

# Instruções de operação

## Levelflex FMP51, FMP52, FMP54 PROFIBUS PA

Radar de onda guiada





A0023555

## Sumário

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b>	<b>5</b>		
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		
<b>2</b>	<b>Instruções básicas de segurança</b>	<b>9</b>		
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		
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b>	<b>12</b>		
3.1	Desenho do produto	12		
3.1.1	Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/ FMP55	12		
3.1.2	Invólucro dos componentes eletrônicos	13		
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b>	<b>14</b>		
4.1	Recebimento	14		
4.2	Identificação do produto	14		
4.2.1	Etiqueta de identificação	14		
4.2.2	Endereço do fabricante	15		
<b>5</b>	<b>Armazenamento, transporte</b>	<b>16</b>		
5.1	Temperatura de armazenamento	16		
5.2	Transportando para o ponto de medição	16		
<b>6</b>	<b>Instalação</b>	<b>18</b>		
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	Montagem das flanges revestidas	24		
6.1.7	Fixação da sonda	26		
6.1.8	Situações de instalação especiais	28		
6.2	Montagem do equipamento	36		
6.2.1	Lista de ferramentas	36		
6.2.2	Montagem da haste rígida	37		
6.2.3	Redução da sonda	37		
6.2.4	Equipamento com compensação de fase gasosa: Montagem da haste rígida	39		
6.2.5	Montagem do equipamento	40		
6.2.6	Montagem da versão "Sensor, remoto"	41		
6.2.7	Giro do invólucro do transmissor	43		
6.2.8	Giro do display	44		
6.3	Verificação pós-instalação	45		
<b>7</b>	<b>Conexão elétrica</b>	<b>46</b>		
7.1	Especificações de conexão	46		
7.1.1	Esquema de ligação elétrica	46		
7.1.2	Especificação do cabo	47		
7.1.3	Conector do equipamento	47		
7.1.4	Fonte de alimentação	48		
7.1.5	Proteção contra sobretensão	48		
7.2	Conexão do equipamento	49		
7.2.1	Tampa de abertura	49		
7.2.2	Conexão	50		
7.2.3	Conectar terminais por força de mola	50		
7.2.4	Fechamento da tampa do compartimento de conexão	51		
7.3	Verificação pós-conexão	51		
<b>8</b>	<b>Opções de operação</b>	<b>52</b>		
8.1	Visão geral das opções de operação	52		
8.1.1	Acesso ao menu de operação através do display local	52		
8.1.2	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	53		
8.2	Estrutura e função do menu de operação	55		
8.2.1	Estrutura geral do menu de operação	55		
8.2.2	Funções de usuário e autorização de acesso relacionada	56		
8.2.3	Acesso de dados - Segurança	56		
8.3	Módulo de display e de operação	60		
8.3.1	Formato do display	60		
8.3.2	Elementos de operação	62		
8.3.3	Inserindo os números e texto	63		
8.3.4	Abertura do menu de contexto	65		
8.3.5	Curva envelope exibida no módulo de display e de operação	66		

<b>9</b>	<b>Integração do sistema</b> .....	<b>67</b>		
9.1	Visão geral do arquivo mestre do equipamento (GSD) .....	67		
9.2	Configuração do endereço do equipamento ...	67		
9.2.1	Endereçamento de hardware .....	67		
9.2.2	Endereçamento do software .....	67		
<b>10</b>	<b>Comissionamento usando o assistente</b> .....	<b>69</b>		
<b>11</b>	<b>Comissionamento através do menu de operação</b> .....	<b>70</b>		
11.1	Instalação e verificação da função .....	70		
11.2	Configuração do idioma de operação .....	70		
11.3	Verificação da distância de referência .....	70		
11.4	Ajustando a medição de nível .....	72		
11.5	Configuração da medição da interface .....	74		
11.6	Registro da curva do eco de referência .....	75		
11.7	Configurando o display local .....	76		
11.7.1	Configurações de fábrica do display local para medições de nível .....	76		
11.7.2	Configurações de fábrica do display local para medições de interface .....	76		
11.7.3	Ajustando o display local .....	76		
11.8	Gestão da configuração .....	76		
11.9	Proteção das configurações contra acesso não autorizado .....	77		
<b>12</b>	<b>Diagnóstico e localização de falhas</b> .	<b>78</b>		
12.1	Localização de falhas geral .....	78		
12.1.1	Erros gerais .....	78		
12.1.2	Erros de configuração de parâmetros .....	78		
12.2	Informações de diagnóstico no display local ..	80		
12.2.1	Mensagem de diagnóstico .....	80		
12.2.2	Recorrendo a medidas corretivas .....	82		
12.3	Evento de diagnóstico na ferramenta de operação .....	82		
12.4	Lista de diag .....	84		
12.5	Lista de eventos de diagnóstico .....	85		
12.6	Registro de eventos .....	87		
12.6.1	Histórico do evento .....	87		
12.6.2	Filtragem do registro de evento .....	87		
12.6.3	Visão geral dos eventos de informações .....	88		
12.7	Histórico do firmware .....	89		
<b>13</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>90</b>		
13.1	Limpeza externa .....	90		
13.2	Instruções gerais de limpeza .....	90		
<b>14</b>	<b>Reparo</b> .....	<b>91</b>		
14.1	Informações gerais .....	91		
14.1.1	Conceito do reparo .....	91		
14.1.2	Reparos em equipamentos com aprovação Ex .....	91		
14.1.3	Substituição de módulos eletrônicos ..	91		
14.1.4	Substituição de um equipamento ....	91		
14.2	Peças de reposição .....	92		
14.3	Devolução .....	92		
14.4	Descarte .....	92		
<b>15</b>	<b>Acessórios</b> .....	<b>93</b>		
15.1	Acessórios específicos do equipamento .....	93		
15.1.1	Tampa de proteção contra o tempo ..	93		
15.1.2	Suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos .....	94		
15.1.3	Extensão da haste (dispositivo de centralização) HMP40 .....	96		
15.1.4	Kit de montagem, isolamento .....	96		
15.1.5	Estrela de centralização .....	97		
15.1.6	Peso de centralização .....	100		
15.1.7	Display remoto FHX50 .....	102		
15.1.8	Proteção contra sobretensão .....	103		
15.1.9	Módulo Bluetooth BT10 para equipamentos HART .....	104		
15.2	Acessórios específicos de comunicação .....	105		
15.3	Acessórios específicos do serviço .....	105		
15.4	Componentes do sistema .....	106		
15.4.1	Memograph M RSG45 .....	106		
<b>16</b>	<b>Menu de operação</b> .....	<b>107</b>		
16.1	Visão geral do menu de operação (módulo do display) .....	107		
16.2	Visão geral do menu de operação (ferramenta de operação) .....	115		
16.3	Menu "Configuração" .....	122		
16.3.1	Assistente "Mapeamento" .....	135		
16.3.2	Submenu "Analog input 1 para 6" ...	136		
16.3.3	Submenu "Configuração avançada" ..	138		
16.4	Menu "Diagnóstico" .....	189		
16.4.1	Submenu "Lista de diagnóstico" .....	191		
16.4.2	Submenu "Livro de registro de eventos" .....	192		
16.4.3	Submenu "Informações do equipamento" .....	193		
16.4.4	Submenu "Valor medido" .....	195		
16.4.5	Submenu "Analog input 1 para 6" ...	198		
16.4.6	Submenu "Registro de dados" .....	200		
16.4.7	Submenu "Simulação" .....	203		
16.4.8	Submenu "Verificação do aparelho" ..	207		
16.4.9	Submenu "Heartbeat" .....	209		
	<b>Índice</b> .....	<b>210</b>		

# 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
	<b>Conexão de aterramento</b> Um terminal terra que, no que diz respeito ao operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	<b>Aterramento de proteção (PE)</b> 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"> <li>■ Terminal interno de terra: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica.</li> <li>■ Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.</li> </ul>

### 1.2.3 Símbolos de ferramentas



Chave Phillips



Chave de fenda



Chave de fenda Torx

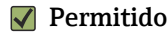


Chave Allen



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



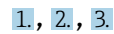
Consulte a documentação



Referência ao gráfico



Aviso ou etapa individual a ser observada



Série de etapas



Resultado de uma etapa



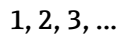
Inspeção visual



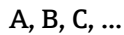
Operação através da ferramenta de operação



Parâmetro protegido contra gravação



Números de itens



Visualizações

**Instruções de segurança**

Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes

**Resistência à temperatura dos cabos de conexão**

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

## 1.3 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)

 **$\epsilon_r$  (valor Dk)**

Constante dielétrica relativa

**PLC**

Controlador lógico programável (PLC)

**CDI**

Interface de dados comum

**BD**

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

**PLC**

Controlador lógico programável (PLC)

**CDI**

Interface de dados comum

**PFS**

Status da Frequência do Pulso (Saída comutada)

## 1.4 Documentação




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

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://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)	<b>Auxílio de planejamento para seu equipamento</b> 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)	<b>Guia que orienta rapidamente até o 1º valor medido</b> O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.
Instruções de operação (BA)	<b>Seu documento de referência</b> 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.
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	<b>Referência para seus parâmetros</b> 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.

Tipo de documento	Propósito e conteúdo do documento
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)	Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

## 1.5 Marcas registradas

### **PROFIBUS®**

PROFIBUS e as marcas registradas associadas (marca registrada da Associação, marcas registradas de Tecnologia, marca registrada de Certificação e marca registrada Certified by PI) são marcas registradas da PROFIBUS User Organization e.V. (Profibus User Organization), Karlsruhe - Alemanha

### **Bluetooth®**

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

### **Apple®**

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

### **Android®**

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

### **KALREZ®, VITON®**

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

### **TEFLON®**

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

### **TRI-CLAMP®**

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

### **NORD-LOCK®**

Marca registrada da Nord-Lock International AB

### **FISHER®**

Marca registrada da Fisher Controls International LLC, Marshalltown, EUA

### **MASONEILAN®**

Marca registrada da Dresser, Inc., Addison, EUA



## 2 Instruções 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**

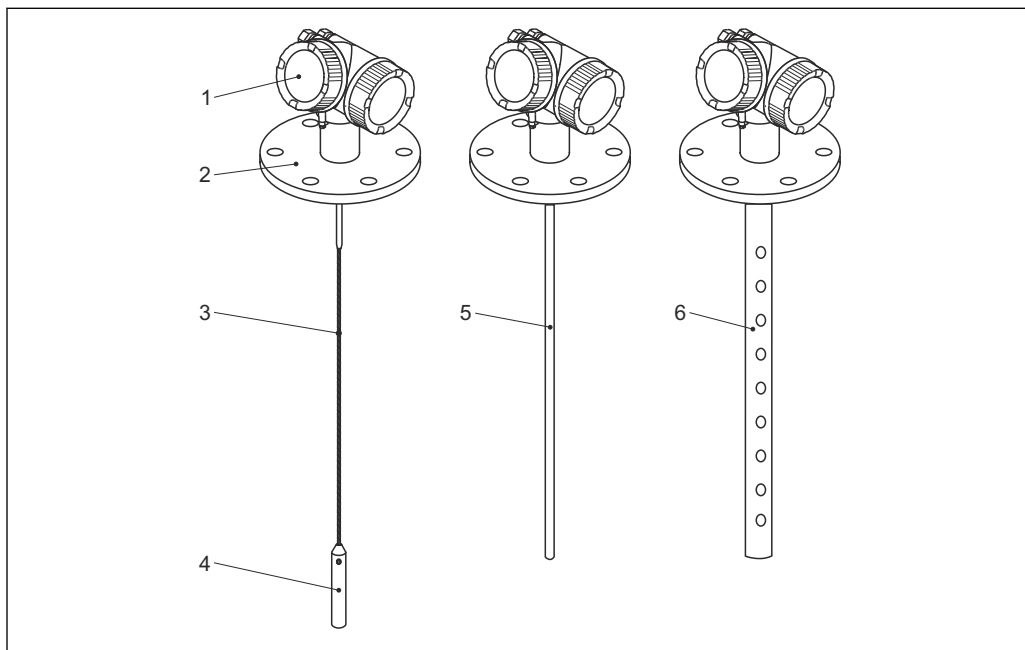
O sistema de medição atende aos requisitos legais das diretrizes EAC aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EAC correspondente junto com as normas aplicadas.

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

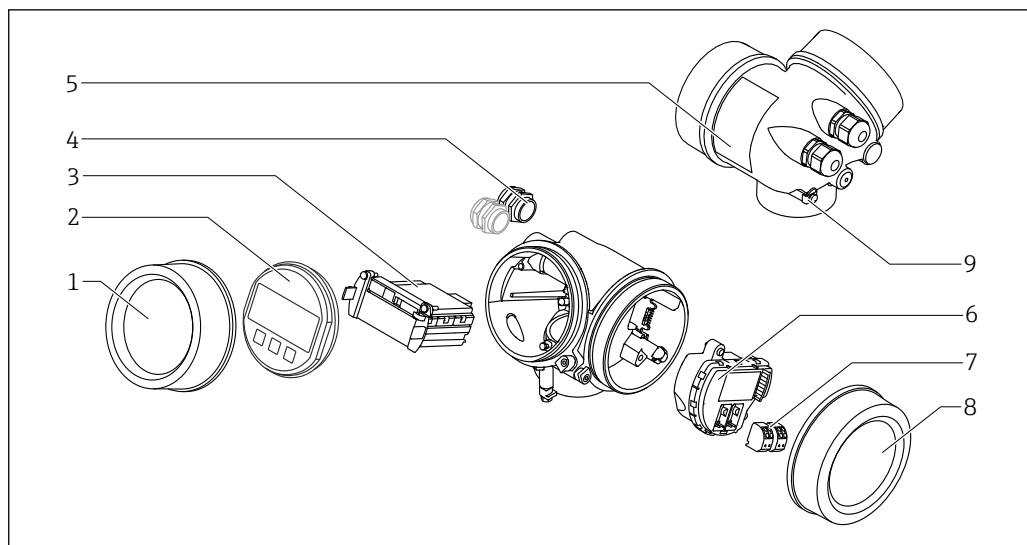


A0012399

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



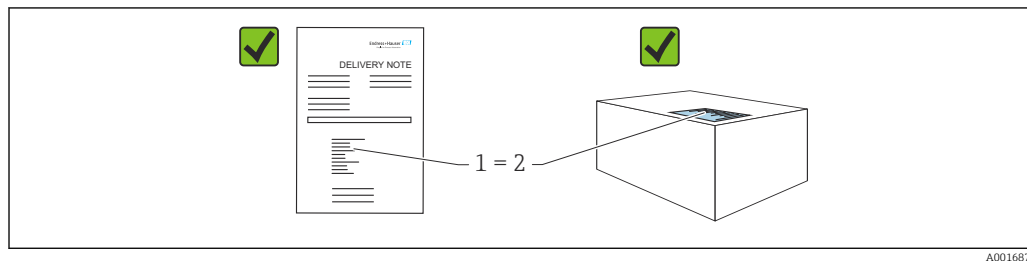
A0012422

#### 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](http://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

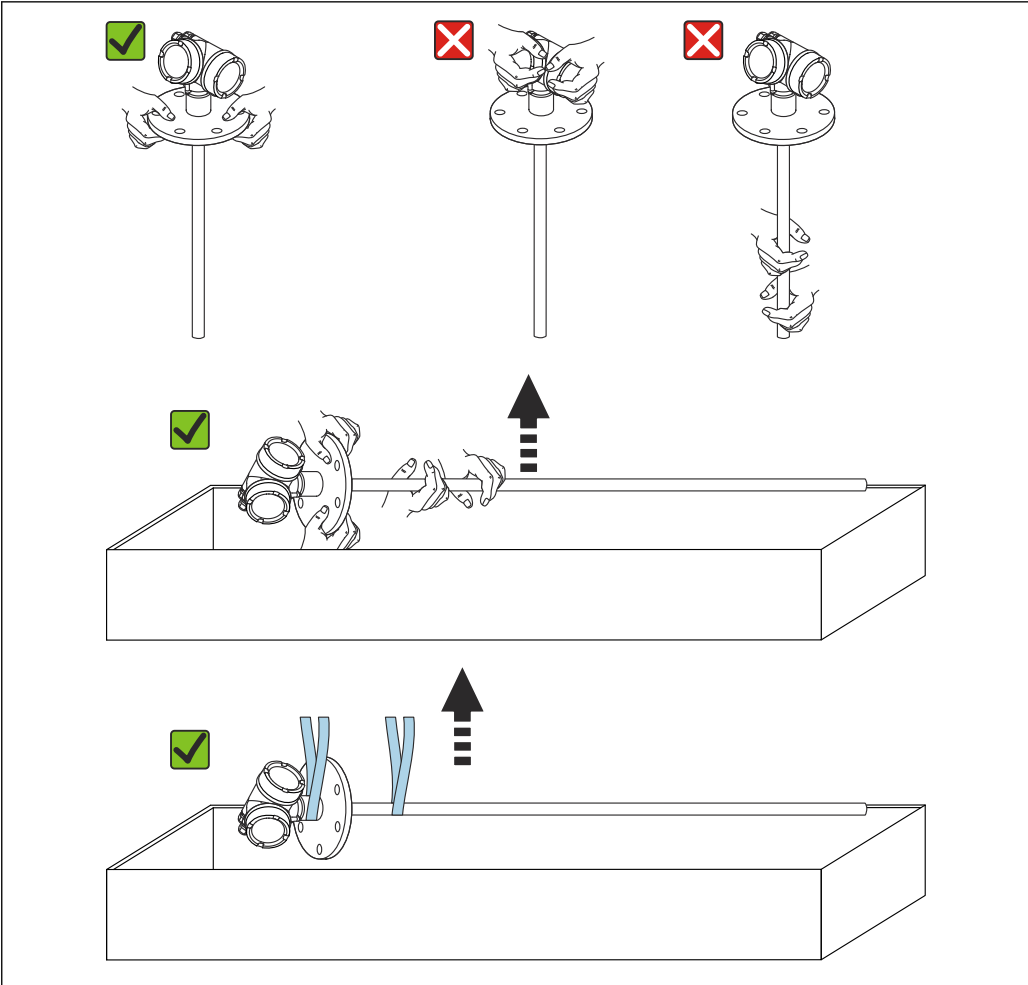
#### **⚠ ATENÇÃO**

**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).



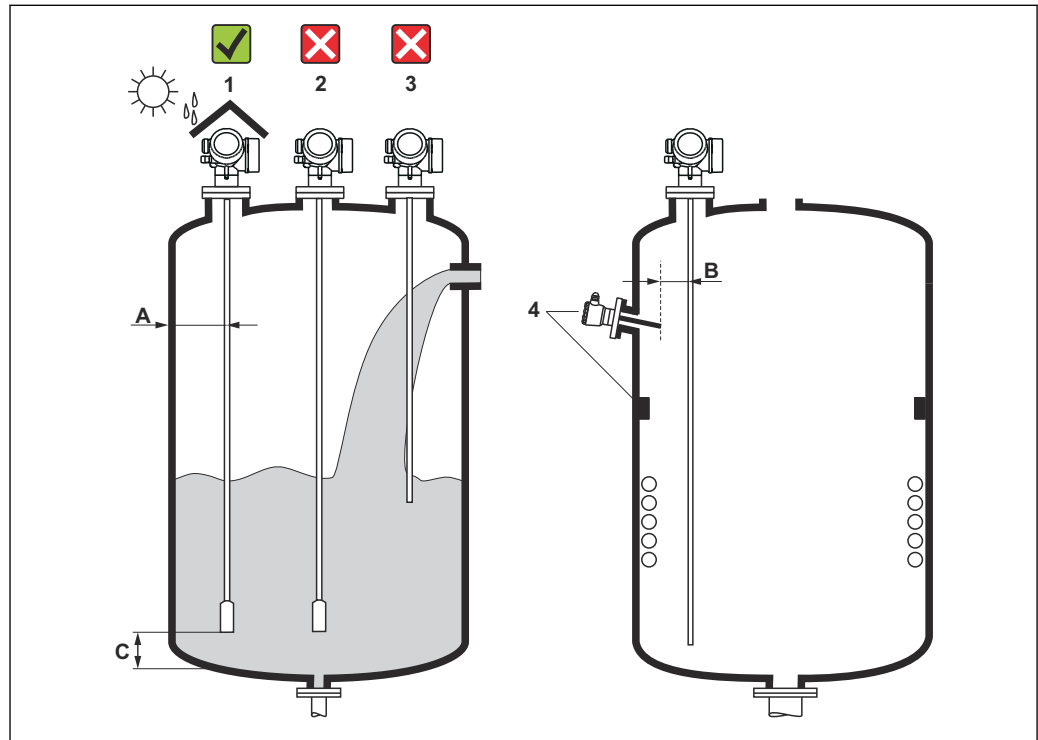


A0013920

## 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.

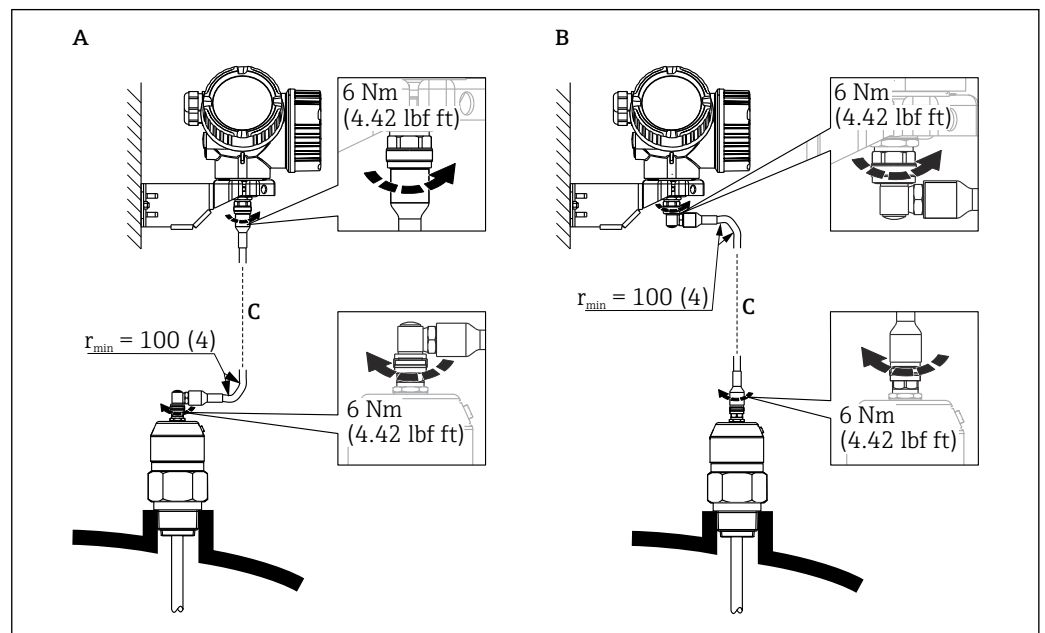
**i** No caso de hastes flexíveis suspensas livremente (extremidade da sonda sem fixação no fundo), a distância entre a haste flexível e as ferragens internas, que pode mudar devido ao movimento do produto, não deve ser menor que 300 mm (12 in). O contato ocasional entre o peso da sonda e o cone do recipiente, 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.

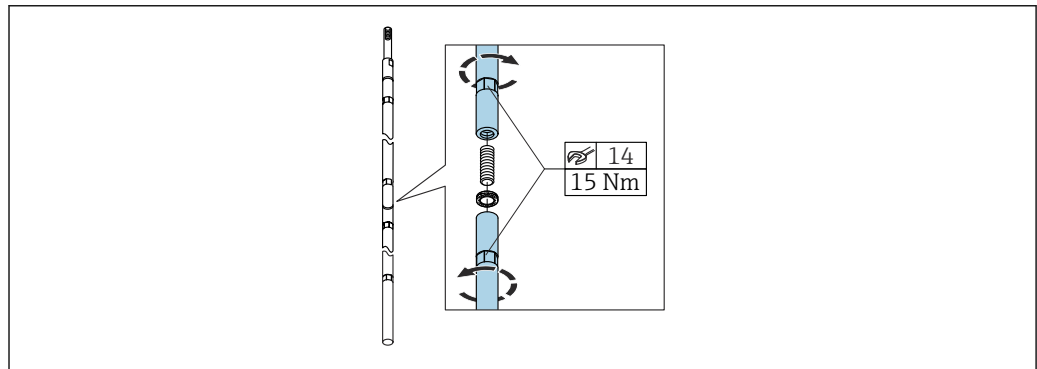


- A Conector angular na sonda  
 B Conector angular no invólucro dos componentes eletrônicos  
 C Comprimento do cabo remoto como solicitado

- 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

*FMP52***Haste flexível de 4 mm (1/8 in) PFA > 316**

Capacidade de carga de tração 2 kN

*FMP54***Haste flexível de 4 mm (1/8 in) 316**

Capacidade de carga de tração 10 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

*FMP52***Haste rígida de 16 mm (0.63 in) PFA > 316L**

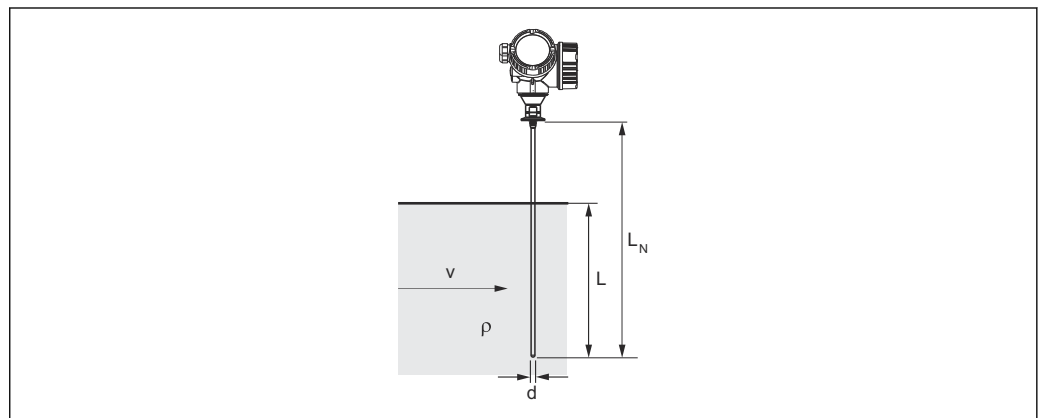
Resistência à flexão 30 Nm

*FMP54***Haste rígida de 16 mm (0.63 in) 316L**

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

 $\rho$  Densidade do meio [kg/m<sup>3</sup>] $v$  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:

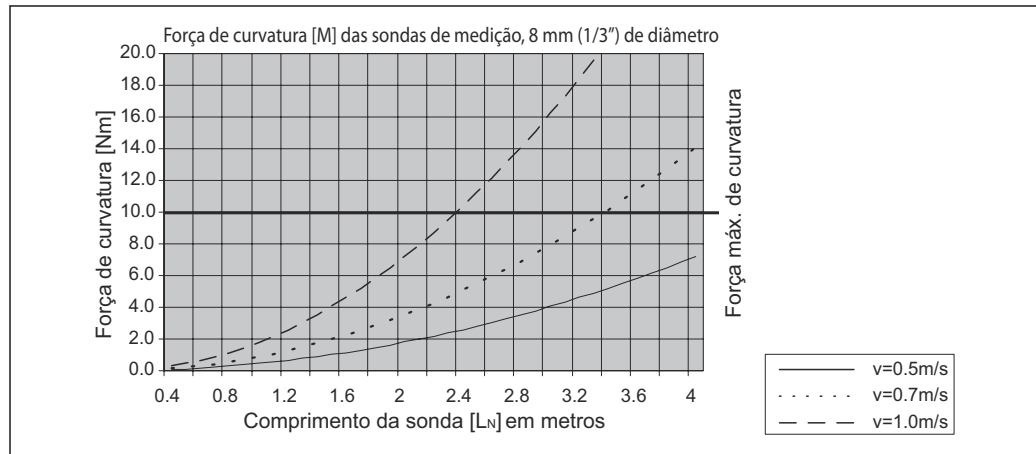
$$M = c_w \times \rho / 2 \times v^2 \times d \times L \times (L_N - 0.5 \times L)$$

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 $\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	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 mm 316L

Resistência à flexão: 60 Nm

##### Sonda Ø42.4 mm 316L

Resistência à flexão: 300 Nm

##### Sonda Ø 42.4 mm Liga C

Resistência à flexão: 300 Nm

#### FMP54

##### Sonda Ø 42.4 mm 316L

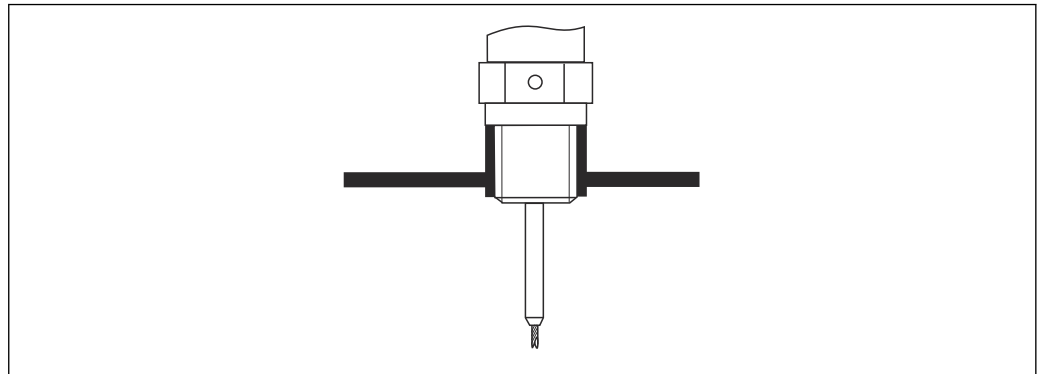
Resistência à flexão: 300 Nm

### 6.1.5 Informações sobre a conexão de processo



As sondas são instaladas na conexão de processo com conexões com rosca ou flanges. Se 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

### Vedação

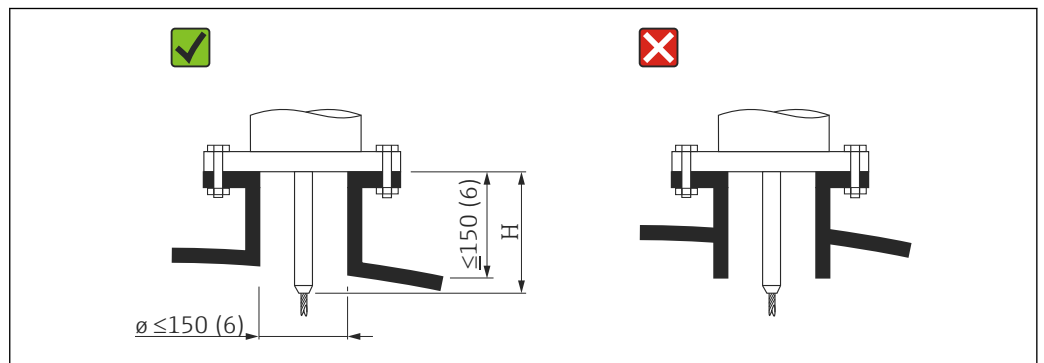
A rosca e o tipo de vedação estão em conformidade com a DIN3852 Parte 2, conector de rosca, formato A.

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 ≥ 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.

### Extensão da haste/dispositivo de centralização HMP40 para FMP54

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

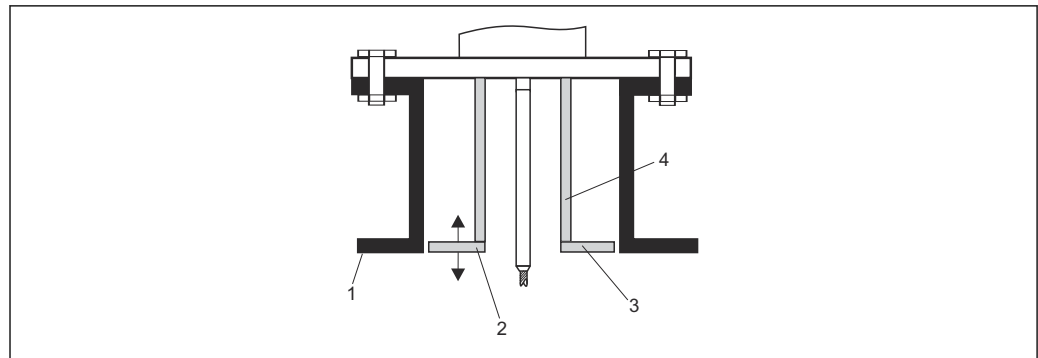
**i** Esse acessório consiste de uma haste de extensão correspondente à altura do bocal, sobre a qual também é instalado um disco centralizador caso os bocais forem estreitos ou quando usado em sólidos.

Esse componente é entregue separadamente do equipamento. Solicite um comprimento de sonda correspondentemente mais curto.

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

### Montagem em bocais $\geq$ DN300

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



A0014199

- 1 Borda inferior do bocal
- 2 Aproximadamente rente à borda inferior do bocal ( $\pm 50$  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 Montagem das flanges revestidas

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

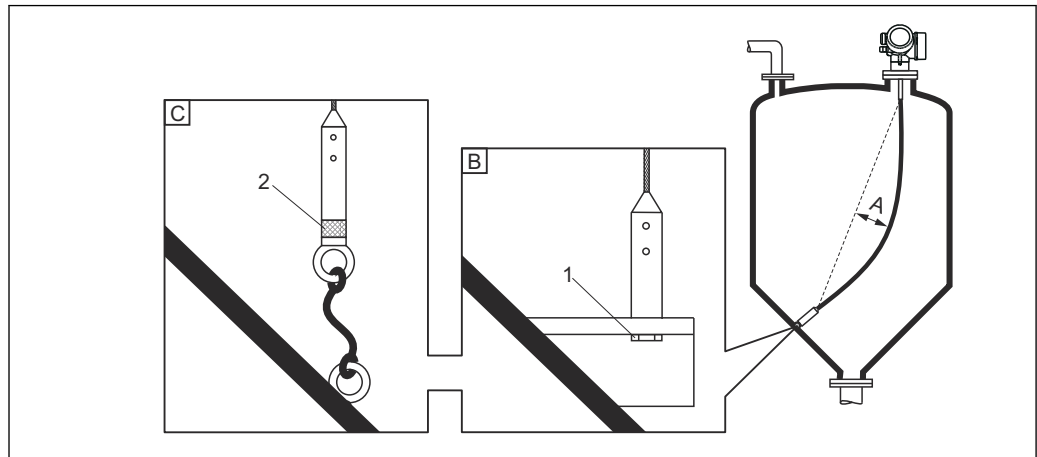
Geralmente, o revestimento de PTFE do flange também funciona como vedação entre o bocal e o flange do equipamento.



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

## 6.1.7 Fixação da sonda

### Fixação das hastes flexíveis



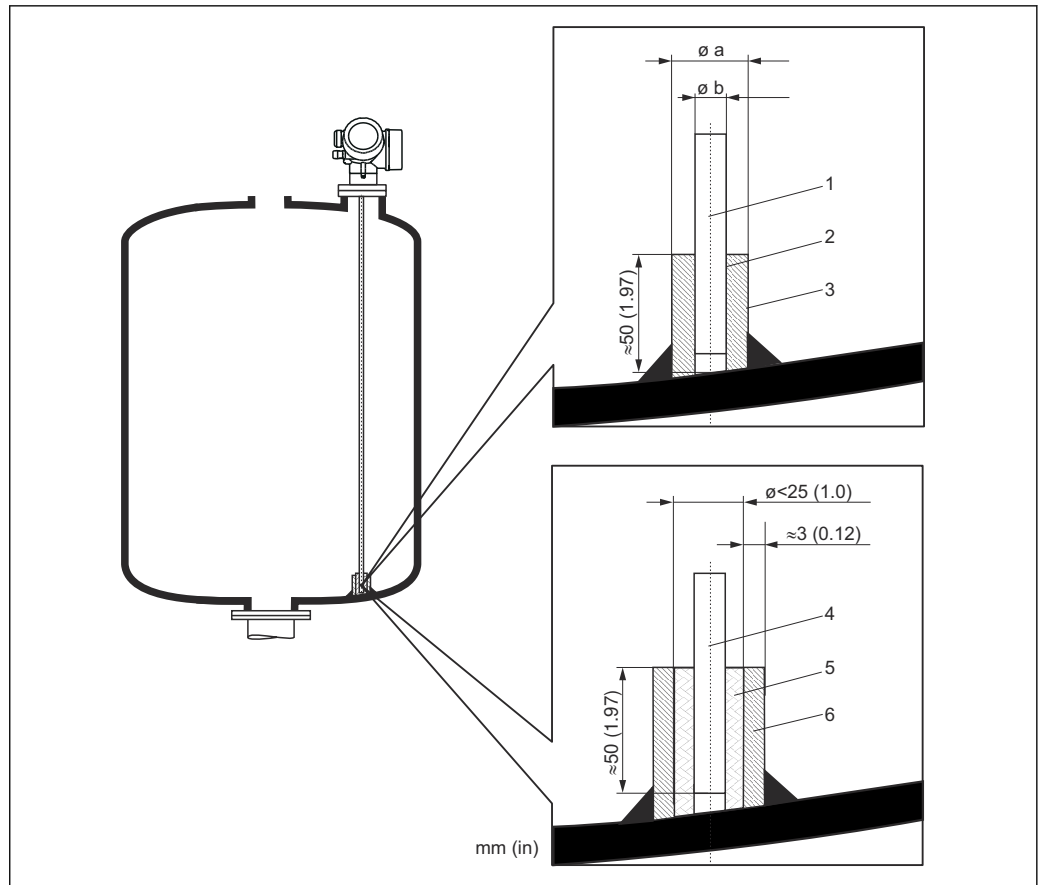
A0012609

- A Folga:  $\geq 10$  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 $\varnothing$ 8 mm (0.31 in)

- $a < \varnothing$  14 mm (0.55 in)
- $b = \varnothing$  8.5 mm (0.34 in)

#### Sonda $\varnothing$ 12 mm (0.47 in)

- $a < \varnothing$  20 mm (0.78 in)
- $b = \varnothing$  12.5 mm (0.52 in)

#### Sonda $\varnothing$ 16 mm (0.63 in)

- $a < \varnothing$  26 mm (1.02 in)
- $b = \varnothing$  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.

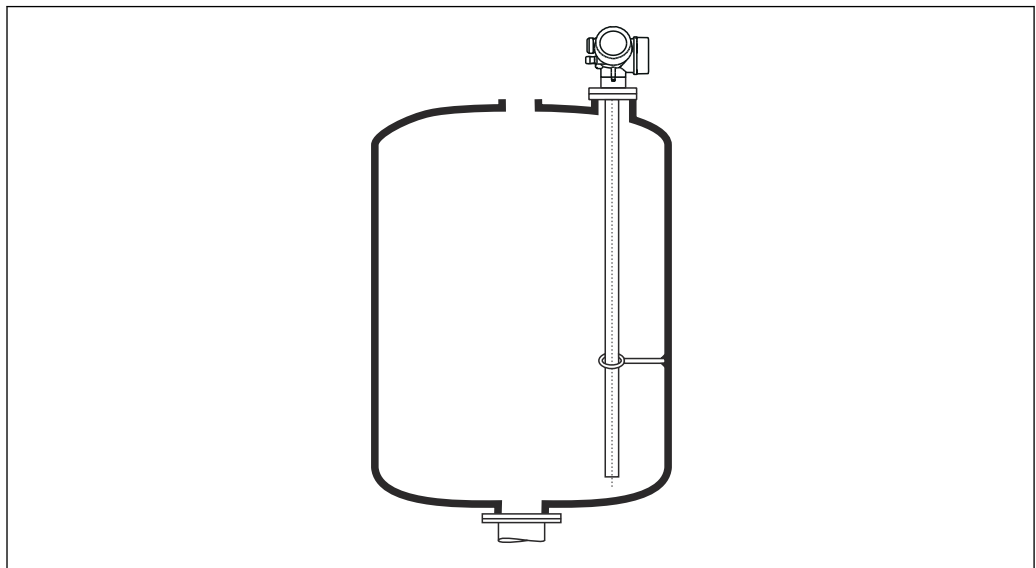
#### AVISO

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).

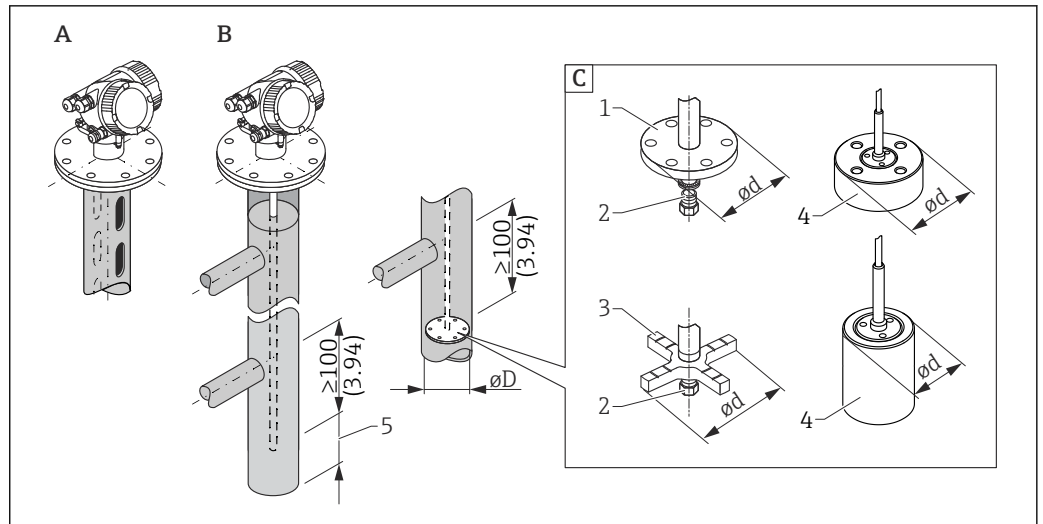


As sondas coaxiais podem ser presas (fixadas) em qualquer ponto no tubo de aterramento.

### 6.1.8 Situações de instalação especiais

#### Bypasses e tubos de calma

- i** O uso de discos/estrelas/pesos de centralização (disponíveis como acessórios) é recomendado em aplicações em bypass e tubos de calma.
- i** 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:

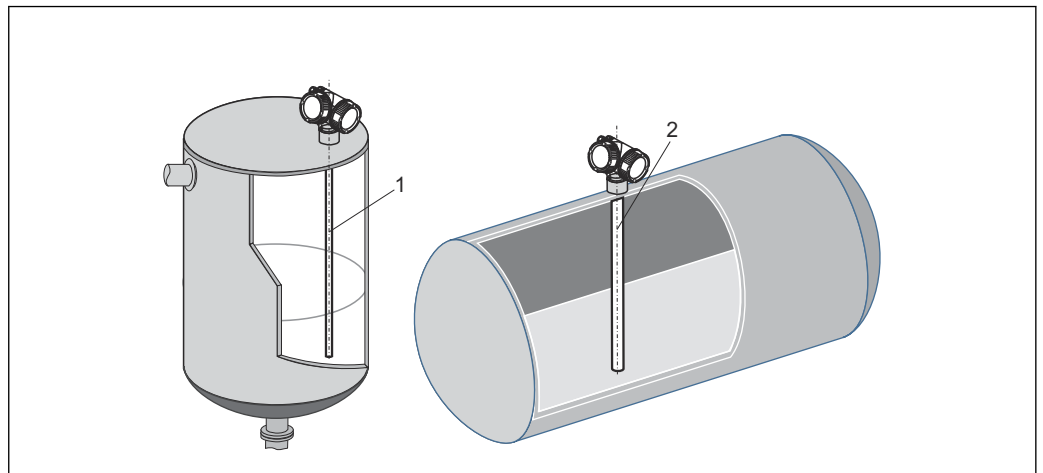
-200 para +250 °C (-328 para +482 °F)

**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

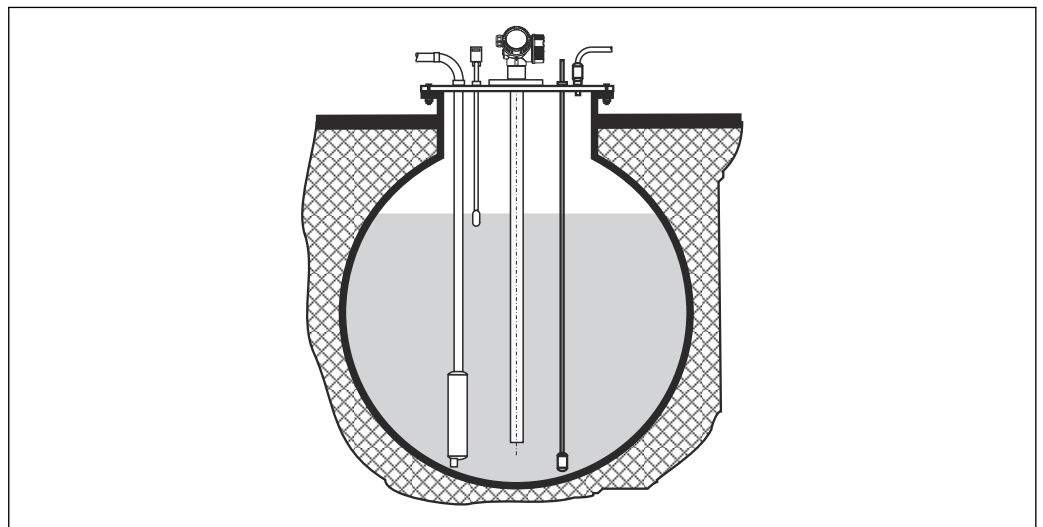


A0014141

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.

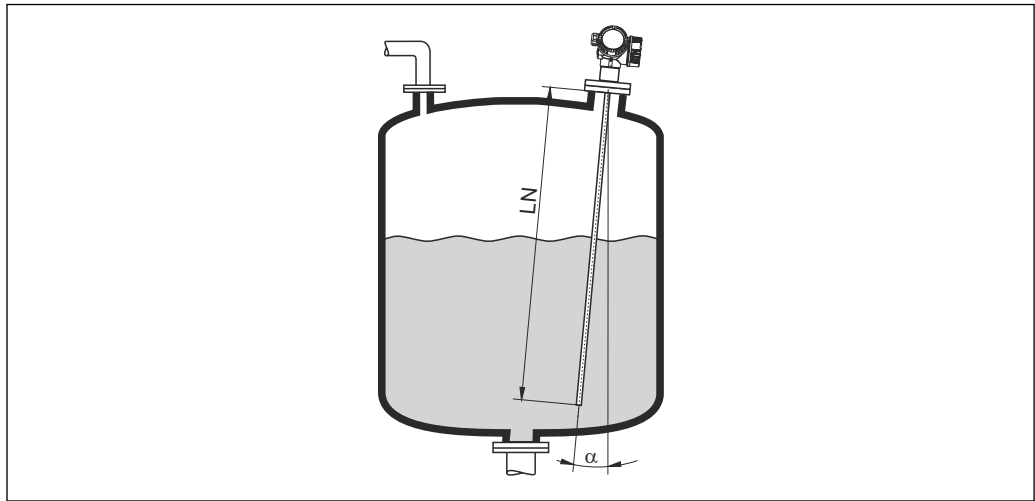
### Tanques subterrâneos



A0014142

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

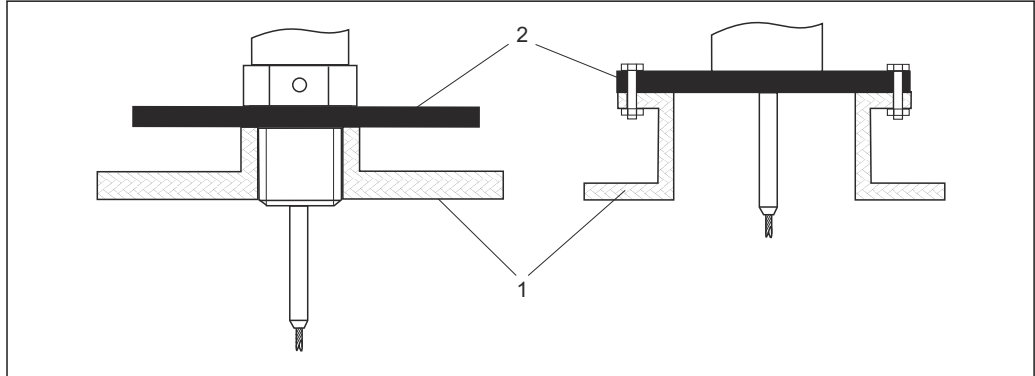
### Montagem em ângulo



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.
  - $\alpha$  5°:  $LN_{m\acute{a}x.}$  4 m (13.1 ft)
  - $\alpha$  10°:  $LN_{m\acute{a}x.}$  2 m (6.6 ft)
  - $\alpha$  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

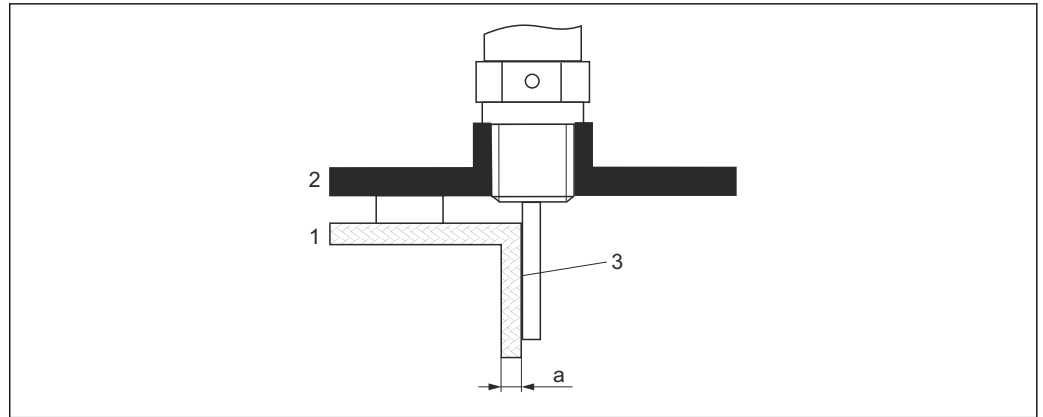
- Use um equipamento com uma flange de metal (tamanho mínimo DN50/2").
- Como opção, instale uma placa de metal com um diâmetro de pelo menos 200 mm (8 in) em um ângulo reto em relação à sonda na conexão de processo.

**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

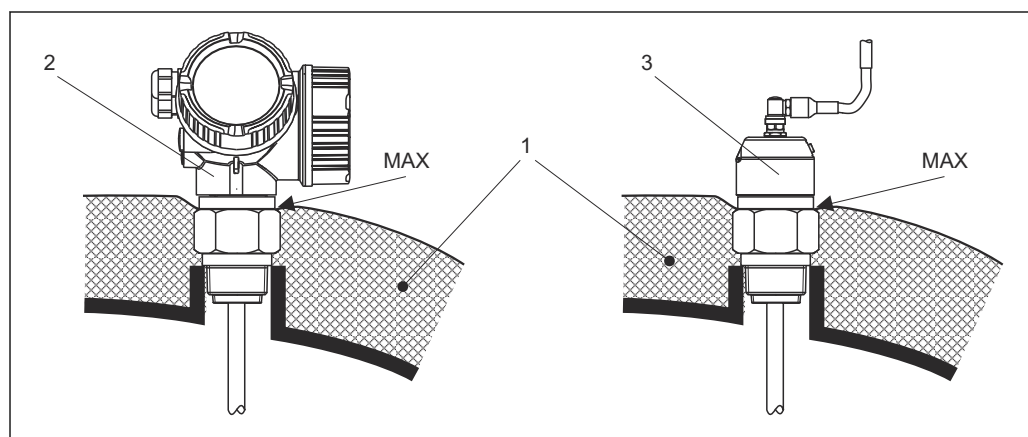
Se for necessário compensar de fato uma fase gasosa, a função de compensação de fase gasosa não estará disponível para a correção da montagem externa. Nesse caso, os parâmetros de calibração (**Calibração vazia** e **Calibração cheia**) devem ser ajustados. Além disso, um valor maior do que o comprimento 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.

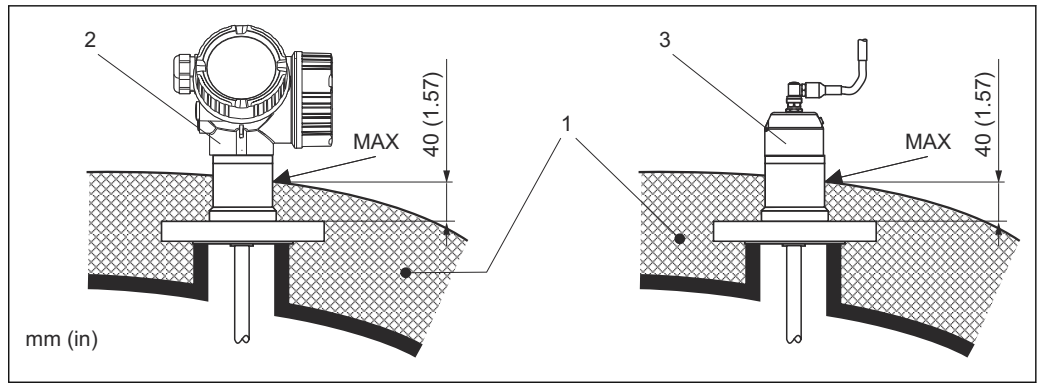
### Recipiente com isolamento térmico

**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.



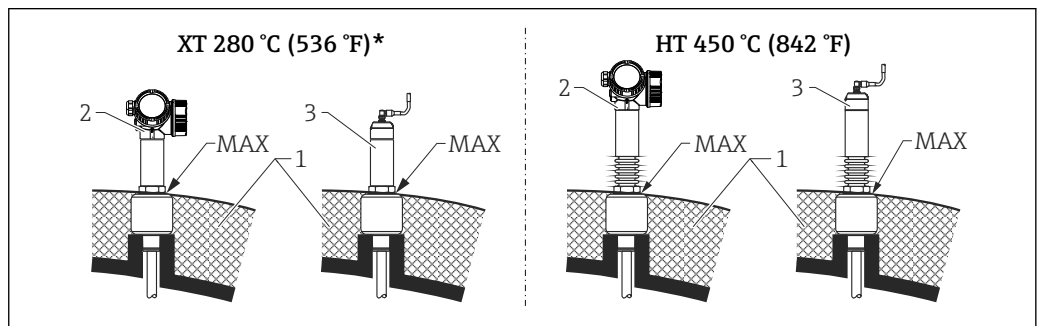
**6** Conexão do processo com rosca

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



7 Conexão de processo com flange

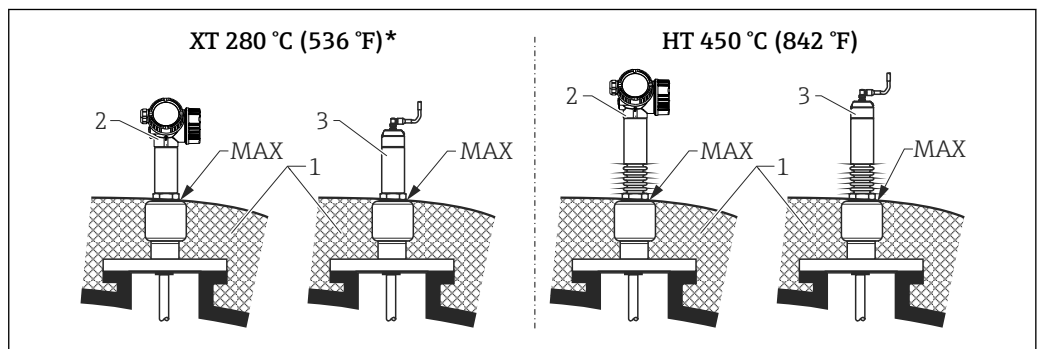
- 1 Isolamento do recipiente
- 2 Equipamento compacto
- 3 Sensor, remoto



8 Conexão do processo com rosca - sensor versão XT e HT

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

\* A versão XT não é recomendada para vapor saturado acima de 200 °C (392 °F); a versão HT deve ser usada em seu lugar



9 Conexão do processo com flange - sensor versão XT e HT

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

\* A versão XT não é recomendada para vapor saturado acima de 200 °C (392 °F); a versão HT deve ser usada em seu lugar

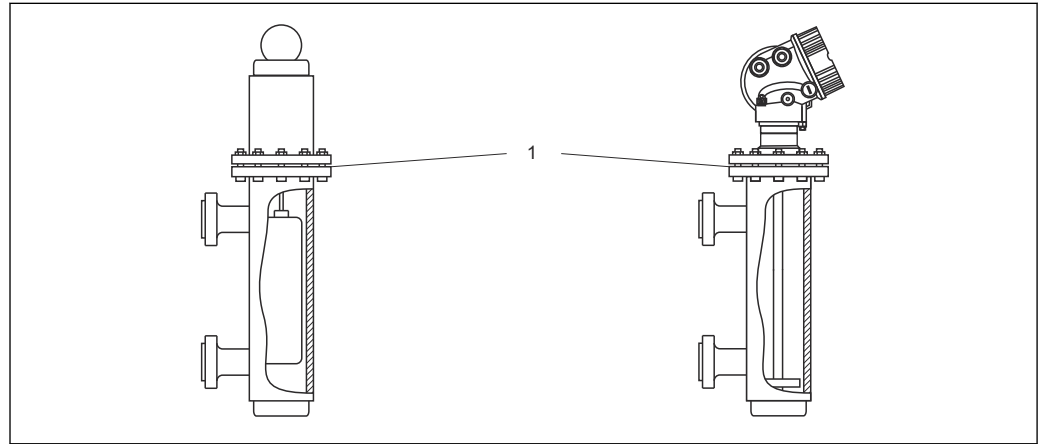
### Substituição de um sistema displacer em uma câmara existente

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.



A0014153

1 Flange da câmara do displacer

Instruções de planejamento:

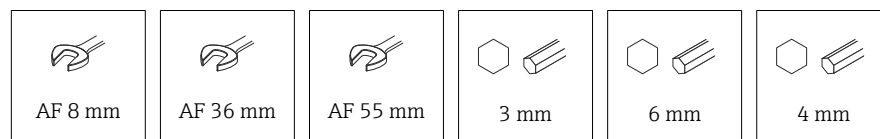
- Em casos normais, use uma haste rígida. Ao instalar em uma câmara de displacer metálica de até 150 mm (5.91 in), você terá todas as vantagens de uma sonda coaxial.
- O contato entre a sonda e a parede lateral deve ser evitado. Quando necessário, use um disco de centralização ou uma estrela de centralização 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

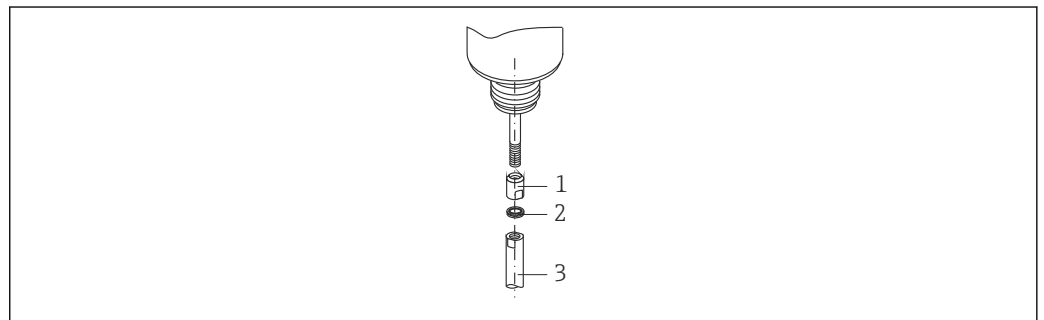


- Para encurtar as hastes flexíveis: use uma serra ou um alicate de corte.
- Para encurtar a haste rígida ou sondas coaxiais: use uma serra.
- Para flanges e outras conexões de processo: use as ferramentas de montagem apropriadas.

### 6.2.2 Montagem da haste rígida

- i** As sondas coaxiais estão prontas para instalação e ajustadas no momento da entrega. Uma vez instaladas, elas estão prontas para uso imediato. Não é necessário fazer qualquer configuração adicional.

O equipamento é fornecido com a haste rígida desmontada. A sonda deve ser montada da seguinte forma antes da instalação:



- 1 Bucha rosqueada  
2 Arruelas Nord Lock  
3 Haste rígida

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

### 6.2.3 Redução da sonda

#### Encurtamento das hastes rígidas

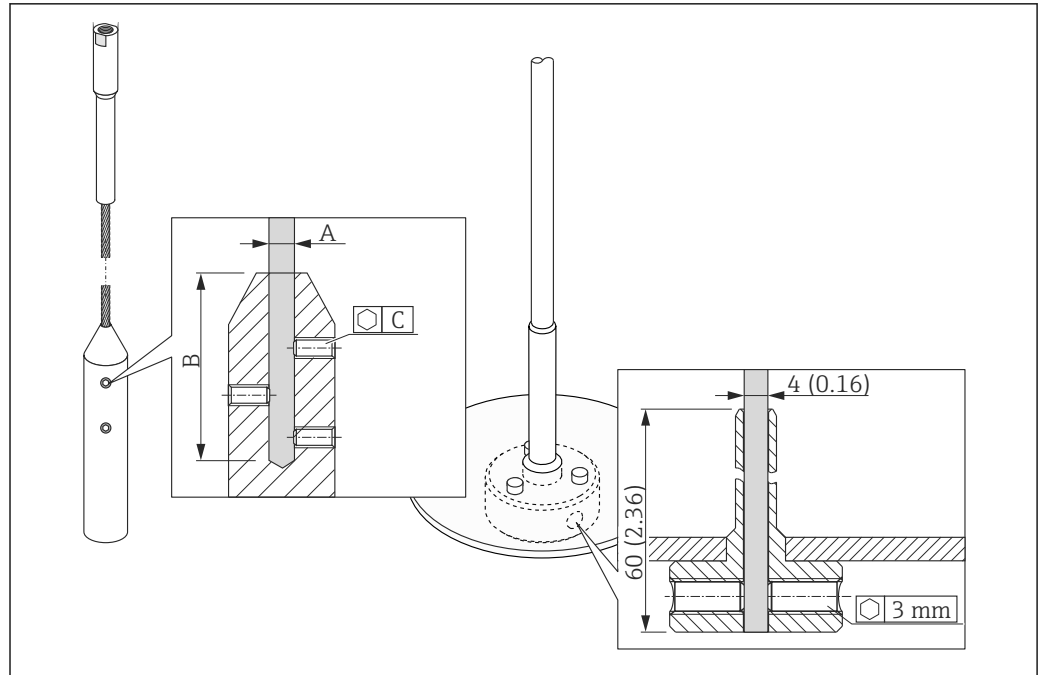
As hastes rígidas devem ser encurtadas se a distância da base do recipiente ou do cone da saída for menor que 10 mm (0.4 in). Para encurtar, serre a extremidade inferior da haste rígida.

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

#### 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).

- i** 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.

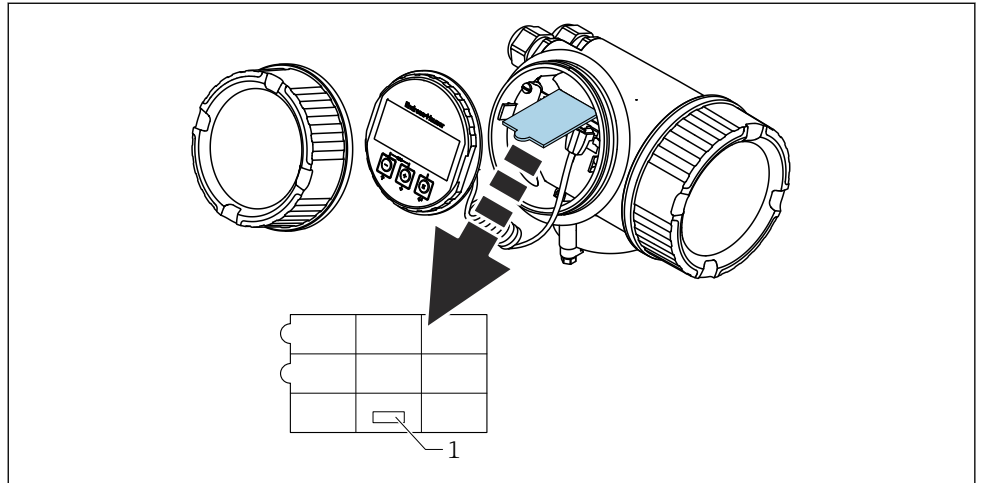
Para encurtar, serre a extremidade inferior da sonda coaxial.

### 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.

### 6.2.4 Equipamento com compensação de fase gasosa: Montagem da haste rígida

- i** Esta seção se aplica somente para o FMP54 com compensação de fase de gás (estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicação", opção EF ou EG)

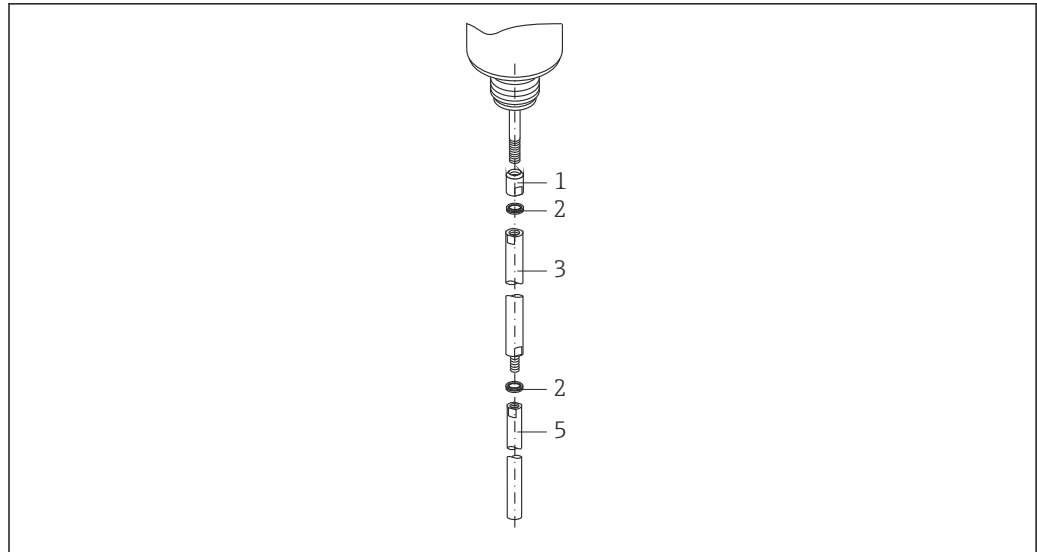
#### Sondas coaxiais

As sondas coaxiais com reflexão de referência estão prontas para instalação e ajustadas no momento da entrega. Uma vez instaladas, elas estão prontas para uso imediato. Não é necessário fazer qualquer configuração adicional.

#### Sondas de haste rígida

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

- 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.

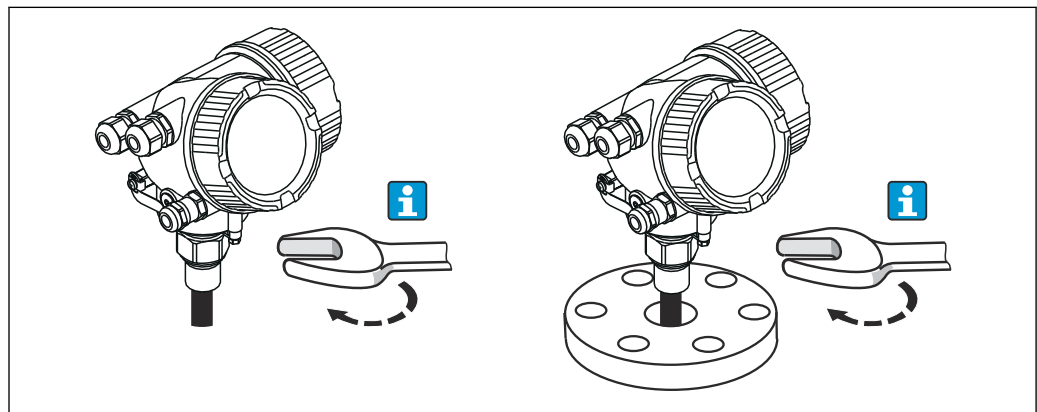


- 1 Bucha rosqueada
- 2 Arruelas Nord Lock
- 3 Haste rígida; diâmetro maior
- 4 Haste rígida; diâmetro maior

1. Rosqueie a luva rosqueada na rosca de conexão (M10x1) do prensa-cabos até o batente final. Ao fazer isso, certifique-se de que o chanfro esteja orientado para o prensa-cabos.
  2. Encaixe as arruelas Nord Lock na rosca da conexão.
  3. Rosqueie a haste rígida com o diâmetro maior na rosca de conexão e aperte-a com a mão.
  4. Encaixe o segundo par de arruelas Nord Lock no parafuso.
  5. Rosqueie a haste rígida com diâmetro menor no parafuso, segure-a firmemente pela luva rosqueada com uma chave de boca (14 mm AF) e aperte-a pelas faces planas da haste rígida usando uma chave de boca (14 mm AF). Torque 15 Nm.
- i** Após a montagem da haste rígida no tubo de calma ou bypass, verifique e, se necessário, conecte a configuração da distância de referência no estado não-pressurizado.

## 6.2.5 Montagem do equipamento

### Montagem dos equipamentos com uma conexão com rosca





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

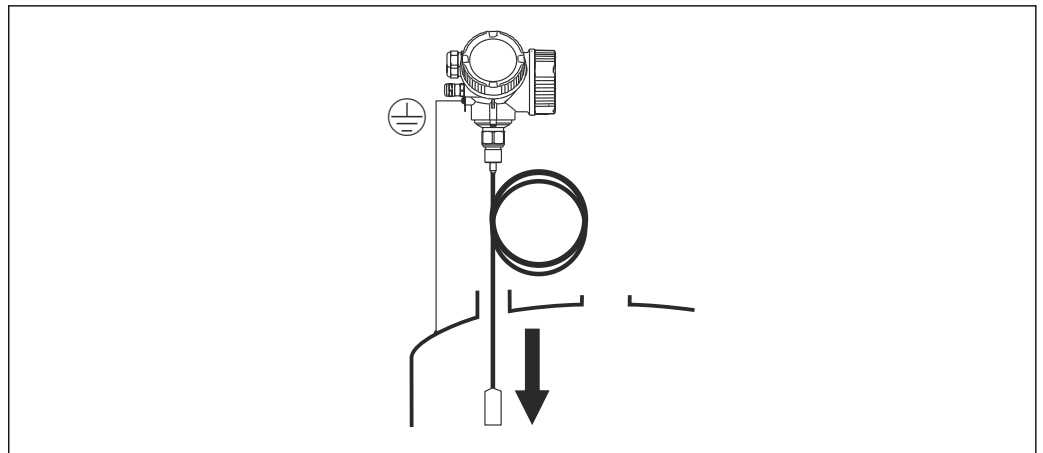
Se for usada uma vedação para instalar o equipamento, use parafusos metálicos não revestidos para garantir um bom contato elétrico entre a flange de processo e a flange da sonda.

### 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.

### 6.2.6 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**

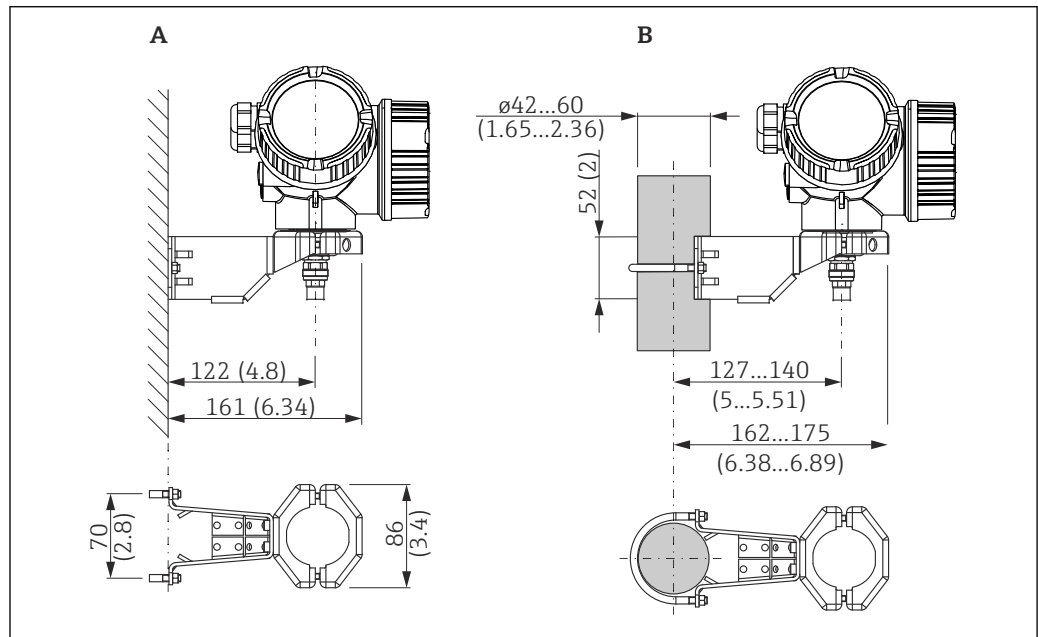
**A tensão mecânica pode danificar os conectores do cabo de conexão ou fazer com que eles fiquem frouxos.**

- ▶ 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**

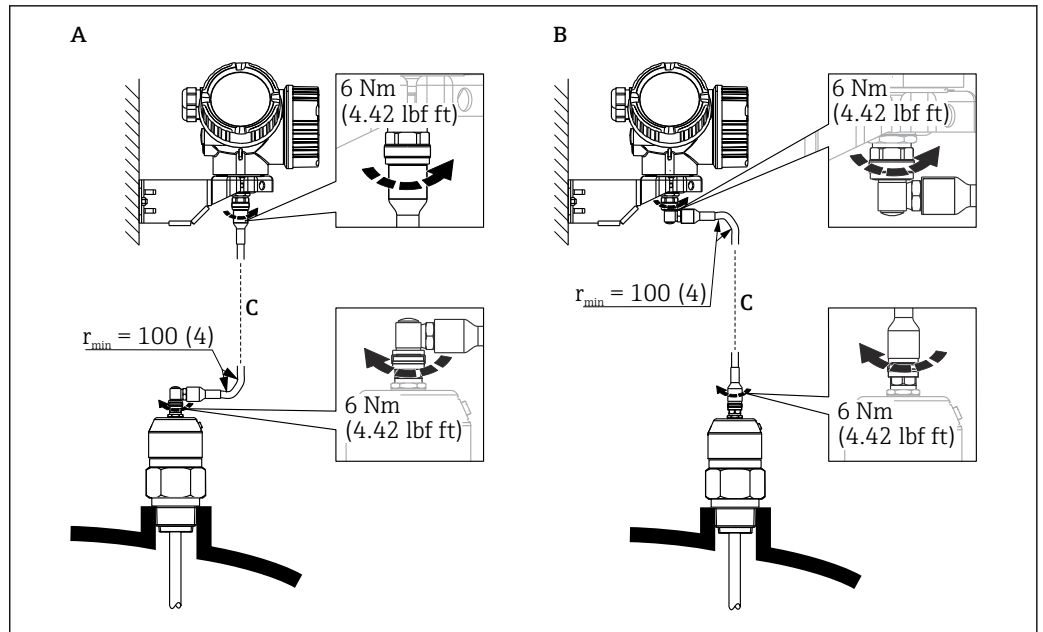


**10** Montagem do invólucro dos componentes eletrônicos com o suporte de montagem. Unidade de medida mm (in)

- A Montagem em parede
- B Montagem em poste

**Conectando o cabo de conexão**





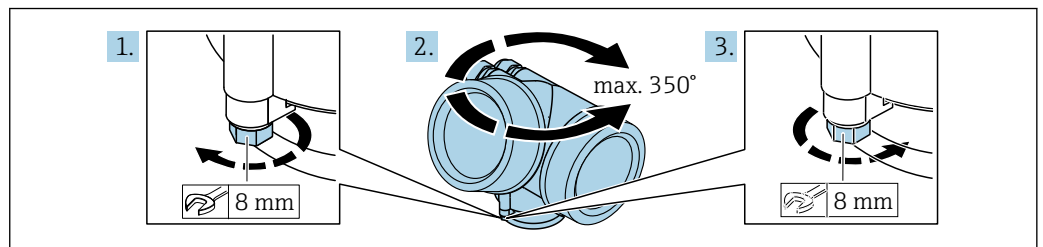
A0014794

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

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

### 6.2.7 Giro do invólucro do transmissor

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

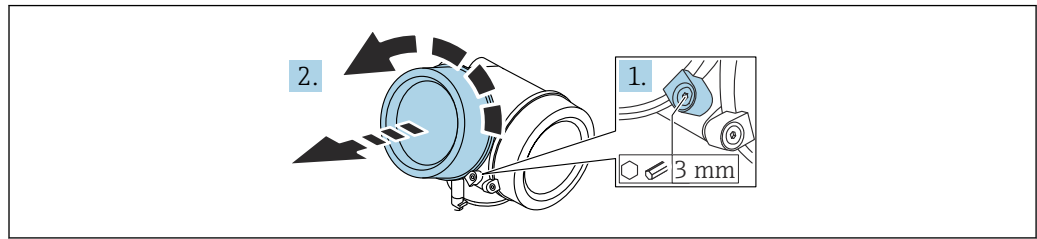


A0032242

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).

## 6.2.8 Giro do display

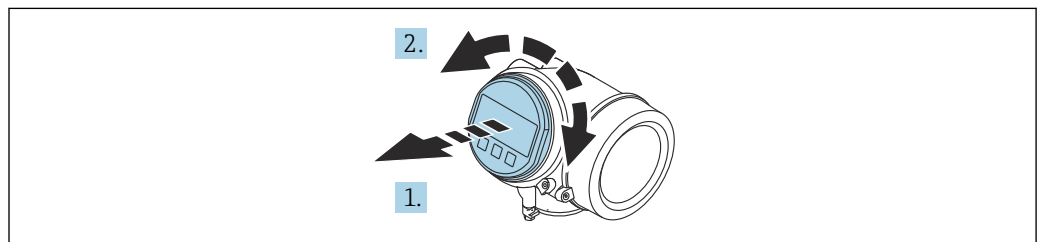
### Abertura da tampa



A0021430

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

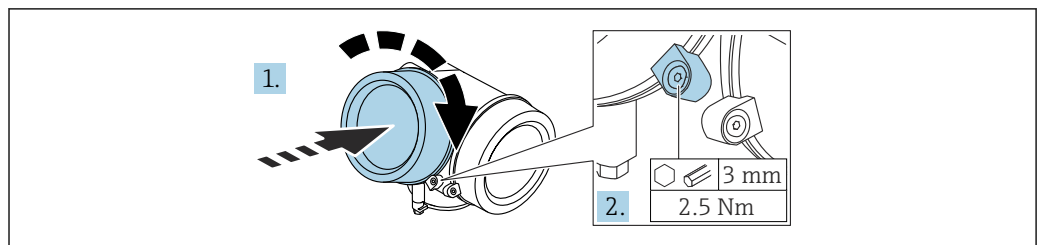
### Giro do módulo do display



A0036401

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

### Fechamento da tampa do compartimento dos componentes eletrônicos



A0021451

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

### 6.3 Verificação pós-instalação

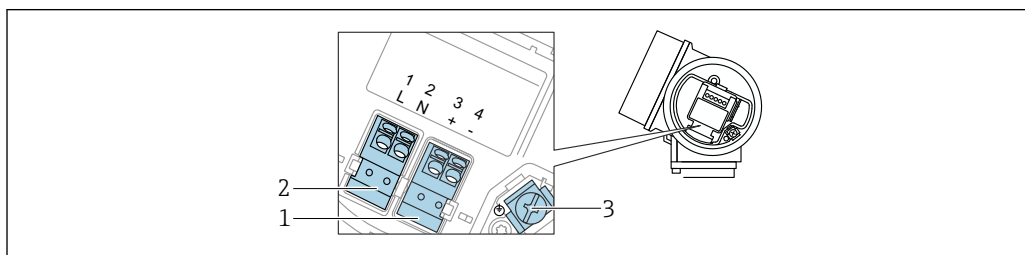
- Há algum dano no equipamento (inspeção visual)?
- A identificação do ponto de medição e a rotulagem estão corretas (inspeção visual)?
- O medidor está protegido contra precipitação e exposição à luz direta do sol?
- Os parafusos de fixação e trava da tampa estão bem aparafusados?
- O medidor está em 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<sub>AC</sub>)



12 Esquema de ligação elétrica, 4 fios: 4 para 20 mA HART (90 para 253 V<sub>AC</sub>)

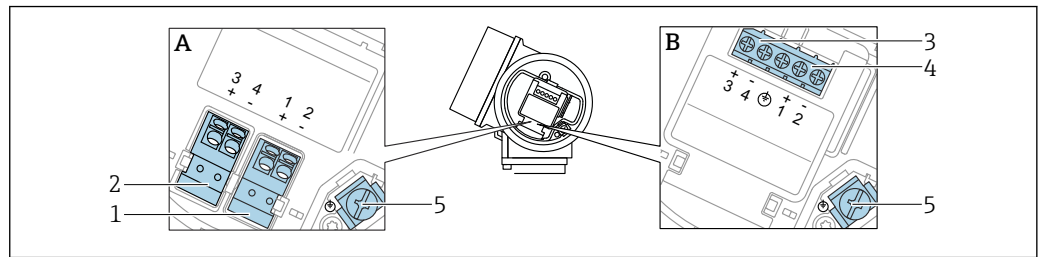
- 1 Conexão 4 para 20 mA HART (ativo): terminais 3 e 4
- 2 Conexão da fonte de alimentação: terminais 1 e 2
- 3 Terminal para blindagem do cabo

#### **⚠ 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/).

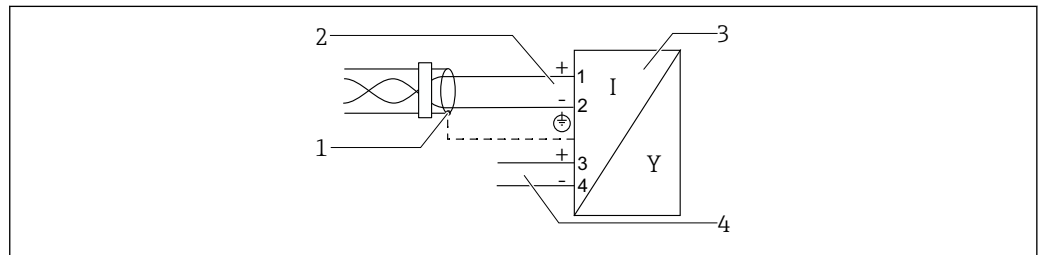
### Esquema de ligação elétrica PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



13 Esquema de ligação elétrica PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

- A Sem proteção contra sobretensão integrada  
 B Com proteção contra sobretensão integrada  
 1 Conexão, PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: terminais 1 e 2, sem proteção contra sobretensão integrada  
 2 Conexão, saída comutada (coletor aberto): terminais 3 e 4, sem proteção contra sobretensão integrada  
 3 Conexão, saída comutada (coletor aberto): terminais 3 e 4, com proteção contra sobretensão integrada  
 4 Conexão, PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: terminais 1 e 2, com proteção contra sobretensão integrada  
 5 Terminal para blindagem do cabo

### Visualização do bloco PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



14 Visualização do bloco PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

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

## 7.1.2 Especificação do cabo

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

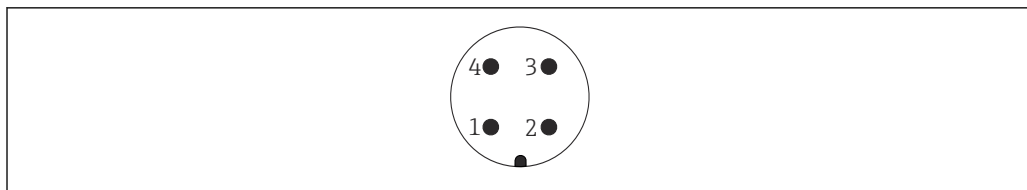
### PROFIBUS

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

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

## 7.1.3 Conector do equipamento

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



A0011175

15 Atribuição de pinos do conector M12

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

### 7.1.4 Fonte de alimentação

#### PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

"Alimentação de energia; saída" <sup>1)</sup>	"Aprovação" <sup>2)</sup>	Tensão do terminal
<b>E:</b> saída comutada, de 2 fios FOUNDATION Fieldbus <b>G:</b> 2 fios; PROFIBUS PA, saída digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não classificada</li> <li>▪ Ex nA</li> <li>▪ Ex nA[ia]</li> <li>▪ Ex ic</li> <li>▪ Ex ic[ia]</li> <li>▪ Ex d[ia] / XP</li> <li>▪ Ex ta / DIP</li> <li>▪ CSA GP</li> </ul>	9 para 32 V <sup>3)</sup>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ex ia / IS</li> <li>▪ Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP</li> </ul>	9 para 30 V <sup>3)</sup>

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

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

### 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 <sup>9</sup>/<sub>20</sub> µs): 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 × 0.5 Ω
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 µs)	10 kA

### Módulo de proteção contra sobretensão externo

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



Mais informações são fornecidas nos documentos a seguir:

- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

## 7.2 Conexão do equipamento

### ⚠ ATENÇÃO

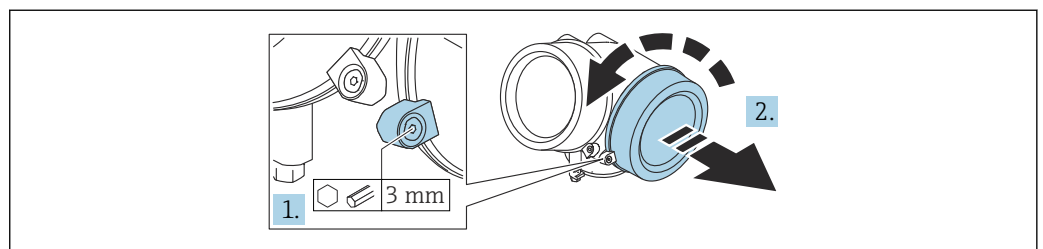
#### Perigo de explosão!

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

#### Ferramentas e acessórios necessários:

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

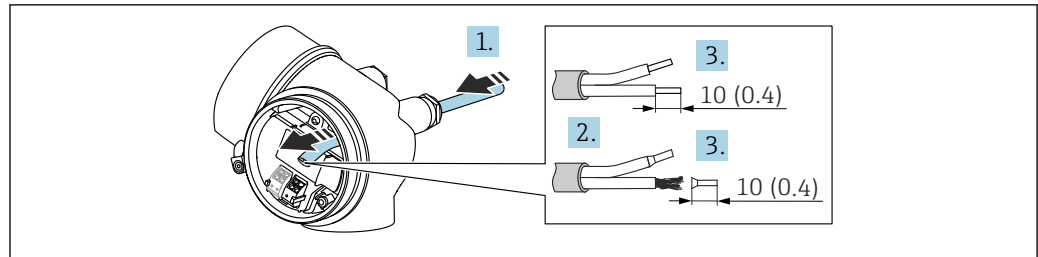
### 7.2.1 Tampa de abertura



A0021490

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

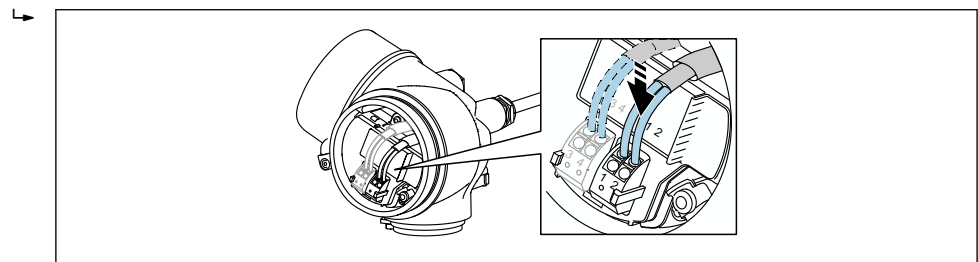
### 7.2.2 Conexão



A0036418

16 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 .

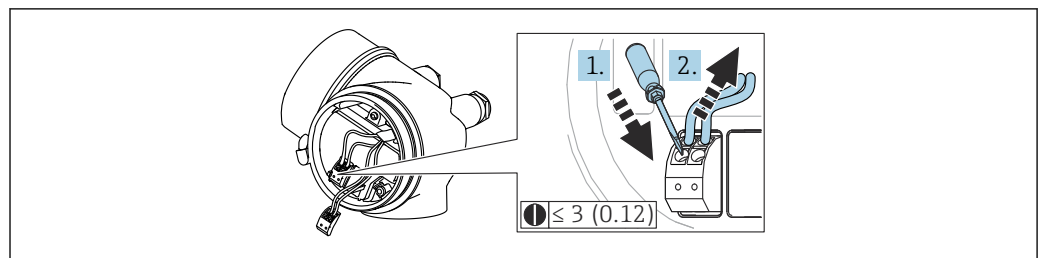


A0034682

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.



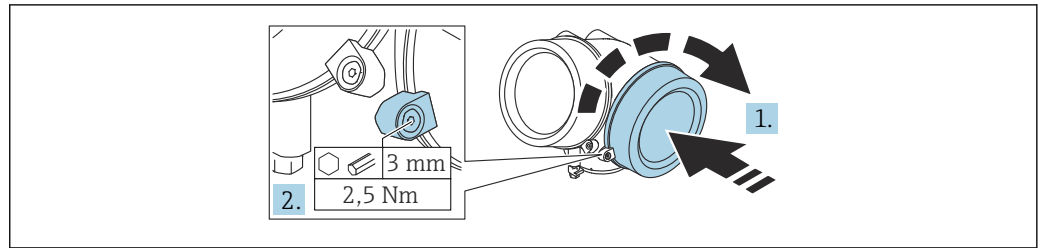
A0013661

17 Unidade: mm (pol.)

Para retirar o cabo do terminal novamente:

1. Use uma chave de fenda  $\leq 3$  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.

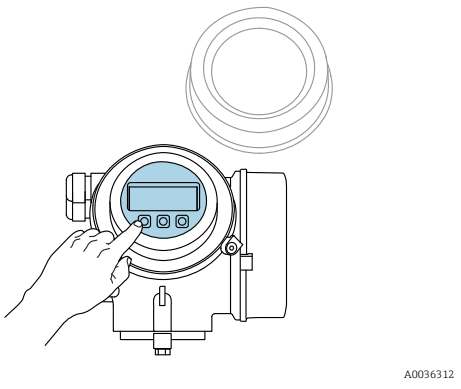
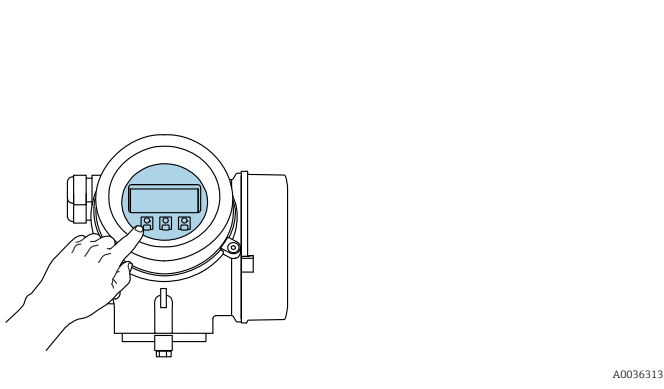
### 7.3 Verificação pós-conexão

- 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?

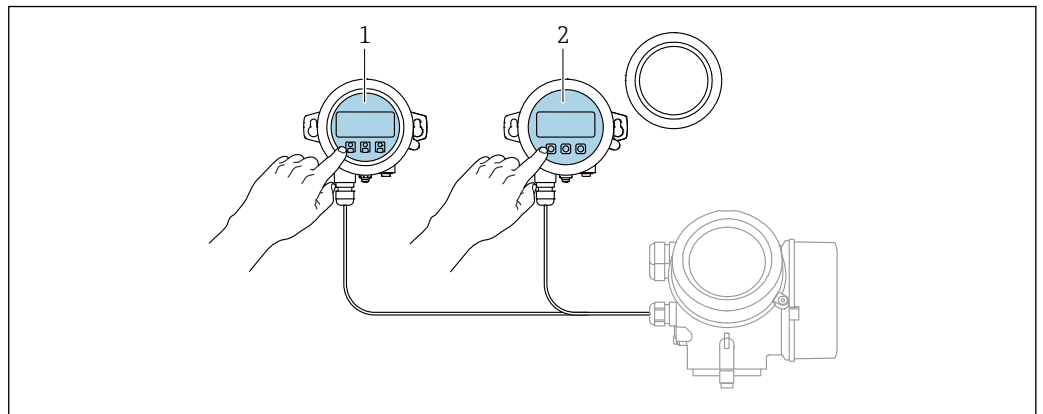
## 8 Opções de operação

### 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



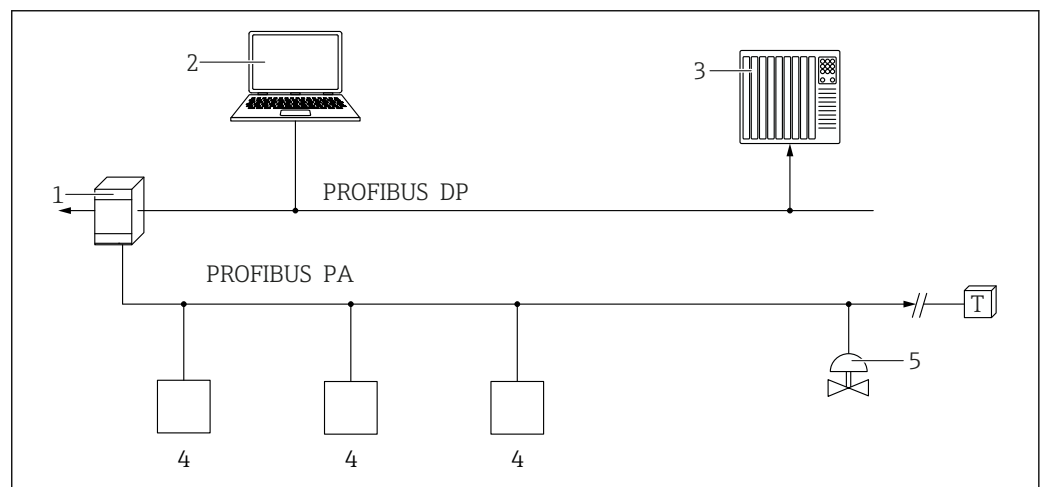
A0036314

18 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, deve ser removidos

## 8.1.2 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

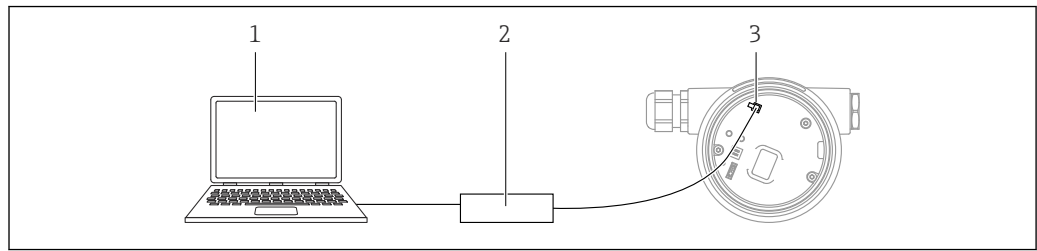
### Através do protocolo PROFIBUS PA



A0050944

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

### Através da interface de operação (CDI)

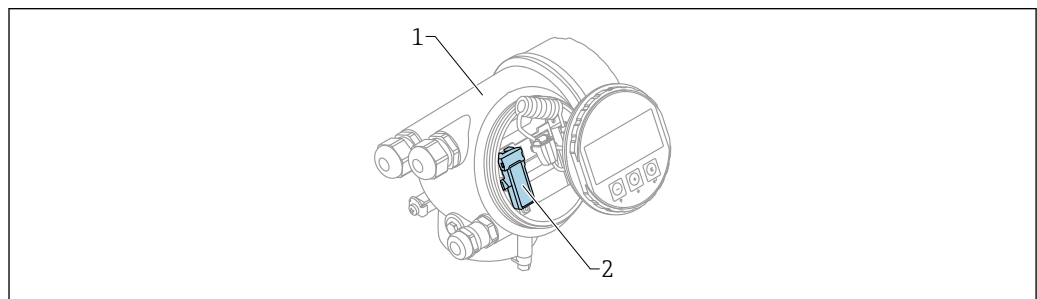


A0039148

- 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

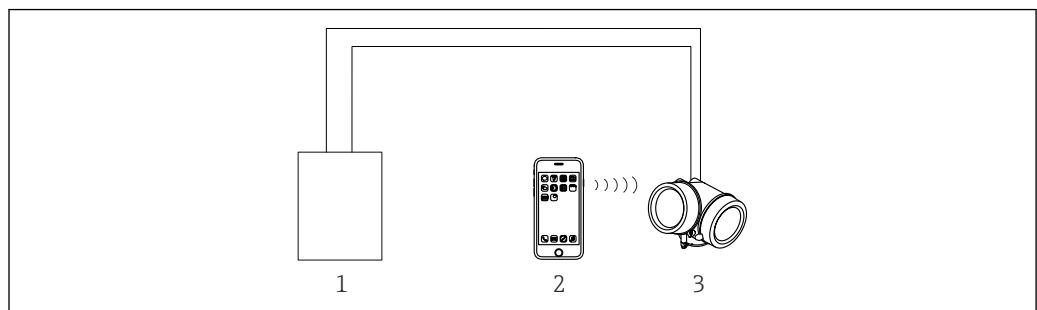
#### 19 Equipamento com módulo Bluetooth

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

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

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

#### Operação por SmartBlue (app)



A0034939

#### 20 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 <sup>1)</sup>	Define o idioma de operação do display local
<b>Comissionamento</b> <sup>2)</sup>		Inicia o assistente interativo para comissionamento guiado. Configurações adicionais geralmente não precisam ser feitas nos outros menus quando o assistente for concluído.
<b>Configuração</b>	Parâmetro 1 ... Parâmetro N	Uma vez que os valores foram selecionados para tais parâmetros, a medição deve, de modo geral, estar completamente configurada.
	<b>Configuração avançada</b>	Contém submenus e parâmetros adicionais: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para uma configuração mais precisa da medição (adaptação para condições especiais de medição).</li> <li>▪ Para conversão do valor medido (escalonamento, linearização).</li> <li>▪ Para dimensionar o sinal de saída.</li> </ul>
<b>Diagnóstico</b>	<b>Lista de diagnóstico</b>	Contém até 5 mensagens de erro atualmente ativas.
	<b>Livro de registro de eventos</b> <sup>3)</sup>	Contém as últimas 20 mensagens (que não estão mais ativas).
	<b>Informações do equipamento</b>	Contém informações para identificar o equipamento.
	<b>Valor medido</b>	Contém todos os valores medidos atuais.
	<b>Registro de dados</b>	Contém o histórico dos valores de medição individuais
	<b>Simulação</b>	Usado para simular valores medidos ou valores de saída.
	<b>Verificação do aparelho</b>	Contém todos os parâmetros necessários para verificar a capacidade de medição do equipamento.
	<b>Heartbeat</b> <sup>4)</sup>	Contém todos os assistentes para os pacotes de aplicação <b>Heartbeat Verification</b> e <b>Heartbeat Monitoring</b> .
<b>Especialista</b> <sup>5)</sup> Contém todos os parâmetros do equipamento (incluindo aqueles já contidos em um dos outros menus). Este menu é organizado de acordo com os blocos de funções do equipamento.  Os parâmetros do menu Expert estão descritos em: GP01001F (PROFIBUS PA)	<b>Sistema</b>	Contém todos os parâmetros de maior nível do equipamento que não afetam a medição ou a comunicação do valor medido.
	<b>Sensor</b>	Contém todos os parâmetros para configurar a medição.
	<b>Saída</b>	Contém todos os parâmetros para configurar a saída comutada (PFS)

Menu	Submenu / parâmetro	Significado
	<b>Comunicação</b>	Contém todos os parâmetros necessários para configurar a interface de comunicação digital.
	<b>Diagnóstico</b>	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 →  56.

*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)

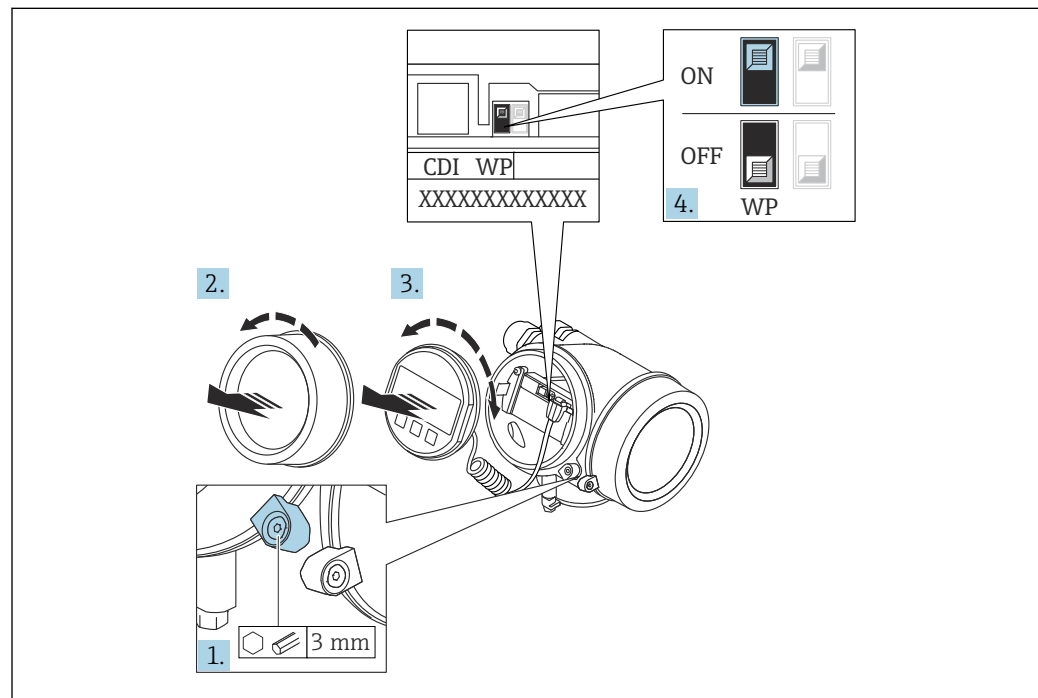
1. Navegue para: Configuração → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso
2. Insira **0000**.
  - ↳ A proteção contra gravação está desativada. Os parâmetros podem ser modificados sem inserir um código de acesso.

### 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"**.

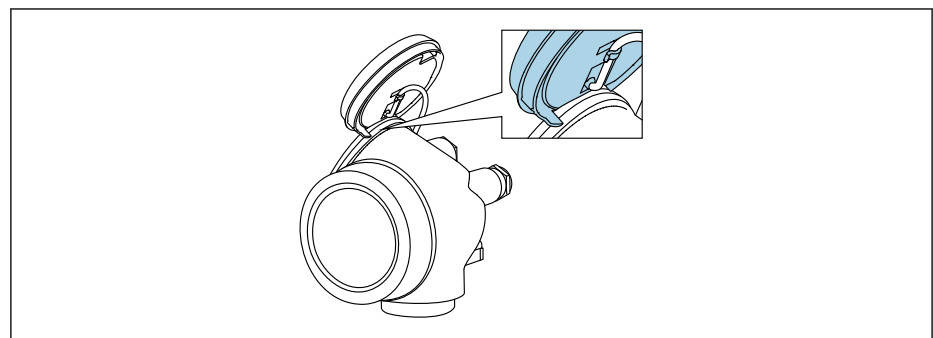
Os valores de parâmetro agora tornam-se somente leitura e não podem mais ser editados (exceção **parâmetro "Contraste da tela"**):

- Através do display local
- Através do protocolo PROFIBUS PA
- Através do protocolo PROFIBUS DP




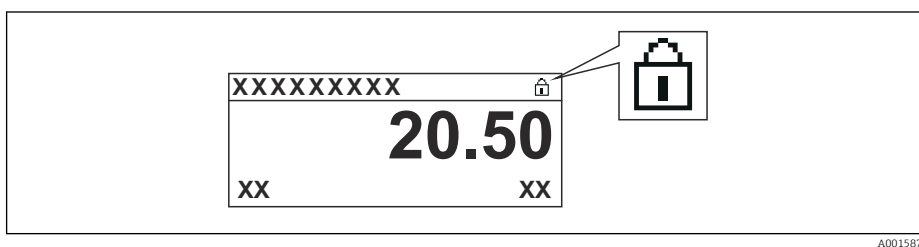
A0026157


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



A0036086

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



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

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

### Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado

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

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


#### Ativação do bloqueio do teclado


##### Somente módulo do display SD03

O bloqueio do teclado é ativado automaticamente:


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

#### Ativação manual do bloqueio do teclado

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

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

#### Desativação do bloqueio do teclado

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

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

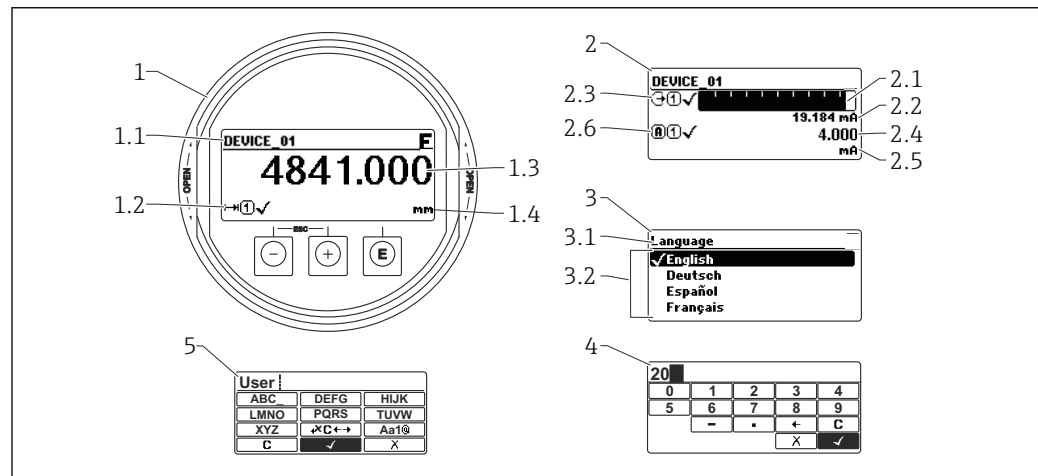
### Tecnologia Bluetooth® sem fio

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

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

## 8.3 Módulo de display e de operação

### 8.3.1 Formato do display







A0012635

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

### Sinais de status

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



### Símbolos do display para estado de bloqueio




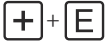
Símbolo	Significado
 A0013148	<b>Parâmetro somente leitura</b> O parâmetro mostrado é apenas para fins de exibição e não pode ser editado.
 A0013150	<b>Equipamento bloqueado</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Em frente ao nome de um parâmetro: o equipamento está bloqueado através do software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

## Símbolos de valor medido

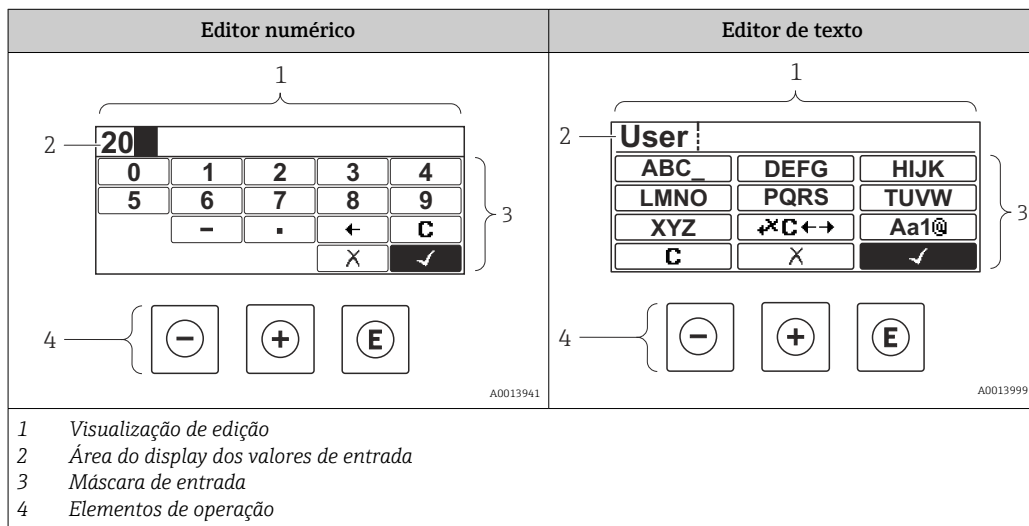
Símbolo	Significado
<b>Valores medidos</b>	
 A0032892	Nível
 A0032893	Distancia
 A0032908	Saída em corrente
 A0032894	Corrente medida
 A0032895	Tensão do terminal
 A0032896	Temperatura do sensor ou componentes eletrônicos
<b>Canais de medição</b>	
 A0032897	Canal de medição 1
 A0032898	Canal de medição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

## 8.3.2 Elementos de operação

Tecla de operação	Significado
 A0018330	<b>Tecla "menos"</b> <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	<b>Tecla mais</b> <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><b>Tecla Enter</b></p> <p><i>Para display de valor medido</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressionar a tecla rapidamente abre o menu de operação.</li> <li>Pressionar a tecla por 2 s abre o menu de contexto.</li> </ul> <p><i>Em um menu, submenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressionar a tecla:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Abre o menu, submenu ou o parâmetro selecionado.</li> </ul> </li> <li>Pressione a tecla por 2 s para o parâmetro:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Se houver, abre o texto de ajuda para a função do parâmetro.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>No editor de texto e numérico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressionar a tecla:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Abre o grupo selecionado.</li> <li>Executa a ação selecionada.</li> </ul> </li> <li>Pressionar a tecla por 2 s confirma o valor do parâmetro editado.</li> </ul>
 <small>A0032909</small>	<p><b>Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)</b></p> <p><i>Em um menu, submenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressionar a tecla:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Sai do nível de menu atual e vai para o próximo nível mais alto.</li> <li>Se o texto de ajuda estiver aberto, fecha o texto de ajuda do parâmetro.</li> </ul> </li> <li>Pressionar a tecla por 2 s retorna à exibição do valor medido ("posição inicial").</li> </ul> <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><b>Combinação das teclas Menos/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente)</b></p> <p>Reduz o contraste (ajuste mais brilhante).</p>
 <small>A0032911</small>	<p><b>Combinação da tecla Mais/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente)</b></p> <p>Aumenta o contraste (ajuste mais escuro).</p>








### 8.3.3 Inserindo os números e texto



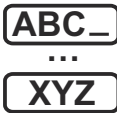





#### Máscara de entrada


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



*Editor numérico*

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



*Editor de texto*

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

*Correção de texto em *

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



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


### 8.3.4 Abertura do menu de contexto

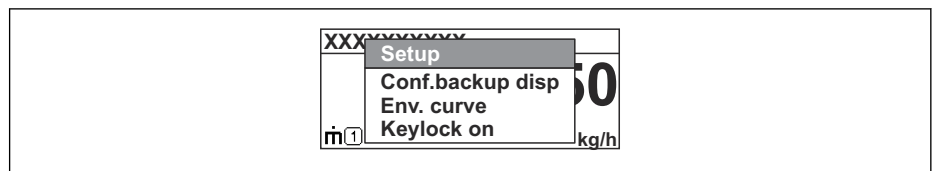
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

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



#### Acessar e fechar o menu de contexto

O usuário está no display operacional.



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



A0037872

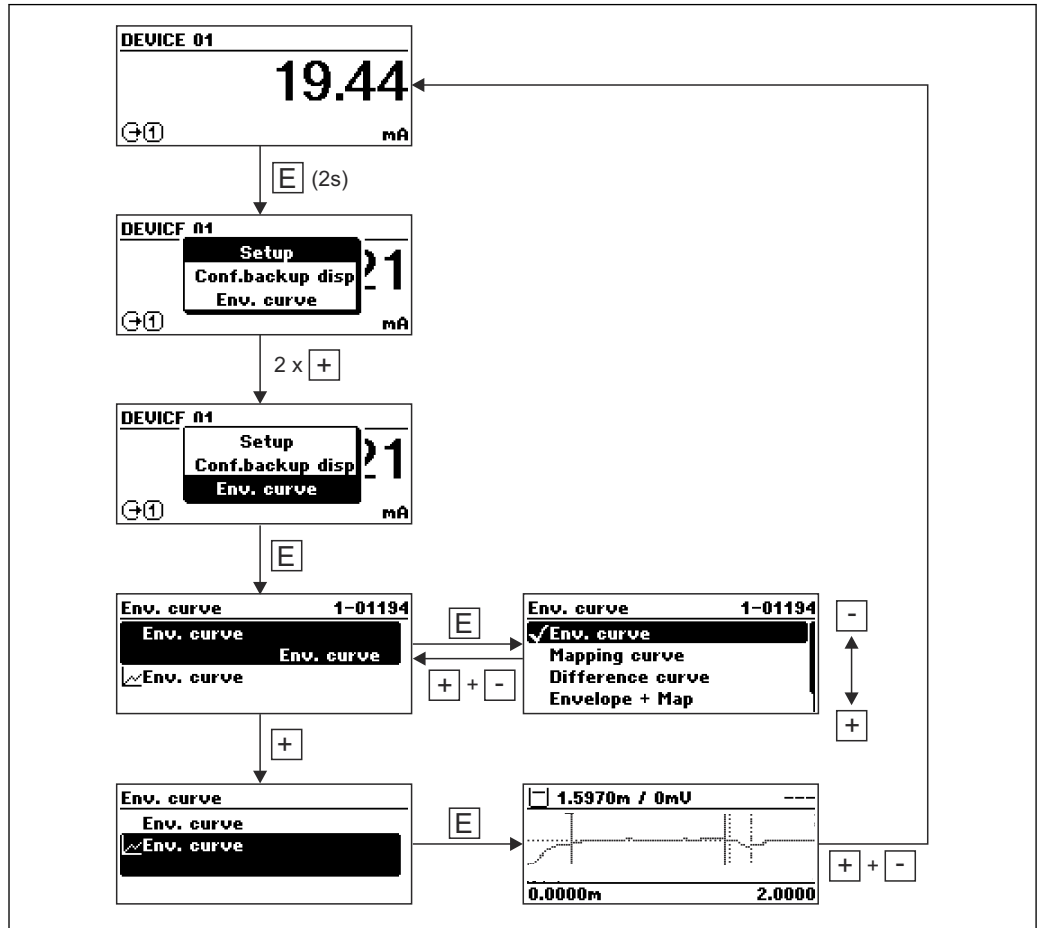
2. Pressione  +  simultaneamente.
  - ↳ O menu de contexto é fechado e o display operacional aparece.

#### Acessando o menu por meio do menu de contexto

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

### 8.3.5 Curva envelope exibida no módulo de display e de operação

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



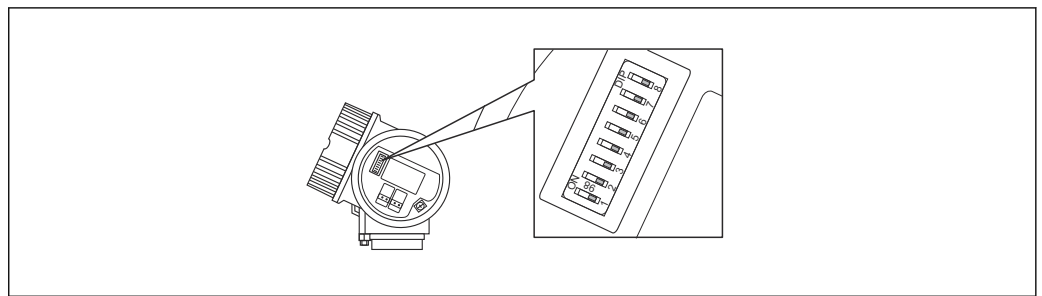
A0014277

## 9 Integração do sistema

### 9.1 Visão geral do arquivo mestre do equipamento (GSD)

ID do fabricante	17 (0x11)
Número de identificação	0x1558
Versão do perfil	3.02
Arquivo GSD	Informações e arquivos disponíveis em:
Versão do arquivo GSD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>■ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>

### 9.2 Configuração do endereço do equipamento



A0015686

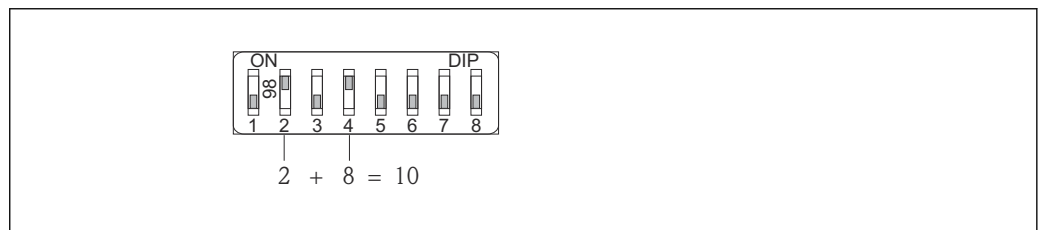
22 Chave de endereço no compartimento de conexão

#### 9.2.1 Endereçamento de hardware

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

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

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



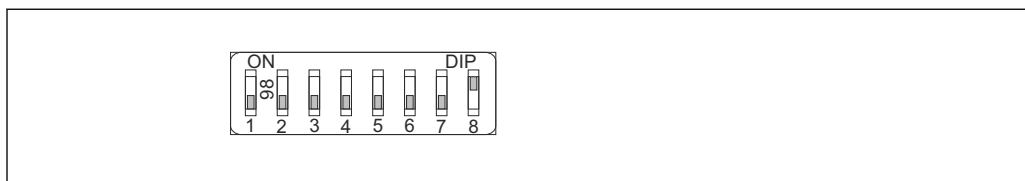
A0015902

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

#### 9.2.2 Endereçamento do software

1. Configuração da seletora 8 para "ON".

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



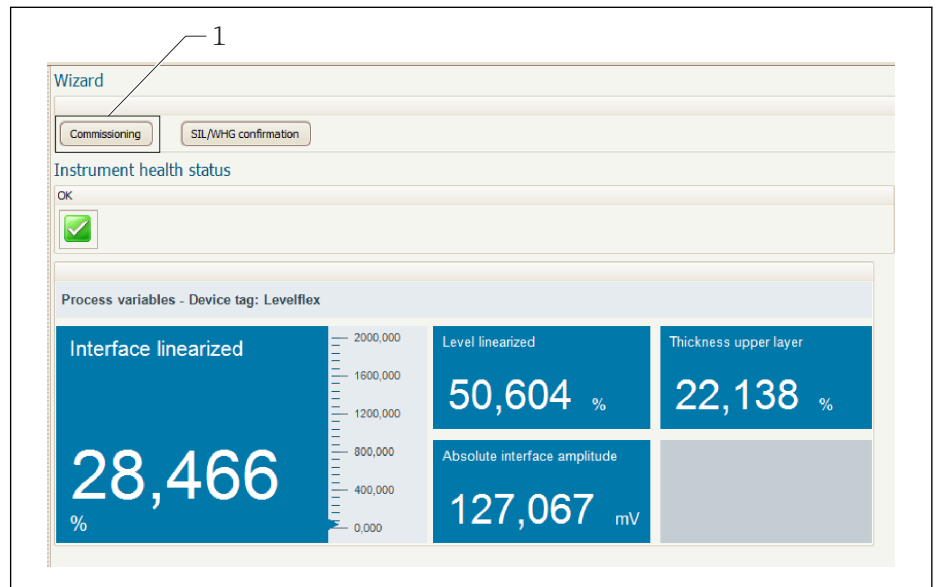
A0015903

- 24 Exemplo de endereçamento de software: a seletora 8 é colocada na posição "ON"; o endereço é definido no menu de operação (Setup → Device address).

## 10 Comissionamento usando o assistente

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

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




1 O botão "comissionamento" convoca o assistente


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

# 11 Comissionamento através do menu de operação

## 11.1 Instalação e verificação da função

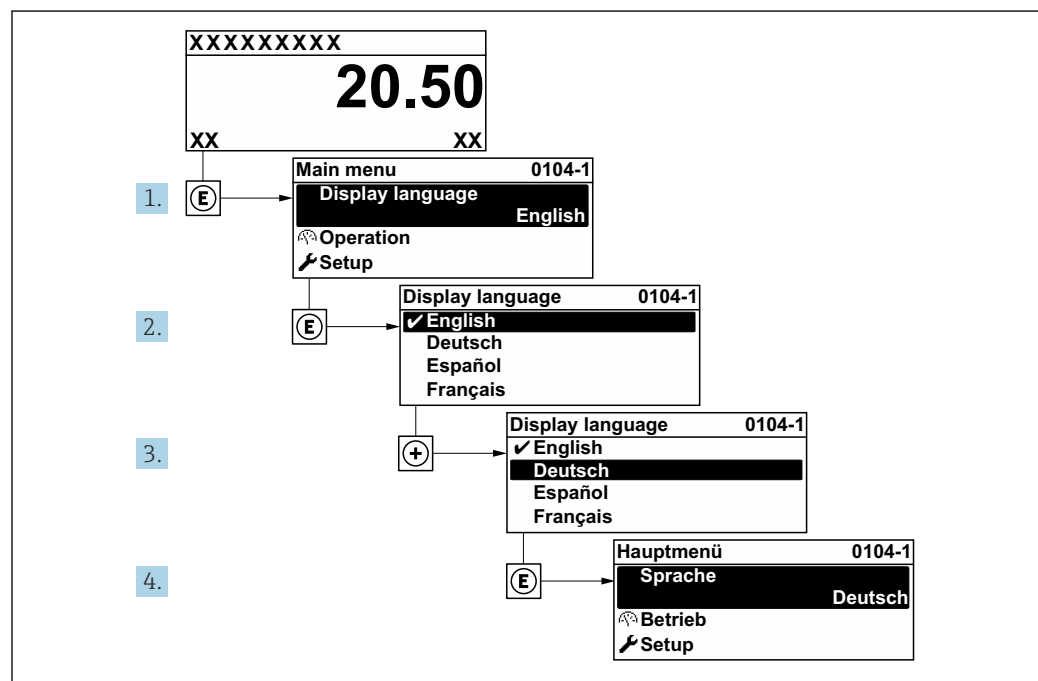
Antes do comissionamento do ponto de medição, verifique se foram realizadas as verificações de pós-instalação e a pós-conexão.

 Verificação pós-montagem

 Verificação pós-conexão


## 11.2 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: Inglês ou o idioma local solicitado



 25 *Uso do display local como exemplo*

## 11.3 Verificação da distância de referência

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

As sondas coaxiais com compensação de fase gasosa estão calibradas no momento da entrega. Por outro lado, as hastes rígidas devem ser recalibradas após a instalação:

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

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

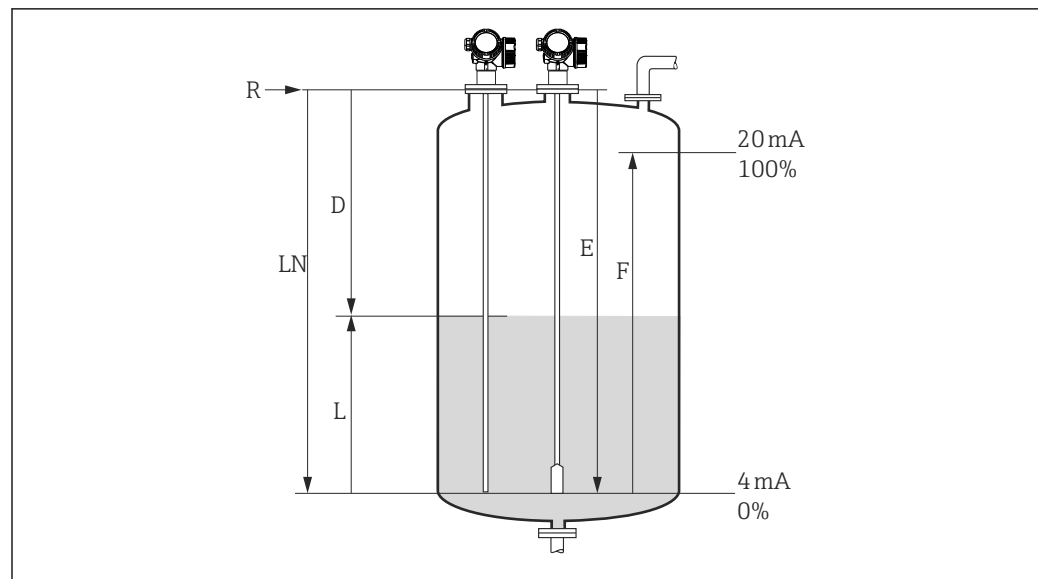
Etapa	Parâmetro	Ação
1	Especialista → Sensor → Compensação da fase gás → Modo GPC	Selecione opção <b>Ligado</b> para habilitar a compensação de fase gasosa.
2	Especialista → Sensor → Compensação da fase gás → Distância de referência apresentada	Verifique se a distância de referência atual exibida corresponde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



Para uma descrição detalhada de todos os parâmetros, consulte:

GP01001F, "Levelflex - Descrição dos Parâmetros do Equipamento - PROFIBUS PA"

## 11.4 Ajustando a medição de nível



26 Parâmetros de configuração para as medições de nível em líquidos

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

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

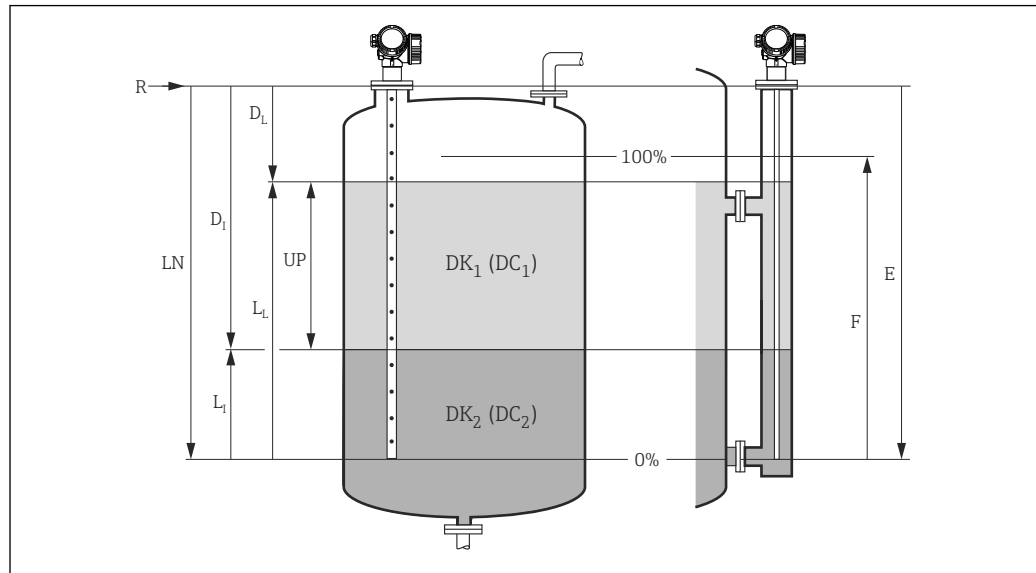
1. Navegue para: Configuração → Tag do equipamento
  - ↳ Insira o nome da tag.
2. Navegue para: Configuração → Endereço do aparelho
  - ↳ Insira o endereço do barramento do equipamento (somente se o endereço for ajustado através do software).
3. Para equipamentos no pacote de aplicações de "medição da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



9. Navegue para: Configuração → Calibração cheia
  - ↳ Especifique a distância completa F (distância da marca 0% à marca 100% ).
10. Navegue para: Configuração → Nível
  - ↳ Exibe o nível medido L.
11. Navegue para: Configuração → Distância
  - ↳ Exibe a distância D entre o ponto de referência R e o nível L.
12. Navegue para: Configuração → Qualidade do sinal
  - ↳ Exibe a qualidade de sinal do eco de nível analisado.
13. Operação através do display local:  
Navegue para: Configuração → Mapeamento → Confirmar distância
  - ↳ Compare a distância exibida com o valor real para iniciar a gravação de um mapa do eco de interferência se necessário.  
**AVISO** Para FMP54 com compensação de fase gasosa (estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicações", opção EF ou EG), um mapa NÃO deve ser registrado.
14. Operação através da ferramenta de operação:  
Navegue para: Configuração → Confirmar distância
  - ↳ Compare a distância exibida com o valor real para iniciar a gravação de um mapa do eco de interferência se necessário.  
**AVISO** Para FMP54 com compensação de fase gasosa (estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicações", opção EF ou EG), um mapa NÃO deve ser registrado.

## 11.5 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".



A0011177

**27** Parâmetros de configuração para medição de interface

- LN Comprimento de sonda
- R Ponto de referência da medição
- D1 Distância da interface (distância da flange ao meio inferior)
- L1 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 o nome da tag.
2. Navegue para: Configuração → Endereço do aparelho  
↳ Insira o endereço do barramento do equipamento (somente se o endereço for ajustado através do software).
3. Navegue para: Configuração → Modo de operação  
↳ Selecione opção **Interface**.
4. Navegue para: Configuração → Unidade de distância  
↳ Selecione a unidade de comprimento.
5. Navegue para: Configuração → Tipo de tanque  
↳ Selecione o tipo de tanque.
6. Para parâmetro **Tipo de tanque** = Bypass / tubo:  
Navegue para: Configuração → Diâmetro do tubo  
↳ Especifique o diâmetro do tubo de calma ou do bypass.
7. Navegue para: Configuração → Nível do tanque  
↳ Especifique o nível de enchimento (**Totalmente preenchido** ou **Parcialmente preenchido**)

8. Navegue para: Configuração → Distância até a conexão superior
  - ↳ Em bypasses: Especifique a distância do ponto de referência R até a aresta inferior do fluxo de saída superior. Em todos os outros casos, mantenha as configurações de fábrica.
9. Navegue para: Configuração → Valor DC
  - ↳ Especifique a constante dielétrica relativa ( $\epsilon_r$ ) do meio superior.
10. Navegue para: Configuração → Calibração vazia
  - ↳ Especifique a distância vazia E (distância do ponto de referência R até a marca 0%).
11. Navegue para: Configuração → Calibração cheia
  - ↳ Especifique a distância completa F (distância da marca 0% à marca 100% ).
12. Navegue para: Configuração → Nível
  - ↳ Exibe o nível L medido  $L_L$ .
13. Navegue para: Configuração → Interface
  - ↳ Exibe a altura da interface  $L_I$ .
14. Navegue para: Configuração → Distância
  - ↳ Exibe a distância  $D_L$  entre o ponto de referência R e o nível  $L_L$ .
15. Navegue para: Configuração → Distância da interface
  - ↳ Exibe a distância  $D_I$  entre o ponto de referência R e a interface  $L_I$ .
16. Navegue para: Configuração → Qualidade do sinal
  - ↳ Exibe a qualidade de sinal do eco de nível analisado.
17. Operação através do display local:  
Navegue para: Configuração → Mapeamento → Confirmar distância
  - ↳ Compare a distância exibida com o valor real para iniciar a gravação de um mapa do eco de interferência se necessário.  
**AVISO** Para FMP54 com compensação de fase gasosa (estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicações", opção EF ou EG), um mapa NÃO deve ser registrado
18. 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 se necessário.  
**AVISO** Para FMP54 com compensação de fase gasosa (estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de Aplicações", opção EF ou EG), um mapa NÃO deve ser registrado

## 11.6 Registro da curva do eco de referência

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

### Caminho no menu

Especialista → Diagnóstico → Diagnóstico envelope → Salvar curva de referência


**Significado das opções**


## ■ Não

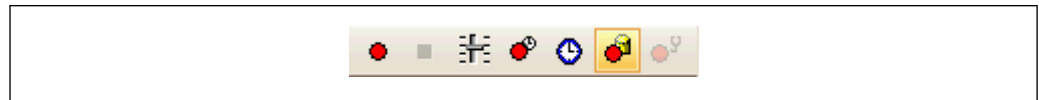
Sem ação

## ■ Sim

A curva envelope atual é memorizada como curva de referência.

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

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



 28 Função "Carregar Curva de Referência"

**11.7 Configurando o display local****11.7.1 Configurações de fábrica do display local para medições de nível**

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

**11.7.2 Configurações de fábrica do display local para medições de interface**

Parâmetro	Configuração de fábrica para equipamentos com 1 saída de corrente	Ajuste de fábrica para equipamentos com 2 saídas de corrente
Formato de exibição	1 valor, tamanho máx.	1 valor, tamanho máx.
Exibir valor 1	Interface linearizada	Interface linearizada
Exibir valor 2	Nível linearizado	Nível linearizado
Exibir valor 3	Espessura camada superior	Saída de corrente 1
Exibir valor 4	Saída de corrente 1	Saída de corrente 2

**11.7.3 Ajustando o display local**

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

**11.8 Gestão da configuração**

Após o comissionamento, é possível salvar a configuração do equipamento atual, copiá-la para outro ponto de medição ou restaurar a configuração de equipamento anterior. Você

pode fazer isso usando o parâmetro **Gerenciamento de configuração** e as opções disponíveis.

#### **Caminho no menu**

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

#### **Significado das opções**

##### ■ **Cancelar**

Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.

##### ■ **Executar backup**

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

##### ■ **Restaurar**

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

##### ■ **Duplicar**

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


Tipo de meio


##### ■ **Comparar**

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

##### ■ **Excluir dados de backup**

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

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

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

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

## **11.9 Proteção das configurações contra acesso não autorizado**

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

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

## 12 Diagnóstico e localização de falhas

### 12.1 Localização de falhas geral

#### 12.1.1 Erros gerais

Erro	Possível causa	Solução
O equipamento não responde.	Fonte de alimentação não conectada.	Conecte a tensão correta.
	Há mau contato entre os cabos e os terminais.	Verifique se há um contato elétrico entre o cabo e o terminal.
Os valores no display estão invisíveis	A configuração de contraste está fraca ou forte demais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumente o contraste pressionando  e  simultaneamente.</li> <li>▪ Diminua o contraste pressionando  e  simultaneamente.</li> </ul>
	O conector do cabo do display não está conectado de modo correto.	Conecte o conector corretamente.
	O display está com falha.	Substitua o display.
"Erro de comunicação" é indicado no display ao iniciar o equipamento ou conectar o display.	Interferência eletromagnética	Verifique o aterramento do equipamento.
	Conector do cabo do display ou plugue do display quebrado(s).	Substitua o display.
A duplicação de parâmetros através do display de um equipamento a outro não está funcionando. Somente as opções "Salvar" e "Cancelar" estão disponíveis.	O display com backup não é devidamente detectado se os dados de backup não forem executados previamente no novo equipamento.	Conecte o display (com backup) e reinicie o equipamento.
A comunicação CDI não funciona.	Configuração errada da porta COM no computador.	Verifique a configuração da porta COM no computador e altere-a se necessário.
O equipamento faz medições incorretamente.	Erro de configuração de parâmetros	Verifique e corrija a configuração do parâmetro.

#### 12.1.2 Erros de 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"> <li>▪ Verifique a parâmetro <b>Calibração vazia</b> (→  124) e corrija, se necessário.</li> <li>▪ Verifique a parâmetro <b>Calibração cheia</b> (→  125) e corrija, se necessário.</li> <li>▪ Verifique a linearização e corrija, se necessário (submenu <b>Linearização</b> (→  152)).</li> </ul>
	Se a distância medida (Configuração → Distância) não corresponder à distância real: Um eco de interferência está presente.	Realize o mapeamento (parâmetro <b>Confirmar distância</b> (→  132)).
Nenhuma mudança no valor medido ao encher/esvaziar	Um eco de interferência está presente.	Realize o mapeamento (parâmetro <b>Confirmar distância</b> (→  132)).
	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 = <b>Histórico desativado</b> ).
O mensagem de diagnóstico <b>Eco perdido</b> aparece após ativar a fonte de alimentação.	Limite do eco alto demais.	Verifique o parâmetro <b>Grupo do meio</b> (→ 124). Se necessário, selecione uma configuração mais detalhada com parâmetro <b>Propriedade do meio</b> (→ 140).
	Eco de nível suprimido.	Exclua o mapa e grave-o novamente se necessário (parâmetro <b>Gravar mapa</b> (→ 134)).
O equipamento exibe um nível quando o tanque está vazio.	Comprimento incorreto da sonda	Realize a correção do comprimento da sonda (parâmetro <b>Confirmar comprimento da sonda</b> (→ 168)).
	Eco de interferência	Execute o mapeamento ao longo de todo o comprimento da sonda quando o tanque estiver vazio (parâmetro <b>Confirmar distância</b> (→ 132)).
Inclinação errada do nível em toda a faixa de medição	Tipo de tanque errado selecionado.	Selecione o parâmetro <b>Tipo de tanque</b> (→ 123) correto.

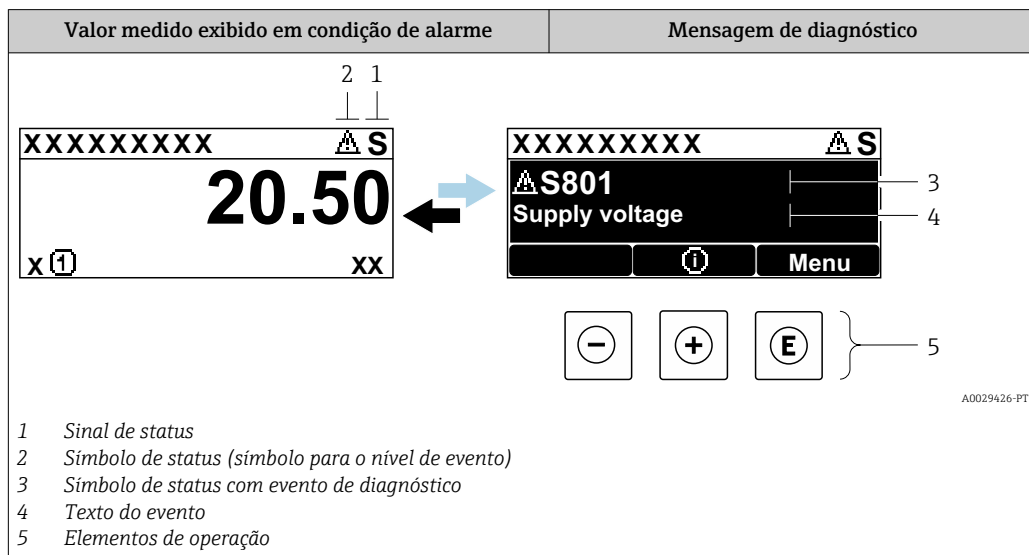
#### Erros de configuração de parâmetros nas medições de interface

Erro	Possível causa	Solução
Quando a configuração <b>Nível do tanque= Totalmente preenchido</b> , 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 <b>Banda morta</b> (→ 143)).
		Defina parâmetro <b>Nível do tanque</b> (→ 129) = <b>Parcialmente preenchido</b> .
Quando a configuração <b>Nível do tanque= Parcialmente preenchido</b> , 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 <b>Banda morta</b> (→ 143)).
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 <b>Valor DC</b> (→ 130)).
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 <b>Valor DC</b> (→ 130)).
O nível total muda para o nível da interface no caso de interfaces finas.	A espessura do meio superior é menor que 60 mm.	A medição da interface é possível somente para alturas de interface maiores que 60 mm.
O valor medido da interface muda.	Camada de emulsão existente.	As camadas de emulsão prejudicam a medição. Entre em contato com a Endress+Hauser.

## 12.2 Informações de diagnóstico no display local

### 12.2.1 Mensagem de diagnóstico

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



### Sinais de status

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

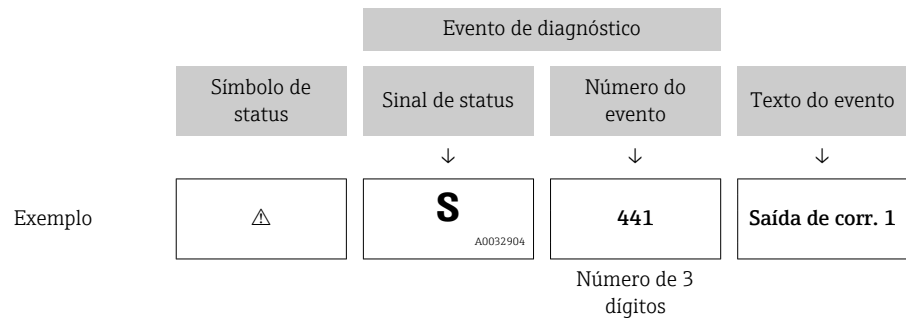
### Símbolos de status (símbolo para o nível do evento)

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



### Evento de diagnóstico e texto de evento

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



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



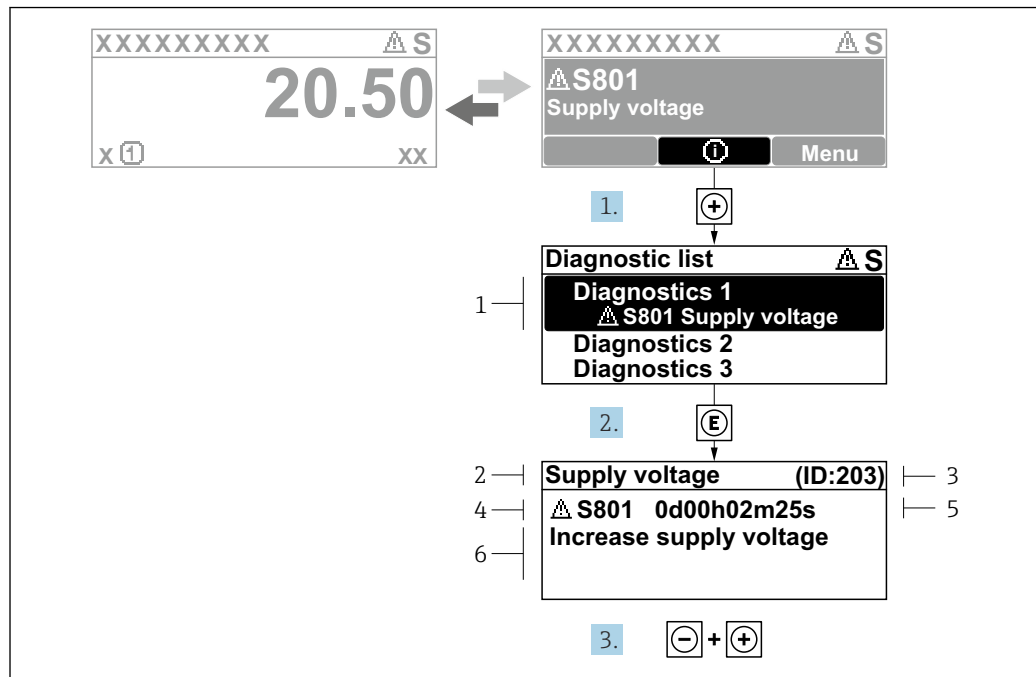
Mensagens de diagnósticos anteriores que não estão mais pendentes são mostradas da seguinte maneira:

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

### Elementos de operação

Funções de operação no menu, submenu	
+	<b>Tecla mais</b> Abre a mensagem sobre medidas corretivas.
E	<b>Tecla Enter</b> Abre o menu de operações.

### 12.2.2 Recorrendo a medidas corretivas



A0029431-PT

Fig. 29 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  $\text{Ⓢ}$ ).  
↳ A submenu **Lista de diagnóstico** se abre.
2. Selecione o evento de diagnóstico desejado com  $\oplus$  ou  $\ominus$  e pressione  $\text{Ⓢ}$ .  
↳ 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  $\text{Ⓢ}$ .  
↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
2. Pressione  $\ominus + \oplus$  simultaneamente.  
↳ A mensagem sobre medidas corretivas fecha.

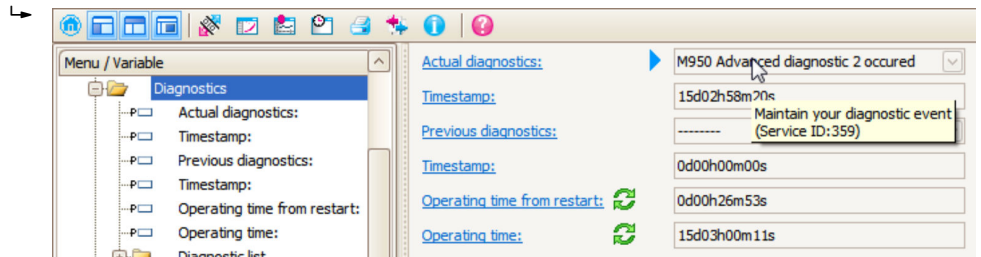
### 12.3 Evento de diagnóstico na ferramenta de operação

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

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

**A: Através do menu de operação**

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



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

**B: Através da função "Criar documentação"**

1.
 

The screenshot shows the software toolbar with a mouse cursor hovering over the 'Create Documentation' icon (a document with a plus sign). A tooltip labeled 'Create Documentation' is visible below the icon.

Selecione a função "Criar documentação".

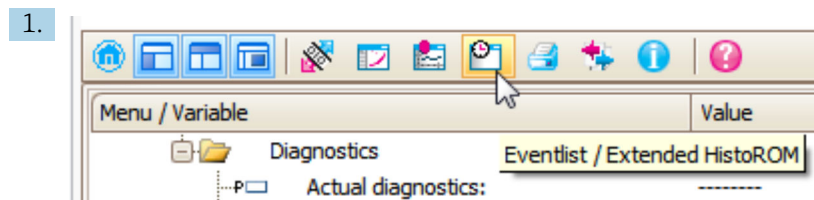
2.
 

The screenshot shows a 'Documentation' window with a tree view of document components. The 'Data overview' item is selected and highlighted with a dashed box. A mouse cursor is pointing at it. The status of each item is shown in a 'Status' column.

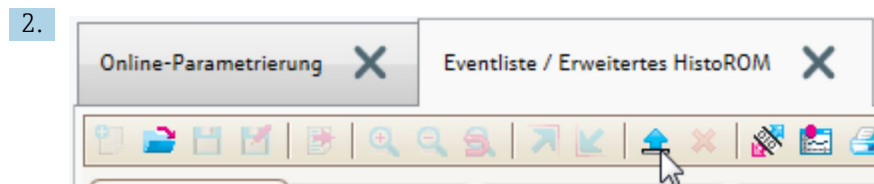
Documentation	Status
<input checked="" type="checkbox"/> Documentation	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Title Pages	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Cover Page	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Signatures Page	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/>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

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

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

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

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".

## 12.4 Lista de diag

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

### Caminho de navegação

Diagnóstico → Lista de diagnóstico

### Recorrendo e encerrando as medidas corretivas

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

## 12.5 Lista de eventos de diagnóstico

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
<b>Diagnóstico do sensor</b>				
003	Quebra de sonda detectada	1. Verificar mapa 2. Verificar sensor	F	Alarm
046	Acumulação de produto detectada	Limpar sensor	F	Alarm
104	Cabo HF	e verificar vedação 1. Secar conexão do cabo HF 2. Alterar cabo HF	F	Alarm
105	Cabo HF	1. Apertar conexão do cabo HF 2. Verificar sensor 3. Trocar cabo HF	F	Alarm
106	Sensor	1. Check sensor 2. Check HF cable 3. Contact service	F	Alarm
<b>Diagnóstico dos componentes eletrônicos</b>				
242	Software incompatível	1. Verificar software 2. Atualizar ou alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
252	Módulos incompatíveis	1. Verificar módulos eletrônicos 2. Alterar módulo de E/S ou módulo eletrônico principal	F	Alarm
261	Módulos eletrônicos	1. Reiniciar aparelho 2. Verificar módulos eletrônicos 3. Alterar módulo E/S ou eletrônico principal	F	Alarm
262	Módulo de conexão	1. Verificar conexões do módulo 2. Alterar módulos eletrônicos	F	Alarm
270	Falha eletrônica principal	Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
271	Falha eletrônica principal	1. Reiniciar equip. 2. Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
272	Falha eletrônica principal	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
273	Falha eletrônica principal	1. Operação de emergência via display 2. Alterar eletrônicas principais	F	Alarm
275	Falha do módulo de E/S	Alterar módulo de E/S	F	Alarm
276	Falha do módulo de E/S	1. Reiniciar aparelho 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
282	Armazenamento de dados	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
283	Conteúdo da memória	1. Transferir dados ou resetar o aparelho 2. Contatar suporte	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
311	Falha da eletrônica	1. Transferir dados ou resetar o aparelho 2. Contatar suporte	F	Alarm
311	Falha da eletrônica	Manutenção necessária! 1. Não executar reset 2. Contatar manutenção	M	Warning
<b>Diagnóstico de configuração</b>				
410	Transferência de dados	1. Verificar conexão 2. Tentar transferência de dados	F	Alarm
412	Processing Download	Download active, please wait	C	Warning
435	Linearização	Verificar tabela de linearização	F	Alarm
437	Configuração incompatível	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
438	Conjunto de dados	1. Verificar arquivo de conjunto de dados 2. Verificar configuração do equipamento 3. Up- e download uma nova configuração	M	Warning
482	Bloquear OOS	Bloquear modo AUTO	F	Alarm
484	Modo de simulação de falha	Desativar simulação	C	Alarm
485	Valor de simulação medido	Desativar simulação	C	Warning
494	Simulação saída chave	Desativar simulação da saída de chave	C	Warning
495	Evento do diagnóstico de simulação	Desativar simulação	C	Warning
497	Bloqueio de saída simulação	Desativar simulação	C	Warning
585	Distância de simulação	Desativar simulação	C	Warning
<b>Diagnóstico do processo</b>				
801	Energia muito baixa	Tensão de alimentação muito baixa, aumentar tensão de alimentação	S	Warning
825	Temperatura de operação	1. Verificar temperatura ambiente	S	Warning
825	Temperatura de operação	2. Verificar temperatura do processo	F	Alarm
921	Mudança de referência	1. Verificar configuração de referência 2. Verificar pressão 3. Verificar sensor	S	Warning
936	Interferência EMC	Verificar instalação em EMC	F	Alarm
941	Eco perdido	Verificar parâmetro 'valor DC'	F	Alarm <sup>1)</sup>
942	Na distância de segurança	1. Verificar nível 2. Verificar distância de segurança 3. Reset de autorretenção	S	Alarm <sup>1)</sup>

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

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

## 12.6 Registro de eventos

### 12.6.1 Histórico do evento

Uma visão geral cronológica das mensagens de 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.

### 12.6.2 Filtragem do registro de evento

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

#### Caminho de navegação

Diagnóstico → Livro de registro de eventos → Opções de filtro

**Categorias de filtro**

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

**12.6.3 Visão geral dos eventos de informações**

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



## 12.7 Histórico do firmware

Data	Versão do firmware	Modificações	Documentação (FMP51, FMP52, FMP54, PROFIBUS)		
			Instruções de operação	Descrição dos parâmetros do equipamento	Informações técnicas
07.2011	01.00.zz	Software original	BA01006F/00/PT/10.10	GP01001F/00/PT/10.10	TI01001F/00/PT/13.11
02.2015	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suporte do SD03</li> <li>▪ Idiomas adicionais</li> <li>▪ Funcionalidade HistoROM aprimorada</li> <li>▪ Bloco integrado da função "Advanced Diagnostics"</li> <li>▪ Aperfeiçoamentos e correções de bug</li> </ul>	BA01006F/00/PT/15.14 BA01006F/00/PT/16.16 <sup>1)</sup>	GP01001F/00/PT/13.14	TI01001F/00/PT/18.14 TI01001F/00/PT/22.16 <sup>1)</sup>

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



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

## 13 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

### 13.1 Limpeza externa

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

### 13.2 Instruções gerais 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.

## 14 Reparo

### 14.1 Informações gerais

#### 14.1.1 Conceito do reparo

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

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

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

#### 14.1.2 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.

#### 14.1.3 Substituição de módulos eletrônicos

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

#### 14.1.4 Substituição de um equipamento

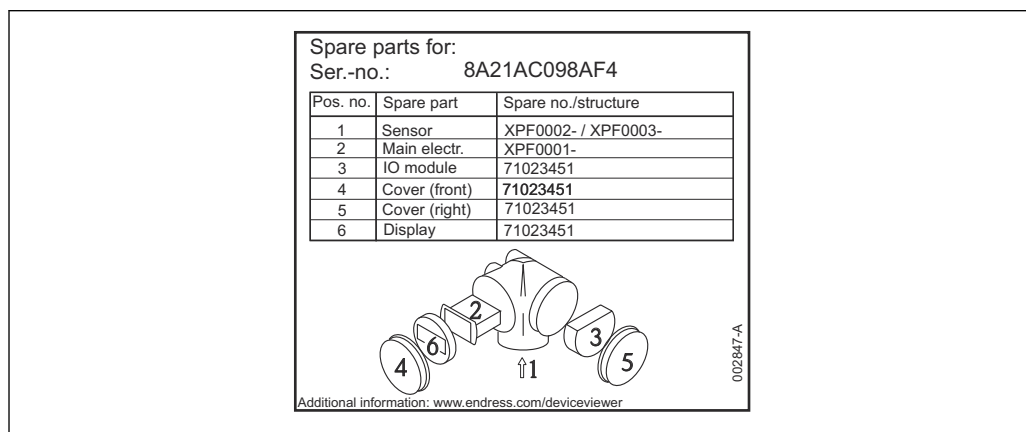
Uma vez que um equipamento completo tenha sido substituído, os parâmetros podem ser transferidos de volta ao equipamento usando um dos métodos seguintes:

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

## 14.2 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](http://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.



30 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".

## 14.3 Devolução

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

1. Consulte a página na 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.

## 14.4 Descarte

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

## 15 Acessórios

Os acessórios disponíveis atualmente para o produto podem ser selecionados em [www.endress.com](http://www.endress.com):

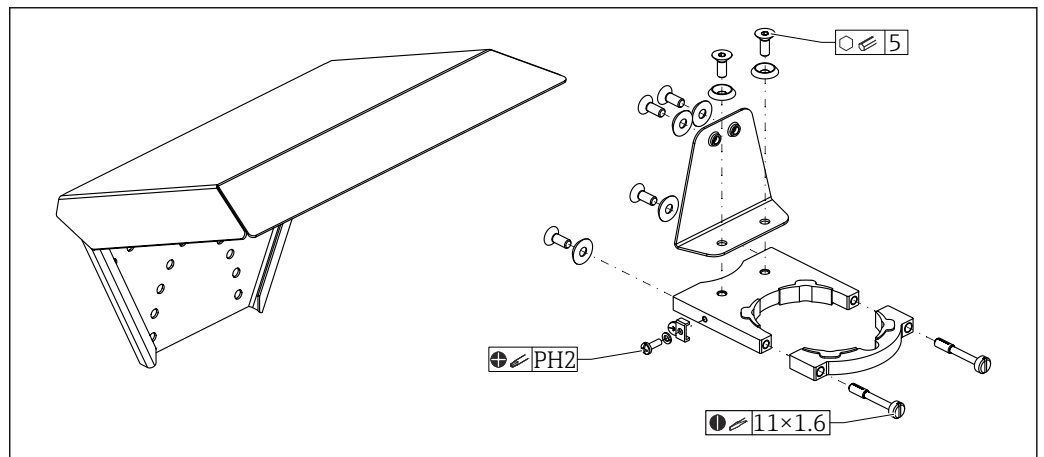
1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Peças de reposição & Acessórios**.

### 15.1 Acessórios específicos do equipamento

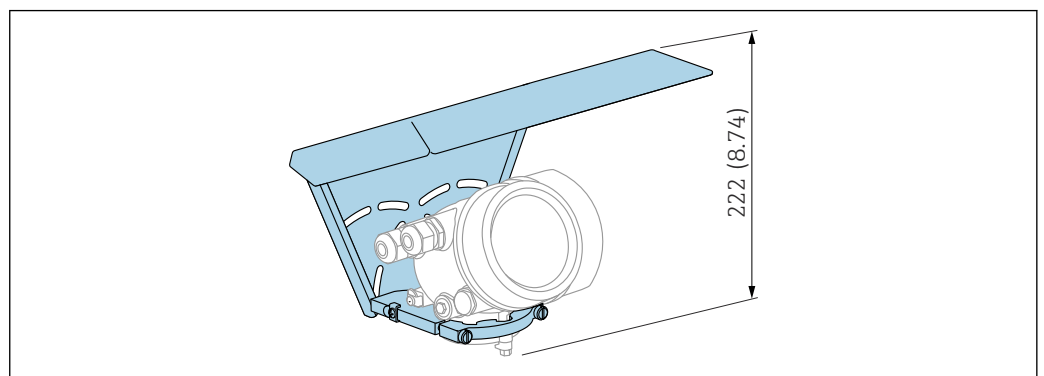
#### 15.1.1 Tampa de proteção contra o tempo

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

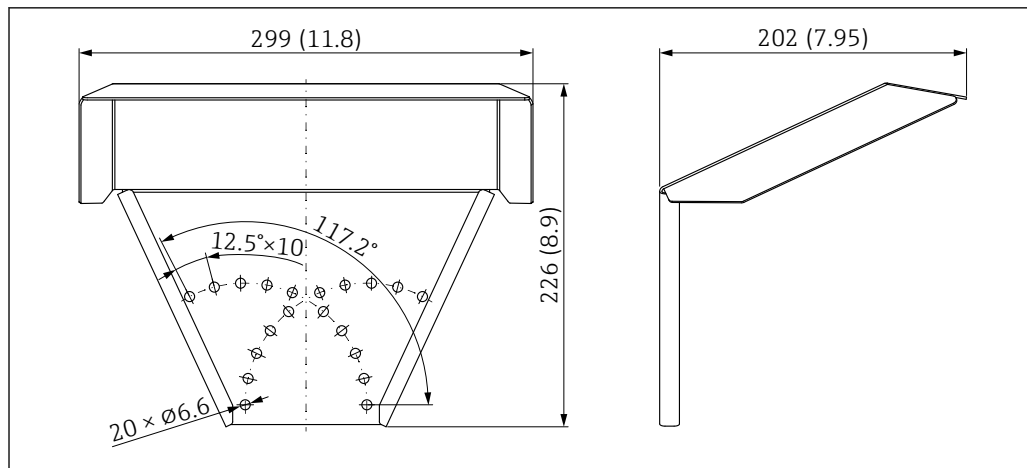
Ela é usada para proteger contra a luz solar direta, precipitação e gelo.



31 Visão geral



32 Altura. Unidade de medida mm (in)



33 Dimensões. Unidade de medida mm (in)

A0015472

### Material

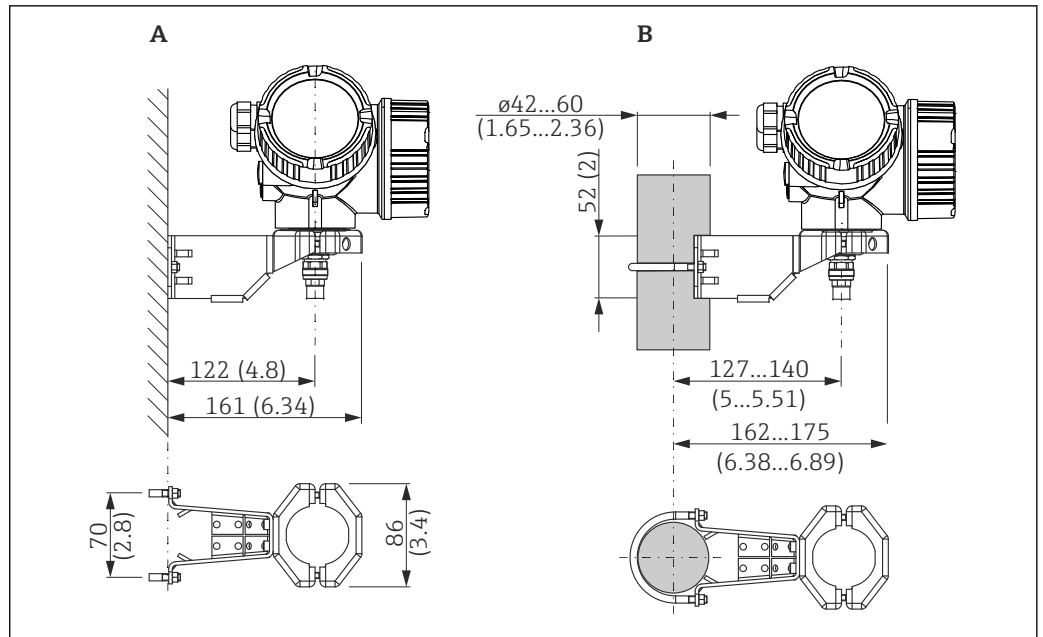
- Tampa de proteção; 316L (1.4404)
- Suporte; 316L (1.4404)
- Suporte em ângulo; 316L (1.4404)
- Parafuso de fixação; 316L (1.4404) + fibra de carbono
- Parte de borracha moldada (4x); EPDM
- Parafusos; A4
- Discos; A4
- Terminal de aterramento; A4, 316L (1.4404)

### Número de pedido para acessórios:

71162242

## 15.1.2 Suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos

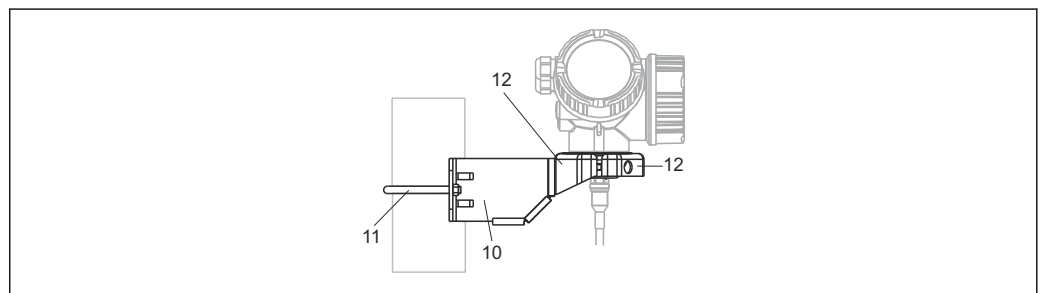
Para as versões do equipamento de "sensor remoto" (recurso 060 da estrutura do produto), o suporte de montagem está incluso no escopo de entrega. Opcionalmente, ele pode ser solicitado como acessório separado.



A0014793

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

- A Montagem em parede  
 B Montagem em poste



A0015143

35 Material; suporte de montagem

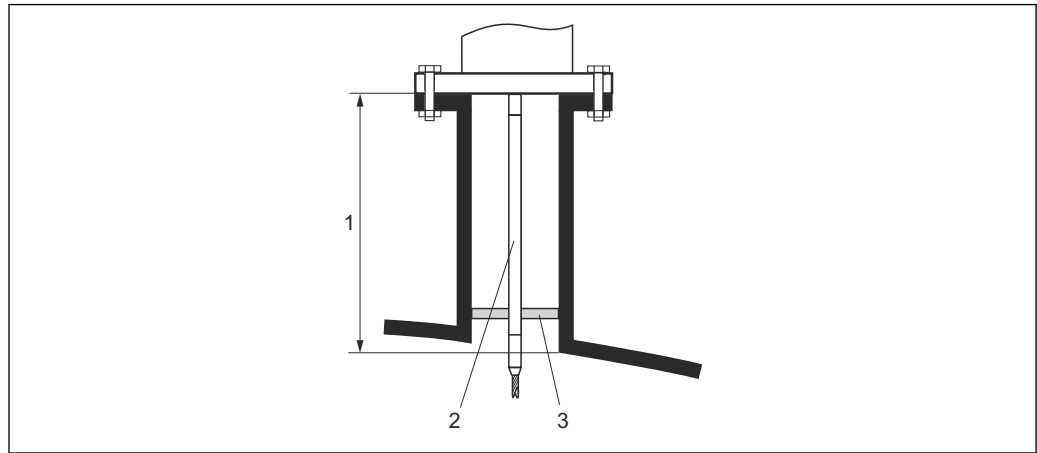
- 10 Suporte, 316L (1.4404)  
 11 Suporte redondo, 316L (1.4404); parafusos/porcas, A4-70; luvas distanciadoras, 316L (1.4404)  
 12 Meia-conchas: 316L (1.4404)

**Número de pedido para acessórios:**

71102216

### 15.1.3 Extensão da haste (dispositivo de centralização) HMP40

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



A0013597

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

Temperatura permitida na borda inferior do bocal:

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



Para mais detalhes, consulte SD01002F.

### 15.1.4 Kit de montagem, isolamento

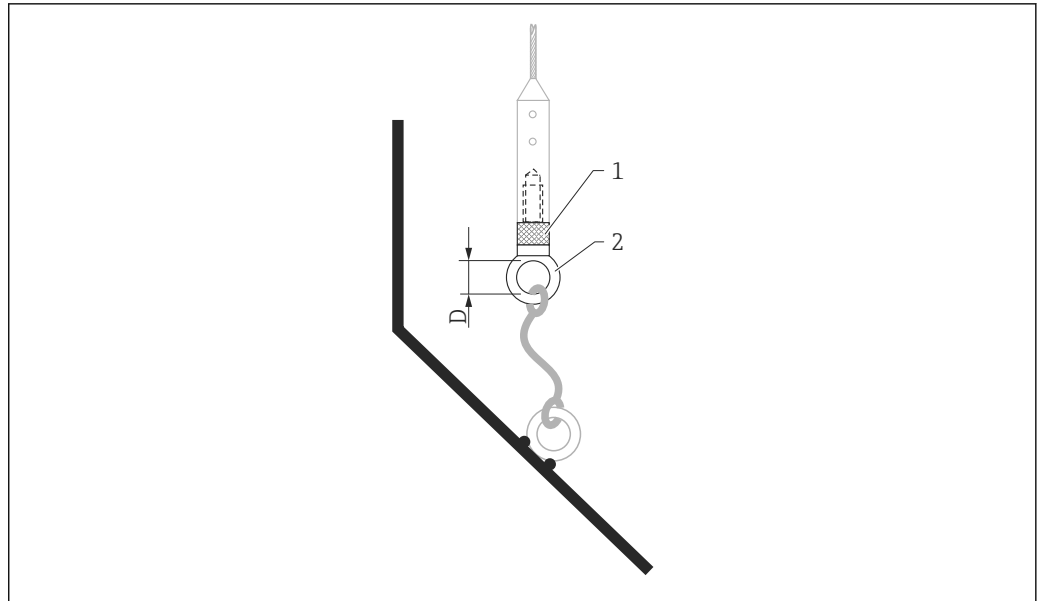
Para fixar as hastas flexíveis de tal forma que o isolamento é confiável.

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

Conjunto de montagem, isolado, pode ser usado para:

- FMP51
- FMP54





**36** 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.

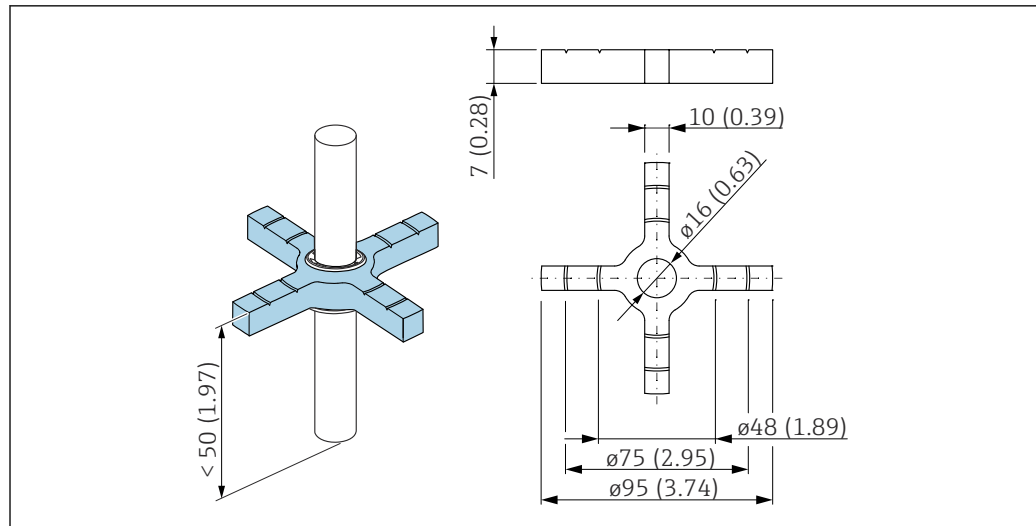
**i** O kit de montagem também pode ser solicitado diretamente com o equipamento (estrutura do produto Levelflex, recurso 620 "Acessório incluso", versão PG "kit de instalação, isolado, haste").

### 15.1.5 Estrela de centralização

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

Adequado para:

- FMP51
- FMP54



37 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.

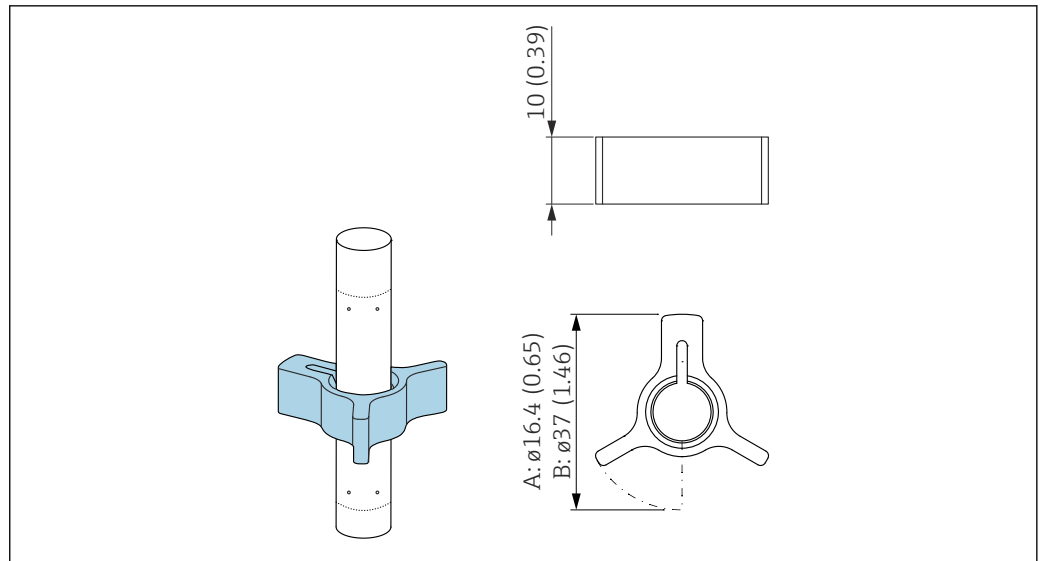
#### Estrela de centralização PFA

Adequado para:

- FMP51
- FMP52
- FMP54

Versões disponíveis:

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



- 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

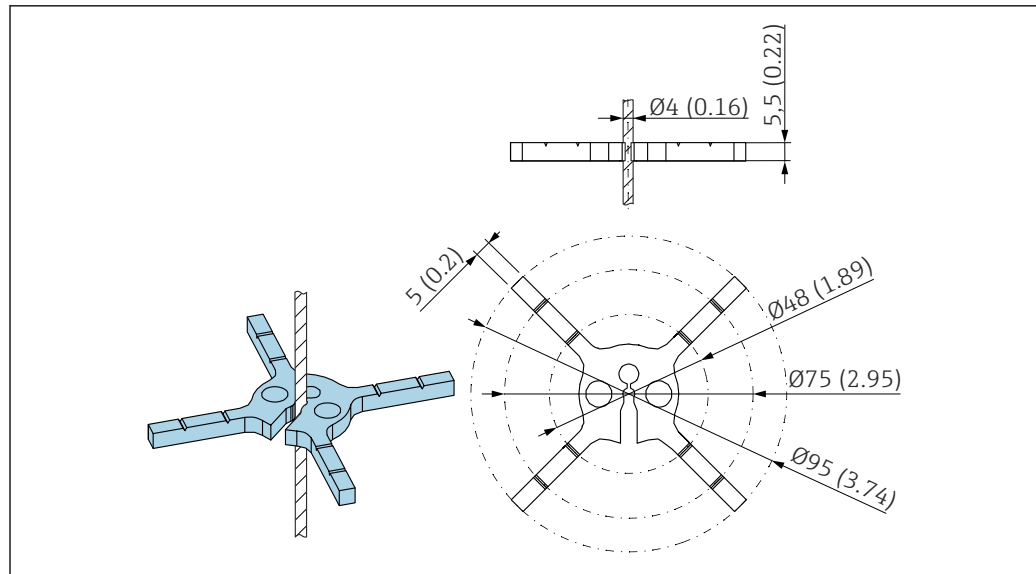


A estrela de centralização PFA também pode ser solicitada diretamente com o equipamento (estrutura do produto Levelflex, recurso 610 "Acessório incluído", opção OE).


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

Adequado para:

- FMP51
- FMP52
- FMP54



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:**

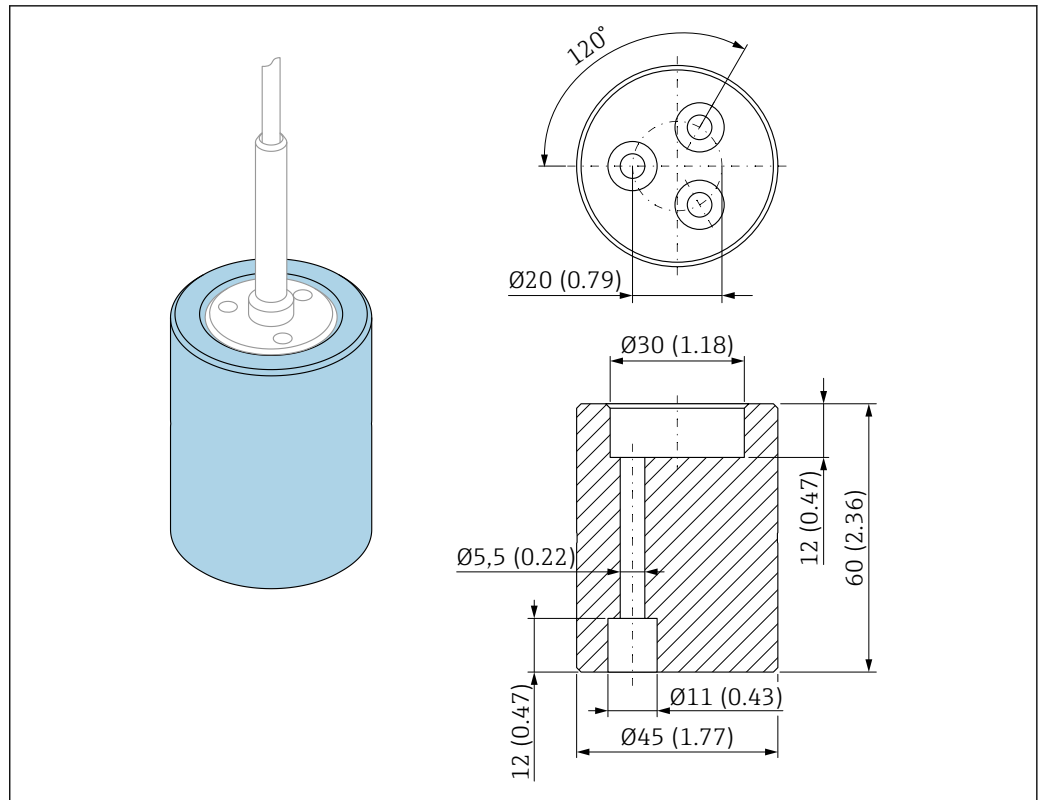
- 71373490 (1x)
- 71373492 (5x)

### 15.1.6 Peso de centralização

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

Adequado para:

- FMP51
- FMP54



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").

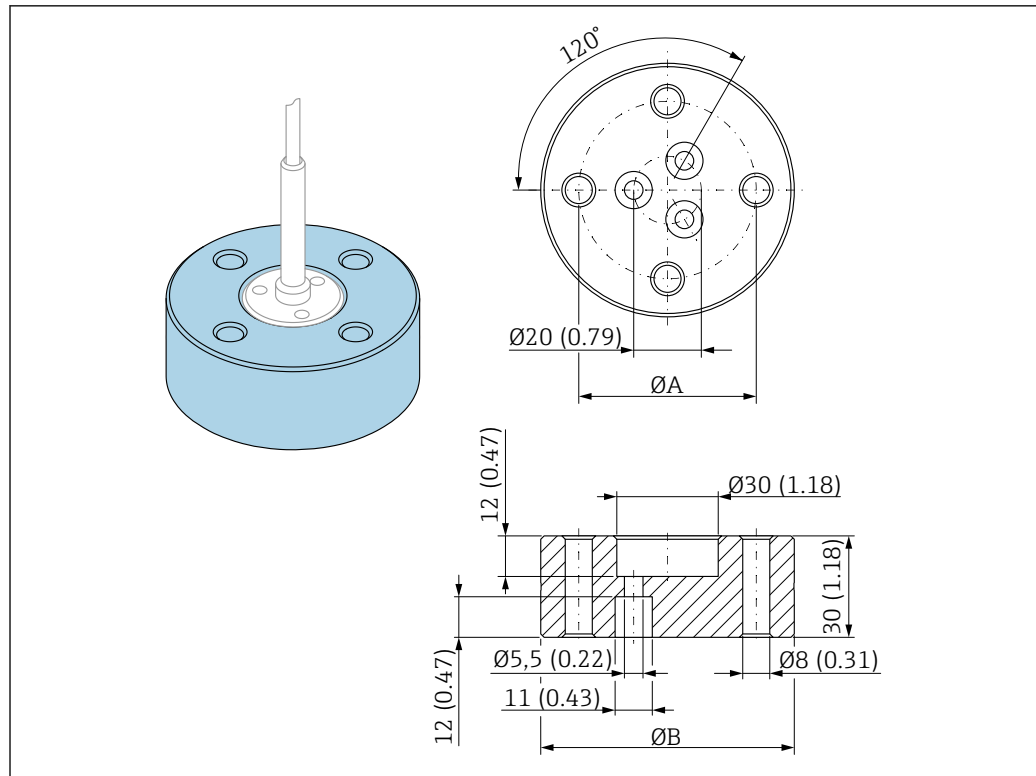
#### **Peso de centralização de 316L para tubos $\geq$ DN80/3"**

Adequado para:

- FMP51
- FMP54

Versões disponíveis:

- $\varnothing$  75 mm (2.95 in)
- $\varnothing$  95 mm (3.7 in)



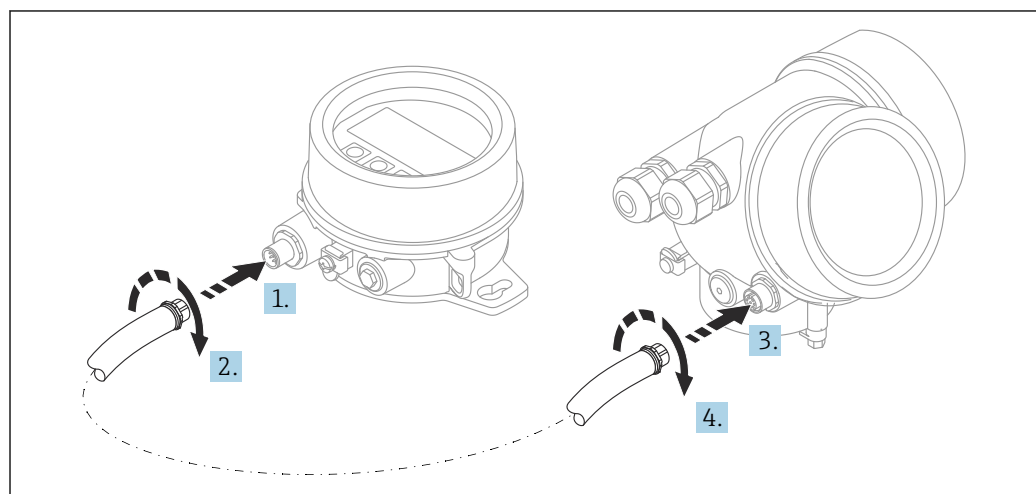
A0038924

- $\varnothing A$  = 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 ( $\frac{1}{8}$  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").

### 15.1.7 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

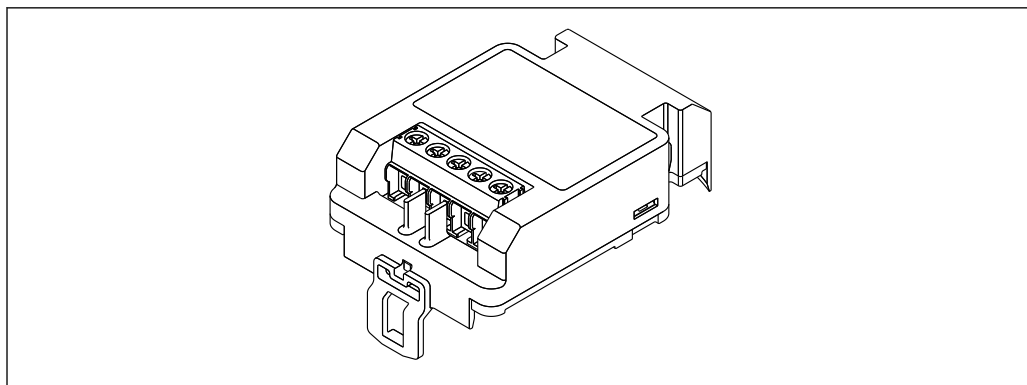
 Para mais detalhes, consulte o documento "Documentação Especial" SD01007F.

**15.1.8 Proteção contra sobretensão**

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

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

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



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  $\mu\text{s}$ ): 10 kA
- Adequada para condutores transversais: 0.2 para 2.5 mm<sup>2</sup> (24 para 14 AWG)

### Se estiver modernizando:

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

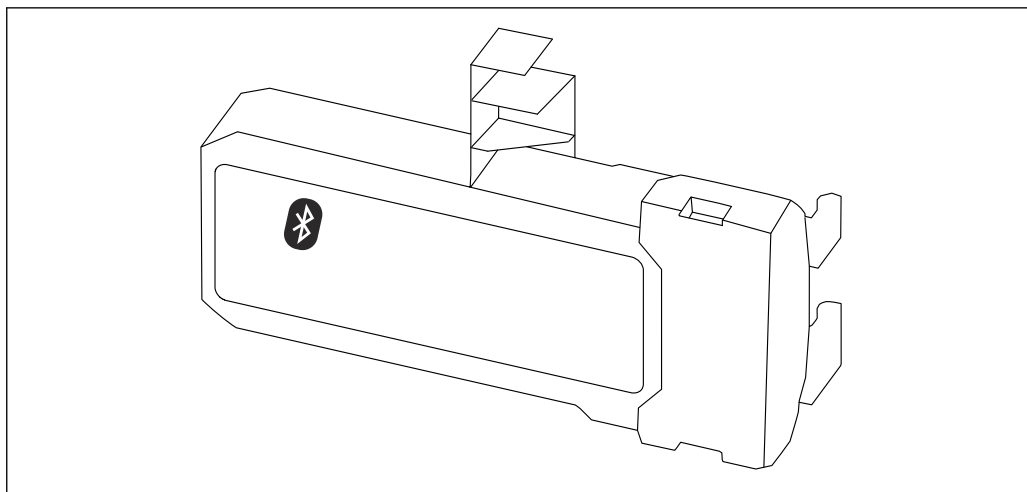


Para mais detalhes, veja a "Documentação especial" SD01090F

### 15.1.9 Módulo Bluetooth BT10 para equipamentos HART

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





A0036493

#### Dados técnicos

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

#### Se estiver modernizando:

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

 Para mais detalhes, veja a "Documentação especial" SD02252F

## 15.2 Acessórios específicos de comunicação

### Commubox FXA291

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

Número de pedido: 51516983

 Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00405C

## 15.3 Acessórios específicos do serviço

### DeviceCare SFE100

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

 Informações Técnicas TI01134S

**FieldCare SFE500**

Ferramenta de gerenciamento de ativos de fábrica baseada em FDT

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



Informações Técnicas TI00028S

## 15.4 Componentes do sistema

### 15.4.1 Memograph M RSG45

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

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



Informações Técnicas TI01180R e Instruções de Operação BA01338R

## 16 Menu de operação

























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

Navegação




























Menu de operação






















Language	
<b>Configuração</b>	→ 122
Tag do equipamento	→ 122
Endereço do aparelho	→ 122
Modo de operação	→ 122
Unidade de distância	→ 123
Tipo de tanque	→ 123
Diâmetro do tubo	→ 123
Nível do tanque	→ 129
Distância até a conexão superior	→ 130
Valor DC	→ 130
Grupo do meio	→ 124
Calibração vazia	→ 124
Calibração cheia	→ 125
Nível	→ 126
Interface	→ 131
Distância	→ 127
Distância da interface	→ 132
Qualidade do sinal	→ 128
<b>► Mapeamento</b>	→ 135
Confirmar distância	→ 135

Ponto final do mapeamento	→  135
Gravar mapa	→  135
Distância	→  135
<b>► Analog inputs</b>	
<b>► Analog input 1 para 6</b>	→  136
Channel	→  136
PV filter time	→  136
Fail safe type	→  137
Fail safe value	→  137
<b>► Configuração avançada</b>	→  138
Status de bloqueio	→  138
Display de status de acesso	→  139
Inserir código de acesso	→  139
<b>► Nível</b>	→  140
Tipo de meio	→  140
Propriedade do meio	→  140
Propriedade do processo	→  141
Condições de processo avançadas	→  142
Unidade do nível	→  143
Banda morta	→  143
Correção do nível	→  144
<b>► Interface</b>	→  145
Propriedade do processo	→  145
Valor médio DC inferior	→  145
Unidade do nível	→  146

Banda morta	→ 146
Correção do nível	→ 147
<b>► Cálculo DC automático</b>	→ 150
Espessura manual da camada superior	→ 150
Valor DC	→ 150
Usar valor DC calculado	→ 150
<b>► Linearização</b>	→ 152
Tipo de linearização	→ 154
Unidade após linearização	→ 155
Texto livre	→ 156
Valor máximo	→ 157
Diâmetro	→ 158
Altura intermediária	→ 158
Modo de tabela	→ 158
<b>► Editar tabela</b>	
Nível	
Valor do cliente	
Ativar tabela	→ 160
<b>► Configurações de segurança</b>	→ 162
Eco de saída perdido	→ 162
Valor do eco perdido	→ 162
Rampa no eco perdido	→ 163
Banda morta	→ 143
<b>► Confirmação WHG</b>	→ 165



▶ Desactivar WHG	→ 166
Reset da proteção contra escrita	→ 166
Código Incorreto	→ 166
▶ Parâmetros da sonda	→ 167
Sonda aterrada	→ 167
▶ Correção de comprimento da sonda	→ 169
Confirmar comprimento da sonda	→ 169
Comprimento da sonda apresentado	→ 167
▶ Saída chave	→ 171
Função de saída chave	→ 171
Atribuir status	→ 171
Atribuir limite	→ 172
Atribuir nível de diagnóstico	→ 172
Valor para ligar	→ 173
Atraso para ligar	→ 174
Valor para desligar	→ 174
Atraso para desligar	→ 175
Modo de falha	→ 175
Status da chave (contato)	→ 175
Inverter sinal de saída	→ 175
▶ Exibir	→ 177
Language	→ 177
Formato de exibição	→ 177
Exibir valor 1 para 4	→ 179
ponto decimal em 1 para 4	→ 179

Intervalo exibição	→  180
Amortecimento display	→  180
Cabeçalho	→  180
Texto do cabeçalho	→  181
Separador	→  181
Formato do número	→  181
Menu de casas decimais	→  181
Luz de fundo	→  182
Contraste da tela	→  182
<b>► Exibição do backup de configuração</b>	→  183
Tempo de operação	→  183
Último backup	→  183
Gerenciamento de configuração	→  183
Resultado da comparação	→  184
<b>► Administração</b>	→  186
<b>► Definir código de acesso</b>	→  188
Definir código de acesso	→  188
Confirmar código de acesso	→  188
Reset do equipamento	→  186
<b> Diagnóstico</b>	→  189
Diagnóstico atual	→  189
Diagnóstico anterior	→  189
Tempo de operação desde reinício	→  190
Tempo de operação	→  183

▶ Lista de diagnóstico	→  191
Diagnóstico 1 para 5	→  191
▶ Livro de registro de eventos	→  192
Opções de filtro	
▶ Lista de eventos	→  192
▶ Informações do equipamento	→  193
Tag do equipamento	→  193
Número de série	→  193
Versão do firmware	→  193
Nome do equipamento	→  193
Código do equipamento	→  194
Código estendido do equipamento 1 para 3	→  194
Status PROFIBUS Master Config	→  194
PROFIBUS ident number	→  194
▶ Valor medido	→  195
Distância	→  127
Nível linearizado	→  157
Distância da interface	→  132
Interface linearizada	→  157
Espessura camada superior	→  197
Tensão do terminal 1	→  197
Status da chave (contato)	→  175



▶ Analog inputs	
▶ Analog input 1 para 6	→ 198
Channel	→ 136
Out value	→ 198
Out status	→ 199
Out status HEX	→ 199
▶ Registro de dados	→ 200
Atribuir canal 1 para 4	→ 200
Intervalo de registro	→ 200
Limpar dados do registro	→ 201
▶ Exibir canal 1 para 4	→ 202
▶ Simulação	→ 204
Atribuir variável de medição	→ 205
Valor variável do processo	→ 205
Simulação saída chave	→ 205
Status da chave (contato)	→ 206
Simulação de alarme	→ 206
Categoria Evento diagnóstico	
Evento do diagnóstico de simulação	→ 206
▶ Verificação do aparelho	→ 207
Iniciar verificação do aparelho	→ 207
Resultado de verificação do aparelho	→ 207
Hora da última verificação	→ 207
Nível do sinal	→ 208

Sinal lançado	→  208
Sinal da interface	→  208

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

Navegação



Menu de operação

Configuração	→  122
Tag do equipamento	→  122
Endereço do aparelho	→  122
Modo de operação	→  122
Unidade de distância	→  123
Tipo de tanque	→  123
Diâmetro do tubo	→  123
Grupo do meio	→  124
Calibração vazia	→  124
Calibração cheia	→  125
Nível	→  126
Distância	→  127
Qualidade do sinal	→  128
Nível do tanque	→  129
Distância até a conexão superior	→  130
Valor DC	→  130
Interface	→  131
Distância da interface	→  132
Confirmar distância	→  132
Mapeamento apresentado	→  133
Ponto final do mapeamento	→  134
Gravar mapa	→  134

▶ Analog inputs	
▶ Analog input 1 para 6	→ 136
Channel	→ 136
PV filter time	→ 136
Fail safe type	→ 137
Fail safe value	→ 137
▶ Configuração avançada	→ 138
Status de bloqueio	→ 138
Acessar ferramentas de status	→ 138
Inserir código de acesso	→ 139
▶ Nível	→ 140
Tipo de meio	→ 140
Propriedade do meio	→ 140
Propriedade do processo	→ 141
Condições de processo avançadas	→ 142
Unidade do nível	→ 143
Banda morta	→ 143
Correção do nível	→ 144
▶ Interface	→ 145
Propriedade do processo	→ 145
Valor médio DC inferior	→ 145
Unidade do nível	→ 146
Banda morta	→ 146
Correção do nível	→ 147
Espessura manual da camada superior	→ 147

Espessura medida camada superior	→ 148
Valor DC	→ 148
Valor DC calculado	→ 148
Usar valor DC calculado	→ 149
▶ <b>Linearização</b>	→ 152
Tipo de linearização	→ 154
Unidade após linearização	→ 155
Texto livre	→ 156
Nível linearizado	→ 157
Interface linearizada	→ 157
Valor máximo	→ 157
Diâmetro	→ 158
Altura intermediária	→ 158
Modo de tabela	→ 158
Número da tabela	→ 159
Nível	→ 160
Nível	→ 160
Valor do cliente	→ 160
Ativar tabela	→ 160
▶ <b>Configurações de segurança</b>	→ 162
Eco de saída perdido	→ 162
Valor do eco perdido	→ 162
Rampa no eco perdido	→ 163
Banda morta	→ 143
▶ <b>Confirmação WHG</b>	→ 165

▶ Desactivar WHG	→ 166
Reset da proteção contra escrita	→ 166
Código Incorreto	→ 166
▶ Parâmetros da sonda	→ 167
Sonda aterrada	→ 167
Comprimento da sonda apresentado	→ 167
Confirmar comprimento da sonda	→ 168
▶ Saída chave	→ 171
Função de saída chave	→ 171
Atribuir status	→ 171
Atribuir limite	→ 172
Atribuir nível de diagnóstico	→ 172
Valor para ligar	→ 173
Atraso para ligar	→ 174
Valor para desligar	→ 174
Atraso para desligar	→ 175
Modo de falha	→ 175
Status da chave (contato)	→ 175
Inverter sinal de saída	→ 175
▶ Exibir	→ 177
Language	→ 177
Formato de exibição	→ 177
Exibir valor 1 para 4	→ 179
ponto decimal em 1 para 4	→ 179
Intervalo exibição	→ 180





Amortecimento display	→ 180
Cabeçalho	→ 180
Texto do cabeçalho	→ 181
Separador	→ 181
Formato do número	→ 181
Menu de casas decimais	→ 181
Luz de fundo	→ 182
Contraste da tela	→ 182
<b>► Exibição do backup de configuração</b>	→ 183
Tempo de operação	→ 183
Último backup	→ 183
Gerenciamento de configuração	→ 183
Estado de backup	→ 184
Resultado da comparação	→ 184
<b>► Administração</b>	→ 186
Definir código de acesso	
Reset do equipamento	→ 186
<b>🔍 Diagnóstico</b>	→ 189
Diagnóstico atual	→ 189
Reg. de data e hora	→ 189
Diagnóstico anterior	→ 189
Reg. de data e hora	→ 190
Tempo de operação desde reinício	→ 190
Tempo de operação	→ 183

▶ Lista de diagnóstico	→ 191
Diagnóstico 1 para 5	→ 191
Reg. de data e hora 1 para 5	→ 191
▶ Informações do equipamento	→ 193
Tag do equipamento	→ 193
Número de série	→ 193
Versão do firmware	→ 193
Nome do equipamento	→ 193
Código do equipamento	→ 194
Código estendido do equipamento 1 para 3	→ 194
Status PROFIBUS Master Config	→ 194
PROFIBUS ident number	→ 194
▶ Valor medido	→ 195
Distância	→ 127
Nível linearizado	→ 157
Distância da interface	→ 132
Interface linearizada	→ 157
Espessura camada superior	→ 197
Tensão do terminal 1	→ 197
Status da chave (contato)	→ 175
▶ Analog inputs	
▶ Analog input 1 para 6	→ 198
Channel	→ 136
Out value	→ 198












Out status	→ 199
Out status HEX	→ 199
<b>► Registro de dados</b>	→ 200
Atribuir canal 1 para 4	→ 200
Intervalo de registro	→ 200
Limpar dados do registro	→ 201
<b>► Simulação</b>	→ 204
Atribuir variável de medição	→ 205
Valor variável do processo	→ 205
Simulação saída chave	→ 205
Status da chave (contato)	→ 206
Simulação de alarme	→ 206
Evento do diagnóstico de simulação	→ 206
<b>► Verificação do aparelho</b>	→ 207
Iniciar verificação do aparelho	→ 207
Resultado de verificação do aparelho	→ 207
Hora da última verificação	→ 207
Nível do sinal	→ 208
Sinal lançado	→ 208
Sinal da interface	→ 208
<b>► Heartbeat</b>	→ 209

## 16.3 Menu "Configuração"

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

Navegação   Configuração

Tag do equipamento 	
Navegação	  Configuração → Tag
Descrição	Insira a tag para o ponto de medição.
Entrada do usuário	Até 32 caracteres alfanuméricos
Endereço do aparelho 	
Navegação	  Configuração → End. aparelho
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ para <b>Address mode = Software</b>: Digite o endereço de barramento.</li> <li>▪ para <b>Address mode = Hardware</b>: Exibe o endereço de barramento.</li> </ul>
Entrada do usuário	0 para 126
Modo de operação 	
Navegação	  Configuração → Modo de operação
Pré-requisitos	O equipamento possui o pacote de aplicações de "medição de interface" (disponível para FMP51, FMP52, FMP54) <sup>1)</sup> .
Descrição	Selecione o modo de operação.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nível</li> <li>▪ Interface com capacitância *</li> <li>▪ Interface *</li> </ul>
Ajuste de fábrica	FMP51/FMP52/FMP54: <b>Nível</b>

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



\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

---

**Unidade de distância**



---




<b>Navegação</b>	  Configuração → Unid distância	
<b>Descrição</b>	Unidade de comprimento para cálculo de distância.	
<b>Seleção</b>	<i>Unidade SI</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mm</li> <li>▪ m</li> </ul>	<i>Unidade US</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ft</li> <li>▪ in</li> </ul>

---


**Tipo de tanque**






---

<b>Navegação</b>	  Configuração → Tipo de tanque	
<b>Pré-requisitos</b>	<b>Tipo de meio (→  140) = Líquido</b>	
<b>Descrição</b>	Selecione o tipo de tanque.	
<b>Seleção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Metálico</li> <li>▪ Bypass / tubo</li> <li>▪ Não metálico</li> <li>▪ Montagem externa</li> <li>▪ Coaxial</li> </ul>	
<b>Ajuste de fábrica</b>	Dependendo da sonda	
<b>Informações adicionais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dependendo da sonda, algumas das opções mencionadas acima podem não estar disponíveis ou pode haver opções adicionais.</li> <li>▪ Para sondas coaxiais e sondas com arruela central metálica, o parâmetro <b>Tipo de tanque</b> corresponde ao tipo de sonda e não pode ser modificado.</li> </ul>	

---

**Diâmetro do tubo**



---

<b>Navegação</b>	  Configuração → Diâmetro do tubo	
<b>Pré-requisitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Tipo de tanque (→  123) = Bypass / tubo</b></li> <li>▪ A sonda é revestida.</li> </ul>	
<b>Descrição</b>	Especifique o diâmetro do bypass ou do tubo de calma.	
<b>Entrada do usuário</b>	0 para 9.999 m	

---

**Grupo do meio**
**Navegação**

Configuração → Grupo do meio

**Pré-requisitos**

- Para FMP51/FMP52/FMP54/FMP55: **Modo de operação** (→ 122) = **Nível**
- **Tipo de meio** (→ 140) = **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** (→ 140).

O parâmetro **Grupo do meio** predefine a parâmetro **Propriedade do meio** (→ 140) como se segue:

Grupo do meio	Propriedade do meio (→  140)
Outros	Desconhecido
À base de água (DC >= 4)	DC 4 ... 7

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

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

---

**Calibração vazia**
**Navegação**

Configuração → Calibração vazia

**Descrição**

Conexão do processo de distância ao nível mín.

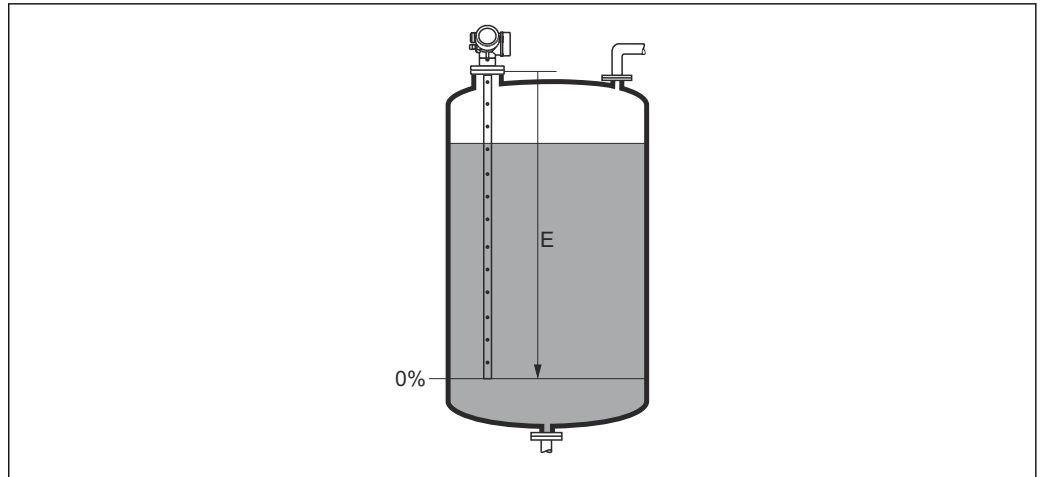
**Entrada do usuário**

Dependendo da sonda

**Ajuste de fábrica**

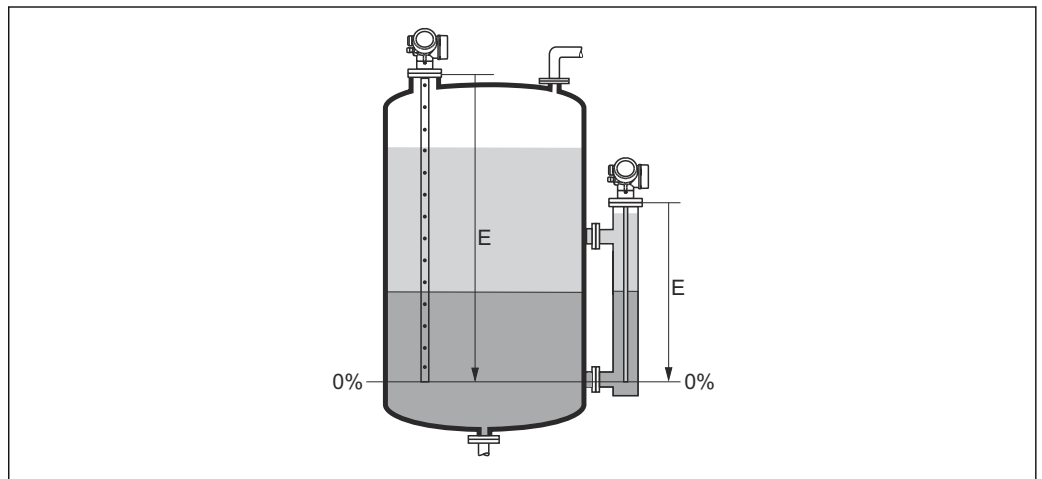
Dependendo da sonda

## Informações adicionais



A0013176

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



A0013177

39 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

Alcance: nível máx. - nível mín.

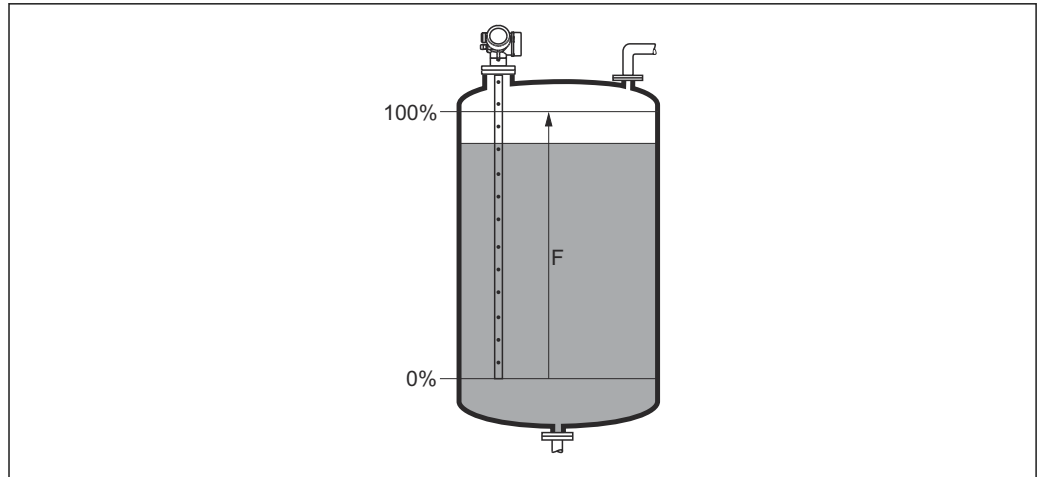
## Entrada do usuário

Dependendo da sonda

## Ajuste de fábrica

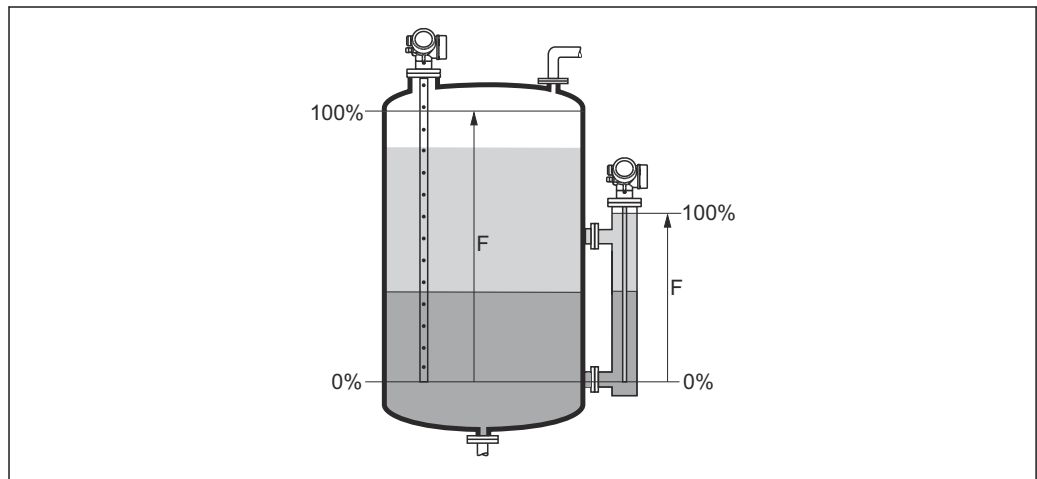
Dependendo da sonda

## Informações adicionais



A0013186

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



A0013188

41 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**


---

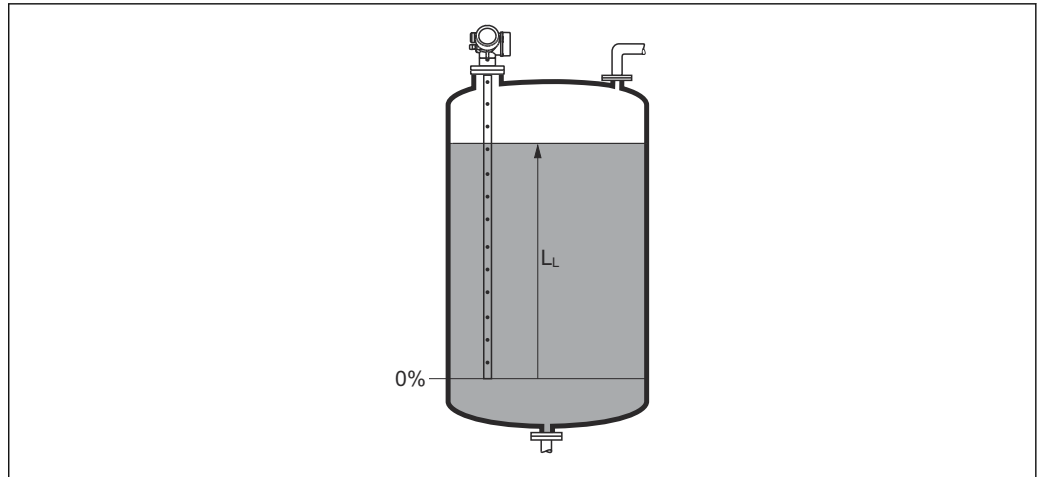
**Navegação**

Configuração → Nível

**Descrição**

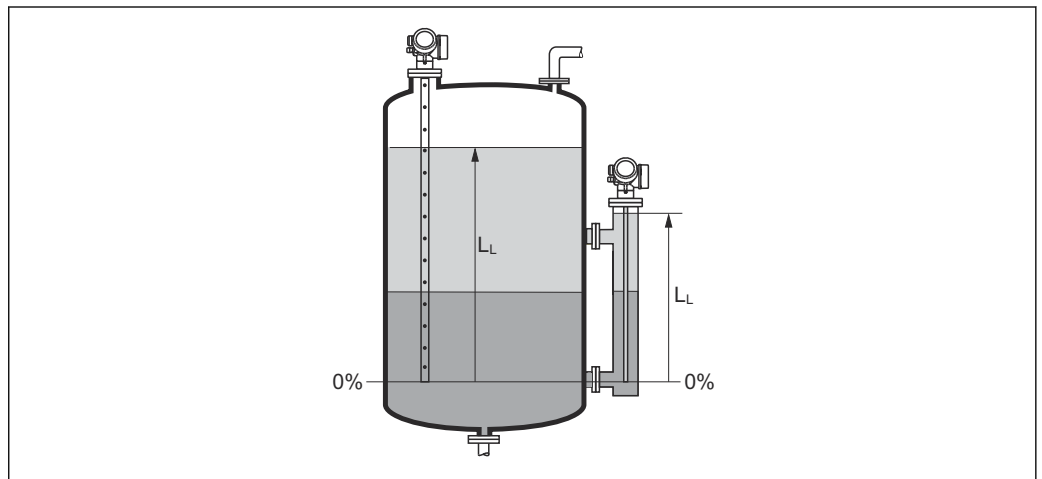
Exibe o nível medido  $L_L$  (antes da linearização).

## Informações adicionais




A0013194

42 Nível em caso de medições de líquidos



A0013195

43 Nível em caso de medições de interface

-  A unidade é definida na parâmetro **Unidade do nível** (→ 143).
- No caso de medições de interface, este parâmetro sempre se refere ao nível total.

---

**Distância**


---

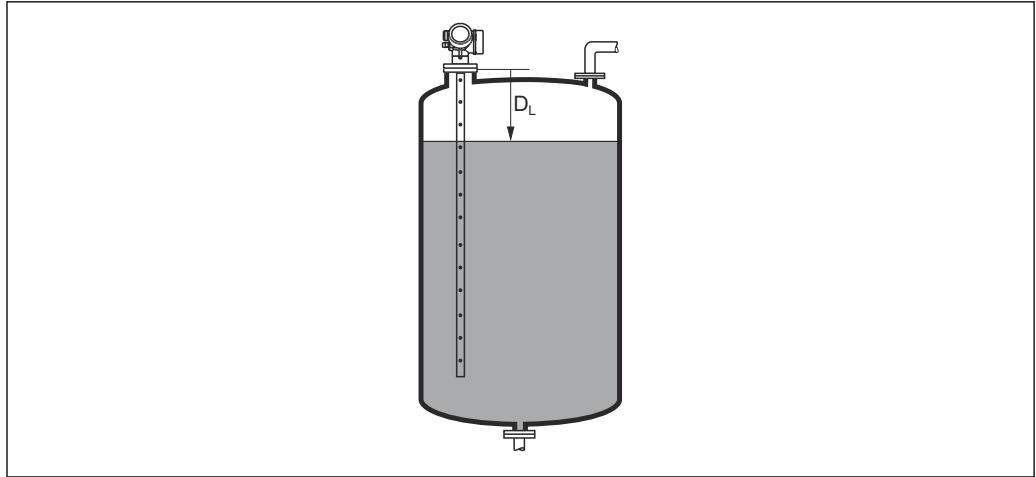
**Navegação**

 Configuração → Distância

**Descrição**

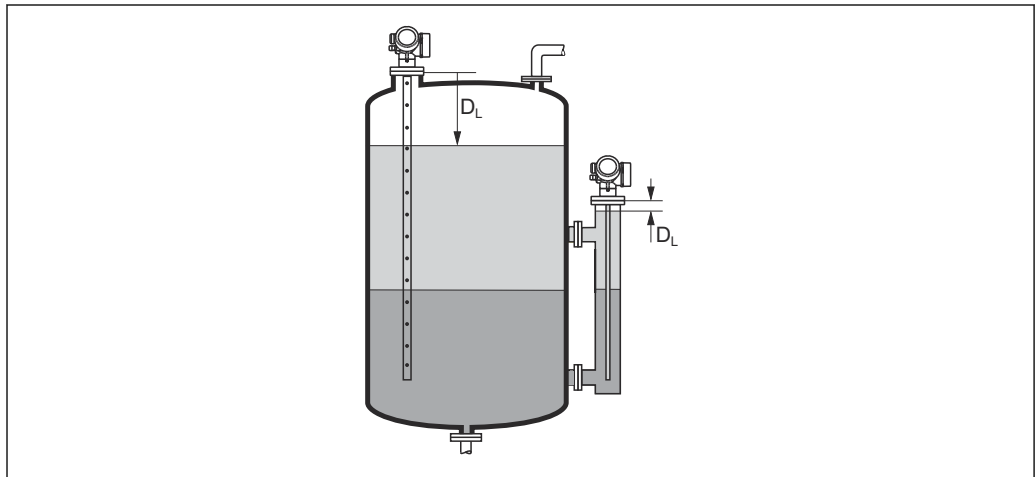
Exibe a distância medida  $D_L$  entre o ponto de referência (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e o nível.

## Informações adicionais



A0013196

44 Distância para medições de líquidos



A0013199

45 Distância para medições de interface

**i** A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 123).

## 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 <sup>2)</sup> 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** (→  162) = **Alarme**.
- S941, se outra opção tiver sido selecionada em **Eco de saída perdido** (→  162).

## Nível do tanque

### Navegação

  Configuração → Nível tanque

### Pré-requisitos

**Modo de operação** (→  122) = **Interface**

### Descrição

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

### Seleção

- Parcialmente preenchido
- Totalmente preenchido

### Informações adicionais

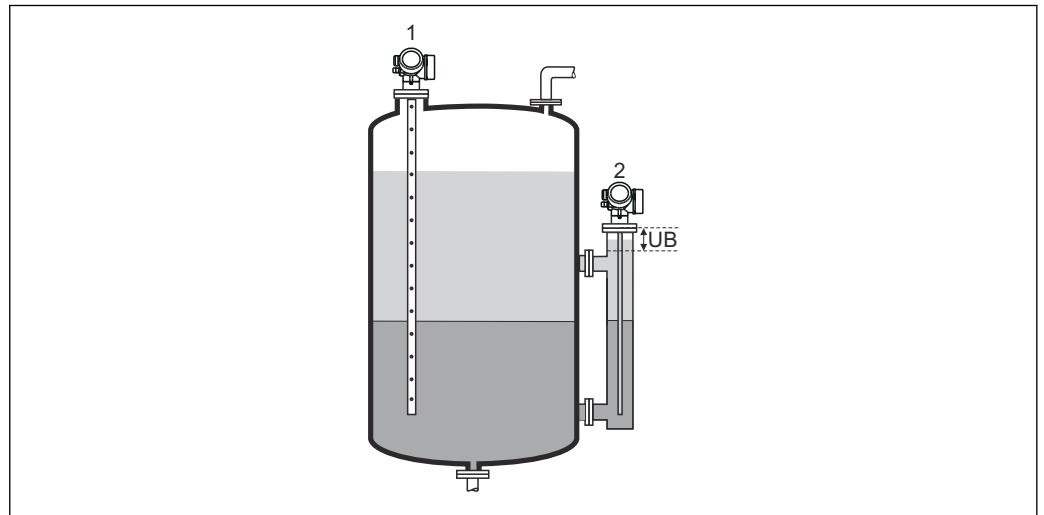
#### Significado das opções

##### ▪ Parcialmente preenchido

O equipamento procura por 2 sinais de eco, um para o nível de interface e outro para o nível total.

##### ▪ Totalmente preenchido

O equipamento procura apenas pelo nível da interface. Com esta configuração, é essencial que o sinal de nível superior esteja sempre dentro da distância de bloqueio superior (UB) para evitar que ele seja avaliado por engano.



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

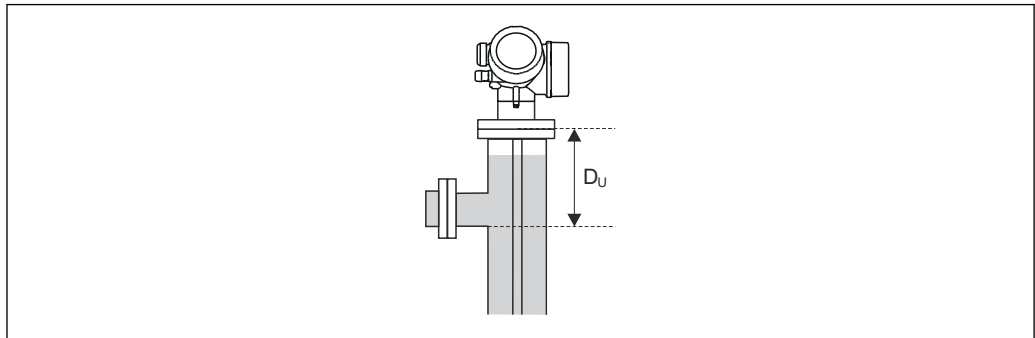
A0013173

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

---

**Distância até a conexão superior**


<b>Navegação</b>	Configuração → Dist até con sup
<b>Pré-requisitos</b>	O equipamento tem o pacote de aplicações de "medição de interface" <sup>3)</sup> .
<b>Descrição</b>	Especifique a distância $D_U$ até a conexão superior.
<b>Entrada do usuário</b>	0 para 200 m
<b>Ajuste de fábrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para <b>Nível do tanque</b> (→  129) = <b>Parcialmente preenchido</b>: 0 mm (0 in)</li> <li>■ Para <b>Nível do tanque</b> (→  129) = <b>Totalmente preenchido</b>: 250 mm (9.8 in)</li> </ul>

**Informações adicionais**

A0013174

**Dependente do parâmetro "Nível do tanque"**

- **Nível do tanque** (→ 129) = **Parcialmente preenchido**:  
Neste caso, a parâmetro **Distância até a conexão superior** não influencia a medição. Assim, a configuração padrão não precisa ser alterada.
- **Nível do tanque** (→ 129) = **Totalmente preenchido**:  
Neste caso, insira a distância  $D_U$  entre o ponto de referência e a borda inferior da conexão superior.

---

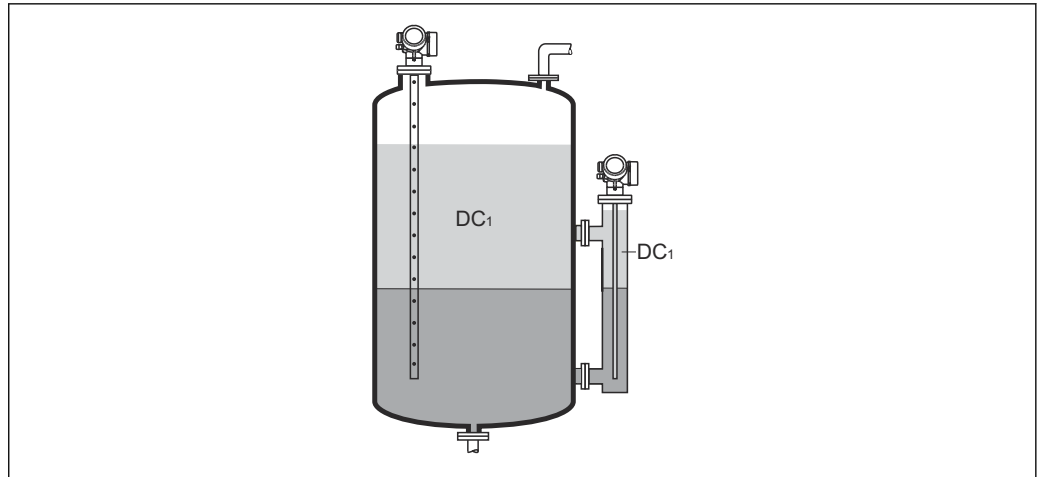
**Valor DC**


<b>Navegação</b>	Configuração → Valor DC
<b>Pré-requisitos</b>	O equipamento tem o pacote de aplicação de "Medição de interface" <sup>4)</sup> .
<b>Descrição</b>	Especifique a constante dielétrica relativa $\epsilon_r$ do meio superior ( $DC_1$ ).
<b>Entrada do usuário</b>	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  $\epsilon_r$ ) de diversos meios comumente usados na indústria, consulte:

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

## Interface

## Navegação

Configuração → Interface

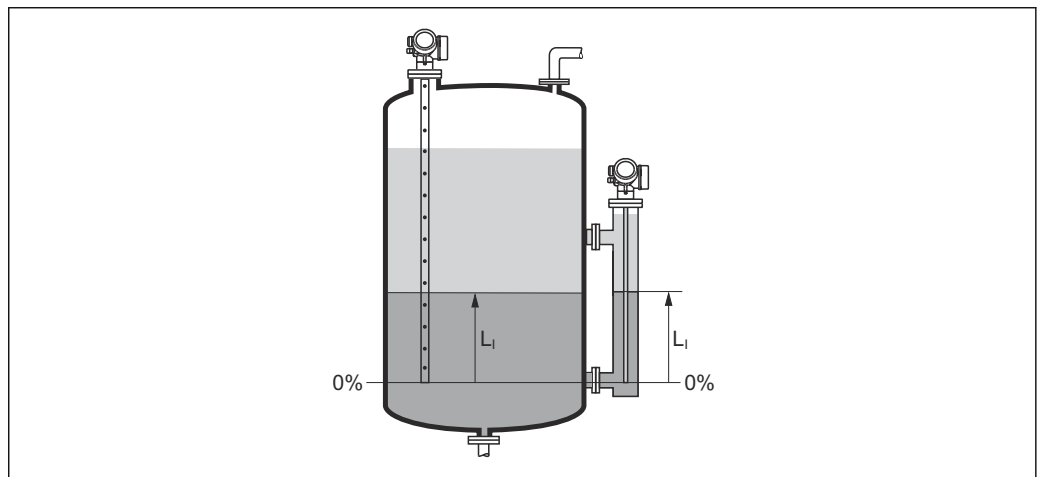
## Pré-requisitos

**Modo de operação** (→ 122) = **Interface** ou **Interface com capacitância**

## Descrição

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

## Informações adicionais



A0013197


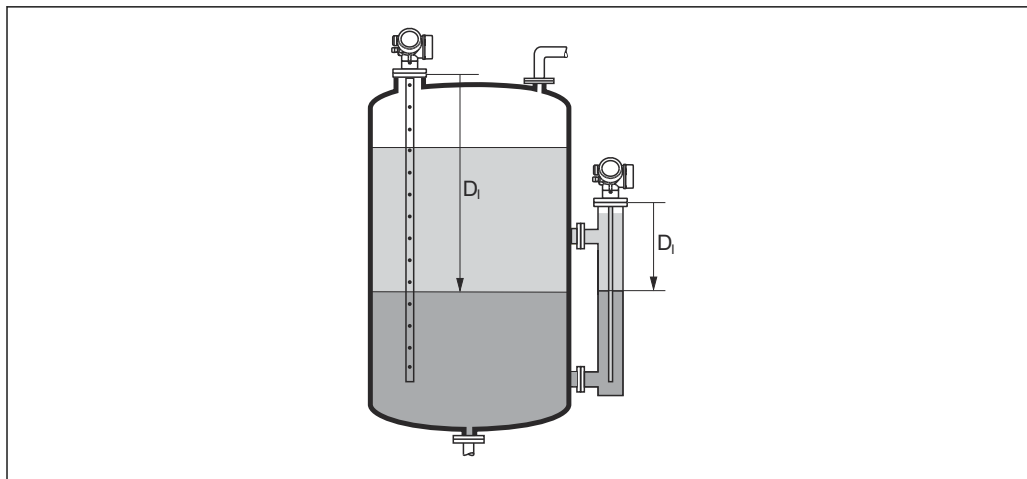


A unidade é definida na parâmetro **Unidade do nível** (→ 143).

---

**Distância da interface**


---

**Navegação**
 Configuração → Distância interf
**Pré-requisitos**
**Modo de operação** (→  122) = **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** (→  123).

---

**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** (→  134). 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** <sup>5)</sup>

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


- **Tanque vazio**

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


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


- **Mapa de fábrica**

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

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

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

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


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

---

**Mapeamento apresentado**


---






**Navegação**




 Configuração → Mapeam apresent

**Descrição**



Exibe até qual distância um mapeamento já foi registrado.


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 	
<b>Navegação</b>	 Configuração → Pnt final map.
<b>Pré-requisitos</b>	<b>Confirmar distância</b> (→  132) = <b>Mapa manual</b> ou <b>Distância muito pequena</b>
<b>Descrição</b>	Especifique o novo final do mapeamento.
<b>Entrada do usuário</b>	0 para 200 000.0 m
<b>Informações adicionais</b>	<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 <b>Mapeamento apresentado</b> (→  133) é exibido juntamente com este parâmetro. Exibe até qual distância um mapeamento já foi registrado.</p>

Gravar mapa 	
<b>Navegação</b>	 Configuração → Gravar mapa
<b>Pré-requisitos</b>	<b>Confirmar distância</b> (→  132) = <b>Mapa manual</b> ou <b>Distância muito pequena</b>
<b>Descrição</b>	Comece a registrar o mapa.
<b>Seleção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Gravar mapa</li> <li>▪ Excluir mapa</li> </ul>
<b>Informações adicionais</b>	<p><b>Significado das opções</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Não</b> O mapa não é registrado.</li> <li>▪ <b>Gravar mapa</b> 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"/>.</li> <li>▪ <b>Excluir mapa</b> 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"/>.</li> </ul>

### 16.3.1 Assistente "Mapeamento"

 O assistente **Mapeamento** só está disponível ao operar através do display local. Ao operar através de uma ferramenta de operação, todos os parâmetros relativos ao mapeamento estão localizados diretamente na menu **Configuração** (→  122).

 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 →  132

---

#### Ponto final do mapeamento

Navegação  Configuração → Mapeamento → Pnt final map.

Descrição →  134

---

#### Gravar mapa

Navegação  Configuração → Mapeamento → Gravar mapa

Descrição →  134


---

#### Distância


Navegação  Configuração → Mapeamento → Distância



Descrição →  127



### 16.3.2 Submenu "Analog input 1 para 6"

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

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

Navegação  Especialista → Analog inputs → Analog input 1 para 6

Channel	
<b>Navegação</b>	 Especialista → Analog inputs → Analog input 1 para 6 → Channel
<b>Descrição</b>	Parâmetro padrão <b>CHANNEL</b> do Analog Input Block de acordo com o PROFIBUS Profile.
<b>Seleção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Nível linearizado</b></li> <li>■ <b>Distância</b></li> <li>■ <b>Interface linearizada *</b></li> <li>■ <b>Distância da interface *</b></li> <li>■ <b>Espessura camada superior *</b></li> <li>■ <b>Tensão do terminal</b></li> <li>■ <b>Temperatura da eletrônica</b></li> <li>■ <b>Capacitância medida *</b></li> <li>■ <b>Amplitude absoluta do eco</b></li> <li>■ <b>Amplitude relativa do eco</b></li> <li>■ <b>Amplitude de interface absoluta *</b></li> <li>■ <b>Amplitude relativa de interface *</b></li> <li>■ <b>Amplitude absoluta EOP</b></li> <li>■ <b>Ruído de sinal</b></li> <li>■ <b>Desvio EOP</b></li> <li>■ <b>Valor DC calculado *</b></li> <li>■ <b>Depuração do sensor</b></li> <li>■ <b>Saída analógica diag avançado 1</b></li> <li>■ <b>Saída analógica diag avançado 2</b></li> </ul>
<b>Informações adicionais</b>	Aloca um valor medido ao bloco AI.

PV filter time	
<b>Navegação</b>	 Especialista → Analog inputs → Analog input 1 para 6 → PV filter time
<b>Descrição</b>	Parâmetro padrão <b>PV_FT</b> do Analog Input Block de acordo com o PROFIBUS profile.
<b>Entrada do usuário</b>	Número do ponto flutuante positivo
<b>Informações adicionais</b>	Este parâmetro define a constante $\tau$ do amortecimento (em segundos) para a saída do Analog Input Block.

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.



---

**Fail safe type**



<b>Navegação</b>	Especialista → Analog inputs → Analog input 1 para 6 → Fail safe type
<b>Descrição</b>	Parâmetro padrão <b>FSAFE_TYPE</b> do Analog Input Block de acordo com o PROFIBUS profile.
<b>Seleção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fail safe value</li> <li>▪ Fallback value</li> <li>▪ Off</li> </ul>
<b>Informações adicionais</b>	<p><b>Significado das opções</b></p> <p>Este parâmetro especifica o valor de saída do Analog Input block em casos de falha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Fail safe value</b> O valor de saída em casos de falha é definido no parâmetro <b>Fail safe value</b> (→  137).</li> <li>▪ <b>Fallback value</b> O último valor de saída que foi válido antes de a falha ocorrer é retido.</li> <li>▪ <b>Off</b> O valor de saída acompanha o valor medido atual. O status é configurado para BAD.</li> </ul>

---

**Fail safe value**


<b>Navegação</b>	Especialista → Analog inputs → Analog input 1 para 6 → Fail safe value
<b>Pré-requisitos</b>	<b>Fail safe type</b> (→  137) = <b>Fail safe value</b>
<b>Descrição</b>	Parâmetro padrão <b>FSAFE_VALUE</b> do Analog Input Block de acordo com o PROFIBUS profile.
<b>Entrada do usuário</b>	Número do ponto flutuante assinado
<b>Informações adicionais</b>	Este parâmetro define o valor de saída do Analog Input Block em casos de falha.





### 16.3.3 Submenu "Configuração avançada"

Navegação  Configuração → Config. avançada

---

#### Status de bloqueio






---

<b>Navegação</b>	  Configuração → Config. avançada → Status bloqueio
<b>Descrição</b>	Exibe a proteção contra gravação com a prioridade máxima que está ativa atualmente.
<b>Interface do usuário</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hardware bloqueado</li> <li>▪ SIL bloqueado</li> <li>▪ WHG bloqueado</li> <li>▪ Temporariamente bloqueado</li> </ul>
<b>Informações adicionais</b>	<p><b>Significado e prioridades dos tipos de proteção contra gravação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Hardware bloqueado (prioridade 1)</b> A minisseletores para o bloqueio do hardware é ativada no módulo da eletrônica principal. Isso bloqueia o acesso à gravação para os parâmetros.</li> <li>▪ <b>SIL bloqueado (prioridade 2)</b> O modo SIL está ativado. O acesso à gravação para os parâmetros relevantes é negado.</li> <li>▪ <b>WHG bloqueado (prioridade 3)</b> O modo WHG está ativado. O acesso à gravação para os parâmetros relevantes é negado.</li> <li>▪ <b>Temporariamente bloqueado (prioridade 4)</b> 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.</li> </ul> <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






---

<b>Navegação</b>	 Configuração → Config. avançada → Acessa ferr stts
<b>Descrição</b>	Shows the access authorization to the parameters via the operating tool.
<b>Informações adicionais</b>	<p> A autorização de acesso pode ser alterada através do parâmetro <b>Inserir código de acesso</b> (→  139).</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 <b>Status de bloqueio</b> (→  138).</p>

---

**Display de status de acesso**







---

<b>Navegação</b>	 Configuração → Config. avançada → Status acesso
<b>Pré-requisitos</b>	O equipamento tem um display local .
<b>Descrição</b>	Indica autorização de acesso aos parâmetros via display local.
<b>Informações adicionais</b>	<p> A autorização de acesso pode ser alterada através do parâmetro <b>Inserir código de acesso</b> (→  139).</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 <b>Status de bloqueio</b> (→  138).</p>

---



**Inserir código de acesso**













---

<b>Navegação</b>	 Configuração → Config. avançada → Inserir cód aces
<b>Descrição</b>	Inserir código de acesso para desabilitar a proteção contra escrita dos parâmetros.
<b>Entrada do usuário</b>	0 para 9999
<b>Informações adicionais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O código de acesso específico do cliente que foi definido em parâmetro <b>Definir código de acesso</b> (→  186) deve ser inserido para operação local.</li> <li>▪ Se um código de acesso incorreto for inserido, o usuário retém sua autorização de acesso atual.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ 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.</li> </ul> <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** (→  140) é visível apenas para **Modo de operação** (→  122) = **Nível**

*Navegação*   Configuração → Config. avançada → Nível

Tipo de meio	
<b>Navegação</b>	  Configuração → Config. avançada → Nível → Tipo de meio
<b>Descrição</b>	Especifique o tipo do meio.
<b>Interface do usuário</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Líquido</li> <li>▪ Sólido</li> </ul>
<b>Ajuste de fábrica</b>	FMP50, FMP51, FMP52, FMP53, FMP54, FMP55: <b>Líquido</b>
<b>Informações adicionais</b>	<p>O opção <b>Sólido</b> é apenas visível para <b>Modo de operação</b> (→  122) = <b>Nível</b></p> <p> Este parâmetro determina o valor de vários outros parâmetros e influencia fortemente a avaliação completa do sinal. Portanto, é altamente recomendável <b>não alterar</b> o ajuste de fábrica.</p>
Propriedade do meio	
<b>Navegação</b>	  Configuração → Config. avançada → Nível → Propriedade meio
<b>Pré-requisitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Modo de operação</b> (→  122) = <b>Nível</b></li> <li>▪ <b>Avaliação do nível EOP ≠ DC fixo</b></li> </ul>
<b>Descrição</b>	Especifique a constante dielétrica $\epsilon_r$ do meio.
<b>Seleção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconhecido</li> <li>▪ DC 1,4 ... 1,6</li> <li>▪ DC 1,6 ... 1,9</li> <li>▪ DC 1,9 ... 2,5</li> <li>▪ DC 2,5 ... 4</li> <li>▪ DC 4 ... 7</li> <li>▪ DC 7 ... 15</li> <li>▪ DC &gt; 15</li> </ul>
<b>Ajuste de fábrica</b>	Depende dos parâmetros <b>Tipo de meio</b> (→  140) e <b>Grupo do meio</b> (→  124).

**Informações adicionais**

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

Tipo de meio (→ ⓘ 140)	Grupo do meio (→ ⓘ 124)	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  $\epsilon_r$ ) de diversos meios comumente usados na indústria, consulte:
- Permissividade relativa (valor  $\epsilon_r$ ), 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** (→ ⓘ 130). 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** (→ 122) = **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**


<b>Navegação</b>	Configuração → Config. avançada → Nível → Unidade do nível								
<b>Descrição</b>	Selecione a unidade de nível.								
<b>Seleção</b>	<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									
<b>Informações adicionais</b>	<p>A unidade de nível pode diferir da unidade de distância definida na parâmetro <b>Unidade de distância</b> (→  123):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A unidade definida na parâmetro <b>Unidade de distância</b> é usada para a calibração básica (<b>Calibração vazia</b> (→  124) e <b>Calibração cheia</b> (→  125)).</li> <li>▪ A unidade definida na parâmetro <b>Unidade do nível</b> é usada para exibir o nível (não linearizado).</li> </ul>								

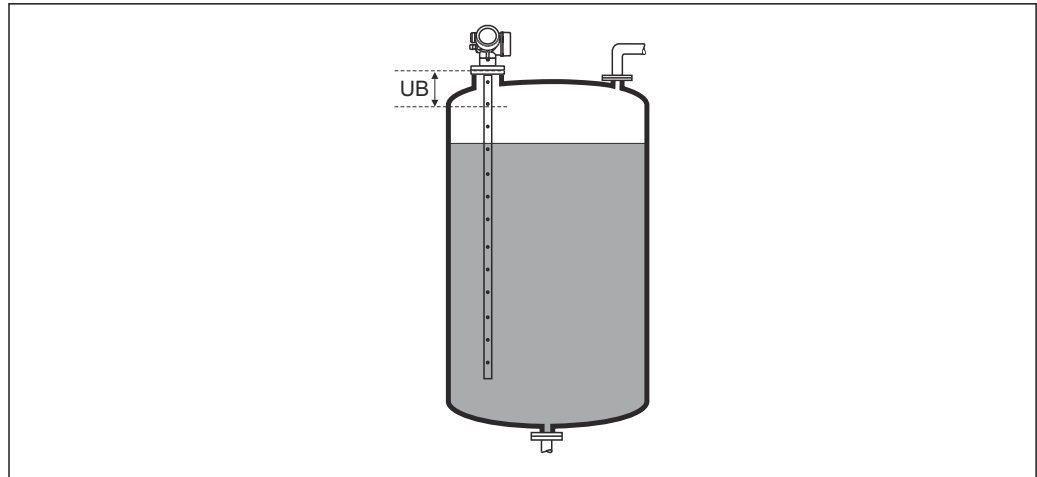
---

**Banda morta**


<b>Navegação</b>	Configuração → Config. avançada → Nível → Banda morta
<b>Descrição</b>	Especifique a distância de bloqueio superior UB.
<b>Entrada do usuário</b>	0 para 200 m
<b>Ajuste de fábrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para sondas coaxiais: 0 mm (0 in)</li> <li>▪ Para haste e hastes rígidas até 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)</li> <li>▪ Para haste e hastes rígidas acima de 8 m (26 ft): 0.025 * Sondenlänge</li> </ul> <p>Para FMP51/FMP52/FMP54 com o pacote de aplicações de <b>medição de interface</b><sup>6)</sup> e para FMP55: 100 mm (3.9 in) para todos os tipos de antena</p>
<b>Informações adicionais</b>	<p>Sinais na distância de bloqueio superior só são avaliados se estiveram fora da distância de bloqueio quando o equipamento foi ligado e se moveram para a distância de bloqueio devido a uma mudança de nível durante a operação. Sinais que já estão na distância de bloqueio quando o equipamento é ligado são ignorados.</p> <p> Este comportamento é válido somente se as duas condições forem atendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Especialista → Sensor → Rastreamento do eco → Modo de avaliação = <b>Histórico de intervalo curto</b> ou <b>Histórico de intervalo longo</b>)</li> <li>▪ Especialista → Sensor → Compensação da fase gás → Modo GPC= <b>Ligado, Sem correção</b> ou <b>Correção externa</b></li> </ul> <p>Se uma dessas condições não for atendida, os sinais na distância de bloqueio sempre serão ignorados.</p> <p> Um comportamento diferente para sinais na distância de bloqueio quando o equipamento pode ser definido no parâmetro <b>Modo de avaliação da banda morta</b>.</p> <p> Se necessário, um comportamento diferente para sinais na distância de bloqueio pode ser definido pela assistência técnica da Endress+Hauser.</p>

---

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



A0013219

46 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** (→  122) = **Interface** ou **Interface com capacitância**



**Descrição**

Especifique a constante dielétrica  $\epsilon_r$  do meio inferior.

**Entrada do usuário**

1 para 100






**Informações adicionais**

-  Para obter os valores de permissividade relativa (valores  $\epsilon_r$ ) de diversos meios comumente usados na indústria, consulte:
  - Permissividade relativa (valor  $\epsilon_r$ ), 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** 




---

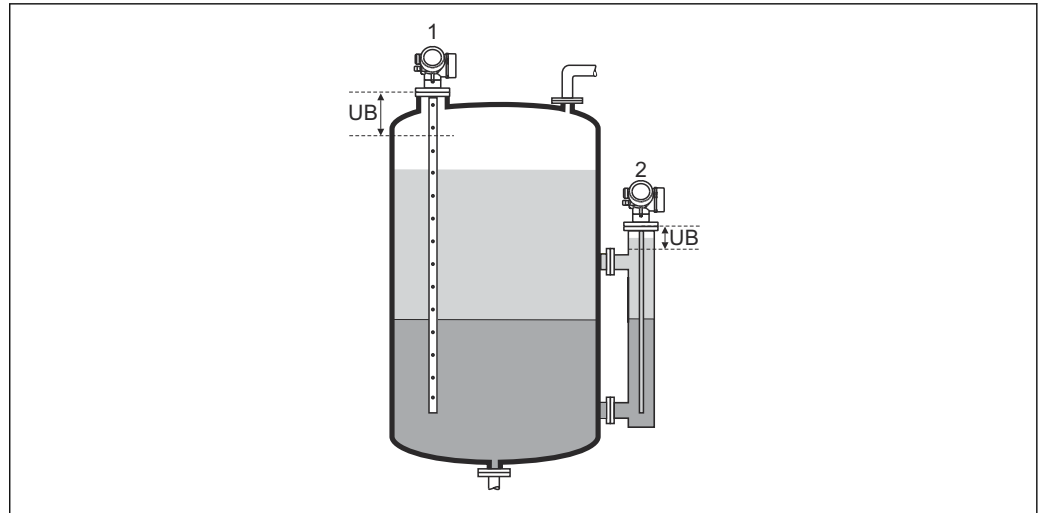
<b>Navegação</b>	  Configuração → Config. avançada → Interface → Unidade do nível	
<b>Descrição</b>	Selecione a unidade de nível.	
<b>Seleção</b>	<i>Unidade SI</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ %</li> <li>■ m</li> <li>■ mm</li> </ul>	<i>Unidade US</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ft</li> <li>■ in</li> </ul>
<b>Informações adicionais</b>	<p>A unidade de nível pode diferir da unidade de distância definida na parâmetro <b>Unidade de distância</b> (→  123):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ A unidade definida na parâmetro <b>Unidade de distância</b> é usada para a calibração básica (<b>Calibração vazia</b> (→  124) e <b>Calibração cheia</b> (→  125)).</li> <li>■ A unidade definida na parâmetro <b>Unidade do nível</b> é usada para exibir o nível (não linearizado) e a posição de interface.</li> </ul>	

---

**Banda morta** 


---

<b>Navegação</b>	  Configuração → Config. avançada → Interface → Banda morta	
<b>Descrição</b>	Especifique a distância de bloqueio superior UB.	
<b>Entrada do usuário</b>	0 para 200 m	
<b>Ajuste de fábrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para sondas coaxiais: 100 mm (3.9 in)</li> <li>■ Para haste e hastes rígidas até 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)</li> <li>■ Para haste e hastes rígidas acima de 8 m (26 ft): 0.025 * comprimento da sonda</li> </ul>	
<b>Informações adicionais</b>	<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"> <li>■ para suprimir os ecos de interferência na extremidade de cima da sonda.</li> <li>■ para suprimir o eco do nível total no caso de bypasses inundados.</li> </ul>	



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

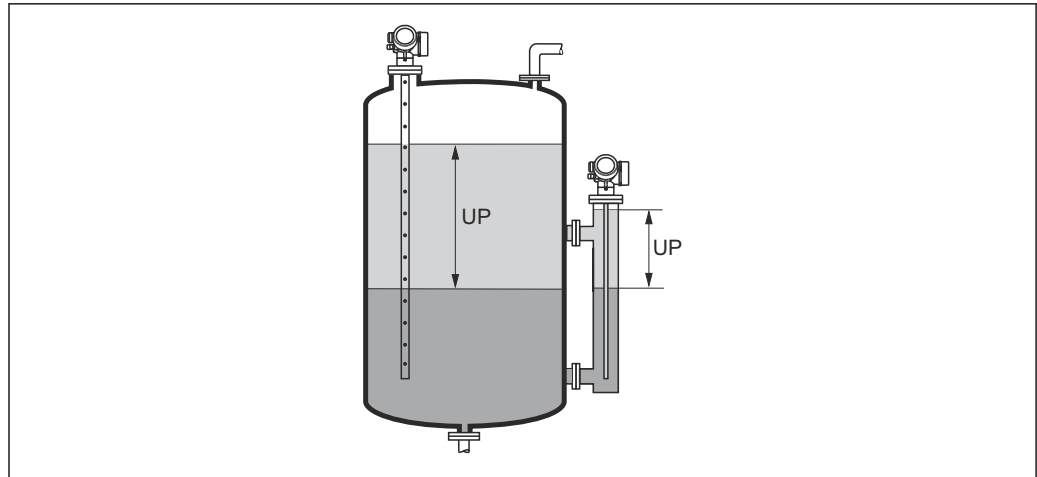
### Descrição

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  $\epsilon_r$  do meio superior (DC<sub>1</sub>) antes da correção.

---

**Valor DC calculado**


---

**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Interface → Valor DC calc

**Descrição**

Exibe a constante dielétrica relativa calculada (isto é, corrigida)  $\epsilon_r$  (DC<sub>1</sub>) 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** (→ 148) 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** (→  145)

 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  $\epsilon_r$  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**

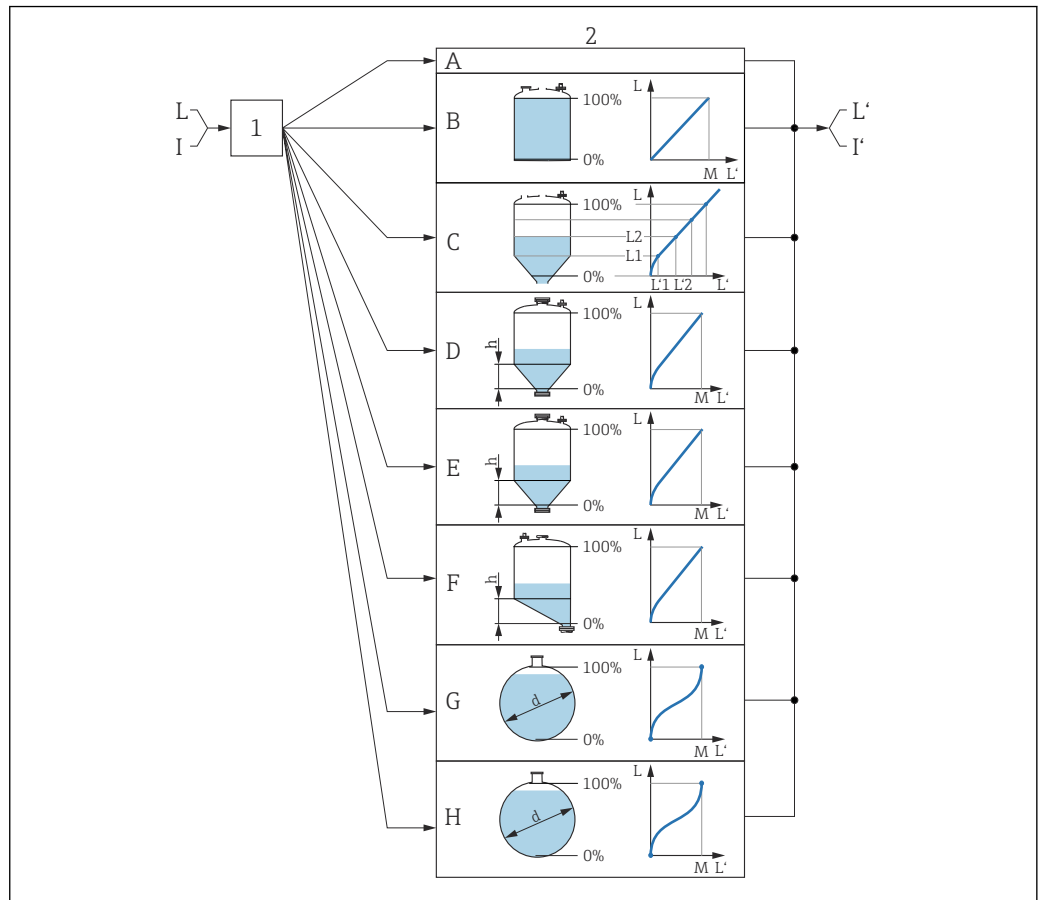
- Salvar e sair
- Cancelar e sair

**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** (→  148) é exibido juntamente com este parâmetro.

**Submenu "Linearização"**




A0016084

47 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 (→ 154) = Nenhum
- B Tipo de linearização (→ 154) = Linear
- C Tipo de linearização (→ 154) = Tabela
- D Tipo de linearização (→ 154) = Parte inferior piramidal
- E Tipo de linearização (→ 154) = Parte inferior cônica
- F Tipo de linearização (→ 154) = Fundo com ângulo
- G Tipo de linearização (→ 154) = Cilindro horizontal
- H Tipo de linearização (→ 154) = Esféra
- I Para "Modo de operação (→ 122)" = "Interface" ou "Interface com capacitância": interface antes da linearização (medida na unidade do nível)
- I' Para "Modo de operação (→ 122)" = "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 (→ 157) (corresponde ao volume ou peso)
- M Valor máximo (→ 157)
- d Diâmetro (→ 158)
- h Altura intermediária (→ 158)

*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**

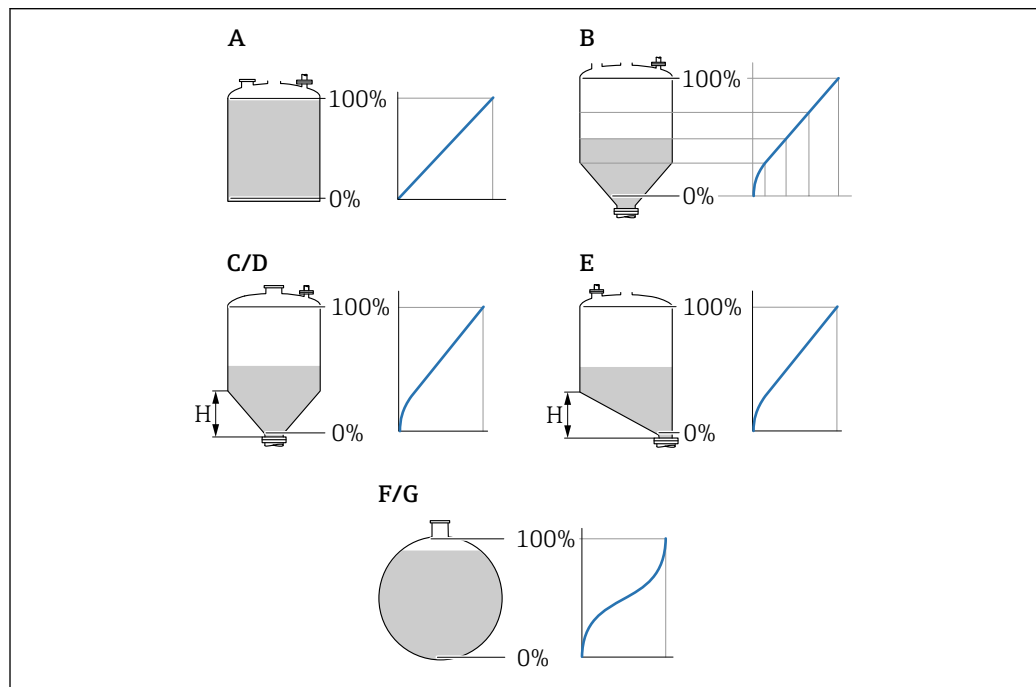
 Configuração → Config. avançada → Linearização → Tipo linear

**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

 48 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** (→  155)

▪ **Valor máximo** (→  157): 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** (→  155)

▪ **Modo de tabela** (→  158)


▪ Para cada ponto na tabela: **Nível** (→  160)


▪ Para cada ponto na tabela: **Valor do cliente** (→  160)


▪ **Ativar tabela** (→  160)

#### ▪ 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** (→  155)


▪ **Valor máximo** (→  157): volume ou peso máximo


▪ **Altura intermediária** (→  158): 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** (→  155)


▪ **Valor máximo** (→  157): volume ou peso máximo


▪ **Altura intermediária** (→  158): 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** (→  155)


▪ **Valor máximo** (→  157): volume ou peso máximo


▪ **Altura intermediária** (→  158): 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** (→  155)


▪ **Valor máximo** (→  157): volume ou peso máximo


▪ **Diâmetro** (→  158)

#### ▪ Esféra

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

▪ **Unidade após linearização** (→  155)

▪ **Valor máximo** (→  157): volume ou peso máximo

▪ **Diâmetro** (→  158)

---


### Unidade após linearização





### Navegação


  Configuração → Config. avançada → Linearização → Unid após linear

### Pré-requisitos


**Tipo de linearização** (→  154) ≠ Nenhum

<b>Descrição</b>	Selecione a unidade para o valor linearizado.
<b>Seleção</b>	<p>Seleção/entrada (unidade 16)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1095 = [Tonelada curta]</li> <li>▪ 1094 = [lb]</li> <li>▪ 1088 = [kg]</li> <li>▪ 1092 = [Tonelada]</li> <li>▪ 1048 = [US Gal.]</li> <li>▪ 1049 = [Imp. Gal.]</li> <li>▪ 1043 = [pés<sup>3</sup>]</li> <li>▪ 1571 = [cm<sup>3</sup>]</li> <li>▪ 1035 = [dm<sup>3</sup>]</li> <li>▪ 1034 = [m<sup>3</sup>]</li> <li>▪ 1038 = [l]</li> <li>▪ 1041 = [hl]</li> <li>▪ 1342 = [%]</li> <li>▪ 1010 = [m]</li> <li>▪ 1012 = [mm]</li> <li>▪ 1018 = [ft]</li> <li>▪ 1019 = [pol.]</li> <li>▪ 1351 = [l/s]</li> <li>▪ 1352 = [l/min]</li> <li>▪ 1353 = [l/h]</li> <li>▪ 1347 = [m<sup>3</sup>/s]</li> <li>▪ 1348 = [m<sup>3</sup>/min]</li> <li>▪ 1349 = [m<sup>3</sup>/h]</li> <li>▪ 1356 = [pés<sup>3</sup>/s]</li> <li>▪ 1357 = [pés<sup>3</sup>/min]</li> <li>▪ 1358 = [pés<sup>3</sup>/h]</li> <li>▪ 1362 = [US Gal./s]</li> <li>▪ 1363 = [US Gal./min]</li> <li>▪ 1364 = [US Gal./h]</li> <li>▪ 1367 = [Imp. Gal./s]</li> <li>▪ 1358 = [Imp. Gal./min]</li> <li>▪ 1359 = [Imp. Gal./h]</li> <li>▪ 32815 = [Ml/s]</li> <li>▪ 32816 = [Ml/min]</li> <li>▪ 32817 = [Ml/h]</li> <li>▪ 1355 = [Ml/d]</li> </ul>
<b>Informações adicionais</b>	<p>A unidade selecionada é usada apenas para propósitos de exibição. O valor medido <b>não</b> é convertido nas bases da unidade selecionada.</p> <p> Também é possível a linearização distância-a-distância, isto é, a linearização da unidade do nível para outra unidade do comprimento. Selecione <b>oLinear</b> modo de linearização para este propósito. Para especificar a nova unidade do nível, selecione a opção <b>Free text</b> na parâmetro <b>Unidade após linearização</b> e insira a unidade no parâmetro <b>Texto livre</b> (→  156).</p>

**Texto livre****Navegação**

  Configuração → Config. avançada → Linearização → Texto livre

**Pré-requisitos**



**Unidade após linearização** (→  155) = **Free text**

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

---

### Nível linearizado




---

<b>Navegação</b>	 Configuração → Config. avançada → Linearização → Nível linear
<b>Descrição</b>	Exibe o nível linearizado.
<b>Informações adicionais</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Essa unidade é definida pela parâmetro <b>Unidade após linearização</b>.</li> <li>▪ No caso de medições de interface, este parâmetro sempre se refere ao nível total.</li> </ul>

---

### Interface linearizada




---

<b>Navegação</b>	 Configuração → Config. avançada → Linearização → Interface linear
<b>Pré-requisitos</b>	<b>Modo de operação</b> (→  122) = <b>Interface</b> ou <b>Interface com capacitância</b>
<b>Descrição</b>	Exibe a altura da interface linearizada.
<b>Informações adicionais</b>	 Essa unidade é definida pela parâmetro <b>Unidade após linearização</b> .

---

### Valor máximo

---

<b>Navegação</b>	  Configuração → Config. avançada → Linearização → Valor máximo
<b>Pré-requisitos</b>	<p>O <b>Tipo de linearização</b> (→  154) tem um dos seguintes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Linear</li> <li>▪ Parte inferior piramidal</li> <li>▪ Parte inferior cônica</li> <li>▪ Fundo com ângulo</li> <li>▪ Cilindro horizontal</li> <li>▪ Esféra</li> </ul>
<b>Entrada do usuário</b>	-50 000.0 para 50 000.0 %


## Diâmetro



## Navegação

 Configuração → Config. avançada → Linearização → Diâmetro

## Pré-requisitos

O **Tipo de linearização** (→  154) tem um dos seguintes valores:

- Cilindro horizontal
- Esfera

## Entrada do usuário

0 para 9 999.999 m

## Informações adicionais

A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→  123).


## Altura intermediária



## Navegação

 Configuração → Config. avançada → Linearização → Altura interm.

## Pré-requisitos

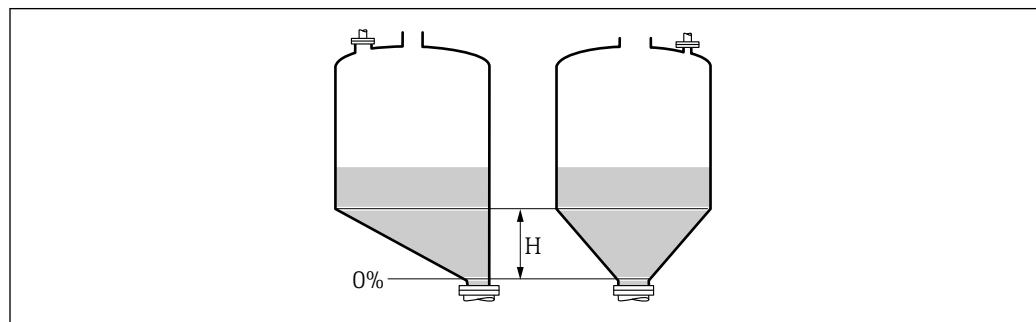
O **Tipo de linearização** (→  154) tem um dos seguintes valores:

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


## Entrada do usuário

0 para 200 m

## Informações adicionais



*H* Altura intermediária

A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→  123).


## Modo de tabela



## Navegação

 Configuração → Config. avançada → Linearização → Modo de tabela

## Pré-requisitos

**Tipo de linearização** (→  154) = 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** (→ 124) e **Calibração cheia** (→ 125) 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** (→ 158) = **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** (→ 159), **Nível** (→ 160) e **Valor do cliente** (→ 160). 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** (→ 143) antecipadamente.

**Número da tabela****Navegação**

Configuração → Config. avançada → Linearização → Número da tabela

**Pré-requisitos**

**Tipo de linearização** (→ 154) = **Tabela**

**Descrição**

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


\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Entrada do usuário 1 para 32



---

### Nível (Manual)

---

**Navegação**  Configuração → Config. avançada → Linearização → Nível

**Pré-requisitos**

- **Tipo de linearização** (→  154) = Tabela
- **Modo de tabela** (→  158) = 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** (→  154) = Tabela
- **Modo de tabela** (→  158) = 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** (→  154) = 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** (→  154) = 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** (→  **154**) = **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 <sup>7)</sup>

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** (→  163).

##### ▪ Valor do eco perdido <sup>7)</sup>

No caso de um eco perdido, a saída assume o valor definido no parâmetro **Valor do eco perdido** (→  162).

##### ▪ 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** (→  162) = **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:

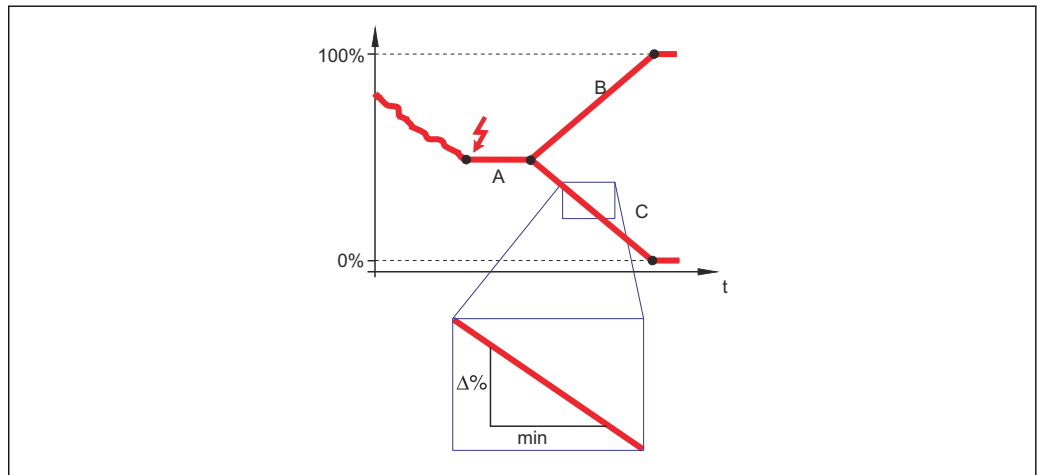
- sem linearização: **Unidade do nível** (→  143)
- com linearização: **Unidade após linearização** (→  155)

7) Visível apenas se "Tipo de linearização (→  154)" = "Nenhum"

## Rampa no eco perdido



<b>Navegação</b>	Configuração → Config. avançada → Config segur → Rampa eco perd
<b>Pré-requisitos</b>	<b>Eco de saída perdido (→  162) = Rampa no eco perdido</b>
<b>Descrição</b>	Inclinação da rampa no caso de um eco perdido
<b>Entrada do usuário</b>	Número do ponto flutuante assinado
<b>Informações adicionais</b>	



A0013269

- A *Tempo de atraso do eco perdido*  
 B *Rampa no eco perdido (→ 163) (valor positivo)*  
 C *Rampa no eco perdido (→ 163) (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%.

## Banda morta



<b>Navegação</b>	Configuração → Config. avançada → Config segur → Banda morta
<b>Descrição</b>	Especifique a distância de bloqueio superior UB.
<b>Entrada do usuário</b>	0 para 200 m
<b>Ajuste de fábrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para sondas coaxiais: 0 mm (0 in)</li> <li>▪ Para haste e hastes rígidas até 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)</li> <li>▪ Para haste e hastes rígidas acima de 8 m (26 ft): 0.025 * Sondenlänge</li> </ul>

Para FMP51/FMP52/FMP54 com o pacote de aplicações de **medição de interface**<sup>8)</sup> e para FMP55:  
100 mm (3.9 in) para todos os tipos de antena

### Informações adicionais

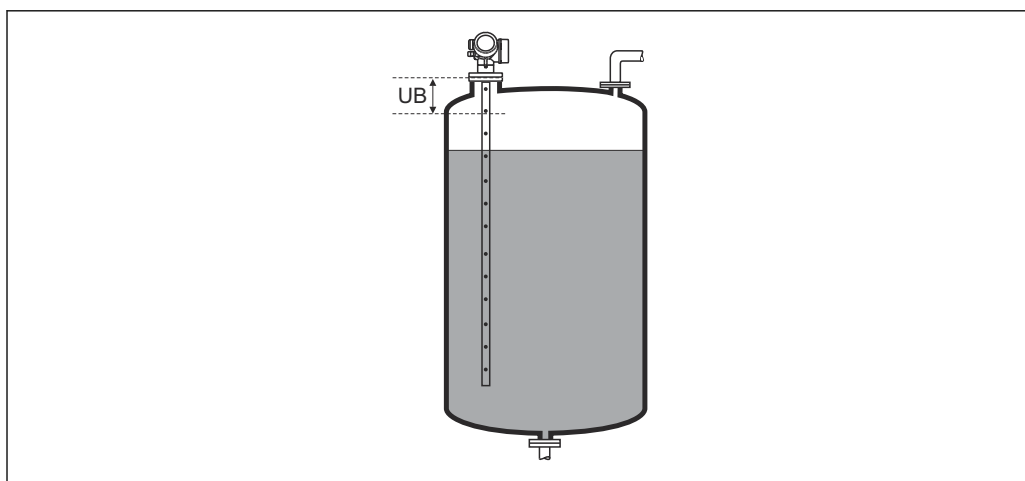
Sinais na distância de bloqueio superior só são avaliados se estiveram fora da distância de bloqueio quando o equipamento foi ligado e se moveram para a distância de bloqueio devido a uma mudança de nível durante a operação. Sinais que já estão na distância de bloqueio quando o equipamento é ligado são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

49 Distância de bloqueio (UB) para medições em líquidos

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

### Assistente "Confirmação WHG"

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



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


*Navegação*



Configuração → Config. avançada → Confirmação WHG

**Assistente "Desactivar WHG"**

 A opção assistente **Desactivar WHG** (→  166) é visível somente se o equipamento estiver bloqueado para WHG. Para mais detalhes, consulte o "manual de segurança funcional" do respectivo equipamento.

*Navegação*       Configuração → Config. avançada → Desactivar WHG

---

**Reset da proteção contra escrita****Navegação**

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

**Descrição**


Insira o código de desbloqueio.

**Entrada do usuário**

0 para 65 535

---

**Código Incorreto****Navegação**

 Configuração → Config. avançada → Desactivar WHG → Código Incorreto


**Descrição**


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




**Seleção**



- Reinsérer o código
- Abortar Sequência



### Submenu "Parâmetros da sonda"

O submenu **Parâmetros da sonda** ajuda a garantir que o equipamento atribua corretamente o sinal da extremidade da sonda dentro da curva envelope. A atribuição está correta se o comprimento da sonda indicado pelo equipamento corresponder ao comprimento real dela. A correção automática do comprimento da sonda somente pode ser realizada se a sonda estiver instalada no recipiente e estiver completamente descoberta (sem meio) por todo seu comprimento. Para recipientes parcialmente cheios e se o comprimento da sonda for conhecido, selecione **Confirmar comprimento da sonda** (→  **168**)=**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** (→  134) 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** (→  134).
- Como alternativa, selecione **Confirmar comprimento da sonda** (→  **168**)=**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** (→  167).

Navegação   Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda



---

#### Sonda aterrada

Navegação	  Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda → Sonda aterrada
Pré-requisitos	<b>Modo de operação</b> (→  122) = <b>Nível</b>
Descrição	Especifique se a sonda está aterrada.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Sim</li> </ul>

---

#### Comprimento da sonda apresentado

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda → Compr sonda apre
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na maioria dos casos: Exibe o comprimento da sonda de acordo com o sinal do final da sonda atualmente medido.</li> <li>▪ Para <b>Confirmar comprimento da sonda</b> (→  <b>168</b>) = <b>Entrada manual</b>: Insira o comprimento real da sonda.</li> </ul>
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**.<sup>9)</sup>
- **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 no submenu **Parâmetros da sonda** (→ 167).

*Navegação*

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

**Confirmar comprimento da sonda****Navegação**

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

**Descrição**

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

**Seleção**

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

**Informações adicionais****Significado das opções**

- **Comprimento da sonda OK**  
A ser selecionado se o comprimento correto da sonda estiver sendo exibido. A correção não é necessária. O equipamento sai da sequência.
- **Comprimento da sonda muito pequeno**  
A ser selecionado se o comprimento exibido for menor que o comprimento real da sonda. Um sinal diferente da extremidade da sonda é alocado e o comprimento recém-calculado é exibido em parâmetro **Comprimento da sonda apresentado**. Este procedimento deve ser repetido até que o valor exibido corresponda ao comprimento real da sonda.
- **Comprimento da sonda muito grande**  
A ser selecionado se o comprimento exibido for maior que o comprimento real da sonda. Um sinal diferente da extremidade da sonda é alocado e o comprimento recém-calculado é exibido em parâmetro **Comprimento da sonda apresentado**. Este procedimento deve ser repetido até que o valor exibido corresponda ao comprimento real da sonda.
- **Sonda coberta**  
A ser selecionada se a sonda estiver (parcial ou completamente) coberta. Neste caso, é impossível fazer uma correção do comprimento da sonda.
- **Entrada manual**  
A ser selecionado se nenhuma correção automática do comprimento da sonda deve ser realizada. Em vez disso, o comprimento real da sonda deve ser inserido manualmente em parâmetro **Comprimento da sonda apresentado**.<sup>10)</sup>
- **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** (→  168) = **Entrada manual**:  
Insira o comprimento real da sonda.

**Entrada do usuário**

0 para 200 m

**Submenu "Saída chave"**

 A submenu **Saída chave** (→  171) somente fica disponível para equipamentos com saída comutada. <sup>11)</sup>

*Navegação*   Configuração → Config. avançada → Saída chave

**Função de saída chave****Navegação**

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






**Descrição**


Selecione a função para saída como chave.

**Seleção**

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

**Informações adicionais****Significado das opções**


- **Desl.**  
A saída está sempre aberta (não-condutiva).
- **Ligado**  
A saída está sempre fechada (condutiva).
- **Perfil do Diagnostico**  
Normalmente, a saída fica fechada e somente é aberta se houver um evento de diagnóstico. A opção parâmetro **Atribuir nível de diagnóstico** (→  172) determina para qual tipo de evento a saída está aberta.
- **Limite**  
A saída normalmente fica fechada e somente é aberta se uma variável medida exceder ou cair abaixo de um limite definido. Os valores limite são definidos pelos seguintes parâmetros:
  - **Atribuir limite** (→  172)
  - **Valor para ligar** (→  173)
  - **Valor para desligar** (→  174)
- **Saída Digital**  
O estado de comutação da saída rastreia o valor de saída de um bloco de função DI. O bloqueio da função é selecionado na opção parâmetro **Atribuir status** (→  171).

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

**Atribuir status****Navegação**

  Configuração → Config. avançada → Saída chave → Atribuir status

**Pré-requisitos**

**Função de saída chave** (→  171) = **Saída Digital**

**Descrição**

Selecionar status do equipamento para a saída de chave.

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

<b>Seleção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Saída digital AD 1</li> <li>■ Saída digital AD 2</li> <li>■ Saída digital 1</li> <li>■ Saída digital 2</li> <li>■ Saída digital 3</li> <li>■ Saída digital 4</li> </ul>
<b>Informações adicionais</b>	As opções <b>Saída digital AD 1</b> e <b>Saída digital AD 2</b> 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 (→ 171) = Limite**

<b>Seleção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Nível linearizado</li> <li>■ Distância</li> <li>■ Interface linearizada *</li> <li>■ Distância da interface *</li> <li>■ Espessura camada superior *</li> <li>■ Tensão do terminal</li> <li>■ Temperatura da eletrônica</li> <li>■ Capacitância medida *</li> <li>■ Amplitude relativa do eco</li> <li>■ Amplitude relativa de interface *</li> <li>■ Amplitude absoluta do eco</li> <li>■ Amplitude de interface absoluta *</li> </ul>
----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

**Atribuir nível de diagnóstico**


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

**Pré-requisitos** **Função de saída chave (→ 171) = Perfil do Diagnostico**

**Descrição** Selecionar o diagnostico para a saída.

<b>Seleção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarme</li> <li>■ Alarme ou aviso</li> <li>■ Advertência</li> </ul>
----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

---

**Valor para ligar**

---

**Navegação**

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

**Pré-requisitos**

Função de saída chave (→ ☰ 171) = Limite

**Descrição**

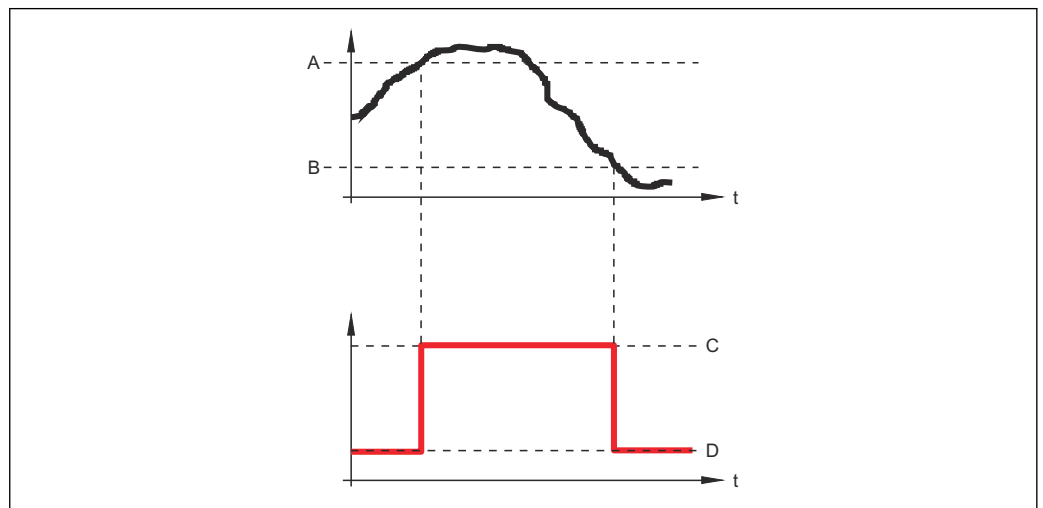
Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar).

**Entrada do usuário**

Número do ponto flutuante assinado

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

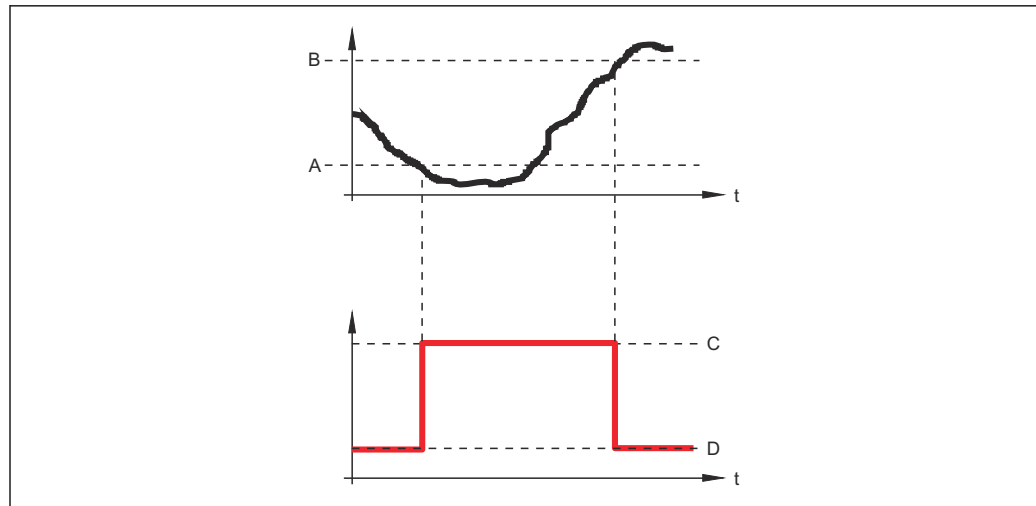
- A saída é fechada se o valor medido for maior que **Valor para ligar**.
- A saída é aberta se o valor medido for menor que **Valor para desligar**.



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

**Valor para ligar < Valor para desligar**

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



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 (→ 171) = Limite
- Atribuir limite (→ 172) ≠ Desl.

### Descrição

Defina o atraso para ligar o status de saída.

### Entrada do usuário

0.0 para 100.0 s

## Valor para desligar



### Navegação

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

### Pré-requisitos

**Função de saída chave (→ 171) = Limite**

### Descrição

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

### Entrada do usuário

Número do ponto flutuante assinado

### Informações adicionais

O comportamento de comutação depende da posição relativa dos parâmetros **Valor para ligar** e **Valor para desligar**; descrição: ver parâmetro **Valor para ligar** (→ 173).

---

**Atraso para desligar**


<b>Navegação</b>	Configuração → Config. avançada → Saída chave → Atraso p/ desl
<b>Pré-requisitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Função de saída chave (→  171) = Limite</b></li> <li>▪ <b>Atribuir limite (→  172) ≠ Desl.</b></li> </ul>
<b>Descrição</b>	Defina o tempo de atraso para desligamento da saída de status.
<b>Entrada do usuário</b>	0.0 para 100.0 s

---

**Modo de falha**


<b>Navegação</b>	Configuração → Config. avançada → Saída chave → Modo de falha
<b>Pré-requisitos</b>	<b>Função de saída chave (→  171) =Limite ou Saída Digital</b>
<b>Descrição</b>	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.
<b>Seleção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Status atual</li> <li>▪ Abrir</li> <li>▪ Fechado</li> </ul>

**Informações adicionais**


---

**Status da chave (contato)**

<b>Navegação</b>	Configuração → Config. avançada → Saída chave → Status chave
<b>Descrição</b>	Shows the current switch output status.

---

**Inverter sinal de saída**


<b>Navegação</b>	Configuração → Config. avançada → Saída chave → Invert s. saída
<b>Descrição</b>	Inverter o sinal de saída.
<b>Seleção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Sim</li> </ul>

**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

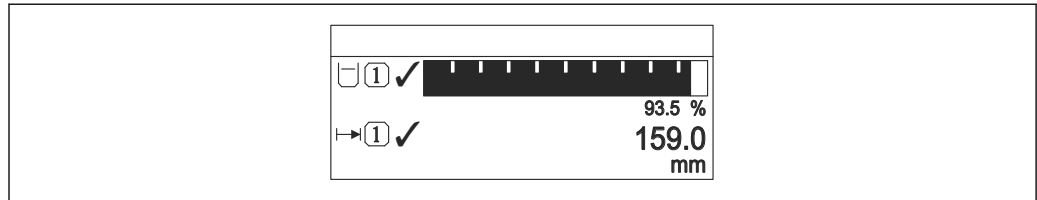
\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## Informações adicionais



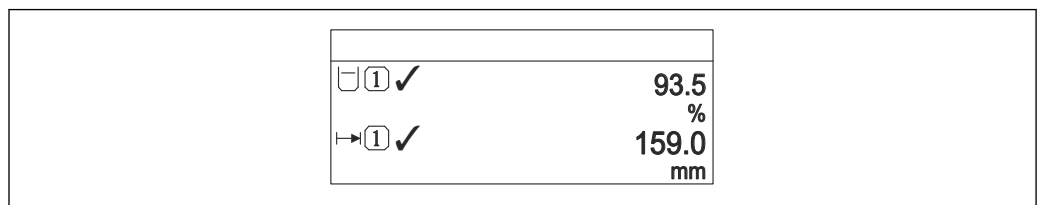
A0019963

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



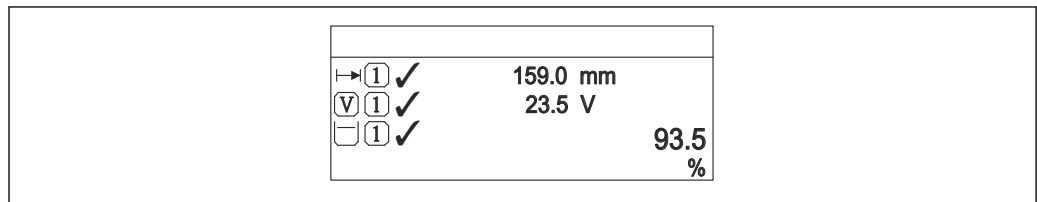
A0019964

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



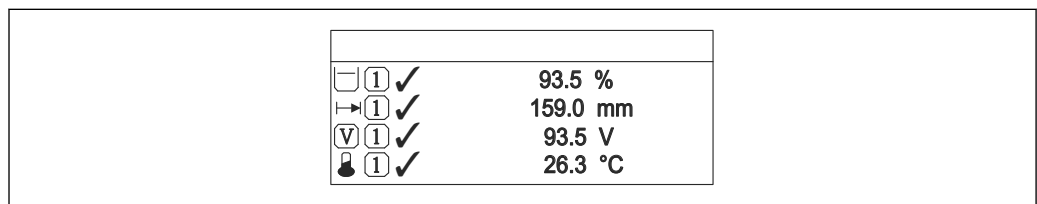
A0019965

52 "Formato de exibição" = "2 valores"



A0019966

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



A0019968

54 "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** (→ 180).

---

**Exibir valor 1 para 4**


<b>Navegação</b>	Configuração → Config. avançada → Exibir → Exibir valor 1
<b>Descrição</b>	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.
<b>Seleção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nível linearizado</li> <li>■ Distância</li> <li>■ Interface linearizada *</li> <li>■ Distância da interface *</li> <li>■ Espessura camada superior *</li> <li>■ Tensão do terminal</li> <li>■ Temperatura da eletrônica</li> <li>■ Capacitância medida *</li> <li>■ Saída analógica 1</li> <li>■ Saída analógica 2</li> <li>■ Saída analógica 3</li> <li>■ Saída analógica 4</li> <li>■ Saída analógica diag avançado 1</li> <li>■ Saída analógica diag avançado 2</li> </ul>
<b>Ajuste de fábrica</b>	<p><b>Para medições de nível</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Exibir valor 1: Nível linearizado</li> <li>■ Exibir valor 2: Distância</li> <li>■ Exibir valor 3: Saída de corrente 1</li> <li>■ Exibir valor 4: Nenhum</li> </ul> <p><b>Para medições de interface e uma saída de corrente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Exibir valor 1: Interface linearizada</li> <li>■ Exibir valor 2: Nível linearizado</li> <li>■ Exibir valor 3: Espessura camada superior</li> <li>■ Exibir valor 4: Saída de corrente 1</li> </ul> <p><b>Para medições de interface e duas saídas de corrente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Exibir valor 1: Interface linearizada</li> <li>■ Exibir valor 2: Nível linearizado</li> <li>■ Exibir valor 3: Saída de corrente 1</li> <li>■ Exibir valor 4: Saída de corrente 2</li> </ul>

---

**ponto decimal em 1 para 4**


<b>Navegação</b>	Configuração → Config. avançada → Exibir → Posic. dec. 1
<b>Descrição</b>	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.
<b>Seleção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>
<b>Informações adicionais</b>	A configuração não afeta a precisão da medição ou de processamento do equipamento.


---

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

---

**Intervalo exibição**


---


<b>Navegação</b>	 Configuração → Config. avançada → Exibir → Interv. exibição
<b>Descrição</b>	Determina o tempo que as variáveis são mostradas no display, se o display altera entre diferentes valores.
<b>Entrada do usuário</b>	1 para 10 s
<b>Informações adicionais</b>	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**


---




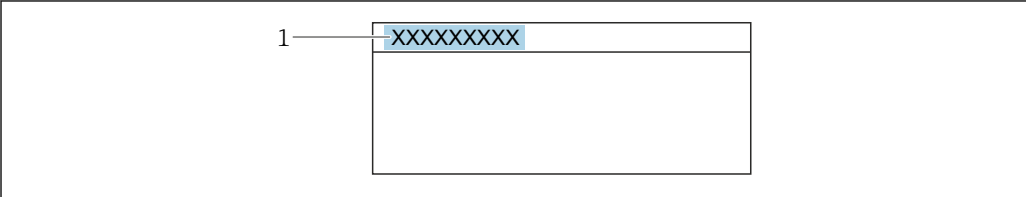
<b>Navegação</b>	 Configuração → Config. avançada → Exibir → Amortec. display
<b>Descrição</b>	Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.
<b>Entrada do usuário</b>	0.0 para 999.9 s

---

**Cabeçalho**


---




<b>Navegação</b>	 Configuração → Config. avançada → Exibir → Cabeçalho
<b>Descrição</b>	Selecionar conteúdo do cabeçalho no display local.
<b>Seleção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tag do equipamento</li> <li>■ Texto livre</li> </ul>
<b>Informações adicionais</b>	

A0029422

1 Posição do texto do cabeçalho no display

#### Significado das opções

- **Tag do equipamento**  
É definido em parâmetro **Tag do equipamento**.
- **Texto livre**  
É definido em parâmetro **Texto do cabeçalho** (→  181).

---

**Texto do cabeçalho**


<b>Navegação</b>	Configuração → Config. avançada → Exibir → Texto cabeçalho
<b>Pré-requisitos</b>	<b>Cabeçalho</b> (→  180) = <b>Texto livre</b>
<b>Descrição</b>	Inserir texto do cabeçalho do display.
<b>Entrada do usuário</b>	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (12)
<b>Informações adicionais</b>	O número de caracteres que pode ser exibido depende dos caracteres usados.

---

**Separador**


<b>Navegação</b>	Configuração → Config. avançada → Exibir → Separador
<b>Descrição</b>	Selecionar separador decimal para exibição de valores numéricos.
<b>Seleção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ .</li> <li>▪ ,</li> </ul>

---

**Formato do número**


<b>Navegação</b>	Configuração → Config. avançada → Exibir → Formato número
<b>Descrição</b>	Escolher formato do número para o display.
<b>Seleção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Decimal</li> <li>▪ ft-in-1/16"</li> </ul>
<b>Informações adicionais</b>	A opção opção <b>ft-in-1/16"</b> só é válida para unidades de distância.

---

**Menu de casas decimais**




<b>Navegação</b>	Configuração → Config. avançada → Exibir → Menu casas dec
<b>Descrição</b>	Selecione o número de casas decimais para a representação de números dentro do menu de operações.
<b>Seleção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>

- 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** (→  122)).

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:

Tipo de meio

■ **Comparar**

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

■ **Excluir dados de backup**

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



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



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

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

---

**Estado de backup**

---

**Navegação**

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

**Descrição**

Exibe qual ação de backup está em andamento no momento.

---

**Resultado da comparação**

---

**Navegação**

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

**Descrição**

Comparação entre aparelho atual e o backup do display.



**Informações adicionais****Significado das opções do display****■ Configurações idênticas**

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

**■ Configurações não idênticas**

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

**■ Nenhum backup disponível**

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

**■ Configurações de backup corrompidas**

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


**■ Verificação não feita**

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


**■ Conjunto de dados incompatíveis**

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





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



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

**Submenu "Administração"**

Navegação  Configuração → Config. avançada → Administração

**Definir código de acesso** **Navegação**

 Configuração → Config. avançada → Administração → Definir cód aces










**Descrição**


Definir código de liberação para acesso à escrita aos parâmetros.

**Entrada do usuário**

0 para 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** (→  139).
-  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** (→  188).

**Reset do equipamento** **Navegação**

  Configuração → Config. avançada → Administração → Reset do equip

**Descrição**

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


**Seleção**


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


**Informações adicionais****Significado das opções**


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


*Assistente "Definir código de acesso"*


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


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

**Definir código de acesso** 

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

**Descrição** →  186


**Confirmar código de acesso** 

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

**Descrição** Confirmar o código de acesso inserido.

**Entrada do usuário** 0 para 9999






## 16.4 Menu "Diagnóstico"

Navegação   Diagnóstico

---

### Diagnóstico atual

---

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

---

### Reg. de data e hora





---

<b>Navegação</b>	 Diagnóstico → Reg Data/hora
------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

### Diagnóstico anterior

---

<b>Navegação</b>	  Diagnóstico → Diag. anterior
<b>Descrição</b>	Exibe a última mensagem de diagnóstico que esteve ativa antes da mensagem atual.
<b>Informações adicionais</b>	<p>O display consiste em:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Símbolo para o comportamento de evento</li> <li>■ Código para comportamento de diagnóstico</li> <li>■ Horário da ocorrência da operação</li> <li>■ Texto de evento</li> </ul> <p> A condição exibida ainda pode se aplicar. As informações sobre o que está gerando a mensagem, bem como as medidas a serem tomadas, podem ser visualizadas através do símbolo  no display.</p>

---

**Reg. de data e hora**

---

**Navegação**  Diagnóstico → Reg Data/hora

---

**Tempo de operação desde reinício**

---

**Navegação**   Diagnóstico → Tempo operação

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

---

**Tempo de operação**

---

**Navegação**   Diagnóstico → Tempo operação

**Descrição** Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.

**Informações adicionais** *Tempo máximo*  
9 999 d ( ≈ 27 anos)

### 16.4.1 Submenu "Lista de diagnóstico"


Navegação  Diagnóstico → Lista diagnóstic

---

#### Diagnóstico 1 para 5

---

**Navegação**

 Diagnóstico → Lista diagnóstic → Diagnóstico 1

**Descrição**

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

**Informações adicionais**

O display consiste em:


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

---


#### Reg. de data e hora 1 para 5

---

**Navegação**

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

## 16.4.2 Submenu "Livro de registro de eventos"


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

Navegação  Diagnóstico → Registro eventos

---

### Opções de filtro


#### Navegação

 Diagnóstico → Registro eventos → Opções de filtro


#### Seleção

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



#### Informações adicionais



-  Este parâmetro é usado apenas para operação através do display local.
- Os sinais de status são categorizados de acordo com a norma NAMUR NE 107.

### Submenu "Lista de eventos"

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


Os símbolos seguintes indicam se um evento ocorreu ou terminou:

- : o evento ocorreu
- : Evento terminou

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

#### Formato do display

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

Navegação  Diagnóstico → Registro eventos → Lista de eventos




### 16.4.3 Submenu "Informações do equipamento"

Navegação  Diagnóstico → Info do equip

---

#### Tag do equipamento




---

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

---

#### Número de série



---

Navegação	 Diagnóstico → Info do equip → Número de série
Descrição	Shows the serial number of the measuring device.
Informações adicionais	<p> <b>Utilizações do número de série</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rápida identificação do equipamento, quando contatar a Endress+Hauser, por exemplo.</li> <li>■ Para obter informações específicas sobre o equipamento usando o Device Viewer: <a href="http://www.endress.com/deviceviewer">www.endress.com/deviceviewer</a></li> </ul> <p> O número de série também é detectado na etiqueta de identificação.</p>

---

#### Versão do firmware


---

Navegação	 Diagnóstico → Info do equip → Versão firmware
Descrição	Shows the device firmware version installed.
Interface do usuário	xx.display.zz
Informações adicionais	<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	Shows the name of the transmitter.

---

**Código do equipamento**


<b>Navegação</b>	Diagnóstico → Info do equip → Código equip.
<b>Descrição</b>	Shows the device order code.
<b>Interface do usuário</b>	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais
<b>Informações adicionais</b>	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**


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

---

**Status PROFIBUS Master Config**

<b>Navegação</b>	Diagnóstico → Info do equip → Stat Master Conf
<b>Descrição</b>	Indica se a troca de dados cíclicos data com o mestre está atualmente ativa.
<b>Interface do usuário</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ativo</li> <li>■ Não ativo</li> </ul>

---

**PROFIBUS ident number**

<b>Navegação</b>	Diagnóstico → Info do equip → Ident number
<b>Descrição</b>	Indica o número de identificação do equipamento.
<b>Informações adicionais</b>	O parâmetro <b>Ident number selector</b> pode ser usado para definir qual número de identificação é usado.

### 16.4.4 Submenu "Valor medido"

Navegação  Diagnóstico → Valor medido

#### Distância

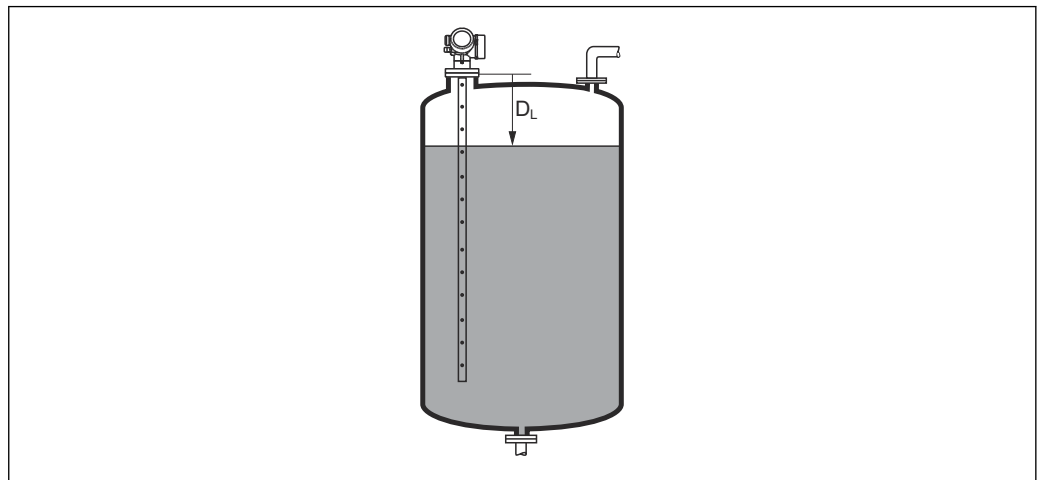
#### Navegação

 Diagnóstico → Valor medido → Distância


#### Descrição

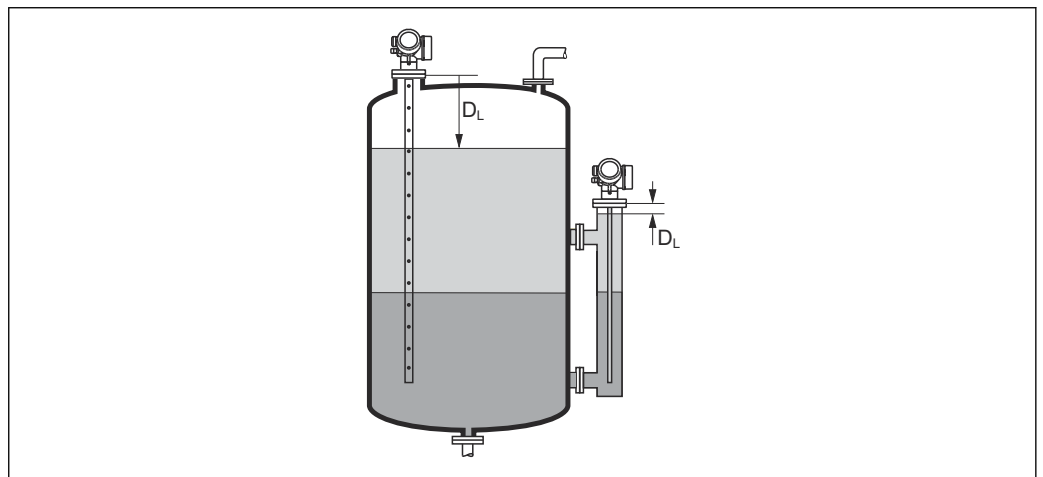
Exibe a distância medida  $D_L$  entre o ponto de referência (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e o nível.

#### Informações adicionais




A0013198

 55 Distância para medições de líquidos



A0013199


 56 Distância para medições de interface

 A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→  123).

---


**Nível linearizado**


---

**Navegação**
 Diagnóstico → Valor medido → Nível linear
**Descrição**

Exibe o nível linearizado.

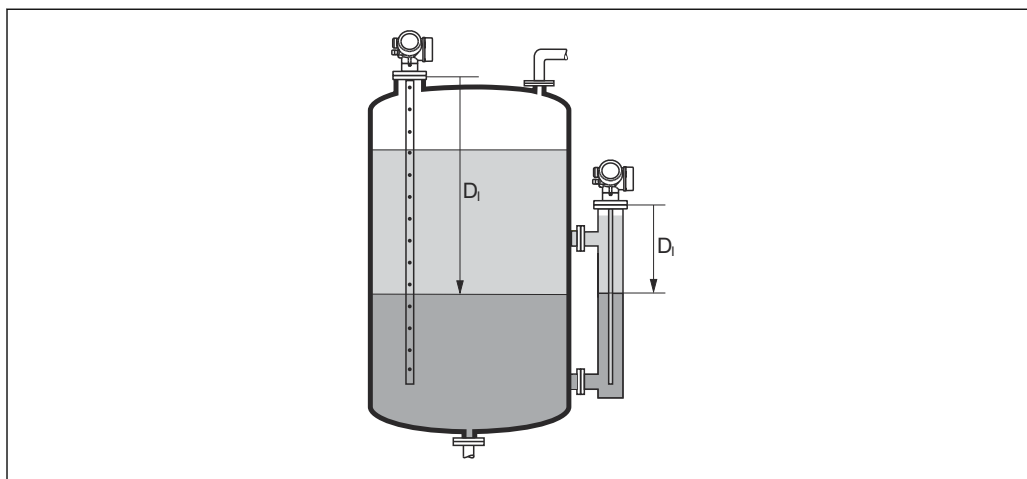
**Informações adicionais**

-  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** (→  122) =**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** (→  123).

---

**Interface linearizada**


---

**Navegação**
 Diagnóstico → Valor medido → Interface linear
**Pré-requisitos****Modo de operação** (→  122) =**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**

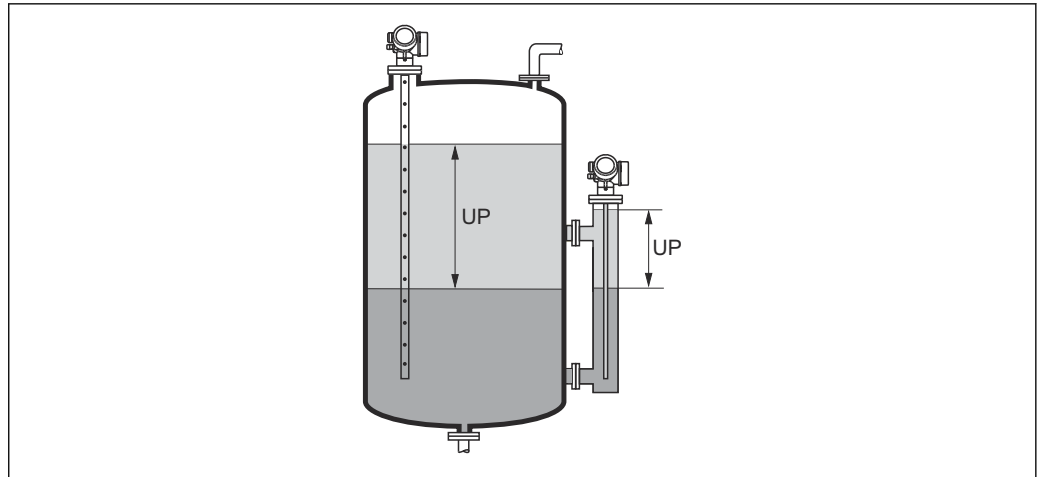
---

**Navegação**

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

**Pré-requisitos****Modo de operação (→ ☰ 122) =Interface ou Interface com capacitância****Descrição**

Exibe a espessura da interface superior (UP).

**Informações adicionais**

A0013313

*UP Espessura camada superior*A unidade é definida pela parâmetro **Unidade após linearização** → ☰ 155.

---

**Tensão do terminal 1**

---

**Navegação**

☰☰ Diagnóstico → Valor medido → Tensão term 1

---

**Status da chave (contato)**

---


**Navegação**


☰☰ Diagnóstico → Valor medido → Status chave

**Descrição**

Shows the current switch output status.

### 16.4.5 Submenu "Analog input 1 para 6"

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


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

---

#### Channel

---

#### Navegação

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

#### Descrição

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

#### Seleção

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

#### Informações adicionais


Aloca um valor medido ao bloco Al.

---

#### Out value

---

#### Navegação

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

#### Descrição

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

#### Entrada do usuário

Número do ponto flutuante assinado

---


\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

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

---

### Out status


---

- Navegação**  Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 para 6 → Out status
- Descrição** Elemento **Status** do parâmetro padrão **OUT** no Bloco de Analog Input (entrada analógica) de acordo com o Perfil PROFIBUS.
- Interface do usuário**
- Good
  - Uncertain
  - Bad
- Informações adicionais** Somente os dois bits de qualidade são avaliados neste parâmetro.

---

### Out status HEX

---


- Navegação**  Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 para 6 → Out status HEX
- Descrição** Elemento **Status** do parâmetro padrão **OUT** no Bloco de Analog Input (entrada analógica) de acordo com o Perfil PROFIBUS.
- Entrada do usuário** 0 para 255
- Informações adicionais** O byte de status completo é exibido na forma de um número hexadecimal de dois dígitos neste parâmetro.

## 16.4.6 Submenu "Registro de dados"

Navegação  Diagnóstico → Registro dados

### Atribuir canal 1 para 4

#### Navegação

 Diagnóstico → Registro dados → Atrib canal 1 para 4

#### Seleção


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

#### Informações adicionais

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



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

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

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

### Intervalo de registro

#### Navegação

-  Diagnóstico → Registro dados → Intervalo reg
-  Diagnóstico → Registro dados → Intervalo reg

#### Entrada do usuário

1.0 para 3 600.0 s

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.




**Informações adicionais**

Este parâmetro define o intervalo entre os pontos de dados individuais no registro de dados e, desta forma, o tempo máximo de processo registrável  $T_{\log}$  :

- Se for usado 1 canal de registro:  $T_{\log} = 1000 t_{\log}$
- Se forem usados 2 canais de registro:  $T_{\log} = 500 t_{\log}$
- Se forem usados 3 canais de registro:  $T_{\log} = 333 t_{\log}$
- Se forem usados 4 canais de registro:  $T_{\log} = 250 t_{\log}$



Uma vez decorrido este tempo, os pontos de dados mais antigos no registro são sobrescritos ciclicamente de modo que um tempo de  $T_{\log}$  sempre permanece na memória (princípio da memória em anel).

 Os dados registrados são excluídos se este parâmetro for alterado.

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

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

**Limpar dados do registro****Navegação**

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

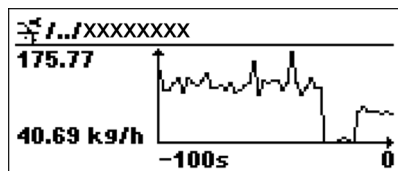
**Seleção**

- Cancelar
- Limpar dados

### Submenu "Exibir canal 1 para 4"

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

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



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







**i** Para retornar ao menu de operação, pressione **⏪** e **⏩** simultaneamente.

Navegação **⏪** **⏩** Diagnóstico → Registro dados → Exibir canal 1 para 4

### 16.4.7 Submenu "Simulação"

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

*Condições que podem ser simuladas*

Condição a ser simulada	Parâmetros associados
Valor específico de uma variável do processo	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Atribuir variável de medição (→  205)</li><li>▪ Valor variável do processo (→  205)</li></ul>
Estado específico da saída comutada	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Simulação saída chave (→  205)</li><li>▪ Status da chave (contato) (→  206)</li></ul>
Existência de um alarme	Simulação de alarme (→  206)
Existência de uma mensagem de diagnóstico específica	Evento do diagnóstico de simulação (→  206)

**Estrutura geral do submenu**

Navegação



Especialista → Diagnóstico → Simulação


▶ Simulação	
Atribuir variável de medição	→ 205
Valor variável do processo	→ 205
Simulação saída chave	→ 205
Status da chave (contato)	→ 206
Simulação de alarme	→ 206
Evento do diagnóstico de simulação	→ 206

## Descrição de parâmetros

Navegação  Especialista → Diagnóstico → Simulação

### Atribuir variável de medição


#### Navegação

 Especialista → Diagnóstico → Simulação → Atribuir var.med

#### Seleção

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

#### Informações adicionais

- O valor da variável a ser selecionada é definido em parâmetro **Valor variável do processo** (→  205).
- 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** (→  205) ≠ **Desl.**

#### Entrada do usuário

Número do ponto flutuante assinado

#### Informações adicionais

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

### Simulação saída chave

#### Navegação

 Especialista → Diagnóstico → Simulação → Saída chave

#### Descrição

Liga/Desliga a simulação da saída de status.

#### Seleção

- Desl.
- Ligado

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

---

**Status da chave (contato)**
**Navegação**

Especialista → Diagnóstico → Simulação → Status chave

**Pré-requisitos****Simulação saída chave (→ 205) = Ligado****Descrição**

Selecione o status da saída de status para simulação.

**Seleção**

- Abrir
- Fechado

**Informações adicionais**

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

---

**Simulação de alarme**
**Navegação**

Especialista → Diagnóstico → Simulação → Simulação alarme

**Descrição**

Liga/Desliga o alarme do equipamento.

**Seleção**

- Desl.
- Ligado

**Informações adicionais**

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

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

---

**Evento do diagnóstico de simulação**
**Navegação**

Especialista → Diagnóstico → Simulação → Evnt diag sim


**Descrição**

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

**Informações adicionais**

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



## 16.4.8 Submenu "Verificação do aparelho"

Navegação   Diagnóstico → Verif aparelho

---

### Iniciar verificação do aparelho



---

Navegação	  Diagnóstico → Verif aparelho → Inic verif ap
Descrição	Iniciar uma verificação do equipamento.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Sim</li> </ul>
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><b>Significado das opções do display</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Instalação ok</b> Possível medição sem restrições.</li> <li>▪ <b>Precisão reduzida</b> É possível fazer uma medição. Entretanto, a precisão da medição pode ficar reduzida devido às amplitudes do sinal.</li> <li>▪ <b>Capacidade de medição reduzida</b> 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.</li> <li>▪ <b>Verificação não feita</b> Nenhuma verificação do equipamento foi executada.</li> </ul>

---

### 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



---

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

---

## Sinal lançado




---

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

---


## Sinal da interface

---

<b>Navegação</b>	  Diagnóstico → Verif aparelho → Sinal interface
<b>Pré-requisitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Modo de operação (→  122) =Interface ou Interface com capacitância</b></li> <li>▪ A verificação do equipamento foi executada.</li> </ul>
<b>Descrição</b>	Exibe o resultado da verificação do equipamento para o sinal de interface.
<b>Interface do usuário</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificação não feita</li> <li>▪ Verificação não OK</li> <li>▪ Verificação OK</li> </ul>



### 16.4.9 Submenu "Heartbeat"

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

#### Descrição detalhada

SD01872F

*Navegação*       Diagnóstico → Heartbeat

# Índice

## A

Acessar ferramentas de status (Parâmetro) . . . . .	138
Acesso para gravação . . . . .	56
Acesso para leitura . . . . .	56
Acessórios	
Componentes do sistema . . . . .	106
Específicos da comunicação . . . . .	105
Específicos do equipamento . . . . .	93
Específicos do serviço . . . . .	105
Administração (Submenu) . . . . .	186
Ajustando a medição de nível . . . . .	72
Ajuste de parâmetro	
Gerenciamento da configuração do equipamento . . . . .	76
Idioma de operação . . . . .	70
Altura intermediária (Parâmetro) . . . . .	158
Amortecimento display (Parâmetro) . . . . .	180
Analog input 1 para 6 (Submenu) . . . . .	136, 198
Aplicação . . . . .	9
Assistente	
Cálculo DC automático . . . . .	150
Confirmação WHG . . . . .	165
Correção de comprimento da sonda . . . . .	169
Definir código de acesso . . . . .	188
Desactivar WHG . . . . .	166
Mapeamento . . . . .	135
Ativar tabela (Parâmetro) . . . . .	160
Atraso para desligar (Parâmetro) . . . . .	175
Atraso para ligar (Parâmetro) . . . . .	174
Atribuir canal 1 para 4 (Parâmetro) . . . . .	200
Atribuir limite (Parâmetro) . . . . .	172
Atribuir nível de diagnóstico (Parâmetro) . . . . .	172
Atribuir status (Parâmetro) . . . . .	171
Atribuir variável de medição (Parâmetro) . . . . .	205
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para gravação . . . . .	56
Acesso para leitura . . . . .	56

## B

Banda morta (Parâmetro) . . . . .	143, 146, 163
Bloqueio do teclado	
Desabilitação . . . . .	59
Habilitação . . . . .	59
Bypass . . . . .	28

## C

Cabeçalho (Parâmetro) . . . . .	180
Cálculo DC automático (Assistente) . . . . .	150
Calibração cheia (Parâmetro) . . . . .	125
Calibração vazia (Parâmetro) . . . . .	124
Campo de aplicação	
Risco residual . . . . .	9
Channel (Parâmetro) . . . . .	136, 198
Chave de proteção contra gravação . . . . .	58
Código de acesso . . . . .	56
Entrada incorreta . . . . .	56
Código do equipamento (Parâmetro) . . . . .	194

Código estendido do equipamento 1 (Parâmetro) . . . . .	194
Código Incorreto (Parâmetro) . . . . .	166
Compensação da fase de gás	
Montagem da haste rígida . . . . .	39
Componentes do sistema . . . . .	106
Comprimento da sonda apresentado (Parâmetro)	
. . . . .	167, 170
Conceito do reparo . . . . .	91
Condições de processo avançadas (Parâmetro) . . . . .	142
Conexão de rosca . . . . .	40
Configuração (Menu) . . . . .	122
Configuração avançada (Submenu) . . . . .	138
Configuração da medição da interface . . . . .	74
Configuração de uma medição de interface . . . . .	74
Configuração de uma medição de nível . . . . .	72
Configuração do idioma de operação . . . . .	70
Configurações de segurança (Submenu) . . . . .	162
Confirmação WHG (Assistente) . . . . .	165
Confirmar código de acesso (Parâmetro) . . . . .	188
Confirmar comprimento da sonda (Parâmetro) . . . . .	168, 169
Confirmar distância (Parâmetro) . . . . .	132, 135
Contraste da tela (Parâmetro) . . . . .	182
Correção de comprimento da sonda (Assistente) . . . . .	169
Correção do nível (Parâmetro) . . . . .	144, 147

## D

Definição do código de acesso . . . . .	56, 57
Definir código de acesso (Assistente) . . . . .	188
Definir código de acesso (Parâmetro) . . . . .	186, 188
Desactivar WHG (Assistente) . . . . .	166
Descarte . . . . .	92
Devolução . . . . .	92
Diagnóstico	
Símbolos . . . . .	80
Diagnóstico (Menu) . . . . .	189
Diagnóstico 1 (Parâmetro) . . . . .	191
Diagnóstico anterior (Parâmetro) . . . . .	189
Diagnóstico atual (Parâmetro) . . . . .	189
Diâmetro (Parâmetro) . . . . .	158
Diâmetro do tubo (Parâmetro) . . . . .	123
Display da curva de envelope . . . . .	66
Display de status de acesso (Parâmetro) . . . . .	139
Display local	
ver Mensagem de diagnóstico	
ver Na condição de alarme	
Distância (Parâmetro) . . . . .	127, 135, 195
Distância até a conexão superior (Parâmetro) . . . . .	130
Distância da interface (Parâmetro) . . . . .	132, 196
Documento	
Função . . . . .	5

## E

Eco de saída perdido (Parâmetro) . . . . .	162
Elementos de operação	
Mensagem de diagnóstico . . . . .	81
Endereço do aparelho (Parâmetro) . . . . .	122

Especificações para o pessoal . . . . .	9	Intervalo exibição (Parâmetro) . . . . .	180
Espessura camada superior (Parâmetro) . . . . .	197	Inverter sinal de saída (Parâmetro) . . . . .	175
Espessura manual da camada superior (Parâmetro)		Invólucro	
. . . . .	147, 150	Alteração da posição . . . . .	43
Espessura medida camada superior (Parâmetro) . . . . .	148	Design . . . . .	13
Estado de backup (Parâmetro) . . . . .	184	Invólucro do transmissor	
Evento de diagnóstico . . . . .	81	Alteração da posição . . . . .	43
Na ferramenta de operação . . . . .	82	Invólucro dos componentes eletrônicos	
Evento do diagnóstico de simulação (Parâmetro) . . . . .	206	Design . . . . .	13
Eventos de diagnóstico . . . . .	80	Isolamento térmico . . . . .	34
Exibição do backup de configuração (Submenu) . . . . .	183		
Exibir (Submenu) . . . . .	177	<b>L</b>	
Exibir canal 1 para 4 (Submenu) . . . . .	202	Language (Parâmetro) . . . . .	177
Exibir valor 1 (Parâmetro) . . . . .	179	Limpar dados do registro (Parâmetro) . . . . .	201
		Limpeza . . . . .	90
<b>F</b>		Limpeza externa . . . . .	90
Fail safe type (Parâmetro) . . . . .	137	Linearização (Submenu) . . . . .	152, 153, 154
Fail safe value (Parâmetro) . . . . .	137	Lista de diag . . . . .	84
Ferramenta . . . . .	36	Lista de diagnóstico (Submenu) . . . . .	191
FHX50 . . . . .	53	Lista de eventos . . . . .	87
Filtragem do registro de evento . . . . .	87	Lista de eventos (Submenu) . . . . .	192
Fixação das hastes flexíveis . . . . .	26	Livro de registro de eventos (Submenu) . . . . .	192
Fixação das hastes rígidas . . . . .	26	Localização de falhas . . . . .	78
Fixação de sondas coaxiais . . . . .	28	Luz de fundo (Parâmetro) . . . . .	182
Flange . . . . .	41		
Formato de exibição (Parâmetro) . . . . .	177	<b>M</b>	
Formato do número (Parâmetro) . . . . .	181	Manutenção . . . . .	90
Função de saída chave (Parâmetro) . . . . .	171	Mapeamento (Assistente) . . . . .	135
Função do documento . . . . .	5	Mapeamento apresentado (Parâmetro) . . . . .	133
		Marcas registradas . . . . .	8
<b>G</b>		Máscara de entrada . . . . .	63
Gerenciamento da configuração do equipamento . . . . .	76	Medidas corretivas	
Gerenciamento de configuração (Parâmetro) . . . . .	183	Fechamento . . . . .	82
Giro do display . . . . .	44	Recorrer . . . . .	82
Giro do módulo do display . . . . .	44	Meio . . . . .	9
Gravar mapa (Parâmetro) . . . . .	134, 135	Mensagem de diagnóstico . . . . .	80
Grupo do meio (Parâmetro) . . . . .	124	Menu	
		Configuração . . . . .	122
<b>H</b>		Diagnóstico . . . . .	189
Haste rígida		Menu de casas decimais (Parâmetro) . . . . .	181
Design . . . . .	12	Menu de contexto . . . . .	65
Hastes flexíveis		Minisseletoras	
Capacidade de recarga de tensão . . . . .	20	ver Chave de proteção contra gravação	
Encurtamento . . . . .	37	Modo de falha (Parâmetro) . . . . .	175
Instalação . . . . .	41	Modo de operação (Parâmetro) . . . . .	122
Heartbeat (Submenu) . . . . .	209	Modo de tabela (Parâmetro) . . . . .	158
Histórico do evento . . . . .	87	Módulo de operação . . . . .	60
Hora da última verificação (Parâmetro) . . . . .	207	Módulo do display . . . . .	60
		Módulo do display e módulo de operação FHX50 . . . . .	53
<b>I</b>		Montagem da sonda . . . . .	37
Informações do equipamento (Submenu) . . . . .	193	Montagem fora do recipiente . . . . .	32
Iniciar verificação do aparelho (Parâmetro) . . . . .	207		
Inserir código de acesso (Parâmetro) . . . . .	139	<b>N</b>	
Instruções de segurança		Nível (Parâmetro) . . . . .	126, 160
Básicas . . . . .	9	Nível (Submenu) . . . . .	140
Interface (Parâmetro) . . . . .	131	Nível de evento	
Interface (Submenu) . . . . .	145	Explicação . . . . .	80
Interface de operação (CDI) . . . . .	54	Símbolos . . . . .	80
Interface linearizada (Parâmetro) . . . . .	157, 196	Nível do sinal (Parâmetro) . . . . .	208
Intervalo de registro (Parâmetro) . . . . .	200		

Nível do tanque (Parâmetro) . . . . .	129	Sinal da interface (Parâmetro) . . . . .	208
Nível linearizado (Parâmetro) . . . . .	157, 196	Sinal lançado (Parâmetro) . . . . .	208
Nome do equipamento (Parâmetro) . . . . .	193	Sonda aterrada (Parâmetro) . . . . .	167
Número da tabela (Parâmetro) . . . . .	159	Sonda coaxial	
Número de série (Parâmetro) . . . . .	193	Design . . . . .	12
<b>O</b>		Sonda de medição	
Opções de filtro (Parâmetro) . . . . .	192	Design . . . . .	12
Operação local . . . . .	52	Sondas coaxiais	
Out status (Parâmetro) . . . . .	199	Capacidade de carga lateral . . . . .	22
Out status HEX (Parâmetro) . . . . .	199	Encurtamento . . . . .	38
Out value (Parâmetro) . . . . .	198	Sondas de haste rígida	
<b>P</b>		Capacidade de carga lateral . . . . .	21
Parâmetros da sonda (Submenu) . . . . .	167	Encurtamento . . . . .	37
Peças de reposição . . . . .	92	Status da chave (contato) (Parâmetro) . . . . .	175, 197, 206
Etiqueta de identificação . . . . .	92	Status de bloqueio . . . . .	61
ponto decimal em 1 (Parâmetro) . . . . .	179	Status de bloqueio (Parâmetro) . . . . .	138
Ponto final do mapeamento (Parâmetro) . . . . .	134, 135	Status PROFIBUS Master Config (Parâmetro) . . . . .	194
Posição de montagem para medições de nível . . . . .	18	Submenu	
PROFIBUS ident number (Parâmetro) . . . . .	194	Administração . . . . .	186
Propriedade do meio (Parâmetro) . . . . .	140	Analog input 1 para 6 . . . . .	136, 198
Propriedade do processo (Parâmetro) . . . . .	141, 145	Configuração avançada . . . . .	138
Proteção contra gravação		Configurações de segurança . . . . .	162
Através de código de acesso . . . . .	56	Exibição do backup de configuração . . . . .	183
Por meio da chave de proteção contra gravação . . . . .	58	Exibir . . . . .	177
Proteção contra gravação de hardware . . . . .	58	Exibir canal 1 para 4 . . . . .	202
Proteção contra sobretensão		Heartbeat . . . . .	209
Informações gerais . . . . .	48	Informações do equipamento . . . . .	193
PV filter time (Parâmetro) . . . . .	136	Interface . . . . .	145
<b>Q</b>		Linearização . . . . .	152, 153, 154
Qualidade do sinal (Parâmetro) . . . . .	128	Lista de diagnóstico . . . . .	191
<b>R</b>		Lista de eventos . . . . .	87, 192
Rampa no eco perdido (Parâmetro) . . . . .	163	Livro de registro de eventos . . . . .	192
Recipientes não metálicos . . . . .	32	Nível . . . . .	140
Reg. de data e hora (Parâmetro) . . . . .	189, 190	Parâmetros da sonda . . . . .	167
Reg. de data e hora 1 para 5 (Parâmetro) . . . . .	191	Registro de dados . . . . .	200
Registro de dados (Submenu) . . . . .	200	Saída chave . . . . .	171
Reset da proteção contra escrita (Parâmetro) . . . . .	166	Simulação . . . . .	204, 205
Reset do equipamento (Parâmetro) . . . . .	186	Valor medido . . . . .	195
Resultado da comparação (Parâmetro) . . . . .	184	Verificação do aparelho . . . . .	207
Resultado de verificação do aparelho (Parâmetro) . . . . .	207	Substituição de equipamento . . . . .	91
<b>S</b>		Substituição de um equipamento . . . . .	91
Saída chave (Submenu) . . . . .	171	<b>T</b>	
Segurança do local de trabalho . . . . .	10	Tag do equipamento (Parâmetro) . . . . .	122, 193
Segurança do produto . . . . .	10	Tanques subterrâneos . . . . .	31
Segurança operacional . . . . .	10	Tecnologia sem-fio Bluetooth® . . . . .	54
Separador (Parâmetro) . . . . .	181	Tempo de operação (Parâmetro) . . . . .	183, 190
Símbolos		Tempo de operação desde reinício (Parâmetro) . . . . .	190
No editor de texto e numérico . . . . .	63	Tensão do terminal 1 (Parâmetro) . . . . .	197
Para correção . . . . .	63	Texto do cabeçalho (Parâmetro) . . . . .	181
Símbolos de valor medido . . . . .	62	Texto do evento . . . . .	81
Símbolos do display . . . . .	61	Texto livre (Parâmetro) . . . . .	156
Simulação (Submenu) . . . . .	204, 205	Tipo de linearização (Parâmetro) . . . . .	154
Simulação de alarme (Parâmetro) . . . . .	206	Tipo de meio (Parâmetro) . . . . .	140
Simulação saída chave (Parâmetro) . . . . .	205	Tipo de tanque (Parâmetro) . . . . .	123
Sinais de status . . . . .	61, 80	Transmissor	
		Giro do display . . . . .	44
		Giro do módulo do display . . . . .	44
		Tubo de calma . . . . .	28

**U**

Último backup (Parâmetro) . . . . .	183
Unidade após linearização (Parâmetro) . . . . .	155
Unidade de distância (Parâmetro) . . . . .	123
Unidade do nível (Parâmetro) . . . . .	143, 146
Usar valor DC calculado (Parâmetro) . . . . .	149, 150
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) . . . . .	130, 148, 150
Valor DC calculado (Parâmetro) . . . . .	148
Valor do cliente (Parâmetro) . . . . .	160
Valor do eco perdido (Parâmetro) . . . . .	162
Valor máximo (Parâmetro) . . . . .	157
Valor medido (Submenu) . . . . .	195
Valor médio DC inferior (Parâmetro) . . . . .	145
Valor para desligar (Parâmetro) . . . . .	174
Valor para ligar (Parâmetro) . . . . .	173
Valor variável do processo (Parâmetro) . . . . .	205
Verificação do aparelho (Submenu) . . . . .	207
Versão do firmware (Parâmetro) . . . . .	193



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---