

Instruções de operação

Levelflex FMP51

Modbus

Radar de onda guiada





A0023555

Sumário

1	Sobre este documento	5		
1.1	Função do documento	5		
1.2	Símbolos	5		
1.2.1	Símbolos de segurança	5		
1.2.2	Símbolos elétricos	5		
1.2.3	Símbolos de ferramentas	5		
1.2.4	Símbolos para determinados tipos de informações e gráficos	6		
1.3	Lista de abreviaturas	6		
1.4	Documentação	7		
1.5	Marcas registradas	8		
2	Instruções básicas de segurança	9		
2.1	Especificações para o pessoal	9		
2.2	Uso indicado	9		
2.3	Segurança do local de trabalho	10		
2.4	Segurança operacional	10		
2.5	Segurança do produto	10		
2.5.1	Identificação CE	11		
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	14		
4.2.2	Endereço do fabricante	15		
5	Armazenamento, transporte	16		
5.1	Temperatura de armazenamento	16		
5.2	Transportando para o ponto de medição	16		
6	Instalação	18		
6.1	Requisitos de montagem	18		
6.1.1	Posição adequada de montagem	18		
6.1.2	Montagem em condições confinadas	19		
6.1.3	Observações sobre a carga mecânica da sonda	20		
6.1.4	Capacidade de carga lateral (resistência à flexão) das sondas coaxiais	22		
6.1.5	Informações sobre a conexão de processo	22		
6.1.6	Fixação da sonda	24		
6.1.7	Situações de instalação especiais	27		
6.2	Montagem do equipamento	35		
6.2.1	Lista de ferramentas	35		
6.2.2	Redução da sonda	35		
6.2.3	Montagem do equipamento	37		
6.2.4	Montagem da versão "Sensor, remoto"	38		
6.2.5	Giro do invólucro do transmissor	40		
6.2.6	Giro do display	41		
6.3	Verificação pós-instalação	42		
7	Conexão elétrica	43		
7.1	Especificações de conexão	43		
7.1.1	Esquema de ligação elétrica	43		
7.1.2	Especificação do cabo	43		
7.1.3	Conector do equipamento	43		
7.1.4	Fonte de alimentação	44		
7.1.5	Proteção contra sobretensão	44		
7.2	Conexão do equipamento	44		
7.2.1	Tampa de abertura	45		
7.2.2	Conexão	45		
7.2.3	Conectar terminais por força de mola	45		
7.2.4	Fechamento da tampa do compartimento de conexão	46		
7.3	Verificação pós-conexão	46		
8	Opções de operação	47		
8.1	Visão geral das opções de operação	47		
8.1.1	Acesso ao menu de operação através do display local	47		
8.1.2	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	48		
8.2	Estrutura e função do menu de operação	49		
8.2.1	Estrutura geral do menu de operação	49		
8.2.2	Funções de usuário e autorização de acesso relacionada	50		
8.2.3	Acesso de dados - Segurança	51		
8.3	Módulo de display e de operação	54		
8.3.1	Formato do display	54		
8.3.2	Elementos de operação	56		
8.3.3	Inserindo os números e texto	57		
8.3.4	Abertura do menu de contexto	59		
8.3.5	Curva envelope exibida no módulo de display e de operação	60		
9	Comissionamento usando o assistente	61		

10	Comissionamento através do menu de operação	62	14	Acessórios	84
10.1	Verificação da função	62	14.1	Acessórios específicos do equipamento	84
10.2	Configuração do idioma de operação	62	14.1.1	Tampa de proteção contra o tempo	84
10.3	Ajustando a medição de nível	63	14.1.2	Suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos	85
10.4	Configuração da medição da interface	65	14.1.3	Kit de montagem, isolamento	86
10.5	Registro da curva do eco de referência	67	14.1.4	Estrela de centralização	87
10.6	Configurando o display local	68	14.1.5	Peso de centralização	90
10.6.1	Configurações de fábrica do display local para medições de nível	68	14.1.6	Display remoto FHX50	92
10.6.2	Configurações de fábrica do display local para medições de interface	68	14.1.7	Proteção contra sobretensão	93
10.6.3	Ajustando o display local	68	14.1.8	Módulo Bluetooth BT10 para equipamentos HART	94
10.7	Configurar a comunicação Modbus	69	14.2	Acessórios específicos de comunicação	95
10.7.1	Parâmetros de barramento	69	14.3	Acessórios específicos do serviço	95
10.7.2	Parâmetros do equipamento	69	14.4	Componentes do sistema	96
10.7.3	Parâmetros do processo	69	14.4.1	Memograph M RSG45	96
10.8	Gestão da configuração	70	15	Menu de operação	97
10.9	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	71	15.1	Visão geral do menu de operação (módulo do display)	97
11	Diagnóstico e localização de falhas	72	15.2	Visão geral do menu de operação (ferramenta de operação)	104
11.1	Localização de falhas geral	72	15.3	Menu "Configuração"	110
11.1.1	Erros gerais	72	15.3.1	Assistente "Mapeamento"	123
11.1.2	Erros de configuração de parâmetros	72	15.3.2	Submenu "Configuração avançada"	124
11.2	Informações de diagnóstico no display local	74	15.4	Menu "Diagnóstico"	172
11.2.1	Mensagem de diagnóstico	74	15.4.1	Submenu "Lista de diagnóstico"	175
11.2.2	Recorrendo a medidas corretivas	76	15.4.2	Submenu "Livro de registro de eventos"	176
11.3	Evento de diagnóstico na ferramenta de operação	76	15.4.3	Submenu "Informações do equipamento"	177
11.4	Lista de diag	78	15.4.4	Submenu "Valor medido"	180
11.5	Registro de eventos	78	15.4.5	Submenu "Registro de dados"	183
11.5.1	Histórico do evento	78	15.4.6	Submenu "Simulação"	186
11.5.2	Filtragem do registro de evento	79	15.4.7	Submenu "Verificação do aparelho"	190
11.5.3	Visão geral dos eventos de informações	79	15.5	Atribuição de registro Modbus	192
11.6	Histórico do firmware	80	15.5.1	Tabela de registro	192
12	Manutenção	81	15.5.2	Formato dos bytes do diagnóstico	194
12.1	Limpeza externa	81	15.5.3	Formato dos bytes de status	194
12.2	Instruções gerais de limpeza	81	Índice	195	
13	Reparo	82			
13.1	Informações gerais	82			
13.1.1	Conceito do reparo	82			
13.1.2	Reparos em equipamentos com aprovação Ex	82			
13.1.3	Substituição de módulos eletrônicos	82			
13.1.4	Substituição de um equipamento	82			
13.2	Peças de reposição	83			
13.3	Devolução	83			
13.4	Descarte	83			

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

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

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

PERIGO

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

ATENÇÃO

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






CUIDADO

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

AVISO

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

1.2.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado
	Corrente contínua
	Corrente alternada
	Corrente contínua e alternada
	Conexão de aterramento Um terminal terra que, no que diz respeito ao operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	Aterramento de proteção (PE) Terminais de terra devem ser conectados ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões. Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Terminal interno de terra: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica. ▪ Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

1.2.3 Símbolos de ferramentas



Chave Phillips



Chave de fenda



Chave de fenda Torx



Chave Allen



Chave de boca

1.2.4 Símbolos para determinados tipos de informações e gráficos

Permitido

Procedimentos, processos ou ações que são permitidos

Preferido

Procedimentos, processos ou ações que são recomendados

Proibido

Procedimentos, processos ou ações que são proibidos

Dica

Indica informação adicional



Consulte a documentação



Referência ao gráfico



Aviso ou etapa individual a ser observada

1, 2, 3

Série de etapas



Resultado de uma etapa



Inspeção visual



Operação através da ferramenta de operação



Parâmetro protegido contra gravação

1, 2, 3, ...

Números de itens

A, B, C, ...

Visualizações

Instruções de segurança

Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes



Resistência à temperatura dos cabos de conexão

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

1.3 Lista de abreviaturas

BA

Tipo de documento "Instruções de operação"

KA

Tipo de documento "Resumo das instruções de operação"

TI

Tipo de documento "Informações técnicas"

SD

Tipo de documento "Documentação especial"

XA

Tipo de documento "Instruções de segurança"

PN

Pressão nominal

MWP

Pressão máxima de operação (MWP)

A MWP é indicada na etiqueta de identificação.

ToF

Tempo de Voo (Time of Flight)

 ϵ_r (valor Dk)

Constante dielétrica relativa

PLC

Controlador lógico programável (PLC)

CDI

Interface de dados comum

Ferramenta de operação

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

RTU

Unidade de Transmissão Remota

BD

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

PLC

Controlador lógico programável (PLC)

CDI

Interface de dados comum

PFS

Status da Frequência do Pulso (Saída comutada)

1.4 Documentação




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

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

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

Tipo de documento	Propósito e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	Auxílio de planejamento para seu equipamento O documento contém todos os dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Resumo das instruções de operação (KA)	Guia que orienta rapidamente até o 1º valor medido O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.
Instruções de operação (BA)	Seu documento de referência Estas instruções de operação contém todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento, até a localização de falhas, manutenção e descarte.

Tipo de documento	Propósito e conteúdo do documento
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	<p>Referência para seus parâmetros</p> <p>O documento oferece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.</p>
Instruções de segurança (XA)	<p>Dependendo da aprovação, instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas também são fornecidas com o equipamento. As Instruções de Segurança são parte integrante das Instruções de Operação.</p> <p> Informações sobre as Instruções de segurança (XA) que são relevantes ao equipamento são fornecidas na etiqueta de identificação.</p>
Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY)	<p>Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.</p>

1.5 Marcas registradas

Modbus®

Marca registrada da SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

Bluetooth®

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

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 básicas de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

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

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

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

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

2.2 Uso indicado

Aplicação e meio

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

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

- ▶ Variáveis de processo medidas: nível 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 instrumento de medição permaneça em condições adequadas durante o tempo em operação:

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

Uso incorreto

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

Clarificação para casos limítrofes:

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

Risco residual

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

Perigo de queimaduras do contato com as superfícies!

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

2.3 Segurança do local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

Com hastes rígidas 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 rígida, use equipamento de proteção apropriado de acordo com o meio.

2.4 Segurança operacional

Risco de ferimentos!

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

Modificações aos equipamentos

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

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

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

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

Área classificada

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

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

2.5 Segurança do produto

Este instrumento de medição foi projetado de acordo com boas práticas de engenharia para atender às especificações de segurança mais avançadas, foi testado e deixou a fábrica em uma condição segura para operação. Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais.

AVISO

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

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

2.5.1 Identificação CE

O sistema de medição atende aos requisitos legais das 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

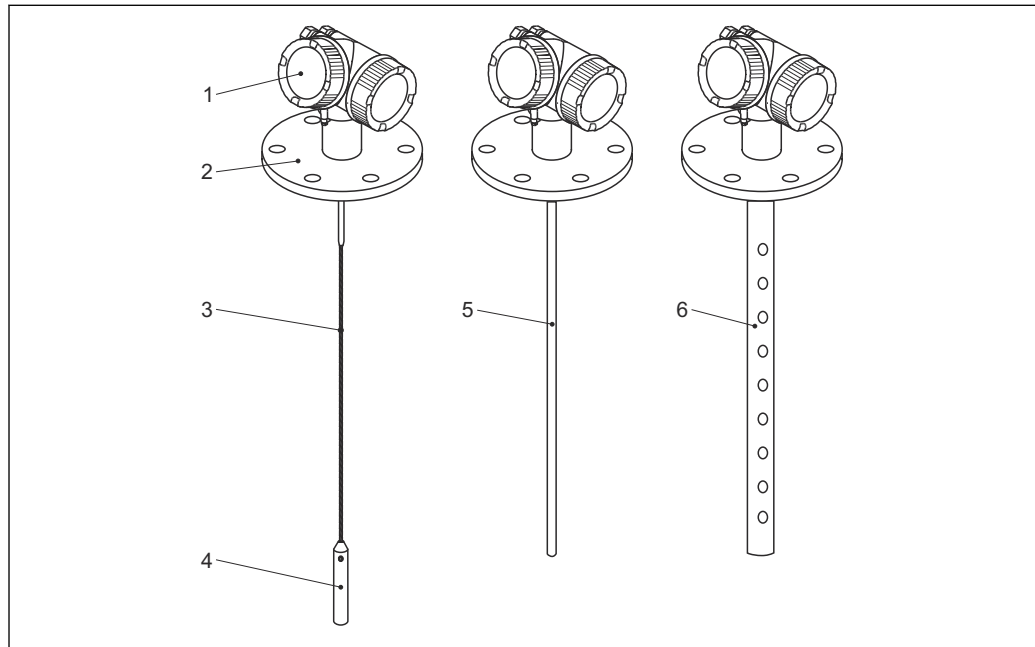
O sistema de medição atende aos requisitos legais das diretrizes EAC aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EAC correspondente junto com as normas aplicadas.

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

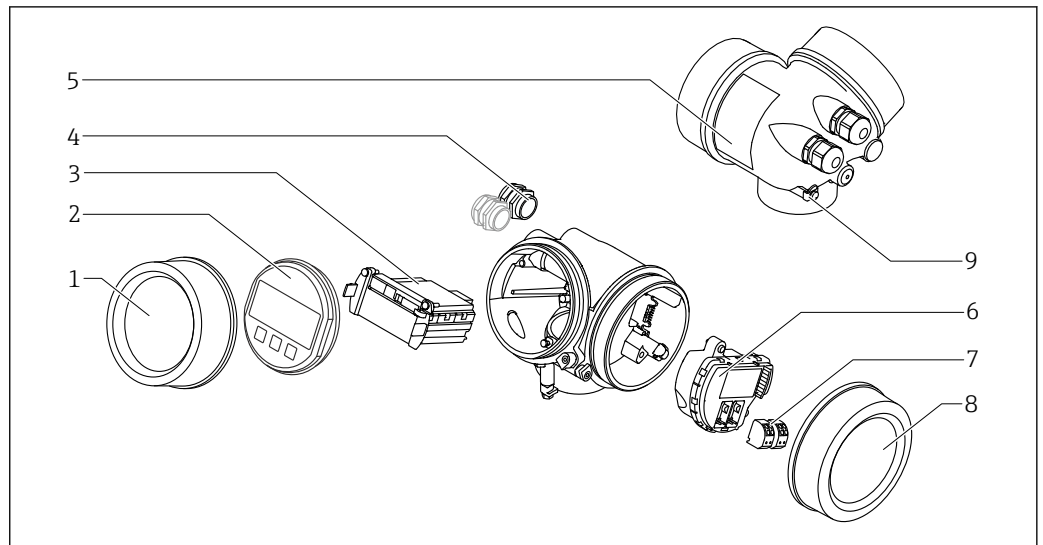


A0012399

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



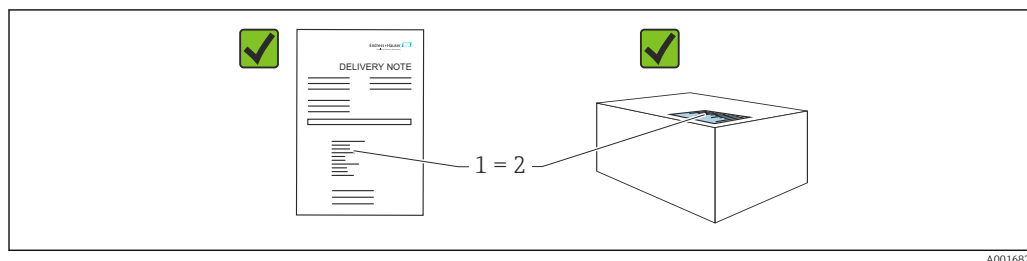
A0012422

2 Projeto do invólucro dos componentes eletrônicos

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

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento



Verifique o seguinte durante o recebimento:

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

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

4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

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

4.2.1 Etiqueta de identificação

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

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

4.2.2 Endereço do fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Alemanha

Local de fabricação: consulte a etiqueta de identificação.

5 Armazenamento, transporte

5.1 Temperatura de armazenamento

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

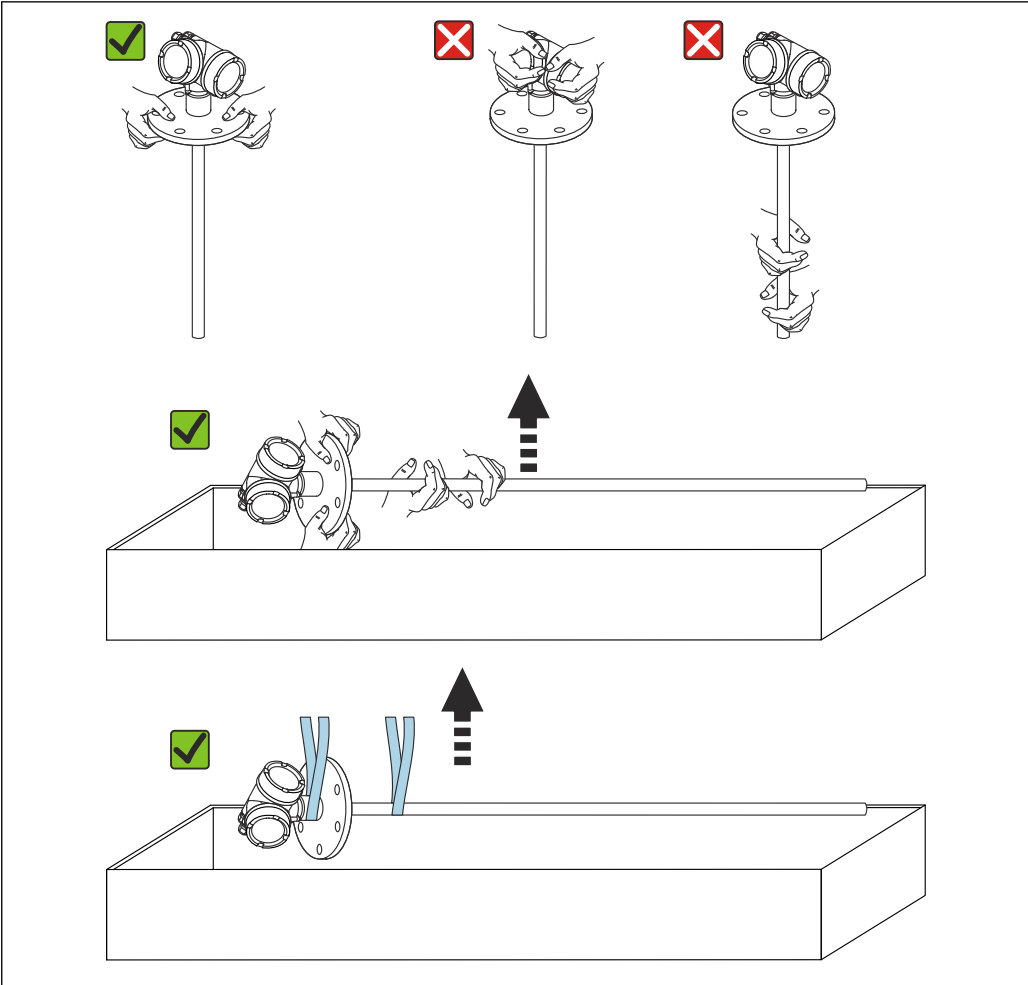
5.2 Transportando para o ponto de medição

⚠ ATENÇÃO

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

Risco de ferimentos!

- ▶ Transporte o instrumento de medição até o ponto de medição em sua embalagem original ou pela conexão de processo.
- ▶ Fixe sempre o equipamento de elevação (eslingas, olhais etc.) na conexão de processo e nunca levante o equipamento pelo alojamento eletrônico ou sonda. Prestar atenção ao centro de gravidade do equipamento para que ele não se incline ou escorregue involuntariamente.
- ▶ Siga as instruções de segurança e condições de transporte para equipamentos com peso acima de 18 kg (39,6 lbs) (IEC 61010).

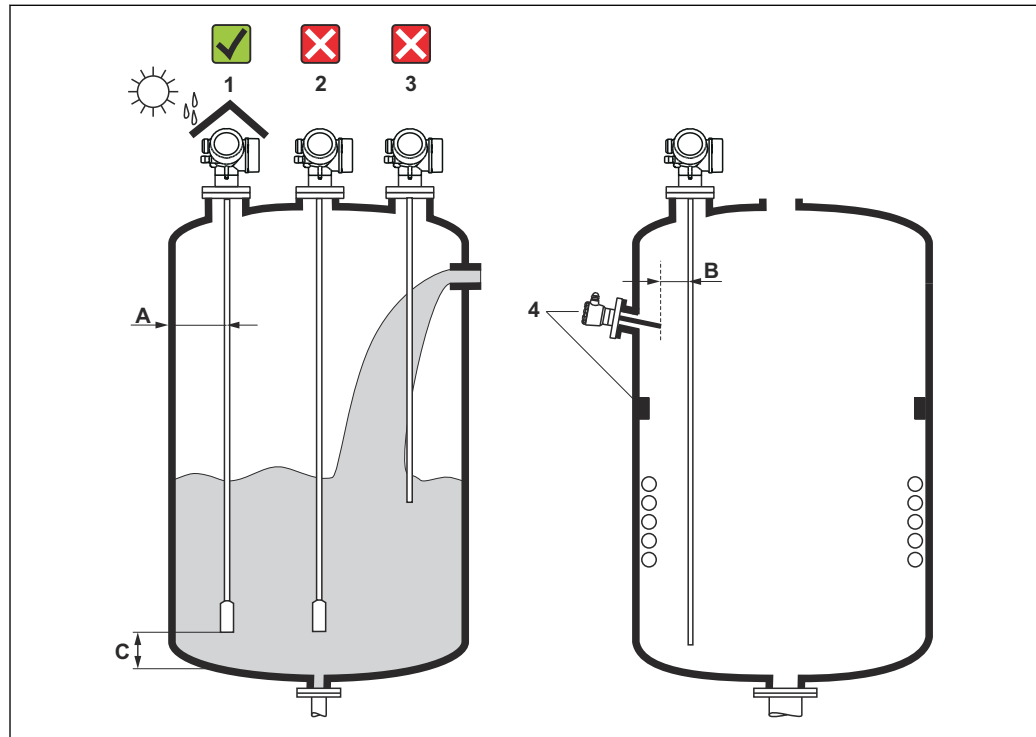


A0013920

6 Instalação

6.1 Requisitos de montagem

6.1.1 Posição adequada de montagem



3 Posições de instalação

A0012606

Especificações de espaçamento durante a montagem

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

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

Requisitos de instalação adicionais

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

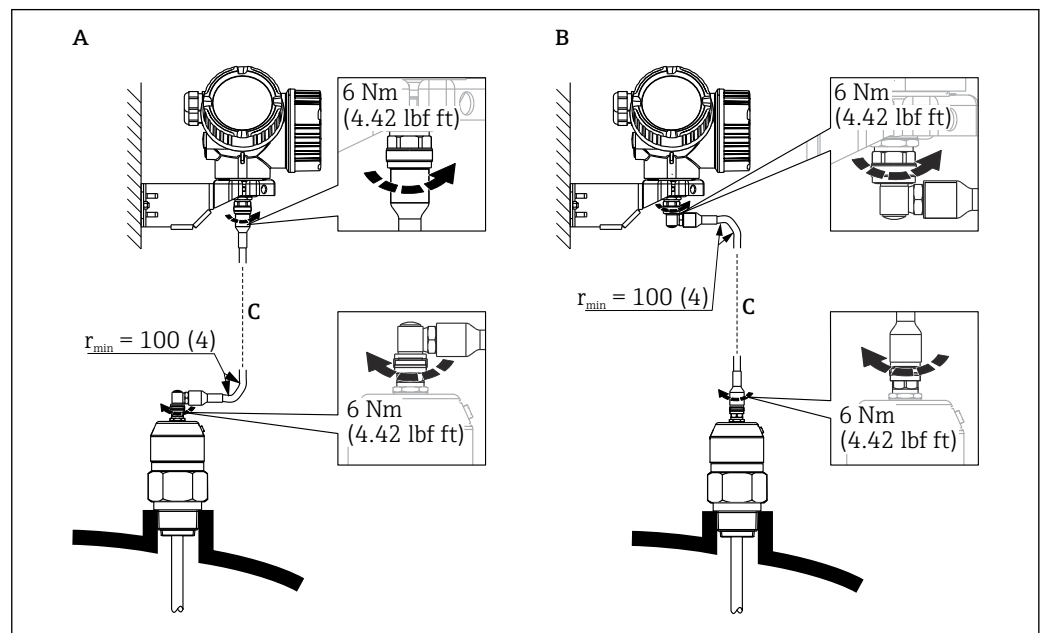
i No caso de hastes flexíveis suspensas livremente (extremidade da sonda sem fixação no fundo), a distância entre a haste flexível e as ferragens internas, que pode mudar devido ao movimento do produto, não deve ser menor que 300 mm (12 in). O contato ocasional entre o peso da sonda e o cone do recipiente,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

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

6.1.2 Montagem em condições confinadas

Montagem com sonda remota

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

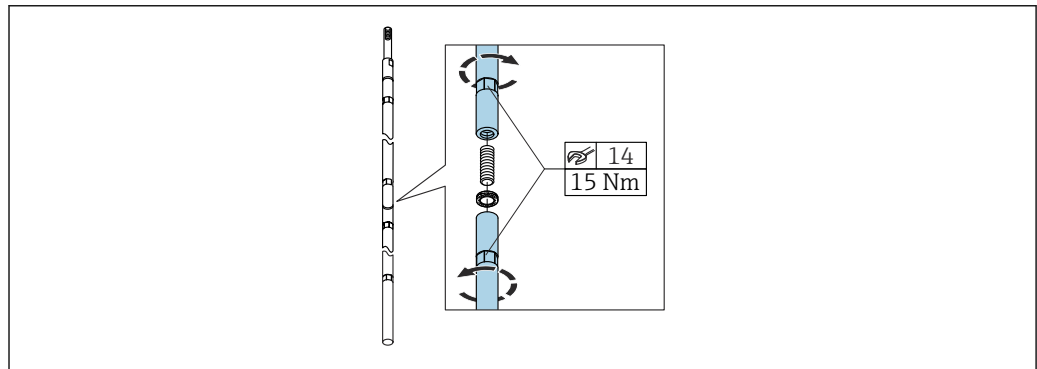


- A Conector angular na sonda
 B Conector angular no invólucro dos componentes eletrônicos
 C Comprimento do cabo remoto como solicitado

- Estrutura do produto, recurso 600 "Projeto da sonda":
 - Versão MB "Sensor remoto, cabo de 3 m"
 - Versão MC "Sensor remoto, cabo de 6 m"
 - Versão MD "Sensor remoto, cabo de 9 m"
- O cabo de conexão está incluso na entrega com essas versões.
Raio de curvatura mínimo: 100 mm (4 inch)
- O suporte de montagem para invólucro dos componentes eletrônicos está incluso na entrega com essas versões. Opções de montagem:
 - Montagem em parede
 - Montagem em coluna ou tubo DN32 a DN50 (1¼ a 2 polegadas)
- O cabo de conexão possui um conector reto e um conector em ângulo de 90°. Dependendo das condições locais, o conector em ângulo pode ser conectado à sonda ou ao invólucro dos componentes eletrônicos.

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

Sondas separáveis



A0021647

Em condições de montagem restritas (espaço livre no teto), é recomendável usar uma haste rígida separável (\varnothing 16 mm).

- Comprimento máx. da sonda 10 m (394 in)
- Capacidade máx. de carga 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)

i As juntas entre os segmentos individuais da haste rígida são fixadas pelas arruelas Nord Lock inclusas. Instale as arruelas pré-montadas em pares, com a face de encaixe voltada para a face de encaixe.

6.1.3 Observações sobre a carga mecânica da sonda

Capacidade de recarga de tensão das hastes flexíveis

FMP51

Haste flexível de 4 mm (1/8 in) 316

Capacidade de carga de tração 5 kN

Haste flexível de 4 mm (1/8 in) Liga C

Capacidade de carga de tração 5 kN

Haste flexível de 4 mm (1/8 in) PFA > 316L

Capacidade de carga de tração 1 kN

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

FMP51

Haste rígida de 8 mm (1/3 in) 316L

10 Nm

Haste rígida de 12 mm (1/2 in) 316L

Resistência à flexão 30 Nm

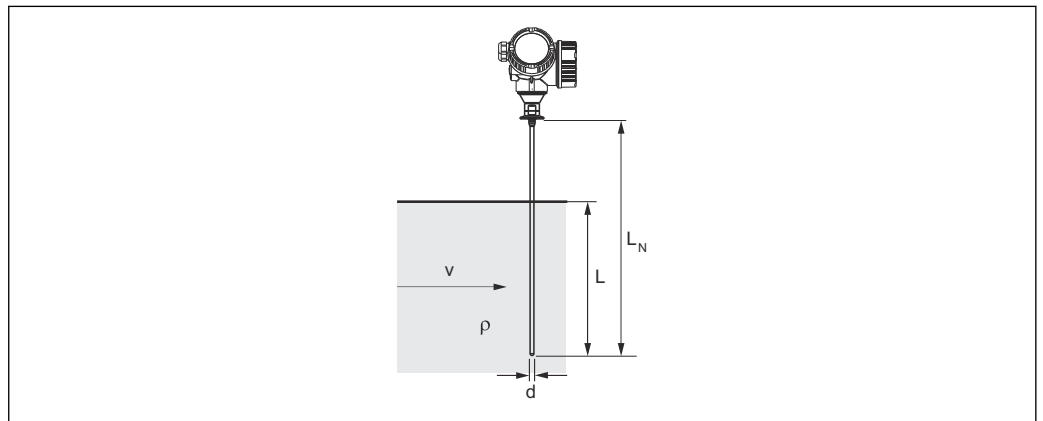
Haste rígida de 12 mm (1/2 in) Liga C

Resistência à flexão 30 Nm

Haste rígida de 16 mm (0.63 in) 316L separável

Resistência à flexão 30 Nm

Carga lateral (momento de curvatura) das condições de vazão



A0014175

- ρ Densidade do meio [kg/m³]
 v Velocidade da vazão do meio [m/s], perpendicular à haste rígida
 d Diâmetro [m] da haste rígida
 L Nível [m]
 L_N Comprimento da sonda [m]

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

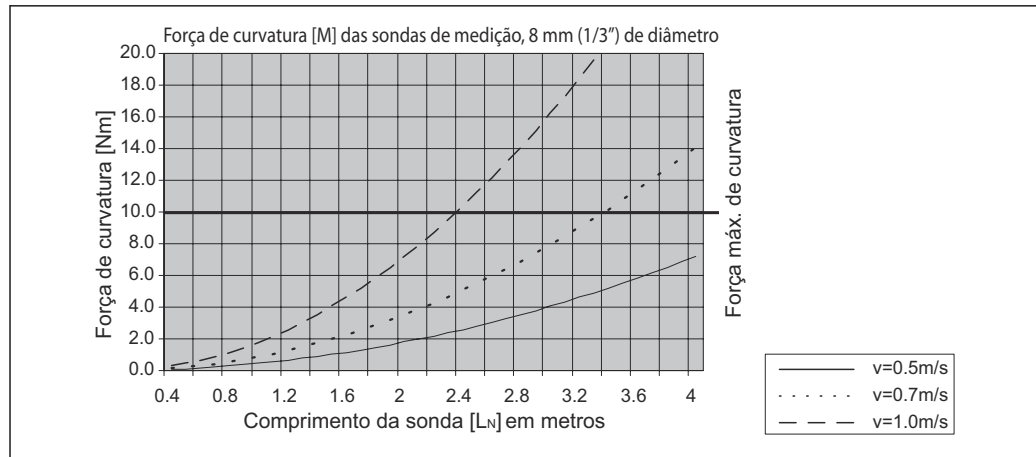
$$M = c_w \times \rho / 2 \times v^2 \times d \times L \times (L_N - 0.5 \times L)$$

Com:

c_w : coeficiente de atrito

Cálculo de amostra

Coeficiente de atrito c_w	0,9 (presumindo uma vazão turbulenta - alto coeficiente de Reynolds)
Densidade ρ [kg/m ³]	1000 (por exemplo, água)
Diâmetro da sonda d [m]	0,008
$L = L_N$	(condições desfavoráveis)



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

FMP51

Sonda Ø21.3 mm316L

Resistência à flexão: 60 Nm

Sonda Ø42.4 mm316L

Resistência à flexão: 300 Nm

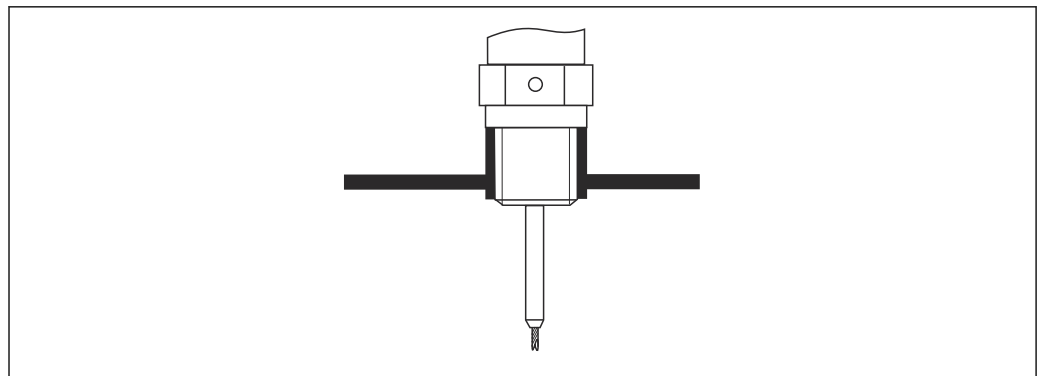
Sonda Ø 42.4 mm Liga C

Resistência à flexão: 300 Nm

6.1.5 Informações sobre a conexão de processo

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

Conexão de rosca



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

A0015121

Vedação

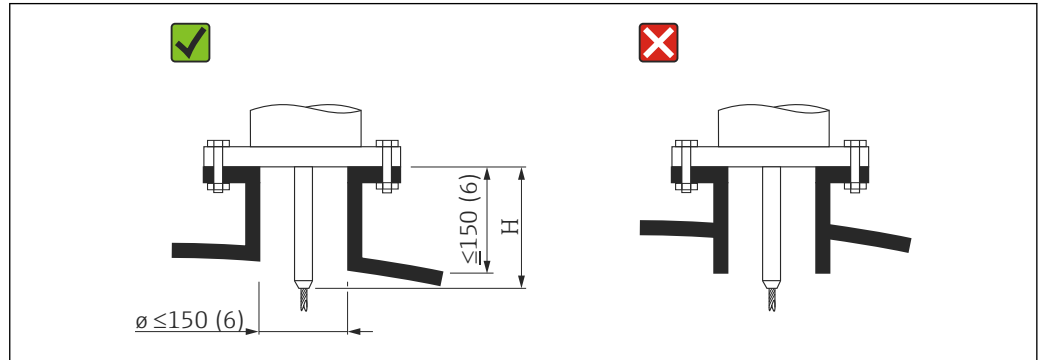
A rosca e o tipo de vedação estão em conformidade com a DIN3852 Parte 2, conector de rosca, formato A.

É possível usar os seguintes tipos de anel de vedação:

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

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

Instalação em injetor



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

- Diâmetro do bocal permitido: ≤ 150 mm (6 in)
Para diâmetros maiores, a capacidade de medição próxima da alcance pode ser reduzida. Para bocais maiores, consulte a seção "Montagem em bocais \geq DN300"
 - Altura do bocal permitida: ≤ 150 mm (6 in)
Para alturas maiores, a capacidade de medição próxima da alcance pode ser reduzida. Bocais com alturas maiores são possíveis em casos especiais, consulte as seções "Haste de centralização para FMP51 e FMP52" e "Extensão da haste/dispositivo de centralização HMP40 para FMP54".
 - A extremidade do bocal deve ficar rente ao teto do tanque para evitar efeitos de zumbido.
- i** Em recipientes isolados termicamente, o bocal também deve ser isolado para evitar a formação de condensado.

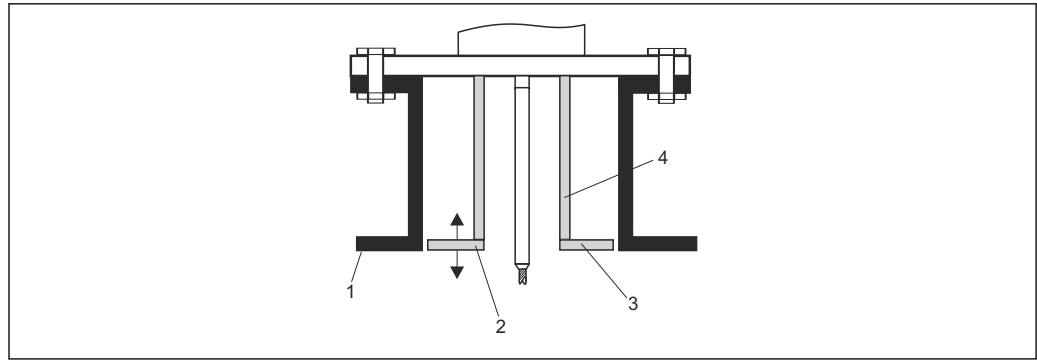
Haste de centralização

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 de centralização opcional determina a altura máxima do bocal.

Montagem em bocais \geq 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 curta distância.

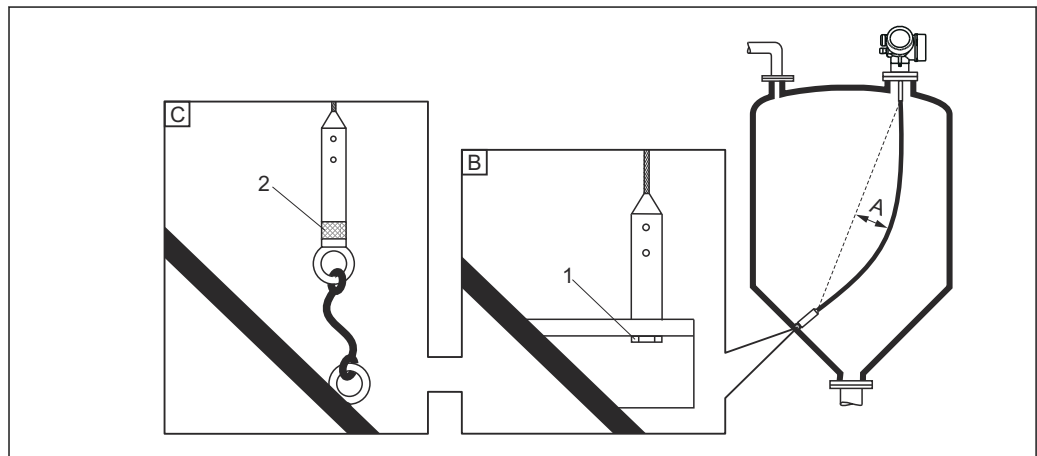


A0014199

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

6.1.6 Fixação da sonda

Fixação das hastes flexíveis



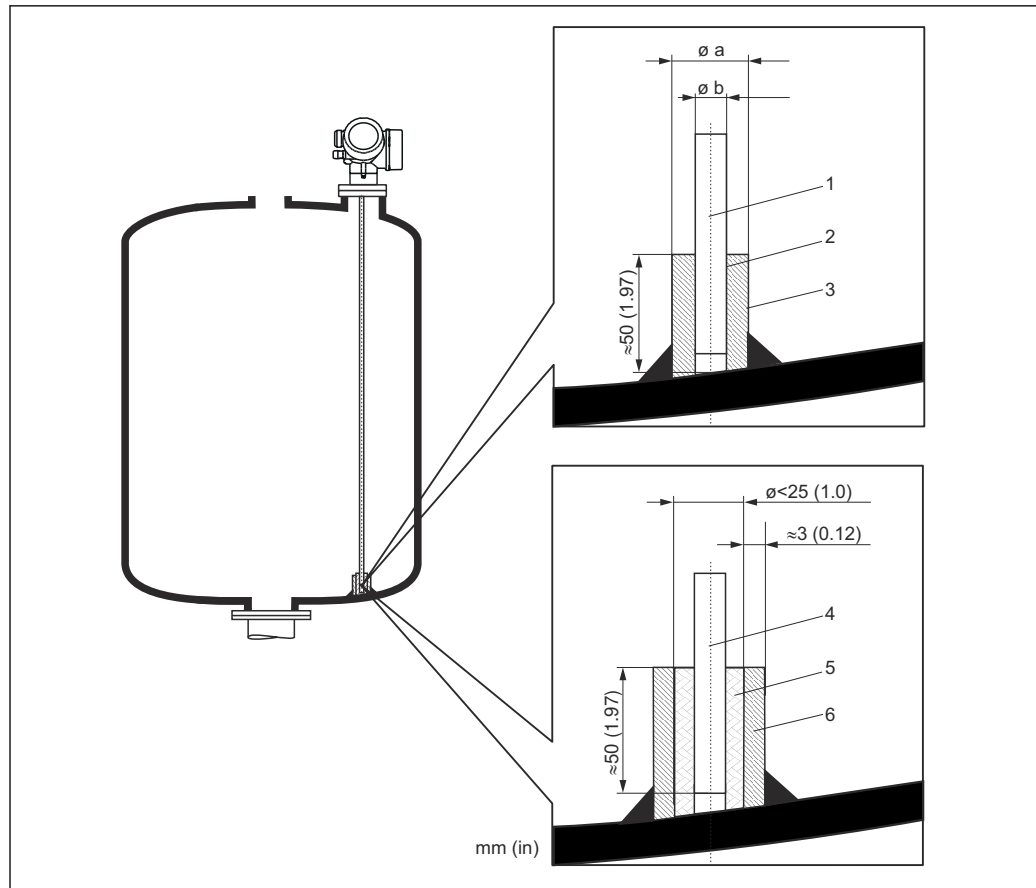
A0012609

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

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

Fixação das hastes rígidas

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



A0012607

Unidade de medida mm (in)

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

Sonda Ø 8 mm (0.31 in)

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

Sonda Ø 12 mm (0.47 in)

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

Sonda Ø 16 mm (0.63 in)

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

AVISO

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

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

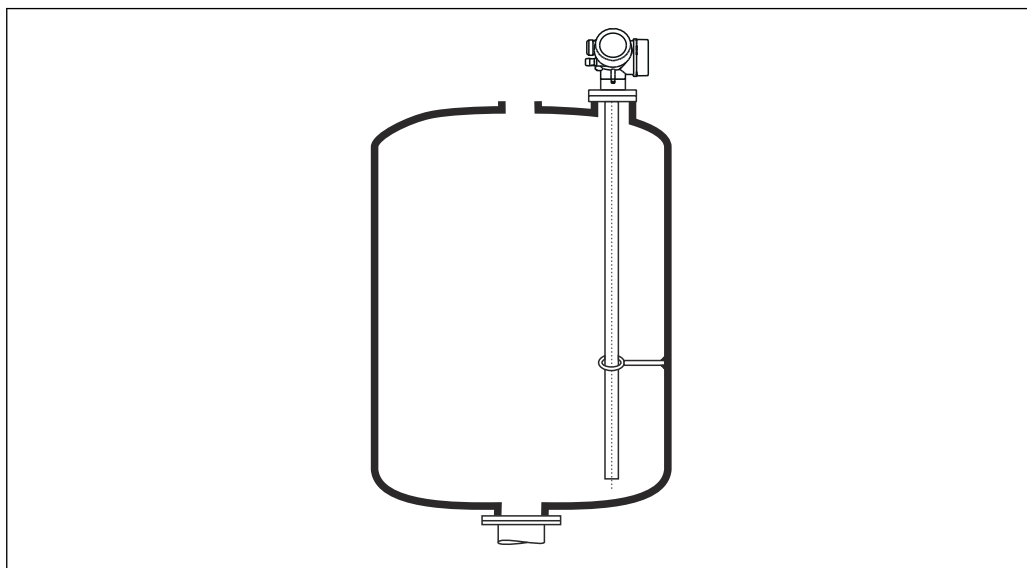
AVISO

A solda pode danificar o módulo de eletrônica principal.

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

Fixação de sondas coaxiais

Para a aprovação WHG: é necessário um suporte para comprimentos da sonda \geq 3 m (10 ft).





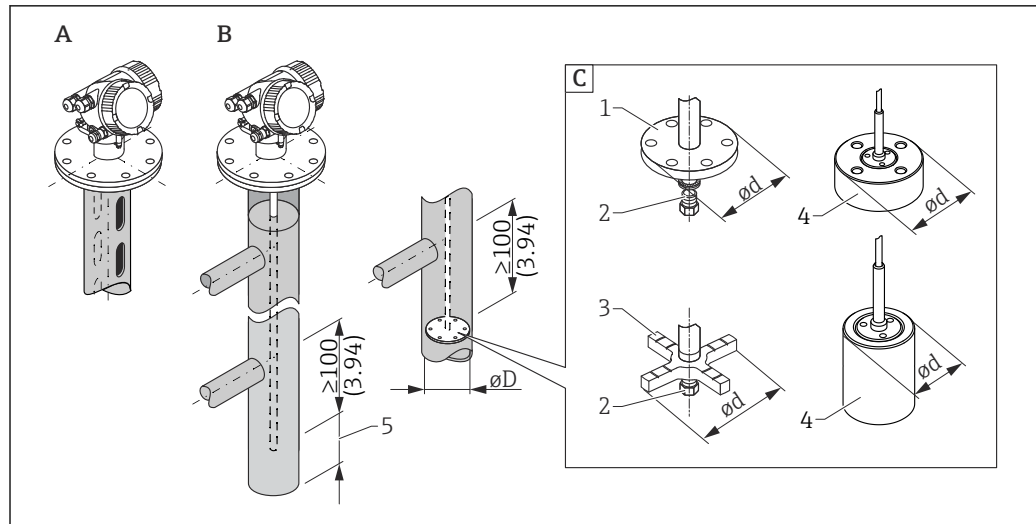
A0012608

As sondas coaxiais podem ser presas (fixadas) em qualquer ponto no tubo de aterramento.

6.1.7 Situações de instalação especiais

Bypasses e tubos de calma

-  O uso de discos/estrelas/pesos de centralização (disponíveis como acessórios) é recomendado em aplicações em bypass e tubos de calma.
-  Como o sinal de medição penetra em um grande número de plásticos, podem ocorrer medições incorretas quando o equipamento é instalado em bypasses ou tubos de calma feitos de plástico. Por esse motivo, utilize um bypass ou tubo de calma feito de metal.



A0039216

5 Unidade: mm (pol.)

A Montagem em tubo de calma

B Montagem 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 \pm 5 Nm

3 Estrela de centralização não metálica (PEEK, PFA), preferível 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).
Recomenda-se o uso de uma sonda coaxial para diâmetros de tubo maiores.
 - Saídas laterais, furos, ranhuras e soldas - com uma 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 do que a saída inferior.
 - As sondas não devem tocar a parede do tubo dentro da faixa de medição. Apoie ou escore a sonda, se necessário. Todas as sondas de haste flexível são preparadas para serem fixadas em recipientes (peso da sonda com furo de ancoragem).
 - Se um disco de centralização de metal for instalado na extremidade da haste rígida, o sinal para detectar a extremidade da sonda será definido de forma confiável.
- Observação:** As estrelas de centralização não metálicas feitas de PEEK ou PFA são recomendadas para medições de interface. Ao usar discos de centralização de metal, é importante garantir que o meio inferior cubra o disco de centralização o tempo todo. Caso contrário, podem ocorrer medições incorretas da interface.
- As sondas coaxiais podem ser usadas dentro de qualquer restrição, desde que o diâmetro da tubulação permita sua instalação.

i Para bypasses com formação de condensação (água) e um meio com baixa permissividade relativa (por exemplo hidrocarbonos):

Com o tempo, o bypass se enche de condensado até a saída inferior. Quando os níveis são 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 só é emitido quando os níveis forem mais altos. Por esse motivo, certifique-se de que a saída inferior esteja 100 mm (4 in) abaixo do nível mais baixo a ser medido e instale um disco de centralização de metal no nível da borda inferior da saída inferior.

i 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 da haste rígida (Ø d) 45 mm (1.77 in)

para diâmetros do tubo (Ø D)

DN50/2" a DN65/2½"

Disco de centralização da haste rígida (Ø d) 75 mm (2.95 in)

para diâmetros do tubo (Ø D)

DN80/3" a DN100/4"

Disco de centralização da haste flexível (Ø d) 75 mm (2.95 in)

para diâmetros do tubo (Ø D)

DN80/3" a DN100/4"

Peso de centralização de metal (316 L)

para medição de nível

Peso de centralização da haste flexível (Ø d) 45 mm (1.77 in), h 60 mm (2.36 in)

para diâmetros do tubo (Ø D)

DN50/2"

Peso de centralização da haste flexível (Ø d) 75 mm (2.95 in), h 30 mm (1.81 in)

para diâmetros do tubo (Ø D)

DN80/3"

Peso de centralização da haste flexível (Ø d) 95 mm (3.74 in), h 30 mm (1.81 in)

para diâmetros do tubo (Ø D)

DN100/4"

Estrela de centralização não metálica (PEEK)

Para medição de nível e interface, temperatura operacional:

-60 para +250 °C (-76 para 482 °F)

Estrela de centralização da haste rígida (Ø d) 48 para 95 mm (1.89 para 3.74 in)

para diâmetros do tubo (Ø D)

≥ DN50/2"

Estrela de centralização não metálica (PFA)

para medição de nível e interface, temperatura operacional:

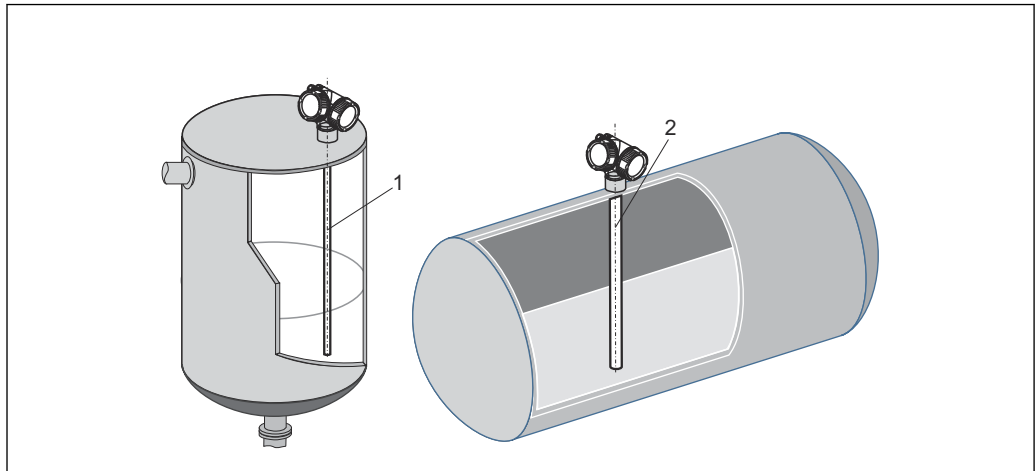
-200 para +250 °C (-328 para +482 °F)

Estrela de centralização da haste rígida (Ø d) 37 mm (1.46 in)

para diâmetros do tubo (Ø D)

≥ 40 mm (1.57 in)

Tanques cilíndricos horizontais e verticais

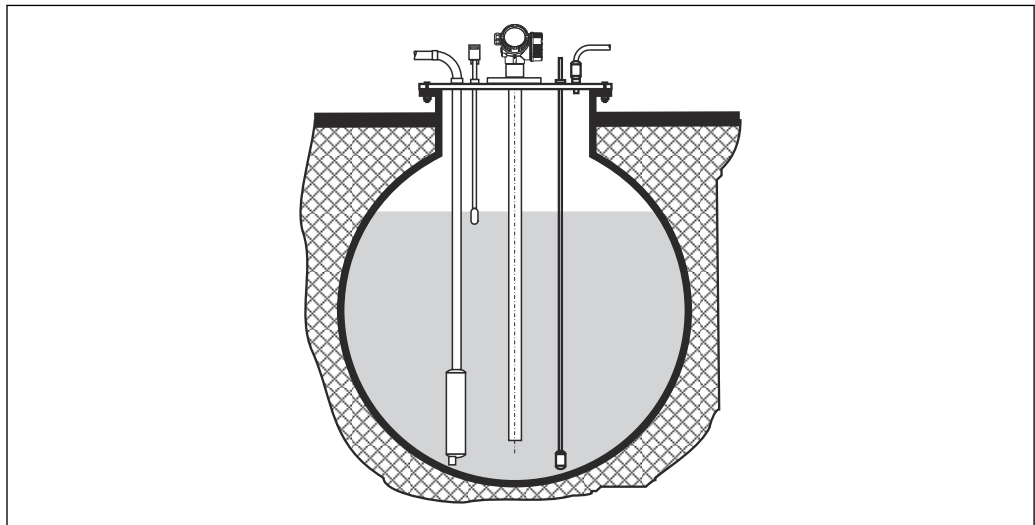


A0014141

1 Sonda coaxial

- Qualquer distância da parede desde que seja evitado contato ocasional.
- Use uma sonda coaxial (1) se estiver instalando em tanques com muitas ferragens internas ou ferragens internas localizadas próximas à sonda.

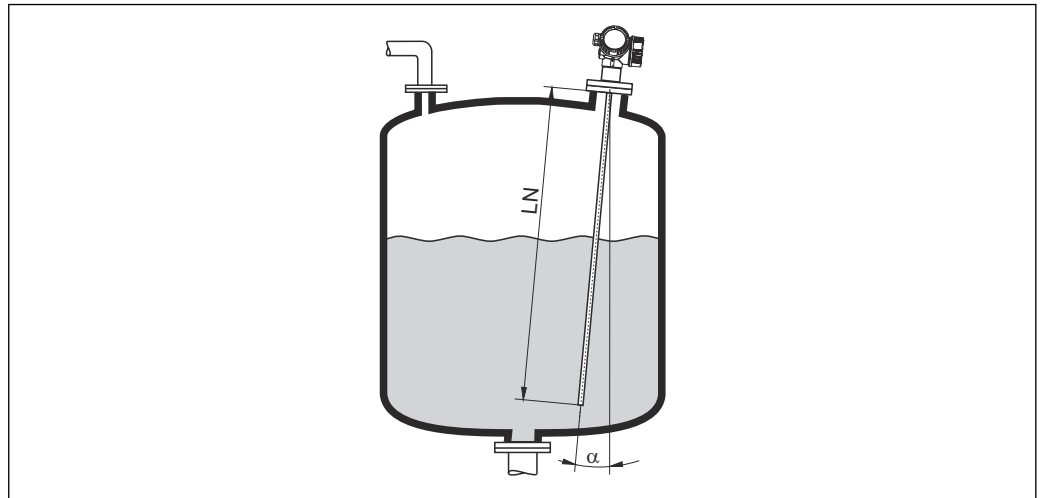
Tanques subterrâneos



A0014142

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

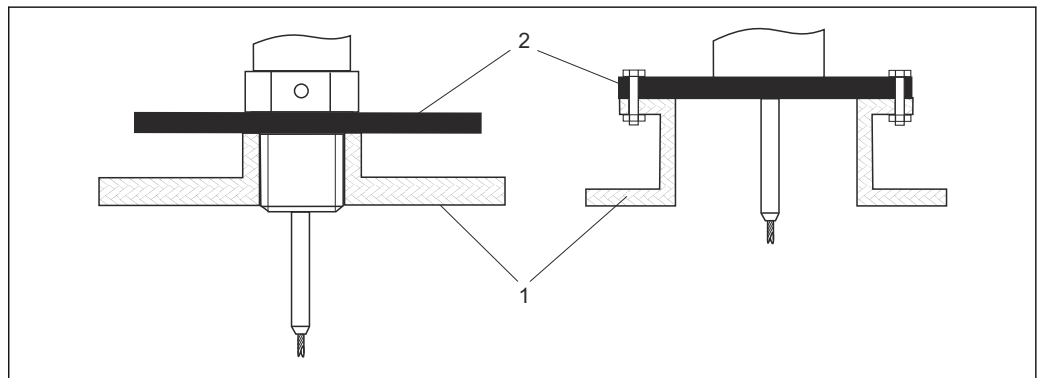
Montagem em ângulo



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°: $LN_{m\acute{a}x.}$ 4 m (13.1 ft)
 - α 10°: $LN_{m\acute{a}x.}$ 2 m (6.6 ft)
 - α 30°: $LN_{m\acute{a}x.}$ 1 m (3.3 ft)

Recipientes não metálicos



A0012527

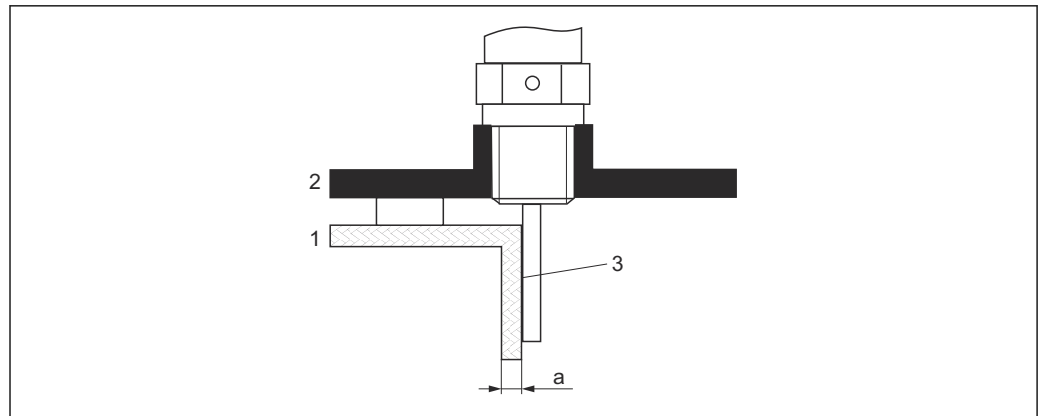
- 1 Recipiente não metálico
- 2 Chapa de metal ou flange de metal

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

- Use um equipamento com uma flange de metal (tamanho mínimo DN50/2").
 - Como opção, instale uma placa de metal com um diâmetro de pelo menos 200 mm (8 in) em um ângulo reto em relação à sonda na conexão de processo.
- i** Uma superfície de metal não é necessária na conexão de processo no caso de sondas coaxiais.

Recipientes plásticos e de vidro: Montagem 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.



A0014150

- 1 Recipiente de plástico ou de vidro
 2 Placa de metal com luva rosca
 3 Sem espaço entre a parede do recipiente e a sonda!

Especificações

- Permissividade relativa do meio: $\epsilon_r > 7$
- 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 montar o equipamento:

- Instale a sonda diretamente na parede do tanque sem nenhum espaço livre.
- Para proteger contra interferências na medição, fixe um meio cano plástico com um diâmetro mínimo de 200 mm (8 in) ou uma unidade de proteção similar na sonda.
- Se o diâmetro do recipiente for menor 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.
- Se o diâmetro do recipiente for 300 mm (12 in) ou maior que:
 Na conexão de processo, instale uma placa de metal com um diâmetro de pelo menos 200 mm (8 in) em um ângulo reto em relação à sonda (veja acima).

Ajuste ao montar no exterior do recipiente

Quando a sonda é instalada na parte externa da parede do recipiente, a velocidade da onda do sinal é reduzida. Há duas maneiras de compensar este efeito.

Compensação através do 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 entre o comprimento real da sonda LN e o comprimento da sonda medido quando o recipiente está vazio.

i O equipamento determina a posição do sinal da extremidade da sonda na curva diferencial. Portanto, o valor do comprimento medido da sonda 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 real da sonda)/(comprimento medido da sonda)".

Compensação através de parâmetros de calibração

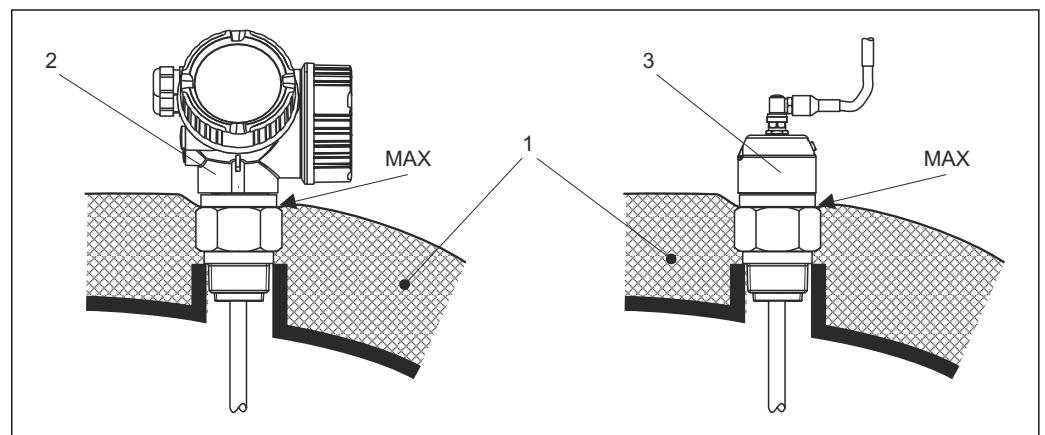
Se for necessário compensar de fato uma fase gasosa, a função de compensação de fase gasosa não estará disponível para a correção da montagem externa. Nesse caso, os parâmetros de calibração (**Calibração vazia** e **Calibração cheia**) devem ser ajustados. Além disso, um valor maior do que o comprimento real da sonda deve ser inserido em parâmetro **Comprimento da sonda apresentado**. Em todos os três casos, o fator de correção é o quociente entre o comprimento medido da sonda quando o recipiente está vazio e o comprimento real da sonda LN.

i O equipamento busca o sinal da extremidade da sonda na curva diferencial. Portanto, o valor do comprimento medido da sonda 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.

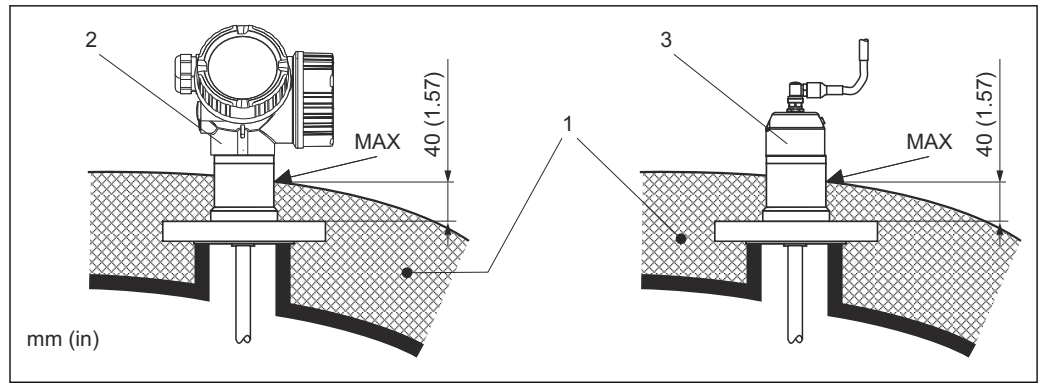
Recipiente com isolamento térmico

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



6 Conexão do processo com rosca

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



7 Conexão de processo com flange

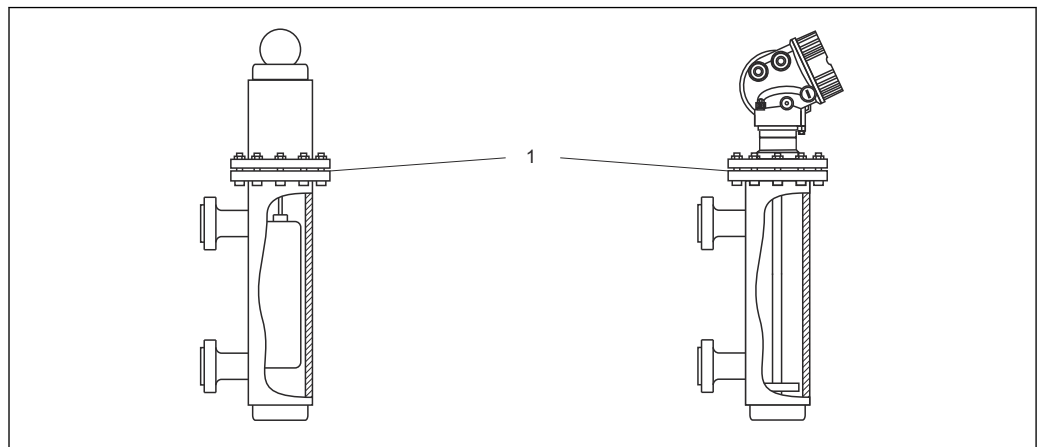
- 1 Isolamento do recipiente
- 2 Equipamento compacto
- 3 Sensor, remoto

Substituição de um sistema displacer em uma câmara existente

O FMP51 e FMP54 são uma substituição perfeita para um sistema displacer convencional em uma câmara existente. Flanges adequadas às câmaras de displacer Fisher e Masoneilan estão disponíveis para essa finalidade (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 é afetado por influências do processo como temperatura, densidade, turbulência e vibrações.
- As hastes rígidas podem ser facilmente encurtadas ou substituídas. Portanto, a sonda também pode ser facilmente ajustada no local.



1 Flange da câmara do displacer

Instruções de planejamento:

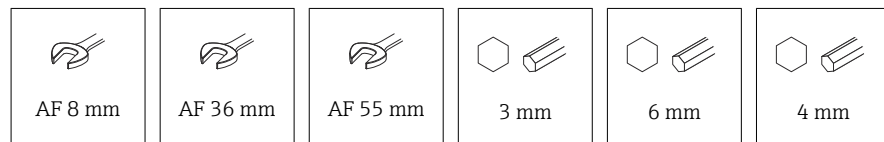
- Em casos normais, use uma haste rígida. Ao instalar em uma câmara de displacer metálica de até 150 mm (5.91 in), você terá todas as vantagens de uma sonda coaxial.
- O contato entre a sonda e a parede lateral deve ser evitado. Quando necessário, use um disco de centralização ou uma estrela de centralização na extremidade inferior da sonda.
- O disco de centralização ou estrela de centralização deve ser adaptado com a maior precisão possível ao diâmetro interno da câmara do displacer 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. Utilize a sonda coaxial, se necessário.
- Deve-se garantir que a haste rígida não entre em contato com a parede. Se necessário, utilize uma estrela de centralização na extremidade da sonda.
- As estrelas de centralização não metálicas feitas de PEEK ou PFA são recomendadas para medições de interface. Ao usar discos de centralização de metal, é importante garantir que o meio inferior cubra o disco de centralização o tempo todo. Caso contrário, podem ocorrer medições incorretas da interface.

6.2 Montagem do equipamento

6.2.1 Lista de ferramentas



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


6.2.2 Redução da sonda

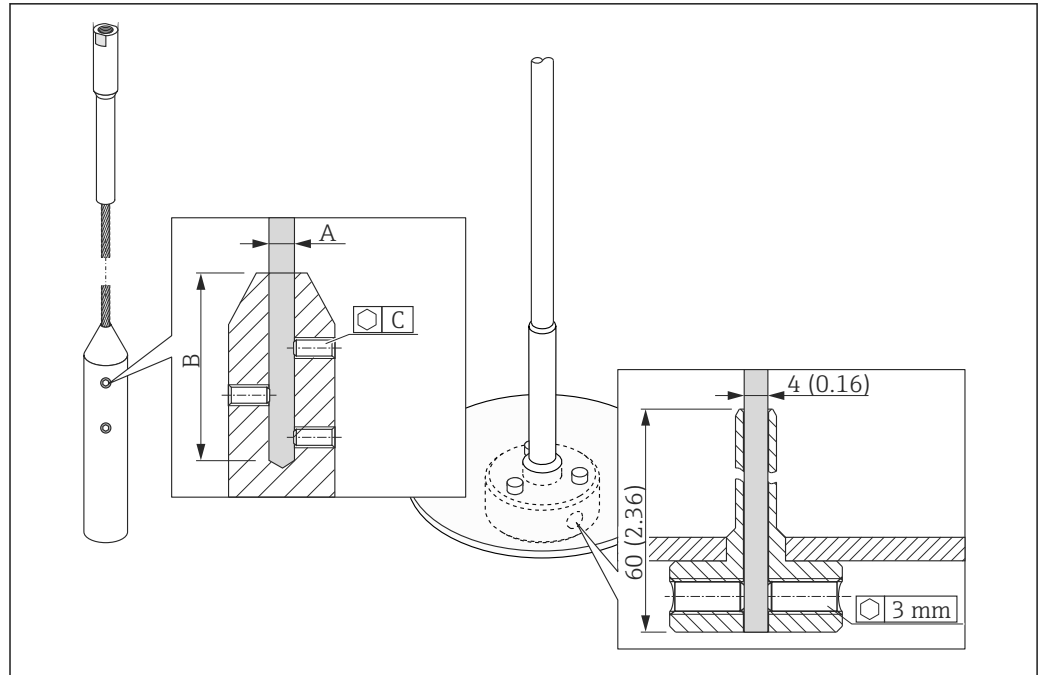
Encurtamento das hastes rígidas

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

Encurtamento das hastes flexíveis

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

 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. Usando a chave Allen, afrouxe os parafusos de fixação no peso da haste flexível ou no fixador do disco de centralização. Observação: Os parafusos de fixação têm um revestimento de fixação para evitar que se soltem acidentalmente. Portanto, é necessário um torque maior para afrouxar os parafusos.
2. Remova a haste liberada do peso ou da luva.
3. Meça o novo comprimento da haste flexível.
4. No ponto do corte, enrole fita adesiva ao redor da haste, evitando que ela desfie.
5. Serre a haste em um ângulo reto ou corte-a com um alicate.
6. Insira a haste completamente no peso ou na luva.
7. Aparafuse os parafusos de fixação de volta no lugar. Devido ao revestimento dos parafusos de fixação, não é necessário aplicar um composto de travamento.

Encurtamento das sondas coaxiais

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

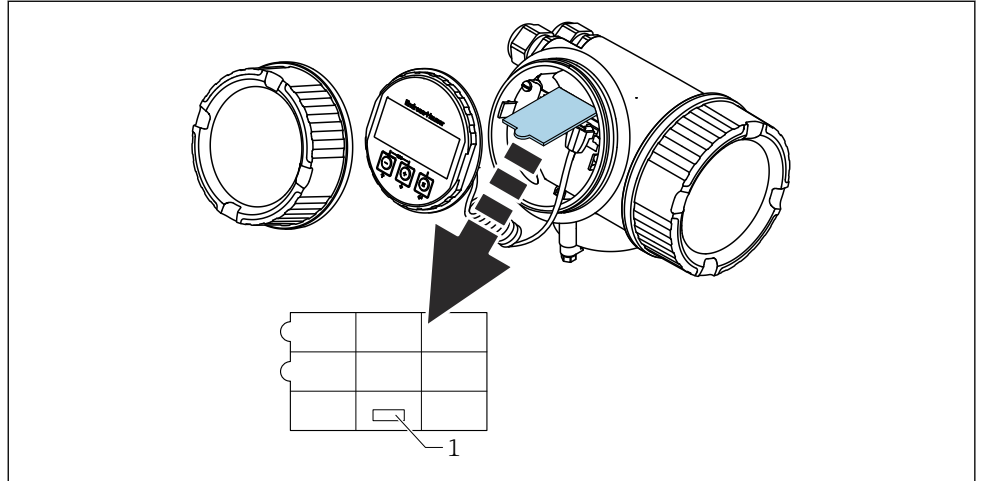
- i** As sondas coaxiais podem ser encurtadas no máximo 80 mm (3.2 in) pela parte inferior. Eles têm equipamentos de centralização no interior para fixar a haste centralmente no tubo. Uma borda levantada mantém equipamentos de centralização posicionados na haste. É possível encurtar a sonda até aprox. 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.

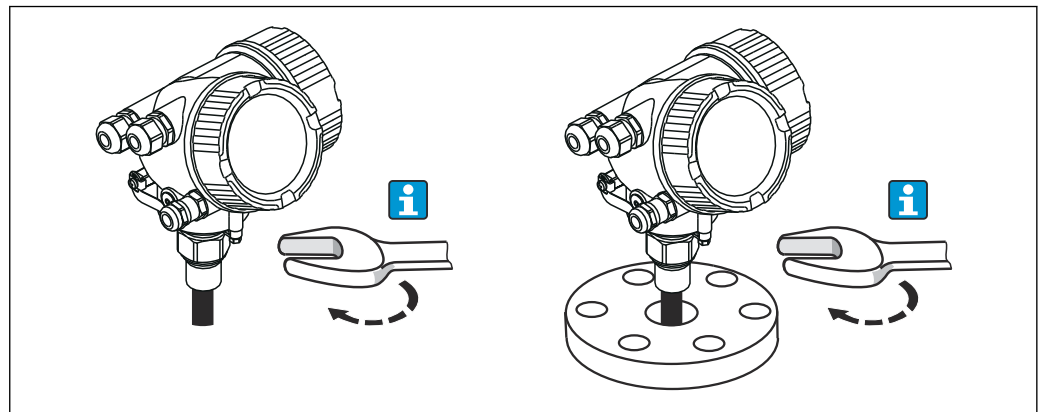


1 Campo para o novo comprimento da sonda

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

6.2.3 Montagem do equipamento

Montagem dos equipamentos com uma conexão com rosca



A0012528

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

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

Montagem dos equipamentos com uma flange

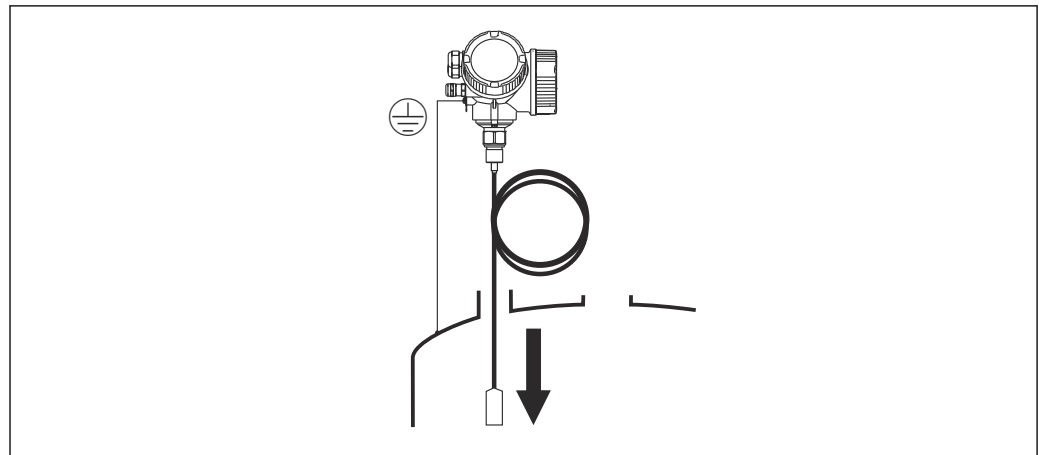
Se for usada uma vedação para instalar o equipamento, use parafusos metálicos não revestidos para garantir um bom contato elétrico entre a flange de processo e a flange da sonda.

Montagem das hastes flexíveis

AVISO

A descarga eletrostática pode danificar os componentes eletrônicos.

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



A0012852

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

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

6.2.4 Montagem da versão "Sensor, remoto"

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

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

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

⚠ CUIDADO

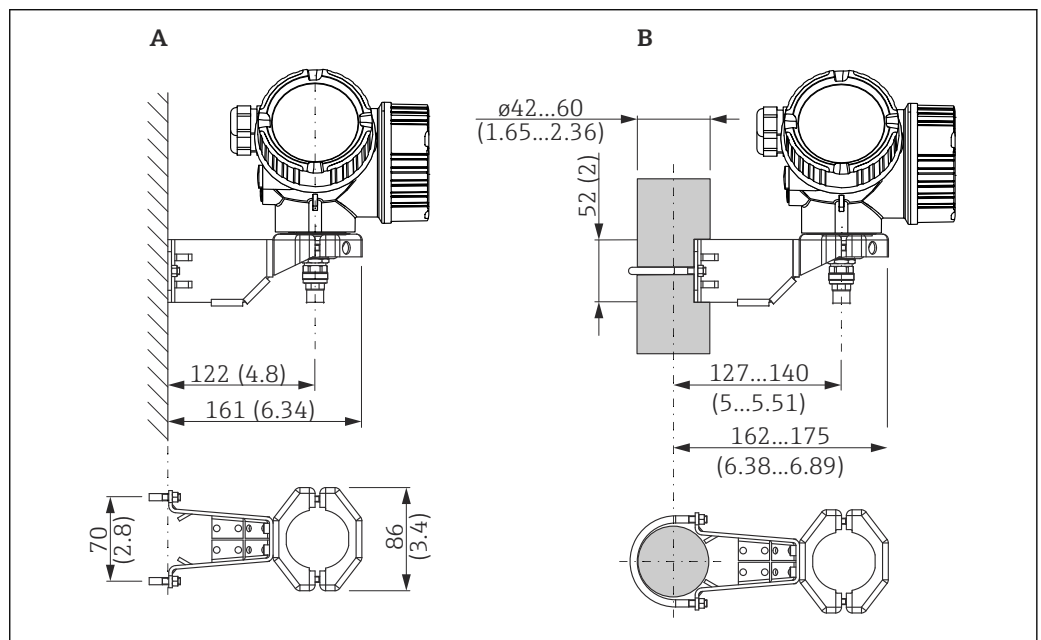
A tensão mecânica pode danificar os conectores do cabo de conexão ou fazer com que eles fiquem frouxos.

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

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

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

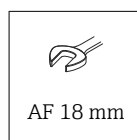
Montagem do invólucro dos componentes eletrônicos

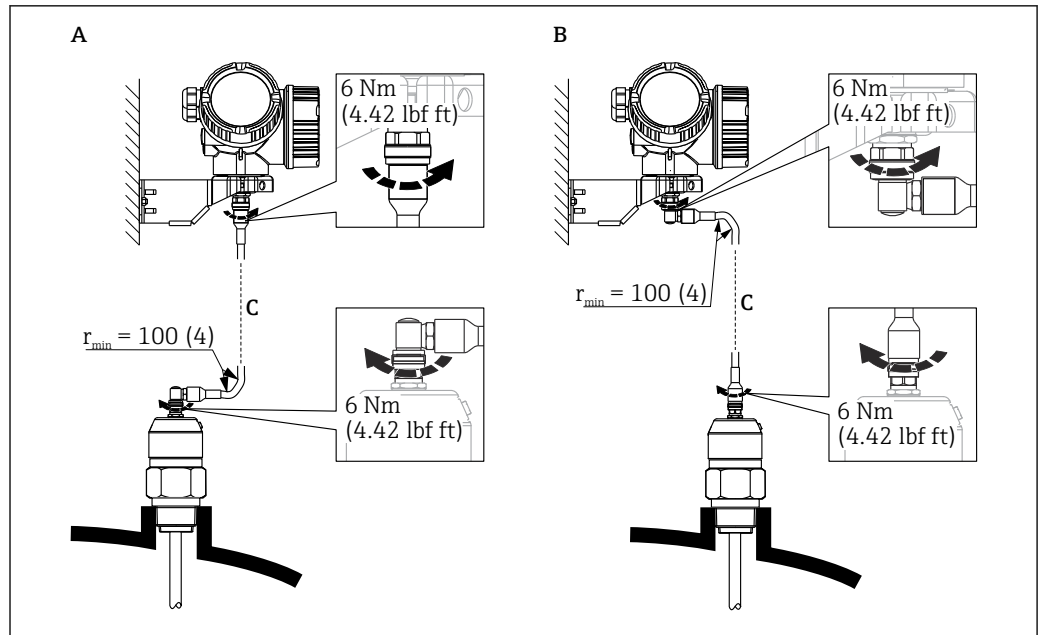


8 Montagem do invólucro dos componentes eletrônicos com o suporte de montagem. Unidade de medida mm (in)

A Montagem em parede
B Montagem em poste

Conectando o cabo de conexão





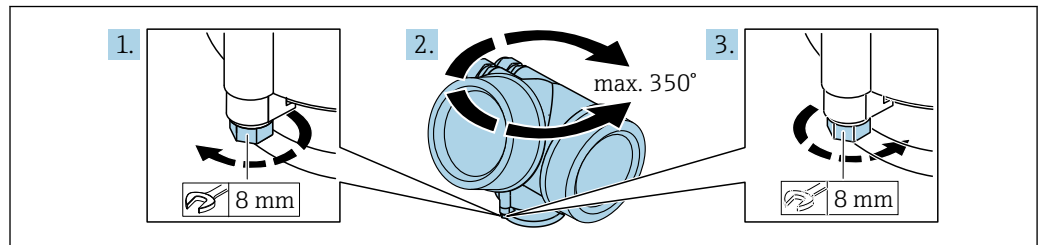
A0014794

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

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

6.2.5 Giro do invólucro do transmissor

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

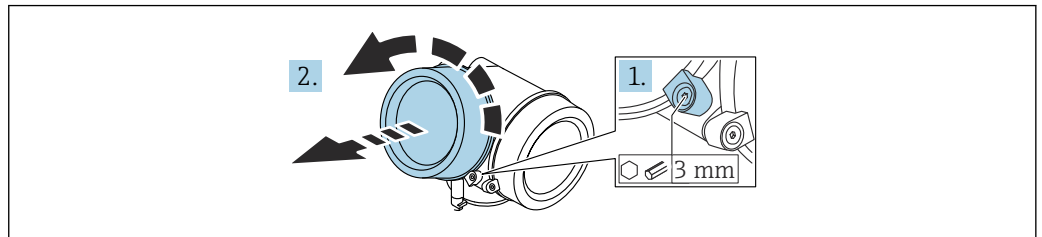


A0032242

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

6.2.6 Giro do display

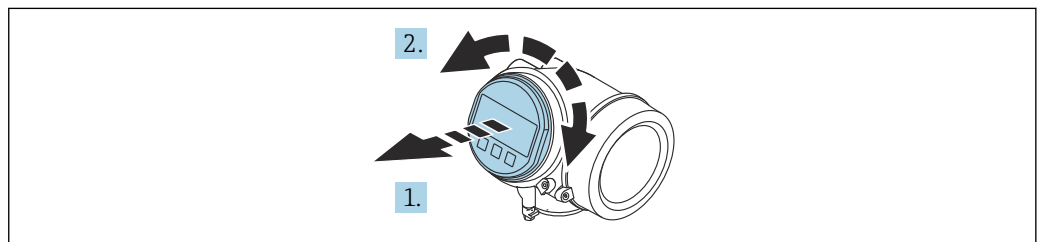
Abertura da tampa



A0021430

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

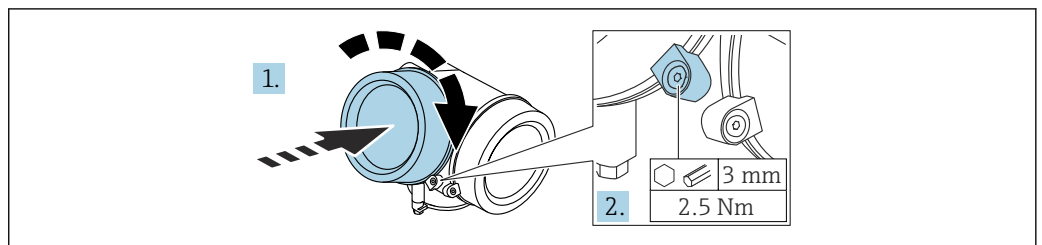
Giro do módulo do display



A0036401

1. Puxe o módulo do display para fora com um suave movimento de rotação.
2. Gire o módulo do display para a posição desejada: Máx. 8 × 45 ° em cada direção.
3. Coloque o cabo no vão entre o invólucro e o módulo dos componentes eletrônicos principal e conecte o módulo do display no compartimento dos componentes eletrônicos até encaixar.

Fechamento da tampa do compartimento dos componentes eletrônicos



A0021451

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

6.3 Verificação pós-instalação

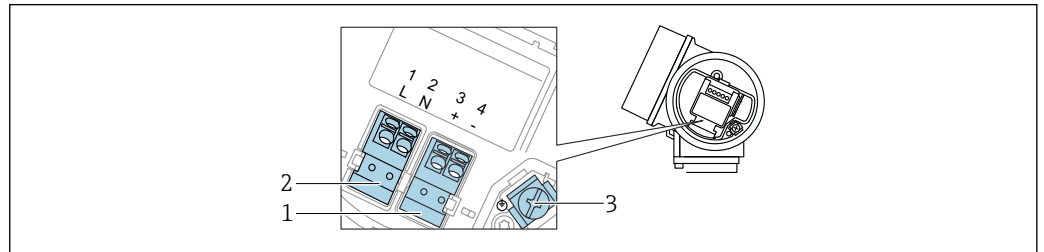
- Há algum dano no equipamento (inspeção visual)?
- A identificação do ponto de medição e a rotulagem estão corretas (inspeção visual)?
- O medidor está protegido contra precipitação e exposição à luz direta do sol?
- Os parafusos de fixação e trava da tampa estão bem aparafusados?
- O medidor está em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

7 Conexão elétrica

7.1 Especificações de conexão

7.1.1 Esquema de ligação elétrica

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



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

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

⚠ CUIDADO

Para garantir a segurança elétrica:

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

7.1.2 Especificação do cabo

- Linha de alimentação: Cabo padrão do equipamento
- Conexão Modbus: É recomendado cabo blindado. Observe o conceito de aterramento da planta.

7.1.3 Conector do equipamento

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

7.1.4 Fonte de alimentação

Fonte de alimentação	10.5 para 29 V _{DC}
Ondulações	1 V _{SS} (< 100 Hz); 10 mV _{SS} (> 100 Hz)

7.1.5 Proteção contra sobretensão

Se o equipamento for usado para medição de nível de líquidos inflamáveis que exijam proteção contra sobretensão de acordo com a norma DIN EN 60079-14, padrão de teste 60060-1 (10 kA, pulso $\frac{8}{20}$ μ s): use o módulo de proteção contra sobretensão.

Módulo de proteção contra sobretensão integrado

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

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

Resistência por canal	Máximo $2 \times 0.5 \Omega$
Tensão de centelhamento em corrente contínua	400 para 700 V
Tensão de disparo de surto	< 800 V
Capacidade a 1 MHz	< 1.5 pF
Corrente nominal de descarga (8/20 μ s)	10 kA

Módulo de proteção contra sobretensão externo

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



Mais informações são fornecidas nos documentos a seguir:

- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

7.2 Conexão do equipamento

⚠ ATENÇÃO

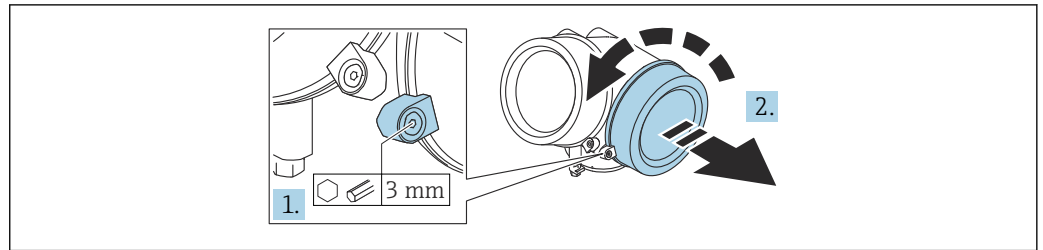
Perigo de explosão!

- ▶ Cumpra as normas nacionais aplicáveis.
- ▶ Estar em conformidade com as especificações nas instruções de segurança (XA).
- ▶ Use somente os prensa-cabos especificados.
- ▶ Certifique-se de que a fonte de alimentação corresponda à tensão indicada na etiqueta de identificação.
- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes de conectar o dispositivo.
- ▶ Conecte a linha de equalização de potencial ao terminal de aterramento externo antes de aplicar a fonte de alimentação.

Ferramentas e acessórios necessários:

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

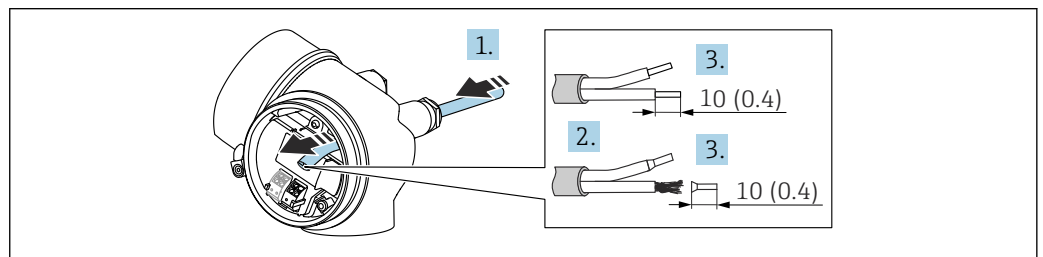
7.2.1 Tampa de abertura



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.

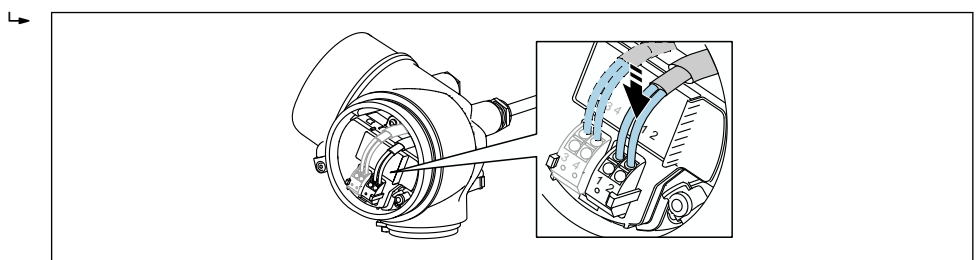
7.2.2 Conexão



A0036418

11 Unidade: mm (pol.)

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

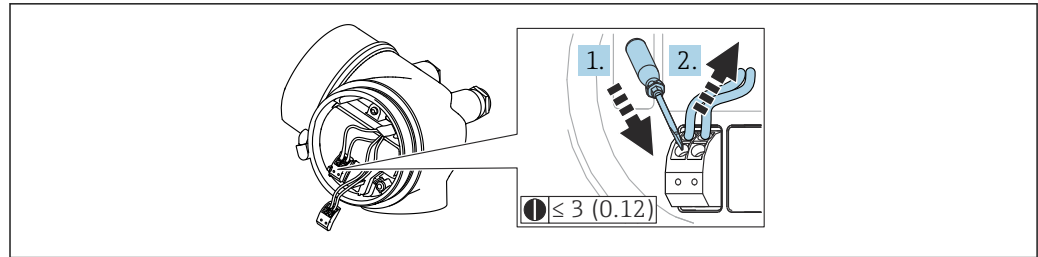


A0034682

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

7.2.3 Conectar terminais por força de mola

A conexão elétrica das versões de equipamento sem uma proteção contra sobretensão integrada é feita ao conectar os terminais de mola. Os condutores rígidos ou condutores flexíveis com arruelas podem ser inseridos diretamente no terminal sem usar a alavanca e criar um contato automaticamente.



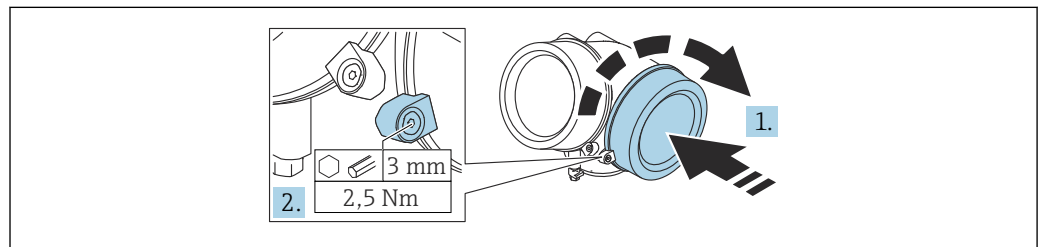
A0013661

12 Unidade: mm (pol.)

Para retirar o cabo do terminal novamente:

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

7.2.4 Fechamento da tampa do compartimento de conexão



A0021491

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

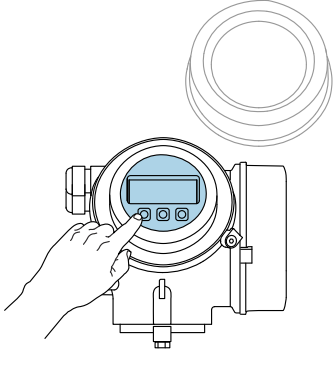
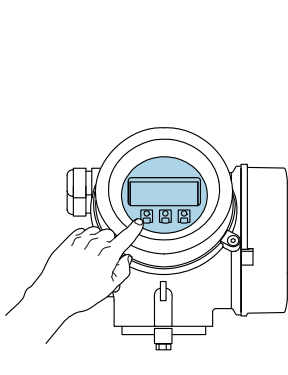
7.3 Verificação pós-conexão

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

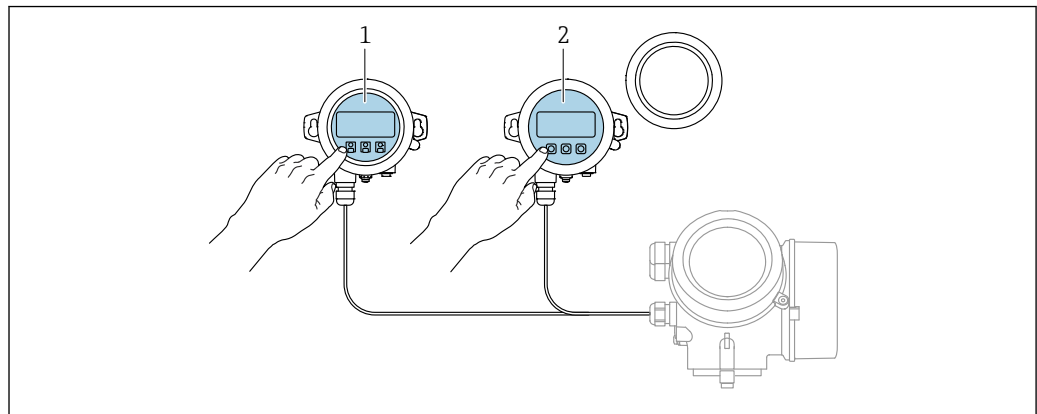
8 Opções de operação

8.1 Visão geral das opções de operação

8.1.1 Acesso ao menu de operação através do display local

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

Operação com display remoto e módulo de operação FHX50



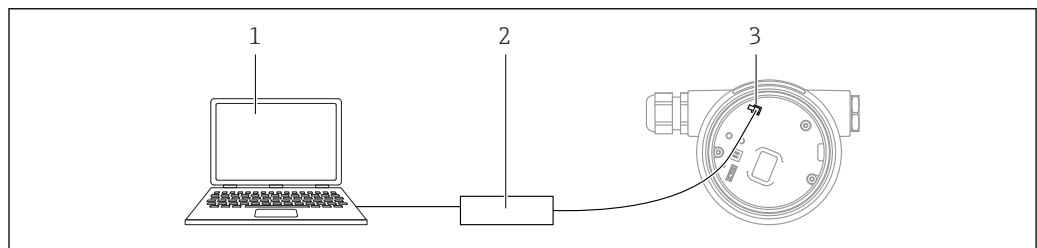
A0036314

13 Opções de funcionamento do FHX50

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

8.1.2 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

Através da interface de operação (CDI)

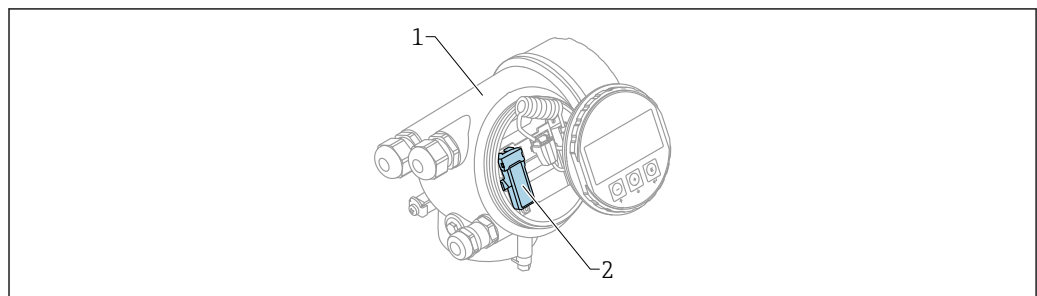


A0039148

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

Operação através da tecnologia sem fio Bluetooth®

Especificações



A0036790

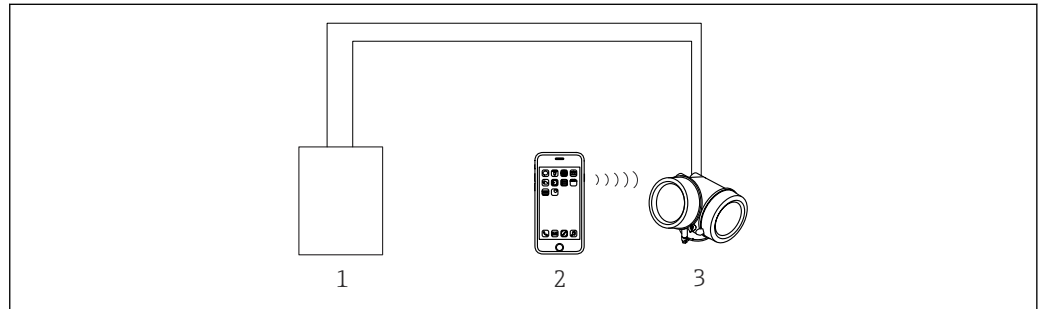
14 Equipamento com módulo Bluetooth

- 1 Invólucro dos componentes eletrônicos do equipamento
- 2 Módulo Bluetooth

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

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

Operação por SmartBlue (app)



15 Operação por SmartBlue (app)

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

8.2 Estrutura e função do menu de operação


8.2.1 Estrutura geral do menu de operação

Menu	Submenu / parâmetro	Significado
	Language ¹⁾	Define o idioma de operação do display local
Comissionamento ²⁾		Inicia o assistente interativo para comissionamento guiado. Configurações adicionais geralmente não precisam ser feitas nos outros menus quando o assistente for concluído.
Configuração	Parâmetro 1 ... Parâmetro N	Uma vez que os valores foram selecionados para tais parâmetros, a medição deve, de modo geral, estar completamente configurada.
	Configuração avançada	Contém submenus e parâmetros adicionais: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para uma configuração mais precisa da medição (adaptação para condições especiais de medição). ▪ Para conversão do valor medido (escalonamento, linearização). ▪ Para dimensionar o sinal de saída.
Diagnóstico	Lista de diagnóstico	Contém até 5 mensagens de erro atualmente ativas.
	Livro de registro de eventos ³⁾	Contém as últimas 20 mensagens (que não estão mais ativas).
	Informações do equipamento	Contém informações para identificar o equipamento.
	Valor medido	Contém todos os valores medidos atuais.
	Registro de dados	Contém o histórico dos valores de medição individuais

Menu	Submenu / parâmetro	Significado
	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:	Sistema	Contém todos os parâmetros de maior nível do equipamento que não afetam a medição ou a comunicação do valor medido.
	Sensor	Contém todos os parâmetros para configurar a medição.
	Saída	Contém todos os parâmetros para configurar a saída comutada (PFS)
	Comunicação	Contém todos os parâmetros necessários para configurar a interface de comunicação digital.
	Diagnóstico	Contém todos os parâmetros necessários para detectar e analisar erros operacionais.

- 1) Se estiver operando através das ferramentas de operação (por ex. FieldCare), o parâmetro "Language" está localizado em " Configuração→Configuração avançada→Exibir"
- 2) Somente se operar através de um sistema FDT/DTM
- 3) Disponível apenas se estiver operando por meio do display local
- 4) Disponível apenas se estiver operando por meio do FieldCare
- 5) Quando você acessa o menu "Especialista", um código de acesso é sempre solicitado. Se um código de acesso específico do cliente não foi definido, é preciso inserir "0000".


8.2.2 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada

As duas funções de usuário **Operador** e **Manutenção** têm acesso de gravação diferente aos parâmetros, se um código de acesso específico do equipamento tiver sido definido. Isso protege a configuração do equipamento por meio do display local contra acesso não autorizado →  51.

Autorização de acesso aos parâmetros

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

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


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

8.2.3 Acesso de dados - Segurança

Proteção contra gravação através do código de acesso

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

Definição do código de acesso através do display local

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



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

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


Parâmetros que sempre podem ser alterados

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



O equipamento automaticamente bloqueia os parâmetros protegidos contra gravação novamente se uma tecla não for pressionada por 10 minutos na visualização de navegação e de edição. Se o usuário voltar do modo de navegação e edição para o modo de exibição do valor medido, o equipamento bloqueará automaticamente os parâmetros protegidos contra gravação após 60 s.

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

Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso

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

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

1. Após pressionar , o prompt de entrada para o código de acesso aparece.
2. Insira o código de acesso.
 - ↳ O símbolo  em frente aos parâmetros desaparece; todos os parâmetros anteriormente protegidos contra gravação são agora habilitados novamente.

Desativação da proteção contra gravação através do código de acesso

Através do display local

1. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso → Definir código de acesso

2. Insira **0000**.
3. Repita **0000** em parâmetro **Confirmar código de acesso** para confirmar.
 - ↳ A proteção contra gravação está desativada. Os parâmetros podem ser modificados sem inserir um código de acesso.

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

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

Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação

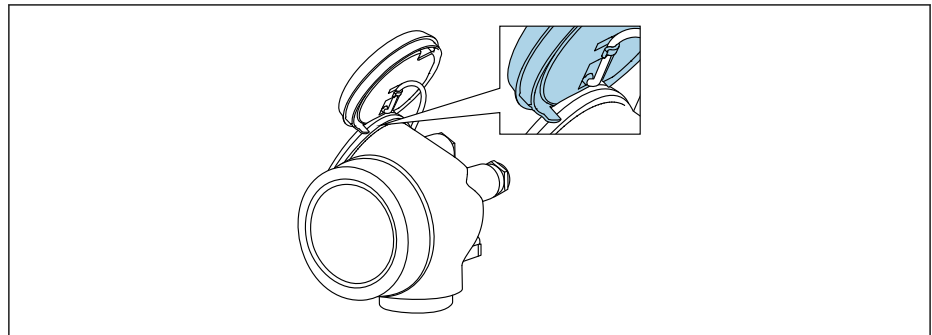
Diferente da proteção contra gravação do parâmetro através de um código de acesso específico para o usuário, esse permite que o usuário bloqueie o direito de acesso para todo o menu de operação - exceto por **parâmetro "Contraste da tela"**.

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


- Através do display local
- Através do protocolo MODBUS RS485

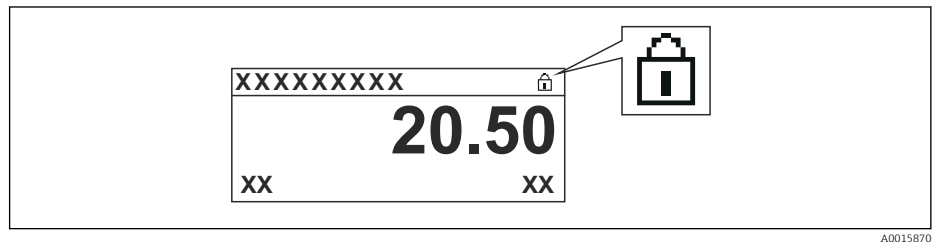
1. Solte a braçadeira de fixação.
2. Desrosqueie a tampa do compartimento de componentes eletrônicos.
3. Puxe o módulo do display para fora com um suave movimento de rotação. Para facilitar o acesso à chave de bloqueio, instale o módulo de display na borda do compartimento de componentes eletrônicos.


↳



A0036086

4. O ajuste da chave de proteção contra gravação (WP) no módulo de componentes eletrônicos principal para a posição **ON** habilita a proteção contra gravação de hardware. O ajuste da chave de proteção (WP) contra gravação no módulo de componentes eletrônicos principal para a posição **OFF** (ajuste de fábrica) desabilita a proteção contra gravação de hardware.
 - ↳ Caso a proteção contra gravação de hardware esteja habilitada: o opção **Hardware bloqueado** é exibido no parâmetro **Status de bloqueio**. Além disso, no display local é exibido o símbolo  na frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da navegação.



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

5. Coloque o cabo no vão entre o invólucro e o módulo da eletrônica principal e conecte o módulo do display no compartimento dos componentes eletrônicos na direção desejada até encaixar.
6. Reinstale o transmissor na ordem inversa.

Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado

O acesso a todo o menu de operação através da operação local pode ser bloqueado através do bloqueio do teclado. Quando o acesso está bloqueado, não se torna mais possível navegar pelo menu de operação ou alterar os valores dos parâmetros individuais. Os usuários podem somente ler os valores medidos no display de operação.

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


Ativação do bloqueio do teclado


Somente módulo do display SD03

O bloqueio do teclado é ativado automaticamente:


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

Ativação manual do bloqueio do teclado

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

 Se o usuário tentar acessar o menu de operação enquanto o bloqueio do teclado estiver ativo, a mensagem **Keylock on** aparece.

Desativação do bloqueio do teclado

1. O bloqueio do teclado está ativado.
Pressione  por pelo menos 2 segundos.
↳ Aparece o menu de contexto.

2. Selecione a opção **Chave de bloqueio desativado** no menu de contexto.
 - ↳ O bloqueio do teclado está desativado.

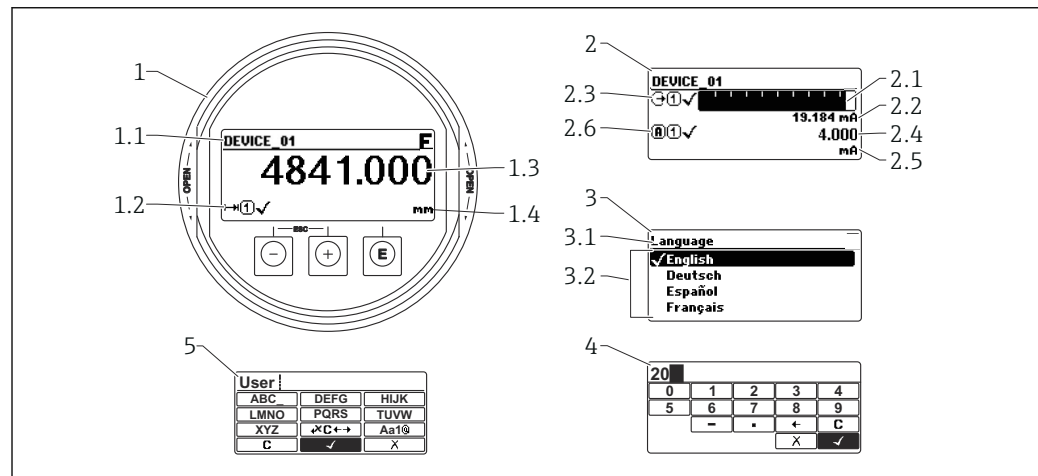
Tecnologia Bluetooth® sem fio

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

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

8.3 Módulo de display e de operação

8.3.1 Formato do display







A0012635

Fig. 16 Formato do display no display e módulo de operação

- 1 Exibição do valor medido (Tamanho máx. de 1 valor)
- 1.1 Cabeçalho contendo etiqueta e símbolo de erro (se houver um erro ativo)
- 1.2 Símbolos de valor medido
- 1.3 Valor medido
- 1.4 Unidade
- 2 Exibição do valor medido (gráfico de barras + 1 valor)
- 2.1 Gráfico de barras para o valor medido 1
- 2.2 Valor medido 1 (incluindo unidade)
- 2.3 Símbolos de valor medido para o valor medido 1
- 2.4 Valor medido 2
- 2.5 Unidade do valor medido 2
- 2.6 Símbolos de valor medido para o valor medido 2
- 3 Exibição do parâmetro (aqui: parâmetro com lista suspensa)
- 3.1 Cabeçalho contendo denominação do parâmetro e símbolo de erro (se houver um erro ativo)
- 3.2 Lista suspensa; marca o valor atual do parâmetro.
- 4 Matriz de entrada para números
- 5 Matriz de entrada para caracteres alfanuméricos e especiais



Símbolos de display para os submenus

Símbolo	Significado
 A0018367	Display/operação. É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu principal próximo à seleção "Display/oper." No cabeçalho à esquerda do menu "Display/oper."
 A0018364	Configuração É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu principal próximo à seleção "Setup" No cabeçalho à esquerda do menu "Setup"
 A0018365	Expert É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu principal próximo à seleção "Expert" No cabeçalho à esquerda do menu "Expert"
 A0018366	Diagnóstico É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu principal próximo à seleção "Diagnostics" No cabeçalho à esquerda do menu "Diagnostics"

Sinais de status

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



Símbolos do display para estado de bloqueio





Símbolo	Significado
 A0013148	Parâmetro somente leitura O parâmetro mostrado é apenas para fins de exibição e não pode ser editado.
 A0013150	Equipamento bloqueado <ul style="list-style-type: none"> Em frente ao nome de um parâmetro: o equipamento está bloqueado através do software e/ou hardware. No cabeçalho da tela do valor medido: O equipamento está bloqueado através do hardware.

Símbolos de valor medido

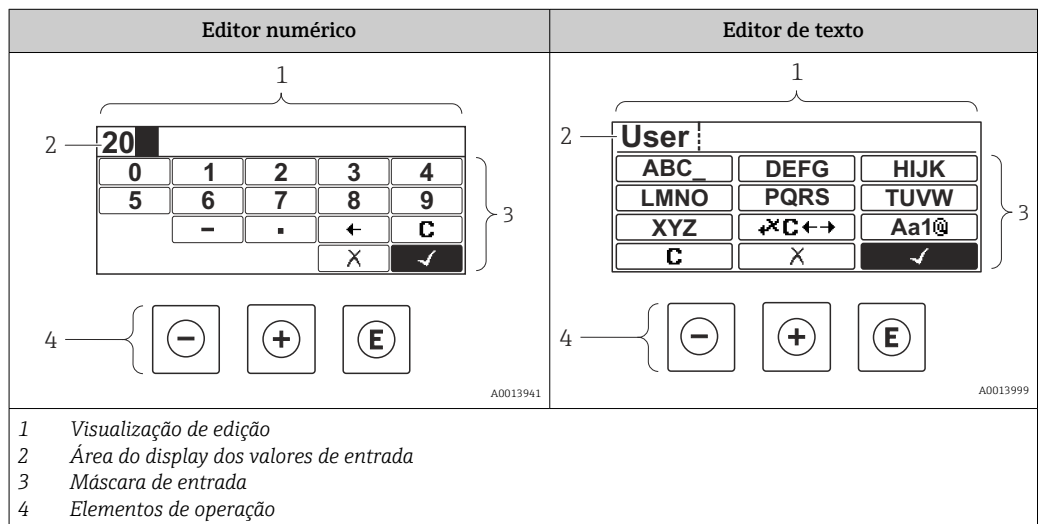
Símbolo	Significado
Valores medidos	
 A0032892	Nível
 A0032893	Distancia
 A0032908	Saída em corrente
 A0032894	Corrente medida
 A0032895	Tensão do terminal
 A0032896	Temperatura do sensor ou componentes eletrônicos
Canais de medição	
 A0032897	Canal de medição 1
 A0032898	Canal de medição 2
Status do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

8.3.2 Elementos de operação

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

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








8.3.3 Inserindo os números e texto



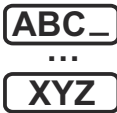





Máscara de entrada


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



Editor numérico



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

Editor de texto

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

Correção de texto em 

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

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


8.3.4 Abertura do menu de contexto

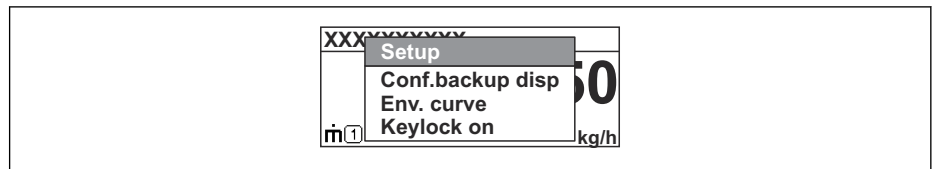
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

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



Acessar e fechar o menu de contexto

O usuário está no display operacional.



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



A0037872

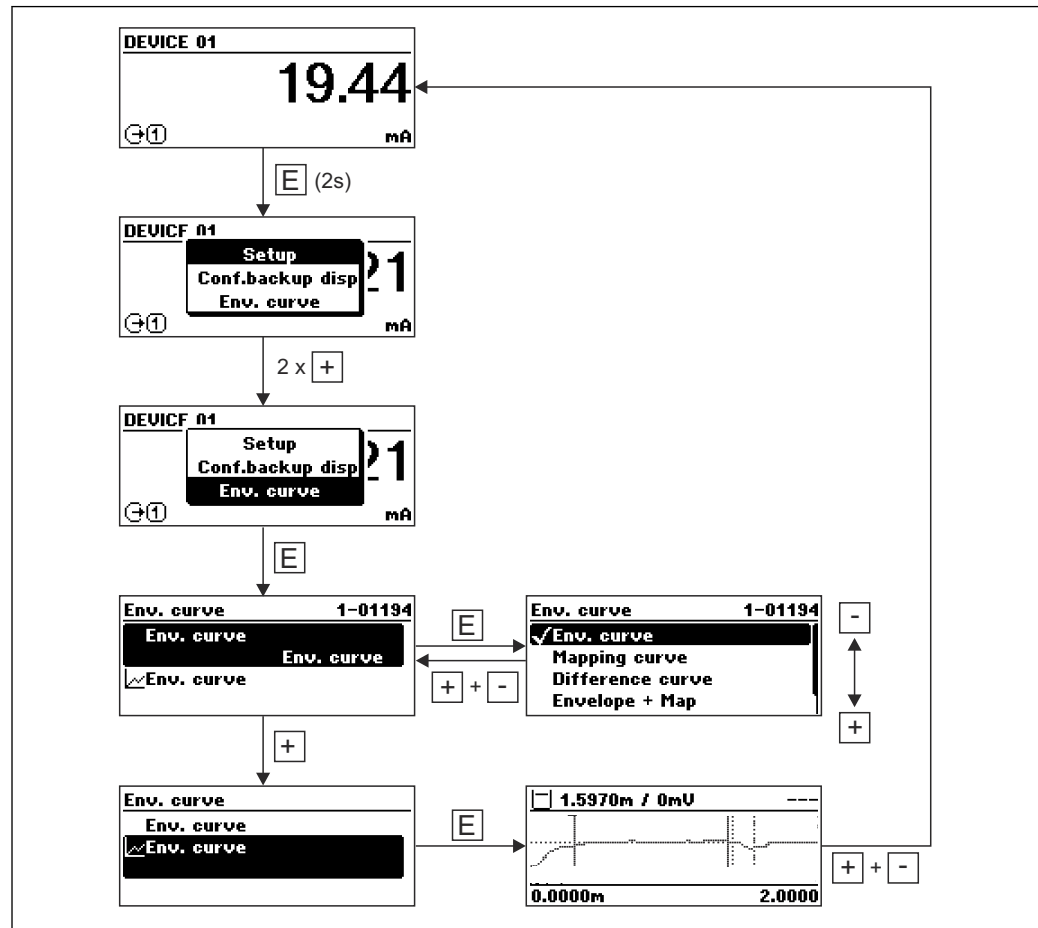
2. Pressione  +  simultaneamente.
 - ↳ O menu de contexto é fechado e o display operacional aparece.

Acessando o menu por meio do menu de contexto

1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione  para navegar até o menu desejado.
3. Pressione  para confirmar a seleção.
 - ↳ O menu selecionado abre.

8.3.5 Curva envelope exibida no módulo de display e de operação

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




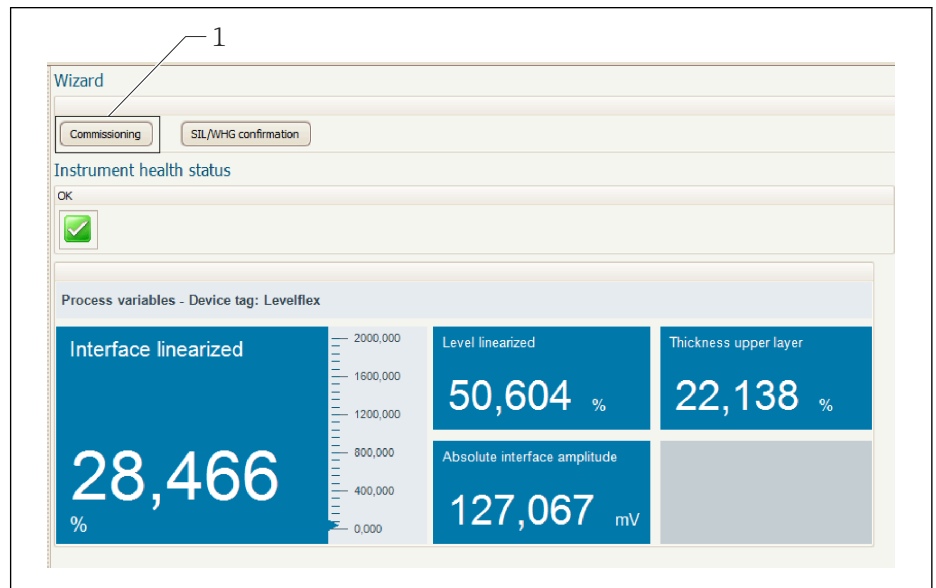
A0014277

9 Comissionamento usando o assistente

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

i A comunicação Modbus deve ser previamente configurada.

1. Conecte o equipamento ao FieldCare ou ao DeviceCare →  48.
2. Abra o equipamento no FieldCare ou no DeviceCare.
 - ↳ É exibido o painel (página inicial) do equipamento:



A0025866

1 O botão "comissionamento" convoca o assistente

3. Clique em "Comissionamento" para iniciar o assistente.
4. Insira o valor apropriado em cada parâmetro ou selecione a opção apropriada. Esses valores são gravados diretamente no equipamento.
5. Clique em "Next" para ir até a próxima página.
6. Quando todas as páginas forem preenchidas, clique em "Finish" para fechar o Assistente.

i Se você cancelar o Assistente antes de inserir todos os parâmetros necessários, o equipamento pode ficar em um estado indefinido. Nessas situações, recomendamos fazer o reset do equipamento com as configurações padrões de fábrica.

10 Comissionamento através do menu de operação

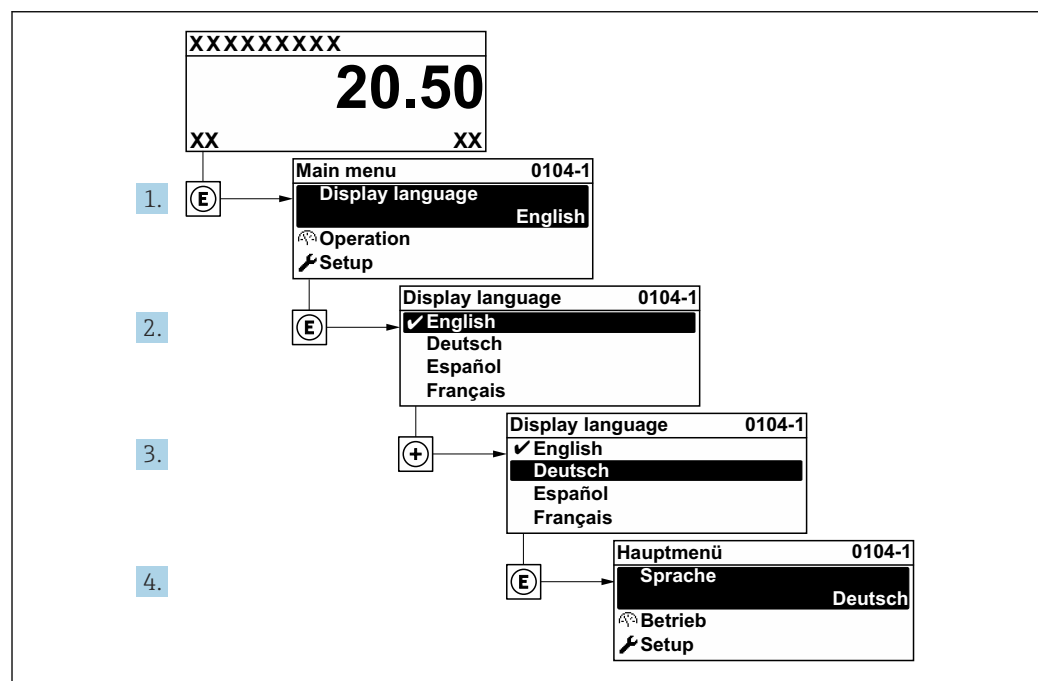
10.1 Verificação da função

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

- Checklist "Verificação pós-instalação"
- Checklist "Verificação pós-conexão"

10.2 Configuração do idioma de operação

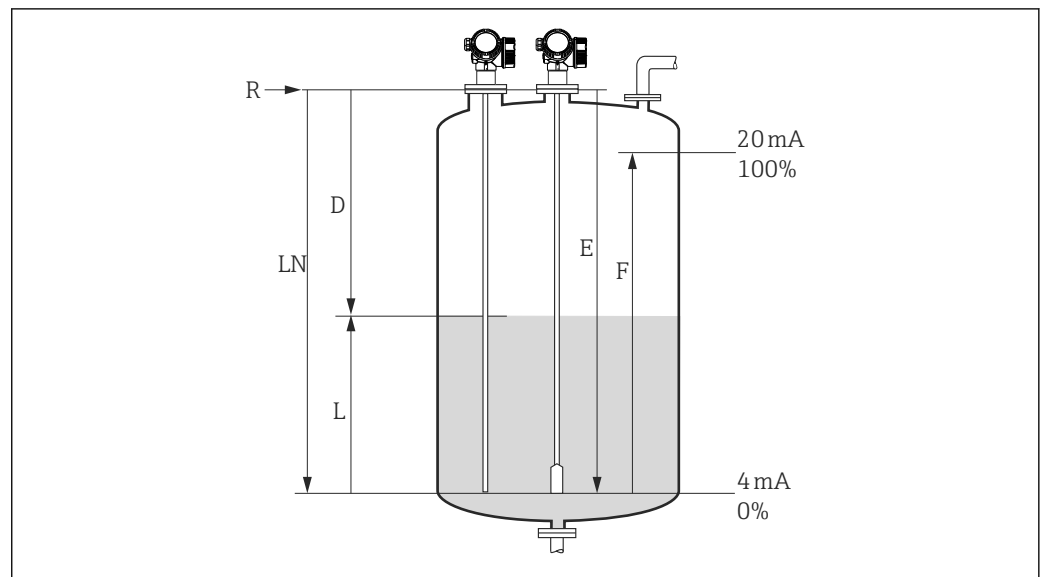
Ajuste de fábrica: Inglês ou o idioma local solicitado



A0029420

17 *Uso do display local como exemplo*

10.3 Ajustando a medição de nível



A0011360

18 Parâmetros de configuração para as medições de nível em líquidos

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

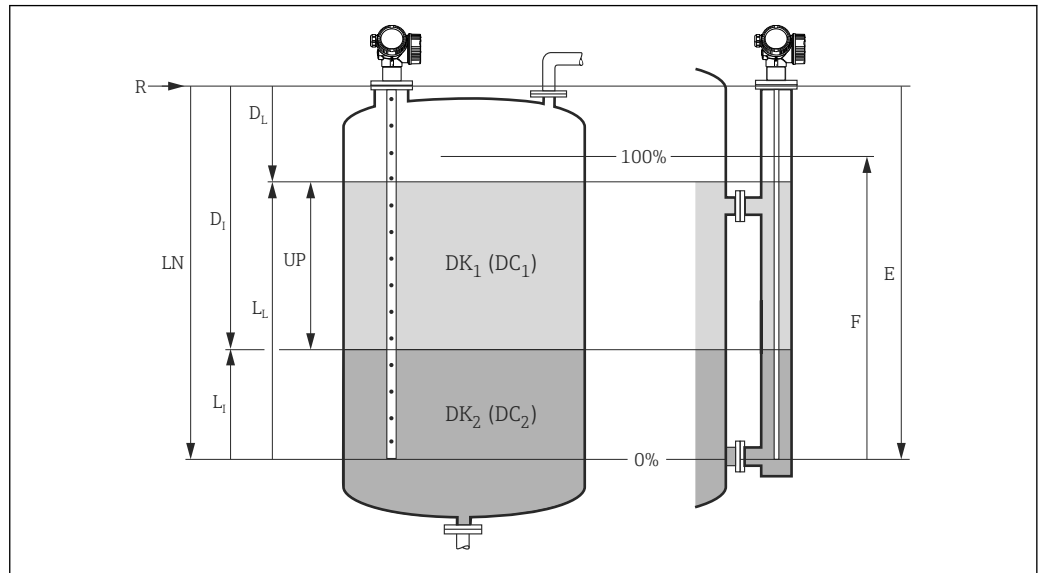
i Se o valor DC for menor que 7 no caso de hastes flexíveis, a medição não é possível na área do peso de tensionamento. Nesses casos, a calibração vazia *E* não deve exceder $LN - 250 \text{ mm}$ ($LN - 10 \text{ in}$).

1. Configuração → Tag do equipamento
 - ↳ Insira a tag do equipamento.
2. Para equipamentos no pacote de aplicações de "medição da interface":
 - Navegue para: Configuração → Modo de operação
 - ↳ Selecione opção **Nível**.
3. Navegue para: Configuração → Unidade de distância
 - ↳ Selecione a unidade de comprimento.
4. Navegue para: Configuração → Tipo de tanque
 - ↳ Selecione o tipo de tanque.
5. Para parâmetro **Tipo de tanque** = Bypass / tubo:
 - Navegue para: Configuração → Diâmetro do tubo
 - ↳ Especifique o diâmetro do tubo de calma ou do bypass.
6. Navegue para: Configuração → Grupo do meio
 - ↳ Especifique o grupo do meio (**À base de água (DC >= 4)** ou **Outros**)
7. Navegue para: Configuração → Calibração vazia
 - ↳ Especifique a distância vazia *E* (distância do ponto de referência *R* até a marca 0%).
8. Navegue para: Configuração → Calibração cheia
 - ↳ Especifique a distância completa *F* (distância da marca 0% à marca 100%).
9. Navegue para: Configuração → Nível
 - ↳ Exibe o nível medido *L*.

10. Navegue para: Configuração → Distância
 - ↳ Exibe a distância D entre o ponto de referência R e o nível L.
11. Navegue para: Configuração → Qualidade do sinal
 - ↳ Exibe a qualidade de sinal do eco de nível analisado.
12. Operação através do display local:
Navegue para: Configuração → Mapeamento → Confirmar distância
 - ↳ Compare a distância exibida com o valor real para iniciar a gravação de um mapa do eco de interferência se necessário.
13. Operação através da ferramenta de operação:
Navegue para: Configuração → Confirmar distância
 - ↳ Compare a distância exibida com o valor real para iniciar a gravação de um mapa do eco de interferência (quando aplicável).

10.4 Configuração da medição da interface

i 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".



19 Parâmetros de configuração para medição de interface

LN Comprimento de sonda
 R Ponto de referência da medição
 DI Distância da interface (distância da flange ao meio inferior)
 LI Interface
 DL Distância
 LL Nível
 UP Espessura camada superior
 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 → Modo de operação
 ↳ Selecione opção **Interface**.
3. Navegue para: Configuração → Unidade de distância
 ↳ Selecione a unidade de comprimento.
4. Navegue para: Configuração → Tipo de tanque
 ↳ Selecione o tipo de tanque.
5. Para parâmetro **Tipo de tanque** = Bypass / tubo:
 Navegue para: Configuração → Diâmetro do tubo
 ↳ Especifique o diâmetro do tubo de calma ou do bypass.
6. Navegue para: Configuração → Nível do tanque
 ↳ Especifique o nível de enchimento (**Totalmente preenchido** ou **Parcialmente preenchido**)
7. 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.
8. Navegue para: Configuração → Valor DC
 ↳ Especifique a permissividade relativa (ϵ_r) do meio superior.

9. Navegue para: Configuração → Calibração vazia
 - ↳ Especifique a distância vazia E (distância do ponto de referência R até a marca 0%).
10. Navegue para: Configuração → Calibração cheia
 - ↳ Especifique a distância completa F (distância da marca 0% à marca 100%).
11. Navegue para: Configuração → Nível
 - ↳ Exibe o nível L medido L_L .
12. Navegue para: Configuração → Interface
 - ↳ Exibe a altura da interface L_I .
13. Navegue para: Configuração → Distância
 - ↳ Exibe a distância D_L entre o ponto de referência R e o nível L_L .
14. Navegue para: Configuração → Distância da interface
 - ↳ Exibe a distância D_I entre o ponto de referência R e a interface L_I .
15. Navegue para: Configuração → Qualidade do sinal
 - ↳ Exibe a qualidade de sinal do eco de nível analisado.
16. Operação através do display local:
Navegue para: Configuração → Mapeamento → Confirmar distância
 - ↳ Compare a distância exibida com o valor real para iniciar a gravação de um mapa do eco de interferência se necessário.
17. Através de uma ferramenta de operação (por exemplo, FieldCare):
Navegue para: Configuração → Confirmar distância
 - ↳ Compare a distância exibida com o valor real para iniciar a gravação de um mapa do eco de interferência (quando aplicável).

10.5 Registro da curva do eco de referência

Depois de ter configurado a medição, é recomendado registrar o diagrama da curva envelope atual como uma curva de eco de referência. Isso pode ser usado mais tarde para fins de diagnóstico. A parâmetro **Salvar curva de referência** é usada para registrar a curva envelope.


Caminho no menu

Especialista → Diagnóstico → Diagnóstico envelope → Salvar curva de referência


Significado das opções

- Não
Sem ação
- Sim

A curva envelope atual é memorizada como curva de referência.

 A curva do eco de referência só pode ser exibida no diagrama da curva envelope do FieldCare após ter sido carregada do equipamento para o FieldCare. A função "Load Reference Curve" no FieldCare é usada para isso .



 20 Função "Carregar Curva de Referência"

10.6 Configurando o display local

10.6.1 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

10.6.2 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

10.6.3 Ajustando o display local

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

10.7 Configurar a comunicação Modbus

10.7.1 Parâmetros de barramento

Parâmetro de barramento	Configuração
Taxa de transmissão	Automaticamente detectado; nenhum ajuste necessário.
Paridade	Automaticamente detectado; nenhum ajuste necessário.
Endereço do Modbus do equipamento	Para ser configurado usando o parâmetro de endereço HART: Especialista → Comunicação → Configuração → Endereço HART Faixa de valor: 1 para 63

10.7.2 Parâmetros do equipamento

Os seguintes parâmetros são fixos. Qualquer alteração feita pelo usuário será imediatamente revertida pelo equipamento.

- **Span de corrente = Corrente fixa**
- **Corrente fixa = 10 mA**

10.7.3 Parâmetros do processo

Os parâmetros do processo que devem ser transmitidos através do barramento devem ser especificados a uma das seguintes variáveis HART:

Especialista → Comunicação → Saída

- Atribuir PV
- Atribuir SV
- Atribuir TV
- Atribuir QV

Essas variáveis HART podem ser acessadas através de certos registros Modbus: →  192.

10.8 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:


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


■ Comparar

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

■ Excluir dados de backup

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

 Enquanto a ação está em andamento, a configuração não pode ser editada através do display local e uma mensagem sobre o 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 as funções individuais do equipamento podem não estar mais disponíveis. Em alguns casos também não é possível restaurar o estado original ao redefinir para um estado "de fábrica" →  170.

O opção **Duplicar** sempre deve ser utilizado para copiar uma configuração para outro equipamento.

10.9 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)

11 Diagnóstico e localização de falhas

11.1 Localização de falhas geral

11.1.1 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.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.

11.1.2 Erros de configuração de parâmetros

Erros de configuração de parâmetros nas medições de nível

Erro	Possível causa	Solução
O valor medido está incorreto	Se a distância medida (Configuração → Distância) corresponder à distância real: Erro de calibração	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique a parâmetro Calibração vazia (→ 112) e corrija, se necessário. ▪ Verifique a parâmetro Calibração cheia (→ 113) e corrija, se necessário. ▪ Verifique a linearização e corrija, se necessário (submenu Linearização (→ 138)).
	Se a distância medida (Configuração → Distância) não corresponder à distância real: Um eco de interferência está presente.	Realize o mapeamento (parâmetro Confirmar distância (→ 120)).
Nenhuma mudança no valor medido ao encher/esvaziar	Um eco de interferência está presente.	Realize o mapeamento (parâmetro Confirmar distância (→ 120)).
	Incrustação na sonda.	Limpe a sonda.

Erro	Possível causa	Solução
	Erro no rastreamento de eco	Desativar o rastreamento de eco (Especialista → Sensor → Rastreamento do eco → Modo de avaliação = Histórico desativado).
O mensagem de diagnóstico Eco perdido aparece após ativar a fonte de alimentação.	Limite do eco alto demais.	Verifique o parâmetro Grupo do meio (→ ☰ 112). Se necessário, selecione uma configuração mais detalhada com parâmetro Propriedade do meio (→ ☰ 126).
	Eco de nível suprimido.	Exclua o mapa e grave-o novamente se necessário (parâmetro Gravar mapa (→ ☰ 122)).
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 (→ ☰ 152)).
	Eco de interferência	Execute o mapeamento ao longo de todo o comprimento da sonda quando o tanque estiver vazio (parâmetro Confirmar distância (→ ☰ 120)).
Inclinação errada do nível em toda a faixa de medição	Tipo de tanque errado selecionado.	Selecione o parâmetro Tipo de tanque (→ ☰ 111) correto.

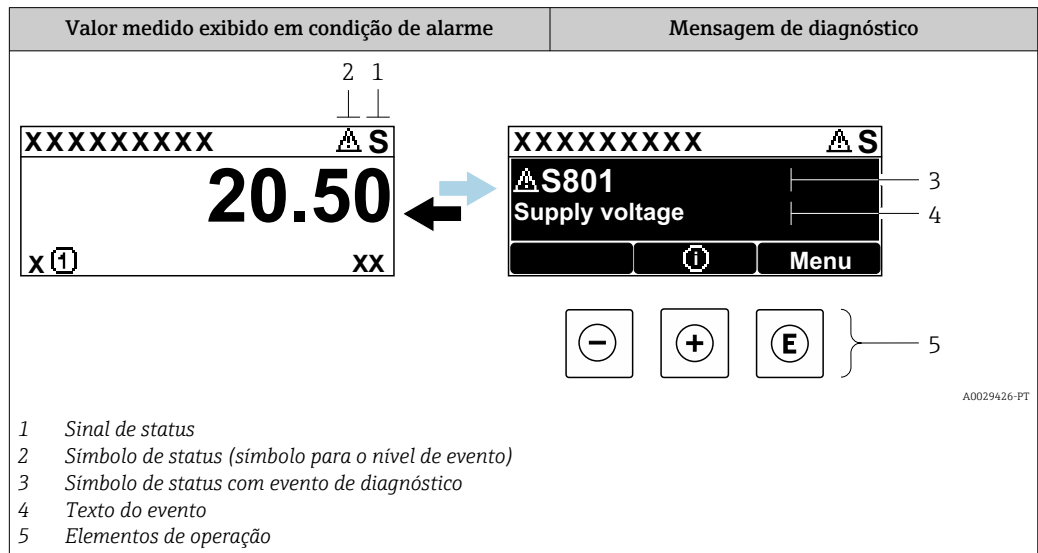
Erros de configuração de parâmetros nas medições de interface

Erro	Possível causa	Solução
Quando a configuração Nível do tanque= Totalmente preenchido , o nível da interface exibido aumenta para valores mais altos enquanto o tanque está sendo esvaziado.	O nível total é detectado fora da distância de bloqueio superior.	Aumente a distância de bloqueio (parâmetro Distância de Bloqueio (→ ☰ 129)).
		Defina parâmetro Nível do tanque (→ ☰ 117) = Parcialmente preenchido .
Quando 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 Distância de Bloqueio (→ ☰ 129)).
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 de DC) do meio superior (parâmetro Valor DC (→ ☰ 118)).
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 de DC) do meio superior (parâmetro Valor DC (→ ☰ 118)).
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.

11.2 Informações de diagnóstico no display local

11.2.1 Mensagem de diagnóstico

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



Sinais de status

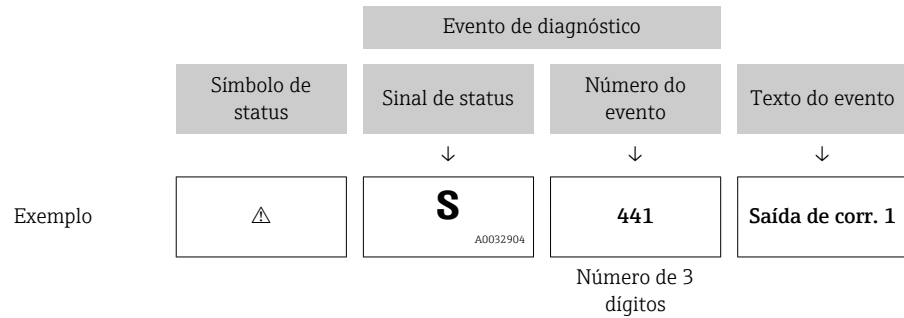
F <small>A0032902</small>	Opção "Falha (F)" Ocorreu um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.
C <small>A0032903</small>	Opção "Verificação da função (C)" O equipamento está em modo de serviço (por exemplo durante uma simulação).
S <small>A0032904</small>	Opção "Fora de especificação (S)"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

Símbolos de status (símbolo para o nível do evento)

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

Evento de diagnóstico e texto de evento

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



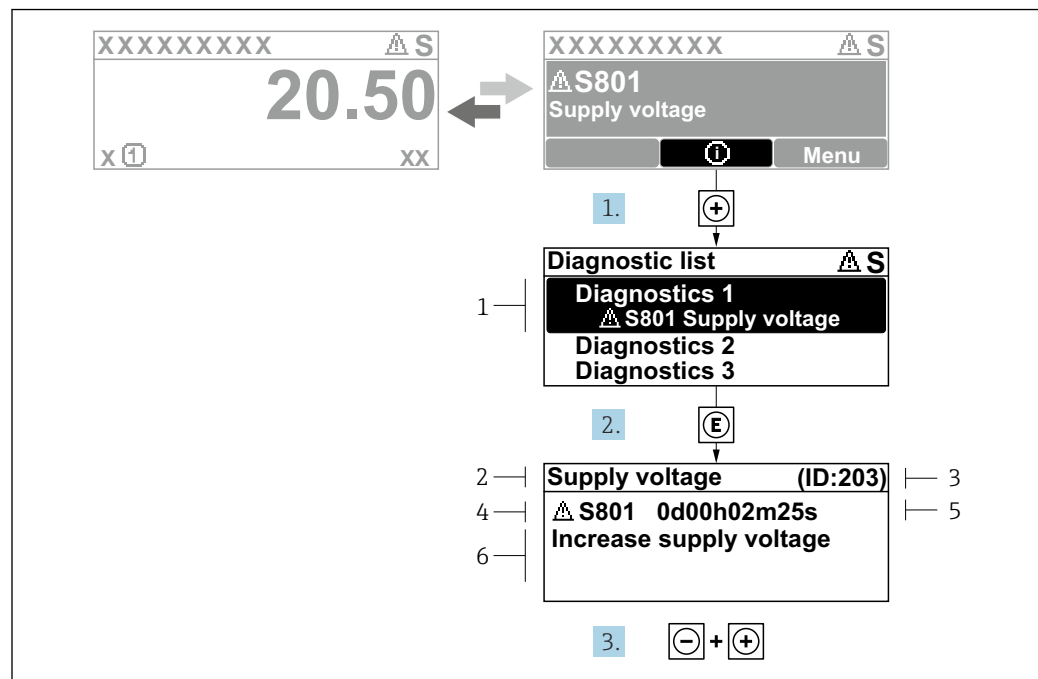
Se múltiplos eventos de diagnóstico estiverem pendentes ao mesmo tempo, apenas a mensagem de diagnóstico com a prioridade mais alta é exibida. Mensagens adicionais de diagnósticos pendentes podem ser mostradas na submenu **Lista de diagnóstico**.

- i** 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.

11.2.2 Recorrendo a medidas corretivas



A0029431-PT

Fig. 21 Mensagem para medidas corretivas

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

O usuário está na mensagem de diagnóstico.

1. Pressione \oplus (símbolo $\text{\textcircled{1}}$).
 - ↳ A submenu **Lista de diagnóstico** se abre.
2. Selecione o evento de diagnóstico desejado com \oplus ou \ominus e pressione $\text{\textcircled{E}}$.
 - ↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
3. Pressione $\ominus + \oplus$ simultaneamente.
 - ↳ A mensagem sobre medidas corretivas fecha.

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

1. Pressione $\text{\textcircled{E}}$.
 - ↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
2. Pressione $\ominus + \oplus$ simultaneamente.
 - ↳ A mensagem sobre medidas corretivas fecha.

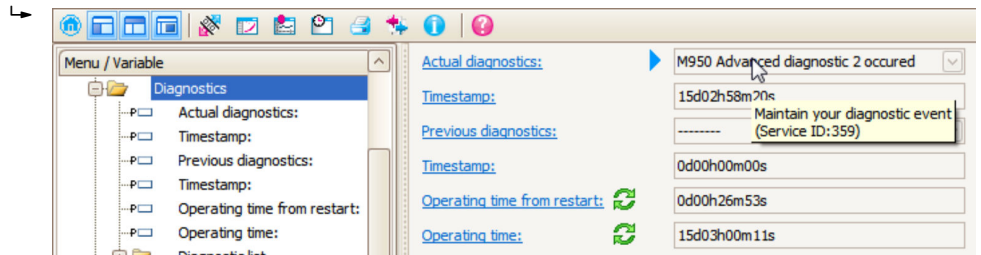
11.3 Evento de diagnóstico na ferramenta de operação

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

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

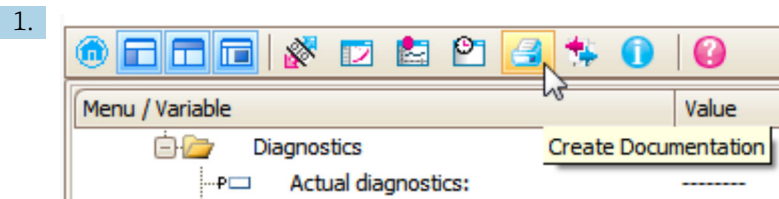
A: Através do menu de operação

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

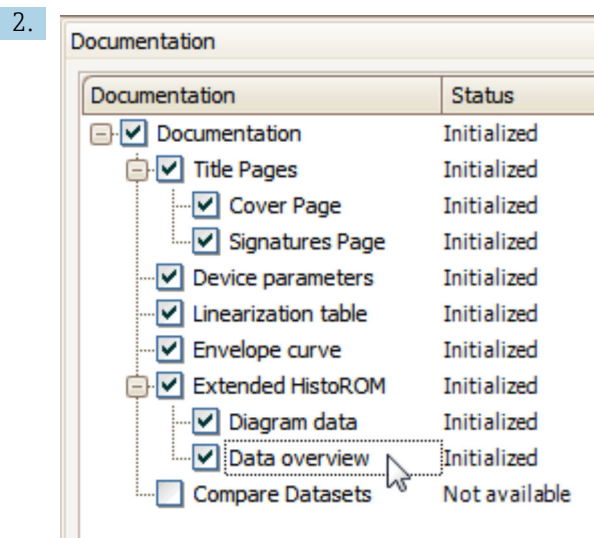


Aparece uma dica com informação de correção para o evento de diagnósticos.

B: Através da função "Criar documentação"

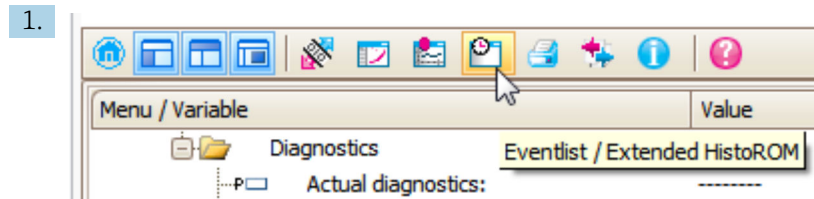


Selecione a função "Criar documentação".

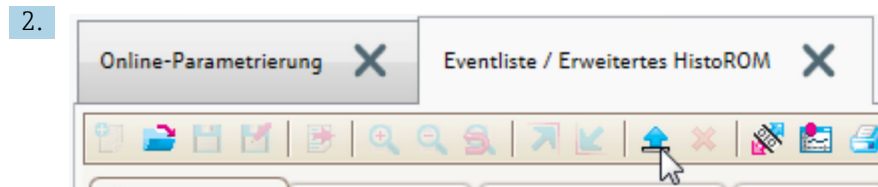


Certifique-se de que a opção "Visão geral de dados" esteja selecionada.

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

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

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



Selecione a função "Carregar lista de eventos".

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

11.4 Lista de diag

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

Caminho de navegação

Diagnóstico → Lista de diagnóstico

Recorrendo e encerrando as medidas corretivas

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

11.5 Registro de eventos

11.5.1 Histórico do evento

Uma visão geral cronológica das mensagens de eventos que ocorreram é fornecida em **Lista de eventos**

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

Caminho de navegação

Diagnóstico → Livro de registro de eventos → Lista de eventos

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




O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico
- Eventos de informações

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

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

Recorrendo e encerrando as medidas corretivas

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

11.5.2 Filtragem do registro de evento

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

Caminho de navegação

Diagnóstico → Livro de registro de eventos → Opções de filtro

Categorias de filtro


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

11.5.3 Visão geral dos eventos de informações

Número da informação	Nome da informação
I1000	----- (Instrumento ok)
I1089	Ligado
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I1092	HistoROM incorporada apagada
I1110	Chave de proteção de escrita alterada
I1137	Eletrônica alterada
I1151	Reset do histórico
I1154	Reset da tensão mín./máx. do terminal
I1155	Reset da temperatura da eletrônica
I1156	Trend do erro de memória
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1184	Display conectado
I1185	Backup do display concluído
I1186	Restauração via display concluído
I1187	Configurações baixadas com o display
I1188	Dados do display removidos

Número da informação	Nome da informação
I1189	Backup comparado
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1264	Sequencia de segurança abortada
I1335	Firmware Alterado
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1512	Download iniciado
I1513	Download finalizado
I1514	Upload iniciado
I1515	Upload finalizado
I1554	Sequência de segurança iniciada
I1555	Sequência de segurança confirmada
I1556	Modo de segurança desligado

11.6 Histórico do firmware

 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.

12 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

12.1 Limpeza externa

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

12.2 Instruções gerais de limpeza

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

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

13 Reparo

13.1 Informações gerais

13.1.1 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.

13.1.2 Reparos em equipamentos com aprovação Ex

ATENÇÃO

Um reparo incorreto pode comprometer a segurança elétrica!

Perigo de explosão!

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

13.1.3 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.

13.1.4 Substituição de um equipamento

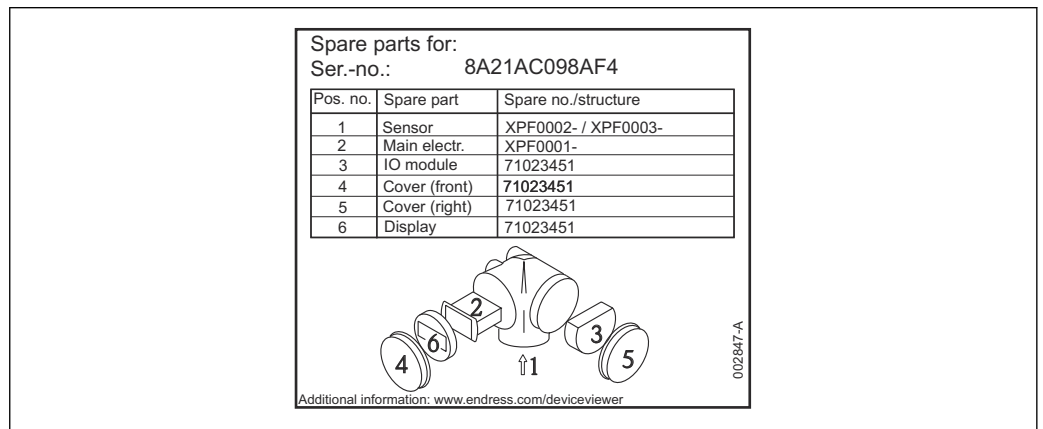
Uma vez que um equipamento completo tenha sido substituído, os parâmetros podem ser transferidos de volta ao equipamento usando um dos métodos seguintes:

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

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

13.2 Peças de reposição

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



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


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

13.3 Devolução

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

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

13.4 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.

14 Acessórios

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

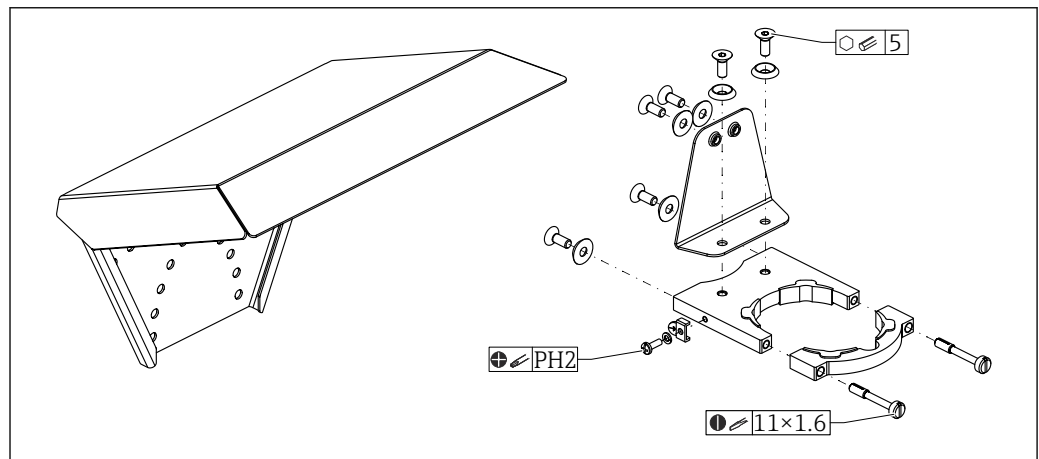
1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Peças de reposição & Acessórios**.

14.1 Acessórios específicos do equipamento

14.1.1 Tampa de proteção contra o tempo

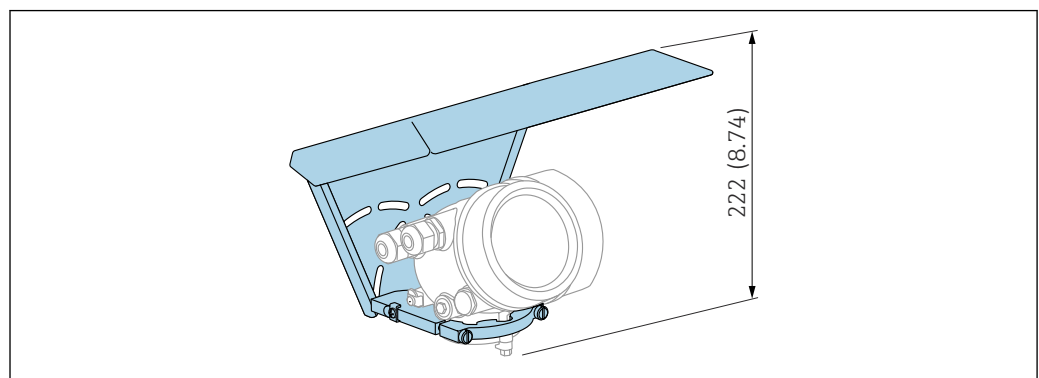
A tampa de proteção contra intempérie pode ser solicitada juntamente com o equipamento através da estrutura do produto "Acompanha acessórios".

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



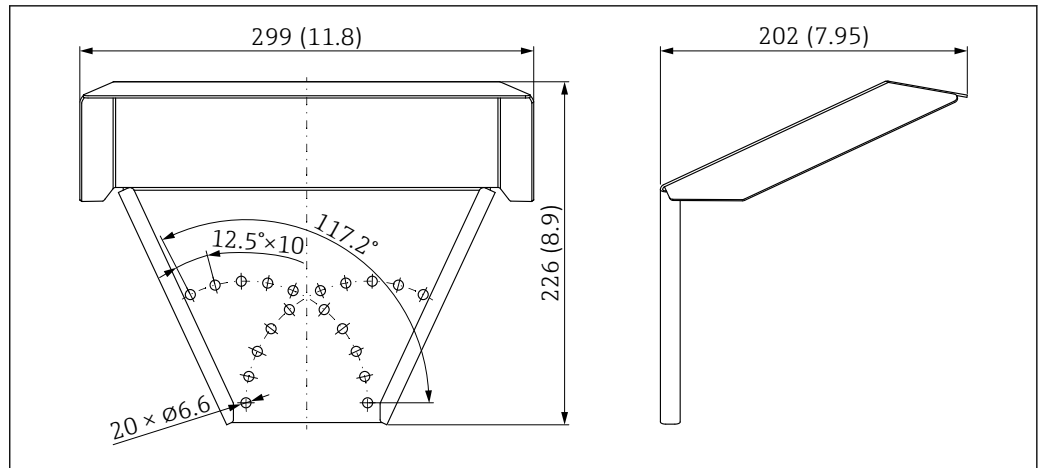
A0051672

23 Visão geral



A0015466

24 Altura. Unidade de medida mm (in)



25 Dimensões. Unidade de medida mm (in)

A0015472

Material

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

Número de pedido para acessórios:

71162242

14.1.2 Suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos

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

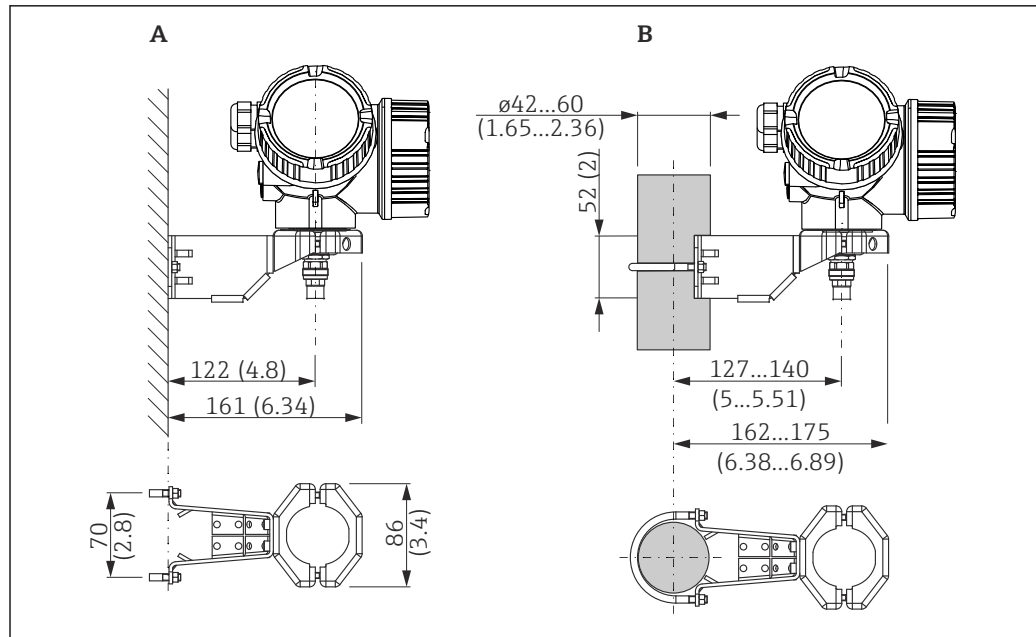


Fig. 26 Suporte de montagem para invólucro dos componentes eletrônicos; unidade: mm (pol.)

- A Montagem em parede
B Montagem em poste

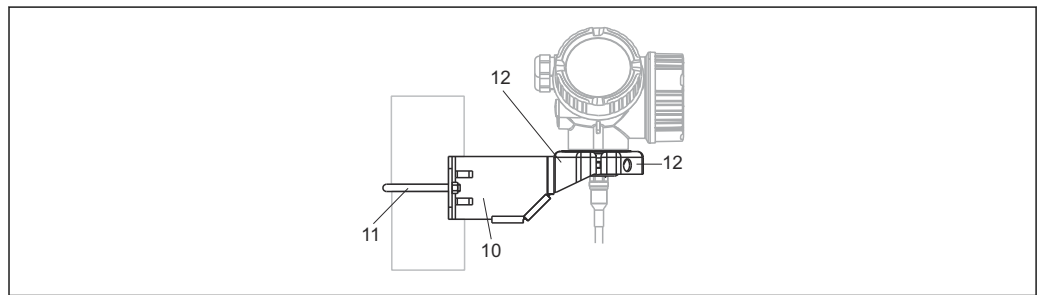


Fig. 27 Material; suporte de montagem

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

Número de pedido para acessórios:

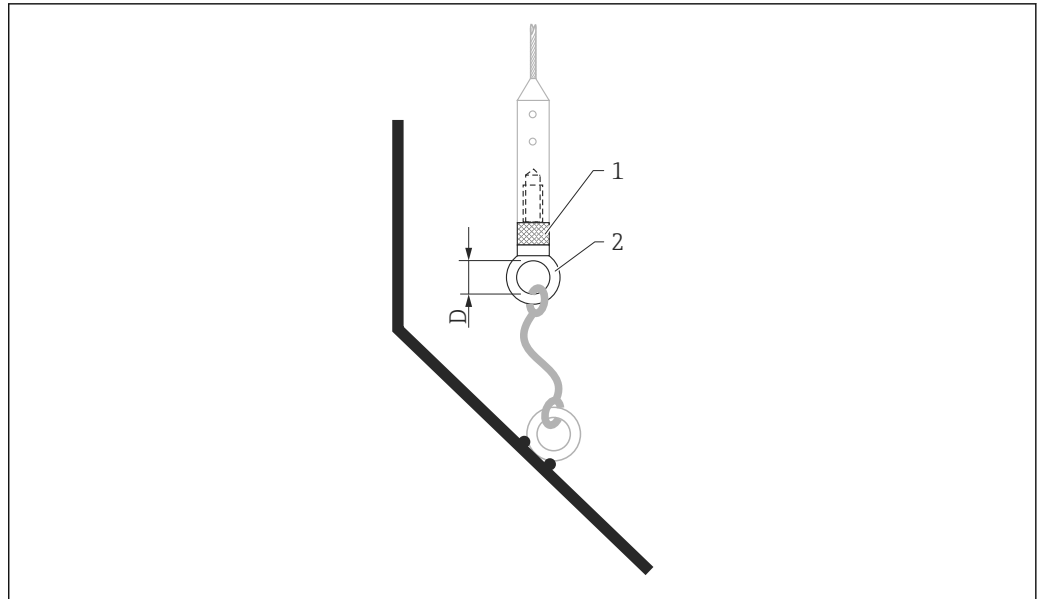
71102216

14.1.3 Kit de montagem, isolamento

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

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

Conjunto de montagem, isolado, pode ser usado para:
FMP51



28 Escopo de entrega do kit de montagem:

- 1 bucha de isolamento
- 2 Parafuso de anel

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

Número de pedido para acessórios:

52014249

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

Número de pedido para acessórios:

52014250

Devido ao risco de carga eletrostática, a bucha de isolamento não é adequada para uso em áreas classificadas! Neste caso, a haste deve ser protegida para que seja aterrada de forma confiável.

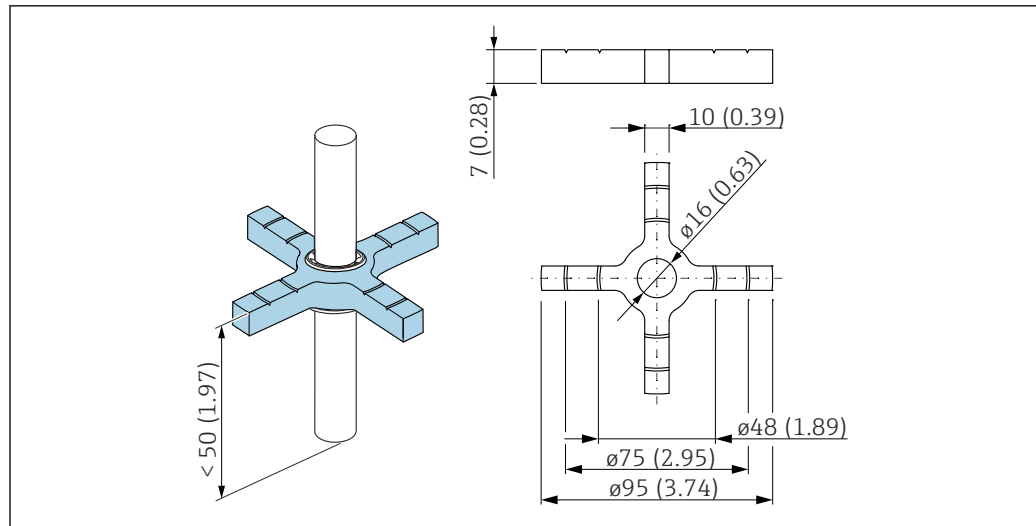
i O kit de montagem também pode ser solicitado diretamente com o equipamento (estrutura do produto Levelflex, recurso 620 "Acessório incluso", versão PG "kit de instalação, isolado, haste").

14.1.4 Estrela de centralização

Estrela de centralização de PEEK, Ø 48 para 95 mm (1.89 para 3.74 in)

Adequado para:

- FMP51
-



29 Dimensões; estrela de centralização de PEEK, \varnothing 48 para 95 mm (1.89 para 3.74 in)

A estrela de centralização é adequada para sondas com um diâmetro da haste de 16 mm (0.6 in) e pode ser usada em tubos de DN50 a DN100. As marcações facilitam o corte no tamanho correto, garantindo que a estrela de centralização possa ser ajustada ao diâmetro do tubo.

Para mais detalhes, consulte 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 para acessórios:

71069064

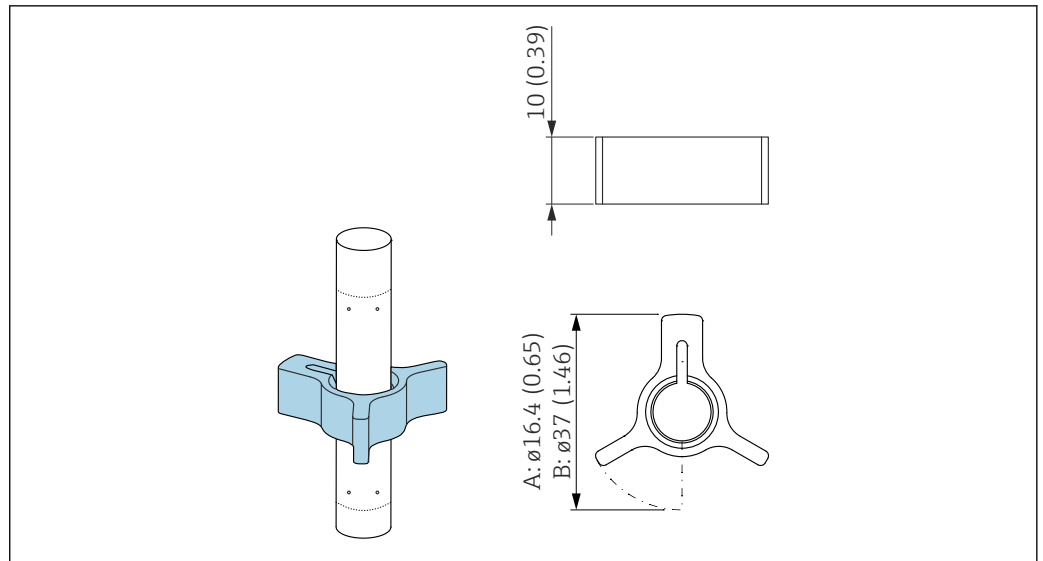
- i** Se uma estrela de centralização for usada em um bypass, ela deve ser posicionada abaixo da tomada do bypass inferior. Isso deve ser levado em consideração ao escolher o comprimento da haste. Em geral, a estrela de centralização não deve ser montada a mais de 50 mm (1,97") acima da ponta da haste. 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.

Estrela de centralização PFA

Adequado para:
FMP51

Versões disponíveis:

- \varnothing 16.4 mm (0.65 in)
- \varnothing 37 mm (1.46 in)



A0014577

- A Para sonda de 8 mm (0.3 in)
 B Para sondas de 12 mm (0.47 in) e 16 mm (0.63 in)

A estrela de centralização é adequada para sondas com um diâmetro da 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.



Para mais detalhes, consulte BA00378F.

- Material: PFA
- Faixa de temperatura do processo permitida: -200 para +250 °C (-328 para +482 °F)

Número de pedido para acessórios:

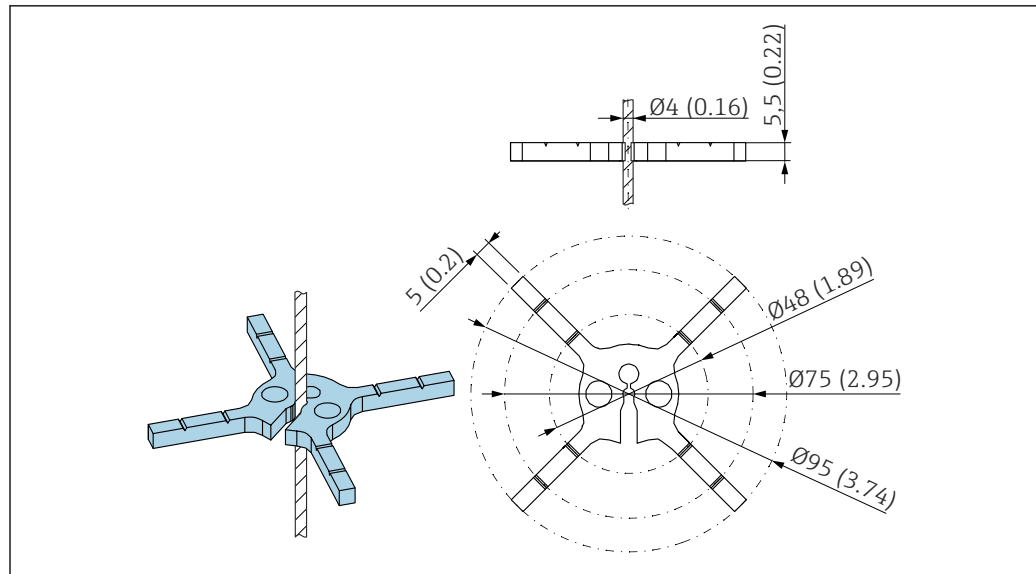
- Sonda de 8 mm (0.3 in)
71162453
- Sonda de 12 mm (0.47 in)
71157270
- Sonda de 16 mm (0.63 in)
71069065




A estrela de centralização PFA também pode ser solicitada diretamente com o equipamento (estrutura do produto Levelflex, recurso 610 "Acessório incluído", opção OE).

Estrela de centralização de PEEK, Ø 48 para 95 mm (1.9 para 3.7 in)

Adequado para:
FMP51



A estrela de centralização é adequada para sondas com um diâmetro da haste flexível de 4 mm ($\frac{1}{8}$ in) (incluindo hastes flexíveis revestidas).

 Para mais detalhes, consulte SD01961F.

- Material: PEEK
- Faixa de temperatura do processo permitida: -60 para +250 °C (-76 para +482 °F)

Número de pedido para acessórios:

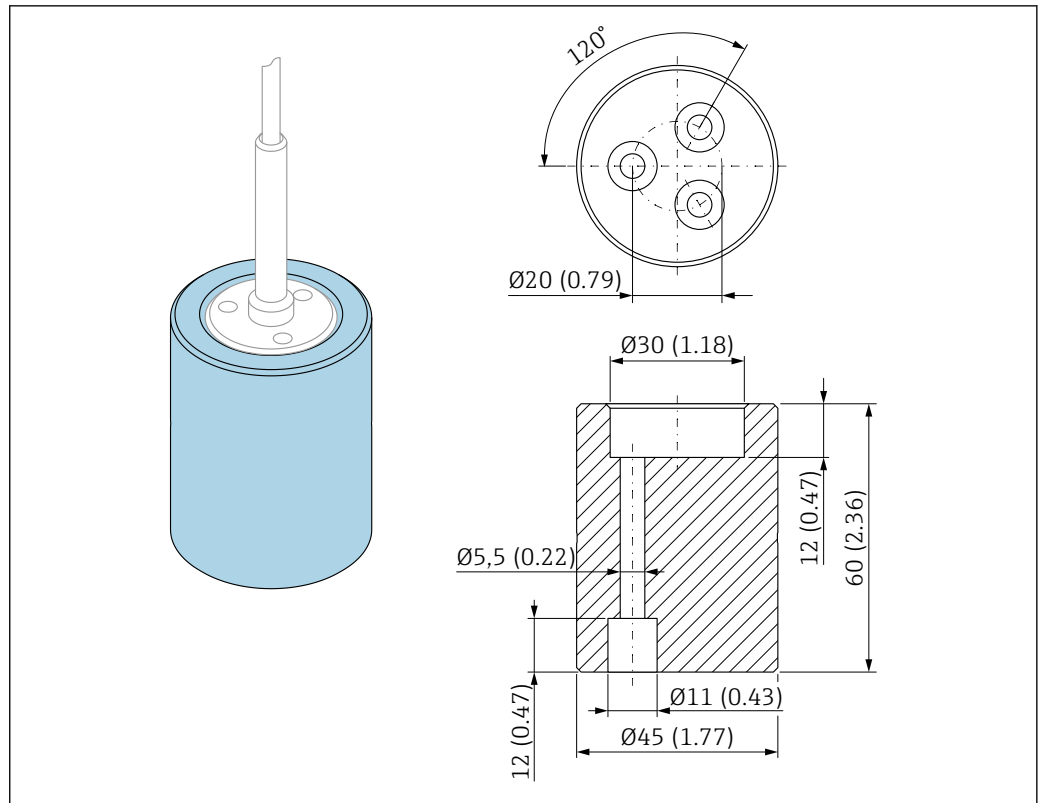
- 71373490 (1x)
- 71373492 (5x)

14.1.5 Peso de centralização

Peso de centralização de 316L para tubos de DN50/2"

Adequado para:

- FMP51
-



A0038923

O peso de centralização é adequado para sondas com um diâmetro da haste flexível de 4 mm ($\frac{1}{8}$ in) e pode ser usado em tubos de DN50/2".

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").

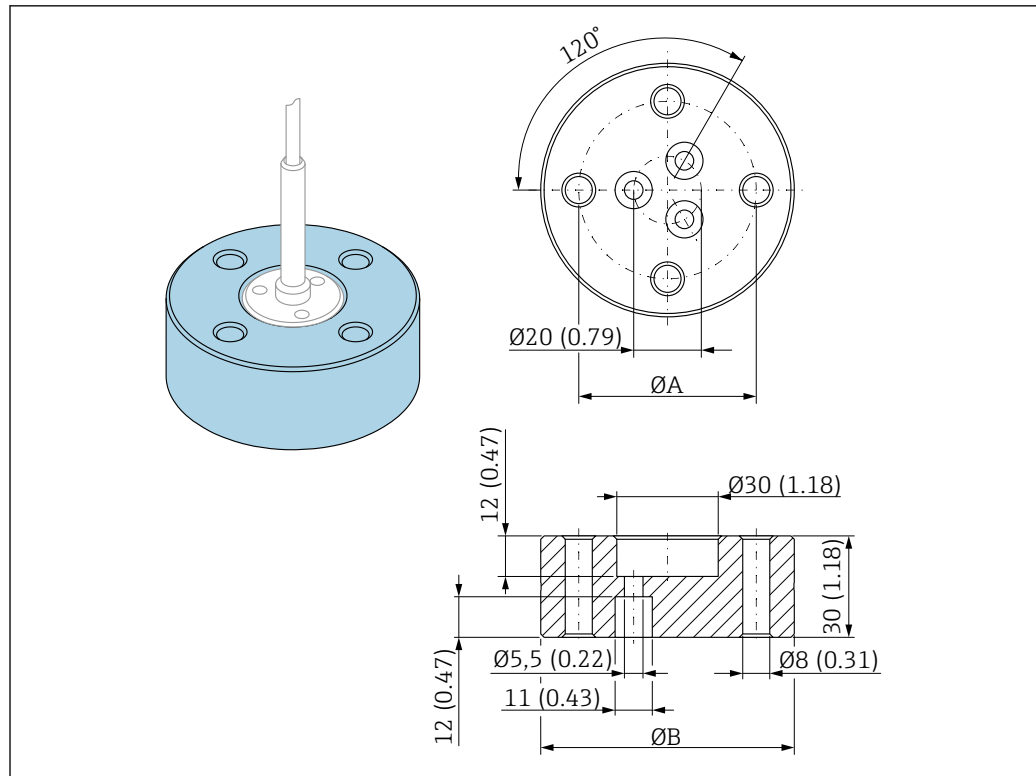
Peso de centralização de 316L para tubos \geq DN80/3"

Adequado para:

- FMP51
-

Versões disponíveis:

- Ø 75 mm (2.95 in)
- Ø 95 mm (3.7 in)



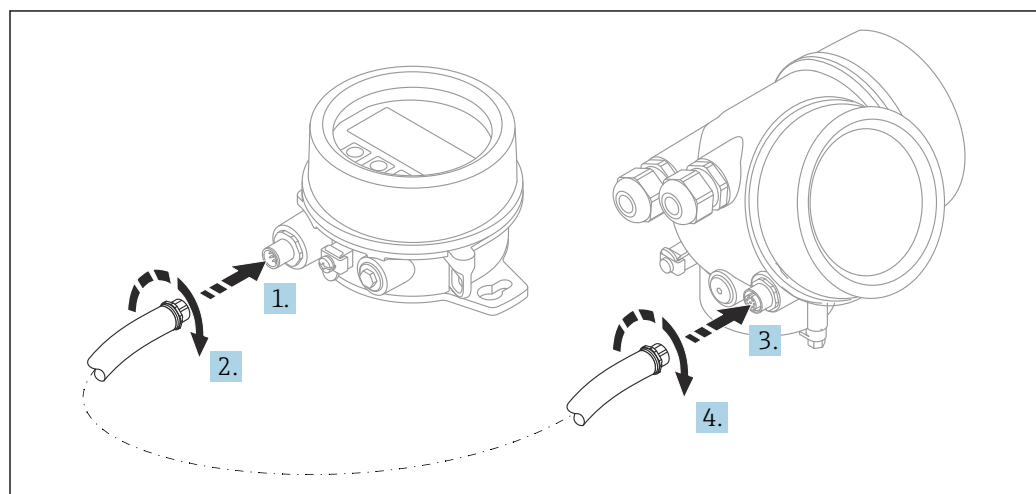
A0038924

- $\varnothing A$ = 52.5 mm (2.07 in) para tubo de DN80/3"
 = 62.5 mm (2.47 in) para tubo de DN100/4"
 $\varnothing B$ = 75 mm (2.95 in) para tubo de DN80/3"
 = 95 mm (3.7 in) para tubo de DN100/4"

O peso de centralização é adequado para sondas com um diâmetro da haste flexível de 4 mm ($\frac{1}{6}$ in) e pode ser usado em tubos DN80/3" ou DN100/4".

O peso de centralização pode ser solicitado diretamente com o equipamento (estrutura do produto Levelflex) ou como uma sonda 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").

14.1.6 Display remoto FHX50



A0019128


Dados técnicos

- Material:
 - PBT plástico
 - 316L/1.4404
 - Alumínio
- Grau de proteção: IP68 / NEMA 6P e IP66 / NEMA 4x
- Adequado para módulos do display:
 - SD02 (botões)
 - SD03 (controle touchscreen)
- Cabo de conexão:
 - Cabo fornecido com o equipamento até 30 m (98 ft)
 - Cabo padrão fornecido pelo cliente no local de até 60 m (196 ft)
- Temperatura ambiente: -40 para 80 °C (-40 para 176 °F)
- Temperatura ambiente, opcionalmente disponível para pedido.
 - 50 para 80 °C (-58 para 176 °F)

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

Informações para pedido

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

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

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

A modernização não é possível nos transmissores com:

- Uma aprovação para uso em áreas com poeira inflamável (aprovação de ignição à prova de poeira)
- Tipo de proteção Ex nA

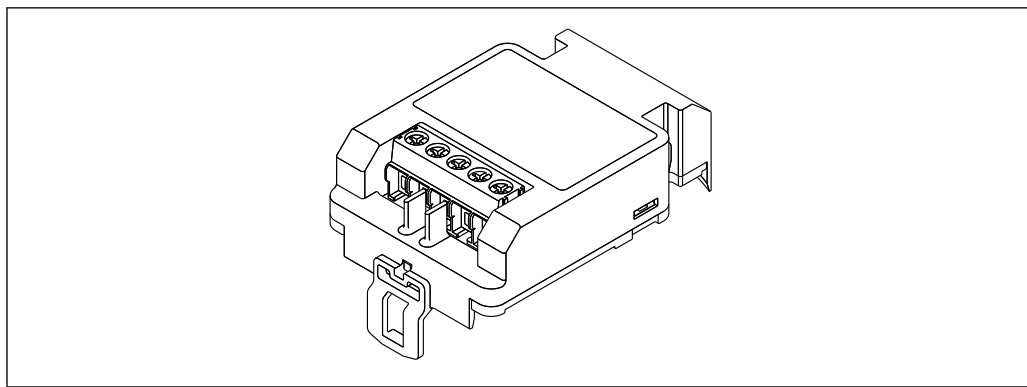
 Para mais detalhes, consulte o documento "Documentação Especial" SD01007F.

14.1.7 Proteção contra sobretensão

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

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

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



A0021734

Dados técnicos

- Resistência por canal: $2 \times 0.5 \Omega_{\text{máx.}}$
- Limite de tensão CC: 400 para 700 V
- Limite de sobretensão: < 800 V
- Capacitância em 1 MHz: < 1.5 pF
- Corrente de vazamento nominal (8/20 μs): 10 kA
- Adequada para condutores transversais: 0.2 para 2.5 mm² (24 para 14 AWG)

Se estiver modernizando:

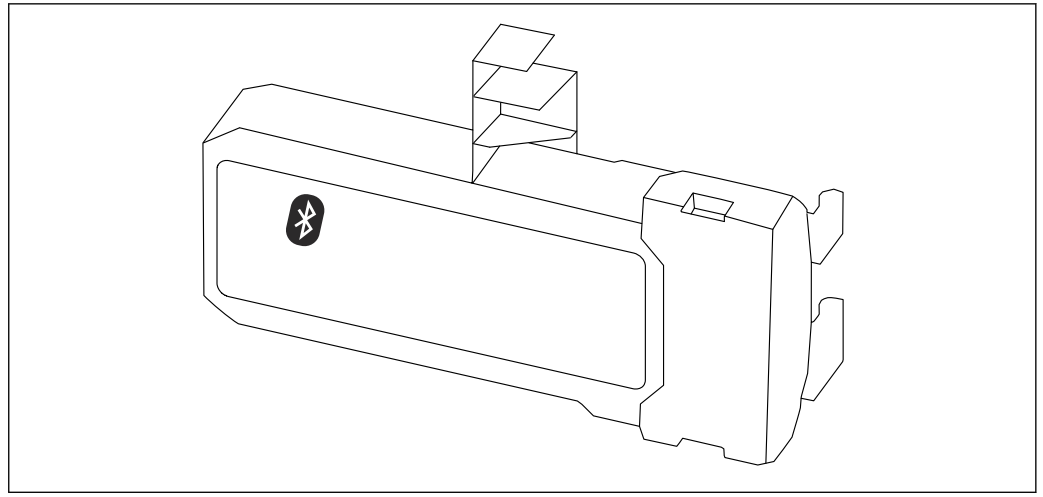
- Número de pedido para equipamentos de 1 canal (OVP10): 71128617
- Número de pedido para equipamentos de 2 canais (OVP20): 71128619
- Dependendo da aprovação do transmissor, o uso do módulo OVP pode ser restrito. O equipamento só pode ser modernizado (retrofit) com um módulo OVP, se a opção NA (Proteção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



Para mais detalhes, veja a "Documentação especial" SD01090F

14.1.8 Módulo Bluetooth BT10 para equipamentos HART

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



A0036493

Dados técnicos

- Configuração rápida e fácil com o app SmartBlue
- Sem necessidade de ferramentas adicionais ou adaptadores
- Curva de sinal via SmartBlue (app)
- Transmissão única criptografada de dados ponto a ponto (testado pelo Fraunhofer Institute) e comunicação protegida por senha através da tecnologia sem fio Bluetooth®
- Faixa em condições de referência:
 - > 10 m (33 ft)
- Ao usar o módulo Bluetooth, a fonte de alimentação mínima do equipamento aumenta em até 3 V.

Se estiver modernizando:

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



Para mais detalhes, veja a "Documentação especial" SD02252F

14.2 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

14.3 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

14.4 Componentes do sistema

14.4.1 Memograph M RSG45

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

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



Informações Técnicas TI01180R e Instruções de Operação BA01338R

15 Menu de operação

























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

Navegação



Menu de operação

Language	
Configuração	→ 110
Tag do equipamento	→ 110
Modo de operação	→ 111
Unidade de distância	→ 111
Tipo de tanque	→ 111
Diâmetro do tubo	→ 112
Nível do tanque	→ 117
Distância até a conexão superior	→ 118
Valor DC	→ 118
Grupo do meio	→ 112
Calibração vazia	→ 112
Calibração cheia	→ 113
Nível	→ 114
Interface	→ 119
Distância	→ 115
Distância da interface	→ 120
Qualidade do sinal	→ 116
► Mapeamento	→ 123
Confirmar distância	→ 123
Ponto final do mapeamento	→ 123

Gravar mapa	→  123
Distância	→  123
► Configuração avançada	→  124
Status de bloqueio	→  124
Display de status de acesso	→  125
Inserir código de acesso	→  125
► Nível	→  126
Tipo de meio	→  126
Propriedade do meio	→  126
Propriedade do processo	→  127
Condições de processo avançadas	→  128
Unidade do nível	→  129
Distância de Bloqueio	→  129
Correção do nível	→  130
► Interface	→  131
Propriedade do processo	→  131
Valor médio DC inferior	→  131
Unidade do nível	→  132
Distância de Bloqueio	→  132
Correção do nível	→  133
► Cálculo DC automático	→  136
Espessura manual da camada superior	→  136
Valor DC	→  136
Usar valor DC calculado	→  136

▶ Linearização	→ 138
Tipo de linearização	→ 140
Unidade após linearização	→ 141
Texto livre	→ 142
Valor máximo	→ 143
Diâmetro	→ 144
Altura intermediária	→ 144
Modo de tabela	→ 144
▶ Editar tabela	
Nível	
Valor do cliente	
Ativar tabela	→ 146
▶ Configurações de segurança	→ 148
Eco de saída perdido	→ 148
Valor do eco perdido	→ 148
Rampa no eco perdido	→ 149
Distância de Bloqueio	→ 129
▶ Parâmetros da sonda	→ 151
Sonda aterrada	→ 151
▶ Correção de comprimento da sonda	→ 153
Confirmar comprimento da sonda	→ 153
Comprimento da sonda apresentado	→ 151
▶ Saída chave	→ 155
Função de saída chave	→ 155
Atribuir status	→ 156

Atribuir limite	→ 156
Atribuir nível de diagnóstico	→ 156
Valor para ligar	→ 157
Atraso para ligar	→ 158
Valor para desligar	→ 158
Atraso para desligar	→ 159
Modo de falha	→ 159
Status da chave (contato)	→ 159
Inverter sinal de saída	→ 159
► Exibir	→ 161
Language	→ 161
Formato de exibição	→ 161
Exibir valor 1 para 4	→ 163
ponto decimal em 1 para 4	→ 163
Intervalo exibição	→ 164
Amortecimento display	→ 164
Cabeçalho	→ 164
Texto do cabeçalho	→ 165
Separador	→ 165
Formato do número	→ 165
Menu de casas decimais	→ 165
Luz de fundo	→ 166
Contraste da tela	→ 166

▶ Exibição do backup de configuração	→ 167
Tempo de operação	→ 167
Último backup	→ 167
Gerenciamento de configuração	→ 167
Resultado da comparação	→ 168
▶ Administração	→ 170
▶ Definir código de acesso	→ 172
Definir código de acesso	→ 172
Confirmar código de acesso	→ 172
Reset do equipamento	→ 170
🔍 Diagnóstico	→ 172
Diagnóstico atual	→ 172
Diagnóstico anterior	→ 173
Tempo de operação desde reinício	→ 173
Tempo de operação	→ 167
▶ Lista de diagnóstico	→ 175
Diagnóstico 1 para 5	→ 175
▶ Livro de registro de eventos	→ 176
Opções de filtro	
▶ Lista de eventos	→ 176
▶ Informações do equipamento	→ 177
Tag do equipamento	→ 177
Número de série	→ 177
Versão do firmware	→ 177

Nome do equipamento	→ 177
Código do equipamento	→ 178
Código estendido do equipamento 1 para 3	→ 178
Versão do equipamento	→ 178
ID do equipamento	→ 178
Tipo de equipamento	→ 179
ID do fabricante	→ 179
► Valor medido	→ 180
Distância	→ 115
Nível linearizado	→ 143
Distância da interface	→ 120
Interface linearizada	→ 143
Espessura camada superior	→ 182
Tensão do terminal 1	→ 182
► Registro de dados	→ 183
Atribuir canal 1 para 4	→ 183
Intervalo de registr	→ 184
Limpar dados do registro	→ 184
► Exibir canal 1 para 4	→ 185
► Simulação	→ 187
Atribuir variável de medição	→ 188
Valor variável do processo	→ 188
Simulação saída chave	→ 188






















Status da chave (contato)	→ 189
Simulação de alarme	→ 189
► Verificação do aparelho	→ 190
Iniciar verificação do aparelho	→ 190
Resultado de verificação do aparelho	→ 190
Hora da última verificação	→ 190
Nível do sinal	→ 191
Sinal lançado	→ 191
Sinal da interface	→ 191

























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

Navegação



Menu de operação
























 Configuração	→  110
Tag do equipamento	→  110
Modo de operação	→  111
Unidade de distância	→  111
Tipo de tanque	→  111
Diâmetro do tubo	→  112
Grupo do meio	→  112
Calibração vazia	→  112
Calibração cheia	→  113
Nível	→  114
Distância	→  115
Qualidade do sinal	→  116
Nível do tanque	→  117
Distância até a conexão superior	→  118
Valor DC	→  118
Interface	→  119
Distância da interface	→  120
Confirmar distância	→  120
Mapeamento apresentado	→  121
Ponto final do mapeamento	→  122










Gravar mapa	→  122
► Configuração avançada	→  124
Status de bloqueio	→  124
Acessar ferramentas de status	→  124
Inserir código de acesso	→  125
► Nível	→  126
Tipo de meio	→  126
Propriedade do meio	→  126
Propriedade do processo	→  127
Condições de processo avançadas	→  128
Unidade do nível	→  129
Distância de Bloqueio	→  129
Correção do nível	→  130
► Interface	→  131
Propriedade do processo	→  131
Valor médio DC inferior	→  131
Unidade do nível	→  132
Distância de Bloqueio	→  132
Correção do nível	→  133
Espessura manual da camada superior	→  133
Espessura medida camada superior	→  134
Valor DC	→  134
Valor DC calculado	→  134
Usar valor DC calculado	→  135

► Linearização	→ 138
Tipo de linearização	→ 140
Unidade após linearização	→ 141
Texto livre	→ 142
Nível linearizado	→ 143
Interface linearizada	→ 143
Valor máximo	→ 143
Diâmetro	→ 144
Altura intermediária	→ 144
Modo de tabela	→ 144
Número da tabela	→ 145
Nível	→ 146
Nível	→ 146
Valor do cliente	→ 146
Ativar tabela	→ 146
► Configurações de segurança	→ 148
Eco de saída perdido	→ 148
Valor do eco perdido	→ 148
Rampa no eco perdido	→ 149
Distância de Bloqueio	→ 129
► Parâmetros da sonda	→ 151
Sonda aterrada	→ 151
Comprimento da sonda apresentado	→ 151
Confirmar comprimento da sonda	→ 152





► Saída chave	→ 155
Função de saída chave	→ 155
Atribuir status	→ 156
Atribuir limite	→ 156
Atribuir nível de diagnóstico	→ 156
Valor para ligar	→ 157
Atraso para ligar	→ 158
Valor para desligar	→ 158
Atraso para desligar	→ 159
Modo de falha	→ 159
Status da chave (contato)	→ 159
Inverter sinal de saída	→ 159
► Exibir	→ 161
Language	→ 161
Formato de exibição	→ 161
Exibir valor 1 para 4	→ 163
ponto decimal em 1 para 4	→ 163
Intervalo exibição	→ 164
Amortecimento display	→ 164
Cabeçalho	→ 164
Texto do cabeçalho	→ 165
Separador	→ 165
Formato do número	→ 165
Menu de casas decimais	→ 165

Luz de fundo	→	📄 166
Contraste da tela	→	📄 166
► Exibição do backup de configuração	→	📄 167
Tempo de operação	→	📄 167
Último backup	→	📄 167
Gerenciamento de configuração	→	📄 167
Estado de backup	→	📄 168
Resultado da comparação	→	📄 168
► Administração	→	📄 170
Definir código de acesso		
Reset do equipamento	→	📄 170
🔧 Diagnóstico	→	📄 172
Diagnóstico atual	→	📄 172
Reg. de data e hora	→	📄 173
Diagnóstico anterior	→	📄 173
Reg. de data e hora	→	📄 173
Tempo de operação desde reinício	→	📄 173
Tempo de operação	→	📄 167
► Lista de diagnóstico	→	📄 175
Diagnóstico 1 para 5	→	📄 175
Reg. de data e hora 1 para 5	→	📄 175
► Informações do equipamento	→	📄 177
Tag do equipamento	→	📄 177
Número de série	→	📄 177

Versão do firmware	→  177
Nome do equipamento	→  177
Código do equipamento	→  178
Código estendido do equipamento 1 para 3	→  178
Versão do equipamento	→  178
ID do equipamento	→  178
Tipo de equipamento	→  179
ID do fabricante	→  179
► Valor medido	→  180
Distância	→  115
Nível linearizado	→  143
Distância da interface	→  120
Interface linearizada	→  143
Espessura camada superior	→  182
Tensão do terminal 1	→  182
► Registro de dados	→  183
Atribuir canal 1 para 4	→  183
Intervalo de registr	→  184
Limpar dados do registro	→  184
► Simulação	→  187
Atribuir variável de medição	→  188
Valor variável do processo	→  188
Simulação saída chave	→  188

Status da chave (contato)	→  189
Simulação de alarme	→  189
▶ Verificação do aparelho	→  190
Iniciar verificação do aparelho	→  190
Resultado de verificação do aparelho	→  190
Hora da última verificação	→  190
Nível do sinal	→  191
Sinal lançado	→  191
Sinal da interface	→  191
▶ Heartbeat	

15.3 Menu "Configuração"



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

Navegação   Configuração

Tag do equipamento



Navegação


  Configuração → Tag



Descrição


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



Entrada do usuário


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




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) ¹⁾ .
Descrição	Selecione o modo de operação.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nível ■ Interface com capacitância * ■ Interface *
Ajuste de fábrica	FMP51/FMP52/FMP54: Nível

Unidade de distância


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

Tipo de tanque


Navegação	  Configuração → Tipo de tanque
Pré-requisitos	Tipo de meio (→  126) = Líquido
Descrição	Selecione o tipo de tanque.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Metálico ■ Bypass / tubo ■ Não metálico ■ Montagem externa ■ Coaxial
Ajuste de fábrica	Dependendo da sonda
Informações adicionais	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.

1) Estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicações", Opção EB "Interface measurement"

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Diâmetro do tubo**Navegação**

Configuração → Diâmetro do tubo

Pré-requisitos**Tipo de tanque** (→ 111) = **Bypass / tubo****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** (→ 111) = **Nível**
- **Tipo de meio** (→ 126) = **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** (→ 126).

O parâmetro **Grupo do meio** predefine a parâmetro **Propriedade do meio** (→ 126) como se segue:

Grupo do meio	Propriedade do meio (→ 126)
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

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

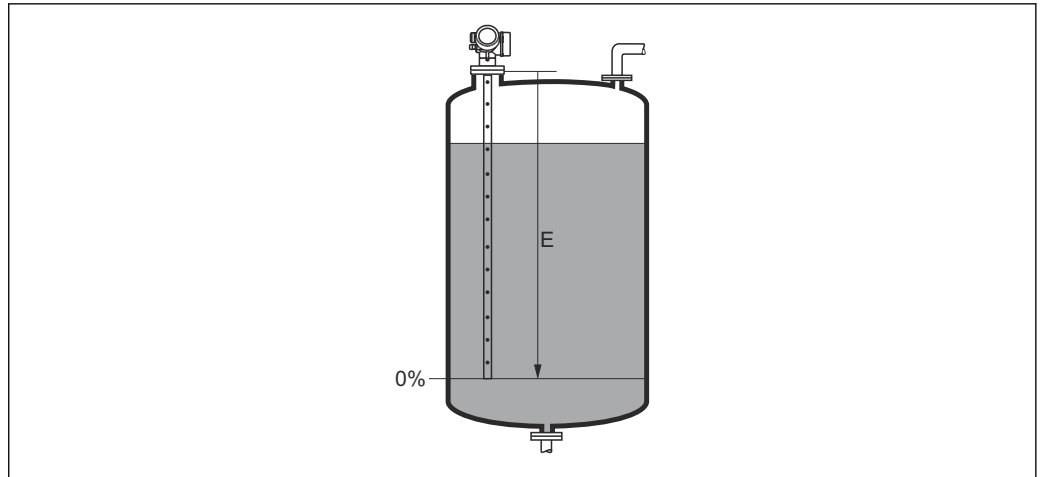
Entrada do usuário

Dependendo da sonda

Ajuste de fábrica

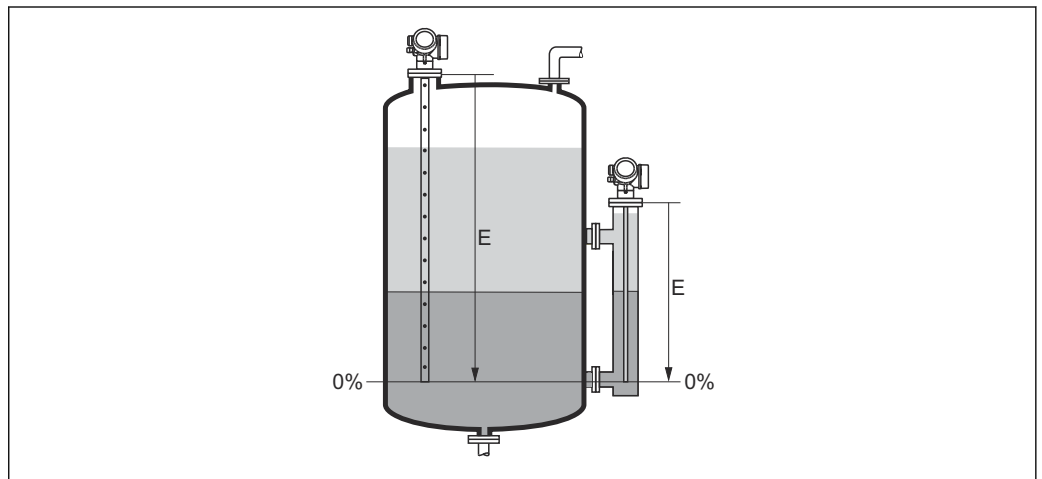
Dependendo da sonda

Informações adicionais



A0013176

30 Calibração vazia (E) para medições de nível em líquidos



A0013177

31 Calibração vazia (E) para medições de interface

i 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

Distância entre o nível mínimo (0%) e o máximo (100%).

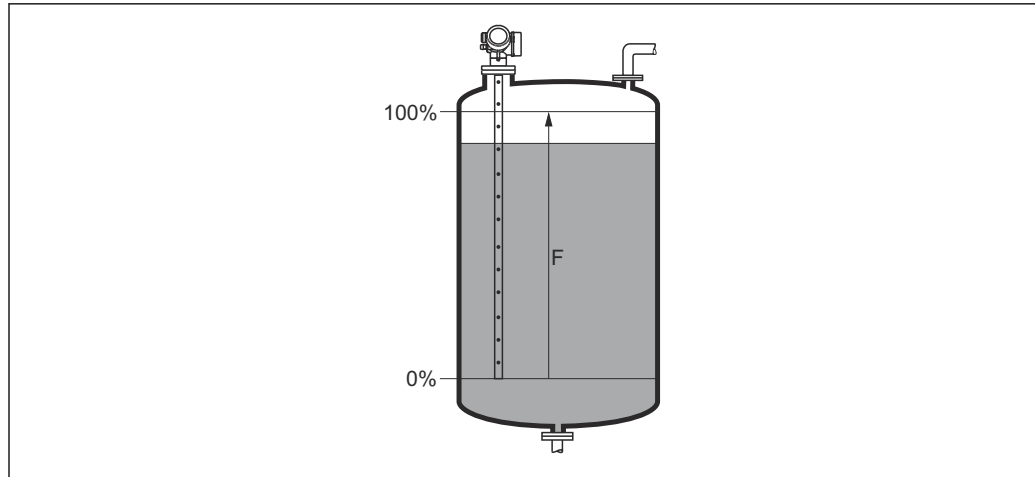
Entrada do usuário

Dependendo da sonda

Ajuste de fábrica

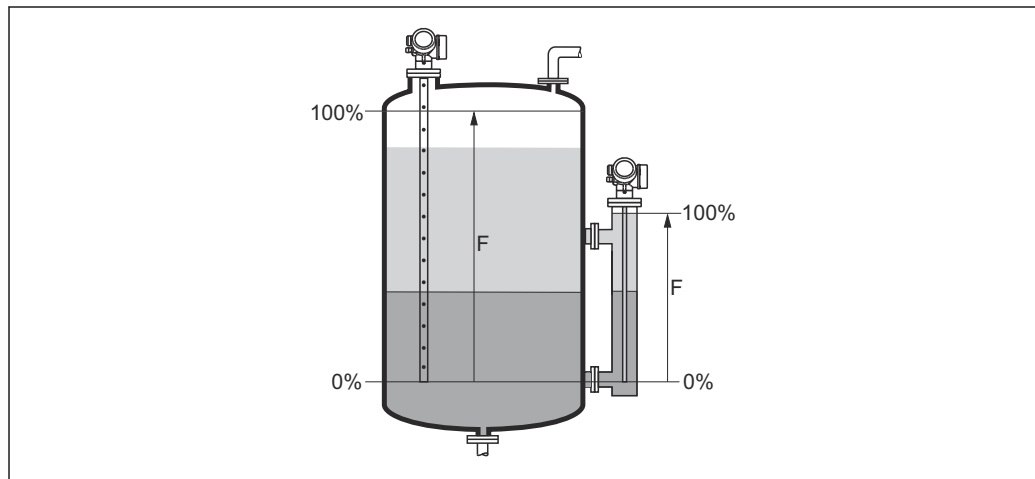
Dependendo da sonda

Informações adicionais



A0013186

32 Calibração cheia (F) para medições de nível em líquidos



A0013188

33 Calibração cheia (F) para medições de interface

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

Nível

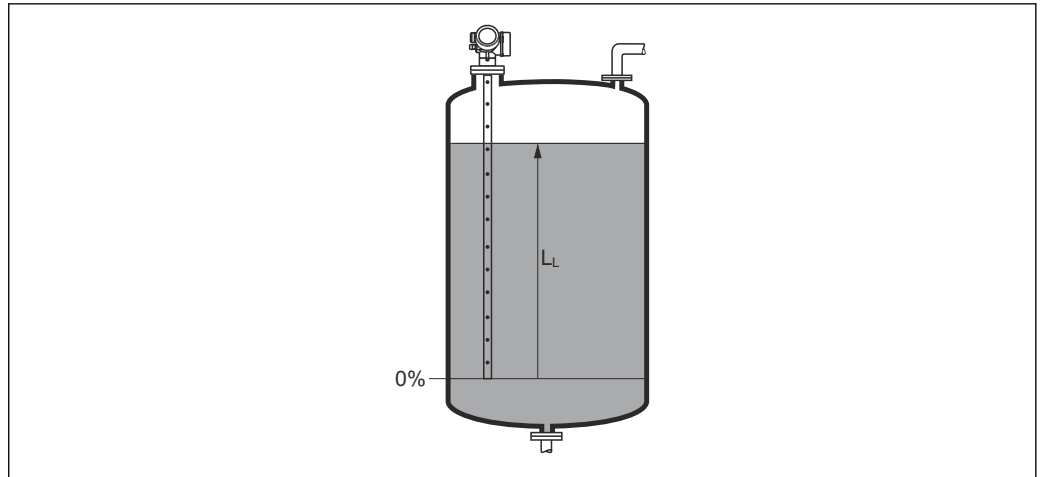
Navegação

Configuração → Nível

Descrição

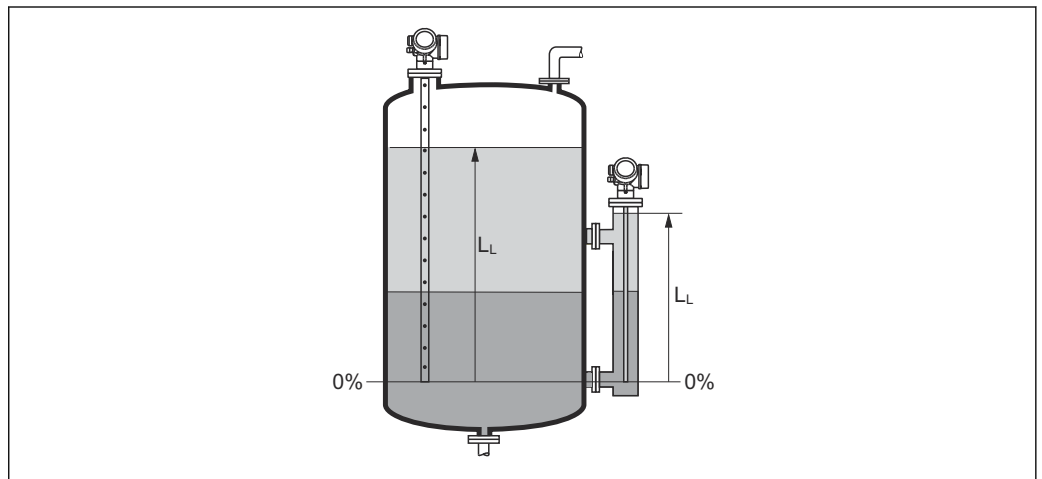
Exibe o nível medido L_L (antes da linearização).

Informações adicionais



A0013194

34 Nível em caso de medições de líquidos



A0013195

35 Nível em caso de medições de interface

- i

 ■ A unidade é definida na parâmetro **Unidade do nível** (→ 129).
 ■ No caso de medições de interface, este parâmetro sempre se refere ao nível total.

Distância

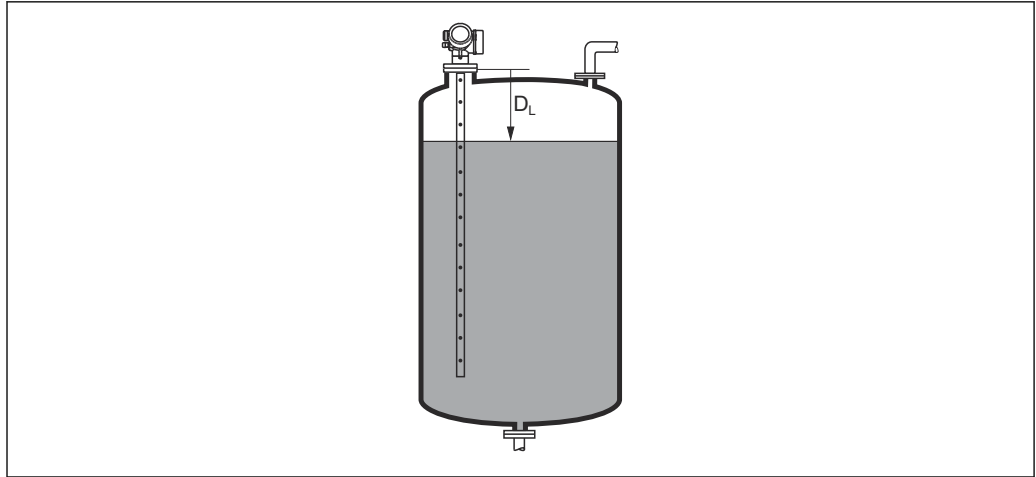
Navegação

Configuração → Distância

Descrição

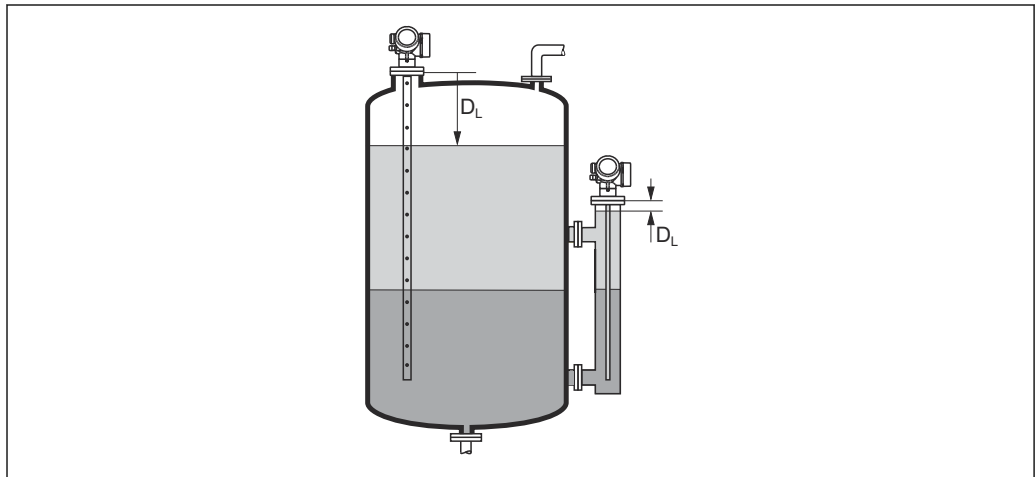
Exibe a distância medida D_L entre o ponto de referência (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e o nível.

Informações adicionais



A0013196

36 Distância para medições de líquidos



A0013199

37 Distância para medições de interface

i A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 111).

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 ²⁾ ou o eco do final da sonda. Para diferenciar entre esses dois, a qualidade do eco do final da sonda é sempre exibida em colchetes.

i No caso de um eco perdido (**Qualidade do sinal = Sem sinal**), o equipamento gera a seguinte mensagem de erro:

- F941, para **Eco de saída perdido** (→ **148**) = **Alarme**.
- S941, se outra opção tiver sido selecionada em **Eco de saída perdido** (→ **148**).

Nível do tanque



Navegação

Configuração → Nível tanque

Pré-requisitos

Modo de operação (→ **111**) = **Interface**

Descrição

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

Seleção

- Parcialmente preenchido
- Totalmente preenchido

Informações adicionais

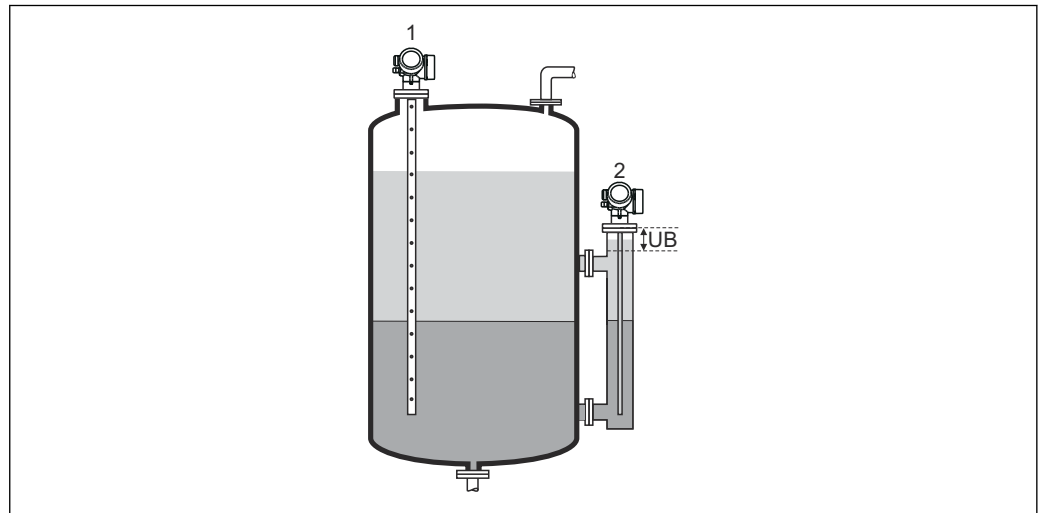
Significado das opções

▪ 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.



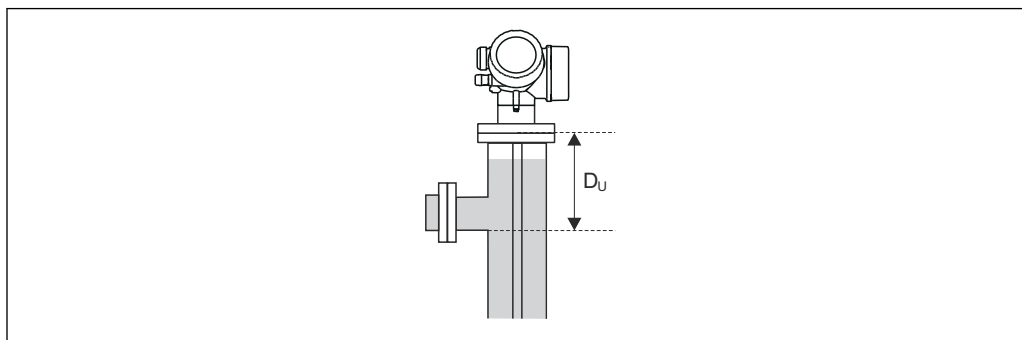
A0013173

- 1 Parcialmente preenchido
 2 Totalmente preenchido
 UB Distância de bloqueio superior

2) 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" ³⁾ .
Descrição	Especifique a distância D_U até a conexão superior.
Entrada do usuário	0 para 200 m
Ajuste de fábrica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para Nível do tanque (→ 117) = Parcialmente preenchido: 0 mm (0 in) ▪ Para Nível do tanque (→ 117) = Totalmente preenchido: 250 mm (9.8 in)

Informações adicionais

A0013174

Dependente do parâmetro "Nível do tanque"

- **Nível do tanque** (→ 117) = **Parcialmente preenchido**:
Neste caso, o parâmetro **Distância até a conexão superior** não influencia a medição. Assim, a configuração padrão não precisa ser alterada.
- **Nível do tanque** (→ 117) = **Totalmente preenchido**:
Neste caso, insira a distância D_U entre o ponto de referência e a borda inferior da conexão superior.

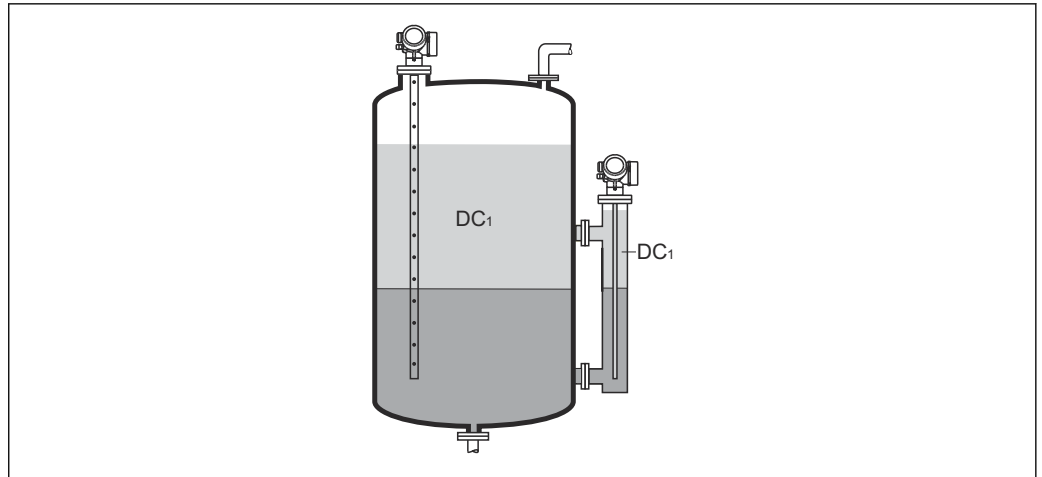
Valor DC


Navegação	Configuração → Valor DC
Pré-requisitos	O equipamento tem o pacote de aplicação de "Medição de interface" ⁴⁾ .
Descrição	Especifique a constante dielétrica relativa ϵ_r do meio superior (DC_1).
Entrada do usuário	1.0 para 100

3) Estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicações", Opção EB "Interface measurement"

4) Estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicação", Opção EB "Medição de interface"

Informações adicionais



A0013181

DC1 Constante dielétrica do meio superior.



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

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

Interface

Navegação

Configuração → Interface

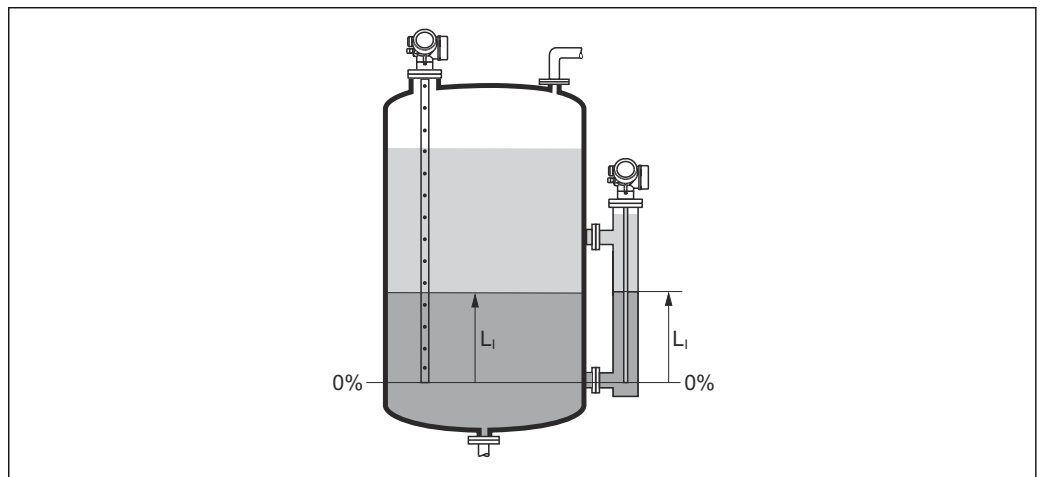
Pré-requisitos

Modo de operação (→ 111) = **Interface** ou **Interface com capacitância**

Descrição

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

Informações adicionais


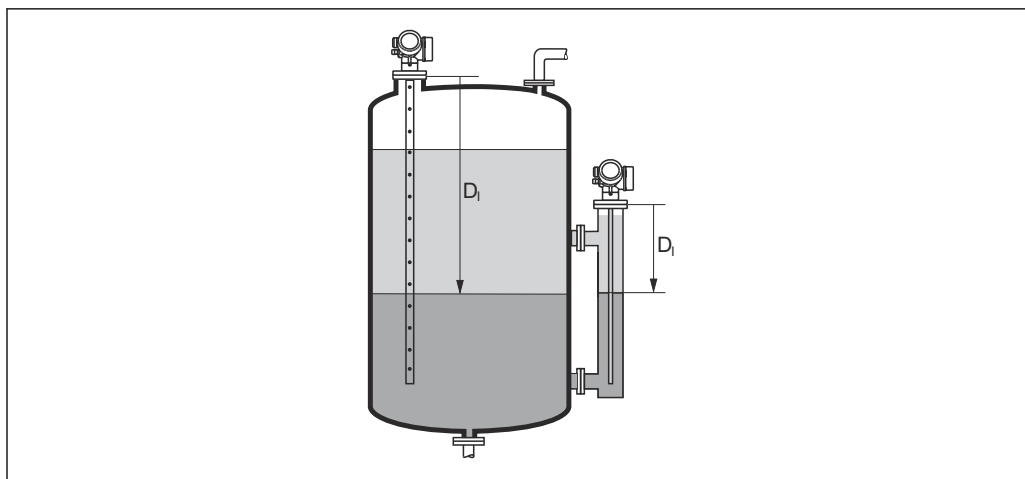


A0013197



A unidade é definida na parâmetro **Unidade do nível** (→ 129).


Distância da interface

Navegação
 Configuração → Distância interf
Pré-requisitos
Modo de operação (→  111) = **Interface** ou **Interface com capacitância**
Descrição
 Exibe a distância medida D_1 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** (→  111).

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** (→  122). 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** ⁵⁾

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.

Mapeamento apresentado

Navegação

Configuração → Mapeam apresent

Descrição

Exibe até qual distância um mapeamento já foi registrado.

5) 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 (→ 120) = Mapa manual ou Distância muito pequena
Descrição	Especifique o novo final do mapeamento.
Entrada do usuário	0 para 200 000.0 m
Informações adicionais	<p>Este parâmetro define até que distância até o novo mapeamento deve ser registrado. A distância é medida partindo do ponto de referência (borda inferior do flange de instalação ou da conexão de rosca).</p> <p> Para fins de referência, o parâmetro Mapeamento apresentado (→ 121) é exibido juntamente com este parâmetro. Exibe até qual distância um mapeamento já foi registrado.</p>

Gravar mapa


Navegação	Configuração → Gravar mapa
Pré-requisitos	Confirmar distância (→ 120) = Mapa manual ou Distância muito pequena
Descrição	Comece a registrar o mapa.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não ▪ Gravar mapa ▪ Excluir mapa
Informações adicionais	<p>Significado das opções</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <input checked="" type="checkbox"/>. ▪ 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 <input checked="" type="checkbox"/>.

15.3.1 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** (→  110).

 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 →  120


Ponto final do mapeamento

Navegação  Configuração → Mapeamento → Pnt final map.

Descrição →  122

Gravar mapa

Navegação  Configuração → Mapeamento → Gravar mapa

Descrição →  122

Distância





Navegação  Configuração → Mapeamento → Distância

Descrição →  115






15.3.2 Submenu "Configuração avançada"

Navegação  Configuração → Config. avançada






Status de bloqueio

Navegação	  Configuração → Config. avançada → Status bloqueio
Descrição	Exibe a proteção contra gravação com a prioridade máxima que está ativa atualmente.
Interface do usuário	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hardware bloqueado ▪ SIL bloqueado ▪ CT ativa determinados parametros ▪ WHG bloqueado ▪ Temporariamente bloqueado
Informações adicionais	<p>Significado e prioridades dos tipos de proteção contra gravação</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hardware bloqueado (prioridade 1) A minisseletores para o bloqueio do hardware é ativada no módulo da eletrônica principal. Isso bloqueia o acesso à gravação para os parâmetros. ▪ SIL bloqueado (prioridade 2) O modo SIL está ativado. O acesso à gravação para os parâmetros relevantes é negado. ▪ WHG bloqueado (prioridade 3) O modo WHG está ativado. O acesso à gravação para os parâmetros relevantes é negado. ▪ Temporariamente bloqueado (prioridade 4) O acesso à gravação dos parâmetros está temporariamente bloqueado por conta de processos internos em andamento no equipamento (por exemplo, upload/download de dados, reset etc.). Os parâmetros poderão ser modificados assim que os processos tiverem sido concluídos. <p> No módulo do display, o símbolo  aparece na frente dos parâmetros que não podem ser modificados, já que estão protegidos contra gravação.</p>






Acessar ferramentas de status

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Acessa ferr stts
Descrição	Mostra a autorização de acesso aos parâmetros através da ferramenta de operação.
Informações adicionais	<p> A autorização de acesso pode ser alterada através do parâmetro Inserir código de acesso (→  125).</p> <p> Caso a proteção adicional de gravação esteja ativa, a autorização de acesso atual será ainda mais restringida. O status de proteção contra gravação pode ser visualizado através do parâmetro Status de bloqueio (→  124).</p>

Display de status de acesso



Navegação	 Configuração → Config. avançada → Status acesso
Pré-requisitos	O equipamento tem um display local .
Descrição	Indica autorização de acesso aos parâmetros via display local.
Informações adicionais	<p> A autorização de acesso pode ser alterada através do parâmetro Inserir código de acesso (→  125).</p> <p> Caso a proteção adicional de gravação esteja ativa, a autorização de acesso atual será ainda mais restringida. O status de proteção contra gravação pode ser visualizado através do parâmetro Status de bloqueio (→  124).</p>












Inserir código de acesso

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Inserir cód aces
Descrição	Inserir código de acesso para desabilitar a proteção contra escrita dos parâmetros.
Entrada do usuário	0 para 9999
Informações adicionais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O código de acesso específico do cliente que foi definido em parâmetro Definir código de acesso (→  170) deve ser inserido para operação local. ▪ Se um código de acesso incorreto for inserido, o usuário retém sua autorização de acesso atual. ▪ A proteção contra escrita afeta todos os parâmetros indicados com o símbolo  no documento. No display local, o símbolo  na frente de um parâmetro indica que ele está protegido contra escrita. ▪ Caso em até 10 minutos nenhuma tecla seja pressionada, ou caso o usuário passe do modo de navegação e edição de volta para o valor medido exibido, o equipamento automaticamente bloqueia os parâmetros protegidos contra escrita após 60 s. <p> Entre em contato com seu Centro de Vendas da Endress+Hauser se você perder seu código de acesso.</p>

Submenu "Nível"

 O submenu **Nível** (→ ) é visível apenas para **Modo de operação** (→ ) = **Nível**

Navegação   Configuração → Config. avançada → Nível

Tipo de meio 	
Navegação	  Configuração → Config. avançada → Nível → Tipo de meio
Descrição	Especifique o tipo do meio.
Interface do usuário	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Líquido ▪ Sólido
Ajuste de fábrica	FMP50, FMP51, FMP52, FMP53, FMP54, FMP55: Líquido
Informações adicionais	<p>O opção Sólido é apenas visível para Modo de operação (→ ) = Nível</p> <p> Este parâmetro determina o valor de vários outros parâmetros e influencia fortemente a avaliação completa do sinal. Portanto, é altamente recomendável não alterar o ajuste de fábrica.</p>
Propriedade do meio 	
Navegação	  Configuração → Config. avançada → Nível → Propriedade meio
Pré-requisitos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modo de operação (→ ) = Nível ▪ Avaliação do nível EOP ≠ DC fixo
Descrição	Especifique a constante dielétrica ϵ_r do meio.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconhecido ▪ DC 1,4 ... 1,6 ▪ DC 1,6 ... 1,9 ▪ DC 1,9 ... 2,5 ▪ DC 2,5 ... 4 ▪ DC 4 ... 7 ▪ DC 7 ... 15 ▪ DC > 15
Ajuste de fábrica	Depende dos parâmetros Tipo de meio (→ ) 126) e Grupo do meio (→ ) 112).

Informações adicionais

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

Tipo de meio (→ ⓘ 126)	Grupo do meio (→ ⓘ 112)	Propriedade do meio
Sólido		Desconhecido
Líquido	À base de água (DC >= 4)	DC 4 ... 7
	Outros	Desconhecido

- i** Para obter os valores de permissividade relativa (valores ϵ_r) de diversos meios comumente usados na indústria, consulte:
- Permissividade relativa (valor ϵ_r), Compêndio CP01076F
 - O aplicativo "DC Values App" da Endress+Hauser (disponível para Android e iOS)

- i** Se **Avaliação do nível EOP = DC fixo**, a constante dielétrica exata deve ser especificada em parâmetro **Valor DC** (→ ⓘ 118). Portanto, a parâmetro **Propriedade do meio** não se aplica nesse caso.

Propriedade do processo**Navegação**

ⓘ ⓘ Configuração → Config. avançada → Nível → Propr. processo

Descrição

Especifique a taxa típica de alteração de nível.

Seleção**Para "Tipo de meio" = "Líquido"**

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

Para "Tipo de meio" = "Sólido"

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

Informações adicionais

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

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

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

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

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

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

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

Condições de processo avançadas



Navegação

Configuração → Config. avançada → Nível → Cond proc avanç

Pré-requisitos

Modo de operação (→ 111) = **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 incrustação. Permite uma detecção de vazios segura, mesmo que o sinal do final da sonda tenha mudado devido à incrustação.
- **Espuma (>5cm/0,16ft)** (apenas o **Tipo de meio = Líquido**)
Otimiza a avaliação de sinal em aplicações com formação de espuma.

Unidade do nível
**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Nível → Unidade do nível

Descrição

Selecione a unidade de nível.

Seleção*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** (→ 111):

- A unidade definida na parâmetro **Unidade de distância** é usada para a calibração básica (**Calibração vazia** (→ 112) e **Calibração cheia** (→ 113)).
- A unidade definida na parâmetro **Unidade do nível** é usada para exibir o nível (não linearizado).

Distância de Bloqueio
**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Nível → Dist. Bloqueio

Descrição

Especifique a distância de bloqueio superior UB.

Entrada do usuário

0 para 200 m

Ajuste de fábrica

- Para 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**⁶⁾ 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.

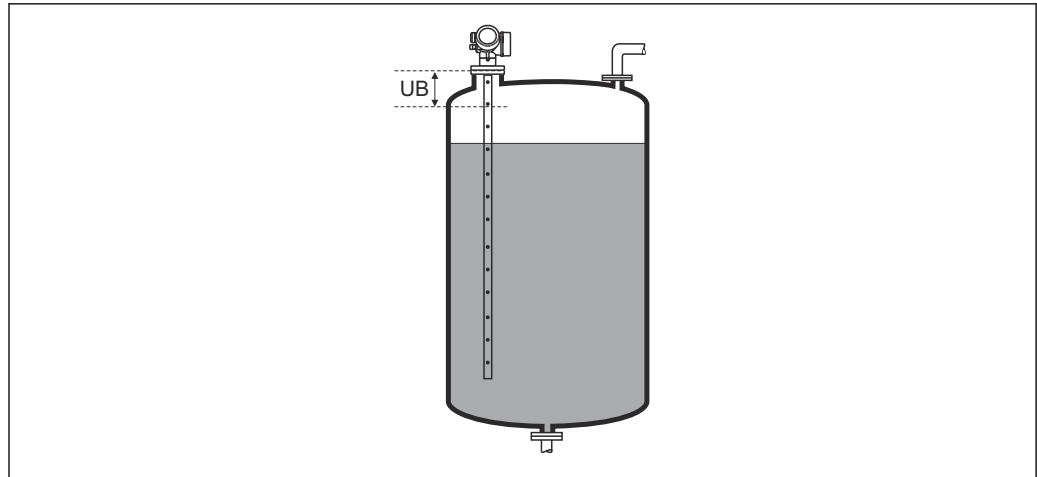


Um comportamento diferente para sinais na distância de bloqueio quando o equipamento pode ser definido no parâmetro **Modo de avaliação da banda morta**.



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

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



A0013219

38 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 (→  111) = **Interface** ou **Interface com capacitância**



Descrição

Especifique a constante dielétrica ϵ_r do meio inferior.






Entrada do usuário

1 para 100



Informações adicionais

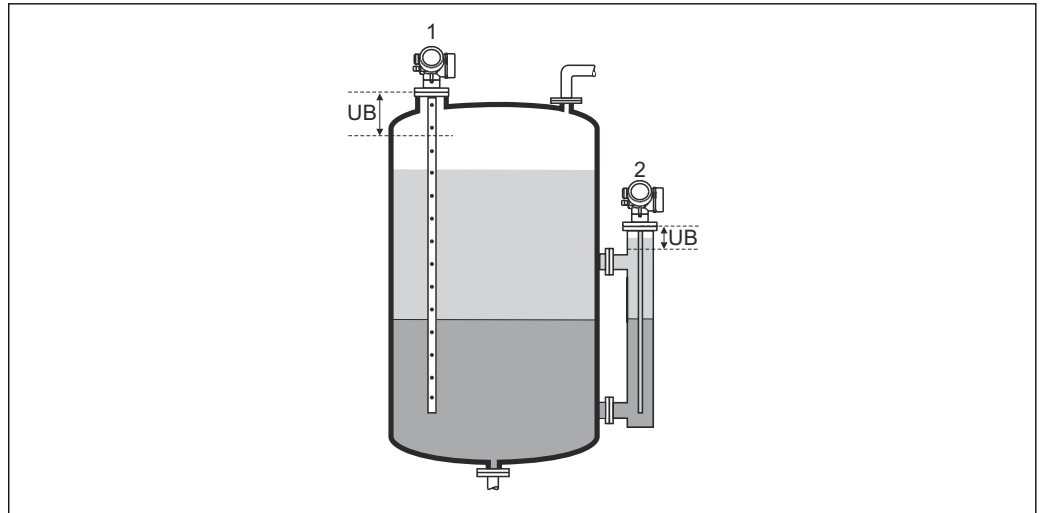
-  Para obter os valores de permissividade relativa (valores ϵ_r) de diversos meios comumente usados na indústria, consulte:
 - Permissividade relativa (valor ϵ_r), Compêndio CP01076F
 - O aplicativo "DC Values App" da Endress+Hauser (disponível para Android e iOS)
-  A configuração de fábrica, $\epsilon_r = 80$, 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	<table> <thead> <tr> <th><i>Unidade SI</i></th> <th><i>Unidade US</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■ %</td> <td>■ ft</td> </tr> <tr> <td>■ m</td> <td>■ in</td> </tr> <tr> <td>■ mm</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Unidade SI</i>	<i>Unidade US</i>	■ %	■ ft	■ m	■ in	■ mm	
<i>Unidade SI</i>	<i>Unidade US</i>								
■ %	■ ft								
■ m	■ in								
■ mm									
Informações adicionais	<p>A unidade de nível pode diferir da unidade de distância definida na parâmetro Unidade de distância (→  111):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ A unidade definida na parâmetro Unidade de distância é usada para a calibração básica (Calibração vazia (→  112) e Calibração cheia (→  113)). ■ A unidade definida na parâmetro Unidade do nível é usada para exibir o nível (não linearizado) e a posição de interface. 								

Distância de Bloqueio 

Navegação	  Configuração → Config. avançada → Interface → Dist. Bloqueio
Descrição	Especifique a distância de bloqueio superior UB.
Entrada do usuário	0 para 200 m
Ajuste de fábrica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para 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	<p>Ecos vindos da distância de bloqueio não são levados em consideração na avaliação do sinal. A distância de bloqueio superior é usada</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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

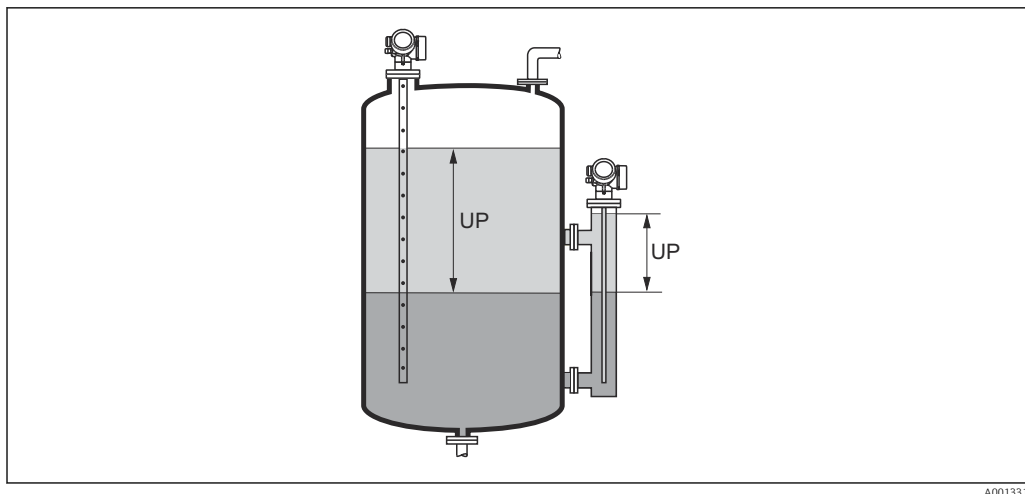
Descrição

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

Entrada do usuário

0 para 200 m

Informações adicionais



A0013313

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 (DC₁) 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** (→ 134) é exibido juntamente com este parâmetro.

Assistente "Cálculo DC automático"

 A opção assistente **Cálculo DC automático** está disponível apenas ao operar através do display local. Ao operar através de uma ferramenta de operação, os parâmetros para cálculo automático de DC estão localizados diretamente na submenu **Interface** (→  131)

 No assistente **Cálculo DC automático**, um ou 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 Especifique a UP - espessura da interface determinada manualmente (isto é, a espessura do meio superior).

Valor DC 

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

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

Usar valor DC calculado 

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



Descrição Especifique se a constante dielétrica calculada deve ser usada.

Seleção

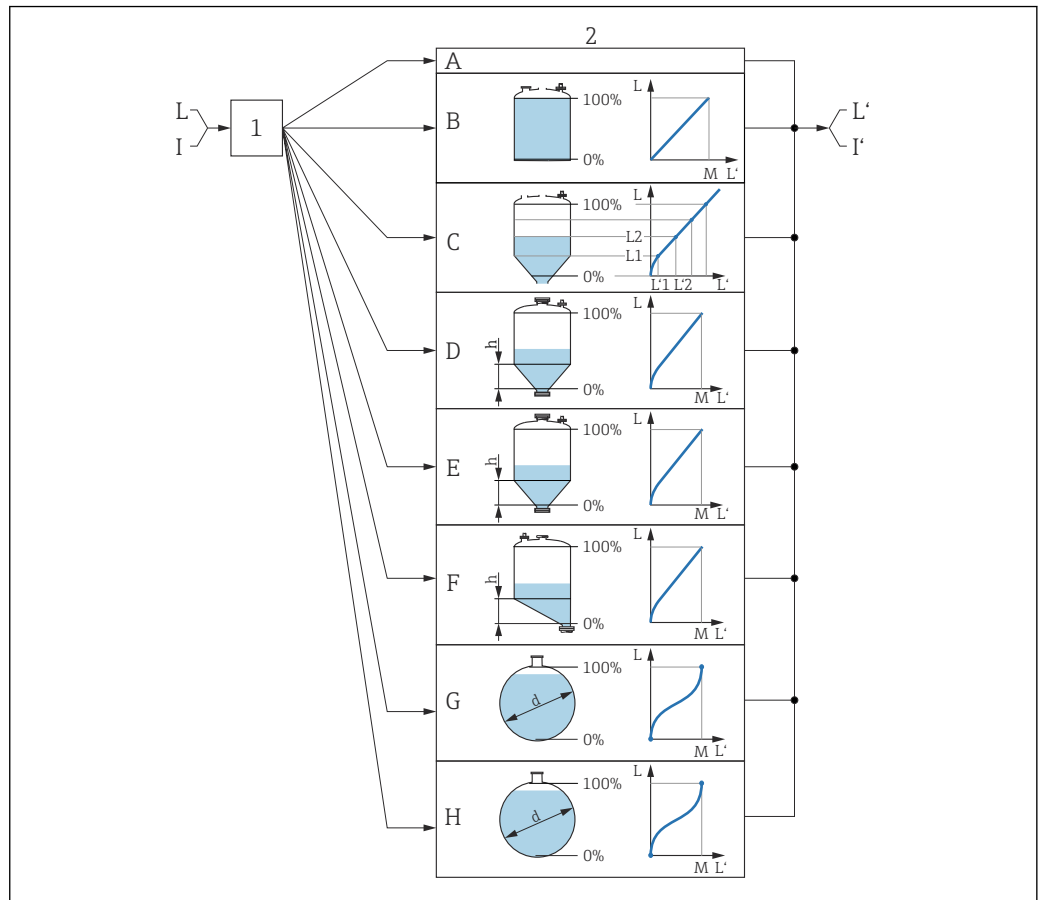
- Salvar e sair
- Cancelar e sair

Informações adicionais**Significado das opções**

- Salvar e sair
A constante dielétrica calculada é adotada.
- Cancelar e sair
A constante dielétrica calculada é rejeitada; a constante dielétrica anterior permanece ativa.

 No display local, o parâmetro **Valor DC calculado** (→  134) é exibido juntamente com este parâmetro.

Submenu "Linearização"




A0016084

39 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 (→ 140) = Nenhum
- B Tipo de linearização (→ 140) = Linear
- C Tipo de linearização (→ 140) = Tabela
- D Tipo de linearização (→ 140) = Parte inferior piramidal
- E Tipo de linearização (→ 140) = Parte inferior cônica
- F Tipo de linearização (→ 140) = Fundo com ângulo
- G Tipo de linearização (→ 140) = Cilindro horizontal
- H Tipo de linearização (→ 140) = Esféra
- I Para "Modo de operação (→ 111)" = "Interface" ou "Interface com capacitância": interface antes da linearização (medida na unidade do nível)
- I' Para "Modo de operação (→ 111)" = "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 (→ 143) (corresponde ao volume ou peso)
- M Valor máximo (→ 143)
- d Diâmetro (→ 144)
- h Altura intermediária (→ 144)

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**

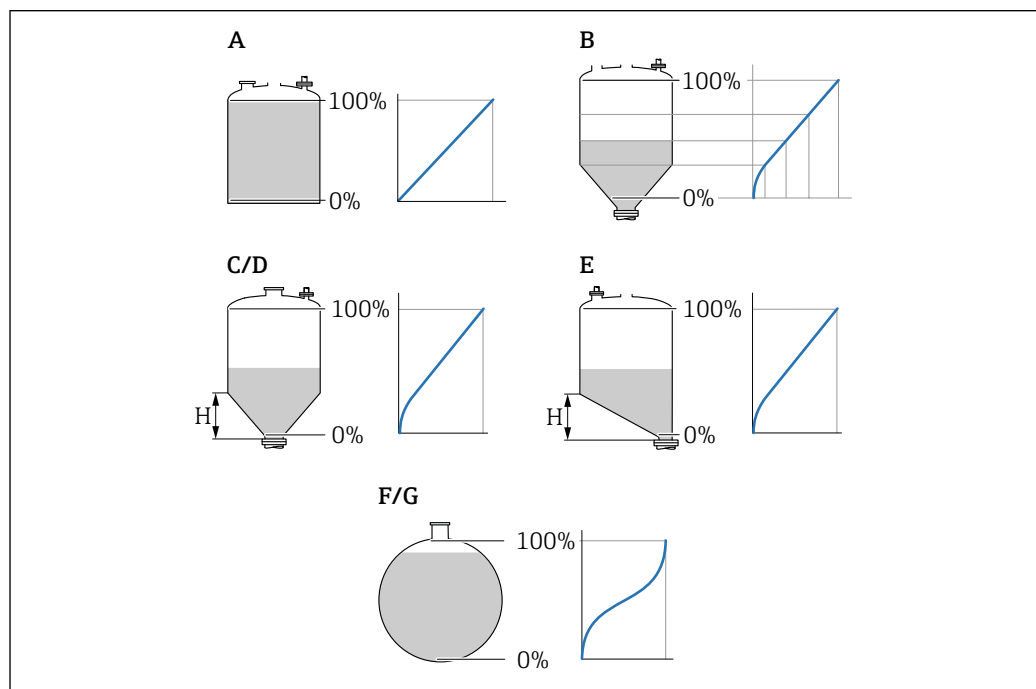
 Configuração → Config. avançada → Linearização → Tipo linear

Descrição


Selecione o tipo de linearização.

Seleção

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

Informações adicionais

A0021476

 40 Tipos de linearização

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


Significado das opções


▪ Nenhum

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

▪ Linear


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


▪ **Unidade após linearização** (→  141)


▪ **Valor máximo** (→  143): 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** (→  141)

▪ **Modo de tabela** (→  144)


▪ Para cada ponto na tabela: **Nível** (→  146)


▪ Para cada ponto na tabela: **Valor do cliente** (→  146)

▪ **Ativar tabela** (→  146)

▪ 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** (→  141)


▪ **Valor máximo** (→  143): volume ou peso máximo


▪ **Altura intermediária** (→  144): a altura da pirâmide

▪ Parte inferior cônica

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


▪ **Unidade após linearização** (→  141)


▪ **Valor máximo** (→  143): volume ou peso máximo


▪ **Altura intermediária** (→  144): 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** (→  141)


▪ **Valor máximo** (→  143): volume ou peso máximo


▪ **Altura intermediária** (→  144): 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** (→  141)


▪ **Valor máximo** (→  143): volume ou peso máximo


▪ **Diâmetro** (→  144)

▪ Esféra

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

▪ **Unidade após linearização** (→  141)


▪ **Valor máximo** (→  143): volume ou peso máximo

▪ **Diâmetro** (→  144)


Unidade após linearização



Navegação

  Configuração → Config. avançada → Linearização → Unid após linear

Pré-requisitos



Tipo de linearização (→  140) ≠ Nenhum

Descrição Seleccione 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. Seleccione **oLinear** modo de linearização para este propósito. Para especificar a nova unidade do nível, seleccione a opção **Free text** na parâmetro **Unidade após linearização** e insira a unidade no parâmetro **Texto livre** (→  142).

Texto livre





Navegação   Configuração → Config. avançada → Linearização → Texto livre




Pré-requisitos **Unidade após linearização** (→  141) = **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	 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Essa unidade é definida pela parâmetro Unidade após linearização. ▪ No caso de 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 (→  111) = Interface ou Interface com capacitância
Descrição	Exibe a altura da interface linearizada.
Informações adicionais	 Essa unidade é definida pela parâmetro Unidade após linearização .

Valor máximo

Navegação	  Configuração → Config. avançada → Linearização → Valor máximo
Pré-requisitos	<p>O Tipo de linearização (→  140) tem um dos seguintes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Linear ▪ Parte inferior piramidal ▪ Parte inferior cônica ▪ Fundo com ângulo ▪ Cilindro horizontal ▪ Esférica
Descrição	Linearized value corresponding to a level of 100%.
Entrada do usuário	-50 000.0 para 50 000.0 %

Diâmetro



Navegação

Configuração → Config. avançada → Linearização → Diâmetro

Pré-requisitos

O **Tipo de linearização** (→ 140) tem um dos seguintes valores:

- Cilindro horizontal
- Esfera

Descrição

Diameter of the cylindrical or spherical tank.

Entrada do usuário

0 para 9 999.999 m

Informações adicionais

A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 111).

Altura intermediária



Navegação

Configuração → Config. avançada → Linearização → Altura interm.

Pré-requisitos

O **Tipo de linearização** (→ 140) tem um dos seguintes valores:

- Parte inferior piramidal
- Parte inferior cônica
- Fundo com ângulo

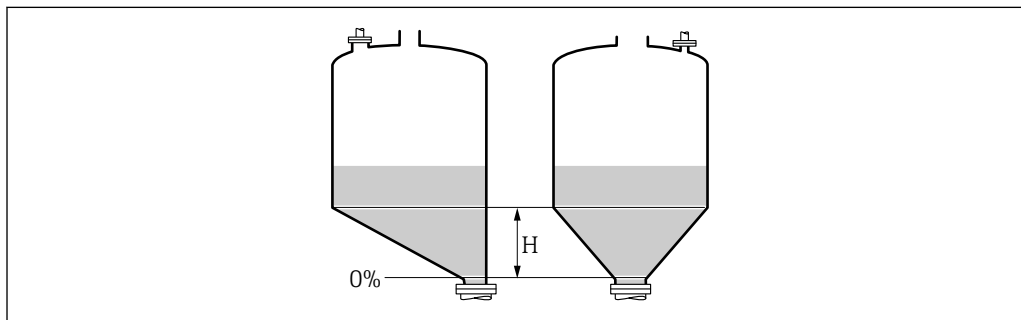
Descrição

Height of the pyramid, conical or angled bottom.

Entrada do usuário

0 para 200 m

Informações adicionais



A0013264

H Altura intermediária

A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 111).

Modo de tabela



Navegação

Configuração → Config. avançada → Linearização → Modo de tabela

Pré-requisitos

Tipo de linearização (→ 140) = 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** (→ 112) e **Calibração cheia** (→ 113) 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** (→ 144) = **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** (→ 145), **Nível** (→ 146) e **Valor do cliente** (→ 146). 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** (→ 129) antecipadamente.

Número da tabela**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Linearização → Número da tabela

Pré-requisitos

Tipo de linearização (→ 140) = Tabela


Descrição

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



Entrada do usuário

1 para 32

Nível (Manual) 

Navegação  Configuração → Config. avançada → Linearização → Nível


Pré-requisitos

- **Tipo de linearização** (→  140) = Tabela
- **Modo de tabela** (→  144) = 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** (→  140) = Tabela
- **Modo de tabela** (→  144) = 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** (→  140) = 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** (→  140) = 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** (→  **140**) = **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 ⁷⁾

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** (→  149).

■ Valor do eco perdido ⁷⁾

No caso de um eco perdido, a saída assume o valor definido no parâmetro **Valor do eco perdido** (→  148).

■ 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 (→  148) = Valor do eco perdido

Descrição



Valor de saída no caso de um eco perdido


Entrada do usuário

0 para 200000.0 %

Informações adicionais

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

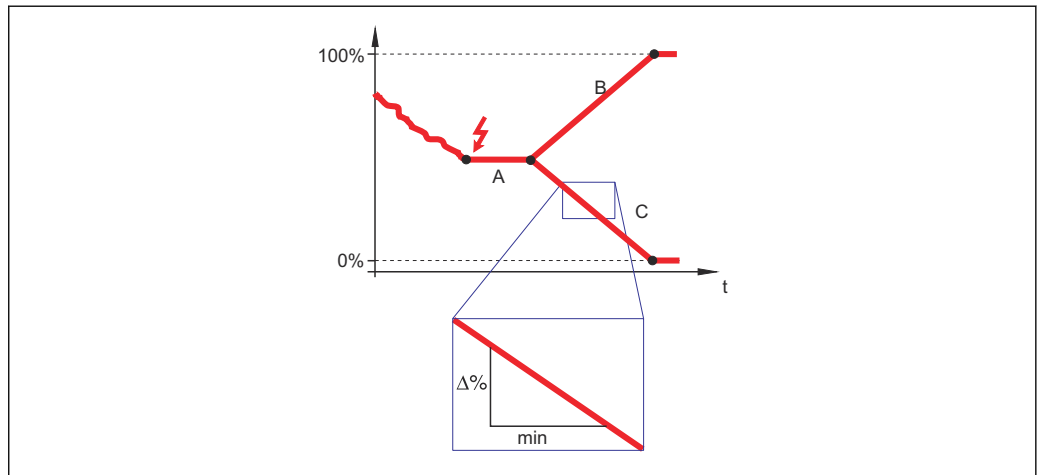
- sem linearização: **Unidade do nível (→  129)**
- com linearização: **Unidade após linearização (→  141)**

7) Visível apenas se "Tipo de linearização (→  140)" = "Nenhum"

Rampa no eco perdido



Navegação	Configuração → Config. avançada → Config segur → Rampa eco perd
Pré-requisitos	Eco de saída perdido (→ 148) = Rampa no eco perdido
Descrição	Inclinação da rampa no caso de um eco perdido
Entrada do usuário	Número do ponto flutuante assinado
Informações adicionais	



A0013269

- A *Tempo de atraso do eco perdido*
 B *Rampa no eco perdido (→ 149) (valor positivo)*
 C *Rampa no eco perdido (→ 149) (valor negativo)*

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

Distância de Bloqueio



Navegação	Configuração → Config. avançada → Config segur → Dist. Bloqueio
Descrição	Especifique a distância de bloqueio superior UB.
Entrada do usuário	0 para 200 m
Ajuste de fábrica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para 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**⁸⁾ e para FMP55:
100 mm (3.9 in) para todos os tipos de antena

Informações adicionais

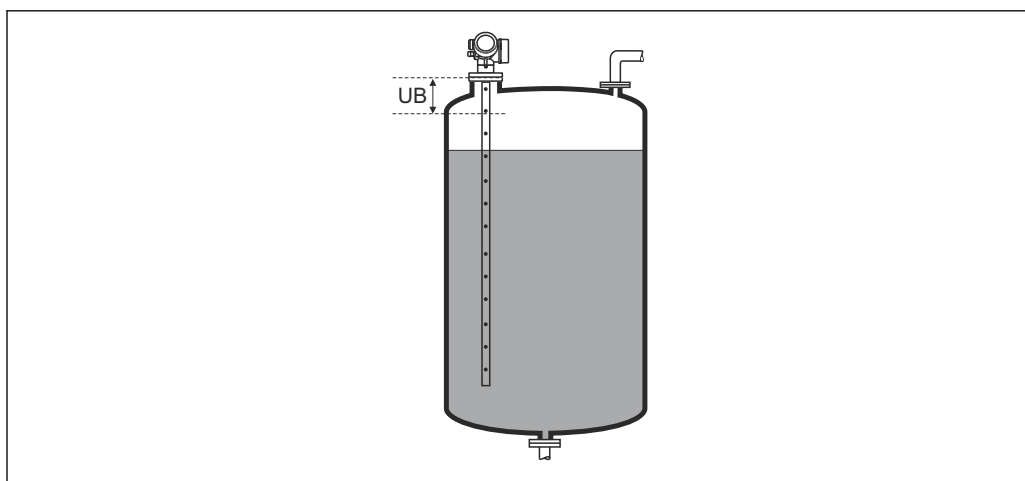
Sinais na distância de bloqueio superior só são avaliados se estiveram fora da distância de bloqueio quando o equipamento foi ligado e se moveram para a distância de bloqueio devido a uma mudança de nível durante a operação. Sinais que já estão na distância de bloqueio quando o equipamento é ligado são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

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

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

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

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





A0013219




41 Distância de bloqueio (UB) para medições em líquidos



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



Submenu "Parâmetros da sonda"

O submenu **Parâmetros da sonda** ajuda a garantir que o equipamento atribua corretamente o sinal da extremidade da sonda dentro da curva envelope. A atribuição está correta se o comprimento da sonda indicado pelo equipamento corresponder ao comprimento real dela. A correção automática do comprimento da sonda somente pode ser realizada se a sonda estiver instalada no recipiente e estiver completamente descoberta (sem meio) por todo seu comprimento. Para recipientes parcialmente cheios e se o comprimento da sonda for conhecido, selecione **Confirmar comprimento da sonda** (→  152)=**Entrada manual** para inserir o valor manualmente.




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

- Primeiro, exclua a curva de mapeamento usando o parâmetro **Gravar mapa** (→  122) e a correção do comprimento da sonda pode ser realizada. Após a correção do comprimento da sonda, uma nova curva de mapeamento pode ser registrada usando a opção parâmetro **Gravar mapa** (→  122).
- Como alternativa, selecione **Confirmar comprimento da sonda** (→  152)=**Entrada manual** e insira o comprimento da sonda manualmente no parâmetro **Comprimento da sonda apresentado**.



 Uma correção automática do comprimento da sonda só é possível após a opção correta ter sido selecionada em parâmetro **Sonda aterrada** (→  151).

Navegação   Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda

Sonda aterrada

Navegação	  Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda → Sonda aterrada
Pré-requisitos	Modo de operação (→  111) = Nível
Descrição	Especifique se a sonda está aterrada.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não ▪ Sim

Comprimento da sonda apresentado

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda → Compr sonda apre
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Na maioria dos casos: Exibe o comprimento da sonda de acordo com o sinal do final da sonda atualmente medido. ▪ Para Confirmar comprimento da sonda (→  152) = Entrada manual: Insira o comprimento real da sonda.
Entrada do usuário	0 para 200 m

Confirmar comprimento da sonda
**Navegação**

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

Descrição

Especifique se o valor exibido em parâmetro **Comprimento da sonda apresentado** corresponde ao comprimento real da sonda. Com base nessa entrada, o equipamento executa uma correção de comprimento da sonda.

Seleção



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


Informações adicionais**Significado das opções**

- **Comprimento da sonda OK**
A ser selecionado se o comprimento correto da sonda estiver sendo exibido. A correção não é necessária. O equipamento sai da sequência.
- **Comprimento da sonda muito pequeno**
A ser selecionado se o comprimento exibido for menor que o comprimento real da sonda. Um sinal diferente da extremidade da sonda é alocado e o comprimento recém-calculado é exibido em parâmetro **Comprimento da sonda apresentado**. Este procedimento deve ser repetido até que o valor exibido corresponda ao comprimento real da sonda.
- **Comprimento da sonda muito grande**
A ser selecionado se o comprimento exibido for maior que o comprimento real da sonda. Um sinal diferente da extremidade da sonda é alocado e o comprimento recém-calculado é exibido em parâmetro **Comprimento da sonda apresentado**. Este procedimento deve ser repetido até que o valor exibido corresponda ao comprimento real da sonda.
- **Sonda coberta**
A ser selecionada se a sonda estiver (parcial ou completamente) coberta. Neste caso, é impossível fazer uma correção do comprimento da sonda.
- **Entrada manual**
A ser selecionado se nenhuma correção automática do comprimento da sonda deve ser realizada. Em vez disso, o comprimento real da sonda deve ser inserido manualmente em parâmetro **Comprimento da sonda apresentado**.⁹⁾
- **Comprimento da sonda desconhecido**
A ser selecionado se o comprimento real da sonda for desconhecido. Neste caso, é impossível fazer uma correção do comprimento da sonda.


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

Assistente "Correção de comprimento da sonda"

-  A opção assistente **Correção de comprimento da sonda** está disponível apenas ao operar através do display local. Ao operar através de uma ferramenta de operação, todos os parâmetros relativos à correção de comprimento da sonda estão localizados diretamente nos submenu **Parâmetros da sonda** (→  151).

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


Confirmar comprimento da sonda

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda → Correc cmp sonda → Conf compr sonda
Descrição	Especifique se o valor exibido em parâmetro Comprimento da sonda apresentado corresponde ao comprimento real da sonda. Com base nessa entrada, o equipamento executa uma correção de comprimento da sonda.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Comprimento da sonda OK ■ Comprimento da sonda muito pequeno ■ Comprimento da sonda muito grande ■ Sonda coberta ■ Entrada manual ■ Comprimento da sonda desconhecido
Informações adicionais	<p>Significado das opções</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Comprimento da sonda OK A ser selecionado se o comprimento correto da sonda estiver sendo exibido. A correção não é necessária. O equipamento sai da sequência. ■ Comprimento da sonda muito pequeno A ser selecionado se o comprimento exibido for menor que o comprimento real da sonda. Um sinal diferente da extremidade da sonda é alocado e o comprimento recém-calculado é exibido em parâmetro Comprimento da sonda apresentado. Este procedimento deve ser repetido até que o valor exibido corresponda ao comprimento real da sonda. ■ Comprimento da sonda muito grande A ser selecionado se o comprimento exibido for maior que o comprimento real da sonda. Um sinal diferente da extremidade da sonda é alocado e o comprimento recém-calculado é exibido em parâmetro Comprimento da sonda apresentado. Este procedimento deve ser repetido até que o valor exibido corresponda ao comprimento real da sonda. ■ Sonda coberta A ser selecionada se a sonda estiver (parcial ou completamente) coberta. Neste caso, é impossível fazer uma correção do comprimento da sonda. ■ Entrada manual A ser selecionado se nenhuma correção automática do comprimento da sonda deve ser realizada. Em vez disso, o comprimento real da sonda deve ser inserido manualmente em parâmetro Comprimento da sonda apresentado.¹⁰⁾ ■ Comprimento da sonda desconhecido A ser selecionado se o comprimento real da sonda for desconhecido. Neste caso, é impossível fazer uma correção do comprimento da sonda.


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

Comprimento da sonda apresentado

**Navegação**

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

Descrição



- Na maioria dos casos:
Exibe o comprimento da sonda de acordo com o sinal do final da sonda atualmente medido.
- Para **Confirmar comprimento da sonda** (→  152) = **Entrada manual**:
Insira o comprimento real da sonda.

Entrada do usuário



0 para 200 m

Submenu "Saída chave"

 A submenu **Saída chave** (→  155) somente fica disponível para equipamentos com saída comutada. ¹¹⁾

Navegação   Configuração → Config. avançada → Saída chave

Função de saída chave**Navegação**

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

Descrição

Define a função da saída chaveada.

'Off'

A saída chaveada está sempre aberta (não-condutiva)

'On'

A saída chaveada está sempre fechada (condutiva)

'Comportamento de diagnóstico'

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

'Limite'

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

'Saída digital'

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

Seleção

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

Informações adicionais**Significado das opções**


- **Desl.**

A saída está sempre aberta (não-condutiva).

- **Ligado**




A saída está sempre fechada (condutiva).

- **Perfil do Diagnostico**


Normalmente, a saída fica fechada e somente é aberta se houver um evento de diagnóstico. A opção parâmetro **Atribuir nível de diagnóstico** (→  156) 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** (→  156)
- **Valor para ligar** (→  157)
- **Valor para desligar** (→  158)

- **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** (→  156).

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

11) Código de pedido 020 "Fonte de alimentação; Saída", opção B, E ou G

Atribuir status
**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Saída chave → Atribuir status

Pré-requisitos

Função de saída chave (→ 155) = Saída Digital

Descrição

Atribui um bloco de saída discreta ou um bloco de diagnóstico avançado para a saída chaveada.

Seleção

- Desl.
- Saída digital AD 1
- Saída digital AD 2

Informações adicionais

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

Atribuir limite
**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Saída chave → Atribuir limite

Pré-requisitos

Função de saída chave (→ 155) = Limite

Descrição

Define qual variável de medição será checada para violação de limite.

Seleção

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

Atribuir nível de diagnóstico
**Navegação**

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

Pré-requisitos

Função de saída chave (→ 155) = Perfil do Diagnostico

Descrição



Define para qual classe de evento de diagnóstico a saída chaveada reage.


* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

- Seleção**
- Alarme
 - Alarme ou aviso
 - Advertência

Valor para ligar



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

Pré-requisitos **Função de saída chave (→  155) = Limite**

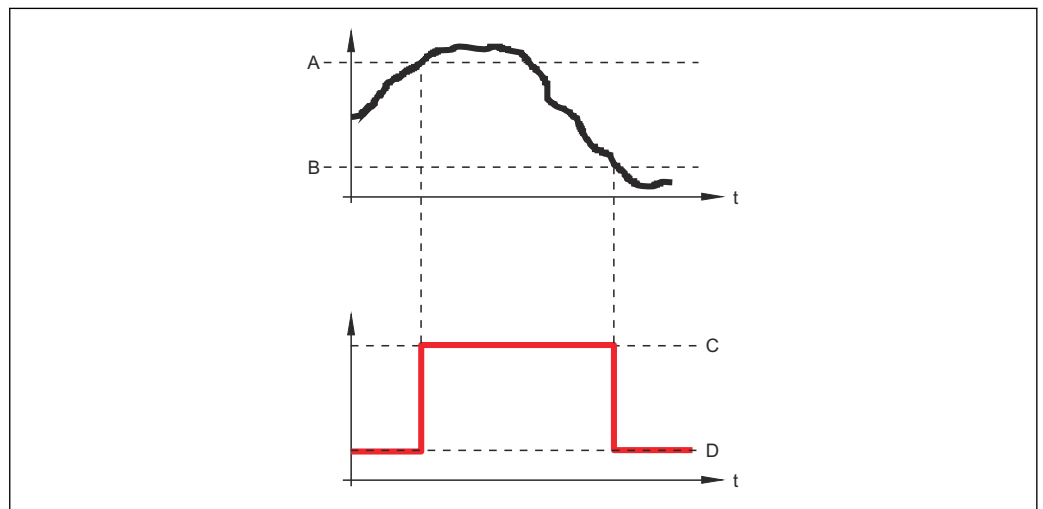
Descrição Define o ponto de chaveamento para on.
A saída é fechada se a variável de processo relacionada estiver acima desse ponto.

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

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

Valor para ligar > Valor para desligar

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

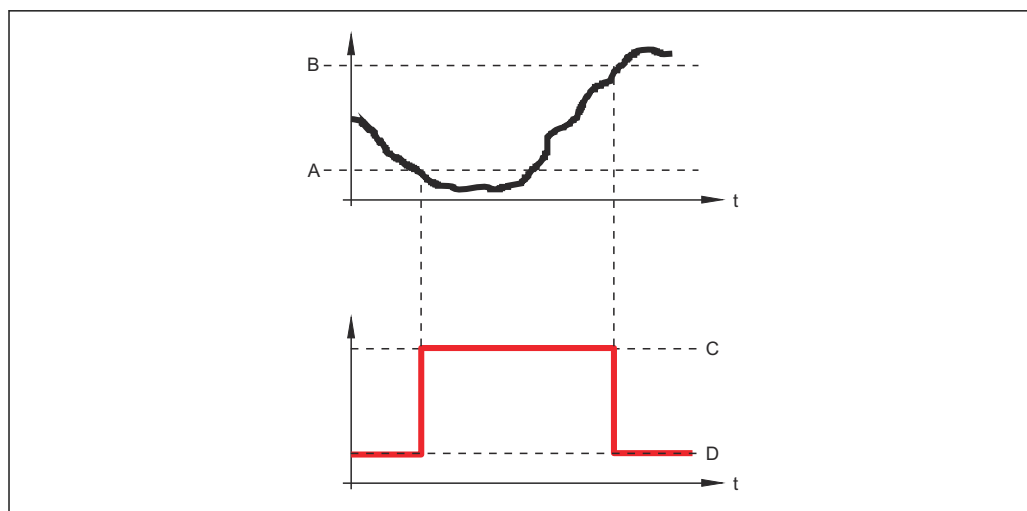


A0015585

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

Valor para ligar < Valor para desligar

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



A0015586

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

Atraso para ligar



Navegação

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

Pré-requisitos

- Função de saída chave (→ 155) = Limite
- Atribuir limite (→ 156) ≠ Desl.

Descrição

Define o atraso aplicado antes que a saída chaveie para on.

Entrada do usuário

0.0 para 100.0 s

Valor para desligar



Navegação

Configuração → Config. avançada → Saída chave → Vlr p/ desligar

Pré-requisitos

Função de saída chave (→ 155) = Limite

Descrição

Define o ponto de chaveamento off.
 A saída é aberta se a variável do processo relacionado ficar abaixo desse ponto.

Entrada do usuário

Número do ponto flutuante assinado

Informações adicionais

O comportamento de comutação depende da posição relativa dos parâmetros **Valor para ligar** e **Valor para desligar**; descrição: ver parâmetro **Valor para ligar** (→ 157).

Atraso para desligar


Navegação	Configuração → Config. avançada → Saída chave → Atraso p/ desl
Pré-requisitos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Função de saída chave (→ 155) = Limite ▪ Atribuir limite (→ 156) ≠ Desl.
Descrição	Define o atraso aplicado antes que a saída chaveie para off.
Entrada do usuário	0.0 para 100.0 s

Modo de falha


Navegação	Configuração → Config. avançada → Saída chave → Modo de falha
Pré-requisitos	Função de saída chave (→ 155) =Limite ou Saída Digital
Descrição	Define o estado da saída chaveada no caso de erro.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Status atual ▪ Abrir ▪ Fechado
Informações adicionais	

Status da chave (contato)

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

Inverter sinal de saída


Navegação	Configuração → Config. avançada → Saída chave → Invert s. saída
Descrição	<p>'Não' A saída chaveada se comporta conforme a configuração do parâmetro.</p> <p>'Sim' A saída chaveada se comporta inversamente conforme a configuração do parâmetro.</p>
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não ▪ Sim

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

O comportamento da saída digital é conforme descrito acima.

■ Sim

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

Submenu "Exibir"

Submenu **Exibir** fica visível somente se um módulo de display estiver conectado ao equipamento.

Navegação



Configuração → Config. avançada → Exibir

Language**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Exibir → Language

Descrição

Definir idioma do display.

Seleção

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

Ajuste de fábrica

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

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

Configuração → Config. avançada → Exibir → Formato exibição

Descrição

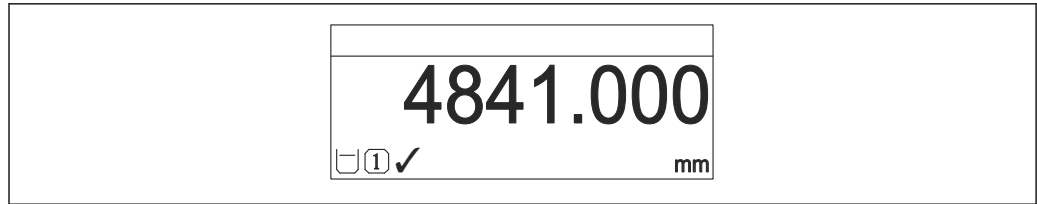
Selecionar como os valores medidos são exibidos no display.

Seleção

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

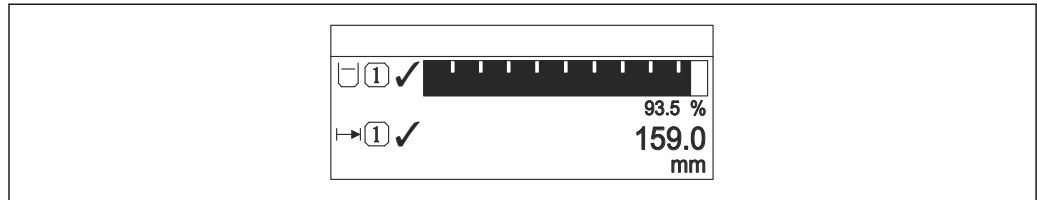
* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Informações adicionais



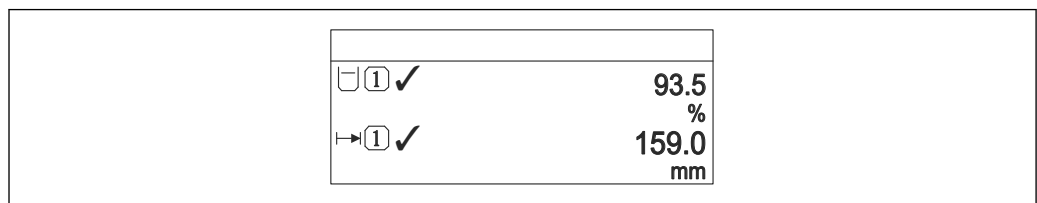
A0019963

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



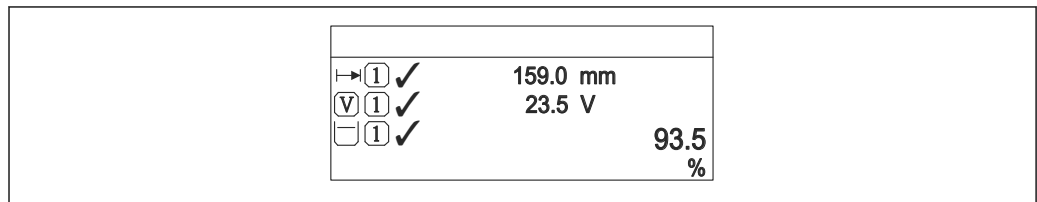
A0019964

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



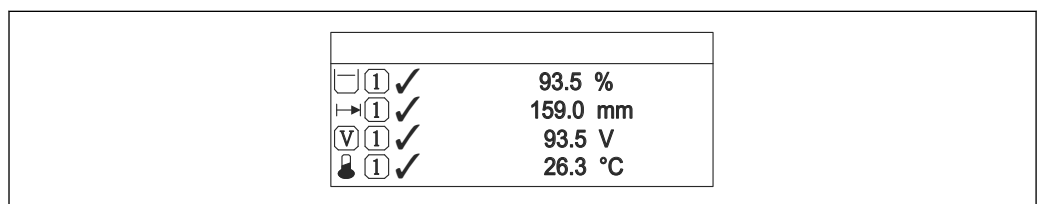
A0019965

44 "Formato de exibição" = "2 valores"



A0019966

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



A0019968

46 "Formato de exibição" = "4 valores"

- i** Os parâmetros **Exibir valor 1 para 4** são usados para especificar quais valores medidos são exibidos no display local e em qual ordem.
- Se for especificado um número maior de valores medidos que o permitido pelo modo de exibição selecionado, os valores se alternam no display do equipamento. O tempo de exibição até a próxima alteração é configurado no parâmetro **Intervalo exibição** (→ 164).

**Exibir valor 1 para 4**


Navegação	Configuração → Config. avançada → Exibir → Exibir valor 1
Descrição	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nível linearizado ■ Distância ■ Interface linearizada * ■ Distância da interface * ■ Espessura camada superior * ■ Saída de corrente 1 ■ Valor de corrente ■ Saída de corrente 2 * ■ Tensão do terminal ■ Temperatura da eletrônica ■ Capacitância medida * ■ Saída analógica diag avançado 1 ■ Saída analógica diag avançado 2
Ajuste de fábrica	<p>Para medições de nível</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Exibir valor 1: Nível linearizado ■ Exibir valor 2: Distância ■ Exibir valor 3: Saída de corrente 1 ■ Exibir valor 4: Nenhum <p>Para medições de interface e uma saída de corrente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Exibir valor 1: Interface linearizada ■ Exibir valor 2: Nível linearizado ■ Exibir valor 3: Espessura camada superior ■ Exibir valor 4: Saída de corrente 1 <p>Para medições de interface e duas saídas de corrente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	Essa seleção não afeta a medição e a precisão do equipamento.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx
Informações adicionais	A configuração não afeta a precisão da medição ou de processamento do equipamento.


* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Intervalo exibição

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


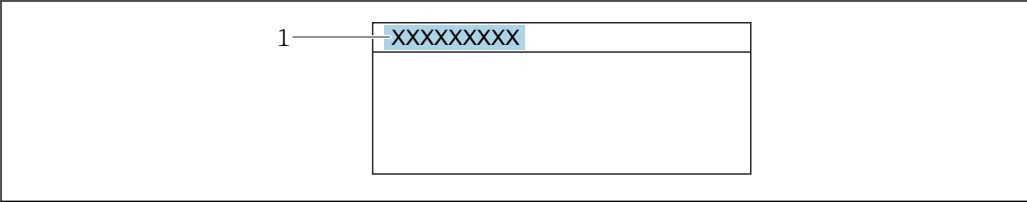
Amortecimento display



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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tag do equipamento ■ Texto livre
Informações adicionais	

A0029422

1 Posição do texto do cabeçalho no display

Significado das opções

- **Tag do equipamento**
É definido em parâmetro **Tag do equipamento** (→  110).
- **Texto livre**
É definido em parâmetro **Texto do cabeçalho** (→  165).

Texto do cabeçalho


Navegação	Configuração → Config. avançada → Exibir → Texto cabeçalho
Pré-requisitos	Cabeçalho (→ 164) = 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ . ▪ ,

Formato do número




Navegação	Configuração → Config. avançada → Exibir → Formato número
Descrição	Escolher formato do número para o display.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx

- Informações adicionais**
- É válido somente para números no menu de operação (por exemplo, **Calibração vazia**, **Calibração cheia**), mas não para a exibição do valor medido. O número de casas decimais para a exibição do valor medido é definido no parâmetro **ponto decimal em 1 para 4**
 - Essa configuração não afeta a precisão do equipamento para medir ou calcular o valor


Luz de fundo

- Navegação**  Configuração → Config. avançada → Exibir → Luz de fundo
- Pré-requisitos** O equipamento possui o display local SD03 (com teclas ópticas).
- Descrição** Ligar/Desligar a luz de fundo do display.
- Seleção**
- 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** (→  111)).

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*
9999 d (≈ 27 anos)

Último backup

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

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

Gerenciamento de configuração

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

Descrição Selecionar ação para gerenciar os dados no módulo display.

Seleção

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

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

Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.

■ **Executar backup**

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

■ **Restaurar**


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

■ **Duplicar**

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

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

■ **Comparar**

A configuração do equipamento memorizada no módulo do display é comparada à configuração atual do equipamento do HistoROM. O resultado dessa comparação é exibido no parâmetro **Resultado da comparação** (→  168).

■ **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** (→  **167**) = **Comparar**.



Se a configuração do transmissor foi duplicada a partir de um equipamento diferente pelo **Gerenciamento de configuração** (→  **167**) = **Duplicar**, a nova configuração do equipamento no HistoROM é apenas parcialmente idêntica à configuração armazenada no módulo do display: propriedades específicas do sensor (por exemplo, a curva de mapeamento) não são duplicadas. Assim, o resultado da comparação será **Configurações não idênticas**.

Submenu "Administração"

Navegação  Configuração → Config. avançada → Administração

Definir código de acesso **Navegação**

 Configuração → Config. avançada → Administração → Definir cód aces










Descrição


Definir código de liberação para acesso à escrita aos parâmetros.

Entrada do usuário

0 para 9999

Informações adicionais

-  Se o ajuste de fábrica não for alterado ou se "0" for inserido, os parâmetros não são protegidos contra gravação e os dados de configuração do equipamento podem então ser modificados. O usuário está logado na função "Manutenção".
-  A proteção contra gravação afeta todos os parâmetros marcados com o símbolo  no documento. No display local, o símbolo  na frente de um parâmetro indica que ele está protegido contra gravação.
-  Uma vez definido o código de acesso, os parâmetros protegidos contra gravação somente podem ser modificados se o código de acesso for inserido em parâmetro **Inserir código de acesso** (→  125).
-  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** (→  172).

Reset do equipamento **Navegação**

  Configuração → Config. avançada → Administração → Reset do equip

Descrição

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

Seleção


- Cancelar
- Para padrões fieldbus **
- Para padrões de fábrica
- Para configurações de entrega
- De configurações do cliente
- Para padrões do transdutor
- Reiniciar aparelho


** Visibilidade depende da comunicação


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 →  170



Confirmar código de acesso 

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

Descrição Confirmar o código de acesso inserido.

Entrada do usuário 0 para 9999

15.4 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 DataHora

Descrição

Exibe o registro de hora da mensagem de diagnóstico atualmente ativa.

Diagnóstico anterior

Navegação

  Diagnóstico → Diag. anterior


Descrição

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

Informações adicionais

O display consiste em:

- Símbolo para o comportamento de evento
- Código para comportamento de diagnóstico
- Horário da ocorrência da operação
- Texto de evento

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

Reg. de data e hora

Navegação



 Diagnóstico → Reg DataHora

Descrição

Exibe registro de hora da mensagem de diagnostico anterior.

Tempo de operação desde reinício


Navegação

  Diagnóstico → Tempo operação

Descrição

Exibe a hora em que o equipamento esteve em operação desde a última reinicialização do equipamento.

Tempo de operação

Navegação Diagnóstico → Tempo operação**Descrição**

Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.



Informações adicionais*Tempo máximo*

9 999 d (≈ 27 anos)



15.4.1 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: <ul style="list-style-type: none">■ Símbolo para o comportamento de evento■ Código para comportamento de diagnóstico■ Horário da ocorrência da operação■ Texto de evento

Reg. de data e hora 1 para 5



Navegação	  Diagnóstico → Lista diagnóstic → Reg DataHora 1 para 5
Descrição	Registro de hora da mensagem de diagnóstico.

15.4.2 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
Descrição	Define qual categoria de mensagens de evento é mostrada no submenu da Lista de Eventos.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos ▪ Falha (F) ▪ Verificação da função (C) ▪ Fora de especificação (S) ▪ Necessário Manutenção (M) ▪ Informação (I)
Informações adicionais	 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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** (→  176). 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





15.4.3 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	Mostra o número de série do equipamento.
Informações adicionais	<p> Utilizações do número de série</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rápida identificação do equipamento, quando contatar a Endress+Hauser, por exemplo. ▪ Para obter informações específicas sobre o equipamento usando o Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer <p> O número de série também é detectado na etiqueta de identificação.</p>

Versão do firmware


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

Nome do equipamento

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


Código do equipamento




Navegação	 Diagnóstico → Info do equip → Código equip.
Descrição	Mostra o order code do equipamento.
Interface do usuário	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais
Informações adicionais	O código de pedido é criado a partir do código de pedido estendido, que define todos os recursos do equipamento da estrutura do produto. Caso contrário, os recursos do equipamento não podem ser lidos diretamente no código do pedido.

Código estendido do equipamento 1 para 3




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


Versão do equipamento

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

ID do equipamento

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


Tipo de equipamento

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

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

Informações adicionais

ID do fabricante

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

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


Interface do usuário

Número hexadecimal com dois dígitos

Ajuste de fábrica

0x11 (para Endress+Hauser)

15.4.4 Submenu "Valor medido"

Navegação  Diagnóstico → Valor medido

Distância

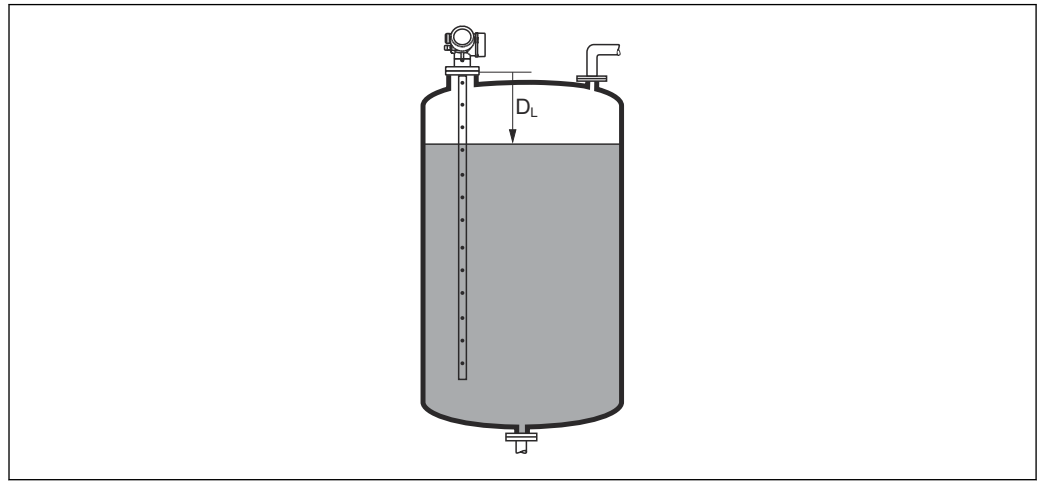
Navegação

 Diagnóstico → Valor medido → Distância


Descrição

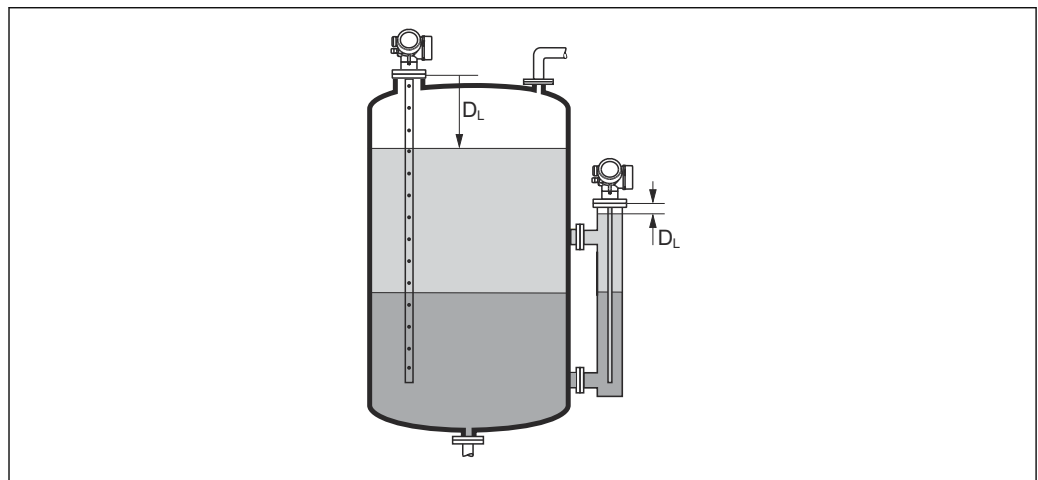
Exibe a distância medida D_L entre o ponto de referência (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e o nível.

Informações adicionais




A0013198

 47 Distância para medições de líquidos






A0013199




 48 Distância para medições de interface

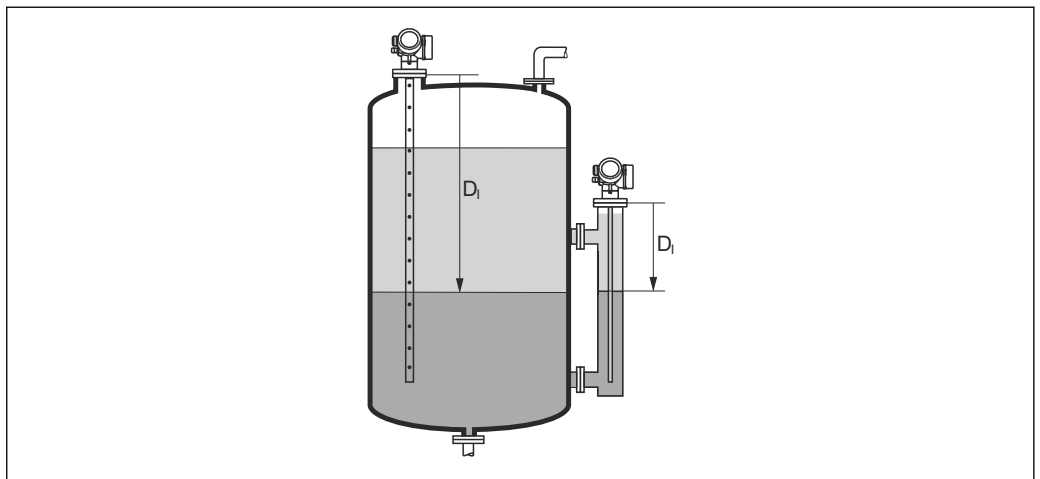
 A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→  111).

Nível linearizado

Navegação	  Diagnóstico → Valor medido → Nível linear
Descrição	Exibe o nível linearizado.
Informações adicionais	 <ul style="list-style-type: none"> Essa unidade é definida pela parâmetro Unidade após linearização. No caso de 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 (→  111) = Interface ou Interface com capacitância
Descrição	Exibe a distância medida D_1 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** (→  111).

Interface linearizada

Navegação	  Diagnóstico → Valor medido → Interface linear
Pré-requisitos	Modo de operação (→  111) = Interface ou Interface com capacitância
Descrição	Exibe a altura da interface linearizada.
Informações adicionais	 Essa unidade é definida pela parâmetro Unidade após linearização .

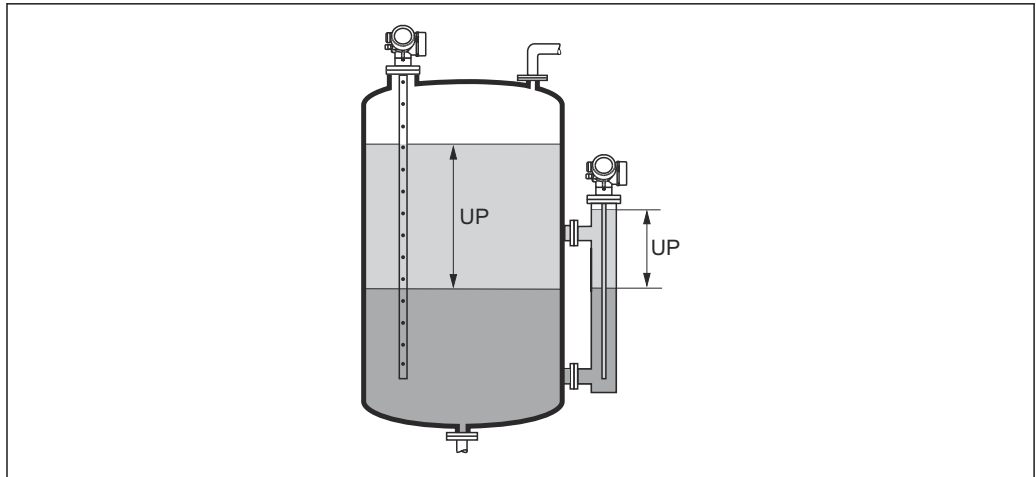
Espessura camada superior

Navegação

☰☰ Diagnóstico → Valor medido → Esp. camada sup.

Pré-requisitos**Modo de operação (→ ☰ 111) =Interface ou Interface com capacitância****Descrição**

Exibe a espessura da interface superior (UP).

Informações adicionais

A0013313

*UP Espessura camada superior***i** A unidade é definida pela parâmetro **Unidade após linearização** → ☰ 141.

Tensão do terminal 1

Navegação

☰☰ Diagnóstico → Valor medido → Tensão term 1

Descrição

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

15.4.5 Submenu "Registro de dados"

Navegação   Diagnóstico → Registro dados

Atribuir canal 1 para 4

Navegação   Diagnóstico → Registro dados → Atrib canal 1 para 4

Descrição Atribuir uma variável de processo para o canal de registro.


Seleção

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

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




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

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

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

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.



Intervalo de registr 

Navegação	 Diagnóstico → Registro dados → Intervalo re  Diagnóstico → Registro dados → Intervalo re
Descrição	Definir o log intervalo de registro para registro de dados. Este valor define o intervalo de tempo entre os pontos de dados individuais na memória.
Entrada do usuário	1.0 para 3 600.0 s
Informações adicionais	<p>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} :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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: $T_{log} = 250 t_{log}$ <p>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).</p> <p> Os dados registrados são excluídos se este parâmetro for alterado.</p>

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

- $T_{log} = 1000 \cdot 1 \text{ s} = 1000 \text{ s} \approx 16.5 \text{ min}$
- $T_{log} = 1000 \cdot 10 \text{ s} = 10000 \text{ s} \approx 2.75 \text{ h}$
- $T_{log} = 1000 \cdot 80 \text{ s} = 80000 \text{ s} \approx 22 \text{ h}$
- $T_{log} = 1000 \cdot 3600 \text{ s} = 3600000 \text{ s} \approx 41 \text{ d}$

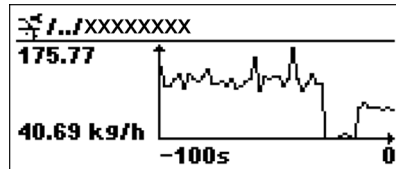
Limpar dados do registro 

Navegação	 Diagnóstico → Registro dados → Limpar dados reg  Diagnóstico → Registro dados → Limpar dados reg
Descrição	Limpe todo o registro de dados.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Limpar dados

Submenu "Exibir canal 1 para 4"

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

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



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







i Para retornar ao menu de operação, pressione \oplus e \ominus simultaneamente.

Navegação $\oplus \ominus$ Diagnóstico → Registro dados → Exibir canal 1 para 4

15.4.6 Submenu "Simulação"







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

Condições que podem ser simuladas

Condição a ser simulada	Parâmetros associados
Valor específico de uma variável do processo	<ul style="list-style-type: none">▪ Atribuir variável de medição (→  188)▪ Valor variável do processo (→  188)
Estado específico da saída comutada	<ul style="list-style-type: none">▪ Simulação saída chave (→  188)▪ Status da chave (contato) (→  189)
Existência de um alarme	Simulação de alarme (→  189)
Existência de uma mensagem de diagnóstico específica	Evento do diagnóstico de simulação (→  189)

Estrutura geral do submenu

Navegação  Especialista → Diagnóstico → Simulação


► Simulação	
Atribuir variável de medição	→  188
Valor variável do processo	→  188
Simulação saída chave	→  188
Status da chave (contato)	→  189
Simulação de alarme	→  189
Evento do diagnóstico de simulação	→  189

Descrição de parâmetros

Navegação  Especialista → Diagnóstico → Simulação

Atribuir variável de medição

Navegação

 Especialista → Diagnóstico → Simulação → Atribuir var.med


Descrição

Define a variável de processo para ser simulada.

Seleção


- Desl.
- Nível
- Interface *
- Espessura camada superior *
- Nível linearizado
- Interface linearizada
- Espessura linearizada

Informações adicionais

- O valor da variável a ser selecionada é definido em parâmetro **Valor variável do processo** (→  188).
- 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 (→  188) ≠ Desl.

Descrição

Define o valor da variável selecionada.
A saída assume valores ou estados de acordo com este valor.

Entrada do usuário

Número do ponto flutuante assinado

Informações adicionais

Tanto o processamento do valor medido, quanto a saída do sinal descendente usam este valor de simulação. Desta forma, os usuários podem verificar se o medidor foi configurado corretamente.

Simulação saída chave

Navegação

 Especialista → Diagnóstico → Simulação → Saída chave

Descrição



Liga/Desliga a simulação da saída de status.


* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

- Seleção**
- Desl.
 - Ligado

Status da chave (contato)



Navegação   Especialista → Diagnóstico → Simulação → Status chave

Pré-requisitos **Simulação saída chave (→  188) = Ligado**



Descrição Status atual da saída chaveada.

- Seleção**
- Abrir
 - Fechado

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

Simulação de alarme



Navegação   Especialista → Diagnóstico → Simulação → Simulação alarme

Descrição Liga/Desliga o alarme do equipamento.

- Seleção**
- Desl.
 - Ligado

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

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

Evento do diagnóstico de simulação



Navegação   Especialista → Diagnóstico → Simulação → Evnt diag sim

Descrição Selecione o evento de diagnóstico para ser simulado.

Nota:


Para finalizar a simulação, selecione 'Desligar'.

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


15.4.7 Submenu "Verificação do aparelho"

Navegação  Diagnóstico → Verif aparelho


Iniciar verificação do aparelho

Navegação	 Diagnóstico → Verif aparelho → Inic verif ap
Descrição	Iniciar uma verificação do equipamento.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não ▪ Sim
Informações adicionais	No caso de um eco perdido, uma verificação do equipamento não poderá ser executada.



Resultado de verificação do aparelho

Navegação	 Diagnóstico → Verif aparelho → Rslt verif ap
Descrição	Exibe o resultado da verificação do equipamento.
Informações adicionais	<p>Significado das opções do display</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalação ok Possível medição sem restrições. ▪ Precisão reduzida É possível fazer uma medição. Entretanto, a precisão da medição pode ficar reduzida devido às amplitudes do sinal. ▪ Capacidade de medição reduzida É possível realizar agora uma medição. Entretanto, há um risco de perda de eco. Verifique a posição de instalação do equipamento e a constante dielétrica do meio. ▪ Verificação não feita Nenhuma verificação do equipamento foi executada.



Hora da última verificação

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




Nível do sinal

Navegação	  Diagnóstico → Verif aparelho → Nível do sinal
Pré-requisitos	A verificação do equipamento foi executada.
Descrição	Exibe o resultado da verificação do equipamento para o sinal de nível.
Interface do usuário	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificação não feita ■ Verificação não OK ■ Verificação OK
Informações adicionais	Para Nível do sinal = Verificação não OK : verifique a posição de instalação do equipamento e da constante dielétrica do meio.

Sinal lançado

Navegação	  Diagnóstico → Verif aparelho → Sinal lançado
Pré-requisitos	A verificação do equipamento foi executada.
Descrição	Exibe o resultado da verificação do equipamento para o sinal lançado.
Interface do usuário	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificação não feita ■ Verificação não OK ■ Verificação OK
Informações adicionais	Para Sinal lançado = Verificação não OK : verifique a posição de instalação do equipamento. Em recipientes não-metálicos, use uma placa de metal ou um flange de metal.

Sinal da interface

Navegação	  Diagnóstico → Verif aparelho → Sinal interface
Pré-requisitos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modo de operação (→  111) = 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificação não feita ■ Verificação não OK ■ Verificação OK

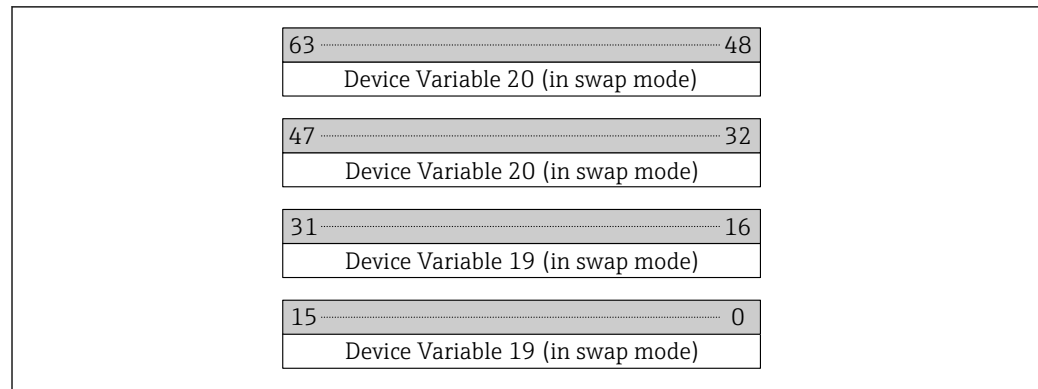
15.5 Atribuição de registro Modbus

15.5.1 Tabela de registro


Registro	Parâmetro	Tipo de dado	Modo de troca	Descrição
10	Versão principal	UINT16	-	Código da versão principal de firmware
11	Versão principal	UINT16	-	Código da versão principal de firmware
12	Versão inferior	UINT16	-	Código da versão inferior de firmware
13	Construir n° de software	UINT16	-	Número de compilação de firmware
100	Status antigo	UINT32	-	Apenas zeros
102	Variável primária (PV)	UINT32	CDAB	Primeira variável HART
104	Variável Secundária (SV)	UINT32	CDAB	Segunda variável HART
106	Variável Terciária (TV)	UINT32	CDAB	Terceira variável HART
108	Variável Quartenária (QV)	UINT32	CDAB	Quarta variável HART
110	Status	UINT64	-	Consulte "Formato dos bytes de status" → 194
114	Diagnóstico	UINT64	CDAB	Consulte "Formato dos bytes de diagnóstico" → 194
118	Unidade PV	UINT16	-	Unidade da primeira variável HART
119	Unidade SV	UINT16	-	Unidade da segunda variável HART
120	Unidade TV	UINT16	-	Unidade da terceira HART variável
121	Unidade QV	UINT16	-	Unidade da quarta variável HART
122	Unidade variável 19	UINT16	-	Unidade da variável 19
123	Unidade variável 20	UINT16	-	Unidade da variável 20
199	Status adicional	UINT16	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1: Equipamento bloqueado ■ 2: Equipamento desbloqueado
1300	Status antigo	UINT32	-	Todos os zeros
1302	Variável primária (PV)	UINT32	CDAB	Primeira variável HART
1304	Variável Secundária (SV)	UINT32	CDAB	Segunda variável HART
1306	Variável Terciária (TV)	UINT32	CDAB	Terceira variável HART
1308	Variável Quartenária (QV)	UINT32	CDAB	Quarta variável HART
1310	Status	UINT64	-	Consulte "Formato dos bytes de status" → 194
1314	Diagnóstico	UINT64	CDAB	Consulte "Formato dos bytes de diagnóstico" → 194
1400	Status antigo	UINT32	-	Todos os zeros
1402	Variável primária (PV)	UINT32	CDAB	Primeira variável HART
1404	Status	UINT64	-	Consulte "Formato dos bytes de status" → 194
1414	Variável Secundária (SV)	UINT32	CDAB	Segunda variável HART
1416	Status	UINT64	-	Consulte "Formato dos bytes de status" → 194
1426	Variável Terciária (TV)	UINT32	CDAB	Terceira variável HART
1428	Status	UINT64	-	Consulte "Formato dos bytes de status" → 194

Registro	Parâmetro	Tipo de dado	Modo de troca	Descrição
1438	Variável Quartenária (QV)	UINT32	CDAB	Quarta variável HART
1440	Status	UINT64	-	Consulte "Formato dos bytes de status" → 194
2000	Status antigo	UINT32	-	Todos os zeros
2002	Variável primária (PV)	UINT32	ABCD	Primeira variável HART
2004	Variável Secundária (SV)	UINT32	ABCD	Segunda variável HART
2006	Variável Terciária (TV)	UINT32	ABCD	Terceira variável HART
2008	Variável Quartenária (QV)	UINT32	ABCD	Quarta variável HART
2010	Status	UINT64	-	Consulte "Formato dos bytes de status" → 194
2014	Diagnóstico	UINT64	ABCD	Consulte "Formato dos bytes de diagnóstico" → 194
2100	Status antigo	UINT32	-	Todos os zeros
2102	Variável primária (PV)	UINT32	DCBA	Primeira variável HART
2104	Variável Secundária (SV)	UINT32	DCBA	Segunda variável HART
2106	Variável Terciária (TV)	UINT32	DCBA	Terceira variável HART
2108	Variável Quartenária (QV)	UINT32	DCBA	Quarta variável HART
2110	Status	UINT64	-	Consulte "Formato dos bytes de status" → 194
2114	Diagnóstico	UINT64	DCBA	Consulte "Formato dos bytes de diagnóstico" → 194
2200	Status antigo	UINT32	-	Todos os zeros
2202	Variável primária (PV)	UINT32	BADC	Primeira variável HART
2204	Variável Secundária (SV)	UINT32	BADC	Segunda variável HART
2206	Variável Terciária (TV)	UINT32	BADC	Terceira variável HART
2208	Variável Quartenária (QV)	UINT32	BADC	Quarta variável HART
2210	Status	UINT64	-	Consulte "Formato dos bytes de status" → 194
2214	Diagnóstico	UINT64	BADC	Consulte "Formato dos bytes de diagnóstico" → 194

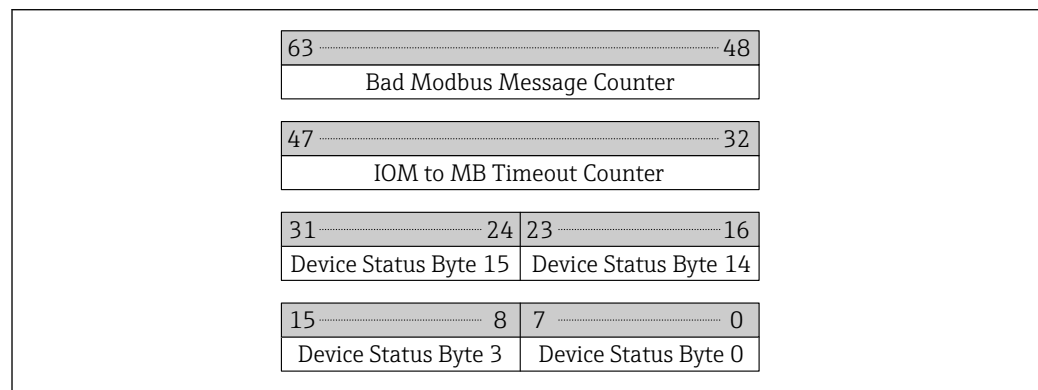
15.5.2 Formato dos bytes do diagnóstico



A0043330

 "Variável do Equipamento 19" e "Variável do Equipamento 20" são derivadas do comando 9 HART.

15.5.3 Formato dos bytes de status



A0043329

 O status do equipamento é determinado a partir do comando 48 HART.

Se um dos bits de status a seguir for definido pelo equipamento, o valor medido mudará para 9999,99. O objetivo disso é alertar o usuário sobre o fato de que há um problema com o equipamento.

Byte	Bit	Significado
3	5	⊗F273 Falha eletrônica principal
3	6	⊗F275 Falha do módulo de E/S
14	1	⊗F104 Cabo HF
14	2	⊗F105 Cabo HF
14	3	⊗F106 Sensor
15	4	⊗F270 Falha eletrônica principal
15	5	⊗F271 Falha eletrônica principal
15	6	⊗F272 Falha eletrônica principal

Índice

A

Acessar ferramentas de status (Parâmetro)	124
Acesso para gravação	50
Acesso para leitura	50
Acessórios	
Componentes do sistema	96
Específicos da comunicação	95
Específicos do equipamento	84
Específicos do serviço	95
Administração (Submenu)	170
Ajustando a medição de nível	63
Ajuste de parâmetro	
Gerenciamento da configuração do equipamento	70
Idioma de operação	62
Altura intermediária (Parâmetro)	144
Amortecimento display (Parâmetro)	164
Aplicação	9
Assistente	
Cálculo DC automático	136
Correção de comprimento da sonda	153
Definir código de acesso	172
Mapeamento	123
Ativar tabela (Parâmetro)	146
Atraso para desligar (Parâmetro)	159
Atraso para ligar (Parâmetro)	158
Atribuir canal 1 para 4 (Parâmetro)	183
Atribuir limite (Parâmetro)	156
Atribuir nível de diagnóstico (Parâmetro)	156
Atribuir status (Parâmetro)	156
Atribuir variável de medição (Parâmetro)	188
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para gravação	50
Acesso para leitura	50

B

Bloqueio do teclado	
Desabilitação	53
Habilitação	53
Bypass	27

C

Cabeçalho (Parâmetro)	164
Cálculo DC automático (Assistente)	136
Calibração cheia (Parâmetro)	113
Calibração vazia (Parâmetro)	112
Campo de aplicação	
Risco residual	9
Chave de proteção contra gravação	52
Código de acesso	50
Entrada incorreta	50
Código do equipamento (Parâmetro)	178
Código estendido do equipamento 1 (Parâmetro)	178
Componentes do sistema	96
Comprimento da sonda apresentado (Parâmetro)	
.	151, 154
Conceito do reparo	82

Condições de processo avançadas (Parâmetro)	128
Conexão de rosca	37
Configuração (Menu)	110
Configuração avançada (Submenu)	124
Configuração da medição da interface	65
Configuração de uma medição de interface	65
Configuração de uma medição de nível	63
Configuração do idioma de operação	62
Configurações de segurança (Submenu)	148
Confirmar código de acesso (Parâmetro)	172
Confirmar comprimento da sonda (Parâmetro)	152, 153
Confirmar distância (Parâmetro)	120, 123
Contraste da tela (Parâmetro)	166
Correção de comprimento da sonda (Assistente)	153
Correção do nível (Parâmetro)	130, 133

D

Definição do código de acesso	51
Definir código de acesso (Assistente)	172
Definir código de acesso (Parâmetro)	170, 172
Descarte	83
Devolução	83
Diagnóstico	
Símbolos	74
Diagnóstico (Menu)	172
Diagnóstico 1 (Parâmetro)	175
Diagnóstico anterior (Parâmetro)	173
Diagnóstico atual (Parâmetro)	172
Diâmetro (Parâmetro)	144
Diâmetro do tubo (Parâmetro)	112
Display da curva de envelope	60
Display de status de acesso (Parâmetro)	125
Display local	
ver Mensagem de diagnóstico	
ver Na condição de alarme	
Distância (Parâmetro)	115, 123, 180
Distância até a conexão superior (Parâmetro)	118
Distância da interface (Parâmetro)	120, 181
Distância de Bloqueio (Parâmetro)	129, 132, 149
Documento	
Função	5

E

Eco de saída perdido (Parâmetro)	148
Elementos de operação	
Mensagem de diagnóstico	75
Especificações para o pessoal	9
Espessura camada superior (Parâmetro)	182
Espessura manual da camada superior (Parâmetro)	
.	133, 136
Espessura medida camada superior (Parâmetro)	134
Estado de backup (Parâmetro)	168
Evento de diagnóstico	75
Na ferramenta de operação	76
Evento do diagnóstico de simulação (Parâmetro)	189
Eventos de diagnóstico	74

Exibição do backup de configuração (Submenu)	167
Exibir (Submenu)	161
Exibir canal 1 para 4 (Submenu)	185
Exibir valor 1 (Parâmetro)	163

F

Ferramenta	35
FHX50	48
Filtragem do registro de evento	79
Fixação das hastes flexíveis	24
Fixação das hastes rígidas	25
Fixação de sondas coaxiais	27
Flange	38
Formato de exibição (Parâmetro)	161
Formato do número (Parâmetro)	165
Função de saída chave (Parâmetro)	155
Função do documento	5

G

Gerenciamento da configuração do equipamento	70
Gerenciamento de configuração (Parâmetro)	167
Giro do display	41
Giro do módulo do display	41
Gravar mapa (Parâmetro)	122, 123
Grupo do meio (Parâmetro)	112

H

Haste rígida	
Design	12
Hastes flexíveis	
Capacidade de recarga de tensão	20
Encurtamento	35
Instalação	38
Histórico do evento	78
Hora da última verificação (Parâmetro)	190

I

ID do equipamento (Parâmetro)	178
ID do fabricante (Parâmetro)	179
Informações do equipamento (Submenu)	177
Iniciar verificação do aparelho (Parâmetro)	190
Inserir código de acesso (Parâmetro)	125
Instruções de segurança	
Básicas	9
Interface (Parâmetro)	119
Interface (Submenu)	131
Interface de operação (CDI)	48
Interface linearizada (Parâmetro)	143, 181
Intervalo de registr (Parâmetro)	184
Intervalo exibição (Parâmetro)	164
Inverter sinal de saída (Parâmetro)	159
Invólucro	
Alteração da posição	40
Design	13
Invólucro do transmissor	
Alteração da posição	40
Invólucro dos componentes eletrônicos	
Design	13
Isolamento térmico	33

L

Language (Parâmetro)	161
Limpar dados do registro (Parâmetro)	184
Limpeza	81
Limpeza externa	81
Linearização (Submenu)	138, 139, 140
Lista de diag	78
Lista de diagnóstico (Submenu)	175
Lista de eventos	78
Lista de eventos (Submenu)	176
Livro de registro de eventos (Submenu)	176
Localização de falhas	72
Luz de fundo (Parâmetro)	166

M

Manutenção	81
Mapeamento (Assistente)	123
Mapeamento apresentado (Parâmetro)	121
Marcas registradas	8
Máscara de entrada	57
Medidas corretivas	
Fechamento	76
Recorrer	76
Meio	9
Mensagem de diagnóstico	74
Menu	
Configuração	110
Diagnóstico	172
Menu de casas decimais (Parâmetro)	165
Menu de contexto	59
Minisseletoras	
ver Chave de proteção contra gravação	
Modo de falha (Parâmetro)	159
Modo de operação (Parâmetro)	111
Modo de tabela (Parâmetro)	144
Módulo de operação	54
Módulo do display	54
Módulo do display e módulo de operação FHX50	48
Montagem fora do recipiente	31

N

Nível (Parâmetro)	114, 146
Nível (Submenu)	126
Nível de evento	
Explicação	74
Símbolos	74
Nível do sinal (Parâmetro)	191
Nível do tanque (Parâmetro)	117
Nível linearizado (Parâmetro)	143, 181
Nome do equipamento (Parâmetro)	177
Número da tabela (Parâmetro)	145
Número de série (Parâmetro)	177

O

Opções de filtro (Parâmetro)	176
Operação local	47

P

Parâmetros da sonda (Submenu)	151
---	-----

Peças de reposição	83
Etiqueta de identificação	83
ponto decimal em 1 (Parâmetro)	163
Ponto final do mapeamento (Parâmetro)	122, 123
Posição de montagem para medições de nível	18
Propriedade do meio (Parâmetro)	126
Propriedade do processo (Parâmetro)	127, 131
Proteção contra gravação	
Através de código de acesso	51
Por meio da chave de proteção contra gravação	52
Proteção contra gravação de hardware	52
Proteção contra sobretensão	
Informações gerais	44
Q	
Qualidade do sinal (Parâmetro)	116
R	
Rampa no eco perdido (Parâmetro)	149
Recipientes não metálicos	31
Reg. de data e hora (Parâmetro)	173
Reg. de data e hora 1 para 5 (Parâmetro)	175
Registro de dados (Submenu)	183
Reset do equipamento (Parâmetro)	170
Resultado da comparação (Parâmetro)	168
Resultado de verificação do aparelho (Parâmetro)	190
S	
Saída chave (Submenu)	155
Segurança do local de trabalho	10
Segurança do produto	10
Segurança operacional	10
Separador (Parâmetro)	165
Símbolos	
No editor de texto e numérico	57
Para correção	57
Símbolos de valor medido	56
Símbolos do display	55
Simulação (Submenu)	187, 188
Simulação de alarme (Parâmetro)	189
Simulação saída chave (Parâmetro)	188
Sinais de status	55, 74
Sinal da interface (Parâmetro)	191
Sinal lançado (Parâmetro)	191
Sonda aterrada (Parâmetro)	151
Sonda coaxial	
Design	12
Sonda de medição	
Design	12
Sondas coaxiais	
Capacidade de carga lateral	22
Encurtamento	36
Sondas de haste rígida	
Capacidade de carga lateral	21
Encurtamento	35
Status da chave (contato) (Parâmetro)	159, 189
Status de bloqueio	55
Status de bloqueio (Parâmetro)	124
Submenu	
Administração	170
Configuração avançada	124
Configurações de segurança	148
Exibição do backup de configuração	167
Exibir	161
Exibir canal 1 para 4	185
Informações do equipamento	177
Interface	131
Linearização	138, 139, 140
Lista de diagnóstico	175
Lista de eventos	78, 176
Livro de registro de eventos	176
Nível	126
Parâmetros da sonda	151
Registro de dados	183
Saída chave	155
Simulação	187, 188
Valor medido	180
Verificação do aparelho	190
Substituição de equipamento	82
Substituição de um equipamento	82
T	
Tag do equipamento (Parâmetro)	110, 177
Tanques subterrâneos	30
Tecnologia sem-fio Bluetooth®	48
Tempo de operação (Parâmetro)	167, 174
Tempo de operação desde reinício (Parâmetro)	173
Tensão do terminal 1 (Parâmetro)	182
Texto do cabeçalho (Parâmetro)	165
Texto do evento	75
Texto livre (Parâmetro)	142
Tipo de equipamento (Parâmetro)	179
Tipo de linearização (Parâmetro)	140
Tipo de meio (Parâmetro)	126
Tipo de tanque (Parâmetro)	111
Transmissor	
Giro do display	41
Giro do módulo do display	41
Tubo de calma	27
U	
Último backup (Parâmetro)	167
Unidade após linearização (Parâmetro)	141
Unidade de distância (Parâmetro)	111
Unidade do nível (Parâmetro)	129, 132
Usar valor DC calculado (Parâmetro)	135, 136
Uso do instrumento de medição	
ver Uso indicado	
Uso dos instrumentos de medição	
Casos fronteiros	9
Uso incorreto	9
Uso indicado	9
V	
Valor DC (Parâmetro)	118, 134, 136
Valor DC calculado (Parâmetro)	134
Valor do cliente (Parâmetro)	146

Valor do eco perdido (Parâmetro)	148
Valor máximo (Parâmetro)	143
Valor medido (Submenu)	180
Valor médio DC inferior (Parâmetro)	131
Valor para desligar (Parâmetro)	158
Valor para ligar (Parâmetro)	157
Valor variável do processo (Parâmetro)	188
Verificação do aparelho (Submenu)	190
Versão do equipamento (Parâmetro)	178
Versão do firmware (Parâmetro)	177



www.addresses.endress.com
