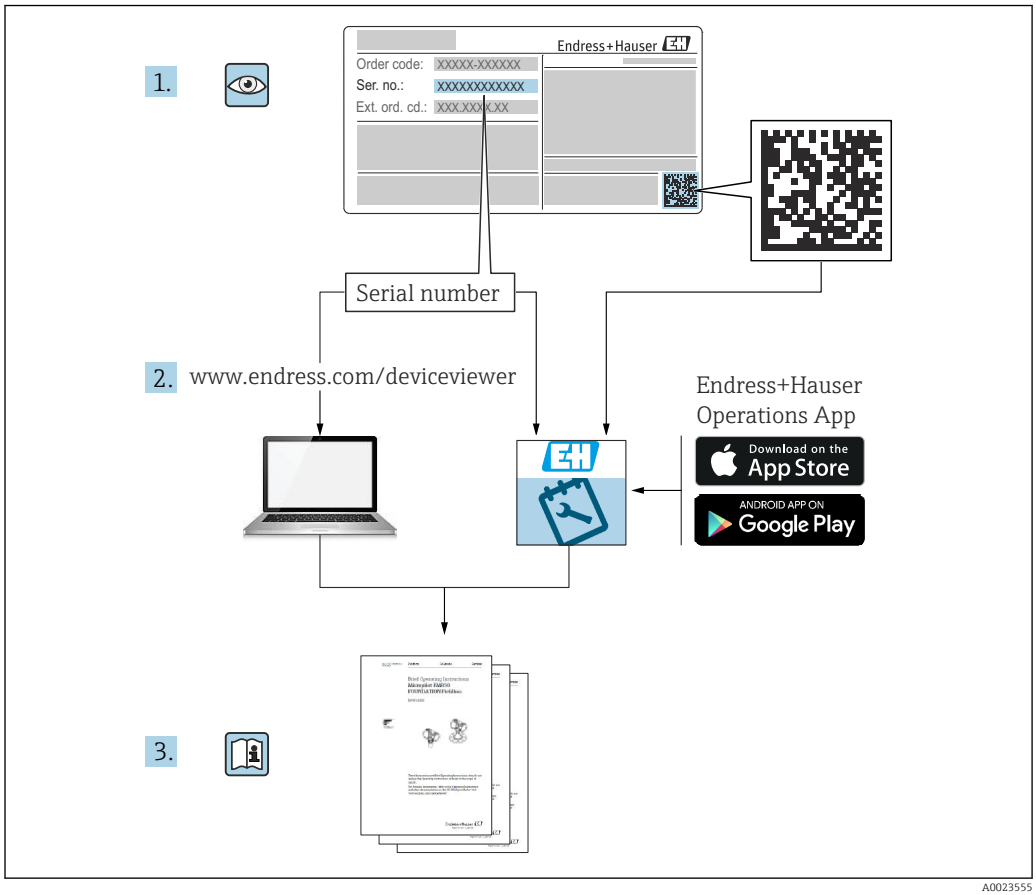
BA01006F/38/PT/20.22-00
71605489
2022-12-13

01.01.zz (Firmware do dispositivo)

Instruções de operação
Levelflex FMP51, FMP52, FMP54 PROFIBUS PA

Radar de onda guiada

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX.X.XX
Serial number
2. www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the
App Store
ANDROID APP ON
Google Play
3.

A0023555

Sumário

1 Informações importantes sobre o documento 5
1.1 Propósito deste 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 Documentação 7
1.3.1 Informações técnicas (TI) 7
1.3.2 Resumo das instruções de operação (KA) 7
1.3.3 Instruções de segurança (XA) 7
1.3.4 Manual de Segurança Funcional (FY) 7
1.4 Termos e abreviações 7
1.5 Marcas comerciais registradas 8

2 Instruções de segurança básicas 9
2.1 Especificações para o pessoal 9
2.2 Uso indicado 9
2.3 Segurança no local de trabalho 10
2.4 Segurança da operação 10
2.5 Segurança do produto 10
2.5.1 Identificação CE 10
2.5.2 Conformidade EAC 11

3 Descrição do produto 12
3.1 Desenho do produto 12
3.1.1 Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/FMP55 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 15

5 Armazenamento, transporte 16
5.1 Temperatura de armazenamento 16
5.2 Transportando o produto para o ponto de medição 16

6 Instalação 18
6.1 Requisitos de instalação 18
6.1.1 Posição adequada de instalação 18
6.1.2 Instalação em condições confinadas . . 20
6.1.3 Observações sobre a carga mecânica da sonda 22
6.1.4 Capacidade de carga lateral (resistência à flexão) das sondas coaxiais 23
6.1.5 Informações sobre a conexão de processo 24
6.1.6 Montagem das flanges revestidas . . . 26
6.1.7 Fixação da haste 27
6.1.8 Situações de instalação especiais 31
6.2 Instalação do medidor 43
6.2.1 Lista de ferramentas 43
6.2.2 Instalação da haste rígida FMP54 . . . 44
6.2.3 Redução da sonda 44
6.2.4 FMP54 com compensação de fase de gás: Instalação da haste da sonda 47
6.2.5 Instalação do equipamento 48
6.2.6 Instalação da versão "Sensor, remoto" 49
6.2.7 Giro do invólucro do transmissor 51
6.2.8 Giro do display 52
6.3 Verificação pós-instalação 53

7 Conexão elétrica 54
7.1 Requisitos de conexão 54
7.1.1 Esquema de ligação elétrica 54
7.1.2 Especificação do cabo 56
7.1.3 Conector do equipamento 56
7.1.4 Tensão de alimentação 57
7.1.5 Proteção contra sobretensão 57
7.2 Conexão do equipamento 58
7.2.1 Tampa de abertura 58
7.2.2 Conexão 59
7.2.3 Conectar terminais por força de mola 59
7.2.4 Fechamento da tampa do compartimento de conexão 60
7.3 Verificação pós-conexão 60

8 Métodos de operação 61
8.1 Visão geral 61
8.1.1 Operação local 61
8.1.2 Operação com display remoto e módulo de operação FHX50 62
8.1.3 Operação remota 62
8.2 Estrutura e função do menu de operação 63
8.2.1 Estrutura geral do menu de operação 63
8.2.2 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada 65
8.2.3 Acesso de dados - Segurança 65
8.3 Módulo de display e de operação 71
8.3.1 Display 71
8.3.2 Elementos de operação 74

8.3.3 Inserindo os números e texto 75
8.3.4 Abertura do menu de contexto 76
8.3.5 Curva envelope exibida no módulo de display e de operação 78

9 Integração em uma rede PROFIBUS 78

9.1 Visão geral do arquivo de equipamento master (GSD) 78
9.2 Configuração do endereço do equipamento . . . 79
9.2.1 Endereçamento de hardware 79
9.2.2 Endereçamento do software 79

10 Comissionamento usando o assistente de comissionamento 80

11 Comissionamento através do menu de operação 81

11.1 Verificação de função 81
11.2 Configuração do idioma de operação 81
11.3 Verificação da distância de referência 81
11.4 Ajustando a medição de nível 83
11.5 Configuração da medição da interface 85
11.6 Registrando a curva envelope de referência . . . 87
11.7 Configurando o display local 88
11.7.1 Configurações de fábrica do display local para medições de nível 88
11.7.2 Configurações de fábrica do display local para medições de interface 88
11.7.3 Ajustando o display local 88
11.8 Gestão da configuração 89
11.9 Proteção das configurações contra acesso não autorizado 90

12 Diagnóstico e localização de falhas . 91

12.1 Localização de falhas geral 91
12.1.1 Erros gerais 91
12.1.2 Erros de parametrização 92
12.2 Informações de diagnóstico no display local . . 94
12.2.1 Mensagem de diagnóstico 94
12.2.2 Recorrendo a medidas corretivas 96
12.3 Evento de diagnóstico na ferramenta de operação 97
12.4 Lista de diag 98
12.5 Lista de eventos de diagnóstico 99
12.6 Registro de eventos 101
12.6.1 Histórico do evento 101
12.6.2 Filtragem do registro de evento 101
12.6.3 Visão geral dos eventos de informações 102
12.7 Histórico do firmware 103

13 Manutenção 104

13.1 Limpeza externa 104
13.2 Instruções gerais para limpeza 104

14 Reparo 105

14.1 Informações gerais 105
14.1.1 Conceito do reparo 105
14.1.2 Reparo de equipamentos certificados Ex 105
14.1.3 Substituição de módulos eletrônicos 105
14.1.4 Substituição de um equipamento . . . 105
14.2 Peças de reposição 106
14.3 Devolução 106
14.4 Descarte 106

15 Acessórios 107

15.1 Acessórios específicos do equipamento 107
15.1.1 Tampa de proteção contra o tempo . 107
15.1.2 Suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos 108
15.1.3 Extensão da haste/equipamento de centralização 109
15.1.4 Kit de montagem, isolamento 110
15.1.5 Estrela de centralização 111
15.1.6 Peso de centralização 114
15.1.7 Display remoto FHX50 115
15.1.8 Proteção contra sobretensão 116
15.1.9 Módulo Bluetooth BT10 para equipamentos HART 117
15.2 Acessórios específicos de comunicação 118
15.3 Acessórios específicos do serviço 118
15.4 Componentes do sistema 119

16 Menu de operação 120

16.1 Visão geral do menu de operação (módulo do display) 120
16.2 Visão geral do menu de operação (ferramenta de operação) 128
16.3 Menu "Configuração" 135
16.3.1 Assistente "Mapeamento" 148
16.3.2 Submenu "Analog input 1 para 6" . . . 149
16.3.3 Submenu "Configuração avançada" . . 151
16.4 Menu "Diagnóstico" 201
16.4.1 Submenu "Lista de diagnóstico" 203
16.4.2 Submenu "Livro de registro de eventos" 204
16.4.3 Submenu "Informações do equipamento" 205
16.4.4 Submenu "Valor medido" 207
16.4.5 Submenu "Analog input 1 para 6" . . . 210
16.4.6 Submenu "Registro de dados" 212
16.4.7 Submenu "Simulação" 215
16.4.8 Submenu "Verificação do aparelho" . . 219
16.4.9 Submenu "Heartbeat" 221

Índice 222

1 Informações importantes sobre o documento

1.1 Propósito deste documento

Estas instruções de operação contêm todas as informações necessárias em todas as fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento, à instalação, conexão, operação e comissionamento até a solução de problemas, manutenção e descarte.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

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

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

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

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

1.2.2 Símbolos elétricos

Corrente alternada

Corrente contínua e corrente alternada

Corrente contínua

Conexão de aterramento

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

Aterramento de proteção (PE)

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

Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento:
- Terminal interno de terra: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica.
- Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

1.2.3 Símbolos 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 Documentação

Os seguintes tipos de documentação estão disponíveis na área de downloads do site da Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):

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.

1.3.1 Informações técnicas (TI)

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

1.3.2 Resumo das instruções de operação (KA)

Guia que leva rapidamente ao primeiro valor medido
O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.

1.3.3 Instruções de segurança (XA)

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

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

1.3.4 Manual de Segurança Funcional (FY)

Dependendo da aprovação SIL, o Manual de Segurança Funcional (FY) é uma parte integrante das Instruções de operação e são aplicáveis juntamente com as Instruções de operação, Informações técnicas e Instruções de segurança ATEX.

As diferentes especificações que se aplicam à função de proteção estão descritas no Manual de Segurança Funcional (FY).

1.4 Termos e abreviações

BA
Tipo de documento "Instruções de operação"

KA
Tipo de documento "Resumo das instruções de operação"

TI
Tipo de documento "Informações técnicas"

SD
Tipo de documento "Documentação especial"

XA
Tipo de documento "Instruções de segurança"

PN
Pressão nominal

MWP
Pressão máxima de operação (MWP)
A MWP é indicada na etiqueta de identificação.

ToF
Tempo de Voo (Time of Flight)

ε_r (valor Dk)
Constante dielétrica relativa

PLC
Controlador lógico programável (PLC)

CDI
Interface de dados comum

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

PLC
Controlador lógico programável (PLC)

CDI
Interface de dados comum

PFS
Status da Frequência do Pulso (Saída comutada)

1.5 Marcas comerciais registradas

PROFIBUS®
Marca registrada da organização do usuário PROFIBUS, Karlsruhe, Alemanha

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

NORD-LOCK®
Marca registrada da Nord-Lock International AB

FISHER®
Marca registrada da Fisher Controls International LLC, Marshalltown, EUA

MASONEILAN®
Marca registrada da Dresser, Inc., Addison, EUA

2 Instruções de segurança básicas

2.1 Especificações para o pessoal

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

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:
- Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações.
- Siga as instruções desse manual.

2.2 Uso indicado

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

Mediante observação dos valores limite especificados nos "Dados Técnicos" e das condições relacionadas nas instruções e na documentação adicional, o medidor pode ser usado somente para as seguintes medições:
- Variáveis de processo medidas: nível e/ou altura da interface
- Variáveis de processo calculáveis: volume ou massa no formato do recipiente (calculado a partir do nível pela funcionalidade de linearização)

Para garantir que o medidor permaneça em condições adequadas durante o tempo de operação:
- Use o medidor somente para meios para os quais as partes molhadas do processo possuem um nível adequado de resistência.
- Observe os valores limites em "Dados técnicos".

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

Esclarecimento de casos fronteiriços:
- 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!
- No caso de alta temperatura do meio, certifique-se de que haja proteção contra contato para evitar queimaduras.

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:
- Usar o equipamento de proteção exigido de acordo com as regulamentações federais ou nacionais.

Com hastes da sonda separáveis, o meio pode penetrar nas juntas entre as peças individuais da haste. Esse meio pode escapar quando as juntas são afrouxadas. Isso pode causar ferimentos no caso de meio perigoso (ex., agressivo ou tóxico).
- Ao soltar as juntas entre as peças individuais da haste da sonda, use equipamento de proteção apropriado de acordo com o meio.

2.4 Segurança da operação

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

Modificações aos equipamentos

Não são permitidas modificações não autorizadas no equipamento, pois podem causar riscos imprevistos:
- Se, mesmo assim, for necessário fazer modificações, consulte o fabricante.

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:
- Realize reparos no equipamento apenas se eles foram expressamente permitidos.
- Observe as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- Use apenas peças de reposição e acessórios originais do fabricante.

Área classificada

Para eliminar o perigo à pessoas ou à instalação quando o equipamento é usado na área classificada (por ex. proteção contra explosão, segurança do tanque pressurizado):
- Verifique a etiqueta de identificação para conferir se o equipamento adquirido pode ser utilizado conforme seu uso indicado na área classificada.
- Observe as especificações na documentação complementar separada, que é parte integral deste manual.

2.5 Segurança do produto

Esse medidor foi projetado de acordo com boas práticas de engenharia para atender as especificações de segurança de última geração, foi testado e deixou a fábrica em uma condição segura para operação. Ele atende os padrões de segurança gerais e as especificações legais.

AVISO

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

2.5.1 Identificação CE

O sistema de medição atende aos requisitos legais das diretrizes 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

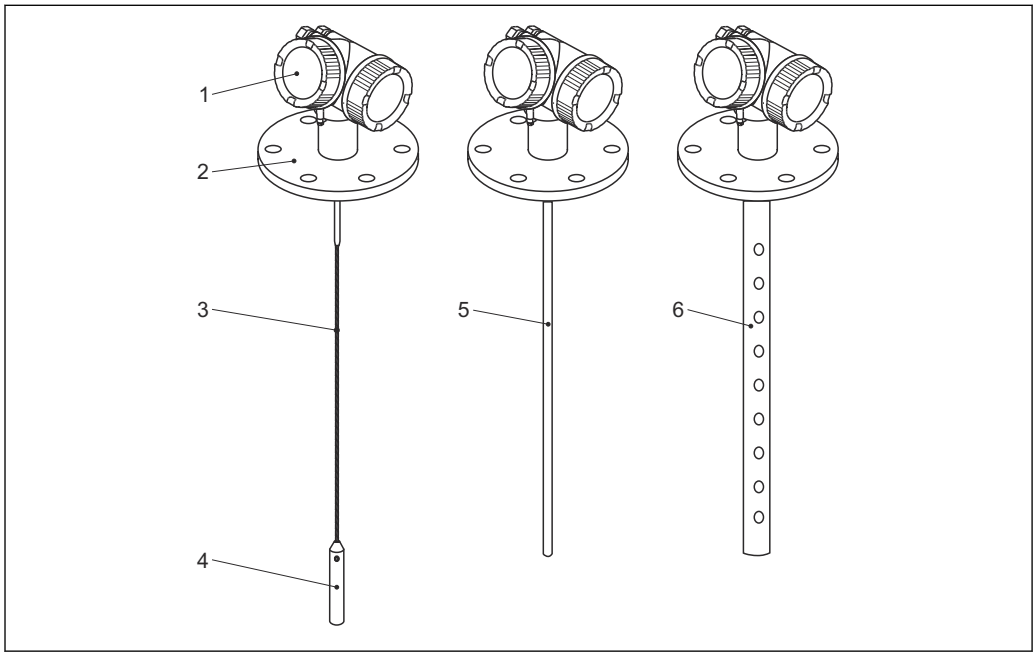
O sistema de medição atende aos requisitos legais das diretrizes EAC aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EAC correspondente junto com as normas aplicadas.

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

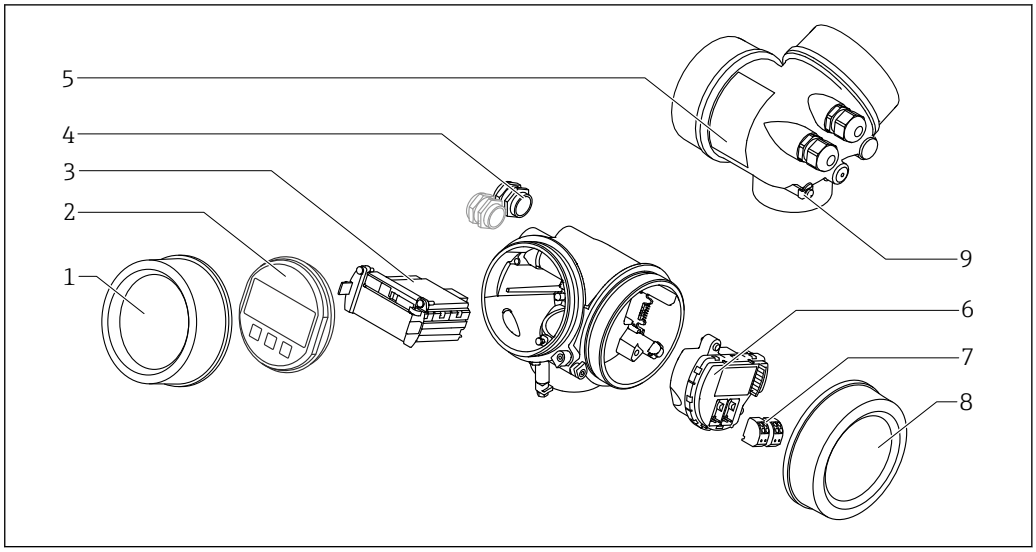
3.1.1 Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/FMP55



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
6 Sonda coaxial

3.1.2 Invólucro dos componentes eletrônicos



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

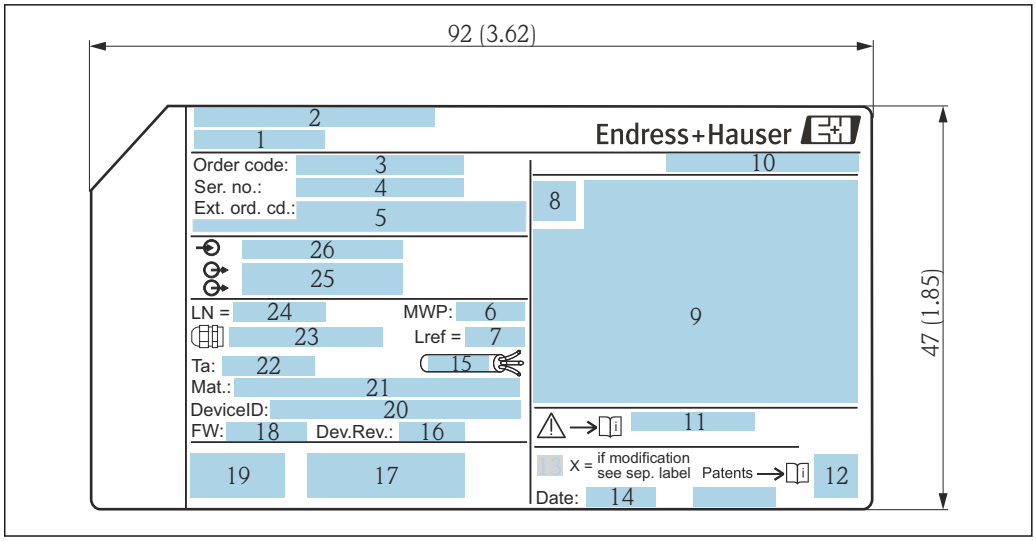
Verifique o seguinte durante o recebimento:
- Os códigos de pedidos na nota de entrega e na etiqueta do produto são idênticos?
- As mercadorias estão em perfeito estado?
- Os dados na etiqueta de identificação correspondem às informações de pedido na nota de entrega?
- Se exigido (consulte etiqueta de identificação): as instruções de segurança (XA) foram fornecidas?

Se uma dessas condições não for atendida, entre em contato com seu escritório de vendas Endress+Hauser.

4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:
- Especificações da etiqueta de identificação
- Código de pedido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de entrega
- Insira o número de série da etiqueta de identificação no *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): todas as informações sobre o equipamento são exibidas.
- Insira o número de série na etiqueta de identificação no *Aplicativo de Operações Endress+Hauser* ou escaneie o código da matriz 2-D (QR code) na etiqueta de identificação com o *Aplicativo de Operações Endress+Hauser*: todas as informações sobre o medidor serão exibidas.

4.2.1 Etiqueta de identificação



3 *Etiqueta de identificação do Levelflex; unidade de engenharia: mm (pol.)*

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

Até 33 dígitos do código do pedido estendido são indicados na etiqueta de identificação. Se o código do pedido estendido contiver caracteres adicionais, estes não poderão ser exibidos. No entanto, o código do pedido estendido também pode ser exibido através do menu de operação do equipamento: parâmetro **Código estendido do equipamento 1 para 3**

5 Armazenamento, transporte

5.1 Temperatura de armazenamento

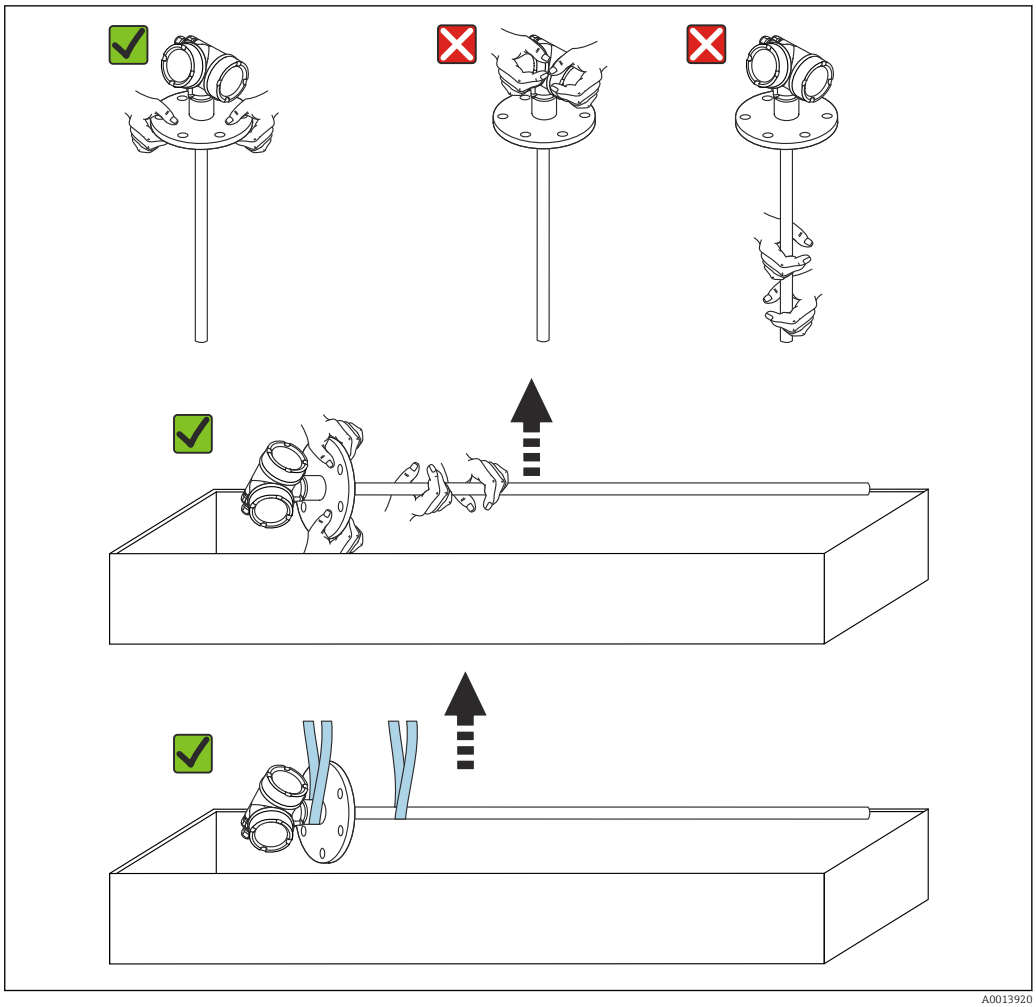
- Temperatura de armazenamento permitida: −40 para +80 °C (−40 para +176 °F)
- Use a embalagem original.
- Opção para FMP51 e FMP54: −50 para +80 °C (−58 para +176 °F)
  Essa faixa é aplicável se a opção JN "Temperatura ambiente do transmissor" −50 °C (−58 °F) foi selecionada no código de pedido 580 "Teste, Certificado". Se a temperatura estiver permanentemente abaixo de −40 °C (−40 °F), são esperadas taxas de falha mais altas.

5.2 Transportando o produto para o ponto de medição

⚠ ATENÇÃO

O invólucro ou a haste pode ser danificado ou removido.
Perigo de ferimento!

- ▶ Transporte o medidor 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).

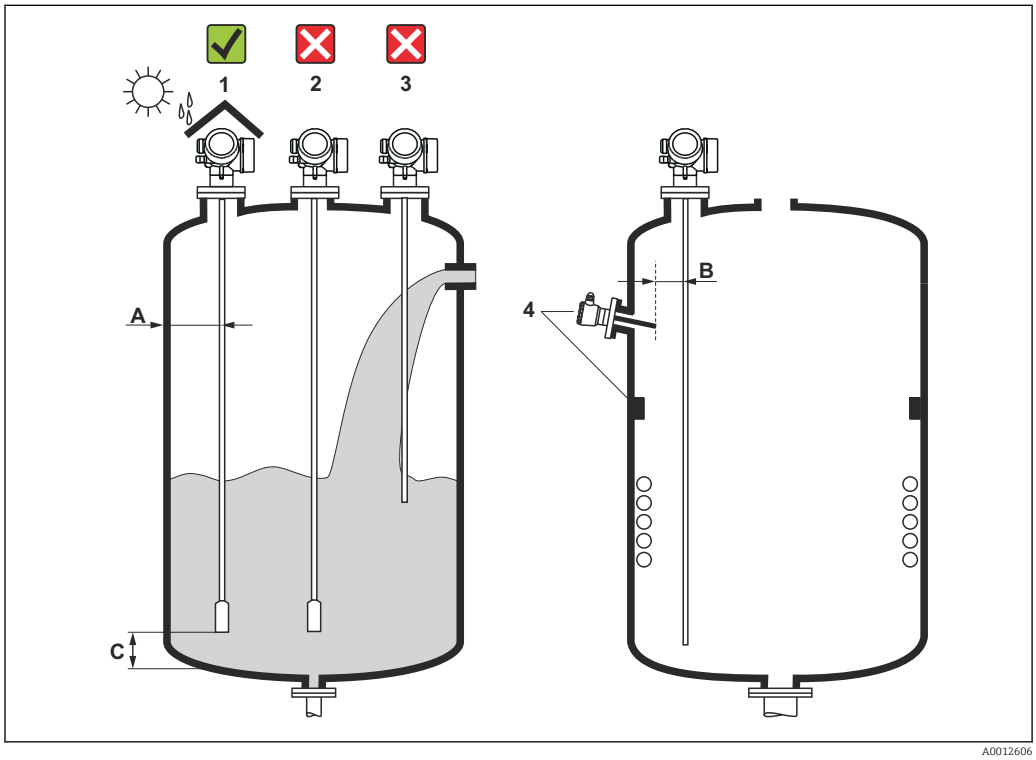


A0013920

6 Instalação

6.1 Requisitos de instalação

6.1.1 Posição adequada de instalação



4 *Condições de instalação para Levelflex*

Especificações de espaçamento durante a instalação

- 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) para peças metálicas fora do recipiente
  - Para paredes de concreto: > 500 mm (20 in), caso contrário, a faixa de medição permitida pode ser reduzida.
- Distância (B) entre as hastes rígidas e as conexões 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)
  - Sonda coaxial: > 10 mm (0.4 in)

As sondas coaxiais podem ser instaladas a qualquer distância da parede e das ferragens internas.

Condições adicionais

- Ao instalar 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 instalação 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 instalação ou operação (ex. como resultado do movimento do produto contra a parede do silo) selecionando um local de instalação adequado.

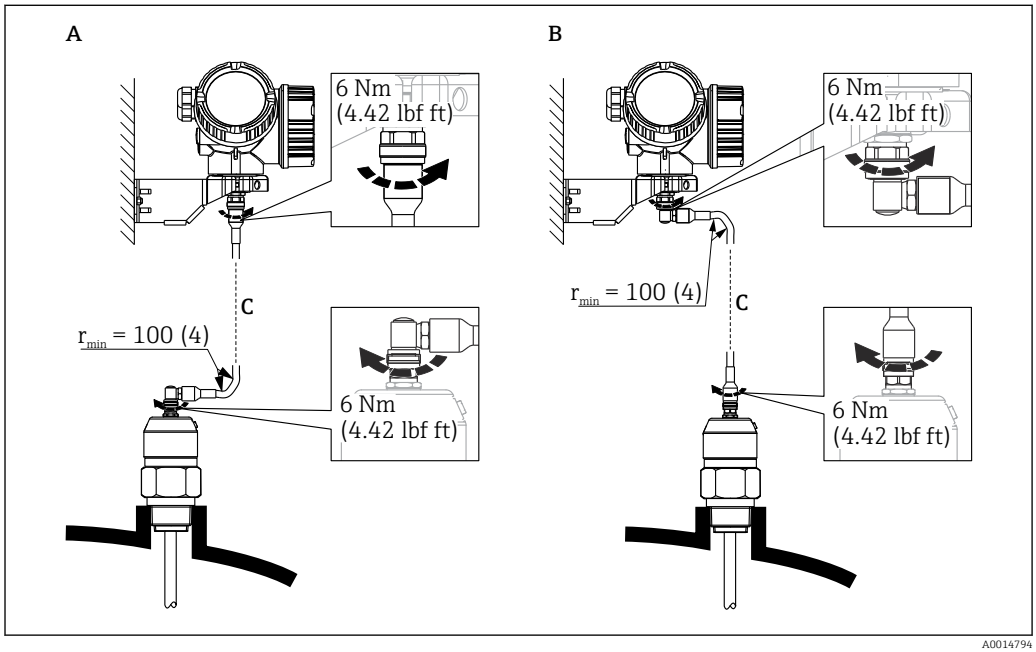
No caso de hastes flexíveis suspensas livremente (extremidade da sonda sem fixação no fundo), a distância entre a haste flexível e as conexões internas, que pode mudar devido ao movimento do produto, não deve nunca ser menor que 300 mm (12 in). O contato ocasional entre o peso da extremidade da sonda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

Ao instalar o invólucro em um recesso (ex. em um teto de concreto), observe uma distância 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 Instalação em condições confinadas

Instalação com sonda remota

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

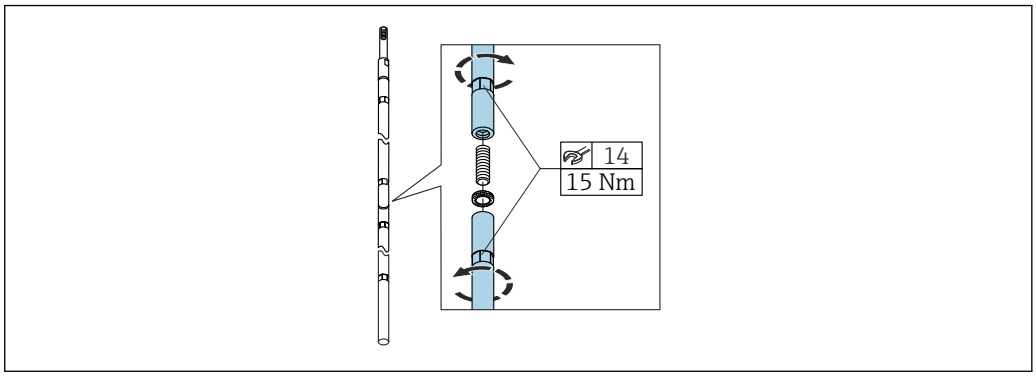


A Conector angular na sonda
B Conector angular no invólucro dos componentes eletrônicos
C Comprimento do cabo remoto como solicitado

- 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 instalação para invólucro dos componentes eletrônicos está incluso na entrega com essas versões. Opções de instalação:
  - Instalação em parede
  - Instalação em poste ou tubo DN32 a DN50 (1-1/4 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.

Sondas separáveis



A0021647

Em condições de instalação confinadas (pouca distância do teto), é aconselhável o uso de hastes rígidas separáveis (Ø 16 mm).

- Comprimento máx. de sonda 10 m (394 in)
- Capacidade máx. de carregamento lateral 30 Nm
- As sondas podem ser separadas várias vezes, com as partes individuais nos seguintes comprimentos:
  - 500 mm (20 in)
  - 1 000 mm (40 in)

As juntas entre os segmentos individuais da haste são fixadas pelas arruelas Nord Lock que acompanham. Instale as arruelas pré-montadas em pares, face de came com face de came.

6.1.3 Observações sobre a carga mecânica da sonda

Capacidade de recarga de tensão das hastes flexíveis

FMP51

Haste flexível 4 mm (1/6") 316
5 kN

Haste flexível 4 mm (1/6") Liga C
5 kN

Haste flexível 4 mm (1/6") PFA>316L
1 kN

FMP52

Haste flexível 4 mm (1/6") PFA>316
2 kN

FMP54

Haste flexível 4 mm (1/6") 316
10 kN

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

FMP51

Haste 8 mm (1/3") 316 L
10 Nm

Haste 12 mm (1/2") 316 L
30 Nm

Haste rígida 12 mm (1/2") Liga C
30 Nm

Haste 16 mm (0,63") 316 L separável
30 Nm

FMP52

Haste 16 mm (0,63") PFA>316 L
30 Nm

FMP54

Haste 16 mm (0,63") 316 L
30 Nm

Haste 16 mm (0,63") 316 L separável
30 Nm

Carga lateral (momento de curvatura) das condições de vazão

A fórmula para cálculo do momento de curvatura M que atua sobre a sonda:

$M = c_w \times \rho/2 \times v^2 \times d \times L \times (L_N - 0{,}5 \times L)$

Com:

c_w: coeficiente de atrito

ρ [kg/m^3]: densidade do meio

v [m/s]: velocidade da vazão do meio, perpendicular à haste da sonda

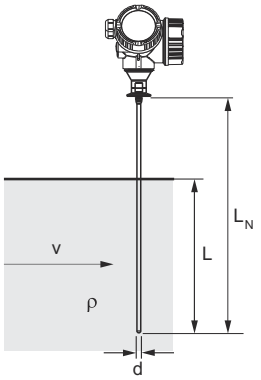
d [m]: diâmetro da haste da sonda

L [m]: nível

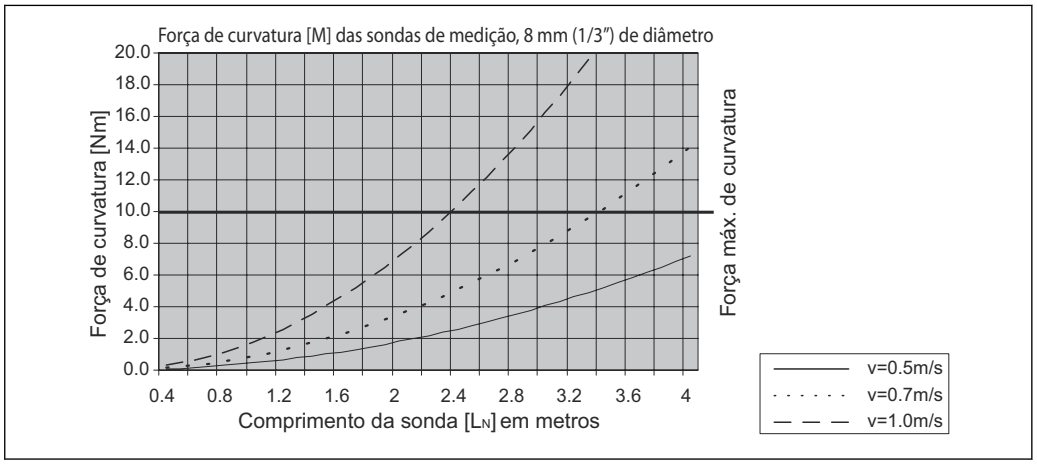
LN [m]: comprimento da sonda

Cálculo de amostra

Coeficiente de atrito c_w	0,9 (presumindo uma vazão turbulenta - alto coeficiente de Reynolds)
Densidade ρ [kg/m³]	1000 (por exemplo, água)
Diâmetro da sonda d [m]	0,008
$L = L_N$	(condições desfavoráveis)



A0014175



A0014182-PT

6.1.4 Capacidade de carga lateral (resistência à flexão) das sondas coaxiais

FMP51

Sonda Ø 21.3 mm 316L
60 Nm

Sonda Ø 42.4 mm 316L
300 Nm

Sonda Ø 42.4 mm Liga C
300 Nm

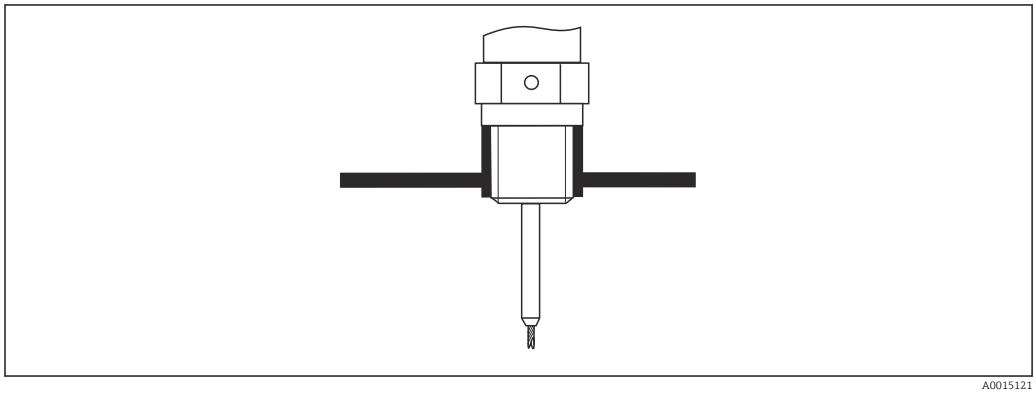
FMP54

Sonda Ø 42.4 mm 316L
300 Nm

6.1.5 Informações sobre a conexão de processo

As sondas são instaladas na conexão de processo com conexões com rosca ou flanges. Se, durante essa instalação, há o risco da extremidade da sonda se mover 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



5 Instalação com conexão com rosca; rente ao teto do recipiente

Vedação

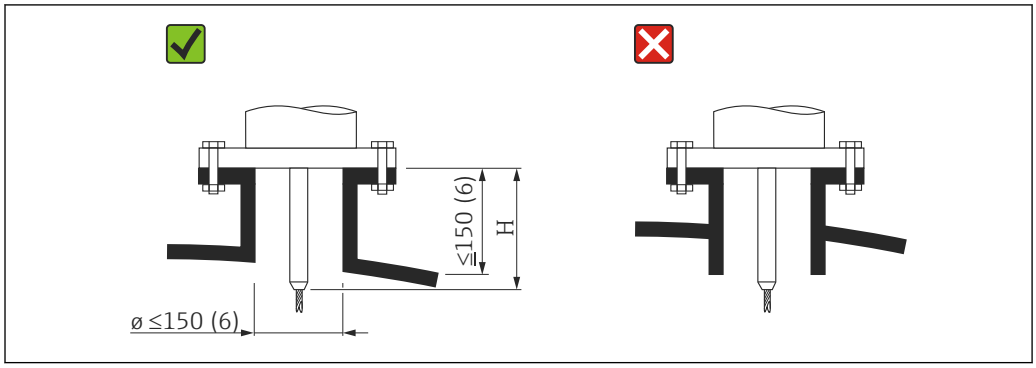
A rosca e o tipo de vedação atendem a DIN 3852 Parte 2, conector de rosca, formato A.

É possível usar os seguintes tipos de anel de vedação:

- Para rosca G3/4": Conforme DIN 7603 com dimensões 27 mm × 32 mm
- Para rosca G1/-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 bocal



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

- Diâmetro do bocal permitido: ≤ 150 mm (6 in)
  Para diâmetros maiores, a capacidade de medição próxima do alcance pode ser reduzida. Para bocais grandes, consulte a seção "Instalação em bocais ≥ DN300"
- Altura permitida do bocal: ≤ 150 mm (6 in)
  Para alturas maiores, a capacidade de medição próxima do alcance pode ser reduzida. Bocais com alturas maiores podem ser disponibilizados em casos especiais (sob demanda), veja as seções "Haste rígida de centralização para FMP51 e FMP52" e "Dispositivo de extensão/centralização da haste rígida HMP40 para FMP54".
- A extremidade do bocal deve ser rente ao teto do tanque para evitar efeito ringing.

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

Haste de centralização

No caso de hastes flexíveis, pode ser necessário usar uma versão com uma haste de centralização de modo que o cordão não entre em contato com a parede do bocal durante o processo.

O comprimento da haste rígida de centralização opcional determina a altura máxima do bocal.

Dispositivo de extensão/centralização da haste rígida HMP40 para FMP54

Para FMP54 com hastes flexíveis, o dispositivo de centralização/extensão da haste rígida HMP40 está disponível como acessório. Ele deve ser usado caso a haste flexível possa de outra forma entrar em contato com a borda inferior do bocal.

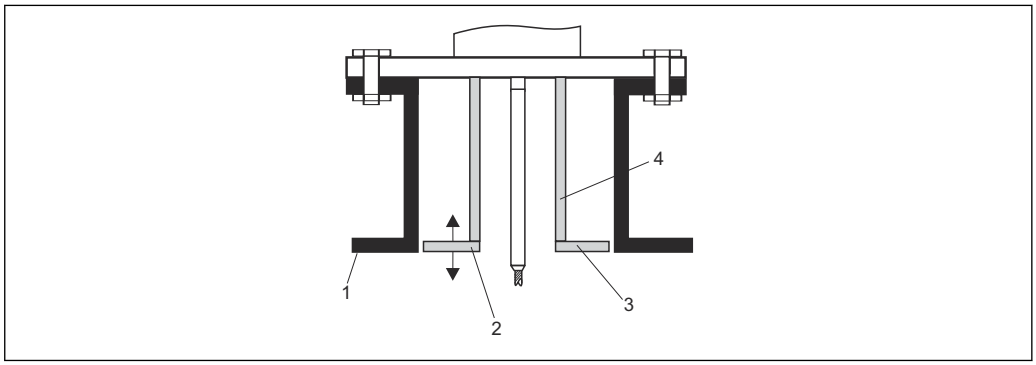
Este acessório consiste de uma haste de extensão correspondente à altura do bocal, sobre a qual também é instalado um disco centralizador caso os bocais forem estreitos ou quando usado com sólidos.

Este componente é entregue separadamente do equipamento. Solicite um comprimento da sonda correspondentemente mais curto.

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

Instalação em bocais ≥ DN300

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



A0014199

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

6.1.6 Montagem das flanges revestidas

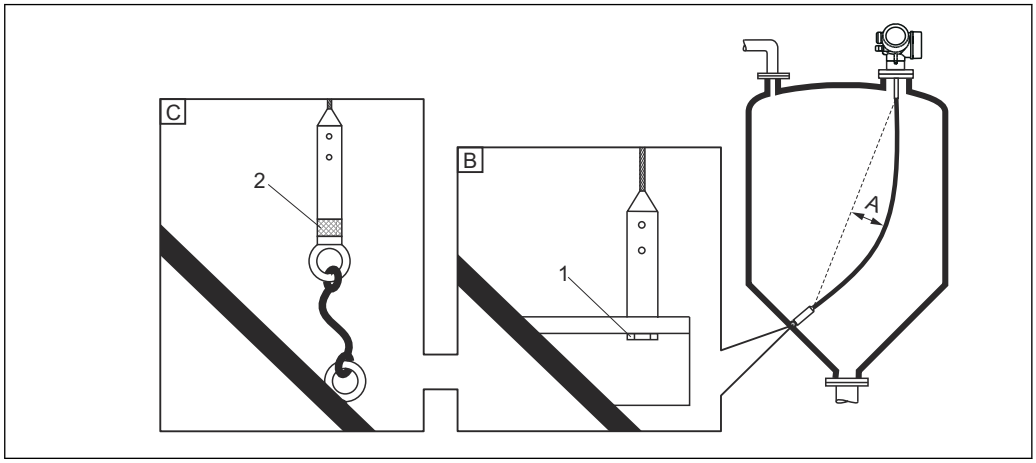
Observe o seguinte para flanges revestidas:
- Use o mesmo número de parafusos de flange que o número de furação de flange fornecidos.
- Aperte os parafusos com o torque exigido (consulte a Tabela).
- Reaperte os parafusos depois de 24 horas ou depois do primeiro ciclo de temperatura.
- Dependendo da pressão do processo e da temperatura do processo, verifique e reaperte os parafusos em intervalos regulares.

Geralmente, o revestimento de PTFE do flange também funciona como vedação entre o bocal e o flange do equipamento.

Tamanho da flange	Número de parafusos	Torque de aperto
EN		
DN40/PN40	4	35 para 55 Nm
DN50/PN16	4	45 para 65 Nm
DN50/PN40	4	45 para 65 Nm
DN80/PN16	8	40 para 55 Nm
DN80/PN40	8	40 para 55 Nm
DN100/PN16	8	40 para 60 Nm
DN100/PN40	8	55 para 80 Nm
DN150/PN16	8	75 para 115 Nm
DN150/PN40	8	95 para 145 Nm
ASME		
1½"/150 lbs	4	20 para 30 Nm
1½"/300 lbs	4	30 para 40 Nm
2"/150 lbs	4	40 para 55 Nm
2"/300 lbs	8	20 para 30 Nm
3"/150 lbs	4	65 para 95 Nm
3"/300 lbs	8	40 para 55 Nm
4"/150 lbs	8	45 para 70 Nm
4"/300 lbs	8	55 para 80 Nm
6"/150 lbs	8	85 para 125 Nm
6"/300 lbs	12	60 para 90 Nm
JIS		
10K 40A	4	30 para 45 Nm
10K 50A	4	40 para 60 Nm
10K 80A	8	25 para 35 Nm
10K 100A	8	35 para 55 Nm
10K 100A	8	75 para 115 Nm

6.1.7 Fixação da haste

Fixação das hastes flexíveis

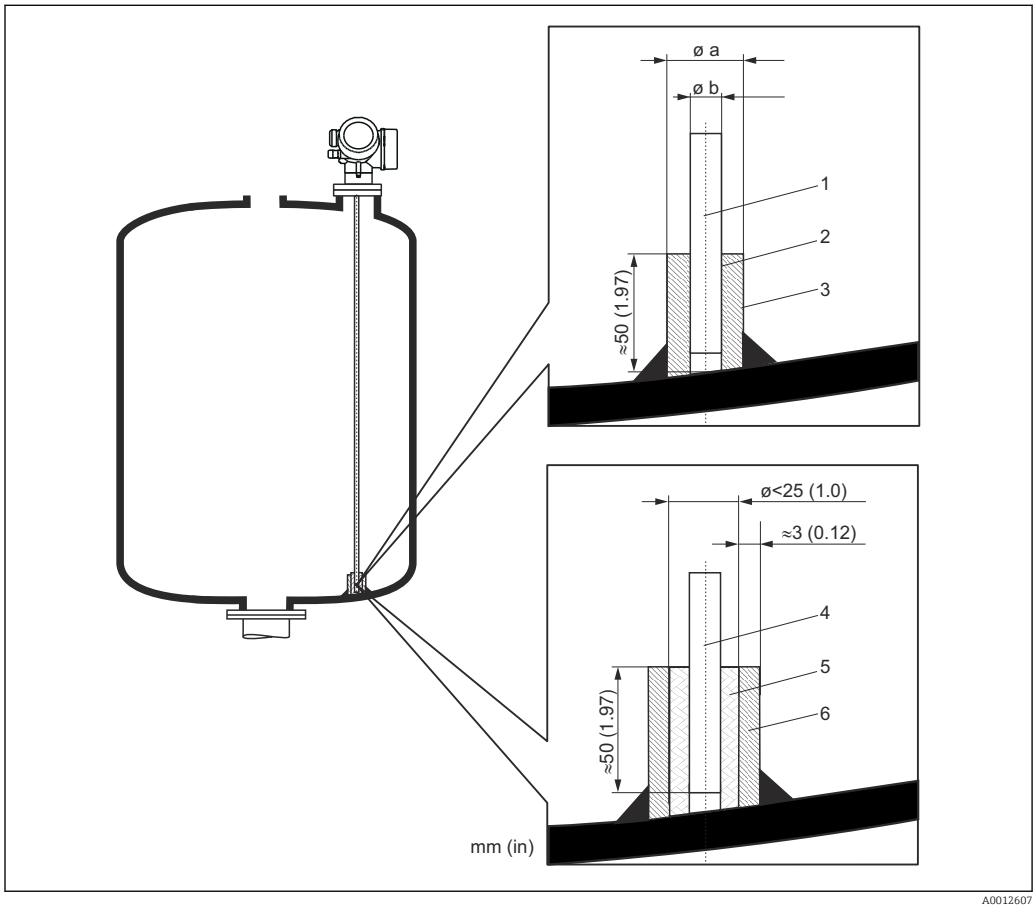


A Arqueamento da haste: ≥ 10 mm/(comprimento da haste: 1 m) [0,12 pol./(comprimento da haste: 1 pé)]
B Final da haste aterrada de forma confiável
C Extremidade da haste isolada de forma confiável
1 Fixador na rosca fêmea do peso da extremidade da haste
2 Kit de fixação isolada

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

Fixação das hastes com haste

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



Unidade de medida mm (in)

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

Haste Ø 8 mm (0.31 in)

- a < Ø 14 mm (0.55 in)
- b = Ø 8.5 mm (0.34 in)

Haste Ø 12 mm (0.47 in)

- a < Ø 20 mm (0.78 in)
- b = Ø 12.5 mm (0.52 in)

Haste Ø 16 mm (0.63 in)

- a < Ø 26 mm (1.02 in)
- b = Ø 16.5 mm (0.65 in)

AVISO

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

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

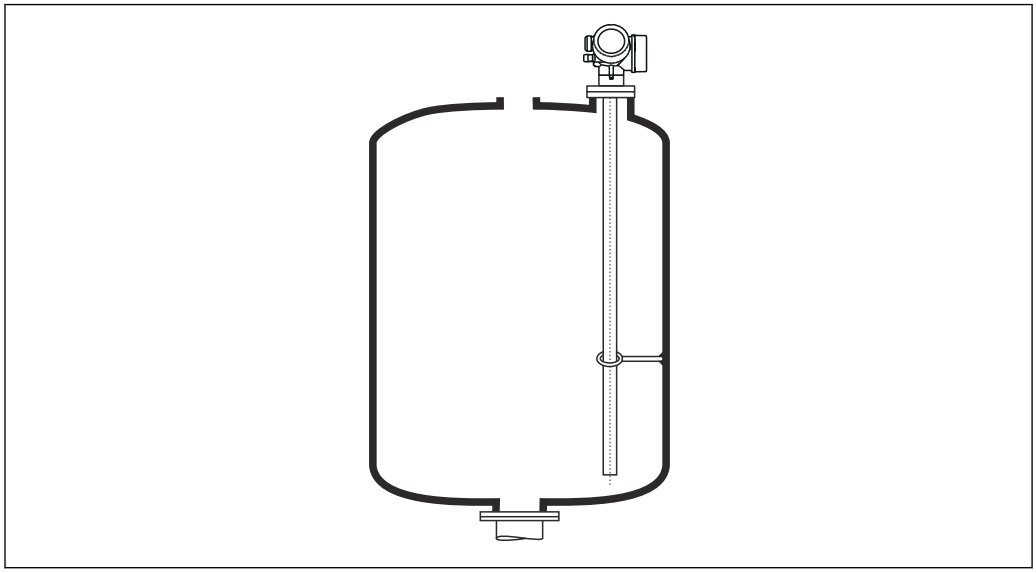
AVISO

A solda pode danificar o módulo dos componentes eletrônicos principais.

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

Fixação das hastes coaxiais

Para aprovação WHG: É necessário um suporte para comprimentos de haste ≥ 3 m (10 ft).



A0012608

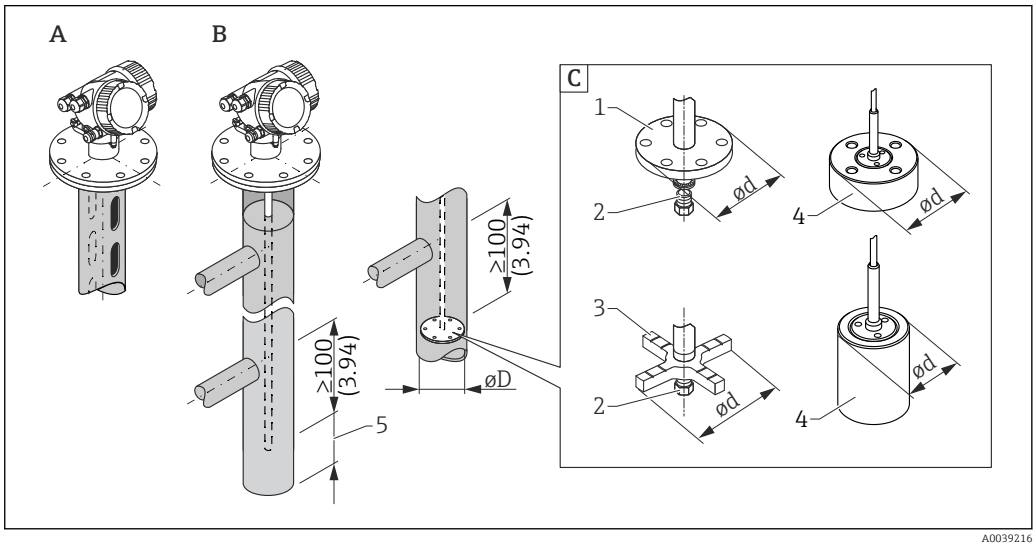
Hastes coaxiais podem ser fixadas em qualquer ponto no tubo aterrado.

6.1.8 Situações de instalação especiais

Bypasses e tubos de calma

O uso de discos/estrelas/pesos centralizadores (disponíveis como acessórios) é recomendado em aplicações de bypass e tubos de calma.

Como o sinal de medição penetra em muitos plásticos, a instalação em bypasses ou tubos de calma de plástico pode produzir resultados incorretos. Por esse motivo, utilize um bypass ou tubo de calma de metal.



6 *Unidade de engenharia: mm (pol.)*

A Instalação em tubo de calma
B Instalação em bypass
C Disco/estrela/peso de centralização
1 Disco de centralização de metal (316L) para medição de nível
2 Parafuso de fixação; torque: 25 Nm ± 5 Nm
3 Estrela de centralização não metálica (PEEK, PFA) preferida para medição de interface
4 Peso de centralização de metal (316L) para medição de nível
5 Distância mínima entre a extremidade da sonda e a borda inferior do bypass 10 mm (0.4 in)

- Diâmetro do tubo: > 40 mm (1.6 in) (para hastes rígidas).
- Uma haste rígida pode ser instalada em tubos com um diâmetro de até 150 mm (6 in). Em casos de diâmetros maiores, recomenda-se o uso de uma sonda coaxial.
- Saídas laterais, furos, slots e soldas - com projeção interna máxima de 5 mm (0.2 in) - não afetam a medição.
- Não deve haver nenhuma alteração no diâmetro do tubo.
- A sonda deve ser 100 mm (4 in) mais longa que a saída inferior.

- As sondas não devem tocar a parede do tubo dentro da faixa de medição. Apoie ou prenda a sonda, se necessário. Todas as hastes rígidas são preparadas para serem presas em recipientes (peso de tensionamento com furo de ancoragem).
- Se um disco centralizador de metal for montado na extremidade da haste rígida, o sinal para detectar a extremidade da sonda é definido de forma confiável.
  Nota: As estrelas de centralização não metálicas feitas de PEEK ou PFA são recomendadas para medições de interface. Ao usar discos centralizadores de metal, é importante garantir que o meio inferior cubra o disco centralizador o tempo todo. Caso contrário, podem ocorrer medições de interface incorretas.
- Sondas coaxiais podem ser utilizadas dentro de quaisquer restrições, desde que o diâmetro do tubo permita sua instalação.

Para bypasses com formação de condensação (água) e um meio com baixa constante dielétrica (por exemplo hidrocarbonos):

Com o tempo, o bypass se enche de condensado até a saída inferior. Quando os níveis estão baixos, o eco do nível é mascarado pelo eco do condensado como resultado. Nessa faixa, o nível do condensado é emitido e o valor correto é emitido somente quando os níveis são maiores. Por isso, certifique-se de que a saída inferior esteja 100 mm (4 in) abaixo do nível mais baixo a ser medido e coloque um disco centralizador de metal no nível da borda inferior da saída inferior.

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

Atribuição do disco/estrela/peso de centralização ao diâmetro do tubo

Disco de centralização de metal (316L)

para medição de nível

Disco de centralização de haste rígida (Ød) 45 mm (1.77 in)
para diâmetro do tubo (ØD)
DN50/2" a DN65/2½"

Disco de centralização de haste rígida (Ød) 75 mm (2.95 in)
para diâmetro do tubo (ØD)
DN80/3" a DN100/4"

Disco de centralização de haste flexível (Ød) 75 mm (2.95 in)
para diâmetro do tubo (ØD)
DN80/3" a DN100/4"

Peso de centralização de metal (316L)

para medição de nível

Peso de centralização de haste flexível (Ød) 45 mm (1.77 in), h 60 mm (2.36 in)
para diâmetro do tubo (ØD)
DN50/2"

Peso de centralização de haste flexível (Ød) 75 mm (2.95 in), h 30 mm (1.81 in)
para diâmetro do tubo (ØD)
DN80/3"

Peso de centralização de haste flexível (Ød) 95 mm (3.74 in), h 30 mm (1.81 in)
para diâmetro do tubo (ØD)
DN100/4"

Estrela de centralização não metálica (PEEK)

Para medição de nível e interface, temperatura de operação:
−60 para +250 °C (−76 para 482 °F)

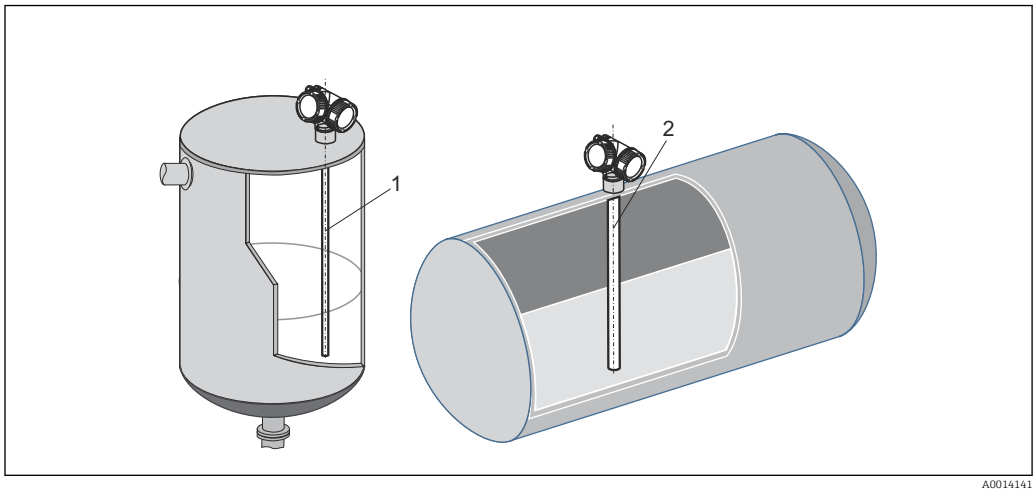
Estrela de centralização de haste rígida (Ød) 48 para 95 mm (1.89 para 3.74 in)
para diâmetro do tubo (ØD)
≥ DN50/2"

Estrela de centralização não metálica (PFA)

Para medição de nível e interface, temperatura de operação:
−200 para +250 °C (−328 para +482 °F)

Estrela de centralização de haste rígida (Ød) 37 mm (1.46 in)
para diâmetro do tubo (ØD)
≥ 40 mm (1.57 in)

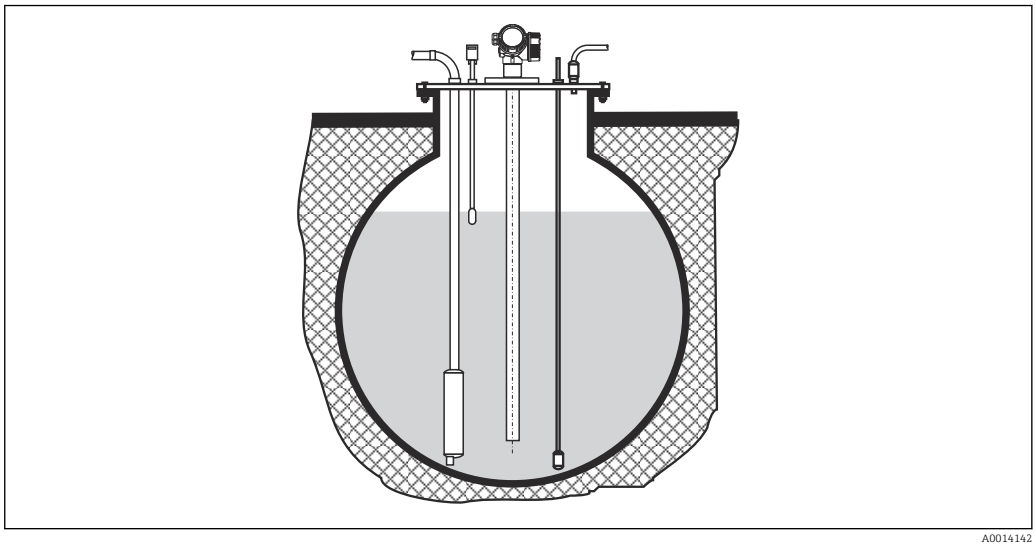
Tanques cilíndricos horizontais e verticais



1 Sonda coaxial

- Qualquer distância da parede desde que seja evitado contato ocasional.
- Use uma sonda coaxial (1) se estiver instalando em tanques com muitos acessórios internos ou acessórios internos localizados próximos à sonda.

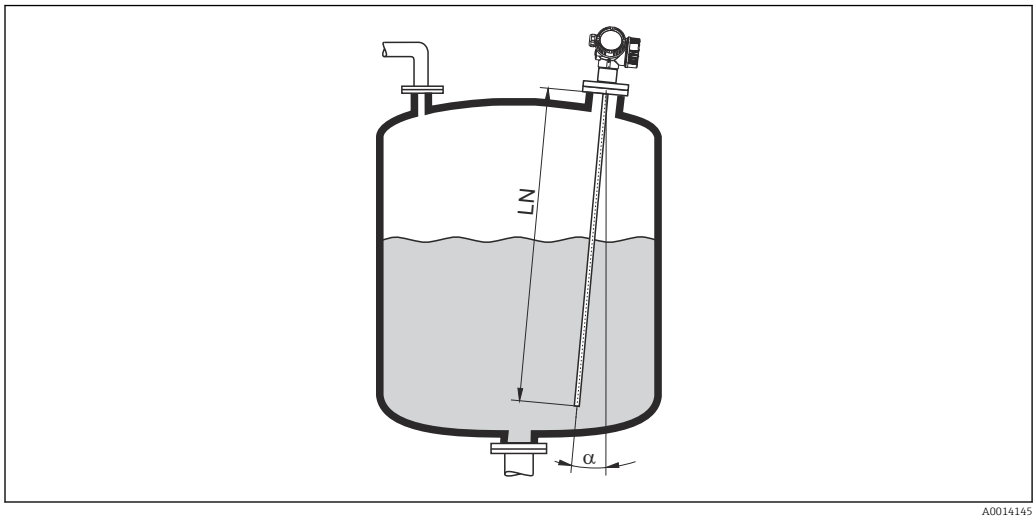
Tanques subterrâneos



A0014142

No caso de bocais com diâmetros grandes, use uma sonda coaxial para evitar repercussões na parede do bocal.

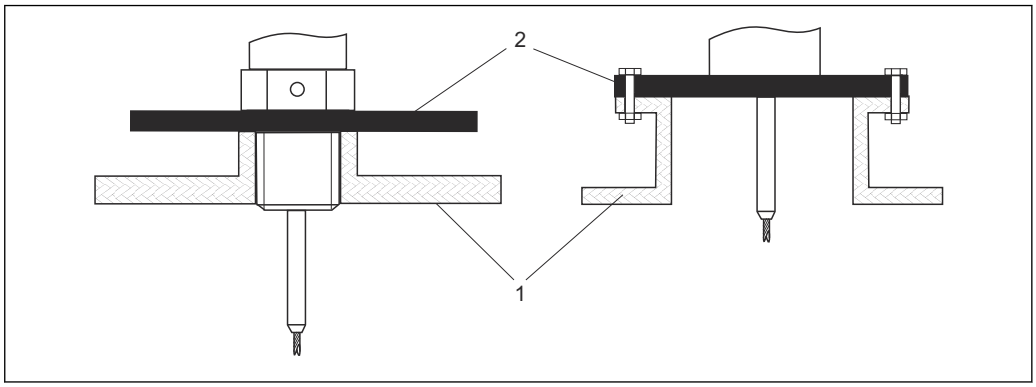
Instalação em ângulo



A0014145

- Por motivos mecânicos, a sonda deve ser instalada o mais verticalmente possível.
- Se a sonda for instalada em ângulo, o seu comprimento deve ser reduzido de acordo com o ângulo de instalação.
  - α 5 °: $LN_{máx.}$ 4 m (13.1 ft)
  - α 10 °: $LN_{máx.}$ 2 m (6.6 ft)
  - α 30 °: $LN_{máx.}$ 1 m (3.3 ft)

Recipientes não metálicos



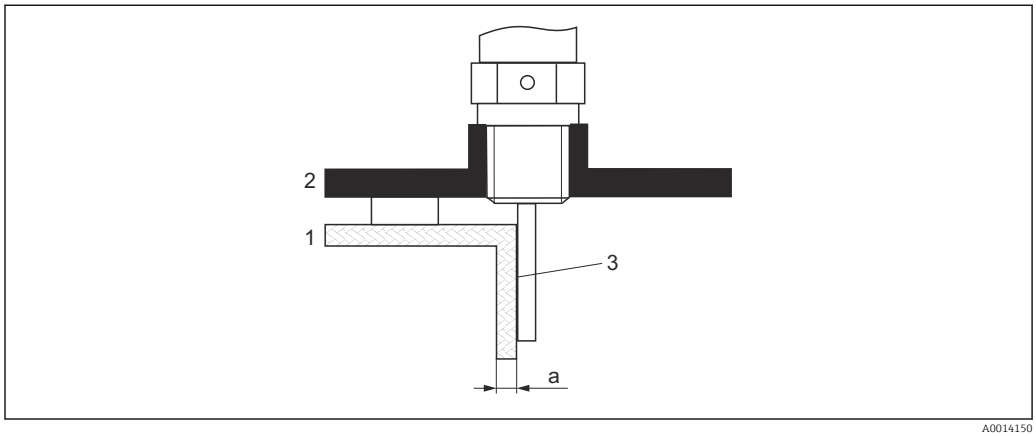
1 Recipiente não metálico
2 Chapa de metal ou flange de metal

Para garantir bons resultados da medição ao instalar em recipientes não metálicos
- Use um equipamento com uma flange de metal (tamanho mínimo DN50/2").
- Como opção, instale na conexão de processo uma placa de metal com um diâmetro de pelo menos 200 mm (8 in) em um ângulo reto em relação à sonda.

Não é necessária uma superfície de metal na conexão de processo no caso de sondas coaxiais.

Recipientes plásticos e de vidro: Instalação da sonda na parede externa

No caso de recipientes plásticos e de vidro, a sonda também pode ser instalada na parede externa de acordo com as condições.



1 *Recipiente de plástico ou de vidro*
2 *Placa de metal com manga roscada*
3 *Sem espaço entre a parede do recipiente e a sonda!*

Especificações
- Constante dielétrica do meio: $\varepsilon_r > 7$.
- Parede não-condutiva do recipiente.
- Espessura máxima da parede (a):
  - Plástico: < 15 mm (0.6 in)
  - Vidro: < 10 mm (0.4 in)
- Sem reforços metálicos no recipiente.

Observe o seguinte ao instalar o equipamento:
- Instale a sonda diretamente na parede do recipiente sem qualquer espaço entre a parede e a sonda.
- Para evitar qualquer influência sobre a medição, fixe um meio cano plástico com um diâmetro mínimo de 200 mm (8 in)ou uma unidade de proteção similar na sonda.
- Para diâmetros do recipiente menores que 300 mm (12 in):
  No lado oposto do recipiente, instale uma placa de aterramento conectada condutivamente à conexão de processo e tampas em torno de metade da circunferência do recipiente.
- Para diâmetros do recipiente de 300 mm (12 in) e maior:
  Instale na conexão de processo uma placa de metal com um diâmetro de pelo menos 200 mm (8 in) em um ângulo reto em relação à sonda (consulte acima).

Ajuste ao instalar no exterior do recipiente

Quando a sonda é instalada no exterior da parede do recipiente, a velocidade de propagação do sinal é reduzida. Há duas maneiras para compensar este efeito.

Compensação via fator de compensação de fase gasosa

O efeito da parede dielétrica é comparável ao efeito de uma fase gasosa dielétrica e, portanto, pode ser corrigido da mesma forma. O fator de correção é calculado como o quociente do comprimento da sonda real LN e o comprimento da sonda medido quando o recipiente está vazio.

O equipamento determina a posição do eco da extremidade da sonda na curva diferencial. Desta forma, o valor do comprimento da sonda medido depende da curva de mapeamento. A fim de obter um valor mais preciso, recomenda-se determinar manualmente o comprimento medido da sonda usando a curva envelope exibida no FieldCare.

1. Parâmetro Especialista → Sensor → Compensação da fase gás → Modo GPC
   ↳ Selecione opção **Fator GPC const.**.
2. Parâmetro Especialista → Sensor → Compensação da fase gás → Fator GPC const.
   ↳ Quociente: Insira "(comprimento da sonda real) / (comprimento da sonda medido)".

Compensação através de parâmetros de calibração

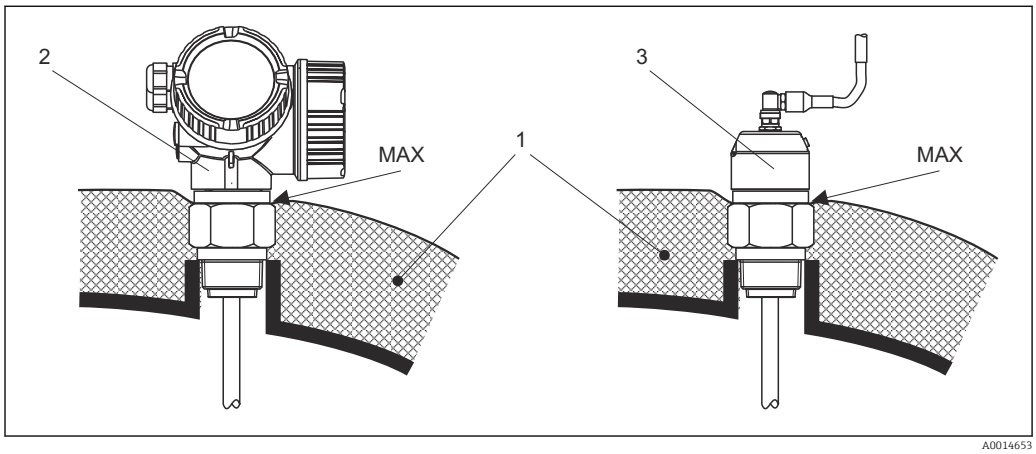
Se for necessário realmente compensar uma fase gasosa, a função de compensação da fase gasosa não está disponível para a correção da instalação externa. Os parâmetros de calibração (**Calibração vazia** e **Calibração cheia**) devem ser ajustados nesse caso. Além disso, um valor que seja maior do que o comprimento real da sonda deve ser inserido no parâmetro **Comprimento da sonda apresentado**. Em todos os três casos, o fator de correção é o quociente do comprimento da sonda medido quando o recipiente está vazio e o comprimento da sonda real LN.

O equipamento procura o eco da extremidade da sonda na curva diferencial. Desta forma, o valor do comprimento da sonda medido depende da curva de mapeamento. A fim de obter um valor mais preciso, recomenda-se determinar manualmente o comprimento medido da sonda usando a curva envelope exibida no FieldCare.

1. Parâmetro Configuração → Calibração vazia
   ↳ Aumente o valor do parâmetro pelo fator "(comprimento da sonda medido) / (comprimento da sonda real)".
2. Parâmetro Configuração → Calibração cheia
   ↳ Aumente o valor do parâmetro pelo fator "(comprimento da sonda medido) / (comprimento da sonda real)".
3. Parâmetro Configuração → Configuração avançada → Parâmetros da sonda → Correção de comprimento da sonda → Confirmar comprimento da sonda
   ↳ Selecione opção **Entrada manual**.
4. Parâmetro Configuração → Configuração avançada → Parâmetros da sonda → Correção de comprimento da sonda → Comprimento da sonda apresentado
   ↳ Insira o comprimento da sonda medido.

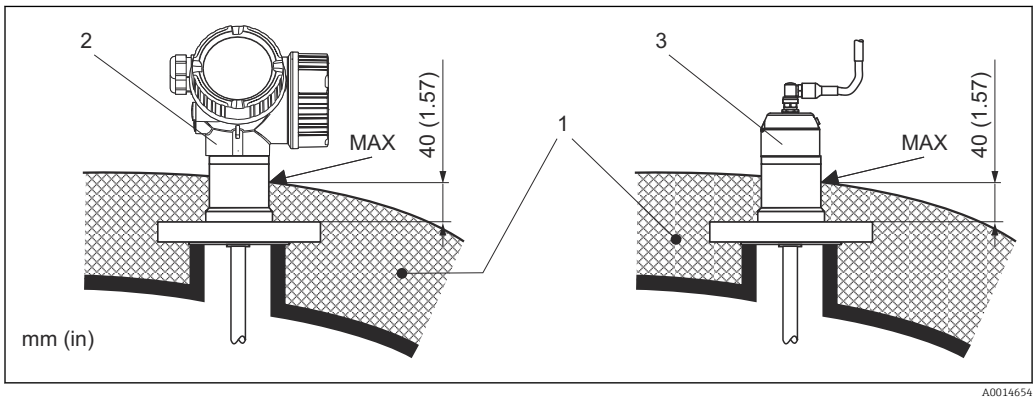
Recipiente com isolamento térmico

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.



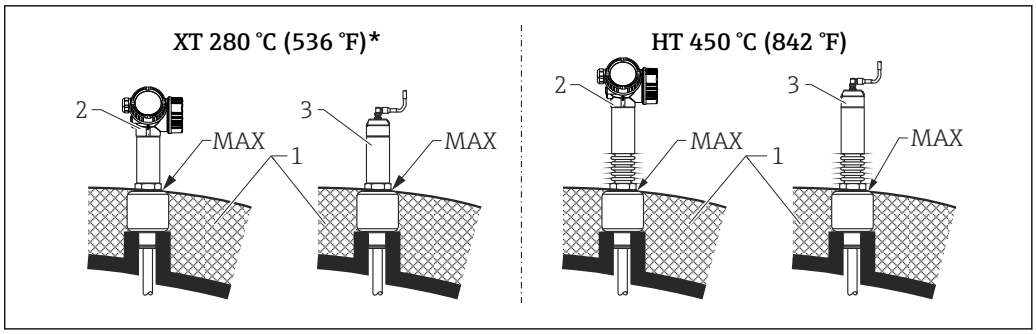
7 Conexão de processo com rosca

1 Isolamento do recipiente
2 Equipamento compacto
3 Sensor, remoto



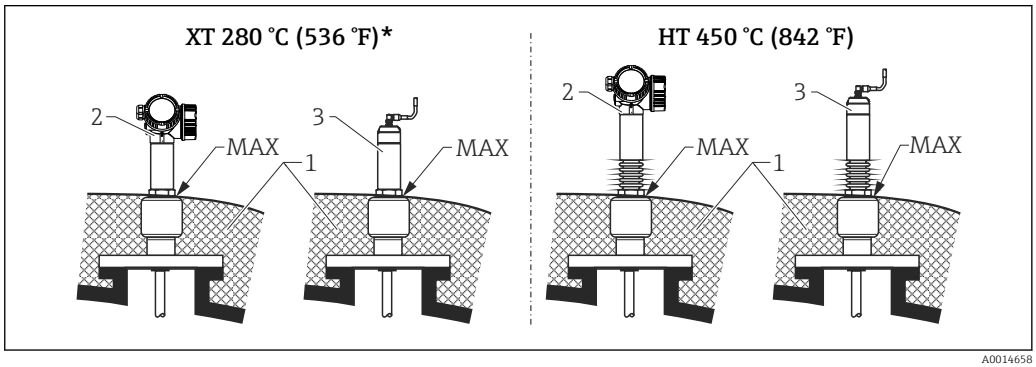
8 Conexão de processo com flange

1 Isolamento do recipiente
2 Equipamento compacto
3 Sensor, remoto



9 *Conexão do processo com rosca - sensor versão XT e HT*

1 *Isolamento do recipiente*
2 *Equipamento compacto*
3 *Sensor, remoto*
* *A versão XT não é recomendada para vapor saturado acima de 200 °C (392 °F); a versão HT deve ser usada em seu lugar*



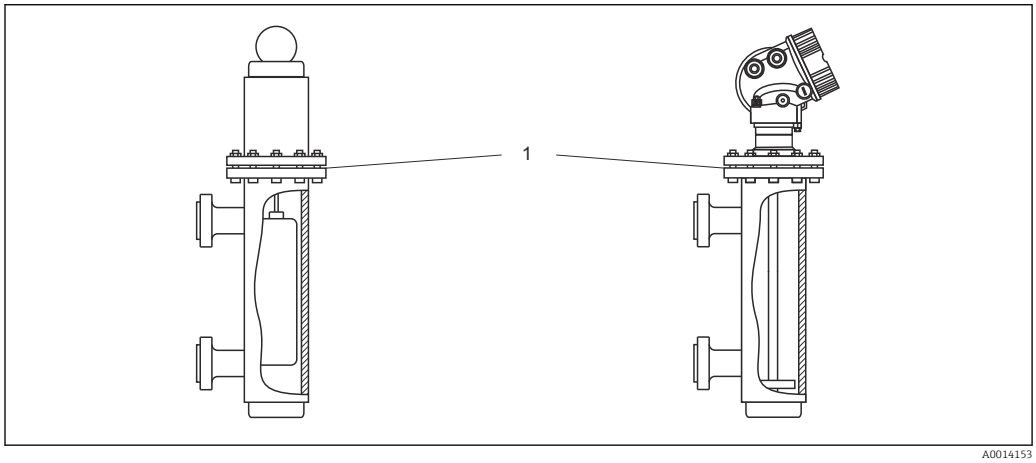
10 *Conexão do processo com flange - sensor versão XT e HT*

1 *Isolamento do recipiente*
2 *Equipamento compacto*
3 *Sensor, remoto*
* *A versão XT não é recomendada para vapor saturado acima de 200 °C (392 °F); a versão HT deve ser usada em seu lugar*

Para a substituição de um sistema deslocador em uma câmara deslocadora existente

a dupla FMP51 e FMP54 é a substituição perfeita para um sistema deslocador convencional em uma câmara deslocadora existente. Flanges adequadas às câmaras deslocadoras Fisher e Masoneilan estão disponíveis para este fim (produto especial para FMP51; recurso 100 da estrutura do produto, opções LNJ, LPJ, LQJ para FMP54). Graças à operação local orientada pelo menu, o comissionamento do Levelflex leva apenas alguns minutos. A substituição também é possível quando a câmara estiver parcialmente cheia e a calibração com referência não é necessária.

Seus benefícios:
- Sem partes móveis, portanto, manutenção zero.
- Não afetado pelas influências de processo como temperatura, densidade, turbulência e vibrações.
- As hastes rígidas podem ser facilmente encurtadas ou substituídas. Portanto, a sonda pode também ser facilmente ajustada no local.



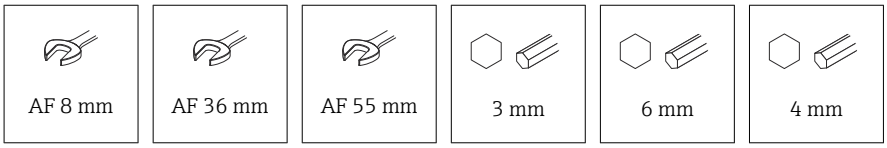
1 Disco da câmara deslocadora

Instruções de planejamento:
- Em casos normais, use uma haste rígida. Ao instalar em uma câmara deslocadora metálica de até 150 mm, você terá ainda as vantagens de uma sonda coaxial.
- O contato entre a sonda e a parede lateral deve ser evitado. Onde necessário, use um disco centralizador ou estrela centralizadora na extremidade inferior da sonda.
- O disco de centralização ou a estrela de centralização devem ser adaptados com a maior precisão possível ao diâmetro interno da câmara deslocadora para garantir também a operação correta ao redor da extremidade da sonda.

Informações adicionais sobre medição de interface
- No caso de óleo e água, a estrela de centralização deve ser posicionada na extremidade inferior da saída inferior (nível da água).
- Não deve haver nenhuma alteração no diâmetro do tubo. Use uma sonda coaxial se necessário.
- Deve-se garantir que hastes rígidas não entrem em contato com a parede. Quando necessário, use uma estrela centralizadora na extremidade da sonda.
- As estrelas de centralização não metálicas feitas de PEEK ou PFA são recomendadas para medições de interface. Ao usar discos centralizadores de metal, é importante garantir que o meio inferior cubra o disco centralizador o tempo todo. Caso contrário, podem ocorrer medições de interface incorretas.

6.2 Instalação do medidor

6.2.1 Lista de ferramentas

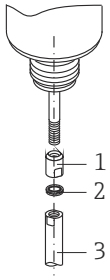


- Para encurtar hastes flexíveis: use uma serra ou alicate de corte
- Para encurtar hastes rígidas ou sondas coaxiais: use uma serra
- Para flanges e outras conexões de processo, use ferramentas de montagem apropriadas

6.2.2 Instalação da haste rígida FMP54

As sondas coaxiais já vêm montadas e ajustadas na entrega. Uma vez instaladas, elas estão prontas para uso imediato. Não é necessário fazer qualquer configuração adicional.

Equipamentos FMP54 são fornecidos com a haste rígida desmontada. A sonda deve ser montada da seguinte forma antes da instalação:



A0043209

1 Bucha rosqueada
2 Arruelas Nord Lock
3 Haste rígida

1. Aparafuse a luva roscada na rosca de conexão (M10x1) do prensa-cabos até ao batente. Ao fazer isso, certifique-se de que o chanfro esteja orientado para o prensa-cabos.
2. Coloque as arruelas Nord Lock na rosca de conexão. Instale as arruelas pré-montadas em pares, face de came com face de came.
3. Rosqueie a haste rígida no parafuso roscado, segure-a firmemente pela luva roscada com uma chave de boca (14 mm AF) e aperte nas partes planas da haste rígida usando uma chave de boca (14 mm AF). Torque 15 Nm.

6.2.3 Redução da sonda

Encurtamento das hastes rígidas

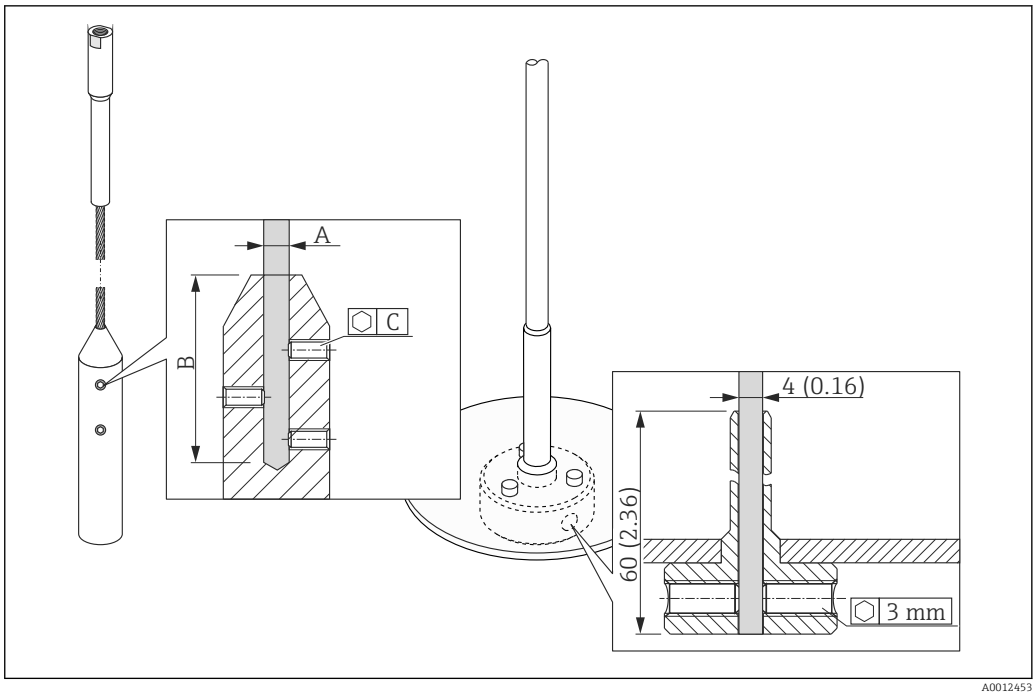
As hastes rígidas devem ser encurtadas se a distância da base do recipiente ou do cone da saída for menor que 10 mm (0.4 in). Para encurtar, serre a extremidade inferior da haste rígida.

Hastes rígidas revestidas **não podem** ser encurtadas.

Encurtamento das hastes flexíveis

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

Hastes flexíveis revestidas **não podem** ser encurtadas.



A0012453

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)

1. Com a chave Allen, solte os parafusos de ajuste do peso da haste flexível ou do prendedor do disco centralizador. Nota: Os parafusos de ajuste possuem um revestimento de fixação para evitar que se soltem acidentalmente. Portanto, é necessário um torque maior para afrouxar os parafusos.
2. Remova a haste flexível liberada do peso ou da luva.
3. Meça o novo comprimento da haste flexível.
4. Enrole fita adesiva ao redor da haste flexível no ponto do corte evitando que ele se abra em leque.
5. Serre a haste em um ângulo certo ou corte-o com um alicate.
6. Insira o cabo completamente no peso ou na luva.
7. Aparafuse os parafusos de ajuste de volta no lugar. Devido ao revestimento dos parafusos de ajuste, não é necessário aplicar um fluido de bloqueio.

Encurtamento das sondas coaxiais

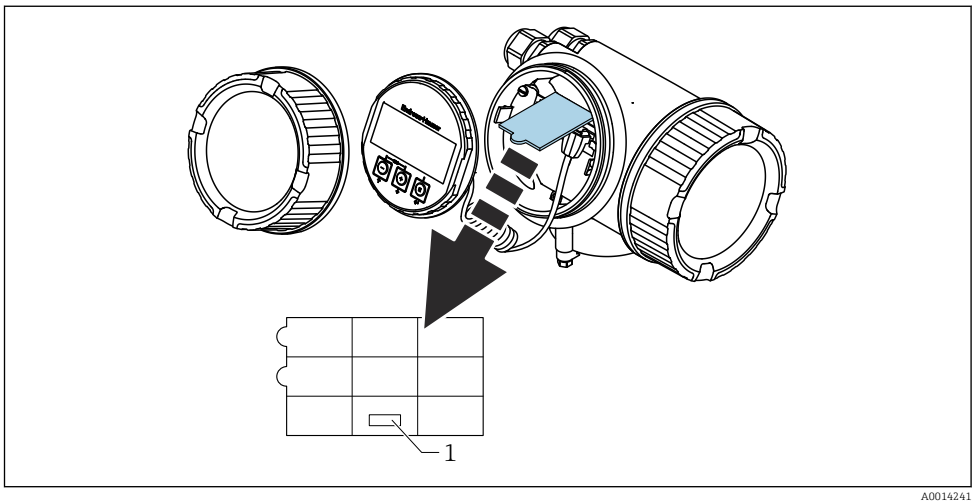
As sondas coaxiais devem ser encurtadas se a distância da base do recipiente ou do cone da saída for menor que 10 mm (0.4 in).

As hastes coaxiais podem ser encurtadas até um máximo de 80 mm (3.2 in) a partir da base. Eles têm equipamentos de centralização no interior para fixar a haste centralmente no tubo. Uma borda levantada mantém equipamentos de centralização posicionados na haste. É possível encurtar a sonda até aprox. 10 mm (0.4 in) abaixo do dispositivo de centralização.

Para encurtar, serre a extremidade inferior da sonda coaxial.

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. 

1 Campo para o novo comprimento da sonda

Para 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.

6.2.4 FMP54 com compensação de fase de gás: Instalação da haste da sonda

Esta seção se aplica somente para o FMP54 com compensação de fase gasosa (estrutura do produto: recurso 540 "Pacotes de aplicação", opção EF ou EG)

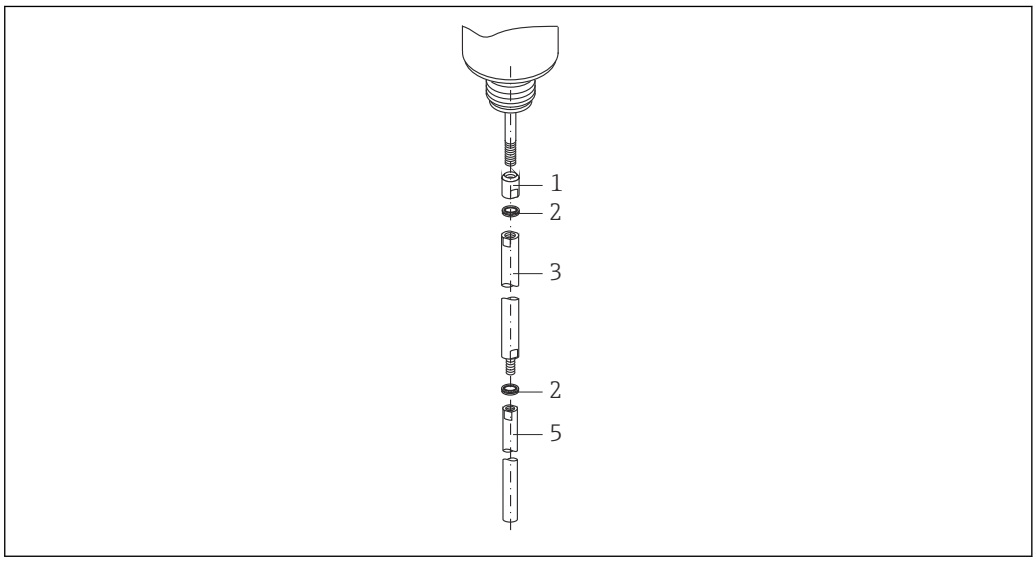
Sondas coaxiais

As sondas coaxiais com reflexão de referência já vêm montadas e ajustadas na entrega. Uma vez instaladas, elas estão prontas para uso imediato. Não é necessário fazer qualquer configuração adicional.

Hastes rígidas

As hastes rígidas com reflexão de referência são fornecidas com a haste desmontada. A haste rígida deve ser montada da seguinte forma antes da instalação:

As juntas entre os segmentos individuais da haste são fixadas pelas arruelas Nord Lock que acompanham. Instale as arruelas pré-montadas em pares, face de came com face de came.



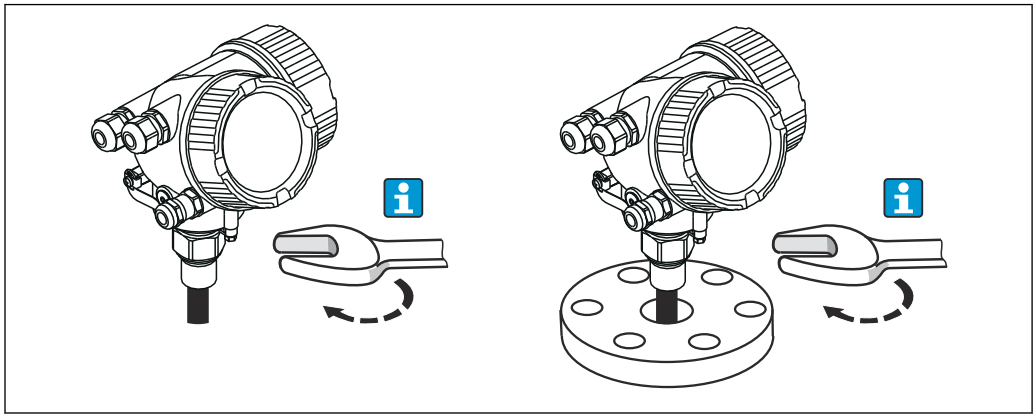
1 *Bucha rosqueada*
2 *Arruelas Nord Lock*
3 *Haste rígida; diâmetro grande*
4 *Haste rígida; diâmetro grande*

1. Aparafuse a luva roscada na rosca de conexão (M10x1) do prensa-cabos até ao batente. Ao fazer isso, certifique-se de que o chanfro esteja orientado para o prensa-cabos.
2. Coloque as arruelas Nord Lock na rosca de conexão.
3. Aparafuse a haste rígida com o diâmetro maior na rosca de conexão e aperte manualmente.
4. Posicione o segundo par de arruelas Nord-Lock no parafuso roscado.
5. Rosqueie a haste rígida com o diâmetro menor no parafuso roscado, segure-a firmemente pela luva roscada com uma chave de boca (14 mm AF) e aperte nas partes planas da haste rígida usando uma chave de boca (14 mm AF). Torque 15 Nm.

Após a instalação da haste rígida no tubo de calma ou bypass, verifique e, se necessário, conecte a configuração da distância de referência no estado não-pressurizado.

6.2.5 Instalação do equipamento

Instalação dos equipamentos com uma conexão com rosca



A0012528

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

- Ao aparafusar na posição, gire apenas o parafuso hex:
  - Rosca 3/4": ⬡ 36 mm
  - Rosca 1-1/2": ⬡ 55 mm
- Torque de aperto máximo permitido:
  - Rosca 3/4": 45 Nm
  - Rosca 1-1/2": 450 Nm
- O torque recomendado ao usar vedação de fibra de aramida fornecida e uma pressão de processo de 40 bar (somente FMP51, a vedação não está inclusa no FMP54):
  - Rosca 3/4": 25 Nm
  - Rosca 1-1/2": 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.

Instalação dos equipamentos com uma flange

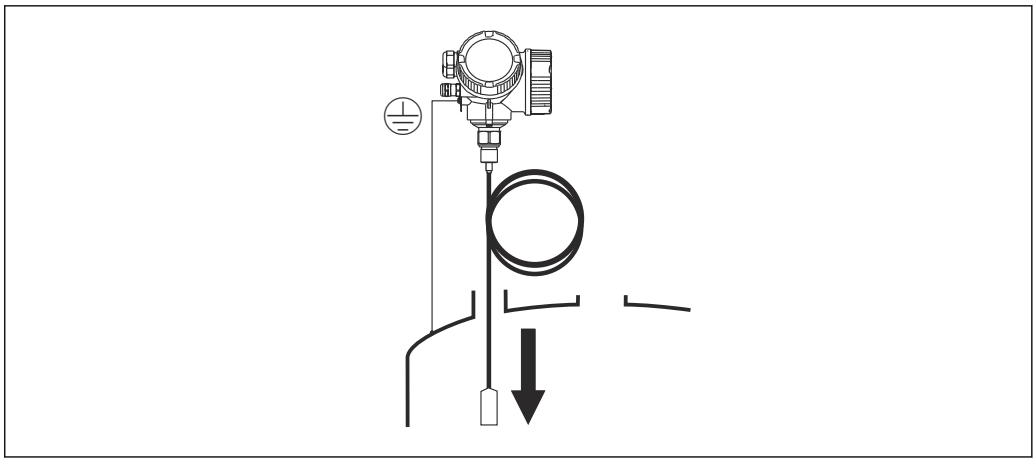
Se for usada uma vedação para instalar o equipamento, use parafusos metálicos não revestidos para garantir um bom contato elétrico entre a flange de processo e a flange da sonda.

Instalação das hastes flexíveis

AVISO

A descarga eletrostática pode danificar os componentes eletrônicos.

▶ Aterre o invólucro antes de abaixar a sonda de cordão dentro do recipiente.



A0012852

Observe os pontos a seguir ao introduzir a sonda de cordão no recipiente:

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

6.2.6 Instalação da versão "Sensor, remoto"

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

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

- A sonda com a conexão do processo
- O invólucro dos componentes eletrônicos
- O suporte de montagem para instalar o invólucro dos componentes eletrônicos em uma parede ou tubo
- 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

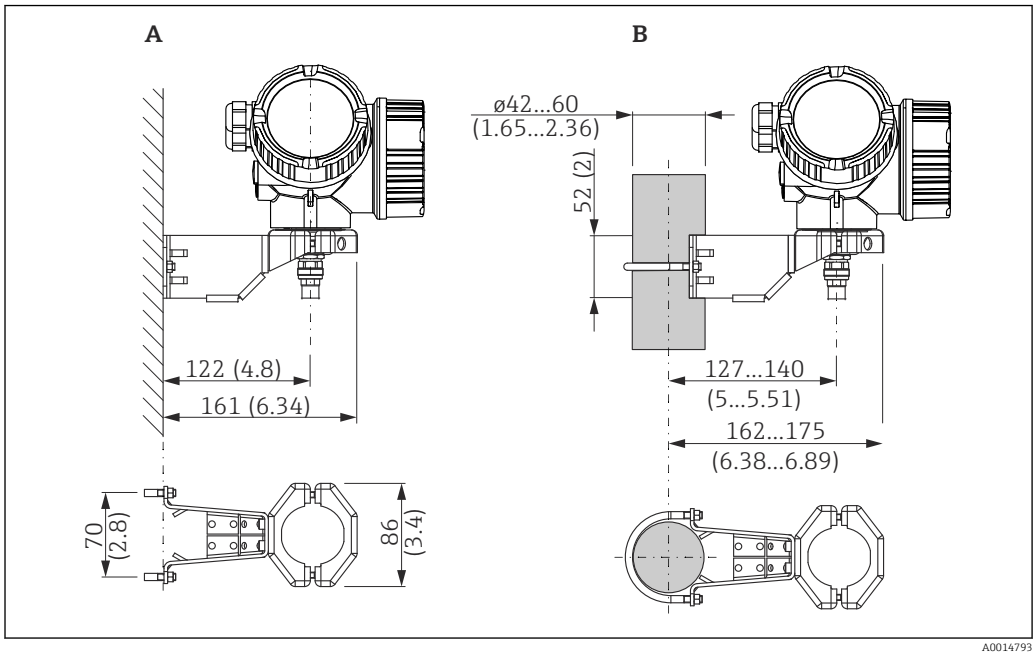
O estresse mecânico pode danificar os conectores do cabo de conexão ou fazer com que eles se soltem.

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

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 vibrações fortes, um composto de travamento, por ex., Loctite 243, também pode ser usado nos conectores plug-in.

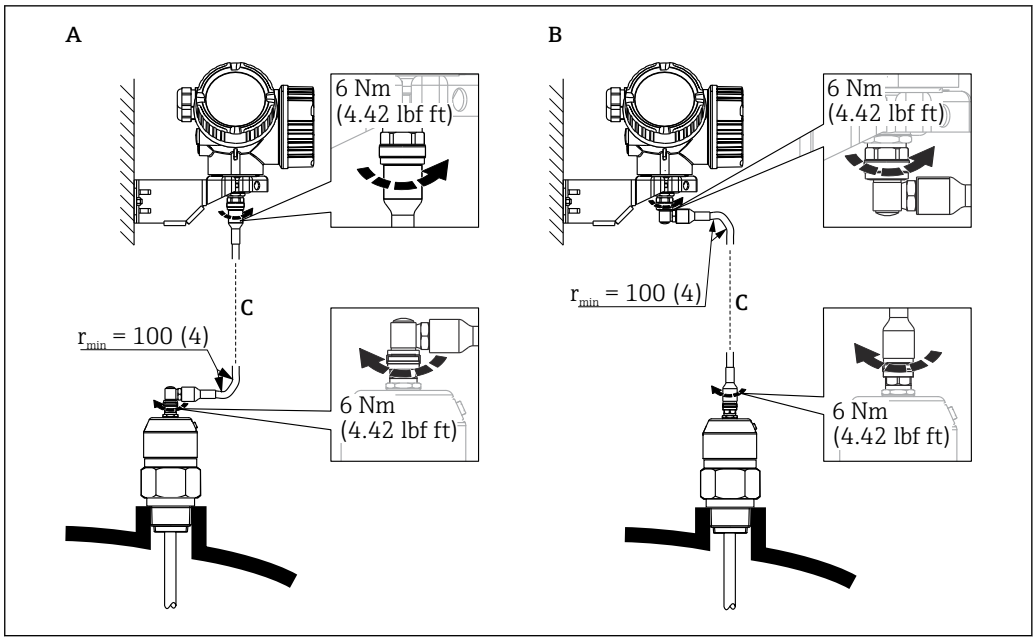
Instalação do invólucro dos componentes eletrônicos



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

A Instalação em parede
B Instalação em poste

Conectando o cabo de conexão

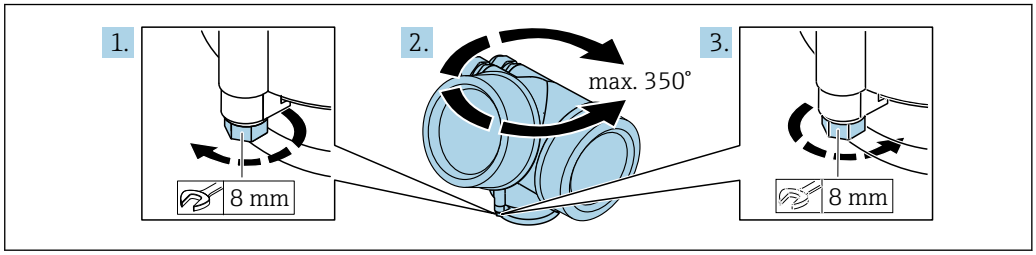


12 *Conectando o cabo de conexão. O cabo pode ser conectado das seguintes maneiras:. Unidade de medida mm (in)*

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

6.2.7 Giro do invólucro do transmissor

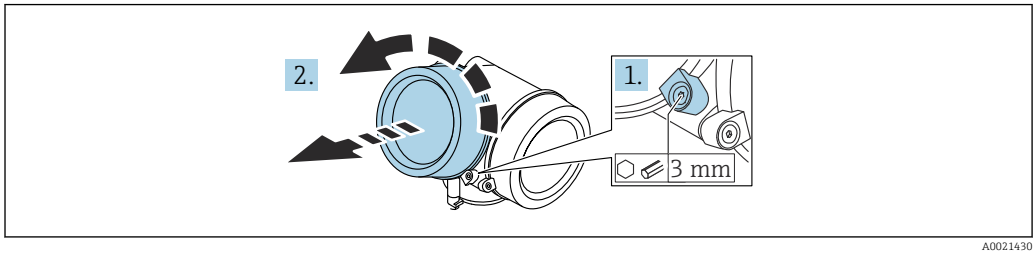
Para proporcionar acesso mais fácil ao compartimento de conexão ou ao módulo do display, o invólucro do transmissor pode ser virado:



1. Solte o parafuso de segurança com uma chave de boca fixa.
2. Gire o invólucro na direção desejada.
3. Aperte os parafusos de fixação (1,5 Nm para invólucros plásticos; 2,5 Nm para invólucros de alumínio ou aço inoxidável).

6.2.8 Giro do display

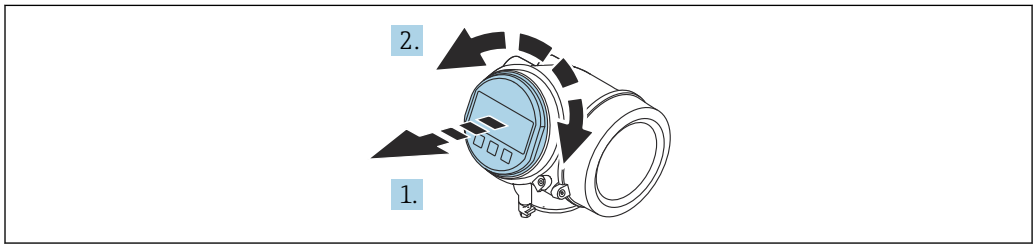
Abertura da tampa



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.

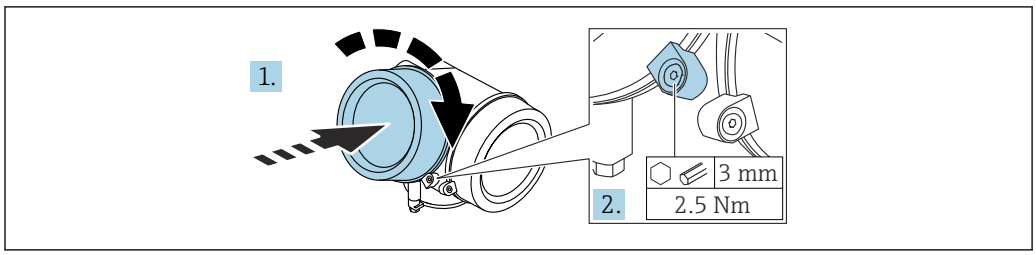
Giro do módulo do display



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

❑ O equipamento não está danificado (inspeção visual)?

❑ O equipamento está em conformidade com as especificações do ponto de medição?
- Temperatura do processo
- Pressão de processo
- Faixa de temperatura ambiente
- Faixa de medição

❑ A identificação do ponto de medição e a marcação estão corretas (inspeção visual)?

❑ O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?

❑O dispositivo é adequado contra impacto?

❑Todos os parafusos foram instalados e apertados com segurança?

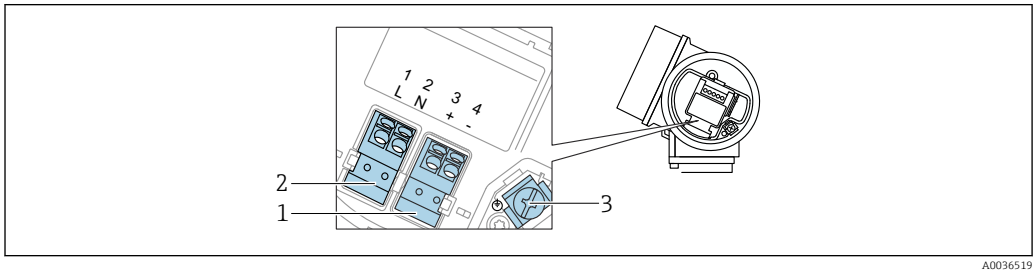
❑ O equipamento está fixado adequadamente?

7 Conexão elétrica

7.1 Requisitos de conexão

7.1.1 Esquema de ligação elétrica

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



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

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

⚠ CUIDADO

Para garantir a segurança elétrica:

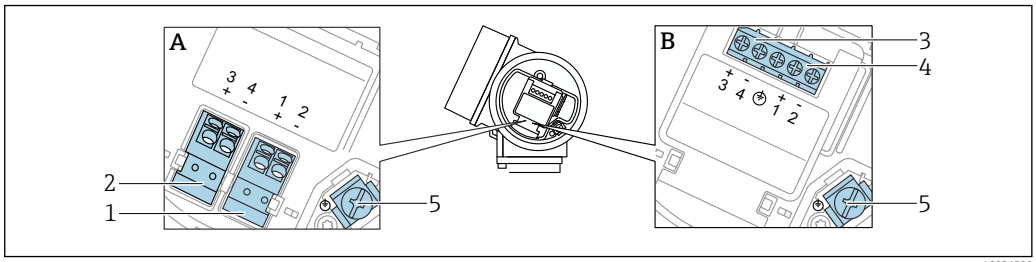
- Não desconecte a conexão de aterramento de proteção.
- Desconecte o equipamento da tensão de alimentação antes de desconectar o aterramento de proteção.

Conecte o aterramento de proteção no terminal de aterramento interno (3) antes de conectar a tensão de alimentação. Se necessário, conecte a linha de correspondência de potencial ao terminal de aterramento externo.

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.

Deve ser instalada um interruptor de alimentação de fácil acesso próximo ao equipamento. O interruptor de alimentação deve ser marcado como um desconector para o equipamento (IEC/EN61010).

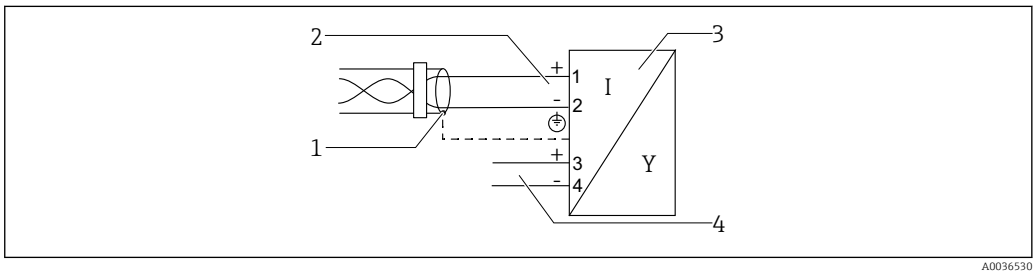
Esquema de ligação elétrica PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



14 *Esquema de ligação elétrica PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus*

A Sem proteção contra sobretensão integrada
B Com proteção contra sobretensão integrada
1 Conexão, PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: 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, PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: terminais 1 e 2, com proteção contra sobretensão integrada
5 Terminal para blindagem do cabo

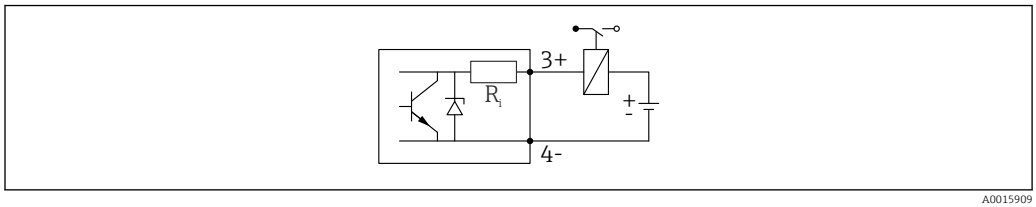
Diagrama de bloco PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



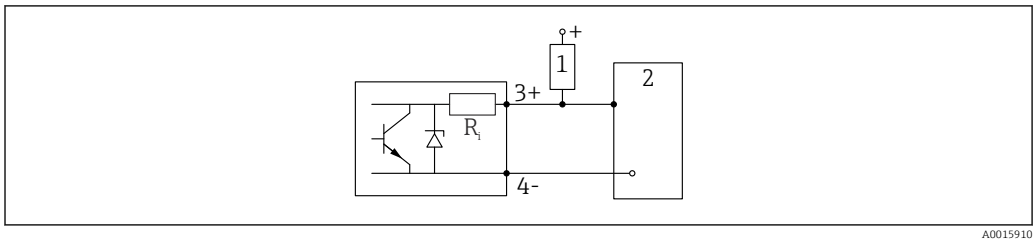
15 *Diagrama de bloco PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus*

1 Blindagem do cabo; observe a especificação do cabo
2 Conexão PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus
3 Medidor
4 Saída comutada (coletor aberto)

Exemplos de conexão para a saída da seletora



16 *Conexão de um relé*



17 *Conexão a uma entrada digital*

1 *Resistor de alta impedância*
2 *Entrada digital*

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

7.1.2 Especificação do cabo

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

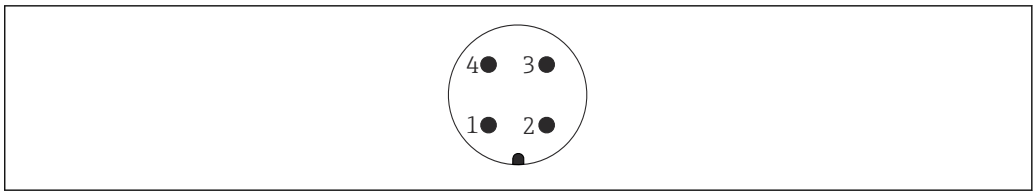
PROFIBUS

Use um cabo bifilar blindado, torcido, preferencialmente do tipo A.

Para mais informações sobre as especificações do cabo, consulte as Instruções de Operação BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Orientações para planejamento e comissionamento", PNO Orientação 2.092 "PROFIBUS PA Orientação para usuário e instalação" e IEC 61158-2 (MBP).

7.1.3 Conector do equipamento

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



18 Atribuição de pinos do conector M12

1 Sinal +
2 Não especificado
3 Sinal –
4 Aterramento

7.1.4 Tensão de alimentação

PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

"Alimentação de energia; saída" [1]	"Aprovação" [2]	Tensão do terminal
E: saída comutada, de 2 fios FOUNDATION Fieldbus **G:** 2 fios; PROFIBUS PA, saída digital	▪ Não classificada ▪ Ex nA ▪ Ex nA[ia] ▪ Ex ic ▪ Ex ic[ia] ▪ Ex d[ia] / XP ▪ Ex ta / DIP ▪ CSA GP	9 para 32 V [3]
	▪ Ex ia / IS ▪ Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP	9 para 30 V [3]

1) Recurso 020 da estrutura do produto
2) Recurso 010 na estrutura do produto
3) Tensão de entrada de até 35 V não destrói o equipamento.

Dependente da polaridade	Não
FISCO/FNICO em conformidade com IEC 60079-27	Sim

7.1.5 Proteção contra sobretensão

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

Módulo de proteção contra sobretensão integrado

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

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

Dados técnicos	
Resistência por canal	2 × 0.5 Ω máx.
Limite de tensão CC	400 para 700 V
Limite de tensão de impulso	< 800 V

Dados técnicos	
Capacitância em 1 MHz	< 1.5 pF
Tensão de impulso de parada nominal (8/20 µs)	10 kA

Módulo de proteção contra sobretensão externo

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

Para informações detalhadas, consulte os documentos a seguir:
- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

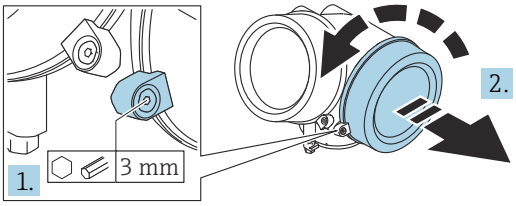
7.2 Conexão do equipamento

ATENÇÃO

Perigo de explosão!
- Observar as normas nacionais aplicáveis.
- Estar em conformidade com as especificações nas instruções de segurança (XA).
- Use somente os prensa-cabos especificados.
- Certifique-se de que a fonte de alimentação corresponda à tensão indicada na etiqueta de identificação.
- Desligue a fonte de alimentação antes de conectar o dispositivo.
- Conecte a linha de correspondência 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 encalhados: uma arruela para cada fio a ser conectado.

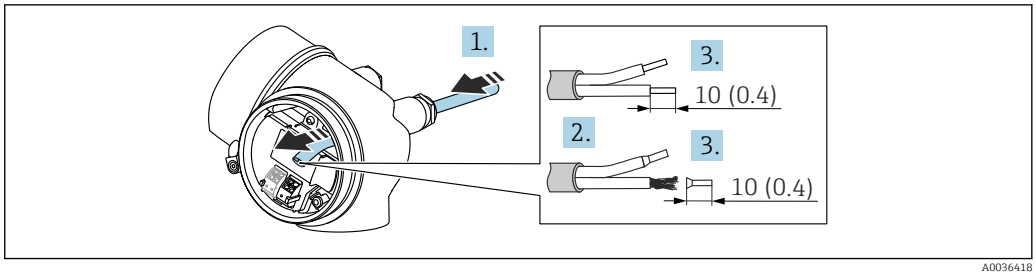
7.2.1 Tampa de abertura



A0021490

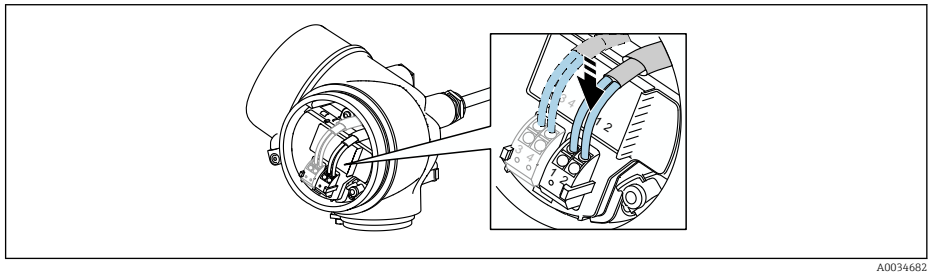
1. Afrouxe o parafuso da braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão usando uma chave Allen (3 mm) e gire a braçadeira 90 ° no sentido anti-horário.
2. Solte a tampa do compartimento de conexão e verifique a vedação da tampa; substitua-a se necessário.

7.2.2 Conexão



19 *Unidade de engenharia: mm (pol.)*

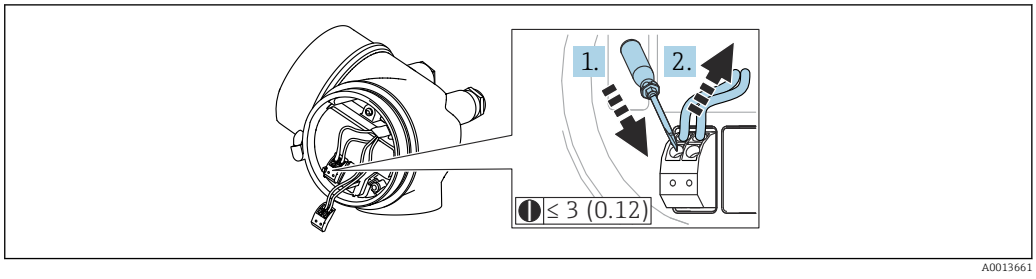
1. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada para cabos.
2. Remova a bainha do cabo.
3. Descasque as extremidades do cabo 10 mm (0.4 in). No caso de cabos trançados, ajuste também os terminais.
4. Aperte firmemente os prensa-cabos.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



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.

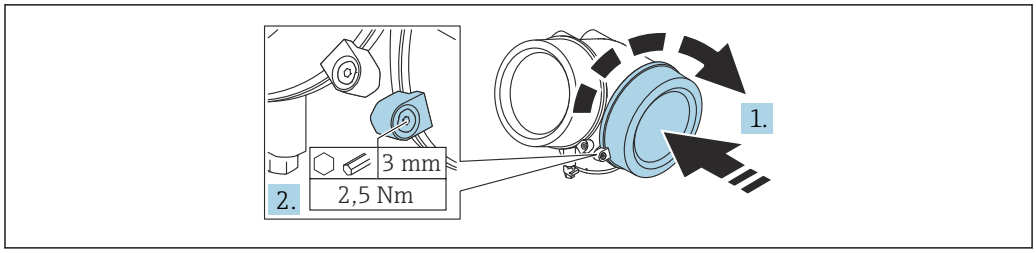


20 *Unidade de engenharia: mm (pol.)*

Para retirar o cabo do terminal novamente:

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

7.2.4 Fechamento da tampa do compartimento de conexão



A0021491

1. Aparafuse 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?

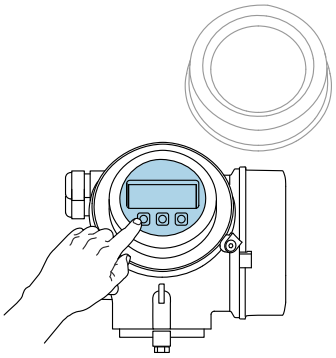
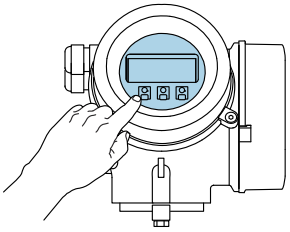
❑ As tampas dos invólucros estão instaladas e apertadas?

❑ A braçadeira de fixação está apertada com firmeza?

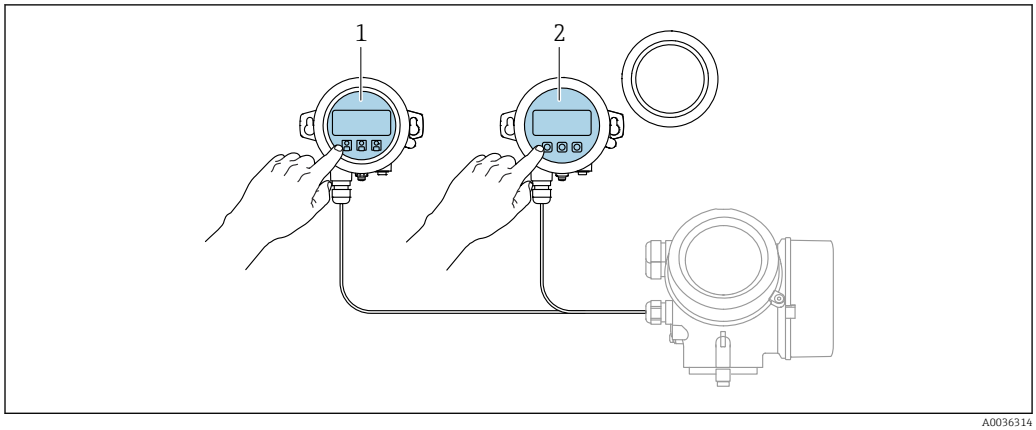
8 Métodos de operação

8.1 Visão geral

8.1.1 Operação local

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

8.1.2 Operação com display remoto e módulo de operação FHX50

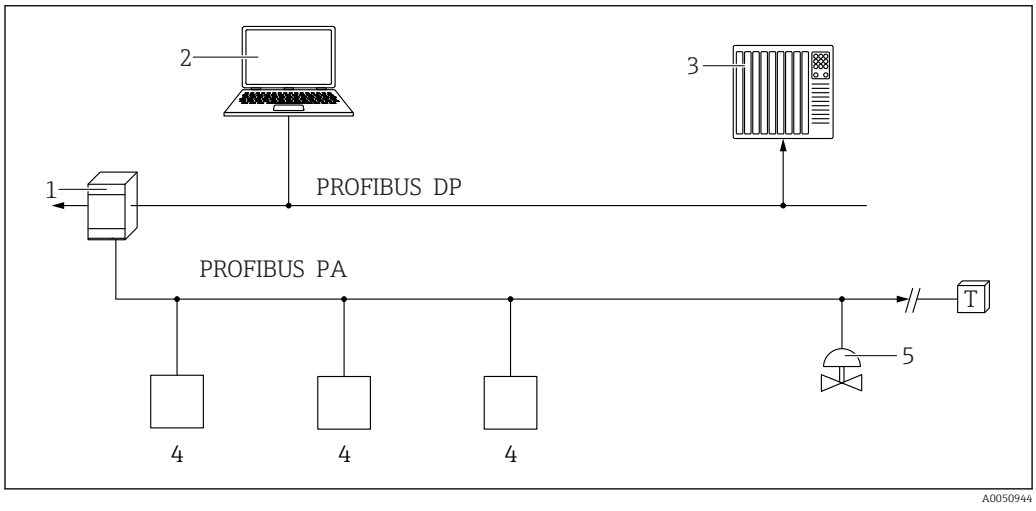


21 Opções de funcionamento do FHX50

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, deves ser removidos

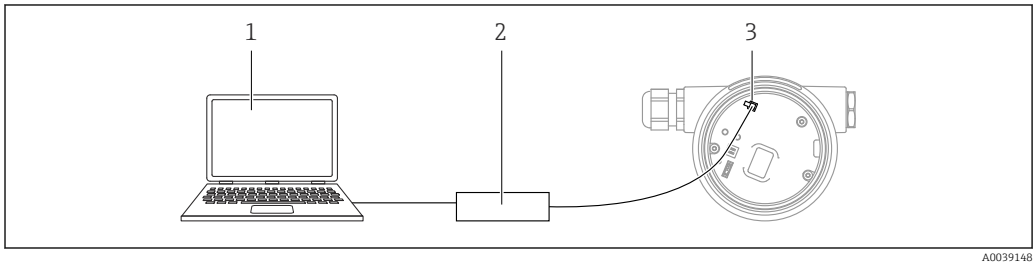
8.1.3 Operação remota

Através do protocolo PROFIBUS PA



1 Acoplador de segmento
2 Computador com PROFIusb e ferramenta de operação (por ex., DeviceCare/FieldCare)
3 PLC (Controlador lógico programável)
4 Transmissor
5 Funções adicionais (válvulas etc.)

Através da interface de operação (CDI)



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

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: ▪ Para mais customizações de configuração da medição (adaptação para condições especiais de medição). ▪ Para conversão do valor medido (escala, 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: GP01001F (PROFIBUS PA)	**Sistema**	Contém todos os parâmetros do equipamento de nível superior que não pertencem à medição ou comunicação do valor medido.
	Sensor	Contém todos os parâmetros necessários para configurar a medição.
	Saída	Contém todos os parâmetros necessários para configurar a saída comutada (PFS).

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

1) Se estiver fazendo a operação através das ferramentas de operação (ex. FieldCare), o parâmetro "Language" está localizado em "Configuração→Configuração avançada→Exibir "
2) Somente se operar através de um sistema FDT/DTM
3) Apenas disponível se estiver operando através do display local
4) Disponível apenas se operando através do DeviceCare ou FieldCare
5) Ao abrir o menu "Especialista", será sempre solicitado um código de acesso. 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 (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true').

Autorização de acesso aos parâmetros

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

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

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

8.2.3 Acesso de dados - Segurança

Proteção contra escrita através do código de acesso

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

Definir 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 escrita.

Defina o 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 escrita está ativa.

Parâmetros que podem ser alterados sempre

A proteção contra escrita 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 escrita novamente se uma tecla não for pressionada por 10 minutos na visualização de navegação e de edição. Se o usuário for do modo de navegação e edição de volta ao modo de exibição

do valor medido, o equipamento bloqueia os parâmetros protegidos contra escrita automaticamente após 60 s.

- Se o acesso à escrita for ativado através do código de acesso, ele somente pode ser desativado através desse código de acesso → 67.
- Nos documentos de "Descrição dos Parâmetros do Equipamento", cada parâmetro protegido contra escrita é identificado com -símbolo.

Desabilitação da proteção contra escrita através do código de acesso

Se o símbolo 🔒 aparece no display local em frente a um parâmetro, o parâmetro é protegido contra escrita por um código de acesso específico do equipamento e seu valor não pode ser mudado no momento usando o display local → 📄 65.

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

1. Após pressionar E, 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 escrita são agora habilitados novamente.

Desativação da proteção contra escrita 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 escrita está desativada. Os parâmetros podem ser modificados sem inserir um código de acesso.

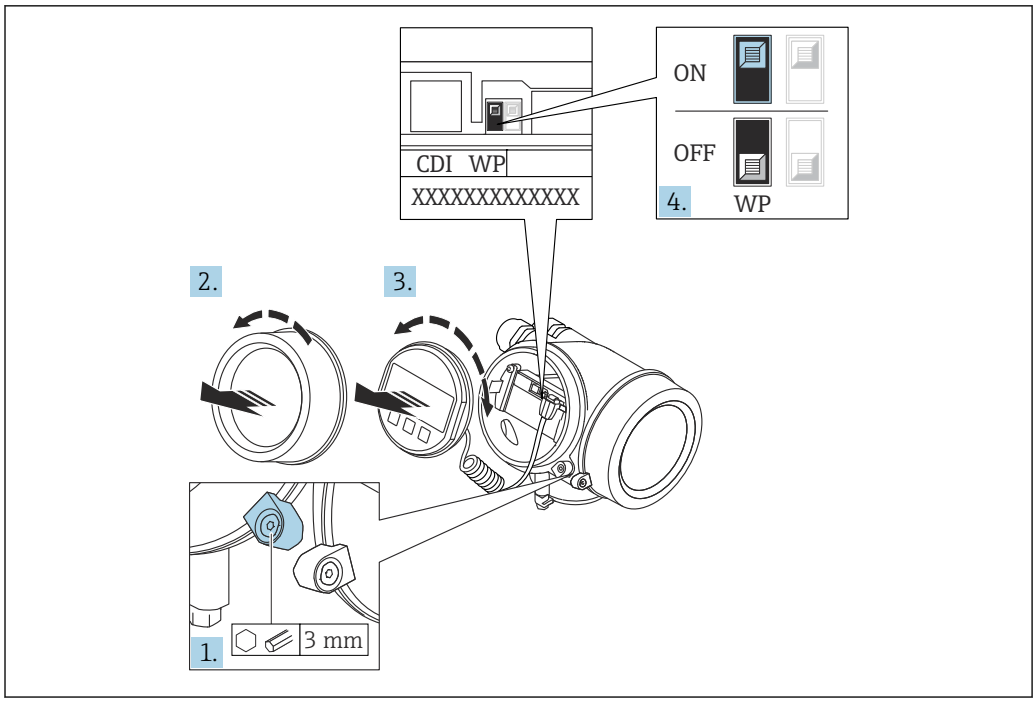
Através de uma ferramenta de operação (por exemplo, FieldCare)

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

Proteção contra escrita por meio da chave de proteção contra escrita

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"**.

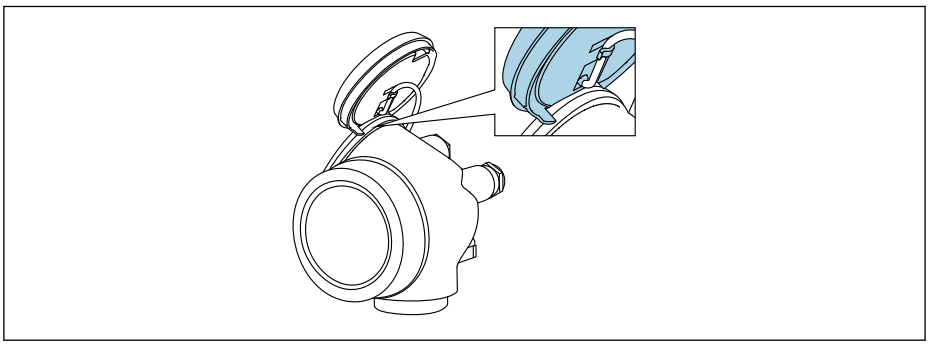
Os valores de parâmetro agora tornam-se somente leitura e não podem mais ser editados (exceção **parâmetro "Contraste da tela"**):
- Através do display local
- Através do protocolo PROFIBUS PA
- Através do protocolo PROFIBUS DP



A0026157

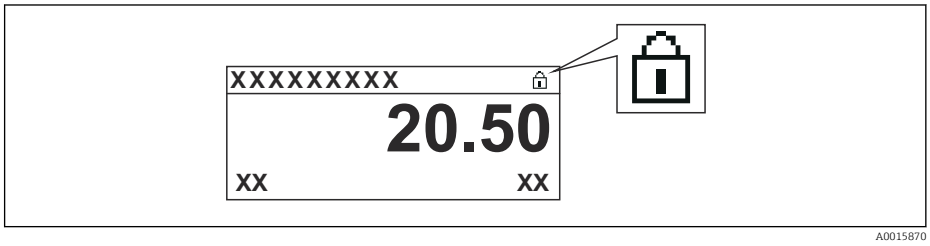
1. Solte a braçadeira de fixação.
2. Desaparafuse a tampa do compartimento de componentes eletrônicos.
3. Puxe o módulo do display para fora com um suave movimento de rotação. Para facilitar o acesso à seletora de proteção contra escrita, instale o módulo de display na extremidade do compartimento de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

↳



A0036086

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



   Caso a proteção contra escrita de hardware esteja desabilitada, nenhuma opção é exibida no parâmetro **Status de bloqueio**. No display local, o símbolo 🔒 desaparece da frente dos parâmetros no cabeçalho do display 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. Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

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 é bloqueado, não se torna mais possível navegar pelo menu de operação ou mudar os valores dos parâmetros individuais. Os usuários podem somente ler os valores medidos no display de operação.

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

Ativação do bloqueio do teclado

Módulo de display SD03 apenas
O bloqueio do teclado é ativado automaticamente:
- Se o equipamento não foi operado através do display por > 1 minuto.
- Sempre que o equipamento é reiniciado.

Para ativar o bloqueio manualmente:

1. O equipamento está na exibição do valor medido.
   Pressione E por pelo menos 2 segundos.
   ↳ Aparece o menu de contexto.
2. No menu de contexto, selecione **Chave de bloqueio ativadaa opção** .
   ↳ O bloqueio do teclado está ativado.

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

Desativação do bloqueio do teclado

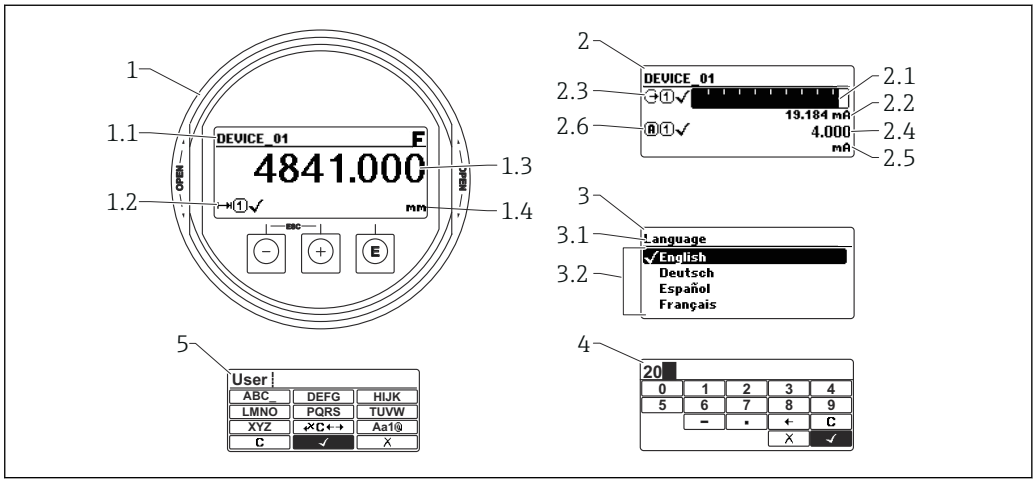
1. O bloqueio do teclado está ativado.
   Pressione E por pelo menos 2 segundos.
   ↳ Aparece o menu de contexto.
2. No menu de contexto, selecione **Chave de bloqueio desativadoa opção** .
   ↳ O bloqueio do teclado está desativado.

Tecnologia sem fio Bluetooth®

A transmissão de sinal através da tecnologia sem fio Bluetooth® usa uma técnica criptográfica testada pelo Instituto Fraunhofer
- O equipamento não é visível através da tecnologia sem fio *Bluetooth*® sem o aplicativo SmartBlue
- É estabelecida somente uma conexão ponto a ponto entre **um** sensor e **um** smartphone ou tablet

8.3 Módulo de display e de operação

8.3.1 Display



A0012635

22 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 Display do valor medido (gráfico de barra + 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 de opções)
3.1 Cabeçalho contendo denominação do parâmetro e símbolo de erro (se houver um erro ativo)
3.2 Lista de opções; ☑ identifica o valor de parâmetro atual.
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: ▪ No menu principal próximo à seleção "Display/oper." ▪ No cabeçalho à esquerda do menu "Display/oper."
A0018364	**Configuração** É exibido: ▪ No menu principal próximo à seleção "Setup" ▪ No cabeçalho à esquerda do menu "Setup"
A0018365	**Expert** É exibido: ▪ No menu principal próximo à seleção "Expert" ▪ No cabeçalho à esquerda do menu "Expert"
A0018366	**Diagnostics** É exibido: ▪ 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: ▪ Fora de suas especificações técnicas (por ex. durante a inicialização ou limpeza) ▪ Fora da configuração executada pelo usuário (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** ▪ 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.

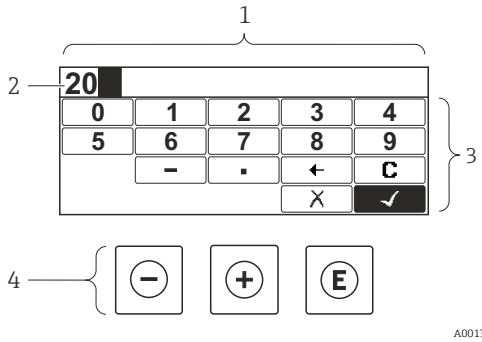
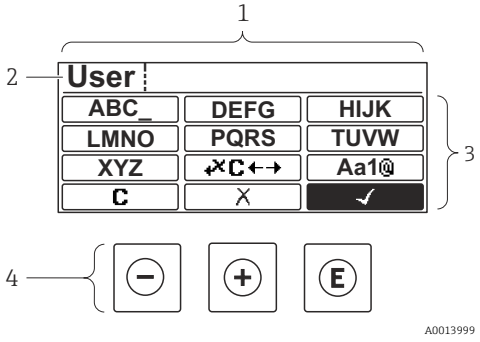
Símbolos de valor medido

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 "Warning"** O equipamento continua a medir. É gerada uma mensagem de diagnóstico.

8.3.2 Elementos de operação

Tecla	Significado
− A0018330	**Tecla "menos"** *Em um menu, submenu* Move a barra de seleção para cima em uma lista de opções. *No editor de texto e numérico* Na máscara de entrada, move a barra de seleção para a esquerda (para trás).
+ A0018329	**Tecla mais** *Em um menu, submenu* Move a barra de seleção para baixo em uma lista de opções. *No editor de texto e numérico* Na máscara de entrada, move a barra de seleção para a direita (para frente).
E A0018328	**Tecla Enter** *Para display de valor medido* ▪ Pressionar a tecla rapidamente abre o menu de operação. ▪ Pressionar a tecla por 2 s abre o menu de contexto. *Em um menu, submenu* ▪ Pressionar a tecla: Abre o menu, submenu ou o parâmetro selecionado. ▪ Pressionar a tecla por 2 s em um parâmetro: Se houver, abre o texto de ajuda para a função do parâmetro. *No editor de texto e numérico* ▪ Pressionar a tecla: ▪ Abre o grupo selecionado. ▪ Executa a ação selecionada. ▪ Pressionar a tecla por 2 s confirma o valor do parâmetro editado.
− + + A0032909	**Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)** *Em um menu, submenu* ▪ Pressionar a tecla: ▪ 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"). *No editor de texto e numérico* Fecha o editor de texto ou numérico sem aplicar as mudanças.
− + E A0032910	**Combinação das teclas Menos/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente)** Reduz o contraste (ajuste mais brilhante).
+ + E A0032911	**Combinação da tecla Mais/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente)** Aumenta o contraste (ajuste mais escuro).

8.3.3 Inserindo os números e texto

Editor numérico	Editor de texto
	

1 *Visualização de edição*
2 *Área do display dos valores de entrada*
3 *Máscara de entrada*
4 *Elementos de operação*

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

Editor de texto

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

Aa1@ A0013981	Alternar ▪ Entre letras minúsculas e maiúsculas ▪ Para inserir números ▪ Para inserir caracteres especiais
✓ A0013985	Confirma seleção.
⇗C←→ A0013987	Alterna para a seleção das ferramentas de correção.
✕ A0013986	Sai da entrada sem aplicar as alterações.
C A0014040	Limpa todos os caracteres inseridos.

Correção do texto em ⇗C←→

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

8.3.4 Abertura do menu de contexto

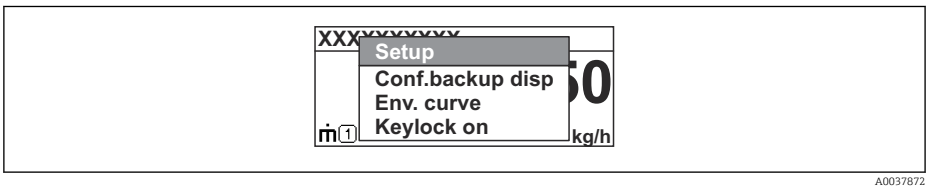
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

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

Acessar e fechar o menu de contexto

O usuário está no display operacional.

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



A0037872

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

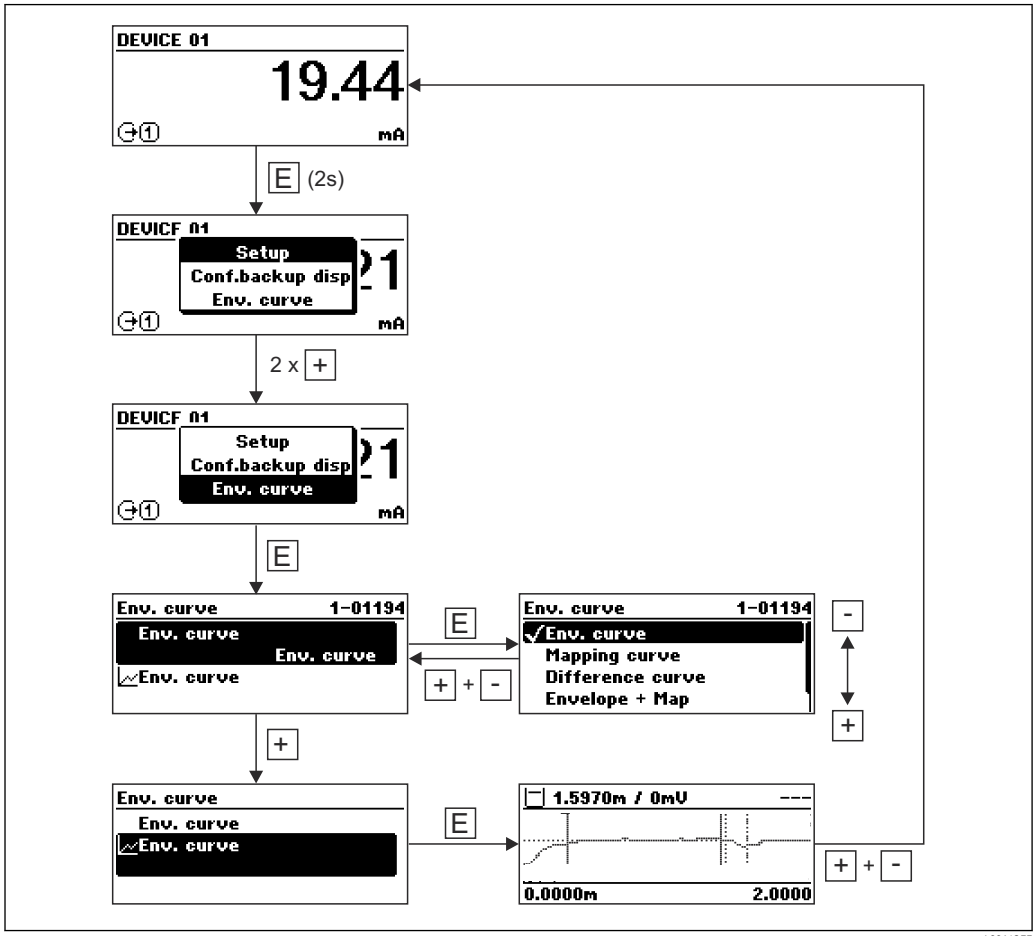
Acessando o menu por meio do menu de contexto

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:

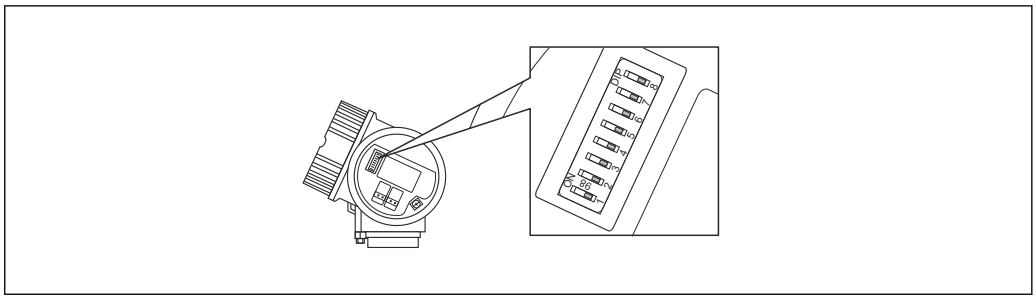


9 Integração em uma rede PROFIBUS

9.1 Visão geral do arquivo de equipamento master (GSD)

ID do fabricante	17 (0x11)
Número de identificação	0x1558
Versão do perfil	3.02
Arquivo GSD	Informações e arquivos disponíveis em: ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org
Versão do arquivo GSD	

9.2 Configuração do endereço do equipamento



A0015686

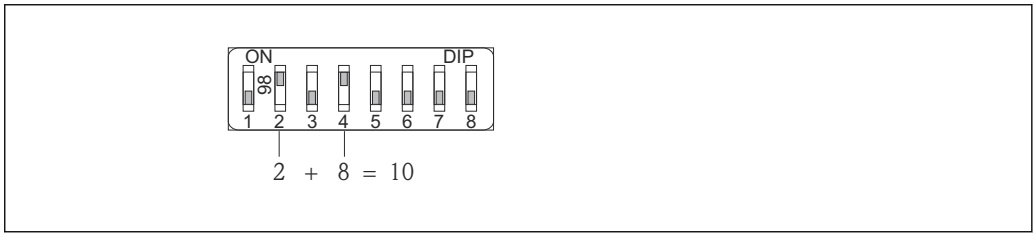
23 *Chave de endereço no compartimento de conexão*

9.2.1 Endereçamento de hardware

1. Configuração da seletora 8 para a posição "OFF".
2. Usando as seletoras 1 a 7, defina o endereço como indicado na tabela abaixo.

A mudança de endereço tem efeito após 10 segundos. O equipamento é reiniciado.

Seletora	1	2	3	4	5	6	7
Valor na posição "ON"	1	2	4	8	16	32	64
Valor na posição "OFF"	0	0	0	0	0	0	0

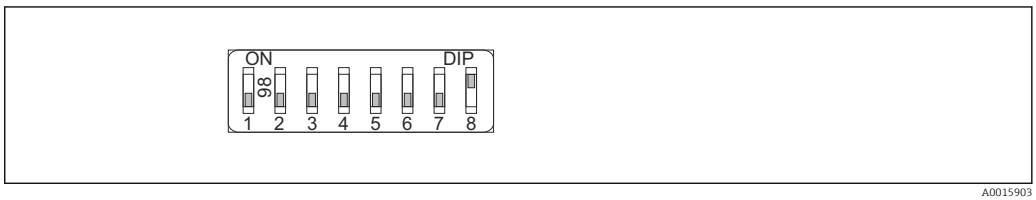


A0015902

24 *Exemplo de endereçamento de hardware: a seletora 8 é definida na posição "OFF"; as seletoras 1 a 7 definem o endereço.*

9.2.2 Endereçamento do software

1. Configuração da seletora 8 para "ON".
2. O equipamento reinicia automaticamente e informa o endereço atual (ajuste de fábrica: 126).
3. Configure o endereço através do menu de operação: Configuração → Endereço do aparelho



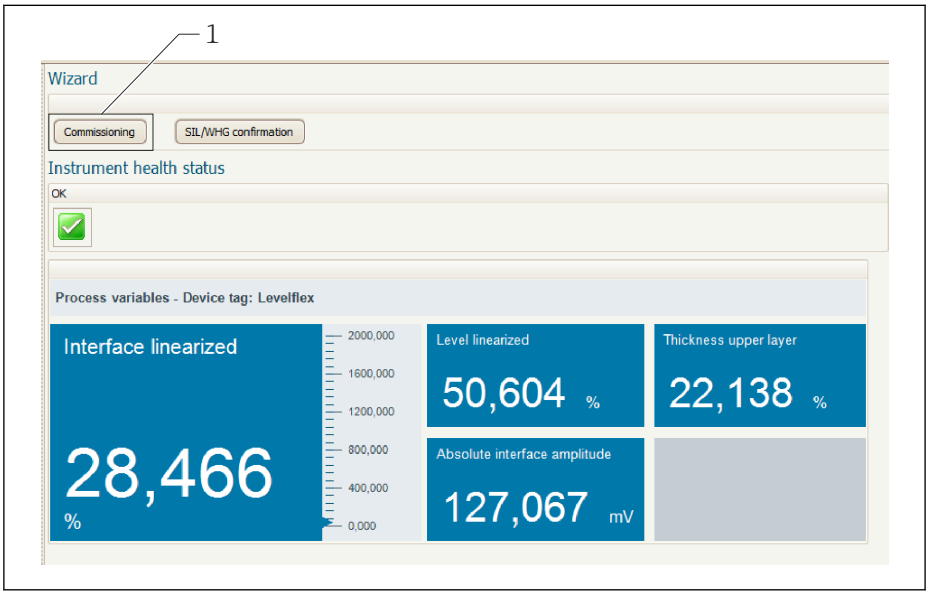
A0015903

25 *Exemplo de endereçamento de software; a seletora 8 é ajustada para a posição "ON"; o endereço é definido no menu de operação (Configuração → Endereço do equipamento).*

10 Comissionamento usando o assistente de comissionamento

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

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



A0025866

1 O botão "comissionamento" convoca o assistente

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

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

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

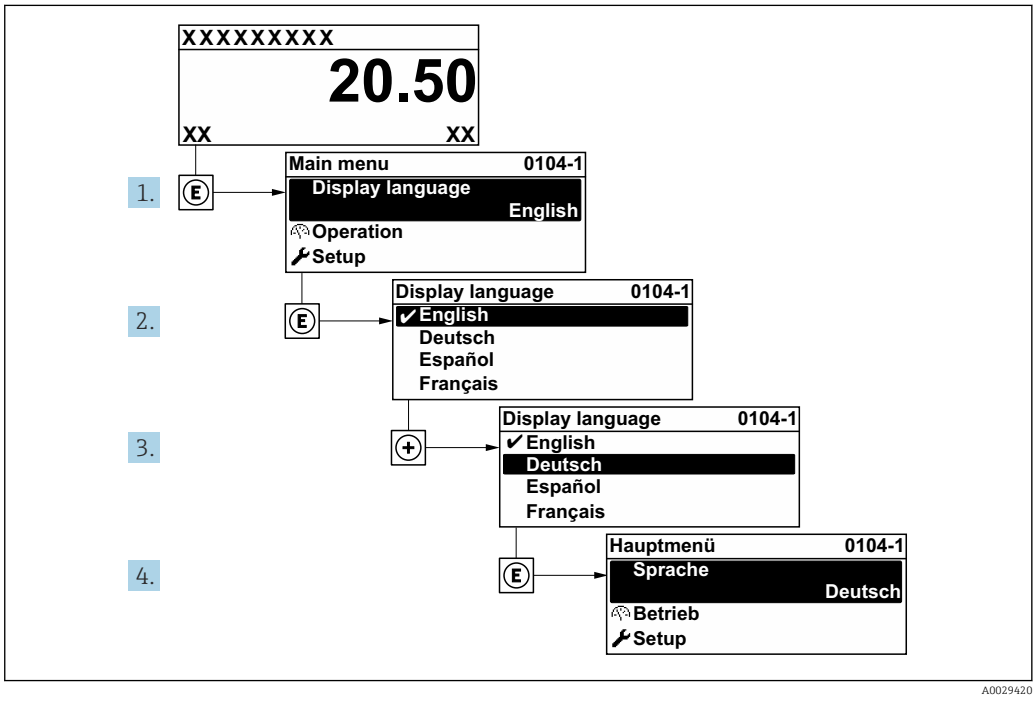
11 Comissionamento através do menu de operação

11.1 Verificação de função

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

11.2 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: Inglês ou o idioma local solicitado



26 *Considerando-se o exemplo do display local*

11.3 Verificação da distância de referência

Esta seção se aplica somente para o FMP54 com compensação de fase gasosa (estrutura do produto: recurso 540 "Pacotes de aplicação", opção EF ou EG)

As hastes coaxiais com compensação de fase gasosa são calibradas no fornecimento. Por outro lado, as hastes rígidas devem ser recalibradas após a instalação:

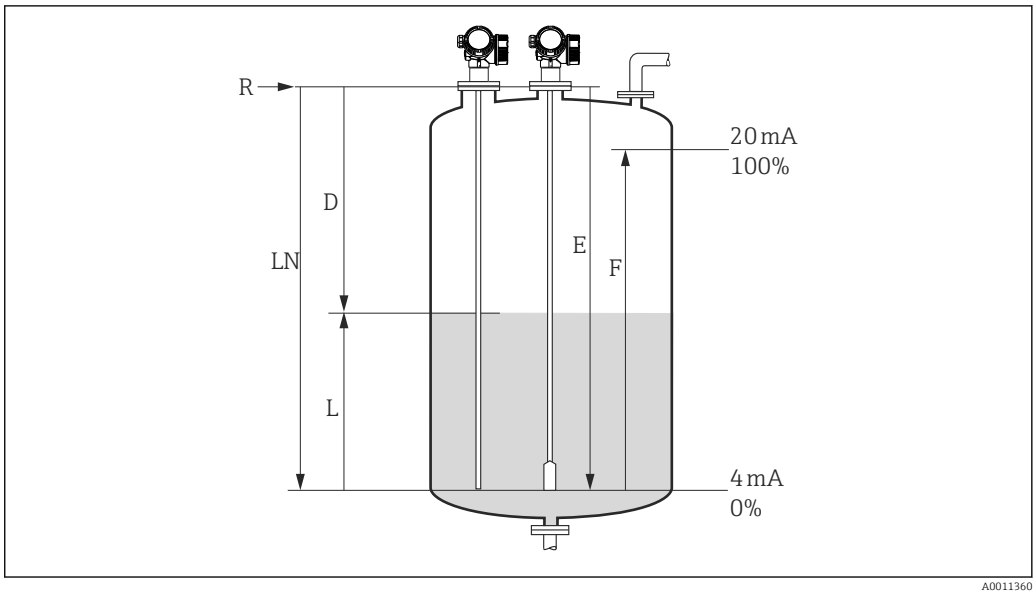
Após a instalação da haste rígida no tubo de calma ou bypass, verifique e, se necessário, conecte a configuração da distância de referência no estado não-pressurizado. O nível deve

estar ao menos 200 mm abaixo da distância de referência L_{ref} para que a maior exatidão possível seja alcançada.

Etapa	Parâmetro	Ação
1	Especialista → Sensor → Compensação da fase gás → Modo GPC	Selecione opção **Ligado** para habilitar a compensação de fase gasosa.
2	Especialista → Sensor → Compensação da fase gás → Distância de referência apresentada	Verifique se a distância de referência atual exibida corresponde ao valor nominal (300 mm ou 550 mm, veja na etiqueta de identificação). Se sim: Nenhuma ação adicional é necessária. Se não corresponder: Continue na etapa 3.
3	Especialista → Sensor → Compensação da fase gás → Distância de referência	Adote o valor exibido na parâmetro **Distância de referência apresentada**. Isso corrige a distância de referência.

Para uma descrição detalhada de todos os parâmetros, consulte:
GP01001F, "Levelflex - Descrição dos Parâmetros do Equipamento - PROFIBUS PA"

11.4 Ajustando a medição de nível



27 *Parâmetros de configuração para as medições de nível em líquidos*

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

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

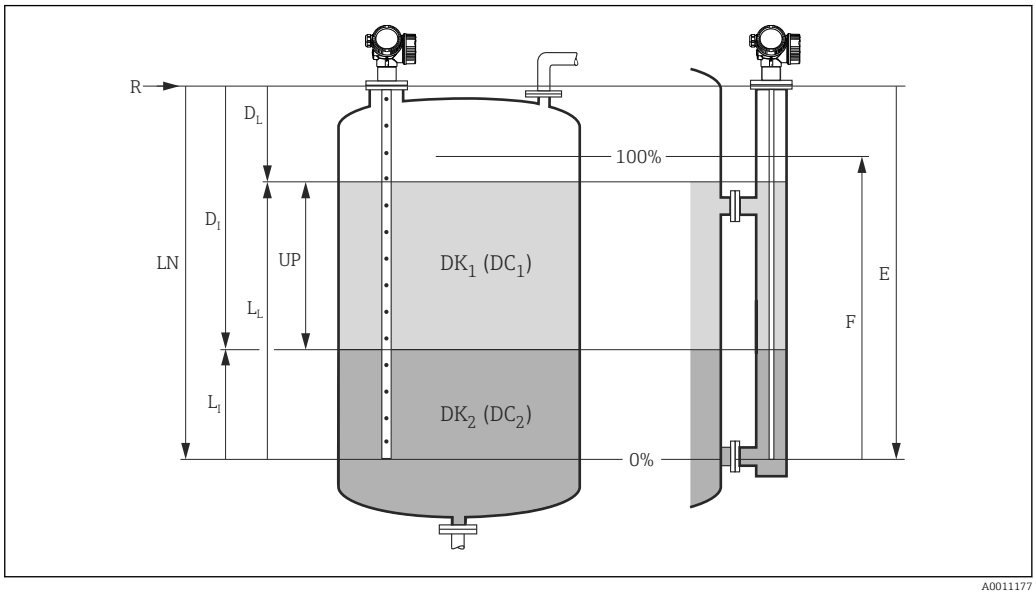
1. Navegue para: Configuração → Tag do equipamento
   ↳ Insira a tag do equipamento.
2. Navegue para: Configuração → Endereço do aparelho
   ↳ Insira o endereço do barramento do equipamento (apenas para endereçamento de software).
3. Para equipamentos no pacote de aplicações de "medição da interface":
   Navegue para: Configuração → Modo de operação
   ↳ Selecione opção **Nível**.
4. Navegue para: Configuração → Unidade de distância
   ↳ Selecione a unidade de distância.
5. Navegue para: Configuração → Tipo de tanque
   ↳ Selecione o tipo de tanque.
6. Para parâmetro **Tipo de tanque** = Bypass / tubo:
   Navegue para: Configuração → Diâmetro do tubo
   ↳ Especifique o diâmetro do tubo de calma ou do bypass.
7. Navegue para: Configuração → Grupo do meio
   ↳ Especifique o grupo do meio (**À base de água (DC >= 4)** ou **Outros**)
8. Navegue para: Configuração → Calibração vazia
   ↳ Especifique a distância vazia E (distância do ponto de referência R até a marca 0%).

9. Navegue para: Configuração → Calibração cheia
   ↳ Especifique a distância completa F (distância da marca 0% à marca 100%).
10. Navegue para: Configuração → Nível
   ↳ Exibe o nível medido L.
11. Navegue para: Configuração → Distância
   ↳ Exibe a distância D entre o ponto de referência R e o nível L.
12. Navegue para: Configuração → Qualidade do sinal
   ↳ Exibe a qualidade de sinal do eco de nível analisado.
13. Operação através do display local:
   Navegue para: Configuração → Mapeamento → Confirmar distância
   ↳ Compare a distância exibida com o valor real de maneira a iniciar a escrita de um mapa de eco de interferência se necessário [2].
14. Operação através da ferramenta de operação:
   Navegue para: Configuração → Confirmar distância
   ↳ Compara a distância exibida com o valor real para iniciar a escrita de um mapa do eco de interferência (quando aplicável) [2].

2) Para FMP54 com compensação de fase gasosa (estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicação", opção "EF" ou "EG"), um mapa de eco de interferência pode não ser escrito

11.5 Configuração da medição da interface

Uma medição de interface só é possível se o equipamento possuir a opção de software correspondente. Na estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicação", opção EB "Medição de interface".



28 *Parâmetros de configuração para medição de interface*

LN Comprimento da sonda
R Ponto de referência da medição
DI Distância da interface (distância da flange ao meio inferior)
LI Interface
DL Distância
LL Nível
PAR Espessura camada superior
A
CIM
A
E Calibração vazia (= ponto zero)
F Calibração cheia (= span)

1. Navegue para: Configuração → Tag do equipamento
   ↳ Insira a tag do equipamento.
2. Navegue para: Configuração → Endereço do aparelho
   ↳ Insira o endereço do barramento do equipamento (apenas para endereçamento de software).
3. Navegue para: Configuração → Modo de operação
   ↳ Selecione opção **Interface**.
4. Navegue para: Configuração → Unidade de distância
   ↳ Selecione a unidade de distância.
5. Navegue para: Configuração → Tipo de tanque
   ↳ Selecione o tipo de tanque.
6. Para parâmetro **Tipo de tanque** = Bypass / tubo:
   Navegue para: Configuração → Diâmetro do tubo
   ↳ Especifique o diâmetro do tubo de calma ou do bypass.
7. Navegue para: Configuração → Nível do tanque
   ↳ Especifique o nível do tanque (**Totalmente preenchido** ou **Parcialmente preenchido**)

8. Navegue para: Configuração → Distância até a conexão superior
   ↳ Em bypasses: Especifique a distância do ponto de referência R até a aresta inferior do fluxo de saída superior. Em todos os outros casos, mantenha as configurações de fábrica.
9. Navegue para: Configuração → Valor DC
   ↳ Especifique a constante dielétrica relativa (ε_r) do meio superior.
10. Navegue para: Configuração → Calibração vazia
    ↳ Especifique a distância vazia E (distância do ponto de referência R até a marca 0%).
11. Navegue para: Configuração → Calibração cheia
    ↳ Especifique a distância completa F (distância da marca 0% à marca 100%).
12. Navegue para: Configuração → Nível
    ↳ Exibe o nível L medido $_L$.
13. Navegue para: Configuração → Interface
    ↳ Exibe a altura da interface L_I.
14. Navegue para: Configuração → Distância
    ↳ Exibe a distância D_L entre o ponto de referência R e o nível L_L.
15. Navegue para: Configuração → Distância da interface
    ↳ Exibe a distância D_I entre o ponto de referência R e a interface L_I.
16. Navegue para: Configuração → Qualidade do sinal
    ↳ Exibe a qualidade de sinal do eco de nível analisado.
17. Operação através do display local:
    Navegue para: Configuração → Mapeamento → Confirmar distância
    ↳ Compare a distância exibida com o valor real de maneira a iniciar a escrita de um mapa de eco de interferência se necessário [3].
18. Através de uma ferramenta de operação (por exemplo, FieldCare):
    Navegue para: Configuração → Confirmar distância
    ↳ Compara a distância exibida com o valor real para iniciar a escrita de um mapa do eco de interferência (quando aplicável) [3].

3) Para FMP54 com compensação de fase gasosa (estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicação", opção "EF" ou "EG"), um mapa de eco de interferência pode não ser escrito

11.6 Registrando a curva envelope de referência

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

Caminho no menu
Especialista → Diagnóstico → Diagnóstico envelope → Salvar curva de referência

Significado das opções
- Não
  Sem ação
- Sim
  A curva envelope atual é memorizada como curva de referência.

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

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

29 Função "Carregar Curva de Referência"

11.7 Configurando o display local

11.7.1 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

11.7.2 Configurações de fábrica do display local para medições de interface

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	Interface linearizada	Interface linearizada
Exibir valor 2	Nível linearizado	Nível linearizado
Exibir valor 3	Espessura camada superior	Saída de corrente 1
Exibir valor 4	Saída de corrente 1	Saída de corrente 2

11.7.3 Ajustando o display local

O display local pode ser ajustado pelo seguinte submenu:
Configuração → Configuração avançada → Exibir

11.8 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:
  Tipo de meio
- **Comparar**
  A configuração do equipamento memorizada no módulo do display é comparada à configuração atual do equipamento do HistoROM. O resultado dessa comparação é exibido no parâmetro **Resultado da comparação**.
- **Excluir dados de backup**
  A cópia de backup da configuração do equipamento é excluída do módulo de display do equipamento.

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

Se uma cópia backup existente for restaurada em um equipamento que não seja o equipamento original com o opção **Restaurar**, em alguns casos funções individuais do equipamento podem não estar 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 uma configuração para outro equipamento.

11.9 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)

12 Diagnóstico e localização de falhas

12.1 Localização de falhas geral

12.1.1 Erros gerais

Erro	Possível causa	Solução
O equipamento não responde.	Fonte de alimentação não conectada.	Conecte a tensão correta.
	Há mau contato entre os cabos e os terminais.	Verifique se há um contato elétrico entre o cabo e o terminal.
Os valores no display estão invisíveis	A configuração de contraste está fraca ou forte demais.	▪ Aumente o contraste pressionando ⊞ e Ⓔ simultaneamente. ▪ Diminua o contraste pressionando ⊟ e Ⓔ 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.
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.

12.1.2 Erros de parametrização

Erros de parametrização nas medições de nível

Problema	Possível causa	Solução
O valor medido está incorreto	Se a distância medida (Configuração → Distância) corresponder à distância real: Erro de calibração	▪ Verifique parâmetro **Calibração vazia** (→ 🗎 137) e corrija se necessário. ▪ Verifique parâmetro **Calibração cheia** (→ 🗎 138) e corrija se necessário. ▪ Verifique a linearização e corrija se necessário (submenu **Linearização** (→ 🗎 165)).
	Se a distância medida (Configuração → Distância) não corresponder à distância real: Um eco de interferência está presente.	Realize o mapeamento (parâmetro **Confirmar distância** (→ 🗎 145)).
Nenhuma mudança no valor medido ao encher/esvaziar	Um eco de interferência está presente.	Realize o mapeamento (parâmetro **Confirmar distância** (→ 🗎 145)).
	Incrustação na sonda.	Limpe a sonda.
	Erro no rastreamento de eco.	Desativar o rastreamento de eco (Especialista → Sensor → Rastreamento do eco → Modo de avaliação = **Histórico desativado**).
O mensagem de diagnóstico **Eco perdido** aparece após a fonte de alimentação ser ligada.	Limite do eco alto demais.	Verifique o parâmetro **Grupo do meio** (→ 🗎 137). Se necessário, selecione uma configuração mais detalhada na parâmetro **Propriedade do meio** (→ 🗎 153).
	Eco de nível suprimido.	Exclua o mapeamento e grave-o novamente se necessário (parâmetro **Gravar mapa** (→ 🗎 147)).
O equipamento exibe um nível quando o tanque está vazio.	Comprimento incorreto da sonda	Realize a correção do comprimento da sonda (parâmetro **Confirmar comprimento da sonda** (→ 🗎 181)).
	Eco de interferência	Execute o mapeamento ao longo de todo o comprimento da sonda quando o tanque estiver vazio (parâmetro **Confirmar distância** (→ 🗎 145)).
Inclinação errada do nível em toda a faixa de medição	Tipo de tanque errado selecionado.	Selecione o parâmetro **Tipo de tanque** (→ 🗎 136)correto.

Erros de parametrização nas medições de interface

Problema	Possível causa	Solução
Com a configuração**Nível do tanque** = **Totalmente preenchido**, o nível de interface exibido aumenta para valores mais altos enquanto o tanque é esvaziado.	O nível total é detectado fora da distância de bloqueio superior.	Aumente a distância de bloqueio (parâmetro **Banda morta** (→ 🗎 156)).
		Defina parâmetro **Nível do tanque** (→ 🗎 142) = **Parcialmente preenchido**.
Com a configuração**Nível do tanque** = **Parcialmente preenchido**, o nível total exibido vai para valores menores quando o tanque está sendo enchido.	O nível total atinge a distância de bloqueio superior.	Reduza a distância de bloqueio (parâmetro **Banda morta** (→ 🗎 156)).

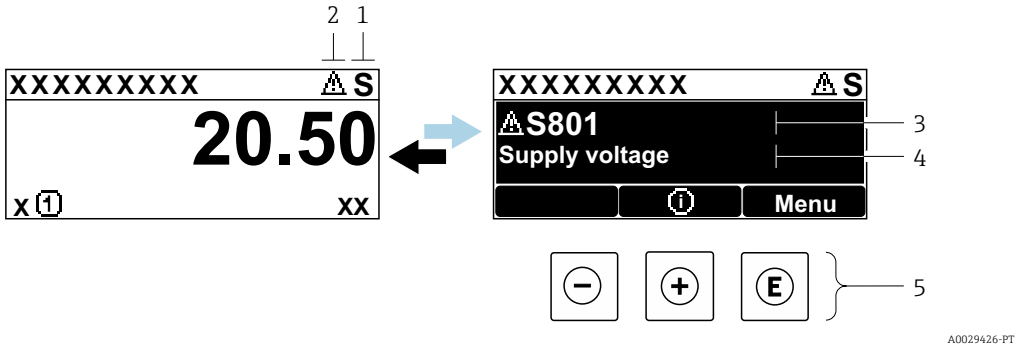
Problema	Possível causa	Solução
Inclinação incorreta do valor de interface medido	A constante dielétrica (valor de CC) do meio superior está configurada incorretamente.	Insira a constante dielétrica correta (valor DC) do meio superior (parâmetro **Valor DC** (→ 143)).
O valor medido para a interface e o nível total são idênticos.	O limite do eco para o nível total é alto demais devido a uma constante dielétrica errada.	Insira a constante dielétrica correta (valor DC) do meio superior (parâmetro **Valor DC** (→ 143)).
O nível total muda para o nível da interface no caso de interfaces finas.	A espessura do meio superior é menor que 60 mm.	A medição da interface é possível somente para alturas de interface maiores que 60 mm.
O valor medido da interface muda.	Camada de emulsão existente.	As camadas de emulsão prejudicam a medição. Entre em contato com a Endress +Hauser.

12.2 Informações de diagnóstico no display local

12.2.1 Mensagem de diagnóstico

Erros detectados pelo sistema de automonitoramento do medidor são exibidos como uma mensagem de diagnóstico alternadamente com o display do valor medido.

Valor medido exibido em condição de alarme	Mensagem de diagnóstico



1 *Sinal de status*
2 *Símbolo de status (símbolo para o nível de evento)*
3 *Símbolo de status com evento de diagnóstico*
4 *Texto do evento*
5 *Elementos de operação*

Sinais de status

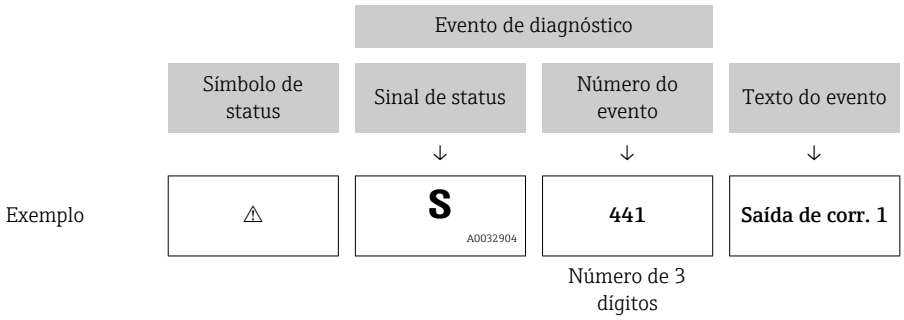
F A0032902	**Opção "Falha (F)"** Ocorreu um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.
C A0032903	**Opção "Verificação da função (C)"** O equipamento está em modo de serviço (por exemplo durante uma simulação).
S A0032904	**Opção "Fora de especificação (S)"** O equipamento é operado: ▪ Fora de suas especificações técnicas (por ex. durante a inicialização ou limpeza) ▪ Fora da configuração executada pelo usuário (ex. nível fora da faixa configurada)
M A0032905	**Opção "Necessário Manutenção (M)"** A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.

Símbolo de status (símbolo para o nível de evento)

⊗	**Status "Alarm"** A medição é interrompida. As saídas de sinal adotam a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
⚠	**Status "Warning"** 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.



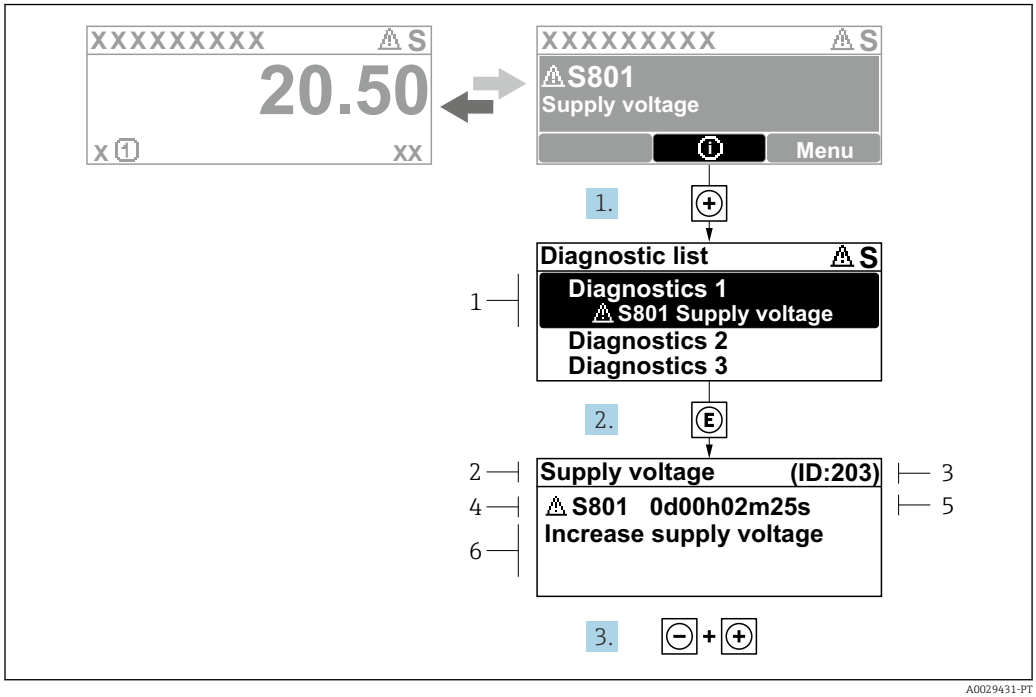
Se dois ou mais eventos de diagnóstico ocorrerem simultaneamente, somente a mensagem de diagnóstico com a mais alta prioridade é exibida. Mensagens adicionais de diagnósticos pendentes podem ser mostradas na submenu **Lista de diagnóstico**.

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.

12.2.2 Recorrendo a medidas corretivas



30 *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 em operação quando o evento ocorreu*
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 com ⊞ ou ⊟ e pressione Ⓔ.
   ↳ 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, p. ex., na**Lista de diagnóstico** ou no **Diagnóstico anterior**.

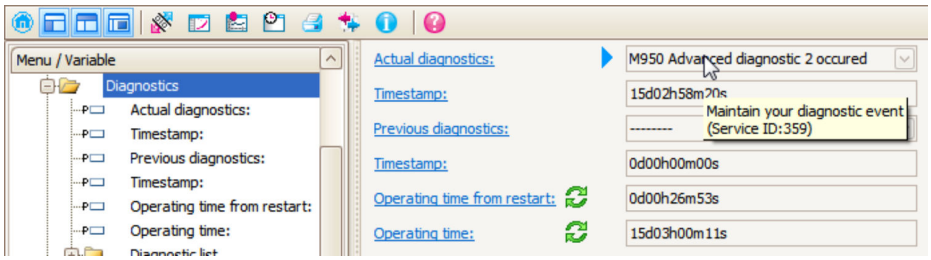
1. Pressione Ⓔ.
   ↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
2. Pressione ⊟ + ⊞ simultaneamente.
   ↳ A mensagem sobre medidas corretivas fecha.

12.3 Evento de diagnóstico na ferramenta de operação

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

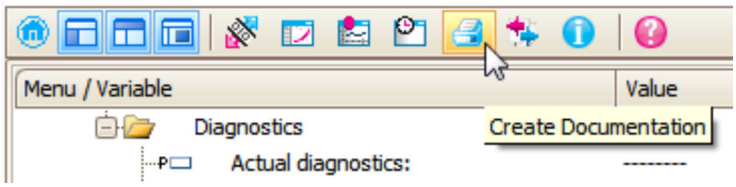
- Falha (F)
- Verificação da função (C)
- Fora de especificação (S)
- Necessário Manutenção (M)

A: Através do menu de operação

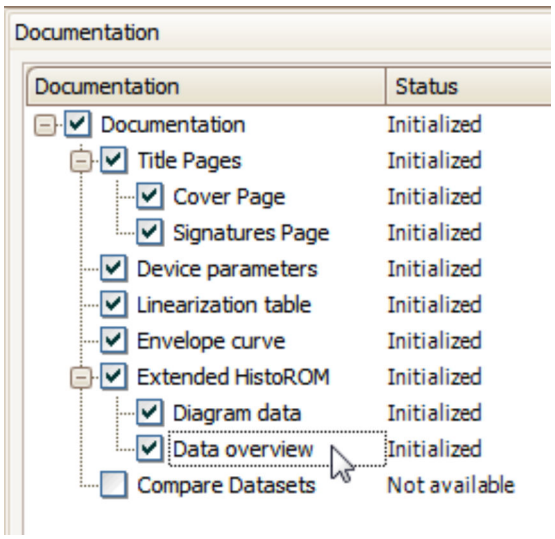
1. Navegue até menu **Diagnóstico**.
   ↳ No parâmetro **Diagnóstico atual**, o evento de diagnóstico é mostrado com o texto do evento.
2. À direita, na faixa do display, passe o cursor sobre parâmetro **Diagnóstico atual**.
   ↳ 

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

B: Através da função "Criar documentação"

1. 

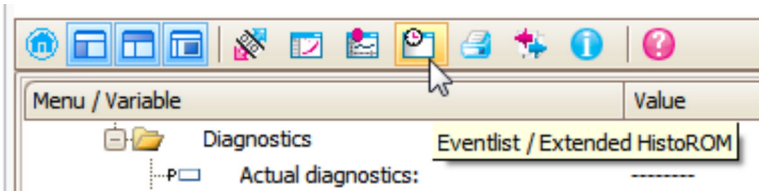
   Selecione a função "Criar documentação".

2. 

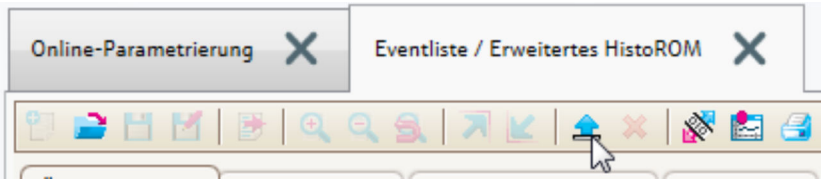
   Certifique-se de que a opção "Visão geral de dados" esteja selecionada.

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

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

1. 

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

2. 

   Selecione a função "Carregar lista de eventos".
   ↳ A lista de eventos, incluindo as informações de correção, é mostrada na janela "Visão geral de dados".

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

12.5 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. Check sensor 2. Check HF cable 3. Contact service	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. Verificar módulos eletrônicos 2. Alterar módulo de E/S ou módulo eletrônico principal	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 princípal	Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
271	Falha eletrônica princípal	1. Reiniciar equip. 2. Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
272	Falha eletrônica princípal	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
273	Falha eletrônica princípal	1. Operação de emergência via display 2. Alterar eletrônicas principais	F	Alarm
275	Falha do módulo de E/S	Alterar módulo de E/S	F	Alarm
276	Falha do módulo de E/S	1. Reiniciar aparelho 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
282	Armazenamento de dados	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
283	Conteúdo da memória	1. Transferir dados ou resetar o aparelho 2. Contatar suporte	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
311	Falha da eletrônica	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
Diagnóstico de configuração				
410	Transferência de dados	1. Verificar conexão 2. Tentar transferência de dados	F	Alarm
412	Processing Download	Download active, please wait	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
482	Bloquear OOS	Bloquear modo AUTO	F	Alarm
484	Modo de simulação de falha	Desativar simulação	C	Alarm
485	Valor de simulação medido	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
497	Bloqueio de saída 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
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.

12.6 Registro de eventos

12.6.1 Histórico do evento

Uma visão geral cronológica das mensagens de evento que ocorreram é fornecida no submenu **Lista de eventos** [4].

Caminho de navegação
Diagnóstico → Livro de registro de eventos → Lista de eventos

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

Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:
- Eventos de diagnóstico
- Eventos de informações

Além da hora de operação em que ocorreu, cada evento recebe também um símbolo que indica se o evento ocorreu ou foi concluído:
- Evento de diagnóstico
  - ⊖: o evento ocorreu
  - ⊖: o evento terminou
- Evento de informação
  ⊖: o evento ocorreu

Recorrendo e encerrando as medidas corretivas

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

12.6.2 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

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

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

12.6.3 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	Trend de dados excluída
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
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 started
I1513	Download finished
I1514	Upload started
I1515	Upload finished

12.7 Histórico do firmware

Data	Versão do firmware	Modificações	Documentação (FMP51, FMP52, FMP54, PROFIBUS)		
			Instruções de Operação	Descrição dos parâmetros do equipamento	Informações técnicas
07.2011	01.00.zz	Software original	BA01006F/00/PT/10.10	GP01001F/00/PT/10.10	TI01001F/00/PT/13.11
02.2015	01.01.zz	▪ Suporte do SD03 ▪ Idiomas adicionais ▪ Funcionalidade HistoROM aprimorada ▪ Bloco integrado da função "Advanced Diagnostics" ▪ Aperfeiçoamentos e correções de bug	BA01006F/00/PT/15.14 BA01006F/00/PT/16.16 [1]	GP01001F/00/PT/13.14	TI01001F/00/PT/18.14 TI01001F/00/PT/22.16 [1]

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

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.

13 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

13.1 Limpeza externa

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

13.2 Instruções gerais para 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.

14 Reparo

14.1 Informações gerais

14.1.1 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.

14.1.2 Reparo de equipamentos certificados Ex

⚠ ATENÇÃO

Um reparo incorreto pode comprometer a segurança elétrica!
Perigo de explosão!

- ▶ Os reparos nos equipamentos com aprovação Ex devem ser executados por equipe especializada ou pela Assistência Técnica da Endress+Hauser 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.
- ▶ Faça os reparos de acordo com as instruções.
- ▶ Somente a equipe de Assistência Técnica da Endress+Hauser está autorizada a modificar um equipamento certificado e convertê-lo em outra versão certificada.

14.1.3 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.

14.1.4 Substituição de um equipamento

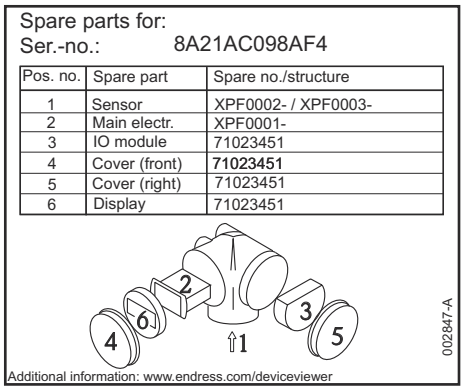
Uma vez que um equipamento completo tenha sido substituído, os parâmetros podem ser transferidos de volta ao equipamento usando um dos métodos seguintes:

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

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

14.2 Peças de reposição

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



A0014979

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

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

14.3 Devolução

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

1. Consulte a página na web para informações:
   http://www.endress.com/support/return-material
   ↳ Selecione a região.
2. Devolva o equipamento caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica ou caso o equipamento errado tenha sido solicitado ou entregue.

14.4 Descarte

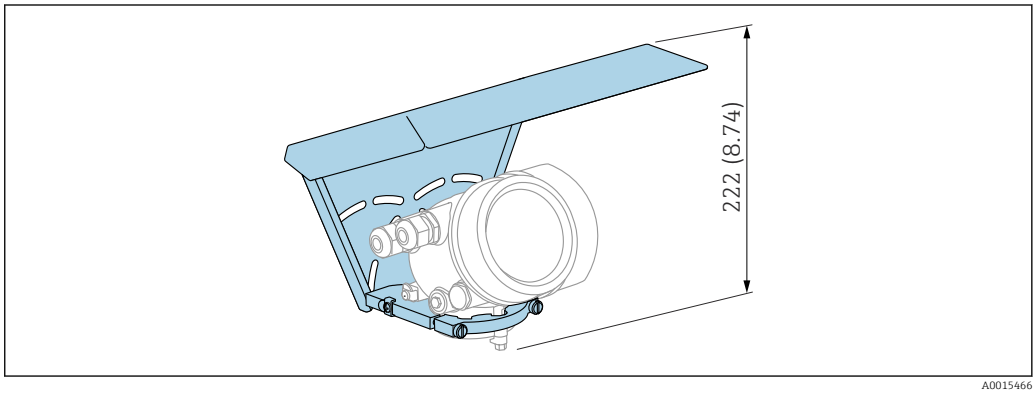
Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-os ao fabricante para descarte sob as condições aplicáveis.

15 Acessórios

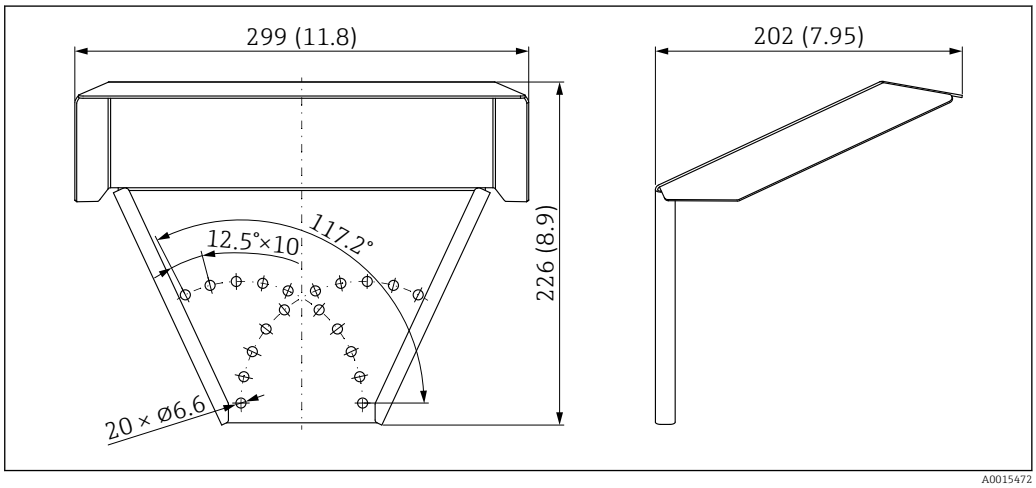
15.1 Acessórios específicos do equipamento

15.1.1 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".



32 *Altura. Unidade de medida mm (in)*

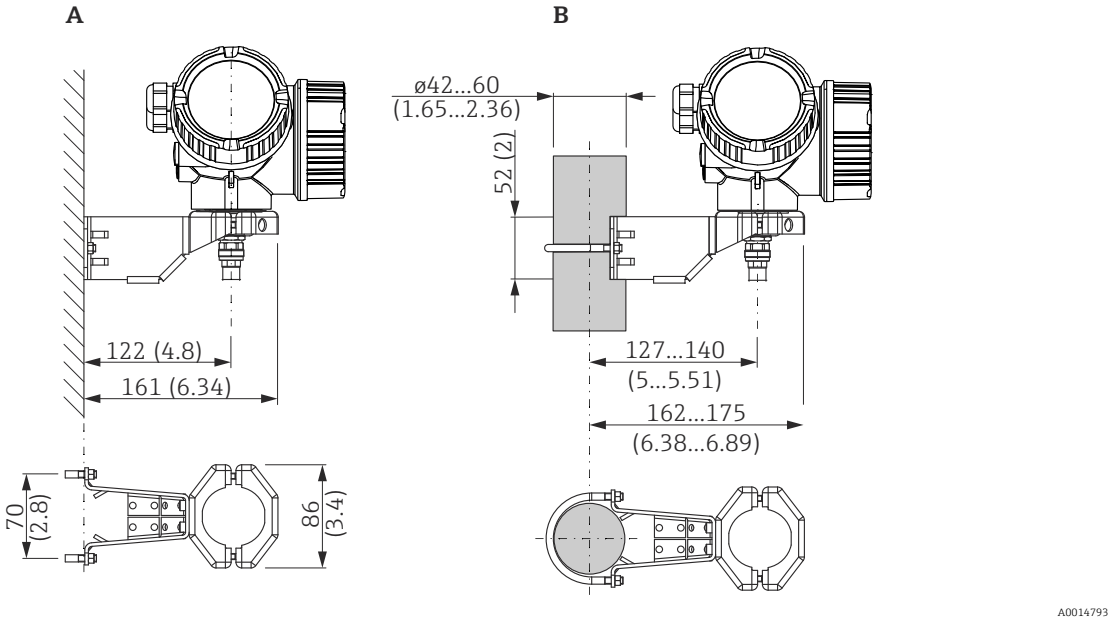


33 *Dimensões. Unidade de medida mm (in)*

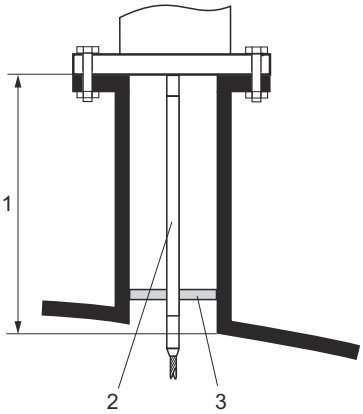
Material
316 L

Número de pedido para acessórios:
71162242

15.1.2 Suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos

Acessórios	Descrição
Suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos	 *34 Suporte de montagem para invólucro dos componentes eletrônicos; unidade de engenharia: mm (pol.)* *A Instalação em parede* *B Instalação em poste* Para as versões do equipamento "sensor remoto" (veja o recurso 060 da estrutura do produto), o suporte de montagem está incluso no escopo de entrega. Entretanto, pode ser solicitada separadamente como acessório (número de pedido: 71102216).

15.1.3 Extensão da haste/equipamento de centralização

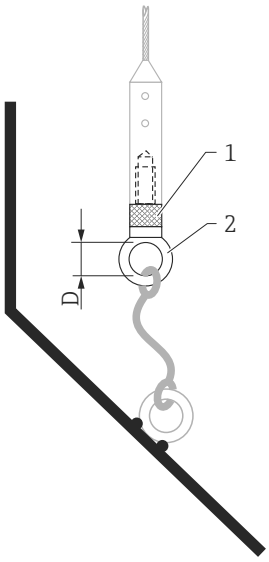
Acessórios	Descrição
Extensão da haste/ equipamento de centralização HMP40 ▪ Adequado para: FMP54 ▪ Temperatura permitida na borda inferior do bocal: ▪ sem disco de centralização: sem restrição ▪ com disco de centralização: -40 a +150 °C (-40 a +302 °F) ▪ Informações adicionais: SD01002F	 A0013597 *1 Altura do bocal* *2 Haste de extensão* *3 Disco de centralização*

010	**Aprovação:**
A	Área não classificada
M	FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., Zona 21,22
P	CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + pó de carvão N.I.
S	FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., Zona 0,1,2,20,21,22
U	CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., Zona 0,1,2
1	ATEX II 1G
2	ATEX II 1D

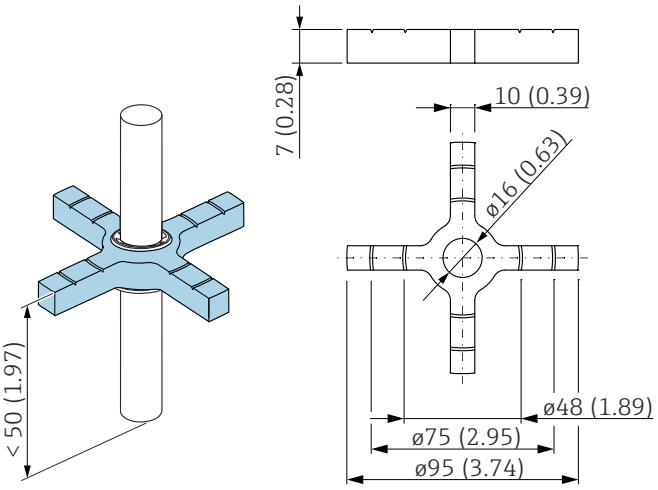
020	**Haste de extensão: altura do bocal:**
1	115 mm; 150-250 mm / 6-10"
2	215 mm; 250-350 mm / 10-14"
3	315 mm; 350-450 mm / 14-18"
4	415 mm; 450-550 mm / 18-22"
9	Versão especial; número TSP a ser especificado

030	**Disco de centralização:**
A	Não selecionado
B	DN40 / 1-1/2", interna-d. = 40-45 mm, PPS
C	DN50 / 2", interna-d. = 50-57 mm, PPS
D	DN80 / 3", interna-d. = 80-85 mm, PPS
E	DN80 / 3", interna-d. = 76-78 mm, PPS
G	DN100 / 4", interna-d. = 100-110 mm, PPS
H	DN150 / 6", interna-d. = 152-164 mm, PPS
J	DN200 / 8", interna-d. = 210-215 mm, PPS
K	DN250 / 10", interna-d. = 253-269 mm, PPS
Y	Versão especial; número TSP a ser especificado

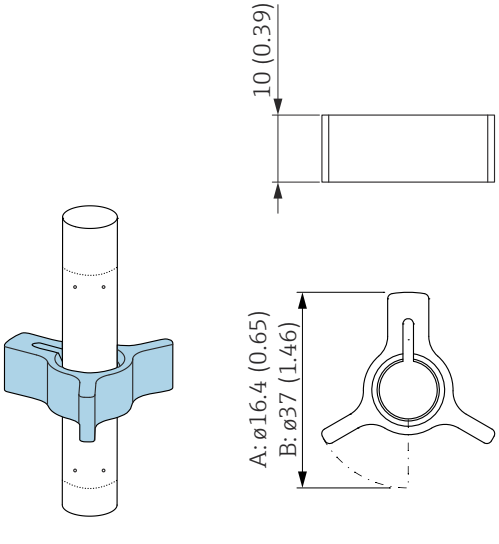
15.1.4 Kit de montagem, isolamento

Acessórios	Descrição
Kit de montagem, isolamento adequado para ▪ FMP51 ▪ FMP54	 *35 Escopo de entrega do kit de instalação:* *1 bucha de isolamento* *2 Olhal* Para fixar as hastes flexíveis de tal forma que o isolamento é confiável. Temperatura do processo máxima: 150 °C (300 °F) Para hastes flexíveis 4 mm (⅙ in)ou 6 mm (1/4 pol.) com aço PA> : ▪ Diâmetro D = 20 mm (0.8 in) ▪ Número de pedido: 52014249 Para hastes flexíveis 6 mm (¼ in)ou 8 mm (1/3 pol.) com aço PA>: ▪ Diâmetro D = 25 mm (1 in) ▪ Número de pedido: 52014250 Devido ao risco de carga eletrostática, a bucha de isolamento não é adequada para uso em áreas classificadas! Neste caso, a haste deve ser protegida para que seja aterrada de forma confiável. O kit de instalação também pode ser solicitado diretamente com o equipamento (estrutura do produto Levelflex, recurso 620 "Acessório incluso", versão PG "kit de instalação, isolado, haste").

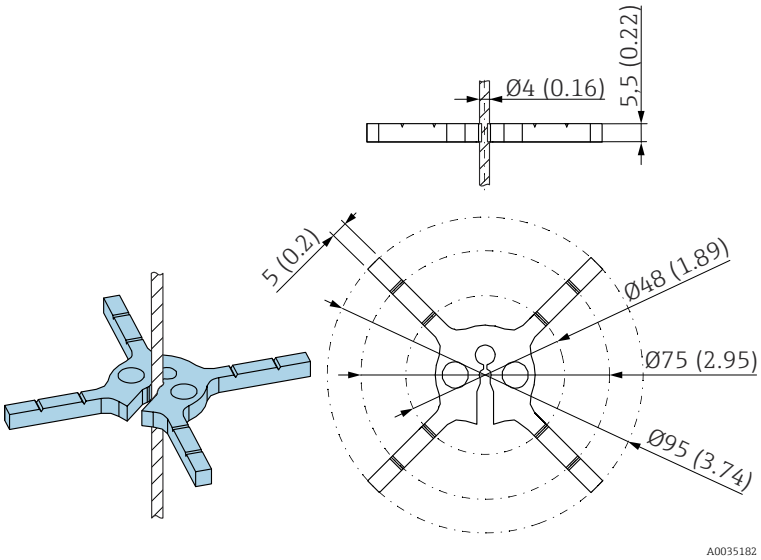
15.1.5 Estrela de centralização

Acessórios	Descrição
Estrela de centralização PEEK ϕ 48-95 mm adequado para ▪ FMP51 ▪ FMP54	 A estrela de centralização é adequada para hastes com um diâmetro de haste de 16 mm (0.6 in) e pode ser usada em tubos de DN50 a DN100. As marcações facilitam o corte de tamanho, garantindo que a estrela de centralização possa ser ajustada ao diâmetro do tubo. Veja também as Instruções de operação SD02316F. ▪ Material da estrela de centralização: PEEK ▪ Material dos anéis de retenção: PH15-7Mo (UNS S15700) ▪ Faixa de temperatura do processo permitida: −60 para +250 °C (−76 para +482 °F) ▪ Número de pedido: 71069064 ℹ Se uma estrela de centralização for usada em um bypass, ela deve ser posicionada abaixo da tomada do bypass inferior. Isso deve ser levado em consideração ao escolher o comprimento da haste. Em geral, a estrela de centralização não deve ser montada a mais de 50 mm (1,97") acima da ponta da haste. Aconselha-se não usar a estrela de centralização PEEK na faixa de medição da haste rígida. ℹ A estrela de centralização PEEK também pode ser solicitada diretamente com o equipamento (estrutura do produto Levelflex, recurso 610 "Acessório incluído", opção OD). Nesse caso, ela não é presa à haste usando os anéis de retenção, mas é fixada por um parafuso de cabeça sextavada (A4-70) e uma arruela Nord Lock (1.4547) na ponta da haste.

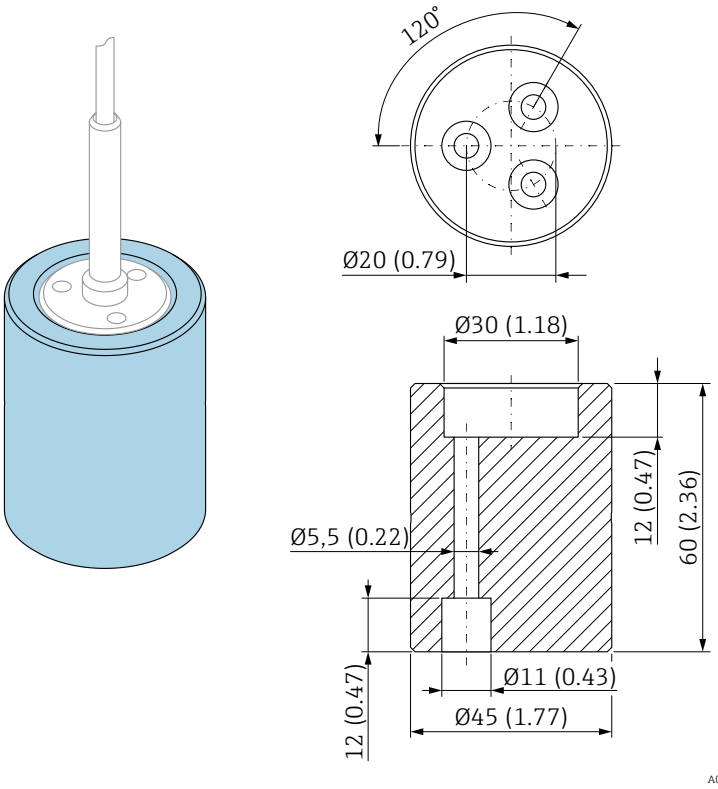
Acessórios	Descrição

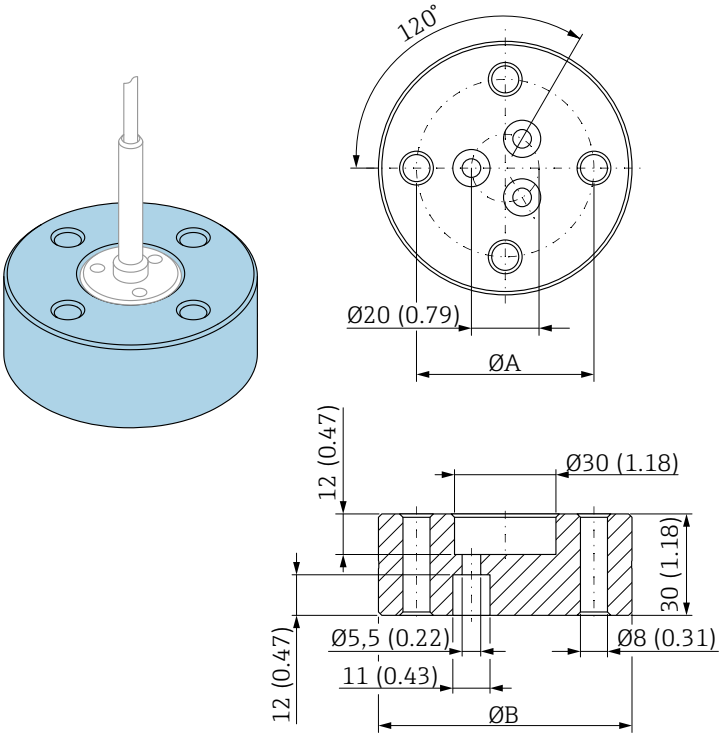
Estrela de centralização PFA
▪ Φ 16.4 mm (0.65 in)
▪ Φ 37 mm (1.46 in)
adequado para
▪ FMP51
▪ FMP52
▪ FMP54
	
	A Para haste 8 mm (0.3 in)
	B Para hastes 12 mm (0.47 in) e 16 mm (0.63 in)
	
	A estrela de centralização é adequada para hastes com um diâmetro de haste de 8 mm (0.3 in), 12 mm (0.47 in) e 16 mm (0.63 in) (incluindo hastes rígidas revestidas) e pode ser usada em tubos de DN40 a DN50. Veja também as Instruções de operação BA00378F/00/A2.
	▪ Material: PFA
	▪ Faixa de temperatura do processo permitida: −200 para +250 °C (−328 para +482 °F)
	▪ Número de pedido
	  ▪ Haste 8 mm (0.3 in) : 71162453
	  ▪ Haste 12 mm (0.47 in): 71157270
	  ▪ Haste 16 mm (0.63 in): 71069065
	A estrela de centralização PFA também pode ser solicitada diretamente com o equipamento (estrutura do produto Levelflex, recurso 610 "Acessório incluído", opção OE).

Acessórios	Descrição

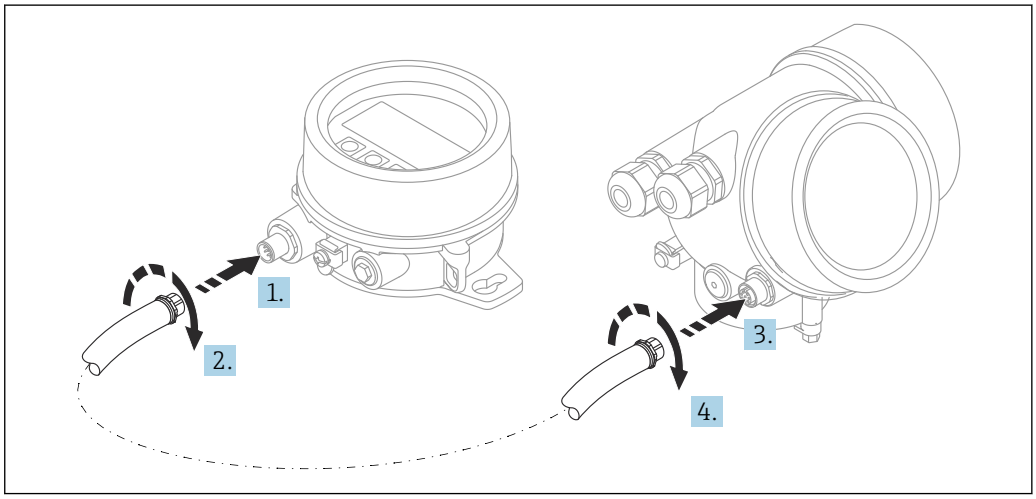
Estrela de centralização PEEK, Ø
48 para 95 mm
(1.9 para 3.7 in)
adequado para
▪ FMP51
▪ FMP52
▪ FMP54
	
	
	A estrela de centralização é adequada para hastes com um diâmetro de haste rígida de 4 mm (⅙ in) (incluindo hastes flexíveis revestidas). Veja também as Instruções de operação SD01961F.
	▪ Material: PEEK
	▪ Faixa de temperatura do processo permitida: −60 para +250 °C (−76 para +482 °F)
	▪ Número de pedido
	  ▪ 71373490 (1x)
	  ▪ 71373492 (5x)

15.1.6 Peso de centralização

Acessórios	Descrição
Peso de centralização 316 L Φ 45 mm (1.77 in) adequado para ▪ FMP51 ▪ FMP54	 O peso de centralização é adequado para hastes com um diâmetro de haste de 4 mm (⅙ in) e pode ser usado em tubos de DN50/2". Material: 316 L O peso de centralização pode ser solicitado diretamente com o equipamento (estrutura do produto Levelflex) ou como uma haste sem conexão de processo (estrutura de produto XPF0005-) usando o recurso 610 "Acessório instalado", versão **OK** (para tubo DN50/2").

Acessórios	Descrição
Peso de centralização 316 L ▪ Φ 75 mm (2.95 in) ▪ Φ 95 mm (3.7 in) adequado para ▪ FMP51 ▪ FMP54	 *Φa = 52.5 mm (2.07 in) para tubo DN80/3"* *= 62.5 mm (2.47 in) para tubo DN100/4"* *ΦB = 75 mm (2.95 in) para tubo DN80/3"* *= 95 mm (3.7 in) para tubo DN100/4"* O peso de centralização é adequado para hastes com um diâmetro de haste de 4 mm (⅙ in) e pode ser usado em tubos DN80/3"ou DN100/4". Material: 316 L O peso de centralização pode ser solicitado diretamente com o equipamento (estrutura do produto Levelflex) ou como uma haste sem conexão de processo (estrutura de produto XPF0005-) usando o recurso 610 "Acessório instalado", versão **OL** (para tubo DN80/3") ou **OM** (para tubo DN100/4").

15.1.7 Display remoto FHX50



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 até 60 m (196 ft)
- Temperatura ambiente: −40 para 80 °C (−40 para 176 °F)
- Temperatura ambiente (opção): −50 para 80 °C (−58 para 176 °F) [5)]

Informações para pedido
- Se o display remoto deve ser usado, a versão do equipamento "Preparado para o display FHX50" deve ser solicitada.
  Para o FHX50, a opção "Preparado para o display FHX50" deve ser selecionada em "Versão do medidor".
- Se o medidor não foi solicitado com a versão "Preparado para o display FHX50" e for necessário adaptar com um FHX50, a versão "Não preparado para o display FHX50" deve 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 nas Instruções de segurança (XA) associadas em *Especificações básicas*, "Display, operação".

Observe 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

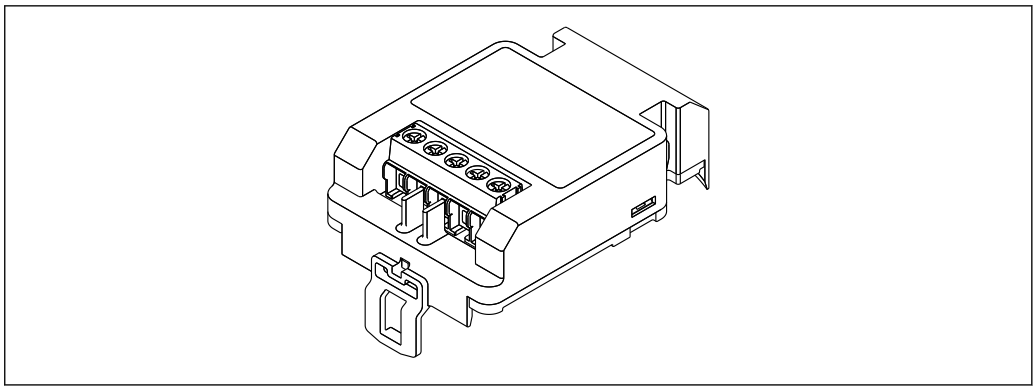
Para mais detalhes, veja a "Documentação especial" SD01007F

15.1.8 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

5) Essa faixa é aplicável se a opção JN "Temperatura ambiente do transmissor" −50 °C (−58 °F) foi selecionada no recurso 580 "Teste, Certificado". Se a temperatura estiver permanentemente abaixo de −40 °C (−40 °F), são esperadas taxas de falha mais altas.



A0021734

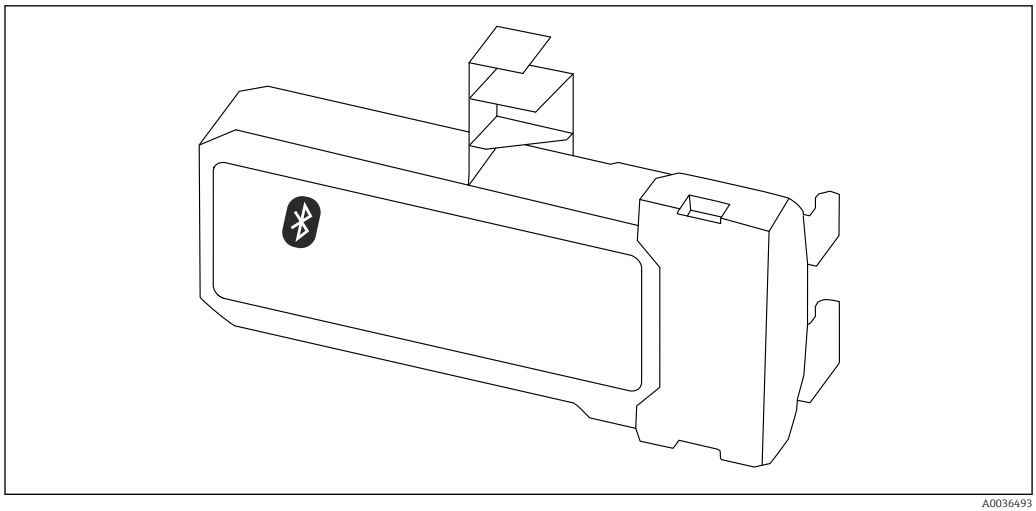
Dados técnicos
- Resistência por canal: 2 × 0.5 $\Omega_{máx.}$
- Limite de tensão CC: 400 para 700 V
- Limite de sobretensão: < 800 V
- Capacitância em 1 MHz: < 1.5 pF
- Corrente de vazamento nominal (8/20 µs): 10 kA
- Adequada para condutores transversais: 0.2 para 2.5 mm^2 (24 para 14 AWG)

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

15.1.9 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 seguranças associadas (XA) associadas com o equipamento.

Para mais detalhes, veja a "Documentação especial" SD02252F

15.2 Acessórios específicos de comunicação

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

15.3 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

15.4 Componentes do sistema

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

Informações Técnicas TI00133R e Instruções de Operação BA00247R

16 Menu de operação

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

Navegação Menu de operação

Language	
Configuração	→ 135
Tag do equipamento	→ 135
Endereço do aparelho	→ 135
Modo de operação	→ 135
Unidade de distância	→ 136
Tipo de tanque	→ 136
Diâmetro do tubo	→ 136
Nível do tanque	→ 142
Distância até a conexão superior	→ 143
Valor DC	→ 143
Grupo do meio	→ 137
Calibração vazia	→ 137
Calibração cheia	→ 138
Nível	→ 139
Interface	→ 144
Distância	→ 140
Distância da interface	→ 145
Qualidade do sinal	→ 141
▶ **Mapeamento**	→ 148
Confirmar distância	→ 148

Ponto final do mapeamento → 148

Gravar mapa → 148

Distância → 148

▶ **Analog inputs**

▶ **Analog input 1 para 6** → 149

Channel → 149

PV filter time → 149

Fail safe type → 150

Fail safe value → 150

▶ **Configuração avançada** → 151

Status de bloqueio → 151

Display de status de acesso → 152

Inserir código de acesso → 152

▶ **Nível** → 153

Tipo de meio → 153

Propriedade do meio → 153

Propriedade do processo → 154

Condições de processo avançadas → 155

Unidade do nível → 156

Banda morta → 156

Correção do nível → 157

▶ **Interface** → 158

Propriedade do processo → 158

Valor médio DC inferior → 158

Unidade do nível → 159

Banda morta → 159

Correção do nível → 160

▶ **Cálculo DC automático** → 163

Espessura manual da camada superior → 163

Valor DC → 163

Usar valor DC calculado → 163

▶ **Linearização** → 165

Tipo de linearização → 167

Unidade após linearização → 168

Texto livre → 169

Valor máximo → 170

Diâmetro → 171

Altura intermediária → 171

Modo de tabela → 171

▶ **Editar tabela**

Nível

Valor do cliente

Ativar tabela → 173

▶ **Configurações de segurança** → 175

Eco de saída perdido → 175

Valor do eco perdido → 175

Rampa no eco perdido → 176

Banda morta → 156

▶ **Confirmação WHG** → 178

▶ **Desactivar WHG** → 179

Reset da proteção contra escrita → 179

Código Incorreto → 179

▶ **Parâmetros da sonda** → 180

Sonda aterrada → 180

▶ **Correção de comprimento da sonda** → 182

Confirmar comprimento da sonda → 182

Comprimento da sonda apresentado → 182

▶ **Saída chave** → 183

Função de saída chave → 183

Atribuir status → 183

Atribuir limite → 184

Atribuir nível de diagnóstico → 184

Valor para ligar → 185

Atraso para ligar → 186

Valor para desligar → 186

Atraso para desligar → 187

Modo de falha → 187

Status da chave (contato) → 187

Inverter sinal de saída → 187

▶ **Exibir** → 189

Language → 189

Formato de exibição → 189

Exibir valor 1 para 4 → 191

ponto decimal em 1 para 4 → 191

Intervalo exibição → 192

Amortecimento display → 192

Cabeçalho → 192

Texto do cabeçalho → 193

Separador → 193

Formato do número → 193

Menu de casas decimais → 193

Luz de fundo → 194

Contraste da tela → 194

▶ **Exibição do backup de configuração** → 195

Tempo de operação → 195

Último backup → 195

Gerenciamento de configuração → 195

Resultado da comparação → 196

▶ **Administração** → 198

▶ **Definir código de acesso** → 200

Definir código de acesso → 200

Confirmar código de acesso → 200

Reset do equipamento → 198

Diagnóstico → 201

Diagnóstico atual → 201

Diagnóstico anterior → 201

Tempo de operação desde reinício → 202

Tempo de operação → 195

▶ **Lista de diagnóstico**	→ 📄 203
Diagnóstico 1 para 5	→ 📄 203
▶ **Livro de registro de eventos**	→ 📄 204
Opções de filtro	
▶ **Lista de eventos**	→ 📄 204
▶ **Informações do equipamento**	→ 📄 205
Tag do equipamento	→ 📄 205
Número de série	→ 📄 205
Versão do firmware	→ 📄 205
Nome do equipamento	→ 📄 205
Código do equipamento	→ 📄 206
Código estendido do equipamento 1 para 3	→ 📄 206
Status PROFIBUS Master Config	→ 📄 206
PROFIBUS ident number	→ 📄 206
▶ **Valor medido**	→ 📄 207
Distância	→ 📄 140
Nível linearizado	→ 📄 170
Distância da interface	→ 📄 145
Interface linearizada	→ 📄 170
Espessura camada superior	→ 📄 209
Tensão do terminal 1	→ 📄 209
Status da chave (contato)	→ 📄 187

- ▶ **Analog inputs**
  - ▶ **Analog input 1 para 6** → 210
    - Channel → 149
    - Out value → 210
    - Out status → 211
    - Out status HEX → 211
- ▶ **Registro de dados** → 212
  - Atribuir canal 1 para 4 → 212
  - Intervalo de registro → 212
  - Limpar dados do registro → 213
  - ▶ **Exibir canal 1 para 4** → 214
- ▶ **Simulação** → 216
  - Atribuir variável de medição → 217
  - Valor variável do processo → 217
  - Simulação saída chave → 217
  - Status da chave (contato) → 218
  - Simulação de alarme → 218
  - Categoria Evento diagnóstico
  - Evento do diagnóstico de simulação → 218
- ▶ **Verificação do aparelho** → 219
  - Iniciar verificação do aparelho → 219
  - Resultado de verificação do aparelho → 219
  - Hora da última verificação → 219
  - Nível do sinal → 220

	Sinal lançado	→ 220
	Sinal da interface	→ 220

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

Navegação Menu de operação

Configuração	→ 135
Tag do equipamento	→ 135
Endereço do aparelho	→ 135
Modo de operação	→ 135
Unidade de distância	→ 136
Tipo de tanque	→ 136
Diâmetro do tubo	→ 136
Grupo do meio	→ 137
Calibração vazia	→ 137
Calibração cheia	→ 138
Nível	→ 139
Distância	→ 140
Qualidade do sinal	→ 141
Nível do tanque	→ 142
Distância até a conexão superior	→ 143
Valor DC	→ 143
Interface	→ 144
Distância da interface	→ 145
Confirmar distância	→ 145
Mapeamento apresentado	→ 146
Ponto final do mapeamento	→ 147
Gravar mapa	→ 147

▶ **Analog inputs**

▶ **Analog input 1 para 6** → 149

Channel → 149

PV filter time → 149

Fail safe type → 150

Fail safe value → 150

▶ **Configuração avançada** → 151

Status de bloqueio → 151

Acessar ferramentas de status → 151

Inserir código de acesso → 152

▶ **Nível** → 153

Tipo de meio → 153

Propriedade do meio → 153

Propriedade do processo → 154

Condições de processo avançadas → 155

Unidade do nível → 156

Banda morta → 156

Correção do nível → 157

▶ **Interface** → 158

Propriedade do processo → 158

Valor médio DC inferior → 158

Unidade do nível → 159

Banda morta → 159

Correção do nível → 160

Espessura manual da camada superior → 160

Espessura medida camada superior	→ 161
Valor DC	→ 161
Valor DC calculado	→ 161
Usar valor DC calculado	→ 162
▶ **Linearização**	→ 165
Tipo de linearização	→ 167
Unidade após linearização	→ 168
Texto livre	→ 169
Nível linearizado	→ 170
Interface linearizada	→ 170
Valor máximo	→ 170
Diâmetro	→ 171
Altura intermediária	→ 171
Modo de tabela	→ 171
Número da tabela	→ 172
Nível	→ 173
Nível	→ 173
Valor do cliente	→ 173
Ativar tabela	→ 173
▶ **Configurações de segurança**	→ 175
Eco de saída perdido	→ 175
Valor do eco perdido	→ 175
Rampa no eco perdido	→ 176
Banda morta	→ 156
▶ **Confirmação WHG**	→ 178

▶ **Desactivar WHG**	→ 179
Reset da proteção contra escrita	→ 179
Código Incorreto	→ 179
▶ **Parâmetros da sonda**	→ 180
Sonda aterrada	→ 180
Comprimento da sonda apresentado	→ 180
Confirmar comprimento da sonda	→ 181
▶ **Saída chave**	→ 183
Função de saída chave	→ 183
Atribuir status	→ 183
Atribuir limite	→ 184
Atribuir nível de diagnóstico	→ 184
Valor para ligar	→ 185
Atraso para ligar	→ 186
Valor para desligar	→ 186
Atraso para desligar	→ 187
Modo de falha	→ 187
Status da chave (contato)	→ 187
Inverter sinal de saída	→ 187
▶ **Exibir**	→ 189
Language	→ 189
Formato de exibição	→ 189
Exibir valor 1 para 4	→ 191
ponto decimal em 1 para 4	→ 191
Intervalo exibição	→ 192

Amortecimento display → 192

Cabeçalho → 192

Texto do cabeçalho → 193

Separador → 193

Formato do número → 193

Menu de casas decimais → 193

Luz de fundo → 194

Contraste da tela → 194

▶ **Exibição do backup de configuração** → 195

Tempo de operação → 195

Último backup → 195

Gerenciamento de configuração → 195

Estado de backup → 196

Resultado da comparação → 196

▶ **Administração** → 198

Definir código de acesso

Reset do equipamento → 198

Diagnóstico → 201

Diagnóstico atual → 201

Reg. de data e hora → 201

Diagnóstico anterior → 201

Reg. de data e hora → 202

Tempo de operação desde reinício → 202

Tempo de operação → 195

▶ **Lista de diagnóstico**	→ 📄 203
Diagnóstico 1 para 5	→ 📄 203
Reg. de data e hora 1 para 5	→ 📄 203
▶ **Informações do equipamento**	→ 📄 205
Tag do equipamento	→ 📄 205
Número de série	→ 📄 205
Versão do firmware	→ 📄 205
Nome do equipamento	→ 📄 205
Código do equipamento	→ 📄 206
Código estendido do equipamento 1 para 3	→ 📄 206
Status PROFIBUS Master Config	→ 📄 206
PROFIBUS ident number	→ 📄 206
▶ **Valor medido**	→ 📄 207
Distância	→ 📄 140
Nível linearizado	→ 📄 170
Distância da interface	→ 📄 145
Interface linearizada	→ 📄 170
Espessura camada superior	→ 📄 209
Tensão do terminal 1	→ 📄 209
Status da chave (contato)	→ 📄 187
▶ **Analog inputs**	
▶ **Analog input 1 para 6**	→ 📄 210
Channel	→ 📄 149
Out value	→ 📄 210

	Out status	→ 211
	Out status HEX	→ 211
▶ **Registro de dados**		→ 212
	Atribuir canal 1 para 4	→ 212
	Intervalo de registro	→ 212
	Limpar dados do registro	→ 213
▶ **Simulação**		→ 216
	Atribuir variável de medição	→ 217
	Valor variável do processo	→ 217
	Simulação saída chave	→ 217
	Status da chave (contato)	→ 218
	Simulação de alarme	→ 218
	Evento do diagnóstico de simulação	→ 218
▶ **Verificação do aparelho**		→ 219
	Iniciar verificação do aparelho	→ 219
	Resultado de verificação do aparelho	→ 219
	Hora da última verificação	→ 219
	Nível do sinal	→ 220
	Sinal lançado	→ 220
	Sinal da interface	→ 220
▶ **Heartbeat**		→ 221

16.3 Menu "Configuração"

- : Indica como navegar para 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 bloqueadas através do código do acesso.

Navegação Configuração

Tag do equipamento

Navegação Configuração → Tag

Descrição Insira a tag para o ponto de medição.

Entrada do usuário Até 32 caracteres alfanuméricos

Endereço do aparelho

Navegação Configuração → End. aparelho

Descrição
- para **Address mode** = **Software**: Digite o endereço de barramento.
- para **Address mode** = **Hardware**: Exibe o endereço de barramento.

Entrada do usuário 0 para 126

Modo de operação

Navegação Configuração → Modo de operação

Pré-requisitos O equipamento possui o pacote de aplicações de "medição de interface" (disponível para FMP51, FMP52, FMP54) [6].

Descrição Selecione o modo de operação.

Seleção
- Nível
- Interface com capacitância *
- Interface *

Ajuste de fábrica FMP51/FMP52/FMP54: **Nível**

6) Estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicações" , Opção EB "Interface measurement"
* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Unidade de distância

Navegação Configuração → Unid distância

Descrição Unidade de comprimento para cálculo de distância.

Seleção

Unidade SI	*Unidade US*
▪ mm	▪ ft
▪ m	▪ in

Tipo de tanque

Navegação Configuração → Tipo de tanque

Pré-requisitos **Tipo de meio (→ 153)** = **Líquido**

Descrição Selecione o tipo de tanque.

Seleção
- Metálico
- Bypass / tubo
- Não metálico
- Montagem externa
- Coaxial

Ajuste de fábrica Dependendo da sonda

Informações adicionais
- Dependendo da sonda, algumas das opções mencionadas acima podem não estar disponíveis ou pode haver opções adicionais.
- Para sondas coaxiais e sondas com arruela central metálica, o parâmetro **Tipo de tanque** corresponde ao tipo de sonda e não pode ser modificado.

Diâmetro do tubo

Navegação Configuração → Diâmetro do tubo

Pré-requisitos
- **Tipo de tanque (→ 136)** = **Bypass / tubo**
- A sonda é revestida.

Descrição Especifique o diâmetro do bypass ou do tubo de calma.

Entrada do usuário 0 para 9.999 m

Grupo do meio

Navegação Configuração → Grupo do meio

Pré-requisitos
- Para FMP51/FMP52/FMP54/FMP55:**Modo de operação (→ 135)** = **Nível**
- **Tipo de meio (→ 153)** = **Líquido**

Descrição Selecione o grupo de meios.

Seleção
- Outros
- À base de água (DC >= 4)

Informações adicionais Este parâmetro especifica aproximadamente a constante dielétrica (DC) do meio. Para uma definição mais detalhada da DC, use a parâmetro **Propriedade do meio** (→ 153).

O parâmetro **Grupo do meio** predefine a parâmetro **Propriedade do meio** (→ 153) como se segue:

Grupo do meio	Propriedade do meio (→ 153)
Outros	Desconhecido
À base de água (DC >= 4)	DC 4 ... 7

A parâmetro **Propriedade do meio** pode ser alterada em um momento posterior. No entanto, ao fazer isso, o parâmetro **Grupo do meio** mantém seu valor. Apenas a parâmetro **Propriedade do meio** é relevante para a avaliação do sinal.

A faixa de medição pode ser reduzida para pequenas constantes dielétricas. Para detalhes, consulte as informações técnicas (TI) do respectivo equipamento.

Calibração vazia

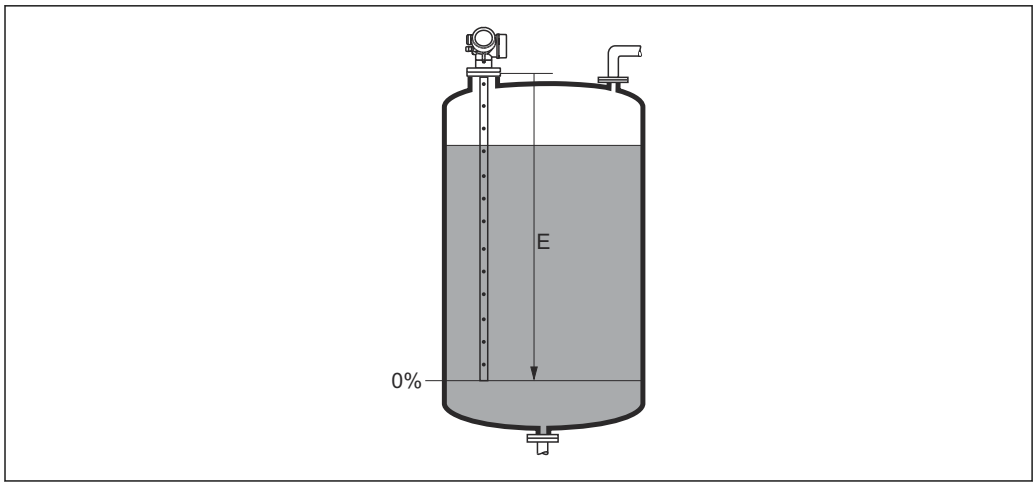
Navegação Configuração → Calibração vazia

Descrição Conexão do processo de distância ao nível mín.

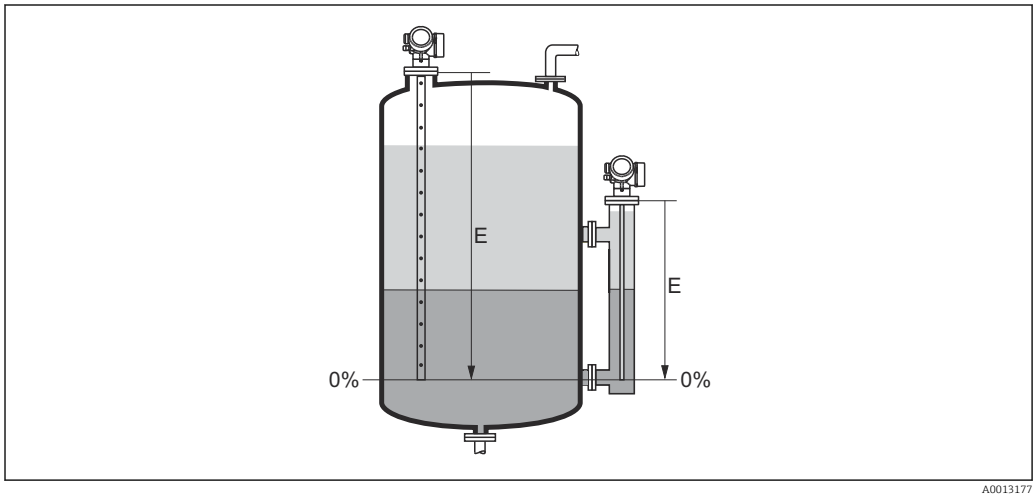
Entrada do usuário Dependendo da sonda

Ajuste de fábrica Dependendo da sonda

Informações adicionais



36 *Calibração vazia (E) para medições de nível em líquidos*



37 *Calibração vazia (E) para medições de interface*

No caso de medições de interface, a parâmetro **Calibração vazia** é válida para ambos, o total e o nível de interface.

Calibração cheia

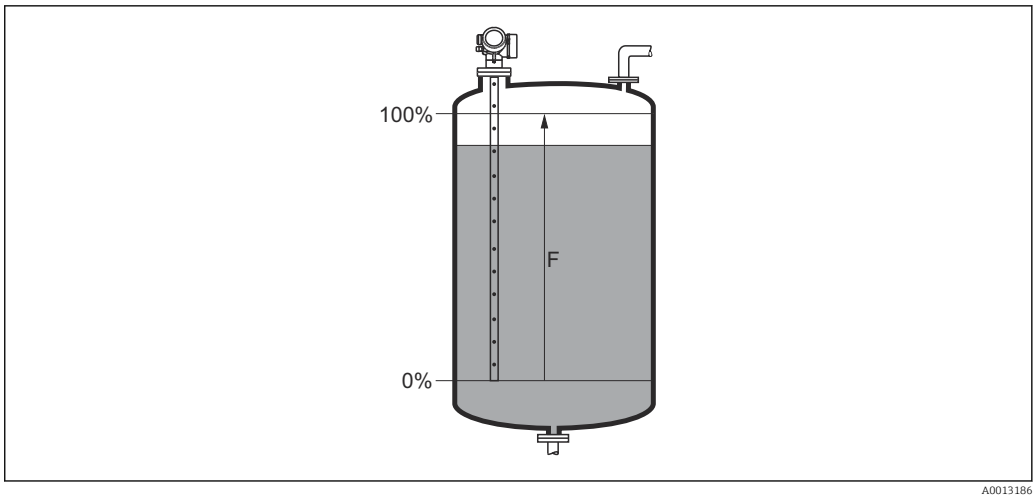
Navegação Configuração → Calibração cheia

Descrição Alcance: nível máx. - nível mín.

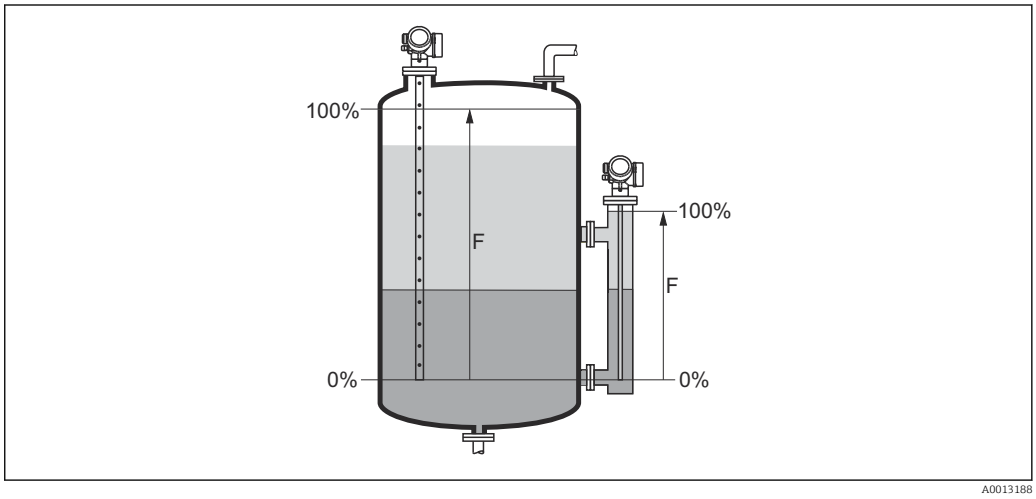
Entrada do usuário Dependendo da sonda

Ajuste de fábrica Dependendo da sonda

Informações adicionais



38 *Calibração cheia (F) para medições de nível em líquidos*



39 *Calibração cheia (F) para medições de interface*

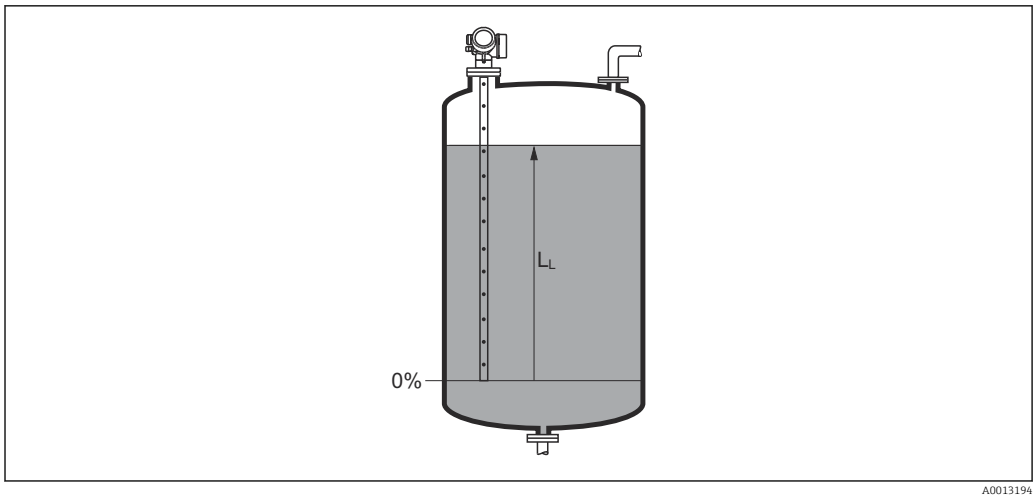
No caso de medições de interface, a parâmetro **Calibração cheia** é válida para ambos, o total e o nível de interface.

Nível

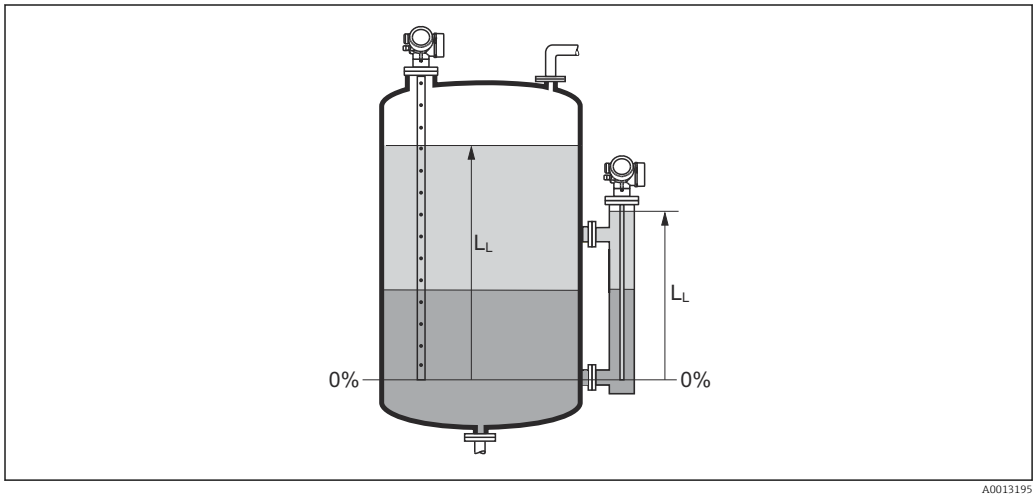
Navegação Configuração → Nível

Descrição Exibe o nível medido L_L (antes da linearização).

Informações adicionais



40 Nível em caso de medições de líquidos



41 Nível em caso de medições de interface

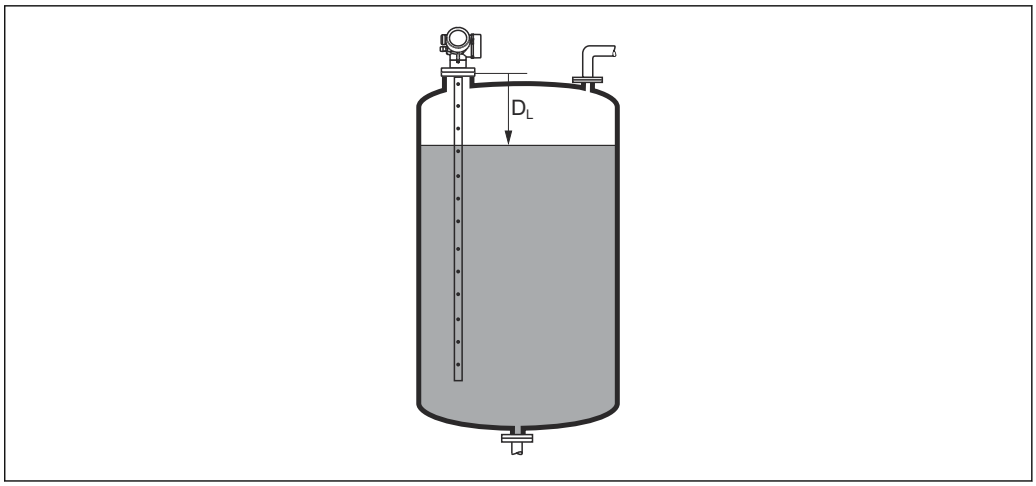
- A unidade é definida na parâmetro **Unidade do nível** (→ 156).
- No caso de medições de interface, este parâmetro sempre se refere ao nível total.

Distância

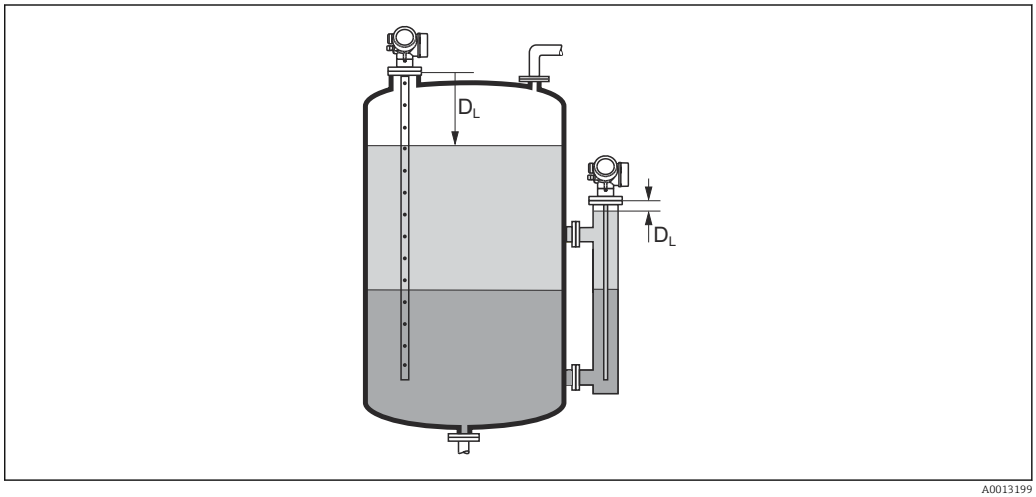
Navegação Configuração → Distância

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



42 *Distância para medições de líquidos*



43 *Distância para medições de interface*

A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 136).

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 [7] ou o eco do final da sonda. Para diferenciar entre esses dois, a qualidade do eco do final da sonda é sempre exibida em colchetes.

No caso de um eco perdido (**Qualidade do sinal = Sem sinal**), o equipamento gera a seguinte mensagem de erro:
- F941, para **Eco de saída perdido (→ 175) = Alarme**.
- S941, se outra opção tiver sido selecionada em **Eco de saída perdido (→ 175)**.

Nível do tanque

Navegação Configuração → Nível tanque

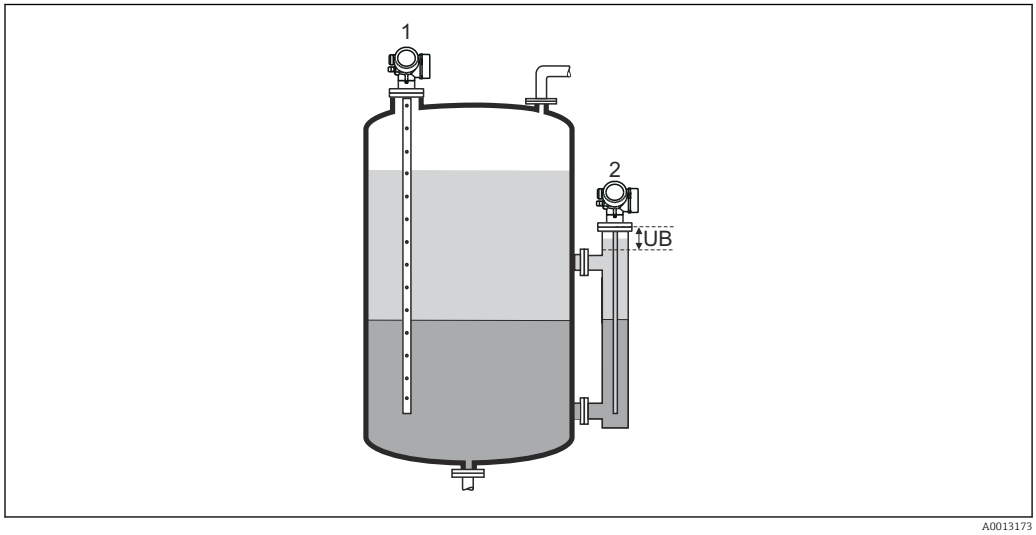
Pré-requisitos **Modo de operação (→ 135)** = **Interface**

Descrição Especifique se o tanque ou o bypass está completamente inundado ou não.

Seleção
- Parcialmente preenchido
- Totalmente preenchido

Informações adicionais

Significado das opções
- **Parcialmente preenchido**
  O equipamento procura por 2 sinais de eco, um para o nível de interface e outro para o nível total.
- **Totalmente preenchido**
  O equipamento procura apenas pelo nível da interface. Com esta configuração, é essencial que o sinal de nível superior esteja sempre dentro da distância de bloqueio superior (UB) para evitar que ele seja avaliado por engano.



1 Parcialmente preenchido
2 Totalmente preenchido
UB Distância de bloqueio superior

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

Distância até a conexão superior

Navegação Configuração → Dist até con sup

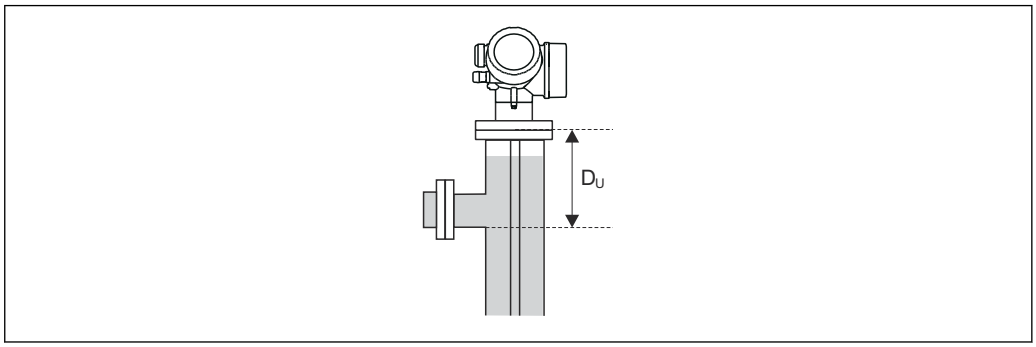
Pré-requisitos O equipamento tem o pacote de aplicações de "medição de interface" [8].

Descrição Especifique a distância D_U até a conexão superior.

Entrada do usuário 0 para 200 m

Ajuste de fábrica
- Para **Nível do tanque (→ 142)** = **Parcialmente preenchido**: 0 mm (0 in)
- Para **Nível do tanque (→ 142)** = **Totalmente preenchido**: 250 mm (9.8 in)

Informações adicionais



A0013174

Dependente do parâmetro "Nível do tanque"
- **Nível do tanque (→ 142)** = **Parcialmente preenchido**:
  Neste caso, a parâmetro **Distância até a conexão superior** não influencia a medição. Assim, a configuração padrão não precisa ser alterada.
- **Nível do tanque (→ 142)** = **Totalmente preenchido**:
  Neste caso, insira a distância D_U entre o ponto de referência e a borda inferior da conexão superior.

Valor DC

Navegação Configuração → Valor DC

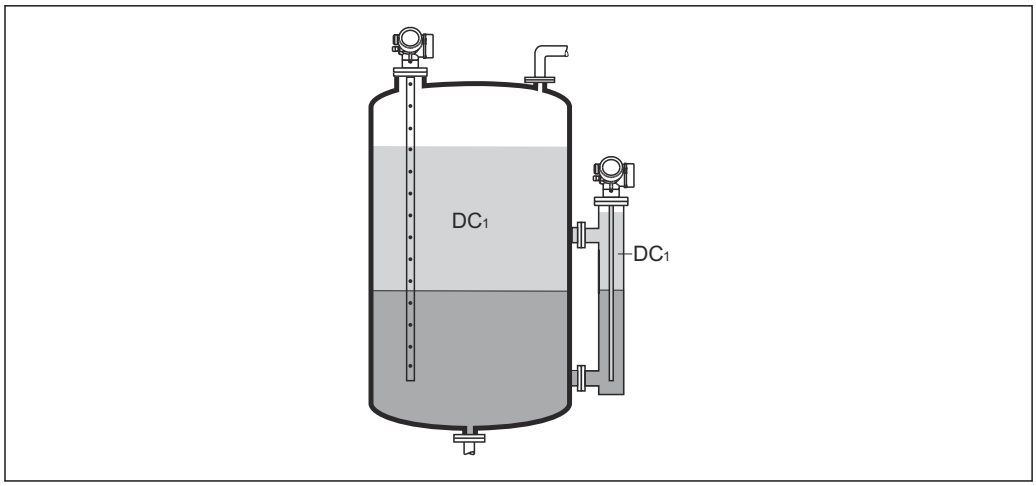
Pré-requisitos O equipamento tem o pacote de aplicações de "medição de interface" [9].

Descrição Especifique a constante dielétrica relativa ε_r do meio superior (DC_1).

Entrada do usuário 1.0 para 100

8) Estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicações" , Opção EB "Interface measurement"
9) Estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicações", Opção EB "Medição de interface"

Informações adicionais



A0013181

DC1 Constante dielétrica do meio superior.

Para as constantes dielétricas (valores DC) do meio comumente usados na indústria, consulte:
- Compêndio de Constante Dielétrica (valor DC) CP01076F
- O "aplicativo de Valores DC" Endress+Hauser (disponível para Android e iOS)

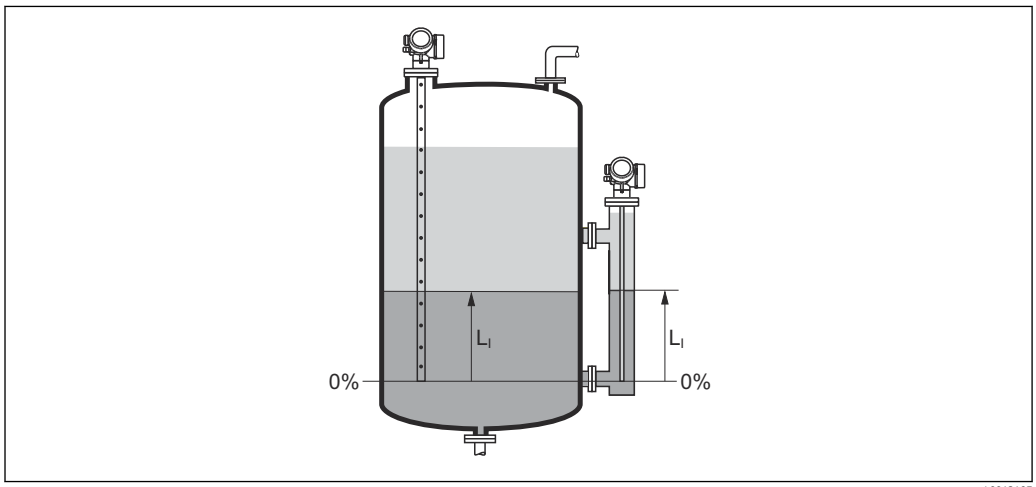
Interface

Navegação Configuração → Interface

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 135)** =**Interface** ou **Interface com capacitância**

Descrição Exibe o nível de interface medido L_I (antes da linearização).

Informações adicionais



A0013197

A unidade é definida na parâmetro **Unidade do nível** (→ 156).

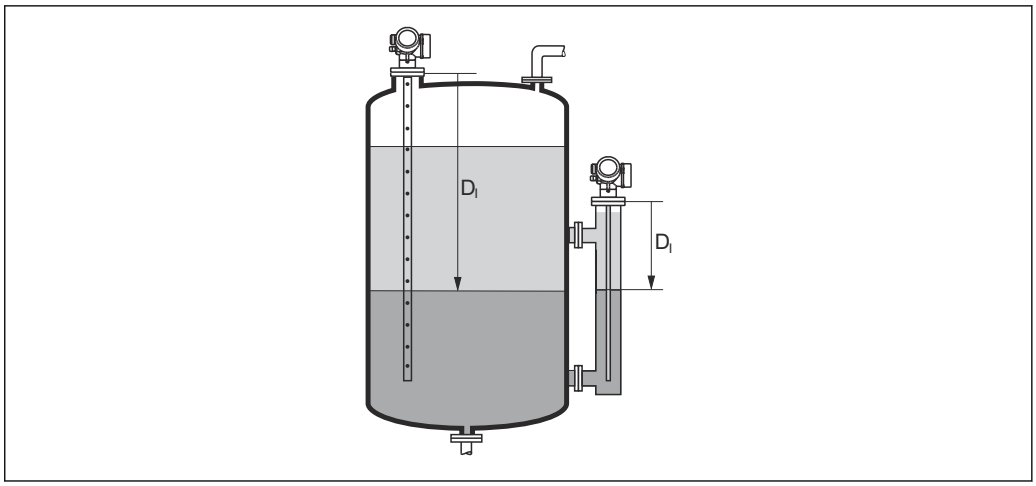
Distância da interface

Navegação Configuração → Distância interf

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 135)** =**Interface** ou **Interface com capacitância**

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

Informações adicionais



A0013202

A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 136).

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

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Informações adicionais

Significado das opções

- **Mapa manual**
  Selecionar se a faixa de mapeamento tiver que ser definida manualmente no parâmetro **Ponto final do mapeamento** (→ 147). 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**.
- **Distância muito grande** [10)]
  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.

Para medições de interface, a distância sempre refere-se ao nível total (não ao nível de interface).

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.

Para FMP54 com compensação de fase de gás (estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicações" , opção EF ou EG), um mapa **NÃO** deve ser registrado.

Mapeamento apresentado

Navegação Configuração → Mapeam apresent

Descrição Exibe até qual distância um mapeamento já foi registrado.

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

Ponto final do mapeamento

Navegação Configuração → Pnt final map.

Pré-requisitos **Confirmar distância (→ 145)** =**Mapa manual** ou **Distância muito pequena**

Descrição Especifique o novo final do mapeamento.

Entrada do usuário 0 para 200 000.0 m

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

Para fins de referência, o parâmetro **Mapeamento apresentado** (→ 146) é exibido juntamente com este parâmetro. Exibe até qual distância um mapeamento já foi registrado.

Gravar mapa

Navegação Configuração → Gravar mapa

Pré-requisitos **Confirmar distância (→ 145)** =**Mapa manual** ou **Distância muito pequena**

Descrição Comece a registrar o mapa.

Seleção
- Não
- Gravar mapa
- Excluir mapa

Informações adicionais **Significado das opções**
- **Não**
  O mapa não é registrado.
- **Gravar mapa**
  O mapa é registrado. Quando o registro é concluído, a nova distância medida e a nova faixa de mapeamento aparecem no display. Ao operar através do display local, esses valores devem ser confirmados, pressionando ☑.
- **Excluir mapa**
  O mapeamento (se houver) é excluído e o equipamento exibe a distância medida recalculada e a faixa de mapeamento. Ao operar através do display local, esses valores devem ser confirmados, pressionando ☑.

16.3.1 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** (→ 135).

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 → 145

Ponto final do mapeamento

Navegação Configuração → Mapeamento → Pnt final map.

Descrição → 147

Gravar mapa

Navegação Configuração → Mapeamento → Gravar mapa

Descrição → 147

Distância

Navegação Configuração → Mapeamento → Distância

Descrição → 140

16.3.2 Submenu "Analog input 1 para 6"

Há um submenu **Analog input** para cada bloco AI do equipamento. O bloco AI é usado para configurar a transmissão do valor medido para o barramento.

Somente as propriedades mais básicas dos blocos AI podem ser configuradas neste submenu. Para uma configuração detalhada dos blocos AI, consulte Especialista → Analog inputs → Analog input 1 para 6.

Navegação Especialista → Analog inputs → Analog input 1 para 6

Channel

Navegação Especialista → Analog inputs → Analog input 1 para 6 → Channel

Descrição Parâmetro padrão **CHANNEL** do Analog Input Block de acordo com o PROFIBUS Profile.

Seleção
- Nível linearizado
- Distância
- Interface linearizada *
- Distância da interface *
- Espessura camada superior *
- 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
- Ruído de sinal
- Desvio EOP
- Valor DC calculado *
- Depuração do sensor
- Saída analógica diag avançado 1
- Saída analógica diag avançado 2

Informações adicionais Aloca um valor medido ao bloco Al.

PV filter time

Navegação Especialista → Analog inputs → Analog input 1 para 6 → PV filter time

Descrição Parâmetro padrão **PV_FTIME** do Analog Input Block de acordo com o PROFIBUS profile.

Entrada do usuário Número do ponto flutuante positivo

Informações adicionais Este parâmetro define a constante τ do amortecimento (em segundos) para a saída do Analog Input Block.

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Fail safe type

Navegação Especialista → Analog inputs → Analog input 1 para 6 → Fail safe type

Descrição Parâmetro padrão **FSAFE_TYPE** do Analog Input Block de acordo com o PROFIBUS profile.

Seleção
- Fail safe value
- Fallback value
- Off

Informações adicionais

Significado das opções
Este parâmetro especifica o valor de saída do Analog Input block em casos de falha.
- **Fail safe value**
  O valor de saída em casos de falha é definido no parâmetro **Fail safe value** (→ 150).
- **Fallback value**
  O último valor de saída que foi válido antes de a falha ocorrer é retido.
- **Off**
  O valor de saída acompanha o valor medido atual. O status é configurado para BAD.

Fail safe value

Navegação Especialista → Analog inputs → Analog input 1 para 6 → Fail safe value

Pré-requisitos **Fail safe type (→ 150)** = **Fail safe value**

Descrição Parâmetro padrão **FSAFE_VALUE** do Analog Input Block de acordo com o PROFIBUS profile.

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Informações adicionais Este parâmetro define o valor de saída do Analog Input Block em casos de falha.

16.3.3 Submenu "Configuração avançada"

Navegação Configuração → Config. avançada

Status de bloqueio

Navegação Configuração → Config. avançada → Status bloqueio

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

Interface do usuário
- Hardware bloqueado
- SIL bloqueado
- WHG bloqueado
- Temporariamente bloqueado

Informações adicionais

Significado e prioridades dos tipos de proteção contra gravação
- **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.

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

Acessar ferramentas de status

Navegação Configuração → Config. avançada → Acessa ferr stts

Descrição Shows the access authorization to the parameters via the operating tool.

Informações adicionais

A autorização de acesso pode ser alterada através do parâmetro **Inserir código de acesso** (→ 152).

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** (→ 151).

Display de status de acesso

Navegação Configuração → Config. avançada → Status acesso

Pré-requisitos O equipamento tem um display local .

Descrição Indica autorização de acesso aos parâmetros via display local.

Informações adicionais

A autorização de acesso pode ser alterada através do parâmetro **Inserir código de acesso** (→ 152).

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** (→ 151).

Inserir código de acesso

Navegação Configuração → Config. avançada → Inserir cód aces

Descrição Inserir código de acesso para desabilitar a proteção contra escrita dos parâmetros.

Entrada do usuário 0 para 9 999

Informações adicionais

- O código de acesso específico do cliente que foi definido em parâmetro **Definir código de acesso** (→ 198) 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.

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

Submenu "Nível"

Osubmenu **Nível** (→ 153) é visível apenas para**Modo de operação (→ 135)** = **Nível**

Navegação Configuração → Config. avançada → Nível

Tipo de meio

Navegação Configuração → Config. avançada → Nível → Tipo de meio

Descrição Especifique o tipo do meio.

Interface do usuário
- Líquido
- Sólido

Ajuste de fábrica FMP50, FMP51, FMP52, FMP53, FMP54, FMP55: **Líquido**

Informações adicionais O opção **Sólido** é apenas visível para **Modo de operação (→ 135)** = **Nível**

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

Propriedade do meio

Navegação Configuração → Config. avançada → Nível → Propriedade meio

Pré-requisitos
- **Modo de operação (→ 135)** = **Nível**
- **Avaliação do nível EOP** ≠ **DC fixo**

Descrição Especifique a constante dielétrica ε_r do meio.

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

Ajuste de fábrica Depende dos parâmetros**Tipo de meio (→ 153)** e **Grupo do meio (→ 137)**.

Informações adicionais

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

Tipo de meio (→ 🗎 153)	Grupo do meio (→ 🗎 137)	Propriedade do meio
Sólido		Desconhecido
Líquido	À base de água (DC >= 4)	DC 4 ... 7
	Outros	Desconhecido

Para as constantes dielétricas (valores DC) do meio comumente usados na indústria, consulte:
- Compêndio de Constante Dielétrica (valor DC) CP01076F
- O "aplicativo de Valores DC" Endress+Hauser (disponível para Android e iOS)

Se**Avaliação do nível EOP** = **DC fixo**, a constante dielétrica exata deve ser especificada no parâmetro **Valor DC** (→ 🗎 143). Portanto, o parâmetro **Propriedade do meio** não se aplica neste caso.

Propriedade do processo

Navegação

Configuração → Config. avançada → Nível → Propr. processo

Descrição

Especifique a taxa típica de alteração de nível.

Seleção

Para "Tipo de meio" = "Líquido"
- Muito rápido > 10 m/min
- Rápido > 1 m (40 pol.)/min
- Padrão < 1 m (40 pol.)/min
- Média < 10 cm (4 pol.)/min
- Lento < 1 cm (0,4 pol.)/min
- Sem filtro / teste

Para "Tipo de meio" = "Sólido"
- Muito rápido > 100 m/h
- Rápido > 10 m (33 pés)/h
- Padrão > 10 m (33 pés)/h
- Média < 1 m (3 pés)/h
- Lento < 0,1 m (0,3 pés)/h
- Sem filtro / teste

Informações adicionais

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

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

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

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

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

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

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

Condições de processo avançadas

Navegação Configuração → Config. avançada → Nível → Cond proc avanç

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 135)** = **Nível**

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 incrustração. Permite uma detecção de vazios segura, mesmo que o sinal do final da sonda tenha mudado devido à incrustração.
- **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

Unidade SI
- %
- m
- mm

Unidade US
- ft
- in

Informações adicionais A unidade de nível pode diferir da unidade de distância definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 136):

- A unidade definida na parâmetro **Unidade de distância** é usada para a calibração básica (**Calibração vazia (→ 137)** e **Calibração cheia (→ 138)**).
- A unidade definida na parâmetro **Unidade do nível** é usada para exibir o nível (não linearizado).

Banda morta

Navegação Configuração → Config. avançada → Nível → Banda morta

Descrição Especifique a distância de bloqueio superior UB.

Entrada do usuário 0 para 200 m

Ajuste de fábrica
- Para sondas coaxiais: 0 mm (0 in)
- 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

Para FMP51/FMP52/FMP54 com o pacote de aplicações de **medição de interface** [11] e para FMP55:
100 mm (3.9 in) para todos os tipos de antena

Informações adicionais Sinais na distância de bloqueio superior só são avaliados se estiveram fora da distância de bloqueio quando o equipamento foi ligado e se moveram para a distância de bloqueio devido a uma mudança de nível durante a operação. Sinais que já estão na distância de bloqueio quando o equipamento é ligado são ignorados.

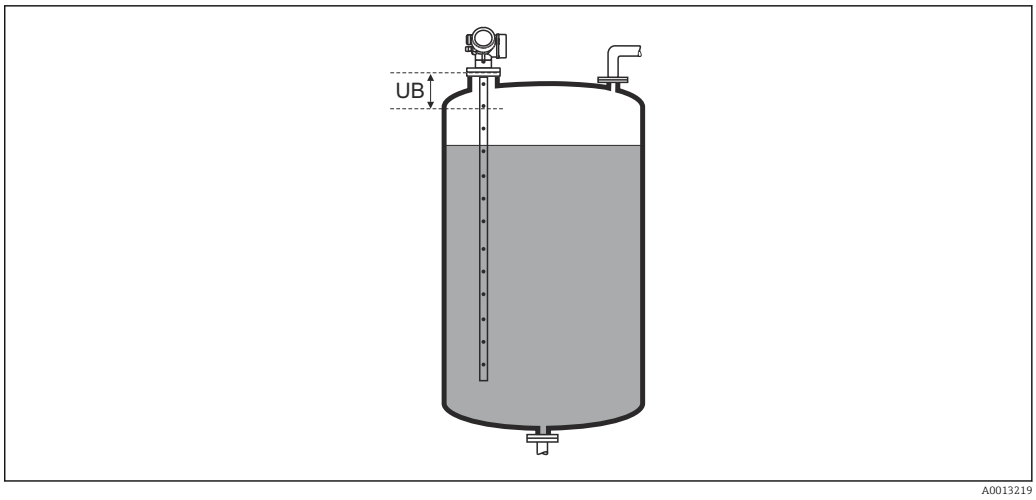
Este comportamento é válido somente se as duas condições forem atendidas:
- Especialista → Sensor → Rastreamento do eco → Modo de avaliação = **Histórico de intervalo curto** ou **Histórico de intervalo longo**)
- Especialista → Sensor → Compensação da fase gás → Modo GPC= **Ligado**, **Sem correção**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

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

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

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

11) recurso de pedido 540 "Pacote de Aplicações" , opção EB "medição de interface"



44 *Distância de bloqueio (UB) para medições em líquidos*

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 "Interface"

Navegação Configuração → Config. avançada → Interface

Propriedade do processo

Navegação Configuração → Config. avançada → Interface → Propr. processo

Descrição Especifique a taxa típica de alteração para a posição da interface.

Seleção
- 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

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:

Propriedade do processo	Tempo de resposta da fase / s
Rápido > 1 m (40 pol.)/min	5
Padrão < 1 m (40 pol.)/min	15
Média < 10 cm (4 pol.)/min	40
Lento < 1 cm (0,4 pol.)/min	74
Sem filtro / teste	2.2

Valor médio DC inferior

Navegação Configuração → Config. avançada → Interface → Vlr médio DC inf

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 135) =Interface** ou **Interface com capacitância**

Descrição Especifique a constante dielétrica ε_r do meio inferior.

Entrada do usuário 1 para 100

Informações adicionais

Para as constantes dielétricas (valores DC) do meio comumente usados na indústria, consulte:
- Compêndio de Constante Dielétrica (valor DC) CP01076F
- O "aplicativo de Valores DC" Endress+Hauser (disponível para Android e iOS)

O ajuste de fábrica, ε_r = 80, se aplica para água em 20 °C (68 °F).

Unidade do nível

Navegação Configuração → Config. avançada → Interface → Unidade do nível

Descrição Selecione a unidade de nível.

Seleção

Unidade SI
- %
- m
- mm

Unidade US
- ft
- in

Informações adicionais A unidade de nível pode diferir da unidade de distância definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 136):

- A unidade definida na parâmetro **Unidade de distância** é usada para a calibração básica (**Calibração vazia (→ 137)** e **Calibração cheia (→ 138)**).
- A unidade definida na parâmetro **Unidade do nível** é usada para exibir o nível (não linearizado) e a posição de interface.

Banda morta

Navegação Configuração → Config. avançada → Interface → Banda morta

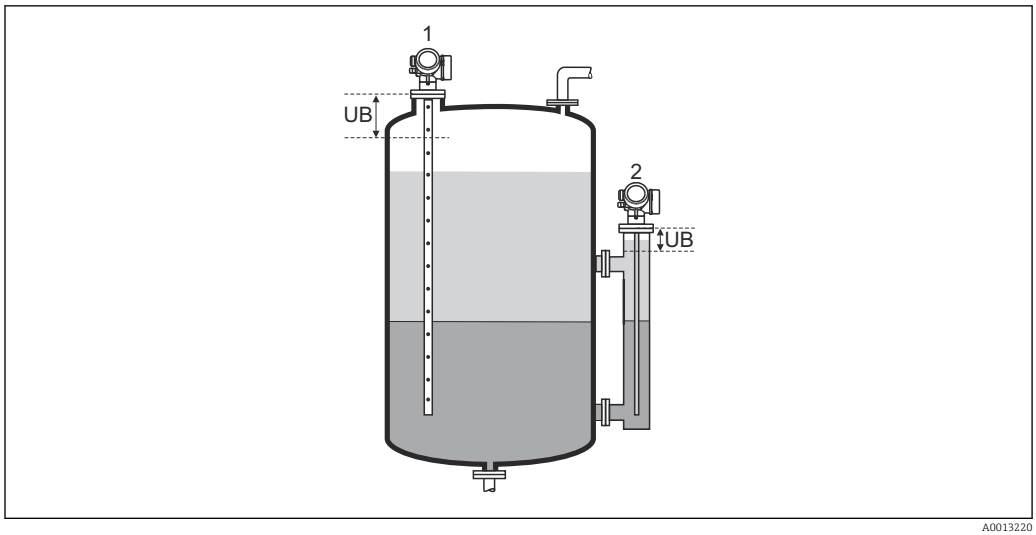
Descrição Especifique a distância de bloqueio superior UB.

Entrada do usuário 0 para 200 m

Ajuste de fábrica
- Para sondas coaxiais: 100 mm (3.9 in)
- 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 * comprimento da sonda

Informações adicionais Ecos vindos da distância de bloqueio não são levados em consideração na avaliação do sinal. A distância de bloqueio superior é usada

- para suprimir os ecos de interferência na extremidade de cima da sonda.
- para suprimir o eco do nível total no caso de bypasses inundados.



A0013220

1 Supressão de ecos de interferência na extremidade de cima da sonda.
2 Supressão do sinal de nível no caso de um bypass inundado.
UB Distância de bloqueio superior

Correção do nível

Navegação Configuração → Config. avançada → Interface → 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 total medido e aos níveis de interface (antes da linearização).

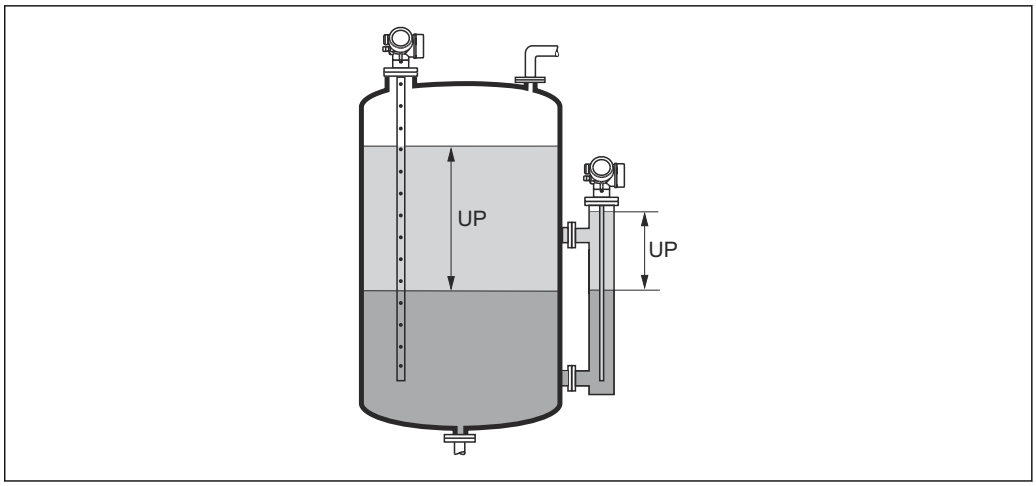
Espessura manual da camada superior

Navegação Configuração → Config. avançada → Interface → Esp. man cam sup

Descrição Especifique a UP - espessura da interface determinada manualmente (isto é, a espessura do meio superior).

Entrada do usuário 0 para 200 m

Informações adicionais



UP Espessura da interface (= espessura do meio superior)

No display local, a espessura da interface medida é indicada no display juntamente com a espessura da interface manual. Ao comparar esses dois valores, o equipamento pode ajustar automaticamente a constante dielétrica do meio superior.

Espessura medida camada superior

Navegação Configuração → Config. avançada → Interface → Esp. cam. sup.

Descrição Exibe a espessura da interface medida. (Espessura UP do meio superior).

Valor DC

Navegação Configuração → Config. avançada → Interface → Valor DC

Descrição Exibe a constante dielétrica relativa ε_r do meio superior (DC_1) antes da correção.

Valor DC calculado

Navegação Configuração → Config. avançada → Interface → Valor DC calc

Descrição Exibe a constante dielétrica relativa calculada (isto é, corrigida) ε_r (DC1) do meio superior.

Usar valor DC calculado

Navegação Configuração → Config. avançada → Interface → Usar vlr DC calc

Descrição Especifique se a constante dielétrica calculada deve ser usada.

Seleção
- Salvar e sair
- Cancelar e sair

Informações adicionais

Significado das opções
- Salvar e sair
  A constante calculada é assumida como a correta.
- Cancelar e sair
  A constante dielétrica calculada é rejeitada; a constante dielétrica anterior permanece ativa.

No display local, o parâmetro **Valor DC calculado** (→ 161) é exibido juntamente com este parâmetro.

Assistente "Cálculo DC automático"

O assistente **Cálculo DC automático** só está disponível ao operar através do display local. Ao operar através de uma ferramenta de operação, todos os parâmetros relativos ao cálculo automático de CC estão localizados diretamente na submenu **Interface** (→ 158)

No assistente **Cálculo DC automático**, 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 → Config. avançada → Interface → Cálculo DC auto

Espessura manual da camada superior

Navegação Configuração → Config. avançada → Interface → Cálculo DC auto → Esp. man cam sup

Descrição → 160

Valor DC

Navegação Configuração → Config. avançada → Interface → Cálculo DC auto → Valor DC

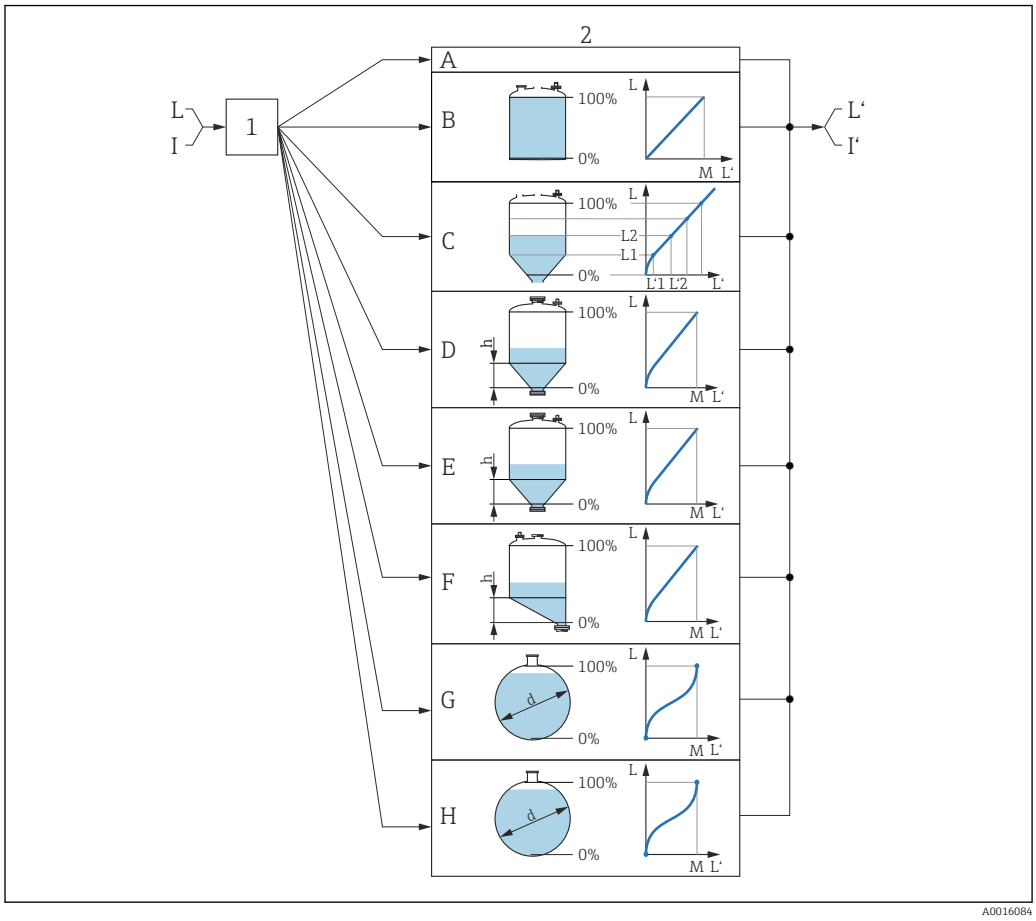
Descrição → 161

Usar valor DC calculado

Navegação Configuração → Config. avançada → Interface → Cálculo DC auto → Usar vlr DC calc

Descrição → 162

Submenu "Linearização"



45 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 (→ 167) = Nenhum
B Tipo de linearização (→ 167) = Linear
C Tipo de linearização (→ 167) = Tabela
D Tipo de linearização (→ 167) = Parte inferior piramidal
E Tipo de linearização (→ 167) = Parte inferior cónica
F Tipo de linearização (→ 167) = Fundo com ângulo
G Tipo de linearização (→ 167) = Cilindro horizontal
H Tipo de linearização (→ 167) = Esféra
I Para "Modo de operação (→ 135)" = "Interface" ou "Interface com capacitância": interface antes da linearização (medida na unidade do nível)
I' Para "Modo de operação (→ 135)" = "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 (→ 170) (corresponde ao volume ou peso)
M Valor máximo (→ 170)
d Diâmetro (→ 171)
h Altura intermediária (→ 171)

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
  - Interface linearizada
  - 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

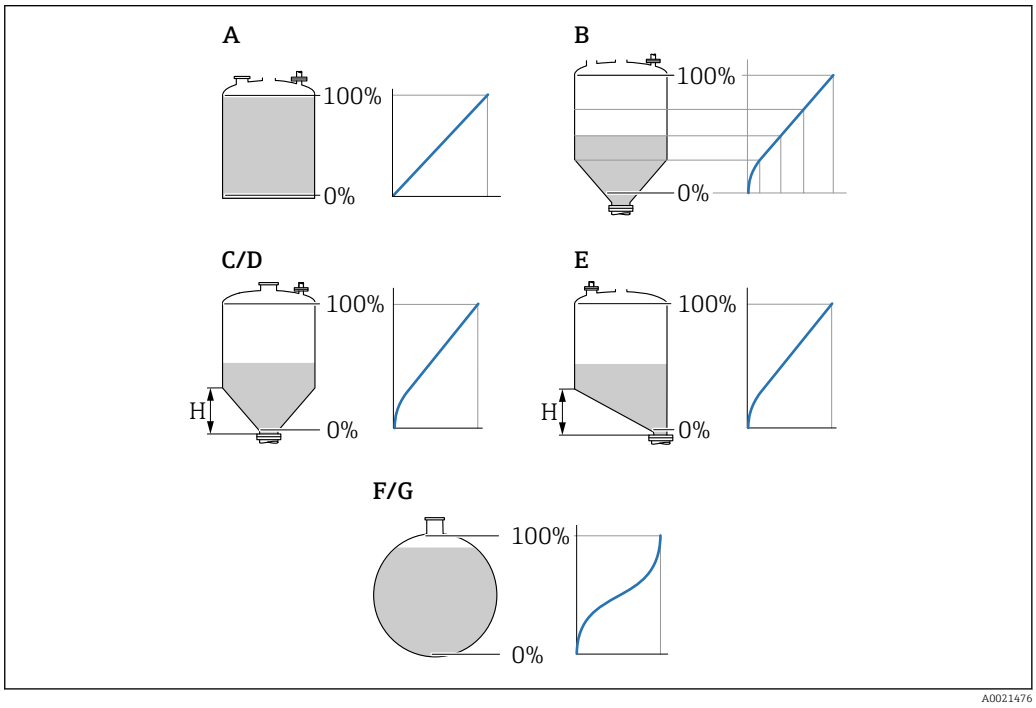
Navegação Configuração → Config. avançada → Linearização → Tipo linear

Descrição Selecione o tipo de linearização.

Seleção

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

Informações adicionais



46 *Tipos de linearização*

A Nenhum
B Tabela
C Parte inferior piramidal
D Parte inferior cónica
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** (→ 🗎 168)
  - **Valor máximo** (→ 🗎 170): 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** (→ 🗎 168)
  - **Modo de tabela** (→ 🗎 171)
  - Para cada ponto na tabela: **Nível** (→ 🗎 173)
  - Para cada ponto na tabela: **Valor do cliente** (→ 🗎 173)
  - **Ativar tabela** (→ 🗎 173)
- **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** (→ 🗎 168)
  - **Valor máximo** (→ 🗎 170): volume ou peso máximo
  - **Altura intermediária** (→ 🗎 171): a altura da pirâmide
- **Parte inferior cónica**
  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** (→ 🗎 168)
  - **Valor máximo** (→ 🗎 170): volume ou peso máximo
  - **Altura intermediária** (→ 🗎 171): 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** (→ 🗎 168)
  - **Valor máximo** (→ 🗎 170): volume ou peso máximo
  - **Altura intermediária** (→ 🗎 171): 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** (→ 🗎 168)
  - **Valor máximo** (→ 🗎 170): volume ou peso máximo
  - **Diâmetro** (→ 🗎 171)
- **Esféra**
  O valor de saída corresponde ao volume ou peso em um tanque esférico. Os seguintes parâmetros também devem ser especificados:
  - **Unidade após linearização** (→ 🗎 168)
  - **Valor máximo** (→ 🗎 170): volume ou peso máximo
  - **Diâmetro** (→ 🗎 171)

Unidade após linearização

Navegação	Configuração → Config. avançada → Linearização → Unid após linear
Pré-requisitos	**Tipo de linearização** (→ 🗎 167) ≠ Nenhum

Descrição Selecione a unidade para o valor linearizado.

Seleção Seleção/entrada (unidade 16)
- 1095 = [Tonelada curta]
- 1094 = [lb]
- 1088 = [kg]
- 1092 = [Tonelada]
- 1048 = [US Gal.]
- 1049 = [Imp. Gal.]
- 1043 = [pés³]
- 1571 = [cm³]
- 1035 = [dm³]
- 1034 = [m³]
- 1038 = [l]
- 1041 = [hl]
- 1342 = [%]
- 1010 = [m]
- 1012 = [mm]
- 1018 = [ft]
- 1019 = [pol.]
- 1351 = [l/s]
- 1352 = [l/min]
- 1353 = [l/h]
- 1347 = [m³/s]
- 1348 = [m³/min]
- 1349 = [m³/h]
- 1356 = [pés³/s]
- 1357 = [pés³/min]
- 1358 = [pés³/h]
- 1362 = [US Gal./s]
- 1363 = [US Gal./min]
- 1364 = [US Gal./h]
- 1367 = [Imp. Gal./s]
- 1358 = [Imp. Gal./min]
- 1359 = [Imp. Gal./h]
- 32815 = [Ml/s]
- 32816 = [Ml/min]
- 32817 = [Ml/h]
- 1355 = [Ml/d]

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

Também é possível a linearização distância-a-distância, isto é, a linearização da unidade do nível para outra unidade do comprimento. Selecione o**Linear** modo de linearização para este propósito. Para especificar a nova unidade do nível, selecione o opção **Free text** na parâmetro **Unidade após linearização** e insira a unidade no parâmetro **Texto livre** (→ 169).

Texto livre

Navegação Configuração → Config. avançada → Linearização → Texto livre

Pré-requisitos **Unidade após linearização (→ 168)** = **Free text**

Descrição Insira o símbolo da unidade.

Entrada do usuário Até 32 caracteres alfanuméricos (letras, números, caracteres especiais)

Nível linearizado

Navegação Configuração → Config. avançada → Linearização → Nível linear

Descrição Exibe o nível linearizado.

Informações adicionais
- A unidade é definida pela parâmetro **Unidade após linearização** → 168.
- Para medições de interface, este parâmetro sempre se refere ao nível total.

Interface linearizada

Navegação Configuração → Config. avançada → Linearização → Interface linear

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 135)** =**Interface** ou **Interface com capacitância**

Descrição Exibe a altura da interface linearizada.

Informações adicionais A unidade é definida na parâmetro **Unidade após linearização** → 168.

Valor máximo

Navegação Configuração → Config. avançada → Linearização → Valor máximo

Pré-requisitos O **Tipo de linearização (→ 167)** tem um dos seguintes valores:
- Linear
- Parte inferior piramidal
- Parte inferior cónica
- Fundo com ângulo
- Cilindro horizontal
- Esféra

Entrada do usuário −50 000.0 para 50 000.0 %

Diâmetro

Navegação Configuração → Config. avançada → Linearização → Diâmetro

Pré-requisitos O **Tipo de linearização (→ 167)** tem um dos seguintes valores:
- Cilindro horizontal
- Esféra

Entrada do usuário 0 para 9 999.999 m

Informações adicionais A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 136).

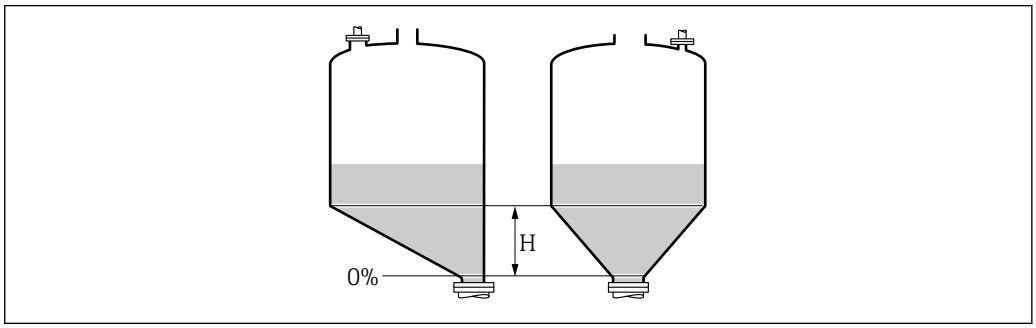
Altura intermediária

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

Pré-requisitos O**Tipo de linearização (→ 167)** tem um dos seguintes valores:
- Parte inferior piramidal
- Parte inferior cónica
- Fundo com ângulo

Entrada do usuário 0 para 200 m

Informações adicionais



H Altura intermediária

A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 136).

Modo de tabela

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

Pré-requisitos **Tipo de linearização (→ 167)** = **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 (→ 137)** e **Calibração cheia (→ 138)** 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 (→ 171)** = **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 (→ 172)**, **Nível (→ 173)** e **Valor do cliente (→ 173)**. 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** (→ 156) antecipadamente.

Número da tabela

Navegação Configuração → Config. avançada → Linearização → Número da tabela

Pré-requisitos **Tipo de linearização (→ 167)** = **Tabela**

Descrição Selecione o ponto da tabela que você irá inserir ou alterar.

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Entrada do usuário 1 para 32

Nível (Manual)

Navegação Configuração → Config. avançada → Linearização → Nível

Pré-requisitos
- **Tipo de linearização (→ 167)** = Tabela
- **Modo de tabela (→ 171)** = 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 (→ 167)** = **Tabela**
- **Modo de tabela (→ 171)** = **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 (→ 167)** = **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 (→ 167)** = **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 (→ 167)** = **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** [12)]
  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** (→ 176).
- **Valor do eco perdido** [12)]
  No caso de um eco perdido, a saída assume o valor definido no parâmetro **Valor do eco perdido** (→ 175).
- **Alarme**
  No caso de um eco perdido, o equipamento gera um alarme; consulte o parâmetro **Modo de falha**

Valor do eco perdido

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

Pré-requisitos **Eco de saída perdido (→ 175)** = **Valor do eco perdido**

Descrição Valor de saída no caso de um eco perdido

Entrada do usuário 0 para 200 000.0 %

Informações adicionais Use a unidade que foi definida para a saída do valor medido:
- sem linearização: **Unidade do nível (→ 156)**
- com linearização: **Unidade após linearização (→ 168)**

12) Visível apenas se "Tipo de linearização (→ 167)" = "Nenhum"

Rampa no eco perdido

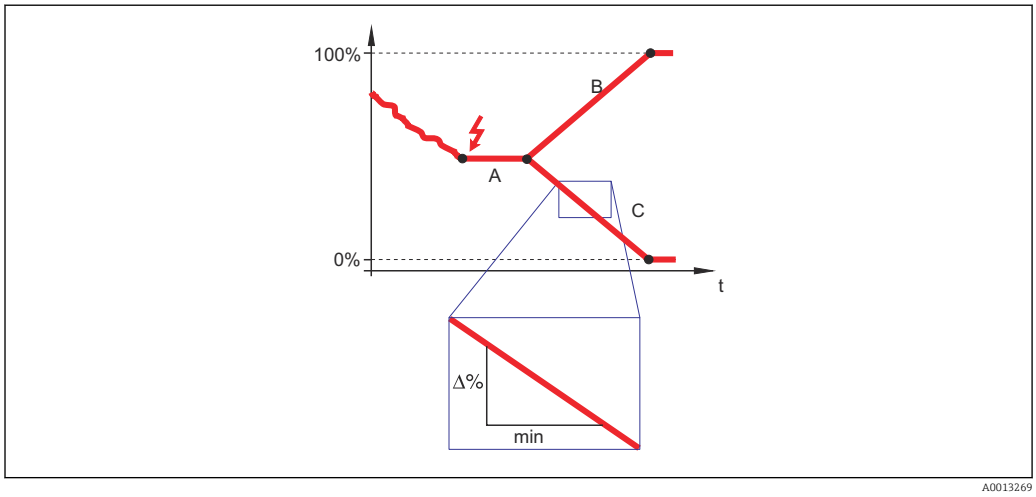
Navegação Configuração → Config. avançada → Config segur → Rampa eco perd

Pré-requisitos **Eco de saída perdido (→ 175) = Rampa no eco perdido**

Descrição Inclinação da rampa no caso de um eco perdido

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Informações adicionais



A Tempo de atraso do eco perdido
B Rampa no eco perdido (→ 176) (valor positivo)
C Rampa no eco perdido (→ 176) (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 negativa da rampa: O valor medido aumenta continuamente até chegar a 100%.

Banda morta

Navegação Configuração → Config. avançada → Config segur → Banda morta

Descrição Especifique a distância de bloqueio superior UB.

Entrada do usuário 0 para 200 m

Ajuste de fábrica
- Para sondas coaxiais: 0 mm (0 in)
- 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

Para FMP51/FMP52/FMP54 com o pacote de aplicações de **medição de interface** [13] e para FMP55:
100 mm (3.9 in) para todos os tipos de antena

Informações adicionais

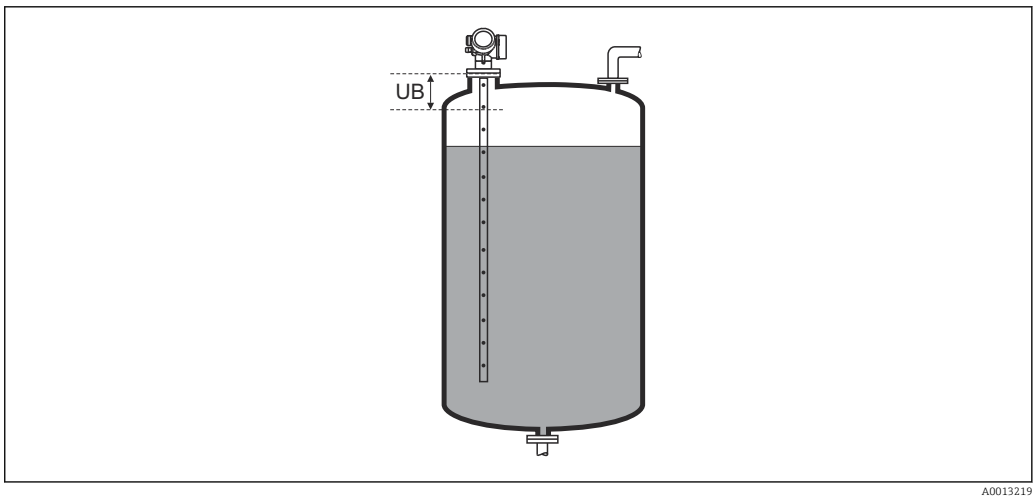
Sinais na distância de bloqueio superior só são avaliados se estiveram fora da distância de bloqueio quando o equipamento foi ligado e se moveram para a distância de bloqueio devido a uma mudança de nível durante a operação. Sinais que já estão na distância de bloqueio quando o equipamento é ligado são ignorados.

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

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

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

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



47 *Distância de bloqueio (UB) para medições em líquidos*

13) recurso de pedido 540 "Pacote de Aplicações" , opção EB "medição de interface"

Assistente "Confirmação WHG"

A assistente **Confirmação WHG** está disponível somente para equipamentos com aprovação WHG (recurso 590: "aprovação adicional", opção LC: "prevenção contra transbordamento de WHG") que atualmente não estejam no estado bloqueado para WHG.

A assistente **Confirmação WHG** é usada para bloquear o equipamento de acordo com 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 → Confirmação WHG

Assistente "Desactivar WHG"

A opção assistente **Desactivar WHG** (→ 179) é visível somente se o equipamento estiver bloqueado para WHG. Para mais detalhes, consulte o "manual de segurança funcional" do respectivo equipamento.

Navegação Configuração → Config. avançada → Desactivar WHG

Reset da proteção contra escrita

Navegação Configuração → Config. avançada → Desactivar WHG → Reset prot escr

Descrição Insira o código de desbloqueio.

Entrada do usuário 0 para 65 535

Código Incorreto

Navegação Configuração → Config. avançada → Desactivar WHG → Código Incorreto

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

Seleção
- Reinserir o código
- Abortar Sequência

Submenu "Parâmetros da sonda"

Os submenu **Parâmetros da sonda** ajudam a garantir que o final do sinal da sonda dentro da curva envelope seja especificado corretamente pelo algoritmo de avaliação. A atribuição está correta se o comprimento da sonda indicado pelo equipamento corresponder ao comprimento real dela. A correção automática do comprimento da sonda somente pode ser realizada se a sonda estiver instalada no recipiente e estiver completamente descoberta (sem meio). Para recipientes parcialmente cheios e se o comprimento da sonda for conhecido, selecione **Confirmar comprimento da sonda (→ 181)** = **Entrada manual** para inserir o valor manualmente.

Se um mapeamento (supressão de eco de interferência) tiver sido registrado após o encurtamento da sonda, não é mais possível executar uma correção automática do seu comprimento. Neste caso, há suas opções:
- Exclua o mapa usando a opção parâmetro **Gravar mapa** (→ 147) antes de executar a correção automática do comprimento da sonda. Após a correção do comprimento da sonda, um novo mapa pode ser registrado usando a opção parâmetro **Gravar mapa** (→ 147).
- Alternativa: Selecione **Confirmar comprimento da sonda (→ 181)** = **Entrada manual** e insira o comprimento da sonda manualmente no parâmetro **Comprimento da sonda apresentado** → 180.

Uma correção automática do comprimento da sonda só é possível após a opção correta ter sido selecionada em parâmetro **Sonda aterrada** (→ 180).

Navegação Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda

Sonda aterrada

Navegação Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda → Sonda aterrada

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 135)** = **Nível**

Descrição Especifique se a sonda está aterrada.

Seleção
- Não
- Sim

Comprimento da sonda apresentado

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

Descrição
- Na maioria dos casos:
  Exibe o comprimento da sonda de acordo com o sinal do final da sonda atualmente medido.
- Para **Confirmar comprimento da sonda (→ 181)** = **Entrada manual**:
  Insira o comprimento real da sonda.

Entrada do usuário 0 para 200 m

Confirmar comprimento da sonda

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

Descrição

Selecione, se o valor exibido no parâmetro **Comprimento da sonda apresentado** → 180 corresponder com o comprimento real da sonda. Com base nessa entrada, o equipamento executa uma correção de comprimento da sonda.

Seleção

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

Informações adicionais

Significado das opções

- **Comprimento da sonda OK**
  A ser selecionado se o comprimento indicado estiver correto. Não é necessária uma regulagem. O equipamento sai da sequência.
- **Comprimento da sonda muito pequeno**
  A ser selecionado se o comprimento exibido for menor que o comprimento real da sonda. Um final diferente do sinal da sonda é alocado e o comprimento recém-calculado é exibido no parâmetro **Comprimento da sonda apresentado** → 180. Este procedimento deve ser repetido até que o valor exibido corresponda ao comprimento real da sonda.
- **Comprimento da sonda muito grande**
  A ser selecionado se o comprimento exibido for maior que o comprimento real da sonda. Um final diferente do sinal da sonda é alocado e o comprimento recém-calculado é indicado no parâmetro **Comprimento da sonda apresentado** → 180. Este procedimento deve ser repetido até que o valor exibido corresponda ao comprimento real da sonda.
- **Sonda coberta**
  A ser selecionada se a sonda estiver (parcial ou completamente) coberta. Neste caso, é impossível fazer uma correção do comprimento da sonda. O equipamento sai da sequência.
- **Entrada manual**
  A ser selecionada se nenhuma correção automática do comprimento da sonda for realizada. Em vez disso, o comprimento real da sonda deve ser inserido manualmente no parâmetro **Comprimento da sonda apresentado** → 180 [14].
- **Comprimento da sonda desconhecido**
  A ser selecionado se o comprimento real da sonda for desconhecido. Uma correção do comprimento da sonda é impossível nesse caso e o equipamento sai da sequência.
  .

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

Assistente "Correção de comprimento da sonda"

A assistente **Correção de comprimento da sonda** só está disponível ao operar através do display local. Ao operar através de uma ferramenta de operação, todos os parâmetros relativos à correção de comprimento da sonda estão localizados diretamente nos submenu **Parâmetros da sonda** (→ 180).

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 → 181

Comprimento da sonda apresentado

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

Descrição → 180

Submenu "Saída chave"

A submenu **Saída chave** (→ 183) é visível somente para equipamentos com saída comutada. [15)]

Navegação Configuração → Config. avançada → Saída chave

Função de saída chave

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

Descrição Selecione a função para saída como chave.

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** (→ 184) 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 (→ 184)**
  - **Valor para ligar (→ 185)**
  - **Valor para desligar (→ 186)**
- **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** (→ 183).

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

Atribuir status

Navegação Configuração → Config. avançada → Saída chave → Atribuir status

Pré-requisitos **Função de saída chave (→ 183) = Saída Digital**

Descrição Selecionar status do equipamento para a saída de chave.

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

Seleção
- Desl.
- Saída digital AD 1
- Saída digital AD 2
- Saída digital 1
- Saída digital 2
- Saída digital 3
- Saída digital 4

Informações adicionais
As opções **Saída digital AD 1** e **Saída digital AD 2** referem-se aos Bloqueios de Diagnóstico Avançado. Um sinal de comutação gerado nestes blocos pode ser transmitido através da saída comutada.

Atribuir limite

Navegação Configuração → Config. avançada → Saída chave → Atribuir limite

Pré-requisitos **Função de saída chave (→ 183)** = **Limite**

Seleção
- Desl.
- Nível linearizado
- Distância
- Interface linearizada *
- Distância da interface *
- Espessura camada superior *
- Tensão do terminal
- Temperatura da eletrônica
- Capacitância medida *
- Amplitude relativa do eco
- Amplitude relativa de interface *
- Amplitude absoluta do eco
- Amplitude de interface absoluta *

Atribuir nível de diagnóstico

Navegação Configuração → Config. avançada → Saída chave → Atrib nvl diag

Pré-requisitos **Função de saída chave (→ 183)** = **Perfil do Diagnostico**

Descrição Selecionar o diagnostico para a saída.

Seleção
- Alarme
- Alarme ou aviso
- Advertência

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Valor para ligar

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

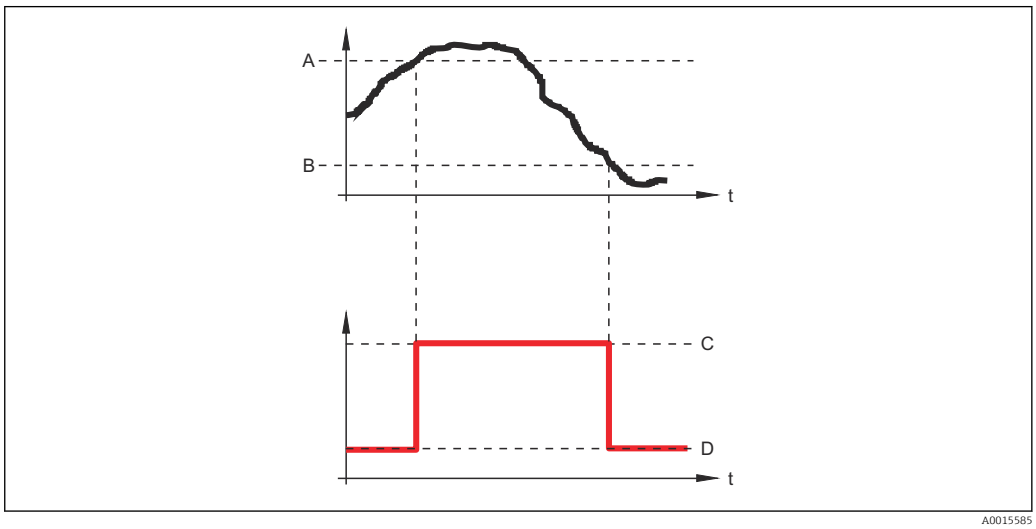
Pré-requisitos **Função de saída chave (→ 183) = Limite**

Descrição Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar).

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

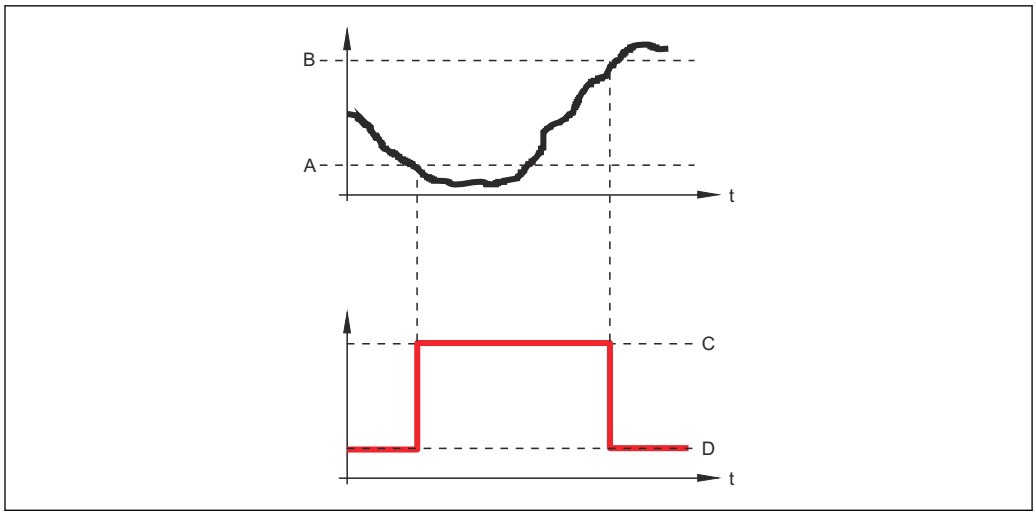
Informações adicionais O comportamento de comutação depende da posição relativa dos parâmetros **Valor para ligar** e **Valor para desligar**:

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**.



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

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



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

Atraso para ligar

Navegação Configuração → Config. avançada → Saída chave → Atraso p/ ligar

Pré-requisitos
- **Função de saída chave (→ 183) = Limite**
- **Atribuir limite (→ 184) ≠ Desl.**

Descrição Defina o atraso para ligar o status de saída.

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 (→ 183) = Limite**

Descrição Inserir valor medido para o ponto de comutação (desligar).

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** (→ 185).

Atraso para desligar

Navegação Configuração → Config. avançada → Saída chave → Atraso p/ desl

Pré-requisitos
- **Função de saída chave (→ 183)** = **Limite**
- **Atribuir limite (→ 184)** ≠ **Desl.**

Descrição Defina o tempo de atraso para desligamento da saída de status.

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 (→ 183)** =**Limite** ou **Saída Digital**

Descrição Defina o comportamento da saída em condição de alarme.

Seleção
- Status atual
- Abrir
- Fechado

Informações adicionais

Status da chave (contato)

Navegação Configuração → Config. avançada → Saída chave → Status chave

Descrição Shows the current switch output status.

Inverter sinal de saída

Navegação Configuração → Config. avançada → Saída chave → Invert s. saída

Descrição Inverter o sinal de saída.

Seleção
- Não
- Sim

Informações adicionais

Significado das opções

- **Não**
  O comportamento da saída digital é conforme descrito acima.
- **Sim**
  Os estados **Abrir** e **Fechado** são invertidos conforme comparado com a descrição acima.

Submenu "Exibir"

Submenu **Exibir** é visível somente se um módulo do display for conectado ao equipamento.

Navegação Configuração → Config. avançada → Exibir

Language

Navegação Configuração → Config. avançada → Exibir → Language

Descrição Definir idioma do display.

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

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

Informações adicionais

Formato de exibição

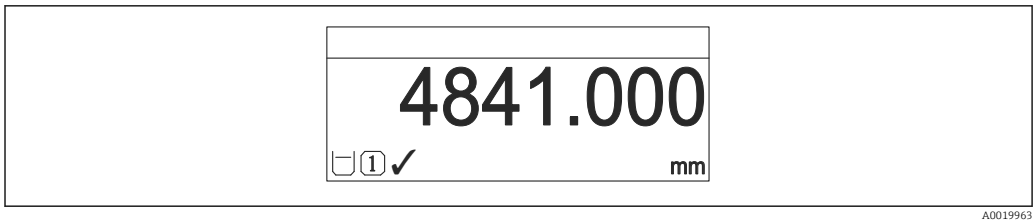
Navegação Configuração → Config. avançada → Exibir → Formato exibição

Descrição Selecionar como os valores medidos são exibidos no display.

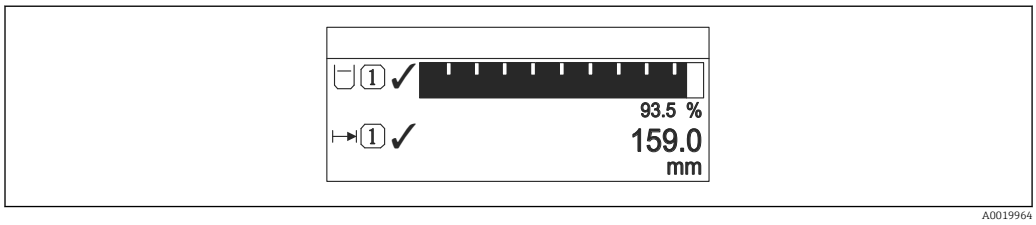
Seleção
- 1 valor, tamanho máx.
- 1 gráfico de barras + 1 valor
- 2 valores
- 1 valor grande + 2 valores
- 4 valores

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

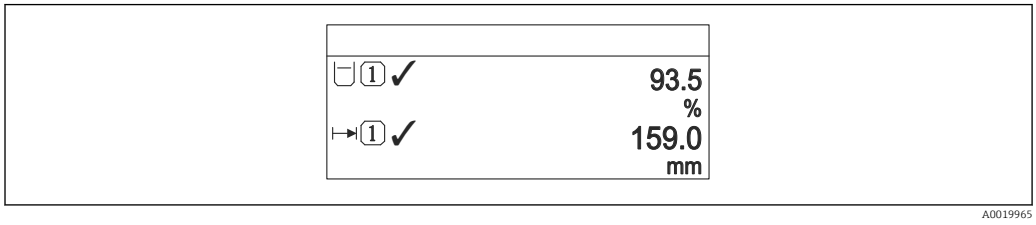
Informações adicionais



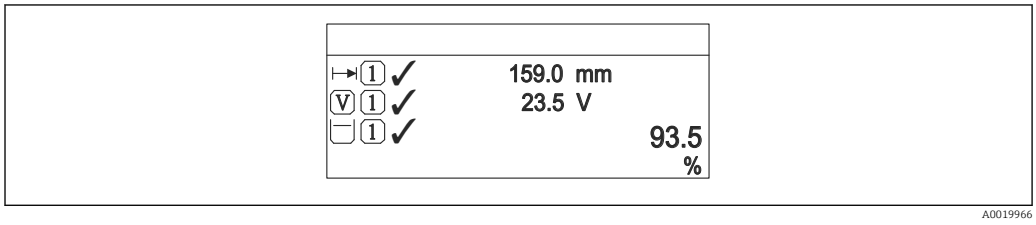
48 *"Formato de exibição" = "1 valor, tamanho máx."*



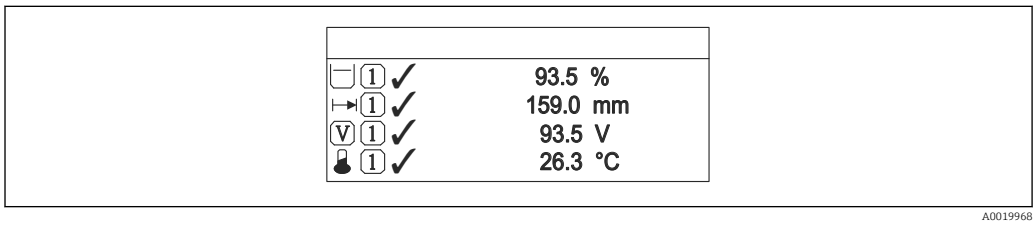
49 *"Formato de exibição" = "1 gráfico de barras + 1 valor"*



50 *"Formato de exibição" = "2 valores"*



51 *"Formato de exibição" = "1 valor grande + 2 valores"*



52 *"Formato de exibição" = "4 valores"*

- O parâmetro **Exibir valor 1 para 4** → 191 especifica quais valores medidos são exibidos no display e em que ordem.
- Se for especificado um número maior de valores medidos que o permitido pelo display selecionado, os valores se alternam no display do equipamento. O tempo de exibição até a última alteração é configurado no parâmetro **Intervalo exibição** (→ 192).

Exibir valor 1 para 4

Navegação Configuração → Config. avançada → Exibir → Exibir valor 1

Descrição Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.

Seleção
- Nível linearizado
- Distância
- Interface linearizada *
- Distância da interface *
- Espessura camada superior *
- Tensão do terminal
- Temperatura da eletrônica
- Capacitância medida *
- Saída analógica 1
- Saída analógica 2
- Saída analógica 3
- Saída analógica 4
- Saída analógica diag avançado 1
- Saída analógica diag avançado 2

Ajuste de fábrica

Para medições de nível
- Exibir valor 1: Nível linearizado
- Exibir valor 2: Distância
- Exibir valor 3: Saída de corrente 1
- Exibir valor 4: Nenhum

Para medições de interface e uma saída de corrente
- Exibir valor 1: Interface linearizada
- Exibir valor 2: Nível linearizado
- Exibir valor 3: Espessura camada superior
- Exibir valor 4: Saída de corrente 1

Para medições de interface e duas saídas de corrente
- Exibir valor 1: Interface linearizada
- Exibir valor 2: Nível linearizado
- Exibir valor 3: Saída de corrente 1
- Exibir valor 4: Saída de corrente 2

ponto decimal em 1 para 4

Navegação Configuração → Config. avançada → Exibir → Posic. dec. 1

Descrição Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.

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

Informações adicionais A configuração não afeta a precisão da medição ou de processamento do equipamento.

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Intervalo exibição

Navegação Configuração → Config. avançada → Exibir → Interv. exibição

Descrição Determina o tempo que as variaveis são mostradas no display, se o display altera entre diferentes valores.

Entrada do usuário 1 para 10 s

Informações adicionais Este parâmetro só é relevante se o número de valores de medição selecionados exceder o número de valores que o formato de exibição selecionado pode exibir simultaneamente.

Amortecimento display

Navegação Configuração → Config. avançada → Exibir → Amortec. display

Descrição Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.

Entrada do usuário 0.0 para 999.9 s

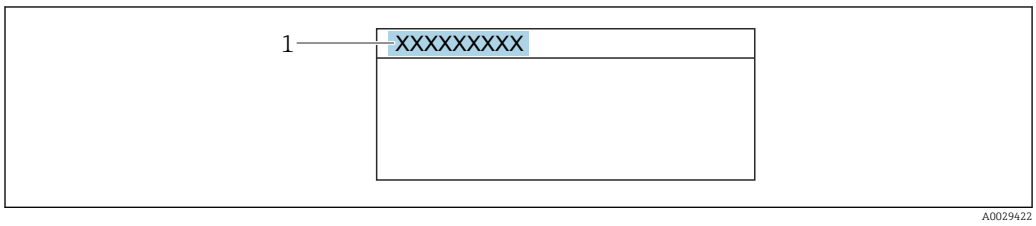
Cabeçalho

Navegação Configuração → Config. avançada → Exibir → Cabeçalho

Descrição Selecionar conteúdo do cabeçalho no display local.

Seleção
- Tag do equipamento
- Texto livre

Informações adicionais



1 Posição do texto do cabeçalho no display

Significado das opções

- **Tag do equipamento**
  É definido em parâmetro **Tag do equipamento**.
- **Texto livre**
  É definido em parâmetro **Texto do cabeçalho** (→ 193).

Texto do cabeçalho

Navegação Configuração → Config. avançada → Exibir → Texto cabeçalho

Pré-requisitos **Cabeçalho (→ 192) = Texto livre**

Descrição Inserir texto do cabeçalho do display.

Entrada do usuário Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (12)

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

Separador

Navegação Configuração → Config. avançada → Exibir → Separador

Descrição Selecionar separador decimal para exibição de valores numéricos.

Seleção
- .
- ,

Formato do número

Navegação Configuração → Config. avançada → Exibir → Formato número

Descrição Escolher formato do número para o display.

Seleção
- Decimal
- ft-in-1/16"

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

Menu de casas decimais

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

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

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

Informações adicionais

- É válido somente para números no menu de operações (por exemplo,. **Calibração vazia**, **Calibração cheia**), mas não para a exibição do valor medido. O número de casas decimais para a exibição do valor medido é definido no parâmetro **ponto decimal em 1 para 4** → 191.
- A configuração não afeta a precisão da medição ou dos cálculos.

Luz de fundo

Navegação

Configuração → Config. avançada → Exibir → Luz de fundo

Pré-requisitos

O equipamento possui o display local SD03 (com teclas ópticas).

Descrição

Ligar/Desligar a luz de fundo do display.

Seleção

- Desabilitar
- Habilitar

Informações adicionais

Significado das opções

- **Desabilitar**
  Desliga a luz de fundo.
- **Habilitar**
  Liga a luz de fundo.

Independentemente da configuração neste parâmetro, a luz de fundo pode ser automaticamente desligada pelo equipamento se a fonte de alimentação for muito baixa.

Contraste da tela

Navegação

Configuração → Config. avançada → Exibir → Contraste tela

Descrição

Ajustar contraste do display local para as condições ambientes (ex.: iluminação ou ângulo de leitura).

Entrada do usuário

20 para 80 %

Ajuste de fábrica

Dependente do display.

Informações adicionais

Definir o contraste através dos botões:
- Mais escuro: pressione os botões ⊖ Ⓔ simultaneamente.
- Mais brilhante: pressione os botões ⊕ Ⓔ simultaneamente.

Submenu "Exibição do backup de configuração"

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

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

As configurações só podem ser trocadas entre dispositivos que estão no mesmo modo de operação (ver parâmetro **Modo de operação** (→ 135)).

Navegação Configuração → Config. avançada → Exib bckp config

Tempo de operação

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

Descrição Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.

Informações adicionais *Tempo máximo*

9 999 d (≈ 27 anos)

Último backup

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

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

Gerenciamento de configuração

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

Descrição Selecionar ação para gerenciar os dados no módulo display.

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

Informações adicionais

Significado das opções

- **Cancelar**
  Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.
- **Executar backup**
  Uma cópia de backup da configuração atual do equipamento no HistoROM (embutido no equipamento) é memorizada no módulo do display do equipamento.
- **Restaurar**
  A última cópia de backup da configuração do equipamento é copiada do módulo do display para o HistoROM do equipamento.
- **Duplicar**
  A configuração do transmissor é duplicada para outro equipamento por meio do módulo do display transmissor. Os seguintes parâmetros, que caracterizam o ponto de medição individual, **não** são incluídos na configuração transmitida:
  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** (→ 196).
- **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 (→ 195)** = **Comparar**.

Se a configuração do transmissor foi duplicada a partir de um equipamento diferente pelo **Gerenciamento de configuração (→ 195)** = **Duplicar**, a nova configuração do equipamento no HistoROM é apenas parcialmente idêntica à configuração armazenada no módulo do display: propriedades específicas do sensor (por exemplo, a curva de mapeamento) não são duplicadas. Assim, o resultado da comparação será **Configurações não idênticas**.

Submenu "Administração"

Navegação Configuração → Config. avançada → Administração

Definir código de acesso

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

Descrição Definir código de liberação para acesso à escrita aos parâmetros.

Entrada do usuário 0 para 9 999

Informações adicionais

- Se o ajuste de fábrica não for alterado ou se "0" for inserido, os parâmetros não são protegidos contra escrita e os dados de configuração do equipamento podem então ser modificados. O usuário está logado na função "Manutenção".
- 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.
- Uma vez definido o código de acesso, os parâmetros protegidos contra escrita somente podem ser modificados se o código de acesso for inserido em parâmetro **Inserir código de acesso** (→ 152).
- 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** (→ 200).

Reset do equipamento

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

Descrição Reset the device configuration - either entirely or in part - to a defined state.

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 → 198

Confirmar código de acesso

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

Descrição Confirmar o código de acesso inserido.

Entrada do usuário 0 para 9 999

16.4 Menu "Diagnóstico"

Navegação Diagnóstico

Diagnóstico atual

Navegação Diagnóstico → Diag. Atual

Descrição Exibe a mensagem de diagnóstico atual.

Informações adicionais O display consiste em:
- Símbolo para o comportamento de evento
- Código para comportamento de diagnóstico
- Horário da ocorrência da operação
- Texto de evento

Se várias mensagens estiverem ativas ao mesmo tempo, as mensagens com prioridade máxima são exibidas.

As informações sobre o que está gerando a mensagem, bem como as medidas a serem tomadas, podem ser visualizadas através do símbolo ⓘ no display.

Reg. de data e hora

Navegação Diagnóstico → Reg Data/hora

Diagnóstico anterior

Navegação Diagnóstico → Diag. anterior

Descrição Exibe a última mensagem de diagnóstico que esteve ativa antes da mensagem atual.

Informações adicionais O display consiste em:
- Símbolo para o comportamento de evento
- Código para comportamento de diagnóstico
- Horário da ocorrência da operação
- Texto de evento

A condição exibida ainda pode se aplicar. As informações sobre o que está gerando a mensagem, bem como as medidas a serem tomadas, podem ser visualizadas através do símbolo ⓘ no display.

Reg. de data e hora

Navegação Diagnóstico → Reg Data/hora

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*

9 999 d (≈ 27 anos)

16.4.1 Submenu "Lista de diagnóstico"

Navegação Diagnóstico → Lista diagnóstic

Diagnóstico 1 para 5

Navegação Diagnóstico → Lista diagnóstic → Diagnóstico 1

Descrição Exibe as mensagens atuais de diagnóstico da primeira a quinta prioridade máxima.

Informações adicionais O display consiste em:
- Símbolo para o comportamento de evento
- Código para comportamento de diagnóstico
- Horário da ocorrência da operação
- Texto de evento

Reg. de data e hora 1 para 5

Navegação Diagnóstico → Lista diagnóstic → Reg Data/hora 1 para 5

16.4.2 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
Seleção	▪ Todos ▪ Falha (F) ▪ Verificação da função (C) ▪ Fora de especificação (S) ▪ Necessário Manutenção (M) ▪ Informação (I)
Informações adicionais	▪ Este parâmetro é usado apenas para operação através do display local. ▪ Os sinais de status são categorizados de acordo com a norma NAMUR NE 107.

Submenu "Lista de eventos"

A submenu **Lista de eventos** exibe o histórico dos eventos passados da categoria selecionada em parâmetro **Opções de filtro** (→ 204). 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

16.4.3 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 Shows the serial number of the measuring device.

Informações adicionais

Utilizações do número de série
- Rápida identificação do equipamento, quando contatar a Endress+Hauser, por exemplo.
- Para obter informações específicas sobre o equipamento usando o Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer

O número de série também é detectado na etiqueta de identificação.

Versão do firmware

Navegação Diagnóstico → Info do equip → Versão firmware

Descrição Shows the device firmware version installed.

Interface do usuário xx.display.zz

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

Nome do equipamento

Navegação Diagnóstico → Info do equip → Nome do equip.

Descrição Shows the name of the transmitter.

Código do equipamento

Navegação Diagnóstico → Info do equip → Código equip.

Descrição Shows the device order code.

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.

Status PROFIBUS Master Config

Navegação Diagnóstico → Info do equip → Stat Master Conf

Descrição Indica se a troca de dados cíclicos data com o mestre está atualmente ativa.

Interface do usuário
- Ativo
- Não ativo

PROFIBUS ident number

Navegação Diagnóstico → Info do equip → Ident number

Descrição Indica o número de identificação do equipamento.

Informações adicionais O parâmetro **Ident number selector** pode ser usado para definir qual número de identificação é usado.

16.4.4 Submenu "Valor medido"

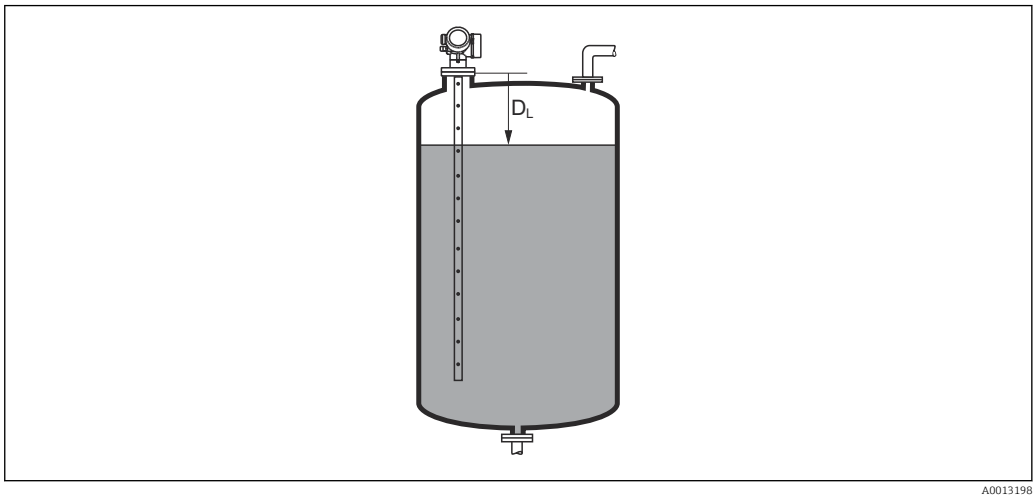
Navegação Diagnóstico → Valor medido

Distância

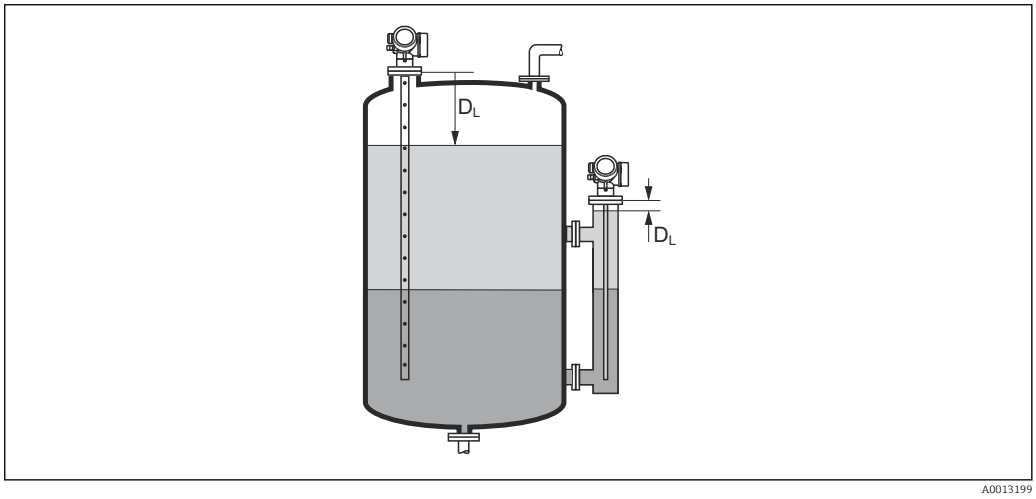
Navegação Diagnóstico → Valor medido → Distância

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



53 Distância para medições de líquidos



54 Distância para medições de interface

A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 136).

Nível linearizado

Navegação Diagnóstico → Valor medido → Nível linear

Descrição Exibe o nível linearizado.

Informações adicionais
- A unidade é definida pela parâmetro **Unidade após linearização** → 168.
- Para medições de interface, este parâmetro sempre se refere ao nível total.

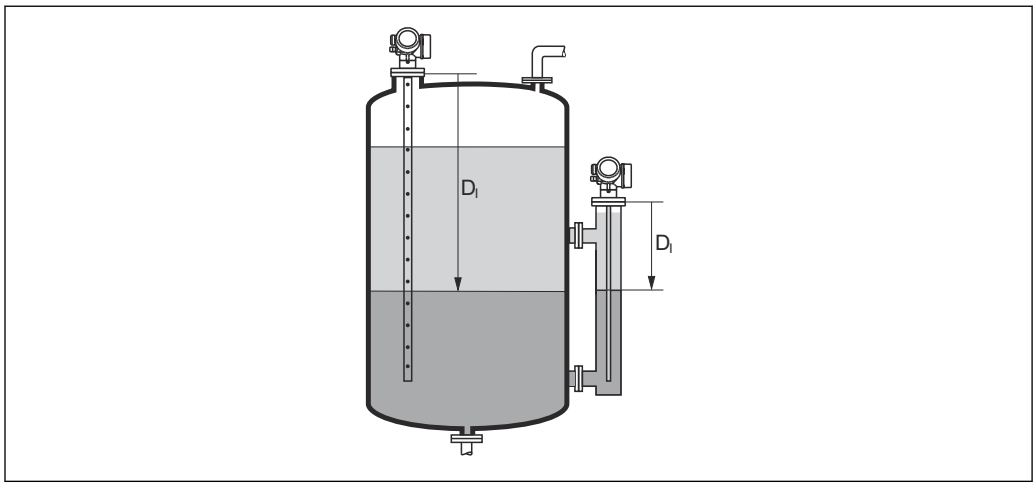
Distância da interface

Navegação Diagnóstico → Valor medido → Distância interf

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 135)** =**Interface** ou **Interface com capacitância**

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

Informações adicionais



A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 136).

Interface linearizada

Navegação Diagnóstico → Valor medido → Interface linear

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 135)** =**Interface** ou **Interface com capacitância**

Descrição Exibe a altura da interface linearizada.

Informações adicionais A unidade é definida na parâmetro **Unidade após linearização** → 168.

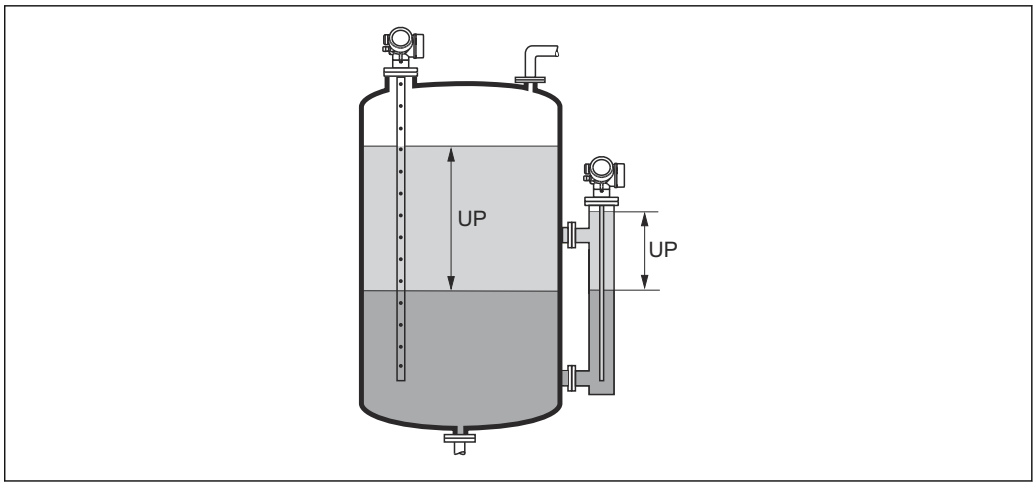
Espessura camada superior

Navegação Diagnóstico → Valor medido → Esp. camada sup.

Pré-requisitos **Modo de operação (→ 135)** =**Interface** ou **Interface com capacitância**

Descrição Exibe a espessura da interface superior (UP).

Informações adicionais



UP Espessura camada superior

A unidade é definida pela parâmetro **Unidade após linearização** → 168.

Tensão do terminal 1

Navegação Diagnóstico → Valor medido → Tensão term 1

Status da chave (contato)

Navegação Diagnóstico → Valor medido → Status chave

Descrição Shows the current switch output status.

16.4.5 Submenu "Analog input 1 para 6"

Há um submenu **Analog input** para cada Bloco de Analog Input (entrada analógica) do equipamento. Somente os parâmetros mais importantes do bloco respectivo estão disponíveis nesta posição do menu de operação. Para uma lista completa de parâmetros do bloco, consulte: Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 para 6

Navegação Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 para 6

Channel

Navegação Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 para 6 → Channel

Descrição Parâmetro padrão **CHANNEL** do Analog Input Block de acordo com o PROFIBUS Profile.

Seleção
- Nível linearizado
- Distância
- Interface linearizada *
- Distância da interface *
- Espessura camada superior *
- 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
- Ruído de sinal
- Desvio EOP
- Valor DC calculado *
- Depuração do sensor
- Saída analógica diag avançado 1
- Saída analógica diag avançado 2

Informações adicionais Aloca um valor medido ao bloco AI.

Out value

Navegação Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 para 6 → Out value

Descrição Elemento **Value** do parâmetro padrão **OUT** no Bloco de Analog Input (entrada analógica) de acordo com o Perfil PROFIBUS.

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Informações adicionais

- Para **Mode block actual**= **Man**:
  Insira o valor de saída do bloco Analog Input.
- Outros:
  Exibe o valor de saída do bloco Analog Input.

Out status

Navegação Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 para 6 → Out status

Descrição Elemento **Status** do parâmetro padrão **OUT** no Bloco de Analog Input (entrada analógica) de acordo com o Perfil PROFIBUS.

Interface do usuário

- Good
- Uncertain
- Bad

Informações adicionais Somente os dois bits de qualidade são avaliados neste parâmetro.

Out status HEX

Navegação Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 para 6 → Out status HEX

Descrição Elemento **Status** do parâmetro padrão **OUT** no Bloco de Analog Input (entrada analógica) de acordo com o Perfil PROFIBUS.

Entrada do usuário 0 para 255

Informações adicionais O byte de status completo é exibido na forma de um número hexadecimal de dois dígitos neste parâmetro.

16.4.6 Submenu "Registro de dados"

Navegação Diagnóstico → Registro dados

Atribuir canal 1 para 4

Navegação Diagnóstico → Registro dados → Atrib canal 1 para 4

Seleção
- Desl.
- Nível linearizado
- Distância
- Distância sem filtro
- Interface linearizada *
- Distância da interface *
- Distância da interface sem filtro
- Espessura camada superior *
- 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.

Intervalo de registro

Navegação Diagnóstico → Registro dados → Intervalo reg

Diagnóstico → Registro dados → Intervalo reg

Entrada do usuário 1.0 para 3 600.0 s

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

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

- $T_{log} = 1000 \cdot 1\ s = 1\,000\ s \approx 16.5\ min$
- $T_{log} = 1000 \cdot 10\ s = 1\,000\ s \approx 2.75\ h$
- $T_{log} = 1000 \cdot 80\ s = 80\,000\ s \approx 22\ h$
- $T_{log} = 1000 \cdot 3\,600\ s = 3\,600\,000\ s \approx 41\ d$

Limpar dados do registro

Navegação

Diagnóstico → Registro dados → Limpar dados reg

Diagnóstico → Registro dados → Limpar dados reg

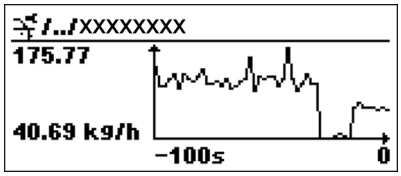
Seleção

- Cancelar
- Limpar dados

Submenu "Exibir canal 1 para 4"

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.

Para retornar ao menu de operação, pressione ⊞ e ⊟ simultaneamente.

Navegação Diagnóstico → Registro dados → Exibir canal 1 para 4

16.4.7 Submenu "Simulação"

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

Condições que podem ser simuladas

Condição a ser simulada	Parâmetros associados
Valor específico de uma variável do processo	▪ Atribuir variável de medição (→ 🗎 217) ▪ Valor variável do processo (→ 🗎 217)
Estado específico da saída comutada	▪ Simulação saída chave (→ 🗎 217) ▪ Status da chave (contato) (→ 🗎 218)
Existência de um alarme	Simulação de alarme (→ 🗎 218)
Existência de uma mensagem de diagnóstico específica	Evento do diagnóstico de simulação (→ 🗎 218)

Estrutura geral do submenu

Navegação Especialista → Diagnóstico → Simulação

▶ **Simulação**	
Atribuir variável de medição	→ 217
Valor variável do processo	→ 217
Simulação saída chave	→ 217
Status da chave (contato)	→ 218
Simulação de alarme	→ 218
Evento do diagnóstico de simulação	→ 218

Descrição de parâmetros

Navegação Especialista → Diagnóstico → Simulação

Atribuir variável de medição

Navegação Especialista → Diagnóstico → Simulação → Atribuir var.med

Seleção
- Desl.
- Nível
- Interface *
- Nível linearizado
- Interface linearizada
- Espessura linearizada

Informações adicionais
- O valor da variável a ser selecionada é definido em parâmetro **Valor variável do processo** (→ 217).
- Se a opção **Atribuir variável de medição ≠ Desl.**, uma simulação está ativa. Isso é indicado por uma mensagem de diagnóstico da categoria *Verificação da função (C)*.

Valor variável do processo

Navegação Especialista → Diagnóstico → Simulação → Vlr variáv proc

Pré-requisitos **Atribuir variável de medição (→ 217) ≠ Desl.**

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 chave

Navegação Especialista → Diagnóstico → Simulação → Saída chave

Descrição Liga/Desliga a simulação da saída de status.

Seleção
- Desl.
- Ligado

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Status da chave (contato)

Navegação Especialista → Diagnóstico → Simulação → Status chave

Pré-requisitos **Simulação saída chave (→ 217)** = **Ligado**

Descrição Selecione o status da saída de status para simulação.

Seleção
- Abrir
- Fechado

Informações adicionais O status da comutação assume o valor definido neste parâmetro. Isso ajuda a verificar a operação correta das unidades de controle conectadas.

Simulação de alarme

Navegação Especialista → Diagnóstico → Simulação → Simulação alarme

Descrição Liga/Desliga o alarme do equipamento.

Seleção
- Desl.
- Ligado

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

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

Evento do diagnóstico de simulação

Navegação Especialista → Diagnóstico → Simulação → Evnt diag sim

Descrição Select a diagnostic event for the simulation process that is activated.

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**).

16.4.8 Submenu "Verificação do aparelho"

Navegação Diagnóstico → Verif aparelho

Iniciar verificação do aparelho

Navegação Diagnóstico → Verif aparelho → Inic verif ap

Descrição Iniciar uma verificação do equipamento.

Seleção
- Não
- Sim

Informações adicionais No caso de um eco perdido, uma verificação do equipamento não poderá ser executada.

Resultado de verificação do aparelho

Navegação Diagnóstico → Verif aparelho → Rslt verif ap

Descrição Exibe o resultado da verificação do equipamento.

Informações adicionais **Significado das opções do display**
- **Instalação ok**
  Possível medição sem restrições.
- **Precisão reduzida**
  É possível fazer uma medição. Entretanto, a precisão da medição pode ficar reduzida devido às amplitudes do sinal.
- **Capacidade de medição reduzida**
  É possível realizar agora uma medição. Entretanto, há um risco de perda de eco. Verifique a posição de instalação do equipamento e a constante dielétrica do meio.
- **Verificação não feita**
  Nenhuma verificação do equipamento foi executada.

Hora da última verificação

Navegação Diagnóstico → Verif aparelho → Hora últ verif

Descrição Exibe o horário da última verificação do equipamento.

Interface do usuário Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais

Nível do sinal

Navegação Diagnóstico → Verif aparelho → Nível do sinal

Pré-requisitos A verificação do equipamento foi executada.

Descrição Exibe o resultado da verificação do equipamento para o sinal de nível.

Interface do usuário
- Verificação não feita
- Verificação não OK
- Verificação OK

Informações adicionais Para **Nível do sinal** = **Verificação não OK**: verifique a posição de instalação do equipamento e da constante dielétrica do meio.

Sinal lançado

Navegação Diagnóstico → Verif aparelho → Sinal lançado

Pré-requisitos A verificação do equipamento foi executada.

Descrição Exibe o resultado da verificação do equipamento para o sinal lançado.

Interface do usuário
- Verificação não feita
- Verificação não OK
- Verificação OK

Informações adicionais Para **Sinal lançado** = **Verificação não OK**: verifique a posição de instalação do equipamento. Em recipientes não-metálicos, use uma placa de metal ou um flange de metal.

Sinal da interface

Navegação Diagnóstico → Verif aparelho → Sinal interface

Pré-requisitos
- **Modo de operação (→ 135)** =**Interface** ou **Interface com capacitância**
- A verificação do equipamento foi executada.

Descrição Exibe o resultado da verificação do equipamento para o sinal de interface.

Interface do usuário
- Verificação não feita
- Verificação não OK
- Verificação OK

16.4.9 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) 151
Acesso para escrita 65
Acesso para leitura 65
Acessórios
Componentes do sistema 119
Específicos da comunicação 118
Específicos do equipamento 107
Específicos do serviço 118
Administração (Submenu) 198
Ajustando a medição de nível 83
Ajuste de parâmetro
Gerenciamento da configuração do equipamento . . 89
Idioma de operação 81
Altura intermediária (Parâmetro) 171
Amortecimento display (Parâmetro) 192
Analog input 1 para 6 (Submenu) 149, 210
Aplicação 9
Assistente
Cálculo DC automático 163
Confirmação WHG 178
Correção de comprimento da sonda 182
Definir código de acesso 200
Desactivar WHG 179
Mapeamento 148
Ativar tabela (Parâmetro) 173
Atraso para desligar (Parâmetro) 187
Atraso para ligar (Parâmetro) 186
Atribuir canal 1 para 4 (Parâmetro) 212
Atribuir limite (Parâmetro) 184
Atribuir nível de diagnóstico (Parâmetro) 184
Atribuir status (Parâmetro) 183
Atribuir variável de medição (Parâmetro) 217
Autorização de acesso aos parâmetros
Acesso para escrita 65
Acesso para leitura 65

B
Banda morta (Parâmetro) 156, 159, 176
Bloqueio do teclado
Desabilitação 70
Habilitação 70
Bypass 31

C
Cabeçalho (Parâmetro) 192
Cálculo DC automático (Assistente) 163
Calibração cheia (Parâmetro) 138
Calibração vazia (Parâmetro) 137
Campo de aplicação
Risco residual 9
Channel (Parâmetro) 149, 210
Chave de proteção contra escrita 67
Código de acesso 65
Entrada incorreta 65
Código do equipamento (Parâmetro) 206
Código estendido do equipamento 1 (Parâmetro) . . . 206
Código Incorreto (Parâmetro) 179
Compensação da fase de gás
Instalação da haste da sonda 47
Componentes do sistema 119
Comprimento da sonda apresentado (Parâmetro)
. . . . . 180, 182
Conceito do reparo 105
Condições de processo avançadas (Parâmetro) 155
Conexão de rosca 48
Configuração (Menu) 135
Configuração avançada (Submenu) 151
Configuração da medição da interface 85
Configuração de uma medição de interface 85
Configuração do idioma de operação 81
Configuração para medição de nível 83
Configurações de segurança (Submenu) 175
Confirmação WHG (Assistente) 178
Confirmar código de acesso (Parâmetro) 200
Confirmar comprimento da sonda (Parâmetro) 181, 182
Confirmar distância (Parâmetro) 145, 148
Contraste da tela (Parâmetro) 194
Correção de comprimento da sonda (Assistente) 182
Correção do nível (Parâmetro) 157, 160

D
Definir código de acesso (Assistente) 200
Definir código de acesso (Parâmetro) 198, 200
Definir o código de acesso 65
Desactivar WHG (Assistente) 179
Descarte 106
Devolução 106
Diagnóstico
Símbolos 94
Diagnóstico (Menu) 201
Diagnóstico 1 (Parâmetro) 203
Diagnóstico anterior (Parâmetro) 201
Diagnóstico atual (Parâmetro) 201
Diâmetro (Parâmetro) 171
Diâmetro do tubo (Parâmetro) 136
Display da curva de envelope 78
Display de status de acesso (Parâmetro) 152
Display local 61
ver Mensagem de diagnóstico
ver Na condição de alarme
Distância (Parâmetro) 140, 148, 207
Distância até a conexão superior (Parâmetro) 143
Distância da interface (Parâmetro) 145, 208
Documento
Propósito 5

E
Eco de saída perdido (Parâmetro) 175
Elementos de operação
Mensagem de diagnóstico 95
Endereço do aparelho (Parâmetro) 135

Especificações para o pessoal 9
Espessura camada superior (Parâmetro) 209
Espessura manual da camada superior (Parâmetro) 160, 163
Espessura medida camada superior (Parâmetro) 161
Estado de backup (Parâmetro) 196
Evento de diagnóstico 95
    Na ferramenta de operação 97
Evento do diagnóstico de simulação (Parâmetro) . . . 218
Eventos de diagnóstico 94
Exibição do backup de configuração (Submenu) 195
Exibir (Submenu) 189
Exibir canal 1 para 4 (Submenu) 214
Exibir valor 1 (Parâmetro) 191

F

Fail safe type (Parâmetro) 150
Fail safe value (Parâmetro) 150
Ferramenta 43
FHX50 62
Filtragem do registro de evento 101
Fixação das hastes coaxiais 30
Fixação das hastes com haste 28
Fixação das hastes flexíveis 27
Flange 48
Formato de exibição (Parâmetro) 189
Formato do número (Parâmetro) 193
Função de saída chave (Parâmetro) 183

G

Gerenciamento da configuração do equipamento 89
Gerenciamento de configuração (Parâmetro) 195
Giro do display 52
Giro do módulo do display 52
Gravar mapa (Parâmetro) 147, 148
Grupo do meio (Parâmetro) 137

H

Haste rígida
    Design 12
Hastes flexíveis
    Capacidade de recarga de tensão 22
    Encurtamento 44
    Instalação 48
Hastes rígidas
    Capacidade de carregamento lateral 22
    Encurtamento 44
Heartbeat (Submenu) 221
Histórico do evento 101
Hora da última verificação (Parâmetro) 219

I

Informações do equipamento (Submenu) 205
Iniciar verificação do aparelho (Parâmetro) 219
Inserir código de acesso (Parâmetro) 152
Instalação da sonda 44
Instalação fora do recipiente 38
Instruções de segurança
    Básicas 9
Instruções de segurança (XA) 7
Interface (Parâmetro) 144
Interface (Submenu) 158
Interface de operação (CDI) 62
Interface linearizada (Parâmetro) 170, 208
Intervalo de registro (Parâmetro) 212
Intervalo exibição (Parâmetro) 192
Inverter sinal de saída (Parâmetro) 187
Invólucro
    Alteração da posição 51
    Design 13
Invólucro do transmissor
    Alteração da posição 51
Invólucro dos componentes eletrônicos
    Design 13
Isolamento térmico 40

L

Language (Parâmetro) 189
Limpar dados do registro (Parâmetro) 213
Limpeza 104
Limpeza externa 104
Linearização (Submenu) 165, 166, 167
Lista de diag 98
Lista de diagnóstico (Submenu) 203
Lista de eventos 101
Lista de eventos (Submenu) 204
Livro de registro de eventos (Submenu) 204
Localização de falhas 91
Luz de fundo (Parâmetro) 194

M

Manual de Segurança Funcional (FY) 7
Manutenção 104
Mapeamento (Assistente) 148
Mapeamento apresentado (Parâmetro) 146
Marcas comerciais registradas 8
Máscara de entrada 75
Medidas corretivas
    Fechamento 96
    Recorrer 96
Meio 9
Mensagem de diagnóstico 94
Menu
    Configuração 135
    Diagnóstico 201
Menu de casas decimais (Parâmetro) 193
Menu de contexto 76
Minisseletoras
    ver Chave de proteção contra escrita
Modo de falha (Parâmetro) 187
Modo de operação (Parâmetro) 135
Modo de tabela (Parâmetro) 171
Módulo de operação 71
Módulo do display 71
Módulo do display e módulo de operação FHX50 62

N

Nível (Parâmetro) 139, 173
Nível (Submenu) 153

Nível de evento
Explicação 94
Símbolos 94
Nível do sinal (Parâmetro) 220
Nível do tanque (Parâmetro) 142
Nível linearizado (Parâmetro) 170, 208
Nome do equipamento (Parâmetro) 205
Número da tabela (Parâmetro) 172
Número de série (Parâmetro) 205

O
Opções de filtro (Parâmetro) 204
Operação remota 62
Out status (Parâmetro) 211
Out status HEX (Parâmetro) 211
Out value (Parâmetro) 210

P
Parâmetros da sonda (Submenu) 180
Peças de reposição 106
Etiqueta de identificação 106
ponto decimal em 1 (Parâmetro) 191
Ponto final do mapeamento (Parâmetro) 147, 148
Posição de instalação para medições de nível 18
PROFIBUS ident number (Parâmetro) 206
Propósito deste documento 5
Propriedade do meio (Parâmetro) 153
Propriedade do processo (Parâmetro) 154, 158
Proteção contra escrita
Através de código de acesso 65
Por meio da chave de proteção contra escrita 67
Proteção contra escrita de hardware 67
Proteção contra sobretensão
Informações gerais 57
PV filter time (Parâmetro) 149

Q
Qualidade do sinal (Parâmetro) 141

R
Rampa no eco perdido (Parâmetro) 176
Recipientes não metálicos 37
Reg. de data e hora (Parâmetro) 201, 202
Reg. de data e hora 1 para 5 (Parâmetro) 203
Registro de dados (Submenu) 212
Reset da proteção contra escrita (Parâmetro) 179
Reset do equipamento (Parâmetro) 198
Resultado da comparação (Parâmetro) 196
Resultado de verificação do aparelho (Parâmetro) . . . 219

S
Saída chave (Submenu) 183
Segurança da operação 10
Segurança do produto 10
Segurança no local de trabalho 10
Separador (Parâmetro) 193
Símbolos
No editor de texto e numérico 75
Para correção 75
Símbolos de valor medido 73
Símbolos do display 72
Simulação (Submenu) 216, 217
Simulação de alarme (Parâmetro) 218
Simulação saída chave (Parâmetro) 217
Sinais de status 72, 94
Sinal da interface (Parâmetro) 220
Sinal lançado (Parâmetro) 220
Sonda aterrada (Parâmetro) 180
Sonda coaxial
Design 12
Sonda de medição
Design 12
Sondas coaxiais
Capacidade de carregamento lateral 23
Encurtamento 45
Status da chave (contato) (Parâmetro) . . . 187, 209, 218
Status de bloqueio 72
Status de bloqueio (Parâmetro) 151
Status PROFIBUS Master Config (Parâmetro) 206
Submenu
Administração 198
Analog input 1 para 6 . . . . . 149, 210
Configuração avançada 151
Configurações de segurança 175
Exibição do backup de configuração 195
Exibir 189
Exibir canal 1 para 4 214
Heartbeat 221
Informações do equipamento 205
Interface 158
Linearização 165, 166, 167
Lista de diagnóstico 203
Lista de eventos 101, 204
Livro de registro de eventos 204
Nível 153
Parâmetros da sonda 180
Registro de dados 212
Saída chave 183
Simulação 216, 217
Valor medido 207
Verificação do aparelho 219
Substituição de equipamento 105
Substituição de um equipamento 105

T
Tag do equipamento (Parâmetro) 135, 205
Tanques subterrâneos 35
Tempo de operação (Parâmetro) 195, 202
Tempo de operação desde reinício (Parâmetro) 202
Tensão do terminal 1 (Parâmetro) 209
Texto do cabeçalho (Parâmetro) 193
Texto do evento 95
Texto livre (Parâmetro) 169
Tipo de linearização (Parâmetro) 167
Tipo de meio (Parâmetro) 153
Tipo de tanque (Parâmetro) 136
Transmissor
Giro do display 52
Giro do módulo do display 52

Tubo de calma 31

U

Último backup (Parâmetro) 195
Unidade após linearização (Parâmetro) 168
Unidade de distância (Parâmetro) 136
Unidade do nível (Parâmetro) 156, 159
Usar valor DC calculado (Parâmetro) 162, 163
Uso do medidor
    ver Uso indicado
Uso dos medidores
    Casos fronteiriços 9
    Uso incorreto 9
Uso indicado 9

V

Valor DC (Parâmetro) 143, 161, 163
Valor DC calculado (Parâmetro) 161
Valor do cliente (Parâmetro) 173
Valor do eco perdido (Parâmetro) 175
Valor máximo (Parâmetro) 170
Valor medido (Submenu) 207
Valor médio DC inferior (Parâmetro) 158
Valor para desligar (Parâmetro) 186
Valor para ligar (Parâmetro) 185
Valor variável do processo (Parâmetro) 217
Verificação do aparelho (Submenu) 219
Versão do firmware (Parâmetro) 205

71605489

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation