco integrado da função "Advanced Diagnostics" ▪ Aperfeiçoamentos e correções de bug	▪ BA01004F/00/PT/15.13 ▪ BA01004F/00/PT/16.14	▪ GP01000F/00/PT/14.13 ▪ GP01000F/00/PT/15.14	▪ TI01004F/00/PT/16.13 ▪ TI01004F/00/PT/17.14
04.2016	01.03.zz	▪ Atualização para o HART 7 ▪ Todos os 17 idiomas estão disponíveis no equipamento ▪ Aperfeiçoamentos e correções de bug	▪ BA01004F/00/PT/17.16 ▪ BA01004F/00/PT/18.16 Contém ¹⁾ ▪ BA01004F/00/PT/20.18 ²⁾	GP01000F/00/PT/16.16	▪ TI01004F/00/PT/18.16 ▪ TI01004F/00/PT/20.16 ¹⁾ ▪ TI01004F/00/PT/22.18 ²⁾

1) informações sobre os assistentes Heartbeat disponíveis na versão atual do DTM para DeviceCare e FieldCare.

2) Contém informações sobre a interface Bluetooth.



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

14 Manutenção

O medidor não necessita de manutenção especial.

14.1 Limpeza externa

Quando limpar a área externa do equipamento, use sempre agentes de limpeza que não agridam a superfície do invólucro e dos selos.

15 Reparo

15.1 Notas Gerais

15.1.1 Conceito de reparo

Sob o conceito de reparos da Endress+Hauser, os equipamentos possuem um projeto modular e os reparos são executados pela assistência técnica da Endress+Hauser ou por clientes devidamente treinados.

Peças de reposição são agrupadas em kits lógicos com as instruções de substituição associadas.

Para mais informações sobre serviços e peças de reposição, entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser.

15.1.2 Reparo de equipamentos certificados Ex

Ao reparar equipamentos certificados Ex, observe o seguinte:

- Apenas pessoal especialista ou o Serviço da Endress+Hauser pode fazer reparos em equipamentos certificados Ex.
- As normas e regulamentações nacionais relevantes assim como instruções de segurança (XA) e certificados devem ser observados.
- Apenas peças de reposição originais Endress+Hauser devem ser usadas.
- Ao pedir peças sobressalentes, verifique a designação do equipamento da etiqueta de identificação. Apenas peças idênticas devem ser usadas nas substituições.
- Execute os reparos de acordo com as instruções. Após o reparo, o equipamento deve preencher as especificações de testes individuais específicos para aquele equipamento.
- Um equipamento certificado deve ser convertido em outra versão de equipamento certificado apenas pelo Serviço da Endress+Hauser.
- Todos os reparos e modificações devem ser documentadas.

15.1.3 Substituição de módulos eletrônicos

Quando os módulos eletrônicos foram substituídos, o equipamento não precisa ser recalibrado, pois os parâmetros estão salvos no HistoROM dentro do invólucro. Pode ser necessário registrar uma nova supressão de eco de interferência ao substituir os componentes eletrônicos principais.

15.1.4 Substituindo um equipamento

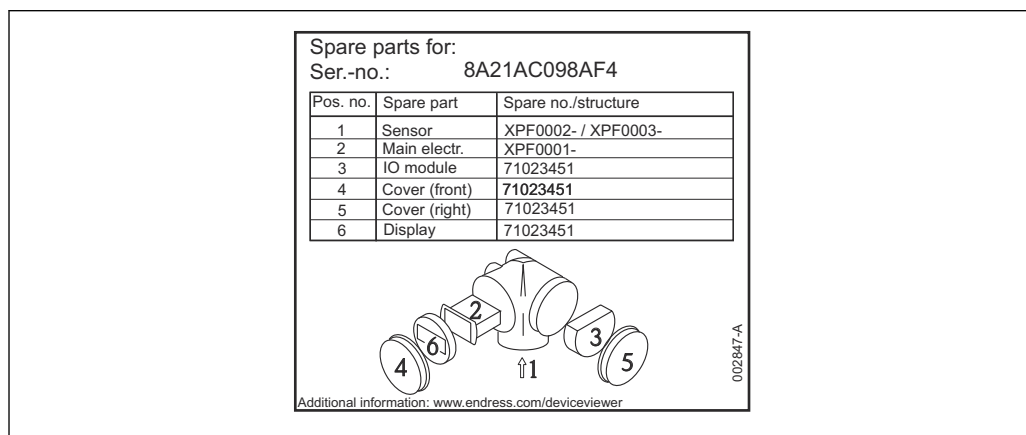
Uma vez que um equipamento completo tenha sido substituído, os parâmetros podem ser transferidos de volta ao equipamento usando um dos métodos seguintes:

- Usando o módulo do display
Pré-requisito: A configuração do equipamento antigo foi previamente memorizada no módulo do display.
- Através de FieldCare
Pré-requisito: A configuração do equipamento antigo foi previamente memorizada no computador usando o FieldCare.

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

15.2 Peças de reposição

- Alguns componentes substituíveis do medidor são identificados por meio de etiqueta de identificação da peça de reposição, sobre a peça sobressalente.
- Na tampa do compartimento de conexão do equipamento, há uma etiqueta de peças de reposição que contém as seguintes informações:
 - Uma lista das peças de reposição mais importantes para o medidor, incluindo as informações sobre o pedido.
 - A URL para W@MDevice Viewer (www.endress.com/deviceviewer):
Todas as peças de reposição do medidor, junto com o código de pedido, são listadas aqui e podem ser solicitados. Se estiver disponível, os usuários também podem fazer o download das Instruções de Instalação associadas.



43 Exemplo de uma etiqueta de identificação de peças de reposição na tampa do compartimento de conexão

- i** Número de série do medidor:
 - Localizado na etiqueta de identificação do equipamento e peça de reposição.
 - Pode ser lido através do parâmetro "Número de série" no submenu "Informações do equipamento".

15.3 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.

15.4 Descarte

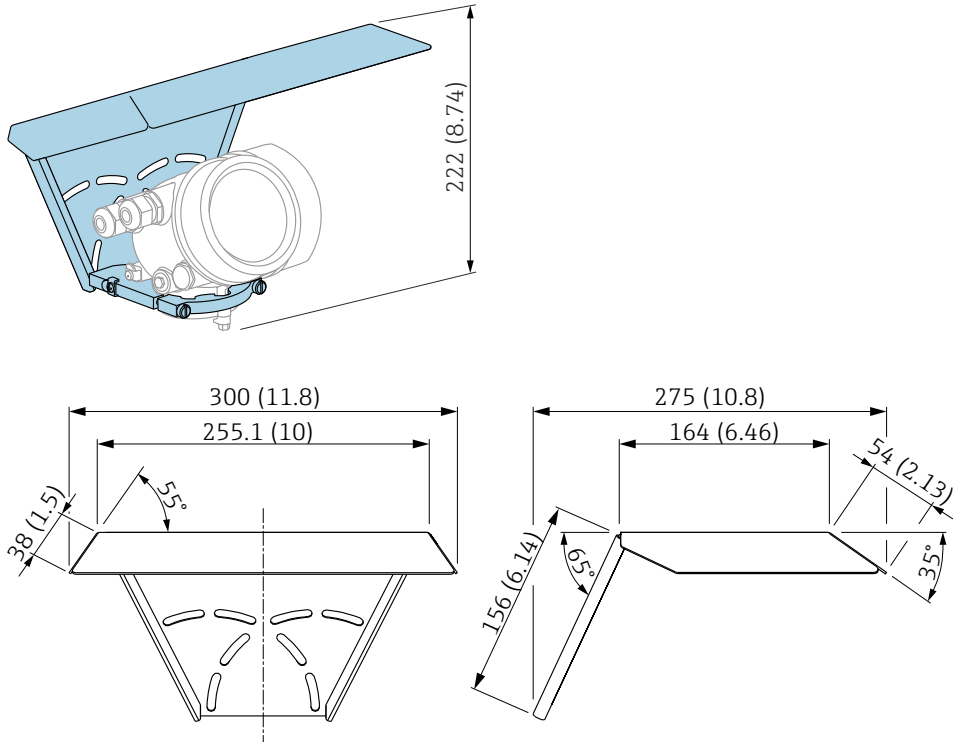


Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-o para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

16 Acessórios

16.1 Acessórios específicos do equipamento

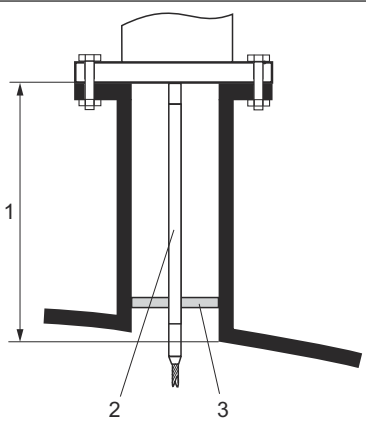
16.1.1 Tampa de proteção contra tempo

Acessório	Descrição
Tampa de proteção contra tempo	 A0015466 A0015472 44 Tampa de proteção contra tempo, dimensões: mm (pol.) i A cobertura de proteção contra intempéries pode ser solicitada juntamente com o equipamento (estrutura do produto, recurso 620 "Acessório incluído", opção PB "Cobertura de proteção contra intempéries"). Alternativamente, também pode ser solicitado separadamente como acessório (código de pedido 71162242).

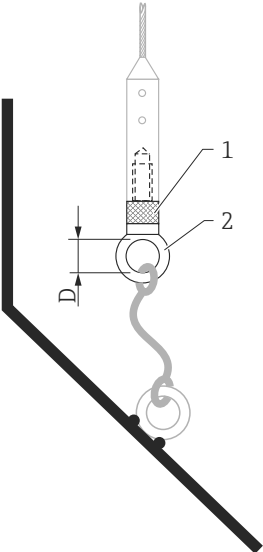
16.1.2 Suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos

Acessórios	Descrição
Suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos	A B 45 <i>Suporte de montagem para invólucro dos componentes eletrônicos; unidade de engenharia: mm (pol.)</i> A Montagem na parede B Pós-instalação Para as versões do equipamento "sensor remoto" (veja o recurso 060 da estrutura do produto), o suporte de montagem está incluso no escopo de entrega. Entretanto, pode ser solicitada separadamente como acessório (número de pedido: 71102216).

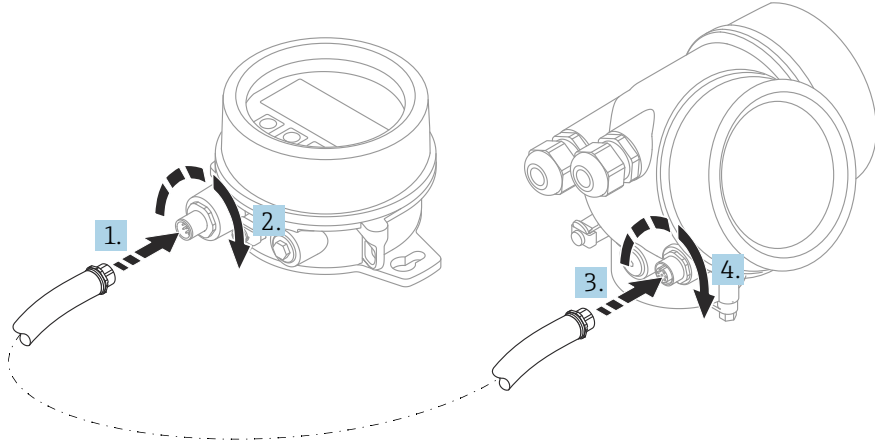
16.1.3 Extensão da haste/equipamento de centralização

Acessórios	Descrição																																																		
Extensão da haste/ equipamento de centralização HMP40 - Adequado para: FMP57 - Temperatura permitida na borda inferior do bocal: - sem disco de centralização: sem restrição - com disco de centralização: -40 a +150 °C (-40 a +302 °F) - Informações adicionais: SD01002F	 1 Altura do bocal 2 Haste de extensão 3 Disco de centralização A0013597 <table> <tr> <td>010</td><td>Aprovação:</td></tr> <tr> <td>A</td><td>Área não classificada</td></tr> <tr> <td>M</td><td>FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., Zona 2,1,22</td></tr> <tr> <td>P</td><td>CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + pó de carvão N.I.</td></tr> <tr> <td>S</td><td>FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., Zona 0,1,2,20,21,22</td></tr> <tr> <td>U</td><td>CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., Zona 0,1,2</td></tr> <tr> <td>1</td><td>ATEX II 1G</td></tr> <tr> <td>2</td><td>ATEX II 1D</td></tr> </table> <table> <tr> <td>020</td><td>Haste de extensão: altura do bocal:</td></tr> <tr> <td>1</td><td>115 mm; 150-250 mm / 6-10"</td></tr> <tr> <td>2</td><td>215 mm; 250-350 mm / 10-14"</td></tr> <tr> <td>3</td><td>315 mm; 350-450 mm / 14-18"</td></tr> <tr> <td>4</td><td>415 mm; 450-550 mm / 18-22"</td></tr> <tr> <td>9</td><td>Versão especial; número TSP a ser especificado</td></tr> </table> <table> <tr> <td>030</td><td>Disco de centralização:</td></tr> <tr> <td>A</td><td>Não selecionado</td></tr> <tr> <td>B</td><td>DN40 / 1-1/2", interna-d. = 40-45 mm, PPS</td></tr> <tr> <td>C</td><td>DN50 / 2", interna-d. = 50-57 mm, PPS</td></tr> <tr> <td>D</td><td>DN80 / 3", interna-d. = 80-85 mm, PPS</td></tr> <tr> <td>E</td><td>DN80 / 3", interna-d. = 76-78 mm, PPS</td></tr> <tr> <td>G</td><td>DN100 / 4", interna-d. = 100-110 mm, PPS</td></tr> <tr> <td>H</td><td>DN150 / 6", interna-d. = 152-164 mm, PPS</td></tr> <tr> <td>J</td><td>DN200 / 8", interna-d. = 210-215 mm, PPS</td></tr> <tr> <td>K</td><td>DN250 / 10", interna-d. = 253-269 mm, PPS</td></tr> <tr> <td>Y</td><td>Versão especial; número TSP a ser especificado</td></tr> </table>	010	Aprovação:	A	Área não classificada	M	FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., Zona 2,1,22	P	CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + pó de carvão N.I.	S	FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., Zona 0,1,2,20,21,22	U	CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., Zona 0,1,2	1	ATEX II 1G	2	ATEX II 1D	020	Haste de extensão: altura do bocal:	1	115 mm; 150-250 mm / 6-10"	2	215 mm; 250-350 mm / 10-14"	3	315 mm; 350-450 mm / 14-18"	4	415 mm; 450-550 mm / 18-22"	9	Versão especial; número TSP a ser especificado	030	Disco de centralização:	A	Não selecionado	B	DN40 / 1-1/2", interna-d. = 40-45 mm, PPS	C	DN50 / 2", interna-d. = 50-57 mm, PPS	D	DN80 / 3", interna-d. = 80-85 mm, PPS	E	DN80 / 3", interna-d. = 76-78 mm, PPS	G	DN100 / 4", interna-d. = 100-110 mm, PPS	H	DN150 / 6", interna-d. = 152-164 mm, PPS	J	DN200 / 8", interna-d. = 210-215 mm, PPS	K	DN250 / 10", interna-d. = 253-269 mm, PPS	Y	Versão especial; número TSP a ser especificado
010	Aprovação:																																																		
A	Área não classificada																																																		
M	FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., Zona 2,1,22																																																		
P	CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + pó de carvão N.I.																																																		
S	FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., Zona 0,1,2,20,21,22																																																		
U	CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., Zona 0,1,2																																																		
1	ATEX II 1G																																																		
2	ATEX II 1D																																																		
020	Haste de extensão: altura do bocal:																																																		
1	115 mm; 150-250 mm / 6-10"																																																		
2	215 mm; 250-350 mm / 10-14"																																																		
3	315 mm; 350-450 mm / 14-18"																																																		
4	415 mm; 450-550 mm / 18-22"																																																		
9	Versão especial; número TSP a ser especificado																																																		
030	Disco de centralização:																																																		
A	Não selecionado																																																		
B	DN40 / 1-1/2", interna-d. = 40-45 mm, PPS																																																		
C	DN50 / 2", interna-d. = 50-57 mm, PPS																																																		
D	DN80 / 3", interna-d. = 80-85 mm, PPS																																																		
E	DN80 / 3", interna-d. = 76-78 mm, PPS																																																		
G	DN100 / 4", interna-d. = 100-110 mm, PPS																																																		
H	DN150 / 6", interna-d. = 152-164 mm, PPS																																																		
J	DN200 / 8", interna-d. = 210-215 mm, PPS																																																		
K	DN250 / 10", interna-d. = 253-269 mm, PPS																																																		
Y	Versão especial; número TSP a ser especificado																																																		

16.1.4 Kit de montagem, isolamento

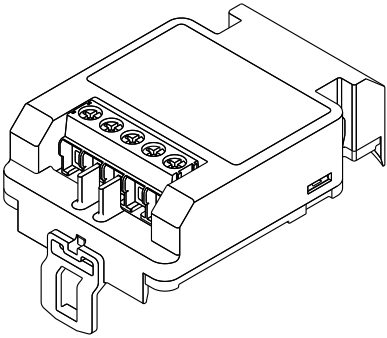
Acessórios	Descrição
Kit de montagem, isolamento adequado para ■ FMP56 ■ FMP57	 46 Escopo de entrega do kit de instalação: 1 bucha de isolamento 2 Olhal Para fixar as hastes flexíveis de tal forma que o isolamento é confiável. Temperatura máxima do processo:150 °C (300 °F) Para hastes flexíveis 4 mm (1/6 in) ou 6 mm (1/4 pol.) com PA>aço: ■ Diâmetro D =20 mm (0.8 in) ■ Número de pedido: 52014249 Para hastes flexíveis 6 mm (1/4 in) ou 8 mm (1/3 pol.) com PA>aço: ■ Diâmetro D =25 mm (1 in) ■ Número de pedido: 52014250 Devido ao risco de carga eletrostática, a bucha de isolamento não é adequada para uso em áreas classificadas! Neste caso, a haste deve ser protegida para que seja aterrada de forma confiável.  O kit de instalação também pode ser solicitado diretamente com o equipamento (estrutura do produto Levelflex, recurso 620 "Acessório incluso", versão PG "kit de instalação, isolado, haste").

16.1.5 Display remoto FHX50

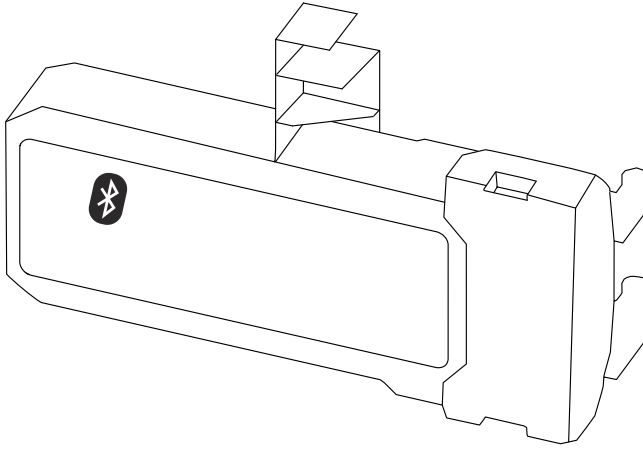
Acessórios	Descrição
Display remoto FHX50	 A0019128 ▪ Material: ▪ PBT plástico ▪ 316L/1.4404 ▪ Alumínio ▪ Grau de proteção: IP68 / NEMA 6P e IP66 / NEMA 4x ▪ Adequado para módulos do display: ▪ SD02 (botões) ▪ SD03 (controle de toque) ▪ Cabo de conexão: ▪ Cabo fornecido com equipamento até 30 m (98 ft) ▪ Cabo padrão fornecido pelo cliente até 60 m (196 ft) ▪ Faixa de temperatura ambiente -40 para 80 °C (-40 para 176 °F): ▪ Faixa de temperatura ambiente (opção): -50 para 80 °C (-58 para 176 °F) ¹⁾  ▪ Se o display remoto deve ser usado, solicite a versão do equipamento "Preparado para exibir FHX50" (recurso 030, versão L, M ou N). Para o FHX50, você deve selecionar a opção A: "Preparado para exibir o FHX50" na versão do medidor". ▪ Se a versão do equipamento "Preparado para display FHX50" não foi originalmente solicitado e um display FHX50 deve ser modernizado (retrofit), Não preparado para display FHX50" no recurso 050: "Versão do medidor" ao solicitar o FHX50. Neste caso, um kit de retrofit para o equipamento é fornecido com o FHX50. O kit pode ser usado para preparar o equipamento de tal forma que o FHX50 pode ser usado.  O uso do FHX50 pode ser restrito para transmissores com aprovação. O equipamento só pode ser modernizado (retrofit) com FHX50 se a opção L, M ou N ("Preparado para o FHX50 ") está listado em <i>Especificações básicas</i>, item 4 "Display, operação" nas Instruções de segurança (XA) do equipamento. Preste também atenção às instruções de segurança (XA) do FHX50.  O retrofit não é possível nos transmissores com: ▪ Uma aprovação para uso em áreas com poeira inflamável (aprovação de ignição à prova de poeira) ▪ Tipo de proteção Ex nA  Para mais detalhes, consulte o documento SD01007F.

1) Essa faixa é válido se a opção JN "Transmissor de temperatura ambiente -50 °C (-58 °F)" foi selecionada no recurso de emissão de pedido 580 "Teste, certificado". Se a temperatura estiver permanentemente abaixo -40 °C (-40 °F), as taxas de falha podem ser aumentadas.

16.1.6 Proteção contra sobretensão

Acessórios	Descrição
Proteção contra sobretensão para equipamentos com 2 fios OVP10 (1 canal) OVP20 (2 canais)	 A0021734 Dados técnicos ■ Resistência por canal: $2 \times 0.5 \Omega_{\text{máx.}}$ ■ Limite de tensão CC: 400 para 700 V ■ Limite de sobretensão: < 800 V ■ Capacitância em 1 MHz: < 1.5 pF ■ Corrente de vazamento nominal (8/20 µs): 10 kA ■ Adequada para condutores transversais: 0.2 para 2.5 mm² (24 para 14 AWG) Solicitado com o equipamento O ideal seria que o módulo de proteção contra sobretensão seja pedido diretamente com o equipamento. Ver a estrutura do produto, recurso 610 "Acessório montado", opção NA "Proteção contra sobretensão". Só é necessário fazer um pedido em separado no caso de retrofit. Números de pedido para retrofit ■ Para equipamentos de 1 canal (recurso 020, opção A): OVP10: 71128617 ■ Para equipamentos de 2 canais (recurso 020, opções B, C, E ou G) OVP20: 71128619 Tampa do invólucro para retrofit Para manter as distâncias de segurança necessárias ao usar o módulo para-raios, a tampa do invólucro também precisa ser substituída quando o equipamento for modernizado (retrofit). Dependendo do tipo de invólucro, a tampa adequada pode ser solicitada usando os seguintes números de material: ■ Invólucro GT18: tampa 71185516 ■ Invólucro GT19: tampa 71185518 ■ Invólucro GT20: tampa 71185517 Restrições em caso de retrofit Dependendo da aprovação do transmissor, o uso do módulo OVP pode ser restrito. O equipamento só pode ser modernizado (retrofit) com um módulo OVP, se a opção NA (Proteção contra sobretensão) estiver listada em <i>Especificações opcionais</i> nas Instruções de Segurança (XA) associadas ao equipamento. Para mais detalhes, consulte SD01090F.

16.1.7 Módulo Bluetooth para equipamentos HART

Acessório	Descrição
Módulo Bluetooth	 A0036493 ■ Comissionamento rápido e fácil via SmartBlue (app) ■ Sem necessidade de ferramentas adicionais ou adaptadores ■ Curva de sinal via SmartBlue (app) ■ Transmissão única criptografada de dados ponto a ponto (testado pelo Fraunhofer Institute) e comunicação protegida por senha através da tecnologia sem fio Bluetooth® ■ Faixa em condições de referência: > 10 m (33 ft) i Ao usar o módulo Bluetooth, a fonte de alimentação mínima aumenta em até 3 V. i Pedido com equipamento O módulo Bluetooth é preferencialmente solicitado com o equipamento. Consulte a estrutura do produto, o recurso 610 "Acessório instalado", opção NF "Bluetooth". Uma ordem separada só é necessária em caso de retrofit. i Código do pedido para retrofit Módulo Bluetooth (BT10): 71377355 i Restrições em caso de retrofit Dependendo da aprovação do transmissor, a aplicação do módulo Bluetooth pode ser restrita. Um equipamento só pode ser atualizado com um módulo Bluetooth se a opção <i>NF</i> (Bluetooth) estiver listada nas Instruções de seguranças associadas (<i>XA</i>) em <i>Especificações opcionais</i>. i Para detalhes, consulte SD02252F.

16.2 Acessórios específicos de comunicação

Commubox FXA195 HART

Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB



Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00404F

Commubox FXA291

Conecta os equipamentos de campo da Endress+Hauser com uma interface CDI (= Common Data Interface = Interface de Dados Comuns da Endress+Hauser) e a porta USB de um computador ou laptop
Número de pedido: 51516983



Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00405C

Conversor do Ciclo HART HMX50

É usado para avaliar e converter variáveis de processo dinâmicas HART em sinais de corrente analógicos ou valores-limite
Número de pedido: 71063562



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

Adaptador WirelessHART SWA70

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



Para mais detalhes, consulte Instruções de operação BA00061S

Sensor de conexão FXA30/FXA30B

Gateway totalmente integrado e alimentado por bateria para aplicações simples com SupplyCare Hosting. Até 4 equipamentos de campo com 4 para 20 mA comunicação (FXA30/FXA30B), Modbus serial (FXA30B) ou HART (FXA30B) podem ser conectados. Com seu design robusto e capacidade de funcionamento por anos na bateria, é ideal para monitoramento remoto em locais isolados. Versão com LTE (somente EUA, Canadá e México) ou transmissão móvel 3G para comunicação mundial.



Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI01356S e as Instruções de operação BA01710S.

Fieldgate FXA42

Fieldgates permite a comunicação entre equipamentos conectados de 4 a 20 mA, Modbus RS485 e Modbus TCP e SupplyCare Hosting ou SupplyCare Enterprise. Os sinais são transmitidos via Ethernet TCP/IP, Wi-Fi ou comunicações móveis (UMTS). Recursos avançados de automação estão disponíveis, como um Web-PLC integrado, OpenVPN e outras funções.



Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI01297S e as Instruções de operação BA01778S.

SupplyCare Enterprise SCE30B

Software de gerenciamento do inventário que exibe o nível, volume, massa, temperatura, pressão, densidade ou outros parâmetros de tanques. Os parâmetros são registrados e transmitidos através de gateways como o Fieldgate FXA42, Sensor de Conexão FXA30B ou outros tipos de gateways.

Este software baseado na web é instalado em um servidor local e também pode ser visualizado e operado com terminais móveis, como um smartphone ou tablet.



Para mais detalhes, consulte Informações técnicas TI01228S e Instruções de operação BA00055S

SupplyCare Hosting SCH30

Software de gerenciamento do inventário que exibe o nível, volume, massa, temperatura, pressão, densidade ou outros parâmetros de tanques. Os parâmetros são registrados e transmitidos através de gateways como o Fieldgate FXA42, Sensor de Conexão FXA30B ou outros tipos de gateways.

SupplyCare Hosting é oferecida como um serviço de hospedagem (software como serviço, SaaS). No portal Endress+Hauser, o usuário é fornecido com os dados através da Internet.



Para mais detalhes, consulte Informações técnicas TI01229S e Instruções de operação BA00050S

Field Xpert SFX350

O Field Xpert SFX350 é um computador móvel para comissionamento e manutenção.

Permite a configuração e diagnósticos eficientes dos equipamentos HART e FOUNDATION fieldbus em **área non-Ex**.



Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S

Field Xpert SFX370

O Field Xpert SFX370 é um computador móvel para comissionamento e manutenção.

Permite a configuração e diagnósticos eficientes dos equipamentos HART e FOUNDATION fieldbus em **área não classificada e área classificada** (área Ex e não-Ex).



Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S

16.3 Acessórios específicos do serviço

DeviceCare SFE100

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



Informações Técnicas TI01134S

FieldCare SFE500

Ferramenta de gerenciamento de ativos de fábrica baseada em FDT

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



Informações Técnicas TI00028S

16.4 Componentes do sistema

Gerenciador de dados gráficos Memograph M

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



Informações Técnicas TI00133R e Instruções de Operação BA00247R

RN221N

Barreira ativa com fonte de alimentação para separação protegida de circuitos de sinal padrão 4 para 20 mA. Oferece transmissão HART bidirecional.



Informações Técnicas TI00073R e Instruções de Operação BA00202R

RN221

Unidade para alimentação de medidores de 2 fios exclusivamente na área não-Ex. A comunicação bidirecional é possível através dos macacos de comunicação HART.



Informações Técnicas TI00081R e Instruções de Operação KA00110R

17 Menu de operação

17.1 Visão geral do menu de operação (SmartBlue)

Navegação  SmartBlue

 Configuração	→  134
Tag do equipamento	→  134
Unidade de distância	→  134
Tipo bin	→  134
Calibração vazia	→  135
Calibração cheia	→  135
Nível	→  136
Distância	→  136
Qualidade do sinal	→  137
Confirmar distância	→  138
Mapeamento apresentado	→  139
Ponto final do mapeamento	→  139
Gravar mapa	→  140
► Configuração avançada	→  142
Status de bloqueio	→  142
Acessar ferramentas de status	→  142
Inserir código de acesso	→  143
► Nível	→  144
Tipo de meio	→  144
Propriedade do meio	→  144
Propriedade do processo	→  145

Condições de processo avançadas	→ 146
Unidade do nível	→ 147
Distância de Bloqueio	→ 147
Correção do nível	→ 148
► Linearização	→ 150
Tipo de linearização	→ 152
Unidade após linearização	→ 153
Texto livre	→ 154
Nível linearizado	→ 155
Valor máximo	→ 155
Diâmetro	→ 155
Altura intermediária	→ 156
Modo de tabela	→ 156
Número da tabela	→ 157
Nível	→ 157
Nível	→ 158
Valor do cliente	→ 158
Ativar tabela	→ 158
► Parâmetros da sonda	→ 164
Sonda aterrada	→ 164
Comprimento da sonda apresentado	→ 164
Confirmar comprimento da sonda	→ 165
► Configurações de segurança	→ 159
Eco de saída perdido	→ 159
Valor do eco perdido	→ 159

Rampa no eco perdido	→ 160
Distância de Bloqueio	→ 147
► Saída de corrente 1 para 2	→ 167
Atribuir saída de corrente	→ 167
Span de corrente	→ 168
Corrente fixa	→ 168
Amortecimento de saída	→ 169
Modo de falha	→ 169
Corrente de falha	→ 170
Corrente de saída 1 para 2	→ 170
► Saída chave	→ 171
Função de saída chave	→ 171
Atribuir status	→ 172
Atribuir limite	→ 172
Atribuir nível de diagnóstico	→ 172
Valor para ligar	→ 173
Atraso para ligar	→ 174
Valor para desligar	→ 174
Atraso para desligar	→ 175
Modo de falha	→ 175
Status da chave (contato)	→ 175
Inverter sinal de saída	→ 175
🔍 Diagnóstico	→ 189
Diagnóstico atual	→ 189
Reg. de data e hora	→ 189

Diagnóstico anterior	→ 189
Reg. de data e hora	→ 190
Tempo de operação desde reinício	→ 190
Tempo de operação	→ 183
► Lista de diagnóstico	→ 191
Diagnóstico 1 para 5	→ 191
Reg. de data e hora 1 para 5	→ 191
► Valor medido	→ 196
Distância	→ 136
Nível linearizado	→ 155
Corrente de saída 1 para 2	→ 170
Valor de corrente 1	→ 197
Tensão do terminal 1	→ 197
► Informações do equipamento	→ 193
Tag do equipamento	→ 193
Número de série	→ 193
Versão do firmware	→ 193
Nome do equipamento	→ 193
Código do equipamento	→ 194
Código estendido do equipamento 1 para 3	→ 194
Versão do equipamento	→ 194
ID do equipamento	→ 194

Tipo de equipamento	→  195
ID do fabricante	→  195
► Simulação	→  202
Atribuir variável de medição	→  203
Valor variável do processo	→  203
Simulação saída de corrente 1 para 2	→  203
Valor de saída de corrente 1 para 2	→  204
Simulação saída chave	→  204
Status da chave (contato)	→  204
Simulação de alarme	→  205

17.2 Visão geral do menu de operação (módulo do display)

Navegação  Menu de operação

Language	
 Configuração	→  134
Tag do equipamento	→  134
Unidade de distância	→  134
Tipo bin	→  134
Calibração vazia	→  135
Calibração cheia	→  135
Nível	→  136
Distância	→  136
Qualidade do sinal	→  137
► Mapeamento	→  141
Confirmar distância	→  141
Ponto final do mapeamento	→  141
Gravar mapa	→  141
Distância	→  141
► Configuração avançada	→  142
Status de bloqueio	→  142
Display de status de acesso	→  143
Inserir código de acesso	→  143
► Nível	→  144
Tipo de meio	→  144
Propriedade do meio	→  144
Propriedade do processo	→  145

Condições de processo avançadas	→ 146
Unidade do nível	→ 147
Distância de Bloqueio	→ 147
Correção do nível	→ 148
► Linearização	→ 150
Tipo de linearização	→ 152
Unidade após linearização	→ 153
Texto livre	→ 154
Valor máximo	→ 155
Diâmetro	→ 155
Altura intermediária	→ 156
Modo de tabela	→ 156
► Editar tabela	
Nível	
Valor do cliente	
Ativar tabela	→ 158
► Configurações de segurança	→ 159
Eco de saída perdido	→ 159
Valor do eco perdido	→ 159
Rampa no eco perdido	→ 160
Distância de Bloqueio	→ 147
► Confirmação SIL/WHG	→ 162
► SIL/WHG desactivado	→ 163
Reset da proteção contra escrita	→ 163
Código Incorreto	→ 163

► Parâmetros da sonda	→ 164
Sonda aterrada	→ 164
► Correção de comprimento da sonda	→ 166
Confirmar comprimento da sonda	→ 166
Comprimento da sonda apresentado	→ 166
► Saída de corrente 1 para 2	→ 167
Atribuir saída de corrente	→ 167
Span de corrente	→ 168
Corrente fixa	→ 168
Amortecimento de saída	→ 169
Modo de falha	→ 169
Corrente de falha	→ 170
Corrente de saída 1 para 2	→ 170
► Saída chave	→ 171
Função de saída chave	→ 171
Atribuir status	→ 172
Atribuir limite	→ 172
Atribuir nível de diagnóstico	→ 172
Valor para ligar	→ 173
Atraso para ligar	→ 174
Valor para desligar	→ 174
Atraso para desligar	→ 175
Modo de falha	→ 175
Status da chave (contato)	→ 175
Inverter sinal de saída	→ 175

► Exibir	→ 177
Language	→ 177
Formato de exibição	→ 177
Exibir valor 1 para 4	→ 179
ponto decimal em 1 para 4	→ 179
Intervalo exibição	→ 179
Amortecimento display	→ 180
Cabeçalho	→ 180
Texto do cabeçalho	→ 180
Separador	→ 181
Formato do número	→ 181
Menu de casas decimais	→ 181
Luz de fundo	→ 182
Contraste da tela	→ 182
► Exibição do backup de configuração	→ 183
Tempo de operação	→ 183
Último backup	→ 183

Gerenciamento de configuração	→ 183
Resultado da comparação	→ 184
► Administração	→ 186
► Definir código de acesso	→ 188
Definir código de acesso	→ 188
Confirmar código de acesso	→ 188
Reset do equipamento	→ 186
🔍 Diagnóstico	→ 189
Diagnóstico atual	→ 189
Diagnóstico anterior	→ 189
Tempo de operação desde reinício	→ 190
Tempo de operação	→ 183
► Lista de diagnóstico	→ 191
Diagnóstico 1 para 5	→ 191
► Livro de registro de eventos	→ 192
Opções de filtro	
► Lista de eventos	→ 192
► Informações do equipamento	→ 193
Tag do equipamento	→ 193
Número de série	→ 193
Versão do firmware	→ 193
Nome do equipamento	→ 193
Código do equipamento	→ 194
Código estendido do equipamento 1 para 3	→ 194

Versão do equipamento	→ 194
ID do equipamento	→ 194
Tipo de equipamento	→ 195
ID do fabricante	→ 195
► Valor medido	→ 196
Distância	→ 136
Nível linearizado	→ 155
Corrente de saída 1 para 2	→ 170
Valor de corrente 1	→ 197
Tensão do terminal 1	→ 197
► Registro de dados	→ 198
Atribuir canal 1 para 4	→ 198
Intervalo de registr	→ 199
Limpar dados do registro	→ 199
► Exibir canal 1 para 4	→ 200
► Simulação	→ 202
Atribuir variável de medição	→ 203
Valor variável do processo	→ 203
Simulação saída de corrente 1 para 2	→ 203
Valor de saída de corrente 1 para 2	→ 204
Simulação saída chave	→ 204
Status da chave (contato)	→ 204
Simulação de alarme	→ 205
► Verificação do aparelho	→ 206
Iniciar verificação do aparelho	→ 206

Resultado de verificação do aparelho	→ ⓘ 206
Hora da última verificação	→ ⓘ 206
Nível do sinal	→ ⓘ 207
Sinal lançado	→ ⓘ 207

17.3 Visão geral do menu de operação (ferramenta de operação)

Navegação



Menu de operação

Configuração	→ 134
Tag do equipamento	→ 134
Unidade de distância	→ 134
Tipo bin	→ 134
Calibração vazia	→ 135
Calibração cheia	→ 135
Nível	→ 136
Distância	→ 136
Qualidade do sinal	→ 137
Confirmar distância	→ 138
Mapeamento apresentado	→ 139
Ponto final do mapeamento	→ 139
Gravar mapa	→ 140
► Configuração avançada	→ 142
Status de bloqueio	→ 142
Acessar ferramentas de status	→ 142
Inserir código de acesso	→ 143
► Nível	→ 144
Tipo de meio	→ 144
Propriedade do meio	→ 144
Propriedade do processo	→ 145
Condições de processo avançadas	→ 146

Unidade do nível	→ 147
Distância de Bloqueio	→ 147
Correção do nível	→ 148
► Linearização	→ 150
Tipo de linearização	→ 152
Unidade após linearização	→ 153
Texto livre	→ 154
Nível linearizado	→ 155
Valor máximo	→ 155
Diâmetro	→ 155
Altura intermediária	→ 156
Modo de tabela	→ 156
Número da tabela	→ 157
Nível	→ 157
Nível	→ 158
Valor do cliente	→ 158
Ativar tabela	→ 158
► Configurações de segurança	→ 159
Eco de saída perdido	→ 159
Valor do eco perdido	→ 159
Rampa no eco perdido	→ 160
Distância de Bloqueio	→ 147
► Confirmação SIL/WHG	→ 162

► SIL/WHG desactivado	→ 163
Reset da proteção contra escrita	→ 163
Código Incorreto	→ 163
► Parâmetros da sonda	→ 164
Sonda aterrada	→ 164
Comprimento da sonda apresentado	→ 164
Confirmar comprimento da sonda	→ 165
► Saída de corrente 1 para 2	→ 167
Atribuir saída de corrente	→ 167
Span de corrente	→ 168
Corrente fixa	→ 168
Amortecimento de saída	→ 169
Modo de falha	→ 169
Corrente de falha	→ 170
Corrente de saída 1 para 2	→ 170
► Saída chave	→ 171
Função de saída chave	→ 171
Atribuir status	→ 172
Atribuir limite	→ 172
Atribuir nível de diagnóstico	→ 172
Valor para ligar	→ 173
Atraso para ligar	→ 174
Valor para desligar	→ 174
Atraso para desligar	→ 175
Modo de falha	→ 175

Status da chave (contato)	→ 175
Inverter sinal de saída	→ 175
► Exibir	→ 177
Language	→ 177
Formato de exibição	→ 177
Exibir valor 1 para 4	→ 179
ponto decimal em 1 para 4	→ 179
Intervalo exibição	→ 179
Amortecimento display	→ 180
Cabeçalho	→ 180
Texto do cabeçalho	→ 180
Separador	→ 181
Formato do número	→ 181
Menu de casas decimais	→ 181
Luz de fundo	→ 182
Contraste da tela	→ 182
► Exibição do backup de configuração	→ 183
Tempo de operação	→ 183
Último backup	→ 183
Gerenciamento de configuração	→ 183

Estado de backup	→ 184
Resultado da comparação	→ 184
► Administração	→ 186
Definir código de acesso	
Reset do equipamento	→ 186
🔍 Diagnóstico	→ 189
Diagnóstico atual	→ 189
Reg. de data e hora	→ 189
Diagnóstico anterior	→ 189
Reg. de data e hora	→ 190
Tempo de operação desde reinício	→ 190
Tempo de operação	→ 183
► Lista de diagnóstico	→ 191
Diagnóstico 1 para 5	→ 191
Reg. de data e hora 1 para 5	→ 191
► Informações do equipamento	→ 193
Tag do equipamento	→ 193
Número de série	→ 193
Versão do firmware	→ 193
Nome do equipamento	→ 193
Código do equipamento	→ 194
Código estendido do equipamento 1 para 3	→ 194
Versão do equipamento	→ 194
ID do equipamento	→ 194

Tipo de equipamento	→ 195
ID do fabricante	→ 195
► Valor medido	→ 196
Distância	→ 136
Nível linearizado	→ 155
Corrente de saída 1 para 2	→ 170
Valor de corrente 1	→ 197
Tensão do terminal 1	→ 197
► Registro de dados	→ 198
Atribuir canal 1 para 4	→ 198
Intervalo de registr	→ 199
Limpar dados do registro	→ 199
► Simulação	→ 202
Atribuir variável de medição	→ 203
Valor variável do processo	→ 203
Simulação saída de corrente 1 para 2	→ 203
Valor de saída de corrente 1 para 2	→ 204
Simulação saída chave	→ 204
Status da chave (contato)	→ 204
Simulação de alarme	→ 205
► Verificação do aparelho	→ 206
Iniciar verificação do aparelho	→ 206
Resultado de verificação do aparelho	→ 206
Hora da última verificação	→ 206

Nível do sinal	→ 207
Sinal lançado	→ 207
► Heartbeat	→ 208

17.4 Menu "Configuração"

- 
 -  : Indica a navegação para o parâmetro através do módulo do display e de operação
 -  : Indica a navegação para o parâmetro através de ferramentas de operação (por ex. FieldCare)
 -  : Indica parâmetros que podem ser bloqueados através de código de acesso.

Navegação  Configuração

Tag do equipamento

Navegação  Configuração → Tag

Descrição Insira um único nome para o ponto de medição para identificação rápida do dispositivo na planta.

Entrada do usuário Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (32)

Unidade de distância

Navegação  Configuração → Unid distância

Descrição Utilizado para calibração básica (Vazia/Cheia).

Seleção

<i>Unidade SI</i>	<i>Unidade US</i>
■ mm	■ ft
■ m	■ in

Tipo bin

Navegação  Configuração → Tipo bin

Pré-requisitos **Tipo de meio (→  144) = Sólido**

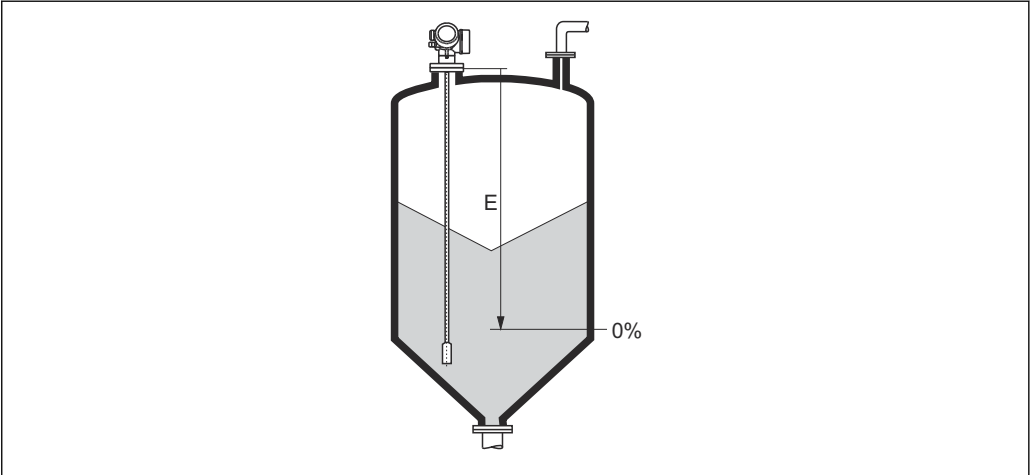
Descrição Especifique o tipo de Bin.

Seleção

- Concreto
- Plástico madeira
- Metálico
- Alumínio

Calibração vazia

Navegação	  Configuração → Calibração vazia
Descrição	Distância entre a conexão do processo e o nível mínimo (0%).
Entrada do usuário	Dependendo da sonda
Ajuste de fábrica	Dependendo da sonda
Informações adicionais	



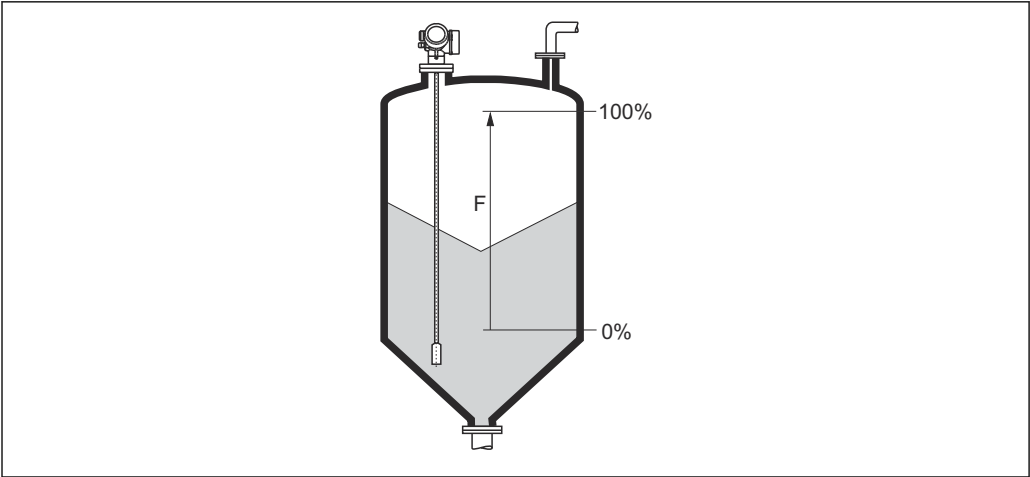
A0013180

 47 Calibração vazia (E) para medições de nível em sólidos.

Calibração cheia

Navegação	  Configuração → Calibração cheia
Descrição	Distância entre o nível mínimo (0%) e o máximo (100%).
Entrada do usuário	Dependendo da sonda
Ajuste de fábrica	Dependendo da sonda

Informações adicionais



A0013191

48 Calibração cheia (F) para medições de nível em sólidos

Nível

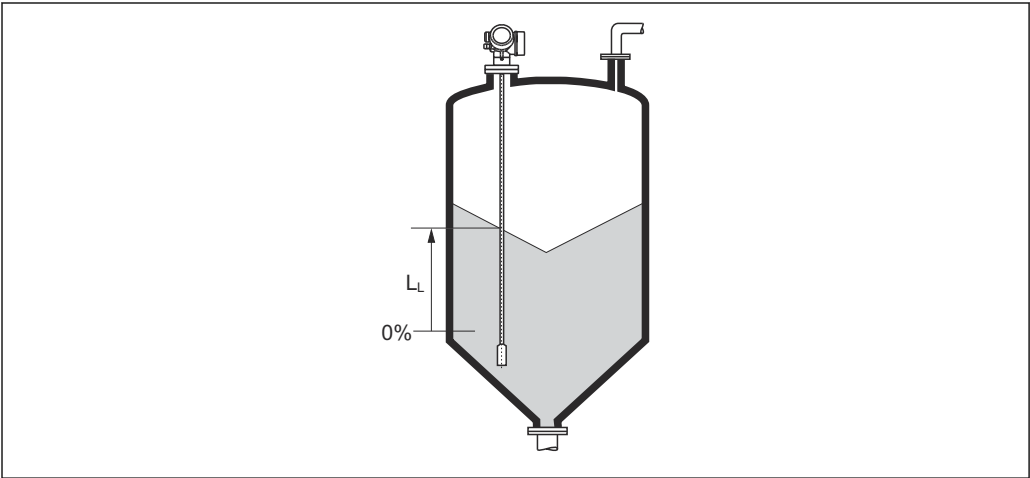
Navegação

Configuração → Nível

Descrição

Exibe o nível medido L_L (antes da linearização).

Informações adicionais



A0013196

49 Nível em caso de medições de sólidos

i A unidade é definida na parâmetro **Unidade do nível** (→ 147).

Distância

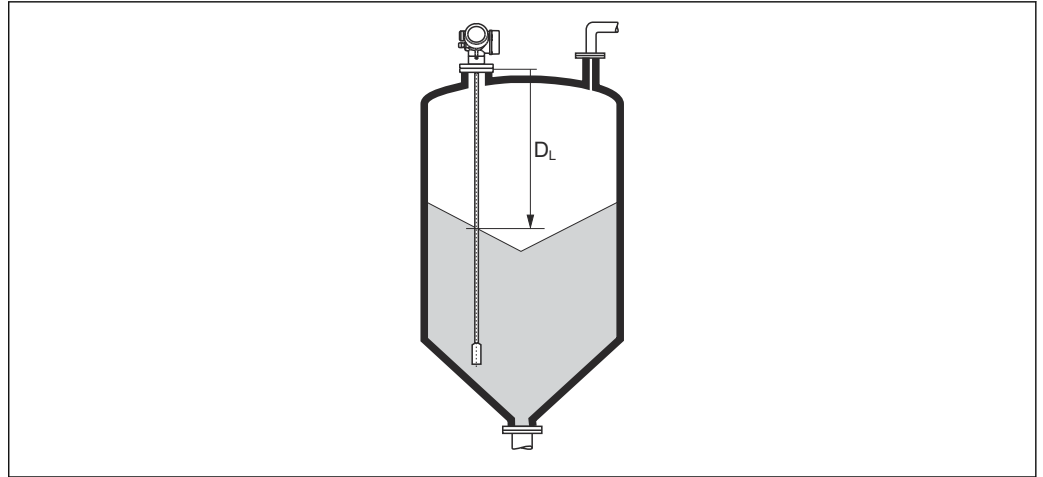
Navegação

Configuração → Distância

Descrição

Exibe a distância medida D_L entre o ponto de referência (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e o nível.

Informações adicionais



A0013201

50 Distância para medições de sólidos

A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 134).

Qualidade do sinal

Navegação

Configuração → Qualidade sinal

Descrição

Exibe a qualidade do sinal de eco avaliado.

Informações adicionais

Significado das opções do display

- **Forte**
O eco avaliado excede o limite em pelo menos 10 mV.
- **Médio**
O eco avaliado excede o limite em pelo menos 5 mV.
- **Fraco**
O eco avaliado excede o limite em menos de 5 mV.
- **Sem sinal**
O equipamento não encontra um eco utilizável.

A qualidade de sinal indicada neste parâmetro sempre se refere ao eco atualmente avaliado: é indicado o eco de nível/interface ³⁾ ou o eco do final da sonda. Para diferenciar entre esses dois, a qualidade do eco do final da sonda é sempre exibida em colchetes.

- No caso de um eco perdido (**Qualidade do sinal = Sem sinal**), o equipamento gera a seguinte mensagem de erro:
- F941, para **Eco de saída perdido** (→ 159) = **Alarme**.
 - S941, se outra opção tiver sido selecionada em **Eco de saída perdido** (→ 159).

3) Um desses dois ecos, aquele que tem a menor qualidade

Confirmar distância	
Navegação	 Configuração → Confirmar dist
Descrição	Especifique se a distância medida corresponde à distância real. Dependendo da seleção, o equipamento configura automaticamente a faixa de mapeamento.
Seleção	■ Mapa manual ■ Distância ok ■ Distância desconhecida ■ Distância muito pequena * ■ Distância muito grande * ■ Tanque vazio ■ Excluir mapa
Informações adicionais	Significado das opções ■ Mapa manual Selecionar se a faixa de mapeamento tiver que ser definida manualmente no parâmetro Ponto final do mapeamento (→  139). Neste caso, não é necessário confirmar a distância. ■ Distância ok Selecionar se a distância medida corresponder à distância real. O equipamento executa um mapeamento. ■ Distância desconhecida Selecionar se a distância real for desconhecida. Um mapeamento não pode ser executado neste caso. ■ Distância muito pequena Selecionar se a distância medida for menor que a distância real. O equipamento procura pelo próximo eco e retorna para parâmetro Confirmar distância. A distância é recalculada e exibida. A comparação deve ser repetida até que a distância exibida corresponda à distância real. Em seguida, o registro do mapa pode ser iniciado ao selecionar Distância ok.

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

■ Distância muito grande ⁴⁾

Selecionar se a distância medida corresponder à distância real. O equipamento ajusta a evolução do sinal e retorna para parâmetro **Confirmar distância**. A distância é recalculada e exibida. A comparação deve ser repetida até que a distância exibida corresponda à distância real. Em seguida, o registro do mapa pode ser iniciado ao selecionar **Distância ok**.

■ Tanque vazio

Selecionar se o tanque estiver completamente vazio. O equipamento registra um mapeamento, cobrindo a faixa de medição completa.

Selecionar se o tanque estiver completamente vazio. O equipamento registra um mapeamento, cobrindo a faixa de medição completa menos **Espaço do mapa para LN**.

■ Mapa de fábrica

Selecionar se a curva de mapeamento apresentada (se houver) tiver que ser excluída. O equipamento retorna para o parâmetro **Confirmar distância** e um novo mapeamento pode ser registrado.



Ao operar através do módulo do display, a distância medida é exibida juntamente com este parâmetro para fins de referência.



Se o procedimento de instruções com a opção **Distância muito pequena** ou a opção **Distância muito grande** for encerrado antes de a distância ser confirmada, o mapa **não** é registrado e o procedimento de instruções é reiniciado após 60s.

Mapeamento apresentado

Navegação



Configuração → Mapeam apresent

Descrição

Exibe até qual distância um mapeamento já foi registrado.

Ponto final do mapeamento



Navegação



Configuração → Pnt final map.

Pré-requisitos

Confirmar distância (→ 138) = **Mapa manual** ou **Distância muito pequena**

Descrição

Especifique o novo final do mapeamento.

Entrada do usuário

0 para 200 000.0 m

Informações adicionais

Este parâmetro define até que distância até o novo mapeamento deve ser registrado. A distância é medida partindo do ponto de referência (borda inferior do flange de instalação ou da conexão de rosca).



Para fins de referência, o parâmetro **Mapeamento apresentado** (→ 139) é exibido juntamente com este parâmetro. Exibe até qual distância um mapeamento já foi registrado.

4) Disponível apenas para "Especialista → Sensor → Rastreamento do eco → parâmetro **Modo de avaliação**" = "Histórico de intervalo curto" ou "Histórico de intervalo longo"

Gravar mapa 	
Navegação	 Configuração → Gravar mapa
Pré-requisitos	Confirmar distância (→  138) =Mapa manual ou Distância muito pequena
Descrição	Comece a registrar o mapa.
Seleção	▪ Não ▪ Gravar mapa ▪ Excluir mapa
Informações adicionais	Significado das opções ▪ Não O mapa não é registrado. ▪ Gravar mapa O mapa é registrado. Quando o registro é concluído, a nova distância medida e a nova faixa de mapeamento aparecem no display. Ao operar através do display local, esses valores devem ser confirmados, pressionando . ▪ Excluir mapa O mapeamento (se houver) é excluído e o equipamento exibe a distância medida recalculada e a faixa de mapeamento. Ao operar através do display local, esses valores devem ser confirmados, pressionando .

17.4.1 Assistente "Mapeamento"

 O assistente **Mapeamento** só está disponível ao operar através do display local. Ao operar através de uma ferramenta de operação, todos os parâmetros relativos ao mapeamento estão localizados diretamente na menu **Configuração** (→  134).

 No assistente **Mapeamento**, dois parâmetros são exibidos simultaneamente no módulo do display a qualquer momento. O parâmetro superior pode ser editado, enquanto o parâmetro inferior é exibido apenas para fins de referência.

Navegação  Configuração → Mapeamento

Confirmar distância

Navegação  Configuração → Mapeamento → Confirmar dist

Descrição →  138

Ponto final do mapeamento

Navegação  Configuração → Mapeamento → Pnt final map.

Descrição →  139

Gravar mapa

Navegação  Configuração → Mapeamento → Gravar mapa

Descrição →  140

Distância

Navegação  Configuração → Mapeamento → Distância

Descrição →  136

17.4.2 Submenu "Configuração avançada"

Navegação  Configuração → Config. avançada

Status de bloqueio

Navegação

  Configuração → Config. avançada → Status bloqueio

Descrição

Exibe a proteção contra gravação com a prioridade máxima que está ativa atualmente.

Interface do usuário

- Hardware bloqueado
- SIL bloqueado
- CT ativa determinados parametros
- WHG bloqueado
- Temporariamente bloqueado

Informações adicionais

Significado e prioridades dos tipos de proteção contra gravação

■ Hardware bloqueado (prioridade 1)

A minisseletores para o bloqueio do hardware é ativada no módulo da eletrônica principal. Isso bloqueia o acesso à gravação para os parâmetros.

■ SIL bloqueado (prioridade 2)

O modo SIL está ativado. O acesso à gravação para os parâmetros relevantes é negado.

■ WHG bloqueado (prioridade 3)

O modo WHG está ativado. O acesso à gravação para os parâmetros relevantes é negado.

■ Temporariamente bloqueado (prioridade 4)

O acesso à gravação dos parâmetros está temporariamente bloqueado por conta de processos internos em andamento no equipamento (por exemplo, upload/download de dados, reset etc.). Os parâmetros poderão ser modificados assim que os processos tiverem sido concluídos.



No módulo do display, o símbolo  aparece na frente dos parâmetros que não podem ser modificados, já que estão protegidos contra gravação.

Acessar ferramentas de status

Navegação

 Configuração → Config. avançada → Acessa ferr stts

Descrição

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

Informações adicionais



A autorização de acesso pode ser alterada através do parâmetro **Inserir código de acesso** (→  143).



Caso a proteção adicional de gravação esteja ativa, a autorização de acesso atual será ainda mais restringida. O status de proteção contra gravação pode ser visualizado através do parâmetro **Status de bloqueio** (→  142).

Display de status de acesso

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Status acesso
Pré-requisitos	O equipamento tem um display local .
Descrição	Indica autorização de acesso aos parâmetros via display local.
Informações adicionais	 A autorização de acesso pode ser alterada através do parâmetro Inserir código de acesso (→  143).  Caso a proteção adicional de gravação esteja ativa, a autorização de acesso atual será ainda mais restringida. O status de proteção contra gravação pode ser visualizado através do parâmetro Status de bloqueio (→  142).

Inserir código de acesso

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Inserir cód aces
Descrição	Inserir código de acesso para desabilitar a proteção contra escrita dos parâmetros.
Entrada do usuário	0 para 9 999
Informações adicionais	▪ Para operação local, o código de acesso específico do cliente, que foi definido no parâmetro Definir código de acesso (→  186), deve ser inserido. ▪ Caso seja inserido um código incorreto, o usuário mantém sua autorização atual de acesso. ▪ A proteção contra gravação afeta todos os parâmetros indicados com o símbolo  neste documento. No display local, o símbolo  na frente de um parâmetro indica que ele está protegido contra gravação. ▪ Se nenhuma tecla for pressionada por 10 min, ou o usuário alternar do modo de navegação e edição de volta para o modo de exibição do valor medido, o equipamento bloqueia automaticamente os parâmetros protegidos contra gravação após outro 60 s.  Entre em contato com seu Centro de Vendas da Endress+Hauser se você perder seu código de acesso.

Submenu "Nível"

Navegação

 Configuração → Config. avançada → Nível

Tipo de meio



Navegação

 Configuração → Config. avançada → Nível → Tipo de meio

Descrição

Especifique o tipo do meio.

Interface do usuário

- Líquido
- Sólido

Ajuste de fábrica

FMP56, FMP57: **Sólido**

Informações adicionais

 Este parâmetro determina o valor de vários outros parâmetros e influencia fortemente a avaliação completa do sinal. Portanto, é altamente recomendável **não alterar** o ajuste de fábrica.

Propriedade do meio



Navegação

 Configuração → Config. avançada → Nível → Propriedade meio

Pré-requisitos

Avaliação do nível EOP ≠ DC fixo

Descrição

Especifique a constante dielétrica relativa ϵ_r do meio.

Seleção

- Desconhecido
- DC 1,4 ... 1,6
- DC 1,6 ... 1,9
- DC 1,9 ... 2,5
- DC 2,5 ... 4
- DC 4 ... 7
- DC 7 ... 15
- DC > 15

Ajuste de fábrica

Dependente do **Tipo de meio** (→  144) e **Grupo do meio**.

Informações adicionais

Dependência do "Tipo de meio" e do "Grupo do meio"

Tipo de meio (→ 144)	Grupo do meio	Propriedade do meio
Sólido		Desconhecido
Líquido	À base de água (DC >= 4)	DC 4 ... 7
	Outros	Desconhecido



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)



Para **Avaliação do nível EOP = DC fixo**, a constante dielétrica exata deve ser inserida no parâmetro **Valor DC**. Portanto, a parâmetro **Propriedade do meio** não está disponível neste caso.

Propriedade do processo



Navegação

Configuração → Config. avançada → Nível → Propr. processo

Descrição

Especifique a taxa típica de alteração de nível.

Seleção

Para "Tipo de meio" = "Líquido"

- Muito rápido > 10 m/min
- Rápido > 1 m (40 pol.)/min
- Padrão < 1 m (40 pol.)/min
- Média < 10 cm (4 pol.)/min
- Lento < 1 cm (0,4 pol.)/min
- Sem filtro / teste

Para "Tipo de meio" = "Sólido"

- Muito rápido > 100 m/h
- Rápido > 10 m (33 pés)/h
- Padrão > 10 m (33 pés)/h
- Média < 1 m (3 pés)/h
- Lento < 0,1 m (0,3 pés)/h
- Sem filtro / teste

Informações adicionais

O equipamento regula os filtros de avaliação de sinal e o amortecimento do sinal de saída conforme a taxa típica de alteração de nível definida neste parâmetro:

Para "Modo de operação" = "Nível" e "Tipo de meio" = "Líquido"

Propriedade do processo	Tempo de resposta da fase / s
Muito rápido > 10 m/min	5
Rápido > 1 m (40 pol.)/min	5
Padrão < 1 m (40 pol.)/min	14
Média < 10 cm (4 pol.)/min	39
Lento < 1 cm (0,4 pol.)/min	76
Sem filtro / teste	< 1

Para "Modo de operação" = "Nível" e "Tipo de meio" = "Sólido"

Propriedade do processo	Tempo de resposta da fase / s
Muito rápido > 100 m/h	37
Rápido > 10 m (33 pés)/h	37
Padrão > 10 m (33 pés)/h	74
Média < 1 m (3 pés)/h	146
Lento < 0,1 m (0,3 pés)/h	290
Sem filtro / teste	< 1

Para "Modo de operação" = "Interface" ou "Interface com capacitância"

Propriedade do processo	Tempo de resposta da fase / s
Muito rápido > 10 m/min	5
Rápido > 1 m (40 pol.)/min	5
Padrão < 1 m (40 pol.)/min	23
Média < 10 cm (4 pol.)/min	47
Lento < 1 cm (0,4 pol.)/min	81
Sem filtro / teste	2.2

Condições de processo avançadas



Navegação

Configuração → Config. avançada → Nível → Cond proc avanç

Descrição

Especifique as condições de processo adicionais (se necessário).

Seleção

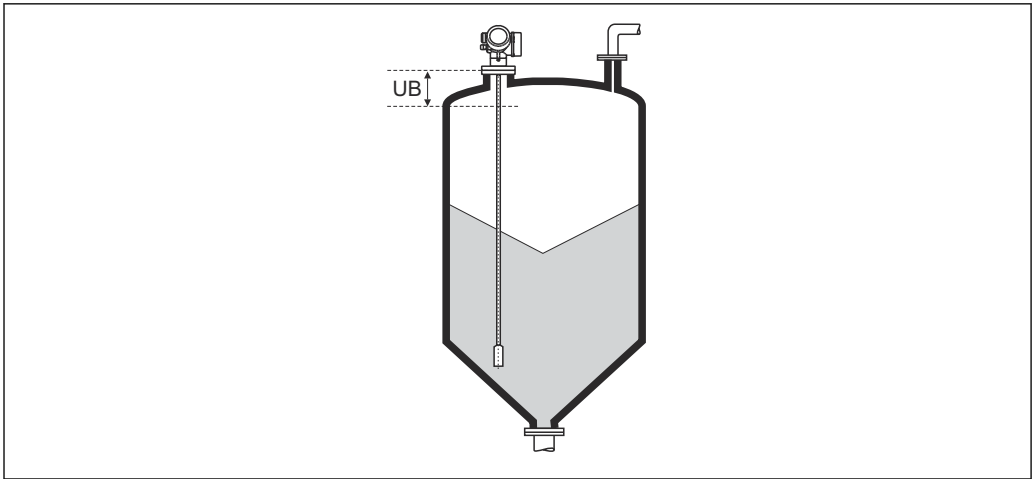
- Nenhum
- Condensado de óleo/água
- Sonda próxima do fundo do tanque
- Acumulação de produto
- Espuma (>5cm/0,16ft)

Informações adicionais

Significado das opções

- **Condensado de óleo/água** (apenas o **Tipo de meio** = **Líquido**)
Garante que, no caso do meio de duas fases, somente o nível total é detectado (exemplo: aplicação de óleo/condensado).
- **Sonda próxima do fundo do tanque** (apenas o **Tipo de meio** = **Líquido**)
Melhora a detecção de vazios, especialmente se a sonda for montada perto do fundo do tanque.
- **Acumulação de produto**
Aumenta a **Área superior de faixa EOP** a fim de garantir uma detecção de vazios segura, mesmo que o sinal do final da sonda tenha mudado devido à incrustação. Permite uma detecção de vazios segura, mesmo que o sinal do final da sonda tenha mudado devido à incrustação.
- **Espuma (>5cm/0,16ft)** (apenas o **Tipo de meio** = **Líquido**)
Otimiza a avaliação de sinal em aplicações com formação de espuma.

Unidade do nível		
Navegação	  Configuração → Config. avançada → Nível → Unidade do nível	
Descrição	Selecione a unidade de nível.	
Seleção	<i>Unidade SI</i> ■ % ■ m ■ mm	<i>Unidade US</i> ■ ft ■ in
Informações adicionais	A unidade de nível pode diferir da unidade de distância definida na parâmetro Unidade de distância (→  134): ■ A unidade definida na parâmetro Unidade de distância é usada para a calibração básica (Calibração vazia (→  135) e Calibração cheia (→  135)). ■ A unidade definida na parâmetro Unidade do nível é usada para exibir o nível (não linearizado).	
Distância de Bloqueio		
Navegação	  Configuração → Config. avançada → Nível → Dist. Bloqueio	
Descrição	Especifique a distância de bloqueio superior UB.	
Entrada do usuário	0 para 200 m	
Ajuste de fábrica	■ Para haste e hastes rígidas até 8 m (26 ft): 200 mm (8 in) ■ Para haste e hastes rígidas acima de 8 m (26 ft): $0.025 \cdot \text{Sondenlänge}$	
Informações adicionais	Sinais na distância de bloqueio superior só são avaliados se estiveram fora da distância de bloqueio quando o equipamento foi ligado e se moveram para a distância de bloqueio devido a uma mudança de nível durante a operação. Sinais que já estão na distância de bloqueio quando o equipamento é ligado são ignorados.  Este comportamento é válido somente se as duas condições forem atendidas: ■ Especialista → Sensor → Rastreamento do eco → Modo de avaliação = Histórico de intervalo curto ou Histórico de intervalo longo ■ Especialista → Sensor → Compensação da fase gás → Modo GPC= Ligado, Sem correção ou Correção externa Se uma dessas condições não for atendida, os sinais na distância de bloqueio sempre serão ignorados.  Um comportamento diferente para sinais na distância de bloqueio quando o equipamento pode ser definido no parâmetro Modo de avaliação da banda morta.  Se necessário, um comportamento diferente para sinais na distância de bloqueio pode ser definido pela assistência técnica da Endress+Hauser.	



A0013221

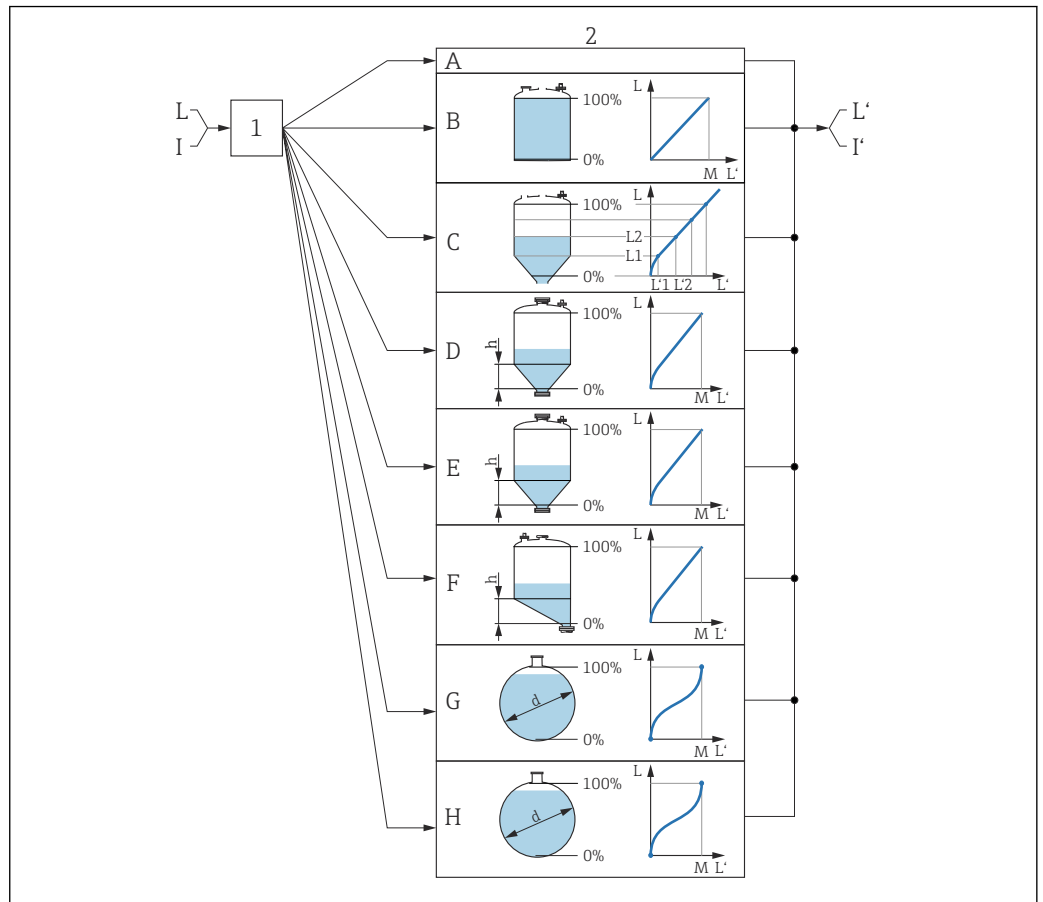
51 Distância de bloqueio (UB) para medições em sólidos

Correção do nível



Navegação	Configuração → Config. avançada → Nível → Correção nível
Descrição	Especifique a correção de nível (se necessário).
Entrada do usuário	–200 000.0 para 200 000.0 %
Informações adicionais	o valor especificado neste parâmetro é adicionado ao nível de medição (antes da linearização).

Submenu "Linearização"



A0016084

52 Linearização: Conversão do nível e, se aplicável, da interface para um volume ou um peso; a conversão depende do formato do recipiente

1 Seleção do tipo de linearização e unidade

2 Configuração da linearização

A Tipo de linearização ($\rightarrow$ 152) = Nenhum

B Tipo de linearização ($\rightarrow$ 152) = Linear

C Tipo de linearização ($\rightarrow$ 152) = Tabela

D Tipo de linearização ($\rightarrow$ 152) = Parte inferior piramidal

E Tipo de linearização ($\rightarrow$ 152) = Parte inferior cônica

F Tipo de linearização ($\rightarrow$ 152) = Fundo com ângulo

G Tipo de linearização ($\rightarrow$ 152) = Cilindro horizontal

H Tipo de linearização ($\rightarrow$ 152) = Esféra

I Para "Modo de operação" = "Interface" ou "Interface com capacitância": interface antes da linearização (medida na unidade do nível)

I' Para "Modo de operação" = "Interface" ou "Interface com capacitância": interface após a linearização (corresponde ao volume ou peso)

L Nível antes da linearização (medido na unidade do nível)

L' Nível linearizado ($\rightarrow$ 155) (corresponde ao volume ou peso)

M Valor máximo ($\rightarrow$ 155)

d Diâmetro ($\rightarrow$ 155)

h Altura intermediária ($\rightarrow$ 156)

Estrutura do submenu no display local

Navegação  Configuração → Config. avançada → Linearização

► Linearização

Tipo de linearização

Unidade após linearização

Texto livre

Valor máximo

Diâmetro

Altura intermediária

Modo de tabela

► Editar tabela

Nível

Valor do cliente

Ativar tabela

Estrutura do submenu na ferramenta de operação (por ex. FieldCare)

Navegação  Configuração → Config. avançada → Linearização

► Linearização

Tipo de linearização

Unidade após linearização

Texto livre

Nível linearizado

Valor máximo

Diâmetro

Altura intermediária

Modo de tabela

Número da tabela

Nível

Nível

Valor do cliente

Ativar tabela

Descrição dos parâmetros

Navegação  Configuração → Config. avançada → Linearização

Tipo de linearização

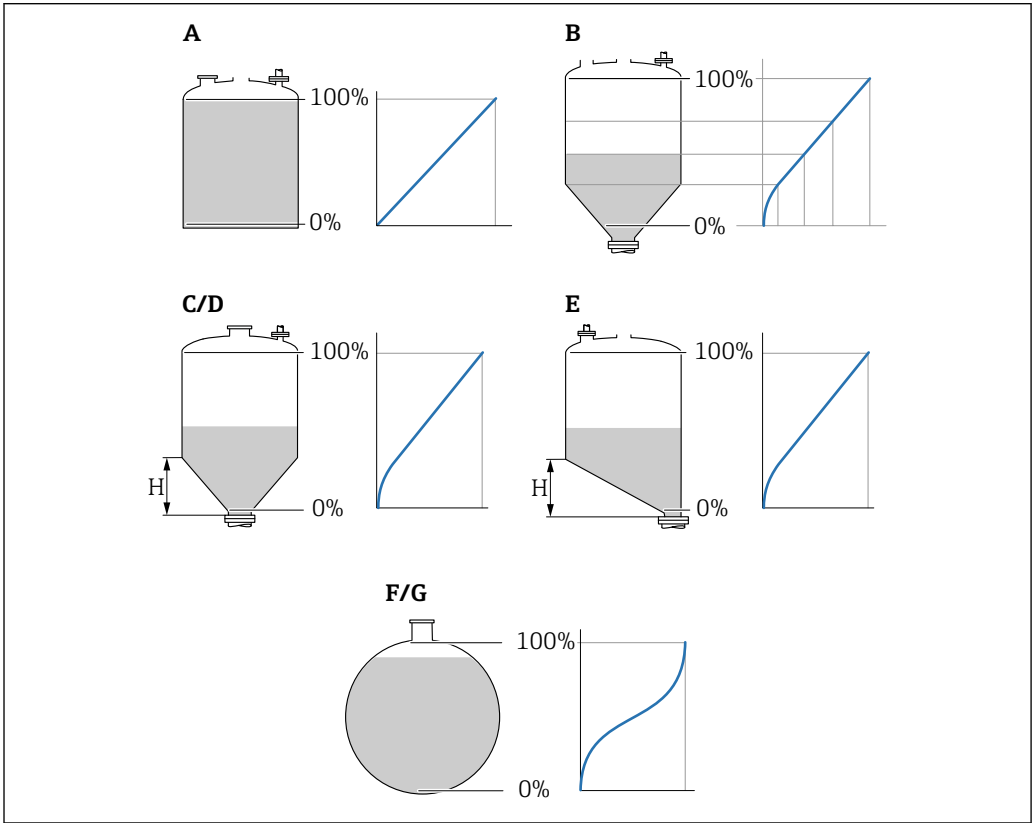


Navegação  Configuração → Config. avançada → Linearização → Tipo linear

Descrição Selecione o tipo de linearização.

- Seleção
- Nenhum
 - Linear
 - Tabela
 - Parte inferior piramidal
 - Parte inferior cônica
 - Fundo com ângulo
 - Cilindro horizontal
 - Esféra

Informações adicionais



A0021476

 53 Tipos de linearização

- A Nenhum
- B Tabela
- C Parte inferior piramidal
- D Parte inferior cônica
- E Fundo com ângulo
- F Esféra
- G Cilindro horizontal

Significado das opções

■ Nenhum

O nível é a saída na unidade do nível sem ser convertido (linearizado) previamente.

■ Linear

O valor de saída (volume/peso) é proporcional ao nível L. Isso é válido, por exemplo, para tanques e silos cilíndricos verticais. Os seguintes parâmetros também devem ser especificados:

■ **Unidade após linearização** (→  153)

■ **Valor máximo** (→  155): volume ou peso máximo

■ Tabela

A relação entre o nível L medido e o valor de saída (volume/peso) é determinado por uma tabela de linearização que consiste de até 32 pares de valores "nível - volume" ou "nível - peso", respectivamente. Os seguintes parâmetros também devem ser definidos:

■ **Unidade após linearização** (→  153)

■ **Modo de tabela** (→  156)

■ Para cada ponto da tabela: **Nível** (→  157)

■ Para cada ponto da tabela: **Valor do cliente** (→  158)

■ **Ativar tabela** (→  158)

■ Parte inferior piramidal

O valor de saída corresponde ao volume ou peso em um silo com fundo de pirâmide. Os seguintes parâmetros também devem ser definidos:

■ **Unidade após linearização** (→  153)

■ **Valor máximo** (→  155): volume ou peso máximo

■ **Altura intermediária** (→  156): a altura da pirâmide

■ Parte inferior cônica

O valor de saída corresponde ao volume ou peso em um tanque com fundo cônico. Os seguintes parâmetros também devem ser definidos:

■ **Unidade após linearização** (→  153)

■ **Valor máximo** (→  155): volume ou peso máximo

■ **Altura intermediária** (→  156): a altura da parte cônica

■ Fundo com ângulo

O valor de saída corresponde ao volume ou peso em um silo com fundo angular. Os seguintes parâmetros também devem ser definidos:

■ **Unidade após linearização** (→  153)

■ **Valor máximo** (→  155): volume ou peso máximo

■ **Altura intermediária** (→  156): altura do fundo angular

■ Cilindro horizontal

O valor de saída corresponde ao volume ou peso em um cilindro horizontal. Os seguintes parâmetros também devem ser definidos:

■ **Unidade após linearização** (→  153)

■ **Valor máximo** (→  155): volume ou peso máximo

■ **Diâmetro** (→  155)

■ Esféra

O valor de saída corresponde ao volume ou peso em um tanque esférico. Os seguintes parâmetros também devem ser definidos:

■ **Unidade após linearização** (→  153)

■ **Valor máximo** (→  155): volume ou peso máximo

■ **Diâmetro** (→  155)

Unidade após linearização



Navegação

  Configuração → Config. avançada → Linearização → Unid após linear

Pré-requisitos

Tipo de linearização (→  152) ≠ 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** (→  154).

Texto livre**Navegação**

  Configuração → Config. avançada → Linearização → Texto livre

Pré-requisitos

Unidade após linearização (→  153) = **Free text**

Descrição	Insira o símbolo da unidade.
Entrada do usuário	Até 32 caracteres alfanuméricos (letras, números, caracteres especiais)

Nível linearizado

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Linearização → Nível linear
Descrição	Exibe o nível linearizado.
Informações adicionais	 A unidade é definida pela parâmetro Unidade após linearização →  153.

Valor máximo



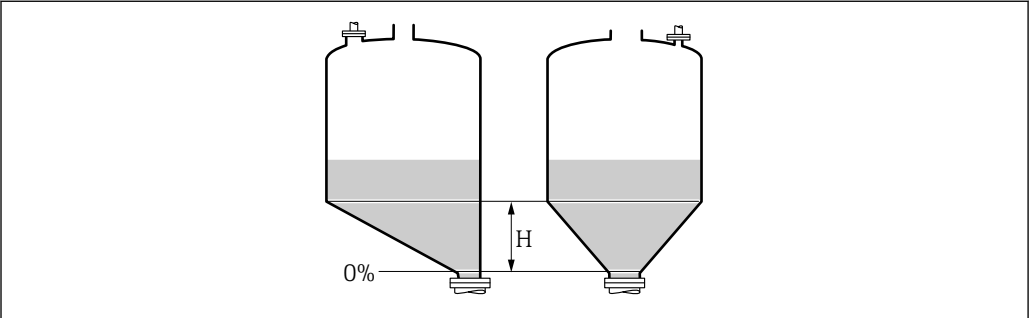
Navegação	  Configuração → Config. avançada → Linearização → Valor máximo
Pré-requisitos	O Tipo de linearização (→  152) tem um dos seguintes valores: ■ Linear ■ Parte inferior piramidal ■ Parte inferior cônica ■ Fundo com ângulo ■ Cilindro horizontal ■ Esféra
Descrição	Linearized value corresponding to a level of 100%.
Entrada do usuário	-50 000.0 para 50 000.0 %

Diâmetro



Navegação	  Configuração → Config. avançada → Linearização → Diâmetro
Pré-requisitos	O Tipo de linearização (→  152) tem um dos seguintes valores: ■ Cilindro horizontal ■ Esféra
Descrição	Diameter of the cylindrical or spherical tank.
Entrada do usuário	0 para 9 999.999 m
Informações adicionais	A unidade é definida na parâmetro Unidade de distância (→  134).

Altura intermediária

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Linearização → Altura interm.
Pré-requisitos	O Tipo de linearização (→  152) tem um dos seguintes valores: ■ Parte inferior piramidal ■ Parte inferior cônica ■ Fundo com ângulo
Descrição	Height of the pyramid, conical or angled bottom.
Entrada do usuário	0 para 200 m
Informações adicionais	 A0013264 <i>H</i> <i>Altura intermediária</i>

A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→  134).

Modo de tabela

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Linearização → Modo de tabela
Pré-requisitos	Tipo de linearização (→  152) = Tabela
Descrição	Selecione o modo de edição da tabela de linearização.
Seleção	■ Manual ■ Semiautomático ■ Limpar tabela ■ Ordenar tabela
Informações adicionais	Significado das opções ■ Manual O nível e o valor linearizado associado são inseridos manualmente para cada ponto de linearização. ■ Semiautomático O nível é medido pelo equipamento para cada ponto de linearização. O valor linearizado associado é inserido manualmente. ■ Limpar tabela Exclui a tabela de linearização existente. ■ Ordenar tabela Reorganiza os pontos de linearização em ordem crescente.

Condições que a tabela de linearização deve atender:

- A tabela pode ter até 32 pares de valores "Nível - Valor linearizado".
- A tabela deve ser monotônica (aumentando ou diminuindo monotonicamente).
- O primeiro ponto de linearização deve referir-se ao nível mínimo.
- O último ponto de linearização deve referir-se ao nível máximo.

 Antes de inserir uma tabela de linearização, os valores para **Calibração vazia** (→  135) e **Calibração cheia** (→  135) devem ser ajustados corretamente.

Se os valores da tabela precisarem ser alterados depois que a calibração completa ou vazia tiver sido alterada, uma avaliação correta só será garantida se a tabela existente for excluída e a tabela completa for inserida novamente. Para fazer isso, exclua a tabela existente (**Modo de tabela** (→  156) = **Limpar tabela**). Em seguida, insira uma nova tabela.

Como inserir a tabela

- Através de FieldCare
Os pontos da tabela podem ser inseridos através dos parâmetros **Número da tabela** (→  157), **Nível** (→  157) e **Valor do cliente** (→  158). Como alternativa, o editor gráfico de tabelas pode ser utilizado: Operação do Equipamento → Funções do Equipamento → Funções Adicionais → Linearização (Online/Offline)

- Através do display local
Selecione submenu **Editar tabela** para acessar o editor gráfico de tabelas. A tabela é exibida e pode ser editada linha por linha.

 O ajuste de fábrica para a unidade de nível é de "%". Se você quiser inserir a tabela de linearização em unidades físicas, você deve selecionar a unidade apropriada na parâmetro **Unidade do nível** (→  147) antecipadamente.

 Se uma tabela decrescente for inserida, os valores para 20 mA e 4 mA da saída de corrente serão trocados. Isso significa: 20 mA refere-se ao nível mais baixo, enquanto que 4 mA se refere ao nível mais alto.

Número da tabela	
Navegação	 Configuração → Config. avançada → Linearização → Número da tabela
Pré-requisitos	Tipo de linearização (→  152) = Tabela
Descrição	Selecione o ponto da tabela que você irá inserir ou alterar.
Entrada do usuário	1 para 32

Nível (Manual)	
Navegação	 Configuração → Config. avançada → Linearização → Nível
Pré-requisitos	▪ Tipo de linearização (→  152) = Tabela ▪ Modo de tabela (→  156) = Manual
Descrição	Insira o valor do nível do ponto da tabela (antes da linearização).

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Nível (Semiautomático)

Navegação  Configuração → Config. avançada → Linearização → Nível

Pré-requisitos

- **Tipo de linearização** (→  152) = **Tabela**
- **Modo de tabela** (→  156) = **Semiautomático**

Descrição Exibe o nível medido L (valor antes da linearização). Este valor é transmitido para a tabela.

Valor do cliente



Navegação  Configuração → Config. avançada → Linearização → Valor do cliente

Pré-requisitos **Tipo de linearização** (→  152) = **Tabela**

Descrição Insira o valor linearizado para o ponto da tabela.

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Ativar tabela



Navegação   Configuração → Config. avançada → Linearização → Ativar tabela

Pré-requisitos **Tipo de linearização** (→  152) = **Tabela**

Descrição Ative (habilite) ou desative (desabilite) a tabela de linearização.

Seleção

- Desabilitar
- Habilitar

Informações adicionais **Significado das opções**

- **Desabilitar**
O nível medido não é linearizado.
Se **Tipo de linearização** (→  152) = **Tabela** ao mesmo tempo, o equipamento emite a mensagem de erro F435.
- **Habilitar**
O nível medido é linearizado de acordo com a tabela.



Ao editar a tabela, parâmetro **Ativar tabela** é automaticamente redefinido para **Desabilitar** e deve ser redefinido para **Habilitar** após a tabela ter sido inserida.

Submenu "Configurações de segurança"

Navegação  Configuração → Config. avançada → Config segur

Eco de saída perdido

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Config segur → Eco saída perd
Descrição	Sinal de saída no caso de um eco perdido.
Seleção	■ Último valor válido ■ Rampa no eco perdido ■ Valor do eco perdido ■ Alarme
Informações adicionais	Significado das opções ■ Último valor válido O último valor válido é mantido no caso de um eco perdido. ■ Rampa no eco perdido ⁵⁾ No caso de um eco perdido, o valor de saída é deslocado continuamente em direção a 0% ou 100%. A inclinação da rampa é definida na parâmetro Rampa no eco perdido (→  160). ■ Valor do eco perdido ⁵⁾ No caso de um eco perdido, a saída assume o valor definido no parâmetro Valor do eco perdido (→  159). ■ Alarme No caso de um eco perdido, o equipamento gera um alarme; consulte o parâmetro Modo de falha (→  169)

Valor do eco perdido

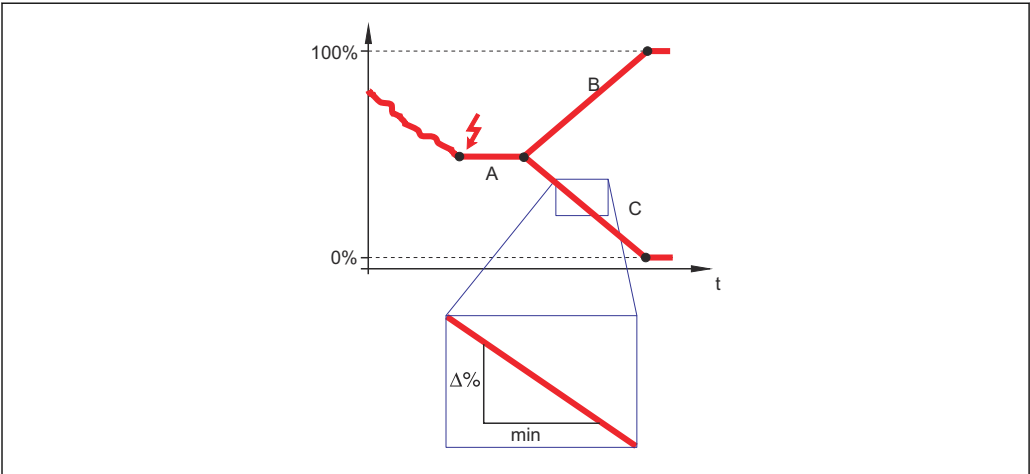
Navegação	 Configuração → Config. avançada → Config segur → Valor eco perd.
Pré-requisitos	Eco de saída perdido (→  159) = Valor do eco perdido
Descrição	Valor de saída no caso de um eco perdido
Entrada do usuário	0 para 200 000.0 %
Informações adicionais	Use a unidade que foi definida para a saída do valor medido: ■ sem linearização: Unidade do nível (→  147) ■ com linearização: Unidade após linearização (→  153)

5) Visível apenas se "Tipo de linearização (→  152)" = "Nenhum"

Rampa no eco perdido



Navegação	Configuração → Config. avançada → Config segur → Rampa eco perd
Pré-requisitos	Eco de saída perdido (→ 159) = Rampa no eco perdido
Descrição	Inclinação da rampa no caso de um eco perdido
Entrada do usuário	Número do ponto flutuante assinado
Informações adicionais	



A0013269

- A Tempo de atraso do eco perdido
- B Rampa no eco perdido (→ 160) (valor positivo)
- C Rampa no eco perdido (→ 160) (valor negativo)

- A unidade para a inclinação da rampa é "uma porcentagem da faixa de medição por minuto" (%/min.).
- Para uma inclinação negativa da rampa: O valor medido diminui continuamente até chegar a 0%.
- Para uma inclinação positiva da rampa: O valor medido aumenta continuamente até chegar a 100%.

Distância de Bloqueio



Navegação	Configuração → Config. avançada → Config segur → Dist. Bloqueio
Descrição	Especifique a distância de bloqueio superior UB.
Entrada do usuário	0 para 200 m
Ajuste de fábrica	■ Para haste e hastes rígidas até 8 m (26 ft): 200 mm (8 in) ■ Para haste e hastes rígidas acima de 8 m (26 ft): 0.025 * Sondenlänge
Informações adicionais	Sinais na distância de bloqueio superior só são avaliados se estiveram fora da distância de bloqueio quando o equipamento foi ligado e se moveram para a distância de bloqueio

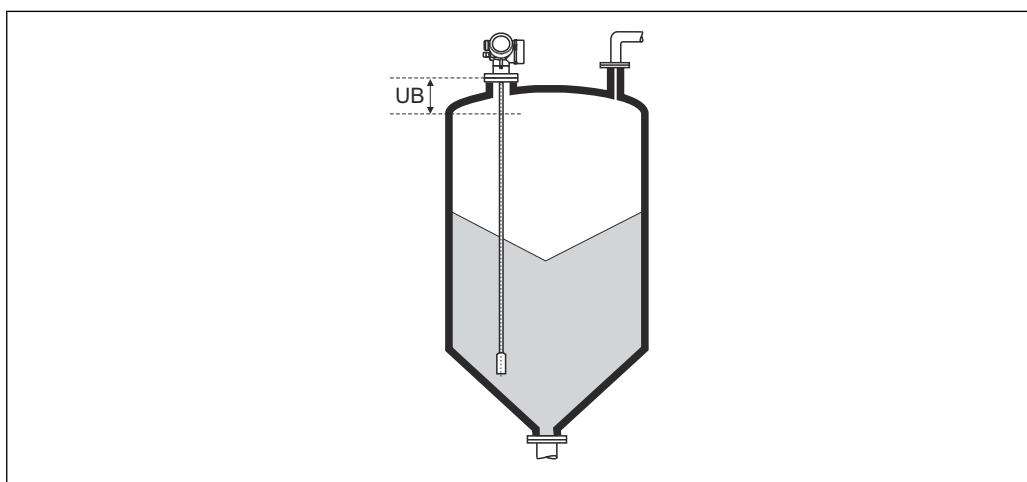
devido a uma mudança de nível durante a operação. Sinais que já estão na distância de bloqueio quando o equipamento é ligado são ignorados.

- i** Este comportamento é válido somente se as duas condições forem atendidas:
- Especialista → Sensor → Rastreamento do eco → Modo de avaliação = **Histórico de intervalo curto** ou **Histórico de intervalo longo**)
 - Especialista → Sensor → Compensação da fase gás → Modo GPC= **Ligado, Sem correção** ou **Correção externa**

Se uma dessas condições não for atendida, os sinais na distância de bloqueio sempre serão ignorados.

- i** Um comportamento diferente para sinais na distância de bloqueio quando o equipamento pode ser definido no parâmetro **Modo de avaliação da banda morta**.

- i** Se necessário, um comportamento diferente para sinais na distância de bloqueio pode ser definido pela assistência técnica da Endress+Hauser.



A0013221

54 Distância de bloqueio (UB) para medições em sólidos

Assistente "Confirmação SIL/WHG"

A assistente **Confirmação SIL/WHG** está disponível apenas para equipamentos com SIL ou aprovação WHG (Recurso 590: "Additional Approval", opção LA: "SIL" ou LC: "WHG overfill prevention") que **não** estão atualmente no estado bloqueado WHG ou SIL.

A assistente **Confirmação SIL/WHG** é necessária para bloquear o equipamento, de acordo com SIL ou WHG. Para detalhes, consulte o "Manual de Segurança Funcional" do respectivo equipamento, que descreve o procedimento de bloqueio e os parâmetros da sequência.

Navegação



Configuração → Config. avançada → Confirm. SIL/WHG

Assistente "SIL/WHG desactivado"

 O assistente **SIL/WHG desactivado** (→  163) é visível somente se o equipamento estiver bloqueado parar SIL ou bloqueado para WHG. Para mais detalhes, consulte o "manual de segurança funcional" do respectivo equipamento.

Navegação   Configuração → Config. avançada → SIL/WHG desactiv

Reset da proteção contra escrita



Navegação   Configuração → Config. avançada → SIL/WHG desactiv → Reset prot escr

Descrição Insira o código de desbloqueio.

Entrada do usuário 0 para 65 535

Código Incorreto



Navegação   Configuração → Config. avançada → SIL/WHG desactiv → Código Incorreto

Descrição Indica que um código de desbloqueio incorreto foi inserido. Selecione o procedimento.

Seleção

- Reinserir o código
- Abortar Sequência

Submenu "Parâmetros da sonda"

Os submenu **Parâmetros da sonda** ajudam a garantir que o final do sinal da sonda dentro da curva envelope seja especificado corretamente pelo algoritmo de avaliação. A atribuição está correta se o comprimento da sonda indicado pelo equipamento corresponder ao comprimento real dela. A correção automática do comprimento da sonda somente pode ser realizada se a sonda estiver instalada no recipiente e estiver completamente descoberta (sem meio). Para recipientes parcialmente cheios e se o comprimento da sonda for conhecido, selecione **Confirmar comprimento da sonda** (→  165) = **Entrada manual** para inserir o valor manualmente.

 Se um mapeamento (supressão de eco de interferência) tiver sido registrado após o encurtamento da sonda, não é mais possível executar uma correção automática do seu comprimento. Neste caso, há suas opções:

- Exclua o mapa usando a opção parâmetro **Gravar mapa** (→  140) antes de executar a correção automática do comprimento da sonda. Após a correção do comprimento da sonda, um novo mapa pode ser registrado usando a opção parâmetro **Gravar mapa** (→  140).
- Alternativa: Selecione **Confirmar comprimento da sonda** (→  165) = **Entrada manual** e insira o comprimento da sonda manualmente no parâmetro **Comprimento da sonda apresentado** →  164.

 Uma correção automática do comprimento da sonda só é possível após a opção correta ter sido selecionada em parâmetro **Sonda aterrada** (→  164).

Navegação  Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda

Sonda aterrada

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda → Sonda aterrada
Pré-requisitos	Modo de operação = Nível
Descrição	Especifique se a sonda está aterrada.
Seleção	▪ Não ▪ Sim

Comprimento da sonda apresentado

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda → Compr sonda apre
Descrição	▪ Na maioria dos casos: Exibe o comprimento da sonda de acordo com o sinal do final da sonda atualmente medido. ▪ Para Confirmar comprimento da sonda (→  165) = Entrada manual: Insira o comprimento real da sonda.
Entrada do usuário	0 para 200 m

Confirmar comprimento da sonda

**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda → Conf compr sonda

Descrição

Selecione, se o valor exibido no parâmetro **Comprimento da sonda apresentado** → 164 corresponder com o comprimento real da sonda. Com base nessa entrada, o equipamento executa uma correção de comprimento da sonda.

Seleção

- Comprimento da sonda OK
- Comprimento da sonda muito pequeno
- Comprimento da sonda muito grande
- Sonda coberta
- Entrada manual
- Comprimento da sonda desconhecido

Informações adicionais**Significado das opções**

- **Comprimento da sonda OK**

A ser selecionado se o comprimento indicado estiver correto. Não é necessária uma regulagem. O equipamento sai da sequência.

- **Comprimento da sonda muito pequeno**

A ser selecionado se o comprimento exibido for menor que o comprimento real da sonda. Um final diferente do sinal da sonda é alocado e o comprimento recém-calculado é exibido no parâmetro **Comprimento da sonda apresentado** → 164. Este procedimento deve ser repetido até que o valor exibido corresponda ao comprimento real da sonda.

- **Comprimento da sonda muito grande**

A ser selecionado se o comprimento exibido for maior que o comprimento real da sonda. Um final diferente do sinal da sonda é alocado e o comprimento recém-calculado é indicado no parâmetro **Comprimento da sonda apresentado** → 164. Este procedimento deve ser repetido até que o valor exibido corresponda ao comprimento real da sonda.

- **Sonda coberta**

A ser selecionada se a sonda estiver (parcial ou completamente) coberta. Neste caso, é impossível fazer uma correção do comprimento da sonda. O equipamento sai da sequência.

- **Entrada manual**

A ser selecionada se nenhuma correção automática do comprimento da sonda for realizada. Em vez disso, o comprimento real da sonda deve ser inserido manualmente no parâmetro **Comprimento da sonda apresentado** → 164 ⁶⁾.

- **Comprimento da sonda desconhecido**

A ser selecionado se o comprimento real da sonda for desconhecido. Uma correção do comprimento da sonda é impossível nesse caso e o equipamento sai da sequência.

.

6) Quando operada através do FieldCare, a opção **Entrada manual** não precisa ser selecionada explicitamente. No FieldCare, o comprimento da sonda sempre pode ser editado.

Assistente "Correção de comprimento da sonda"

 A assistente **Correção de comprimento da sonda** só está disponível ao operar através do display local. Ao operar através de uma ferramenta de operação, todos os parâmetros relativos à correção de comprimento da sonda estão localizados diretamente nos submenu **Parâmetros da sonda** (→  164).

Navegação  Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda → Correc cmp sonda

Confirmar comprimento da sonda

Navegação  Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda → Correc cmp sonda → Conf compr sonda

Descrição →  165

Comprimento da sonda apresentado

Navegação  Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda → Correc cmp sonda → Compr sonda apre

Descrição →  164

Submenu "Saída de corrente 1 para 2"

 A submenu **Saída de corrente 2** (→  167) só está disponível para equipamentos com duas saídas de corrente.

Navegação   Configuração → Config. avançada → Saída corr. 1 para 2

Atribuir saída de corrente 1 para 2



Navegação   Configuração → Config. avançada → Saída corr. 1 para 2 → Atr. s. corr

Descrição Selecionar variável do processo para saída de corrente.

Seleção

- Nível linearizado
- Distância
- Temperatura da eletrônica
- Amplitude relativa do eco
- Saída analógica diag avançado 1
- Saída analógica diag avançado 2

Ajuste de fábrica

Para medições de nível

- Saída de corrente 1: Nível linearizado
- Saída de corrente 2 ⁷⁾: Nível linearizado

Informações adicionais *Definição da faixa de corrente para os processos variáveis*

Variáveis do processo	Valor 4 mA	Valor 20 mA
Nível linearizado	0 % ¹⁾ ou pelo valor linearizado associado	100 % ²⁾ ou pelo valor linearizado associado
Distância	0 (isto é, o nível está no ponto de referência)	Calibração vazia (→  135) (isto é, o nível está 0 %)
Temperatura da eletrônica	-50 °C (-58 °F)	100 °C (212 °F)
Amplitude relativa do eco	0 mV	2 000 mV
Saída analógica diag avançado 1/2	dependendo da parametrização dos Diagnósticos Avançados	

1) o nível 0% é definido pela parâmetro **Calibração vazia** (→  135)

2) o nível 100% é definido pela parâmetro **Calibração cheia** (→  135)

 Pode ser necessário ajustar os valores de 4mA e 20mA para a aplicação (especialmente no caso da opção **Saída analógica diag avançado 1/2**).

Isso pode ser feito pelos seguintes parâmetros:

- Especialista → Saída → Saída de corrente 1 para 2 → Turn down
- Especialista → Saída → Saída de corrente 1 para 2 → Valor 4 mA
- Especialista → Saída → Saída de corrente 1 para 2 → Valor 20 mA

7) apenas para equipamentos com duas saídas de corrente

Span de corrente



Navegação

Configuração → Config. avançada → Saída corr. 1 para 2 → Span corrente

Descrição

Determina o range da corrente usado para transmitir o valor medido.

‘4...20mA’:

Variável medida: 4 ... 20 mA

‘4...20mA NAMUR’:

Variável medida: 3.8 ... 20.5 mA

‘4...20mA US’:

Variável medida: 3.9 ... 20.8 mA

‘Corrente fixa’:

Variável medida transmitida somente via HART.

Nota:

Correntes abaixo de 3.6 mA ou acima de 21.95 mA podem ser usadas para indicar um alarme.

Seleção

- 4...20 mA
- 4...20 mA NAMUR
- 4...20 mA US
- Corrente fixa

Informações adicionais

Significado das opções

Opção	Faixa de corrente para variável do processo	Nível do sinal de alarme mais baixo	Nível do sinal de alarme mais alto
4...20 mA	4 para 20.5 mA	< 3.6 mA	> 21.95 mA
4...20 mA NAMUR	3.8 para 20.5 mA	< 3.6 mA	> 21.95 mA
4...20 mA US	3.9 para 20.8 mA	< 3.6 mA	> 21.95 mA
Corrente fixa	Corrente constante, definida na parâmetro Corrente fixa (→ 168).		



- Em caso de erro, a corrente de saída assume o valor definido no parâmetro **Modo de falha** (→ 169).

- Se o valor medido estiver fora da faixa de medição, a mensagem de diagnóstico **Saída de corrente** é emitida.



Em um ciclo HART multiponto, apenas um equipamento pode usar a corrente analógica para transmitir um sinal. Para todos os outros equipamentos, é preciso definir:

- **Span de corrente = Corrente fixa**
- **Corrente fixa** (→ 168) = 4 mA

Corrente fixa



Navegação

Configuração → Config. avançada → Saída corr. 1 para 2 → Corrente fixa

Pré-requisitos

Span de corrente (→ 168) = **Corrente fixa**

Descrição

Define valor constante da saída de corrente.

Entrada do usuário 4 para 22.5 mA

Amortecimento de saída

Navegação   Configuração → Config. avançada → Saída corr. 1 para 2 → Amort. saída

Descrição Tempo de reação do sinal de saída do valor medido flutuando.

Entrada do usuário 0.0 para 999.9 s

Informações adicionais As flutuações do valor medido afetam a corrente de saída com um atraso exponencial, a constante tempo τ que é definida neste parâmetro. Com uma pequena constante de tempo, a saída reage imediatamente às alterações do valor medido. Com uma grande constante de tempo, a reação da saída fica mais atrasada. Para $\tau = 0$ (ajuste de fábrica) não há amortecimento.

Modo de falha

Navegação   Configuração → Config. avançada → Saída corr. 1 para 2 → Modo de falha

Pré-requisitos **Span de corrente (→  168) ≠ Corrente fixa**

Descrição Define qual corrente a saída assume em caso de erro.

‘Mín.’:
< 3.6mA

‘Máx.’:
> 21.95mA

‘Último valor válido’:
Último valor válido antes do erro acontecer.

‘Valor atual’:
A corrente de saída é igual ao valor medido, e o erro é ignorado.

‘Valor definido’:
Valor definido pelo usuário.

Seleção

- Mín.
- Máx.
- Último valor válido
- Valor atual
- Valor definido

Informações adicionais

Significado das opções

■ **Mín.**

A saída de corrente adota o valor de nível mais baixo do alarme de acordo com o parâmetro **Span de corrente** (→  168).

■ **Máx.**

A saída de corrente adota o valor de nível mais alto do alarme de acordo com o parâmetro **Span de corrente** (→  168).

■ **Último valor válido**

A corrente permanece constante no último valor antes de ocorrer o erro.

■ **Valor atual**

A corrente de saída segue o valor medido; o erro é ignorado.

■ **Valor definido**

A corrente de saída assume o valor definido no parâmetro **Corrente de falha** (→  170).



O comportamento de erro de outros canais de saída não é influenciado por essas configurações, porém, é definido em parâmetros separados.

Corrente de falha



Navegação

  Configuração → Config. avançada → Saída corr. 1 para 2 → Corrente falha

Pré-requisitos

Modo de falha (→  169) = Valor definido

Descrição

Define qual corrente a saída assume em caso de erro.

Entrada do usuário

3.59 para 22.5 mA

Corrente de saída 1 para 2

Navegação

  Configuração → Config. avançada → Saída corr. 1 para 2 → Corrente saída 1 para 2

Descrição

Mostre o valor atual calculado da corrente de saída.

Submenu "Saída chave"

 A submenu **Saída chave** (→  171) é visível somente para equipamentos com saída comutada.⁸⁾

Navegação   Configuração → Config. avançada → Saída chave

Função de saída chave



Navegação

  Configuração → Config. avançada → Saída chave → Função s. chave

Descrição

Define a função da saída chaveada.

'Off'

A saída chaveada está sempre aberta (não-condutiva)

'On'

A saída chaveada está sempre fechada (condutiva)

'Comportamento de diagnóstico'

A saída chaveada é normalmente fechada e só abre se um evento de diagnóstico ocorrer.

'Limite'

A saída chaveada é normalmente fechada e só abre se um valor medido exceder um limite definido.

'Saída digital'

A saída chaveada é controlada por um dos blocos de saída digital do equipamento.

Seleção

- Desl.
- Ligado
- Perfil do Diagnostico
- Limite
- Saída Digital

Informações adicionais

Significado das opções

■ Desl.

A saída está sempre aberta (não-condutiva).

■ Ligado

A saída está sempre fechada (condutiva).

■ Perfil do Diagnostico

Normalmente, a saída fica fechada e somente é aberta se houver um evento de diagnóstico. A opção parâmetro **Atribuir nível de diagnóstico** (→  172) determina para qual tipo de evento a saída está aberta.

■ Limite

A saída normalmente fica fechada e somente é aberta se uma variável medida exceder ou cair abaixo de um limite definido. Os valores limite são definidos pelos seguintes parâmetros:

- **Atribuir limite** (→  172)
- **Valor para ligar** (→  173)
- **Valor para desligar** (→  174)

■ Saída Digital

O estado de comutação da saída rastreia o valor de saída de um bloco de função DI. O bloqueio da função é selecionado na opção parâmetro **Atribuir status** (→  172).

 As opções **Desl.** e **Ligado** podem ser usadas para simular a saída comutada.

8) Recurso de pedido 020 "Fonte de alimentação; Saída", opção B, E ou G

Atribuir status	
Navegação	 Configuração → Config. avançada → Saída chave → Atribuir status
Pré-requisitos	Função de saída chave (→  171) = Saída Digital
Descrição	Atribui um bloco de saída discreta ou um bloco de diagnóstico avançado para a saída chaveada.
Seleção	■ Desl. ■ Saída digital AD 1 ■ Saída digital AD 2
Informações adicionais	As opções Saída digital AD 1 e Saída digital AD 2 referem-se aos Bloqueios de Diagnóstico Avançado. Um sinal de comutação gerado nestes blocos pode ser transmitido através da saída comutada.

Atribuir limite	
Navegação	 Configuração → Config. avançada → Saída chave → Atribuir limite
Pré-requisitos	Função de saída chave (→  171) = Limite
Descrição	Define qual variável de medição será checada para violação de limite.
Seleção	■ Desl. ■ Nível linearizado ■ Distância ■ Interface linearizada * ■ Distância da interface * ■ Espessura camada superior * ■ Tensão do terminal ■ Temperatura da eletrônica ■ Capacitância medida * ■ Amplitude relativa do eco ■ Amplitude relativa de interface * ■ Amplitude absoluta do eco ■ Amplitude de interface absoluta *

Atribuir nível de diagnóstico	
Navegação	 Configuração → Config. avançada → Saída chave → Atrib nvl diag.
Pré-requisitos	Função de saída chave (→  171) = Perfil do Diagnostico
Descrição	Define para qual classe de evento de diagnóstico a saída chaveada reage.

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Seleção

- Alarme
- Alarme ou aviso
- Advertência

Valor para ligar



Navegação

Configuração → Config. avançada → Saída chave → Valor para ligar

Pré-requisitos

Função de saída chave (→ 171) = Limite

Descrição

Define o ponto de chaveamento para on.
A saída é fechada se a variável de processo relacionada estiver acima desse ponto.

Entrada do usuário

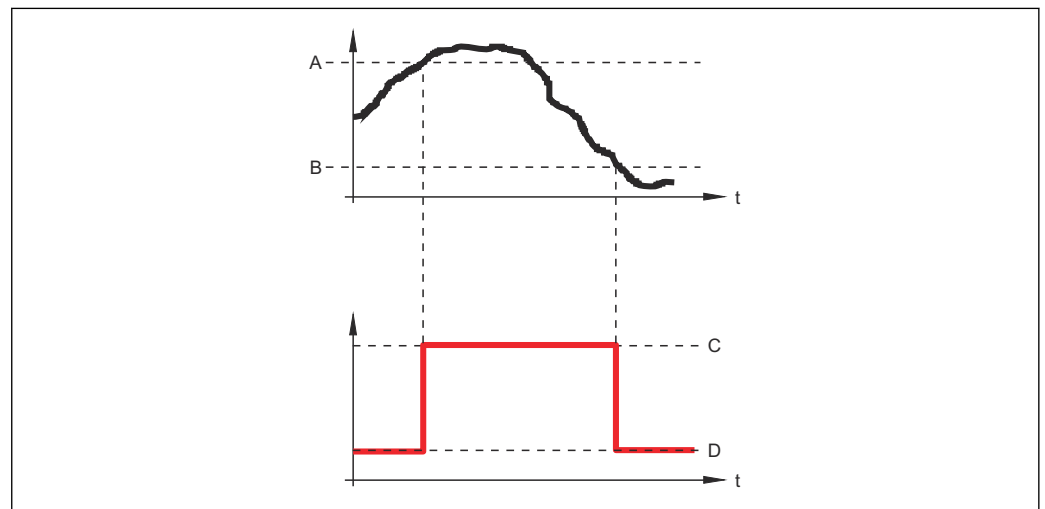
Número do ponto flutuante assinado

Informações adicionais

O comportamento de comutação depende da posição relativa dos parâmetros **Valor para ligar** e **Valor para desligar**:

Valor para ligar > Valor para desligar

- A saída é fechada se o valor medido for maior que **Valor para ligar**.
- A saída é aberta se o valor medido for menor que **Valor para desligar**.

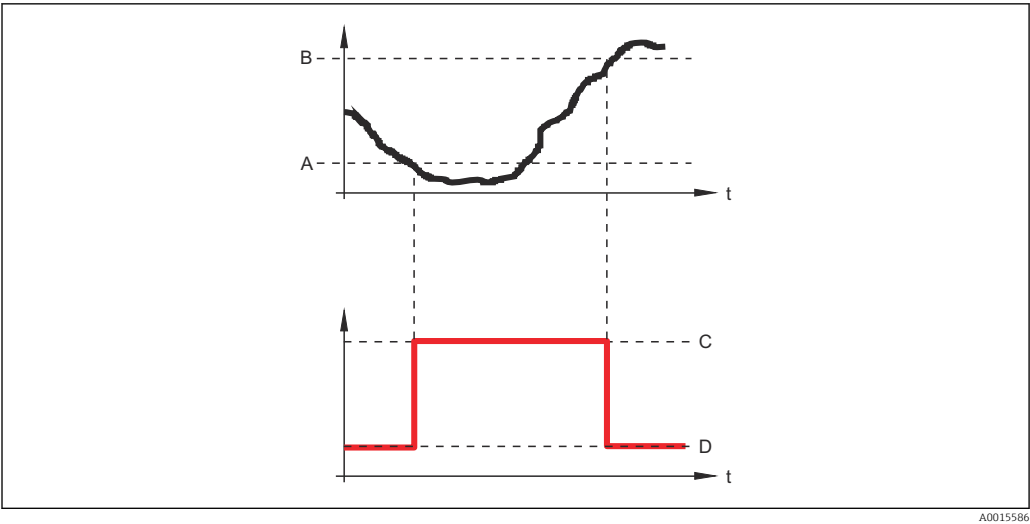


A0015585

- A Valor para ligar
- B Valor para desligar
- C Saída fechada (condutora)
- D Saída aberta (não condutora)

Valor para ligar < Valor para desligar

- A saída é fechada se o valor medido for menor que **Valor para ligar**.
- A saída é aberta se o valor medido for maior que **Valor para desligar**.



- A Valor para ligar
- B Valor para desligar
- C Saída fechada (condutora)
- D Saída aberta (não condutora)

Atraso para ligar



Navegação	 Configuração → Config. avançada → Saída chave → Atraso p/ ligar
Pré-requisitos	▪ Função de saída chave (→  171) = Limite ▪ Atribuir limite (→  172) ≠ Desl.
Descrição	Define o atraso aplicado antes que a saída chaveie para on.
Entrada do usuário	0.0 para 100.0 s

Valor para desligar



Navegação	 Configuração → Config. avançada → Saída chave → Vlr p/ desligar
Pré-requisitos	Função de saída chave (→  171) = Limite
Descrição	Define o ponto de chaveamento off. A saída é aberta se a variável do processo relacionado ficar abaixo desse ponto.
Entrada do usuário	Número do ponto flutuante assinado
Informações adicionais	O comportamento de comutação depende da posição relativa dos parâmetros Valor para ligar e Valor para desligar ; descrição: ver parâmetro Valor para ligar (→  173).

Atraso para desligar



Navegação	Configuração → Config. avançada → Saída chave → Atraso p/ desl
Pré-requisitos	■ Função de saída chave (→ 171) = Limite ■ Atribuir limite (→ 172) ≠ Desl.
Descrição	Define o atraso aplicado antes que a saída chaveie para off.
Entrada do usuário	0.0 para 100.0 s

Modo de falha



Navegação	Configuração → Config. avançada → Saída chave → Modo de falha
Pré-requisitos	Função de saída chave (→ 171) =Limite ou Saída Digital
Descrição	Define o estado da saída chaveada no caso de erro.
Seleção	■ Status atual ■ Abrir ■ Fechado
Informações adicionais	

Status da chave (contato)

Navegação	Configuração → Config. avançada → Saída chave → Status chave
Descrição	Status atual da saída chaveada.

Inverter sinal de saída



Navegação	Configuração → Config. avançada → Saída chave → Invert s. saída
Descrição	'Não' A saída chaveada se comporta conforme a configuração do parâmetro. 'Sim' A saída chaveada se comporta inversamente conforme a configuração do parâmetro.
Seleção	■ Não ■ Sim

Informações adicionais**Significado das opções****■ Não**

O comportamento da saída digital é conforme descrito acima.

■ Sim

Os estados **Abrir** e **Fechado** são invertidos conforme comparado com a descrição acima.

Submenu "Exibir"

A opção submenu **Exibir** é visível somente se um módulo do display for conectado ao equipamento.

Navegação



Configuração → Config. avançada → Exibir

Language**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Exibir → Language

Descrição

Definir idioma do display.

Seleção

- English
- Deutsch *
- Français *
- Español *
- Italiano *
- Nederlands *
- Portuguesa *
- Polski *
- русский язык (Russian) *
- Svenska *
- Türkçe *
- 中文 (Chinese) *
- 日本語 (Japanese) *
- 한국어 (Korean) *
- Bahasa Indonesia *
- tiếng Việt (Vietnamese) *
- čeština (Czech) *

Ajuste de fábrica

O idioma selecionado no recurso 500 da estrutura do produto.
Se nenhum idioma foi selecionado: **English**

Informações adicionais**Formato de exibição****Navegação**

Configuração → Config. avançada → Exibir → Formato exibição

Descrição

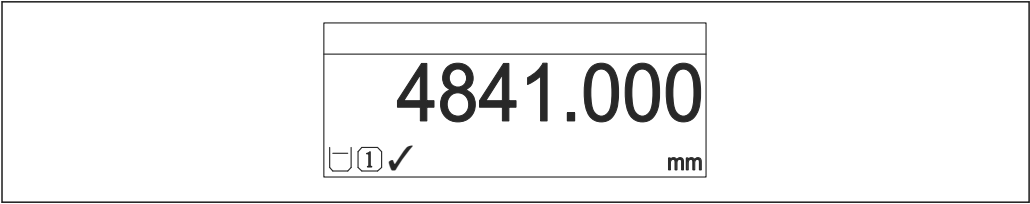
Selecionar como os valores medidos são exibidos no display.

Seleção

- 1 valor, tamanho máx.
- 1 gráfico de barras + 1 valor
- 2 valores
- 1 valor grande + 2 valores
- 4 valores

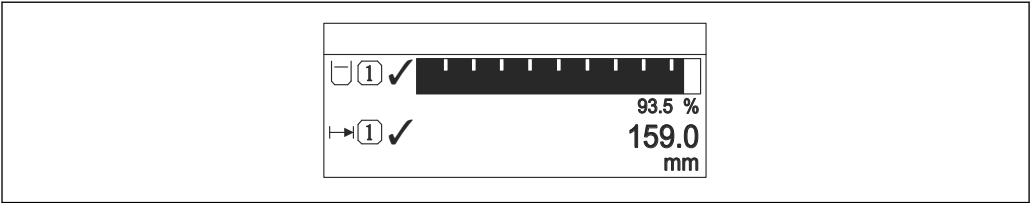
* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Informações adicionais



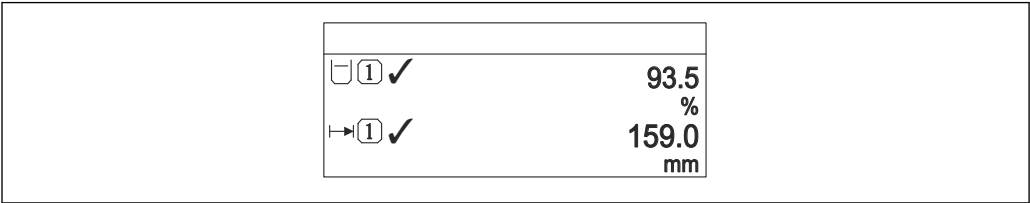
A0019963

55 "Formato de exibição" = "1 valor, tamanho máx."



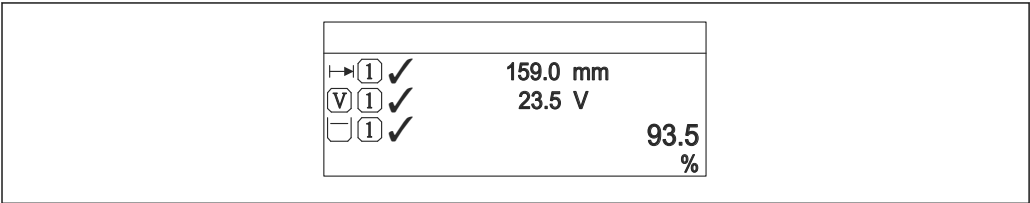
A0019964

56 "Formato de exibição" = "1 gráfico de barras + 1 valor"



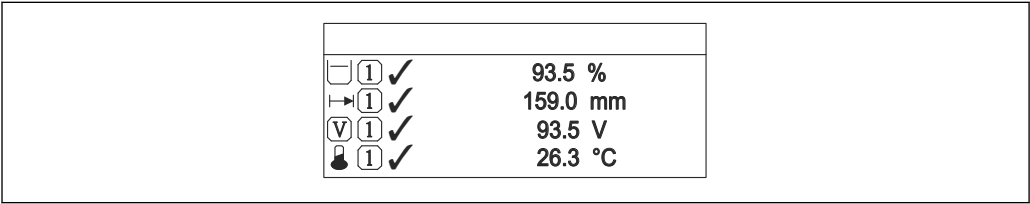
A0019965

57 "Formato de exibição" = "2 valores"



A0019966

58 "Formato de exibição" = "1 valor grande + 2 valores"



A0019968

59 "Formato de exibição" = "4 valores"

- O parâmetro **Exibir valor 1 para 4** → 179 especifica quais valores medidos são exibidos no display e em que ordem.
- Se for especificado um número maior de valores medidos que o permitido pelo display selecionado, os valores se alternam no display do equipamento. O tempo de exibição até a última alteração é configurado no parâmetro **Intervalo exibição** (→ 179).

Exibir valor 1 para 4 	
Navegação	  Configuração → Config. avançada → Exibir → Exibir valor 1
Descrição	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.
Seleção	■ Nível linearizado ■ Distância ■ Interface linearizada * ■ Distância da interface * ■ Espessura camada superior * ■ Saída de corrente 1 ■ Valor de corrente ■ Saída de corrente 2 * ■ Tensão do terminal ■ Temperatura da eletrônica ■ Capacitância medida * ■ Saída analógica diag avançado 1 ■ Saída analógica diag avançado 2
Ajuste de fábrica	Para medições de nível ■ Exibir valor 1: Nível linearizado ■ Exibir valor 2: Distância ■ Exibir valor 3: Saída de corrente 1 ■ Exibir valor 4: Nenhum
ponto decimal em 1 para 4 	
Navegação	  Configuração → Config. avançada → Exibir → Posic. dec. 1
Descrição	Essa seleção não afeta a medição e a precisão do equipamento.
Seleção	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx
Informações adicionais	A configuração não afeta a precisão da medição ou de processamento do equipamento.

Intervalo exibição	
Navegação	  Configuração → Config. avançada → Exibir → Interv. exibição
Descrição	Determina o tempo que as variáveis são mostradas no display, se o display altera entre diferentes valores.

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Entrada do usuário	1 para 10 s
Informações adicionais	Este parâmetro só é relevante se o número de valores de medição selecionados exceder o número de valores que o formato de exibição selecionado pode exibir simultaneamente.

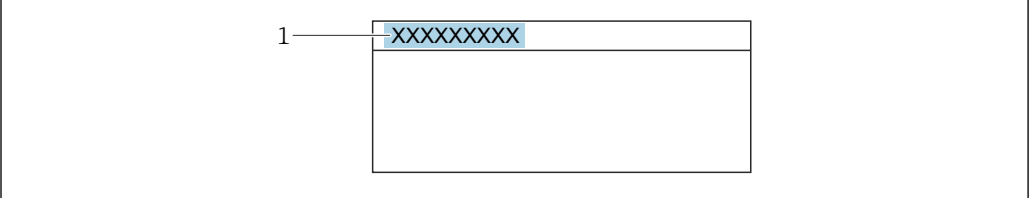
Amortecimento display

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Exibir → Amortec. display
Descrição	Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.
Entrada do usuário	0.0 para 999.9 s

Cabeçalho

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Exibir → Cabeçalho
Descrição	Selecionar conteúdo do cabeçalho no display local.
Seleção	■ Tag do equipamento ■ Texto livre

Informações adicionais



1 Posição do texto do cabeçalho no display

A0029422

- Significado das opções
- **Tag do equipamento**
É definido em parâmetro **Tag do equipamento** (→  134)
 - **Texto livre**
É definido em parâmetro **Texto do cabeçalho** (→  180)

Texto do cabeçalho

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Exibir → Texto cabeçalho
Pré-requisitos	Cabeçalho (→  180) = Texto livre
Descrição	Inserir texto do cabeçalho do display.
Entrada do usuário	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (12)

Informações adicionais O número de caracteres que pode ser exibido depende dos caracteres usados.

Separador



Navegação  Configuração → Config. avançada → Exibir → Separador

Descrição Selecionar separador decimal para exibição de valores numéricos.

Seleção

- .
- ,

Formato do número



Navegação  Configuração → Config. avançada → Exibir → Formato número

Descrição Escolher formato do número para o display.

Seleção

- Decimal
- ft-in-1/16"

Informações adicionais A opção opção **ft-in-1/16"** só é válida para unidades de distância.

Menu de casas decimais



Navegação  Configuração → Config. avançada → Exibir → Menu casas dec

Descrição Selecione o número de casas decimais para a representação de números dentro do menu de operações.

Seleção

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx

Informações adicionais

- É válido somente para números no menu de operações (por exemplo, **Calibração vazia**, **Calibração cheia**), mas não para a exibição do valor medido. O número de casas decimais para a exibição do valor medido é definido no parâmetro **ponto decimal em 1 para 4** →  179.
- A configuração não afeta a precisão da medição ou dos cálculos.

Luz de fundo

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Exibir → Luz de fundo
Pré-requisitos	O equipamento possui o display local SD03 (com teclas ópticas).
Descrição	Ligar/Desligar a luz de fundo do display.
Seleção	■ Desabilitar ■ Habilitar
Informações adicionais	Significado das opções ■ Desabilitar Desliga a luz de fundo. ■ Habilitar Liga a luz de fundo.  Independentemente da configuração neste parâmetro, a luz de fundo pode ser automaticamente desligada pelo equipamento se a fonte de alimentação for muito baixa.

Contraste da tela

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Exibir → Contraste tela
Descrição	Ajustar contraste do display local para as condições ambientes (ex.: iluminação ou ângulo de leitura).
Entrada do usuário	20 para 80 %
Ajuste de fábrica	Dependente do display.
Informações adicionais	 Definir o contraste através dos botões: ■ Mais escuro: pressione os botões   simultaneamente. ■ Mais brilhante: pressione os botões   simultaneamente.

Submenu "Exibição do backup de configuração"



Este submenu é visível somente se um módulo do display for conectado ao equipamento.

A configuração do equipamento pode ser memorizada no módulo de display a um certo ponto de tempo (backup). A configuração memorizada pode ser restaurada para o equipamento se necessário, por exemplo, para trazer o equipamento de volta a um estado definido. A configuração também pode ser transferida para um equipamento diferente do mesmo tipo usando o módulo do display.

Navegação



Configuração → Config. avançada → Exib bckp config

Tempo de operação

Navegação



Configuração → Config. avançada → Exib bckp config → Tempo operação

Descrição

Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.

Informações adicionais

Tempo máximo

9 999 d (≈ 27 anos)

Último backup

Navegação



Configuração → Config. avançada → Exib bckp config → Último backup

Descrição

Indica quando foi feito o último backup para o módulo display.

Gerenciamento de configuração



Navegação



Configuração → Config. avançada → Exib bckp config → Gerenc config

Descrição

Selecionar ação para gerenciar os dados no módulo display.

Seleção

- Cancelar
- Executar backup
- Restaurar
- Duplicar
- Comparar
- Excluir dados de backup

Informações adicionais**Significado das opções**■ **Cancelar**

Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.

■ **Executar backup**

Uma cópia de backup da configuração atual do equipamento no HistoROM (embutido no equipamento) é memorizada no módulo do display do equipamento.

■ **Restaurar**

A última cópia de backup da configuração do equipamento é copiada do módulo do display para o HistoROM do equipamento.

■ **Duplicar**

A configuração do transmissor é duplicada para outro equipamento por meio do módulo do display transmissor. Os seguintes parâmetros, que caracterizam o ponto de medição individual, **não** são incluídos na configuração transmitida:

- Código de data HART
- Nome curto HART
- Mensagem HART
- Descritor HART
- Endereço HART
- Tag do equipamento
- Tipo de meio

■ **Comparar**

A configuração do equipamento memorizada no módulo do display é comparada à configuração atual do equipamento do HistoROM. O resultado dessa comparação é exibido no parâmetro **Resultado da comparação** (→  184).

■ **Excluir dados de backup**

A cópia de backup da configuração do equipamento é excluída do módulo de display do equipamento.



Enquanto a ação está em andamento, a configuração não pode ser editada através do display local e uma mensagem do status de processamento aparece no display.



Se um backup existente for restaurado para um equipamento diferente usando o opção **Restaurar**, pode ocorrer que algumas funcionalidades do equipamento não estejam mais disponíveis. Em alguns casos, até mesmo a reinicialização do equipamento não restaurará o status original.

Para transmitir uma configuração a um equipamento diferente, o opção **Duplicar** sempre deve ser utilizado.

Estado de backup**Navegação**

  Configuração → Config. avançada → Exib bckp config → Estado backup

Descrição

Exibe qual ação de backup está em andamento no momento.

Resultado da comparação**Navegação**

  Configuração → Config. avançada → Exib bckp config → Resultado comp

Descrição

Comparação entre aparelho atual e o backup do display.

Informações adicionais

Significado das opções do display

■ Configurações idênticas

A configuração do equipamento atual no HistoROM é idêntica à cópia de backup no módulo do display.

■ Configurações não idênticas

A configuração do equipamento atual do HistoROM não é idêntica à cópia de backup no módulo do display.

■ Nenhum backup disponível

Não há cópia de backup da configuração do equipamento do HistoROM no módulo de display.

■ Configurações de backup corrompidas

A configuração do equipamento atual do HistoROM está corrompida ou não é compatível com a cópia de backup no módulo do display.

■ Verificação não feita

A configuração do equipamento do HistoROM ainda não foi comparada à cópia de backup no módulo do display.

■ Conjunto de dados incompatíveis

Os conjuntos de dados são incompatíveis e não podem ser comparados.



Para iniciar a comparação, defina **Gerenciamento de configuração (→ 183) = Comparar**.



Se a configuração do transmissor foi duplicada a partir de um equipamento diferente pelo **Gerenciamento de configuração (→ 183) = Duplicar**, a nova configuração do equipamento no HistoROM é apenas parcialmente idêntica à configuração armazenada no módulo do display: propriedades específicas do sensor (por exemplo, a curva de mapeamento) não são duplicadas. Assim, o resultado da comparação será **Configurações não idênticas**.

Submenu "Administração"

Navegação  Configuração → Config. avançada → Administração

Definir código de acesso**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Administração → Definir cód aces

Descrição

Definir código de liberação para acesso à escrita aos parâmetros.

Entrada do usuário

0 para 9 999

Informações adicionais

Se o ajuste de fábrica não for alterado ou se 0 estiver definido como o código de acesso, os parâmetros não são protegidos contra gravação e os dados de configuração do equipamento podem então ser sempre modificados. O usuário está registrado na função *Manutenção*.



A proteção contra gravação afeta todos os parâmetros indicados com o símbolo  neste documento. No display local, o símbolo  na frente de um parâmetro indica que ele está protegido contra gravação.



Uma vez definido o código de acesso, os parâmetros protegidos contra gravação somente podem ser modificados se o código de acesso for inserido no parâmetro **Inserir código de acesso** (→  143).



Entre em contato com seu Centro de Vendas da Endress+Hauser se você perder seu código de acesso.



Para operação do display: O novo código de acesso é válido apenas se ele for confirmado em parâmetro **Confirmar código de acesso** (→  188).

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
- Para configurações de entrega
- De configurações do cliente
- Para padrões do transdutor
- Reiniciar aparelho

Informações adicionais**Significado das opções**

- **Cancelar**
Sem ação
- **Para padrões de fábrica**
Todos os parâmetros são redefinidos com o ajuste de fábrica específico do código do produto.
- **Para configurações de entrega**
Todos os parâmetros são redefinidos para as configurações de entrega. As configurações de entrega podem divergir do padrão de fábrica caso tenham sido solicitadas as configurações específicas do cliente.
Esta opção é visível apenas se foram solicitadas configurações específicas do cliente.
- **De configurações do cliente**
Todos os parâmetros do cliente são redefinidos com os ajustes de fábrica. Parâmetros de serviço, entretanto, permanecem inalterados.
- **Para padrões do transdutor**
Cada parâmetro relativo à medição do cliente é restabelecido para seu ajuste de fábrica. Parâmetros de serviço e parâmetros relacionados à comunicação, entretanto, permanecem inalterados.
- **Reiniciar aparelho**
A reinicialização redefine todos os parâmetros que estão armazenados na memória volátil (RAM) para o ajuste de fábrica (por exemplo, dados dos valores medidos). A configuração do equipamento permanece inalterada.

Assistente "Definir código de acesso"

 A opção assistente **Definir código de acesso** está disponível apenas ao operar através do display local. Ao operar através de uma ferramenta de operação, a opção parâmetro **Definir código de acesso** está localizada diretamente na submenu **Administração**. A opção parâmetro **Confirmar código de acesso** não está disponível para operação através da ferramenta de operação.

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

Definir código de acesso

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

Descrição →  186

Confirmar código de acesso

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

Descrição Confirmar o código de acesso inserido.

Entrada do usuário 0 para 9 999

17.5 Menu "Diagnóstico"

Navegação  Diagnóstico

Diagnóstico atual

Navegação	 Diagnóstico → Diag. Atual
Descrição	Exibe a mensagem de diagnóstico atual.
Informações adicionais	O display consiste em: ■ Símbolo para o comportamento de evento ■ Código para comportamento de diagnóstico ■ Horário da ocorrência da operação ■ Texto de evento  Se várias mensagens estiverem ativas ao mesmo tempo, as mensagens com prioridade máxima são exibidas.  As informações sobre o que está gerando a mensagem, bem como as medidas a serem tomadas, podem ser visualizadas através do símbolo ⓘ no display.

Reg. de data e hora

Navegação	 Diagnóstico → Reg DataHora
Descrição	Exibe o registro de hora da mensagem de diagnóstico atualmente ativa.

Diagnóstico anterior

Navegação	 Diagnóstico → Diag. anterior
Descrição	Exibe a última mensagem de diagnóstico que esteve ativa antes da mensagem atual.
Informações adicionais	O display consiste em: ■ Símbolo para o comportamento de evento ■ Código para comportamento de diagnóstico ■ Horário da ocorrência da operação ■ Texto de evento  A condição exibida ainda pode se aplicar. As informações sobre o que está gerando a mensagem, bem como as medidas a serem tomadas, podem ser visualizadas através do símbolo ⓘ no display.

Reg. de data e hora

Navegação	 Diagnóstico → Reg DataHora
Descrição	Exibe registro de hora da mensagem de diagnostico anterior.

Tempo de operação desde reinício

Navegação	  Diagnóstico → Tempo operação
Descrição	Exibe a hora em que o equipamento esteve em operação desde a última reinicialização do equipamento.

Tempo de operação

Navegação	  Diagnóstico → Tempo operação
Descrição	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.
Informações adicionais	<i>Tempo máximo</i> 9 999 d (≈ 27 anos)

17.5.1 Submenu "Lista de diagnóstico"

Navegação   Diagnóstico → Lista diagnóstic

Diagnóstico 1 para 5

Navegação	  Diagnóstico → Lista diagnóstic → Diagnóstico 1
Descrição	Exibe as mensagens atuais de diagnóstico da primeira a quinta prioridade máxima.
Informações adicionais	O display consiste em: ■ Símbolo para o comportamento de evento ■ Código para comportamento de diagnóstico ■ Horário da ocorrência da operação ■ Texto de evento

Reg. de data e hora 1 para 5

Navegação	 Diagnóstico → Lista diagnóstic → Reg DataHora
Descrição	Registro de hora da mensagem de diagnóstico.

17.5.2 Submenu "Livro de registro de eventos"

 A opção submenu **Livro de registro de eventos** está disponível apenas ao operar através do display local. Ao operar através do FieldCare, a lista de eventos pode ser exibida na função FieldCare "Lista de eventos / HistoROM".

Navegação  Diagnóstico → Registro eventos

Opções de filtro



Navegação	 Diagnóstico → Registro eventos → Opções de filtro
Descrição	Define qual categoria de mensagens de evento é mostrada no submenu da Lista de Eventos.
Seleção	■ Todos ■ Falha (F) ■ Verificação da função (C) ■ Fora de especificação (S) ■ Necessário Manutenção (M) ■ Informação (I)
Informações adicionais	 ■ Este parâmetro é usado apenas para operação através do display local. ■ Os sinais de status são categorizados de acordo com a norma NAMUR NE 107.

Submenu "Lista de eventos"

A submenu **Lista de eventos** exibe o histórico dos eventos passados da categoria selecionada em parâmetro **Opções de filtro** (→  192). Um máximo de 100 eventos são exibidos em ordem cronológica.

Os símbolos seguintes indicam se um evento ocorreu ou terminou:

- : o evento ocorreu
- : Evento terminou

 As informações sobre o que está gerando a mensagem, bem como as instruções a serem tomadas, podem ser visualizadas através do botão .

Formato do display

- Para mensagens de evento na categoria I: evento de informação, texto do evento, símbolo do "evento de gravação" e hora em que o evento ocorreu
- Para as mensagens de evento nas categorias F, M, C, S (sinal de status): evento de diagnósticos, texto do evento, símbolo de "gravação de evento" e hora em que o evento ocorreu

Navegação  Diagnóstico → Registro eventos → Lista de eventos

17.5.3 Submenu "Informações do equipamento"

Navegação   Diagnóstico → Info do equip

Tag do equipamento

Navegação	  Diagnóstico → Info do equip → Tag
Descrição	Inserir tag para ponto de medição.
Interface do usuário	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais

Número de série

Navegação	  Diagnóstico → Info do equip → Número de série
Descrição	Mostra o número de série do equipamento.
Informações adicionais	 Utilizações do número de série ■ Rápida identificação do equipamento, quando contatar a Endress+Hauser, por exemplo. ■ Para obter informações específicas sobre o equipamento usando o Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer  O número de série também é detectado na etiqueta de identificação.

Versão do firmware

Navegação	  Diagnóstico → Info do equip → Versão firmware
Descrição	Mostra a versão de firmware instalada no equipamento.
Interface do usuário	xx.display.zz
Informações adicionais	 Para versões de firmware que diferem apenas nos últimos dois dígitos ("zz") não há diferença em relação à funcionalidade ou operação.

Nome do equipamento

Navegação	  Diagnóstico → Info do equip → Nome do equip.
Descrição	Mostra o nome do transmissor.

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
Informações adicionais	O código de pedido é criado a partir do código de pedido estendido, que define todos os recursos do equipamento da estrutura do produto. Caso contrário, os recursos do equipamento não podem ser lidos diretamente no código do pedido.

Código estendido do equipamento 1 para 3

Navegação	  Diagnóstico → Info do equip → Cód.estend.eq. 1
Descrição	Exibe as três partes do código do pedido estendido.
Interface do usuário	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais
Informações adicionais	O código de pedido estendido indica a versão de todos os recursos da estrutura do produto e, portanto, identifica exclusivamente o equipamento.

Versão do equipamento

Navegação	  Diagnóstico → Info do equip → Versão equip.
Descrição	Mostra a revisão do dispositivo no qual o mesmo está registrado junto a HART Communication Foundation.
Informações adicionais	A revisão do equipamento é usada para alocar o arquivo correto de Descrição do Equipamento (DD) ao equipamento.

ID do equipamento

Navegação	  Diagnóstico → Info do equip → ID do equip.
Descrição	Mostre o ID do instrumento para identificação do instrumento na rede HART.
Informações adicionais	Além do tipo de equipamento e do ID do fabricante, o ID do equipamento é parte da identificação única do equipamento (ID única) que caracteriza cada equipamento HART de forma inequívoca.

Tipo de equipamento

Navegação Diagnóstico → Info do equip → Tipo de equip.**Descrição**

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

Informações adicionais

ID do fabricante

Navegação Diagnóstico → Info do equip → ID do fabricante**Descrição**

Use esta função para visualizar a ID do fabricante com o qual o medidor está registrado junto à HART Communication Foundation.

Interface do usuário

Número hexadecimal com dois dígitos

Ajuste de fábrica

0x11 (para Endress+Hauser)

17.5.4 Submenu "Valor medido"

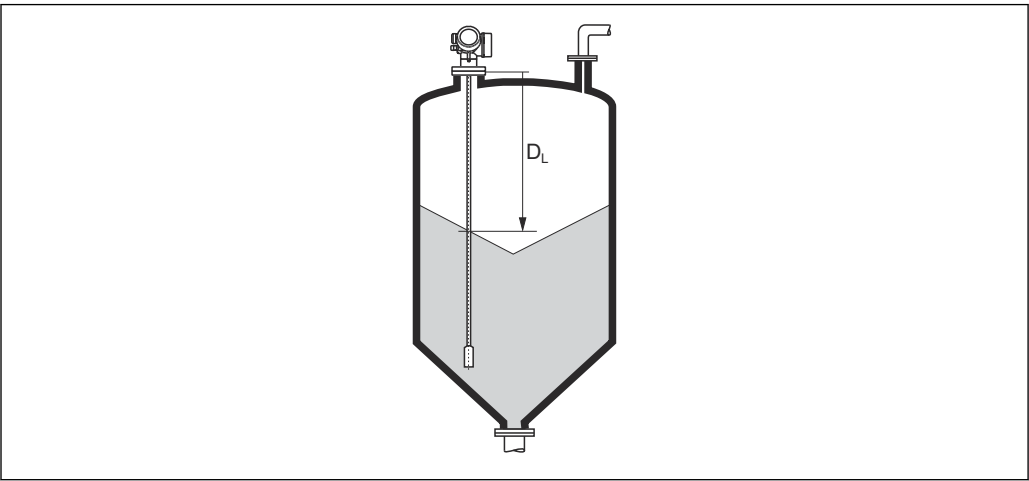
Navegação  Diagnóstico → Valor medido

Distância

Navegação  Diagnóstico → Valor medido → Distância

Descrição Exibe a distância medida D_L entre o ponto de referência (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e o nível.

Informações adicionais



A0013201

 60 Distância para medições de sólidos

 A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→  134).

Nível linearizado

Navegação  Diagnóstico → Valor medido → Nível linear

Descrição Exibe o nível linearizado.

Informações adicionais  A unidade é definida pela parâmetro **Unidade após linearização** →  153.

Corrente de saída 1 para 2

Navegação  Diagnóstico → Valor medido → Corrente saída 1 para 2

Descrição Mostre o valor atual calculado da corrente de saída.

Valor de corrente 1

Navegação   Diagnóstico → Valor medido → Valor de cor 1

Pré-requisitos Disponível apenas para saída de corrente 1

Descrição Mostre o valor de corrente de saída, medidos.

Tensão do terminal 1

Navegação   Diagnóstico → Valor medido → Tensão term 1

Descrição Mostra a tensão nos terminais de corrente que é aplicado na saída de corrente.

17.5.5 Submenu "Registro de dados"

Navegação  Diagnóstico → Registro dados

Atribuir canal 1 para 4



Navegação

 Diagnóstico → Registro dados → Atrib canal 1 para 4

Descrição

Atribuir uma variável de processo para o canal de registro.

Seleção

- Desl.
- Nível linearizado
- Distância
- Distância sem filtro
- Interface linearizada *
- Distância da interface *
- Distância da interface sem filtro
- Espessura camada superior *
- Saída de corrente 1
- Valor de corrente
- Saída de corrente 2 *
- Tensão do terminal
- Temperatura da eletrônica
- Capacitância medida *
- Amplitude absoluta do eco
- Amplitude relativa do eco
- Amplitude de interface absoluta *
- Amplitude relativa de interface *
- Amplitude absoluta EOP
- Desvio EOP
- Ruído de sinal
- Valor DC calculado *
- Saída analógica diag avançado 1
- Saída analógica diag avançado 2

Informações adicionais

Podem ser registrados um total de 1000 valores medidos. Isso significa:

- 1000 pontos de dados se for usado 1 canal de registro
- 500 pontos de dados se forem usados 2 canais de registro
- 333 pontos de dados se forem usados 3 canais de registro
- 250 pontos de dados se forem usados 4 canais de registro

Caso o máximo número de pontos de dados seja alcançado, os pontos de dados mais antigos no registro são sobrescritos ciclicamente, de modo que os últimos 1000, 500, 333 ou 250 valores medidos fiquem sempre no registro (princípio de memória em anel).



Os dados registrados serão excluídos se uma nova opção for selecionada neste parâmetro.

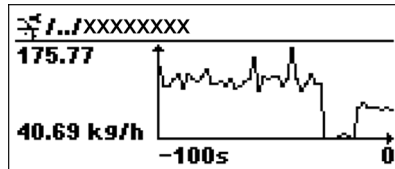
* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Intervalo de registr		
Navegação	 Diagnóstico → Registro dados → Intervalo re	
	 Diagnóstico → Registro dados → Intervalo re	
Descrição	Definir o log intervalo de registro para registro de dados. Este valor define o intervalo de tempo entre os pontos de dados individuais na memória.	
Entrada do usuário	1.0 para 3 600.0 s	
Informações adicionais	Este parâmetro define o intervalo entre os pontos de dados individuais no registro de dados e, desta forma, o tempo máximo de processo registrável T_{log} : ■ Se for usado 1 canal de registro: $T_{log} = 1000 t_{log}$ ■ Se forem usados 2 canais de registro: $T_{log} = 500 t_{log}$ ■ Se forem usados 3 canais de registro: $T_{log} = 333 t_{log}$ ■ Se forem usados 4 canais de registro: $T_{log} = 250 t_{log}$ Uma vez decorrido este tempo, os pontos de dados mais antigos no registro são sobrescritos ciclicamente de modo que um tempo de T_{log} sempre permanece na memória (princípio da memória em anel).  Os dados registrados são excluídos se este parâmetro for alterado. <i>Exemplo</i> Ao usar 1 canal de registro ■ $T_{log} = 1000 \cdot 1 s = 1\,000 s \approx 16,5 \text{ min}$ ■ $T_{log} = 1000 \cdot 10 s = 10\,000 s \approx 2,75 \text{ h}$ ■ $T_{log} = 1000 \cdot 80 s = 80\,000 s \approx 22 \text{ h}$ ■ $T_{log} = 1000 \cdot 3\,600 s = 3\,600\,000 s \approx 41 \text{ d}$	
Limpar dados do registro		
Navegação	 Diagnóstico → Registro dados → Limpar dados reg	
	 Diagnóstico → Registro dados → Limpar dados reg	
Descrição	Limpe todo o registro de dados.	
Seleção	■ Cancelar ■ Limpar dados	

Submenu "Exibir canal 1 para 4"

i O submenu **Exibir canal 1 para 4** está disponível apenas para operação através do display local. Ao operar através do FieldCare, o diagrama de registro pode ser exibido na função FieldCare "Lista de eventos / HistoROM".

O submenu **Exibir canal 1 para 4** invoca um diagrama do histórico de registro do respectivo canal.



- eixo x: dependendo do número de canais selecionados, cerca de 250 a 1000 valores medidos de uma variável do processo são exibidos.
- eixo y: exibe o span aproximado do valor medido e adapta isso de modo constante à medição.

i Para retornar ao menu de operação, pressione $\left[\begin{smallmatrix} \square \\ \square \end{smallmatrix} \right]$ e $\left[\begin{smallmatrix} \square \\ \square \end{smallmatrix} \right]$ simultaneamente.

Navegação

$\left[\begin{smallmatrix} \square \\ \square \end{smallmatrix} \right]$ $\left[\begin{smallmatrix} \square \\ \square \end{smallmatrix} \right]$ Diagnóstico → Registro dados → Exibir canal 1 para 4

17.5.6 Submenu "Simulação"

A opção submenu **Simulação** é usada para simular valores de medição específicos ou outras condições. Isso ajuda a verificar a configuração correta do equipamento e as unidades de controle conectadas.

Condições que podem ser simuladas

Condição a ser simulada	Parâmetros associados
Valor específico de uma variável do processo	■ Atribuir variável de medição (→  203) ■ Valor variável do processo (→  203)
Valor específico da corrente de saída	■ Simulação saída de corrente (→  203) ■ Valor de saída de corrente (→  204)
Estado específico da saída comutada	■ Simulação saída chave (→  204) ■ Status da chave (contato) (→  204)
Existência de um alarme	Simulação de alarme (→  205)
Existência de uma mensagem de diagnóstico específica	Evento do diagnóstico de simulação (→  205)

Estrutura geral do submenu

Navegação  Especialista → Diagnóstico → Simulação

► Simulação		
Atribuir variável de medição	→	 203
Valor variável do processo	→	 203
Simulação saída de corrente 1 para 2	→	 203
Valor de saída de corrente 1 para 2	→	 204
Simulação saída chave	→	 204
Status da chave (contato)	→	 204
Simulação de alarme	→	 205
Evento do diagnóstico de simulação	→	 205

Descrição de parâmetros

Navegação  Especialista → Diagnóstico → Simulação

Atribuir variável de medição

Navegação	 Especialista → Diagnóstico → Simulação → Atribuir var.med
Descrição	Define a variável de processo para ser simulada.
Seleção	■ Desl. ■ Nível ■ Interface * ■ Espessura camada superior * ■ Nível linearizado ■ Interface linearizada ■ Espessura linearizada
Informações adicionais	■ O valor da variável a ser selecionada é definido em parâmetro Valor variável do processo (→  203). ■ Se a opção Atribuir variável de medição ≠ Desl., uma simulação está ativa. Isso é indicado por uma mensagem de diagnóstico da categoria <i>Verificação da função (C)</i>.

Valor variável do processo

Navegação	 Especialista → Diagnóstico → Simulação → Vlr variáv proc
Pré-requisitos	Atribuir variável de medição (→  203) ≠ Desl.
Descrição	Define o valor da variável selecionada. A saída assume valores ou estados de acordo com este valor.
Entrada do usuário	Número do ponto flutuante assinado
Informações adicionais	Tanto o processamento do valor medido, quanto a saída do sinal descendente usam este valor de simulação. Desta forma, os usuários podem verificar se o medidor foi configurado corretamente.

Simulação saída de corrente 1 para 2

Navegação	 Especialista → Diagnóstico → Simulação → Sim.saída.cor 1 para 2
Descrição	Liga/desliga a simulação da saída de corrente.

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Seleção	■ Desl. ■ Ligado
Informações adicionais	Uma simulação ativa é indicada por uma mensagem de diagnóstico da categoria <i>Verificação da função (C)</i> .

Valor de saída de corrente 1 para 2



Navegação	 Especialista → Diagnóstico → Simulação → Vlr saída cor 1 para 2
Pré-requisitos	Simulação saída de corrente (→  203) = Ligado
Descrição	Define o valor da corrente de saída simulada.
Entrada do usuário	3.59 para 22.5 mA
Informações adicionais	A saída de corrente assume o valor especificado neste parâmetro. Desta forma, os usuários podem verificar a regulagem correta da saída de corrente e a função correta das unidades de controle conectadas.

Simulação saída chave



Navegação	 Especialista → Diagnóstico → Simulação → Saída chave
Descrição	Liga/Desliga a simulação da saída de status.
Seleção	■ Desl. ■ Ligado

Status da chave (contato)



Navegação	 Especialista → Diagnóstico → Simulação → Status chave
Pré-requisitos	Simulação saída chave (→  204) = Ligado
Descrição	Status atual da saída chaveada.
Seleção	■ Abrir ■ Fechado
Informações adicionais	O status da comutação assume o valor definido neste parâmetro. Isso ajuda a verificar a operação correta das unidades de controle conectadas.

Simulação de alarme

**Navegação** Especialista → Diagnóstico → Simulação → Simulação alarme**Descrição**

Liga/Desliga o alarme do equipamento.

Seleção

- Desl.
- Ligado

Informações adicionais

Ao selecionar a opção opção **Ligado**, o equipamento gera um alarme. Isso ajuda a verificar o comportamento de saída correto do equipamento no caso de um alarme.

Uma simulação ativa é indicada pelo mensagem de diagnóstico **✖C484 Modo de simulação de falha**.

Evento do diagnóstico de simulação

**Navegação** Especialista → Diagnóstico → Simulação → Evnt diag sim**Descrição**

Selecione o evento de diagnóstico para ser simulado.

Nota:

Para finalizar a simulação, selecione 'Desligar'.

Informações adicionais

Quando operada através do display local, a lista de seleção pode ser filtrada de acordo com as categorias dos eventos (parâmetro **Categoria Evento diagnóstico**).

17.5.7 Submenu "Verificação do aparelho"

Navegação  Diagnóstico → Verif aparelho

Iniciar verificação do aparelho

Navegação	 Diagnóstico → Verif aparelho → Inic verif ap
Descrição	Iniciar uma verificação do equipamento.
Seleção	■ Não ■ Sim
Informações adicionais	No caso de um eco perdido, uma verificação do equipamento não poderá ser executada.

Resultado de verificação do aparelho

Navegação	 Diagnóstico → Verif aparelho → Rslt verif ap
Descrição	Exibe o resultado da verificação do equipamento.
Informações adicionais	Significado das opções do display ■ Instalação ok Possível medição sem restrições. ■ Precisão reduzida É possível fazer uma medição. Entretanto, a precisão da medição pode ficar reduzida devido às amplitudes do sinal. ■ Capacidade de medição reduzida É possível realizar agora uma medição. Entretanto, há um risco de perda de eco. Verifique a posição de instalação do equipamento e a constante dielétrica do meio. ■ Verificação não feita Nenhuma verificação do equipamento foi executada.

Hora da última verificação

Navegação	 Diagnóstico → Verif aparelho → Hora últ verif
Descrição	Exibe o horário da última verificação do equipamento.
Interface do usuário	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais

Nível do sinal

Navegação	  Diagnóstico → Verif aparelho → Nível do sinal
Pré-requisitos	A verificação do equipamento foi executada.
Descrição	Exibe o resultado da verificação do equipamento para o sinal de nível.
Interface do usuário	■ Verificação não feita ■ Verificação não OK ■ Verificação OK
Informações adicionais	Para Nível do sinal = Verificação não OK : verifique a posição de instalação do equipamento e da constante dielétrica do meio.

Sinal lançado

Navegação	  Diagnóstico → Verif aparelho → Sinal lançado
Pré-requisitos	A verificação do equipamento foi executada.
Descrição	Exibe o resultado da verificação do equipamento para o sinal lançado.
Interface do usuário	■ Verificação não feita ■ Verificação não OK ■ Verificação OK
Informações adicionais	Para Sinal lançado = Verificação não OK : verifique a posição de instalação do equipamento. Em recipientes não-metálicos, use uma placa de metal ou um flange de metal.

17.5.8 Submenu "Heartbeat"

 O submenu **Heartbeat** está disponível apenas através do **FieldCare** ou do **DeviceCare**. Ele contém todos os assistentes que são parte dos pacotes de aplicação **Heartbeat Verification** e **Heartbeat Monitoring**.

Descrição detalhada

SD01872F

Navegação

 Diagnóstico → Heartbeat

Índice

A

Acessar ferramentas de status (Parâmetro)	142
Acesso para escrita	62
Acesso para leitura	62
Acessórios	
Componentes do sistema	113
Específicos da comunicação	112
Específicos do equipamento	105
Específicos do serviço	113
Administração (Submenu)	186
Ajustando a medição de nível	81
Ajuste de parâmetro	
Gerenciamento da configuração do equipamento	86
Idioma de operação	80
Altura intermediária (Parâmetro)	156
Amortecimento de saída (Parâmetro)	169
Amortecimento display (Parâmetro)	180
Aplicação	9
Assistente	
Confirmação SIL/WHG	162
Correção de comprimento da sonda	166
Definir código de acesso	188
Mapeamento	141
SIL/WHG desativado	163
Ativar tabela (Parâmetro)	158
Atraso para desligar (Parâmetro)	175
Atraso para ligar (Parâmetro)	174
Atribuir canal 1 para 4 (Parâmetro)	198
Atribuir limite (Parâmetro)	172
Atribuir nível de diagnóstico (Parâmetro)	172
Atribuir saída de corrente (Parâmetro)	167
Atribuir status (Parâmetro)	172
Atribuir variável de medição (Parâmetro)	203
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para escrita	62
Acesso para leitura	62

B

Bloqueio do teclado	
Ativação	67
Desabilitação	67

C

Cabeçalho (Parâmetro)	180
Calibração cheia (Parâmetro)	135
Calibração vazia (Parâmetro)	135
Campo de aplicação	
Risco residual	9
Chave de proteção contra gravação	64
Código de acesso	62
Entrada incorreta	62
Código do equipamento (Parâmetro)	194
Código estendido do equipamento 1 (Parâmetro)	194
Código Incorreto (Parâmetro)	163
Componentes do sistema	113

Comprimento da sonda apresentado (Parâmetro)	164, 166
Conceito de reparo	103
Condições de processo avançadas (Parâmetro)	146
Conexão de rosca	35
Configuração (Menu)	134
Configuração avançada (Submenu)	142
Configuração de uma medição de nível	81
Configuração do idioma de operação	80
Configurações de segurança (Submenu)	159
Confirmação SIL/WHG (Assistente)	162
Confirmar código de acesso (Parâmetro)	188
Confirmar comprimento da sonda (Parâmetro)	165, 166
Confirmar distância (Parâmetro)	138, 141
Contraste da tela (Parâmetro)	182
Correção de comprimento da sonda (Assistente)	166
Correção do nível (Parâmetro)	148
Corrente de falha (Parâmetro)	170
Corrente de saída 1 para 2 (Parâmetro)	170, 196
Corrente fixa (Parâmetro)	168

D

DD	76
Definir código de acesso (Assistente)	188
Definir código de acesso (Parâmetro)	186, 188
Definir o código de acesso	62
Descarte	104
Descrições do equipamento	76
Devolução	104
Diagnóstico	
Símbolos	92
Diagnóstico (Menu)	189
Diagnóstico 1 (Parâmetro)	191
Diagnóstico anterior (Parâmetro)	189
Diagnóstico atual (Parâmetro)	189
Diâmetro (Parâmetro)	155
Display da curva de envelope	75
Display de status de acesso (Parâmetro)	143
Display local	56
ver Em estado de alarme	
ver Mensagem de diagnósticos	
Distância (Parâmetro)	136, 141, 196
Distância de Bloqueio (Parâmetro)	147, 160
Documento	
Função	5

E

Eco de saída perdido (Parâmetro)	159
Elementos de operação	
Mensagem de diagnósticos	93
Especificações para o pessoal	9
Estado de backup (Parâmetro)	184
Estado de bloqueio	69
Evento de diagnóstico	
Na ferramenta de operação	95
Evento de diagnósticos	93

Evento do diagnóstico de simulação (Parâmetro) . . .	205
Eventos de diagnóstico	92
Exibição do backup de configuração (Submenu)	183
Exibir (Submenu)	177
Exibir canal 1 para 4 (Submenu)	200
Exibir valor 1 (Parâmetro)	179

F

Ferramenta	33
FHX50	57
Filtragem do registro de evento	99
Fixação das hastes com haste	28
Fixação das hastes flexíveis	27
Flange	36
Formato de exibição (Parâmetro)	177
Formato do número (Parâmetro)	181
Função de saída chave (Parâmetro)	171
Função do documento	5
FV (variável do equipamento HART)	76

G

Gerenciamento da configuração do equipamento	86
Gerenciamento de configuração (Parâmetro)	183
Giro do display	39
Giro do módulo do display	39
Gravar mapa (Parâmetro)	140, 141

H

Haste rígida	
Design	12
Hastes flexíveis	
Instalação	36
Redução	33
Hastes rígidas	
Capacidade de carregamento lateral	24
Redução	33
Heartbeat (Submenu)	208
Histórico do evento	99
Hora da última verificação (Parâmetro)	206

I

ID do equipamento (Parâmetro)	194
ID do fabricante (Parâmetro)	195
Informações do equipamento (Submenu)	193
Iniciar verificação do aparelho (Parâmetro)	206
Inserir código de acesso (Parâmetro)	143
Instruções de segurança	
Básicas	9
Instruções de segurança (XA)	7
Integração HART	76
Interface de operação (CDI)	59
Intervalo de registr (Parâmetro)	199
Intervalo exibição (Parâmetro)	179
Inverter sinal de saída (Parâmetro)	175
Invólucro	
Alteração da posição	38
Design	13
Invólucro do transmissor	
Alteração da posição	38

Invólucro dos componentes eletrônicos

Design	13
Isolamento térmico	32

L

Language (Parâmetro)	177
Limpar dados do registro (Parâmetro)	199
Limpeza	102
Limpeza externa	102
Linearização (Submenu)	150, 151, 152
Lista de diag	96
Lista de diagnóstico (Submenu)	191
Lista de eventos	99
Lista de eventos (Submenu)	192
Livro de registro de eventos (Submenu)	192
Localização de falhas	88
Luz de fundo (Parâmetro)	182

M

Manutenção	102
Mapeamento (Assistente)	141
Mapeamento apresentado (Parâmetro)	139
Marcas registradas	8
Máscara de entrada	72
Medidas corretivas	
Fechamento	94
Recorrer	94
Meio	9
Mensagem de diagnóstico	92
Menu	
Configuração	134
Diagnóstico	189
Menu de casas decimais (Parâmetro)	181
Menu de contexto	74
Minisseletora	
ver Chave de proteção contra gravação	
Modo de falha (Parâmetro)	169, 175
Modo de tabela (Parâmetro)	156
Módulo de operação	68
Módulo do display	68
Módulo do display e módulo de operação FHX50	57

N

Nível (Parâmetro)	136, 157, 158
Nível (Submenu)	144
Nível de evento	
Explicação	92
Símbolos	92
Nível do sinal (Parâmetro)	207
Nível linearizado (Parâmetro)	155, 196
Nome do equipamento (Parâmetro)	193
Número da tabela (Parâmetro)	157
Número de série (Parâmetro)	193

O

Opções de filtro (Parâmetro)	192
Operação remota	59

P

Parâmetros da sonda (Submenu)	164
---	-----

Peças de reposição	104
Etiqueta de identificação	104
ponto decimal em 1 (Parâmetro)	179
Ponto final do mapeamento (Parâmetro)	139, 141
Posição de instalação para medições de nível	18
Propriedade do meio (Parâmetro)	144
Propriedade do processo (Parâmetro)	145
Proteção contra gravação	
Através de código de acesso	62
Por meio da chave de proteção contra gravação	64
Proteção contra gravação de hardware	64
Proteção contra sobretensão	
Informações gerais	52
protocolo HART	59
PV (variável do equipamento HART)	76

Q

Qualidade do sinal (Parâmetro)	137
--------------------------------	-----

R

Rampa no eco perdido (Parâmetro)	160
Recipientes não-metálicos	31
Reg. de data e hora (Parâmetro)	189, 190, 191
Registro de dados (Submenu)	198
Reset da proteção contra escrita (Parâmetro)	163
Reset do equipamento (Parâmetro)	186
Resultado da comparação (Parâmetro)	184
Resultado de verificação do aparelho (Parâmetro)	206

S

Saída chave (Submenu)	171
Saída de corrente 1 para 2 (Submenu)	167
Segurança da operação	10
Segurança do produto	10
Segurança ocupacional	10
Separador (Parâmetro)	181
SIL/WHG desactivado (Assistente)	163
Símbolos	
No editor de texto e numérico	72
Para correção	72
Símbolos de valor medido	70
Símbolos do display	69
Simulação (Submenu)	202, 203
Simulação de alarme (Parâmetro)	205
Simulação saída chave (Parâmetro)	204
Simulação saída de corrente 1 para 2 (Parâmetro)	203
Sinais de status	69, 92
Sinal lançado (Parâmetro)	207
Sonda aterrada (Parâmetro)	164
Sonda de medição	
Design	12
Span de corrente (Parâmetro)	168
Status da chave (contato) (Parâmetro)	175, 204
Status de bloqueio (Parâmetro)	142
Submenu	
Administração	186
Configuração avançada	142
Configurações de segurança	159
Exibição do backup de configuração	183

Exibir	177
Exibir canal 1 para 4	200
Heartbeat	208
Informações do equipamento	193
Linearização	150, 151, 152
Lista de diagnóstico	191
Lista de eventos	99, 192
Livro de registro de eventos	192
Nível	144
Parâmetros da sonda	164
Registro de dados	198
Saída chave	171
Saída de corrente 1 para 2	167
Simulação	202, 203
Valor medido	196
Verificação do aparelho	206
Substituição de equipamento	103
Substituindo um equipamento	103
SV (variável do equipamento HART)	76

T

Tag do equipamento (Parâmetro)	134, 193
Tecnologia sem-fio Bluetooth®	58
Tempo de operação (Parâmetro)	183, 190
Tempo de operação desde reinício (Parâmetro)	190
Tensão do terminal 1 (Parâmetro)	197
Texto de evento	93
Texto do cabeçalho (Parâmetro)	180
Texto livre (Parâmetro)	154
Tipo bin (Parâmetro)	134
Tipo de equipamento (Parâmetro)	195
Tipo de linearização (Parâmetro)	152
Tipo de meio (Parâmetro)	144
Transmissor	
Giro do display	39
Giro do módulo do display	39
TV (variável do equipamento HART)	76

U

Último backup (Parâmetro)	183
Unidade após linearização (Parâmetro)	153
Unidade de distância (Parâmetro)	134
Unidade do nível (Parâmetro)	147
Usando medidores	
Casos fronteiros	9
Uso indevido	9
Uso do medidor	
ver Uso indicado	
Uso indicado	9

V

Valor de corrente 1 (Parâmetro)	197
Valor de saída de corrente 1 para 2 (Parâmetro)	204
Valor do cliente (Parâmetro)	158
Valor do eco perdido (Parâmetro)	159
Valor máximo (Parâmetro)	155
Valor medido (Submenu)	196
Valor para desligar (Parâmetro)	174
Valor para ligar (Parâmetro)	173

Valor variável do processo (Parâmetro)	203
Variáveis do equipamento HART	76
Verificação do aparelho (Submenu)	206
Versão do equipamento (Parâmetro)	194
Versão do firmware (Parâmetro)	193



www.addresses.endress.com
