

Instruções de operação

Levelflex FMP56, FMP57

HART

Radar de onda guiada





A0023555

Sumário

1	Sobre este documento	5		
1.1	Função do documento	5		
1.2	Símbolos	5		
1.2.1	Símbolos de segurança	5		
1.2.2	Símbolos elétricos	5		
1.2.3	Símbolos de ferramentas	5		
1.2.4	Símbolos para determinados tipos de informações e gráficos	6		
1.3	Lista de abreviaturas	6		
1.4	Documentação	7		
1.5	Marcas registradas	8		
2	Instruções básicas de segurança	9		
2.1	Especificações para o pessoal	9		
2.2	Uso indicado	9		
2.3	Segurança do local de trabalho	10		
2.4	Segurança operacional	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 do produto	14		
4.1	Recebimento	14		
4.2	Identificação do produto	14		
4.2.1	Etiqueta de identificação	14		
4.2.2	Endereço do fabricante	15		
5	Armazenamento, transporte	16		
5.1	Temperatura de armazenamento	16		
5.2	Transportando para o ponto de medição	16		
6	Instalação	17		
6.1	Requisitos de montagem	17		
6.1.1	Posição adequada de montagem	17		
6.1.2	Montagem em condições confinadas	18		
6.1.3	Observações sobre a carga mecânica da sonda	19		
6.1.4	Informações sobre a conexão de processo	22		
6.1.5	Fixação da sonda	25		
6.1.6	Situações de instalação especiais	26		
6.2	Montagem do equipamento	29		
6.2.1	Lista de ferramentas	29		
6.2.2	Redução da sonda	29		
6.2.3	Montagem do equipamento	31		
6.2.4	Montagem da versão "Sensor, remoto"	33		
6.2.5	Giro do invólucro do transmissor	34		
6.2.6	Giro do display	35		
6.3	Verificação pós-instalação	36		
7	Conexão elétrica	37		
7.1	Especificações de conexão	37		
7.1.1	Esquema de ligação elétrica	37		
7.1.2	Especificação do cabo	41		
7.1.3	Conector do equipamento	42		
7.1.4	Fonte de alimentação	43		
7.1.5	Proteção contra sobretensão	45		
7.2	Conexão do equipamento	46		
7.2.1	Tampa de abertura	46		
7.2.2	Conexão	46		
7.2.3	Conectar terminais por força de mola	47		
7.2.4	Fechamento da tampa do compartimento de conexão	47		
7.3	Verificação pós-conexão	47		
8	Opções de operação	49		
8.1	Visão geral das opções de operação	49		
8.1.1	Acesso ao menu de operação através do display local	49		
8.1.2	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	50		
8.2	Estrutura e função do menu de operação	52		
8.2.1	Estrutura geral do menu de operação	52		
8.2.2	Funções de usuário e autorização de acesso relacionada	53		
8.2.3	Acesso de dados - Segurança	53		
8.3	Módulo de display e de operação	57		
8.3.1	Formato do display	57		
8.3.2	Elementos de operação	59		
8.3.3	Inserindo os números e texto	60		
8.3.4	Abertura do menu de contexto	62		
8.3.5	Curva envelope exibida no módulo de display e de operação	63		
9	Integração do sistema	64		
9.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento	64		
9.2	Variáveis medidas via protocolo HART	64		

10	Comissionamento através do SmartBlue (App)	65	15	Reparo	88
10.1	Operação através da tecnologia sem fio Bluetooth® (opcional)	65	15.1	Informações gerais	88
10.1.1	Aplicativo de operação através do SmartBlue	65	15.1.1	Conceito do reparo	88
10.2	Display da curva de envelope no SmartBlue ...	66	15.1.2	Reparos em equipamentos com aprovação Ex	88
11	Comissionamento usando o assistente	68	15.1.3	Substituição de módulos eletrônicos ..	88
12	Comissionamento através do menu de operação	69	15.1.4	Substituição de um equipamento	88
12.1	Instalação e verificação da função	69	15.2	Peças de reposição	89
12.2	Configuração do idioma de operação	69	15.3	Devolução	89
12.3	Ajustando a medição de nível	70	15.4	Descarte	89
12.4	Registro da curva do eco de referência	71	16	Acessórios	90
12.5	Configurando o display local	71	16.1	Acessórios específicos do equipamento	90
12.5.1	Configurações de fábrica do display local para medições de nível	71	16.1.1	Tampa de proteção contra o tempo ..	90
12.5.2	Ajustando o display local	71	16.1.2	Suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos	91
12.6	Configurar as saídas de corrente	72	16.1.3	Extensão da haste (dispositivo de centralização) HMP40	93
12.6.1	Ajustes de fábrica das saídas de corrente para as medições de nível ...	72	16.1.4	Kit de montagem, isolamento	93
12.6.2	Ajustar as saídas de corrente	72	16.1.5	Display remoto FHX50	94
12.7	Gestão da configuração	72	16.1.6	Proteção contra sobretensão	95
12.8	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	73	16.1.7	Módulo Bluetooth BT10 para equipamentos HART	96
13	Diagnóstico e localização de falhas .	74	16.2	Acessórios específicos de comunicação	97
13.1	Localização de falhas geral	74	16.3	Acessórios específicos do serviço	98
13.1.1	Erros gerais	74	16.4	Componentes do sistema	99
13.1.2	Erro - operação do SmartBlue	75	16.4.1	Memograph M RSG45	99
13.1.3	Erros de configuração de parâmetros	76	16.4.2	RN42	99
13.2	Informações de diagnóstico no display local ..	77	17	Menu de operação	100
13.2.1	Mensagem de diagnóstico	77	17.1	Visão geral do menu de operação (SmartBlue)	100
13.2.2	Recorrendo a medidas corretivas	79	17.2	Visão geral do menu de operação (módulo do display)	105
13.3	Evento de diagnóstico na ferramenta de operação	79	17.3	Visão geral do menu de operação (ferramenta de operação)	112
13.4	Lista de diag	81	17.4	Menu "Configuração"	119
13.5	Lista de eventos de diagnóstico	82	17.4.1	Assistente "Mapeamento"	126
13.6	Registro de eventos	84	17.4.2	Submenu "Configuração avançada" ..	127
13.6.1	Histórico do evento	84	17.5	Menu "Diagnóstico"	175
13.6.2	Filtragem do registro de evento	84	17.5.1	Submenu "Lista de diagnóstico"	177
13.6.3	Visão geral dos eventos de informações	85	17.5.2	Submenu "Livro de registro de eventos"	178
13.7	Histórico do firmware	86	17.5.3	Submenu "Informações do equipamento"	179
14	Manutenção	87	17.5.4	Submenu "Valor medido"	182
14.1	Limpeza externa	87	17.5.5	Submenu "Registro de dados"	184
14.2	Instruções gerais de limpeza	87	17.5.6	Submenu "Simulação"	187
			17.5.7	Submenu "Verificação do aparelho" ..	192
			17.5.8	Submenu "Heartbeat"	194
			Índice	195	

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

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

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

PERIGO

Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação resultará em ferimentos sérios ou fatais.

ATENÇÃO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais.

CUIDADO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos pequenos ou médios.

AVISO

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

1.2.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado
	Corrente contínua
	Corrente alternada
	Corrente contínua e alternada
	Conexão de aterramento Um terminal terra que, no que diz respeito ao 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 de ferramentas



Chave Phillips



Chave de fenda



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

1, 2, 3

Série de etapas



Resultado de uma etapa



Inspeção visual



Operação através da ferramenta de operação



Parâmetro protegido contra gravação

1, 2, 3, ...

Números de itens

A, B, C, ...

Visualizações



Instruções de segurança

Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes



Resistência à temperatura dos cabos de conexão

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

1.3 Lista de abreviaturas

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

Pressão máxima de operação (MWP)

A MWP é indicada 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 de 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 App, para operação usando 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)

1.4 Documentação



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

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação.

A documentação a seguir pode estar disponível dependendo da versão do equipamento solicitada:

Tipo de documento	Propósito e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	Auxílio de planejamento para seu equipamento O documento contém todos os dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Resumo das instruções de operação (KA)	Guia que orienta rapidamente até o 1º valor medido O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.
Instruções de operação (BA)	Seu documento de referência Estas instruções de operação contêm todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento, até a localização de falhas, manutenção e descarte.
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	Referência para seus parâmetros O documento oferece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.
Instruções de segurança (XA)	Dependendo da aprovação, instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas também são fornecidas com o equipamento. As Instruções de Segurança são parte integrante das Instruções de Operação.  Informações sobre as Instruções de segurança (XA) que são relevantes ao equipamento são fornecidas na etiqueta de identificação.
Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY)	Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

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 básicas de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

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

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

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

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

2.2 Uso indicado

Aplicação e meio

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

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

- ▶ Variáveis de processo medidas: nível
- ▶ Variáveis de processo calculáveis: volume ou massa no formato do recipiente (calculado a partir do nível pela funcionalidade de linearização)

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

- ▶ Use o instrumento de medição apenas para meios para os quais as partes em contato com o processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Observe os valores limites em "Dados técnicos".

Uso incorreto

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

Clarificação para casos limítrofes:

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

Risco residual

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

Perigo de queimaduras do contato com as superfícies!

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

2.3 Segurança do local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

2.4 Segurança operacional

Risco de ferimentos!

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

Modificações aos equipamentos

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

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

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

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

Área classificada

Para eliminar o perigo à pessoas ou à instalação quando o equipamento é usado na área classificada (por ex. proteção contra explosão, segurança do tanque pressurizado):

- ▶ Verifique na etiqueta de identificação se o equipamento solicitado pode ser usado como indicado na área classificada.
- ▶ Observe as especificações na documentação complementar separada incluída como parte integral destas instruções.

2.5 Segurança do produto

Este instrumento de medição foi projetado de acordo com boas práticas de engenharia para atender às especificações de segurança mais avançadas, foi testado e deixou a fábrica em uma condição segura para 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 diretivas EU aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EU correspondente junto com as normas aplicadas.

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

2.5.2 Conformidade EAC

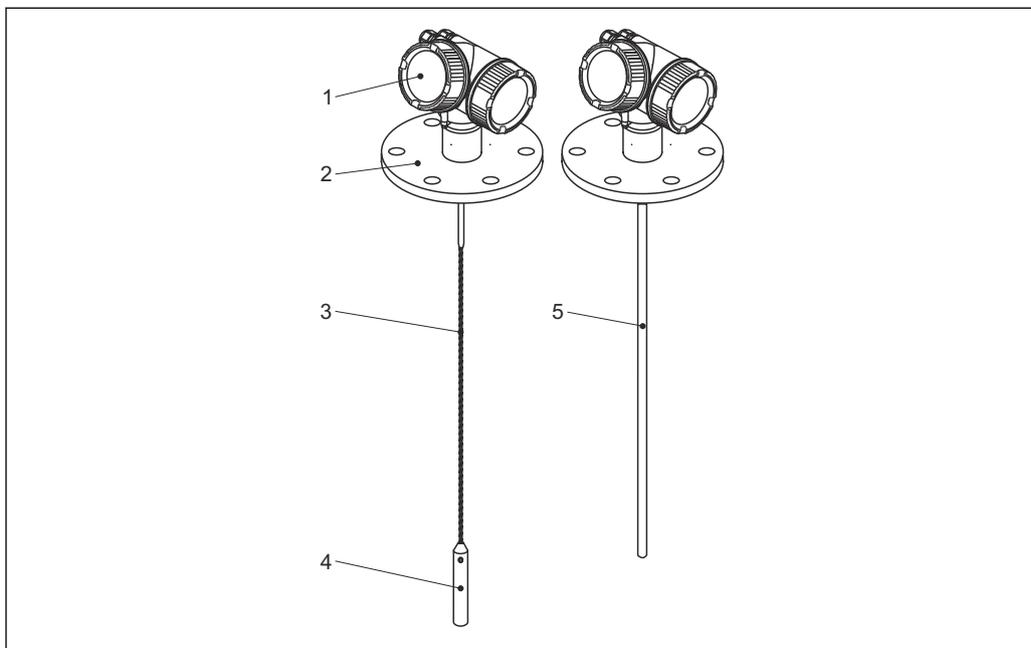
O sistema de medição atende aos requisitos legais das diretrizes EAC aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EAC correspondente junto com as normas aplicadas.

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

3 Descrição do produto

3.1 Desenho do produto

3.1.1 Levelflex FMP56/FMP57

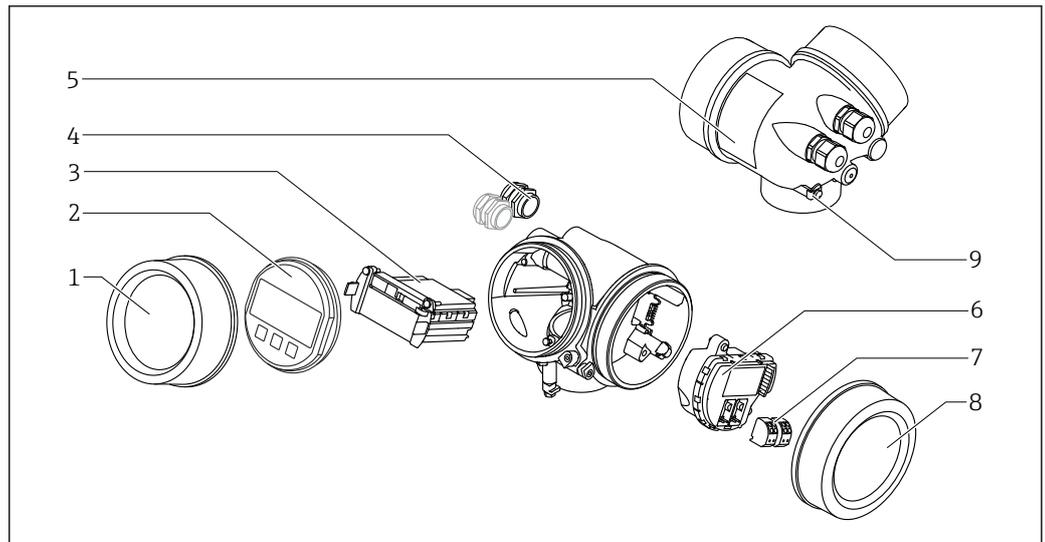


A0012470

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



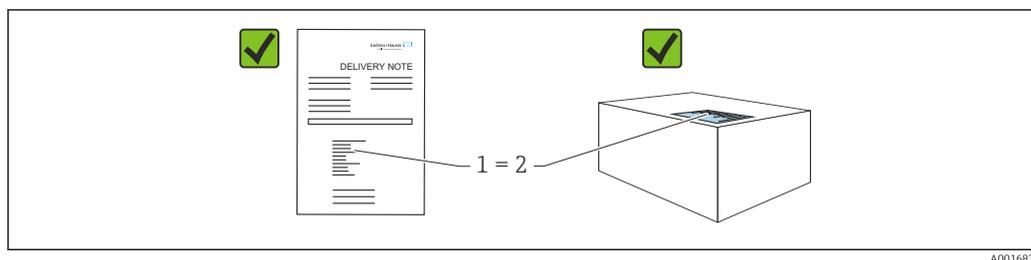
A0012422

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 do produto

4.1 Recebimento



Verifique o seguinte durante o recebimento:

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

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

4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

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

4.2.1 Etiqueta de identificação

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

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

4.2.2 Endereço do fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Alemanha

Local de fabricação: consulte a etiqueta de identificação.

5 Armazenamento, transporte

5.1 Temperatura de armazenamento

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

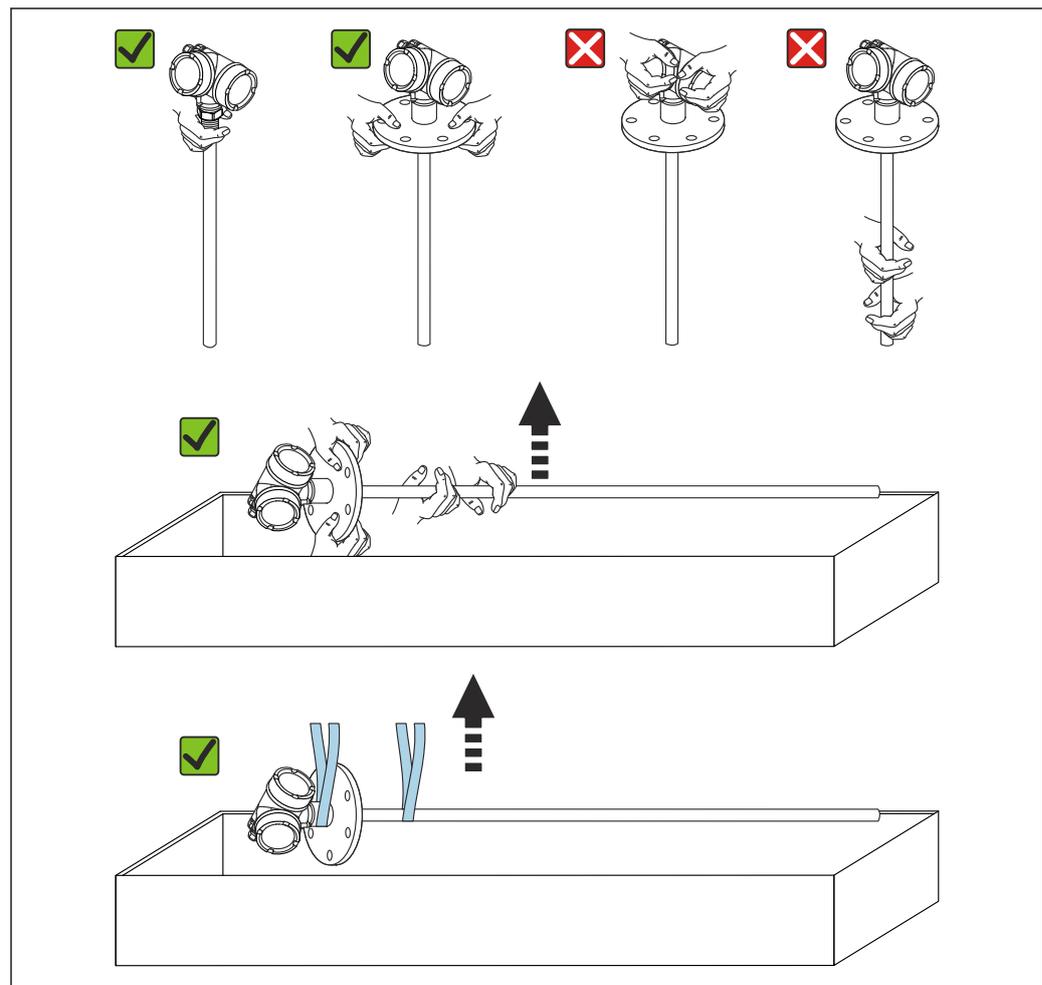
5.2 Transportando para o ponto de medição

⚠ ATENÇÃO

O invólucro ou a sonda podem ser danificados ou se quebrar.

Risco de ferimentos!

- ▶ Transporte o instrumento de medição até o ponto de medição em sua embalagem original ou pela conexão de processo.
- ▶ Fixe sempre o equipamento de elevação (eslingas, olhais etc.) na conexão de processo e nunca levante o equipamento pelo alojamento eletrônico ou sonda. 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).

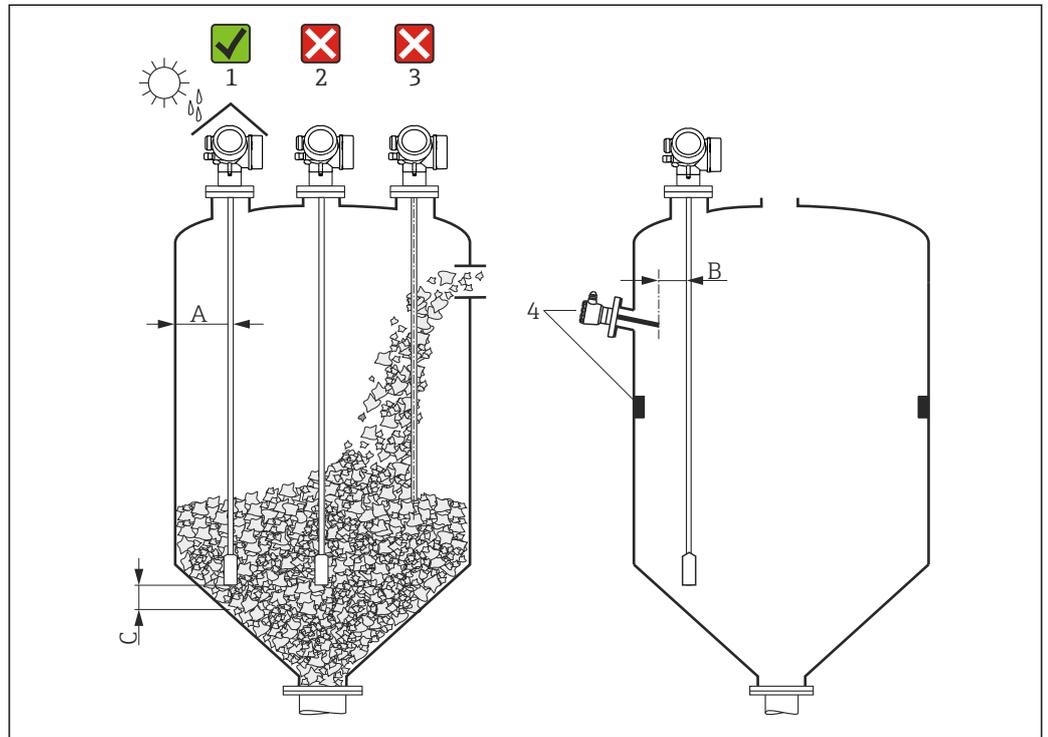


A0049233

6 Instalação

6.1 Requisitos de montagem

6.1.1 Posição adequada de montagem



3 Posições de instalação

A0021468

Especificações de espaçamento durante a montagem

- Distância (A) entre a parede do recipiente e as hastes rígidas e flexíveis:
 - Para paredes metálicas lisas: > 50 mm (2 in)
 - Para paredes plásticas: > 300 mm (12 in) até as 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 as hastes rígidas e as ferragens 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 sonda ao fundo do recipiente:
 - Haste flexível: > 150 mm (6 in)
 - Haste rígida: > 10 mm (0.4 in)

Requisitos de instalação adicionais

- Ao montar em área externa, pode-se usar uma tampa de proteção contra intempérie (1) para proteger o equipamento contra condições climáticas extremas.
- Em recipientes metálicos, é preferível não instalar a sonda no centro do recipiente (2), pois isso levaria ao aumento dos ecos de interferência. Se não for possível evitar a posição de montagem central, é essencial fazer uma supressão de eco de interferência (mapeamento) depois do comissionamento do equipamento.
- Não instale a sonda na cortina de abastecimento (3).
- Evite encurvar a haste flexível durante a montagem ou operação (ex. como resultado do movimento do produto contra a parede do silo) selecionando um local de instalação adequado.
- A sonda deve ser verificada regularmente quanto a danos durante a operação.

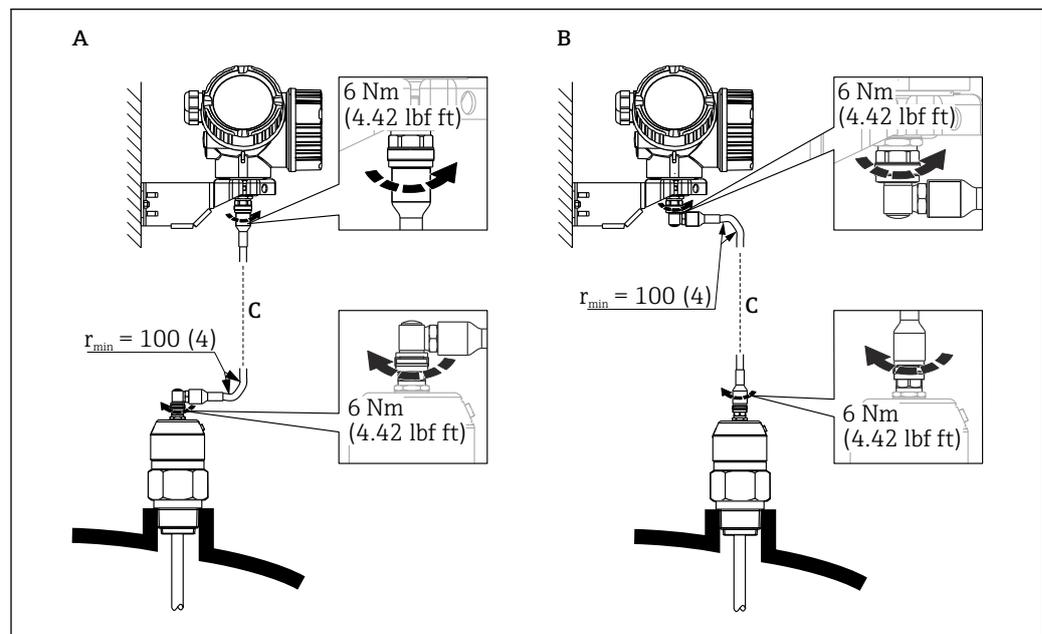
i No caso de hastes flexíveis suspensas livremente (extremidade da sonda sem fixação no fundo), a distância entre a haste flexível e as ferragens internas, que pode mudar devido ao movimento do produto, não deve ser menor que 300 mm (12 in). O contato ocasional entre o peso da sonda e o cone do recipiente, porém, não influencia a medição desde que a permissividade relativa seja de pelo menos $\epsilon_r = 1,8$.

i Ao montar o invólucro em um recesso (ex. em um teto de concreto), observe uma ex. mínima de 100 mm (4 in) entre a tampa e o compartimento de conexão/compartimento de componentes eletrônicos e a parede. Caso contrário, o compartimento de conexão/compartimento de componentes eletrônicos não ficará acessível após a instalação.

6.1.2 Montagem em condições confinadas

Montagem com sonda remota

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



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

- Estrutura do produto, recurso 600 "Projeto da sonda":
 - Versão MB "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 invólucro dos componentes eletrônicos está incluso na entrega com essas versões. Opções de montagem:
 - Montagem em parede
 - Montagem em coluna ou tubo DN32 a DN50 (1¼ a 2 polegadas)
- O cabo de conexão possui um conector reto e um conector em ângulo de 90 °.
Dependendo das condições locais, o conector em ângulo pode ser conectado à sonda ou ao invólucro dos componentes eletrônicos.

 A sonda, os componentes eletrônicos e o cabo de conexão são mutuamente compatíveis e têm um número de série em comum. Somente componentes com o mesmo número de série podem ser conectados uns aos outros.

6.1.3 Observações sobre a carga mecânica da sonda

Carga de tração

Materiais sólidos exercem forças de tração sobre hastes flexíveis que aumentam conforme:

- O comprimento da sonda, isto é, a cobertura máxima
- A densidade aparente do produto
- O diâmetro do silo e
- O diâmetro da haste flexível

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

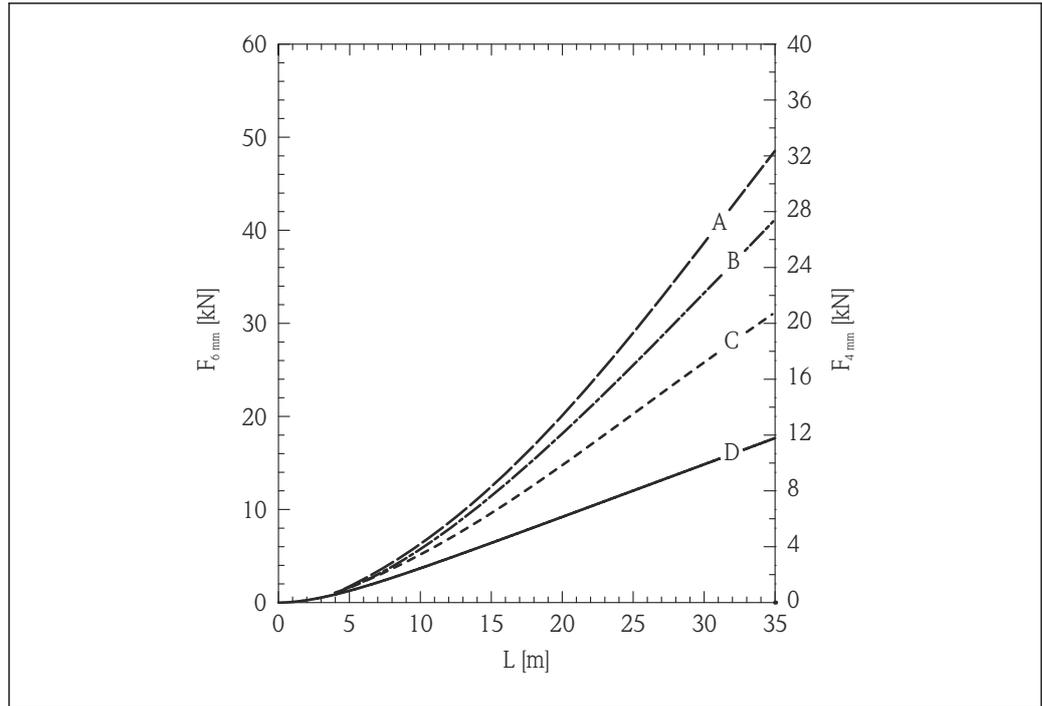
As mesmas forças também atuam no teto do silo. As forças de tração em uma haste flexível fixa são sempre maiores, mas não podem ser calculadas. Observe a capacidade de carga de tração das sondas.

Maneiras de reduzir as forças de tração:

- Encurte a sonda.
- Se a carga máxima de tração for excedida, verifique se é possível utilizar um equipamento ultrassônico sem contato ou um equipamento de nível de radar.

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

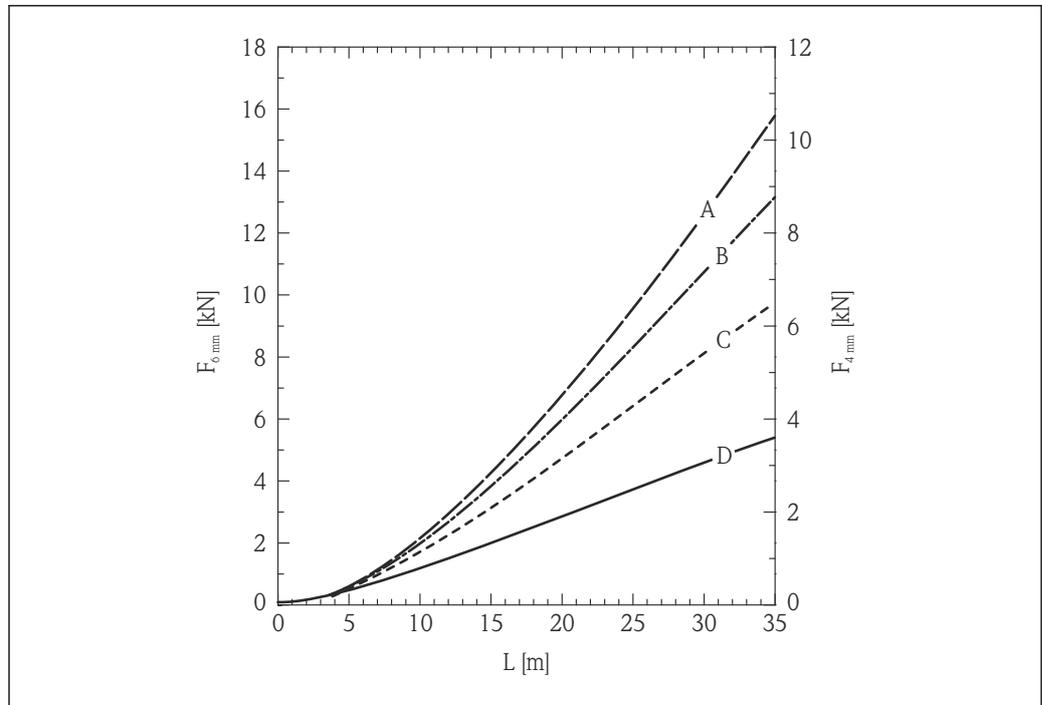
- Cálculo de acordo com DIN 1055, Parte 6 para a parte cilíndrica do silo
- Sonda suspensa (extremidade da sonda não fixa no fundo)
- Produto sólido com vazão livre, isto é, vazão mássica. Não é possível um cálculo para vazão central. Em caso de cornijas em colapso, podem ocorrer cargas consideravelmente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



A0017170

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

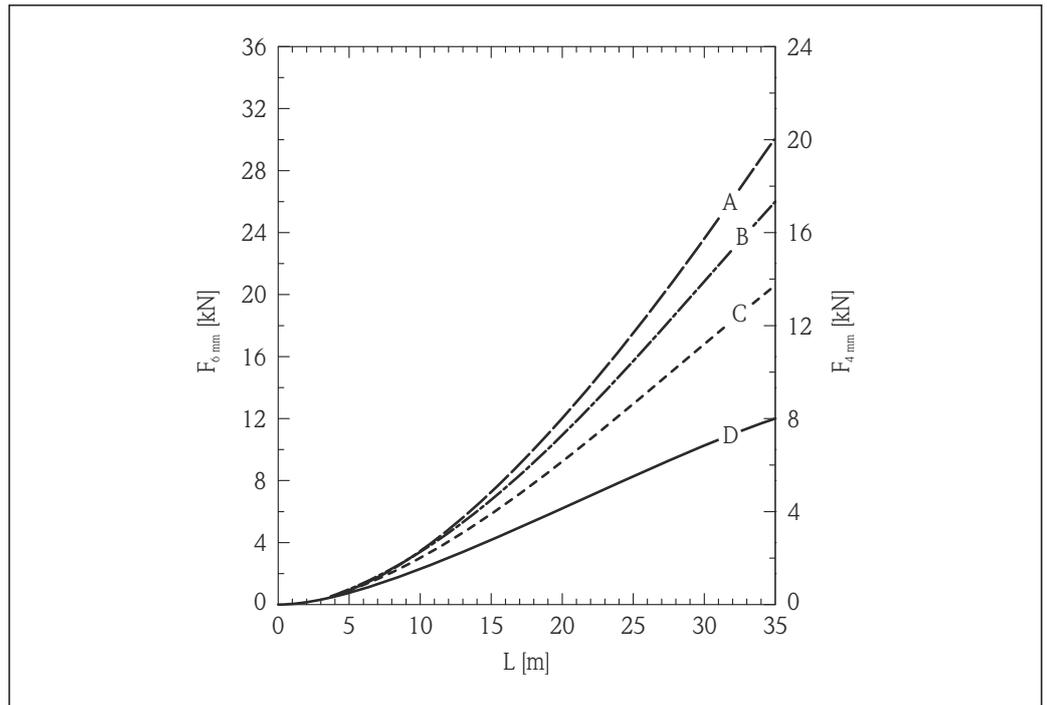
- A Diâmetro do silo 12 m (40 ft)
- B Diâmetro do silo 9 m (30 ft)
- C Diâmetro do silo 6 m (20 ft)
- D Diâmetro do silo 3 m (10 ft)



A0017171

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

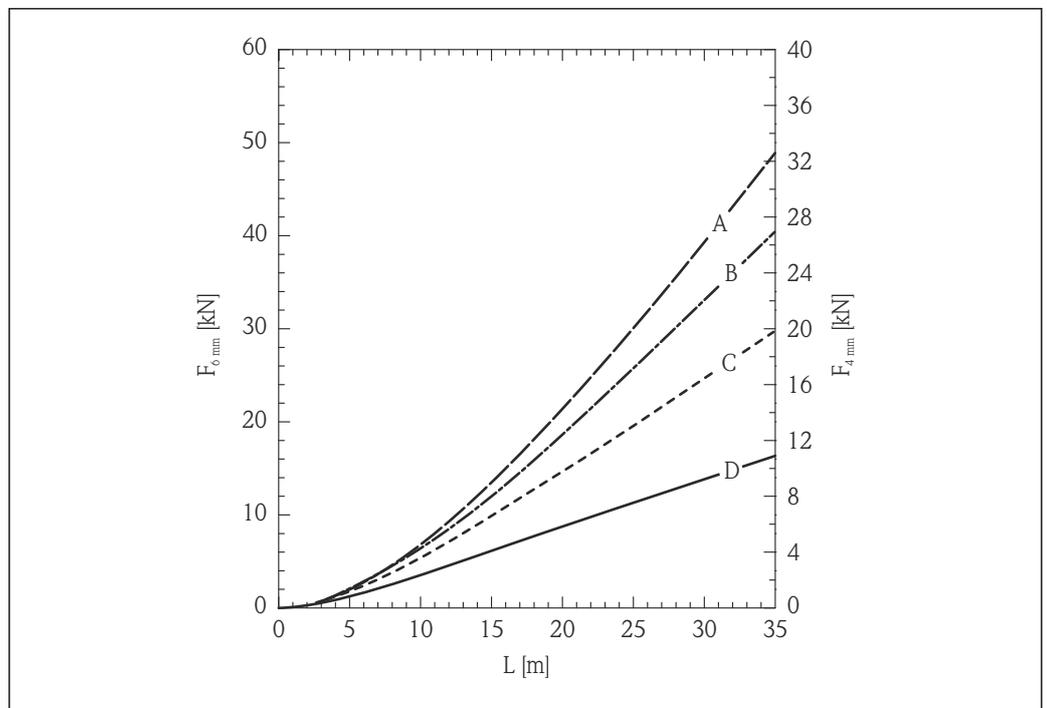
- A Diâmetro do silo 12 m (40 ft)
- B Diâmetro do silo 9 m (30 ft)
- C Diâmetro do silo 6 m (20 ft)
- D Diâmetro do silo 3 m (10 ft)



A0017172

6 Trigo em silo metálico com paredes lisas; carga de tração como uma função do nível L para diâmetros da haste flexível 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

7 Cimento em silo metálico com paredes lisas; carga de tração como uma função do nível L para diâmetros da haste flexível 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 da haste flexível e carga de ruptura (teto do silo)

i O teto do silo deve ter sido projetado para suportar a carga máxima de ruptura.

FMP56

Haste flexível de 4 mm (1/8 in) 316

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

Haste flexível de 6 mm (1/4 in) PA > aço

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

FMP57

Haste flexível de 4 mm (1/8 in) 316

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

Haste flexível de 6 mm (1/4 in) 316

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

Haste flexível de 6 mm (1/4 in) PA > aço

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

Haste flexível de 8 mm (1/2 in) PA > aço

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

Capacidade de carga lateral (resistência à flexão) das hastes rígidas

FMP57

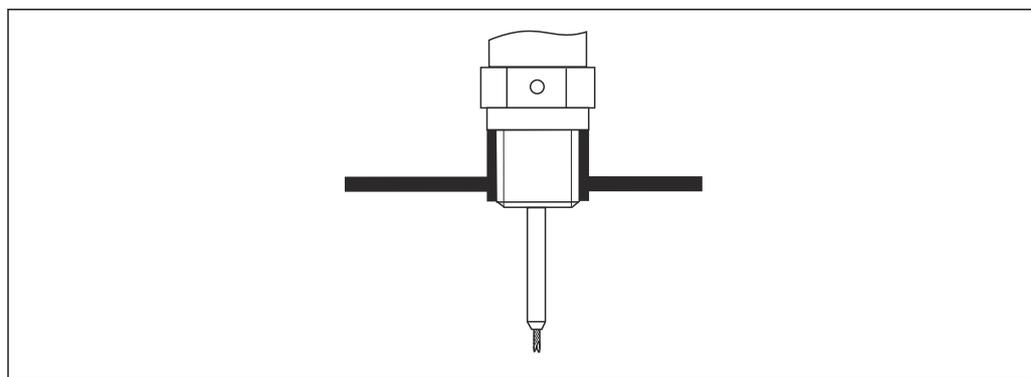
Haste rígida de 16 mm (0.63 in) 316L

Resistência à flexão 30 Nm

6.1.4 Informações sobre a conexão de processo

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

Conexão de rosca



A0015121

8 Montagem com conexão com rosca; rente ao teto do recipiente

Vedação

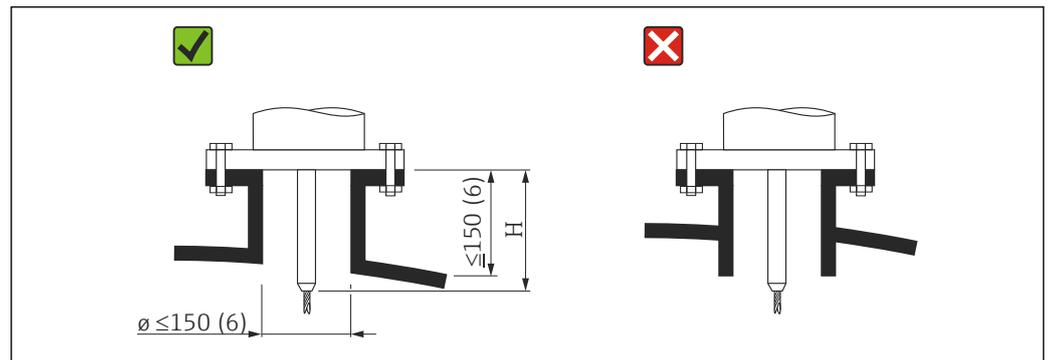
A rosca e o tipo de vedação estão em conformidade com a DIN3852 Parte 2, conector de rosca, formato A.

É possível usar os seguintes tipos de anel de vedação:

- Para rosca G $\frac{3}{4}$ " : conforme DIN7603 com dimensões 27 mm × 32 mm
- Para rosca G1 $\frac{1}{2}$ " : conforme DIN 7603 com dimensões 48 mm × 55 mm

Use um anel de vedação de acordo com essa norma no formato A, C ou D e de um material que ofereça a resistência apropriada para a aplicação.

Instalação em injetor



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

FMP56

Haste flexível, \varnothing 4 mm (0.16 in)

Comprimento H 120 mm (4.7 in)

FMP57

Haste flexível, \varnothing 4 mm (0.16 in)

Comprimento H 94 mm (3.7 in)

Haste flexível, \varnothing 6 mm (0.24 in)

Comprimento H 135 mm (5.3 in)

- Diâmetro do bocal permitido: ≤ 150 mm (6 in)
Para diâmetros maiores, a capacidade de medição próxima da alcance pode ser reduzida. Para bocais maiores, consulte a seção "Montagem em bocais \geq DN300"
- Altura do bocal permitida: ≤ 150 mm (6 in)
Para alturas maiores, a capacidade de medição próxima da alcance pode ser reduzida. Bocais com alturas maiores são possíveis em casos especiais (mediante solicitação), consulte a seção "Extensão da haste/dispositivo de centralização HMP40 para FMP54".
- A extremidade do bocal deve ficar rente ao teto do tanque para evitar efeitos de zumbido.

i Em recipientes isolados termicamente, o bocal também deve ser isolado para evitar a formação de condensado.

Extensão da haste/dispositivo de centralização HMP40 para FMP57

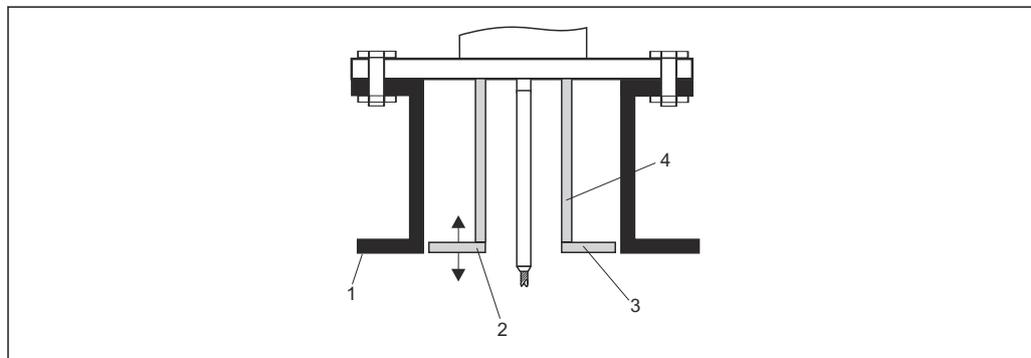
Para FMP57 com hastes flexíveis, a extensão da haste/dispositivo de centralização HMP40 está disponível como acessório. Ele deve ser usado se, do contrário, a haste flexível entrar em contato com a borda inferior do bocal.

i Esse acessório consiste de uma haste de extensão correspondente à altura do bocal, sobre a qual também é instalado um disco centralizador caso os bocais forem estreitos ou quando usado em sólidos. Esse componente é entregue separadamente do equipamento. Solicite um comprimento de sonda correspondentemente mais curto.

Somente utilize 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.

Montagem em bocais \geq DN300

Se não for possível evitar a instalação em bocais \geq 300 mm (12 in), a instalação deve ser feita de acordo com o seguinte diagrama a fim de evitar sinais de interferência na curta distância.

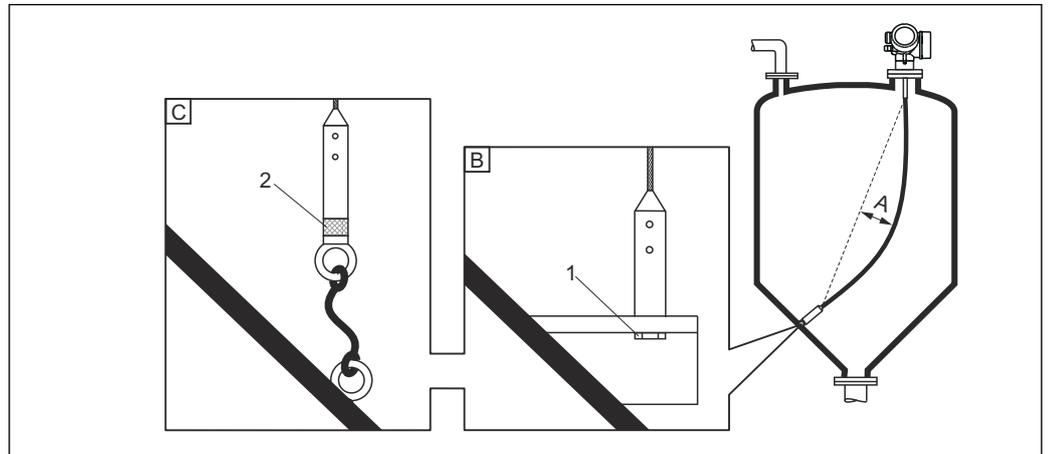


A0014199

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

6.1.5 Fixação da sonda

Fixação das hastes flexíveis

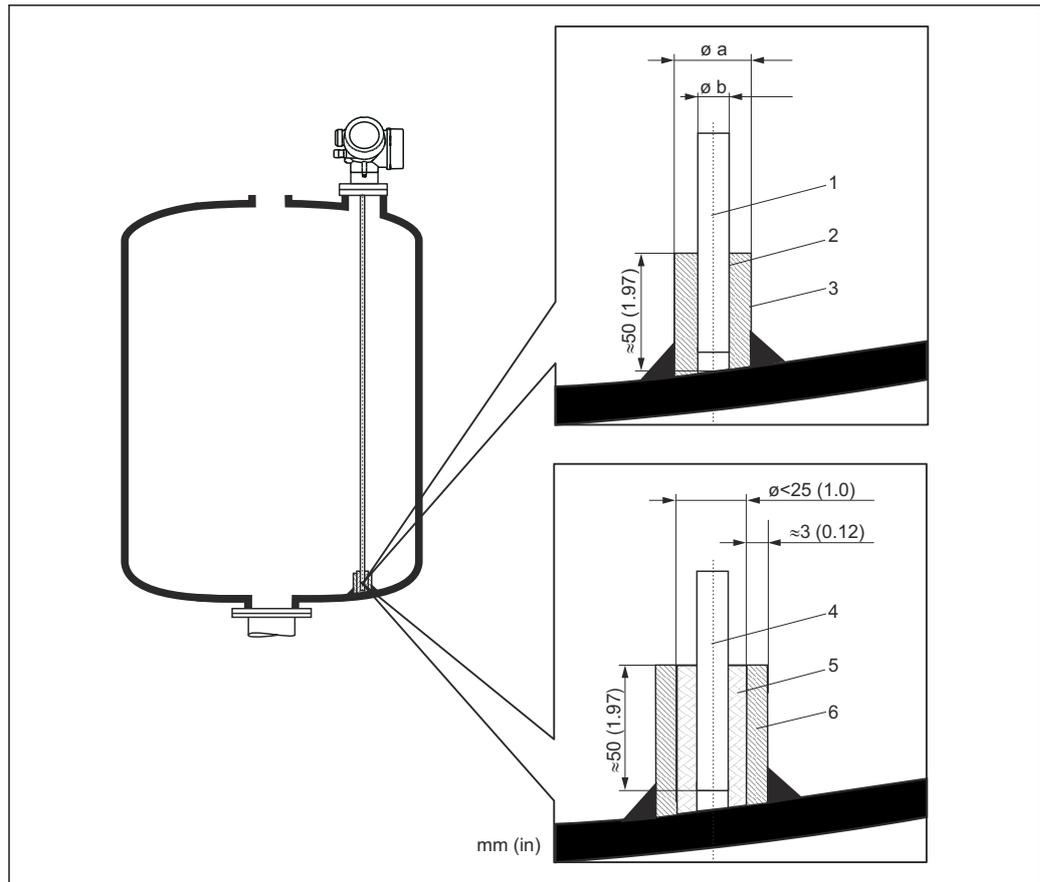


- A Folga: $\geq 10 \text{ mm/m}$ (0.12 in/ft) comprimento da sonda
 B Extremidade da sonda aterrada de forma confiável
 C Extremidade da sonda isolada de forma confiável
 1 Fixador na rosca fêmea do peso da sonda
 2 Kit de fixação isolado

- A extremidade da haste flexível deve ser presa ou fixada nas seguintes condições:
 - Se a sonda entrar em contato temporariamente com a parede do recipiente, o cone, ferragens/vigas internas ou outra parte da instalação
 - Se a sonda ficar mais próxima que 0.5 m (1.6 ft) de uma parede de concreto.
- Há uma rosca fêmea no peso da sonda para prender a extremidade da sonda:
 - Haste flexível de 4 mm ($\frac{1}{8}$ in), 316: M 14
 - Haste flexível de 6 mm ($\frac{1}{4}$ in), 316: M 20
 - Haste flexível de 6 mm ($\frac{1}{4}$ in), PA > aço: M14
 - Haste flexível de 8 mm ($\frac{1}{2}$ in), PA > aço: M20
- Ocorrem cargas de tração muito mais altas na sonda quando ela é fixada. Portanto, é preferível usar a haste flexível de 6 mm ($\frac{1}{4}$ in).
- Quando fixada, a extremidade da sonda deve ser devidamente aterrada ou isolada. Se não for possível fixar a sonda com uma conexão isolada de forma confiável, use o kit de fixação isolado.
- Se a extremidade da sonda estiver fixada e aterrada, a busca por um sinal positivo da extremidade da sonda deve ser ativada. Caso contrário, não será possível realizar a correção automática do comprimento da sonda.
 Navegação: Especialista → Sensor → Avaliação → Modo de busca EOP
 Configuração: opção **EOP positivo**
- Para evitar uma carga de tensão extremamente alta (ex. devido à expansão térmica) e risco de ruptura da haste flexível, a haste deve estar frouxa. Folga necessária: $\geq 10 \text{ mm/m}$ (0.12 in/ft) comprimento da haste flexível.
 Observe a capacidade de carga de tensão das hastes flexíveis.

Fixação das hastes rígidas

- No caso de aprovação WHG: é necessário um suporte para comprimentos da sonda $\geq 3 \text{ m}$ (10 ft).
- Em geral, as hastes rígidas devem ser fixadas em caso de fluxo horizontal (ex. a partir de um agitador) ou fortes vibrações.
- Somente prenda as hastes rígidas diretamente na extremidade da sonda.



A0012607

Unidade de medida mm (in)

- 1 Haste rígida, sem revestimento
- 2 Luva com furo estreito para garantir o contato elétrico entre a luva e a haste.
- 3 Tubo curto de metal, por ex. soldado no lugar
- 4 Haste rígida, revestida
- 5 Luva de plástico, por ex. PTFE, PEEK, PPS
- 6 Tubo curto de metal, por ex. soldado no lugar

AVISO

O aterramento insuficiente da extremidade da sonda pode causar medições incorretas.

- Use uma luva com furo estreito para garantir bom contato elétrico entre a luva e a haste rígida.

AVISO

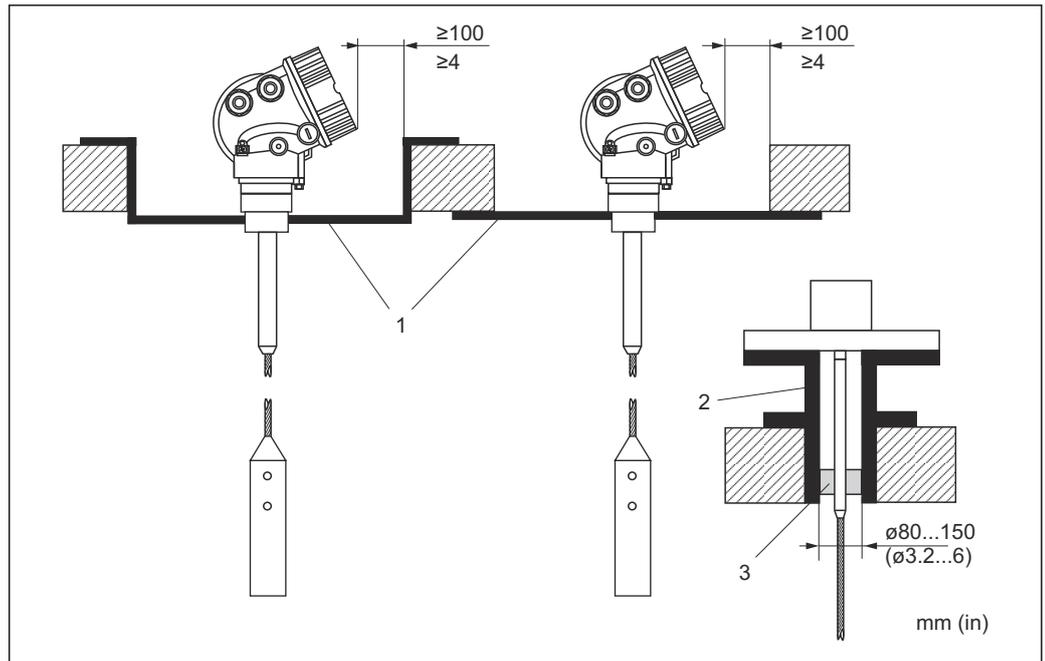
A solda pode danificar o módulo de eletrônica principal.

- Antes da solda: Aterre a haste rígida e remova os componentes eletrônicos.

6.1.6 Situações de instalação especiais

Silos de concreto

A instalação em um teto de concreto espesso, por exemplo, deve ser feita de forma rente à borda inferior. Como alternativa, a sonda pode também ser instalada em um tubo que não deve se projetar sobre a borda inferior do teto do silo. O tubo deve ser o mais curto possível. Para sugestões de instalação, consulte o diagrama abaixo.



A0014138

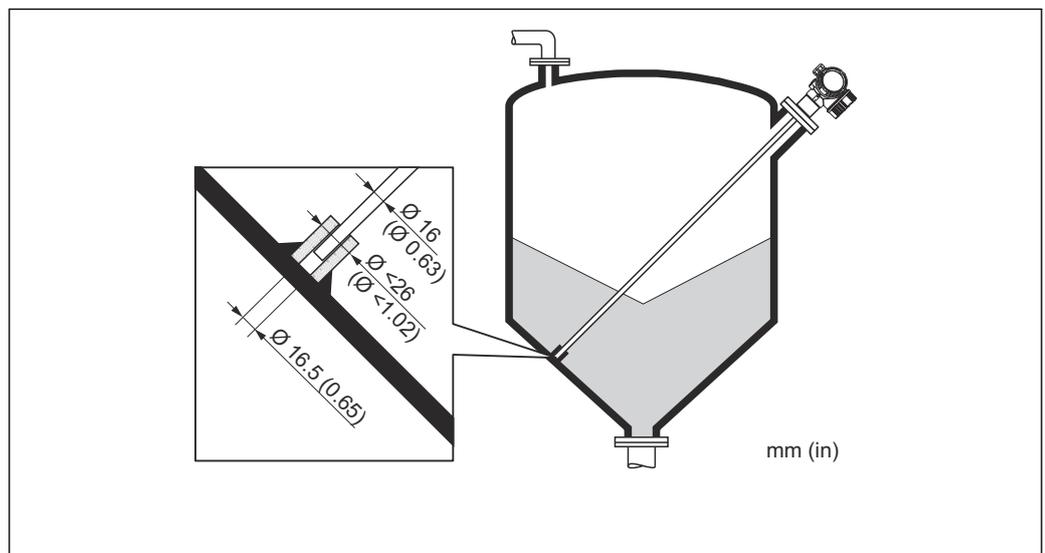
- 1 Placa de metal
- 2 Tubo de metal
- 3 Extensão da haste/dispositivo de centralização HMP40 (consulte "Acessórios")



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

A forte geração de poeira pode levar a incrustações atrás do disco de centralização. Isso pode resultar em ecos de interferência. Para consultar outras opções de instalação, entre em contato com a Endress+Hauser.

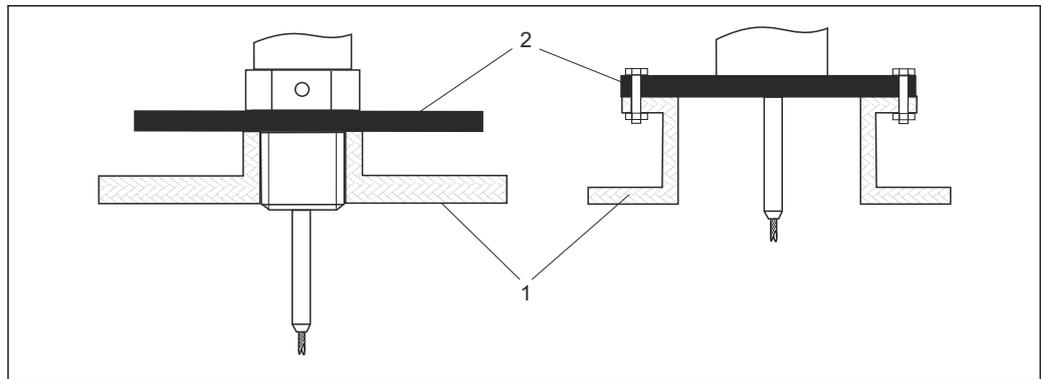
Montagem pela lateral



A0014140

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

Recipientes não metálicos



A0012527

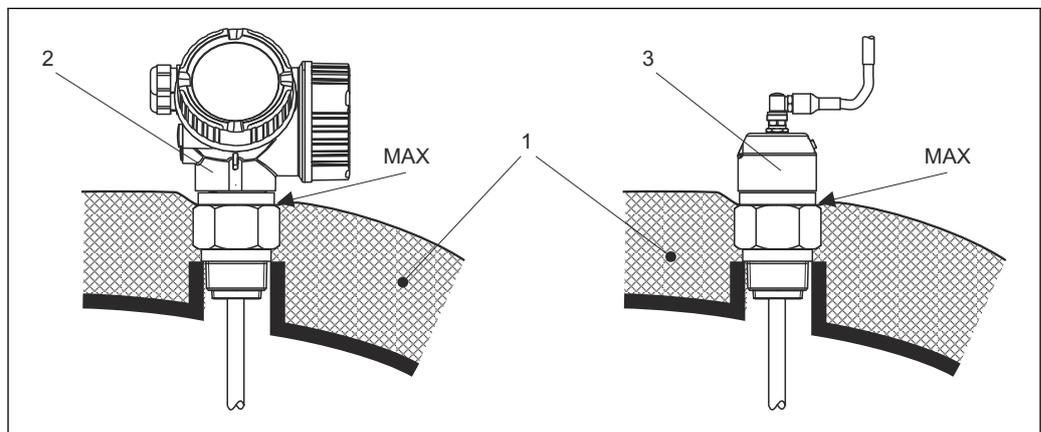
- 1 Recipiente não metálico
- 2 Chapa de metal ou flange de metal

Para garantir bons resultados da medição ao montar em recipientes não metálicos

- Use um equipamento com uma flange de metal (tamanho mínimo DN50/2").
- Como opção, instale uma placa de metal com um diâmetro de pelo menos 200 mm (8 in) em um ângulo reto em relação à sonda na conexão de processo.

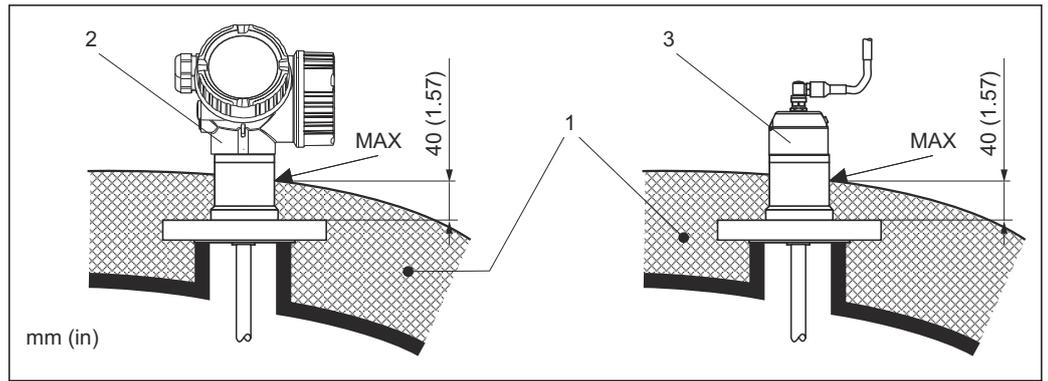
Recipiente com isolamento térmico

i Se as temperaturas do processo estiverem altas, o equipamento deve ser incluído no isolamento do recipiente normal (1) a fim de evitar o aquecimento dos componentes eletrônicos como resultado da radiação térmica ou convecção. O isolamento pode não ir além dos pontos indicados como "MÁX." nos desenhos.



A0014653

- 9 Conexão do processo com rosca
- 1 Isolamento do recipiente
- 2 Equipamento compacto
- 3 Sensor, remoto

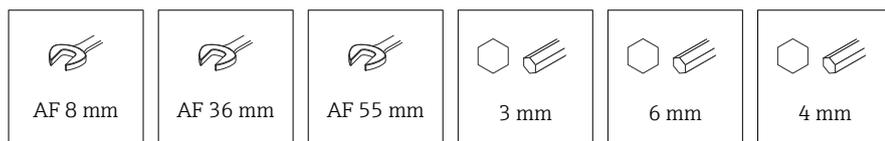


10 Conexões do processo com rosca - FMP57

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

6.2 Montagem do equipamento

6.2.1 Lista de ferramentas



- Para encurtar as hastes flexíveis: use uma serra ou um alicate de corte.
- Para encurtar a haste rígida ou sondas coaxiais: use uma serra.
- Para flanges e outras conexões de processo: use as ferramentas de montagem apropriadas.

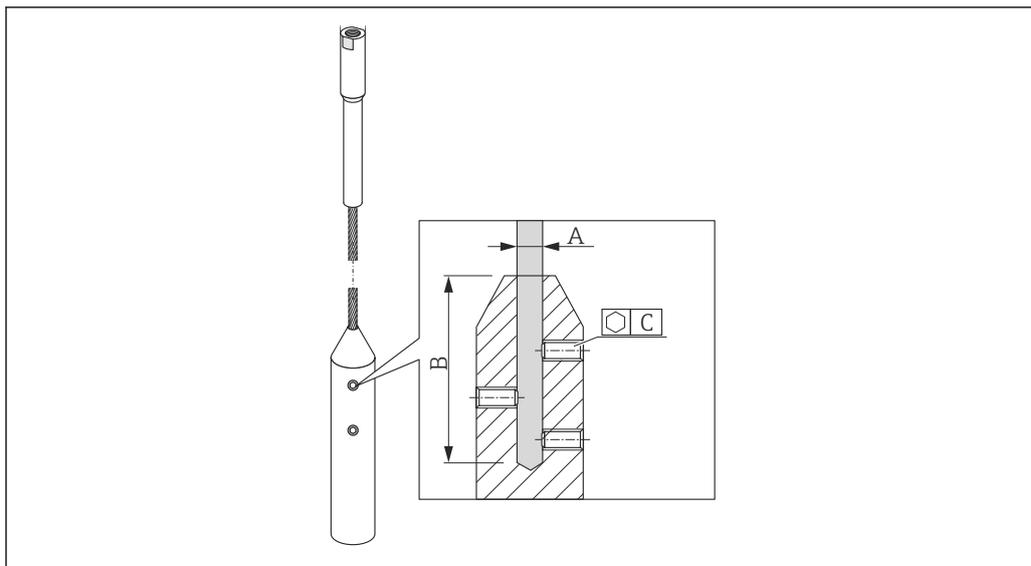
6.2.2 Redução da sonda

Encurtamento das hastes rígidas

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.

Encurtamento das hastes flexíveis

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



A0021693

Material da haste flexível: 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 flexível: 316

- A:
6 mm (0.24 in)
- B:
70.5 mm (2.78 in)
- C:
4 mm; 15 Nm (11.06 lbf ft)

Material da haste flexível: 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 flexível: PA > aço

- A:
8 mm (0.31 in)
- B:
70.5 mm (2.78 in)
- C:
4 mm; 15 Nm (11.06 lbf ft)

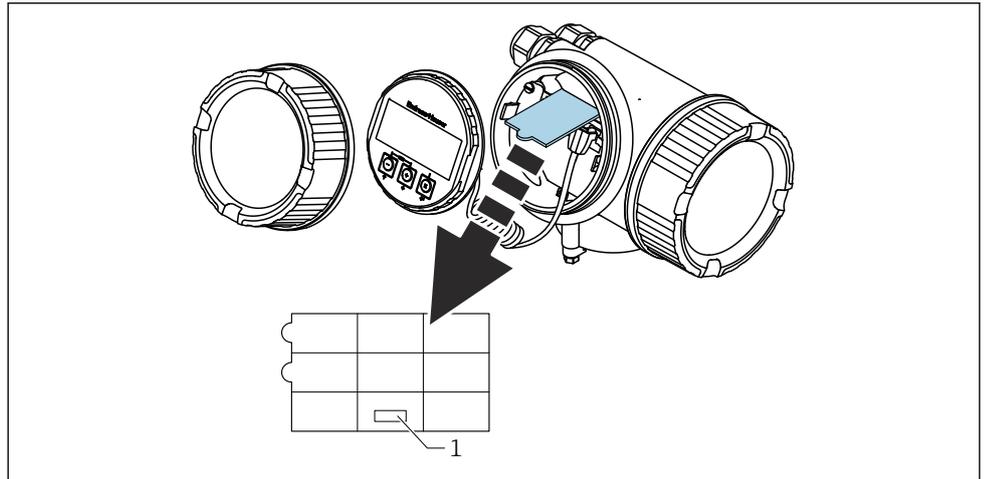
1. Usando uma chave Allen, afrouxe os parafusos de fixação do peso da haste flexível. Observação: Os parafusos de fixação têm um revestimento de fixação para evitar que se soltem acidentalmente. Portanto, é necessário um torque maior para afrouxar os parafusos.
2. Remova a haste liberada do peso.
3. Meça o novo comprimento da haste flexível.
4. No ponto do corte, enrole fita adesiva ao redor da haste, evitando que ela desfie.

5. Serre a haste em um ângulo reto ou corte-a com um alicate.
6. Insira a haste completamente no peso.
7. Aparafuse os parafusos de fixação de volta no lugar. Devido ao revestimento dos parafusos de fixação, não é necessário aplicar um composto de travamento.

Inserindo o novo comprimento da sonda

Após redução da sonda:

1. Vá para submenu **Parâmetros da sonda** e realize a correção do comprimento da sonda.
- 2.



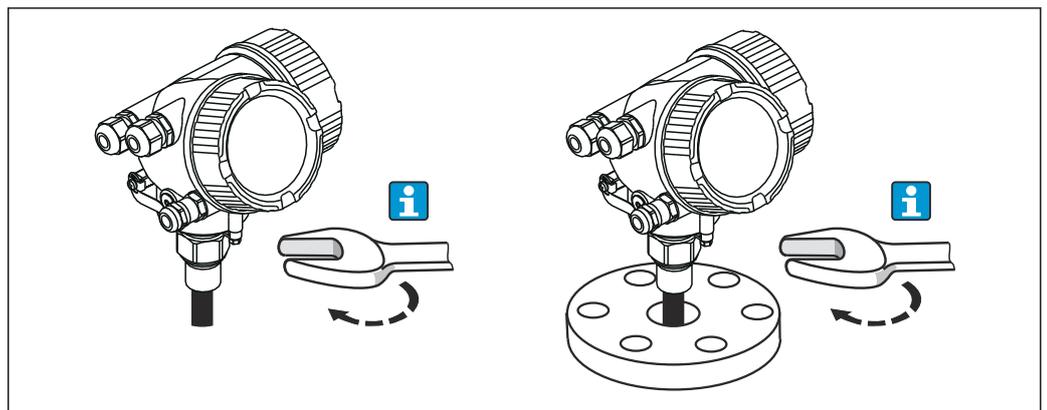
A0014241

1 Campo para o novo comprimento da sonda

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

6.2.3 Montagem do equipamento

Montagem dos equipamentos com uma conexão com rosca



A0012528

Fixe o equipamento com a conexão com rosca dentro de uma luva ou flange e depois fixe-o no recipiente de processo através de uma luva/flange.

- i**
 - Ao aparafusar na posição, gire apenas o parafuso hex:
 - Rosca ¾": 36 mm
 - Rosca 1½": 55 mm
 - Torque de aperto máximo permitido:
 - Rosca ¾": 45 Nm
 - Rosca 1½": 450 Nm
 - Torque recomendado ao usar a vedação de fibra de aramida fornecida e a pressão 40 bar (580 psi) (somente FMP51; nenhuma vedação é fornecida para o FMP54):
 - Rosca ¾": 25 Nm
 - Rosca 1½": 140 Nm
 - Ao instalar em recipientes de metal, certifique-se de que haja um bom contato metálico entre a conexão de processo e o recipiente.

Montagem dos equipamentos com uma flange

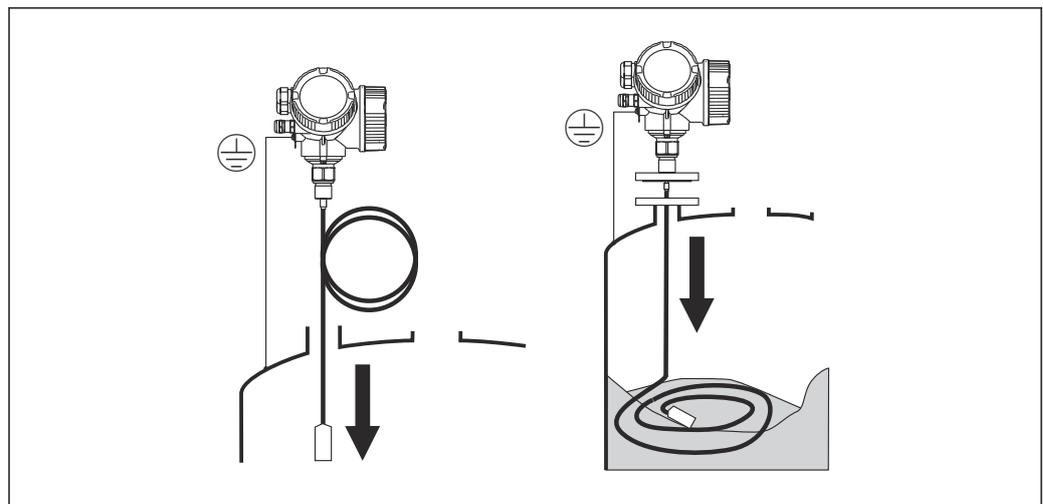
Se for usada uma vedação para instalar o equipamento, use parafusos metálicos não revestidos para garantir um bom contato elétrico entre a flange de processo e a flange da sonda.

Montagem das hastes flexíveis

AVISO

A descarga eletrostática pode danificar os componentes eletrônicos.

- ▶ Aterre o invólucro antes de abaixar a haste flexível dentro do recipiente.



A0012529

Observe os pontos a seguir ao introduzir a haste flexível no recipiente:

- Desenrole a haste flexível lentamente e abaixe-a cuidadosamente dentro do recipiente.
- Certifique-se de que a haste flexível não dobre ou ceda.
- Evite o balanço descontrolado do peso, pois isso pode danificar as ferragens internas no recipiente.

i Montagem das hastes flexíveis em um silo parcialmente cheio

Se um silo for modernizado usando um Levelflex, nem sempre é possível esvaziar o silo. Se o recipiente estiver pelo menos $\frac{2}{3}$ vazio, é possível instalar a haste flexível mesmo em um silo parcialmente cheio. Nesse caso, é possível fazer uma inspeção visual depois da montagem: a haste flexível não deve ficar enroscada ou formar nós quando o silo é esvaziado. A haste flexível deve ficar pendurada totalmente estendida para que seja possível fazer uma medição precisa.

6.2.4 Montagem da versão "Sensor, remoto"

i Esta seção é válida somente para equipamentos com a versão "Design da sonda" = "Sensor remoto" (recurso 600, opção MB/MC/MD).

Os itens a seguir estão incluídos na entrega com a versão "Design da sonda" = "Remoto":

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

⚠ CUIDADO

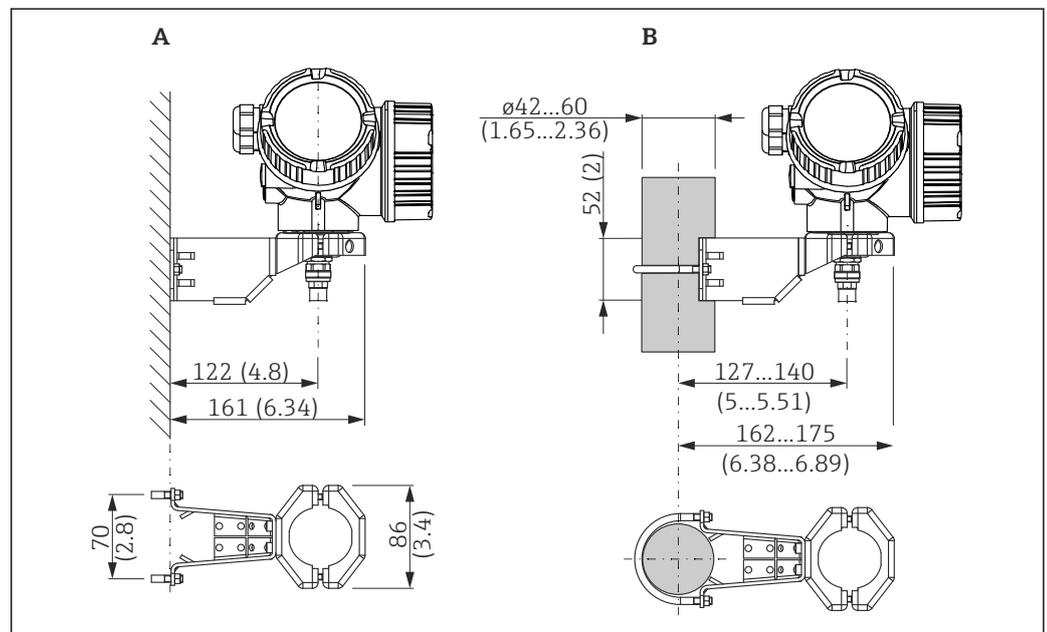
A tensão mecânica pode danificar os conectores do cabo de conexão ou fazer com que eles fiquem frouxos.

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

i A sonda, os componentes eletrônicos e o cabo de conexão são mutuamente compatíveis e têm um número de série em comum. Somente componentes com o mesmo número de série podem ser conectados uns aos outros.

No caso de fortes vibrações, um composto de travamento, por ex., Loctite 243, também pode ser usado nos conectores de encaixe.

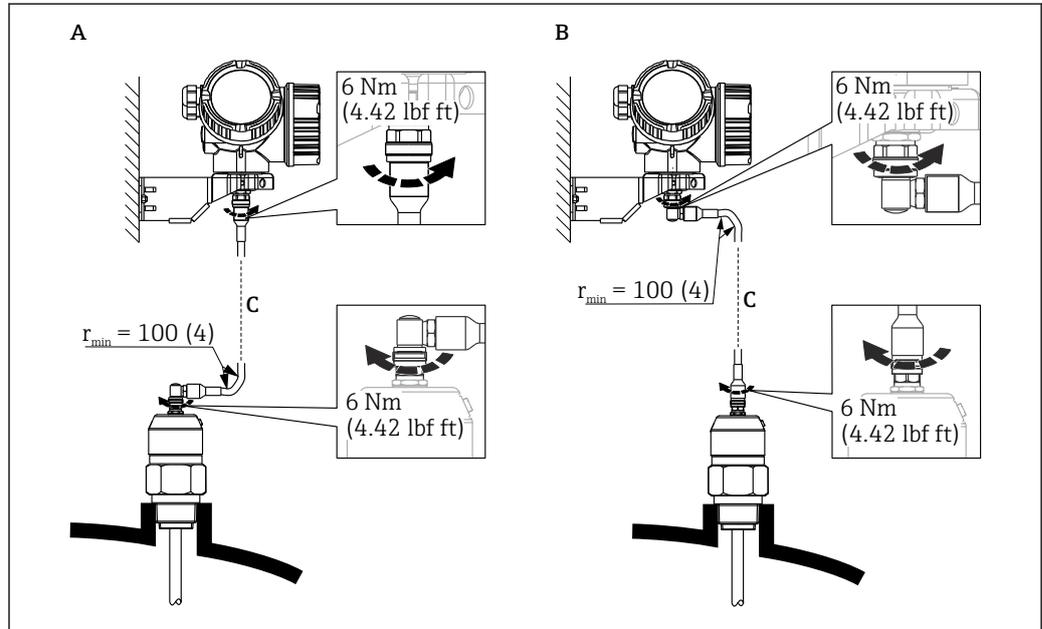
Montagem do invólucro dos componentes eletrônicos



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

- A Montagem em parede
B Montagem em poste

Conectando o cabo de conexão



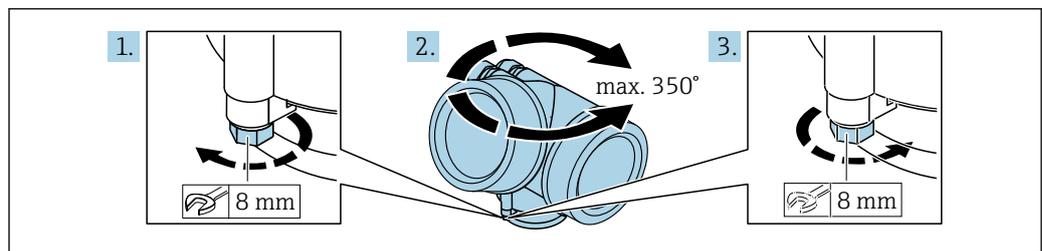
A0014794

12 Conectando o cabo de conexão. O cabo pode ser conectado das seguintes maneiras.: Unidade de medida mm (in)

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

6.2.5 Giro do invólucro do transmissor

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

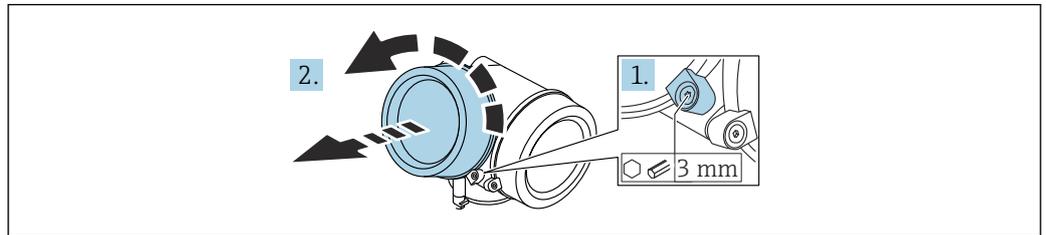


A0032242

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

6.2.6 Giro do display

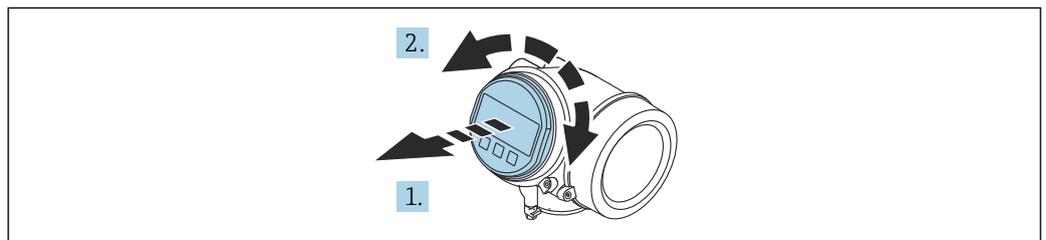
Abertura da tampa



A0021430

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

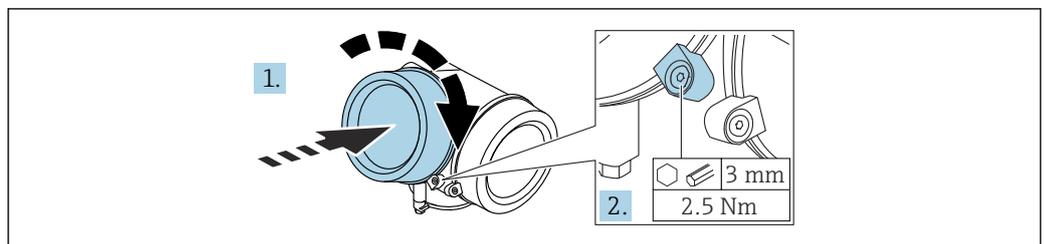
Giro do módulo do display



A0036401

1. Puxe o módulo do display para fora com um suave movimento de rotação.
2. Gire o módulo do display para a posição desejada: Máx. 8 × 45 ° 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 fixação 90 ° no sentido horário e, usando uma chave Allen (3 mm), aperte o parafuso da braçadeira de fixação na tampa do compartimento de componentes eletrônicos com 2.5 Nm.

6.3 Verificação pós-instalação

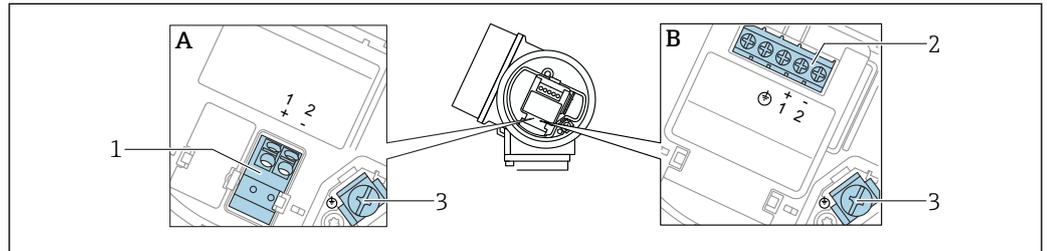
- Há algum dano no equipamento (inspeção visual)?
- A identificação do ponto de medição e a rotulagem estão corretas (inspeção visual)?
- O medidor está protegido contra precipitação e exposição à luz direta do sol?
- Os parafusos de fixação e trava da tampa estão bem aparafusados?
- O medidor está em conformidade com as especificações do ponto de medição?
Por exemplo:
 - Temperatura do processo
 - Pressão do processo
 - Temperatura ambiente
 - Faixa de medição

7 Conexão elétrica

7.1 Especificações de conexão

7.1.1 Esquema de ligação elétrica

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



A0036498

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

A Sem proteção contra sobretensão integrada

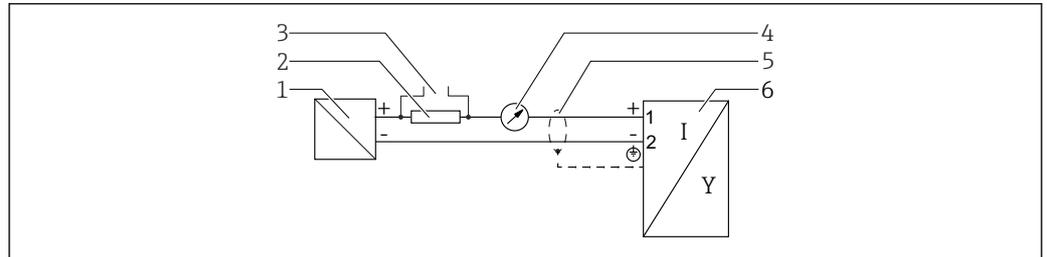
B Com proteção contra sobretensão integrada

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

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

3 Terminal para blindagem do cabo

Diagrama de função do HART 4 para 20 mA



A0036499

14 Diagrama de função do HART 4 para 20 mA

1 Barreira ativa para a fonte de alimentação; observe a tensão do terminal.

2 Resistor para comunicação HART ($\geq 250 \Omega$); observe a carga máxima

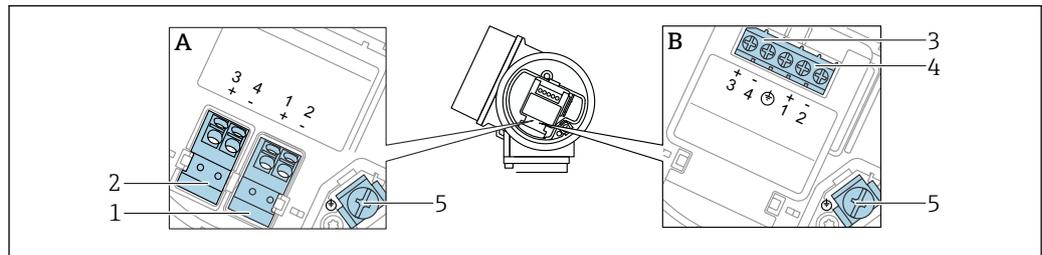
3 Conexão para Commubox FXA195 ou FieldXpert (através de modem Bluetooth VIATOR)

4 Unidade de display analógico; observe a carga máxima

5 Blindagem do cabo; observe a especificação do cabo

6 Instrumento de medição

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

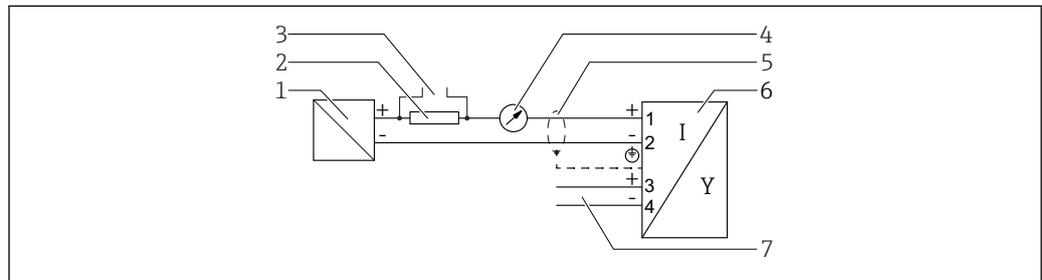


A0036500

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

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

Diagrama de função HART 4 para 20 mA, saída comutada

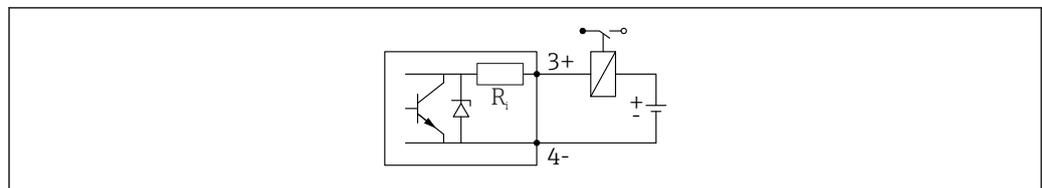


A0036501

16 Diagrama de função HART 4 para 20 mA, saída comutada

- 1 Barreira ativa para a fonte de alimentação; observe a tensão do terminal.
- 2 Resistor para comunicação HART ($\geq 250 \Omega$); observe a carga máxima.
- 3 Conexão para Commubox FXA195 ou FieldXpert (através de modem Bluetooth VIATOR)
- 4 Unidade de display analógico; observe a carga máxima
- 5 Blindagem do cabo; observe a especificação do cabo
- 6 Instrumento de medição
- 7 Saída comutada (coletor aberto)

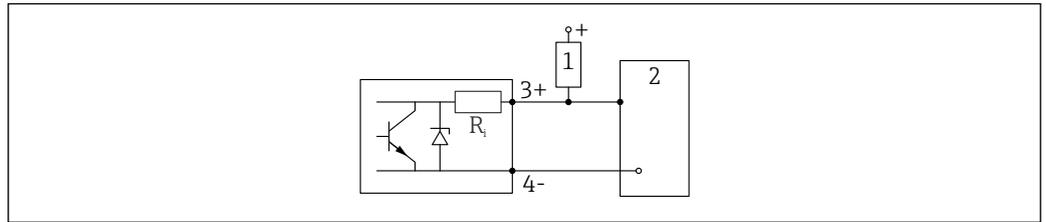
Exemplo de conexão de um relé



A0015909

17 Exemplo de conexão de um relé

Exemplo de conexão para a entrada digital

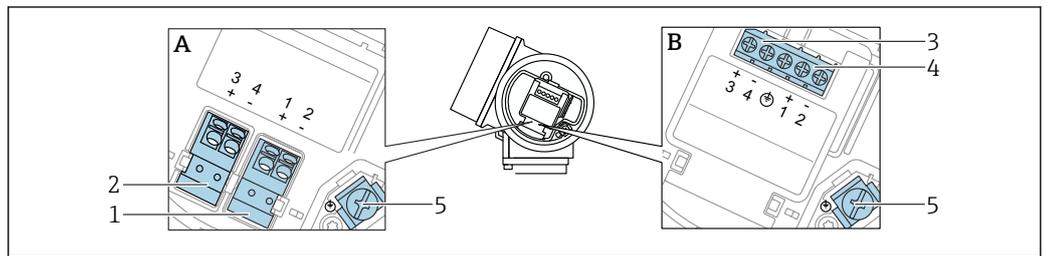


A0015910

18 Exemplo de conexão para a entrada digital

- 1 Resistor de pull-up
- 2 Entrada digital

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

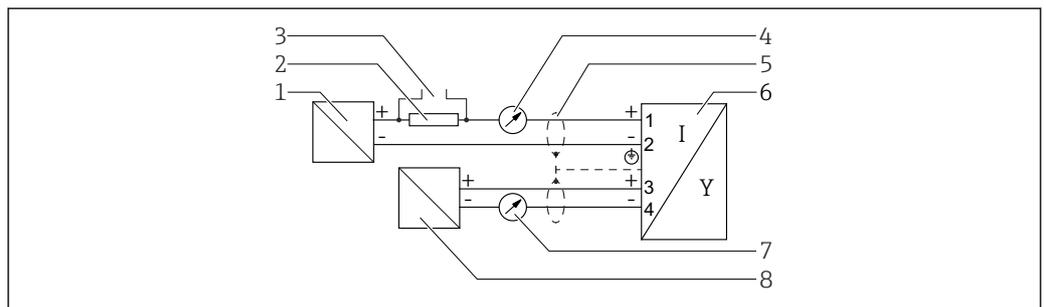


A0036500

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

- A Sem proteção contra sobretensão integrada
- B Com proteção contra sobretensão integrada
- 1 Conexão, saída em corrente 1, 4 para 20 mA HART Passiva: terminais 1 e 2, sem proteção contra sobretensão integrada
- 2 Conexão, saída em corrente 2, 4 para 20 mA: terminais 3 e 4, sem proteção contra sobretensão integrada
- 3 Conexão, saída em corrente 2, 4 para 20 mA: terminais 3 e 4, com proteção contra sobretensão integrada
- 4 Conexão, saída em corrente 1, 4 para 20 mA HART Passiva: terminais 1 e 2, com proteção contra sobretensão integrada
- 5 Terminal para blindagem do cabo

Diagrama de função HART 4 para 20 mA + analógica 4 para 20 mA

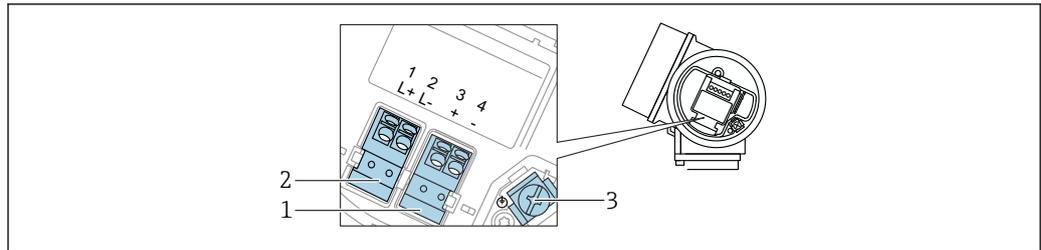


A0036502

20 Diagrama de função HART 4 para 20 mA + analógica 4 para 20 mA

- 1 Barreira ativa para a fonte de alimentação, saída em corrente 1; observe a tensão do terminal.
- 2 Resistor para comunicação HART ($\geq 250 \Omega$); observe a carga máxima.
- 3 Conexão para Commubox FXA195 ou FieldXpert (através de modem Bluetooth VIATOR)
- 4 Unidade de display analógico; observe a carga máxima
- 5 Blindagem do cabo; observe a especificação do cabo
- 6 Instrumento de medição
- 7 Unidade de display analógico; observe a carga máxima
- 8 Barreira ativa para a fonte de alimentação, saída em corrente 2; observe a tensão do terminal.

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

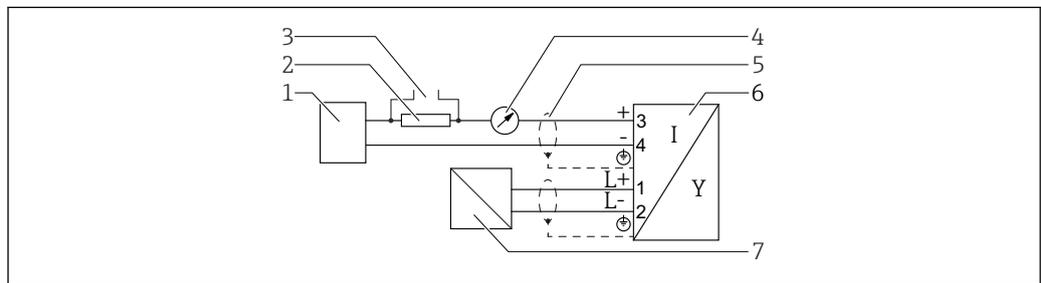


A0036516

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

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

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

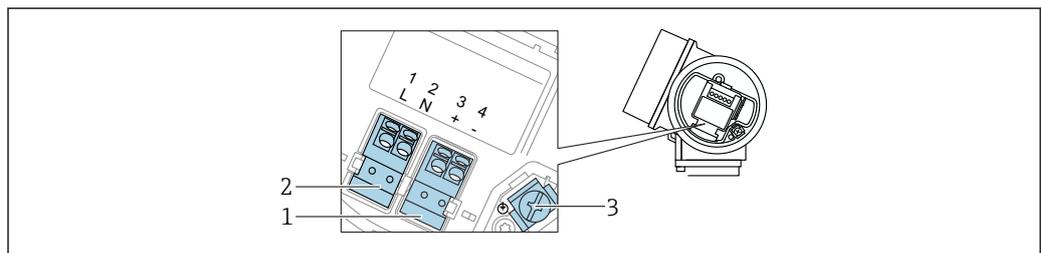


A0036526

22 Diagrama de função de 4 fios: HART 4 para 20 mA (10.4 para 48 V_{DC})

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

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



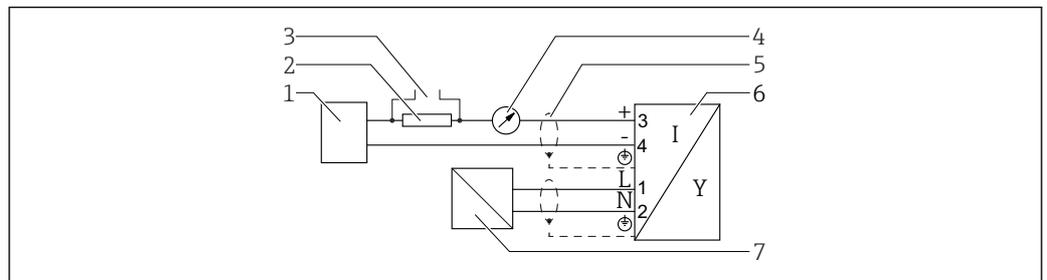
A0036519

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

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

⚠ CUIDADO**Para garantir a segurança elétrica:**

- ▶ Não desconecte a conexão de aterramento de proteção.
 - ▶ Desconecte o equipamento da tensão de alimentação antes de desconectar o aterramento de proteção.
- i** Conecte o aterramento de proteção no terminal de aterramento interno (3) antes de conectar a fonte de alimentação. Se necessário, conecte a linha de correspondência de potencial ao terminal de aterramento externo.
 - i** A fim de garantir a compatibilidade eletromagnética (EMC): **não** aterre o equipamento exclusivamente através do condutor do aterramento de proteção do cabo de alimentação. Em vez disso, o aterramento funcional deve também ser conectado à conexão de processo (flange ou conexão com rosca) ou ao terminal de aterramento externo.
 - i** Deve ser instalado um interruptor de alimentação de fácil acesso próximo ao equipamento. O interruptor deve ser identificado como um desconector para o equipamento (61010IEC/).

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

A0036527

24 Diagrama de função de 4 fios: HART 4 para 20 mA (90 para 253 V_{AC})

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

7.1.2 Especificação do cabo

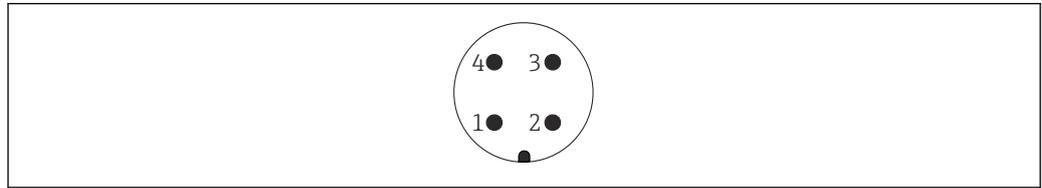
- **Equipamentos sem proteção contra sobretensão integrada**
Terminais por força de mola para seções transversais dos fios 0.5 para 2.5 mm² (20 para 14 AWG)
- **Equipamentos com proteção contra sobretensão integrada**
Terminais de parafuso para seções transversais dos fios 0.2 para 2.5 mm² (24 para 14 AWG)
- Para temperatura ambiente $T_U \geq 60^\circ\text{C}$ (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 Conector do equipamento

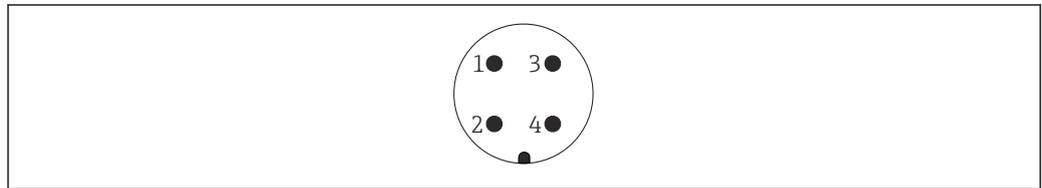
i No caso de versões de equipamento com um conector, o invólucro não precisa ser aberto para conexão do cabo de sinal.



A0011175

25 Atribuição de pinos do conector M12

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



A0011176

26 Atribuição de pinos do conector 7/8"

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

7.1.4 Fonte de alimentação

2 fios; HART 4-20mA, passivo

2 fios; HART 4-20mA ¹⁾

"Aprovação" ²⁾	Tensão do terminal U no equipamento	Carga máxima R, dependendo da tensão de alimentação U ₀ da unidade de alimentação
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não classificada ▪ Ex nA ▪ Ex ic ▪ CSA GP 	11.5 para 35 V ^{3) 4)}	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0035511</p>
Ex ia / IS	11.5 para 30 V ⁴⁾	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ex d / XP ▪ Ex ic[ia] ▪ Ex tD / DIP 	13.5 para 30 V ^{4) 5)}	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0034969</p>

- 1) Recurso 020 na estrutura do produto: opção A
- 2) Recurso 010 na estrutura do produto
- 3) Em temperaturas ambiente $T_a \leq -30^\circ\text{C}$, é necessária uma tensão de terminal $U \geq 14\text{ V}$ para a partida do equipamento com uma corrente de falha mínima (3,6 mA). Em temperaturas ambiente $T_a 60^\circ\text{C}$, é necessária uma tensão de terminal $U \geq 12\text{ V}$ para a partida do equipamento com uma corrente de falha mínima (3,6 mA). A corrente de inicialização pode ser configurada. Se o equipamento é operado com uma corrente fica $I \geq 4,5\text{ mA}$ (HART modo Multidrop), uma tensão $U \geq 11,5\text{ V}$ em toda faixa de temperatura ambiente é suficiente.
- 4) Se for usado o módulo Bluetooth, a tensão de alimentação mínima aumenta em 2 V.
- 5) Em temperaturas ambiente $T_a \leq -30^\circ\text{C}$, é necessária uma tensão de terminal $U \geq 16\text{ V}$ para a partida do equipamento com uma corrente de falha mínima (3,6 mA).

2 fios; 4-20mA HART, saída comutada ¹⁾

"Aprovação" ²⁾	Tensão do terminal U no equipamento	Carga máxima R, dependendo da tensão de alimentação U ₀ da unidade de alimentação
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não classificada ▪ 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)}	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ex ia / IS ▪ Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP 	13.5 para 30 V ^{3) 4)}	

A0034971

- 1) Recurso 020 na estrutura do produto: opção B
- 2) Recurso 010 na estrutura do produto
- 3) Em temperaturas ambiente $T_a \leq -30\text{ °C}$, é necessária uma tensão de terminal $U \geq 16\text{ V}$ para a partida do equipamento com uma corrente de falha mínima (3,6 mA).
- 4) Se for usado o módulo Bluetooth, a tensão de alimentação mínima aumenta em 2 V.

2 fios; 4-20mA HART, 4-20 mA ¹⁾

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

A0034969

A0022583

- 1) Recurso 020 na estrutura do produto: opção C
- 2) Recurso 010 na estrutura de produto
- 3) Em temperaturas ambiente $T_a \leq -30\text{ °C}$, é necessária uma tensão de terminal $U \geq 16\text{ V}$ para a partida do equipamento com uma corrente de falha mínima (3,6 mA).
- 4) Em temperaturas ambiente $T_a \leq -40\text{ °C}$, a tensão de terminal máxima deve ser limitada a $U \leq 28\text{ V}$.
- 5) Se for usado o módulo Bluetooth, a tensão de alimentação mínima aumenta em 2 V.

Proteção integrada contra reversão de polaridade	Sim
Ondulação residual permitida com $f = 0$ para 100 Hz	$U_{SS} < 1 \text{ V}$
Ondulação residual permitida com $f = 100$ para 10000 Hz	$U_{SS} < 10 \text{ mV}$

4 fios; 4-20mA HART, ativo

"Alimentação de energia; saída" ¹⁾	Tensão do terminal U	Carga máxima $R_{m\acute{a}x}$
K: 4 fios 90-253 VCA; 4-20mA HART	90 para 253 V_{AC} (50 para 60 Hz), categoria de sobretensão 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 equipamento for usado para medição de nível de líquidos inflamáveis que exijam proteção contra sobretensão de acordo com a norma DIN EN 60079-14, padrão de teste 60060-1 (10 kA, pulso $8/20 \mu\text{s}$): use o módulo de proteção contra sobretensão.

Módulo de proteção contra sobretensão integrado

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

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

Resistência por canal	Máximo $2 \times 0,5 \Omega$
Tensão de centelhamento em corrente contínua	400 para 700 V
Tensão de disparo de surto	$< 800 \text{ V}$
Capacidade a 1 MHz	$< 1,5 \text{ pF}$
Corrente nominal de descarga (8/20 μs)	10 kA

Módulo de proteção contra sobretensão externo

O HAW562 ou HAW569 da Endress+Hauser, por exemplo, é uma opção adequada como proteção contra sobretensão externa.



Mais informações são fornecidas nos documentos a seguir:

- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

7.2 Conexão do equipamento

⚠ ATENÇÃO

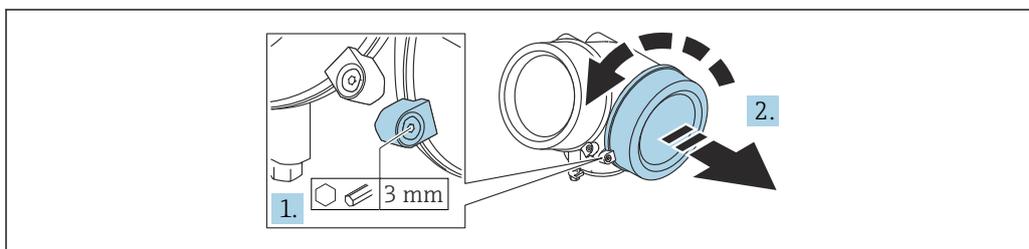
Perigo de explosão!

- ▶ Cumpra 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.
- ▶ Conecte a linha de equalização de potencial ao terminal de aterramento externo antes de aplicar a fonte de alimentação.

Ferramentas e acessórios necessários:

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

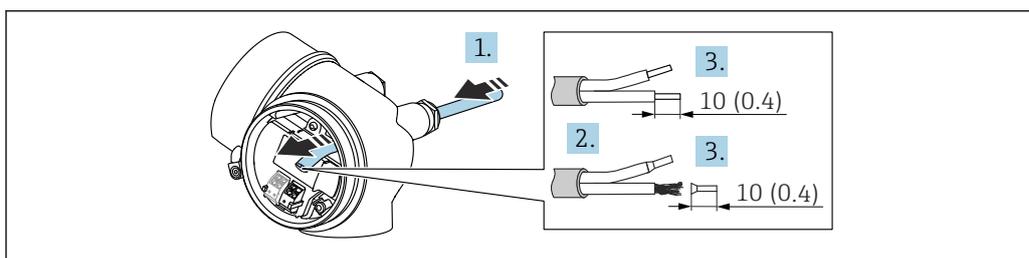
7.2.1 Tampa de abertura



A0021490

1. Afrouxe o parafuso da braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão usando uma chave Allen (3 mm) e gire a braçadeira 90° no sentido anti-horário.
2. Solte a tampa do compartimento de conexão e verifique a vedação da tampa; substitua-a se necessário.

7.2.2 Conexão

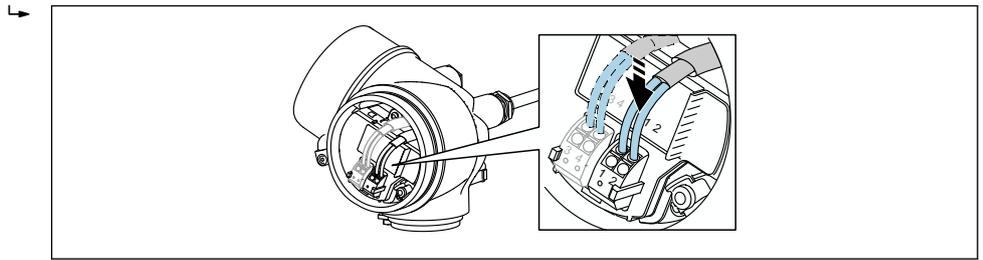


A0036418

▣ 27 Unidade: mm (pol.)

1. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada para cabos.
2. Remova a bainha do cabo.
3. Descasque as extremidades do cabo 10 mm (0.4 in). No caso de cabos trançados, instale também os terminais ilhós.
4. Aperte firmemente os prensa-cabos.

5. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica .

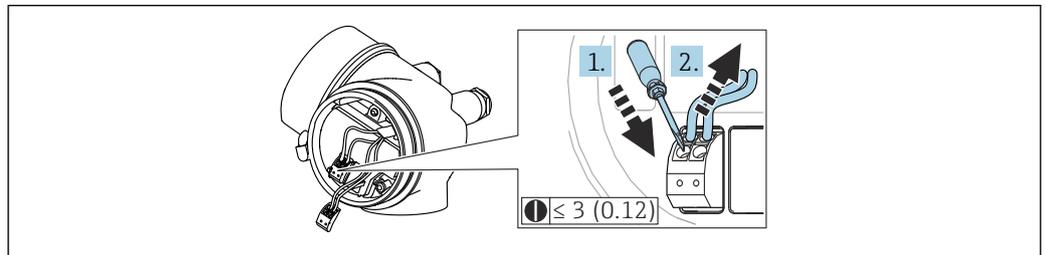


A0034682

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

7.2.3 Conectar terminais por força de mola

A conexão elétrica das versões de equipamento sem uma proteção contra sobretensão integrada é feita ao conectar os terminais 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.



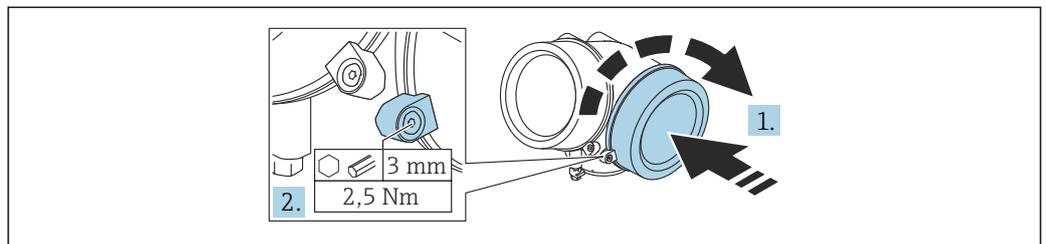
A0013661

28 Unidade: mm (pol.)

Para retirar o cabo do terminal novamente:

1. Use uma chave de fenda ≤ 3 mm (0.12 in) para pressionar o slot entre os dois furos do terminal.
2. Simultaneamente, puxe a extremidade do cabo para fora do terminal.

7.2.4 Fechamento da tampa do compartimento de conexão



A0021491

1. Rosqueie a tampa do compartimento de conexão.
2. Gire a braçadeira de fixação 90° no sentido horário e, usando uma chave Allen (3 mm), aperte o parafuso da braçadeira de fixação na tampa do compartimento de conexão com 2.5 Nm.

7.3 Verificação pós-conexão

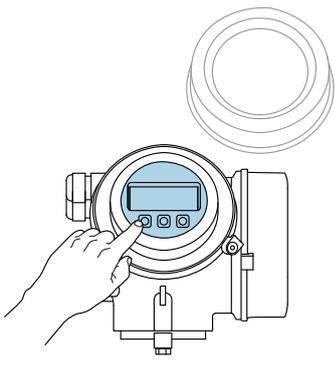
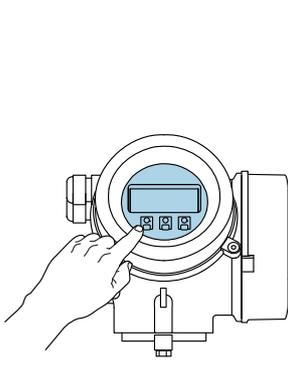
- O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
- Os cabos usados estão em conformidade com as especificações?

- 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?

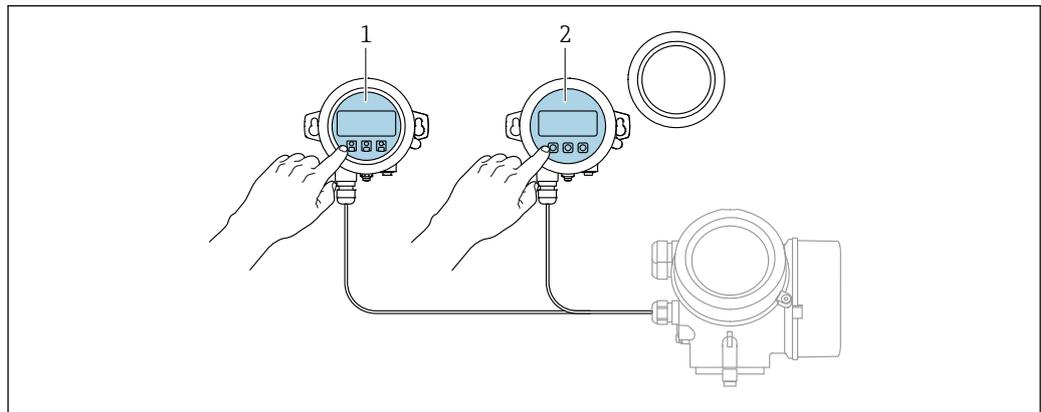
8 Opções de operação

8.1 Visão geral das opções de operação

8.1.1 Acesso ao menu de operação através do display local

Operação com	Botões	Controle touchscreen
Código do pedido para "Display; operação"	Opção C "SD02"	Opção E "SD03"
		
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 legibilidade do display local pode ser afetada negativamente em temperaturas fora da faixa de temperatura.	
Elementos de operação	Operação no local com 3 botões físicos (⏏, ⏏, ⏏)	Operação externa por controle touchscreen; 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.	

Operação com display remoto e módulo de operação FHX50

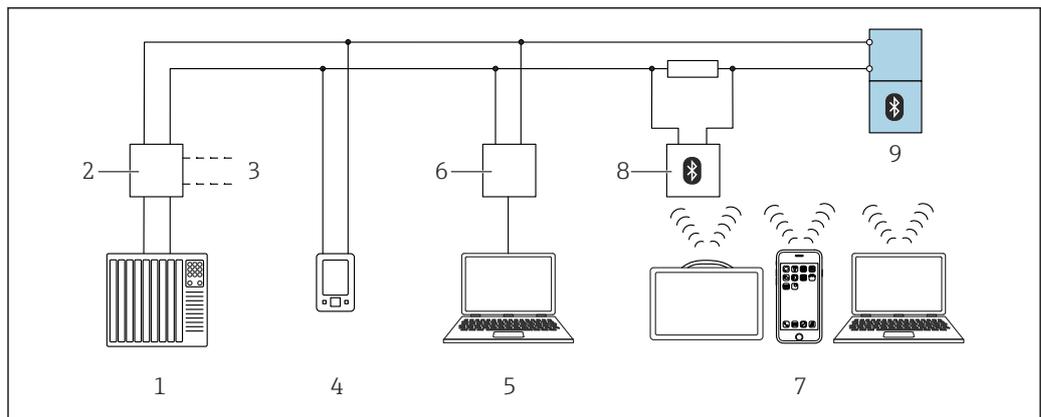


29 Opções de funcionamento do FHX50

- 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

8.1.2 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

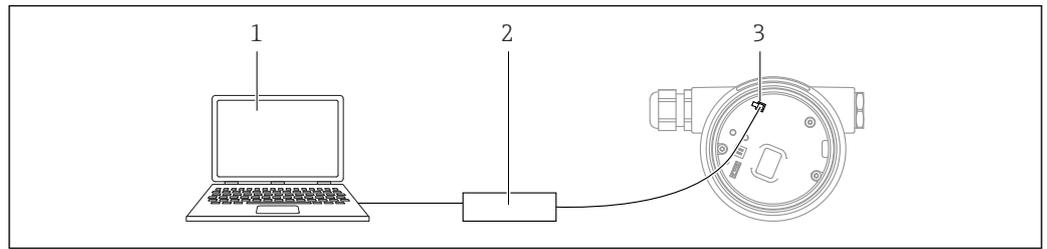
Através do protocolo HART



30 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 comunicador de equipamentos Commubox FXA195 e AMS Trex™
- 4 Comunicador do equipamento AMS Trex™
- 5 Computador com ferramenta de operação (ex.: DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SMT70/SMT77, smartphone ou computador com ferramenta de operação (ex. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 8 Modem Bluetooth com cabo de conexão (ex.: VIATOR)
- 9 Transmissor

Através da interface de operação (CDI)

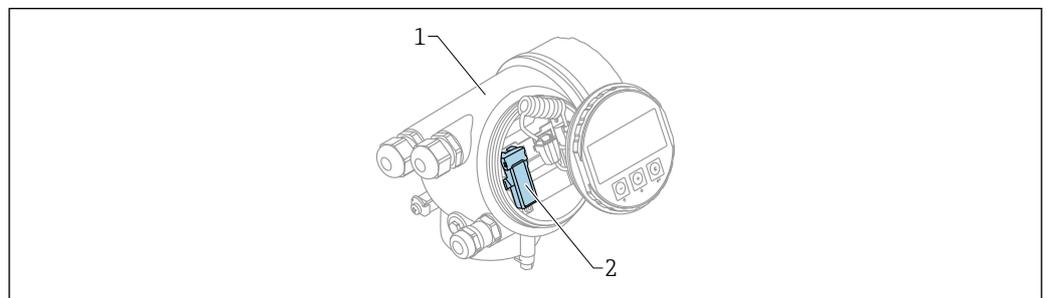


A0039148

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

Operação através da tecnologia sem fio Bluetooth®

Especificações



A0036790

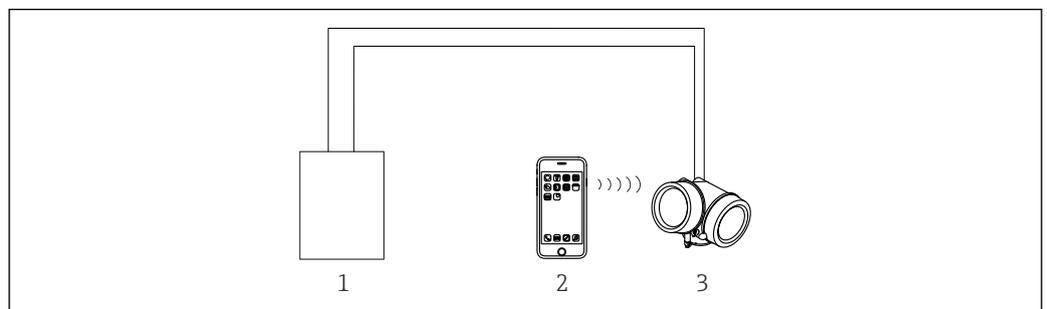
☑ 31 Equipamento com módulo Bluetooth

- 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

8.2 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	Uma vez que os valores foram selecionados para tais parâmetros, a medição deve, de modo geral, estar completamente configurada.
	Configuração avançada	Contém submenus e parâmetros adicionais: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para uma configuração mais precisa da medição (adaptação para condições especiais de medição). ▪ Para conversão do valor medido (escalonamento, linearização). ▪ Para dimensionar o sinal de saída.
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 para identificar o equipamento.
	Valor medido	Contém todos os valores medidos atuais.
	Registro de dados	Contém o histórico dos valores de medição individuais
	Simulação	Usado para simular valores medidos ou valores de saída.
	Verificação do aparelho	Contém todos os parâmetros necessários para verificar a capacidade de medição do equipamento.
	Heartbeat ⁴⁾	Contém todos os assistentes para os pacotes de aplicação Heartbeat Verification e Heartbeat Monitoring .
Especialista ⁵⁾ Contém todos os parâmetros do equipamento (incluindo aqueles já contidos em um dos outros menus). Este menu é organizado de acordo com os blocos de funções do equipamento. Os parâmetros do menu Expert estão descritos em: GPO1000F (HART)	Sistema	Contém todos os parâmetros de maior nível do equipamento que não afetam a medição ou a comunicação do valor medido.
	Sensor	Contém todos os parâmetros para configurar a medição.
	Saída	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contém todos os parâmetros para configurar a saída de corrente analógica. ▪ Contém todos os parâmetros 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 erros operacionais.

- 1) Se estiver operando através das ferramentas de operação (por ex. FieldCare), o parâmetro "Language" está localizado em "Configuração→Configuração avançada→Exibir"
- 2) Somente se operar através de um sistema FDT/DTM
- 3) Disponível apenas se estiver operando por meio do display local
- 4) Disponível apenas se estiver operando por meio do FieldCare
- 5) Quando você acessa o menu "Especialista", um código de acesso é sempre solicitado. Se um código de acesso específico do cliente não foi definido, é preciso 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 →  53.

Autorização de acesso aos parâmetros

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

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

 A função de usuário com a qual o usuário está logado no momento é indicado pelo parâmetro **Display de status de acesso** (se estiver operando pelo display local) ou parâmetro **Acessar ferramentas de status** (se estiver operando pela ferramenta de operação).

8.2.3 Acesso de dados - Segurança

Proteção contra gravação através do código de acesso

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

Definição do código de acesso através do display local

1. Navegue 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 código numérico em parâmetro **Confirmar código de acesso** para confirmar.
 - ↳ O símbolo  aparece em frente a todos os parâmetros protegidos contra gravação.

Definição do código de acesso por meio da ferramenta de operação (por exemplo, FieldCare)

1. Navegue 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 sempre podem ser alterados

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 os 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. Se o usuário voltar do modo de navegação e edição para o modo de exibição do valor medido, o equipamento bloqueará automaticamente os parâmetros protegidos contra gravação após 60 s.

-  Se o acesso à gravação for ativado através do código de acesso, ele somente pode ser desativado através desse código de acesso .
- 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 está protegido contra gravação por um código de acesso específico do equipamento e seu valor não pode ser alterado no momento usando o display local .

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  em frente aos parâmetros desaparece; todos os parâmetros anteriormente protegidos contra gravação são agora habilitados novamente.

Desativação da proteção contra gravação através do código de acesso

Através do display local

1. Navegue 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** para confirmar.
 - ↳ 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)

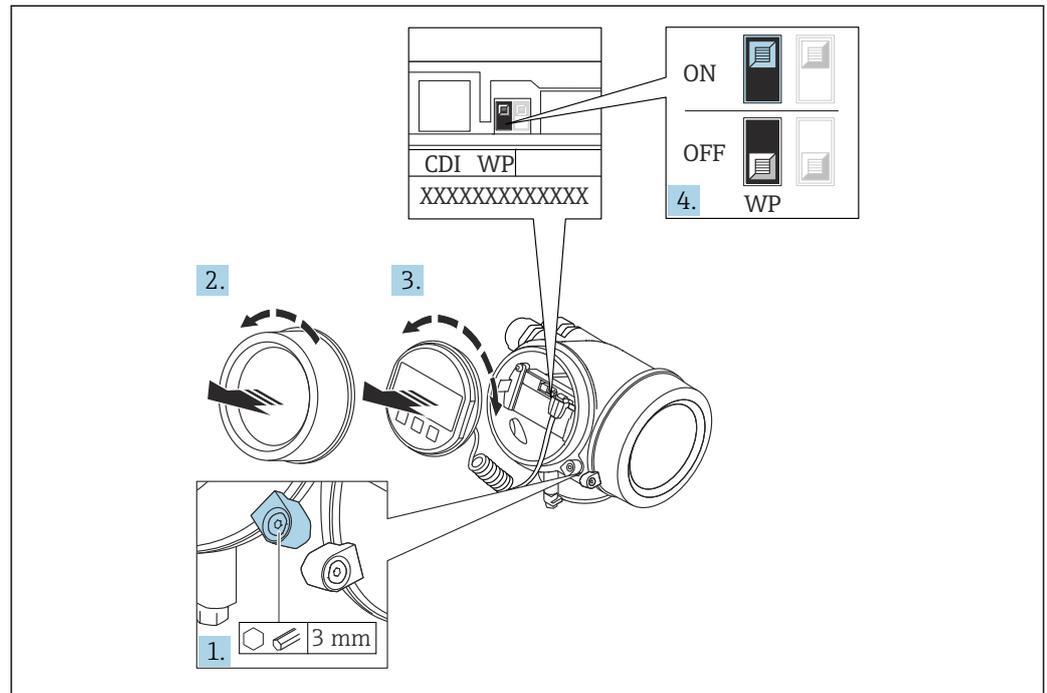
1. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso
2. Insira **0000**.
 - ↳ A proteção contra gravação está desativada. Os parâmetros podem ser modificados sem inserir um código de acesso.

Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação

Diferente da proteção contra gravação do parâmetro através de um código de acesso específico para o usuário, esse permite que o usuário bloqueie o direito de acesso para todo o menu de operação - exceto por **parâmetro "Contraste da tela"**.

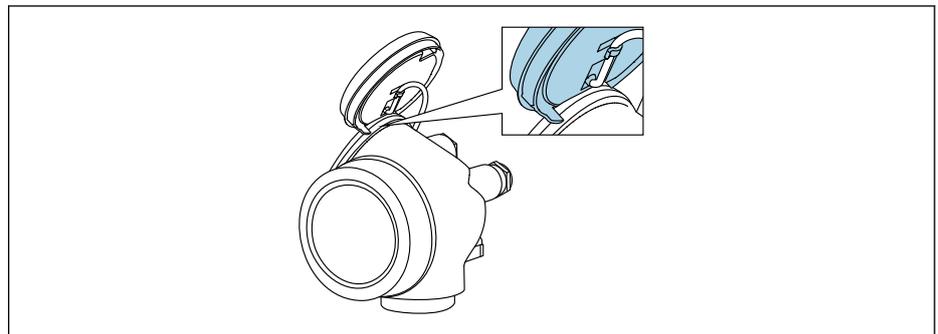
Os valores de parâmetro agora tornam-se somente leitura e não podem mais ser editados (exceção **parâmetro "Contraste da tela"**):

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



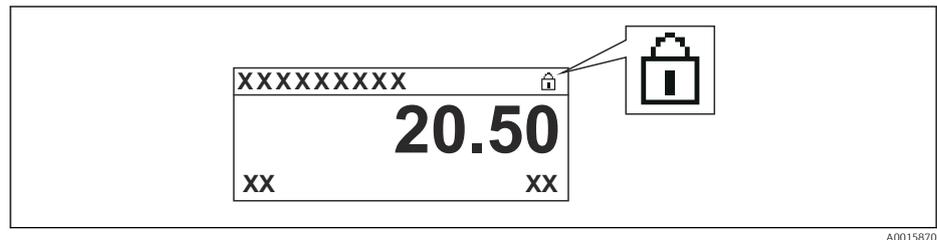
A0026157

1. Solte a braçadeira de fixação.
2. Desrosqueie 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 é exibido o símbolo  na frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.



Se a proteção contra gravação no hardware estiver desabilitada: Nenhuma opção é exibida em parâmetro **Status de bloqueio**. No display local, o símbolo  desaparece da frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da 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. Reinstale o transmissor na ordem inversa.

Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado

O acesso a todo o menu de operação através da operação local pode ser bloqueado através do bloqueio do teclado. Quando o acesso está bloqueado, não se torna mais possível navegar pelo menu de operação ou alterar 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 módulo do 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.

Ativação manual do bloqueio do teclado

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

 Se o usuário tentar acessar o menu de operação enquanto o bloqueio do teclado estiver ativo, a mensagem **Keylock on** 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. Selecione a opção **Chave de bloqueio desativado** no menu de contexto.
 - ↳ O bloqueio do teclado está desativado.

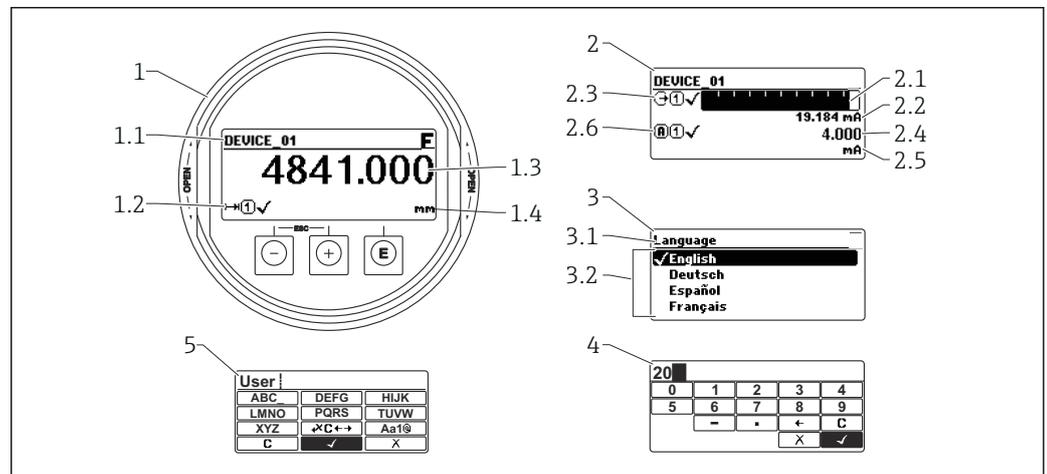
Tecnologia Bluetooth® sem fio

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
- Somente uma conexão ponto a ponto é estabelecida entre **um** sensor e **um** smartphone ou tablet

8.3 Módulo de display e de operação

8.3.1 Formato do display



A0012635

33 Formato do display no display e módulo de operação

- 1 Exibição do valor medido (Tamanho máx. de 1 valor)
- 1.1 Cabeçalho contendo etiqueta e símbolo de erro (se houver um erro ativo)
- 1.2 Símbolos de valor medido
- 1.3 Valor medido
- 1.4 Unidade
- 2 Exibição do valor medido (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 do valor medido 2
- 2.6 Símbolos de valor medido para o valor medido 2
- 3 Exibição do parâmetro (aqui: parâmetro com lista suspensa)
- 3.1 Cabeçalho contendo denominação do parâmetro e símbolo de erro (se houver um erro ativo)
- 3.2 Lista suspensa; marca o valor atual do parâmetro.
- 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/operação. É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu principal próximo à seleção "Display/oper." No cabeçalho à esquerda do menu "Display/oper."
 A0018364	Configuração É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu principal próximo à seleção "Setup" No cabeçalho à esquerda do menu "Setup"
 A0018365	Expert É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu principal próximo à seleção "Expert" No cabeçalho à esquerda do menu "Expert"
 A0018366	Diagnóstico É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu principal próximo à seleção "Diagnostics" No cabeçalho à esquerda do menu "Diagnostics"

Sinais de status

Símbolo	Significado
F A0032902	"Falha" Ocorreu um erro 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 é operado: <ul style="list-style-type: none"> Fora das especificações técnicas (por ex. durante a inicialização ou limpeza) Fora da configuração executada pelo usuário (por 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	Parâmetro somente leitura O parâmetro mostrado é apenas para fins de exibição e não pode ser editado.
 A0013150	Equipamento bloqueado <ul style="list-style-type: none"> Em frente ao nome de um parâmetro: o equipamento está 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

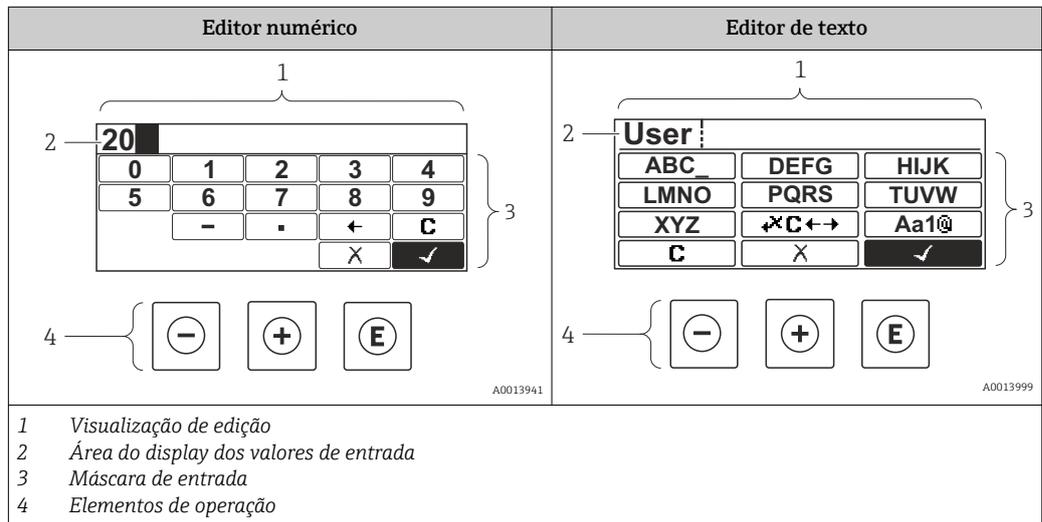
Símbolo	Significado
Valores medidos	
 A0032892	Nível
 A0032893	Distancia
 A0032908	Saída em corrente
 A0032894	Corrente medida
 A0032895	Tensão do terminal
 A0032896	Temperatura do sensor ou componentes eletrônicos
Canais de medição	
 A0032897	Canal de medição 1
 A0032898	Canal de medição 2
Status do 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 "Aviso" O equipamento continua a medir. É gerada uma mensagem de diagnóstico.

8.3.2 Elementos de operação

Tecla de operação	Significado
 A0018330	Tecla "menos" <i>Em um menu, submenu</i> Move a barra de seleção para cima em uma lista de opções. <i>No editor de texto e numérico</i> Na tela de entrada, move a barra de seleção para a esquerda (para trás).
 A0018329	Tecla mais <i>Em um menu, submenu</i> Move a barra de seleção para baixo em uma lista de opções. <i>No editor de texto e numérico</i> Na tela de entrada, move a barra de seleção para a direita (para frente).

Tecla de operação	Significado
 <small>A0018328</small>	<p>Tecla Enter</p> <p><i>Para display de valor medido</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Pressionar a tecla rapidamente abre o menu de operação. Pressionar a tecla por 2 s abre o menu de contexto. <p><i>Em um menu, submenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Pressionar a tecla: <ul style="list-style-type: none"> Abre o menu, submenu ou o parâmetro selecionado. Pressione a tecla por 2 s para o parâmetro: <ul style="list-style-type: none"> Se houver, abre o texto de ajuda para a função do parâmetro. <p><i>No editor de texto e numérico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Pressionar a tecla: <ul style="list-style-type: none"> Abre o grupo selecionado. Executa a ação selecionada. Pressionar a tecla por 2 s confirma o valor do parâmetro editado.
 <small>A0032909</small>	<p>Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)</p> <p><i>Em um menu, submenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Pressionar a tecla: <ul style="list-style-type: none"> 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. Pressionar a tecla por 2 s retorna à exibição do valor medido ("posição inicial"). <p><i>No editor de texto e numérico</i></p> <p>Fecha o editor de texto ou numérico sem aplicar as mudanças.</p>
 <small>A0032910</small>	<p>Combinação das teclas Menos/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente)</p> <p>Reduz o contraste (ajuste mais brilhante).</p>
 <small>A0032911</small>	<p>Combinação da tecla Mais/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente)</p> <p>Aumenta o contraste (ajuste mais escuro).</p>

8.3.3 Inserindo os números e texto



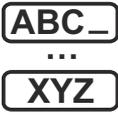
Máscara de entrada

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

Editor numérico

Símbolo	Significado
 <small>A0013998</small>	Seleção de números de 0 a 9
 <small>A0016619</small>	Insere um separador decimal na posição do cursor.
 <small>A0016620</small>	Insere um sinal de menos na posição do cursor.
 <small>A0013985</small>	Confirma seleção.
 <small>A0016621</small>	Mova a posição de entrada uma posição para a esquerda.
 <small>A0013986</small>	Sai da entrada sem aplicar as alterações.
 <small>A0014040</small>	Limpa todos os caracteres inseridos.

Editor de texto

Símbolo	Significado
 <small>A0013997</small>	Seleção de letras de A a Z
 <small>A0013981</small>	Alternar <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entre letras minúsculas e maiúsculas ▪ Para inserir números ▪ Para inserir caracteres especiais
 <small>A0013985</small>	Confirma seleção.
 <small>A0013987</small>	Alterna para a seleção das ferramentas de correção.
 <small>A0013986</small>	Sai da entrada sem aplicar as alterações.
 <small>A0014040</small>	Limpa todos os caracteres inseridos.

Correção de texto em 

Símbolo	Significado
 <small>A0032907</small>	Limpa todos os caracteres inseridos.
 <small>A0018324</small>	Mova a posição de entrada uma posição para a direita.

 <small>A0018326</small>	Move a posição de entrada uma posição para a esquerda.
 <small>A0032906</small>	Exclui um caractere imediatamente à esquerda da posição de entrada.

8.3.4 Abertura do menu de contexto

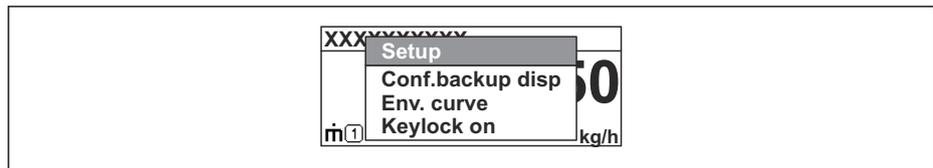
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

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

Acessar e fechar o menu de contexto

O usuário está no display operacional.

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



A0037872

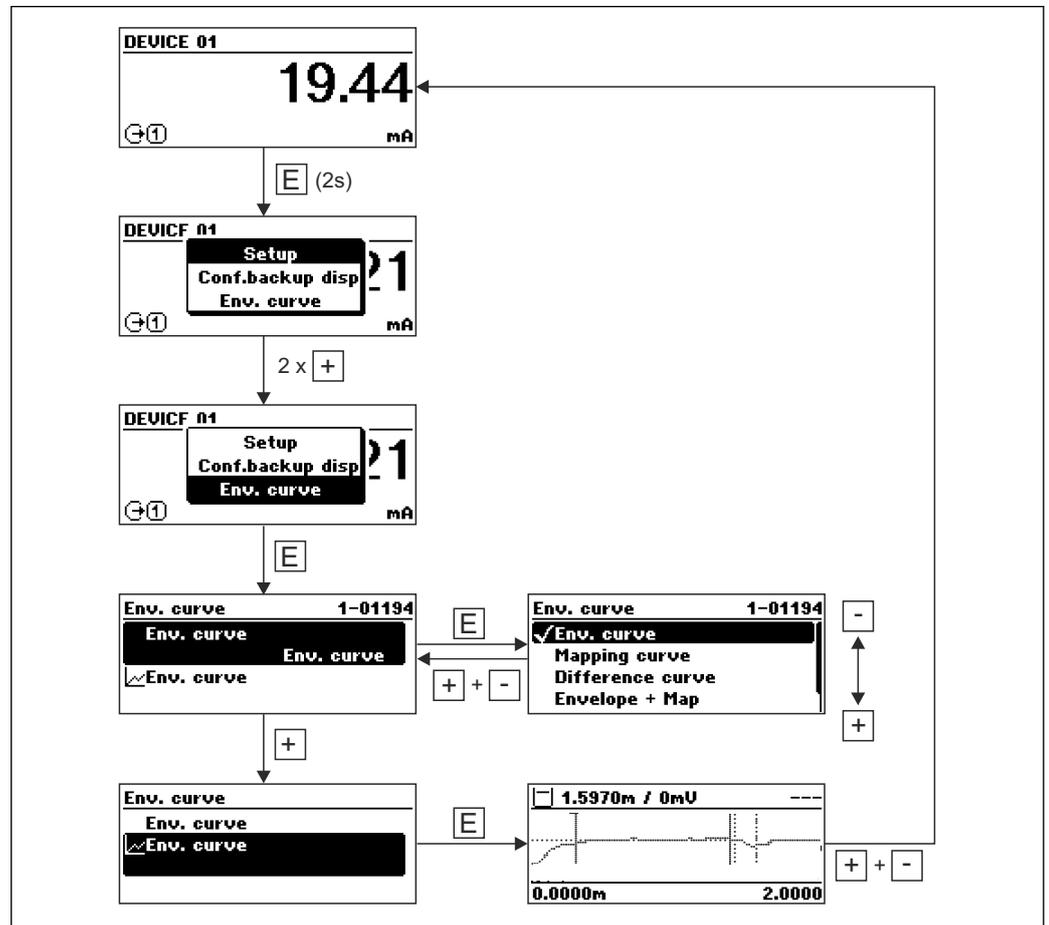
2. Pressione  +  simultaneamente.
 - ↳ O menu de contexto é fechado e o display operacional aparece.

Acessando o menu por meio do menu de contexto

1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione  para navegar até o 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 sistema

9.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento

HART

ID do fabricante	0x11
Código do tipo de equipamento	0x1122
Especificação HART	7.0
Arquivos DD	Informações e arquivos disponíveis em: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org

9.2 Variáveis medidas via protocolo HART

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

Variáveis do equipamento para medição de nível

Variável do equipamento	Valor medido
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 atribuição dos valores medidos às variáveis do equipamento pode ser alterada no seguinte submenu:

Especialista → Comunicação → Saída

10 Comissionamento através do SmartBlue (App)

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

Pré-requisito

- Equipamento com display incluindo Bluetooth
- Smartphone ou tablet com Endress+Hauser aplicativo SmartBlue ou computador com DeviceCare da versão 1.07.05 ou FieldXpert SMT70

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

 As teclas de operação no display são bloqueadas quando o equipamento é conectado via Bluetooth.

Um símbolo Bluetooth piscante indica que uma conexão Bluetooth está disponível.

Observe o seguinte

Se o display Bluetooth for removido de um equipamento e instalado em outro:

- Todos os dados de login só são salvos no display Bluetooth e não no equipamento
- A senha alterada pelo usuário também é salva no display Bluetooth

10.1.1 Aplicativo de operação através do SmartBlue

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

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



 34 QR code para o aplicativo SmartBlue Endress+Hauser

Download e instalação:

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

Login:

1. Digite o nome de usuário: admin

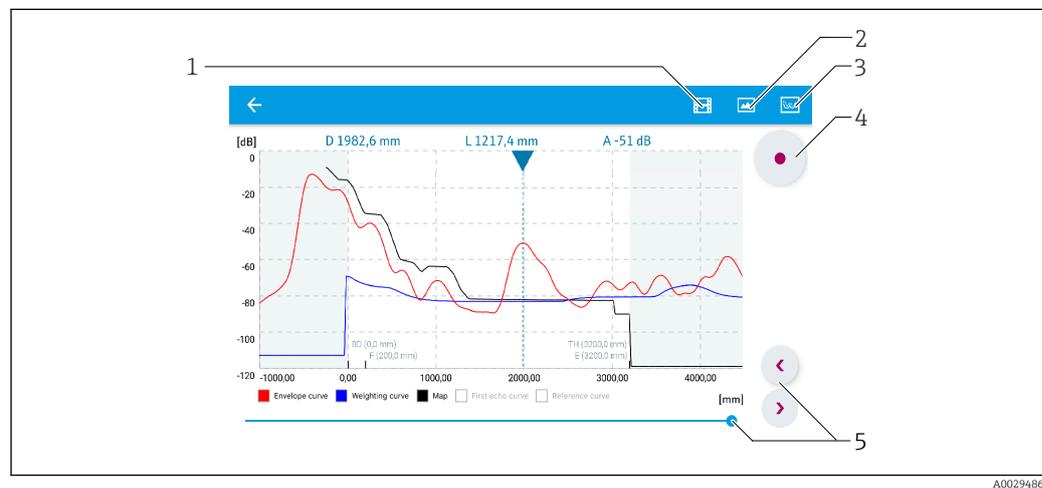
2. Digite a senha inicial: número de série do equipamento
-  Altere a senha depois que iniciar sessão pela primeira vez.
 -  Esqueceu sua senha? Entre em contato com a Assistência Técnica da Endress+Hauser.

10.2 Display da curva de envelope no SmartBlue

As curvas envelope podem ser exibidas e registradas no SmartBlue.

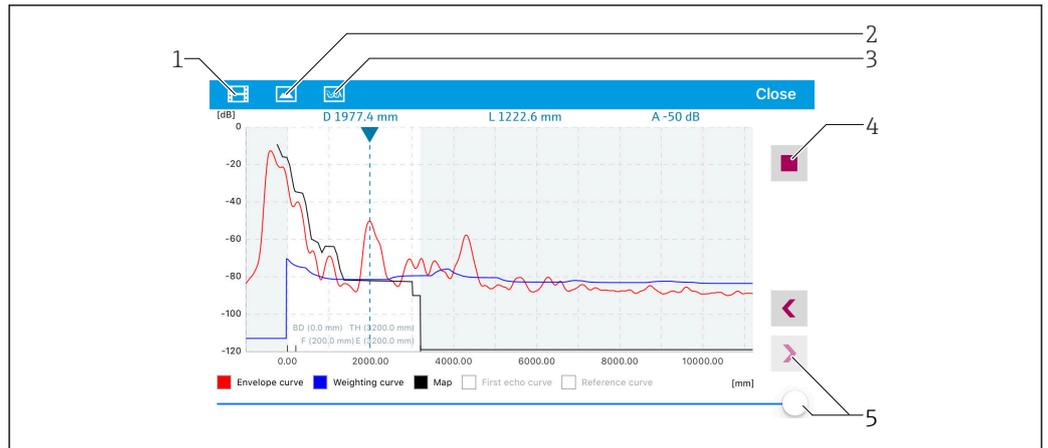
Além da curva envelope, são exibidos os seguintes valores:

- 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



 35 *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

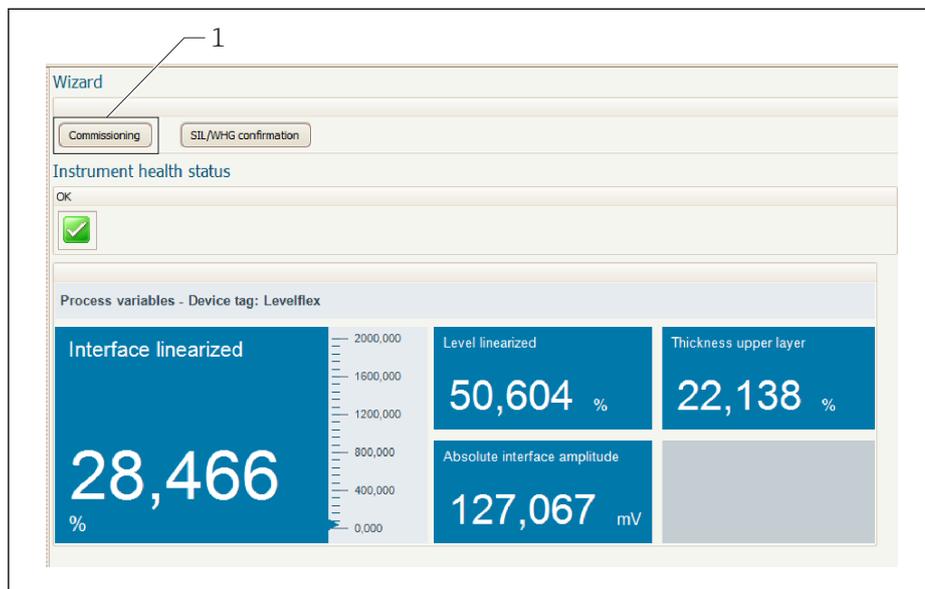
36 Display de curva envelope (amostra) em SmartBlue para iOS

- 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

O FieldCare e o DeviceCare possuem um assistente que orienta o usuário durante o comissionamento inicial.

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



1 O botão "comissionamento" convoca o assistente

3. Clique em "Comissionamento" para iniciar o assistente.
 4. Insira o valor apropriado em cada parâmetro ou selecione a opção apropriada. Esses valores são gravados diretamente no equipamento.
 5. Clique em "Próximo" para ir até a próxima página.
 6. Quando todas as páginas forem preenchidas, clique em "Concluir" para fechar o Assistente.
- i** Se você cancelar o Assistente antes de inserir todos os parâmetros necessários, o equipamento pode ficar em um estado indefinido. Nessas situações, recomendamos fazer o reset do equipamento com as configurações padrões de fábrica.

12 Comissionamento através do menu de operação

12.1 Instalação e verificação da função

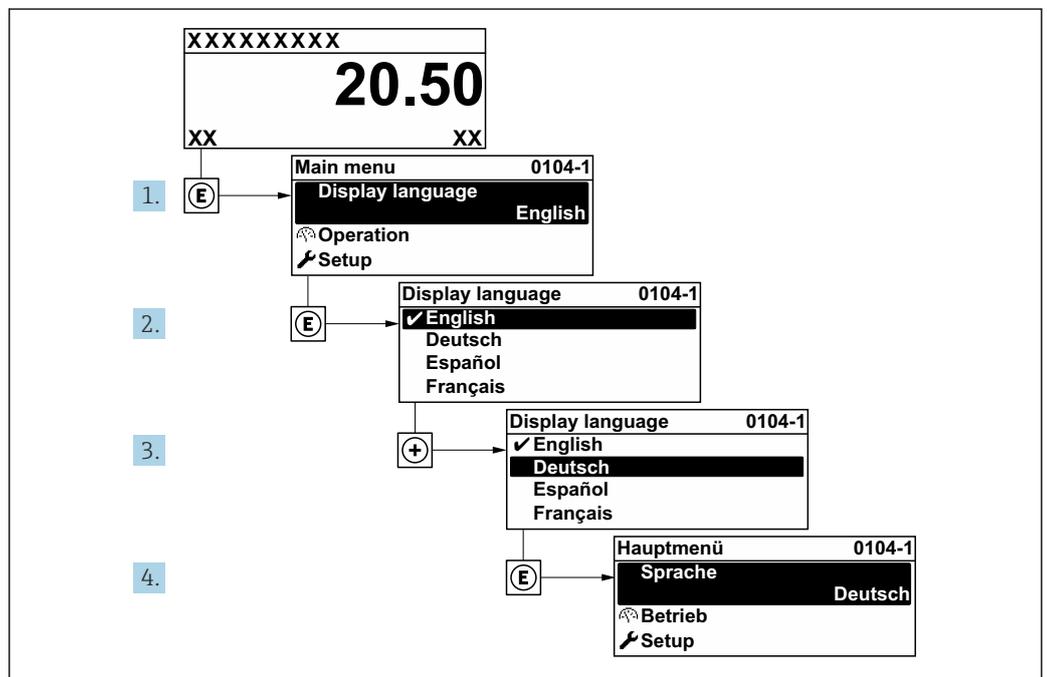
Antes do comissionamento do ponto de medição, verifique se foram realizadas as verificações de pós-instalação e a pós-conexão.

 Verificação pós-montagem

 Verificação pós-conexão

12.2 Configuração do idioma de operação

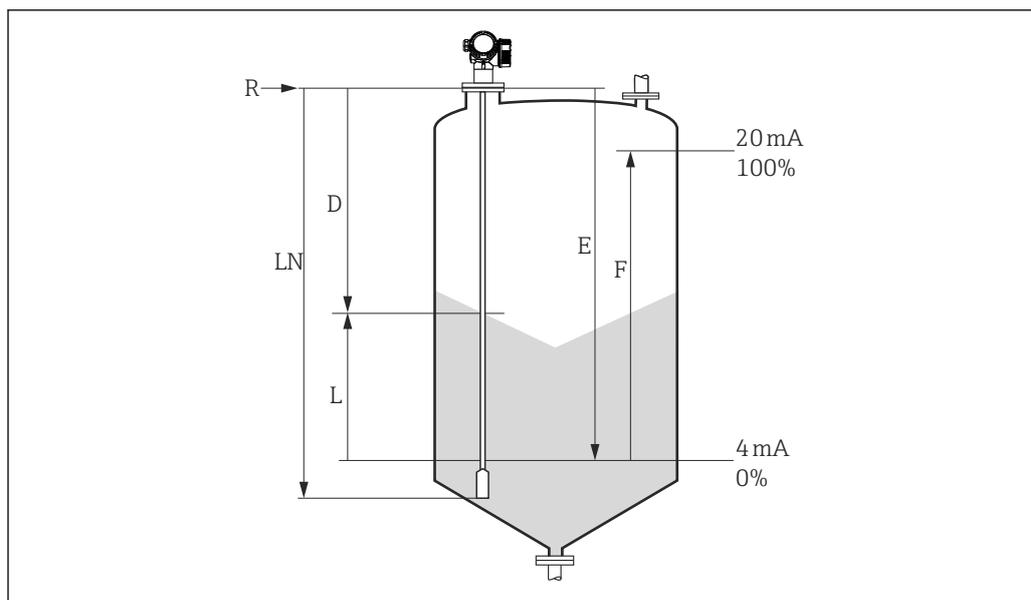
Ajuste de fábrica: Inglês ou o idioma local solicitado



 37 *Uso do display local como exemplo*

A0029420

12.3 Ajustando a medição de nível



A0012838

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

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

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

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

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

12.4 Registro da curva do eco de referência

Após a configuração da medição, é recomendado registrar a curva envelope atual como uma curva do eco de referência. Isso pode ser usado mais tarde para fins de diagnóstico. A parâmetro **Salvar curva de referência** é usada para registrar a curva 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 de referência só pode ser exibida no gráfico da curva envelope do FieldCare após ter sido carregada do equipamento para o FieldCare. A função "Load Reference Curve" no FieldCare é usada para isso.



 39 Função "Carregar Curva de Referência"

12.5 Configurando o display local

12.5.1 Configurações de fábrica do display local para medições de nível

Parâmetro	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 em corrente	Valor medido atribuído	Valor de 4 mA	Valor de 20 mA
1	Nível linearizado	0% ou o valor linearizado correspondente	100% ou o valor linearizado correspondente
2 (Para equipamentos com duas saídas de corrente)	Amplitude relativa do eco	0 mV	2 000 mV

12.6.2 Ajustar as saídas de corrente

As saídas de corrente podem ser ajustadas nos seguintes submenus:

Configuração básica

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" GPO1000F

12.7 Gestão da 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. Você pode fazer isso usando o parâmetro **Gerenciamento de configuração** e as opções disponíveis.

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 usando a opção **Restaurar**, em alguns casos as 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 copiar a configuração para outro equipamento.

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 falhas

13.1 Localização de falhas geral

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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aumente o contraste pressionando <input type="checkbox"/> e <input type="checkbox"/> simultaneamente. ■ Diminua o contraste pressionando <input type="checkbox"/> e <input type="checkbox"/> 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
O equipamento não está visível na lista atualizada	Sem conexão Bluetooth	Habilite a função Bluetooth® no smartphone ou tablet
		Função Bluetooth® do sensor desabilitada, realize a sequência de recuperação
O equipamento não está visível na lista atualizada	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 fica visível na lista em tempo real mas não pode ser acessado pelo SmartBlue	Dispositivo terminal Android	A função de localização está permitida 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 fica visível na lista em tempo real mas não pode ser acessado pelo SmartBlue	Dispositivo terminal 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 a altere, prestando atenção às letras maiúsculas e minúsculas
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 a Assistência Técnica da Endress +Hauser (www.addresses.endress.com)

13.1.3 Erros de configuração de parâmetros

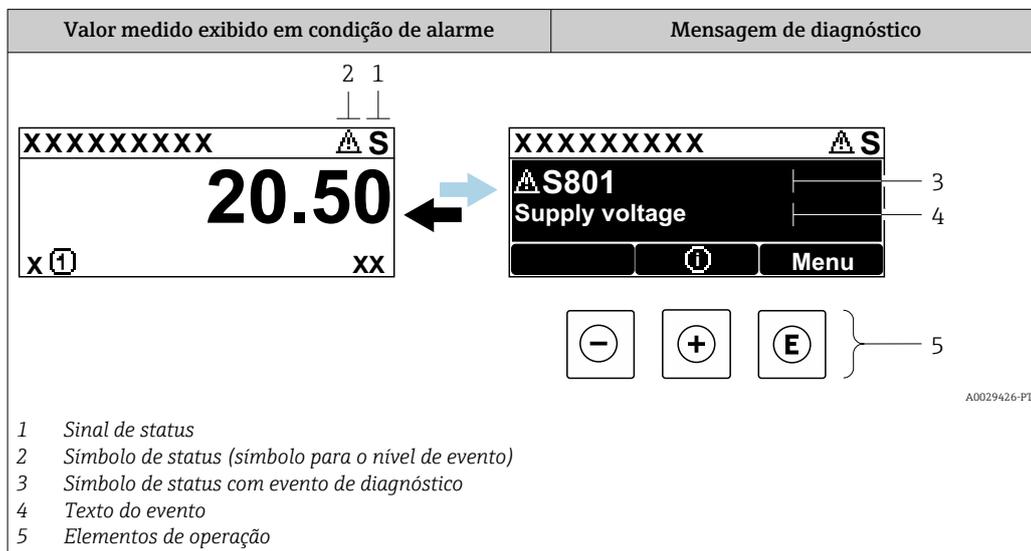
Erros de configuração de parâmetros nas medições de nível

Erro	Possível causa	Solução
O valor medido está incorreto	Se a distância medida (Configuração → Distância) corresponder à distância real: Erro de calibração	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique a parâmetro Calibração vazia (→ ☰ 120) e corrija, se necessário. ▪ Verifique a parâmetro Calibração cheia (→ ☰ 120) e corrija, se necessário. ▪ Verifique a linearização e corrija, se necessário (submenu Linearização (→ ☰ 135)).
	Se a distância medida (Configuração → Distância) não corresponder à distância real: Um eco de interferência está presente.	Realize o mapeamento (parâmetro Confirmar distância (→ ☰ 123)).
Nenhuma mudança no valor medido ao encher/esvaziar	Um eco de interferência está presente.	Realize o mapeamento (parâmetro Confirmar distância (→ ☰ 123)).
	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 ativar a fonte de alimentação.	Nível de ruído alto demais durante a fase da inicialização.	Insira um novo valor para parâmetro Calibração vazia (→ ☰ 120).
O equipamento exibe um nível quando o tanque está vazio.	Comprimento incorreto da sonda	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realize a correção do comprimento da sonda (parâmetro Confirmar comprimento da sonda (→ ☰ 150)). ▪ Execute o mapeamento ao longo de todo o comprimento da sonda quando o tanque estiver vazio (parâmetro Confirmar distância (→ ☰ 123)).
Inclinação errada do nível em toda a faixa de medição	Propriedade do recipiente selecionada errada.	Selecione o parâmetro Tipo bin (→ ☰ 119) correto.

13.2 Informações de diagnóstico no display local

13.2.1 Mensagem de diagnóstico

Erros detectados pelo sistema de automonitoramento do instrumento de medição são exibidos como uma mensagem de diagnóstico alternadamente com a exibição do valor medido.



Sinais de status

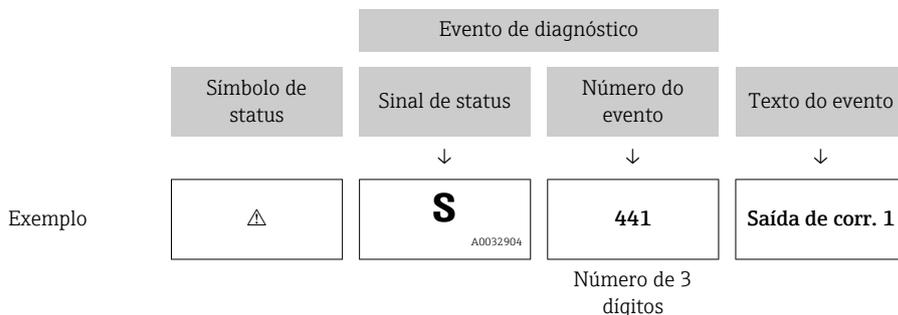
F <small>A0032902</small>	Opção "Falha (F)" Ocorreu um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.
C <small>A0032903</small>	Opção "Verificação da função (C)" O equipamento está em modo de serviço (por exemplo durante uma simulação).
S <small>A0032904</small>	Opção "Fora de especificação (S)" O equipamento é operado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fora das especificações técnicas (por ex. durante a inicialização ou limpeza) ▪ Fora da configuração executada pelo usuário (por ex. nível fora da faixa configurada)
M <small>A0032905</small>	Opção "Necessário Manutenção (M)" A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.

Símbolos de status (símbolo para o nível do evento)

⊗	Status "Alarm" A medição é interrompida. As saídas de sinal adotam um estado de alarme definido. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
⚠	Status "Aviso" O equipamento continua a medir. É gerada uma mensagem de diagnóstico.

Evento de diagnóstico e texto de evento

A falha pode ser identificada por meio do evento de diagnóstico. O texto de evento auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo de status associado é exibido na frente do evento de diagnóstico.



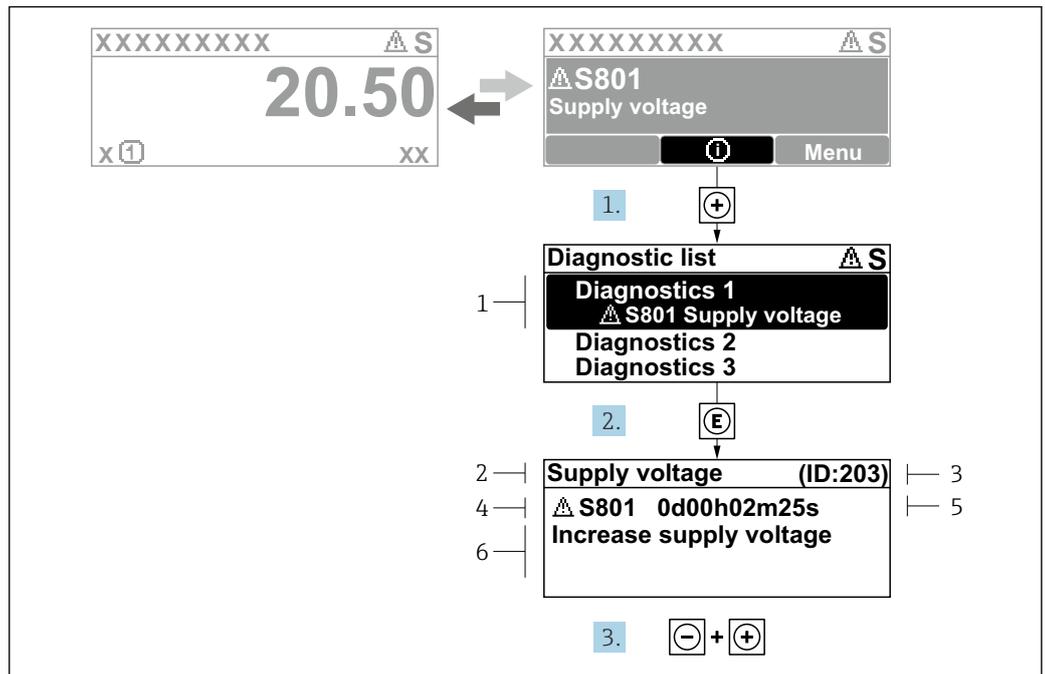
Se múltiplos eventos de diagnóstico estiverem pendentes ao mesmo tempo, apenas a mensagem de diagnóstico com a prioridade mais alta é exibida. Mensagens adicionais de diagnósticos pendentes podem ser mostradas na submenu **Lista de diagnóstico**.

-  Mensagens de diagnósticos anteriores que não estão mais pendentes são mostradas da seguinte maneira:
 - No display local: no submenu **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.
E	Tecla Enter Abre o menu de operações.

13.2.2 Recorrendo a medidas corretivas



40 Mensagem para medidas corretivas

- 1 Informações de diagnóstico
- 2 Texto curto
- 3 Identificação do Serviço
- 4 Comportamento de diagnóstico com código de diagnóstico
- 5 Tempo de operação quando ocorreu o erro
- 6 Medidas corretivas

O usuário está na mensagem de diagnóstico.

1. Pressione **+** (símbolo **Ⓢ**).
 - ↳ A 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 sobre medidas corretivas fecha.

O usuário está no menu **Diagnóstico** em uma entrada para um evento de diagnósticos, por 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 sobre medidas corretivas fecha.

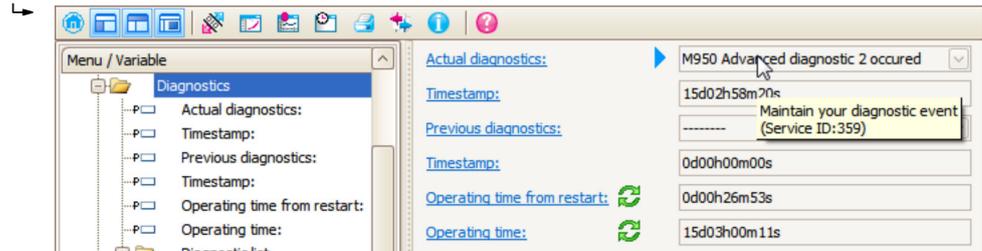
13.3 Evento de diagnóstico na ferramenta de operação

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

- Falha (F)
- Verificação da função (C)
- 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 área de exibição, passe o cursor sobre parâmetro **Diagnóstico atual**.



Aparece uma dica com informação de correção para o evento de diagnósticos.

B: Através da função "Criar documentação"

1.

The screenshot shows the top toolbar of the software. A mouse cursor is hovering over the 'Create Documentation' button, which is represented by a document icon with a plus sign. A tooltip with the text 'Create Documentation' is visible below the button.

Selecione a função "Criar documentação".

2.

The screenshot shows a 'Documentation' window with a tree view of document components. The 'Data overview' item is selected and highlighted with a mouse cursor. The 'Status' column shows 'Initialized' for most items and 'Not available' for 'Compare Datasets'.

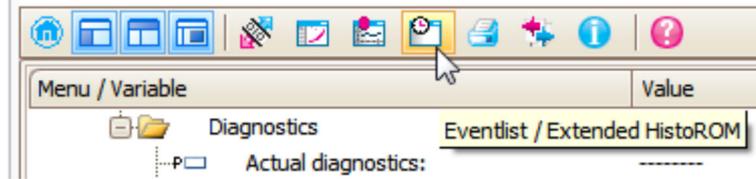
Documentation	Status
<input checked="" type="checkbox"/> Documentation	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Title Pages	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Cover Page	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Signatures Page	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Device parameters	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Linearization table	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Envelope curve	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Extended HistoROM	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Diagram data	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Data overview	Initialized
<input type="checkbox"/> Compare Datasets	Not available

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

3. Clique em "Salvar como ..." e salve um PDF do relatório.
 - ↳ O relatório contém as mensagens de diagnóstico, incluindo medidas corretivas.

C: através da função "Lista de Eventos/HistoROM Estendido"

1.



Selecione a função "Lista de Eventos/HistoROM Estendido".

2.



Selecione a função "Carregar lista de eventos".

↳ A lista de eventos, incluindo as medidas corretivas, é exibida na janela "Visão geral dos 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 \square .

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

2.

Pressione \square + \oplus 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 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
276	I/O module faulty		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 2. Verificar temperatura do processo	S	Warning
825	Temperatura de operação		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 eventos que ocorreram é fornecida em **Lista de eventos**

(Esse submenu está disponível apenas se estiver operando por meio do display local. Em caso de operação através do FieldCare, a lista de eventos pode ser exibida com a funcionalidade "Event list/HistoROM" do FieldCare.

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.

O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico
- Eventos de informações

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

- Evento de diagnóstico
 - ☹: Ocorrência do evento
 - ☺: Fim do evento
- Evento de informação
 - ☹: Ocorrência do evento

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

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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SIL integrado ▪ Aperfeiçoamentos e correções de bug ▪ Idiomas adicionais 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BA01004F/00/PT/10.10 ▪ BA01004F/00/PT/13.11 ▪ BA01004F/00/PT/14.12 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ GP01000F/00/PT/10.10 ▪ GP01000F/00/PT/13.11 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suporte do SD03 ▪ Idiomas adicionais ▪ Funcionalidade HistoROM aprimorada ▪ Bloco integrado da função "Advanced Diagnostics" ▪ Aperfeiçoamentos e correções de bug 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BA01004F/00/PT/15.13 ▪ BA01004F/00/PT/16.14 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ GP01000F/00/PT/14.13 ▪ GP01000F/00/PT/15.14 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TI01004F/00/PT/16.13 ▪ TI01004F/00/PT/17.14
04.2016	01.03.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atualização para o HART 7 ▪ Todos os 17 idiomas estão disponíveis no equipamento ▪ Aperfeiçoamentos e correções de bug 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BA01004F/00/PT/17.16 ▪ BA01004F/00/PT/18.16 ¹⁾ ▪ BA01004F/00/PT/20.18 ²⁾ 	GP01000F/00/PT/16.16	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TI01004F/00/PT/18.16 ▪ TI01004F/00/PT/20.16 ¹⁾ ▪ TI01004F/00/PT/22.18 ²⁾

1) Contém 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

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

14.1 Limpeza externa

Ao limpar a parte externa, use sempre agentes de limpeza que não corroam a superfície do invólucro e as vedações.

14.2 Instruções gerais de limpeza

Sujeira ou incrustação podem se formar na haste dependendo da aplicação. Uma camada fina e uniforme tem pouco impacto na medição. Camadas espessas podem amortecer o sinal e reduzir a faixa de medição. Formações de depósito muito irregulares ou solidificação (por ex. devido à cristalização), podem causar medições incorretas. Nesses casos, use um princípio de medição sem contato ou inspecione regularmente a sonda quanto a contaminação.

Limpeza com solução de hidróxido de sódio (por ex., em procedimentos CIP): se o acoplamento estiver molhado, podem ocorrer erros de medição maiores do que nas condições operacionais de referência. A umidade pode causar medições incorretas temporárias.

15 Reparo

15.1 Informações gerais

15.1.1 Conceito do reparo

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

As peças de reposição são agrupadas em kits lógicos com as respectivas instruções de substituição.

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

15.1.2 Reparos em equipamentos com aprovação Ex

ATENÇÃO

Um reparo incorreto pode comprometer a segurança elétrica!

Perigo de explosão!

- ▶ Os reparos em equipamentos com aprovação Ex devem ser realizados pela Assistência Técnica da Endress+Hauser ou por pessoal especializado, de acordo com as regulamentações nacionais.
- ▶ As normas e regulamentações nacionais relevantes sobre áreas classificadas, Instruções de segurança e certificados devem ser observadas.
- ▶ Use somente peças de reposição originais da Endress+Hauser.
- ▶ Observe a denominação do equipamento na etiqueta de identificação. Apenas peças idênticas devem ser usadas nas substituições.
- ▶ Execute os reparos de acordo com as instruções.
- ▶ Somente a equipe de serviço da Endress+Hauser está autorizada a modificar um equipamento certificado e convertê-lo em outra versão certificada.

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 Substituição de um equipamento

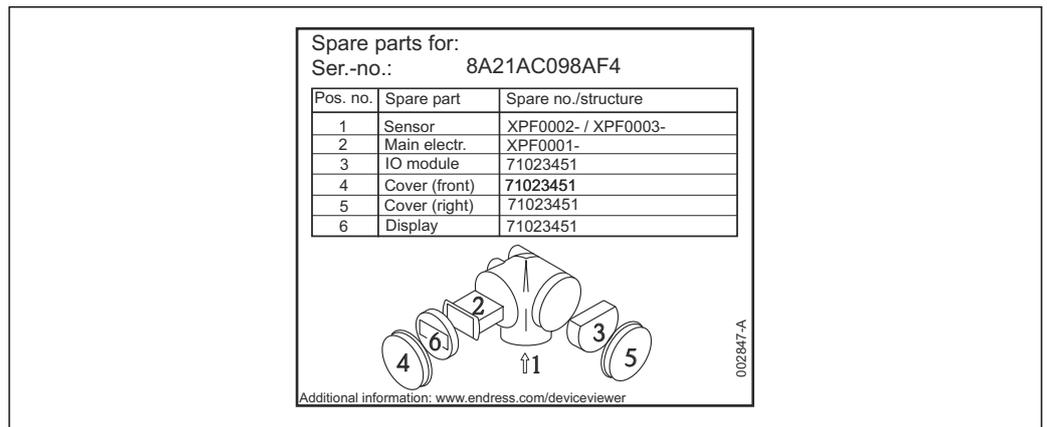
Uma vez que um equipamento completo tenha sido substituído, os parâmetros podem ser transferidos de volta ao equipamento usando um dos métodos seguintes:

- Usando o módulo do display
Pré-requisito: A configuração do equipamento antigo foi previamente memorizada no módulo do display.
- Através do 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 instrumento de medição são identificados por meio de uma 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 instrumento de medição, incluindo suas informações para pedido.
 - URL para o *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer):
Todas as peças de reposição do instrumento de medição, 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.



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

- i** Número de série do instrumento de medição:
 - Localizado na etiqueta de identificação do equipamento e peça de reposição.
 - Pode ser lido através do parâmetro "Serial number" no submenu "Device information".

15.3 Devolução

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

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

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-os ao fabricante para descarte sob as condições aplicáveis.

16 Acessórios

Os acessórios disponíveis atualmente para o produto podem ser selecionados em www.endress.com:

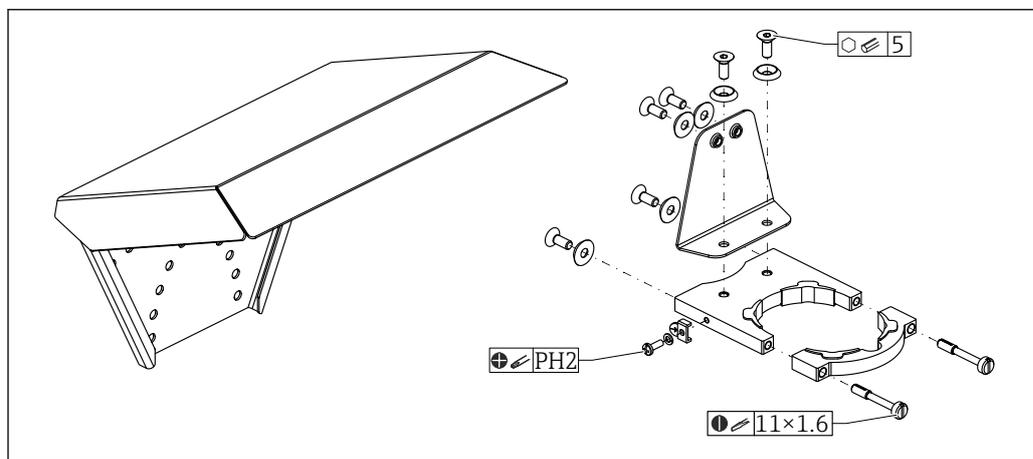
1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Peças de reposição & Acessórios**.

16.1 Acessórios específicos do equipamento

16.1.1 Tampa de proteção contra o tempo

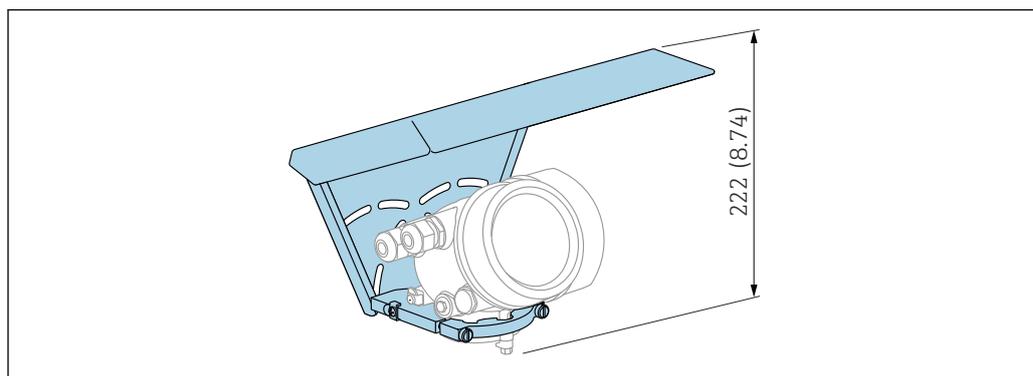
A tampa de proteção contra intempérie pode ser solicitada juntamente com o equipamento através da estrutura do produto "Acompanha acessórios".

Ela é usada para proteger contra a luz solar direta, precipitação e gelo.



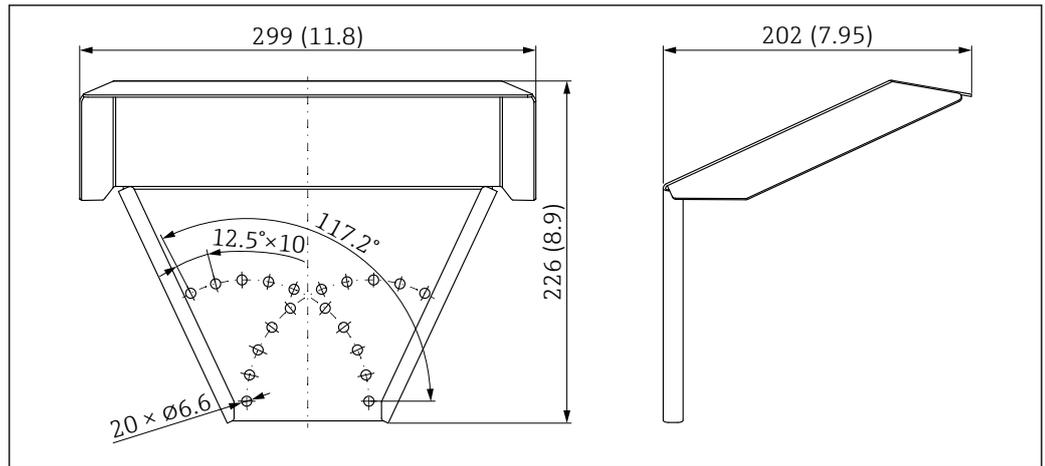
A0051672

42 Visão geral



A0015466

43 Altura. Unidade de medida mm (in)



44 Dimensões. Unidade de medida mm (in)

A0015472

Material

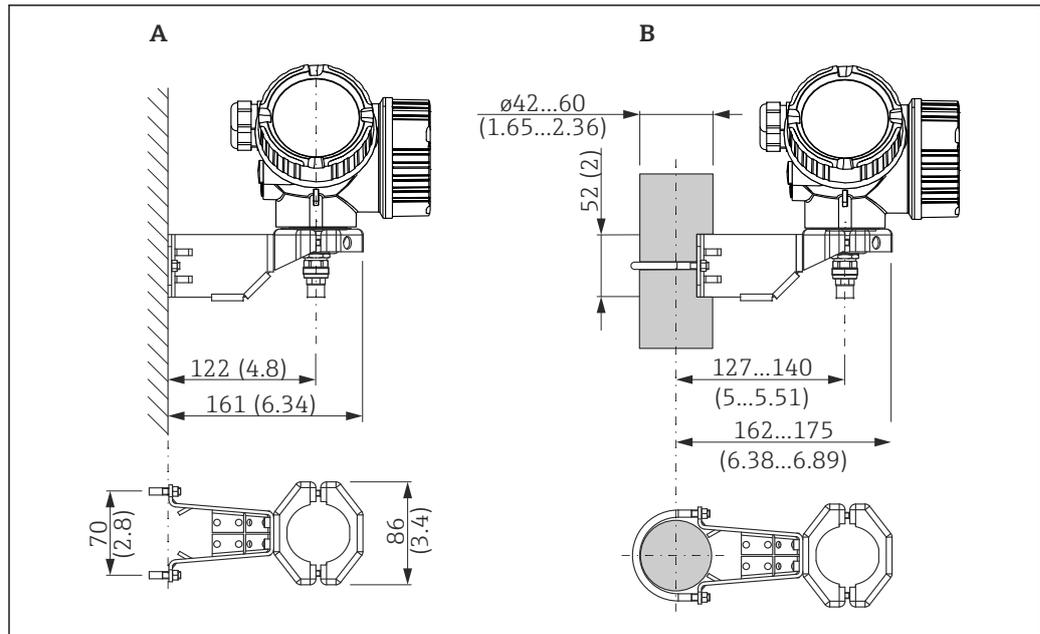
- Tampa de proteção; 316L (1.4404)
- Suporte; 316L (1.4404)
- Suporte em ângulo; 316L (1.4404)
- Parafuso de fixação; 316L (1.4404) + fibra de carbono
- Parte de borracha moldada (4x); EPDM
- Parafusos; A4
- Discos; A4
- Terminal de aterramento; A4, 316L (1.4404)

Número de pedido para acessórios:

71162242

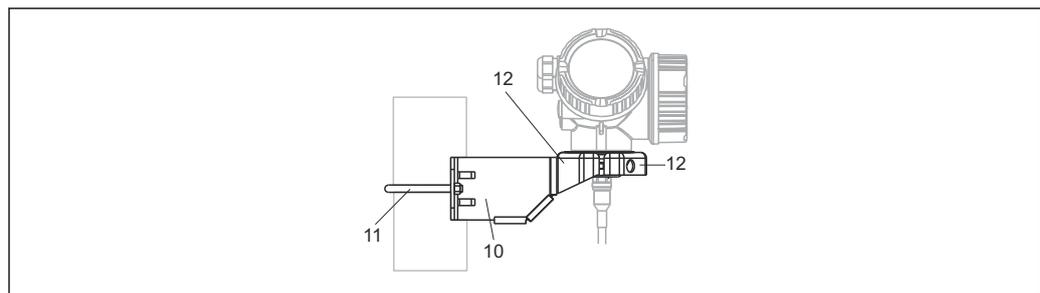
16.1.2 Suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos

Para as versões do equipamento de "sensor remoto" (recurso 060 da estrutura do produto), o suporte de montagem está incluso no escopo de entrega. Opcionalmente, ele pode ser solicitado como acessório separado.



45 Suporte de montagem para invólucro dos componentes eletrônicos; unidade: mm (pol.)

- A Montagem em parede
B Montagem em poste



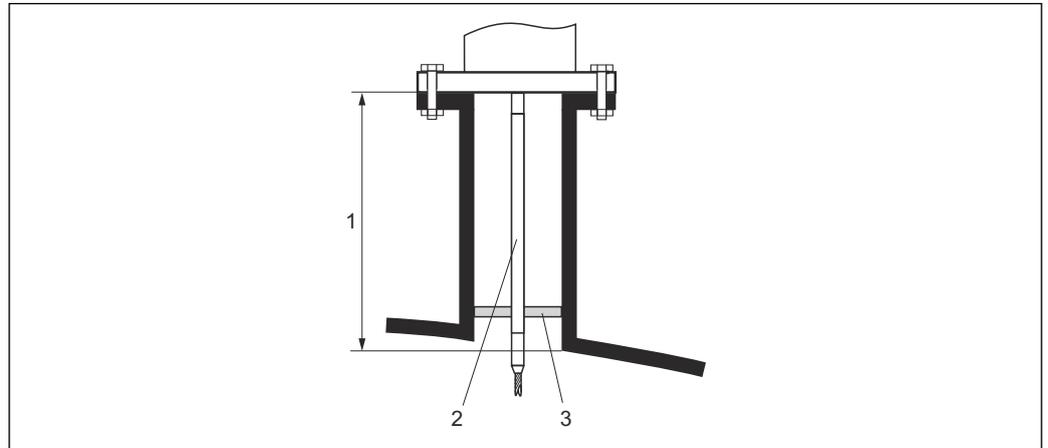
46 Material; suporte de montagem

- 10 Suporte, 316L (1.4404)
11 Suporte redondo, 316L (1.4404); parafusos/porcas, A4-70; luvas distanciadoras, 316L (1.4404)
12 Meia-conchas: 316L (1.4404)

Número de pedido para acessórios:
71102216

16.1.3 Extensão da haste (dispositivo de centralização) HMP40

A extensão da haste (dispositivo de centralização) HMP40 é solicitada através do Configurador de Produtos.



- 1 Altura do bocal
- 2 Haste de extensão
- 3 Disco de centralização

Temperatura permitida na borda inferior do bocal:

- Sem disco de centralização, sem restrições
- Com disco de centralização, -40 para +150 °C (-40 para +302 °F)



Para mais detalhes, consulte SD01002F.

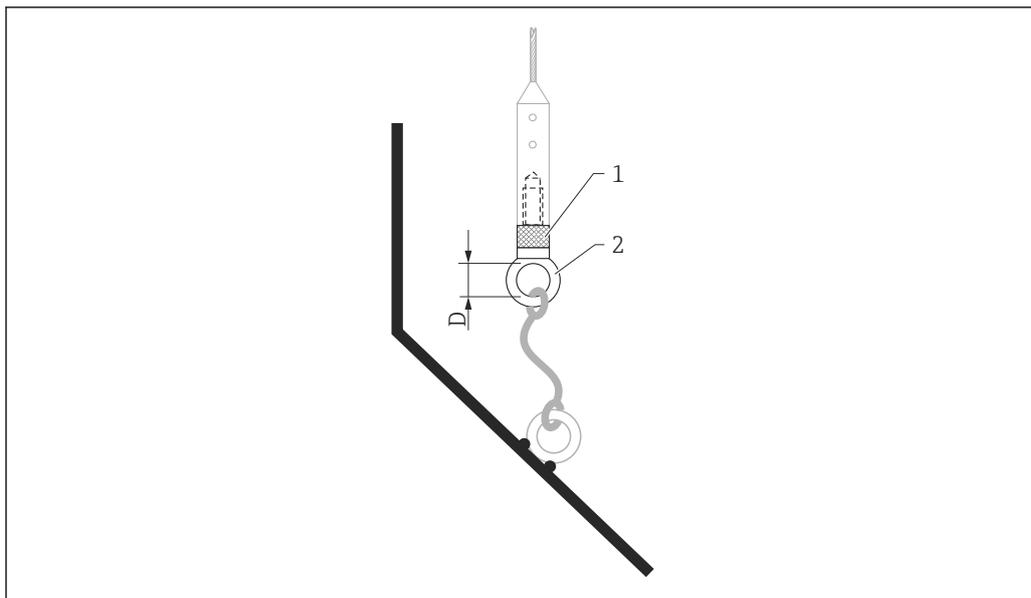
16.1.4 Kit de montagem, isolamento

Para fixar as hastas flexíveis de tal forma que o isolamento é confiável.

Temperatura máxima do processo: 150 °C (300 °F)

Conjunto de montagem, isolado, pode ser usado para:

- FMP56
- FMP57



A0013586

47 Escopo de entrega do kit de montagem:

- 1 bucha de isolamento
- 2 Parafuso de anel

Para hastes flexíveis de 4 mm ($\frac{1}{8}$ in) ou 6 mm ($\frac{1}{4}$ in) com PA > aço:
Diâmetro D = 20 mm (0.8 in)

Número de pedido para acessórios:

52014249

Para hastes flexíveis de 6 mm ($\frac{1}{4}$ in) ou 8 mm ($\frac{1}{2}$ in) com PA > aço:
Diâmetro D = 25 mm (1 in)

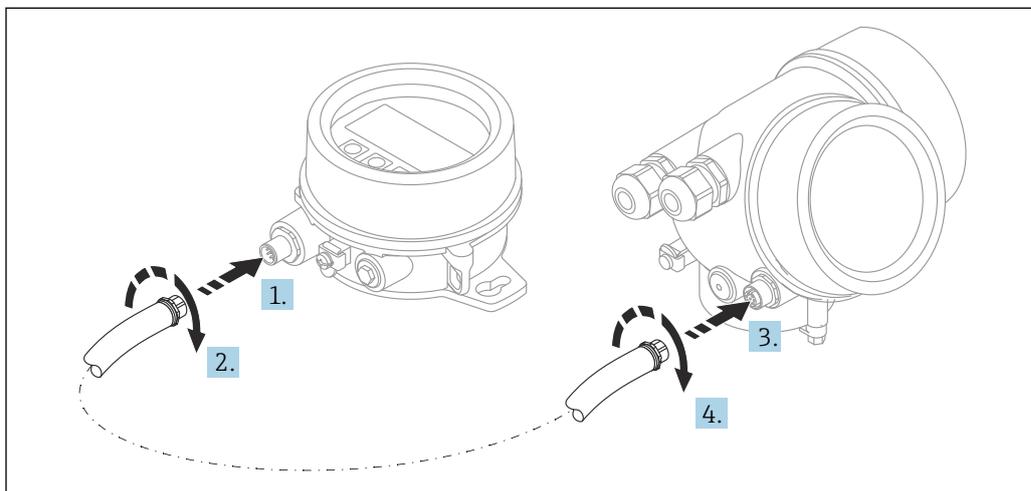
Número de pedido para acessórios:

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.

i O kit de montagem 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



A0019128

Dados técnicos

- 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 touchscreen)
- Cabo de conexão:
 - Cabo fornecido com o equipamento até 30 m (98 ft)
 - Cabo padrão fornecido pelo cliente no local de até 60 m (196 ft)
- Temperatura ambiente: -40 para 80 °C (-40 para 176 °F)
- Temperatura ambiente, opcionalmente disponível para pedido.
-50 para 80 °C (-58 para 176 °F)

AVISO Se a temperatura ficar permanentemente abaixo de -40 °C (-40 °F), são esperadas taxas de falha mais altas.

Informações para pedido

- Se o display remoto vier a ser usado, a versão do equipamento “Preparado para display FHX50” deverá ser solicitada.
Para o FHX50, a opção “Preparado para o display FHX50” deve ser selecionada em “Versão do medidor”.
- Se um instrumento de medição não tiver sido encomendado com a versão “Preparado para o display FHX50” e tiver de ser adaptado com um FHX50, a versão “Não preparado para o display FHX50” deverá ser solicitada para o FHX50 em “Versão do medidor”.
Neste caso, um kit de retrofit para o equipamento é fornecido com o FHX50. O kit pode ser usado para preparar o equipamento de modo que seja possível usar o FHX50.

 O uso do FHX50 pode ser restrito para transmissores com aprovação. Um equipamento só pode ser modernizado com o FHX50 se a opção "Preparado para FHX50" estiver listada em *Especificações básicas*, "Display, operação" nas Instruções de segurança (XA) para o equipamento.

Consulte também as Instruções de segurança (XA) do FHX50.

A modernização 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

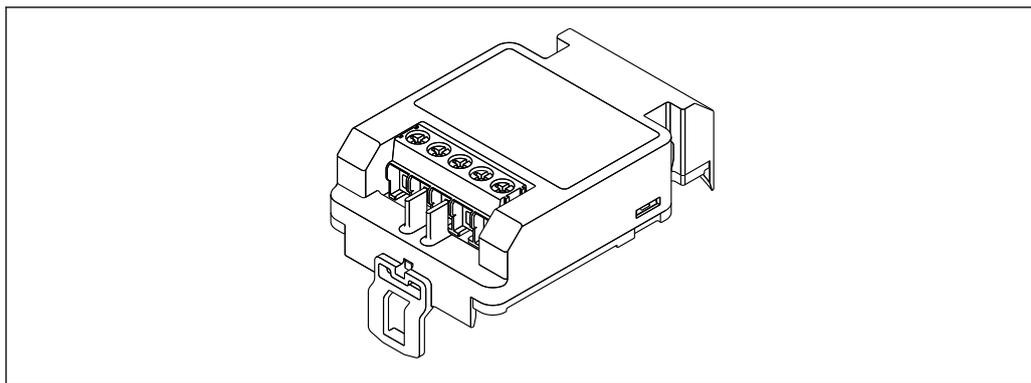
 Para mais detalhes, consulte o documento "Documentação Especial" SD01007F.

16.1.6 Proteção contra sobretensão

O protetor contra surtos para equipamentos alimentados pelo loop pode ser encomendado junto com o equipamento através da seção "Acessórios montados" na estrutura de pedido do produto.

O protetor contra surtos pode ser usado em equipamentos alimentados pelo loop.

- Equipamentos de 1 canal - OVP10
- Equipamentos de 2 canais - OVP20



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)

Se estiver modernizando:

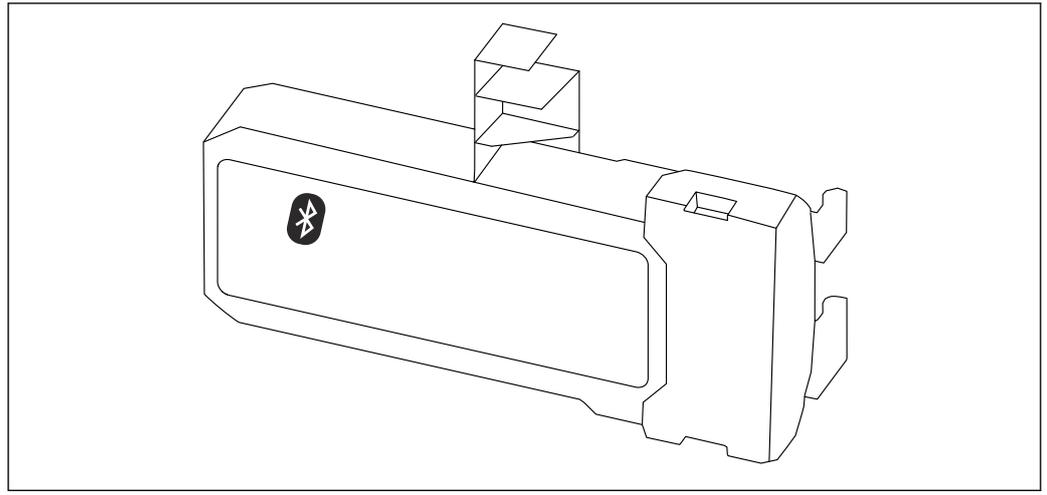
- Número de pedido para equipamentos de 1 canal (OVP10): 71128617
- Número de pedido para equipamentos de 2 canais (OVP20): 71128619
- Dependendo da aprovação do transmissor, o uso do módulo OVP pode ser restrito. O equipamento só pode ser modernizado (retrofit) com um módulo OVP, se a opção NA (Proteção contra sobretensão) estiver listada em *Especificações opcionais* nas Instruções de Segurança (XA) associadas ao equipamento.
- Para manter as distâncias de segurança necessárias ao usar o módulo protetor contra surtos, 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 pedido:
 - Invólucro GT18: 71185516
 - Invólucro GT19: 71185518
 - Invólucro GT20: 71185517



Para mais detalhes, veja a "Documentação especial" SD01090F

16.1.7 Módulo Bluetooth BT10 para equipamentos HART

O módulo Bluetooth BT10 pode ser encomendado junto com o equipamento através da seção "Acessórios montados" na estrutura de pedido do produto.



A0036493

Dados técnicos

- Configuração rápida e fácil com o app SmartBlue
- 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)
- Ao usar o módulo Bluetooth, a fonte de alimentação mínima do equipamento aumenta em até 3 V.

Se estiver modernizando:

- Número de pedido: 71377355
- Dependendo da aprovação do transmissor, o uso do módulo Bluetooth pode ser restrito. Um equipamento só pode ser atualizado com um módulo Bluetooth se a opção *NF* (módulo Bluetooth) estiver listada em *Especificações opcionais* nas Instruções de segurança associadas (XA) associadas com o equipamento.



Para mais detalhes, veja a "Documentação especial" 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

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

16.4.1 Memograph M RSG45

O gerenciador de dados avançado é um sistema flexível e robusto para organização de valores de processo.

O Memograph M é usado para aquisição eletrônica, exibição, registro, análise, transmissão remota e arquivamento de sinais de entrada analógicos e digitais, bem como valores calculados.



Informações Técnicas TI01180R e Instruções de Operação BA01338R

16.4.2 RN42

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



Informações técnicas TI01584K e Instruções de operação BA02090K

17 Menu de operação

17.1 Visão geral do menu de operação (SmartBlue)

Navegação  SmartBlue

Configuração	→  119
Tag do equipamento	→  119
Unidade de distância	→  119
Tipo bin	→  119
Calibração vazia	→  120
Calibração cheia	→  120
Nível	→  121
Distância	→  121
Qualidade do sinal	→  122
Confirmar distância	→  123
Mapeamento apresentado	→  124
Ponto final do mapeamento	→  124
Gravar mapa	→  125
► Configuração avançada	→  127
Status de bloqueio	→  127
Acessar ferramentas de status	→  127
Inserir código de acesso	→  128
► Nível	→  129
Tipo de meio	→  129
Propriedade do meio	→  129
Propriedade do processo	→  130

Condições de processo avançadas	→	📖	131
Unidade do nível	→	📖	132
Distância de Bloqueio	→	📖	132
Correção do nível	→	📖	133
► Linearização	→	📖	135
Tipo de linearização	→	📖	137
Unidade após linearização	→	📖	138
Texto livre	→	📖	139
Nível linearizado	→	📖	140
Valor máximo	→	📖	140
Diâmetro	→	📖	140
Altura intermediária	→	📖	141
Modo de tabela	→	📖	141
Número da tabela	→	📖	142
Nível	→	📖	142
Nível	→	📖	143
Valor do cliente	→	📖	143
Ativar tabela	→	📖	143
► Parâmetros da sonda	→	📖	149
Sonda aterrada	→	📖	149
Comprimento da sonda apresentado	→	📖	149
Confirmar comprimento da sonda	→	📖	150
► Configurações de segurança	→	📖	144
Eco de saída perdido	→	📖	144
Valor do eco perdido	→	📖	144

Rampa no eco perdido	→ 145
Distância de Bloqueio	→ 132
► Saída de corrente 1 para 2	→ 153
Atribuir saída de corrente	→ 153
Span de corrente	→ 154
Corrente fixa	→ 154
Amortecimento de saída	→ 155
Modo de falha	→ 155
Corrente de falha	→ 156
Corrente de saída 1 para 2	→ 156
► Saída chave	→ 157
Função de saída chave	→ 157
Atribuir status	→ 158
Atribuir limite	→ 158
Atribuir nível de diagnóstico	→ 158
Valor para ligar	→ 159
Atraso para ligar	→ 160
Valor para desligar	→ 160
Atraso para desligar	→ 161
Modo de falha	→ 161
Status da chave (contato)	→ 161
Inverter sinal de saída	→ 161
🔍 Diagnóstico	→ 175
Diagnóstico atual	→ 175
Reg. de data e hora	→ 175

Diagnóstico anterior	→ 175
Reg. de data e hora	→ 176
Tempo de operação desde reinício	→ 176
Tempo de operação	→ 169
► Lista de diagnóstico	→ 177
Diagnóstico 1 para 5	→ 177
Reg. de data e hora 1 para 5	→ 177
► Valor medido	→ 182
Distância	→ 121
Nível linearizado	→ 140
Corrente de saída 1 para 2	→ 156
Valor de corrente 1	→ 183
Tensão do terminal 1	→ 183
► Informações do equipamento	→ 179
Tag do equipamento	→ 179
Número de série	→ 179
Versão do firmware	→ 179
Nome do equipamento	→ 179
Código do equipamento	→ 180
Código estendido do equipamento 1 para 3	→ 180
Versão do equipamento	→ 180
ID do equipamento	→ 180

Tipo de equipamento	→ 181
ID do fabricante	→ 181
► Simulação	→ 188
Atribuir variável de medição	→ 189
Valor variável do processo	→ 189
Simulação saída de corrente 1 para 2	→ 189
Valor de saída de corrente 1 para 2	→ 190
Simulação saída chave	→ 190
Status da chave (contato)	→ 190
Simulação de alarme	→ 191

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

Navegação



Menu de operação

Language	
Configuração	→ 119
Tag do equipamento	→ 119
Unidade de distância	→ 119
Tipo bin	→ 119
Calibração vazia	→ 120
Calibração cheia	→ 120
Nível	→ 121
Distância	→ 121
Qualidade do sinal	→ 122
► Mapeamento	→ 126
Confirmar distância	→ 126
Ponto final do mapeamento	→ 126
Gravar mapa	→ 126
Distância	→ 126
► Configuração avançada	→ 127
Status de bloqueio	→ 127
Display de status de acesso	→ 128
Inserir código de acesso	→ 128
► Nível	→ 129
Tipo de meio	→ 129
Propriedade do meio	→ 129
Propriedade do processo	→ 130

Condições de processo avançadas	→ 131
Unidade do nível	→ 132
Distância de Bloqueio	→ 132
Correção do nível	→ 133
► Linearização	→ 135
Tipo de linearização	→ 137
Unidade após linearização	→ 138
Texto livre	→ 139
Valor máximo	→ 140
Diâmetro	→ 140
Altura intermediária	→ 141
Modo de tabela	→ 141
► Editar tabela	
Nível	
Valor do cliente	
Ativar tabela	→ 143
► Configurações de segurança	→ 144
Eco de saída perdido	→ 144
Valor do eco perdido	→ 144
Rampa no eco perdido	→ 145
Distância de Bloqueio	→ 132
► Confirmação SIL/WHG	→ 147
► SIL/WHG desactivado	→ 148
Reset da proteção contra escrita	→ 148
Código Incorreto	→ 148

▶ Parâmetros da sonda	→ 149
Sonda aterrada	→ 149
▶ Correção de comprimento da sonda	→ 151
Confirmar comprimento da sonda	→ 151
Comprimento da sonda apresentado	→ 149
▶ Saída de corrente 1 para 2	→ 153
Atribuir saída de corrente	→ 153
Span de corrente	→ 154
Corrente fixa	→ 154
Amortecimento de saída	→ 155
Modo de falha	→ 155
Corrente de falha	→ 156
Corrente de saída 1 para 2	→ 156
▶ Saída chave	→ 157
Função de saída chave	→ 157
Atribuir status	→ 158
Atribuir limite	→ 158
Atribuir nível de diagnóstico	→ 158
Valor para ligar	→ 159
Atraso para ligar	→ 160
Valor para desligar	→ 160
Atraso para desligar	→ 161
Modo de falha	→ 161
Status da chave (contato)	→ 161
Inverter sinal de saída	→ 161

► Exibir	→ 163
Language	→ 163
Formato de exibição	→ 163
Exibir valor 1 para 4	→ 165
ponto decimal em 1 para 4	→ 165
Intervalo exibição	→ 165
Amortecimento display	→ 166
Cabeçalho	→ 166
Texto do cabeçalho	→ 166
Separador	→ 167
Formato do número	→ 167
Menu de casas decimais	→ 167
Luz de fundo	→ 168
Contraste da tela	→ 168
► Exibição do backup de configuração	→ 169
Tempo de operação	→ 169
Último backup	→ 169

Gerenciamento de configuração	→ 169
Resultado da comparação	→ 170
► Administração	→ 172
► Definir código de acesso	→ 174
Definir código de acesso	→ 174
Confirmar código de acesso	→ 174
Reset do equipamento	→ 172
🔍 Diagnóstico	→ 175
Diagnóstico atual	→ 175
Diagnóstico anterior	→ 175
Tempo de operação desde reinício	→ 176
Tempo de operação	→ 169
► Lista de diagnóstico	→ 177
Diagnóstico 1 para 5	→ 177
► Livro de registro de eventos	→ 178
Opções de filtro	
► Lista de eventos	→ 178
► Informações do equipamento	→ 179
Tag do equipamento	→ 179
Número de série	→ 179
Versão do firmware	→ 179
Nome do equipamento	→ 179
Código do equipamento	→ 180
Código estendido do equipamento 1 para 3	→ 180

Versão do equipamento	→ 180
ID do equipamento	→ 180
Tipo de equipamento	→ 181
ID do fabricante	→ 181
► Valor medido	→ 182
Distância	→ 121
Nível linearizado	→ 140
Corrente de saída 1 para 2	→ 156
Valor de corrente 1	→ 183
Tensão do terminal 1	→ 183
► Registro de dados	→ 184
Atribuir canal 1 para 4	→ 184
Intervalo de registr	→ 185
Limpar dados do registro	→ 185
► Exibir canal 1 para 4	→ 186
► Simulação	→ 188
Atribuir variável de medição	→ 189
Valor variável do processo	→ 189
Simulação saída de corrente 1 para 2	→ 189
Valor de saída de corrente 1 para 2	→ 190
Simulação saída chave	→ 190
Status da chave (contato)	→ 190
Simulação de alarme	→ 191
► Verificação do aparelho	→ 192
Iniciar verificação do aparelho	→ 192

Resultado de verificação do aparelho	→ 192
Hora da última verificação	→ 192
Nível do sinal	→ 193
Sinal lançado	→ 193

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

Navegação



Menu de operação

Configuração	→	119
Tag do equipamento	→	119
Unidade de distância	→	119
Tipo bin	→	119
Calibração vazia	→	120
Calibração cheia	→	120
Nível	→	121
Distância	→	121
Qualidade do sinal	→	122
Confirmar distância	→	123
Mapeamento apresentado	→	124
Ponto final do mapeamento	→	124
Gravar mapa	→	125
► Configuração avançada	→	127
Status de bloqueio	→	127
Acessar ferramentas de status	→	127
Inserir código de acesso	→	128
► Nível	→	129
Tipo de meio	→	129
Propriedade do meio	→	129
Propriedade do processo	→	130
Condições de processo avançadas	→	131

Unidade do nível	→  132
Distância de Bloqueio	→  132
Correção do nível	→  133
► Linearização	→  135
Tipo de linearização	→  137
Unidade após linearização	→  138
Texto livre	→  139
Nível linearizado	→  140
Valor máximo	→  140
Diâmetro	→  140
Altura intermediária	→  141
Modo de tabela	→  141
Número da tabela	→  142
Nível	→  142
Nível	→  143
Valor do cliente	→  143
Ativar tabela	→  143
► Configurações de segurança	→  144
Eco de saída perdido	→  144
Valor do eco perdido	→  144
Rampa no eco perdido	→  145
Distância de Bloqueio	→  132
► Confirmação SIL/WHG	→  147

▶ SIL/WHG desactivado	→ 148
Reset da proteção contra escrita	→ 148
Código Incorreto	→ 148
▶ Parâmetros da sonda	→ 149
Sonda aterrada	→ 149
Comprimento da sonda apresentado	→ 149
Confirmar comprimento da sonda	→ 150
▶ Saída de corrente 1 para 2	→ 153
Atribuir saída de corrente	→ 153
Span de corrente	→ 154
Corrente fixa	→ 154
Amortecimento de saída	→ 155
Modo de falha	→ 155
Corrente de falha	→ 156
Corrente de saída 1 para 2	→ 156
▶ Saída chave	→ 157
Função de saída chave	→ 157
Atribuir status	→ 158
Atribuir limite	→ 158
Atribuir nível de diagnóstico	→ 158
Valor para ligar	→ 159
Atraso para ligar	→ 160
Valor para desligar	→ 160
Atraso para desligar	→ 161
Modo de falha	→ 161

Status da chave (contato)	→ 161
Inverter sinal de saída	→ 161
► Exibir	→ 163
Language	→ 163
Formato de exibição	→ 163
Exibir valor 1 para 4	→ 165
ponto decimal em 1 para 4	→ 165
Intervalo exibição	→ 165
Amortecimento display	→ 166
Cabeçalho	→ 166
Texto do cabeçalho	→ 166
Separador	→ 167
Formato do número	→ 167
Menu de casas decimais	→ 167
Luz de fundo	→ 168
Contraste da tela	→ 168
► Exibição do backup de configuração	→ 169
Tempo de operação	→ 169
Último backup	→ 169
Gerenciamento de configuração	→ 169

Estado de backup	→  170
Resultado da comparação	→  170
► Administração	→  172
Definir código de acesso	
Reset do equipamento	→  172
🔍 Diagnóstico	→  175
Diagnóstico atual	→  175
Reg. de data e hora	→  175
Diagnóstico anterior	→  175
Reg. de data e hora	→  176
Tempo de operação desde reinício	→  176
Tempo de operação	→  169
► Lista de diagnóstico	→  177
Diagnóstico 1 para 5	→  177
Reg. de data e hora 1 para 5	→  177
► Informações do equipamento	→  179
Tag do equipamento	→  179
Número de série	→  179
Versão do firmware	→  179
Nome do equipamento	→  179
Código do equipamento	→  180
Código estendido do equipamento 1 para 3	→  180
Versão do equipamento	→  180
ID do equipamento	→  180

Tipo de equipamento	→  181
ID do fabricante	→  181
► Valor medido	→  182
Distância	→  121
Nível linearizado	→  140
Corrente de saída 1 para 2	→  156
Valor de corrente 1	→  183
Tensão do terminal 1	→  183
► Registro de dados	→  184
Atribuir canal 1 para 4	→  184
Intervalo de registr	→  185
Limpar dados do registro	→  185
► Simulação	→  188
Atribuir variável de medição	→  189
Valor variável do processo	→  189
Simulação saída de corrente 1 para 2	→  189
Valor de saída de corrente 1 para 2	→  190
Simulação saída chave	→  190
Status da chave (contato)	→  190
Simulação de alarme	→  191
► Verificação do aparelho	→  192
Iniciar verificação do aparelho	→  192
Resultado de verificação do aparelho	→  192
Hora da última verificação	→  192

Nível do sinal	→ 📄 193
Sinal lançado	→ 📄 193
▶ Heartbeat	→ 📄 194

17.4 Menu "Configuração"

-  : Indica como navegar até o parâmetro através do módulo do display e de operação
- : Indica como navegar até o parâmetro usando ferramentas de operação (por ex. FieldCare)
- : Indica os parâmetros que podem ser bloqueados através do código de acesso.

Navegação

  Configuração

Tag do equipamento

Navegação

  Configuração → Tag

Descrição

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

Entrada do usuário

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

Unidade de distância

Navegação

  Configuração → Unid distância

Descrição

Utilizado para calibração básica (Vazia/Cheia).

Seleção

Unidade SI

▪ mm

▪ m

Unidade US

▪ ft

▪ in

Tipo bin

Navegação

  Configuração → Tipo bin

Pré-requisitos

Tipo de meio (→  129) = Sólido

Descrição

Especifique o tipo de Bin.

Seleção

▪ Concreto

▪ Plástico madeira

▪ Metálico

▪ Alumínio

Calibração vazia

**Navegação** Configuração → Calibração vazia**Descrição**

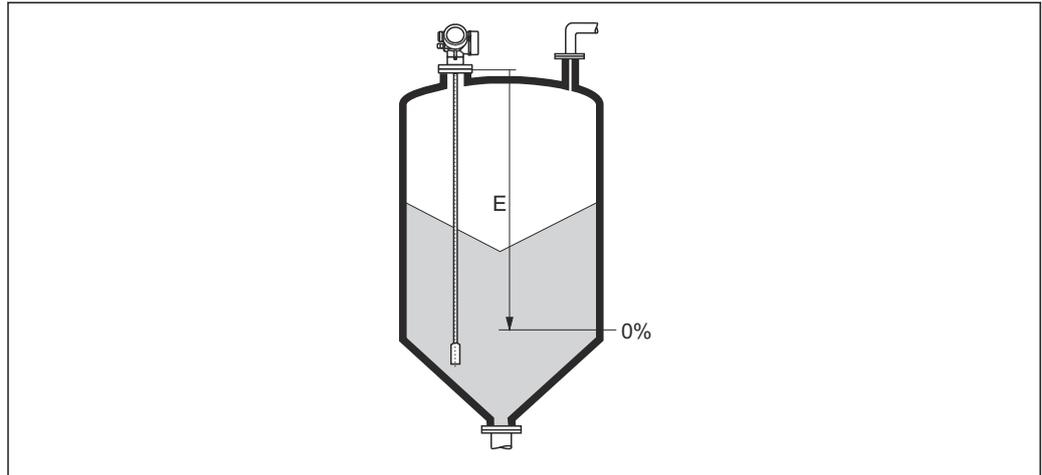
Distância entre a conexão do processo e o nível mínimo (0%).

Entrada do usuário

Dependendo da sonda

Ajuste de fábrica

Dependendo da sonda

Informações adicionais

A0013180

 48 *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%).

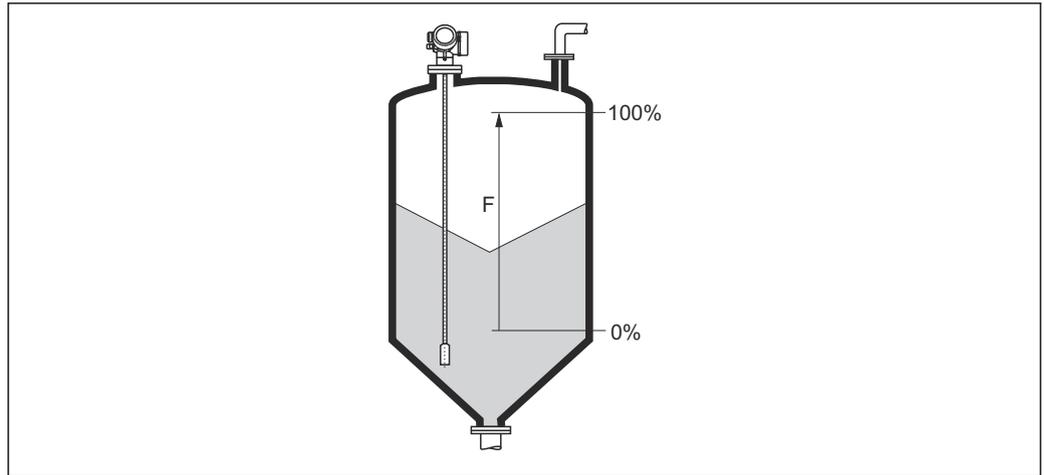
Entrada do usuário

Dependendo da sonda

Ajuste de fábrica

Dependendo da sonda

Informações adicionais



A0013191

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

Nível

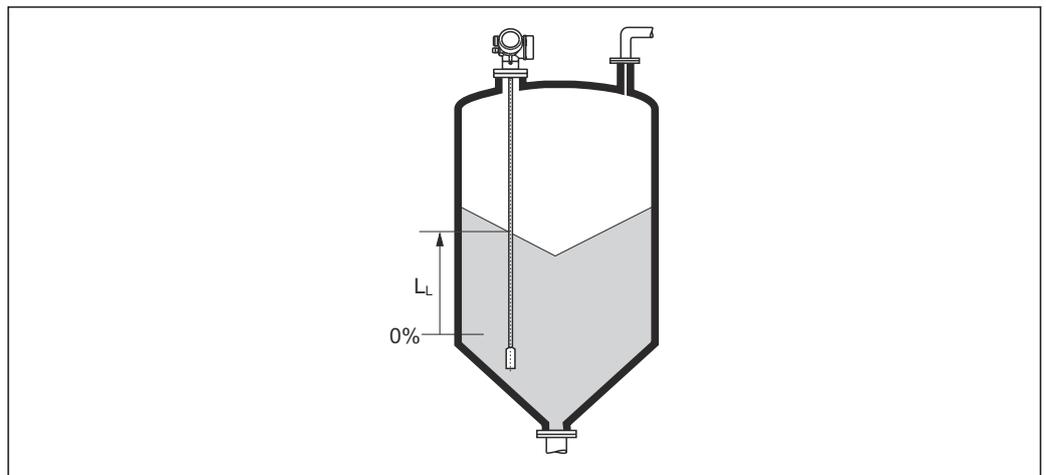
Navegação

Configuração → Nível

Descrição

Exibe o nível medido L_L (antes da linearização).

Informações adicionais



A0013196

50 Nível em caso de medições de sólidos

i A unidade é definida na parâmetro **Unidade do nível** (→ 132).

Distância

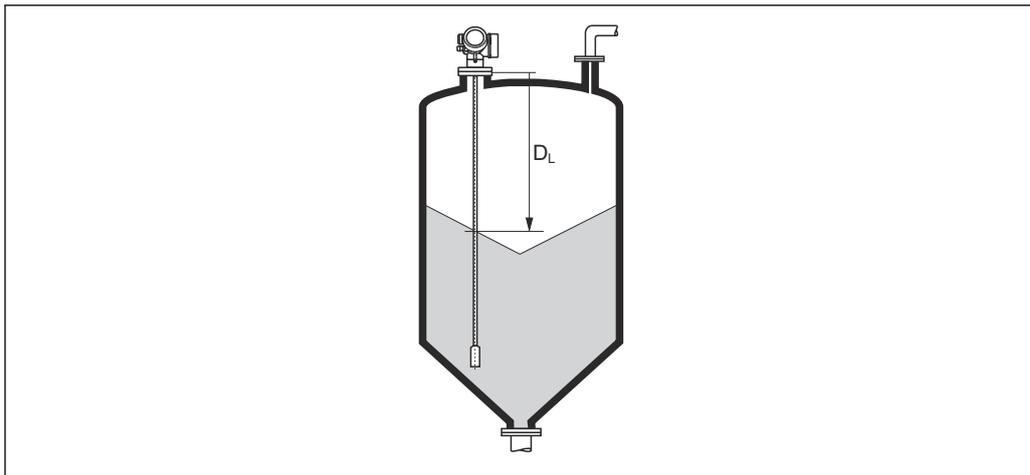
Navegação

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

51 Distância para medições de sólidos

i A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 119).

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 ¹⁾ 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.

i 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** (→ 144) = **Alarme**.
- S941, se outra opção tiver sido selecionada em **Eco de saída perdido** (→ 144).

1) 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** (→ 124). 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** ²⁾

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 (→  123) = Mapa manual ou Distância muito pequena
Descrição	Especifique o novo final do mapeamento.
Entrada do usuário	0 para 200000.0 m
Informações adicionais	<p>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).</p> <p> Para fins de referência, o parâmetro Mapeamento apresentado (→  124) é exibido juntamente com este parâmetro. Exibe até qual distância um mapeamento já foi registrado.</p>

2) 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** (→  123) = **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 mapaO 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** (→  119).

 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 →  123

Ponto final do mapeamento

Navegação  Configuração → Mapeamento → Pnt final map.

Descrição →  124

Gravar mapa

Navegação  Configuração → Mapeamento → Gravar mapa

Descrição →  125

Distância

Navegação  Configuração → Mapeamento → Distância

Descrição →  121

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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hardware bloqueado ▪ SIL bloqueado ▪ CT ativa determinados parametros ▪ WHG bloqueado ▪ Temporariamente bloqueado
Informações adicionais	<p>Significado e prioridades dos tipos de proteção contra gravação</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hardware bloqueado (prioridade 1) A minisseletora 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. <p> No módulo do display, o símbolo  aparece na frente dos parâmetros que não podem ser modificados, já que estão protegidos contra gravação.</p>

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	<p> A autorização de acesso pode ser alterada através do parâmetro Inserir código de acesso (→  128).</p> <p> 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 (→  127).</p>

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	<ul style="list-style-type: none"> A autorização de acesso pode ser alterada através do parâmetro Inserir código de acesso (→  128). 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 (→  127).

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 9999
Informações adicionais	<ul style="list-style-type: none">▪ O código de acesso específico do cliente que foi definido em parâmetro Definir código de acesso (→  172) deve ser inserido para operação local.▪ Se um código de acesso incorreto for inserido, o usuário retém sua autorização de acesso atual.▪ A proteção contra escrita afeta todos os parâmetros indicados com o símbolo  no documento. No display local, o símbolo  na frente de um parâmetro indica que ele está protegido contra escrita.▪ Caso em até 10 minutos nenhuma tecla seja pressionada, ou caso o usuário passe do modo de navegação e edição de volta para o valor medido exibido, o equipamento automaticamente bloqueia os parâmetros protegidos contra escrita após 60 s. <p> Entre em contato com seu Centro de Vendas da Endress+Hauser se você perder seu código de acesso.</p>

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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 ϵ_r do meio.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	Depende dos parâmetros Tipo de meio (→  129) e Grupo do meio .

Informações adicionais

Depende de "Tipo de meio" e "Grupo do meio"

Tipo de meio (→ ⓘ 129)	Grupo do meio	Propriedade do meio
Sólido		Desconhecido
Líquido	À base de água (DC >= 4)	DC 4 ... 7
	Outros	Desconhecido

- i** Para obter os valores de permissividade relativa (valores ϵ_r) de diversos meios comumente usados na indústria, consulte:
- Permissividade relativa (valor ϵ_r), Compêndio CP01076F
 - O aplicativo "DC Values App" da Endress+Hauser (disponível para Android e iOS)
- i** Se **Avaliação do nível EOP = DC fixo**, a constante dielétrica exata deve ser especificada em parâmetro **Valor DC**. Portanto, a parâmetro **Propriedade do meio** não se aplica nesse 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

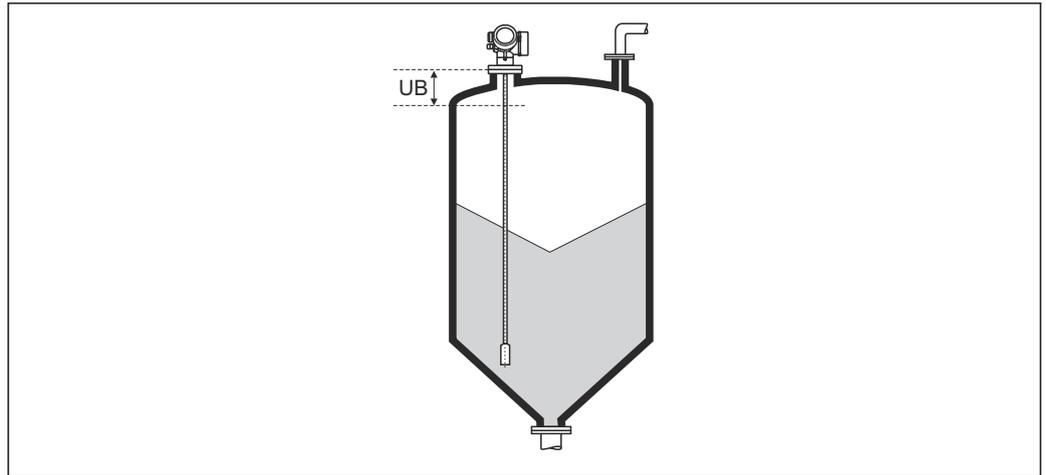
- **Condensado de óleo/água** (apenas o **Tipo de meio = Líquido**)
Garante que, no caso do meio de duas fases, somente o nível total é detectado (exemplo: aplicação de óleo/condensado).
- **Sonda próxima do fundo do tanque** (apenas o **Tipo de meio = Líquido**)
Melhora a detecção de vazios, especialmente 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	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"><i>Unidade SI</i></td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"><i>Unidade US</i></td> </tr> <tr> <td>■ %</td> <td>■ ft</td> </tr> <tr> <td>■ m</td> <td>■ in</td> </tr> <tr> <td>■ mm</td> <td></td> </tr> </table>	<i>Unidade SI</i>	<i>Unidade US</i>	■ %	■ ft	■ m	■ in	■ mm	
<i>Unidade SI</i>	<i>Unidade US</i>								
■ %	■ ft								
■ m	■ in								
■ mm									
Informações adicionais	<p>A unidade de nível pode diferir da unidade de distância definida na parâmetro Unidade de distância (→  119):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ A unidade definida na parâmetro Unidade de distância é usada para a calibração básica (Calibração vazia (→  120) e Calibração cheia (→  120)). ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<p>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.</p> <p> Este comportamento é válido somente se as duas condições forem atendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <p>Se uma dessas condições não for atendida, os sinais na distância de bloqueio sempre serão ignorados.</p> <p> Um comportamento diferente para sinais na distância de bloqueio quando o equipamento pode ser definido no parâmetro Modo de avaliação da banda morta.</p> <p> Se necessário, um comportamento diferente para sinais na distância de bloqueio pode ser definido pela assistência técnica da Endress+Hauser.</p>



52 Distância de bloqueio (UB) para medições em sólidos

A0013221

Correção do nível



Navegação

Configuração → Config. avançada → Nível → Correção nível

Descrição

Especifique a correção de nível (se necessário).

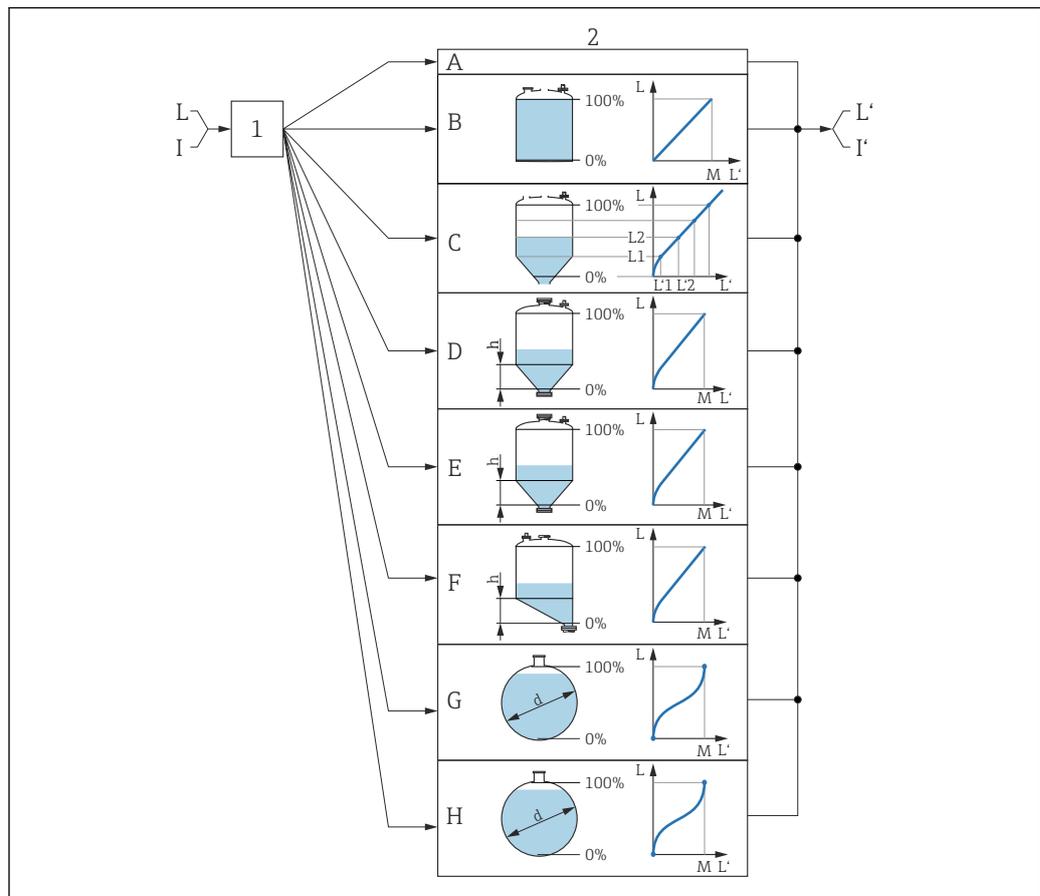
Entrada do usuário

-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

53 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 (→ 137) = Nenhum
- B Tipo de linearização (→ 137) = Linear
- C Tipo de linearização (→ 137) = Tabela
- D Tipo de linearização (→ 137) = Parte inferior piramidal
- E Tipo de linearização (→ 137) = Parte inferior cônica
- F Tipo de linearização (→ 137) = Fundo com ângulo
- G Tipo de linearização (→ 137) = Cilindro horizontal
- H Tipo de linearização (→ 137) = 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 (→ 140) (corresponde ao volume ou peso)
- M Valor máximo (→ 140)
- d Diâmetro (→ 140)
- h Altura intermediária (→ 141)

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**

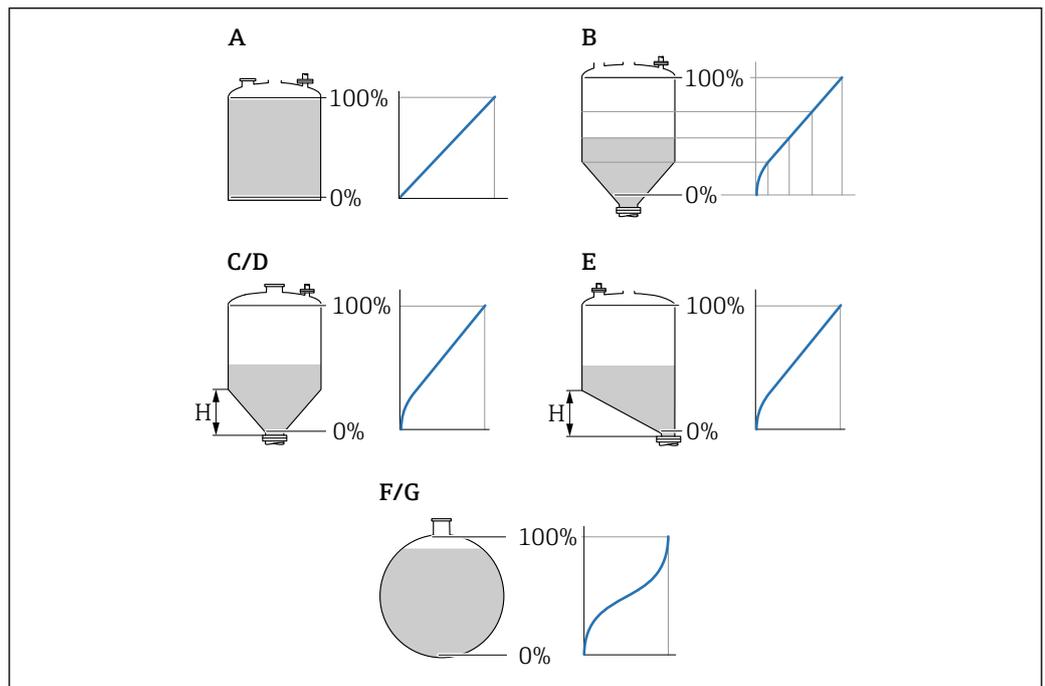
 Configuração → Config. avançada → Linearização → Tipo linear

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

 54 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** (→  138)

▪ **Valor máximo** (→  140): 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 especificados:

▪ **Unidade após linearização** (→  138)

▪ **Modo de tabela** (→  141)

▪ Para cada ponto na tabela: **Nível** (→  142)

▪ Para cada ponto na tabela: **Valor do cliente** (→  143)

▪ **Ativar tabela** (→  143)

▪ 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 especificados:

▪ **Unidade após linearização** (→  138)

▪ **Valor máximo** (→  140): volume ou peso máximo

▪ **Altura intermediária** (→  141): 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 especificados:

▪ **Unidade após linearização** (→  138)

▪ **Valor máximo** (→  140): volume ou peso máximo

▪ **Altura intermediária** (→  141): a altura do cone

▪ Fundo com ângulo

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

▪ **Unidade após linearização** (→  138)

▪ **Valor máximo** (→  140): volume ou peso máximo

▪ **Altura intermediária** (→  141): 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 especificados:

▪ **Unidade após linearização** (→  138)

▪ **Valor máximo** (→  140): volume ou peso máximo

▪ **Diâmetro** (→  140)

▪ Esféra

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

▪ **Unidade após linearização** (→  138)

▪ **Valor máximo** (→  140): volume ou peso máximo

▪ **Diâmetro** (→  140)

Unidade após linearização**Navegação**

  Configuração → Config. avançada → Linearização → Unid após linear

Pré-requisitos

Tipo de linearização (→  137) ≠ Nenhum

Descrição	Selecione a unidade para o valor linearizado.
Seleção	<p>Seleção/entrada (unidade 16)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<p>A unidade selecionada é usada apenas para propósitos de exibição. O valor medido não é convertido nas bases da unidade selecionada.</p> <p> 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 (→  139).</p>

Texto livre**Navegação**

  Configuração → Config. avançada → Linearização → Texto livre

Pré-requisitos

Unidade após linearização (→  138) = **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	 Essa unidade é definida pela parâmetro Unidade após linearização .

Valor máximo



Navegação	  Configuração → Config. avançada → Linearização → Valor máximo
Pré-requisitos	O Tipo de linearização (→  137) tem um dos seguintes valores: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 (→  137) tem um dos seguintes valores: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 (→  119).

Altura intermediária



Navegação Configuração → Config. avançada → Linearização → Altura interm.

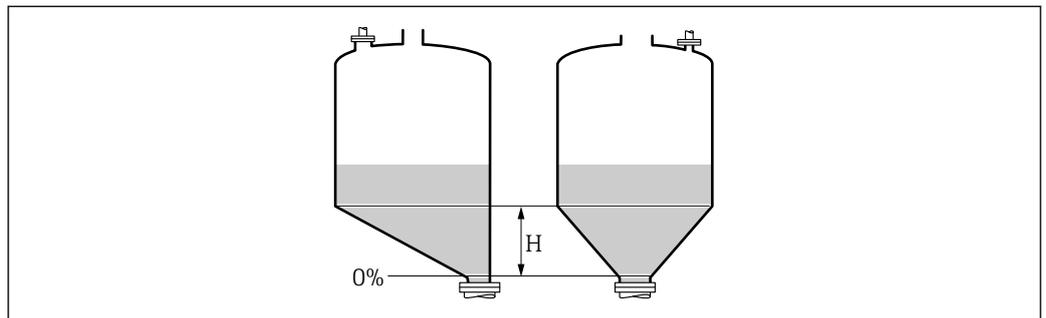
Pré-requisitos O **Tipo de linearização** (→ 137) tem um dos seguintes valores:

- 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

H Altura intermediária

A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 119).

Modo de tabela



Navegação Configuração → Config. avançada → Linearização → Modo de tabela

Pré-requisitos **Tipo de linearização** (→ 137) = 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** (→  120) e **Calibração cheia** (→  120) 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** (→  141) = **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** (→  142), **Nível** (→  142) e **Valor do cliente** (→  143). 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** (→  132) 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 (→  137) = 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de linearização (→  137) = Tabela ▪ Modo de tabela (→  141) = 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** (→  137) = **Tabela**
- **Modo de tabela** (→  141) = **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** (→  137) = **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** (→  137) = **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** (→  137) = **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** ³⁾

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** (→  145).

- **Valor do eco perdido** ³⁾

No caso de um eco perdido, a saída assume o valor definido no parâmetro **Valor do eco perdido** (→  144).

- **Alarme**

No caso de um eco perdido, o equipamento gera um alarme; consulte o parâmetro **Modo de falha** (→  155)

Valor do eco perdido **Navegação**

 Configuração → Config. avançada → Config segur → Valor eco perd.

Pré-requisitos

Eco de saída perdido (→  144) = **Valor do eco perdido**

Descrição

Valor de saída no caso de um eco perdido

Entrada do usuário

0 para 200000.0 %

Informações adicionais

Use a unidade que foi definida para a saída do valor medido:

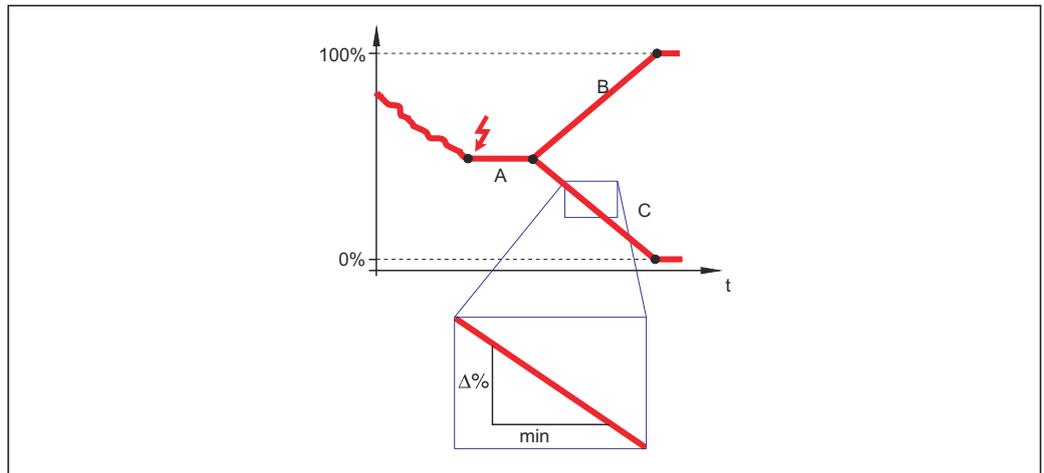
- sem linearização: **Unidade do nível** (→  132)
- com linearização: **Unidade após linearização** (→  138)

3) Visível apenas se "Tipo de linearização (→  137)" = "Nenhum"

Rampa no eco perdido



Navegação	 Configuração → Config. avançada → Config segur → Rampa eco perd
Pré-requisitos	Eco de saída perdido (→  144) = 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 (→  145) (valor positivo)*
 C *Rampa no eco perdido (→  145) (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



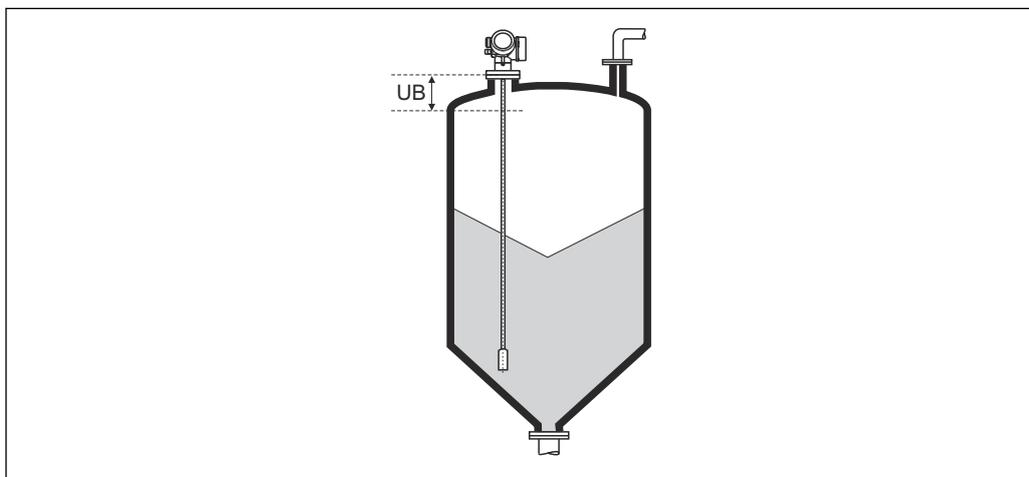
Navegação	 Configuração → Config. avançada → Config segur → Dist. Bloqueio
Descrição	Especifique a distância de bloqueio superior UB.
Entrada do usuário	0 para 200 m
Ajuste de fábrica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para haste e hastes rígidas até 8 m (26 ft): 200 mm (8 in) ▪ Para haste e hastes rígidas acima de 8 m (26 ft): $0.025 * \text{Sondenlänge}$
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.

- 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

55 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** (→  148) é visível somente se o equipamento estiver bloqueado para 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

- Reinsserir o código
- Abortar Sequência

Submenu "Parâmetros da sonda"

O submenu **Parâmetros da sonda** ajuda a garantir que o equipamento atribua corretamente o sinal da extremidade da sonda dentro da curva envelope. 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) por todo seu comprimento. Para recipientes parcialmente cheios e se o comprimento da sonda for conhecido, selecione **Confirmar comprimento da sonda** (→  150)=**Entrada manual** para inserir o valor manualmente.

 Se um mapeamento tiver sido registrado após o encurtamento da sonda, não é mais possível executar uma correção automática do comprimento da sonda. Se isso ocorrer, há suas opções:

- Primeiro, exclua a curva de mapeamento usando o parâmetro **Gravar mapa** (→  125) e a correção do comprimento da sonda pode ser realizada. Após a correção do comprimento da sonda, uma nova curva de mapeamento pode ser registrada usando a opção parâmetro **Gravar mapa** (→  125).
- Como alternativa, selecione **Confirmar comprimento da sonda** (→  150)=**Entrada manual** e insira o comprimento da sonda manualmente no parâmetro **Comprimento da sonda apresentado**.

 Uma correção automática do comprimento da sonda só é possível após a opção correta ter sido selecionada em parâmetro **Sonda aterrada** (→  149).

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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não ▪ Sim

Comprimento da sonda apresentado

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda → Compr sonda apre
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 (→  150) = 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

Especifique se o valor exibido em parâmetro **Comprimento da sonda apresentado** corresponde ao 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 correto da sonda estiver sendo exibido. A correção não é necessária. 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 sinal diferente da extremidade da sonda é alocado e o comprimento recém-calculado é exibido em parâmetro **Comprimento da sonda apresentado**. 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 sinal diferente da extremidade da sonda é alocado e o comprimento recém-calculado é exibido em parâmetro **Comprimento da sonda apresentado**. 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.
- **Entrada manual**
A ser selecionado se nenhuma correção automática do comprimento da sonda deve ser realizada. Em vez disso, o comprimento real da sonda deve ser inserido manualmente em parâmetro **Comprimento da sonda apresentado**.⁴⁾
- **Comprimento da sonda desconhecido**
A ser selecionado se o comprimento real da sonda for desconhecido. Neste caso, é impossível fazer uma correção do comprimento da sonda.

4) Quando estiver operando através do FieldCare, a opção **Entrada manual** não precisa ser selecionada explicitamente; a edição manual do comprimento da sonda é sempre possível aqui.

Assistente "Correção de comprimento da sonda"

 A opção assistente **Correção de comprimento da sonda** está disponível apenas 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 no submenu **Parâmetros da sonda** (→  149).

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 Especifique se o valor exibido em parâmetro **Comprimento da sonda apresentado** corresponde ao 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 correto da sonda estiver sendo exibido. A correção não é necessária. 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 sinal diferente da extremidade da sonda é alocado e o comprimento recém-calculado é exibido em parâmetro **Comprimento da sonda apresentado**. 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 sinal diferente da extremidade da sonda é alocado e o comprimento recém-calculado é exibido em parâmetro **Comprimento da sonda apresentado**. 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.
- **Entrada manual**
A ser selecionado se nenhuma correção automática do comprimento da sonda deve ser realizada. Em vez disso, o comprimento real da sonda deve ser inserido manualmente em parâmetro **Comprimento da sonda apresentado**.⁵⁾
- **Comprimento da sonda desconhecido**
A ser selecionado se o comprimento real da sonda for desconhecido. Neste caso, é impossível fazer uma correção do comprimento da sonda.

5) Quando estiver operando através do FieldCare, a opção **Entrada manual** não precisa ser selecionada explicitamente; a edição manual do comprimento da sonda é sempre possível aqui.

Comprimento da sonda apresentado

**Navegação**

 Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda → Correc cmp 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** (→  150) = **Entrada manual**:
Insira o comprimento real da sonda.

Entrada do usuário

0 para 200 m

Submenu "Saída de corrente 1 para 2"

 A submenu **Saída de corrente 2** (→  153) 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 ⁶⁾: 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 (→  120) (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** (→  120)
 2) o nível 100% é definido pela parâmetro **Calibração cheia** (→  120)

 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

6) 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 (→  154).		

 Em caso de erro, a corrente de saída assume o valor definido no parâmetro **Modo de falha** (→  155).

- 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** (→  154) = 4 mA

Corrente fixa



Navegação

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

Pré-requisitos

Span de corrente (→  154) = **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 (→  154) ≠ 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** (→  154).

■ **Máx.**

A saída de corrente adota o valor de nível mais alto do alarme de acordo com o parâmetro **Span de corrente** (→  154).

■ **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 na parâmetro **Corrente de falha** (→  156).

 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 (→  155) = **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** (→  157) somente fica disponível para equipamentos com saída comutada. ⁷⁾

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** (→  158) 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** (→  158)
- **Valor para ligar** (→  159)
- **Valor para desligar** (→  160)

- **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** (→  158).

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

7) Código 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 (→  157) = Saída Digital
Descrição	Atribui um bloco de saída discreta ou um bloco de diagnóstico avançado para a saída chaveada.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 Blocos 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 (→  157) = Limite
Descrição	Define qual variável de medição será checada para violação de limite.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 (→  157) = 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 (→ 157) = Limite**

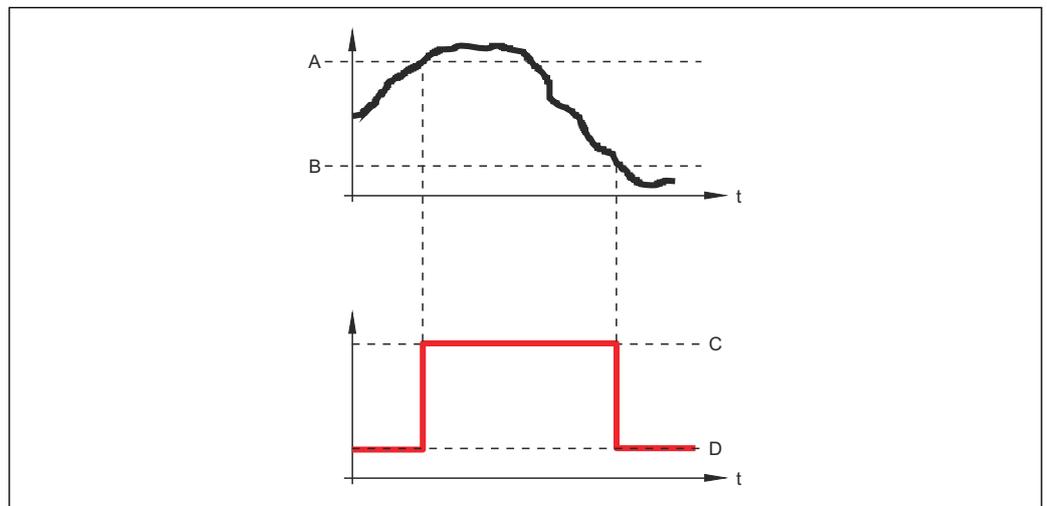
Descrição Define o ponto de chaveamento para on.
A saída é fechada se a variável de processo relacionada estiver acima desse ponto.

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**.

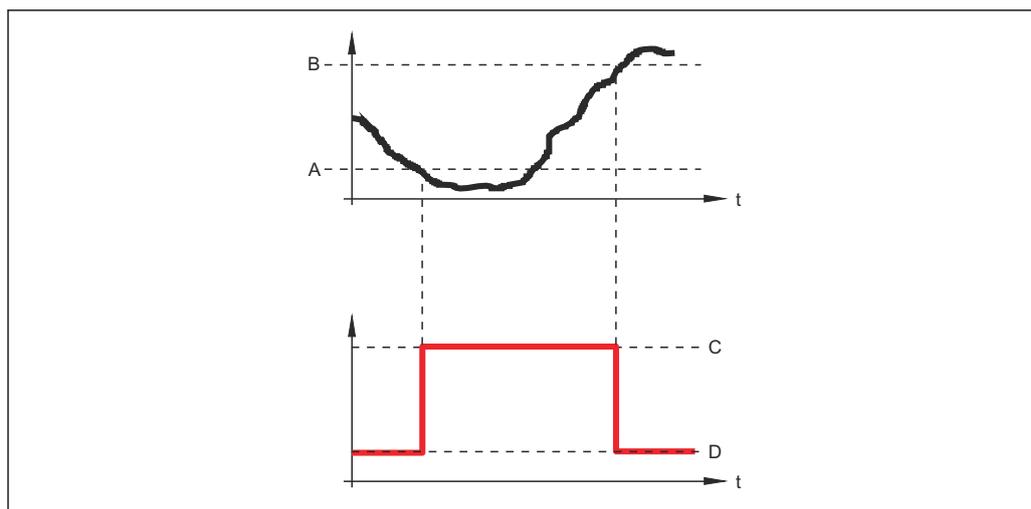


A0015585

- 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**.



A0015586

- 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 (→ 157) = Limite
- Atribuir limite (→ 158) ≠ 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 (→ 157) = 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** (→ 159).

Atraso para desligar


Navegação	  Configuração → Config. avançada → Saída chave → Atraso p/ desl
Pré-requisitos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Função de saída chave (→  157) = Limite ■ Atribuir limite (→  158) ≠ 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 (→  157) =Limite ou Saída Digital
Descrição	Define o estado da saída chaveada no caso de erro.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<p>'Não' A saída chaveada se comporta conforme a configuração do parâmetro.</p> <p>'Sim' A saída chaveada se comporta inversamente conforme a configuração do parâmetro.</p>
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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"

 Submenu **Exibir** fica visível somente se um módulo de display estiver 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

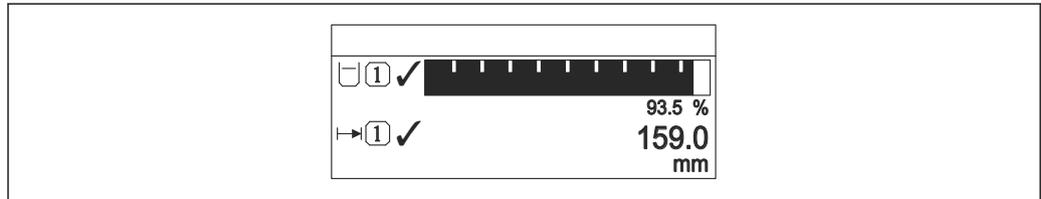
* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Informações adicionais



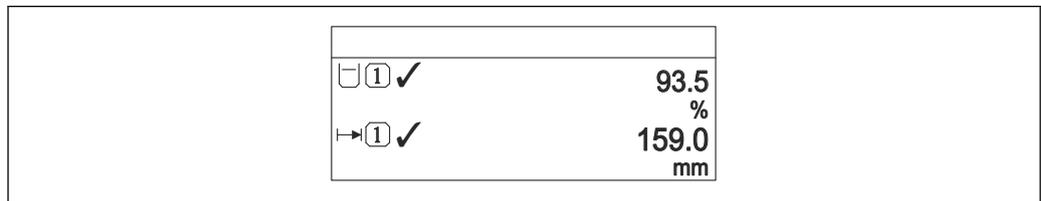
A0019963

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



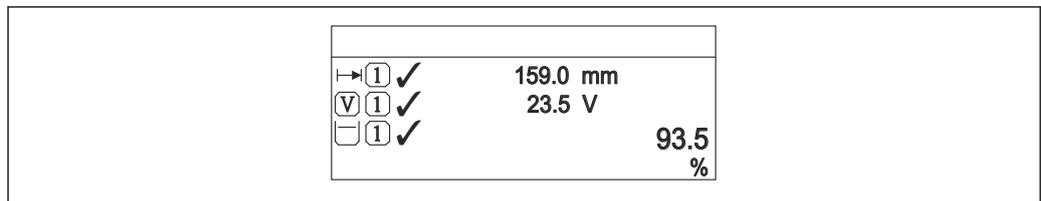
A0019964

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



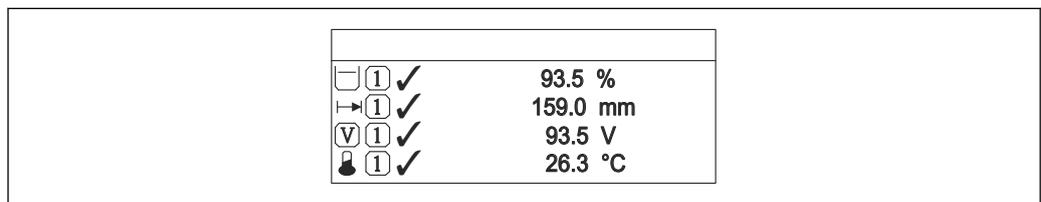
A0019965

58 "Formato de exibição" = "2 valores"



A0019966

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



A0019968

60 "Formato de exibição" = "4 valores"

- i** Os parâmetros **Exibir valor 1 para 4** são usados para especificar quais valores medidos são exibidos no display local e em qual ordem.
- Se for especificado um número maior de valores medidos que o permitido pelo modo de exibição selecionado, os valores se alternam no display do equipamento. O tempo de exibição até a próxima alteração é configurado no parâmetro **Intervalo exibição** (→ 165).

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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<p>Para medições de nível</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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



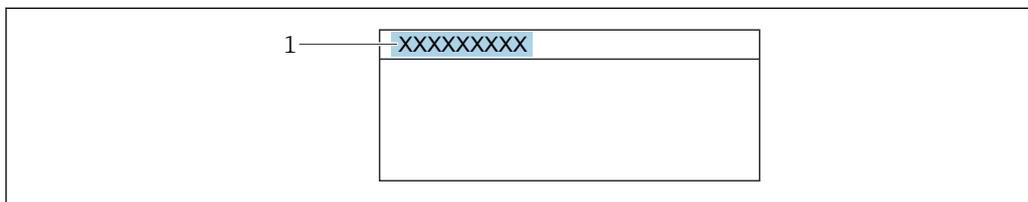
Navegação Configuração → Config. avançada → Exibir → Cabeçalho

Descrição Selecionar conteúdo do cabeçalho no display local.

Seleção

- Tag do equipamento
- Texto livre

Informações adicionais



A0029422

1 Posição do texto do cabeçalho no display

Significado das opções

- **Tag do equipamento**
É definido em parâmetro **Tag do equipamento** (→ 119).
- **Texto livre**
É definido em parâmetro **Texto do cabeçalho** (→ 166).

Texto do cabeçalho



Navegação Configuração → Config. avançada → Exibir → Texto cabeçalho

Pré-requisitos **Cabeçalho** (→ 166) = **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 operação (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**
- Essa configuração não afeta a precisão do equipamento para medir ou calcular o valor

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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desabilitar ▪ Habilitar
Informações adicionais	<p>Significado das opções</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desabilitar Desliga a luz de fundo. ▪ Habilitar Liga a luz de fundo. <p> Independentemente da configuração neste parâmetro, a luz de fundo pode ser automaticamente desligada pelo equipamento se a fonte de alimentação for muito baixa.</p>

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	<p> Definir o contraste através dos botões:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<i>Tempo máximo</i> 9999 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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** (→  170).

■ **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** (→  169) = **Comparar**.



Se a configuração do transmissor foi duplicada a partir de um equipamento diferente pelo **Gerenciamento de configuração** (→  169) = **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 9999

Informações adicionais

-  Se o ajuste de fábrica não for alterado ou se "0" for inserido, os parâmetros não são protegidos contra gravação e os dados de configuração do equipamento podem então ser modificados. O usuário está logado na função "Manutenção".
-  A proteção contra gravação afeta todos os parâmetros marcados com o símbolo  no 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 em parâmetro **Inserir código de acesso** (→  128).
-  Se perder o código de acesso, entre em contato com seu centro de vendas Endress +Hauser.
-  Se estiver operando através do display local: o novo código de acesso é válido apenas se ele for confirmado em parâmetro **Confirmar código de acesso** (→  174).

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 →  172

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 9999

17.5 Menu "Diagnóstico"

Navegação   Diagnóstico

Diagnóstico atual

Navegação	  Diagnóstico → Diag. Atual
Descrição	Exibe a mensagem de diagnóstico atual.
Informações adicionais	<p>O display consiste em:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Símbolo para o comportamento de evento ■ Código para comportamento de diagnóstico ■ Horário da ocorrência da operação ■ Texto de evento <p> Se várias mensagens estiverem ativas ao mesmo tempo, as mensagens com prioridade máxima são exibidas.</p> <p> As informações sobre o que está gerando a mensagem, bem como as medidas a serem tomadas, podem ser visualizadas através do símbolo  no display.</p>

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	<p>O display consiste em:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Símbolo para o comportamento de evento ■ Código para comportamento de diagnóstico ■ Horário da ocorrência da operação ■ Texto de evento <p> 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.</p>

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*Tempo máximo*
9999 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: <ul style="list-style-type: none">■ 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 1 para 5
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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos ▪ Falha (F) ▪ Verificação da função (C) ▪ Fora de especificação (S) ▪ Necessário Manutenção (M) ▪ Informação (I)
Informações adicionais	<p> Este parâmetro é usado apenas para operação através do display local.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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** (→  178). 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	<p> Utilizações do número de série</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <p> O número de série também é detectado na etiqueta de identificação.</p>

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	<p> Para versões de firmware que diferem apenas nos últimos dois dígitos ("zz") não há diferença em relação à funcionalidade ou operação.</p>

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

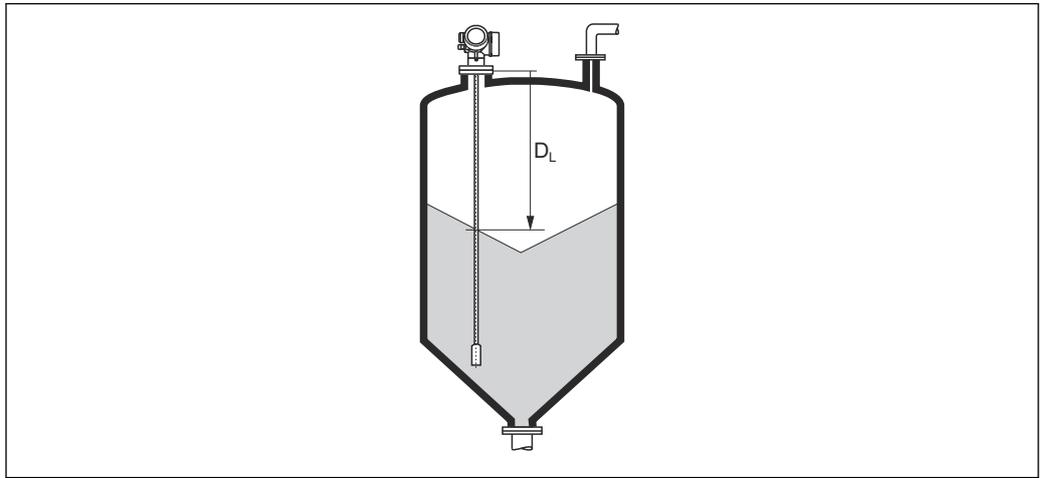
Navegação

 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

 61 Distância para medições de sólidos

 A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→  119).

Nível linearizado

Navegação

 Diagnóstico → Valor medido → Nível linear

Descrição

Exibe o nível linearizado.

Informações adicionais

 Essa unidade é definida pela parâmetro **Unidade após linearização**.

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.

*Exemplo***Ao usar 1 canal de registro**

- $T_{log} = 1000 \cdot 1 \text{ s} = 1000 \text{ s} \approx 16,5 \text{ min}$
- $T_{log} = 1000 \cdot 10 \text{ s} = 1000 \text{ s} \approx 2,75 \text{ h}$
- $T_{log} = 1000 \cdot 80 \text{ s} = 80000 \text{ s} \approx 22 \text{ h}$
- $T_{log} = 1000 \cdot 3600 \text{ s} = 3600000 \text{ s} \approx 41 \text{ d}$

Limpar dados do registro
**Navegação**

- Diagnóstico → Registro dados → Limpar dados reg
- Diagnóstico → Registro dados → Limpar dados reg

Descrição

Limpe todo o registro de dados.

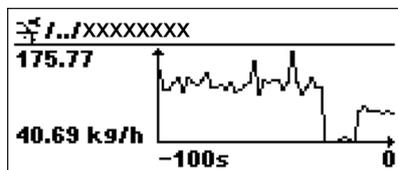
Seleção

- 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 **⏪** e **⏩** simultaneamente.

Navegação **⏪** **⏩** 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	<ul style="list-style-type: none">▪ Atribuir variável de medição (→  189)▪ Valor variável do processo (→  189)
Valor específico da corrente de saída	<ul style="list-style-type: none">▪ Simulação saída de corrente (→  189)▪ Valor de saída de corrente (→  190)
Estado específico da saída comutada	<ul style="list-style-type: none">▪ Simulação saída chave (→  190)▪ Status da chave (contato) (→  190)
Existência de um alarme	Simulação de alarme (→  191)
Existência de uma mensagem de diagnóstico específica	Evento do diagnóstico de simulação (→  191)

Estrutura geral do submenu

Navegação



Especialista → Diagnóstico → Simulação

▶ Simulação	
Atribuir variável de medição	→ 189
Valor variável do processo	→ 189
Simulação saída de corrente 1 para 2	→ 189
Valor de saída de corrente 1 para 2	→ 190
Simulação saída chave	→ 190
Status da chave (contato)	→ 190
Simulação de alarme	→ 191
Evento do diagnóstico de simulação	→ 191

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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Nível ■ Interface * ■ Espessura camada superior * ■ Nível linearizado ■ Interface linearizada ■ Espessura linearizada
Informações adicionais	<ul style="list-style-type: none"> ■ O valor da variável a ser selecionada é definido em parâmetro Valor variável do processo (→  189). ■ 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 (→  189) ≠ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (→ 189) = 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Ligado
----------------	-----------------------------------------------------------------------------

Status da chave (contato)


Navegação	Especialista → Diagnóstico → Simulação → Status chave
------------------	-------------------------------------------------------

Pré-requisitos	Simulação saída chave (→ 190) = Ligado
-----------------------	------------------------------------------------

Descrição	Status atual da saída chaveada.
------------------	---------------------------------

Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<p>Significado das opções do display</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none">■ 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	<ul style="list-style-type: none">■ 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)	127
Acesso para gravação	53
Acesso para leitura	53
Acessórios	
Componentes do sistema	99
Específicos da comunicação	97
Específicos do equipamento	90
Específicos do serviço	98
Administração (Submenu)	172
Ajustando a medição de nível	70
Ajuste de parâmetro	
Gerenciamento da configuração do equipamento	72
Idioma de operação	69
Altura intermediária (Parâmetro)	141
Amortecimento de saída (Parâmetro)	155
Amortecimento display (Parâmetro)	166
Aplicação	9
Arquivos de descrição do equipamento	64
Assistente	
Confirmação SIL/WHG	147
Correção de comprimento da sonda	151
Definir código de acesso	174
Mapeamento	126
SIL/WHG desactivado	148
Ativar tabela (Parâmetro)	143
Atraso para desligar (Parâmetro)	161
Atraso para ligar (Parâmetro)	160
Atribuir canal 1 para 4 (Parâmetro)	184
Atribuir limite (Parâmetro)	158
Atribuir nível de diagnóstico (Parâmetro)	158
Atribuir saída de corrente (Parâmetro)	153
Atribuir status (Parâmetro)	158
Atribuir variável de medição (Parâmetro)	189
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para gravação	53
Acesso para leitura	53

B

Bloqueio do teclado	
Desabilitação	56
Habilitação	56

C

Cabeçalho (Parâmetro)	166
Calibração cheia (Parâmetro)	120
Calibração vazia (Parâmetro)	120
Campo de aplicação	
Risco residual	9
Chave de proteção contra gravação	55
Código de acesso	53
Entrada incorreta	53
Código do equipamento (Parâmetro)	180
Código estendido do equipamento 1 (Parâmetro)	180
Código Incorreto (Parâmetro)	148
Componentes do sistema	99

Comprimento da sonda apresentado (Parâmetro)	149, 152
Conceito do reparo	88
Condições de processo avançadas (Parâmetro)	131
Conexão de rosca	31
Configuração (Menu)	119
Configuração avançada (Submenu)	127
Configuração de uma medição de nível	70
Configuração do idioma de operação	69
Configurações de segurança (Submenu)	144
Confirmação SIL/WHG (Assistente)	147
Confirmar código de acesso (Parâmetro)	174
Confirmar comprimento da sonda (Parâmetro)	150, 151
Confirmar distância (Parâmetro)	123, 126
Contraste da tela (Parâmetro)	168
Correção de comprimento da sonda (Assistente)	151
Correção do nível (Parâmetro)	133
Corrente de falha (Parâmetro)	156
Corrente de saída 1 para 2 (Parâmetro)	156, 182
Corrente fixa (Parâmetro)	154

D

Definição do código de acesso	53, 54
Definir código de acesso (Assistente)	174
Definir código de acesso (Parâmetro)	172, 174
Descarte	89
Devolução	89
Diagnóstico	
Símbolos	77
Diagnóstico (Menu)	175
Diagnóstico 1 (Parâmetro)	177
Diagnóstico anterior (Parâmetro)	175
Diagnóstico atual (Parâmetro)	175
Diâmetro (Parâmetro)	140
Display da curva de envelope	63
Display de status de acesso (Parâmetro)	128
Display local	
ver Mensagem de diagnóstico	
ver Na condição de alarme	
Distância (Parâmetro)	121, 126, 182
Distância de Bloqueio (Parâmetro)	132, 145
Documento	
Função	5

E

Eco de saída perdido (Parâmetro)	144
Elementos de operação	
Mensagem de diagnóstico	78
Especificações para o pessoal	9
Estado de backup (Parâmetro)	170
Evento de diagnóstico	78
Na ferramenta de operação	79
Evento do diagnóstico de simulação (Parâmetro)	191
Eventos de diagnóstico	77
Exibição do backup de configuração (Submenu)	169
Exibir (Submenu)	163

Exibir canal 1 para 4 (Submenu)	186
Exibir valor 1 (Parâmetro)	165

F

Ferramenta	29
FHX50	50
Filtragem do registro de evento	84
Fixação das hastes flexíveis	25
Fixação das hastes rígidas	25
Flange	32
Formato de exibição (Parâmetro)	163
Formato do número (Parâmetro)	167
Função de saída chave (Parâmetro)	157
Função do documento	5
FV (variável HART)	64

G

Gerenciamento da configuração do equipamento	72
Gerenciamento de configuração (Parâmetro)	169
Giro do display	35
Giro do módulo do display	35
Gravar mapa (Parâmetro)	125, 126

H

Haste rígida	
Design	12
Hastes flexíveis	
Encurtamento	29
Instalação	32
Heartbeat (Submenu)	194
Histórico do evento	84
Hora da última verificação (Parâmetro)	192

I

ID do equipamento (Parâmetro)	180
ID do fabricante (Parâmetro)	181
Informações do equipamento (Submenu)	179
Iniciar verificação do aparelho (Parâmetro)	192
Inserir código de acesso (Parâmetro)	128
Instruções de segurança	
Básicas	9
Integração do sistema	64
Interface de operação (CDI)	51
Intervalo de registr (Parâmetro)	185
Intervalo exibição (Parâmetro)	165
Inverter sinal de saída (Parâmetro)	161
Invólucro	
Alteração da posição	34
Design	13
Invólucro do transmissor	
Alteração da posição	34
Invólucro dos componentes eletrônicos	
Design	13
Isolamento térmico	28

L

Language (Parâmetro)	163
Limpar dados do registro (Parâmetro)	185
Limpeza	87
Limpeza externa	87

Linearização (Submenu)	135, 136, 137
Lista de diag	81
Lista de diagnóstico (Submenu)	177
Lista de eventos	84
Lista de eventos (Submenu)	178
Livro de registro de eventos (Submenu)	178
Localização de falhas	74
Luz de fundo (Parâmetro)	168

M

Manutenção	87
Mapeamento (Assistente)	126
Mapeamento apresentado (Parâmetro)	124
Marcas registradas	8
Máscara de entrada	60
Medidas corretivas	
Fechamento	79
Recorrer	79
Meio	9
Mensagem de diagnóstico	77
Menu	
Configuração	119
Diagnóstico	175
Menu de casas decimais (Parâmetro)	167
Menu de contexto	62
Minisseletoras	
ver Chave de proteção contra gravação	
Modo de falha (Parâmetro)	155, 161
Modo de tabela (Parâmetro)	141
Módulo de operação	57
Módulo do display	57
Módulo do display e módulo de operação FHX50	50

N

Nível (Parâmetro)	121, 142, 143
Nível (Submenu)	129
Nível de evento	
Explicação	77
Símbolos	77
Nível do sinal (Parâmetro)	193
Nível linearizado (Parâmetro)	140, 182
Nome do equipamento (Parâmetro)	179
Número da tabela (Parâmetro)	142
Número de série (Parâmetro)	179

O

Opções de filtro (Parâmetro)	178
Operação local	49

P

Parâmetros da sonda (Submenu)	149
Peças de reposição	89
Etiqueta de identificação	89
ponto decimal em 1 (Parâmetro)	165
Ponto final do mapeamento (Parâmetro)	124, 126
Posição de montagem para medições de nível	17
Propriedade do meio (Parâmetro)	129
Propriedade do processo (Parâmetro)	130
Proteção contra gravação	
Através de código de acesso	53

Por meio da chave de proteção contra gravação . . .	55
Proteção contra gravação de hardware	55
Proteção contra sobretensão	
Informações gerais	45
Protocolo HART	50
PV (variável HART)	64
Q	
Qualidade do sinal (Parâmetro)	122
R	
Rampa no eco perdido (Parâmetro)	145
Recipientes não metálicos	28
Reg. de data e hora (Parâmetro)	175, 176
Reg. de data e hora 1 para 5 (Parâmetro)	177
Registro de dados (Submenu)	184
Reset da proteção contra escrita (Parâmetro)	148
Reset do equipamento (Parâmetro)	172
Resultado da comparação (Parâmetro)	170
Resultado de verificação do aparelho (Parâmetro) . . .	192
S	
Saída chave (Submenu)	157
Saída de corrente 1 para 2 (Submenu)	153
Segurança do local de trabalho	10
Segurança do produto	10
Segurança operacional	10
Separador (Parâmetro)	167
SIL/WHG desactivado (Assistente)	148
Símbolos	
No editor de texto e numérico	60
Para correção	60
Símbolos de valor medido	59
Símbolos do display	58
Simulação (Submenu)	188, 189
Simulação de alarme (Parâmetro)	191
Simulação saída chave (Parâmetro)	190
Simulação saída de corrente 1 para 2 (Parâmetro) . .	189
Sinais de status	58, 77
Sinal lançado (Parâmetro)	193
Sonda aterrada (Parâmetro)	149
Sonda de medição	
Design	12
Sondas de haste rígida	
Capacidade de carga lateral	22
Encurtamento	29
Span de corrente (Parâmetro)	154
Status da chave (contato) (Parâmetro)	161, 190
Status de bloqueio	58
Status de bloqueio (Parâmetro)	127
Submenu	
Administração	172
Configuração avançada	127
Configurações de segurança	144
Exibição do backup de configuração	169
Exibir	163
Exibir canal 1 para 4	186
Heartbeat	194
Informações do equipamento	179
Linearização	135, 136, 137
Lista de diagnóstico	177
Lista de eventos	84, 178
Livro de registro de eventos	178
Nível	129
Parâmetros da sonda	149
Registro de dados	184
Saída chave	157
Saída de corrente 1 para 2	153
Simulação	188, 189
Valor medido	182
Verificação do aparelho	192
Substituição de equipamento	88
Substituição de um equipamento	88
SV (variável HART)	64
T	
Tag do equipamento (Parâmetro)	119, 179
Tecnologia Bluetooth® sem fio	65
Tecnologia sem-fio Bluetooth®	51
Tempo de operação (Parâmetro)	169, 176
Tempo de operação desde reinício (Parâmetro)	176
Tensão do terminal 1 (Parâmetro)	183
Texto do cabeçalho (Parâmetro)	166
Texto do evento	78
Texto livre (Parâmetro)	139
Tipo bin (Parâmetro)	119
Tipo de equipamento (Parâmetro)	181
Tipo de linearização (Parâmetro)	137
Tipo de meio (Parâmetro)	129
Transmissor	
Giro do display	35
Giro do módulo do display	35
TV (variável HART)	64
U	
Último backup (Parâmetro)	169
Unidade após linearização (Parâmetro)	138
Unidade de distância (Parâmetro)	119
Unidade do nível (Parâmetro)	132
Uso do instrumento de medição	
ver Uso indicado	
Uso dos instrumentos de medição	
Casos fronteiros	9
Uso incorreto	9
Uso indicado	9
V	
Valor de corrente 1 (Parâmetro)	183
Valor de saída de corrente 1 para 2 (Parâmetro)	190
Valor do cliente (Parâmetro)	143
Valor do eco perdido (Parâmetro)	144
Valor máximo (Parâmetro)	140
Valor medido (Submenu)	182
Valor para desligar (Parâmetro)	160
Valor para ligar (Parâmetro)	159
Valor variável do processo (Parâmetro)	189
Variáveis HART	64
Verificação do aparelho (Submenu)	192

Versão do equipamento (Parâmetro)	180
Versão do firmware (Parâmetro)	179



71665969

www.addresses.endress.com
