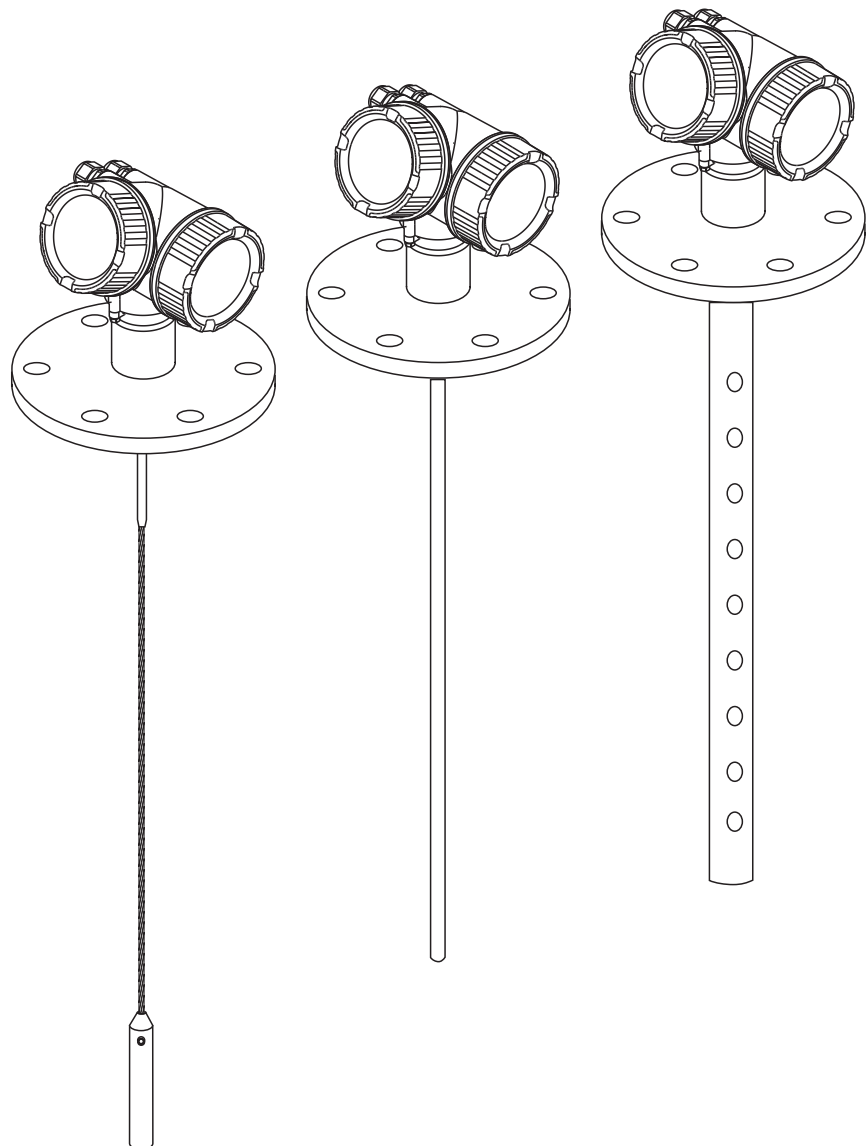


Instruções de operação

Levelflex FMP51, FMP52, FMP54

Radar de onda guiada

Medição de nível e interface em líquidos



Sumário

1	Informações importantes dos documentos	5			
1.1	Sobre este documento	5			
1.1.1	Função do documento	5			
1.1.2	Documentações adicionais padrão sobre o equipamento	5			
1.1.3	Instruções de segurança (XA) para Levelflex FMP51, FMP52, FMP54	5			
1.2	Convencões para os documentos	6			
1.2.1	Símbolos de segurança	6			
1.2.2	Símbolos elétricos	7			
1.2.3	Símbolos das ferramentas	7			
1.2.4	Símbolos para determinados tipos de informação	7			
1.2.5	Símbolos nos gráficos	8			
2	Instruções básicas de segurança	9			
2.1	Requisitos relacionados aos funcionários	9			
2.2	Uso indicado	9			
2.3	Segurança no local de trabalho	10			
2.4	Segurança da operação	10			
2.5	Segurança do produto	10			
3	Descrição do produto	11			
3.1	Projeto do produto	11			
3.1.1	Equipamento compacto Levelflex	11			
3.1.2	Invólucro dos componentes eletrônicos	12			
3.2	Marcas registradas	12			
3.3	Patentes	12			
4	Recebimento e identificação do produto	14			
4.1	Recebimento	14			
4.2	Identificação do produto	15			
4.2.1	Etiqueta de identificação	16			
4.2.2	Estrutura do produto FMP51, FMP52, FMP54	16			
5	Armazenamento, transporte	24			
5.1	Condições de armazenamento	24			
5.2	Transporte do produto até o ponto de medição	24			
6	Instalação	25			
6.1	Dimensões de instalação	25			
6.1.1	Dimensões do invólucro dos componentes eletrônicos	25			
6.1.2	Dimensões do suporte de montagem	26			
6.1.3	FMP55: Dimensões da conexão do processo (G ^{3/4} ,NPT ^{3/4}) e da sonda	27			
6.1.4	FMP51: Dimensões da conexão do processo (flange G1½,NPT1½) e da sonda	28			
6.1.5	FMP52: Dimensões da conexão do processo e da sonda	30			
6.1.6	FMP54: Dimensões da conexão do processo e da sonda	31			
6.2	Requisitos de instalação	32			
6.2.1	Posição adequada de instalação	32			
6.2.2	Usos em espaço de instalação restrito	33			
6.2.3	Observações sobre a carga mecânica da sonda	34			
6.2.4	Observações sobre a conexão do processo	36			
6.2.5	Protegendo a sonda	39			
6.2.6	Condições especiais de instalação	41			
6.3	Instalando o equipamento	49			
6.3.1	Ferramentas necessárias para instalação	49			
6.3.2	Preparando o equipamento para instalação	49			
6.3.3	FMP54 com compensação de fase de gás: Instalação da haste da sonda	50			
6.3.4	Instalação do equipamento	52			
6.3.5	Montagem da versão do "Sensor remote"	53			
6.3.6	Virando o invólucro do transmissor ..	55			
6.3.7	Mudando o módulo de display de posição	55			
6.4	Verificação após instalação	56			
7	Conexão elétrica:	57			
7.1	Opções de conexão	57			
7.1.1	2 fios, 4-20 mA HART (FMP5x - **A...)	57			
7.1.2	2 fios, 4-20mA HART, 4...20mA	58			
7.1.3	4 fios, 4-20 mA HART (FMP5x - **K/L...)	59			
7.1.4	Conexão do conversor de loop HART HMX50	60			
7.2	Condições de conexão	60			
7.2.1	Especificação do cabo	60			
7.2.2	Diâmetro do cabo e seção transversal dos fios	61			
7.2.3	Proteção contra sobretensão	61			
7.3	Dados de conexão	61			
7.3.1	2 fios; 4-20mA HART, passivo	61			
7.3.2	4 fios; 4-20mA HART, ativo	62			
7.3.3	Carga máxima	62			
7.4	Conexão do medidor	63			
7.5	Verificação pós-conexão	65			

8	Opções de operação	66		
8.1	Visão geral	66		
8.1.1	Operação no local	66		
8.1.2	Operação remota através do HART ...	67		
8.2	Menu de operações	68		
8.2.1	Estrutura	68		
8.2.2	Submenus e funções do usuário	69		
8.2.3	Bloqueio do menu	70		
8.3	Módulo do display e módulo de operação ...	71		
8.3.1	Aparência do display	71		
8.3.2	Navegação e seleção a partir de uma lista	74		
8.3.3	Inserindo números	76		
8.3.4	Inserindo texto	77		
8.3.5	Curva de envelope no módulo de display e de operação	78		
9	Integração do equipamento através do protocolo HART	79		
9.1	Visão geral dos arquivos de descrições do equipamento (DD)	79		
9.2	Variáveis do equipamento HART e valores de medição	79		
10	Comissionamento	80		
10.1	Instalação e verificação da função	80		
10.2	Ajuste o contraste do display	80		
10.3	Desbloqueie o equipamento	80		
10.3.1	Anule o bloqueio de hardware	80		
10.3.2	Anule o bloqueio do software	80		
10.4	Configuração do idioma de operação	81		
10.4.1	Configuração do idioma de operação através do módulo de display	81		
10.4.2	Configuração do idioma através da ferramenta de operação (Fieldcare) ..	81		
10.5	Verificação da distância de referência	81		
10.6	Configuração de uma medição de nível	83		
10.7	Configuração de uma medição de interface ...	84		
10.8	Configuração das Saídas de corrente	85		
10.8.1	Ajuste de fábrica das saídas de corrente para as medições de nível ...	85		
10.8.2	Configuração de fábrica das correntes de saída para as medições de interface	85		
10.8.3	Ajuste das saídas de corrente	85		
10.9	Configuração do display local	86		
10.9.1	Configurações de fábrica do display local para medições de nível	86		
10.9.2	Configuração de fábrica do display local as medições de interface	86		
10.9.3	Ajuste no display local	86		
10.10	Configurações protegidas contra alterações não autorizadas	86		
11	Resolução de falhas	87		
11.1	Instruções para solução de problemas	87		
11.2	Eventos de diagnóstico	89		
11.2.1	Mensagem de diagnóstico	89		
11.2.2	Recorrendo a medidas corretivas ...	90		
11.2.3	Lista de eventos de diagnóstico	91		
11.3	Protocolo do software	93		
12	Reparos	94		
12.1	Informações gerais sobre reparos	94		
12.1.1	Conceito de reparo	94		
12.1.2	Reparos em equipamentos aprovados Ex	94		
12.1.3	Substituição de um módulo de componentes eletrônicos	94		
12.1.4	Substituição de um equipamento ...	94		
12.2	Peças sobressalentes	95		
13	Manutenção	96		
13.1	Limpeza externa	96		
14	Acessórios	97		
14.1	Acessórios específicos do equipamento	97		
14.2	Acessórios específicos de comunicação	102		
14.3	Acessórios específicos do serviço	103		
14.4	Componentes do sistema	103		
15	Devolução	104		
16	Descarte	105		
17	Visão geral do menu de operações	106		
18	Descrição dos parâmetros do equipamento	110		
18.1	Menu "Display/operation"	111		
18.2	Menu "Setup"	114		
18.2.1	Sequência de "Mapeamento"	122		
18.2.2	Submenu "Advanced setup"	124		
18.3	O menu "Diagnostics"	158		
18.3.1	Submenu "Diagnosotics list"	160		
18.3.2	O submenu "Event logbook"	161		
18.3.3	Submenu "Device information"	163		
18.3.4	Submenu "Measured value"	166		
18.3.5	Submenu "Simulation"	168		
18.3.6	O submenu "Device check"	170		
18.3.7	Submenu "Device reset"	172		
Índice	173			

1 Informações importantes dos documentos

1.1 Sobre este documento

1.1.1 Função do documento

Essas instruções de operação contêm todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, chegando à localização de falhas, manutenção e descarte.

1.1.2 Documentações adicionais padrão sobre o equipamento

Documento	Propósito e conteúdo do documento
Informações técnicas TI01001F	Auxílio no planejamento do seu equipamento O documento contém todos os dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Resumo das instruções de operação FMP51 FMP52/FMP54 HART KA01077F	Guia que leva rapidamente ao primeiro valor medido O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.
Descrição dos parâmetros do equipamento GP01000F	Referência para seus parâmetros O documento fornece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual no menu de operações. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.



Os tipos de documento relacionados estão disponíveis:


- No CD fornecido com o equipamento
- Na Área de Download do site da Endress+Hauser: www.endress.com → Download

1.1.3 Instruções de segurança (XA) para Levelflex FMP51, FMP52, FMP54

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





51	52	54	Recurso 010	Aprovação	Instruções de segurança HART	Instruções de segurança PROFIBUS
x	x	x	BA	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6 Ga	XA00496F	XA00516F
x	x	x	BB	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA00496F	XA00516F
x	x	x	BC	ATEX II 1/2 G Ex d|ia| IIC T6 Ga/Gb	XA00499F	XA00519F
x	x	x	BD	ATEX II 1/3 G Ex ic|a| IIC T6 Ga/Gc	XA00497F	XA00517F
		x	BE	ATEX II 1 D Ex t|ia| IIIC Txx°C Da IP6x	XA00501F	XA00521F
		x	BF	ATEX II 1/2 D Ex t|ia| IIIC Txx°C Da/Db IP6x	XA00501F	XA00521F
x	x	x	BG	ATEX II 3 G Ex nA IIC T6 Gc	XA00498F	XA00518F
x	x	x	BH	ATEX II 3 G Ex ic IIC T6 Gc	XA00498F	XA00518F
x	x	x	B2	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, II 1/2 D Ex t|ia| IIIC Txx°C Da/Db IP6x	XA00502F	XA00522F
x	x	x	B3	ATEX II 1/2 G Ex d|ia| IIC T6 Ga/Gb, II 1/2 D Ex t|ia| IIIC Txx°C Da/Db IP6x	XA00503F	XA00523F
x	x	x	B4	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex d|ia| IIC T6 Ga/Gb	XA00500F	XA00520F

51	52	54	Recurso 010	Aprovação	Instruções de segurança HART	Instruções de segurança PROFIBUS
		x	CD	CSA C/US DIP Cl.I,II Div.1 Gr.E-G	XA00529F	XA00570F
x	x	x	C2	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex ia	XA00530F	XA00571F
x	x	x	C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex d	XA00529F	XA00570F
x	x	x	FB	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	XA00531F	XA00573F
x	x	x	FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	XA00532F	XA00572F
		x	FE	FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	XA00532F	XA00572F
x	x	x	IA	IECEEx Zona 0 Ex ia IIC T6 Ga	XA00496F	XA00516F
x	x	x	IB	IECEEx Zona 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA00496F	XA00516F
x	x	x	IC	IECEEx Zona 0/1 Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	XA00499F	XA00519F
x	x	x	ID	IECEEx Zona 0/2 Ex ic[ia] IIC T6 Ga/Gc	XA00497F	XA00517F
		x	IE	IECEEx Zona 20 Ex t[ia] IIIC Txx°C Da IP6x	XA00501F	XA00521F
		x	IF	IECEEx Zona 20/21 Ex t[ia] IIIC Txx°C Da/Db IP6x	XA00501F	XA00521F
x	x	x	IG	IECEEx Zona 2 Ex nA IIC T6 Gc	XA00498F	XA00518F
x	x	x	IH	IECEEx Zona 2 Ex ic IIC T6 Gc	XA00498F	XA00518F
x	x	x	I2	IECEEx Zona 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Zona 20/21 Ex t[ia] IIIC Txx°C Da/Db IP6x	XA00502F	XA00522F
x	x	x	I3	IECEEx Zona 0/1 Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, Zona 20/21 Ex t[ia] IIIC Txx°C Da/Db IP6x	XA00503F	XA00523F
x	x	x	8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	XA00531F XA00532F	XA00572F XA00573F






 Para os equipamentos certificados, as instruções de segurança relevantes (XA) estão indicadas na etiqueta de identificação.

1.2 Convenções para os documentos






1.2.1 Símbolos de segurança

Símbolo	Significado
 A0011189-PT	PERIGO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação resultará em sérios danos ou até morte.
 A0011190-PT	AVISO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.
 A0011191-PT	CUIDADO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.
 A0011192-PT	AVISO! Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.







1.2.2 Símbolos elétricos





Símbolo	Significado
 A0011197	Corrente contínua Um terminal onde a tensão da CC é aplicada ou através do qual flui a corrente contínua.
 A0011198	Corrente alternada Um terminal para onde a corrente alternada (senoidal) é aplicada ou através do qual flui a corrente alternada.
 A0011200	Conexão de aterramento Um terminal deve, até onde é de conhecimento do operador, ser aterrado através de um sistema de aterramento.
 A0011199	Conexão do aterramento de proteção Um terminal deve estar conectado à terra antes de estabelecer qualquer outra conexão.
 A0011201	Conexão de ligação equipotencial Uma conexão que deve ser conectada ao sistema de aterramento da planta: Pode ser uma linha de equalização de potencial ou um sistema de aterramento em estrela, dependendo dos códigos de práticas nacionais ou da própria empresa.

1.2.3 Símbolos das ferramentas




Símbolo	Significado
 A0013442	Chave de fenda Torx
 A0011220	Chave de fenda
 A0011219	Chave Phillips
 A0011221	Chave Allen
 A0011222	Chave hexagonal

1.2.4 Símbolos para determinados tipos de informação

Símbolo	Significado
 A0011182	Permitido Indica procedimentos, processos ou ações que são permitidos.
 A0011183	Preferido Indica procedimentos, processos ou ações que são preferidos.
 A0011184	Proibido Indica procedimentos, processos ou ações que são proibidos.
 A0011193	Dica Indica informações adicionais.
 A0011194	Referência à documentação Refere-se à documentação correspondente ao equipamento.
 A0011195	Referência à página Refere-se ao número da página correspondente.

Símbolo	Significado
 A0011196	Referência ao gráfico Refere-se ao número do gráfico e da página correspondentes.
	Série de etapas
	Resultado de uma sequência de ações
 A0013562	Ajuda em caso de problema

1.2.5 Símbolos nos gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3 ...	Números dos itens
	Série de etapas
A, B, C, ...	Visualização
A-A, B-B, C-C, ...	Seções
 A0011187	Área classificada Indica uma área classificada.
 A0011188	Área segura (área não classificada) Indica uma área não classificada.

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Requisitos relacionados aos funcionários

O pessoal da instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção devem preencher os seguintes requisitos:

- ▶ Especialistas treinados e qualificados: devem possuir uma qualificação relevante para esta função e tarefa específica
- ▶ Ser autorizados pelo operador/proprietário da planta
- ▶ Estar familiarizados com os regulamentos nacionais/federais
- ▶ Antes do início do trabalho, os funcionários especializados devem ler e compreender as instruções contidas nas instruções de operação, na documentação suplementar e nos certificados (dependendo da aplicação)
- ▶ Seguir as instruções e as condições básicas

O pessoal operacional deve atender aos seguintes requisitos:

- ▶ Estar instruídos e autorizados de acordo com os requisitos da tarefa pelo operador/proprietários da planta
- ▶ Seguir as instruções constantes destas Instruções de operação

2.2 Uso indicado

Aplicação e materiais medidos

O medidor descrito nessas instruções de operação destina-se exclusivamente à medição de nível e de interface de líquidos. Dependendo da versão solicitada, o equipamento pode também medir materiais potencialmente explosivos, inflamáveis, venenosos e oxidantes.

Observando os valores limite especificados nos "Dados técnicos" e relacionados nas Instruções de Operação, bem como na documentação suplementar, o medidor pode ser usado apenas para as seguintes medições:

- ▶ Variável do processo de medidas: Nível e/ou interface
- ▶ Variável do processo calculado: Volume ou massa em recipientes moldados aleatoriamente (calculado a partir do nível pela funcionalidade de linearização)

Para garantir que o medidor permaneça em condições adequadas para momento da operação:

- ▶ Use o medidor apenas para materiais medidos e cujas partes molhadas do processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Observe os valores limites nos "Dados técnicos".

Uso incorreto

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

Verificação para os casos limítrofes:

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

Risco residual

O invólucro dos componentes eletrônicos e seus componentes embutidos, tais como módulo de display, módulo da eletrônica principal e módulo eletrônico de E/S, podem aquecer até 80°C (176°F) durante a operação através de transferência de calor do processo, bem como a dissipação de energia dentro dos componentes eletrônicos. Durante a operação, o sensor pode assumir uma temperatura próxima à temperatura do material medido.

Perigo de queimaduras devido às superfícies aquecidas!

- ▶ Para altas temperaturas do processo: Instale a proteção para evitar o contato e consequentes queimaduras.

2.3 Segurança no local de trabalho

Para trabalho em e com o equipamento:

- ▶ Use os equipamentos de proteção pessoal necessários de acordo com os regulamentos nacionais/federais.

2.4 Segurança da operação

Risco de lesões!

- ▶ Somente opere o equipamento em condições técnicas adequadas e no modo seguro.
- ▶ O operador é responsável por fazer o equipamento funcionar sem interferências.

Conversões para o equipamento

Não são permitidas modificações não-autorizadas no equipamento pois podem levar a riscos imprevistos.

- ▶ Se, apesar disso, for necessário realizar alterações, consulte a Endress+Hauser.

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ Faça reparos no equipamento somente se estes forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe os regulamentos federais /nacionais relacionados com o equipamento elétrico.
- ▶ Use somente peças sobressalentes e acessórios originais da Endress+Hauser.

Área classificada

Para eliminar a possibilidade de riscos para pessoas ou para a planta quando o equipamento for utilizado em área classificada (por exemplo: proteção contra explosão, segurança do recipiente de pressão), observar o seguinte:

- ▶ Com base na etiqueta de identificação, verifique se o equipamento solicitado é autorizado para ser utilizado em área classificada.
- ▶ Observe as especificações contidas na documentação suplementar que é parte integrante dessas instruções.

2.5 Segurança do produto

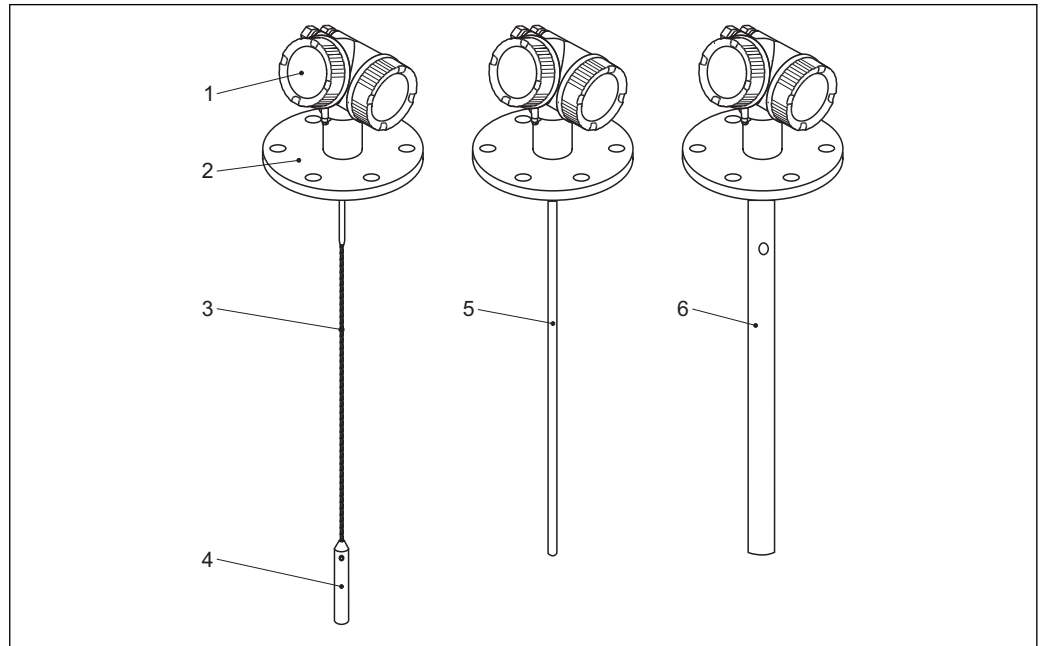
Este medidor foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para atender aos requisitos de segurança da tecnologia de ponta, foi testado e deixou a fábrica em condições seguras de operação.

Atende aos requisitos gerais de segurança e aos requisitos legais. Também está em conformidade com as diretivas da CE listadas na declaração de conformidade da CE específicas do equipamento. A Endress+Hauser confirma este fato ao aplicar a identificação CE.

3 Descrição do produto

3.1 Projeto do produto

3.1.1 Equipamento compacto Levelflex

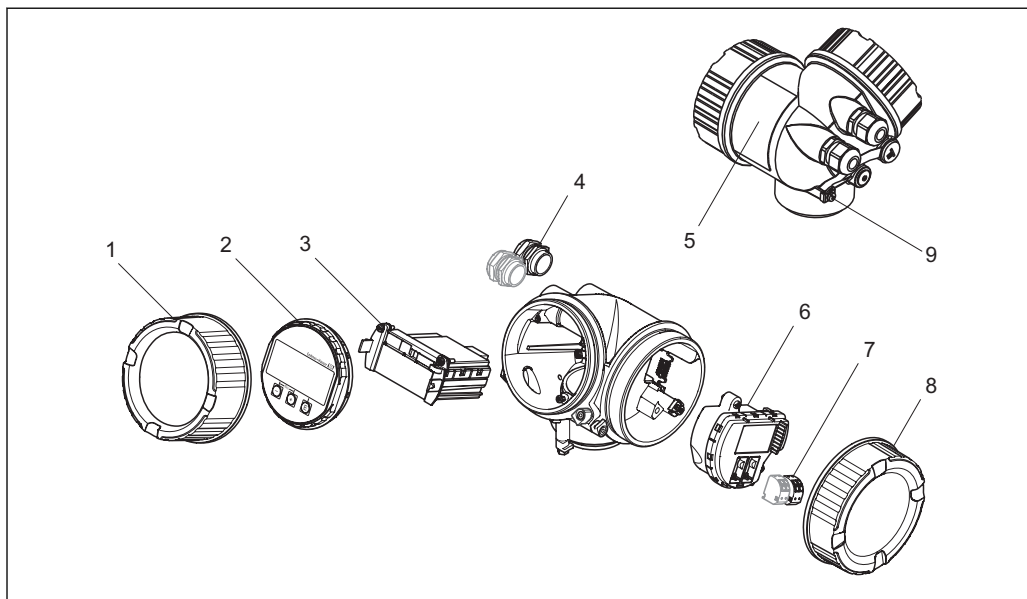


A0014167


1 Projeto da Levelflex

- 1 Invólucro dos componentes eletrônicos
- 2 Conexão do processo (aqui como exemplo: flange)
- 3 Sonda de haste
- 4 Peso da extremidade 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

3.2 Marcas registradas

HART®

Marca registrada da HART Communication Foundation, Austin, USA

KALREZ®, VITON®

Marca registrada da DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, USA

TEFLON®

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

TRI CLAMP®

Marca registrada da Alfa Laval Inc., Kenosha, USA

3.3 Patentes

Este produto pode estar protegido por pelo menos uma das seguintes patentes.

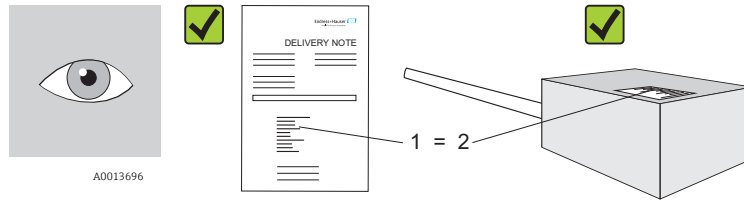
Mais patentes pendentes.

Patentes dos EUA	Patentes EP
5.827.985	---
5.884.231	---
5.973.637	---
6.087.978	955 527
6.140.940	---

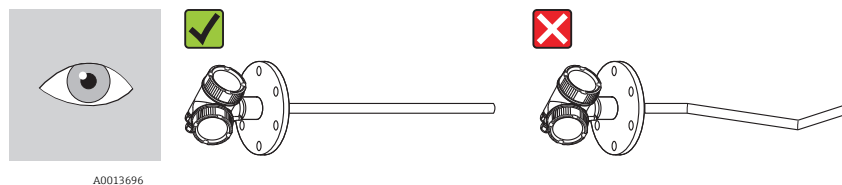
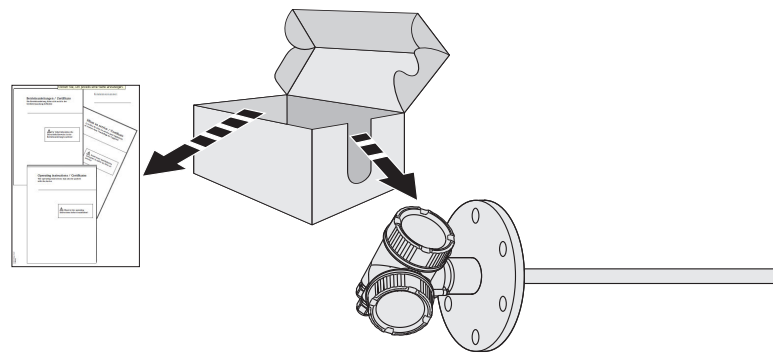
Patentes dos EUA	Patentes EP
6.481.276	---
6.512.358	1 301 914
6.559.657	1 020 735
6.640.628	---
6.691.570	---
6.847.214	---
7.441.454	---
7.477.059	---
---	1 389 337

4 Recebimento e identificação do produto

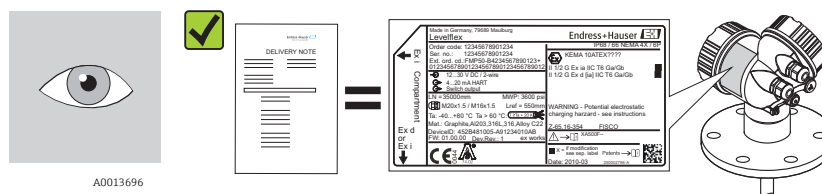
4.1 Recebimento



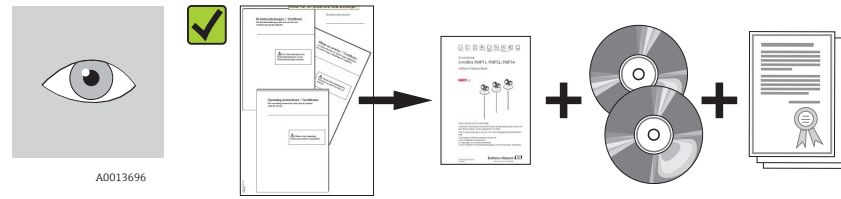
O código do pedido na nota de entrega (1) é idêntico ao código do pedido que está na etiqueta do produto (2)?



As mercadorias estão sem danos?



Os dados na etiqueta de identificação correspondem às informações sobre o pedido que estão na nota de entrega?



Os CD-ROMs (documentação do produto, ferramenta operacional) e a documentação estão junto?

Se necessário (veja etiqueta de identificação): As instruções de segurança (XA) estão presentes?

i Se alguma resposta às perguntas acima não estiver de acordo, contate seu distribuidor Endress+Hauser.

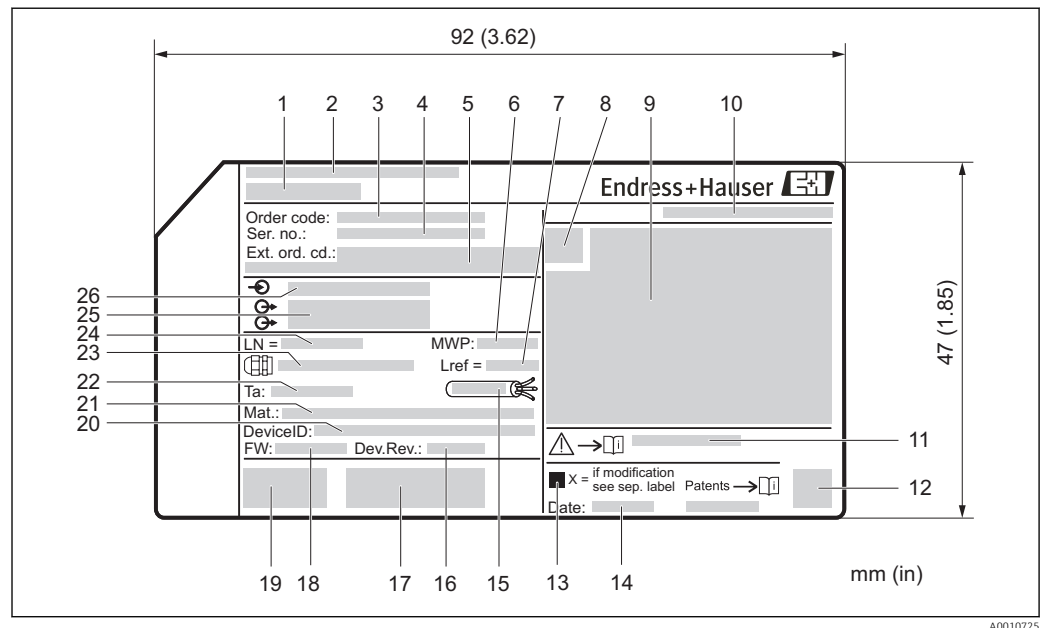
4.2 Identificação do produto

Para identificação do medidor, as seguintes opções estão disponíveis:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Código de pedido com detalhamento dos recursos do equipamento contidos na nota de entrega
- Insira os números de série das etiquetas de identificação em *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Todas as informações sobre o medidor são exibidas.

Para uma visão geral do escopo da documentação técnica fornecida, consulte o seguinte: insira os números de série das etiquetas de identificação em *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)

4.2.1 Etiqueta de identificação



3 Etiqueta de identificação do Levelflex

- 1 Nome do equipamento
- 2 Endereço do fabricante
- 3 Código do pedido
- 4 Número de série (Ser. nr.)
- 5 Código do pedido estendido (Ext. ord. cd.)
- 6 Pressão do processo
- 7 Compensação de fase de gás: distância de referência
- 8 Símbolo de certificado
- 9 Dados relevantes do certificado e aprovação
- 10 Grau de proteção: por exemplo IP, NEMA
- 11 Números das instruções de segurança: por exemplo, XA, ZD, ZE
- 12 Código da matriz de dados
- 13 Marca de modificação
- 14 Data de fabricação: ano-mês
- 15 Faixa de temperatura permitida para o cabo
- 16 Revisão do equipamento (Dev.Rev.)
- 17 Informações adicionais sobre a versão do equipamento (certificados, aprovações, comunicação): por exemplo, SIL, PROFIBUS
- 18 Versão do firmware (FW)
- 19 Identificação CE, C-Tick
- 20 ID do equipamento
- 21 Material em contato com o processo
- 22 Temperatura ambiente permitida (T_a)
- 23 Tamanho da rosca das buchas de aperto
- 24 Comprimento de sonda
- 25 Saídas de sinal
- 26 Tensão de operação

4.2.2 Estrutura do produto FMP51, FMP52, FMP54

i Esta visão geral não marca opções que são mutuamente exclusivas.

Opção com * = em preparo

010	Aprovação:	FMP		
		51	52	54
AA	Área não classificada	x	x	x
BA	ATEX II 1G Ex ia IIC T6	x	x	x

010	Aprovação:	FMP		
		51	52	54
BB	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6	x	x	x
BC	ATEX II 1/2G Ex d(ia) IIC T6	x	x	x
BD	ATEX II 1/3G Ex ic(ia) IIC T6	x	x	x
BE	ATEX II 1 D Ex tD IIIC IP6x			x
BF	ATEX II 1/2 D Ex tD IIIC IP6x			x
BG	ATEX II 3G Ex nA IIC T6	x	x	x
BH	ATEX II 3G Ex ic IIC T6	x	x	x
B2	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6, 1/2D Ex tD IIIC IP6x	x	x	x
B3	ATEX II 1/2G Ex d(ia) IIC T6, 1/2D Ex tD IIIC IP6x	x	x	x
B4	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6, Ex d(ia) IIC T6	x	x	x
CA	Propósito Geral CSA	x	x	x
CD	CSA C/US DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G			x
C2	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex ia	x	x	x
C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex d	x	x	x
FB	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	x	x	x
FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	x	x	x
FE	FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G			x
IA	IEC Ex Zona 0 Ex ia IIC T6 Ga	x	x	x
IB	IEC Ex Zona 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb	x	x	x
IC	IEC Ex Zona 0/1 Ex d(ia) IIC T6 Ga/Gb	x	x	x
ID	IEC Ex Zona 0/2 Ex ic(ia) IIC T6 Ga/Gc	x	x	x
IE	IEC Ex Zona 20 tD IIIC A20 IP6x Da			x
IF	IEC Ex Zona 20/21 tD IIIC A20/21 IP6x Da/Db			x
IG	IEC Ex Zona 2 Ex nA IIC T6 Gc	x	x	x
IH	IEC Ex Zona 2 Ex ic IIC T6 Gc	x	x	x
I2	IEC Ex Zona 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Zona 20/21 Ex tD IIIC A20/21 IP6x Da/Db	x	x	x
I3	IEC Ex Zona 0/1 Ex d(ia) IIC T6 Ga/Gb, Zona 20/21 Ex tD IIIC A20/21 IP6x Da/Db	x	x	x
NA	*NEPSI zona 0 Ex ia IIC T6 Ga	x	x	x
NB	*NEPSI zona 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb	x	x	x
NC	*NEPSI zona 0/1 Ex d(ia) IIC T6 Ga/Gb	x	x	x
NG	*NEPSI zona 2 Ex nA II T6 Gc	x	x	x
NH	Zona *NEPSI 2 Ex ic IIC T6 Gc	x	x	x
N2	Zona *NEPSI 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb, zona 20/21 Ex tD IIIC A20/21 IP6x Da/Db	x	x	x
N3	Zona *NEPSI 0/1 Ex d(ia) IIC T6 Ga/Gb, zona 20/21 Ex tD IIIC A20/21 IP6x Da/Db	x	x	x
8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	x	x	x
99	Versão especial, nr do TSP a ser especificado.	x	x	x

020	Fonte de alimentação, saída	FMP		
		51	52	54
A	2 fios; 4-20mA HART	x	x	x
C	2 fios; 4-20mA HART, 4-20mA	x	x	x
G	2 fios. PROFIBUS PA, alternar saída	x	x	x

020	Fonte de alimentação, saída	FMP		
		51	52	54
K	4 fios 90-253Vca; 4-20mA HART	x	x	x
L	4 fios 10,4-48Vcc; 4-20mA HART	x	x	x
Y	Versão especial, TSP-nr. a ser especificado.	x	x	x

030	Display, operação:	FMP		
		51	52	54
A	W/o (sem), através de comunicação	x	x	x
C	SD02 4 linhas, botões de pressão + função de backup de dados	x	x	x
Y	Versão especial, TSP-nr. a ser especificado.	x	x	x

040	Invólucro:	51	52	54
		A	GT19 compartimento duplo, plástico PBT	x
B	GT18 compartimento duplo, 316 L	x	x	x
C	GT20 compartimento duplo, revestido com Alu	x	x	x
Y	Versão especial, TSP-nr. a ser especificado.	x	x	x

050	Conexão elétrica:	FMP		
		51	52	54
A	Bucha de aperto M20, IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
B	Rosca M20, IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
C	Rosca G1/2, IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
D	Rosca NPT1/2, IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
I	Conector M12, IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
M	Conector 7/8", IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
Y	Versão especial, TSP-nr. a ser especificado.	x	x	x

060	Sonda:	FMP		
		51	52	54
AA	..... mm, haste 8mm 316 L	x		
AB	..... polegada, haste 1/3" 316 L	x		
CA	..... mm, haste 12mm 316 L	x		
AD	..... polegada, haste 1/2" 316 L	x		
AE	..... mm, haste 16mm 316 L			x
AF	..... polegada, haste 0,63pol. 316 L			x
AL	..... mm, haste 12mm AlloyC	x		
AM	..... polegada, haste 1/2" AlloyC	x		
BA	..... mm, haste 16mm 316 L, 500mm divisível	x		x
BB	..... polegada, haste 0,63pol. 316 L, 20 polegadas divisíveis	x		x
BC	..... mm, haste 16mm 316 L, 1000mm divisível	x		x
BD	..... polegada, haste 0,63pol. 316 L, 40 polegadas divisíveis	x		x
CA	..... mm, haste 16mm PFA>316 L		x	
CB	..... polegada, haste 0,63in PFA>316 L		x	
LA	..... mm, cabo 4mm 316	x		x

060	Sonda:	FMP		
		51	52	54
LB	..... polegada, cabo 1/6" 316	x		x
MB	..... mm, cabo 4mm 316, máx. de 300mm altura do bocal, haste central	x		
MD	..... polegada, cabo 1/6" 316, máx. de 12 polegadas altura do bocal, haste central	x		
OA	..... mm, cabo 4mm PFA>316, máx. 150mm		x	
OB	..... mm, cabo 4mm PFA>316, máx. 300mm		x	
OC	..... polegadas, cabo 1/6" PFA>316, máx. 6 polegadas		x	
OD	..... polegadas, cabo 1/6" PFA>316, máx. 12 polegadas		x	
UA	..... mm, coaxial 316 L	x		x
UB	..... polegada, coaxial 316 L	x		x
UC	..... mm, coaxial AlloyC	x		
UD	..... polegada, coaxial AlloyC	x		
YY	Versão especial, TSP-nor. a ser especificado.	x	x	x

090	Selo:	FMP		
		51	52	54
A4	Viton, -30...150°C	x		
B3	EPDM, -40...120°C	x		
C3	Kalrez, -20...200°C; vapor saturado máx. 150°C	x		
D1	Grafite, -196...280°C (XT); vapor saturado máx. 200°C			x
D2	Grafite, -196...450°C (HT)			x
Y9	Versão especial, TSP-nr. a ser especificado.	x	x	x

100	Conexão do processo:	FMP		
		51	52	54
AAJ	2" 300/600lbs RF, 316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)			x
ABJ	3" 300/600lbs RF, 316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)			x
AEJ	1-1/2" 150lbs RF, 316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)	x		
AEK	1-1/2" 150lbs, PTFE>316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)		x	
AEM	1-1/2" 150lbs, AlloyC>316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)	x		
AFJ	2" 150lbs RF, 316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)	x		x
AFK	2" 150lbs, PTFE>316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)		x	
AFM	2" 150lbs, AlloyC>316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)	x		
AGJ	3" 150lbs RF, 316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)	x		x
AGK	3" 150lbs, PTFE>316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)		x	
AGM	3" 150lbs, AlloyC>316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)	x		
AHJ	4" 150lbs RF, 316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)	x		x
AHK	4" 150lbs, PTFE>316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)		x	
AJJ	6" 150lbs RF, 316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)	x		
AJK	6" 150lbs, PTFE>316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)		x	
AKJ	8" 150lbs RF, 316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)	x		
AQJ	4" 600lbs RF, 316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)			x
AQJ	1-1/2" 300lbs RF, 316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)	x		
AQK	1-1/2" 300lbs, PTFE>316/316 L flange ANSI B16,5		x	

100	Conexão do processo:	FMP		
		51	52	54
AQM	1-1/2" 300lbs, AlloyC>316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)	x		
ARJ	2" 300lbs RF, 316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)	x		
ARK	2" 300lbs, PTFE>316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)		x	
ARM	2" 300lbs, AlloyC>316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)	x		
ASJ	3" 300lbs RF, 316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)	x		
ASK	3" 300lbs, PTFE>316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)		x	
ASM	3" 300lbs, AlloyC>316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)	x		
ATJ	4" 300lbs RF, 316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)	x		x
ATK	4" 300lbs, PTFE>316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)		x	
AZJ	4" 900lbs RF, 316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)			x
A6J	2" 1500lbs RF, 316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)			x
A7J	3" 1500lbs RF, 316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)			x
A8J	4" 1500lbs RF, 316/316 L flange ANSI B16,5 (CRN)			x
CFJ	DN50 PN10/16 B1, 316 L flange EN1092-1	x		x
CFK	DN50 PN10/16, PTFE>316 L flange EN1092-1		x	
CFM	DN50 PN10/16, AlloyC>316 L flange EN1092-1	x		
CGJ	DN80 PN10/16 B1, 316 L flange EN1092-1	x		x
CGK	DN80 PN10/16, PTFE>316 L flange EN1092-1		x	
CGM	DN80 PN10/16, AlloyC>316 L flange EN1092-1	x		
CHJ	DN100 PN10/16 B1, 316 L flange EN1092-1	x		x
CHK	DN100 PN10/16, PTFE>316 L flange EN1092-1		x	
CHM	DN100 PN10/16, AlloyC>316 L flange EN1092-1		x	
CJJ	DN150 PN10/16 B1, 316 L flange EN1092-1	x		
CJK	DN150 PN10/16, PTFE>316 L flange EN1092-1		x	
CKJ	DN200 PN16 B1, 316 L flange EN1092-1	x		
CQJ	DN40 PN10-40 B1, 316 L flange EN1092-1	x		
CQK	DN40 PN10-40, PTFE>316 L flange EN1092-1		x	
CQM	DN40 PN10-40, AlloyC>316 L flange EN1092-1	x		
CRJ	DN50 PN25/40 B1, 316 L flange EN1092-1	x		x
CRK	DN50 PN25/40, PTFE>316 L flange EN1092-1		x	
CRM	DN50 PN25/40, AlloyC>316 L flange EN1092-1	x		
CSJ	DN80 PN25/40 B1, 316 L flange EN1092-1	x		x
CSK	DN80 PN25/40, PTFE>316 L flange EN1092-1		x	
CSM	DN80 PN25/40, AlloyC>316 L flange EN1092-1	x		
CTJ	DN100 PN25/40 B1, 316 L flange EN1092-1	x		x
CTK	DN100 PN25/40, PTFE>316 L flange EN1092-1		x	
CTM	DN100 PN25/40, AlloyC>316 L flange EN1092-1	x		
GDJ	Rosca ISO228 G3/4, 316 L	x		
GGJ	Rosca ISO228 G1-1/2, 316 L (CRN)	x		
GIJ	Rosca ISO228 G1-1/2, 200bar, 316 L (CRN)			x
GJJ	Rosca ISO228 G1-1/2, 400bar, 316 L (CRN)			x
KEJ	10K 40 RF, 316 L flange JIS B2220	x		

100	Conexão do processo:	FMP		
		51	52	54
KEK	10K 40, PTFE>316 L flange JIS B2220		x	
KFJ	10K 50 RF, 316 L flange JIS B2220	x		x
KFK	10K 50, PTFE>316 L flange JIS B2220		x	
KGJ	10K 80 RF, 316 L flange JIS B2220	x		x
KGK	10K 80, PTFE>316 L flange JIS B2220		x	
KHJ	10K 100 RF, 316 L flange JIS B2220	x		x
KHK	10K 100, PTFE>316 L flange JIS B2220		x	
K3J	63K 50 RF, 316 L flange JIS B2220			x
K4J	63K 80 RF, 316 L flange JIS B2220			x
K5J	63K 100 RF, 316 L flange JIS B2220			x
LNJ	Armações Fisher 249B/259B 600lbs, 316 L, tubo de torque do flange do deslocador			x
LPJ	Armações Fisher 249N 900lbs, 316 L, tubo de torque do flange do deslocador			x
LQJ	Masonneilan 7-1/2" 600lbs, 316 L tubo de torque do flange do deslocador			x
MOK	Porca de capa DIN11851 DN50 PN40, PTFE>316 L		x	
PDJ	DN50 PN63 B2, flange EN1092-1 316 L			x
PEJ	DN80 PN63 B2, flange EN1092-1 316 L			x
PFJ	DN100 PN63 B2, flange EN1092-1 316 L			x
PNJ	DN50 PN100 B2, flange EN1092-1 316 L			x
PPJ	DN80 PN100 B2, flange EN1092-1 316 L			x
PQJ	DN100 PN100 B2, flange EN1092-1 316 L			x
RAJ	Rosca ANSI MNPT1-1/2, 200bar, 316 L (CRN)			x
RBJ	Rosca ANSI MNPT1-1/2, 400bar, 316 L (CRN)			x
RDJ	Rosca ANSI MNPT3/4, 316 L	x		
RGJ	Rosca ANSI MNPT1-1/2, 316 L (CRN)	x		
TAK	Braçadeira Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2"), 3A, EHEDG, PTFE>316 L (CRN)		x	
TDK	Braçadeira Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2"), PTFE>316 L (CRN)		x	
TFK	Braçadeira Tri-Clamp ISO2852 DN70-76,1 (3"), PTFE>316 L (CRN)		x	
TJK	Braçadeira Tri-Clamp ISO2852 DN38 (1-1/2"), PTFE>316 L (CRN)		x	
TLK	Braçadeira Tri-Clamp ISO2852 DN70-76,1 (3"), 3A, EHEDG, PTFE>316 L (CRN)		x	
TNK	Braçadeira Tri-Clamp ISO2852 DN38 (1-1/2"), 3A, EHEDG, PTFE>316 L (CRN)		x	
WQJ	DN50 PN25/40 E, flange EN1092-1 316 L	x		
WRJ	DN80 PN25/40 E, flange EN1092-1 316 L	x		
WSJ	DN100 PN25/40 E, flange EN1092-1 316 L	x		x
YYY	Versão especial, TSP-nr. a ser especificado.	x	x	x

500	Adicionar Idioma de Operação:	FMP		
		51	52	54
AA	Inglês	x	x	x
AB	Alemão	x	x	x
AC	Francês	x	x	x
AD	Espanhol	x	x	x
AE	Italiano	x	x	x

500	Adicionar Idioma de Operação:	FMP		
		51	52	54
AF	Holandês	x	x	x
AG	Português	x	x	x
AH	Polonês	x	x	x
AI	Russo	x	x	x
AL	Japonês	x	x	x
AM	Coreano	x	x	x
AR	Tcheco	x	x	x

540	Pacote de aplicação: (Podem ser selecionadas opções múltiplas)	FMP		
		51	52	54
EB	Medição de interface	x	x	x
EF	Compensação de Fase de Gás, L _{ref} = 300mm			x
EG	Compensação de Fase de Gás, L _{ref} = 550mm			x
E9	Versão especial, TSP-nr. a ser especificado.	x	x	x

550	Calibração:	FMP		
		51	52	54
F4	Protocolo de linearidade de 5 pontos	x	x	x
F9	Versão especial, TSP-nr. a ser especificado.	x	x	x

570	Manutenção: (Podem ser selecionadas múltiplas opções)	FMP		
		51	52	54
HC	Livre de PWIS, PWIS = substâncias prejudiciais que umedecem a tinta	x	x	x
IJ	Parametrização customizada HART	x	x	x
IK	Parametrização customizada PA	x	x	x
IW	Sem Ferramentas DVD?? (configuração do FieldCare)	x	x	x
I9	Versão especial, TSP-nr. a ser especificado.	x	x	x

580	Teste, Certificado: (Podem ser selecionadas múltiplas opções)	FMP		
		51	52	54
JA	3.1 Certificado de material, partes metálicas úmidas, certificado de inspeção EN10204-3.1	x		x
JB	Conformidade com a NACE MR0175, partes metálicas úmidas	x		x
JD	3.1 Certificado de material, partes retentoras de pressão, certificado de inspeção EN10204-3.1		x	
JE	Conformidade com a NACE MR0103, partes metálicas úmidas	x		x
KD	Teste de vazamento de hélio, procedimento interno, certificado de inspeção	x		x
KE	Teste de pressão, procedimento interno, certificado de inspeção	x	x	x
KG	3.1 Certificado de material + teste PMI (XRF) procedimento interno, partes metálicas úmidas, certificado de inspeção EN10204-3.1	x		x
KP	Teste de líquido penetrante AD2000-HP5-3(PT), partes metálicas úmidas/retentoras de pressão, certificado de inspeção	x		x
KQ	Teste de líquido penetrante ISO23277-1(PT), partes metálicas úmidas/retentoras de pressão, certificado de inspeção	x		x
KR	Teste de líquido penetrante ASME VIII - 1(PT), partes metálicas úmidas/retentoras de pressão, certificado de inspeção	x		x

580	Teste, Certificado: (Podem ser selecionadas múltiplas opções)	FMP		
		51	52	54
KS	WPQR, WPS para ISO15614/ASME IX/Norsok, partes metálicas úmidas/retentoras de pressão	x		x
K9	Versão especial, TSP-no. a ser espec.	x	x	x

590	Aprovação adicional: (Podem ser selecionadas múltiplas opções)	FMP		
		51	52	54
LA	SIL	x	x	x
LC	*Prevenção de transbordamento WHG			
L9	Versão especial, TSP-nr. a ser especificado.	x	x	x

600	Projeto da sonda: (Podem ser selecionadas múltiplas opções)	FMP		
		51	52	54
MB	Sensor remoto, cabo de 3m/9 pés, destacável + suporte de montagem	x	x	x
ME	Tubo de aterramento coaxial com múltiplas perfurações	x		x
M9	Versão especial, TSP-nr. a ser especificado	x	x	x

610	Acessório instalado: (Podem ser selecionadas múltiplas opções)	FMP		
		51	52	54
NC	Passagem de gás	x	x	
OA	Arruela central da haste d=75mm/2,95", 316 L diâmetro do tubo DN80/3" + DN100/4"	x		x
OB	Arruela central da haste d=45mm/1,77", 316 L diâmetro do tubo DN50/2" + DN65/2-1/2"	x		x
OC	Arruela central do cabo d=75mm/2,95", 316 L diâmetro do tubo DN80/3" + DN100/4"	x		x
OD	Arruela central da haste d=48-95mm/1,88-3,74", PEEK, medição da interface, diâmetro do tubo DN50/2" para DN100/4"	x		x
OE	Arruela central da haste d=37mm/1,45", PFA, medição da interface, diâmetro do tubo DN40/1-1/2" + DN50/2"	x	x	x
O9	Versão especial, TSP-nr. a ser especificado	x	x	x

620	Acompanha acessório: (Podem ser selecionadas múltiplas opções)	FMP		
		51	52	54
PB	Cobertura de proteção contra intempéries	x	x	x
PG	Kits de instalação, isolado, cabo	x	x	x
R9	Versão especial, TSP-nr. a ser especificado.	x	x	x

850	Versão do Firmware:	FMP		
		51	52	54
75	01,01.zz, HART, DevRev02	x	x	x
77	01,00.zz, PROFIBUS PA, DevRev01	x	x	x
78	01,00.zz, HART, DevRev01	x	x	x

895	Tagueamento: (Podem ser selecionadas múltiplas opções)	FMP		
		51	52	54
Z1	Tagueamento (TAG), veja espec. adicionais.	x	x	x
Z2	Endereço do barramento, veja espec. adicionais.	x	x	x

5 Armazenamento, transporte

5.1 Condições de armazenamento

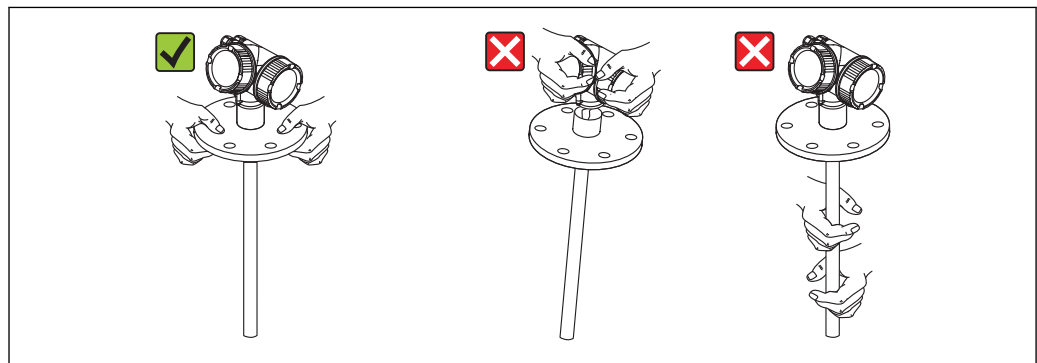
- Temperatura de armazenamento permitida: -40 para $+80$ °C (-40 para $+176$ °F)
- Use a embalagem original.

5.2 Transporte do produto até o ponto de medição

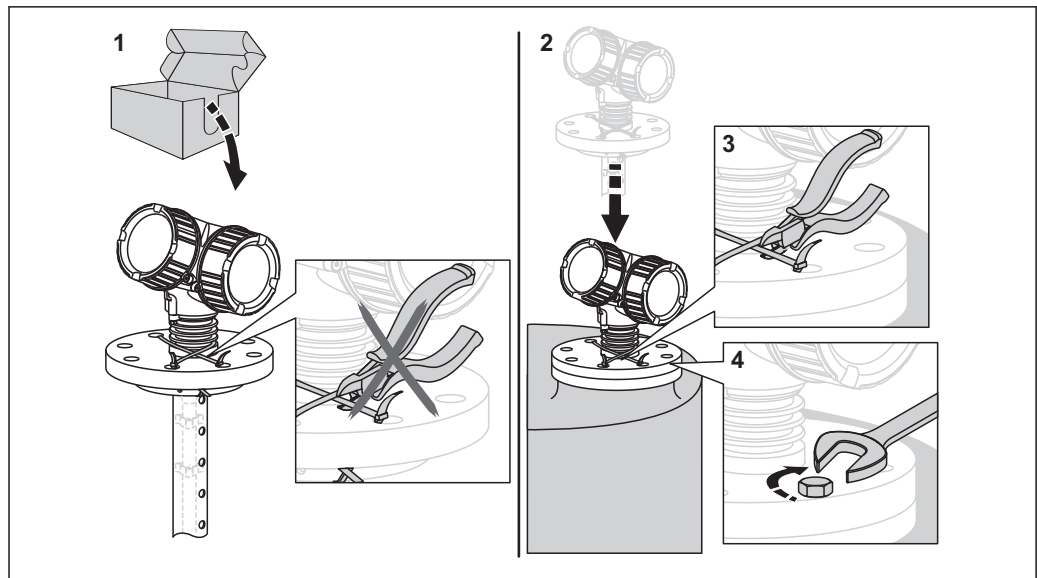
⚠ ATENÇÃO

Há risco de lesões se o invólucro se quebrar!

- ▶ Transporte o medidor até o ponto de medição em sua embalagem original ou na conexão do processo.
- ▶ Siga as instruções de segurança e as condições de transporte para os equipamentos acima de 18kg (39,6 Lbs).



A0013920

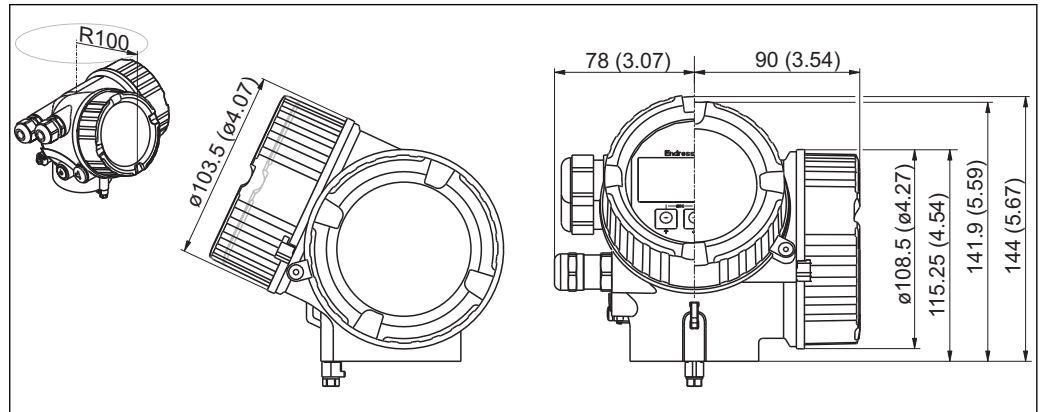


A0015471

6 Instalação

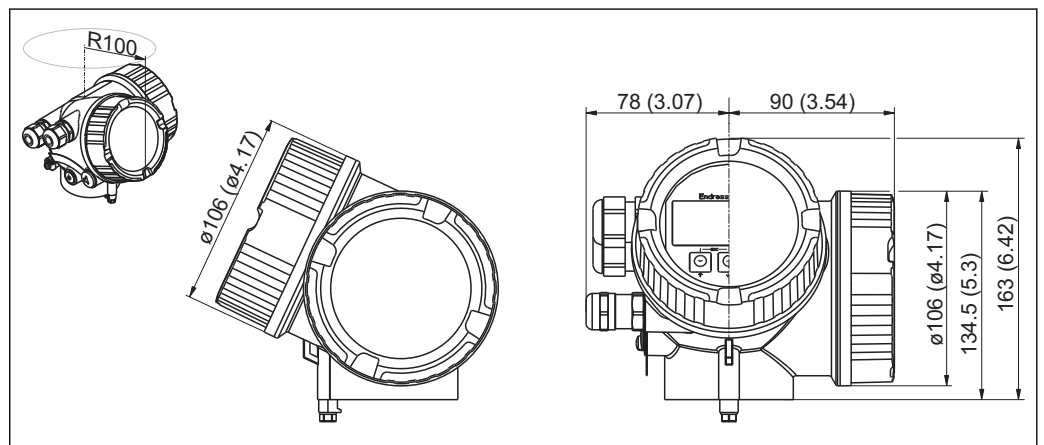
6.1 Dimensões de instalação

6.1.1 Dimensões do invólucro dos componentes eletrônicos



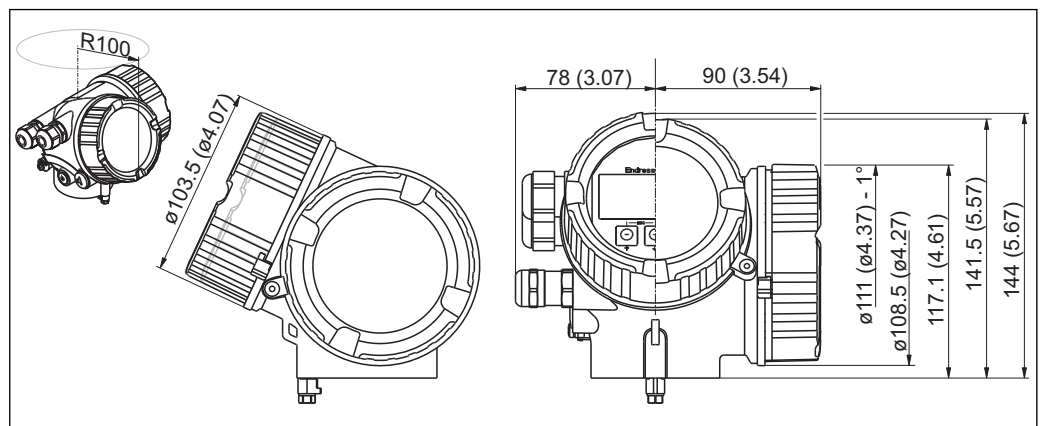
A0015132

4 Invólucro GT18 (316 L); Dimensões em mm (pol.)



A0015133

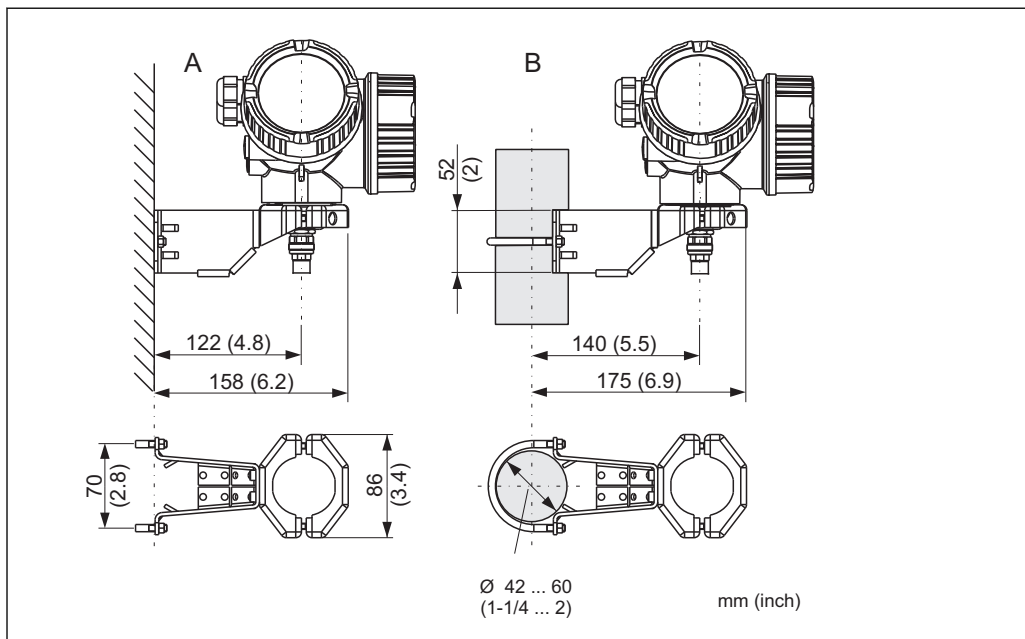
5 Invólucro GT19 (Plásticos PBT); Dimensões em mm (pol.)



A0015134

6 Invólucro GT20 (Revestido com alumínio); Dimensões em mm (pol.)

6.1.2 Dimensões do suporte de montagem



A0014793

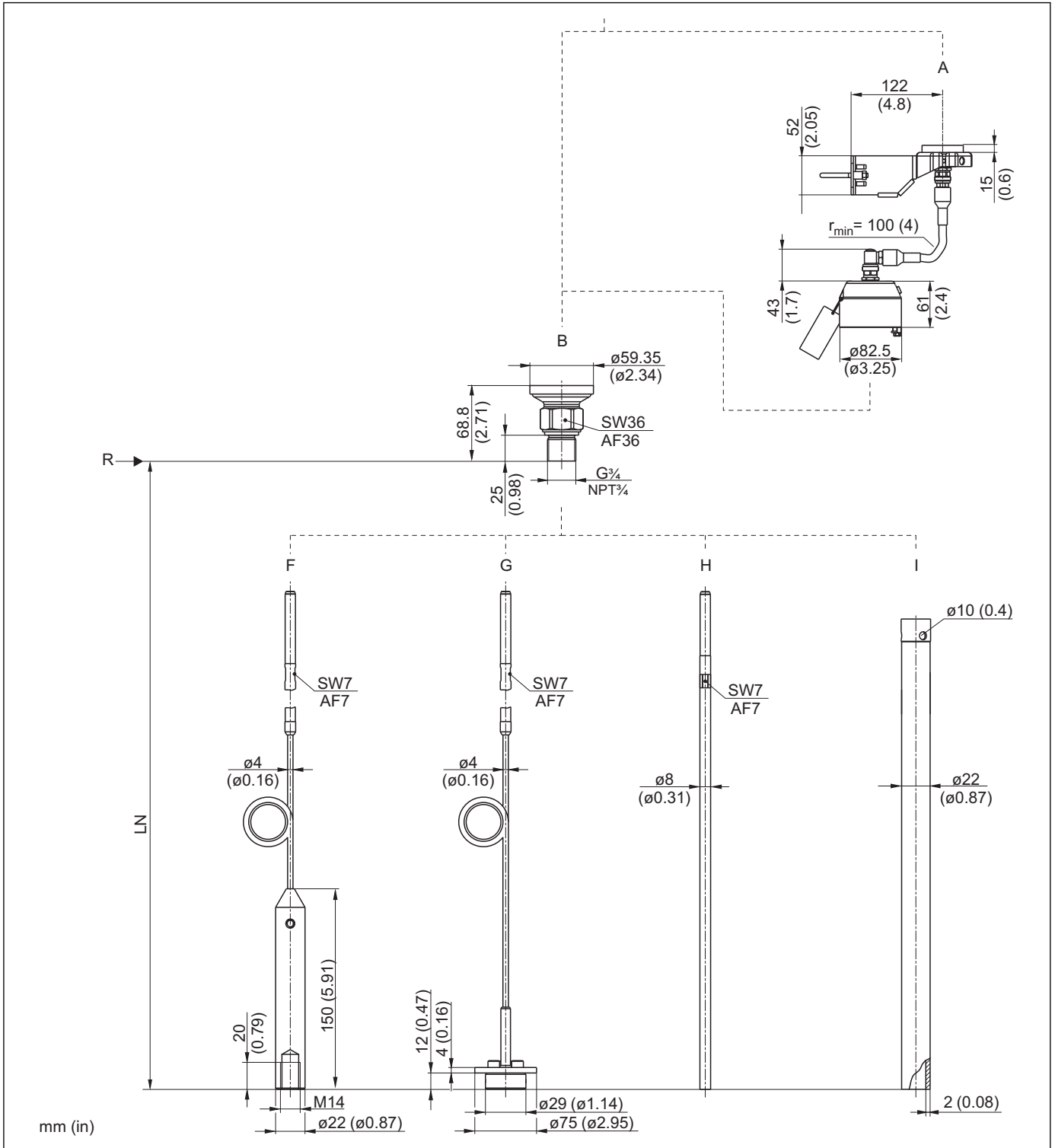
7 Suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos

A Montagem em parede

B Montagem na tubulação

i Para a versão do equipamento "Sensor remoto" (veja recurso 060 da estrutura do produto), o suporte de montagem acompanha o produto. Sendo necessário, este pode também ser solicitado como acessório (código de pedido 71102216).

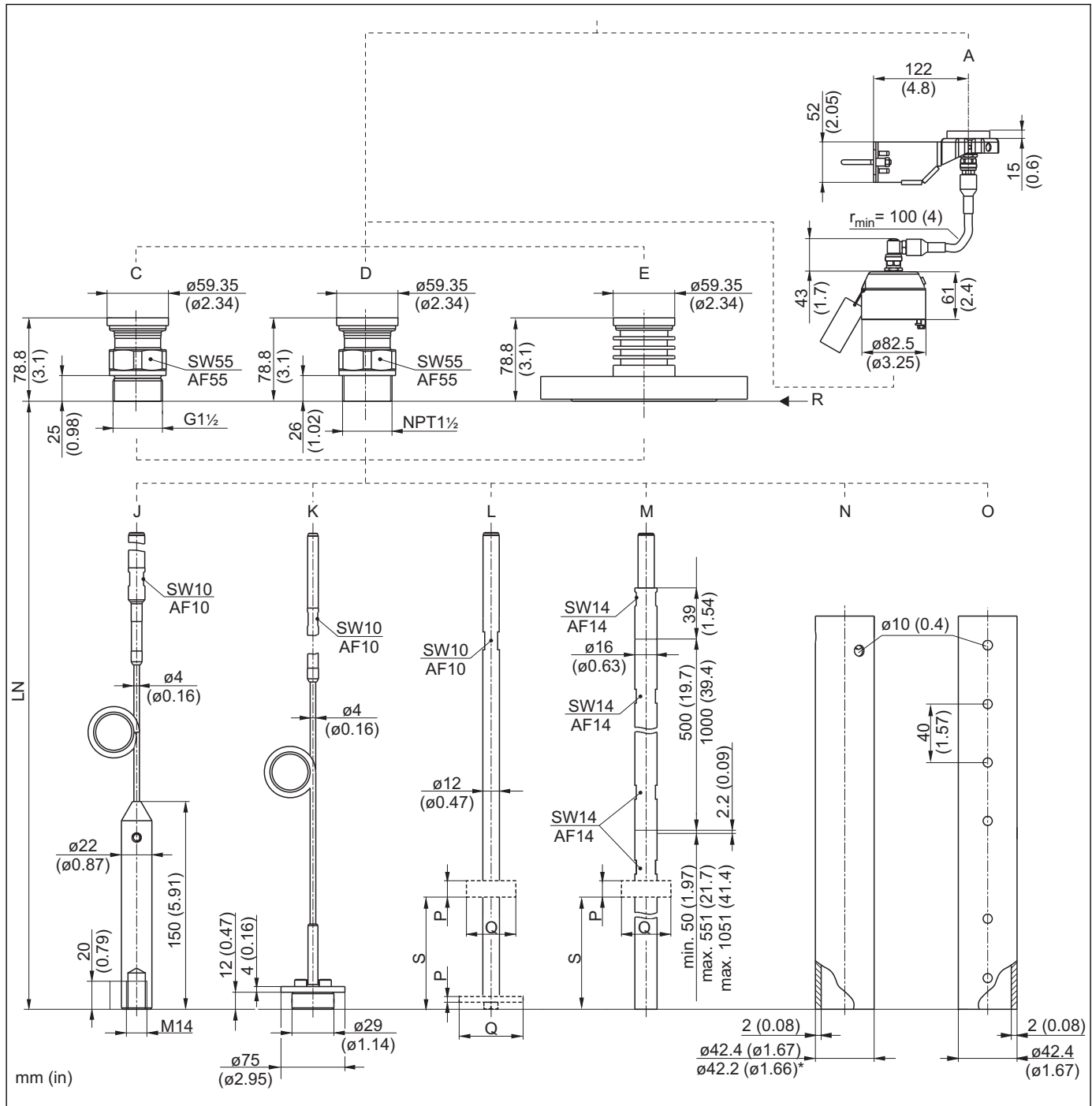
6.1.3 FMP55: Dimensões da conexão do processo (G^{3/4},NPT^{3/4}) e da sonda



A0012645

- A Suporte de montagem para projeto da sonda "sensor remoto" (recurso 600)
- B Rosca ISO G3/4 ou ANSI MNPT3/4 (recurso 100)
- F Sonda de haste 4mm ou 1/6" (recurso 060)
- G Sonda de haste 4mm ou 1/6", disco centralizador opcional (recursos 060 e 610)
- H Sonda de haste 8mm ou 1/3" (recurso 060)
- I Sonda coaxial (recurso 060)
- LN Comprimento de sonda
- R Ponto de referência da medição

6.1.4 FMP51: Dimensões da conexão do processo (flange G1½, NPT1½) e da sonda

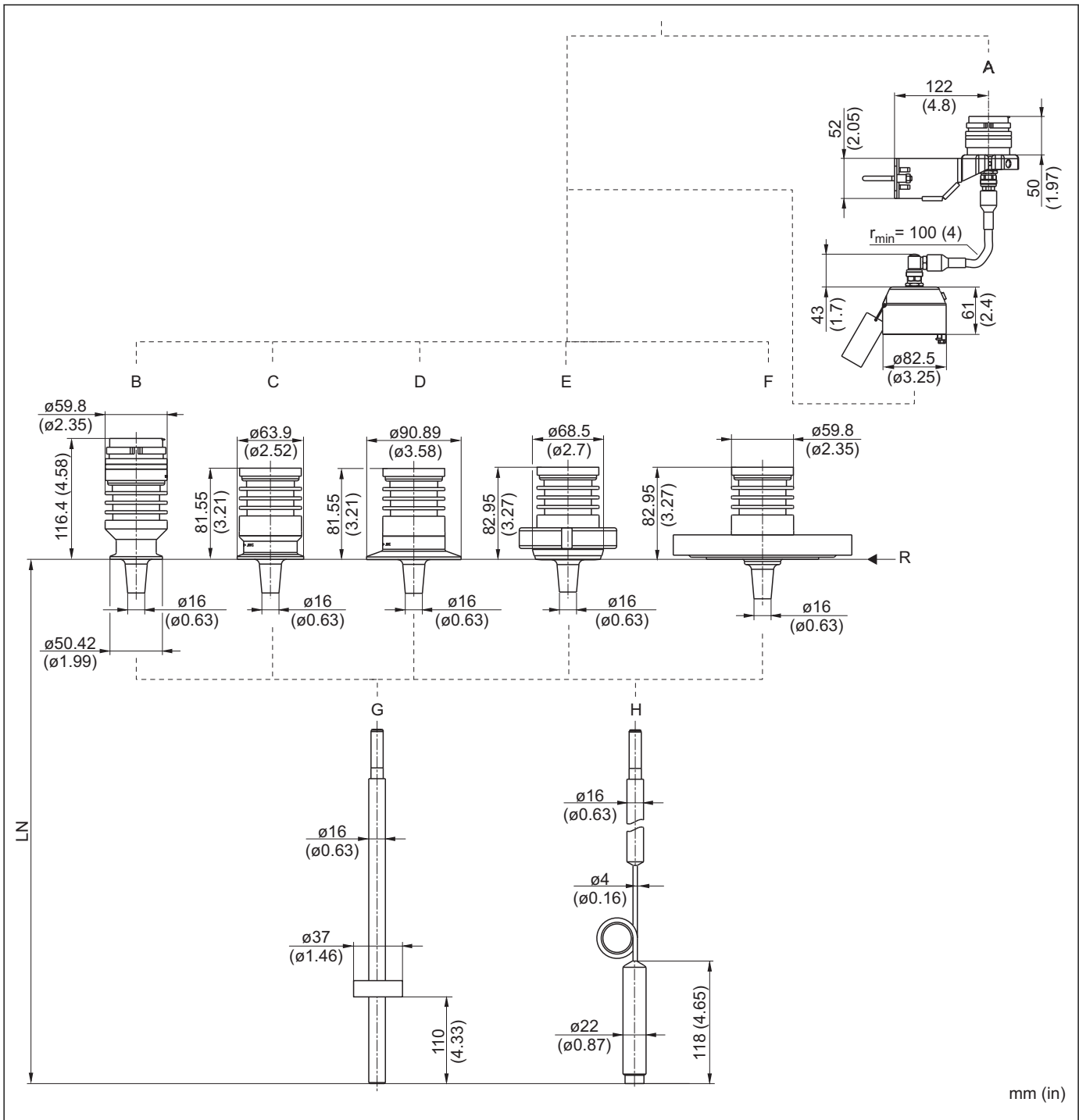


A0012756

- A Suporte de montagem para projeto da sonda "Sensor remoto" (recurso 600)
- C Rosca ISO228 G1-1/2 (recurso 100)
- D Rosca ANSI MNPT1-1/2 (recurso 100)
- E Flange ANSI B16.5, EN1092-1, JIS B2220 (recurso 100)
- J Sonda de haste 4mm ou 1/6" (recurso 060)
- K Sonda de haste 4mm ou 1/6"; disco centralizador opcional (recursos 060 e 610)
- L Sonda de haste 12mm ou 1/2in; disco centralizador opcional, veja tabela abaixo (recursos 060 e 610)
- M Sonda de haste 16mm ou 0,63pol.; 20° ou 40° divisível; disco centralizador opcional, veja tabela abaixo (recursos 060 e 610)
- N Sonda coaxial, o segundo diâmetro é válido para a versão AlloyC (recurso 060)
- O Sonda coaxial, tubo de terra múltiplo perfurado (recursos 060 e 600)
- LN Comprimento de sonda
- R Ponto de referência da medição

	P	Q	S
PEEK	7 mm (0.28 in)	φ95 mm (3.74 in)	
PFA	10 mm (0.39 in)	37 mm (1.46 in)	110 mm (4.33 in)
316 L	4 mm (0.16 in)	φ45 mm (1.77 in)	
		φ75 mm (2.95 in)	

6.1.5 FMP52: Dimensões da conexão do processo e da sonda

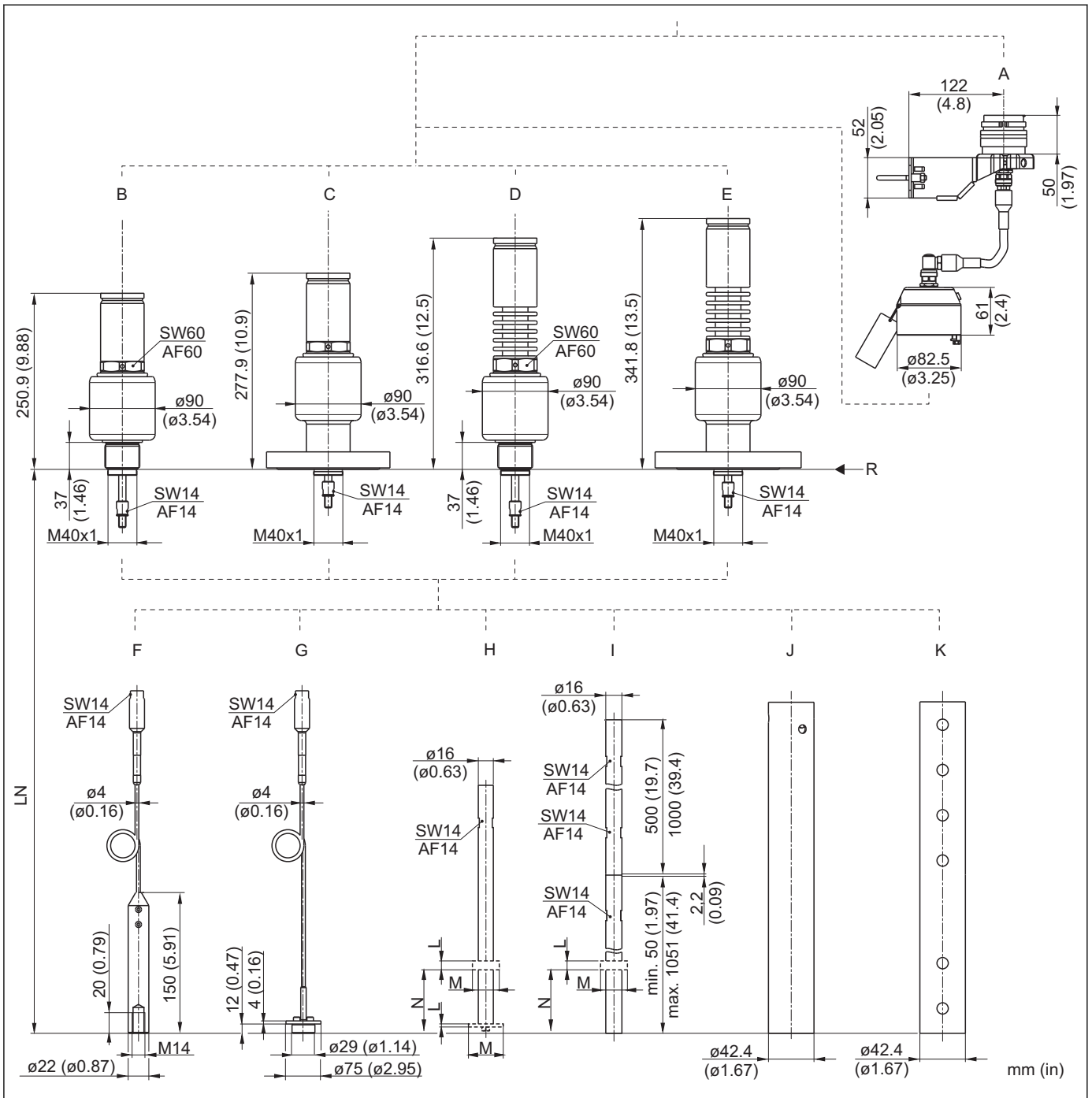


mm (in)

A0012757

- A Suporte de montagem para projeto da sonda "Sensor remote" (recurso 600)
- B Braçadeira Tri-Clamp 1-1/2" (recurso 100)
- C Braçadeira Tri-Clamp 2" (recurso 100)
- D Braçadeira Tri-Clamp 3" (recurso 100)
- E DIN 11851 (acoplamento para laticínios) DN50 (recurso 100)
- F Flange ANSI B16.5, EN1092-1, JIS B2220 (recurso 100)
- G Sonda de medição 16mm ou 0,63 pol., PFA>316 L (recurso 060)
- H Sonda de aço 4mm ou 1/6", PFA>316 (recurso 060)
- LN Comprimento de sonda
- R Ponto de referência da medição

6.1.6 FMP54: Dimensões da conexão do processo e da sonda



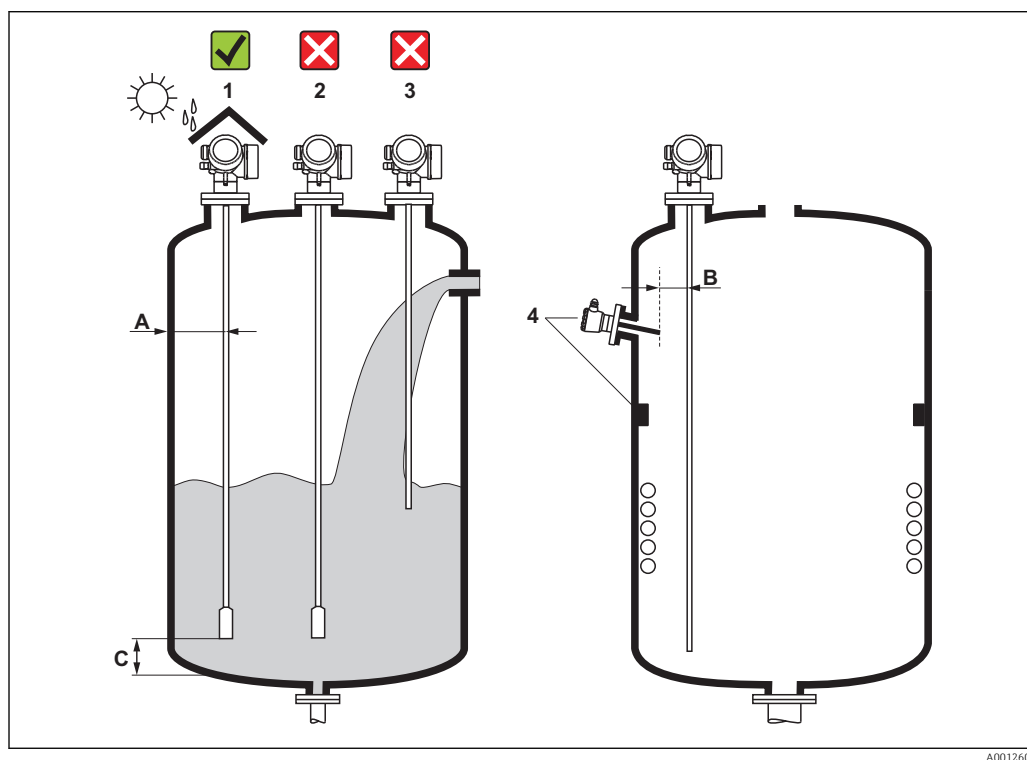
A0012778

- A Suporte de montagem para projeto da sonda "Sensor remote" (recurso 600)
- B Rosca ISO228 G1-1/2 ou ANSI MNPT1-1/2; XT 280 °C (recursos 100 e 090)
- C Flange ANSI B16.5, EN1092-1, JIS B2220; XT 280 °C (recursos 100 e 090)
- D Rosca ISO228 G1-1/2 ou ANSI MNPT1-1/2; HT 450 °C (recursos 100 e 090)
- E Flange ANSI B16.5, EN1092-1, JIS B2220; HT 450 °C (recursos 100 e 090)
- F Sonda de haste 4mm ou 1/6" (recurso 060)
- G Sonda de haste 4mm (1/6"), disco centralizador opcional (recursos 060 e 610)
- H Sonda de haste 16mm ou 0,63pol.; disco centralizador opcional, veja a tabela abaixo (recursos 060 e 610)
- I Sonda de haste 16mm ou 0,63pol.; 20° ou 40° divisível; disco centralizador opcional, veja a tabela abaixo (recursos 060 e 610)
- J Sonda coaxial (recurso 060)
- K Sonda coaxial, tubo de terra múltiplo perfurado (recursos 060 e 600)
- LN Comprimento de sonda
- R Ponto de referência da medição

	L	M	N
PEEK	7 mm (0.28 in)	∅95 mm (3.74 in)	-
PFA	10 mm (3.94 in)	37 mm (1.46 in)	110 mm (4.33 in)
316 L	4 mm (0.16 in)	∅45 mm (1.77 in)	-
		∅75 mm (2.95 in)	-

6.2 Requisitos de instalação


6.2.1 Posição adequada de instalação



A0012606

Distâncias de instalação

- Distância (A) entre a parede e a sonda de haste ou a sonda de medição:
 - para paredes metálicas lisas: > 50 mm (2")
 - para paredes plásticas: > 300 mm (12") mm para partes metálicas fora do recipiente
 - para paredes de concreto: > 500 mm (20"), caso contrário, a faixa de medição disponível pode ser reduzida.
- Distância (B) entre haste ou sonda de aço e encaixes internos no recipiente: > 300 mm (12")
- Distância (C) da extremidade da sonda até o fundo do recipiente:
 - Sonda de haste: > 150 mm (6 in)
 - Sonda de medição: > 10 mm (0.4 in)
 - Sonda coaxial: > 10 mm (0.4 in)

 Para sondas coaxiais, a distância até a parede e os encaixes internos é arbitrária.

Condições adicionais

- Em espaços abertos pode ser instalada uma cobertura de proteção contra intempéries (1) - contra condições climáticas extremas.
- Em recipientes metálicos: De preferência, não instale a sonda no centro do recipiente (2), pois isso levaria a um aumento dos ecos de interferência. Caso seja impossível evitar que a instalação seja feita no centro, é necessário executar uma supressão de eco de interferência (mapeamento) após o comissionamento do equipamento.
- Não instale a sonda na cortina de enchimento (3).
- Evite curvar a sonda de haste durante a instalação ou operação (por exemplo, através do movimento do produto contra a parede do silo) e escolhendo uma local adequado para a instalação.

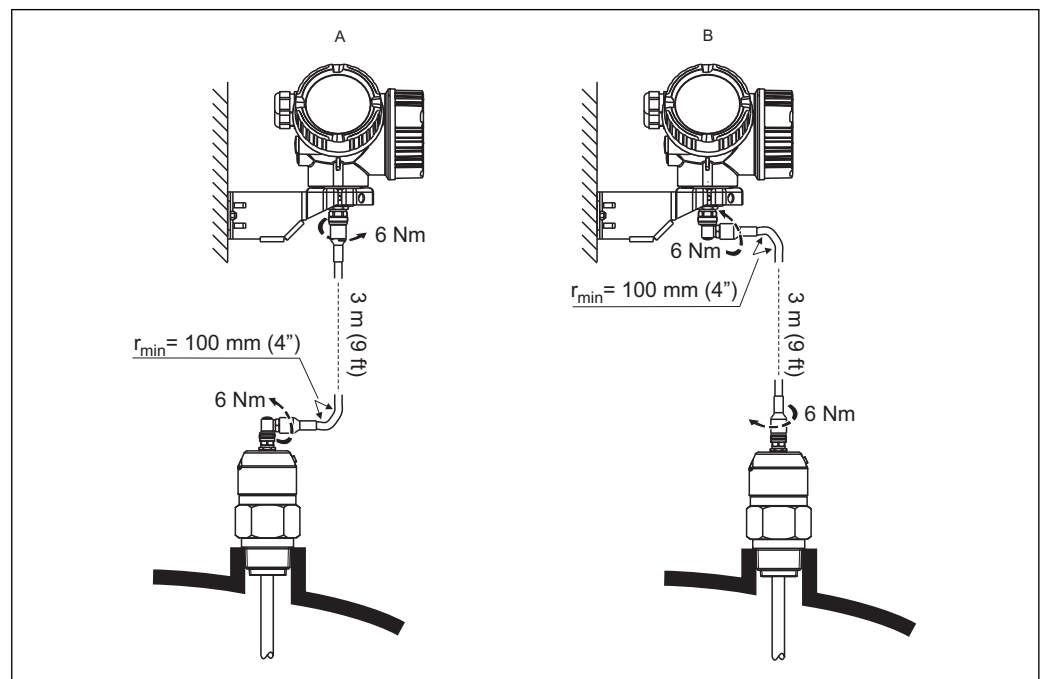
i Com sondas de haste suspensas (extremidade da sonda não fixada no fundo), a distância entre a haste da sonda e os encaixes internos no tanque não ser inferior a 300 mm (12") durante todo o processo. Um contato esporádico entre o peso da sonda e o cone do recipiente não influencia na medição, desde que a constante dielétrica do meio seja de, no mínimo, $CC = 1,8$.

i Quando instalar o invólucro dos componentes eletrônicos em um recuo (por exemplo, em um teto de concreto), observe uma distância mínima de 100 mm (4 inch) entre a tampa do compartimento do terminal / compartimento dos componentes eletrônicos e a parede. Caso contrário, o compartimento de conexão/ compartimento dos componentes eletrônicos não fica acessível após a instalação.

6.2.2 Usos em espaço de instalação restrito

Instalando com sensor remoto

A versão do equipamento com um sensor remoto é adequada para usos em espaço de instalação restrito. Neste caso, o invólucro dos componentes eletrônicos é instalado em uma posição separada, ficando facilmente acessível.

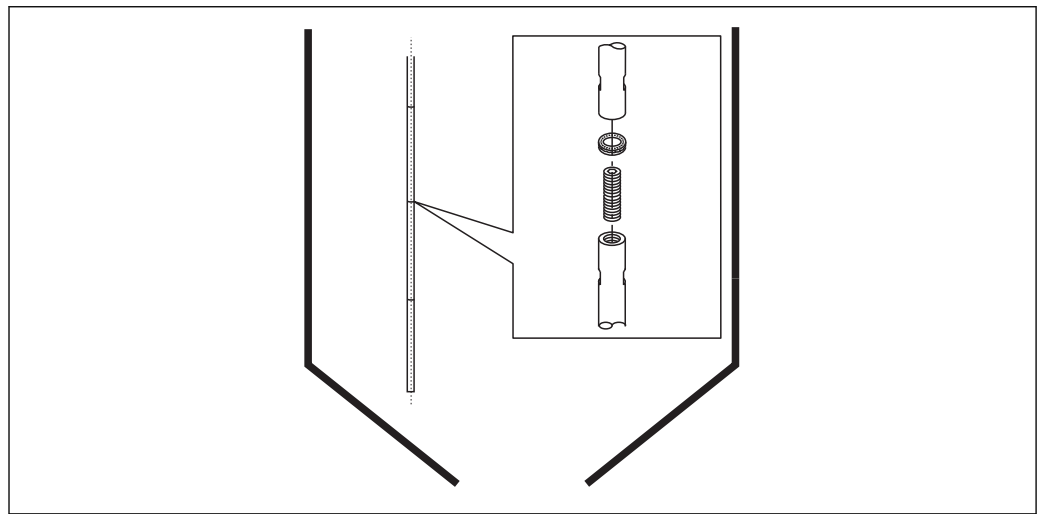


A Conector angular na sonda

B Conector angular no invólucro dos componentes eletrônicos

- Versão do Levelflex (veja a estrutura do produto):
Recurso 600 "Probe Design", opção MB "Sensor remote, 3m/9ft cable, detachable +mounting bracket" (→ 23)
- Um cabo de conexão é fornecido com esta versão do equipamento
 - Comprimento: 3 m (9 ft)
 - Raio de curvatura mínimo: 100 mm (4 inch)
- Um suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos é fornecido com esta versão do equipamento. Opções de instalação:
 - Montagem em parede
 - Montagem na tubulação; diâmetro: 42 a 60 mm (1-1/4 a 2 polegadas)
- O cabo de conexão possui um conector reto e um angulado (90°). Dependendo das condições locais, o conector angulado pode ser conectado à sonda ou ao invólucro dos componentes eletrônicos.

Sondas divisíveis



A0014148

Se o espaço de instalação for muito pequeno (distância até o teto), recomenda-se utilizar sondas de medição (ϕ 16 mm).

- comprimento máx. da sonda 10 m/394 polegadas
- capacidade máxima das laterais 20 Nm
- as sondas são separadas várias vezes conforme os comprimentos:
 - 500 mm/20 polegadas
 - 1000 mm/ 40 polegadas
- torque: 15 Nm

6.2.3 Observações sobre a carga mecânica da sonda

Limite de carga de tração das sondas de haste

Sensor	Recurso 060	Sonda	Limite de carga de tração [kN]
FMP51	LA, LB MB, MD	Cabo 4mm (1/6") 316	5
FMP52	OA, OB, OC, OD	Cabo 4mm (1/6") PFA>316	2
FMP54	LA, LB	Cabo 4mm (1/6") 316	10

Força de curvatura das sondas de medição

Sensor	Recurso 060	Sonda	Força de curvatura [Nm]
FMP51	AA, AB	Haste 8mm (1/3") 316 L	10
	AC, AD	Haste 12mm (1/2") 316 L	30
	AL, AM	Haste 12mm (1/2") AlloyC	30
	BA, BB, BC, BD	Haste 16mm (0,63") 316 L divisível	30
FMP52	CA, CB	Haste 16mm (0,63") PFA>316 L	30
FMP54	AE, AF	Haste 16mm (0,63") 316 L	30
	BA, BB, BC, BD	Haste 16mm (0,63") 316 L divisível	30

Carga de curvatura (torque) através da vazão de fluidos

A fórmula para calcular o torque de curvatura M que tem impacto sobre a sonda:

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

com:

c_w : Fator de fricção

ρ [kg/m³]: Densidade do meio

v [m/s]: Velocidade do meio perpendicular à haste da sonda

d [m]: Diâmetro da haste da sonda

L [m]: Nível

L_N [m]: Comprimento da sonda

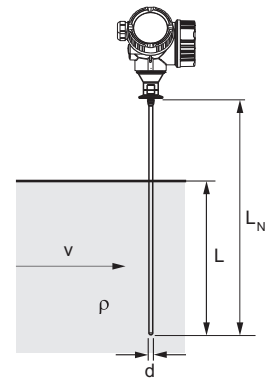
Exemplo de cálculo

Fator de fricção c_w 0,9 (assumindo uma corrente turbulenta - alto número de Reynolds)

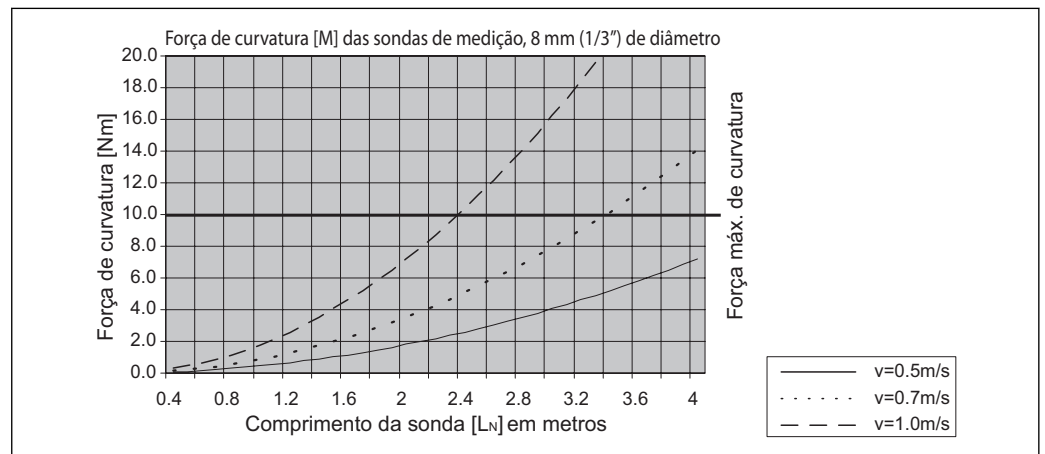
Densidade ρ [kg/m³] 1000 (por exemplo, água)

Diâmetro da sonda d [m] 0,008

$L = L_N$ (pior caso)



A0014175




A0014182-PT

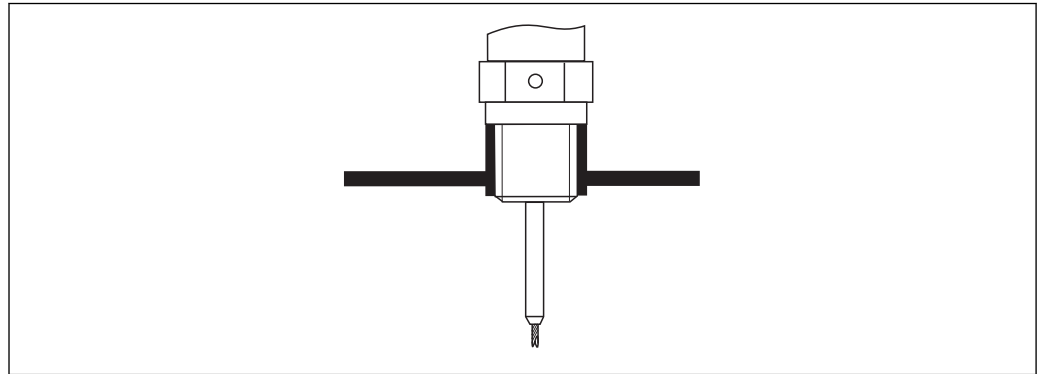
Força de curvatura das sondas coaxiais

Sensor	Recurso 060	Conexão do processo	Sonda	Força de curvatura [Nm]
FMP51	UA, UB	Rosca G $\frac{3}{4}$ ou NPT $\frac{3}{4}$	Coaxial 316 L, Ø 21,3 mm	60
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rosca G1$\frac{1}{2}$ ou NPT1$\frac{1}{2}$ ▪ Flange 	Coaxial 316 L, Ø 42,4 mm	300
	UC, UD	Flange	Coaxial AlloyC, Ø 42,4 mm	300
FMP54	UA, UB	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rosca G1$\frac{1}{2}$ ou NPT1$\frac{1}{2}$ ▪ Flange 	Coaxial 316 L, Ø 42,4 mm	300

6.2.4 Observações sobre a conexão do processo

As sondas são instaladas na conexão do processo com conexões de rosca ou flanges. Se, durante a instalação, houver risco de que a extremidade da sonda se mova e toque o assoalho do tanque ou o cone, a sonda deve, se necessário, ser encurtada e fixada (→  39).

Conexão de rosca



 8 Instalação com conexão de rosca; nivele com o teto do recipiente


Selo



A rosca, bem como o tipo de selo, cumprem com a DIN 3852 Parte 1: Formulário A do conector preso com parafuso.

Eles podem ser vedados com os seguintes tipos de anéis de vedação:

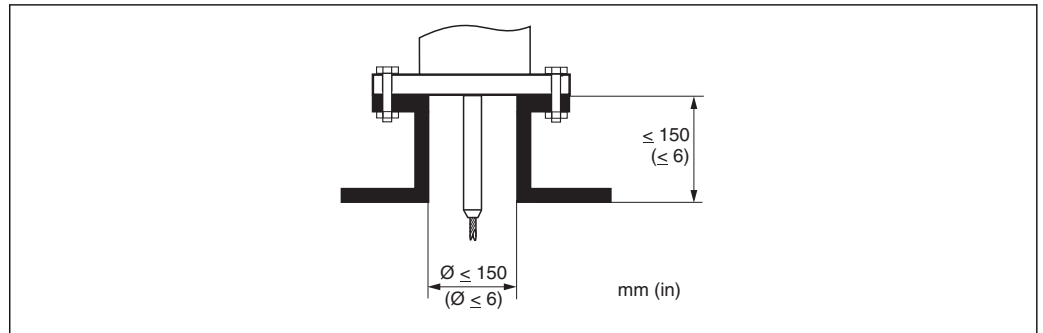
- Rosca G $\frac{3}{4}$ ": De acordo com a DIN 7603 com as dimensões 27 x 32 mm
- Rosca G1/-1/2": De acordo com a DIN 7603 com as dimensões 48 x 55 mm

Favor utilizar um anel de vedação de acordo com este padrão no formulário A, C ou D e que seja feito de material resistente à aplicação.

 Para o comprimento do conector preso com parafusos, consulte o desenho dimensional:

- FMP51: (→  27)
- FMP54: (→  31)

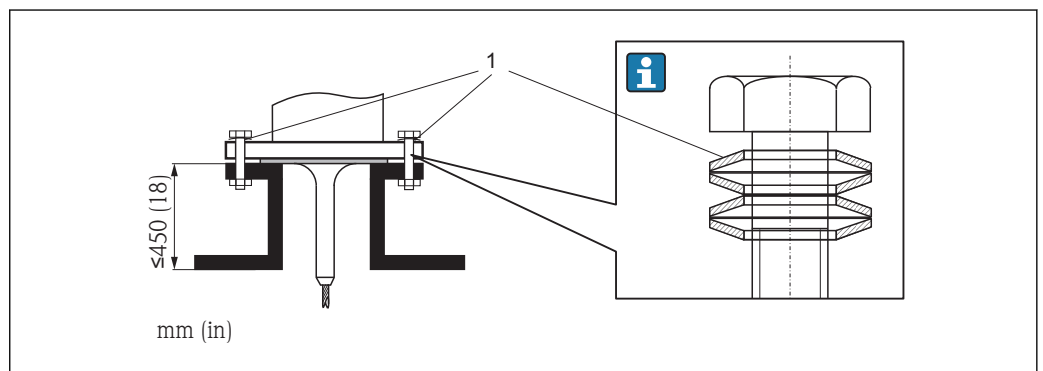
Instalação de bocal com flange



A0015122

i Para FMP52: Use arruelas de pressão para compensar uma possível deformação do revestimento PTFE entre o tanque e o flange do equipamento; veja a figura abaixo.

Alternativa: reaperte os parafusos do flange periodicamente, dependendo da temperatura e pressão do processo. Torque recomendado: 60 para 100 Nm (44.3 para 73.7 lbf ft).



A0016358

1 Arruelas de pressão garantem pré-carga suficiente entre o tanque e o flange do FMP52.

Altura e diâmetro do bocal

- Diâmetro permitido do bocal: ≤ 150 mm (6 in).
Para diâmetros maiores, a capacidade de medição próxima da faixa pode ser reduzida.
Para bocais \geq DN300: .
- Altura permitida dos bocais ¹⁾: ≤ 150 mm (6 in).
Para altura maior, a capacidade de medição próxima da faixa pode ser reduzida.
Bocais com alturas maiores podem ser disponibilizados em casos especiais (veja as seções "Haste central para FMP51 e FMP52" e "Extensão/centralização da haste HMP40 para FMP54").

i Com recipientes termicamente isolados, o bocal também pode ser isolado a fim de evitar formação de condensado.

1) Alturas maiores sob encomenda

Haste central para FMP51 e FMP52

Para sondas de aço, pode ser necessário utilizar uma versão com haste central para evitar que a haste da sonda entre em contato com a parede do bocal. Sondas com haste central estão disponíveis para FMP51 e FMP52.

Sonda	Altura máxima do bocal (= comprimento da haste central)	Opção a ser selecionada no recurso 060 ("Probe")
FMP51	150 mm	LA
	6 polegadas	LB
	300 mm	MB
	12 polegadas	MD
FMP52	150 mm	OA
	6 polegadas	OC
	300 mm	OB
	12 polegadas	OD

Extensão/centralização da haste HMP40 para FMP54

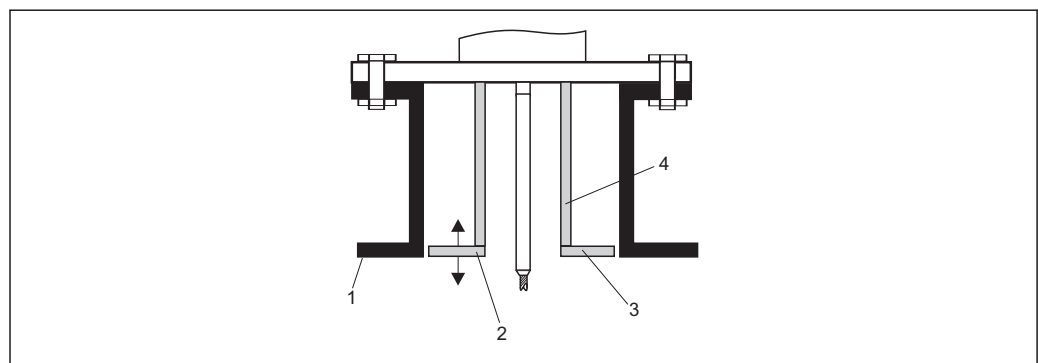
Para FMP54 com sondas de aço, a centralização/extensão da haste HMP 40 está disponível como acessório. Deve ser utilizado se de outra forma o cabo da sonda entrar em contato com a borda inferior do bocal.

i Este acessório consiste de uma haste de extensão correspondente à altura do bico injetor, sobre a qual também é instalado um disco centralizador caso os bocais forem estreitos ou quando trabalhar com sólidos resistentes. Este componente é entregue separadamente do equipamento. Favor solicitar o comprimento proporcionalmente mais curto da sonda.

Os discos centralizadores com diâmetros pequenos (DN40 e DN50) somente podem ser usados se não houver incrustação significativa no bocal acima do disco. O bocal não pode ficar obstruído pelo produto.

Instalação em bocais ≥ DN300

Caso seja inevitável a instalação em bocais ≥ 300 mm/12", esta montagem deve ser executada em conformidade com o desenho à direita.



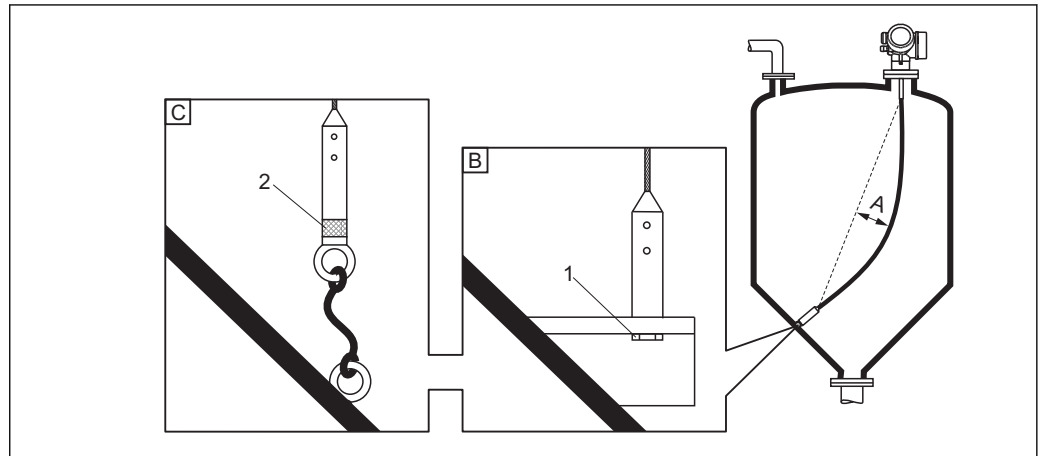
- 1 Borda inferior do bocal
- 2 Aprox. alinhado com a borda inferior do bocal ($\pm 50 \text{ mm}/2''$)
- 3 Prato
- 4 Tubo $\phi 150$ a 180 mm (6 a 7 polegadas)

A0014199

Diâmetro do bocal	Diâmetro do prato
300 mm (12")	280 mm (11")
≥ 400 mm (16")	≥ 350 mm (14")

6.2.5 Protegendo a sonda

Protegendo a sonda de haste



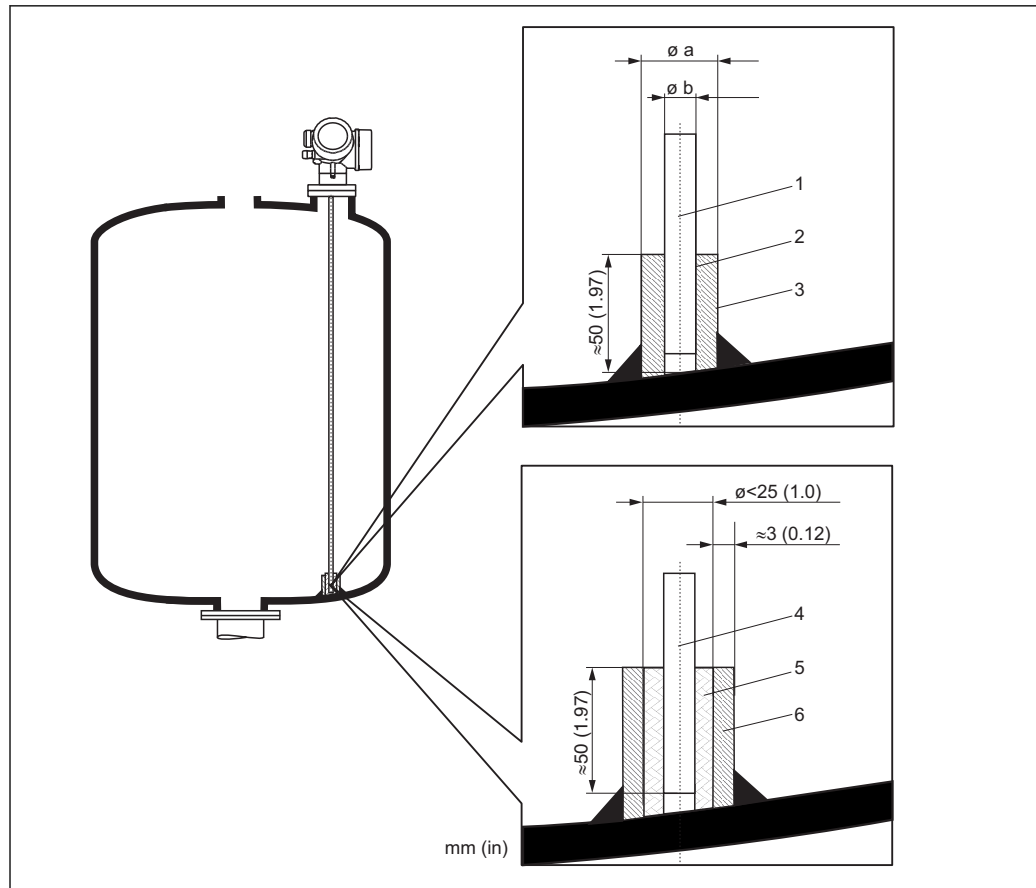
A0012609

- A Arqueamento do cabo: ≥ 1 cm por 1m do comprimento da sonda (0,12 polegadas por 1 pé d comprimento da sonda)
- B Extremidade da sonda seguramente aterrada
- C Extremidade da sonda seguramente isolada
- 1: Instalação e contato com um parafuso
- 2 Kit de instalação isolado (→ ☞ 100)

- A extremidade da sonda precisa estar bem fixa e nas seguintes condições:
Se esporadicamente a sonda entrar em contato com a parede de um recipiente, com o cone de saída, com os encaixes internos ou outras partes da instalação.
- Nestes casos, a extremidade da sonda pode ser fixada em sua rosca interna
Cabo 4mm (1/6"), 316: M 14
- A fixação deve ser aterrada ou isolada de modo seguro. Se não for possível instalar o peso da sonda com uma conexão isolada e segura, ela pode ser fixa com um olhal isolado, disponível como acessório (→ ☞ 100).
- No caso de uma fixação aterrada, a opção **Eco Positivo** deve ser selecionada no parâmetro **Expert** → **Sensors** → **EOP evaluation** → **EOP search mode**. Caso contrário, a correção do comprimento da sonda não vai funcionar.
- Para evitar uma carga de tração extremamente alta (por exemplo, devido à expansão térmica) e o risco de rompimento, o cabo deve ficar frouxo. Deixe o comprimento do cabo maior que a faixa de medição necessária de modo que haja uma "barriga" no meio do cabo que seja ≥ 1 cm/(1 m do comprimento do cabo) [0,12 polegadas/(1 pé do comprimento do cabo)]. Limite de carga de tração das sondas de haste: (→ ☞ 34)

Fixação das sondas de medição

- Para aprovações Ex: Para comprimentos de sondas ≥ 3 m (10 ft) é necessário um suporte.
- Em geral, as sondas de medição devem estar apoiadas para o caso de uma vazão horizontal (por exemplo, de um agitador) ou para o caso de vibrações mais fortes.
- As sondas de medição somente podem ser apoiadas na extremidade da sonda.



A0012607

- 1 Haste da sonda, não-revestida
- 2 Coloque a luva bem apertada na furação para garantir contato elétrico entre a haste e a luva!
- 3 Tubo curto de metal, por exemplo, soldado no local
- 4 Sonda de medição, revestida
- 5 Luva de plástico, por exemplo PTFE, PEEK ou PPS
- 6 Tubo curto de metal, por exemplo, soldado no local

ϕ sonda	ϕa [mm (polegada)]	ϕb [mm (polegada)]
8 mm (1/3")	< 14 (0,55)	8,5 (0,34)
12 mm (1/2")	< 20 (0,78)	12,5 (0,52)
16 mm (0,63 pol.)	< 26 (1,02)	16,5 (0,5)

AVISO

O aterramento inadequado da extremidade da sonda pode causar erros de medição.

- ▶ Aplique uma luva estreita que possui bom contato elétrico com a sonda.

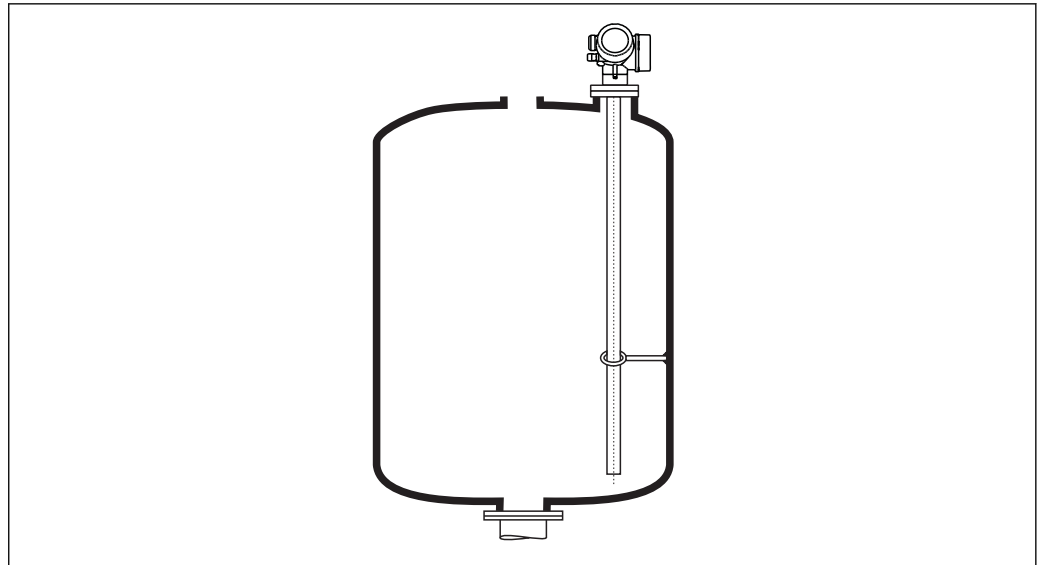
AVISO

A solda pode danificar o módulos da eletrônica principal.

- ▶ Antes de soldar: Aterre a sonda e desmonte os componentes eletrônicos.

Fixando as sondas coaxiais

Para aprovações Ex: Para comprimentos de sondas ≥ 3 m (10 ft) é necessário um suporte.

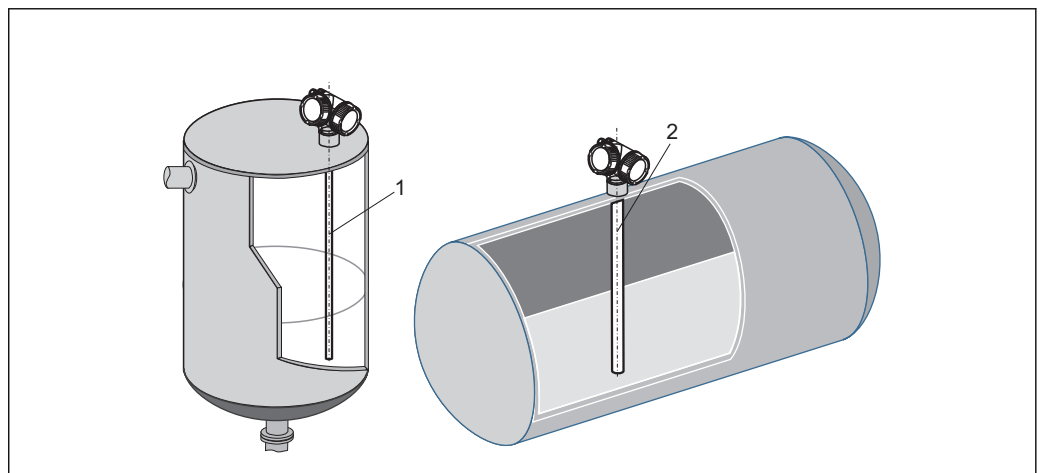


A0012608

Sondas coaxiais podem ser apoiadas em qualquer ponto do tubo externo.

6.2.6 Condições especiais de instalação

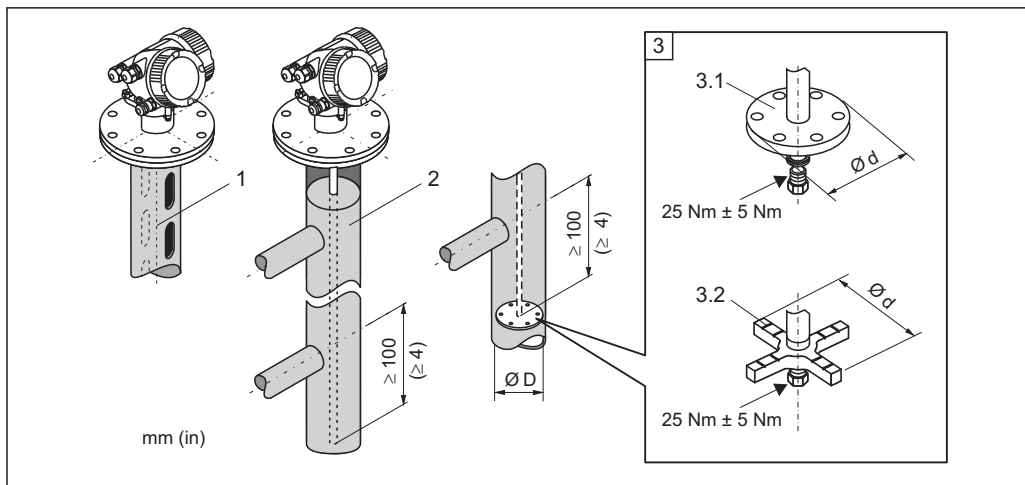
Instalação em tanque cilíndricos horizontais e verticais



A0014141

- Qualquer distância da parede, contanto que um contato ocasional seja evitado.
- Quando instalar em tanques que tenham muitas peças internas ou internas situadas próximas à sonda: use uma sonda coaxial.

Bypasses e tubos de calma



A0012615

- 1 Instalação em um tubo de calma
- 2 Instalação em bypass
- 3 Arruela central
- 3.1 Arruela central metálica (316 L) para medição de nível
- 3.2 Arruela central não-metálica (PEEK, PFA) para medição de interface



Para informações sobre soluções bypass da Endress+Hauser, contate um representante de vendas da Endress+Hauser.

Recurso 610 - Acessório instalado					
Aplicação	Opção	Tipo de sonda	Arruela central		Tubo
			Ø d [mm (pol.)]	Material	Ø d [mm (pol.)]
Medição de nível	OA	Sonda de medição	75 (2,95)	316 L	DN80/3" a DN100/4"
	OB	Sonda de medição	45 (1,77)	316 L	DN50/2" a DN65/2½"
	OC	Sonda de haste	75 (2,95)	316 L	DN80/3" a DN100/4"
Medição de interface	OD	Sonda de medição	48...95 (1,89...3,74)	PEEK	≥ 50 mm (2")
	OE	Sonda de haste	37 (1,46)	PFA	≥ 40 mm (1,57")

- Diâmetro do tubo: > 40 mm (1,6") para sondas de medição
- A instalação da sonda de medição pode ser realizada em um diâmetro de até 100 mm. Em casos de diâmetros maiores, recomenda-se uma sonda coaxial.
- Descartes, buracos ou fendas laterais e juntas soldadas que se projetam até aproximadamente 5 mm (0,2") para o interior não influenciam a medição.
- O tubo pode não mostrar nenhum grau no diâmetro.
- A sonda deve ser 100 mm maior que o descarte inferior.

- Dentro da faixa de medição, a sonda não deve entrar em contato com a parede do tubo. Se necessário, use uma arruela central (veja o recurso 610 da estrutura do produto).
- Se uma arruela central estiver instalada na extremidade da sonda, ela viabiliza um reconhecimento confiável do sinal da extremidade da sonda (veja o recurso 610 da estrutura do produto).

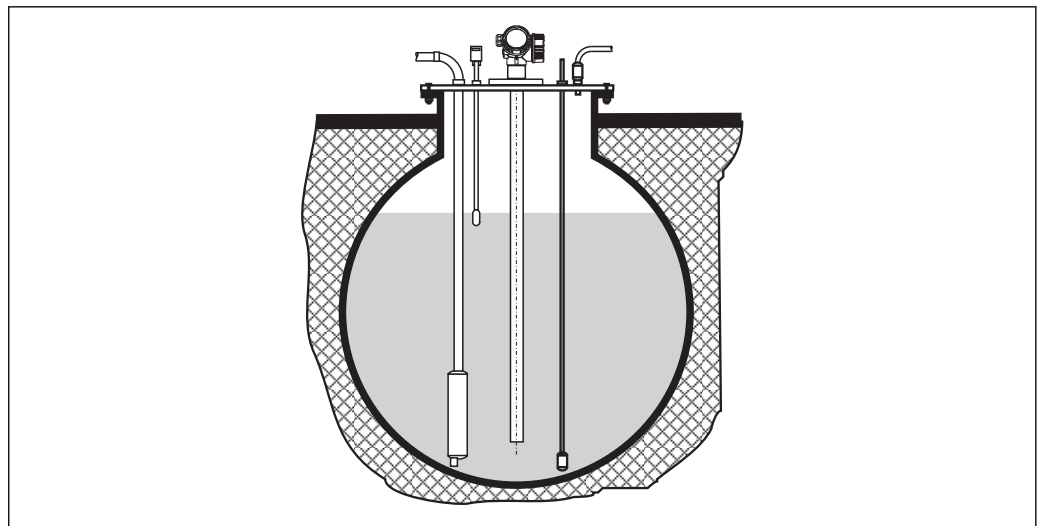
Observação: Para medições de interface, use somente arruelas centrais não-metálicas feitas de PEEK ou PFA (recurso 610, opções OD ou OE) (→ 97).

- Sondas coaxiais sempre podem ser aplicadas se houver espaço suficiente para sua instalação.
- i** Para bypasses com formação de condensado (água) e um meio com uma constante dielétrica baixa (por exemplo, hidrocarbonos):

No decorrer do tempo, o bypass é abastecido com condensado até o descarte inferior e, para níveis baixos, o eco de nível é sobreposto pelo eco de condensado. Desta forma, nesta faixa, é o nível de condensado, ao invés do nível correto, que é medido. Somente níveis mais altos são medidos corretamente. Para evitar isso, posicione o descarte inferior 100 mm (4 in) abaixo do nível mais baixo a ser medido e aplique um disco centralizador metálico na altura da borda inferior do descarte inferior.

- i** Com tanques termicamente isolados, o bypass também pode ser isolado a fim de evitar formação de condensado.

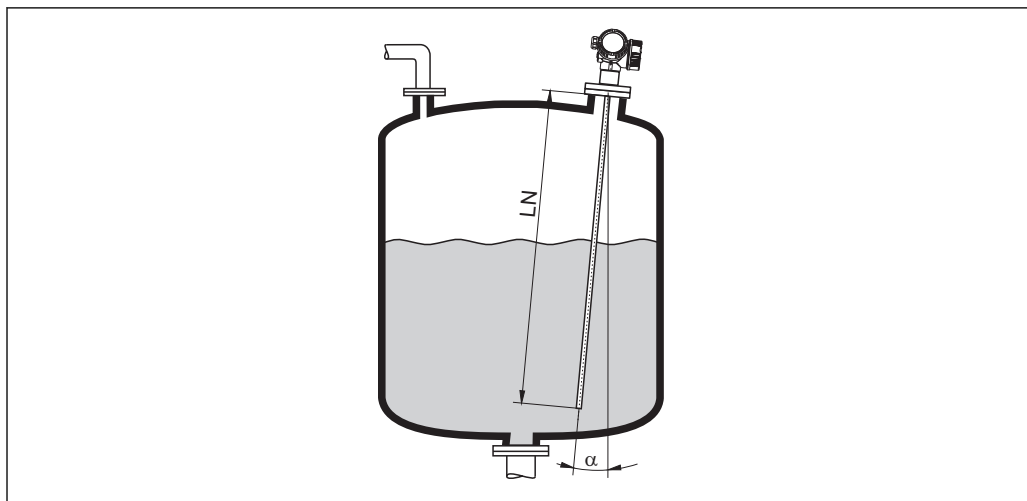
Tanques subterrâneos



A0014142

Use uma sonda coaxial para bocais com diâmetros largos para evitar reflexões na parede do bocal.

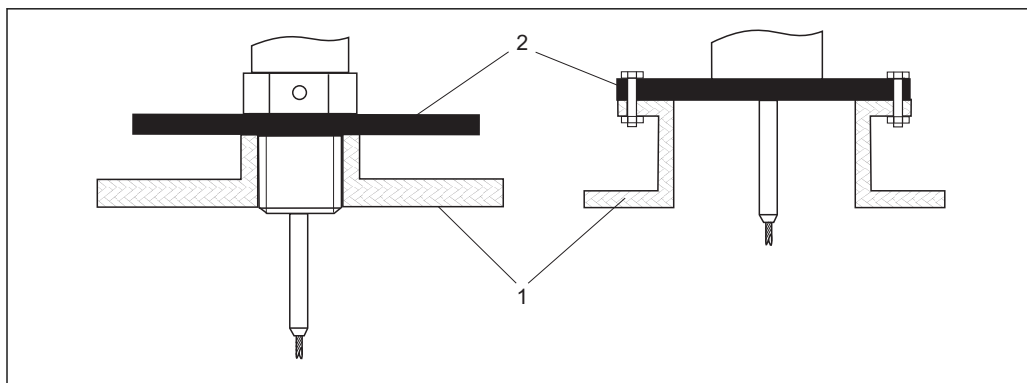
Instalação em um ângulo



A0014145

- Por motivos mecânicos, a sonda deve ser instalada o mais verticalmente possível.
- Em instalações inclinadas, o comprimento da sonda deve ser ajustado conforme o ângulo de instalação.
 - Até LN = 1 m (3,3 pés): $\alpha = 30^\circ$
 - Até LN = 2 m (6,6 pés): $\alpha = 10^\circ$
 - Até LN = 4 m (13,1 pés): $\alpha = 5^\circ$

Recipientes não-metálicos



A0012527

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

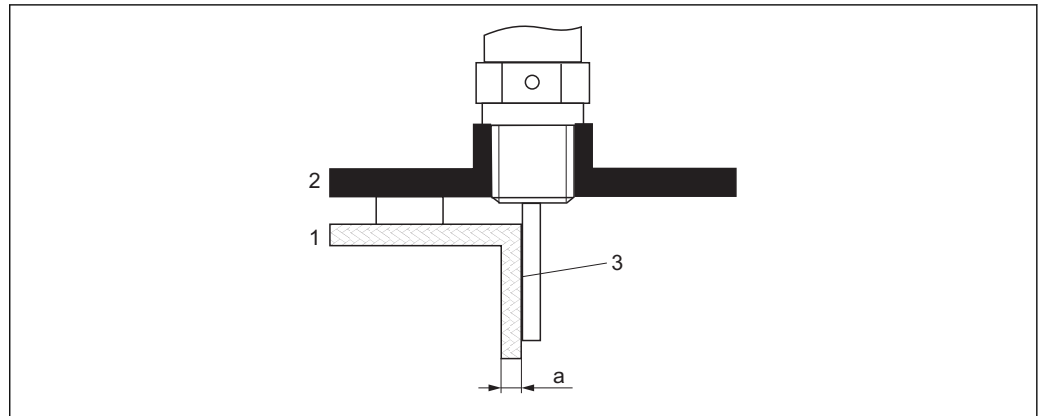
Para medir, o Levelflex junto com uma sonda de medição, precisa de uma superfície metálica na conexão do processo. Portanto:

- Selecione uma versão do instrumento com flange de metal (tamanho mínimo DN50/2").
- Ou: instale uma lâmina de metal com um diâmetro de, no mínimo, 200 mm (8") na sonda na conexão do processo. Sua orientação deve ser perpendicular à sonda.



Não são necessárias medidas adicionais para sondas coaxiais.

Tanques de plástico ou de vidro: Instalação da sonda externas à parede



A0014150

- 1 Tanque de plástico ou vidro
 2 Lâmina de metal com manga rosca
 3 Sem espaço livre entre a parede do tanque e a sonda!

Requisitos

- A constante dielétrica do meio deve ser de pelo menos $CC > 7$.
- A parede do tanque não deve ser condutiva.
- Espessura máxima da parede (a):
 - Plástico: < 15 mm (0,6")
 - Vidro: < 10 mm (0,4")
- Pode não haver reforços metálicos fixados ao tanque.

Condições de instalação:

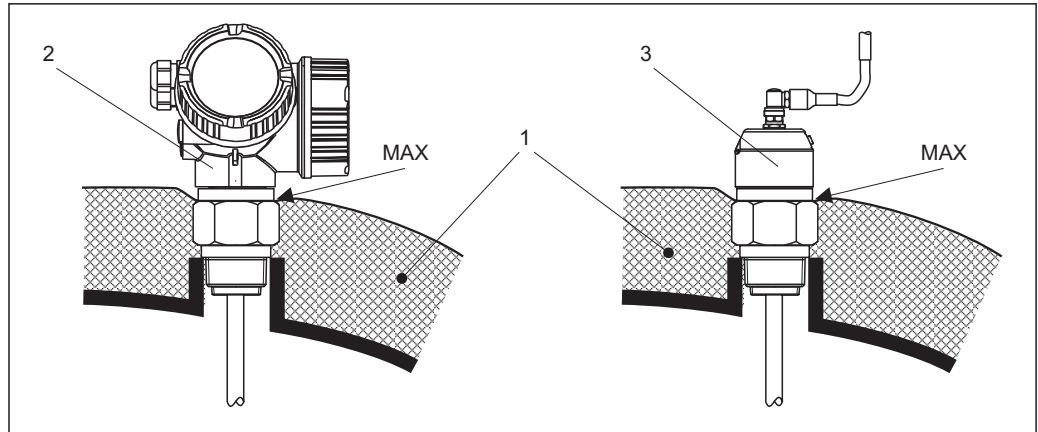
- A sonda deve ser instalada diretamente na parede do tanque (sem espaço aberto)
- Uma metade de tubo de plástico com um diâmetro de aprox. 200 mm (8"), ou alguma outra unidade de proteção, deve ser afixada externamente à sonda para evitar quaisquer influências sobre a medição.
- Se o diâmetro do tanque for menor que 300 mm (12"):

Uma lâmina metálica de aterramento deve ser instalada no lado oposto do tanque. A lâmina deve estar condutivamente conectada à conexão do processo e cobrir cerca da metade da circunferência do recipiente.
- Se o diâmetro do tanque exceder 300 mm (12"):

Uma lâmina de metal com um diâmetro de, no mínimo, 200 mm (8") deve estar instalada na sonda na conexão do processo. Sua orientação deve ser perpendicular à sonda (veja acima).

Recipientes com isolamento de calor

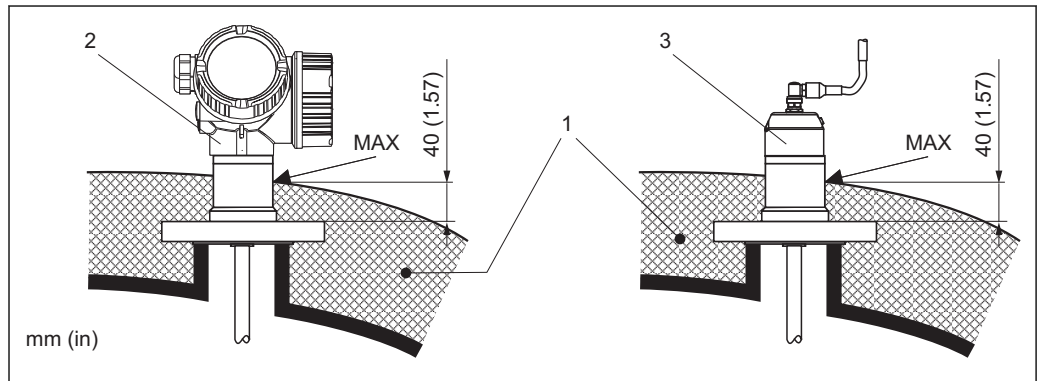
- i
 Caso as temperaturas do processo sejam muito altas, o equipamento deve ser colocado em um tanque de isolamento normal para evitar o aquecimento dos componentes eletrônicos como resultado de uma radiação ou propagação de calor. O isolamento não pode ultrapassar os pontos "MÁX." mostrados nos desenhos.



A0014653

9 Conexão do processo com rosca - FMP51

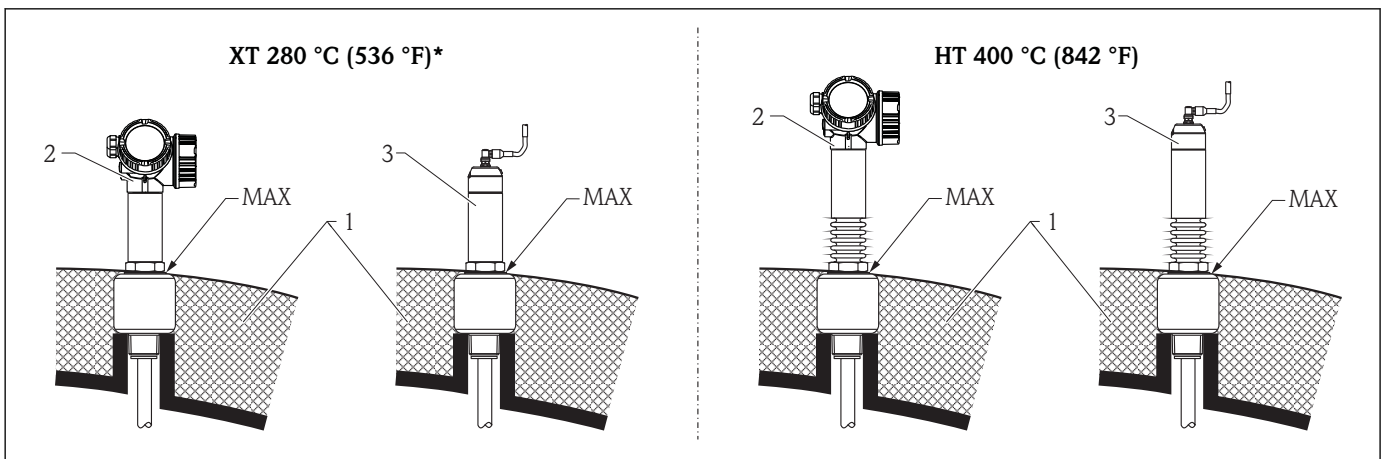
- 1 Isolamento do tanque
- 2 Equipamento compacto
- 3 Sensor remoto (recurso 600)



A0014654

10 Conexão do processo com flange - FMP51, FMP52

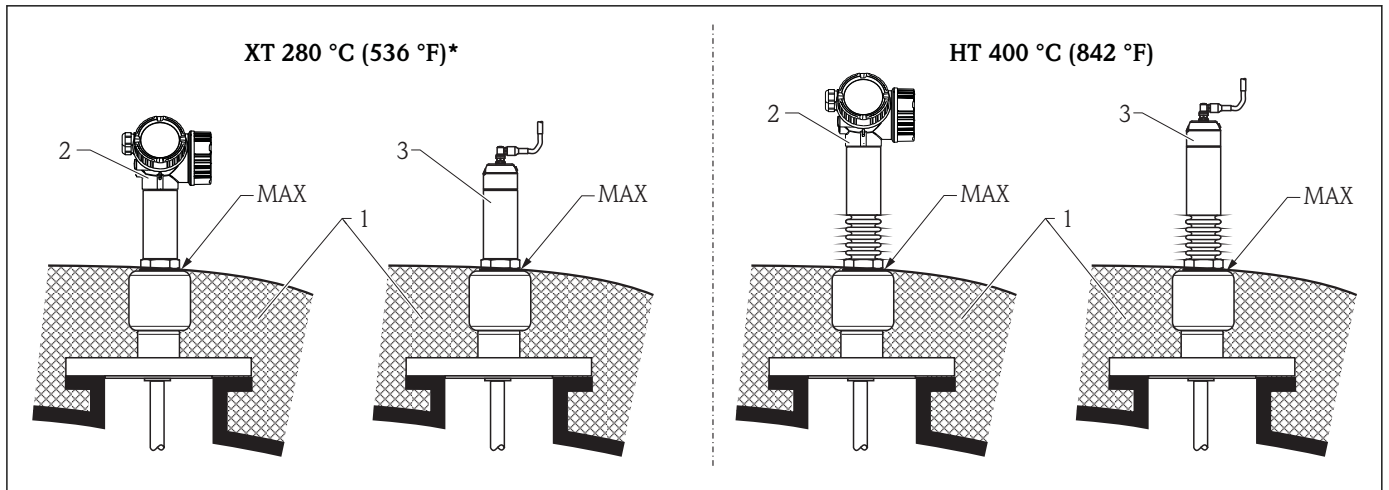
- 1 Isolamento do tanque
- 2 Equipamento compacto
- 3 Sensor remoto (recurso 600)



A0014657

11 Conexão do processo com rosca - FMP54, versão do sensor XT e HT

- 1 Isolamento do tanque
 - 2 Equipamento compacto
 - 3 Sensor remoto (recurso 600)
- * A versão XT não é recomendada para vapor saturado acima de 200 °C (392 °F). Use a versão HT.



12 Conexão do processo com flange - FMP54, versão do sensor XT e HT

- 1 Isolamento do tanque
- 2 Equipamento compacto
- 3 Sensor remoto (recurso 600)

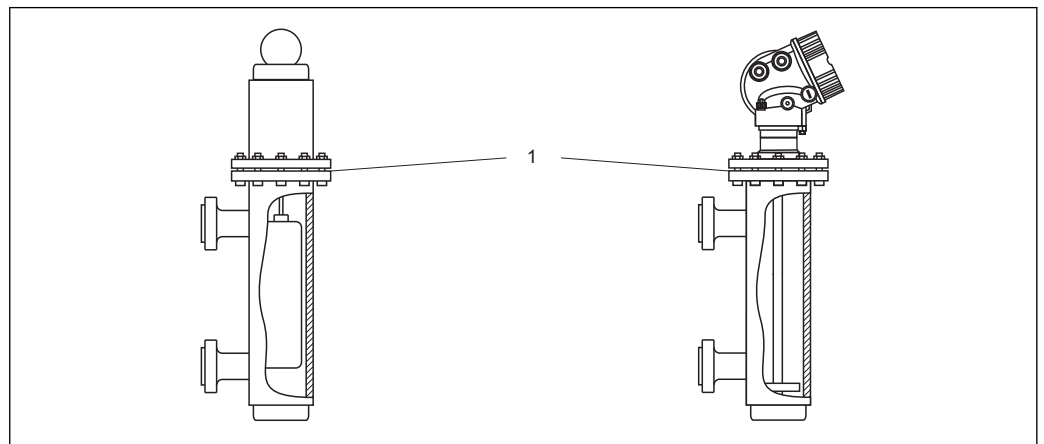
* A versão XT não é recomendada para vapor saturado acima de 200 °C (392 °F). Use a versão HT.

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

a dupla FMP51 e FMP54 é a substituição perfeita para um sistema deslocador convencional em uma câmara deslocadora existente. A Endress+Hauser oferece flanges adequadas à câmara de deslocamento Fischer e Masoneilan para esta finalidade (produto especial para FMP51; recurso 100, opções LNJ, LPJ, LQJ para FMP54). Graças à operação local guiada por um menu, o comissionamento do LevelFlex leva apenas alguns minutos. A substituição também pode ser feita quando estiver parcialmente cheio, e, neste caso, a calibração úmida não é necessária.

Seus benefícios:

- Como não há partes móveis, é uma operação de manutenção zero.
- Não é sensível às influências do processo, tais como temperatura, densidade, turbulência e vibrações.
- As sondas de medição podem ser facilmente encurtadas ou substituídas. Desta forma, podem ser facilmente reguladas no local.



1 Flange da câmara deslocadora

Instruções de planejamento:

- Em casos normais, use uma sonda de medição. Quando instalar uma câmara deslocadora metálica de até 150 mm, você conta com todas as vantagens de uma sonda coaxial.
- É preciso garantir que a sonda não entre em contato com a parede lateral. Sendo necessário, utilize um arruela central na extremidade inferior da sonda (recurso 610 da estrutura do produto).
- Sempre adapte a arruela de forma mais precisa possível ao diâmetro interno da câmara para garantir também a operação perfeita na área da extremidade da sonda.

Informações adicionais sobre a medição de interface

- No caso de óleo e água, o disco centralizador deve estar posicionado na borda inferior do descarte inferior (nível da água).
- O tubo não pode exibir nenhum degrau no diâmetro. Use a sonda coaxial onde necessário.
- No caso de sondas de medição, é preciso garantir que ela não entre em contato com a parede lateral. Se preciso, utilize uma arruela central na extremidade da sonda.
- Uma arruela central de plástico deve ser usada para medição de interface (recurso 610, opções OD e OE).

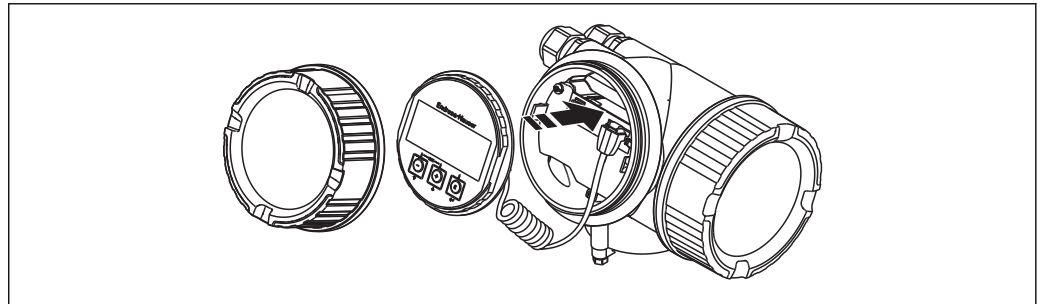
6.3 Instalando o equipamento

6.3.1 Ferramentas necessárias para instalação

- Para instalação da rosca 3/4": Chave hexagonal 36 mm
- Para instalação da rosca 1-1/2": Chave hexagonal 55 mm
- Para encurtar a haste ou as sondas coaxiais: Serra
- Para encurtar as sondas de aço:
 - Chave allen AF 3 mm (para cabos de 4mm) ou AF 4 mm (para cabos de 6 mm)
 - Serra ou alicate
- Para flanges e outras conexões de processo: ferramentas de montagem apropriadas
- Para girar o invólucro: chave hexagonal de 8 mm

6.3.2 Preparando o equipamento para instalação

- i** Quando encurtar a sonda: Insira o novo comprimento da sonda na Configuração Rápida que pode ser encontrada no invólucro dos componentes eletrônicos atrás do módulo do display.



Encurtando as sondas de medição

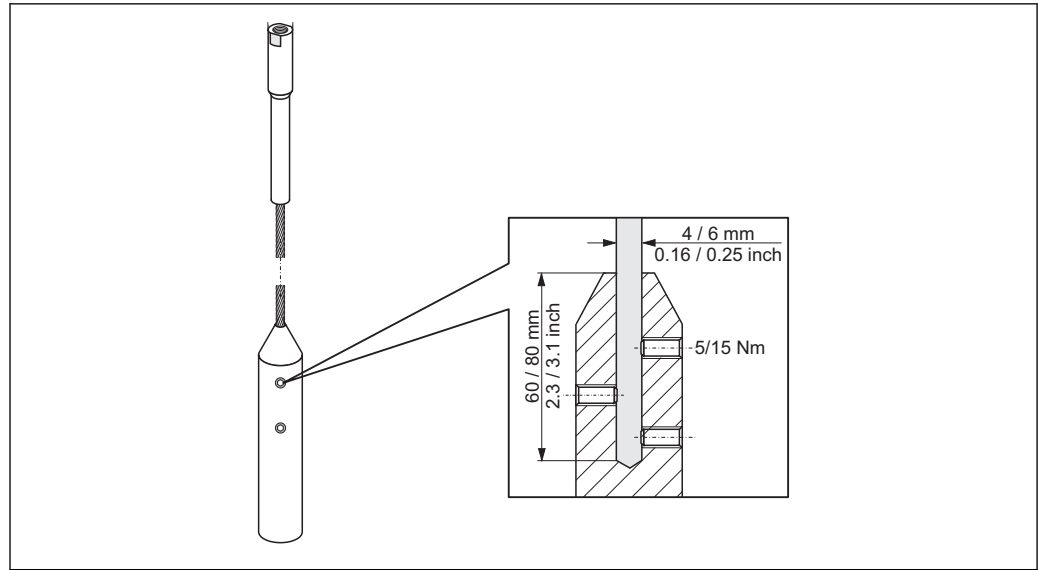
As sondas de medição devem ser encurtadas se a distância ao assoalho do recipiente ou ao cone da tomada for menor que 10 mm (0.4 in). As hastes de uma sonda de medição são encurtadas serrando-se a extremidade inferior.

- i** As sondas de medição da FMP52 **não** podem ser encurtadas pois são revestidas.

Redução das sondas de haste

As sondas de haste devem ser encurtadas se a distância ao assoalho do recipiente ou ao cone da tomada for menor que 150 mm (6 in).

- i** As sondas de haste da FMP52 **não** podem ser encurtados pois são revestidas.



A0012453

1. Solte os 3 parafusos Allen com uma chave Allen AF3 (para cabos de 4mm) ou AF4 (para cabos de 6mm). Observação: Os parafusos possuem um revestimento que evita o afrouxamento acidental. Portanto, pode ser necessário aplicar um torque maior.
2. Remova a haste liberada do peso.
3. Meça o novo comprimento do cabo.
4. Enrole fita adesiva ao redor do cabo no ponto do corte evitando que ele se abra em leque.
5. Serre a haste em um ângulo certo ou corte-o com um alicate.
6. Insira a haste completamente no peso: cabo 4 mm (0.16 in): 60 mm (2.4 in) de profundidade; cabo 6 mm (0.24 in): 80 mm (3.2 in) de profundidade.
7. Coloque os parafusos novamente em suas posições e aperte-os. Devido ao revestimento dos parafusos de fixação, não é necessário aplicar um fluido para parafuso de bloqueio. Torque: cabo 4 mm (0.16 in): 5 Nm (3.7 lbf ft); cabo 6 mm (0.24 in): 15 Nm (11 lbf ft).

Encurtamento de sondas coaxiais

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

i As sondas coaxiais podem ser encurtadas no máx. 80 mm (3.2 in) a partir da extremidade. Elas possuem unidades de centralização internas, que fixam a haste centralmente no tubo. As centralizações são realizadas com limites na haste. O encurtamento é possível até aproximadamente 10 mm (0.4 in) abaixo da unidade de centralização.

A sonda coaxial é encurtada serrando-se o tubo na extremidade inferior.

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

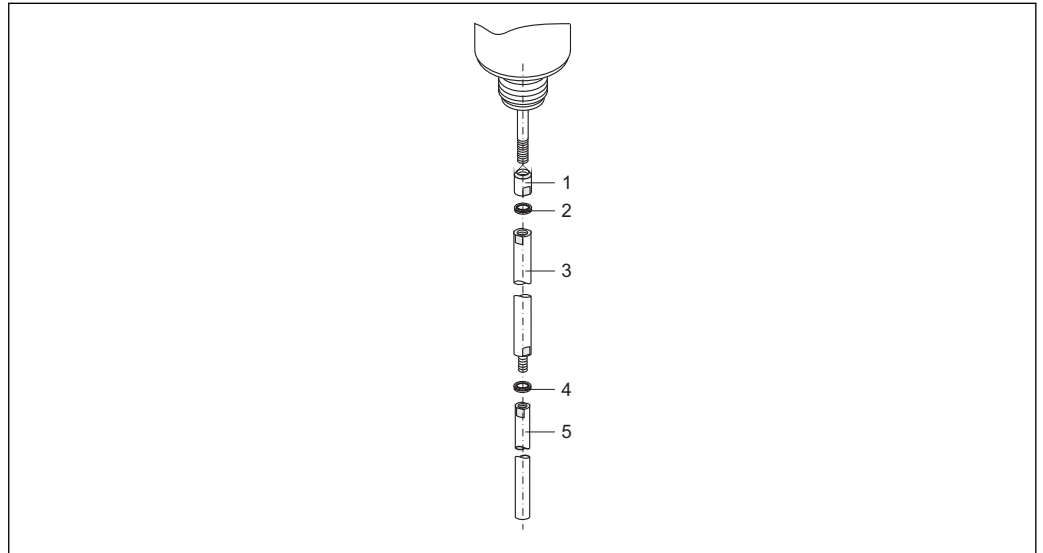
i Esta seção somente é válida para FMP54 com compensação de fase de gás (estrutura do produto: recurso 540 "Application Package", opção EF ou EG).

Sondas coaxiais


As sondas coaxiais com reflexão de referência já são entregues completamente instaladas e reguladas. Após a instalação, elas estão prontas para uso. Não é necessário fazer qualquer configuração adicional.

Sondas de medição

Para sondas de medição com reflexão de referência, a haste da sonda é entregue separadamente e deve ser instalada da seguinte maneira:

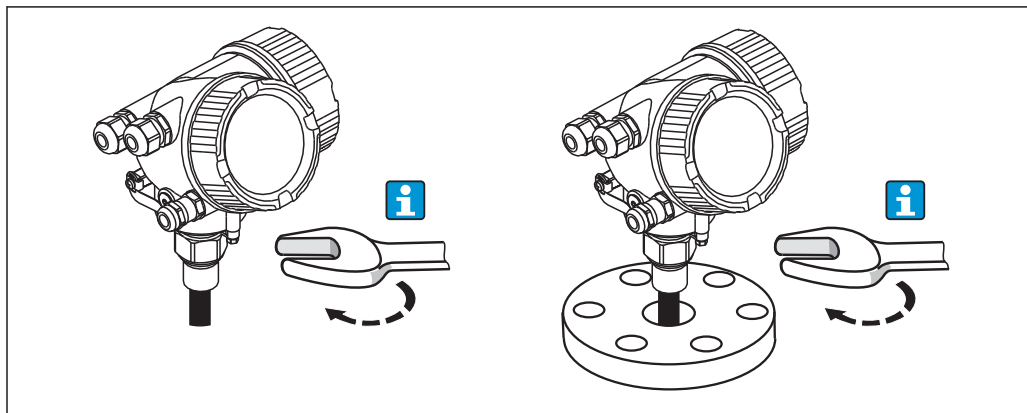


A0014545

1. Aparafuse a contra-porca na rosca de conexão (M10x1) da bucha de aperto. Preste atenção para que o chanfro esteja voltada para a bucha de aperto.
 2. Coloque um par de arruelas Nord-Lock na rosca.
 3. Aparafuse a haste da sonda com a rosca de diâmetro maior e aperte manualmente.
 4. Posicione o segundo par de arruelas Nord-Lock no parafuso roscado.
 5. Aparafuse a haste da sonda com o parafuso roscado de diâmetro menor e aperte-a com 15 Nm (chave de torque/de boca fixa AF14).
-  Após instalar a haste da sonda no tubo de calma ou bypass, verifique e - se necessário - corrija as configurações no estado não-pressurizado.

6.3.4 Instalação do equipamento

Instalando equipamentos com rosca



A0012528

Equipamentos com rosca de instalação são presos com parafusos em um cubo de soldagem ou um flange e são geralmente fixados com estes.

- i** ■ Aperte somente com a porca hexagonal:
 - Rosca 3/4": Chave hexagonal 36 mm
 - Rosca 1-1/2": Chave hexagonal 55 mm
- Torque máximo permitido:
 - Rosca 3/4": 45 Nm
 - Rosca 1-1/2": 450 Nm
- Torque recomendado quando utilizar um selo de fibra de aramida e uma pressão do processo de 40 bar (580 psi):
 - Rosca 3/4": 25 Nm
 - Rosca 1-1/2": 140 Nm
- Quando instalar em tanques de metal, cuidado para garantir um bom contato metálico entre a conexão do processo e o tanque.

Instalação do flange

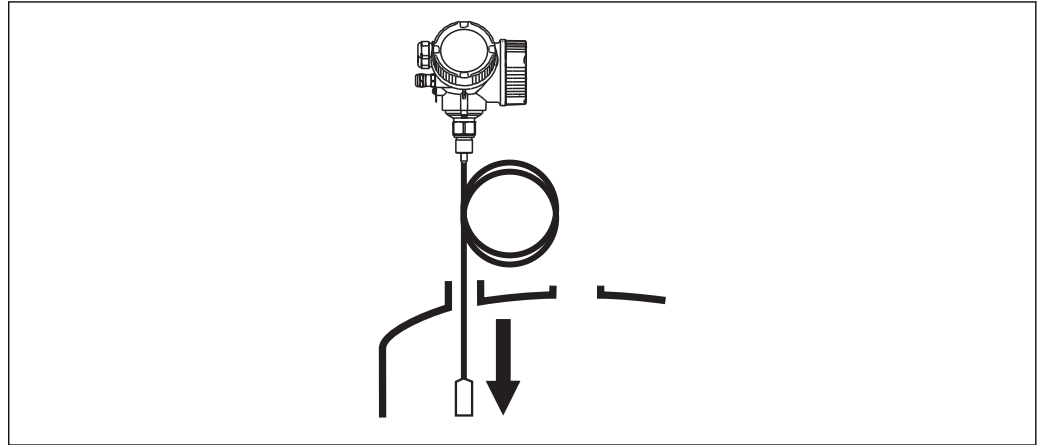
Caso seja usada uma junta, certifique-se de usar parafusos de metal sem pintura a fim de garantir um bom contato elétrico entre o flange da sonda e o flange do processo.

Instalando as sondas de haste

AVISO

Descargas eletrostáticas podem danificar os componentes eletrônicos.

- ▶ Aterre o invólucro antes de descer o cabo para dentro do recipiente.



A0012852

Quando descer a sonda de haste para o interior do recipiente, observe o seguinte:

- Desenrole o cabo e baixe devagar e com cuidado para dentro do recipiente.
- Não dobre o cabo.
- Evite qualquer solavanco, já que isso pode danificar a sonda ou os encaixes do recipiente.

6.3.5 Montagem da versão do "Sensor remote"

i Esta seção somente é válida para equipamentos da versão "Probe Design" = "Sensor remote" (recurso 600, opção MB).

Para a versão "Probe design" = "Sensor remote" é fornecido o seguinte:

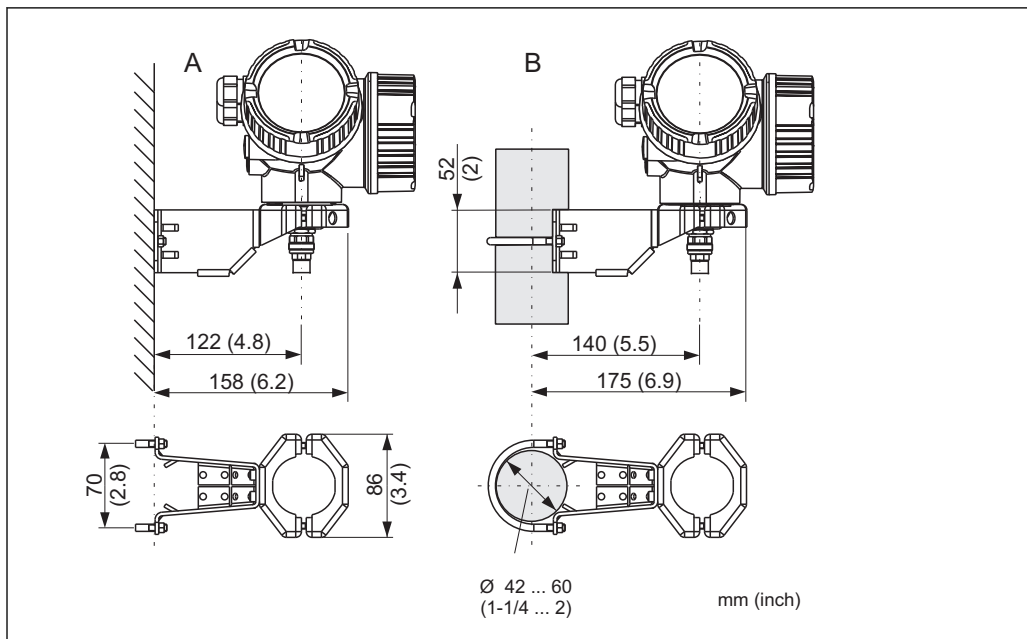
- A sonda com a conexão do processo
- O invólucro dos componentes eletrônicos
- O suporte de montagem em parede ou montagem na tubulação do invólucro
- O cabo de conexão (3m/9pés). O cabo possui um conector reto e um angulado (90°). Dependendo das condições locais, o conector angulado pode ser conectado na sonda ou no invólucro dos componentes eletrônicos.

⚠ CUIDADO

Os conectores do cabo de conexão podem ser danificados pela tensão mecânica.

- ▶ Instale a sonda e o invólucro dos componentes eletrônicos firmemente antes de conectar o cabo.
- ▶ Disponha o cabo de forma que não fique exposto à tensão mecânica. Raio de curvatura mínima: 100 mm (4").
- ▶ Quando conectar o cabo: instale o conector reto antes do angulado. Aperte as porcas de união com torque de: 6 Nm.

Montagem do invólucro dos componentes eletrônicos



A0014793

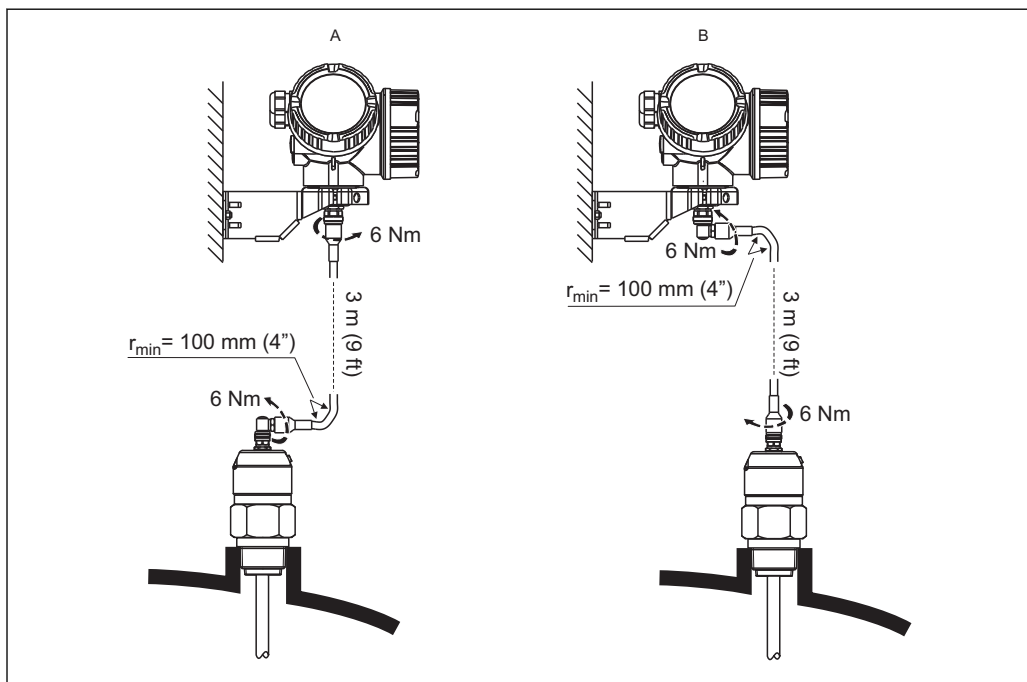
13 Montagem do invólucro dos componentes eletrônicos usando o suporte de montagem

- A Montagem em parede
- B Montagem na tubulação

Conectando o cabo

Ferramentas necessárias:

Chave de boca fixa 18AF



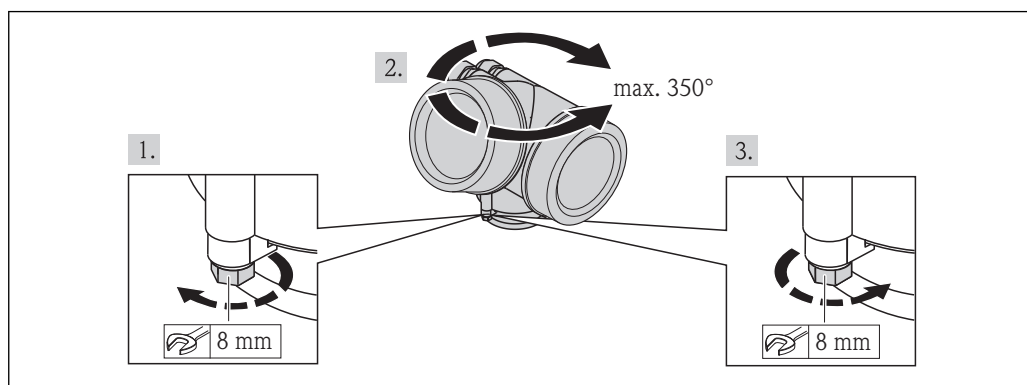
A0014794

14 Conectando o cabo. Há as seguintes possibilidades:

- A Conector angular na sonda
- B Conector angular no invólucro dos componentes eletrônicos

6.3.6 Virando o invólucro do transmissor

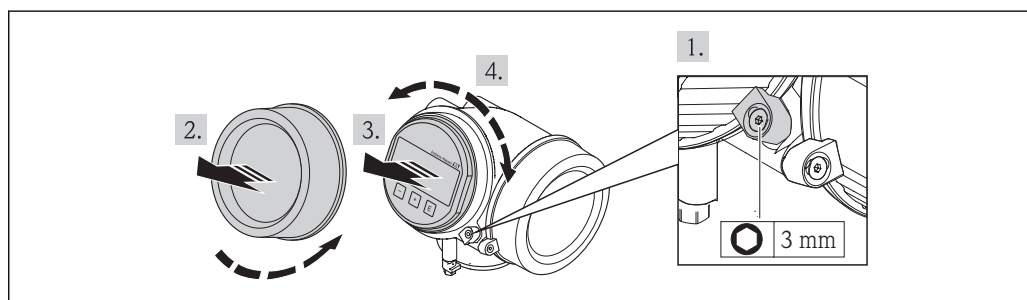
Para proporcionar acesso mais fácil ao compartimento de conexão ou ao módulo do display, o invólucro do transmissor pode ser virado:



A0013713

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

6.3.7 Mudando o módulo de display de posição



A0013905

1. Caso haja (ou seja, para equipamentos com aprovação Dust-Ex/DIP): solte a braçadeira de fixação da tampa de compartimento dos componentes eletrônicos usando uma chave Allen.
2. Desrosqueie a tampa do compartimento de componentes eletrônicos do invólucro transmissor.
3. Retire o módulo do display com um suave movimento de rotação.
4. Gire o módulo do display para a posição desejada: Max. $8 \times 45^\circ$ em cada direção.
5. Passe o cabo espiral na abertura do invólucro acima do módulo eletrônico principal e encaixe o módulo de display na posição desejada dentro do compartimento de componentes eletrônicos até encaixar.
6. Aparafuse firmemente a tampa do compartimento de componentes eletrônicos de volta ao invólucro do transmissor.
7. Caso esteja presente (ou seja, para equipamentos com aprovação de Dust-Ex/DIP): aperte novamente a braçadeira de fixação usando a chave Allen (Torque: 2,5 Nm).

6.4 Verificação após instalação

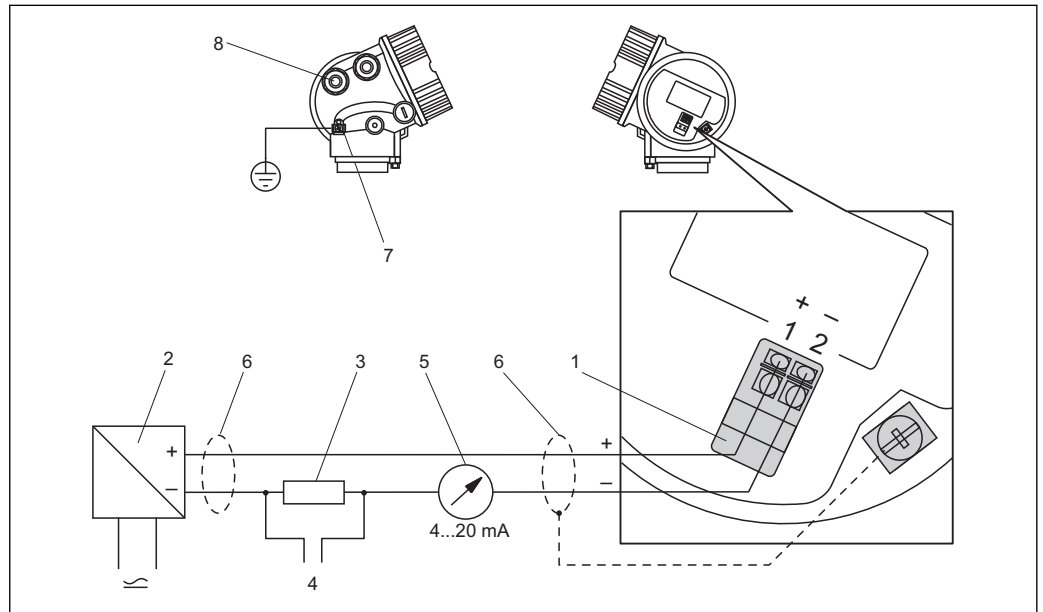
<input type="radio"/>	O equipamento está sem danos (inspeção visual)?
<input type="radio"/>	O equipamento está de acordo com as especificações do ponto de medição? Por exemplo: <ul style="list-style-type: none">▪ Temperatura do processo▪ Pressão do processo (consulte o capítulo sobre "Curvas de carga de material" do documento "Informações técnicas")▪ Faixa de temperatura ambiente▪ Faixa de medição
<input type="radio"/>	O ponto de identificação e o tagging estão corretos (inspeção visual)?
<input type="radio"/>	O equipamento está adequadamente protegido contra precipitação e luz solar direta?
<input type="radio"/>	O parafuso de segurança e a braçadeira estão apertados de modo seguro?

7 Conexão elétrica:

7.1 Opções de conexão

7.1.1 2 fios, 4-20 mA HART (FMP5x - **A...)

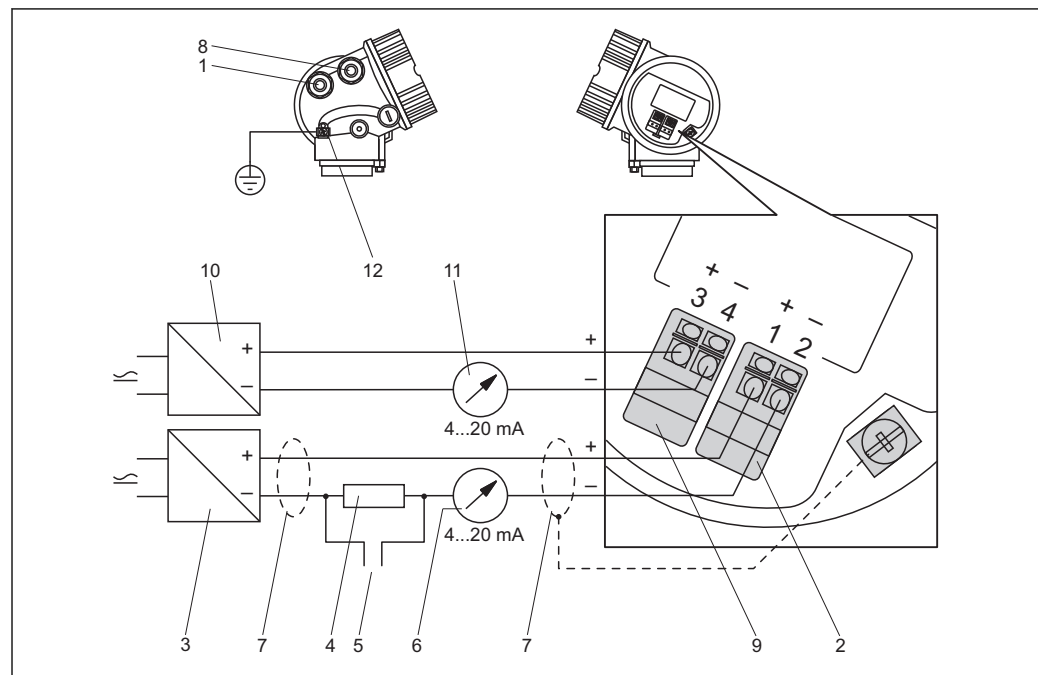
Sem proteção contra sobretensão integrada



- 1 Terminal 4...20mA HART passivo
- 2 Barreira ativa com fonte de alimentação (por exemplo, RN221N): Observe a tensão do terminal (→ 61)
- 3 Resistor de comunicação HART ($\geq 250 \Omega$): Observe a carga máxima (→ 62)
- 4 Conexão para o Field Communicator 375/475 ou Commubox FXA195
- 5 Equipamento de display analógico: observe a carga máxima (→ 62)
- 6 Observe a especificação do cabo (→ 60)
- 7 Equalização de potencial
- 8 Entrada para cabo

7.1.2 2 fios, 4-20mA HART, 4...20mA

Sem proteção contra sobretensão integrada



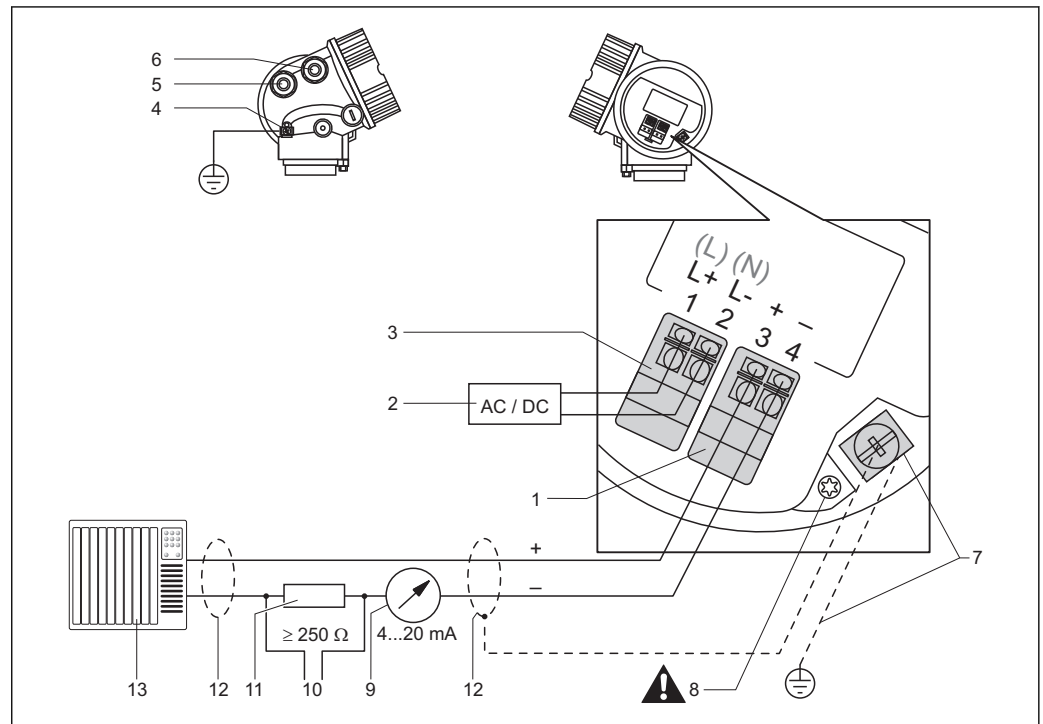
A0013923

- 1 Entrada para o cabo para a saída de corrente 1
- 2 Terminal para a saída de corrente 1
- 3 Tensão de sobrealimentação para a saída de corrente 1 (por exemplo, RN221N); observe a tensão do terminal (→ 62)
- 4 Resistor de comunicação HART ($\geq 250 \Omega$); Observe a carga máxima (→ 62)
- 5 Conexão para Field Communicator 375/475 ou Commubox FXA195
- 6 Equipamento de display analógico; observe a carga máxima (→ 62)
- 7 Observe a especificação do cabo (→ 60)
- 8 Entrada para o cabo para a saída de corrente 2
- 9 Terminal para a saída de corrente 2
- 10 Tensão de sobrealimentação para a saída de corrente 2 (por exemplo, RN221N); observe a tensão do terminal (→ 62)
- 11 Equipamento de display analógico; observe a carga máxima
- 12 Terminal para a linha de equalização de potencial

i Esta versão é adequada também para operação de canal único. Neste caso, deve ser usada a saída de corrente 1 (terminais 1 e 2).

7.1.3 4 fios, 4-20 mA HART (FMP5x - **K/L...)

Sem proteção contra sobretensão integrada



- 1 Terminal 4...20mA HART ativo
- 2 Tensão de alimentação: Observe a tensão do terminal (→ 62), observe a especificação do cabo (→ 60)
- 3 Tensão de alimentação do terminal
- 4 Equalização de potencial
- 5 Entrada de cabo na fonte de alimentação
- 6 Entrada de cabo na linha de sinal
- 7 Aterramento de proteção, observe a especificação do cabo (→ 60)
- 8 Conexão de proteção; não desconecte!
- 9 Equipamento de display analógico: observe a carga máxima (→ 62)
- 10 Conexão para Field Communicator 375/475 ou Commubox FXA195
- 11 Resistor de comunicação HART ($\geq 250 \Omega$): Observe a carga máxima (→ 62)
- 12 Cabo de sinal incluindo blindagem (se necessário), observe a especificação do cabo (→ 60)
- 13 Unidade de avaliação, por exemplo PLC

⚠ CUIDADO

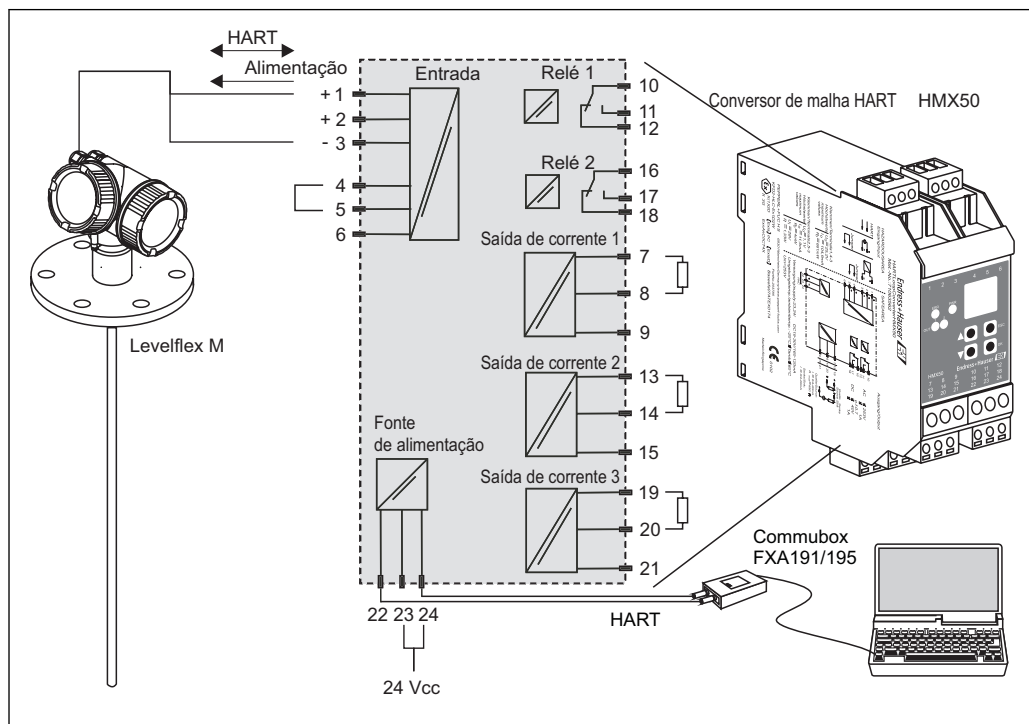
Para garantir a segurança elétrica:

- ▶ Não desconecte a conexão de proteção (8).
- ▶ Desligue a tensão de alimentação antes de desconectar o aterramento de proteção (7).

- i** Conecte o aterramento de proteção (7) ao terminal de terra interno (7) antes de conectar a tensão de alimentação. Se necessário, conecte a linha de equalização de potencial ao terminal de terra externo (4).
- i** A fim de garantir a compatibilidade eletromagnética (EMC): Não aterre somente o equipamento através do condutor de aterramento de proteção do cabo de alimentação. Mas, conecte também o aterramento funcional à conexão do processo (flange ou conexão de rosca) ou ao terminal de terra externo.
- i** Instale também uma chave seletora que seja de fácil acesso nas proximidades do equipamento. Esta chave seletora deve estar identificada como um desconector para o equipamento (IEC/EN61010).

7.1.4 Conexão do conversor de loop HART HMX50

Através do conversor de loop HART HMX50 as variáveis dinâmicas do protocolo HART podem ser convertidas em seções individuais de 4 a 20 mA. As variáveis são especificadas para a saída de corrente e as faixas de medição dos parâmetros individuais são definidos na HMX50.



15 Diagrama de conexão para o conversor de loop HART HMX50 (exemplo: 2 equipamentos de fios passivos e saídas de corrente conectadas como fonte de energia)

O conversor de loop HART HMX50 pode ser adquirido através do pedido número 71063562.

Documentação adicional: TI429F e BA371F.

7.2 Condições de conexão

7.2.1 Especificação do cabo

HART

- Para temperatura ambiente $T_U \geq 60^\circ\text{C}$ (140°F): use cabo para temperatura $T_U + 20\text{ K}$.
- No caso de utilizar somente o sinal analógico, um cabo de equipamento normal será suficiente.
- Recomenda-se cabo blindado se estiver utilizando um protocolo HART. Observe o conceito de aterramento da planta.


7.2.2 Diâmetro do cabo e seção transversal dos fios

Tipo de proteção	Prensa-cabo	Diâmetro do cabo admitido	Seção transversal dos fios admitidos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Padrão ▪ Ex ia ▪ Ex ic 	Plástico M20 x 1,5	5 para 10 mm (0.2 para 0.39 in)	0.5 para 2.5 mm ² (20 para 14 AWG)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ex tD ▪ Ex nA ▪ Aprovação FM ▪ Aprovação CSA 	Metal M 20x1,5	7 para 10 mm (0.28 para 0.39 in)	

7.2.3 Proteção contra sobretensão

Se o medidor for usado para medição de nível em líquidos inflamáveis que exijam o uso de proteção contra sobretensão de acordo com a DIN EN 60079-14, padrão para procedimentos de teste 60060-1 (10 kA, pulso 8/20 µs), deve ser garantida a proteção contra sobretensão tomando-se uma das seguintes medidas:

- Proteção contra sobretensão integrada (em preparo);
Estrutura do produto: recurso 610 "Accessory mounted", opção NA "Overvoltage protection".
- Proteção contra sobretensão externa, por exemplo, HAW562 ou HAW569 da Endress+Hauser.

 Para informações detalhadas, consulte os seguintes documentos:



- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

7.3 Dados de conexão

7.3.1 2 fios; 4-20mA HART, passivo

"Fonte de alimentação; Saída" ¹⁾	Saídas	Tensão do terminal	"Aprovação" ²⁾
A: 2 fios; 4-20mA HART	1	11.5 para 35 V ³⁾	Não-Ex, Ex nA, CSA GP
		11.5 para 32 V ³⁾	Ex ic
		11.5 para 30 V ³⁾	Ex ia / IS
		13.5 para 30 V ⁴⁾	Ex d / XP, Ex ic(ia), Ex tD / DIP
C: 2 fios; 4-20mA HART, 4-20mA	1	13.5 para 30 V ⁴⁾	todos
	2	12 para 30 V	todos

- 1) Recurso 020 da estrutura do produto
- 2) Recurso 010 da estrutura do produto
- 3) Para temperaturas ambientes $T_{at\acute{e}} \leq -30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-22 °F), é exigida uma tensão mínima de 14 V para a inicialização do equipamento na corrente de erro MIN (3,6 mA). A corrente de inicialização pode ser parametrizada. Se o equipamento é operado com uma corrente fixa $I \geq 4,5\text{ mA}$ (modo multidrop HART), uma tensão de 10,4 V é suficiente em toda a amplitude de temperaturas ambientes.
- 4) Para temperaturas ambientes $T_{at\acute{e}} \leq -30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-22 °F), é exigida uma tensão mínima de 16 V para a inicialização do equipamento na corrente de erro MIN (3,6 mA).

 Carga (→  62)

Ondulação residual:

- < 1 V_{SS} (0 para 100 Hz)
- < 10 mV_{SS} (100 para 10 000 Hz)

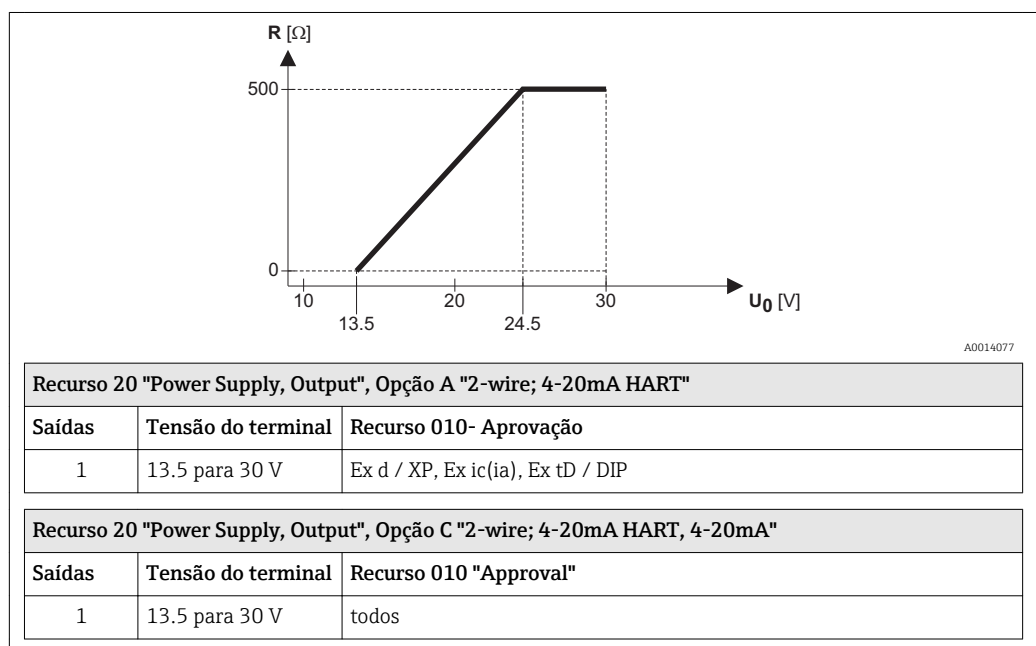
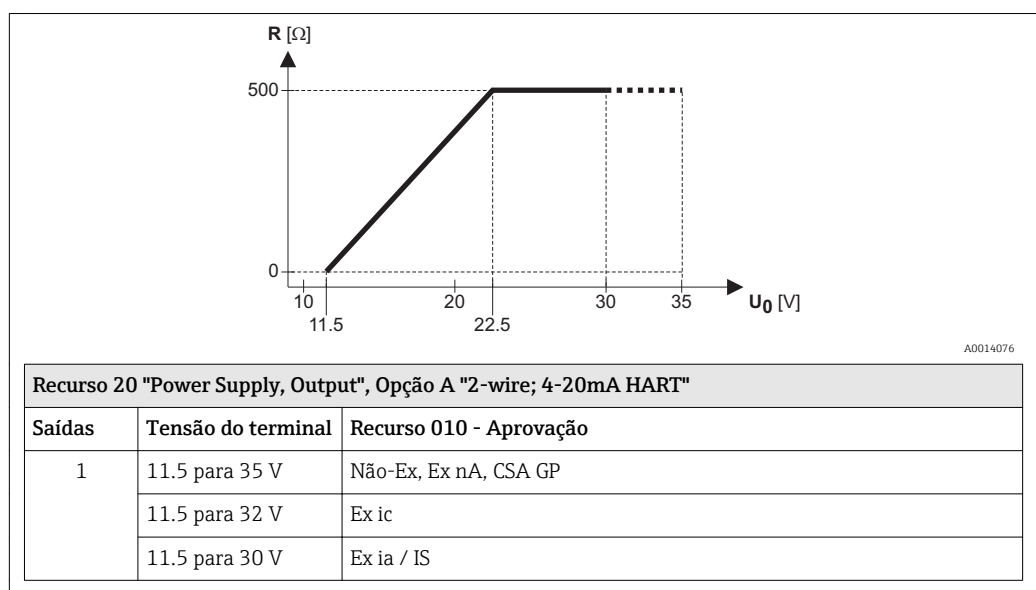
7.3.2 4 fios; 4-20mA HART, ativo

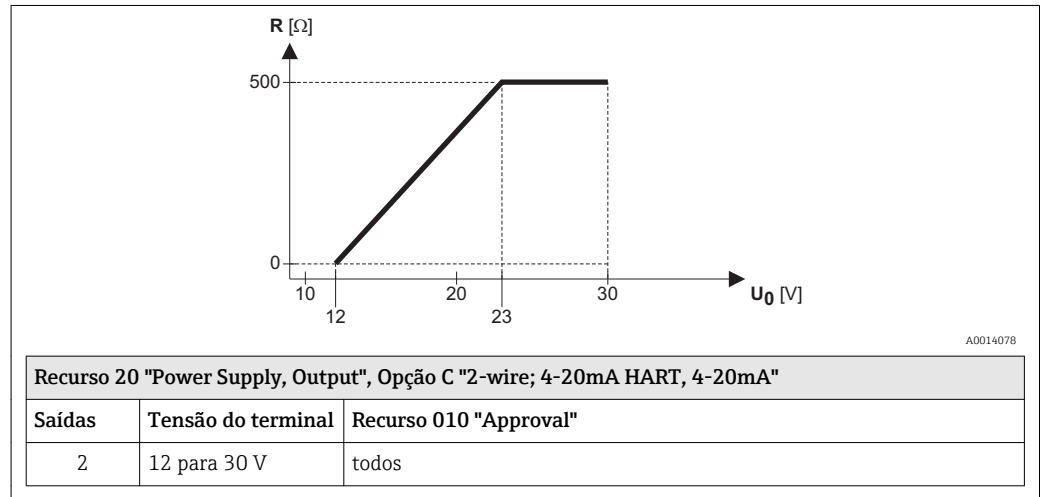
"Fonte de alimentação; Saída" ¹⁾	Tensão do terminal
K: 4 fios 90-253 VCA; 4-20mA HART	90 para 253 V _{AC} (50 para 60 Hz), sobretensão categoria II
L: 4 fios 10,4-48 VCC; 4-20mA HART	10.4 para 48 V _{DC}

1) Recurso 020 da estrutura do produto

7.3.3 Carga máxima

A fim de garantir uma tensão terminal suficiente no equipamento, a resistência de carga R (incluindo a resistência do fio) não deve exceder um valor dependendo da tensão U₀ fornecida pela unidade de fornecimento.





Para equipamentos de 4 fios (recurso 020, opções "K" e "L") a carga admissível é de 0 a 500 Ω .

7.4 Conexão do medidor

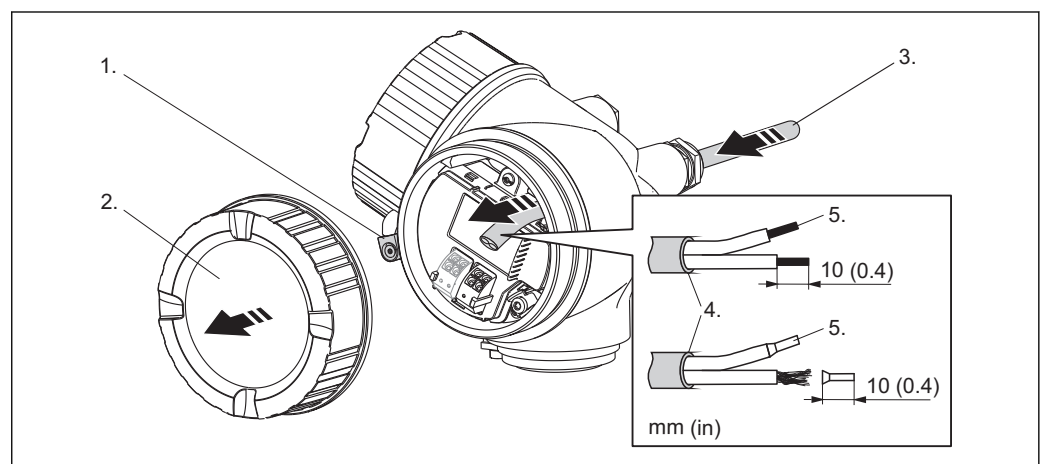
⚠ ATENÇÃO

Risco de explosão!

- ▶ Cumpra com os padrões nacionais relevantes.
- ▶ Observe as especificações nas instruções de segurança (XA).
- ▶ Utilize somente prensa-cabos especificados.
- ▶ Verifique se a tensão de alimentação corresponde às especificações contidas na etiqueta de identificação.
- ▶ Antes de conectar o equipamento Desligue a tensão de alimentação.
- ▶ Antes de ligar a tensão de alimentação: Conecte a linha de ligação potencial ao terminal de terra externo.

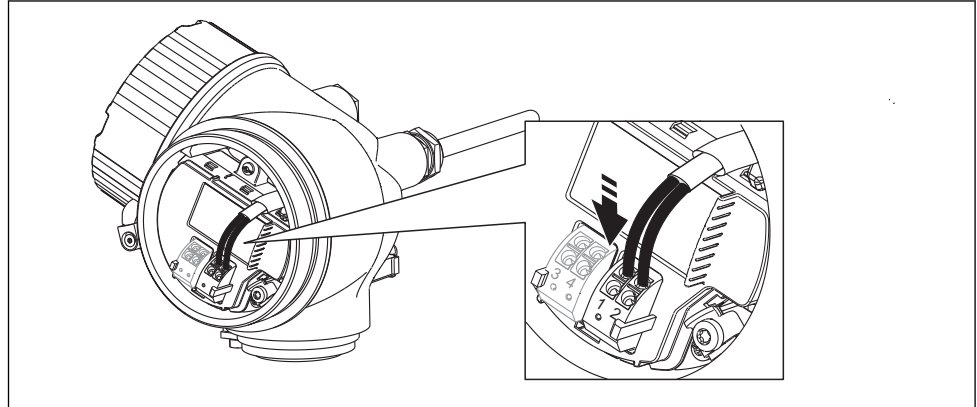
Ferramentas e acessórios necessários:

- Para equipamentos com pino de segurança na tampa: chave Allen AF 3
- Alicates para decapagem de fios
- Quando utilizar fios trançados: ponteiras.



1. Afrouxe o parafuso que segura a braçadeira da tampa do compartimento de conexão e gire a braçadeira 90° no sentido anti-horário.

2. Desaparafuse a tampa do compartimento de conexão.
3. Empurre o cabo pela entrada para cabos. Para garantir uma vedação firme, não remova o anel de vedação da entrada para cabos.
4. Desencape o fio.
5. Desencape 10 mm (0,4 polegadas) das extremidades do fio. Para cabos trançados, instale também terminais tubulares.
6. Aperte firmemente os prensa-cabos.
- 7.



A0013837

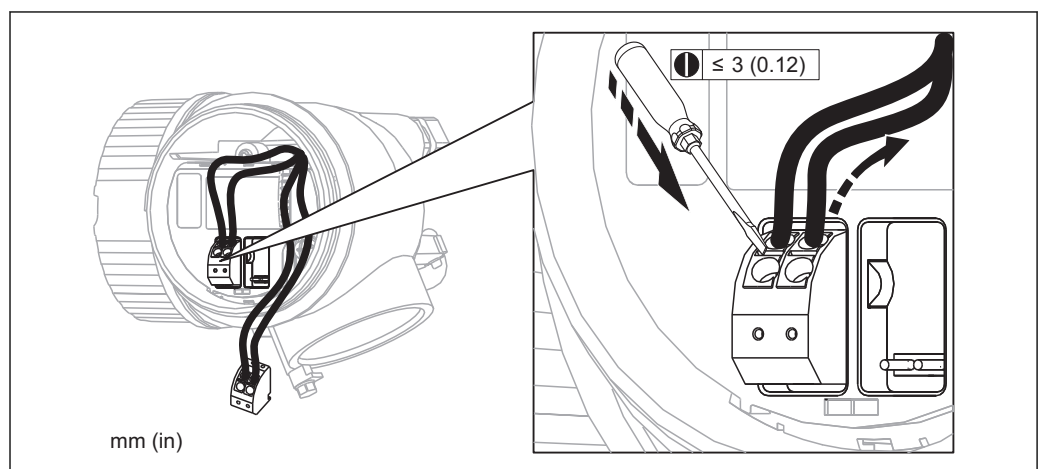
Conecte o cabo de acordo com a atribuição do terminal (→ 57).

8. Quando utilizar cabo blindado: Conecte a blindagem ao terminal de terra.
9. Aparafuse a tampa no compartimento de conexão.
10. Para equipamentos com pino de segurança na tampa: Regule-o de tal forma que sua borda fique acima da borda da tampa do display. Aperte o pino de segurança.

i Terminais conectáveis de mola

Equipamentos sem proteção contra sobretensão integrada possuem terminais conectáveis de mola. Condutores rígidos ou flexíveis com ou sem adaptadores podem ser diretamente inseridos e são contatados automaticamente.





Para remover os cabos do terminal: Pressione a ranhura entre os terminais utilizando uma chave de fenda ≤ 3 mm (0,12 polegadas) enquanto puxa os cabos para fora dos terminais.



mm (in)

A0013661

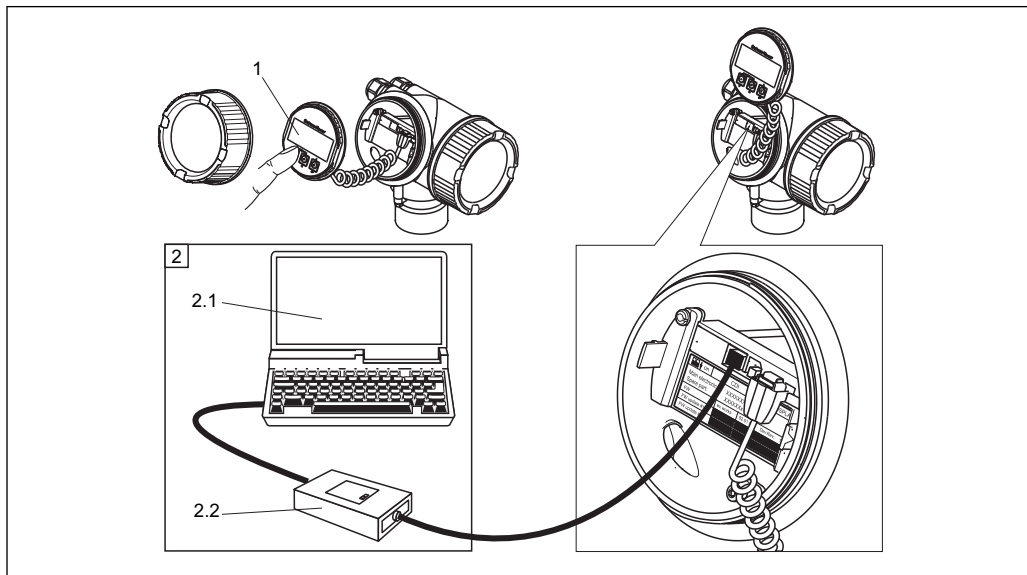
7.5 Verificação pós-conexão

<input type="radio"/>	Os cabos ou o equipamento estão sem danos (inspeção visual)?
<input type="radio"/>	Os cabos cumprem com os requisitos?
<input type="radio"/>	Os cabos estão com um alívio de tensão adequado?
<input type="radio"/>	Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e corretamente vedados?
<input type="radio"/>	A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?
<input type="radio"/>	A atribuição do terminal está correta(→  57) (→  58) (→  59) ?
<input type="radio"/>	Se necessário: O aterramento de proteção está conectado corretamente (→  59)?
<input type="radio"/>	Caso haja tensão de alimentação: O equipamento está pronto para funcionar e os valores aparecem no módulo do display?
<input type="radio"/>	Todas as capas do invólucro estão instaladas e firmemente apertadas?
<input type="radio"/>	A braçadeira de fixação está corretamente apertada?

8 Opções de operação

8.1 Visão geral

8.1.1 Operação no local

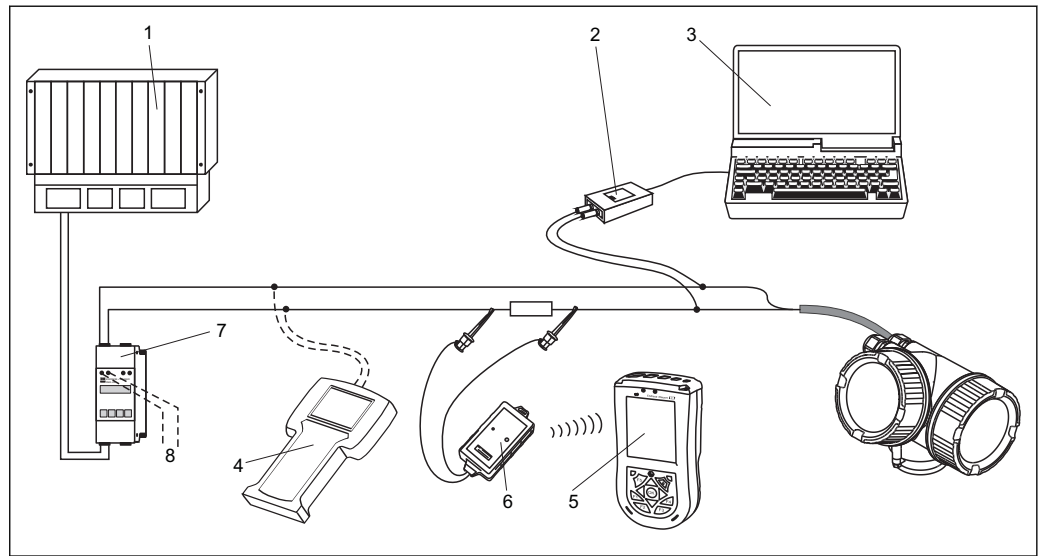


A0014125

16 Opções de operação no local

- 1 módulo do display SD02, botões de pressão; a tampa deve estar aberta para a operação
- 2 Opções de operação através da interface CDI (= Interface de dados comuns da Endress+Hauser)
 - 2.1 Computador com ferramenta de operação (FieldCare)
 - 2.2 Commubox FXA291, conectada à interface CDI do equipamento

8.1.2 Operação remota através do HART



A0012624

17 Opções de operação remota através do HART

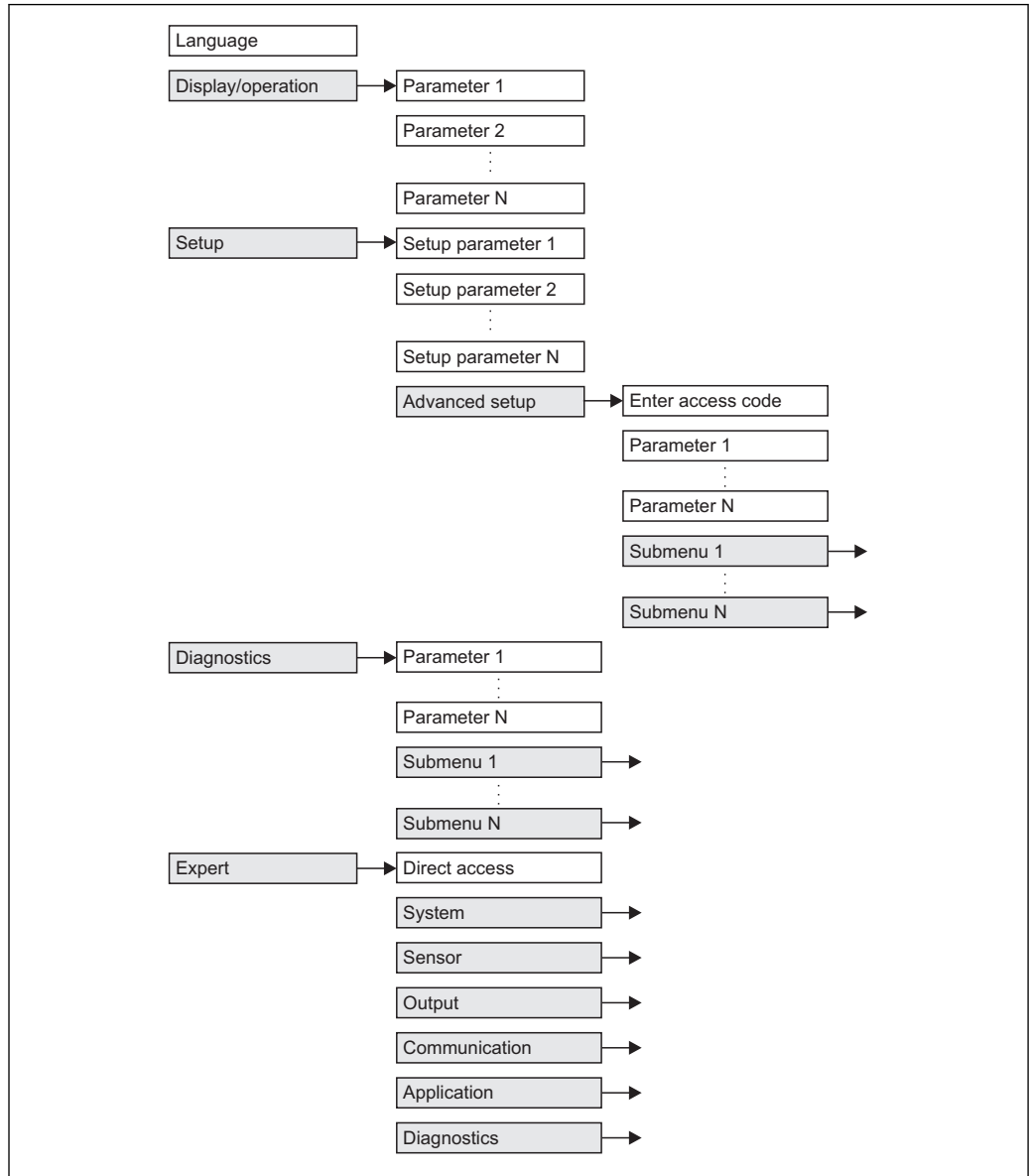
- 1 PLC
- 2 Commubox FXA191 (RS232) ou FXA195 (USB)
- 3 Computador com ferramenta de operações (FieldCare, AMS e Simatic PDM, por exemplo,)
- 4 Terminal portátil DXR375/FC375
- 5 Field Xpert
- 6 Modem Bluetooth VIATOR com cabo de conexão
- 7 Unidade de alimentação do transmissor RMA422 ou RN221N (resistor de comunicação incluso)
- 8 Conexão para Commubox FXA191, FXA195 ou terminal portátil DXR375/FC375



Em áreas classificadas use somente ferramentas de operação certificadas!

8.2 Menu de operações

8.2.1 Estrutura



A0011407-PT

18 Estrutura básica do menu de operação; cinza; submenus; branco; parâmetros

8.2.2 Submenus e funções do usuário

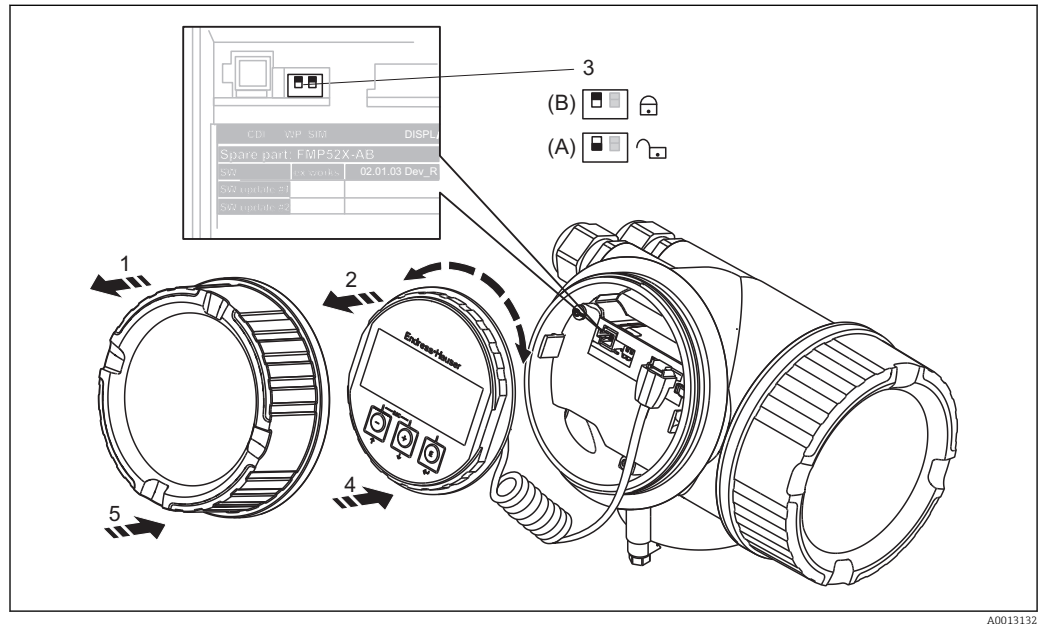
Os submenus são projetados para diferentes funções do usuário. Uma função do usuário é definida por tarefas típicas dentro do ciclo de vida do equipamento.

Função do usuário	Tarefas típicas	Submenu	Conteúdo/Significado
Operador	Tarefas do processo em andamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuração do display. ▪ Leitura dos valores de medição. 	"Language"	Define o idioma de operação.
		"Display/Operation"	Contém todos os parâmetros que são necessários durante o processo em andamento: Configuração do display (valores do display, formato do display, contraste do display).
Manutenção	Comissionamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuração da medição. ▪ Configuração do processamento do valor medido (dimensionamento, linearização, detecção de limite etc.) ▪ Configuração da saída do valor medido (interface de comunicação digital e analógica). 	"Setup"	Contém todos os parâmetros de comissionamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parâmetros de configuração Quando os valores adequados a todos esses parâmetros tiverem sido atribuídos, o valor medido deve ser completamente configurado em uma aplicação padrão. ▪ Submenu "Advanced setup" Contém mais submenus e parâmetros: <ul style="list-style-type: none"> - para adaptar o equipamento a condições especiais de medição. - para processar o valor medido (dimensionamento, linearização). - para configurar a saída do sinal.
	Tratamento do erro	"Diagnostics"	Contém todos os parâmetros necessários para detectar e analisar erros operacionais. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lista de diagnóstico Contém até 5 mensagens de erro atualmente ativas. ▪ Registro de eventos Contém as últimas 10 mensagens (que não estão mais ativas). ▪ Submenu "Device info" Contém informações necessárias para identificar o equipamento. ▪ Submenu "Measured values" Contém todos os valores atuais medidos. ▪ Submenu "Simulation" Usado para simular os valores medidos ou valores de saída.
Especialista	Tarefas que exigem conhecimento detalhado sobre o equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comissionamento das medições sob que exigem mais. ▪ Otimização da medição sob condições que exigem mais. ▪ Configuração detalhada da interface de comunicação. ▪ Diagnóstico de erro em casos difíceis. 	"Expert"	Contém todos os parâmetros do equipamento (incluindo aqueles que já estão contidos em um dos submenus acima). Este menu é organizado de acordo com os blocos de função do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Submenu "System" Contém todos os parâmetros gerais do equipamento que não afetam a medição ou a interface de comunicação. ▪ Submenu "Sensor" Contém todos os parâmetros necessários para configurar a medição. ▪ Submenu "Output" Contém todos os parâmetros necessários para configurar a saída atual. ▪ Submenu "Communication" Contém todos os parâmetros necessários para configurar a interface de comunicação digital. ▪ Submenu "Diagnostics" Contém todos os parâmetros necessários para detectar e analisar os erros operacionais.

8.2.3 Bloqueio do menu

Bloqueio do menu via bloqueio da seletora (bloqueio do hardware)

O menu completo de operações pode ser bloqueado pelo seletor de bloqueio situado abaixo do módulo do display e de operação. Em estado bloqueado, a maioria dos valores de parâmetro pode ser lida, mas não alterada.



1. Desaparafuse a tampa do compartimento do módulo de display e operação.
2. Gire levemente o módulo de display e de operação para removê-lo do compartimento.
3. Coloque a seletora de bloqueio (WP: Proteção contra Gravação) na posição desejada. (A): desbloqueado; (B): bloqueado.
4. Instale o módulo de display e de operação na posição desejada até que feche com um estalo.
5. Aparafuse a tampa no compartimento.

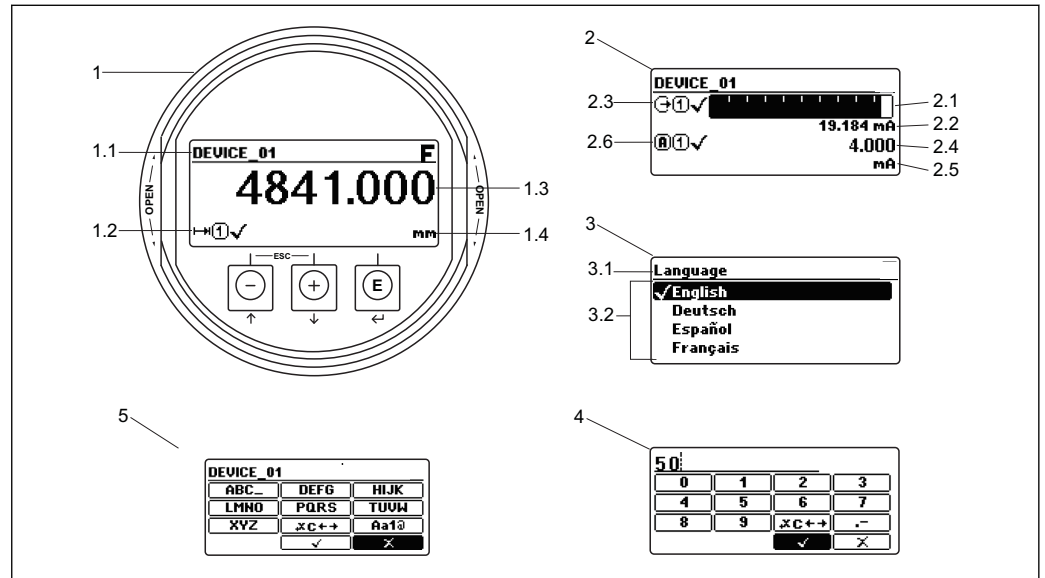
Bloqueio do menu via configurações de parâmetros (bloqueio de software)

Passo	Parâmetro	Ação	Descrição
1	Setup → Advanced setup → Definir código de acesso	Para bloquear o equipamento: Insira um código de acesso definido pelo usuário.	(→ 124)
2	Setup → Advanced setup → Insira código de acesso	Para desbloquear o equipamento: Insira o código de acesso previamente definido.	(→ 124)
3	Setup → Advanced setup → Enter access code	Para bloquear o equipamento novamente: Insira um número diferente do código de acesso previamente definido.	(→ 124)

8.3 Módulo do display e módulo de operação

8.3.1 Aparência do display

Visão Geral







A0012635





19 Aparência do display e módulo de operação para operação no local

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



Símbolos de display para os submenus

Símbolo	Significado
 A0011975	Display/Operação É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu principal próximo à seleção "Display/operation" No cabeçalho, se você estiver no menu "Display/operation"
 A0011974	Configuração É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu principal próximo à seleção "Setup" No cabeçalho, se você estiver no menu "Setup"
 A0011976	Especialista É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu principal próximo à seleção "Expert" No cabeçalho, se você estiver no menu "Expert"
 A0011977	Diagnósticos É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu principal próximo à seleção "Diagnostics" No cabeçalho, se você estiver no menu "Diagnostics"











Símbolos de erro

Símbolo	Significado
 A0012088	"Fora da especificação" O equipamento está atualmente sendo operado além de suas especificações técnicas (por exemplo, durante inicialização ou limpeza)
 A0012100	"Modo de serviço" O equipamento está atualmente sendo operado além de suas especificações técnicas (por exemplo, durante inicialização ou limpeza)
 A0012101	"Manutenção necessária" É necessária a manutenção do equipamento. O valor medido permanece válido.
 A0012086	"Falha" Uma falha ocorreu. O valor medido não é mais válido.

Símbolos de display para o estado de bloqueio







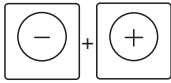


Símbolo	Significado
 A0011978	Parâmetro de display Identifica somente parâmetros de exibição que não podem ser editados.
 A0011979	Equipamento bloqueado <ul style="list-style-type: none"> Em frente a uma denominação do parâmetro: O equipamento é bloqueado através do software e /ou hardware. No cabeçalho da tela do valor medido: O equipamento está bloqueado através do hardware.

Símbolos dos valores medidos

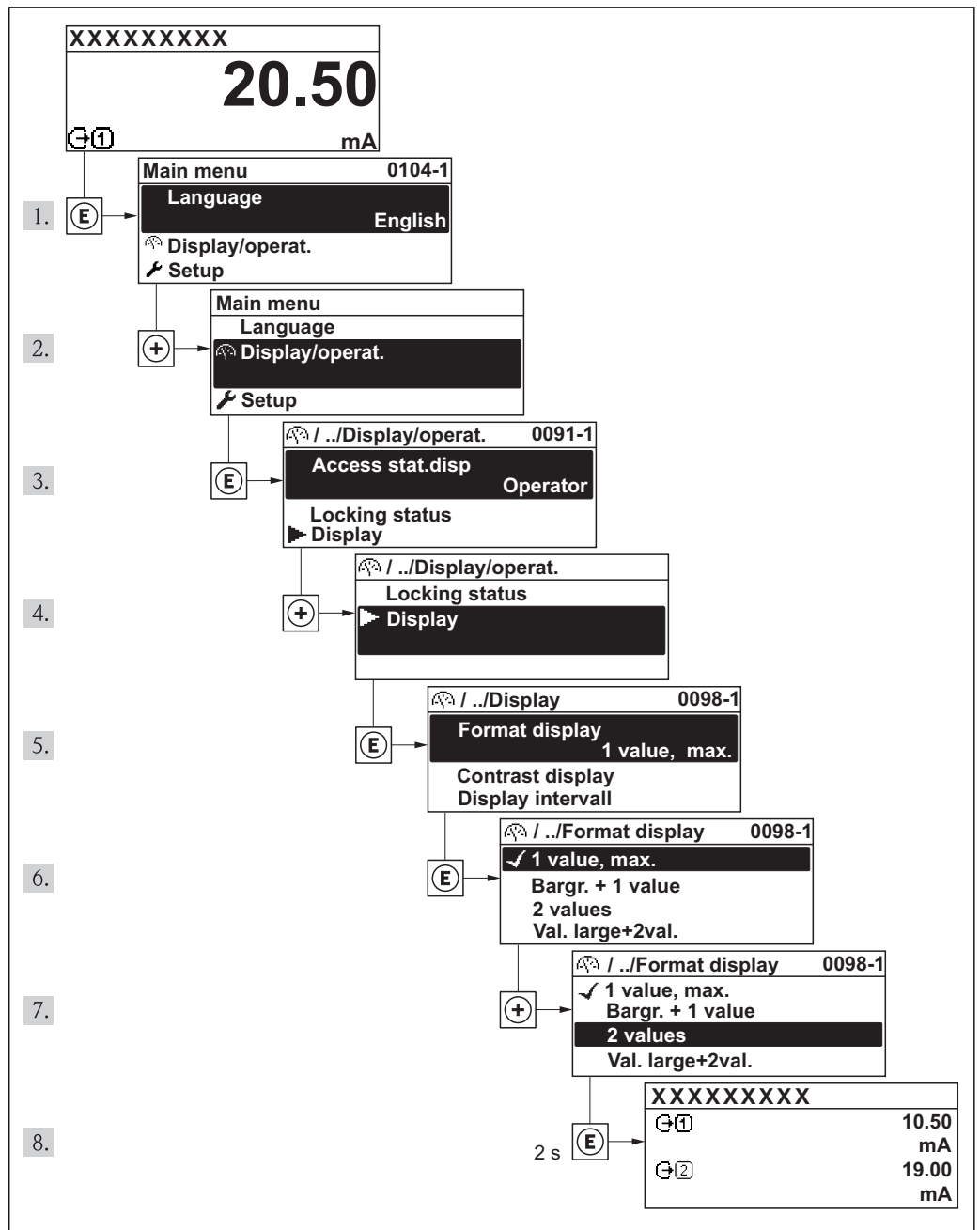
Símbolo	Significado
Valores medidos	
 A0011995	Nível
 A0011996	Distância
 A0011998	Saída de corrente
 A0011999	Corrente medida
 A0012106	Tensão do terminal
 A0012104	Temperatura dos componentes eletrônicos ou do sensor
Canais de medição	
 A0012000	Canal de medição 1
 A0012107	Canal de medição 2
Status do valor medido	
 A0012102	Status "Alarme" A medição é interrompida. A saída assume o valor definido do alarme. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
 A0012103	Status "Aviso" O equipamento continua medindo. É gerada uma mensagem de diagnóstico.

8.3.2 Navegação e seleção a partir de uma lista

Use as teclas de operação para navegar dentro do menu de operações e para selecionar opções a partir de uma lista.

Tecla	Significado
 <small>A0011971</small>	Tecla "Menos" Doravante representado por  . <ul style="list-style-type: none"> Em uma lista de seleção: move a barra de seleção para cima. Em uma matriz de entrada: move a barra de seleção para trás.
 <small>A0011972</small>	Tecla "Mais" Doravante representado por  . <ul style="list-style-type: none"> Em uma lista de seleção: move a barra de seleção para baixo. Em uma matriz de entrada: move a barra de seleção para frente.
 <small>A0011973</small>	Tecla "Enter" Doravante representado por  . <ul style="list-style-type: none"> Abre o submenu ou parâmetro escolhido. Confirma um valor de parâmetro alterado.
 <small>A0012661</small>	Combinação de teclas "Escape" (pressione as teclas simultaneamente) Doravante representado por  +  . <ul style="list-style-type: none"> Fecha um parâmetro sem aceitar as alterações. Sai da camada de menu atual e retorna para a próxima camada mais alta.

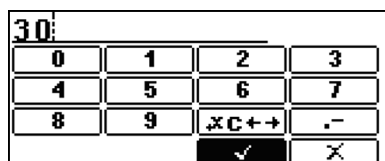
Exemplo: alterar "Format display" para "2 values"



A0014010-PT

8.3.3 Inserindo números

Quando abrir um parâmetro numérico, a matriz de inserção de números aparece:



A0012054

Campos da matriz para inserir números

Campo da matriz	Significado
 A0011982 ... A0011983	Seleciona os números de 0 a 9.
 A0011986	Insere um separador decimal na posição atual
 A0011984	Confirma a seleção.
 A0011985	Termina a edição sem aceitar as alterações.
 A0011987	Abre a página de seleção para as ferramentas de correção de números.

Campos da matriz abaixo de para correção de números

Campo da matriz	Significado
 A0011988	Exclui o caractere à direita do cursor.
 A0011989	Exclui todos os caracteres.
 A0011991	Movê o cursor um passo para a esquerda.
 A0011992	Movê o cursor um passo para a direita.
 A0011993	Termina a edição sem aceitar as alterações.



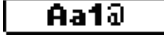



8.3.4 Inserindo texto

Quando abrir um parâmetro numérico, a matriz de inserção de letras, números e caracteres especiais aparece:








A0012110

Campos da matriz para inserção de letras, números e caracteres especiais

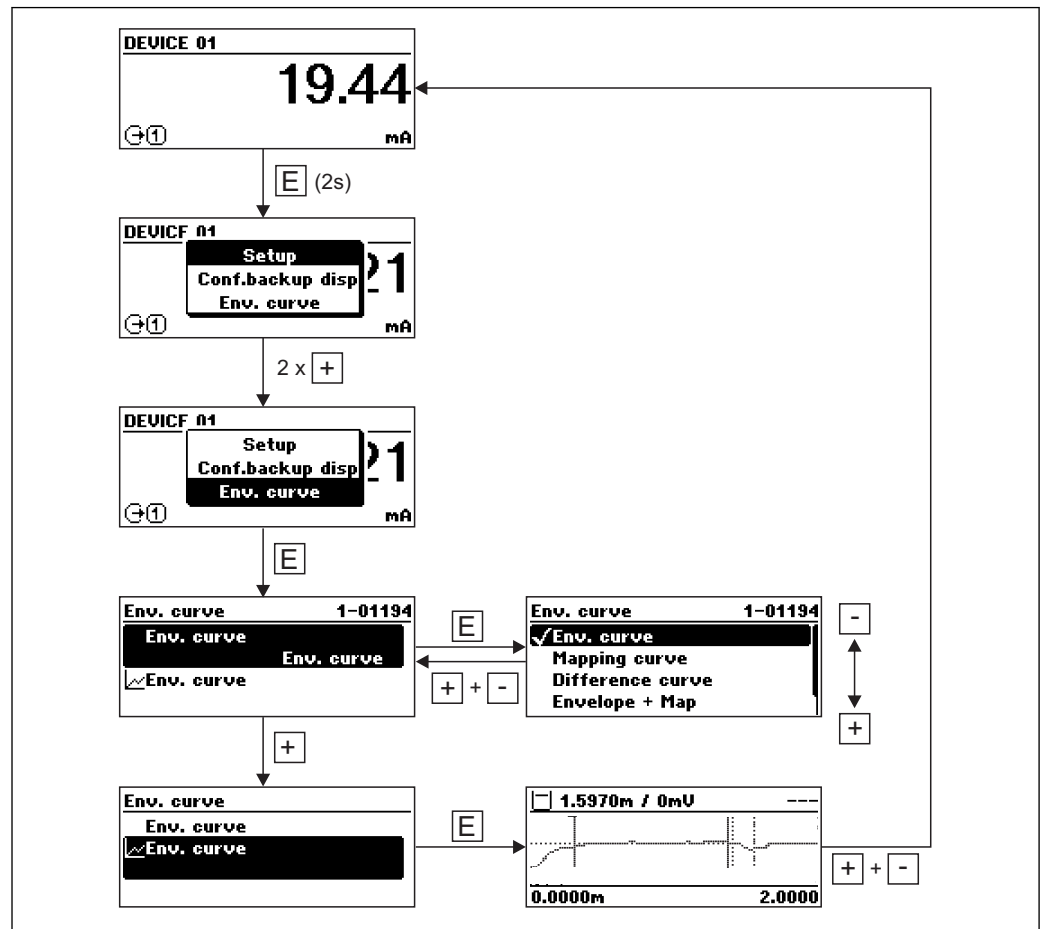
Campo da matriz	Significado
 <small>A0012001</small> ...  <small>A0012002</small>	Selecione as letras de A a Z.
 <small>A0012004</small>	Alterna <ul style="list-style-type: none"> entre letras minúsculas e maiúsculas para a matriz de entrada de números para a matriz de entrada de caracteres especiais
 <small>A0011984</small>	Confirma a seleção.
 <small>A0011985</small>	Termina a edição sem aceitar as alterações.
 <small>A0011987</small>	Abre a página de seleção para as ferramentas de correção de números.

Campos da matriz abaixo de para correção de letras, números e caracteres especiais

Campo da matriz	Significado
 <small>A0011988</small>	Exclui o caractere à direita do cursor.
 <small>A0011989</small>	Exclui todos os caracteres.
 <small>A0011991</small>	Movimenta o cursor um passo para a esquerda.
 <small>A0011992</small>	Movimenta o cursor um passo para a direita.
 <small>A0011993</small>	Termina a edição sem aceitar as alterações.

8.3.5 Curva de envelope no módulo de display e de operação

Para avaliar o sinal de medição, podem ser exibidas a curva de envelope e - se um mapeamento tiver sido registrado- a curva de mapeamento.



A0014277

9 Integração do equipamento através do protocolo HART

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

HART

ID do fabricante	0x11
Tipo de equipamento	0x34
Especificação HART	6
Arquivos DD	Para informações e arquivos, consulte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.hartcomm.org

9.2 Variáveis do equipamento HART e valores de medição


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

Variáveis do equipamento para medições de nível

Variável do equipamento	Valor de medição
Variável primária do equipamento (PV)	Nível linearizado
Variável secundária do equipamento (SV)	Distância
Variável terceira do equipamento (TV)	Amplitude absoluta do eco
Quarta variável do equipamento (QV)	Amplitude relativa do eco

Variáveis do equipamento para medições de interface

Variável do equipamento	Valor de medição
Variável primária do equipamento (PV)	Interface
Variável secundária do equipamento (SV)	Nível linearizado
Variável terceira do equipamento (TV)	Altura da interface
Quarta variável do equipamento (QV)	Amplitude absoluta da interface

 A alocação das variáveis do equipamento podem ser alteradas no menu de operações: **Expert** → **Communication** → **HART output**.

10 Comissionamento

10.1 Instalação e verificação da função

Antes de iniciar seu ponto de medição, certifique-se de que todas as verificações finais foram concluídas:

- Checklist "Verificação pós-instalação" (→ 56)
- Checklist "Verificação pós-conexão" (→ 65)

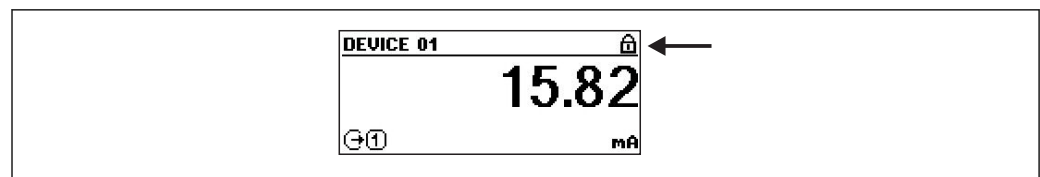
10.2 Ajuste o contraste do display

- \oplus + \square (pressionados simultaneamente): aumenta o contraste.
- \ominus + \square (pressionados simultaneamente): diminui o contraste.

10.3 Desbloqueie o equipamento

Se o equipamento foi bloqueado, é necessário desbloqueá-lo antes que a medição possa ser configurada.

10.3.1 Anule o bloqueio de hardware

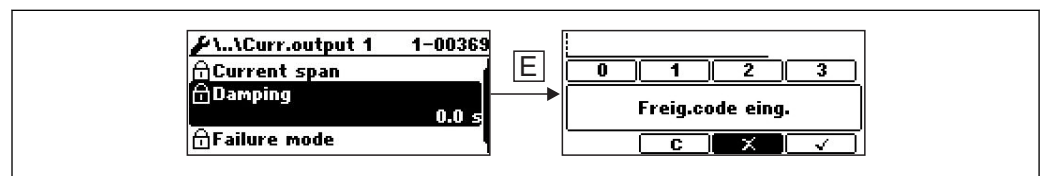


A0013649

20 Tela de valor medido de um equipamento com hardware bloqueado

O cadeado no cabeçote da tela de valor medido indica que o equipamento está com o hardware bloqueado. Para desbloquear o equipamento, desloque a chave de bloqueio (localizada abaixo do módulo do display) para a posição "desbloqueado" (→ 70).

10.3.2 Anule o bloqueio do software



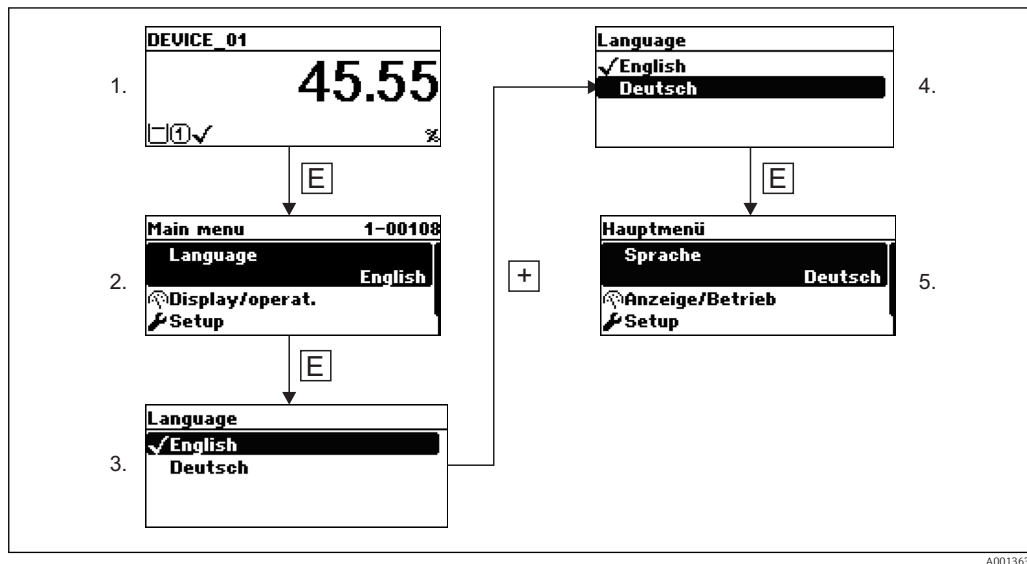
A0013651

21 Prompt de entrada para o código de acesso de desbloqueio dos parâmetros bloqueados pelo software.

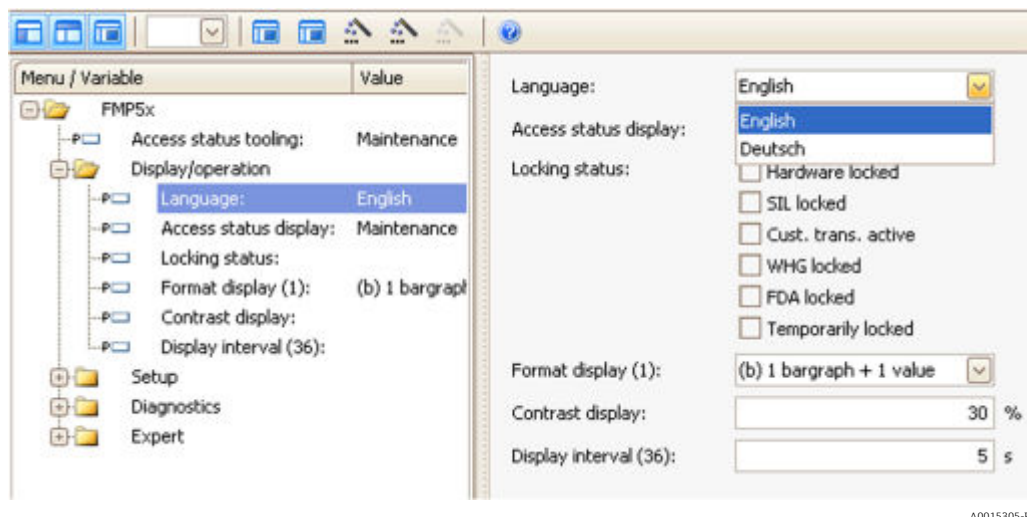
Os parâmetros afetados pela trava do software estão marcados com um cadeado na frente da denominação do parâmetro. Após pressionar \square aparece um prompt de entrada. Insira o código de bloqueio definido do usuário para desbloquear o equipamento (→ 70).

10.4 Configuração do idioma de operação

10.4.1 Configuração do idioma de operação através do módulo de display



10.4.2 Configuração do idioma através da ferramenta de operação (Fieldcare)



10.5 Verificação da distância de referência


i Esta seção somente é válida para FMP54 com compensação de fase de gás (estrutura do produto: recurso 540 "Application Package", opção EF ou EG).

Sondas coaxiais com compensação de fase de gás são calibradas no ato da entrega. As sondas de medição, por sua vez, devem ser recalibradas após a instalação:

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

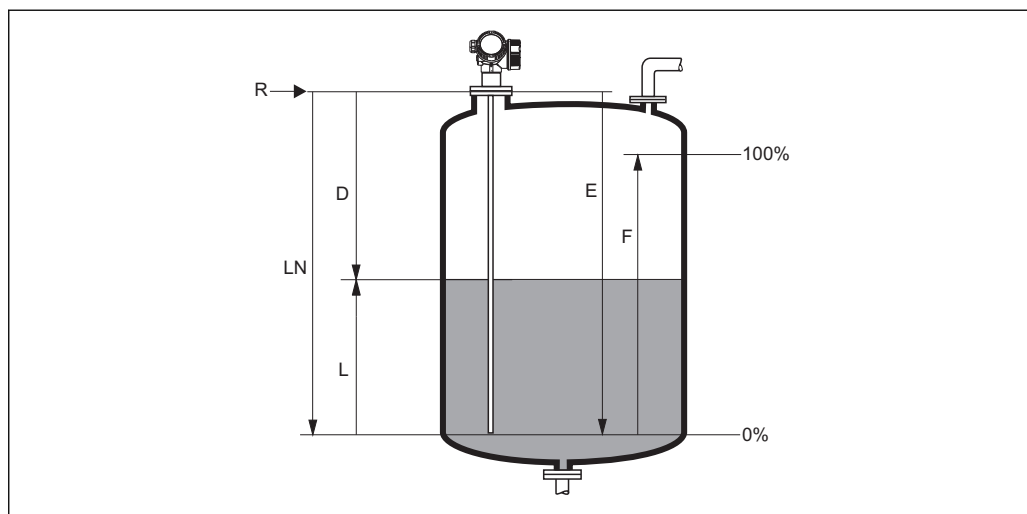
Enquanto faz isso, e para alcançar a máxima precisão, o nível deve estar no mínimo 200 mm abaixo da distância de referência L_{ref} .

Passo	Parâmetro	Ação
1	Expert → Sensor → Gas phase compensation → GPC mode	Selecione a opção "On" para ativar a compensação da fase de gás.
2	Expert → Sensor → Gas phase compensation → Present reference distance	Verifique se a distância de referência exibida corresponde ao valor nominal (300 mm ou 550 mm, respectivamente; veja a etiqueta de identificação). Se sim: não são necessárias outras ações. Se não: continuar com o passo 3.
3	Expert → Sensor → Gas phase compensation → Reference distance	Insira o valor indicado na "distância de referência apresentada".

 Para uma descrição detalhada de todos os parâmetros referentes à compensação da fase de gás:

GP01000F, "Levelflex - Descrição dos parâmetros do equipamento - HART"

10.6 Configuração de uma medição de nível



A0011360

22 Parâmetros de configuração para medições de nível em líquidos

LN = Comprimento de sonda

R = Ponto de referência da medição

D = Distância

E = Calibração vazia (= Ponto zero)

L = Nível

F = Calibração cheia (= amplitude)

Passo	Parâmetro	Ação	Descrição
1	Setup → Distance unit	Selecione a unidade de distância.	(→ 114)
2	Setup → Operating mode ¹⁾	Selecione "Nível".	(→ 114)
3	Setup → Tank type	Selecione o tipo de tanque.	(→ 115)
4	Setup → Tube diameter ²⁾	Insira o diâmetro do bypass ou do tubo de calma.	(→ 115)
5	Setup → Medium group	Selecione o grupo do meio ("water based": CC>4 ou "other": CC≥ 1,9) ³⁾ .	(→ 115)
6	Setup → Empty calibration	Insira a distância E entre o ponto de referência R e o nível mínimo (0%).	(→ 117)
7	Setup → Full calibration	Insira a distância F entre o nível mínimo (0%) e máximo (100%).	(→ 118)
8	Setup → Level	Exibe o nível medido L.	(→ 118)
9	Setup → Distance	Exibe a distância D entre o ponto de referência R e o nível L.	(→ 119)
10	Setup → Signal quality	Exibe a qualidade de sinal do eco do nível.	(→ 120)
11	Setup → Mapping → Confirm distance ⁴⁾	Compara a distância exibida com a distância real para iniciar o registro da curva de mapeamento.	(→ 122)

1) visível somente para equipamentos com o pacote de aplicação "interface measurement"

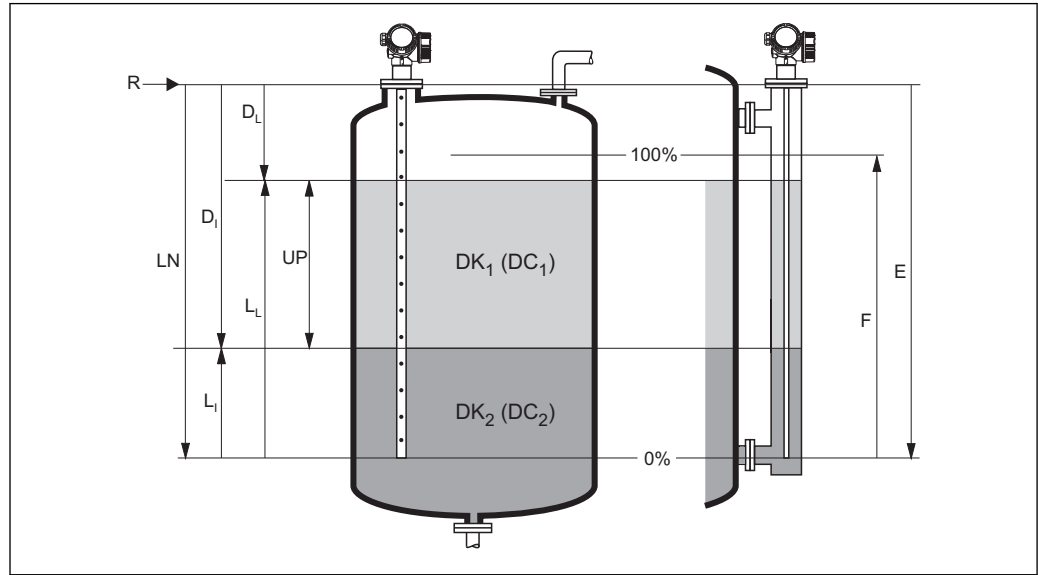
2) visível somente para sondas revestidas e se "Tank type" = "Bypass/pipe"

3) Se necessário, podem ser inseridas CCs mais baixas na "Setup → Advanced Setup → Level → Medium property". Entretanto, para CC<1,6 a faixa de medição pode ser reduzida. Para detalhes, contate a Endress+Hauser.

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

10.7 Configuração de uma medição de interface

i Somente equipamentos com a respectiva opção de software podem ser usados para medições de interface. Esta opção é selecionada na estrutura do produto: recurso 540 "Application package", opção EB "Interface measurement".



23 Parâmetros de configuração para medições de interface

R = Ponto de referência da medição

D_I = Distância de interface (Distância do ponto de referência até o meio inferior)

E = Calibração vazia (= Ponto zero)

L_I = Nível de interface

F = Calibração cheia (= amplitude)

D_L = Distância do ponto de referência R até o nível total

LN = Comprimento de sonda

L_L = nível total

UP = Espessura do meio superior

Schritt	Parâmetro	Aktion	Beschreibung
1	Setup → Distance unit	Selecione a unidade de distância.	(→ 114)
2	Setup → Operating mode ¹⁾	Selecione "Interface".	(→ 114)
3	Setup → Tank type	Selecione o tipo de tanque.	(→ 115)
4	Setup → Tube diameter ²⁾	Insira o diâmetro do bypass ou do tubo de calma.	(→ 115)
5	Setup → Tanque Level	Selecione Nível de tanque <ul style="list-style-type: none"> Parcialmente cheio (seleção típica para medições em tanques) Inundado (seleção típica para medições em bypasses) 	(→ 115)
6	Setup → Distance upper connection	<ul style="list-style-type: none"> Para medições em bypasses: Insira a distância do ponto de referência R até a borda inferior da conexão superior. Caso contrário: Mantenha o ajuste de fábrica. 	(→ 116)
7	Setup → DC value	Insira a constante dielétrica do meio superior.	(→ 117)
8	Setup → Empty calibration	Insira a distância E entre o ponto de referência R e o nível mínimo (0%).	(→ 117)
9	Setup → Full calibration	Insira a distância F entre o nível mínimo (0%) e máximo (100%).	(→ 118)
10	Setup → Level	Exibe o nível medido L .	(→ 118)
11	Setup → Interface	Exibe a altura da interface L_I .	(→ 119)

Schritt	Parâmetro	Aktion	Beschreibung
12	Setup → Distance	Exibe a distância D entre o ponto de referência R e o nível L.	(→ ⓘ 119)
13	Setup → Interface distance	Exibe a distância D _I entre o ponto de referência R e a interface L _I .	(→ ⓘ 120)
14	Setup → Signal quality	Exibe a qualidade de sinal do eco do nível.	(→ ⓘ 120)
15	Setup → Mapping → Confirm distance	Compara a distância exibida com a distância real para iniciar o registro da curva de mapeamento.	(→ ⓘ 122)

- 1) visível somente para equipamentos com o pacote de aplicação "interface measurement"
- 2) visível somente para sondas revestidas e se "Tank type" = "Bypass/pipe"

10.8 Configuração das Saídas de corrente

10.8.1 Ajuste de fábrica das saídas de corrente para as medições de nível

Saídas de corrente	Medição do valor alocado	valor 4mA	valor 20mA
1	Nível linearizado	0% ou o valor linearizado correspondente	100% ou o valor linearizado correspondente
2 ¹⁾	Distância	0	Calibração vazia

- 1) para equipamentos com 2 saídas de corrente

10.8.2 Configuração de fábrica das correntes de saída para as medições de interface

Saída de corrente	Medição do valor alocado	valor 4mA	valor 20mA
1	Interface	0% ou o valor linearizado correspondente	100% ou o valor linearizado correspondente
2 ¹⁾	Nível linearizado	0% ou o valor linearizado correspondente	100% ou o valor linearizado correspondente

- 1) para equipamentos com 2 saídas de corrente

10.8.3 Ajuste das saídas de corrente

As saídas de corrente podem ser ajustadas nos seguintes menus:

Basic settings

- Setup → Advanced Setup → Current output 1 (→ ⓘ 145)
- Setup → Advanced Setup → Current output 2 (→ ⓘ 145)

Configurações avançadas

- Expert → Output → Curr. output 1; consulte o documento "Descrição dos parâmetros do equipamento" GP01000F (HART) ou GP01001F (PROFIBUS PA)
- Expert → Output → Curr. output 2; consulte o documento "Descrição dos parâmetros do equipamento" GP01000F (HART) ou GP01001F (PROFIBUS PA)

10.9 Configuração do display local

10.9.1 Configurações de fábrica do display local para medições de nível

Parâmetro	Configuração de fábrica para equipamentos com 1 saída de corrente	Configuração de fábrica para equipamentos com 2 saídas de corrente
Formato de display	valor 1, tamanho máximo	valor 1, tamanho máximo
Display de valor 1	Nível linearizado	Nível linearizado
Display de valor 2	Distância	Distância
Display de valor 3	Saída de corrente 1	Saída de corrente 1
Display de valor 4	Nenhum	Saída de corrente 2 1

10.9.2 Configuração de fábrica do display local as medições de interface

Parâmetro	Configuração de fábrica para equipamentos com 1 saída de corrente	Configuração de fábrica para equipamentos com 2 saídas de corrente
Formato do display	valor 1, tamanho máx.	valor 1, tamanho máx.
Display do valor 1	Interface	Interface
Display de valor 2	Nível linearizado	Nível linearizado
Display de valor 3	Espessura da interface superior	Saída de corrente 1
Display de valor 4	Saída de corrente 1	Saída de corrente 2

10.9.3 Ajuste no display local

O display local pode ser ajustado pelo seguinte menu:

Setup → Advanced setup → Display (→  149)

10.10 Configurações protegidas contra alterações não autorizadas

Há duas maneiras de proteger as configurações contra alterações não autorizadas:

- Através da seletora de bloqueio (bloqueio do hardware) (→  70)
- Através das configurações de parâmetro (bloqueio de software) (→  70)

11 Resolução de falhas

11.1 Instruções para solução de problemas

Erros gerais

Erro	Possível causa	Medida corretiva
O equipamento não responde.	A tensão de alimentação não corresponde ao valor indicado na etiqueta de identificação.	Conecte a tensão correta.
	A polaridade da tensão de alimentação está errada.	Corrija a polaridade.
	Há mau contato entre os cabos e os terminais.	Verifique se há um contato elétrico entre o cabo e o terminal.
Os valores no display estão invisíveis	A configuração de contraste está fraca ou forte demais.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aumente o contraste pressionando e simultaneamente. ■ Diminua o contraste pressionando e simultaneamente.
	O conector do cabo do display não está conectado de modo correto.	Conecte corretamente.
	O display está com falha.	Substitua o display.
Corrente de saída < 3,6 mA	Conexão do cabo de sinal incorreta.	Verifique a conexão.
	Componentes eletrônicos estão com falha.	Substitua os componentes eletrônicos.
A comunicação HART não funciona.	O resistor de comunicação está faltando ou está instalado incorretamente.	Instale o resistor de comunicação (250 Ω) corretamente (→ 57).
	Commubox conectado de modo incorreto.	Conecte o Commubox corretamente (→ 67).
	Commubox não está alternado para modo HART.	Configure a seletora do Commubox para a posição HART.
A comunicação CDI não funciona.	Configuração errada da porta COM no computador.	Verifique a configuração da porta COM no computador e altere-a se necessário.
O equipamento faz medições incorretamente.	Erro de parametrização	Verifique a parametrização e ajuste se necessário (veja a tabela abaixo).

Erros de parametrização nas medições de nível

Erro	Possível causa	Medida corretiva
Valor medido errado	Caso a distância medida (Setup → Distance) corresponda à distância real: Erro de calibração	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique o parâmetro Empty calibration e ajuste se necessário (→ 117). ■ Verifique o parâmetro Full calibration e ajuste se necessário (→ 118). ■ Verifique a linearização e ajuste se necessário (→ 135).
	Caso a distância medida (Setup → Distance) não corresponda à distância real: Um eco de interferência afeta a medição.	Execute o mapeamento (supressão do eco de interferência) (→ 122).
Nenhuma alteração do valor medido quando esvaziar/ encher o tanque	Um eco de interferência interfere na medição.	Execute o mapeamento (supressão do eco de interferência) (→ 122).
	Íncrustação na sonda.	Limpe a sonda.

Erro	Possível causa	Medida corretiva
O diagnóstico F941 ou S941 "Echo lost" aparece após ligar a tensão de alimentação.	Limite do eco alto demais.	Verifique o parâmetro Medium Group (→ 117). Se necessário, selecione uma configuração mais detalhada no parâmetro Medium property (→ 126).
	Eco de nível suprimido.	Ausblendung löschen und gegebenenfalls neu aufnehmen.
O equipamento exibe um nível quando o tanque está vazio.	Comprimento incorreto da sonda	Corrija o comprimento da sonda (→ 143).
	Eco de interferência	Execute o mapeamento ao longo de toda a sonda quando o tanque estiver vazio (→ 122).
Inclinação errada do nível em toda a faixa de medição	Tipo de tanque errado selecionado.	Configure o parâmetro Tank type corretamente (→ 115).

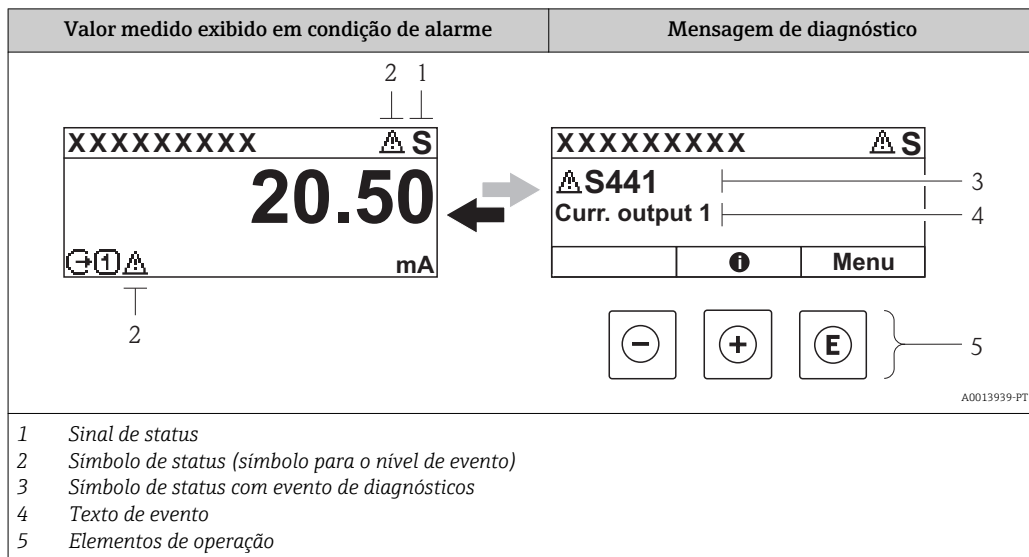
Erros de parametrização nas medições de interface

Erro	Possível causa	Medida corretiva
Quando "flooded" estiver selecionado em "Tank level", o nível da interface medida salta para valores maiores durante as operações de drenagem.	O nível total é detectado fora da distância de bloqueio superior.	Aumente a distância de bloqueio (→ 131).
		Selecione "Tank level" = "Partially filled" (→ 115).
Quando o "Partially filled" estiver selecionado no "Tank level", o nível total medido salta para valores menores durante as operações de enchimento.	O nível total atinge a distância de bloqueio superior.	Reduza a distância de bloqueio (→ 131).
Inclinação errada do nível de interface medida	Constante dielétrica errada (valor de CC).	Insira a constante dielétrica correta (valor de CC) da meio superior (→ 117).
Os valores medidos 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 CC) da meio superior (→ 117).
Se as camadas da interface forem finas, o nível total salta para o nível da interface.	A espessura do meio superior é menor que 60 mm (2,4 in).	A medição da interface somente é possível se a espessura da interface for maior que 60 mm (2,4 in).
A camada da interface medida salta.	Camada de emulsão existente.	As camadas de emulsão afetam a medição. Contate a Endress+Hauser.

11.2 Eventos de diagnóstico

11.2.1 Mensagem de diagnóstico

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



Sinais de status

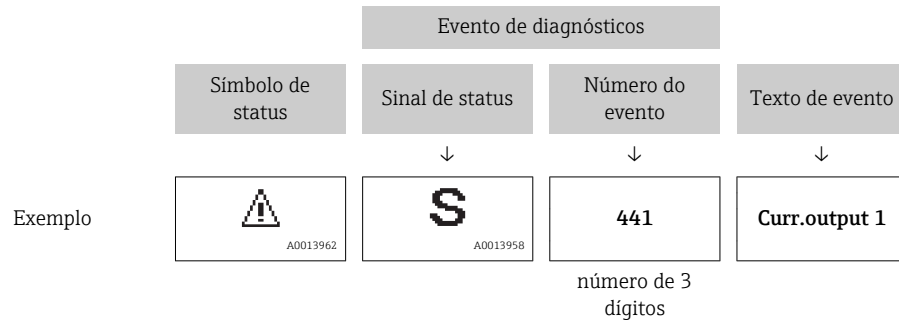
F <small>A0013956</small>	"Falha" Existe um erro de equipamento. O valor medido não é mais válido.
M <small>A0013957</small>	"Manutenção necessária" A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.
C <small>A0013959</small>	"Verificação da função" O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S <small>A0013958</small>	"fora da especificação" O equipamento é operado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ fora de suas especificações técnicas (por exemplo, durante o startup ou uma limpeza) ▪ fora da configuração realizada pelo usuário (por exemplo, nível fora da amplitude configurada)

Símbolo de status (símbolo para o nível de evento)

 <small>A0013961</small>	Status "Alarm" A medição é interrompida. As saídas do sinal assumem a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
 <small>A0013962</small>	Status de "Warning" O equipamento continua a medir. É gerada uma mensagem de diagnóstico.

Evento de diagnóstico e texto de evento



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



Caso duas ou mais mensagens de diagnósticos estejam pendentes ao mesmo tempo, somente será exibida aquela mensagem com o nível de prioridade mais alto. As mensagens adicionais pendentes de diagnóstico podem ser exibidas no submenu **Diagnose list** (→ ⓘ 160).

i Mensagens de diagnóstico anteriores que não mais estejam pendentes são exibidas no submenu **Event logbook** (→ ⓘ 161).

Elementos de operação

Funções de operação no menu, submenu	
 A0013970	Tecla mais Abre a mensagem sobre medidas corretivas.
 A0013952	Tecla Enter Abre o menu de operações.

11.2.2 Recorrendo a medidas corretivas

Mensagem para medidas corretivas

1 — **Curr. output 1 (ID:153)** — 3

2 — **S441 2d11h05m55s** — 4

5 — **1. Check process**
2. Check current output settings

A0013940-PT

- 1 Texto de evento
- 2 Símbolo para nível de evento com evento de diagnóstico
- 3 ID do evento para manutenção
- 4 Horário da ocorrência da operação
- 5 Medidas corretivas

O usuário está na mensagem de diagnóstico.

1. Pressione a tecla \boxplus (símbolo ⓘ).
 - ↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o diagnóstico.
2. Pressione \boxminus + \boxplus simultaneamente.
 - ↳ A mensagem sobre medidas corretivas fecha.

11.2.3 Lista de eventos de diagnóstico

Falhas dos elementos do sensor

Evento de diagnóstico		Instruções de manutenção	Comportamento de erro
Código	Descrição		
F003	Sonda quebrada detectada	1. Verifique o mapa. 2. Verifique o sensor.	Alarme
F046	Incrustação detectada	Limpe o sensor.	Alarme
F083	Conteúdo da memória	1. Reinicie o equipamento. 2. Restaure os dados S-Dat. 3. Troque o sensor.	Alarme
F104	Cabo HF	1. Enxugue a conexão do cabo HF e verifique a vedação. 2. Troque o cabo HF.	Alarme
F105	Cabo HF	1. Aperte a conexão do cabo HF. 2. Troque o cabo HF.	Alarme
F106	Sensor	1. Verifique o isolamento da sonda. 2. Troque o sensor.	Alarme

Falhas eletrônicas

Evento de diagnóstico		Instruções de manutenção	Comportamento de erro
Código	Descrição		
F242	Software incompatível	1. Verifique software. 2. Reprograme ou troque o módulo eletrônico principal.	Alarme
F252	Módulos incompatíveis	1. Verifique os módulos eletrônicos. 2. Troque a E/S ou o módulo eletrônico principal.	Alarme
F261	Módulos eletrônicos	1. Reinicie o equipamento. 2. Verifique os módulos eletrônicos. 3. Troque o módulo de E/S ou a eletrônica principal.	Alarme
F262	Conexão do módulo	1. Verifique a conexão do módulo. 2. Troque os módulos eletrônicos.	Alarme
F270 M270	Falha eletrônica principal	Troque o módulo eletrônico principal.	Alarme Aviso
F271	Falha eletrônica principal	1. Reinicie o equipamento. 2. Troque o módulo eletrônico principal.	Alarme
F272 M272	Falha eletrônica principal	1. Reinicie o equipamento. 2. Contate a manutenção.	Alarme
F273	Falha eletrônica principal	1. Operação de emergência através do display. 2. Troque a eletrônica principal.	Alarme
F275	Falha do módulo de E/S	Troque o módulo de E/S.	Alarme
F276	Falha do módulo de E/S	1. Reinicie o equipamento 2. Troque o módulo de E/S	Alarme

Evento de diagnóstico		Instruções de manutenção	Comportamento de erro
Código	Descrição		
F282	Memória eletrônica	1. Reinicie o equipamento. 2. Contate a manutenção.	Alarme
F283	Conteúdo da memória	1. Reinicie o equipamento. 2. Contate a manutenção.	Alarme
F311 M311	Falha eletrônica	1. Transfira os dados ou reinicie o equipamento. 2. Contate a manutenção.	Alarme Aviso

Falhas de configuração

Evento de diagnóstico		Instruções de manutenção	Comportamento de erro
Código	Descrição		
F410	Transferência de dados	1. Verifique a conexão. 2. Verifique a configuração (idiomas, saídas). 3. Repita a transferência de dados.	Alarme
F411 C411	Upload /download	Upload /download ativo, por favor aguarde.	Alarme Aviso
C431	Adequação		Aviso
F435	Linearização	Verifique a tabela de linearização.	Alarme
F437	Configuração incompatível	1. Reinicie o equipamento. 2. Contate a manutenção.	Alarme
M438	Conjunto de dados	1. Verifique o arquivo do conjunto de dados. 2. Verifique a configuração do equipamento. 3. Configuração de upload e download.	Aviso
S441	Saída de corrente 1	1. Verifique o processo. 2. Verifique as configurações da saída de corrente.	Aviso
C484	Modo de falha de simulação	Desative a simulação.	Alarme
C485	Valor medido da simulação	Desative a simulação.	Aviso
C491	Saída de corrente de simulação	Desative a simulação.	Aviso
C585	Distância de simulação	Desative a simulação.	Alarme

Falhas induzidas do processo

Evento de diagnóstico		Instruções de manutenção	Comportamento do erro
Código	Descrição		
S801	Energia muito baixa	1. Aumente a tensão. 2. Troque o módulo de E/S	Aviso
F803 M803	Ciclo de corrente 1	1. Verifique a fiação. 2. Verifique o módulo de E/S.	Alarme Aviso
F825 S825	Temperatura de operação	1. Verifique a temperatura ambiente. 2. Verifique a temperatura do processo.	Alarme Aviso

Evento de diagnóstico		Instruções de manutenção	Comportamento do erro
Código	Descrição		
S921	Troca de referência	1. Verifique a configuração de referência. 2. Verifique a pressão. 3. Verifique o sensor.	Aviso
F936	Interferência do EMC	Verifique a instalação no EMC.	Alarme
F941 S941	Eco perdido	Verifique o parâmetro "DC value"	Alarme/Aviso ¹⁾
S942	Em distância segura	1. Verifique o nível. 2. Verifique a distância de segurança. 3. Redefinir auto-retenção.	Aviso/Alarme ²⁾
S943	Em distância de bloqueio	Verifique o nível.	Aviso
S944	Faixa de nível	Precisão reduzida. Nível na conexão do processo.	Aviso
S968	Nível limitado	1. Verifique o nível. 2. Verifique os parâmetros de limite.	Aviso
F970	Linearização	1. Verifique o nível. 2. Verifique as configurações de linearização.	Alarme

- 1) O comportamento deste erro pode ser definido no menu Setup (Setup → Advanced Setup → Safety Settings → Output echo loss)
- 2) O comportamento deste erro pode ser definido no menu Expert (Expert → Sensor → Safety Settings → In safety distance)

11.3 Protocolo do software

Data	Versão do software	Modificações	Documentação (FMP51, FMP52, FMP54, HART)			
			CD-ROM	Instruções de operação	Descrição de parâmetros	Informações técnicas
07.2010	01.00.zz	Software original	CD00518F/00/A2/05.10	BA01001F/00/EN/05.10	GP01000F/00/EN/05.10	TI01001F/00/EN/05.10
01.2011	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> ■ SIL integrado ■ Correção de pequenas falhas 	CD00518F/00/A2/13.10 CD00518F/00/A2/14.11	BA01001F/00/EN/10.10 BA01001F/00/EN/13.11	GP01000F/00/EN/10.10 GP01000F/00/EN/13.11	TI01001F/00/EN/10.10 TI01001F/00/EN/13.11

12 Reparos

12.1 Informações gerais sobre reparos

12.1.1 Conceito de reparo

O conceito de reparo da Endress+Hauser assume que os equipamentos possuem um projeto modular e que os reparos podem ser feitos pelo serviço da Endress+Hauser ou por clientes especialmente treinados.

Peças sobressalentes estão contidas em kits adequados, que contêm as instruções de substituição relacionadas.

Para mais informações sobre manutenção e peças sobressalentes, contate o Departamento de Serviço na Endress+Hauser.

12.1.2 Reparos em equipamentos aprovados Ex

Quando executar reparos em equipamentos aprovados Ex, observe o seguinte:


- Reparos em equipamentos aprovados Ex somente podem ser realizados por pessoal treinado ou pelo Serviço da Endress+Hauser,
- que estão de acordo com padrões existentes, regulamentos nacionais da área Ex, instruções de segurança (XA) e certificados.
- Use somente peças sobressalentes originais da Endress+Hauser.
- Quando solicitar uma peça sobressalente, observe a denominação do equipamento na etiqueta de identificação. As peças devem ser substituídas somente por peças idênticas.
- Execute os reparos de acordo com as instruções e, ao concluí-los, execute o teste de rotina especificado no equipamento.
- Somente a assistência da Endress+Hauser pode converter um equipamento certificado em uma variante diferente certificada.
- Documente todo o trabalho de reparo e as conversões.

12.1.3 Substituição de um módulo de componentes eletrônicos

Se um módulo de componentes eletrônicos for substituído, não é necessário executar um novo setup básico, já que os parâmetros de calibração estão armazenados no HistoROM, localizado no invólucro. Entretanto, após trocar o módulo dos componentes eletrônicos principais, pode ser necessário registrar um novo mapeamento (supressão de eco de interferência).

12.1.4 Substituição de um equipamento

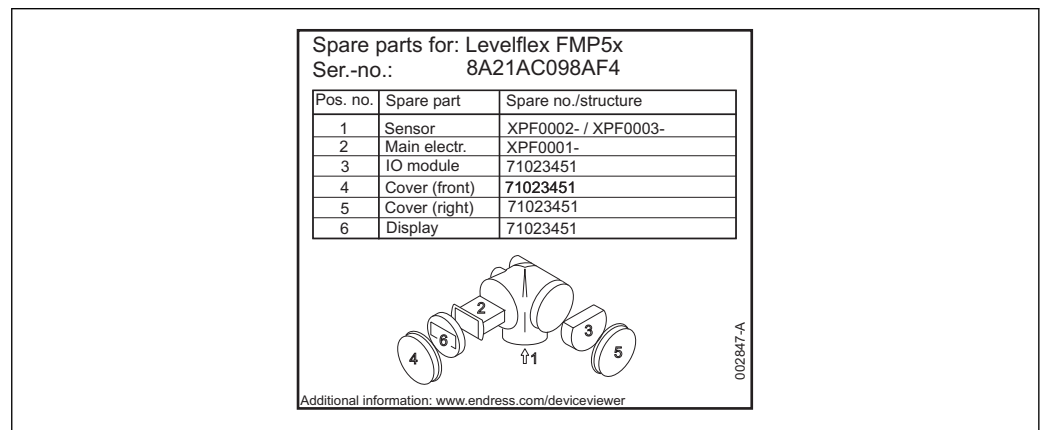
Após substituir um equipamento ou módulo de componentes eletrônicos completo, os parâmetros podem ser baixados no equipamento novamente da seguinte maneira:

- Através do módulo do display
Condição: A configuração do equipamento antigo foi memorizada no módulo do equipamento (→  156).
- através do FieldCare
Condição: A configuração do equipamento antigo foi memorizada no computador através do FieldCare.

Você pode continuar a medir sem realizar um novo setup. Somente uma linearização e um mapa do tanque (supressão do eco de interferência) precisam ser registrados novamente.

12.2 Peças sobressalentes

- Alguns componentes intercambiáveis do medidor são identificados por uma etiqueta de identificação contendo informações sobre a peça sobressalente.
- Na tampa do compartimento de conexão do equipamento, há uma etiqueta de peças sobressalentes que contém as seguintes informações:
 - Uma lista das peças sobressalentes mais importantes para o medidor, incluindo as informações sobre o pedido.
 - Na URL para *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Lá, estão listadas todas as peças sobressalentes para o medidor, incluindo o código do pedido para que sejam solicitadas. Se disponíveis, as Instruções de instalação correspondentes também podem ser baixadas de lá.



24 Exemplo de uma etiqueta de identificação de peça sobressalente na tampa do compartimento de conexão

- i** Número de série do medidor:
 - Está localizado no equipamento e na etiqueta de identificação da peça sobressalente.
 - Pode ser lido através do parâmetro "Serial number" no submenu "Device information".

13 Manutenção

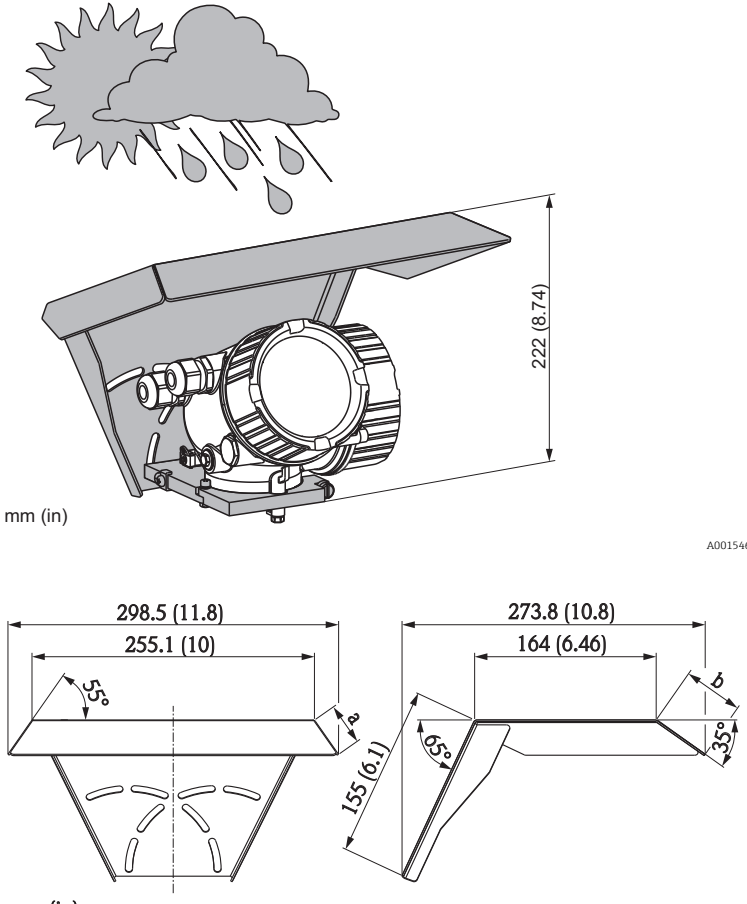
O medidor não necessita de manutenção especial.

13.1 Limpeza externa

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

14 Acessórios

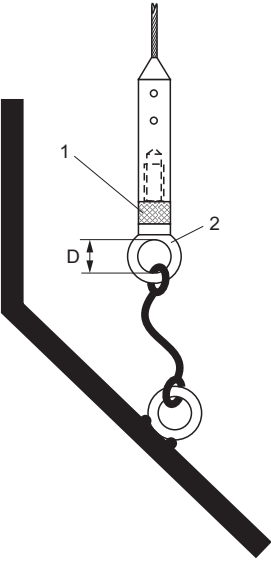

14.1 Acessórios específicos do equipamento

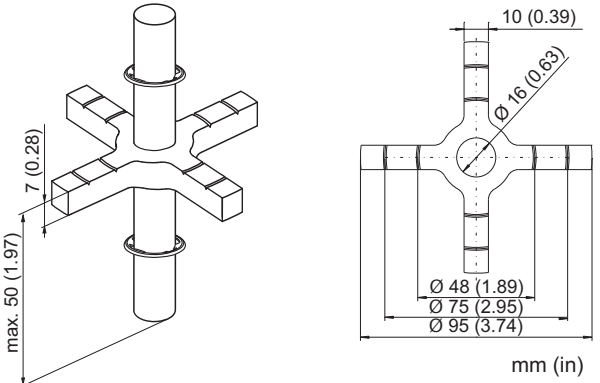
Acessório	Descrição
<p>Cobertura de proteção contra intempéries</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">A0015466</p> <p style="text-align: right;">A0015472</p> <p>A 37,8 mm (1,49 in) B 54 mm (2,13 in)</p> <p>i A cobertura de proteção contra intempéries pode ser solicitada juntamente com o equipamento (estrutura do produto, recurso 620 "Acessório incluído", opção PB "Cobertura de proteção contra intempéries"). Alternativamente, também pode ser solicitado separadamente como acessório (código de pedido 71132889).</p>

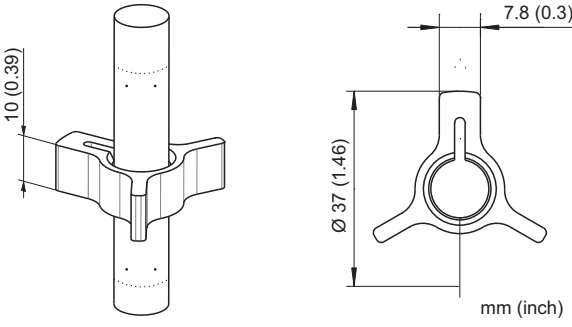
Acessório	Descrição
<p>Suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos</p>	<p>A <i>Montagem em parede</i> B <i>Montagem em tubulação</i></p> <p>i Para a versão do equipamento "sensor remoto" (veja o recurso 060 da estrutura do produto), o suporte de montagem faz parte da entrega. Se necessário, também pode ser solicitado como acessório (código de pedido 71102216).</p> <p style="text-align: right;">A0014793</p>

Acessório	Descrição																
<p>Haste de extensão / centralização HMP40</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pode ser usada para: FMP54 ▪ temperatura admissível na borda do bocal inferior: -40 a 150 °C (-40 a 302 °F) ▪ Informações adicionais SD01002F 	<p>1 <i>Altura do bocal</i> 2 <i>Haste de extensão</i> 3 <i>Arruela central</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">010</th> <th>Aprovação:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>A: Área não classificada</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>M: FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., zona 2,1,2,2</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>P: CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + pó de carvão N.I.</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>S: FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zona 0,1,2,20,21,22</td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>U: CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zona 0,1,2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1: ATEX II 1G</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2: ATEX II 1D</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">A0013597</p>	010	Aprovação:	A	A: Área não classificada	M	M: FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., zona 2,1,2,2	P	P: CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + pó de carvão N.I.	S	S: FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zona 0,1,2,20,21,22	U	U: CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zona 0,1,2	1	1: ATEX II 1G	2	2: ATEX II 1D
010	Aprovação:																
A	A: Área não classificada																
M	M: FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., zona 2,1,2,2																
P	P: CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + pó de carvão N.I.																
S	S: FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zona 0,1,2,20,21,22																
U	U: CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zona 0,1,2																
1	1: ATEX II 1G																
2	2: ATEX II 1D																

Acessório	Descrição	
	020	Haste de extensão: altura do bocal:
	1	115mm; 150-250mm / 6-10"
	2	215mm; 250-350mm / 10-14"
	3	315mm; 350-450mm / 14-18"
	4	415mm; 450-550mm / 18-22"
	9	Versão especial, TSP-no. a ser espec.
	030	Arruela central:
	A	Não selecionado
	B	DN40 / 1-1/2", interno-d. = 40-45mm, PPS
	C	DN50 / 2", interno-d. = 50-57mm, PPS
	D	DN80 / 3", interno-d. = 80-85mm, PPS
	E	DN80 / 3", interno-d. = 76-78mm, PPS
	G	DN100 / 4", interno-d. = 100-110mm, PPS
	H	DN150 / 6", interno-d. = 152-164mm, PPS
	J	DN200 / 8", interno-d. = 210-215mm, PPS
	K	DN250 / 10", interno-d. = 253-269mm, PPS
	Y	Versão especial, TSP-no. a ser espec.

Acessório	Descrição
Kit de instalação, isolado	 <p data-bbox="1380 824 1436 840">A0013586</p> <p data-bbox="678 851 901 907"> 1 Luva de isolamento 2 Olhal </p> <p data-bbox="678 929 1133 985"> Para fixação isolada da sonda com segurança. Temperatura máxima do processo: 150 °C (300 °F) </p> <p data-bbox="678 996 1276 1019"> Para sondas de aço 4 mm (1/8 in) ou 6 mm (1/4 pol.) com PA>aço: </p> <ul data-bbox="678 1025 965 1108" style="list-style-type: none"> ■ Olhal M8 DIN 580 ■ Diâmetro D = 20 mm (0.8 in) ■ Pedido número: 52014249 <p data-bbox="678 1120 1276 1142"> Para sondas de aço 6 mm (1/4 in) ou 8 mm (1/3 pol.) com PA>aço: </p> <ul data-bbox="678 1149 965 1220" style="list-style-type: none"> ■ Olhal M8 DIN 580 ■ Diâmetro D = 25 mm (1 in) ■ Pedido número: 52014250 <p data-bbox="678 1232 1404 1310"> Devido ao risco de carga eletrostática, a luva de isolamento não é adequada para uso em áreas classificadas. Nesses casos, a fixação deve ser aterrada com segurança. </p> <p data-bbox="678 1321 1388 1400">  O kit de instalação também pode ser solicitado diretamente com o equipamento (ver estrutura do produto Levelflex, recurso 620 "Acessório incluído", opção PG, "Kit de instalação, isolado, cabo). </p>

Acessório	Descrição
<p>Disco de centralização PEEK ϕ 48 a 95 mm (1,89 a 3,74 polegada) pode ser usada para</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP54 	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0014576</p> <p>O disco centralizador é adequado para sondas com um diâmetro de haste de ϕ 16 mm (0,63 pol.) e pode ser usado em tubos de DN40 (1½") até DN100 (4"). As identificações no disco centralizador de 4 pernas assegura uma definição simples. Por isso, o disco centralizador pode ser adaptado ao diâmetro do tubo. Veja também as Instruções de operação BA377F.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Material do disco centralizador: PEEK (estatisticamente dissipativo) ▪ Material dos anéis de retenção: PH15-7Mo (UNS S15700) ▪ Temperatura admissível do processo: -60 para +200 °C (-76 para +392 °F) ▪ Código do pedido: 71069064 <p>i Se um disco centralizador estiver inserido em um bypass, ele deve estar posicionado abaixo da tomada do bypass. Isso deve ser levado em consideração quando escolher o comprimento da sonda. Geralmente, o disco de centralização não deve ser montado numa altura superior a 50 mm (1,97") a partir da extremidade da sonda. Recomenda-se não inserir o disco centralizador PEEK na sonda dentro de sua faixa de medição.</p> <p>i O disco centralizador PEEK também pode ser solicitado diretamente com o equipamento (veja estrutura do produto Levelflex, recurso 610 "Acessório incluído", opção OD). Neste caso, não é preso por anéis de retenção. É fixado à extremidade da haste da sonda por um parafuso de cabeça hexagonal (A4-70) e uma arruela Nord-Lock (1,4547).</p>

Acessório	Descrição
<p>Disco centralizador PFA ϕ 37 mm (1,46") pode ser usada para</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	<div style="text-align: center;">  </div> <p>O disco centralizador é adequado para sondas com um diâmetro de haste de 16 mm (0,63 pol.) (também sondas de medição revestidas) e pode ser usado em tubos de DN40 (1½") até DN50 (2"). Veja também as instruções de operação BA377F.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Material: PFA ■ Temperatura admissível do processo: -200 a +150 °C (-328 a +302 °F) ■ Código do pedido: 71069065 <p>i O disco centralizador PFA também pode ser solicitado diretamente com o equipamento (veja estrutura do produto Levelflex, recurso 610 "Acessório incluído", opção OE).</p>


14.2 Acessórios específicos de comunicação


Acessório	Descrição
Commubox FXA195 HART	<p>Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB.</p> <p>i Para detalhes, consulte as Informações técnicas TI404F/00</p>


Acessório	Descrição
Commubox FXA291	<p>Conecta os equipamentos de campo da interface CDI da Endress+Hauser (= Interface de Dados Comuns da Endress+Hauser) com a interface USB de um computador.</p> <p>i Para detalhes, consulte as informações técnicas TI405C/07</p>

Acessório	Descrição
Conversor do Ciclo HART HMX50	<p>Avalia as variáveis HART dinâmicas e converte em sinais analógicos de corrente ou valores limites.</p> <p>i Para detalhes, consulte as informações técnicas TI429F/00 e as instruções de operação BA371F/00</p>


Acessório	Descrição
Adaptador WirelessHART SWA70	<p>Conecta os equipamentos de campo a uma rede WirelessHART. O adaptador WirelessHART pode ser instalado diretamente em um equipamento HART e é facilmente integrado a uma rede HART existente. Assegura a transmissão segura de dados e pode funcionar em paralelo com outras redes sem fio.</p> <p>i Para detalhes, veja instruções de operação BA061S/04</p>

Acessório	Descrição
Fieldgate FXA320	Gateway para monitoramento remoto de medidores conectados 4-20mA através de um navegador web.  Para detalhes, consulte as Informações técnicas TI025S/04 e as Instruções de operação BA053S/04




Acessório	Descrição
Fieldgate FXA520	Gateway para diagnóstico e parametrização remotos de medidores conectados HART através de navegador web.  Para detalhes, consulte as Informações técnicas TI025S/xx e as Instruções de operação BA051S/04

Acessório	Descrição
Field Xpert SFX100	Terminal compacto, flexível e robusto portátil para parametrização remota e inspeção de valor medido através da saída de corrente HART (4-20mA).  Para detalhes, veja instruções de operação BA060S/04

14.3 Acessórios específicos do serviço

Acessório	Descrição
FieldCare	Ferramenta de gerenciamento de ativos de planta com base na FDT da Endress +Hauser. Ajuda a configurar e manter todos os equipamentos de campo de sua planta. Ao fornecer as informações sobre o status, também confirma o diagnóstico dos equipamentos.  Para detalhes, consulte as instruções de operação BA027S/04 BA059S/04

14.4 Componentes do sistema

Acessório	Descrição
Gerenciador de Dados Gráficos Memograph M	O gerenciador de dados gráficos Memograph M fornece informações sobre todas as variáveis relevantes do processo. Os valores medidos são corretamente gravados, os valores limite são monitorados e os pontos de medição são analisados. Os dados são armazenados na memória interna de 256MB, bem como em um cartão SD ou pen drive USB.  Para mais detalhes, consulte as informações técnicas TI133R/09 e as instruções de operação BA247R/09
RN221N	Barreira ativa com a fonte de alimentação para uma operação segura das correntes de circuito de 4 a 20 mA. Fornece transmissão bi-direcional HART.  Para mais detalhes, consulte as informações técnicas TI073R/09 e as instruções de operação BA202R/09
RNS221	Fonte transmissora para sensores ou transmissores de 2 fios exclusivos para áreas não-Ex. Proporciona uma comunicação bi-direcional usando conectores de comunicação HART.  Para detalhes, consulte as informações técnicas TI081R/09 e as instruções de operação KA110R/09

15 Devolução

Os seguintes procedimentos devem ser realizados antes que um transmissor seja enviado para a Endress+Hauser para reparo ou calibração:

- Remova todos os resíduos que possam existir. Preste atenção às ranhuras e fendas das juntas onde possa haver fluido. Isso é particularmente importante se o fluido causar danos à saúde, ser corrosivo, venenoso, carcinogênico, radiativo etc, por exemplo.
- Envie sempre um formulário devidamente preenchido de "Declaração de contaminação" (uma cópia da "Declaração de contaminação" está inclusa no final deste manual de operações). Somente depois disso, a Endress+Hauser poderá transportar, examinar e reparar o equipamento que foi devolvido.
- Envie também, se necessário, as instruções especiais de manuseio, por exemplo, uma folha de dados de segurança de acordo com EN91/155/EEC.







Especifique também:
















- Qual sua aplicação
- As características químicas e físicas do produto
- Uma curta descrição do erro (especifique o código de erro se possível)
- O horário de funcionamento do equipamento.




16 Descarte






No caso de descarte, separe os diferentes componentes de acordo com os diferentes materiais.








17 Visão geral do menu de operações


































Idioma		(→  110)
Display/operação →	Exibir status de acesso	(→  111)
	Status de bloqueio	(→  111)
	Formato de exibição	(→  112)
	Contraste do display	(→  113)
	Intervalo de exibição	(→  114)



Configuração →	Modo de operação	(→  114)
	Unidade de distância	(→  114)
	Tipo de tanque	(→  115)
	Diâmetro do tubo	(→  115)
	Nível do tanque	(→  115)
	Conexão superior de distância	(→  116)
	Valor da CC	(→  117)
	Grupo do meio	(→  117)
	Calibração vazia	(→  117)
	Calibração cheia	(→  118)
	Nível	(→  118)
	Interface	(→  119)
	Distância	(→  119)
	Distância de interface	(→  120)
Qualidade do sinal	(→  120)	






Configuração →	Mapeamento →	Confirmar distância	(→  122)
		Ponto final de mapeamento	(→  122)
		Mapa de registro	(→  123)





Configuração →	Configuração avançada →	Status de bloqueio	(→  111)
		Exibir status de acesso	(→  111)
		Insira código de acesso	(→  124)
		Definir código de acesso	(→  124)
		Tag do equipamento	(→  125)





Configuração →	Configuração avançada →	Nível →	Tipo de meio	(→  126)
			Propriedade do meio	(→  126)
			Propriedade do processo	(→  126)
			Condições avançadas	(→  127)
			Unidade de nível	(→  128)
			Distância de bloqueio	(→  128)
			Correção de nível	(→  129)






Configuração →	Configuração avançada →	Interface →	Propriedade do processo (→  126)
			Meio inferior da CC (→  130)
			Unidade de nível (→  128)
			Distância de bloqueio (→  128)
			Correção de nível (→  129)
Configuração →	Configuração avançada →	Cálculo de CC de interface / automático →	Espessura da interface manual (→  133)
			Valor da CC (→  133)
			CC calculada (→  133)
			Utilizar CC calculada (→  134)
Configuração →	Configuração avançada →	Linearização →	Tipo de linearização (→  135)
			Unidade linearizada (→  135)
			Texto livre (→  136)
			Valor máximo (→  136)
			Diâmetro (→  137)
			Altura intermediária (→  137)
			Modo de tabela (→  138)
			Número de tabela (→  138)
			Nível (→  138)
			Valor do cliente (→  139)
			Ativar tabela (→  139)
Configuração →	Configuração avançada →	Configurações de segurança →	Saida do eco perdido (→  140)
			Valor do eco perdido (→  140)
			Rampa do eco perdido (→  140)
			Distância de bloqueio (→  128)
Configuração →	Configuração avançada →	Confirmação SIL/WHG →	(→  142)
Configuração →	Configuração avançada →	Desativar SIL/WHG →	(→  142)
Configuração →	Configuração avançada →	Correção do comprimento da sonda →	Confirmar comprimento (→  143)
			Comprimento apresentado (→  144)
Configuração →	Configuração avançada →	Saída de corrente 1/2 →	Atribuir corrente (→  145)
			Amplitude da corrente (→  145)
			Corrente fixa (→  146)
			Amortecimento (→  146)
			Modo de falha (→  147)



	Corrente com falha	(→  147)
	Saída de corrente 1/2	(→  148)



Configuração →	Configuração avançada →	Display →	Formato de exibição	(→  112)
			Display do valor 1	(→  149)
			Casas decimais 1	(→  149)
			Display do valor 2	(→  150)
			Casas decimais 2	(→  150)
			Display do valor 3	(→  151)
			Casas decimais 3	(→  151)
			Display do valor 4	(→  152)
			Casas decimais 4	(→  152)
			Intervalo de exibição	(→  114)
			Amortecimento do display	(→  153)
			Cabeçalho	(→  153)
			Texto do cabeçalho	(→  154)
			Separador	(→  154)
Formato do número	(→  154)			
Menu Decimal places	(→  155)			

Configuração →	Configuração avançada →	Display de configuração de backup →	Tempo de operação	(→  156)
			Último backup	(→  156)
			Gerenciamento de configuração	(→  156)
			Resultado de comparação	(→  157)

Diagnósticos →	Diagnósticos reais	(→  158)
	Diagnóstico anterior	(→  158)
	Tempo de operação a partir do reinício	(→  158)
	Tempo de operação	(→  156)

Diagnósticos →	Lista de diagnóstico →	Diagnósticos 1	(→  160)
		Diagnósticos 2	(→  160)
		Diagnósticos 3	(→  160)
		Diagnósticos 4	(→  160)
		Diagnósticos 5	(→  160)

Diagnósticos →	Registro de eventos →	Opções de filtro	(→  161)
		Lista de eventos	(→  161)

Diagnósticos →	Informações do equipamento →	Equipamento	(→  163)
		Número de série	(→  163)

	Versão do Firmware	(→ 📄 163)
	Nome do equipamento	(→ 📄 163)
	Código do pedido	(→ 📄 164)
	Código do pedido estendido: 1	(→ 📄 164)
	Código do pedido estendido: 2	(→ 📄 164)
	Código do pedido estendido: 3	(→ 📄 164)
	Revisão do equipamento	(→ 📄 164)
	ID do equipamento	(→ 📄 165)
	Tipo de equipamento	(→ 📄 165)
	ID do fabricante	(→ 📄 165)

Diagnósticos →	Valor medido →	Distância	(→ 📄 119)
		Nível linearizado	(→ 📄 166)
		Distância de interface	(→ 📄 120)
		Interface linearizada	(→ 📄 166)
		Espessura da interface	(→ 📄 166)
		Saída de corrente 1/2	(→ 📄 148)
		Corrente medida 1	(→ 📄 167)
		Tensão do terminal 1	(→ 📄 167)

Diagnósticos →	Simulação →	Atribuição da variável medida	(→ 📄 168)
		Variável do valor medido	(→ 📄 168)
		Simulação de corrente de Saída 1/2	(→ 📄 168)
		Valor da saída de corrente 1/2	(→ 📄 169)
		Simulação do alarme do equipamento	(→ 📄 169)

Diagnósticos →	Verificação de equipamento →	Iniciar a verificação do equipamento	(→ 📄 170)
		Resultar a verificação do equipamento	(→ 📄 170)
		Último horário de verificação	(→ 📄 170)
		Sinal de nível	(→ 📄 170)
		Sinal de lançamento	(→ 📄 171)
		Sinal de interface	(→ 📄 171)

Diagnósticos →	Reset do equipamento →	Reset do equipamento	(→ 📄 172)
-----------------------	-------------------------------	----------------------	-----------

Especialista	O menu "Expert" está descrito no documento GP01000F ("Descrição dos parâmetros do equipamento").
---------------------	--

18 Descrição dos parâmetros do equipamento

- i
 - 📄: Identifica o caminho de navegação para o parâmetro através do módulo de display e operação.
 - 📄: Identifica o caminho de navegação para o parâmetro através de uma ferramenta de operação (por exemplo, FieldCare).
 - 🔒: Identifica os parâmetros que podem ser bloqueados através do bloqueio do software (→ 📄 70).

Language

Navegação

- 📄 Idioma
- 📄 Display/operation → Language

Descrição

Configuração de idioma para o display local

Opções

- Inglês
- Um idioma adicional de operação (veja a estrutura do produto, recurso 500, "Additional Operation Language")

Ajuste de fábrica



Inglês

18.1 Menu "Display/operation"


 Este menu aparece somente se o equipamento tiver um display local.




Access status display

Navegação

-  Display/operation → Access stat. disp.
-  Setup → Advanced setup → Access stat. disp.

Descrição

Use esta função para visualizar a autorização de acesso aos parâmetros através de operação local. Se um símbolo  aparecer na frente de um parâmetro, significa que ele não pode ser alterado através do display local com a autorização de acesso atual.

- 
 - A autorização de acesso pode ser alterada através do parâmetro **Enter access code** (→  124).
 - Caso a proteção adicional de gravação esteja ativa, isso restringirá mais ainda a autorização de acesso atual. O status de proteção contra gravação pode ser visualizado através do parâmetro **Locking status** (→  111).

Opções de display



- Operador
- Manutenção

Informações adicionais

Para informações sobre as funções de usuário "Operador" e "Manutenção": (→  69)

Locking status

Navegação


-  Display/operation → Locking status
-  Setup → Advanced setup → Locking status

Descrição

Use esta função para visualizar a proteção contra gravação ativa. Caso dois ou mais tipos de proteção contra gravação estejam ativos, será exibido somente aquele com o nível de prioridade mais alto.


-  O símbolo  aparece na frente dos parâmetros que não podem ser modificados, já que estão protegidos contra gravação.

Opções de display

- Hardware bloqueado (prioridade 1)
A minisseletora para o bloqueio do hardware é ativada no módulo da eletrônica principal. Isso bloqueia o acesso à gravação dos parâmetros (por exemplo, através do display local ou ferramenta de operações).
- Temporariamente bloqueado (prioridade 2)
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.
- veja status de acesso (prioridade 3)
A autorização de acesso exibida no parâmetro **Access status display** se aplica (→  111).




Format display

Navegação

-   Display/operation → Format display
-   Setup → Advanced Setup → Display → Format display

Descrição

Use esta função para selecionar a forma como o valor medido será exibido no display local. O formato de exibição (tamanho, gráfico de barras etc.) e o número dos valores medidos exibidos podem ser configurados simultaneamente (1 a 4). Esta configuração aplica-se somente à operação normal.

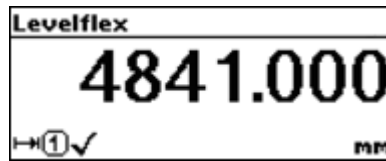
-  Os parâmetros **Value 1 display - Value 4 display** são os utilizados para especificar quais e em qual ordem os valores medidos são exibidos no display (→  149).
- Se for especificado um número maior de valores medidos que o permitido pelo modo de exibição selecionado, os valores se alternam no display do equipamento. O horário de exibição até a próxima alteração é configurado utilizando-se o parâmetro **Display interval**(→  114).

Opções

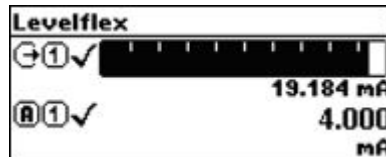
- 1 valor, tamanho máx.
- 1 gráfico de barras + 1 valor
- 2 valores
- 1 valor amplo + 2 valores
- 4 valores

Ajuste de fábrica

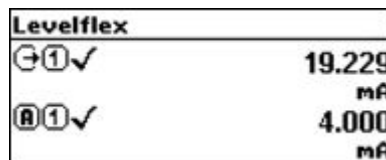
1 valor, tamanho máx.

Informações adicionais*1 valor, tamanho máx.*

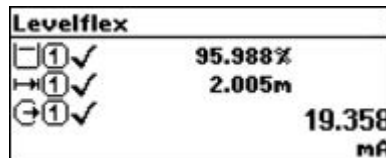
A0011948-PT

1 gráfico de barras + 1 valor

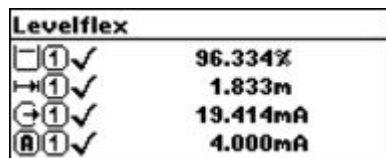
A0012011-PT

2 valores

A0012013-PT

1 valor amplo + 2 valores

A0012016-PT

4 valores

A0012019-PT

Contrast display**Navegação**

Display/operation → Contrast display

Descrição

Use esta função para adaptar o contraste do display às condições ambientais (por exemplo, o ângulo de leitura ou iluminação).




Ajuste o contraste através dos botões de pressão:





- Mais brilhante: pressione os botões simultaneamente.
- Mais escuro: pressione os botões simultaneamente.

Faixa de entrada



20 para 80 %


Ajuste de fábrica 30 %

Display interval 

Navegação   Display/operation → Display interval
  Setup → Advanced Setup → Display → Display interval

Descrição Use esta função para estabelecer o intervalo de tempo em que os valores medidos serão exibidos se os valores se alternarem no display. Este tipo de display que se alterna só vai ocorrer automaticamente se o número de valores medidos exceder o número de valores que o formato de exibição selecionado puder exibir simultaneamente.


 Os parâmetros **Value 1 display** - **Value 4 display** são usados para especificar quais valores medidos são exibidos no display(→  149).

- O formato do display dos valores medidos exibidos é especificado utilizando-se o parâmetro **Format display** (→  112).

Faixa de entrada 1 para 10 s

Ajuste de fábrica 5 s

18.2 Menu "Setup"

Operating mode 

Navegação   Setup → Operating mode

Condições Somente visível para equipamentos com pacote de aplicação "medição da interface" (estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de aplicação", Opção EB "Medição de interface").

Descrição Define o modo de operação

Seleção

- Nível
- Interface

Ajuste de fábrica Nível

Distance unit 

Navegação   Setup → Distance unit

Descrição Define a unidade de distância





Seleção

- m
- pés
- pol.
- mm

Ajuste de fábrica m

Tank type

Navegação

-   Setup → Tank type
-   Setup → Advanced setup → Interface → Tank type

Descrição Define o tipo de tanque

Seleção

- Metálico
- Bypass/tubo
- Não-metálico
- Instalado externamente

Dependendo da sonda, há mais quatro opções.

Ajuste de fábrica Dependendo do tipo de sonda.

Informações adicionais Para sondas coaxiais, o "Tipo de tanque" é sempre fixado ao "Coaxial".

Tube diameter

Navegação   Setup → Tube diameter

Condições Visível somente dentro das seguintes condições:



- "Tipo de tanque" = "Bypass/tubo"
- A sonda é revestida.

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

Faixa de entrada 0 to 9999 mm (0 to 390 polegadas)

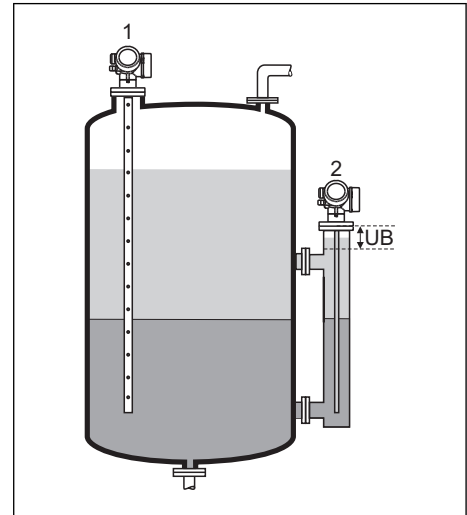
Ajuste de fábrica 80 mm (3,15 polegadas)

Tank level

Navegação   Setup → Tanque Level

Condições Visível somente para equipamentos com pacote de aplicação "medição da interface" (estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de aplicação" e Opção EB "Medição de interface").

Descrição	Seleção do nível do tanque
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Parcialmente cheio ■ Completamente cheio
Ajuste de fábrica	Parcialmente cheio
Informações adicionais	<ul style="list-style-type: none"> ■ Parcialmente cheio: O equipamento procura por 2 sinais de eco, um para o nível de interface e outro para o nível total. ■ Completamente cheio: 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 que não seja avaliado por engano.



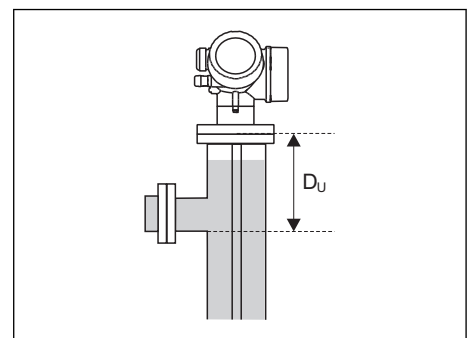
A0013173

- 1 Parcialmente cheio
- 2 Completamente cheio
- UB Distância de bloqueio superior

Distance upper connection



Navegação	Setup → Distance upper connection
Condições	Visível somente para equipamentos com pacote de aplicação "Interface measurement" (estrutura do produto: recurso 540 "Application package" e Opção EB "Interface measurement").
Descrição	Define a distância D_U até a conexão superior
Faixa de entrada	0 to 9999 mm (0 to 390 polegadas)
Ajuste de fábrica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para "Nível de tanque" = "Parcialmente cheio": 0 mm (0 pés) ■ Para "Nível de tanque" = "Completamente cheio": 250 mm (0,8202 pés)
Informações adicionais	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para "Nível de tanque" = "Parcialmente cheio" (seleção típica para aplicações em tubo de calma), este valor não tem importância, portanto, pode ser mantida a configuração padrão (0 mm). ■ Para "Tank level" = "Flooded" (seleção típica para aplicações de bypass), insira a distância D_U a partir do ponto de referência da medição até a borda inferior da conexão superior.



A0013174

Valor da CC**Navegação**

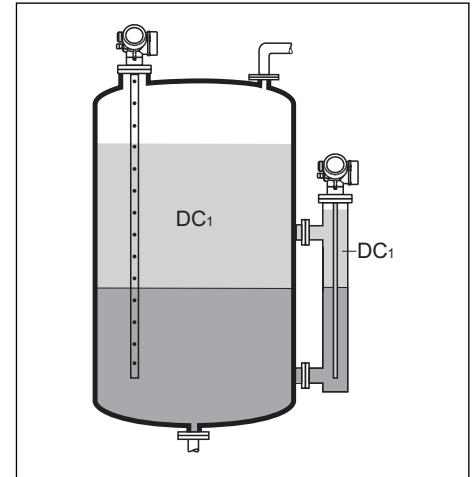
Setup → DC value

Condições

Visível somente para equipamentos com pacote de aplicação "Interface measurement" (estrutura do produto: recurso 540 "Application package" e Opção EB "Interface measurement").

Descrição

Define a constante dielétrica relativa ϵ_r da fase superior (DC_1).



A0013181

Faixa de entrada

0 a 20

Ajuste de fábrica

1,9

Informações adicionais

As constantes dielétricas dos meios importantes e normalmente utilizados nas indústrias estão resumidas no documento SD106F, podendo ser baixadas do website da Endress +Hauser (www.endress.com).

Medium group**Navegação**

Setup → Medium group

Condição

Visível somente para "Modo de operação" = "Nível".

Descrição

Define o grupo do meio do produto medido.

Seleção



- CC com base em água > 4
- Outras CC ≥ 1,9

Ajuste de fábrica

Outras CC ≥ 1,9

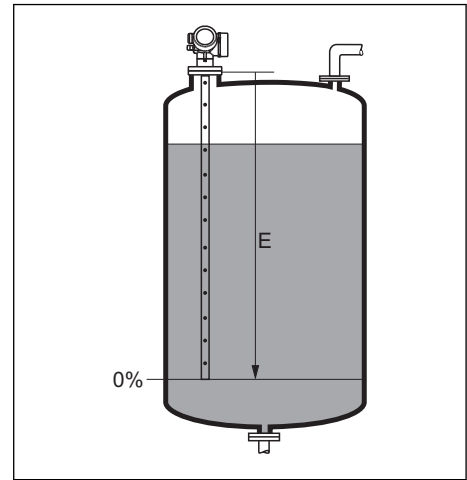
Empty calibration

Navegação

  Setup → Empty calibration

Descrição

Define a calibração vazia E.
E é a distância entre o ponto de referência (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e o nível mínimo (0%).



A0013178

Faixa de entrada

Dependendo da unidade de distância selecionada e da sonda.



Ajuste de fábrica

Dependendo da unidade de distância selecionada e da sonda.

Full calibration

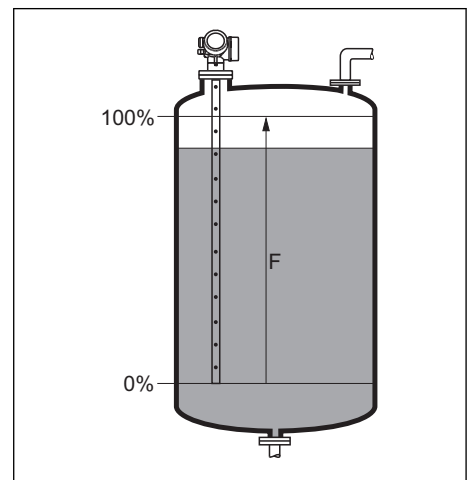


Navegação

  Setup → Full calibration

Descrição

Define a calibração cheia F.
F é a distância entre o nível mínimo (0%) e o nível máximo (100%).



A0013186

Faixa de entrada

Dependendo da unidade de distância selecionada e da sonda.

Ajuste de fábrica

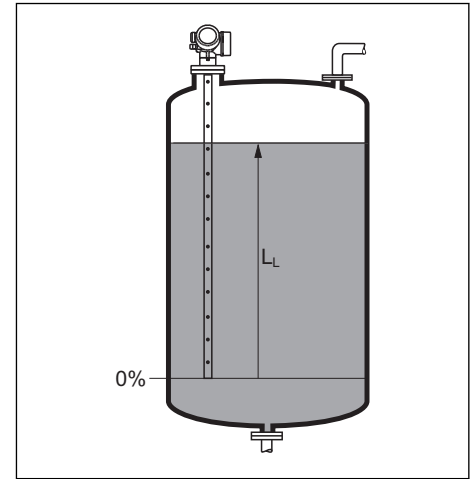
Dependendo da unidade de distância selecionada e da sonda.

Level



Navegação

  Setup → Level

DescriçãoExibe o nível medido L_L (antes da linearização)

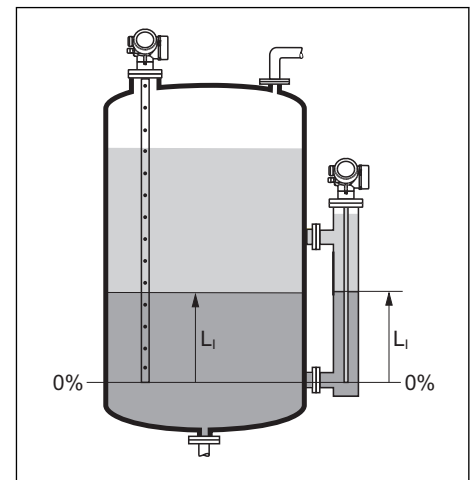
A0013194

Informações adicionais

O valor é exibido na "Unidade de nível" selecionada (→ 128).

Interface**Navegação**

Setup → Interface

DescriçãoExibe o nível de interface L_I (antes da linearização)

A0013197

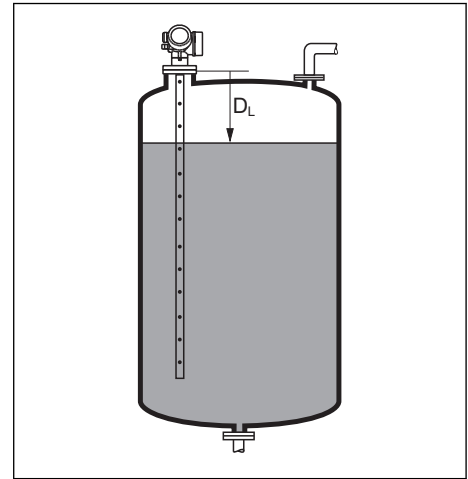
Informações adicionais

O valor é exibido na "Unidade de nível" selecionada (→ 128).

Distance**Navegação**
 Setup → Distance
 Diagnostics → Measured val. → Distance

Descrição

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



A0013198

Informações adicionais

O valor é exibido na "Unidade de nível" selecionada (→ 128).

Interface distance

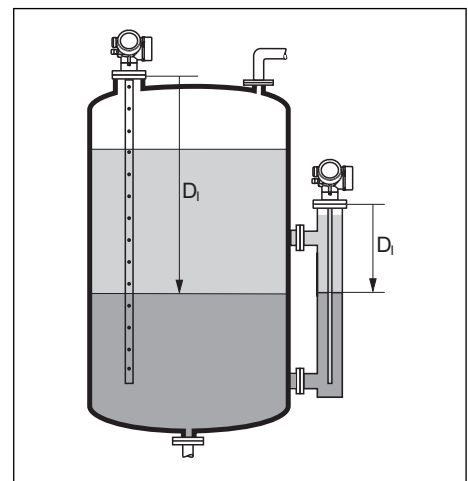


Navegação

- Setup → Interface distance
- Diagnostics → Measured val. → Interface distance

Descrição

Exibe a distância medida D_I partindo do ponto de referência (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) até a camada de interface.



A0013202

Informações adicionais

O valor é exibido na "Unidade de nível" selecionada (→ 128).

Signal quality



Navegação

- Setup → Signal quality

Descrição

Exibe a qualidade de sinal

Opções de 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 e gera a seguinte mensagem de erro
 - F941 se a opção **Alarme** foi selecionada no parâmetro **Output echo lost**(→ 140).
 - S941 se outra opção Alarme foi selecionada no parâmetro **Output echo lost**(→ 140).



Informações adicionais

A qualidade de sinal indicada neste parâmetro sempre se refere ao eco atualmente avaliado: é indicado o eco de nível/interface ¹⁾ ou o eco da extremidade da sonda. Para diferenciar entre esses dois, a qualidade do eco da extremidade da sonda é sempre exibida em colchetes.



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

18.2.1 Sequência de "Mapeamento"

Confirm distance	
Navegação	  Setup → Mapping → Confirm distance
Descrição	Confirma se a distância medida corresponde à distância real. Dependendo da seleção, o equipamento automaticamente determina a faixa sobre a qual o mapeamento será registrado.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mapa manual Selecionar se a faixa de mapeamento for definida manualmente no parâmetro Mapping end point. Neste caso, não é necessário confirmar a distância. ▪ Distância ok Selecionar se a distância medida corresponder à distância real. O equipamento executa um mapeamento e sai da sequência ("Fim da sequência" aparece no display). ▪ Distância desconhecida Selecionar se a distância real for desconhecida. Um mapeamento não pode ser executado e o equipamento sai da sequência ("Fim da sequência" aparece no display). ▪ Distância muito curta Selecionar se a distância medida for menor que a distância real. O equipamento realiza um mapeamento e retorna ao parâmetro Confirm distance. A distância é recalculada e exibida. A comparação deve ser repetida até que a distância exibida corresponda à distância real. ▪ Distância muito longa Selecionar se a distância medida for maior que a distância real. O equipamento regula uma avaliação de sinal e retorna ao parâmetro Confirm distance. A distância é recalculada e exibida. A comparação deve ser repetida até que a distância exibida corresponda à distância real. ▪ Tanque vazio Selecionar se o tanque estiver completamente vazio. O equipamento executa um mapeamento em todo o comprimento da sonda e sai da sequência ("End of sequence" aparece no display). ▪ Excluir tudo Selecionar se a curva de mapeamento apresentada (se houver) tiver que ser excluída. O equipamento retorna ao parâmetro Confirm distance e um novo mapeamento pode ser registrado.
Ajuste de fábrica	Distância desconhecida
Informações adicionais	<p>Para fins de referência, a distância medida é exibida juntamente com este parâmetro. Para medições de interface, a distância sempre refere-se ao nível total (não ao nível de interface).</p> <p> Se o procedimento de instruções Distância muito curta ou Distância muito longa for abandonado antes de confirmar a distância, um mapa não é registrado e o procedimento de instruções é reconfigurado após 60s.</p> <p> Para FMP54 com compensação de fase de gás (estrutura do produto: recurso 540 "Pacote de aplicação", opção EF ou EG) um mapa NÃO deve ser registrado.</p>
Mapping end point	








Navegação	  Setup → Mapping → Map. end point
Condição	Visível somente se a opção Manual map foi selecionada no parâmetro Confirm distance .
Descrição	Definição da distância até a qual a curva de mapeamento será registrada.
Faixa de entrada	0,1 m (0,33 pés) de comprimento da sonda (LN)
Ajuste de fábrica	0,1 m (0,33 pés)
Informações adicionais	A distância é medida partindo do ponto de referência (borda inferior do flange de instalação ou da conexão de rosca). Para fins de referência, o parâmetro Present mapping é exibido juntamente com este parâmetro. Mapeamento atual mostra até que distância o mapeamento foi registrado.

Record map


Navegação	  Setup → Mapping → Record map
Condições	Visível somente se um valor tiver sido inserido no parâmetro Mapping end point .
Descrição	Inicia o registro do mapa.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não O mapa não é registrado. O equipamento sai da sequência (é exibida a mensagem "Final da sequência"). ▪ Mapa de registro O mapa é registrado. Quando o registro é concluído, a nova distância medida e a nova faixa de mapeamento aparecem no display. Esses valores devem ser confirmados pressionando-se <input checked="" type="checkbox"/>. O equipamento sai da sequência. ("Final da sequência" é exibido). ▪ Excluir tudo - Delete all O mapeamento (se houver) é excluído e o equipamento exibe a distância medida recalculada e a faixa de mapeamento. Esses valores devem ser confirmados pressionando-se <input checked="" type="checkbox"/>. O equipamento sai da sequência. É exibido "End of sequence".
Ajuste de fábrica	Não

18.2.2 Submenu "Advanced setup"

Status de bloqueio	(→  111)
Exibir status de acesso	(→  111)
Enter access code	
Navegação	  Setup → Advanced setup → Enter access code
Descrição	<p>Use esta função para habilitar os parâmetros protegidos contra gravação através da operação local ou de uma ferramenta de operação. Para uma operação local, é inserido o código de acesso específico do cliente definido no parâmetro Define access code(→  124). Caso seja inserido um código incorreto, o usuário mantém sua autorização atual.</p> <p>A proteção de gravação afeta todos os parâmetros indicados com o símbolo  no documento. No display local, o símbolo  na frente de um parâmetro indica que o parâmetro está protegido contra gravação.</p> <p>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 gravação após o outro60 s .</p> <p> Se você perder seu código de acesso entre em contato com o centro de vendas da Endress+Hauser.</p>
Faixa de entrada	0 para 9 999
Define access code	

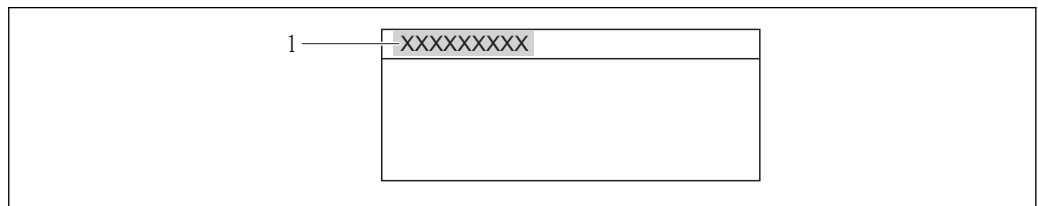
Navegação	  Setup → Advanced setup → Define access code
Descrição	<p>Use esta função para restringir, por meio de operação local, o acesso à gravação nos parâmetros e proteger a configuração do equipamento contra alterações acidentais. Um código de acesso específico para o usuário é fornecido com este propósito.</p> <p>A proteção de gravação 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 gravação.</p> <p> Uma vez definido o código de acesso, os parâmetros protegidos contra gravação somente podem ser modificados se o código de acesso for inserido no parâmetro Enter access code(→  124).</p> <p>Alterando o código de acesso</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Insira o código atual de acesso no parâmetro Enter access code e confirme. ▪ Defina o novo código de acesso. <p> Entre em contato com o Centro de Vendas da Endress+Hauser se você perder seu código de acesso.</p>

Faixa de entrada	0 para 9999
Ajuste de fábrica	0
Informações adicionais	<p><i>Entrada do usuário</i> Uma mensagem é exibida se o código de acesso não estiver dentro da faixa de entrada.</p> <p><i>Ajuste de fábrica</i> Se o ajuste de fábrica não for alterado ou se 0 estiver definido como o código de acesso, os parâmetros não são protegidos contra gravação e os dados de configuração do equipamento podem então ser sempre modificados. O usuário está conectado no papel de <i>Maintenance</i>.</p>

Device tag 

Navegação   Setup → Advanced Setup → Device tag

Descrição Use esta função para inserir um nome exclusivo para o ponto de medição para que possa ser rapidamente identificado dentro da planta. O nome é exibido no cabeçalho:



A0013375



1 Texto do cabeçalho


Faixa de entrada	Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)
Ajuste de fábrica	Levelflex




O submenu "Level"


 Este submenu somente é visível para "Operating mode" = "Level".



Medium type 


Navegação	  Setup → Advanced Setup → Level → Medium type
Descrição	Define o tipo de meio
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ■ Líquido ■ Sólido
Ajuste de fábrica	Líquido

Medium property 



Navegação	  Setup → Advanced Setup → Level → Medium property
Descrição	Define a constante dielétrica
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconhecido ■ CC 1,4 ... 1,6 ■ CC 1,6 ... 1,9 ■ CC 1,9 ... 2,5 ■ CC 2,5 ... 4 ■ CC 4 ... 7 ■ CC 7 ... 15 ■ CC > 15
Ajuste de fábrica	Desconhecido
Informações adicionais	 As constantes dielétricas dos meios importantes e mais comumente utilizados nas indústrias estão resumidas no documento SD106F, podendo ser baixadas do website da Endress+Hauser (www.endress.com).

Process property 


Navegação	  Setup → Advanced Setup → Level → Process property
Descrição	Define uma taxa típica de alteração de nível


Opções	<p>Para "Medium type" = "Liquid"</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Rápido > 1 m(40")/min ■ Padrão < 1 m(40")/min ■ Médio < 10 cm(4")/min ■ Lento < 1 cm(0,4")/min ■ Sem filtro <p>Para "Medium type" = "Solid"</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Rápido > 10 m(33pés)/h ■ Padrão < 10 m(33pés)/h ■ Médio < 1 m(3pés)/h ■ Lento < 0,1 m(0,3pés)/h ■ Sem filtro 																								
Ajuste de fábrica	Padrão < 1 m(40")/min																								
Informações adicionais	<p>O equipamento regula os filtros de avaliação de sinal e o amortecimento do sinal de saída de acordo com a taxa típica de alteração de nível definida neste parâmetro:</p> <p>Para "Medium type" = "Liquid"</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Propriedade do processo</th> <th style="text-align: left;">Tempo de resposta da fase [s]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rápido > 1 m(40")/min</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Padrão < 1 m(40")/min</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Médio < 10 cm(4")/min</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>Lento < 1 cm(0,4")/min</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>Sem filtro</td> <td>< 0,8</td> </tr> </tbody> </table> <p>Para "Medium type" = "Solid"</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Propriedade do processo</th> <th style="text-align: left;">Tempo de resposta da fase [s]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rápido > 10 m(33pés)/h</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>Padrão < 10 m(33pés)/h</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td>Médio < 1 m(3pés)/h</td> <td>145</td> </tr> <tr> <td>Lento < 0,1 m(0,03pés)/h</td> <td>290</td> </tr> <tr> <td>Sem filtro</td> <td>< 0,8</td> </tr> </tbody> </table> <p> Podem ser definidos outros valores (por exemplo, os valores intermediários) no menu "Expert". Para detalhes, consulte GP01000F, "Levelflex FMP50/51/52/53/54/55/56/57 - Descrição dos parâmetros do equipamento - HART".</p>	Propriedade do processo	Tempo de resposta da fase [s]	Rápido > 1 m(40")/min	3	Padrão < 1 m(40")/min	13	Médio < 10 cm(4")/min	38	Lento < 1 cm(0,4")/min	73	Sem filtro	< 0,8	Propriedade do processo	Tempo de resposta da fase [s]	Rápido > 10 m(33pés)/h	37	Padrão < 10 m(33pés)/h	74	Médio < 1 m(3pés)/h	145	Lento < 0,1 m(0,03pés)/h	290	Sem filtro	< 0,8
Propriedade do processo	Tempo de resposta da fase [s]																								
Rápido > 1 m(40")/min	3																								
Padrão < 1 m(40")/min	13																								
Médio < 10 cm(4")/min	38																								
Lento < 1 cm(0,4")/min	73																								
Sem filtro	< 0,8																								
Propriedade do processo	Tempo de resposta da fase [s]																								
Rápido > 10 m(33pés)/h	37																								
Padrão < 10 m(33pés)/h	74																								
Médio < 1 m(3pés)/h	145																								
Lento < 0,1 m(0,03pés)/h	290																								
Sem filtro	< 0,8																								

Advanced conditions


Navegação	  Setup → Advanced setup → Level → Adv. conditions
Descrição	Define as condições adicionais do processo (se necessário)
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incrustação ■ Nenhum <p>Adicionalmente para "Medium type" = "Liquid"</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Camada de emulsão ■ Sonda próxima ao fundo
Ajuste de fábrica	Nenhum

Informações adicionais "Advanced conditions" devem ser aplicadas somente no modo de operação "Level". Para meios de duas fases, a opção "Emulsion layer" garante o nível total seja sempre detectado (exemplo: aplicação de óleo/condensado). A opção "Probe near bottom" ajuda a melhorar a detecção vazia, principalmente se a sonda estiver instalada próxima ao fundo do tanque.


Level unit 

Navegação   Setup → Advanced setup → Level → Level unit


Descrição Define a unidade de nível





- Opções**
- %
 - m
 - mm
 - pés
 - pol.

Ajuste de fábrica %

Informações adicionais A unidade de nível pode ser diferente da unidade de distância conforme definido no parâmetro **Distance unit** (→  114):

- A unidade de distância é utilizada para a calibração básica ("Empty calibration" e "Full calibration").
- A unidade de nível é utilizada para exibir o nível (não linearizado).

Blocking distance 

Navegação   Setup → Advanced setup → Level → Blocking dist.
  Setup → Advanced setup → Safety settings → Blocking dist.

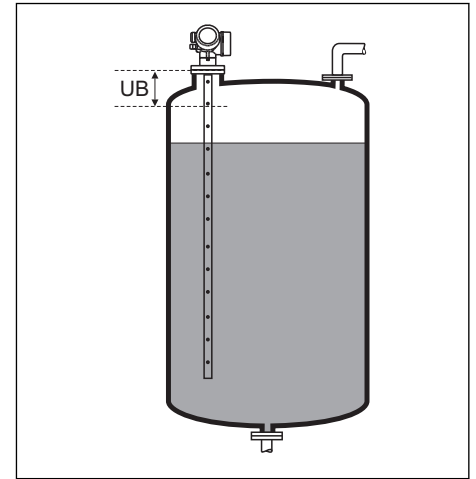
Descrição Define a distância de bloqueio superior UB

Faixa de entrada 0 a 200 m (0 a 7,8 pol.)

Ajuste de fábrica Para medição de nível:

- com sondas coaxiais: 0mm
- com sondas de haste e de medição de até 8 m (26 pés): 200 mm (8")
- com sondas de haste e de medição que ultrapassem 8 m (26 pés): 0,025 * (comprimento da sonda)

Informações adicionais Não são avaliados ecos dentro da distância de bloqueio UB. Portanto, a UB pode ser usada para suprimir ecos de interferência dentro da extremidade superior da sonda.



A0013219

Level correction



Navegação Setup → Advanced setup → Level → Level correction

Descrição Define uma correção de nível

Faixa de entrada **Dependendo da unidade de nível selecionada:**


- -100,0 a 100,0 %
- -200,0 a +200,0 m
- -656,2 +656,2 pés
- -7874,0 a +7874,0 polegadas
- -200.000,0 a +200.000,0 mm

Ajuste de fábrica 0%



Informações adicionais o valor especificado neste parâmetro é adicionado ao nível de medição (antes da linearização).

O submenu "Interface"

 Este submenu somente é visível para "Operating mode" = "Interface".

Process property 

Navegação

  Setup → Advanced Setup → Interface → Process property

Descrição

Define uma taxa típica de alteração de nível

Opções

- Rápido > 1 m(40")/min
- Padrão < 1 m(40")/min
- Médio < 10 cm(4")/min
- Lento < 1 cm(0,4")/min
- Sem filtro

Ajuste de fábrica

Padrão < 1 m(40")/min

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 medições de interface

Propriedade do processo	Tempo de resposta da fase [s]
Rápido > 1 m(40")/min	5
Padrão < 1 m(40")/min	15
Médio < 10 cm(4")/min	40
Lento < 1 cm(0,4")/min	74
Sem filtro	2,2

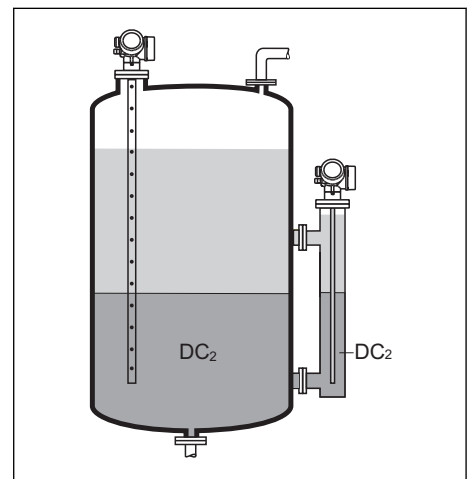
DC lower medium 

Navegação

  Setup → Advanced setup → Interface → DC lower medium

Descrição


Define a constante dielétrica do meio inferior (CC₂)





A0013252

Faixa de entrada



10 ... 100

Ajuste de fábrica	80 (Constante dielétrica da água a 20 °C / 68 °F)
Informações adicionais	 As constantes dielétricas dos meios importantes comumente utilizados nas indústrias estão resumidas no documento SD106F, podendo ser baixadas do website da Endress +Hauser (www.endress.com).

Level unit


Navegação	 Setup → Advanced setup → Interface → Level unit
Descrição	Define a unidade de nível
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ▪ % ▪ m ▪ mm ▪ pés ▪ pol.
Ajuste de fábrica	%
Informações adicionais	<p>A unidade de nível pode diferenciar da unidade de distância conforme definido no parâmetro Distance unit(→  114):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A unidade de distância é utilizada para a calibração básica ("Calibração vazia" e "Calibração cheia"). ▪ A unidade de nível é utilizada para exibir o nível (não-linearizado).

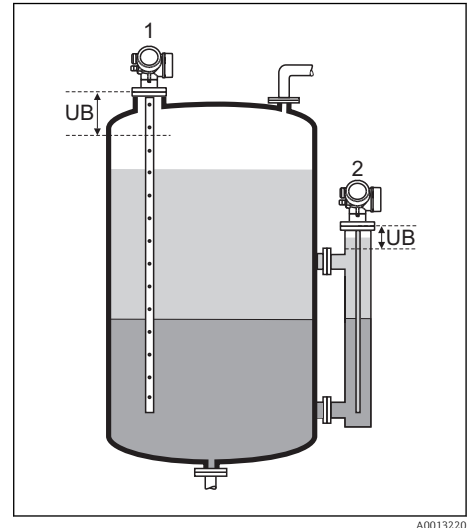
Blocking distance


Navegação	 Setup → Advanced setup → Interface → Blocking dist.  Setup → Advanced setup → Safety settings → Blocking dist.
Descrição	Define a distância de bloqueio superior, UB
Faixa de entrada	0 a 200 m (0 a 7,8 pol.)
Ajuste de fábrica	0 m (0 pés)

Informações adicionais

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

- para suprimir os ecos de interferência na extremidade de cima da sonda (1) e
- para suprimir o eco do nível total no caso de bypasses inundados (2).



Level correction



Navegação

Setup → Advanced setup → Interface → Level correction

Descrição

Define a correção de nível

Faixa de entrada

Dependendo da unidade de nível selecionada:

- -100,0 ... 100,0 %
- -200,0 ... +200,0 m
- -656,2 ... +656,2 pés
- -7874,0 ... +7874,0 polegadas
- -200.000,0 ... +200.000,0 mm

Ajuste de fábrica

0%

Informações adicionais

O valor especificado neste parâmetro é adicionado ao nível de interface e ao total medido.

A sequência "Automatic DC calculation"

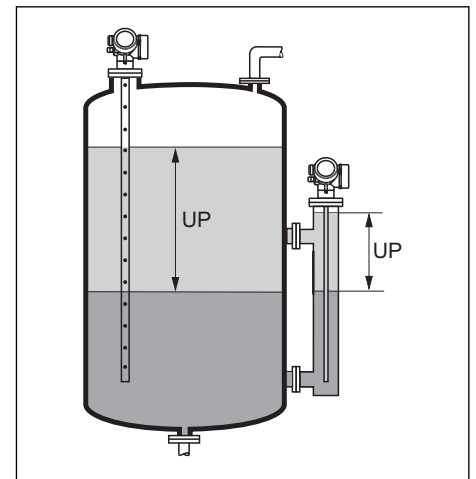
Se - no caso de medições de interface - a espessura do meio superior é conhecida em um certo ponto de tempo (por exemplo, através de uma medição atual), a sequência **Automatic DC calculation** pode ser usada para calcular a constante dielétrica do meio superior.

Manual interface thickness**Navegação**

Setup → Advanced setup → Interface → Autom. DC calc. → Man. int. thickn.

Significado

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



A0013313

Entrada

0 a 200 m (0 a 656 pés)

Ajuste de fábrica

0 m (0 pés)

Informações adicionais

A espessura da interface medida é indicada no display juntamente com a espessura da interface manual. Ao comparar esses dois valores, o equipamento pode regular automaticamente o valor da CC do meio superior.

DC value**Navegação**

Setup → Advanced setup → Interface → Autom. DC calc. → DC value

Significado

Exibe a CC do meio superior (antes da correção).



Calculated DC**Navegação**

Setup → Advanced setup → Interface → Autom. DC calc. → Calcul. DC

Significado

Exibe a CC calculada do meio superior, UP.



Use calculated DC

Navegação	  Setup → Advanced setup → Interface → Autom. DC calc. → Use calc. DC
Significado	Confirme se a CC calculada automaticamente deve ser utilizada.
Seleção	<ul style="list-style-type: none">■ Salvar e sair A CC calculada é aceita. O equipamento sai da sequência (é exibida a mensagem "Final da sequência").■ Cancelar e sair A CC calculada é rejeitada; o equipamento continua a usar a CC antiga e sai da sequência (é exibida a mensagem "Final da sequência").■ Reinsserir espessura A CC calculada é rejeitada. O equipamento volta ao parâmetro Manual interface thickness, de tal forma que um valor corrigido da espessura da interface manual possa ser inserido.
Ajuste de fábrica	Cancelar e sair
Informações adicionais	A CC calculada é indicada no display juntamente com este parâmetro.

O submenu "Linearization"

Linearization type 

Navegação

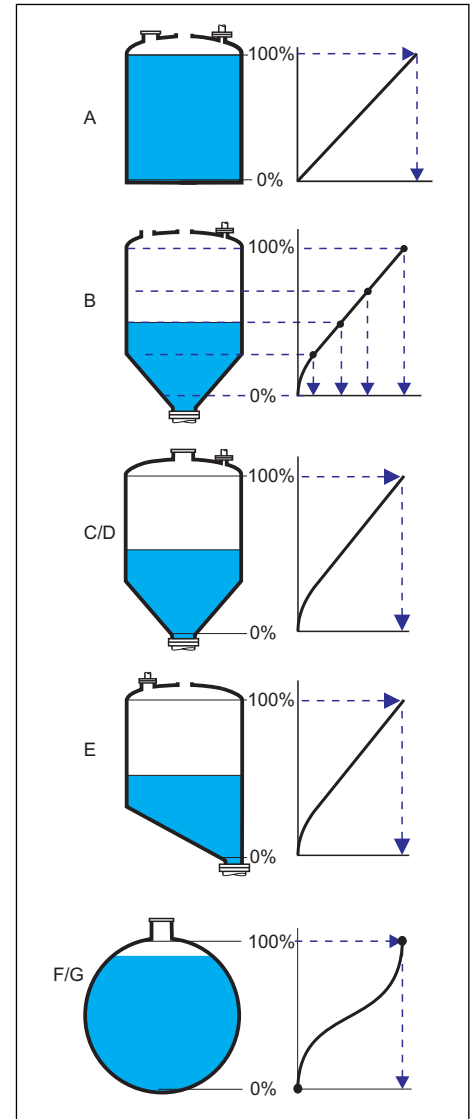
  Setup → Advanced setup → Linearization → Linearization type

Descrição

Define o tipo de linearização

Seleção


- Nenhum
O nível é transmitido para saída sem linearização.
- Linear (A)
- Tabela (B)
- Base da pirâmide (C)
- Base cônica (D)
- Base angulada (E)
- Cilindro horizontal (F)
- Esfera (G)





A0013299

Ajuste de fábrica


Nenhum



Unit linearized 


Navegação



  Setup → Advanced setup → Linearization → Unit linearized

Condição	Visível somente se uma linearização tiver sido selecionada (isto é Tipo de linearização ≠ Nenhum)
Descrição	Define a unidade do valor linearizado.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Texto livre ■ t ■ lb ■ ton ■ kg ■ impGal ■ UsGal ■ cf ■ cm³ ■ dm³ ■ m³ ■ hl ■ l ■ %
Ajuste de fábrica	%
Informações adicionais	A unidade selecionada é utilizada somente para ser indicada no display. O valor medido não é transformado de acordo com a unidade selecionada.

Free text 

Navegação	  Setup → Advanced setup → Linearization → Free text
Condição	Visível somente para Unidade linearizada = Texto livre .
Descrição	Definição da unidade
Faixa de entrada	Até 32 caracteres alfanuméricos (letras, números, caracteres especiais)
Ajuste de fábrica	Texto livre

Maximum value 

Navegação	  Setup → Advanced setup → Linearization → Maximum value
Condição	Visível somente se um dos seguintes tipos de linearização foi selecionado: <ul style="list-style-type: none"> ■ Linear ■ Base da pirâmide ■ Base cônica ■ Base angulada ■ Cilindro horizontal ■ Esfera

Descrição	Definição do conteúdo máximo do recipiente (100%), conforme medido na unidade linearizada .
Faixa de entrada	-50000 ... +50000
Ajuste de fábrica	100

Diameter

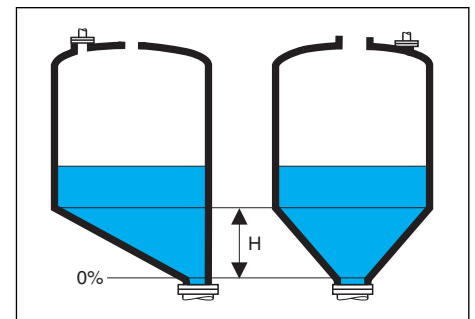


Navegação	Setup → Advanced setup → Linearization → Diameter
Condição	Visível somente se um dos seguintes tipos de linearização foi selecionado: <ul style="list-style-type: none"> ■ Cilindro horizontal ■ Esfera
Descrição	Definição do diâmetro do tanque
Faixa de entrada	0 ... 9999,999 m (32808 pés)
Ajuste de fábrica	2 m (6,6 pés)
Informações adicionais	O valor deve ser especificado na unidade de distância selecionada (→ 114).

Intermediate height



Navegação	Setup → Advanced setup → Linearization → Intermediate height
Condição	Visível somente se um dos seguintes tipos de linearização foi selecionado: <ul style="list-style-type: none"> ■ Base da pirâmide ■ Base cônica ■ Base angulada
Descrição	Definição da altura intermediária H



A0013264

Faixa de entrada	0 a 200 m (0 a 656 pés)
Ajuste de fábrica	0 m (0 pés)
Informações adicionais	O valor deve ser especificado na unidade de distância selecionada (→ 114).

Table mode 










Navegação	  Setup → Advanced setup → Linearization → Table mode
Condição	Visível somente se o tipo de linearização "Tabela" tiver sido selecionado.
Descrição	Define o método usado para inserir os pontos de linearização na tabela.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Manual O nível e o valor linearizado associado são inseridos manualmente para cada ponto de linearização. ■ Semi-automático 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. ■ Tabela tabela Reorganiza os pontos de linearização em ordem crescente.
Ajuste de fábrica	Manual
Informações adicionais	<p>Condições que a tabela de linearização deve atender:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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.

Table number 

Navegação	  Setup → Advanced setup → Linearization → Table number
Condição	Visível somente se o tipo de linearização "Table" tiver sido selecionado.
Descrição	Índice do ponto de linearização que é inserido nos parâmetros subsequentes.
Faixa de entrada	1 ... 32
Ajuste de fábrica	1

Level 

Navegação	  Setup → Advanced setup → Linearization → Level
Condição	Visível somente se o tipo de linearização "Tabela" tiver sido selecionado.
Descrição	Definição ou display do nível (não-linearizado) do ponto de linearização respectivo.

Faixa de entrada Dependendo da faixa de medição parametrizada. Veja os parâmetros **Empty calibration** (→  118) e **Full calibration** (→  118).

Ajuste de fábrica 0

Informações adicionais Para **modo Table = Manual: Level** é um parâmetro gravável.
Para **modo Table = Semi-automatic: Level** é um parâmetro somente de leitura.

Customer value

Navegação   Setup → Advanced setup → Linearization → Customer value

Condição Visível somente se o tipo de linearização "Tabela" tiver sido selecionado.

Descrição Especificação do valor linearizado do respectivo ponto de linearização.

Faixa de entrada $-3,0 \times 10^{38} \dots +3,0 \times 10^{38}$

Ajuste de fábrica 0

Activate table

Navegação   Setup → Advanced setup → Linearization → Activate table

Condição Visível somente se o tipo de linearização "Tabela" tiver sido selecionado.

Descrição Habilita ou desabilita a tabela de linearização.













Seleção

- Desabilitar
Uma linearização não é calculada. Se o parâmetro **Linearization type** foi configurado para **Table**, a mensagem de erro F435 é gerada.
- Habilitar
O valor medido é linearizado de acordo com a tabela antes de ser enviado para a saída.

Ajuste de fábrica Desabilitar

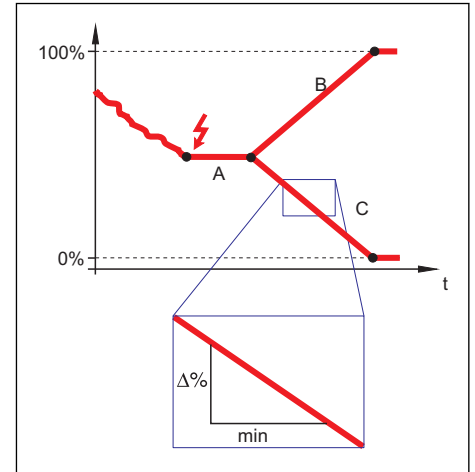
Informações adicionais Quando editar a tabela, este parâmetro é automaticamente reconfigurado para a opção **Disable**. Após terminar o procedimento de edição, ele deve ser novamente configurado para a opção **Enable**.

O submenu "Safety settings"

Output echo lost		
Navegação	  Setup → Advanced setup → Safety settings → Output echo lost	
Descrição	Define o sinal de saída no caso de um eco perdido.	
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ultimo valor válido O último valor válido é mantido no caso de um eco perdido. ■ Rampa do eco perdido 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 no parâmetro Ramp echo lost. ■ Valor do eco perdido No caso de um eco perdido, a saída assume o valor definido no parâmetro Value echo lost. ■ Alarme No caso de um eco perdido, o equipamento gera um alarme e a saída assume o valor definido no parâmetro Failure mode(→  147). 	
Ajuste de fábrica	Ultimo valor válido	
Value echo lost		
Navegação	  Setup → Advanced setup → Safety settings → Value echo lost	
Condição	Somente visível se a opção Valor do eco perdido tiver sido selecionada no parâmetro Output echo lost .	
Descrição	Define o valor de saída constante no caso de um eco perdido.	
Faixa de entrada	0 a 200000	
Ajuste de fábrica	0	
Informações adicionais	<p>A unidade é a mesma para o valor de saída;</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sem linearização: Conforme definido no parâmetro Level unit (→  128). ■ Com linearização: Conforme definido no parâmetro Unit linearized(→  135). 	
Ramp echo lost		
Navegação	  Setup → Advanced setup → Safety settings → Ramp echo lost	
Condição	Somente visível se a opção Ramp echo lost tiver sido selecionada no parâmetro Output echo lost .	

Descrição

Define a inclinação da rampa no caso de um eco perdido.



- A Atraso do eco perdido
 B Rampa do eco perdido (valor positivo)
 C Rampa do eco perdido (valor negativo)

Faixa de entrada

-9999999,0 a + 9999999,0 %/min

Ajuste de fábrica

0 %/min

Informações adicionais


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

Distância de bloqueio

(→ 128)




A sequência "SIL/WHG confirmation"

 A sequência "SIL/WHG confirmation" somente está disponível para equipamentos com aprovação SIL ou WHG (recurso 590: "Additional Approval", opção LA: "SIL" ou LC: "WHG overfill prevention") que atualmente **não** estejam no estado bloqueado de SIL ou WHG.

A sequência **SIL/WHG confirmation** é necessária para bloquear o equipamento de acordo com SIL ou WHG.

Para detalhes, consulte o "Manual de segurança de operação", SD00326F que descreve o procedimento de bloqueio e os parâmetros da sequência.

A sequência "Deactivate SIL/WHG"


 A sequência "Deactivate SIL/WHG" somente está disponível para equipamentos com aprovação SIL ou WHG (recurso 590: "Additional Approval", opção LA: "SIL" ou LC: "WHG overfill prevention") que atualmente não estejam no estado bloqueado de SIL ou WHG.


A sequência **Deactivate SIL/WHG** é necessária para desbloquear o equipamento se estiver bloqueado de acordo com SIL ou WHG.


Para detalhes, consulte o "Manual de segurança de operação", SD00326F que descreve o procedimento de desbloqueio e os parâmetros da sequência.

A sequência "Correção do comprimento da sonda"

A sequência **Correção do comprimento da sonda** ajuda a garantir que a extremidade do sinal da sonda dentro da curva do envelope seja atribuída corretamente pelo algoritmo de avaliação. A atribuição está correta se o comprimento da sonda indicado pelo equipamento corresponder ao comprimento real dela. A correção automática do comprimento da sonda somente pode ser realizada se a sonda estiver instalada no recipiente e estiver completamente descoberta (sem meio). Para recipientes parcialmente cheios e se o comprimento da sonda for conhecido, selecione a opção **Manual input** no parâmetro **Confirm length** para inserir o valor manualmente.

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

- Exclua o mapa (→  122) antes de realizar a correção automática do comprimento da sonda. Depois disso, poderá ser registrado um novo mapa.
- Alternativa: Selecione a opção **Manual input** no parâmetro **Confirm length** e insira manualmente o comprimento da sonda no parâmetro **Present length**.

 No caso de uma extremidade aterrada da sonda, a opção **EOP Positivo** deve ser selecionada no parâmetro **Expert → Sensors → EOP evaluation → EOP search mode**. Caso contrário, a correção do comprimento da sonda não vai funcionar.

Confirm length



Navegação

  Setup → Advanced setup → Probe length corr. → Confirm length

Descrição

Confirme se o valor indicado no parâmetro **Present length** corresponde ao comprimento real da sonda.

Seleção

- Comprimento da sonda OK
A ser selecionado se o comprimento indicado estiver correto. Não é necessária uma regulagem. O equipamento sai da sequência. (é exibida a mensagem "End of sequence").
- Tamanho curto demais
A ser selecionado caso o comprimento indicado for menor que o comprimento real da sonda. Um final diferente do sinal da sonda está alocado e o novo comprimento calculado está indicado no parâmetro **Present length**. Este procedimento deve ser repetido até que o valor exibido corresponda ao comprimento real da sonda.
- Tamanho longo demais
A ser selecionado caso o comprimento indicado for maior que o comprimento real da sonda. Um final diferente do sinal da sonda está alocado e o novo comprimento calculado está indicado no parâmetro **Present length**. Este procedimento deve ser repetido até que o valor exibido corresponda ao comprimento real da sonda.
- Sonda coberta
A ser selecionado caso a sonda esteja (parcial ou completamente) coberta. Neste caso, é impossível fazer uma correção do comprimento da sonda. O equipamento sai da sequência. (é exibida a mensagem "End of sequence".)
- Entrada manual
A ser selecionada caso nenhuma correção automática do comprimento da sonda seja realizada. Ao invés disso, o parâmetro **Present length** aparece e o comprimento real deve ser inserido manualmente.
No DTM, a **Manual input** não precisa ser selecionada de modo explícito. Aqui, a edição manual do comprimento da sonda é sempre possível.
- Comprimento desconhecido
Neste caso, é impossível uma correção do comprimento da sonda. O equipamento sai da sequência. (é exibida a mensagem "End of sequence").

Ajuste de fábrica Comprimento da sonda OK

Present length




Navegação Setup → Advanced setup → Probe length corr. → Pres. length

Descrição Dependendo da parametrização:





- Na maioria dos casos:
Exibe o comprimento medido da sonda (de acordo com a extremidade detectada do sinal da sonda).
- Somente para **Confirm length = Manual input**:
Parâmetro de entrada para o comprimento real do comprimento.

Faixa de entrada 0 a 200 m (0 a 656 pés)

Ajuste de fábrica 4 m (13 pés)

Os submenus "Current output 1"/"Current output 2" ²⁾Assign current 

Navegação

-   Setup → Advanced setup → Curr. output 1 → Assign curr.
-   Setup → Advanced setup → Curr. output 2 → Assign curr.

Descrição

Use esta função para atribuir uma variável de processo para a saída de corrente.

Opções

- Nível linearizado
- Distância
- Interface (somente para **Modo de operação = Interface**)
- Distância de interface (somente para **Modo de operação = Interface**)
- Espessura da interface (somente para **Modo de operação = Interface**)
- Temperatura eletrônica
(-50 °C / -58 °F = 4mA; 100 °C / 212 °F = 20 mA)
- Amplitude relativa do eco
(0 mV = 4 mA; 2000 mV = 20 mA)
- Amplitude relativa da interface (somente para **Modo de operação = Interface**)
(0 mV = 4 mA; 2000 mV = 20 mA)

Ajuste de fábrica

Para medições de nível

- Saída de corrente 1: Nível linearizado
- Saída de corrente 2: Amplitude relativa do eco ¹⁾

Para medições de interface





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

1) somente para equipamentos com 2 saídas de corrente

2) somente para equipamentos com 2 saídas de corrente





Current span 

Navegação

-   Setup → Advanced setup → Current output 1 → Current span
-   Setup → Advanced setup → Current output 2 → Current span

Descrição

Use esta função para selecionar a amplitude da corrente. A seleção especifica a faixa operacional para o valor do processo e para o nível superior e inferior para o sinal no alarme.

-  No caso de um erro, a saída de corrente adota o valor definido no parâmetro **Failure mode** (→  147).
- Caso o valor medido esteja fora da faixa de medição, o equipamento exibe a mensagem **S441 Current output**. A faixa de medição é definida pelos parâmetros **Empty calibration** (→  117) e **Full calibration** (→  118).

Opções

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

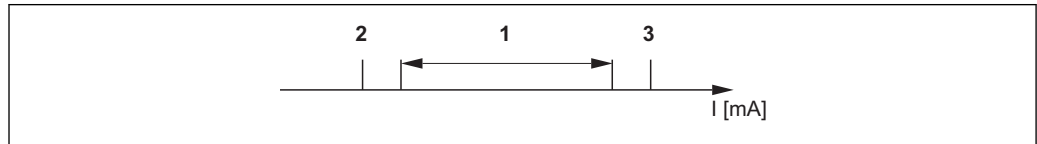
2) O submenu "Current output 2" somente está disponível para equipamentos com duas saídas de corrente.

Ajuste de fábrica 4 para 20 mA NAMUR

Informações adicionais *Corrente fixa*
 O valor da corrente é estabelecido através do parâmetro **Fixed current** (→ 146).

Exemplo

Mostra o relacionamento entre a amplitude do campo para a saída da variável do processo e os níveis superior e inferior de alarme.



A0013316

- I Corrente
- 1 Amplitude da corrente para o valor do processo
- 2 Nível mais baixo para o sinal no alarme
- 3 Nível mais alto para o sinal no alarme

Opções	1	2	3
4 para 20 mA NAMUR	3.8 para 20.5 mA	< 3.6 mA	> 21.95 mA
4 para 20 mA US	3.9 para 20.8 mA US	< 3.6 mA	> 21.95 mA
4 para 20 mA	4 para 20.5 mA	< 3.6 mA	> 21.95 mA

Fixed current



Navegação
 Setup → Advanced setup → Curr. output 1 → Fixed current
 Setup → Advanced setup → Curr. output 2 → Fixed current

Condição Visível somente se a opção **Corrente fixa** foi selecionada no parâmetro **Current span**.

Descrição Define o valor fixo da corrente.

Faixa de entrada 3,6 para 20 mA

Ajuste de fábrica 4,0 mA

Amortecimento



Navegação Setup → Advanced setup → Current output 1/2 → Damping





Descrição Define a constante tempo para o amortecimento da corrente de saída.

Faixa de entrada 0 to 999,9 s

Ajuste de fábrica 0 s (isto é: sem amortecimento)

Informações adicionais As flutuações do valor medido afetam a saída de corrente com um atraso exponencial, a constante tempo que é definida neste parâmetro. Com uma pequena constante de tempo, a saída reage imediatamente às alterações do valor medido. Com uma grande constante de tempo, a reação da saída fica mais atrasada.

Failure mode


Navegação   Setup → Advanced setup → Curr. output 1 → Failure mode
  Setup → Advanced setup → Curr. output 2 → Failure mode

Pré-requisito Uma das opções a seguir está selecionada no parâmetro **Current span** :



- 4 para 20 mA NAMUR
- 4 para 20 mA US
- 4 para 20 mA

Descrição Em caso de alarme, use esta função para selecionar o valor da saída da corrente. Esta configuração não afeta o modo da resposta de erro de outras saídas e totalizadores. Isto está especificado em parâmetros separados.





Opções


- **Min.**
A saída de corrente adota o valor do nível mais baixo para sinal no alarme.
- **Max.**
A saída de corrente adota o valor do nível mais alto para sinal no alarme.
- **Last valid value**
A saída da corrente baseia-se no último valor válido medido antes da ocorrência do erro.
- **Actual value**
A saída de corrente baseia-se no valor real medido de acordo com a medição da corrente; o erro é ignorado.
- **Defined value**
O valor da corrente de saída é definido no parâmetro **Failure current** (→  147).

Ajuste de fábrica Máx.

Informações adicionais *Min e Máx.*
 O sinal no nível de alarme é especificado usando o parâmetro **Current span**(→  145).

Failure current

Navegação   Setup → Advanced setup → Curr. output 1 → Failure current
  Setup → Advanced setup → Curr. output 2 → Failure current

Pré-requisito A opção **O valor definido** é selecionada no parâmetro **Failure mode**(→  147).

Descrição Use esta função para definir o valor que a saída da corrente adota em caso de uma condição de alarme.









Faixa de entrada 3.59 para 22.5 mA

Ajuste de fábrica 22.5 mA

Output current 1 / Output current 2




Navegação


-   Setup → Advanced setup → Curr. output 1 → Output curr. 1
-   Diagnostics → Measured value → Output curr. 1
-   Setup → Advanced setup → Curr. output 2 → Output curr. 2
-   Diagnostics → Measured value → Output curr. 2

Descrição

Exibe a corrente de saída em mA.

O submenu "Display"

 Para ferramentas operacionais: O submenu **Display** fica visível somente se um módulo do display estiver conectado ao dispositivo.

Formato de exibição (→  112)



Display do Valor 1

Navegação

  Setup → Advanced setup → Display → Value 1 display

Descrição

Use esta função para selecionar um dos valores medidos a serem exibidos no display local. Se vários valores medidos forem exibidos de uma vez, o valor medido selecionado aqui será o primeiro a ser exibido. O valor somente é exibido durante a operação normal.

 O parâmetro **Formato de exibição** é usado para especificar quantos e de que forma os valores medidos são exibidos simultaneamente (→  112).

Opções

- Nenhum
- Nível linearizado
- Distância
- Interface (somente para **Modo de operação = Interface** ou **Interface com capacitância**)
- Distância de Interface (somente para **Modo de operação = Interface** ou **Interface com capacitância**)
- Espessura da Interface Superior (somente para **Modo de operação = Interface** ou **Interface com capacitância**)
- Saída de corrente 1
- Saída de corrente 2
- Corrente medida
- Tensão do terminal
- Temperatura dos componentes eletrônicos

Ajuste de fábrica

Para medições de nível



Nível linearizado

Para medições de interface


Interface

Casas decimais 1

Navegação

  Setup → Advanced setup → Display → Decimal places 1

Pré-requisito

Um valor medido é especificado no parâmetro **Value 1 display** (→  149).



Descrição

Use esta função para especificar o número de casas decimais para o valor medido 1. Esta configuração não afeta a precisão da medição ou do cálculo do dispositivo. A seta exibida entre o valor medido e a unidade indica que o dispositivo calcula com mais dígitos do que o exibido no display local.



- Opções**
- X
 - X.X
 - X.XX
 - X.XXX
 - X.XXXX

Ajuste de fábrica X.XX

Display do Valor 2

Navegação   Setup → Advanced setup → Display → Value 2 display

Descrição Use esta função para selecionar um dos valores medidos a serem exibidos no display local. Se vários valores medidos forem exibidos de uma vez, o valor medido selecionado aqui será o primeiro a ser exibido. O valor somente é exibido durante a operação normal.



 O parâmetro **Formato de exibição** é usado para especificar quantos e de que forma os valores medidos são exibidos simultaneamente(→  112).

- Opções**
- Nenhum
 - Nível linearizado
 - Distância
 - Interface (somente para **Modo de operação = Interface** ou **Interface com capacitância**)
 - Distância de Interface (somente para **Modo de operação = Interface** ou **Interface com capacitância**)
 - Espessura da Interface Superior (somente para **Modo de operação = Interface** ou **Interface com capacitância**)
 - Saída de corrente 1
 - Saída de corrente 2
 - Corrente medida
 - Tensão do terminal
 - Temperatura dos componentes eletrônicos

Ajuste de fábrica **Para medições de nível**
Distância

Para medições de interface
Nível linearizado

Casas decimais 2

Navegação   Setup → Advanced setup → Display → Decimal places 2

Pré-requisito Um valor medido é especificado no parâmetro **Value 2 display** (→  150).

Descrição Use esta função para especificar o número de casas decimais para o valor medido 2. Esta configuração não afeta a precisão da medição ou do cálculo do dispositivo. A seta exibida entre o valor medido e a unidade indica que o dispositivo calcula com mais dígitos do que o exibido no display local.
Define o número de casas decimais para o valor do segundo display.

Opções	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.X ■ x.XX ■ x.XXX ■ x.XXXX
---------------	---

Ajuste de fábrica	x.XX
--------------------------	------

Display do Valor 3



Navegação	Setup → Advanced setup → Display → Value 3 display
------------------	--

Descrição	Use esta função para selecionar um dos valores medidos a serem exibidos no display local. Se mais de dois valores medidos forem exibidos de uma vez, o valor medido selecionado aqui será o terceiro a ser exibido. O valor somente é exibido durante a operação normal.
------------------	--



O parâmetro **Formato de exibição** é usado para especificar quantos e de que forma os valores medidos são exibidos simultaneamente (→ 112).

Opções	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nenhum ■ Nível linearizado ■ Distância ■ Interface (somente para Modo de operação = Interface ou Interface com capacitância) ■ Distância de Interface (somente para Modo de operação = Interface ou Interface com capacitância) ■ Espessura da Interface Superior (somente para Modo de operação = Interface ou Interface com capacitância) ■ Saída de corrente 1 ■ Saída de corrente 2 ■ Corrente medida ■ Tensão do terminal ■ Temperatura dos componentes eletrônicos
---------------	--

Ajuste de fábrica	<p>Para medições de nível Saída de corrente 1</p> <p>Para medições de interface e 1 saída de corrente Espessura da Interface superior</p> <p>Para medições de interface e 2 saídas de corrente Saída de corrente 1</p>
--------------------------	---

Casas decimais 3



Navegação	Setup → Advanced setup → Display → Decimal places 3
------------------	---

Pré-requisito	Um valor medido é especificado no parâmetro Value 3 display (→ 151).
----------------------	--

Descrição	Use esta função para especificar o número de casas decimais para o valor medido 3. Esta configuração não afeta a precisão da medição ou do cálculo do dispositivo. A seta exibida entre o valor medido e a unidade indica que o dispositivo calcula com mais dígitos do que o exibido no display local.
------------------	---

- Opções**
- X
 - X.X
 - X.XX
 - X.XXX
 - X.XXXX

Ajuste de fábrica X.XX

Display do Valor 4



Navegação Setup → Advanced setup → Display → Value 4 display

Descrição Use esta função para selecionar um dos valores medidos a serem exibidos no display local. Se quatro valores medidos forem exibidos de uma vez, o valor medido selecionado aqui será o quarto a ser exibido. O valor somente é exibido durante a operação normal.

O parâmetro **Formato de exibição** é usado para especificar quantos e de que forma os valores medidos são exibidos simultaneamente (→ 112).

- Opções**
- Nenhum
 - Nível linearizado
 - Distância
 - Interface (somente para **Modo de operação = Interface** ou **Interface com capacitância**)
 - Distância de Interface (somente para **Modo de operação = Interface** ou **Interface com capacitância**)
 - Espessura da Interface Superior (somente para **Modo de operação = Interface** ou **Interface com capacitância**)
 - Saída de corrente 1
 - Saída de corrente 2
 - Corrente medida
 - Tensão do terminal
 - Temperatura dos componentes eletrônicos

Ajuste de fábrica **Para medições de nível e 1 saída de corrente**
Nenhum

Para medições de nível e 2 saídas de corrente
Saída de corrente 2

Para medições de interface e 1 saída de corrente
Saída de corrente 1

Para medições de interface e 2 saídas de corrente
Saída de corrente 2

Casas decimais 4



Navegação Setup → Advanced setup → Display → Decimal places 4

Pré-requisito Um valor medido é especificado no parâmetro **Value 4 display** (→ 152).

Descrição Use esta função para especificar o número de casas decimais para o valor medido 4. Esta configuração não afeta a precisão da medição ou do cálculo do dispositivo. A seta exibida entre o valor medido e a unidade indica que o dispositivo calcula com mais dígitos do que o exibido no display local.

Seleção

- X
- X.X
- X.XX
- X.XXX
- X.XXXX

Ajuste de fábrica X.XX

Intervalo de exibição (→ ⓘ 114)



Amortecimento do display



Navegação ⓘ ⓘ Setup → Advanced setup → Display → Display damping

Descrição Use esta função para estabelecer o tempo de reação do display local às flutuações no valor medido causado pelas condições do processo. Uma constante de tempo é inserida para este fim: Se for inserida uma constante de tempo baixa, o display reage muito rapidamente às variáveis medidas flutuantes. No caso de uma constante alta de tempo, a reação do display é amortecida.

Faixa de entrada 0 para 999 s

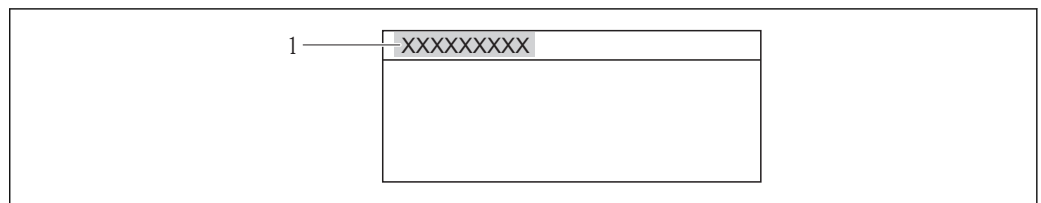
Ajuste de fábrica 0 s

Cabeçalho



Navegação ⓘ ⓘ Setup → Advanced setup → Display → Header

Descrição Use esta função para selecionar os conteúdos do cabeçalho do display local. O texto do cabeçalho aparece somente durante a operação normal.





A0013375


1 Posição do texto do cabeçalho no display



Opções


- Sinalização do dispositivo
- Texto livre

Ajuste de fábrica Sinalização do dispositivo

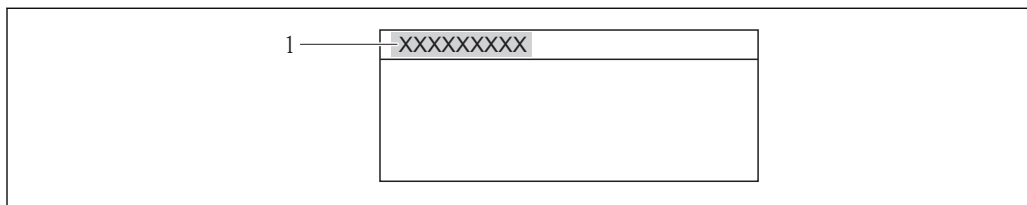
Informações adicionais *Sinalização do dispositivo*
 É definida no parâmetro **Sinalização do dispositivo (Device tag)** (→  125).
Texto livre
 É definida no parâmetro **Texto do cabeçalho (Header text)** (→  154).

Texto do cabeçalho 

Navegação   Setup → Advanced setup → Display → Header text

Pré-requisito A opção **Texto livre** é selecionada no parâmetro **Cabeçalho** (→  153).

Descrição Use esta função para inserir um texto específico do cliente no cabeçalho do display local. O texto do cabeçalho aparece somente durante a operação normal.




A0013375



1 Posição do texto do cabeçalho no display

Entrada do usuário Máx. de 12 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)

Ajuste de fábrica - - - - -

Informações adicionais *Entrada do usuário*
 O número de caracteres exibido depende dos caracteres usados.


Separador 



Navegação   Setup → Advanced setup → Display → Separator

Descrição Use esta função para selecionar o separador decimal.




- Opções**
- . (ponto)
 - , (vírgula)

Ajuste de fábrica . (ponto)


Formato do número 

Navegação	  Setup → Advanced setup → Display → Number format
Descrição	Seleção do formato do número para a representação dos valores medidos.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Decimal ▪ pé-pol.1/16" (Somente válido para unidades de distância)
Ajuste de fábrica	Decimal


Menu de casas decimais


Navegação	  Setup → Advanced setup → Display → Dec. places menu
Descrição	Número de casas decimais para a representação de números dentro do menu de operações.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx
Ajuste de fábrica	x.xxxx
Informações adicionais	<p>Este parâmetro somente determina a representação de números dentro do menu de operações (por exemplo, Calibração vazia, Calibração Cheia). Não afeta a representação do valor medido.</p> <p>Para valores medidos, o número de casas decimais é definido nos parâmetros Casas decimais 1 a Casas decimais 4 (→  149).</p>

O submenu "Configuration backup display"





 O submenu **Configuration backup display** somente é visível se um módulo do display estiver 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 somente podem ser trocadas entre equipamentos que estiverem no mesmo modo de operação (consulte o parâmetro **Setup → Operating mode**).

Operating time

Navegação

  Setup → Advanced setup → Conf. backup display → Operating time
  Diagnostics → Operating time

Descrição

Use esta função para exibir o tempo que o equipamento ficou em operação até agora.

Formato de exibição



Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s):

Informações adicionais

Display
 O número máximo de dias é 9999, o que equivale a 27 anos.

Last backup

Navegação

  Setup → Advanced setup → Conf. backup display → Last backup

Descrição


Use esta função para exibir o horário em que foi feita a última cópia de backup dos dados no módulo do display.

Formato de exibição

Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s):


Configuration management

Navegação





  Setup → Advanced setup → Conf. backup display → Config. managem.

Descrição

Use esta função para selecionar uma ação e salvar os dados no módulo de display. 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.






Opções	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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. A cópia de backup compreende os dados do transmissor e do sensor do equipamento. ■ Restaurar A última cópia de backup da configuração do equipamento é copiada do módulo do display para o HistoROM do equipamento. A cópia de backup compreende os dados do transmissor e do sensor do equipamento. ■ Duplicar A configuração do transmissor é duplicada para outro equipamento por meio do módulo do display transmissor. ■ Comparar A configuração do equipamento memorizada no módulo do display é comparada à configuração atual do equipamento do HistoROM. ■ Apagar dados de backup A cópia de backup da configuração do equipamento é excluída do módulo de display do equipamento.
Ajuste de fábrica	Cancelar
Informações adicionais	<p><i>Comparar</i> O resultado pode ser visualizado no parâmetro Comparison result(→  157).</p> <p><i>HistoROM</i> Um HistoROM é uma memória de equipamento "não-volátil" em forma de um EEPROM.</p>

Comparison result








Navegação	  Setup → Advanced setup → Conf. backup display → Compar. result
Descrição	<p>Esta função é utilizada para visualizar o último resultado da comparação da configuração do equipamento atual com cópia de backup no módulo do display.</p> <p> A comparação é iniciada através da opção Compare settings no parâmetro Configuration management(→  156).</p>
Opções de display	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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. ■ Não há 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 realizada A configuração do equipamento do HistoROM ainda não foi comparada à cópia de backup no módulo do display.

18.3 O menu "Diagnostics"



Actual diagnostics

Navegação	  Diagnostics → Actual diagnos.
Descrição	Use esta função para exibir a mensagem de diagnóstico atual. Caso duas ou mais mensagens ocorram ao mesmo tempo, somente será exibida a mensagem com o nível de prioridade mais alto.  As informações sobre o que está gerando da mensagem, bem como as medidas a serem tomadas, podem ser visualizadas através do símbolo  no display.
Interface do usuário	Símbolo para comportamento de evento, evento de diagnóstico, horário que o evento ocorreu e o texto do evento
Informações adicionais	<i>Interface do usuário</i> Exemplo para formato de exibição:  S441 01d4h12min30s Saída de corrente 1


Previous diagnostics

Navegação	  Diagnostics → Prev. diagnostics
Descrição	Use esta função para exibir a última mensagem de diagnóstico exibida antes da mensagem atual. Esta condição 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.
Informações Zusätzliche	<i>Anzeige</i> Beispiel zum Anzeigeformat:  C411 01d5h14min20s Upload /download ativo
Informações adicionais	<i>Interface do usuário</i> Exemplo para formato de exibição:  C411 01d5h14min20s Upload/download ativo

Operating time from restart



Navegação	  Diagnostics → Operatint time fr. restart
Descrição	Use esta função para exibir o tempo que o equipamento esteve em operação desde seu último reinício.



Interface do usuário Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s):

Tempo de operação (→  156)

18.3.1 Submenu "Diagnosotics list"






Neste submenu são exibidas até 5 mensagens de diagnósticos atualmente pendentes. Se mais de 5 mensagens estiverem pendentes, o display exibe as de prioridade máxima.

 As informações sobre o assunto da mensagem, bem como as medidas a serem tomadas, podem ser visualizadas através do símbolo  no display.

 Informações sobre medidas de diagnósticos no equipamento e visão geral de todas as mensagens de diagnósticos: (→  91)

Diagnosotics 1-5

Navegação

-  Diagnostics → Diagnose list → Diagnostics 1
-  Diagnostics → Diagnose list → Diagnostics 2
-  Diagnostics → Diagnose list → Diagnostics 3
-  Diagnostics → Diagnose list → Diagnostics 4
-  Diagnostics → Diagnose list → Diagnostics 5

Descrição

Use esta função para exibir as mensagens atuais de diagnósticos desde a de máxima prioridade até a quinta de máxima prioridade.


Interface do usuário

Símbolo para o comportamento de evento, evento de diagnósticos, horário em que o evento ocorreu, bem como o texto do evento.

Informações adicionais


Interface do usuário

Exemplo 1 para formato de exibição:

 S441 01d4h12min30s

Saída de corrente 1




Exemplo 2 para formato de exibição:

 F276 10d8h12min22s








Erro do módulo de E/S

18.3.2 O submenu "Event logbook"

Filter options

Navegação	  Diagnostics → Event logbook → Filter options
Descrição	<p>Use esta função para selecionar a categoria (sinal de status), cujas mensagens de evento são exibidas na lista de eventos.</p> <p> O status dos sinais são classificados de acordo com NAMUR NE 107: F = falha, M = manutenção necessária, C = verificação da função, S = fora de especificação</p>
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos ▪ Falha (F) ▪ Manutenção necessária (M) ▪ Verificação da função (C) ▪ Fora de especificação (S) ▪ Informação (I)
Ajuste de fábrica	Todos

Lista de eventos

Navegação	  Diagnostics → Event logbook → Event list
Descrição	<p>Use esta função para exibir o histórico de mensagens de eventos da categoria selecionada no parâmetro Filter options (→  161). Um máximo de 20 mensagens de evento são exibidas em ordem cronológica. Se a função avançada de HistoROM está habilitada no equipamento, a lista de eventos pode conter até 100 entradas.</p> <p>Os símbolos seguintes indicam se um evento ocorreu ou terminou (símbolos de estado):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ : Evento ocorreu ▪ : Evento terminou <p> Informações sobre o que está gerando a mensagem e as medidas para solucionar o problema podem ser visualizadas através do  símbolo no display.</p>
Interface de usuário	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para as mensagens de eventos na categoria I (sinal de estado): sinal de estado, número do evento, quando ocorreu o evento, texto de evento ▪ Para as mensagens de eventos na categoria F, M, C, S (sinal de estado): diagnósticos de evento, símbolo de estado, quando ocorreu o evento, texto do evento

Informações adicionais*Interface de usuário*

Exemplo 1 para formato de display:

I 1091 → 24d12h13m00s

Configuração modificada

Exemplo 2 para formato de display:

S441 → 01d4h12min30s

Saída de corrente 1








HistoROM

Um HistoROM é uma memória de equipamento "não volátil" sob a forma de uma EEPROM.



Para solicitar o HistoROM com recursos avançados, consulte a seção "Acessórios" do documento "Informações técnicas".

18.3.3 Submenu "Device information"

Device	
Navegação	  Diagnostics → Device Info → Device
Descrição	Use esta função para visualizar a denominação do equipamento.
Display	Máx. de 32 caracteres, compreendendo letras, números ou caracteres especiais (por exemplo, @, %, /)
Ajuste de fábrica	Levelflex
Serial number	
Navegação	  Diagnostics → Device info → Serial Number
Descrição	Use esta função para visualizar o número de série do equipamento. Também pode ser encontrado na etiqueta de identificação.
	 Utilizações do número de série <ul style="list-style-type: none"> ■ Para uma rápida identificação do equipamento, quando contatar a Endress+Hauser, por exemplo. ■ Para obter informações específicas sobre o equipamento usando o Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer
Display	Máx. de 11 caracteres de letras e números
Firmware version	
Navegação	  Diagnostics → Device Info → Firmware Version
Descrição	Use esta função para visualizar a versão do firmware do equipamento instalado.
Display	Máximo de caracteres com 6 dígitos no formato xx.yy.zz
Device name	
Navegação	  Diagnostics → Device Info → Device name
Descrição	Use esta função para visualizar o nome do transmissor. Também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do transmissor.


Order code

Navegação

 Diagnostics → Device Info → Order code

Descrição

Use esta função para visualizar o código do pedido do equipamento. Também pode ser encontrado na etiqueta de identificação. O código do pedido é gerado através de uma transformação um-a-um a partir do código expandido do pedido, 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.

 **Usos do código de pedido**




- Para pedir um equipamento sobressalente idêntico.
- Para identificar de modo rápido e fácil, quando contatar a Endress+Hauser, por exemplo.

Display

Máximo de 20 dígitos compreendendo letras, números, sinais de pontuação ou +, -


Extended order code 1-3

Navegação

 Diagnostics → Device info → Extended order code 1
 Diagnostics → Device info → Extended order code 2
 Diagnostics → Device info → Extended order code 3

Descrição

Use esta função para exibir a primeira, segunda ou terceira parte do código de pedido estendido. Por conta de restrições de comprimento, o código de pedido estendido é dividido em um máximo de 3 parâmetros. O código de pedido estendido indica as opções selecionadas de todos os recursos que compõem a estrutura do produto para tal equipamento, desta forma identificando o equipamento de modo singular. Também pode ser encontrado na etiqueta de identificação.

 **Usos do código de pedido estendido**

- Para pedir um equipamento sobressalente idêntico.
- Para verificar os recursos do equipamento solicitado em relação à nota de envio.

Display

Máximo de caracteres com 20 dígitos

Device revision

Navegação

 Diagnostics → Device info → Device revision

Pré-requisito








Equipamento com protocolo HART

Descrição

Use esta função para visualizar a revisão do equipamento com o qual o equipamento está registrado com o HART Communication Foundation. É necessário atribuir o arquivo de descrição adequado (DD) ao equipamento.

Display



Número hexadecimal com dois dígitos

Device ID	
Navegação	  Diagnostics → Device info → Device ID
Pré-requisito	Equipamento com protocolo HART
Descrição	<p>Use esta função para visualizar o ID do equipamento a fim de identificar o equipamento em uma rede HART.</p> <p> Além do tipo de equipamento e do ID do fabricante, o ID do equipamento é parte do ID único. Cada equipamento HART é identificado unicamente pelo único ID do equipamento.</p>
Display	Número hexadecimal com seis dígitos
Device type	
Navegação	  Diagnostics → Device info → Device type
Pré-requisito	Equipamento com protocolo HART
Descrição	Utilize esta função para visualizar o tipo de dispositivo com o qual o equipamento está registrado com o HART Communication Foundation. O tipo de equipamento é especificado pelo fabricante. É necessário atribuir o arquivo de descrição adequado (DD) ao equipamento.
Display	Número hexadecimal com dois dígitos
Ajuste de fábrica	0x34 (para Levelflex FMP5x)
Manufacturer ID	
Navegação	  Diagnostics → Device Info → Manufacturer ID
Pré-requisito	Equipamento com protocolo HART
Descrição	Use esta função para visualizar o ID do fabricante onde o equipamento está registrado com o HART Communication Foundation.
Display	Número hexadecimal com dois dígitos
Ajuste de fábrica	0x11 (para Endress+Hauser)

18.3.4 Submenu "Measured value"

Distância (→  119)

Level linearized

Navegação   Diagnostics → Measured val. → Level linearized

Descrição Exibe o nível linearizado.


Distância de interface (→  120)

Interface linearized

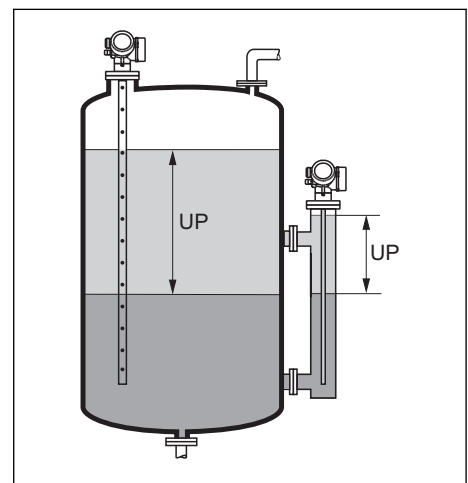
Navegação   Diagnostics → Measured val. → Interf. lineariz.

Descrição Exibe a altura da interface linearizada.


Interface thickness

Navegação   Diagnostics → Measured val. → Interface thickness


Descrição Exibe a espessura do meio superior, UP




A0013315

**Corrente de saída 1 /
Corrente de saída 2** (→  148)

Measured current 1





Navegação	 Diagnostics → Measured val. → Measured current 1
Descrição	Use esta função para visualizar a medição do valor atual da saída de corrente.
Faixa de exibição	3.59 para 22.5 mA

Terminal voltage 1



Navegação	 Diagnostics → Measured val. → Terminal volt. 1
Descrição	Use esta função para visualizar a tensão terminal atual presente na saída de corrente.
Faixa de exibição	12 para 36 V

18.3.5 Submenu "Simulation"







Assignment of measured variable

Navegação	  Diagnostics → Simulation → Assign. meas. var.
Descrição	Use esta função para selecionar uma variável de processo para o processo de simulação que está ativado. O display alterna entre o valor medido e uma mensagem de diagnóstico da categoria (C) "function check" enquanto a simulação estiver em andamento:  O valor da simulação da variável do processo selecionada é definido no parâmetro (→  168) Value process variable .
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desligado ▪ Nível ▪ Interface (para modo de operação = interface) ▪ Espessura da interface (para modo de operação = interface) ▪ Nível linearizado ▪ Interface linearizada (para modo de operação = interface) ▪ Espessura linearizada (para modo de operação = interface)
Ajuste de fábrica	Desligado





Value measured variable

Navegação	  Diagnostics → Simulation → Value proc. var.
Pré-requisito	Uma das opções a seguir está selecionada no parâmetro Assignment of measured variable : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nível ▪ Interface ▪ Espessura da interface ▪ Nível linearizado ▪ Interface linearizada ▪ Espessura linearizada
Descrição	Use esta função para inserir um valor de simulação para a variável do processo selecionada. Tanto o processamento do valor medido, quanto a saída do sinal subsequentes usam este valor de simulação. Desta forma, os usuários podem verificar se o medidor foi configurado corretamente.
Faixa de entrada	Depende da variável de processo selecionada
Ajuste de fábrica	O valor atual da variável de processo é selecionada (no momento que a simulação é ativada).



Simulation current output 1-2

Navegação	  Diagnostics → Simulation → Sim.curr.out. 1   Diagnostics → Simulation → Sim.curr.out. 2 (para equipamentos com 2 saídas de correntes)
Descrição	<p>Use esta função para ligar e desligar a saída da corrente. O display alterna entre o valor medido e uma mensagem de diagnóstico da categoria (C) "function check" enquanto a simulação estiver em andamento:</p> <p> O valor de simulação é definido no parâmetro Value current output 1-2(→  169).</p>
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ligado Simulação de corrente ativa. ▪ Desligado Simulação de corrente desligada. O equipamento está no modo de medição normal ou outra variável do processo está sendo simulada.
Ajuste de fábrica	Desligado









Value current output 1-2




Navegação	  Diagnostics → Simulation → Value curr.out. 1   Diagnostics → Simulation → Value curr.out. 2 (somente para dispositivos com 2 saídas de corrente)
Pré-requisito	A opção Ligado é selecionada no parâmetro Simulation current output 1-2 .
Descrição	Use esta função para inserir um valor de corrente para a simulação. Desta forma, os usuários podem verificar a regulagem correta da saída de corrente e a função correta das unidades descendentes de comutação.
Faixa de entrada	3.6 para 22.5 mA
Ajuste de fábrica	O valor de corrente no momento da simulação está ativado.

Simulation device alarm




Navegação	  Diagnostics → Simulation → Sim. alarm
Descrição	<p>Use esta função para ligar e desligar o alarme do equipamento. Desta forma, os usuários podem verificar a regulagem correta da saída de corrente e a função correta das unidades descendentes de comutação.</p> <p>O display alterna entre o valor medido e uma mensagem de diagnóstico da categoria (C) "function check" enquanto a simulação estiver em andamento:</p>
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ligado ▪ Desligado
Ajuste de fábrica	Desligado

18.3.6 O submenu "Device check"



Start device check 	
Navegação	  Diagnostics → Device check → Start device check
Descrição	Iniciar uma verificação do equipamento.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não Não é executada nenhuma verificação do equipamento. ▪ Sim É executada uma verificação do equipamento. <p> Se o erro S941 "Echo lost" for apresentado, não é possível uma verificação de equipamento. Primeiro, é preciso eliminar a causa deste erro.</p>
Ajuste de fábrica	Não
Result device check	
Navegação	  Diagnostics → Device check → Result device check
Descrição	Indica o resultado da verificação do equipamento.
Display	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalação ok ▪ Precisão reduzida É possível fazer uma medição. Entretanto, a precisão da medição pode ficar reduzida devido às amplitudes do sinal. ▪ Capacidade de medição reduzida É possível realizar agora uma medição. Entretanto, há um risco de perda de eco. Verifique a posição de instalação do equipamento e a constante dielétrica do meio. ▪ Verificação não realizada
Last check time	
Navegação	  Diagnostics → Device check → Last check time
Descrição	Exibe o horário da última verificação do equipamento.
Informações adicionais	<p><i>Formato de exibição</i> Dias (d), horas (h), minutos (m), segundos (s): 0000d00h00m00s</p>
Level signal	

Navegação	  Diagnostics → Device check → Level signal
Condições	Visível somente se foi realizada uma verificação do equipamento.
Descrição	Exibe o resultado da verificação do equipamento para o sinal de nível.
Display	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificação não realizada ■ Verificação não ok Verifique a posição de instalação do equipamento e a constante dielétrica do meio. ■ Verificação ok




Launch signal

Navegação	  Diagnostics → Device check → Launch signal
Condição	Visível somente se foi realizada uma verificação do equipamento.
Descrição	Exibe o resultado da verificação do equipamento para o sinal de lançamento.
Display	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificação não realizada ■ Verificação não ok Verifique a posição de instalação do equipamento. Em recipientes não-metálicos, use uma placa de metal ou um flange de metal. ■ Verificação ok

Interface signal

Navegação	  Diagnostics → Device check → Interface signal
Condição	Visível somente para equipamentos com opção de medição de interface e caso uma verificação do equipamento tenha sido realizada.
Descrição	Exibe o resultado da verificação do equipamento para o sinal de interface.
Display	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificação não realizada ■ Verificação não ok ■ Verificação ok

18.3.7 Submenu "Device reset"

Device reset 	
Navegação	  Diagnostics → Device reset → Device reset
Descrição	Use esta função para zerar a configuração do equipamento - por inteiro ou parte - para um estado definido.
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro. ■ Para os padrões de fábrica Cada parâmetro é reconfigurado conforme o código específico do pedido ajustado de fábrica. ■ Para as configurações de entrega Cada parâmetro é reconfigurado para as configurações de entrega. As configurações de entrega podem divergir do padrão de fábrica caso tenham sido solicitadas as configurações específicas do cliente. ■ Das configurações do cliente Cada parâmetro do cliente é restabelecido para seu ajuste de fábrica. Entretanto, os parâmetros de serviço mantêm seus valores atuais. ■ Para padrões do transdutor Cada parâmetro relativo à medição do cliente é restabelecido para seu ajuste de fábrica. Entretanto, os parâmetros de serviço e os parâmetros relacionados à comunicação mantêm seus valores atuais. ■ Reinicie o equipamento O reinício restabelece todos os parâmetros cujos dados estejam na memória volátil (RAM) para o ajuste de fábrica (por exemplo, dados dos valores medidos). A configuração do equipamento não está modificada.
Ajuste de fábrica	Cancelar

Índice

Símbolos

"Display/operation" (menu) 111

A

Access status display (parâmetro) 111

Acessórios

Específicos da comunicação 102

Específicos do equipamento 97

Específicos do serviço 103

Activate table (parâmetro) 139

Actual diagnostics (parâmetro) 158

Advanced conditions (parâmetro) 127

Advanced setup (submenu) 124

Amortecimento do display (Parâmetro) 153

Aplicação 9

Risco residual 9

Assign current (parâmetro) 145

Assignment of measured variable (parâmetro) 168

Automatic DC calculation (sequência) 133

B

Bedienmenü

Übersicht 106

Blocking distance (parâmetro) 128, 131

Bypass 42

C

Cabeçalho (Parâmetro) 153

Calculated DC (parâmetro) 133

Casas decimais 1 (Parâmetro) 149

Casas decimais 2 (Parâmetro) 150

Casas decimais 3 (Parâmetro) 151

Casas decimais 4 (Parâmetro) 152

Código do pedido estendido 2 (parâmetro) 164

Comparison result (parâmetro) 157

Compensação de fase do gás

Instalação da haste da sonda 50

Componentes do sistema 103

Conceito de reparo 94

Conexão de rosca 52

Configuração da medição de interface 84

Configuração de medição de nível 83

Configuração de uma medição de interface 84

Configuração de uma medição de nível 83

Configuration management (parâmetro) 156

Confirm distance (parâmetro) 122

Confirm length (parâmetro) 143

Contrast display (parâmetro) 113

Contraste do display 80

Conversor de loop HART HMX50 60

Correção do comprimento da sonda (Sequência) 143

Current output 1 (submenu) 145

Current output 2 (submenu) 145

Current span (parâmetro) 145

Customer value (parâmetro) 139

D

Damping (parâmetro) 146

DC lower medium (parâmetro) 130

DC value (parâmetro) 133

DD 79

Declaração de conformidade 10

Define access code (parâmetro) 124

Descarte 105

Descrições do equipamento 79

Device (parâmetro) 163

Device check (submenu) 170

Device ID (parâmetro) 165

Device information (submenu) 163

Device name (parâmetro) 163

Device reset (parâmetro) 172

Device reset (submenu) 172

Device revision (parâmetro) 164

Device tag (parâmetro) 125

Device type (parâmetro) 165

Devolução 104

Diagnósticos

Símbolos 89

Diagnostics (Menu) 158

Diagnostics 1 (parâmetro) 160

Diagnostics 2 (parâmetro) 160

Diagnostics 3 (parâmetro) 160

Diagnostics 4 (parâmetro) 160

Diagnostics 5 (parâmetro) 160

Diagnosotics list (submenu) 160

Diameter (parâmetro) 137

Diâmetro do cabo 61

Dimensões

Conexão do processo/sonda FMP51 27, 28

Conexão do processo/sonda FMP52 30

Conexão do processo/sonda FMP54 31

Invólucro dos componentes eletrônicos 25

Display da curva de envelope 78

Display do Valor 1 (Parâmetro) 149

Display do Valor 2 (Parâmetro) 150

Display do Valor 3 (Parâmetro) 151

Display do Valor 4 (Parâmetro) 152

Display interval (parâmetro) 114

Display local

ver Em estado de alarme

ver Mensagem de diagnósticos

Distance (parâmetro) 119

Distance unit (parâmetro) 114

Distance upper connection (parâmetro) 116

E

Elementos de operação

Mensagem de diagnósticos 90

Empty calibration (parâmetro) 117

Enter access code (parâmetro) 124

Estrutura do produto FMP51 16

Estrutura do produto FMP52 16

Estrutura do produto FMP54	16
Etiqueta de identificação	16
Event logbook (submenu)	161
Evento de diagnósticos	90
Eventos de diagnóstico	89
Extended order code 1 (parâmetro)	164
Extended order code 3 (parâmetro)	164
F	
Failure current (parâmetro)	147
Failure mode (parâmetro)	147
Falhas de configuração	92
Falhas dos elementos do sensor	91
Falhas eletrônicas	91
Falhas induzidas do processo	92
Ferramentas	49
Filter options (parâmetro)	161, 161
Firmware version (parâmetro)	163
Fixação das sondas de medição	39
Fixando as sondas coaxiais	40
Fixed current (parâmetro)	146
Flange	52
Format display (parâmetro)	112
Formato do número (Parâmetro)	154
Free text (parâmetro)	136
Full calibration (parâmetro)	118
Funcionários	
Requisitos	9
Funções do usuário	69
FV (variável do equipamento HART)	79
H	
HART	67
HMX50	60
I	
Identificação CE (Declaração de conformidade)	10
Idioma	81
Instalação externa	45
Instruções de segurança	
Básicas	9
Instruções de segurança (XA)	5
Integração HART	79
Interface (parâmetro)	119
Interface (submenu)	130
Interface distance (parâmetro)	120
Interface linearized (parâmetro)	166
Interface signal (parâmetro)	171
Interface thickness (parâmetro)	166
Intermediate height (parâmetro)	137
Invólucro	
Projeto	12
Invólucro do transmissor	
Virando	55
Invólucro dos componentes eletrônicos	
Projeto	12
Virando	
ver Virando o invólucro do transmissor	
isolamento de calor	45

L	
Language (parâmetro)	110
Last backup (parâmetro)	156
Last check time (parâmetro)	170
Launch signal (parâmetro)	171
Level (parâmetro)	118, 138
Level (submenu)	126
Level correction (parâmetro)	129, 132
Level linearized (parâmetro)	166
Level signal (parâmetro)	170
Level unit (parâmetro)	128, 131
Limpeza	96
Limpeza externa	96
Linearization (submenu)	135
Linearization type (parâmetro)	135
Locking status (parâmetro)	111
M	
Manual interface thickness (parâmetro)	133
Manufacturer ID (parâmetro)	165
Manutenção	96
Mapeamento (Sequência)	122
Mapping end point (parâmetro)	122
Marcas registradas	12
Materiais medidos	9
Maximum value (parâmetro)	136
Measured current 1 (parâmetro)	167
Measured value (submenu)	166
Medidas corretivas	
Fechar	90
Recorrer	90
Medium group (parâmetro)	117
Medium property (parâmetro)	126
Medium type (parâmetro)	126
Mensagem de diagnóstico	89
Mensagens de erro	
Falhas de configuração	92
Falhas dos elementos do sensor	91
Falhas eletrônicas	91
Falhas induzidas do processo	92
Menu	
Descrição dos parâmetros	110
Menü	
Übersicht	106
Menu de casas decimais (Parâmetro)	155
Menu de operação	
Bloqueio de software	70
Bloqueio do hardware	70
Descrição dos parâmetros	110
Estrutura	68
Submenus e funções do usuário	69
Módulo de operação	71
Módulo do display	71
Mudando o módulo de display de posição	55
N	
Nível de evento	
Explicação	89
Símbolos	89

O

O submenu "Display"	149
Operação no local	66
Operação remota através do HART	67
Operating mode (parâmetro)	114
Operating time (parâmetro)	156
Operating time from restart (parâmetro)	158
Order code (parâmetro)	164
Output current 1 (parâmetro)	148
Output current 2 (parâmetro)	148
Output echo lost (parâmetro)	140

P

Patente	12
Peças sobressalentes	95
Etiqueta de identificação	95
Posição de instalação para medições de nível	32
Present length (parâmetro)	144
Previous diagnostics (parâmetro)	158
Process property (parâmetro)	126, 130
Proteção contra sobretensão	61
Protegendo a sonda de haste	39
PV (variável do equipamento HART)	79, 79

R

Ramp echo lost (parâmetro)	140
Recipientes não-metálicos	44
Record map (parâmetro)	123
Reset	172
Result device check (parâmetro)	170

S

Safety settings (submenu)	140
Seção transversal dos fios	61
Segurança da operação	10
Segurança do produto	10
Segurança no local de trabalho	10
Separador (Parâmetro)	154
Serial number (parâmetro)	163
Setup (menu)	114
Signal quality (parâmetro)	120
Símbolos de display para o estado de bloqueio	72
Símbolos de display para os submenus	72
Símbolos de erro	72
Símbolos dos valores medidos	73
Simulation (submenu)	168
Simulation current output 1 (parâmetro)	168
Simulation device alarm (parâmetro)	169
Sinais de status	89
Solução de problemas	87
Sonda coaxial	
Projeto	11
Sonda de haste	
Projeto	11
Sonda de medição	
Projeto	11
Sondas coaxiais	
Encurtamento	50
Força de curvatura	36

Sondas de haste

Carga de tração	34
Instalação	53
Redução	49

Sondas de medição

Encurtamento	49
Força de curvatura	35

Start device check (parâmetro) 170

Submenu "Configuration backup display" 156

Submenus 69

Substituição de equipamento 94

Substituindo um equipamento 94

T

Table mode (parâmetro) 138

Table number (parâmetro) 138

Tank level (parâmetro) 115

Tank type (parâmetro) 115

Tanques subterrâneos 43

Terminal voltage 1 (parâmetro) 167

Texto de evento 90

Texto do Cabeçalho (Parâmetro) 154

Transmissor

 Mudando o módulo de display de posição 55

 Virando o invólucro 55

Tube diameter (parâmetro) 115

Tubo de calma 42

TV (variável do equipamento HART) 79

U

Unit linearized (parâmetro) 135

Use calculated DC (parâmetro) 134

Uso indicado 9

V

Valor da CC 117

Value current output 1 (parâmetro) 169

Value echo lost (parâmetro) 140

Value measured variable (parâmetro) 168

Variáveis do equipamento HART 79

W

W@M Device Viewer 95

Z**Zubehör**

 Systemkomponenten 103

Declaration of Hazardous Material and De-Contamination *Erklärung zur Kontamination und Reinigung*

RA No.

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.
Bitte geben Sie die von E+H mitgeteilte Rücklieferungsnummer (RA#) auf allen Lieferpapieren an und vermerken Sie diese auch außen auf der Verpackung. Nichtbeachtung dieser Anweisung führt zur Ablehnung ihrer Lieferung.

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen, benötigen wir die unterschriebene "Erklärung zur Kontamination und Reinigung", bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Bringen Sie diese unbedingt außen an der Verpackung an.

Type of instrument / sensor

Geräte-/Sensortyp _____

Serial number

Seriennummer _____

Used as SIL device in a Safety Instrumented System / Einsatz als SIL Gerät in Schutzeinrichtungen

Process data / Prozessdaten

Temperature / Temperatur _____ [°F] _____ [°C]

Pressure / Druck _____ [psi] _____ [Pa]

Conductivity / Leitfähigkeit _____ [µS/cm]

Viscosity / Viskosität _____ [cp] _____ [mm²/s]

Medium and warnings

Warnhinweise zum Medium



	Medium / concentration <i>Medium / Konzentration</i>	Identification CAS No.	flammable <i>entzündlich</i>	toxic <i>giftig</i>	corrosive <i>ätzend</i>	harmful/ irritant <i>gesundheitsschädlich/ reizend</i>	other * <i>sonstiges*</i>	harmless <i>unbedenklich</i>
Process medium <i>Medium im Prozess</i>								
Medium for process cleaning <i>Medium zur Prozessreinigung</i>								
Returned part cleaned with <i>Medium zur Endreinigung</i>								

* explosive; oxidizing; dangerous for the environment; biological risk; radioaktiv

* *explosiv; brandfördernd; umweltgefährlich; biogefährlich; radioaktiv*

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.

Zutreffendes ankreuzen; trifft einer der Warnhinweise zu, Sicherheitsdatenblatt und ggf. spezielle Handhabungsvorschriften beilegen.

Description of failure / Fehlerbeschreibung _____

Company data / Angaben zum Absender

Company / Firma _____	Phone number of contact person / Telefon-Nr. Ansprechpartner: _____
Address / Adresse _____	Fax / E-Mail _____
Your order No. / Ihre Auftragsnr. _____	

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

"Wir bestätigen, die vorliegende Erklärung nach unserem besten Wissen wahrheitsgetreu und vollständig ausgefüllt zu haben. Wir bestätigen weiter, dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden und nach unserem besten Wissen frei von Rückständen in gefahrbringender Menge sind."

(place, date / Ort, Datum)

Name, dept./Abt. (please print / bitte Druckschrift)

Signature / Unterschrift



71215002

www.addresses.endress.com
