

Instruções de operação

Levelflex FMP51, FMP52, FMP54

PROFIBUS PA

Radar de onda guiada





A0023555

Sumário

1	Informações importantes do documento	5		
1.1	Função do documento	5		
1.2	Símbolos	5		
1.2.1	Símbolos de segurança	5		
1.2.2	Símbolos elétricos	5		
1.2.3	Símbolos da ferramenta	6		
1.2.4	Símbolos para determinados tipos de informações	6		
1.2.5	Símbolos em gráficos	6		
1.2.6	Símbolos no equipamento	7		
1.3	Documentação adicional	8		
1.4	Termos e abreviações	9		
1.5	Marcas registradas	10		
2	Instruções de segurança básicas	11		
2.1	Especificações para o pessoal	11		
2.2	Uso indicado	11		
2.3	Segurança no local de trabalho	12		
2.4	Segurança operacional	12		
2.5	Segurança do produto	12		
2.5.1	Identificação CE	13		
2.5.2	Conformidade EAC	13		
2.6	Instruções de segurança (XA)	14		
2.6.1	Marcação Ex em caso de display remoto FHX50 conectado	17		
3	Descrição do produto	18		
3.1	Desenho do produto	18		
3.1.1	Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/FMP55	18		
3.1.2	Invólucro dos componentes eletrônicos	19		
4	Recebimento e identificação de produto	20		
4.1	Recebimento	20		
4.2	Identificação do produto	20		
4.2.1	Etiqueta de identificação	21		
5	Armazenamento, transporte	22		
5.1	Condições de armazenamento	22		
5.2	Transporte do produto até o ponto de medição	22		
6	Instalação	23		
6.1	Requisitos de instalação	23		
6.1.1	Posição adequada de instalação	23		
6.1.2	Usos em espaço de instalação restrito	25		
6.1.3	Observações sobre a carga mecânica da sonda	27		
6.1.4	Observações sobre a conexão do processo	29		
6.1.5	Montagem das flanges revestidas	34		
6.1.6	Fixação da sonda	35		
6.1.7	Condições especiais de instalação	38		
6.2	Instalando o equipamento	49		
6.2.1	Ferramentas necessárias para instalação	49		
6.2.2	Redução da sonda	49		
6.2.3	FMP54 com compensação de fase gasosa: Instalação da haste da sonda	51		
6.2.4	Instalando o equipamento	52		
6.2.5	Instalação da versão "Sensor remoto"	53		
6.2.6	Virando o invólucro do transmissor	55		
6.2.7	Girando o display	55		
6.3	Verificação pós-instalação	57		
7	Conexão elétrica	58		
7.1	Condições de conexão	58		
7.1.1	Esquema elétrico	58		
7.1.2	Especificação do cabo	60		
7.1.3	Conectores tipo fêmea do equipamento	61		
7.1.4	Fonte de alimentação	62		
7.1.5	Proteção contra sobretensão	62		
7.2	Conexão do medidor	63		
7.2.1	Abrindo a tampa do compartimento de conexão	63		
7.2.2	Conexão	64		
7.2.3	Conectar terminais por força de mola	64		
7.2.4	Fechando a tampa do compartimento de conexão	65		
7.3	Verificação pós-conexão	65		
8	Opções de operação	67		
8.1	Visão geral	67		
8.1.1	Operação local	67		
8.1.2	Operação com display remoto e módulo de operação FHX50	68		
8.1.3	Operação remota	68		
8.2	Estrutura e função do menu de operação	70		
8.2.1	Estrutura geral do menu de operação	70		
8.2.2	Funções de usuário e autorização de acesso relacionada	71		
8.2.3	Acesso de dados - Segurança	71		
8.3	Módulo de display e de operação	77		
8.3.1	Aparência do display	77		
8.3.2	Elementos de operação	80		
8.3.3	Inserir números e texto	81		
8.3.4	Abertura do menu de contexto	83		

8.3.5	Curva de envelope no módulo de display e de operação	84	14	Reparos	112
9	Integração em uma rede PROFIBUS	85	14.1	Informações gerais sobre reparos	112
9.1	Visão geral dos arquivos da base de dados do equipamento (GSD)	85	14.1.1	Conceito de reparo	112
9.2	Configuração do endereço do equipamento	85	14.1.2	Reparos em equipamentos aprovados Ex	112
9.2.1	Endereçamento do hardware	85	14.1.3	Substituição de um módulo de componentes eletrônicos	112
9.2.2	Endereçamento do software	85	14.1.4	Substituição de um equipamento	112
10	Comissionamento através do assistente	87	14.2	Peças de reposição	113
11	Comissionamento através do menu de operação	88	14.3	Devolução	113
11.1	Instalação e verificação da função	88	14.4	Descarte	113
11.2	Configuração do idioma de operação	88	15	Acessórios	114
11.3	Verificação da distância de referência	88	15.1	Acessórios específicos do equipamento	114
11.4	Configuração de uma medição de nível	90	15.1.1	Tampa de proteção contra tempo	114
11.5	Configuração de uma medição de interface	92	15.1.2	Suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos	115
11.6	Registro da curva de referência	94	15.1.3	Extensão da haste/centralização HMP40	116
11.7	Configuração do display local	95	15.1.4	Kit de instalação, isolado	117
11.7.1	Ajustes de fábrica do display local para medições de nível	95	15.1.5	Estrela de centralização	118
11.7.2	Ajustes de fábrica do display local para medições de interface	95	15.1.6	Peso de centralização	121
11.7.3	Ajuste no display local	95	15.1.7	Display remoto FHX50	123
11.8	Gerenciamento de configuração	96	15.1.8	Proteção contra sobretensão	124
11.9	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas	97	15.1.9	Módulo Bluetooth para equipamentos HART	125
12	Diagnóstico e localização de falhas	98	15.2	Acessórios específicos de comunicação	126
12.1	Resolução de falhas gerais	98	15.3	Acessórios específicos do serviço	126
12.1.1	Erros gerais	98	15.4	Componentes do sistema	126
12.1.2	Erros de parametrização	99	16	Menu de operação	127
12.2	Informações de diagnóstico no display local	101	16.1	Visão geral do menu de operação (módulo do display)	127
12.2.1	Mensagem de diagnóstico	101	16.2	Visão geral do menu de operação (ferramenta de operação)	135
12.2.2	Recorrendo a medidas corretivas	103	16.3	Menu "Configuração"	142
12.3	Evento de diagnóstico na ferramenta de operação	104	16.3.1	Assistente "Mapeamento"	155
12.4	Lista de diag	105	16.3.2	Submenu "Analog input 1 para 6"	156
12.5	Lista de eventos de diagnóstico	106	16.3.3	Submenu "Configuração avançada"	158
12.6	Registro de eventos	108	16.4	Menu "Diagnóstico"	207
12.6.1	Histórico do evento	108	16.4.1	Submenu "Lista de diagnóstico"	209
12.6.2	Filtragem do registro de evento	108	16.4.2	Submenu "Livro de registro de eventos"	210
12.6.3	Visão geral dos eventos de informações	109	16.4.3	Submenu "Informações do equipamento"	211
12.7	Histórico do firmware	110	16.4.4	Submenu "Valor medido"	213
13	Manutenção	111	16.4.5	Submenu "Analog input 1 para 6"	216
13.1	Limpeza externa	111	16.4.6	Submenu "Registro de dados"	218
			16.4.7	Submenu "Simulação"	221
			16.4.8	Submenu "Verificação do aparelho"	225
			16.4.9	Submenu "Heartbeat"	227
			Índice	228	

1 Informações importantes do documento

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, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.

1.2 Símbolos

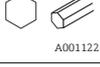
1.2.1 Símbolos de segurança

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

1.2.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado
	Corrente contínua
	Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada
	Conexão de aterramento Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	Aterramento de proteção (PE) Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões. Os terminais de aterramento são situados dentro e fora do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Terminal de terra interno: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica. ▪ Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

1.2.3 Símbolos da ferramenta

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

1.2.4 Símbolos para determinados tipos de informações

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.
	Preferido Procedimentos, processos ou ações que são preferidas.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.
	Dica Indica informação adicional.
	Referência à documentação.
	Referência à página.
	Referência ao gráfico.
	Nota ou etapa individual a ser observada.
	Série de etapas.
	Resultado de uma etapa.
	Ajuda em casos de problema.
	Inspeção visual.

1.2.5 Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3 ...	Números de itens
	Série de etapas
A, B, C, ...	Visualizações
A-A, B-B, C-C, ...	Seções

Símbolo	Significado
	Área classificada Indica uma área classificada.
	Área segura (área não classificada) Indica a área não classificada.

1.2.6 Símbolos no equipamento

Símbolo	Significado
	Instruções de segurança Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes.
	Resistência à temperatura dos cabos de conexão Especifica o valor mínima da resistência à temperatura dos cabos de conexão.

1.3 Documentação adicional

Documento	Propósito e conteúdo do documento
Informações técnicas TI01001F (FMP51, FMP52, FMP54)	Auxílio de planejamento para seu equipamento O documento contém todos os dados técnicos do equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Resumo das instruções de operação KA01079F (FMP51/FMP52/ FMP54, PROFIBUS PA)	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 GP01001F (FMP5x, PROFIBUS PA)	Referência para seus parâmetros O documento fornece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual no menu de operação. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.
Documentação especial SD00326F	Manual de segurança funcional O documento faz parte das Instruções de operação e serve como referência para parâmetros e notas específicos da aplicação.
Documentação especial SD01872F	Manual do Heartbeat Verification e do Heartbeat Monitoring O documento contém uma descrição dos parâmetros adicionais e dados técnicos que estão disponíveis com os pacotes de aplicativos de Heartbeat Verification e de Heartbeat Monitoring .

 Para as características gerais do escopo da documentação técnica associada, consulte o seguinte:

- O *W@M Device Viewer*: Insira o número de série da etiqueta de identificação (www.endress.com/deviceviewer)
- O *Endress+Hauser Operations App*: digite o número de série da etiqueta de identificação ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação.

1.4 Termos e abreviações

Termo/abreviação	Explicação
BA	Tipo de documento "Instruções de operação"
KA	Tipo de documento "Resumo das instruções de operação"
TI	Tipo de documento "Informações técnicas"
SD	Tipo de documento "Documentação especial"
XA	Tipo de documento "Instruções de segurança"
PN	Pressão nominal
MWP	Pressão máxima de operação O MWP também pode ser encontrado na etiqueta de identificação.
ToF	Tempo de Voo (Time of Flight)
FieldCare	Ferramenta de software dimensionável para configuração e soluções integradas de gerenciamento de ativos da planta
DeviceCare	Software de configuração universal para Endress+Hauser HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus e dispositivos de campo ethernet
DTM	Device Type Manager (gerenciador do tipo de dispositivo)
DD	Device Description (descrição do dispositivo) para protocolo de comunicação HART
ϵ_r (valor CC)	Constante dielétrica relativa
Ferramenta de operação	O termo "ferramenta de operação" é usado no lugar do seguinte software operacional: <ul style="list-style-type: none"> ▪ FieldCare / DeviceCare, para operação através de comunicação HART e PC ▪ SmartBlue (aplicativo) para operação utilizando um smartphone ou tablet Android ou iOS.
BD	Distância de bloqueio (Blocking distance - BD): nenhum sinal é analisado dentro da BD.
PLC	Controlador lógico programável
CDI	Interface de dados comum
PFS	Status de frequência de pulso (saída comutada)

1.5 Marcas registradas

PROFIBUS®

Marca registrada da organização do usuário PROFIBUS, Karlsruhe, Alemanha

Bluetooth®

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

Apple®

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

Android®

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

KALREZ®, VITON®

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

NORD-LOCK®

Marca registrada da Nord-Lock International AB

FISHER®

Marca registrada da Fisher Controls International LLC, Marshalltown, USA

MASONEILAN®

Marca registrada da Dresser, Inc., Addison, USA

2 Instruções de segurança básicas

2.1 Especificações para o pessoal

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

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

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

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

2.2 Uso indicado

Aplicação e 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:

- ▶ Variáveis de processo medida: nível e/ou interface
- ▶ Variáveis de processo calculadas: Volume ou massa em tanques de formato irregular (calculado a partir do nível pela funcionalidade de linearização)

Para garantir que o medidor permaneça em condições adequadas para o tempo de operação:

- ▶ Use o medidor apenas para materiais medidos e cujas partes molhadas do processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Observe os valores limite em "Technical data".

Uso indevido

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

Verificação de casos limites:

- ▶ 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 nem assume qualquer responsabilidade.

Risco residual

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

Perigo de queimaduras devido à superfícies quentes!

- ▶ Para altas temperaturas de processo: instale uma proteção contra contato a fim de evitar queimaduras.

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

Com hastes de sonda, o meio pode penetrar nas juntas entre as peças individuais da haste. Esse meio pode escapar ao soltar as juntas. Em caso de meio perigoso (ex.: agressivo ou tóxico), este pode causar ferimentos.

- ▶ Ao soltar as juntas entre as peças individuais e a haste da sonda: use equipamento de proteção adequado de acordo com o meio.

2.4 Segurança operacional

Risco de ferimento.

- ▶ Opere o equipamento em condições técnicas adequadas e apenas em condição de segurança contra falhas.
- ▶ O operador é responsável pela operação livre de interferências do equipamento.

Conversões aos equipamentos

Modificações não-autorizadas no equipamento não são permitidas e podem ocasionar riscos imprevisíveis.

- ▶ Se, apesar disso, modificações forem exigidas, consulte o fabricante.

Reparos

Para assegurar segurança e confiança operacional contínua,

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

Área classificada

Para eliminar o risco para pessoas ou para as instalações quando o equipamento for usado em áreas classificadas (por exemplo, proteção contra explosão, segurança de contêiner de pressão):

- ▶ Baseado na etiqueta de identificação, verifique se o equipamento pedido é permitido para o uso pretendido na área classificada.
- ▶ Observe as especificações na documentação adicional separada que é parte integral destas Instruções.

2.5 Segurança do produto

Este medidor foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi testado e deixou a fábrica em condições seguras de operação. Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais.

AVISO

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

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

2.5.1 Identificação CE

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

A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso, com base na identificação CE fixada no produto.

2.5.2 Conformidade EAC

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

A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso, com base na identificação EAC fixada no produto.

2.6 Instruções de segurança (XA)

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

Recurso 010	Aprovação	Disponível para	Recurso 020: "Fonte de alimentação; Saída"				
			A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	E ^{4)/G⁵⁾}	K ^{6)/L⁷⁾}
BA	ATEX II 1G Ex ia IIC T6 Ga	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
BB	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
BC	ATEX II 1/2G Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00499F	XA00499F	XA00499F	XA00519F	XA01133F
BD	ATEX II 1/3G Ex ic[ia] IIC T6 Ga/Gc	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	-
BE	ATEX II 1D Ex t IIIC Da	FMP54	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
BF	ATEX II 1/2D Ex t IIIC Da/Db	FMP54	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
BG	ATEX II 3G Ex nA IIC T6 Gc	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	XA01132F
BH	ATEX II 3G Ex ic IIC T6 Gc	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	-
BL	ATEX II 1/3G Ex nA[ia] IIC T6 Ga/Gc	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	XA01129F
B2	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, 1/2D Ex ia IIIC Da/Db	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00502F	XA00502F	XA00502F	XA00522F	-
B3	ATEX II 1/2G Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, 1/2 D Ex t IIIC Da/Db	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00503F	XA00503F	XA00503F	XA00523F	XA01136F
B4	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00500F	XA01134F	XA01135F	XA00520F	-
CD	CSA C/US DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	FMP54	XA00529F	XA00529F	XA00529F	XA00570F	XA00529F
C2	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex ia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00530F	XA00530F	XA00530F	XA00571F	XA00530F
C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex d	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00529F	XA00529F	XA00529F	XA00570F	XA00529F
FB	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00531F	XA00531F	XA00531F	XA00573F	XA00531F
FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA00532F	XA00532F	XA00532F	XA00572F	XA00532F
FE	FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	FMP54	XA00532F	XA00532F	XA00532F	XA00572F	XA00532F
GA	EAC Ex ia IIC T6 Ga	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	XA01380F	XA01380F	XA01380F	XA01381F	XA01380F

Recurso 010	Aprovação	Disponível para	Recurso 020: "Fonte de alimentação; Saída"				
			A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	E ⁴⁾ /G ⁵⁾	K ⁶⁾ /L ⁷⁾
GB	EAC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA01380F	XA01380F	XA01380F	XA01381F	XA01380F
GC	EAC Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA01382F	XA01382F	XA01382F	XA01383F	XA01382F
IA	IEC Ex ia IIC T6 Ga	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
IB	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
IC	IEC Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00499F	XA00499F	XA00499F	XA00519F	XA01133F
ID	IEC Ex ic[ia] IIC T6 Ga/Gc	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	-
IE	IEC Ex t IIIC Da	FMP54	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
IF	IEC Ex t IIIC Da/Db	FMP54	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
IG	IEC Ex nA IIC T6 Gc	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	XA01132F
IH	IEC Ex ic IIC T6 Gc	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	-
IL	IEC Ex nA[ia] IIC T6 Ga/Gc	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	XA01129F
I2	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex ia IIIC Da/Db	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00502F	XA00502F	XA00502F	XA00522F	-
I3	IEC Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, Ex t IIIC Da/Db	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00503F	XA00503F	XA00503F	XA00523F	XA01136F
I4	IEC Ex II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00500F	XA01134F	XA01135F	XA00520F	-
JC	JPN Ex d[ia] IIC T4 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 	-	-	XA01718F	-	-
JD	JPN Ex d[ia] IIC T1 Ga/Gb	FMP54	-	-	XA01718F	-	-
JE	JPN Ex d[ia] IIC T2 Ga/Gb	FMP54	-	-	XA01718F	-	-
KA	KC Ex ia IIC T6 Ga	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA01169F	-	XA01169F	-	-
KB	KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA01169F	-	XA01169F	-	-
KC	KC Ex d[ia] IIC T6	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	-	-	XA01170F	-	-
MA	INMETRO Ex ia IIC T6 Ga	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA01038F	XA01038F	XA01038F	-	XA01038F

Recurso 010	Aprovação	Disponível para	Recurso 020: "Fonte de alimentação; Saída"				
			A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	E ⁴⁾ /G ⁵⁾	K ⁶⁾ /L ⁷⁾
MC	INMETRO Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA01041F	XA01041F	XA01041F	-	XA01041F
ME	INMETRO Ex t IIC Da	FMP54	XA01043F	XA01043F	XA01043F	-	XA01043F
MH	INMETRO Ex ic IIC T6 Gc	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA01040F	XA01040F	XA01040F	-	XA01040F
NA	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00634F	XA00634F	XA00634F	XA00640F	XA00634F
NB	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00634F	XA00634F	XA00634F	XA00640F	XA00634F
NC	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00636F	XA00636F	XA00636F	XA00642F	XA00636F
NF	NEPSI DIP A20/21 T85...90°C IP66	FMP54	XA00637F	XA00637F	XA00637F	XA00643F	XA00637F
NG	NEPSI Ex nA II T6 Gc	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00635F	XA00635F	XA00635F	XA00641F	XA00635F
NH	NEPSI Ex ic IIC T6 Gc	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00635F	XA00635F	XA00635F	XA00641F	XA00635F
N2	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex iaD 20/21 T85...90°C	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00638F	XA00638F	XA00638F	XA00644F	XA00638F
N3	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T85...90°C IP66	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00639F	XA00639F	XA00639F	XA00645F	XA00639F
8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	XA00531F XA00532F	XA00531F XA00532F	XA00531F XA00532F	XA00572F XA00573F	XA00531F XA00532F

- 1) A: 2 fios; 4-20mA HART
- 2) B: 2 fios; 4-20mA HART, saída comutada
- 3) C: 2 fios; 4-20mA HART, 4-20mA
- 4) E: 2 fios; FOUNDATION Fieldbus, saída comutada
- 5) G: 2 fios; PROFIBUS PA, saída comutada
- 6) K: 4 fios e 90-253Vca; 4-20mA HART
- 7) L: 4 fios 10,4-48Vcc; 4-20mA HART



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

2.6.1 Marcação Ex em caso de display remoto FHX50 conectado

Se o equipamento for preparado para display remoto FHX50 (estrutura do produto: recurso 030: Display, operação", opção L ou M), a marcação Ex em alguns certificados muda de acordo com a tabela a seguir ¹⁾:

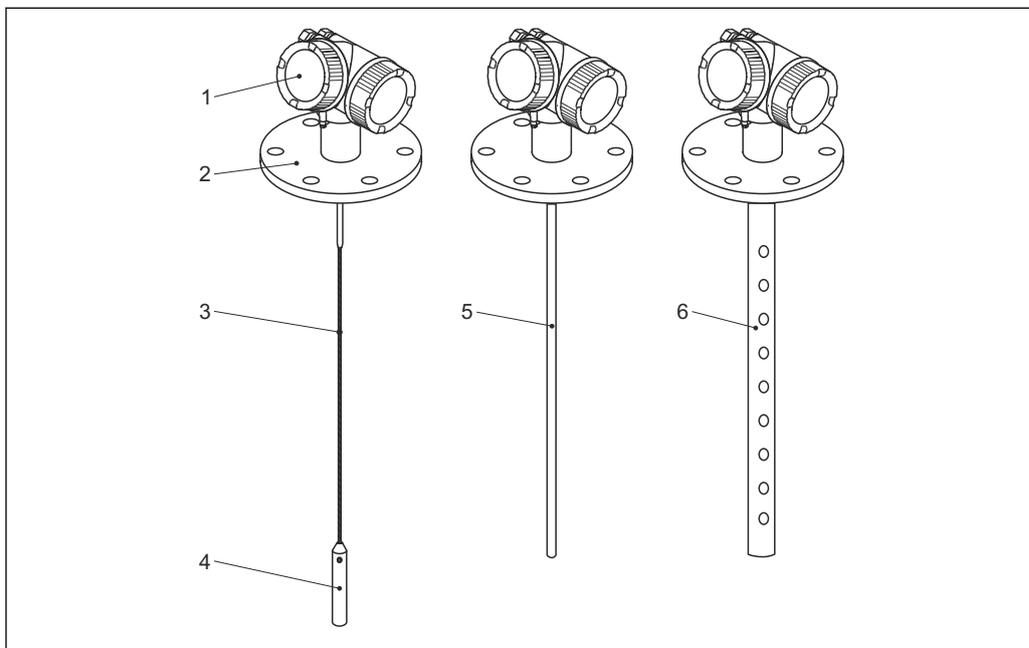
Recurso 010 ("Aprovação")	Recurso 030 ("Display, operação")	Marcação Ex
BE	L, M ou N	ATEX II 1D Ex ta [ia] IIIC T ₅₀₀ xx°C Da
BF	L, M ou N	ATEX II 1/2 D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
BG	L, M ou N	ATEX II 3G Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
BH	L, M ou N	ATEX II 3G Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
B3	L, M ou N	ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, ATEX II 1/2D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
IE	L, M ou N	IECEX Ex ta [ia] IIIC T500 xx°C Da
IF	L, M ou N	IECEX ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
IG	L, M ou N	IECEX Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
IH	L, M ou N	IECEX Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
I3	L, M ou N	IECEX Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, IECEX Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db

1) A marcação dos certificados não mencionados nesta tabela não são afetadas pelo FHX50.

3 Descrição do produto

3.1 Desenho do produto

3.1.1 Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/FMP55

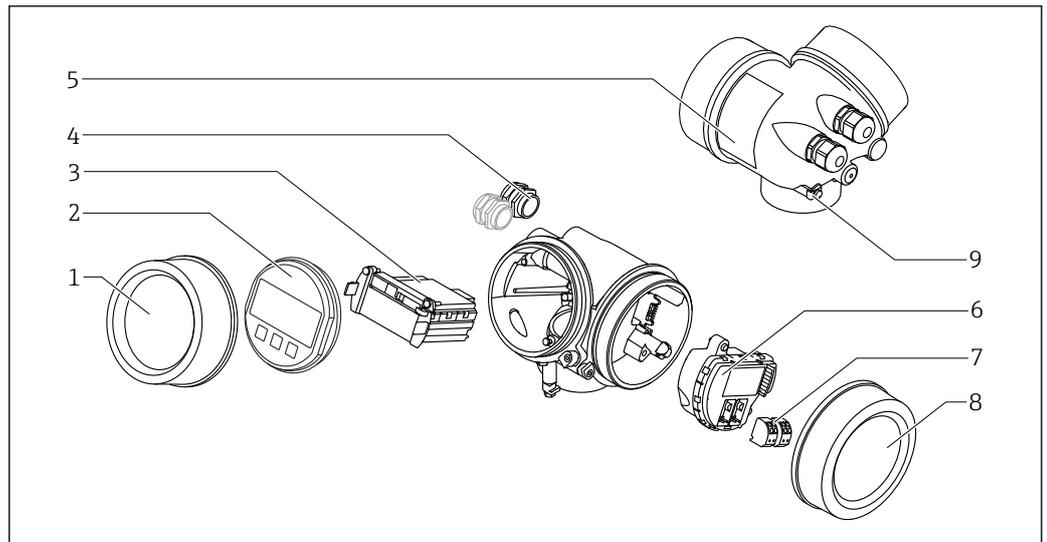


A0012399

1 Projeto do Levelflex

- 1 Invólucro dos componentes eletrônicos
- 2 Conexão do processo (aqui por exemplo: flange)
- 3 Haste rígida
- 4 Peso no final da sonda
- 5 Sonda de medição
- 6 Sonda coaxial

3.1.2 Invólucro dos componentes eletrônicos



A0012422

2 Projeto do invólucro dos componentes eletrônicos

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

4 Recebimento e identificação de produto

4.1 Recebimento

Após o recebimento das mercadorias, verifique o seguinte:

- Os códigos de pedidos na nota de entrega e na etiqueta do produto são idênticos?
- Os produtos estão intactos?
- Os dados na etiqueta de identificação correspondem às informações para pedido na nota de entrega?
- Se exigido (consulte etiqueta de identificação): as instruções de segurança (XA) estão presentes?

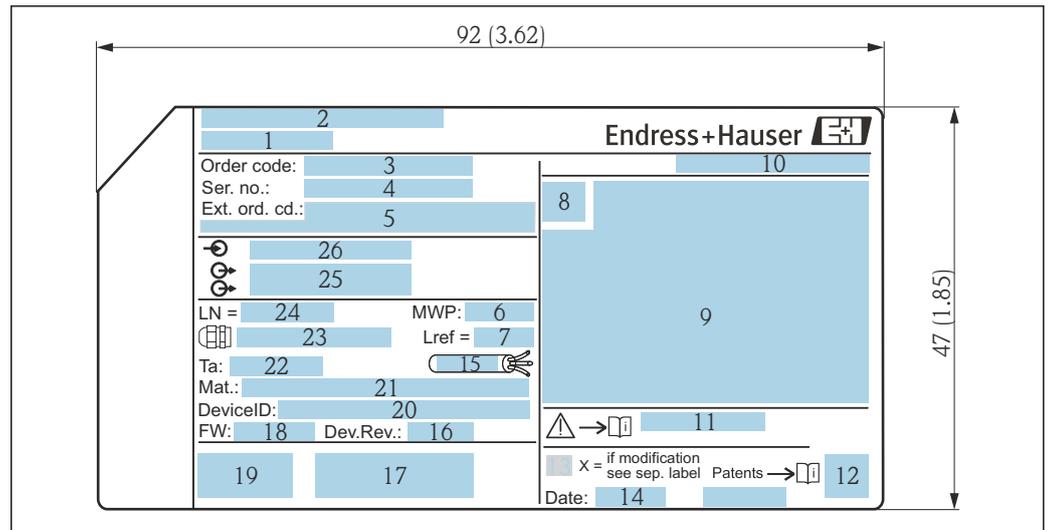
 Se uma dessas condições não estiver de acordo, entre em contato com o escritório de venda da Endress+Hauser.

4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

- Especificações da etiqueta de identificação
- O código do pedido do equipamento com avaria é apresentado 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.
- Digite o número de série das etiquetas de identificação no *Endress+Hauser Operations App* ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação com o *Endress+Hauser Operations App*: todas as informações do medidor serão exibidas.

4.2.1 Etiqueta de identificação



3 Etiqueta de identificação do Levelflex; Dimensões: mm (pol.)

- 1 Nome do equipamento
- 2 Endereço do fabricante
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série (N° de série)
- 5 Código de pedido estendido (Cód. de pedido est.)
- 6 Pressão de processo
- 7 Compensação de fase gasosa: 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 2-D (código QR)
- 13 Marca de modificação
- 14 Data de fabricação: ano-mês
- 15 Faixa de temperatura permitida para cabos
- 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

i Somente 33 dígitos do código de pedido estendido podem ser indicados na etiqueta de identificação. Se o código de pedido estendido exceder os 33 dígitos, o resto não será exibido. No entanto, o código de pedido estendido completo pode ser visualizado no menu de operação do equipamento no parâmetro **Código estendido do equipamento 1 para 3**.

5 Armazenamento, transporte

5.1 Condições de armazenamento

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

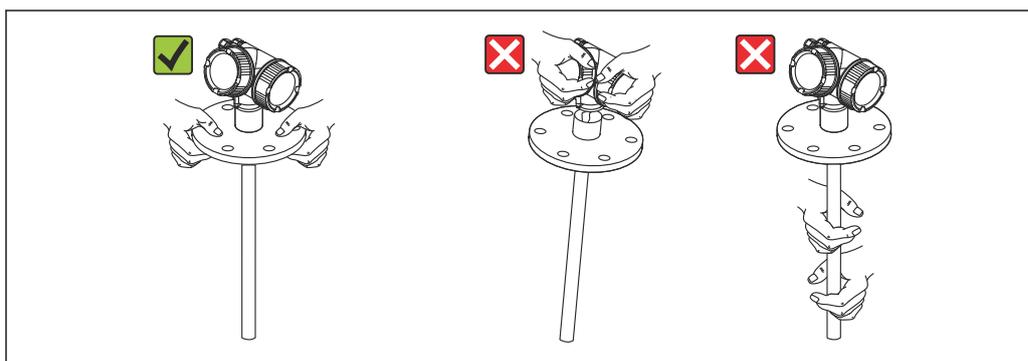
5.2 Transporte do produto até o ponto de medição

⚠ ATENÇÃO

O invólucro ou a sonda pode ser danificada ou quebrar.

Risco de ferimento!

- ▶ Transporte o medidor até o ponto de medição em sua embalagem original ou na conexão de processo.
- ▶ Não fixe equipamento de içamento (eslingas de suspensão, olhais de içamento etc.) no invólucro ou na sonda, mas sim na conexão de processo. Leve em consideração o centro de gravidade do equipamento para evitar inclinação indesejada.
- ▶ Siga as instruções de segurança e as condições de transporte para equipamentos acima de 18kg (39,6 lbs) (IEC61010).

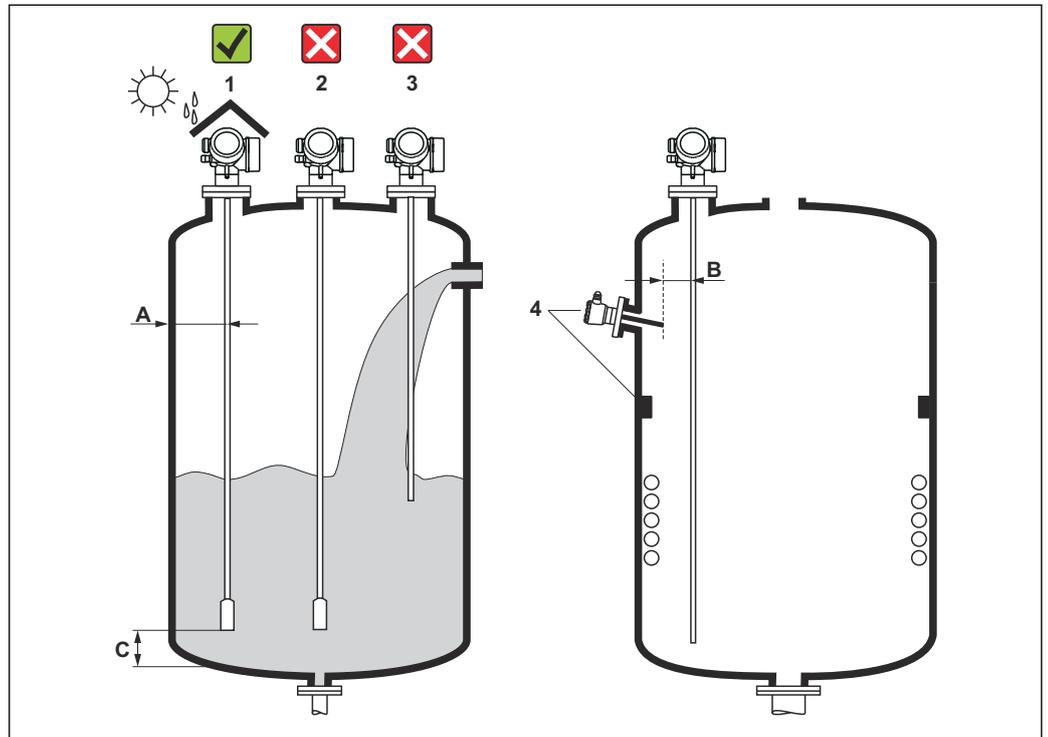


A0013920

6 Instalação

6.1 Requisitos de instalação

6.1.1 Posição adequada de instalação



4 Requisitos de instalação para Levelflex

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 in)
 - para paredes plásticas: > 300 mm (12 in) para peças metálicas fora do recipiente
 - para paredes de concreto: > 500 mm (20 in), caso contrário, a faixa de medição disponível pode ser reduzido.
- Distância (B) entre haste ou sonda de aço e encaixes internos no recipiente: > 300 mm (12 in)
- Ao utilizar mais de um Levelflex:
 - Distância mínima entre os eixos do sensor: 100 mm (3.94 in)
- Distância (C) da extremidade da sonda até o fundo do recipiente:
 - Haste rígida: >150 mm (6 in)
 - Sonda de medição: >10 mm (0.4 in)
 - Sonda coaxial: >10 mm (0.4 in)

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

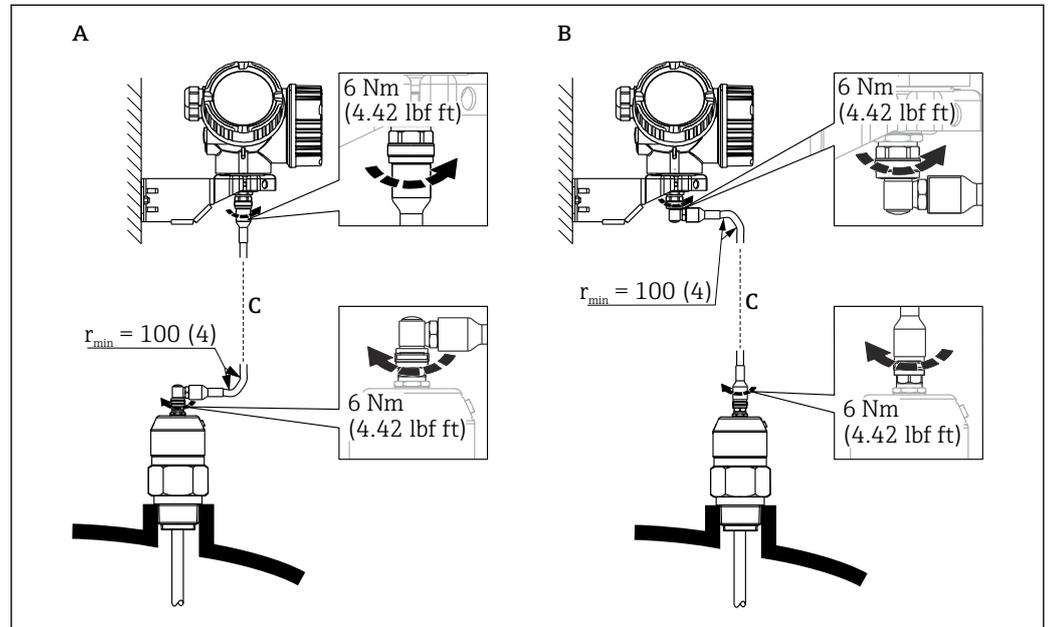
Condições adicionais

- Em espaços abertos, pode ser instalada uma tampa de proteção contra tempo (1) para proteger o equipamento 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 no bocal 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.
-  Com hastes rígidas suspensas (extremidade da sonda não fixada no fundo), a distância entre a sonda e as conexões internas no tanque não deve 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, $CC = 1,8$.
-  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.

6.1.2 Usos em espaço de instalação restrito

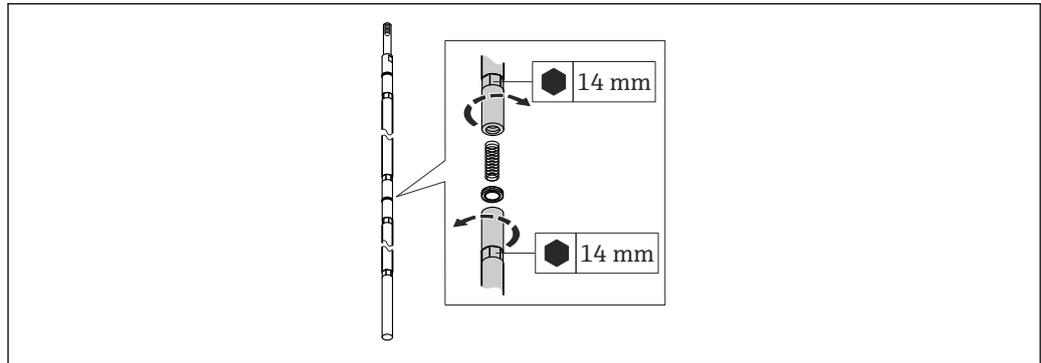
Instalando com sensor remoto

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
 C Comprimento do cabo remoto como solicitado

- Estrutura do produto, recurso 600 "Probe Design":
 - Opção MB "Sensor remoto, cabo 3 m/9 pés"
 - Opção MC "Sensor remoto, cabo 6 m/18 pés"
 - Opção MB "Sensor remoto, cabo 9 m/27 pés"
 - O cabo remoto é fornecido com essas versões de equipamento
 Raio de curvatura mínimo: 100 mm (4 inch)
 - Um suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos é fornecido com essas versões de equipamento. Opções de instalação:
 - Montagem na 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 angular pode ser conectado à sonda ou ao invólucro dos componentes eletrônicos.
- i** A sonda, os componentes eletrônicos e o cabo de conexão são ajustados para corresponder um com o outro. Eles são marcados por um número de série em comum. Apenas componentes com o mesmo número de série devem ser conectados um com o outro.

Sondas divisíveis

Se o espaço de instalação for muito pequeno (distância até o teto), recomenda-se utilizar sonda de medição divisível (\varnothing 16 mm).

- comprimento máximo da sonda 10 m (394 in)
- capacidade máxima das laterais 30 Nm
- as sondas são separadas várias vezes com os seguintes comprimentos das peças individuais:
 - 500 mm (20 in)
 - 1 000 mm (40 in)
- torque: 15 Nm

i As juntas entre os segmentos da haste individual são fixados pelas arruelas Nord-Lock incluídas. Instale as arruelas pré-montadas em pares, frente do cam com frente do cam.

6.1.3 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, LC, LD MB, MD, ME, MF	Cabo 4 mm (1/6") 316	5
FMP52	OA, OB, OC, OD	Cabo 4 mm (1/6") PFA>316	2
FMP54	LA, LB	Cabo 4 mm (1/6") 316	10

Força de curvatura das sondas de medição

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

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

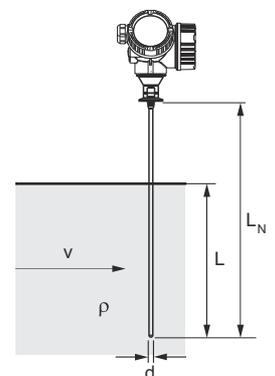
Exemplo de cálculo

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

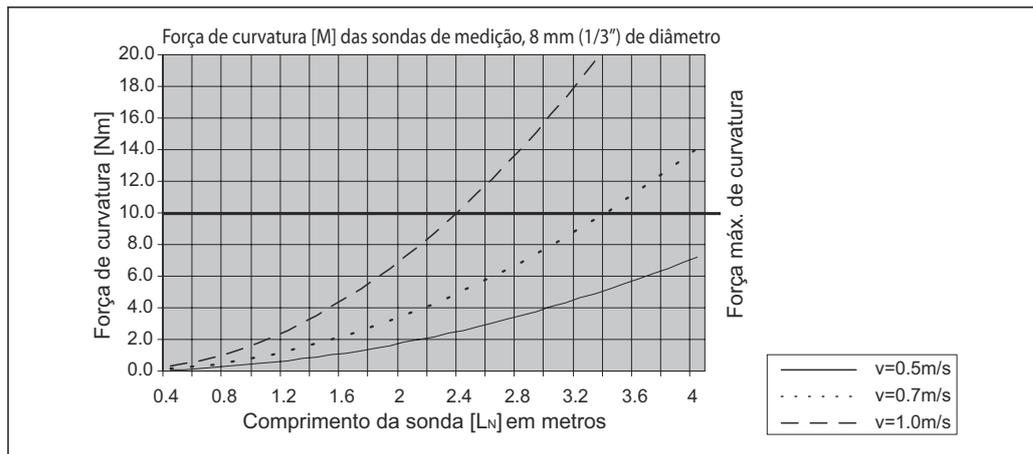
Densidade ρ [kg/m³] 1000 (por exemplo, água)

Diâmetro da sonda d [m] 0,008

$L = L_N$ (piores caso)



A0014175



A0014182-PT

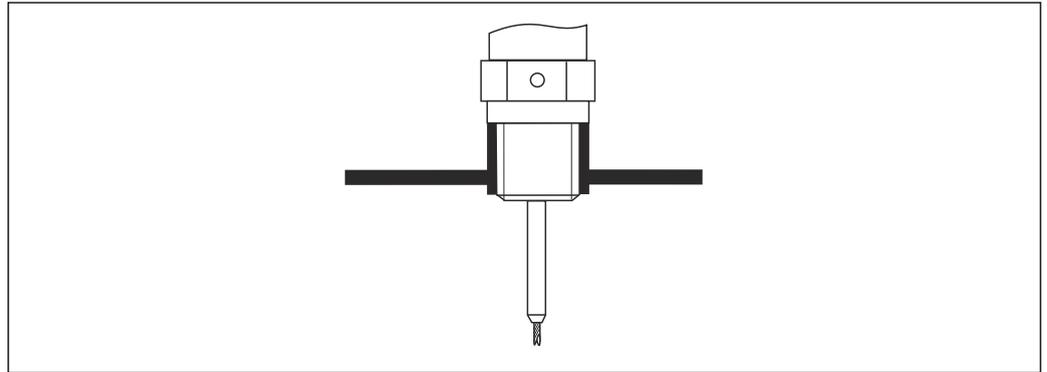
Força de curvatura das sondas coaxiais

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

6.1.4 Observações sobre a conexão do processo

As sondas são instaladas na conexão de processo com conexões de rosca ou flanges. Se durante esta instalação, houver o risco da extremidade da sonda mover-se tanto que ela toca o fundo do tanque ou o cone, a sonda deve, se necessário, ser encurtada e fixada →  35.

Conexão de rosca



 5 Instalação com conexão de rosca; rente ao teto do tanque

Vedação

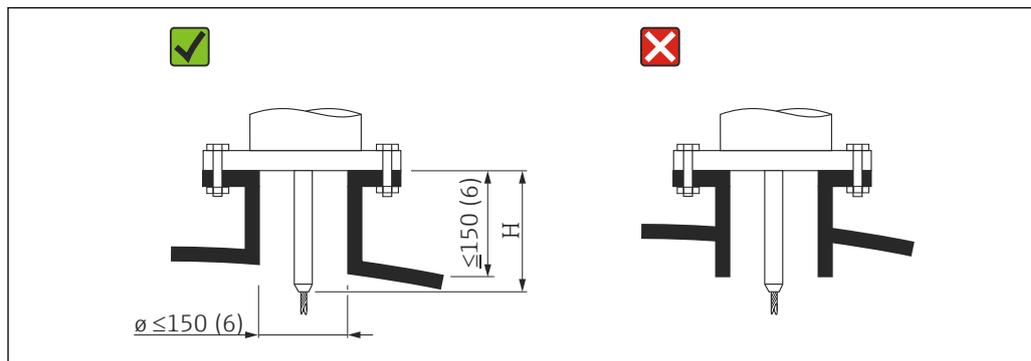
A rosca, bem como o tipo de vedação, cumprem com a DIN 3852 Parte 1: Formulário A do conector preso com parafusos.

Elas podem ser vedadas com os seguintes tipos de anéis de vedação:

- Rosca G3/4": De acordo com a norma DIN 7603 com dimensões 27 x 32 mm
- Rosca G1/-1/2": De acordo com a norma DIN 7603 com dimensões 48 x 55 mm

Use um anel de vedação em conformidade com esta norma, de acordo com os itens A, C ou D e com um material que seja resistente à aplicação.

Montagem do bocal



A0015122

H Comprimento da haste central ou da parte rígida da haste rígida

- Diâmetro permitido do bocal: ≤ 150 mm (6 in).
Para diâmetros maiores, a capacidade de medição próxima à faixa pode ser reduzida.
Para bocais $\geq \text{DN}300$: → 33.
 - Altura permitida dos bocais ²⁾: ≤ 150 mm (6 in).
Para alturas maiores a capacidade de medição próxima à 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").
 - A extremidade do bocal deve ser rente ao teto do tanque para evitar efeito ringing.
- i** Em tanques isolados termicamente, o bocal também deverá ser isolado para evitar a formação de condensação.

2) Alturas maiores sob encomenda

Haste central para FMP51 e FMP52

Para hastes rígidas pode ser necessário usar uma versão com haste central a fim de evitar que a haste da sonda entre em contato com a parede do bocal. Sondas de medição central estão disponíveis para FMP51 e FMP52.

Sonda	Altura máx. do bocal (= comprimento da haste central)	Opção a ser selecionada no recurso 060 ("Probe")
FMP51	150 mm	LA, LC
	6 pol.	LB, LD
	300 mm	MB, ME
	12 pol.	MD, MF
FMP52	150 mm	OA
	6 pol.	OC
	300 mm	OB
	12 pol.	OD

Extensão/centralização da haste HMP40 para FMP54

Para FMP54 com haste rígida, a centralização/extensão da haste HMP 40 está disponível como acessório →  116. Ela deve ser usada onde o cabo da sonda possa entrar em contato com a borda inferior do bocal.

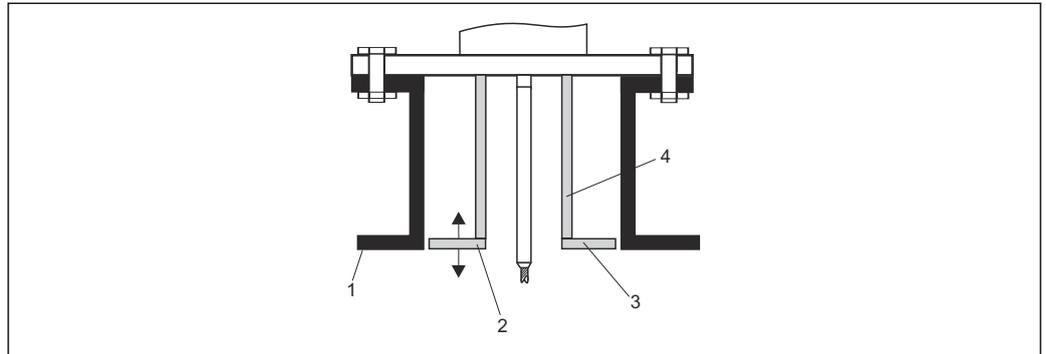
Para FMP54 com sondas de aço, a centralização/extensão da haste HMP 40 está disponível como acessório. Ela deve ser usada onde o cabo da sonda possa entrar em contato com a borda inferior do bocal.

 Este acessório consiste em 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. Solicite o comprimento da sonda proporcionalmente mais curto.

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 deverá ficar entupido com produto.

Instalação em bocais $\geq DN300$

Caso seja inevitável a instalação em bocais $\geq 300\text{mm}/12''$, esta montagem deve ser executada em conformidade com o seguinte desenho.



A0014199

- 1 Borda inferior do bocal
- 2 Aprox. rente à borda inferior do bocal ($\pm 50\text{ mm}/2''$)
- 3 Placa
- 4 Tubo ϕ 150 a 180 mm (6 a 7 pol.)

Diâmetro do bocal	Diâmetro da placa
300 mm (12")	280 mm (11")
$\geq 400\text{ mm}$ (16")	$\geq 350\text{ mm}$ (14")

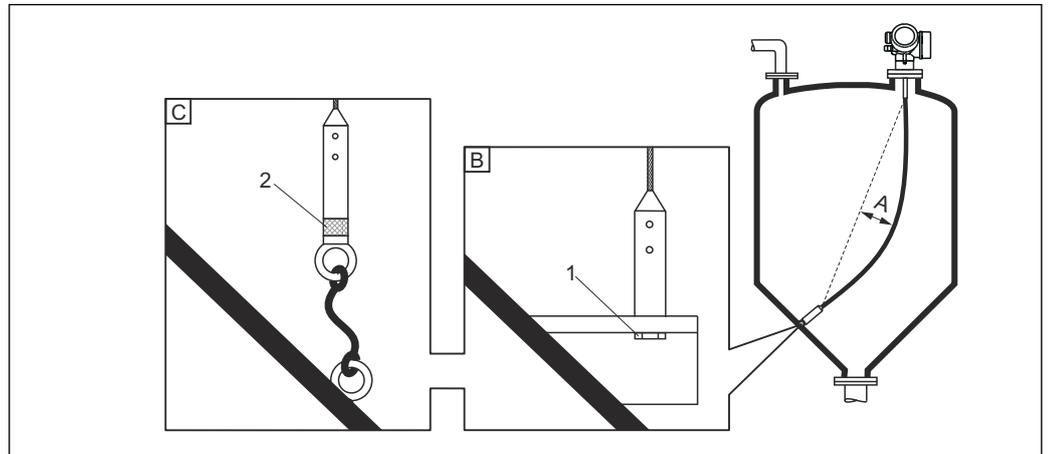
6.1.5 Montagem das flanges revestidas

- i** Para flanges revestidas de FMP52, observe o seguinte:
- Use parafusos de flange de acordo com o número de furos da flange.
 - Aperte os parafusos com o torque exigido (consulte a tabela).
 - Reaperte os parafusos depois de 24 horas ou depois do primeiro ciclo de temperatura.
 - Dependendo da pressão do processo e da temperatura do processo, verifique e reaperte os parafusos em intervalos regulares.
- i** Geralmente, o revestimento de PTFE do flange também funciona como vedação entre o bocal e o flange do equipamento.

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

6.1.6 Fixação da sonda

Fixação das hastes rígidas

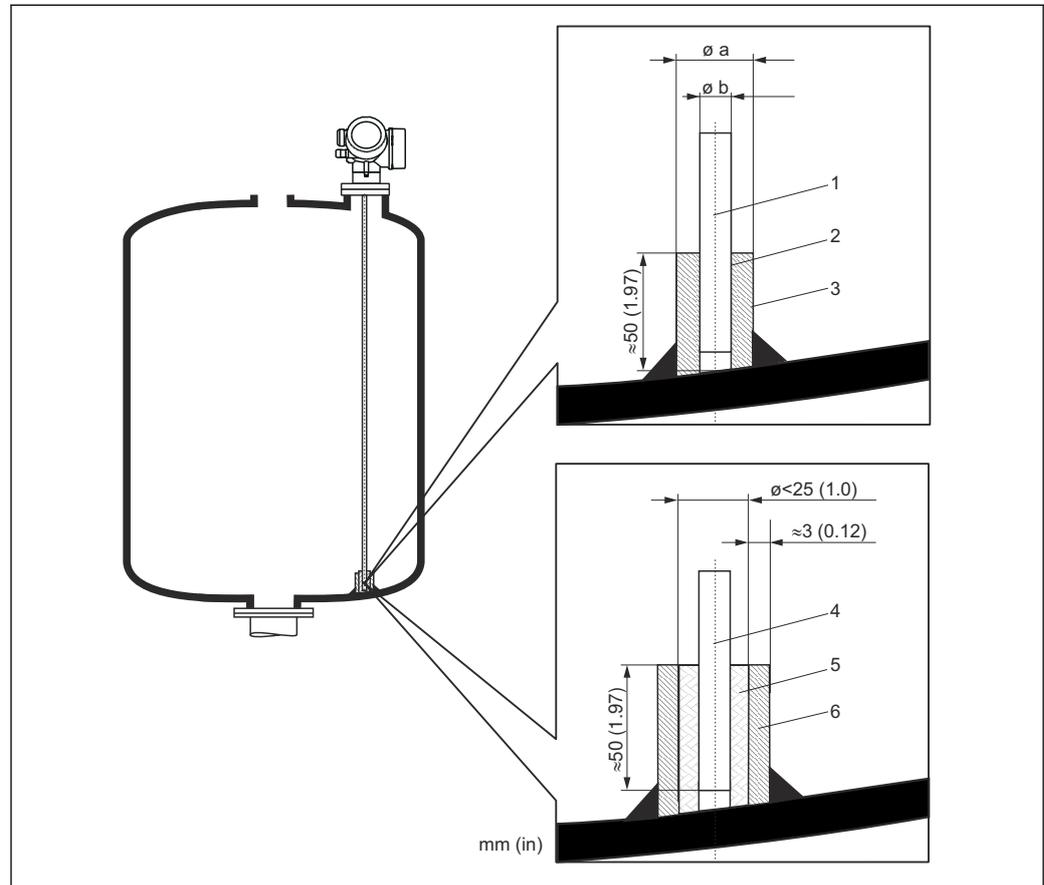


- A Folga do cabo: ≥ 1 cm por 1m do comprimento da sonda (0,12 pol. por 1 pé do comprimento da sonda)
 B Extremidade da sonda aterrada de forma confiável
 C Extremidade da sonda isolada de forma confiável
 1: Instalação e contato com um parafuso
 2 Kit de instalação isolado

- A extremidade da sonda precisa ser fixada nas seguintes condições: se a não fixação fizer com que, ocasionalmente, a sonda entre em contato com a parede do tanque, o cone de escape, as guarnições internas ou outras partes da instalação.
- A extremidade da sonda pode ser fixada em sua rosca interna cabo 4 mm (1/6"), 316: M 14
- A fixação deve ser aterrada ou isolada de forma confiável. 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.
- Em caso de fixação aterrada, a busca por uma extremidade positiva da sonda deve ser ativada. Caso contrário uma correção de comprimento da sonda automática é impossível.
 Navegação: Especialista → Sensor → Avaliação → Modo de busca EOP
 Configuração: opção **EOP positivo**
- A fim de evitar uma carga tensora extremamente alta (por exemplo devido à expansão térmica) e o risco de trinca, 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 ≥ 1 cm/(1 m do comprimento do cabo) [0,12 polegadas/(1 pé do comprimento do cabo)].
 Limite de carga tensora das sondas de cabo: → 27

Fixação das sondas com haste

- Para aprovações WHG: Para comprimentos da sonda ≥ 3 m (10 ft) é necessário um suporte.
- Em geral, as sondas com haste devem ficar apoiadas se houver uma vazão horizontal (por exemplo, de um agitador) ou no caso de fortes vibrações.
- As sondas com haste somente podem ser apoiadas na extremidade da sonda.



A0012607

- 1 Sonda com haste, não revestida
- 2 Luva com furação apertada para garantir o contato elétrico entre a haste e a luva!
- 3 Tubo metálico curto, por exemplo soldado no local
- 4 Sonda com haste, revestida
- 5 Bucha plástica, por exemplo PTFE, PEEK ou PPS
- 6 Tubo metálico curto, por exemplo soldado no local

ϕ sonda	ϕa [mm (pol.)]	ϕb [mm (pol.)]
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 (0,65)

AVISO

O aterramento mal feito na extremidade da sonda pode causar erro de medição.

- ▶ Aplique uma luva estreita que tenha bom contato elétrico na sonda.

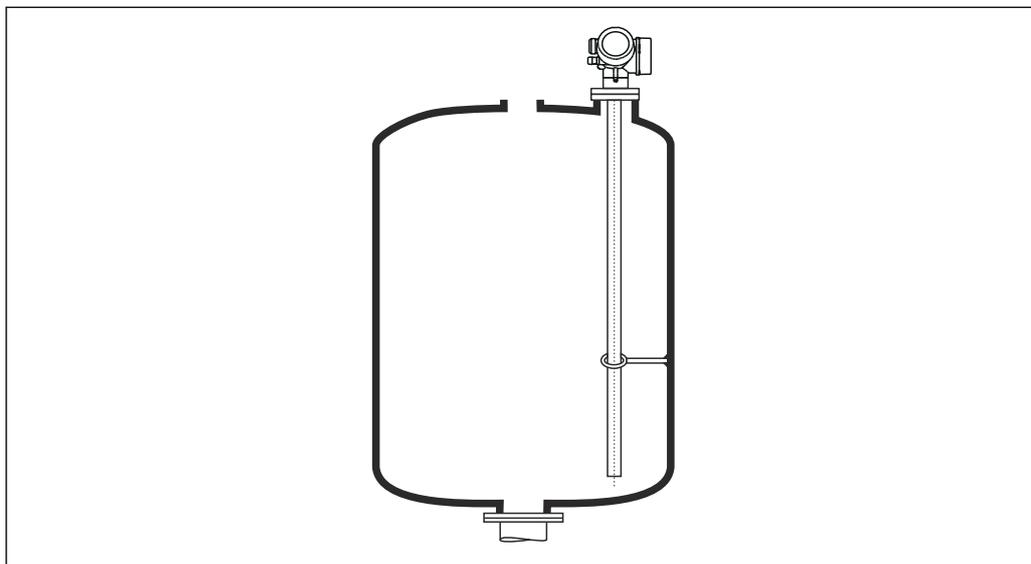
AVISO

A solda pode danificar o módulo da eletrônica principal.

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

Fixação das sondas coaxiais

Para aprovações WHG: Para comprimentos da sonda ≥ 3 m (10 ft) é necessário um suporte.



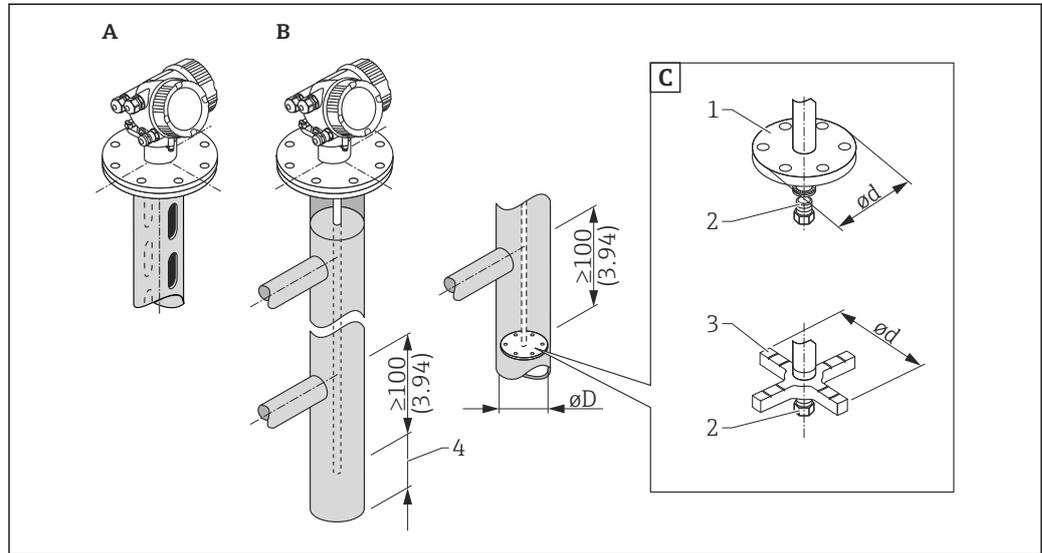
A0012608

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

6.1.7 Condições especiais de instalação

Bypasses e tubos de calma

i Em aplicações com bypass e tubos de calma, recomenda-se o uso de estrelas ou discos centralizadores.



A0012615

6 Dimensões: mm (pol.)

- A Instalação em um tubo de calma
- B Instalação em um bypass
- C Arruela central ou estrela de centralização
- 1 Arruela central metálica (316L) para medição de nível
- 2 Parafuso de fixação; torque: 25 Nm ± 5 Nm
- 3 Estrela de centralização não metálica (PEEK, PFA) para medição de interface
- 4 Distância mínima entre a extremidade da prova e a borda inferior do bypass; consulte a tabela abaixo

Alocação do tipo da sonda e da arruela central ou da estrela de centralização no diâmetro do tubo

Recurso 610 - Accessory mounted					
Aplicação	Opção	Tipo de sonda	Disco central Estrela de centralização		Tubo
			ø d [mm (pol.)]	Material	ø D [mm (pol.)]
Medição de nível	OA	Sonda com haste	75 (2,95)	316 L	DN80/3" a DN100/4"
	OB	Sonda com haste	45 (1,77)	316 L	DN50/2" a DN65/2½"
	OC	Haste rígida	75 (2,95)	316 L	DN80/3" a DN100/4"
Medição de nível ou interface	OD	Sonda com haste	48...95 (1,89...3,74)	PEEK ¹⁾	≥ 50 mm (2")
	OE	Sonda com haste	37 (1,46)	PFA ²⁾	≥ 40 mm (1,57")

- 1) Temperatura de operação: -60 para +250 °C (-76 para 482 °F)
- 2) Temperatura de operação: -200 para +250 °C (-328 para +482 °F)

Distância mínima entre a extremidade da sonda e a borda inferior do bypass

Tipo de sonda	Distância mínima
Cabo	10 mm (0.4 in)
Haste	10 mm (0.4 in)
Coaxial	10 mm (0.4 in)

- Diâmetro do tubo: > 40 mm (1,6") para sondas com haste
- A instalação da sonda com haste pode ser feita com um diâmetro de até 150 mm (6 in). Em casos de diâmetros maiores, recomenda-se uma sonda coaxial.
- As tomadas laterais, furos ou fendas e juntas soldadas que se projetam até aprox. 5 mm (0,2") para dentro, não influenciam a medição.
- O tubo pode não mostrar nenhum grau no diâmetro.
- A sonda deve ser 100 mm mais longa do que a tomada inferior.
- Dentro da faixa de medição, a sonda não deve entrar em contato com a parede do tubo. Se necessário, fixe a sonda retendo-a ou tensionando-a. Todas as hastes rígidas são preparadas para tensionamento em tanques (peso do tensionamento com furo do chumbador).
- Se a arruela central metálica for instalada na extremidade da sonda, ela permite um reconhecimento confiável do sinal da extremidade da sonda (consulte o recurso 610 da estrutura do produto).

Observação: Para medições de interface use apenas estrela de centralização não metálica feita de PEEK ou PFA (recurso 610, opções OD ou OE).

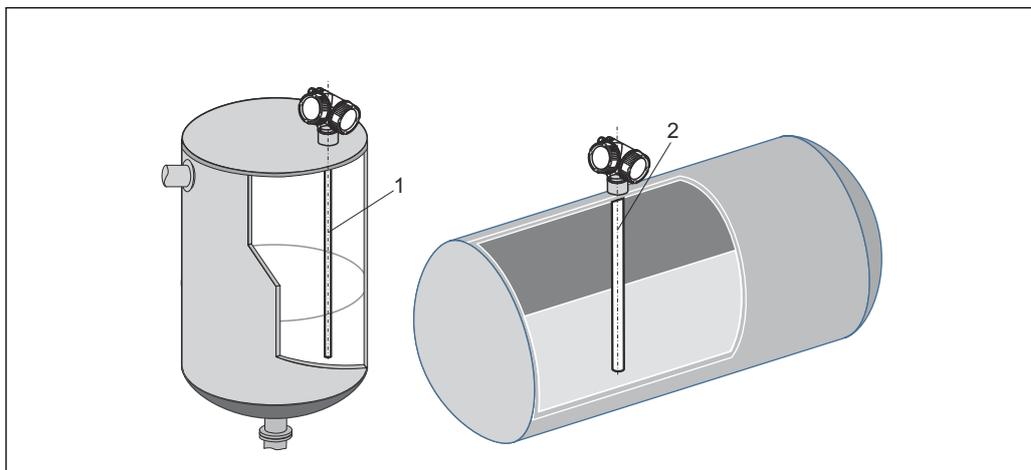
A arruela central ou o espaçador estão disponíveis também como um acessório:
→  114.

- As sondas coaxiais podem sempre ser empregadas se houver espaço de instalação suficiente.

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

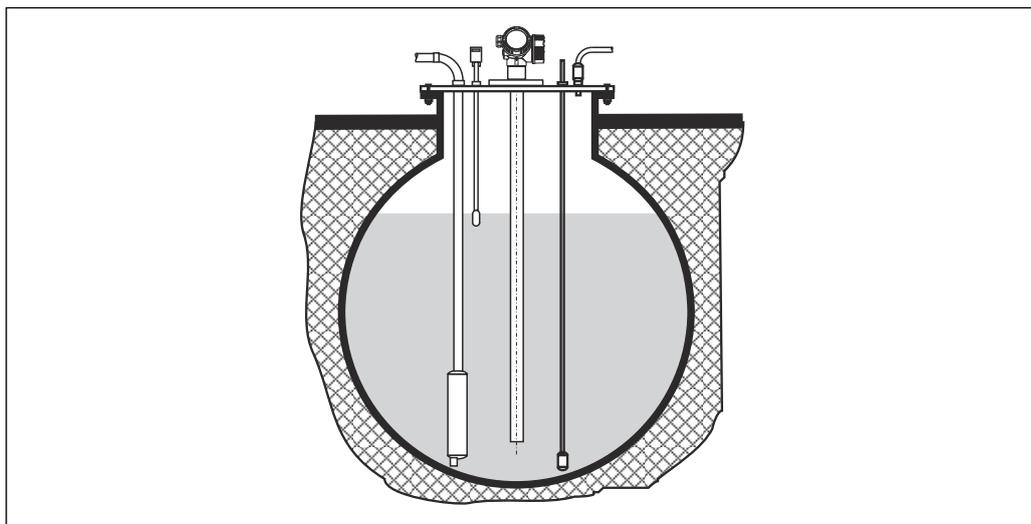
No decorrer do tempo o bypass é preenchido com condensação até a tomada inferior e para níveis baixos o eco do nível é sobreposto pelo eco da condensação. Portanto, nesta faixa, o nível de condensação é medido no lugar o nível correto. Somente níveis mais altos são medidos corretamente. Para evitar isto, posicione a tomada inferior 100 mm (4 in) abaixo do menor nível a ser medido e aplique um disco metálico de centralização na altura da borda inferior da tomada inferior.

-  Em tanques isolados termicamente o bypass também deverá ser isolado para evitar a formação de condensação.
-  Para informações sobre soluções de bypass da Endress+Hauser, entre em contato com seu representante de vendas Endress+Hauser.

Instalação em tanques cilíndricos horizontais e verticais

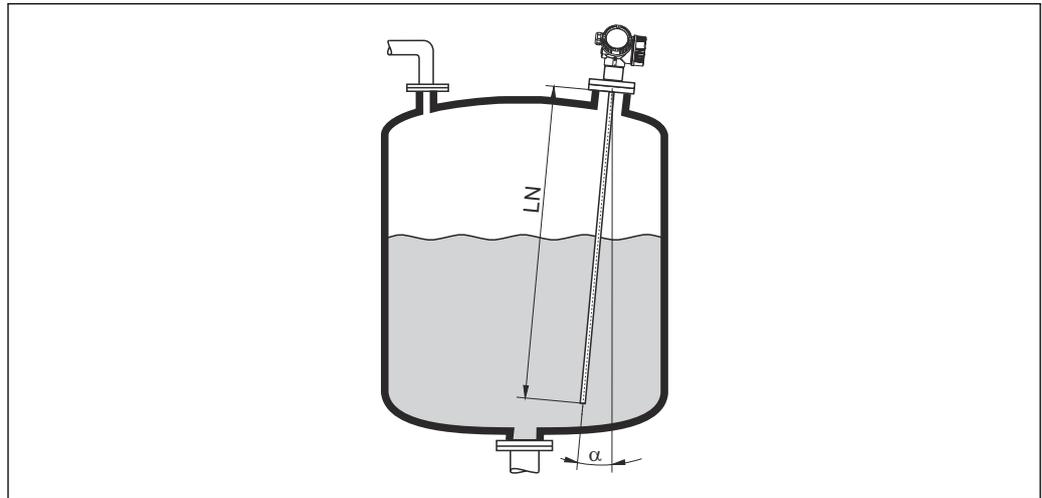
A0014141

- A qualquer distância da parede, desde que evite-se o contato ocasional.
- Ao instalar em tanques com vários itens internos ou itens internos localizados próximo à sonda: use uma sonda coaxial.

Tanques subterrâneos

A0014142

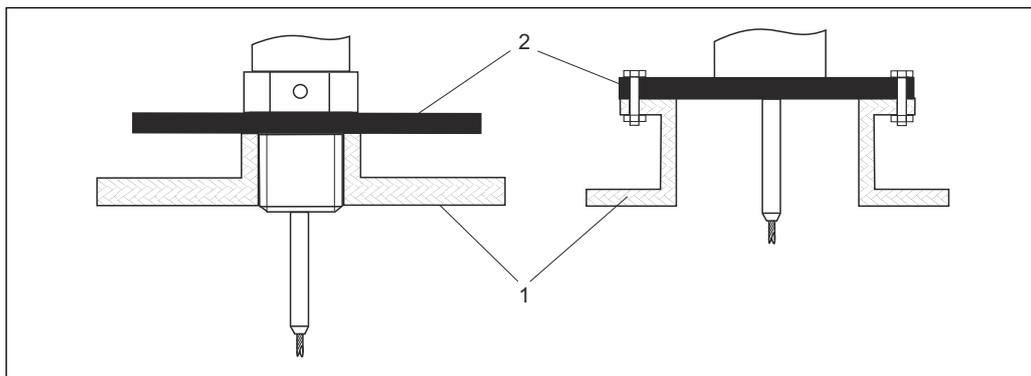
Use uma sonda coaxial para bocais com diâmetros grandes a fim de evitar reflexo na parede do bocal.

Instalação em um ângulo

A0014145

- Por motivos mecânicos, a sonda deve ser instalada o mais verticalmente possível.
- Em instalações inclinadas, o comprimento da sonda pode ser ajustado de acordo com 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): $\alpha = 5^\circ$

Tanques não-metálicos



A0012527

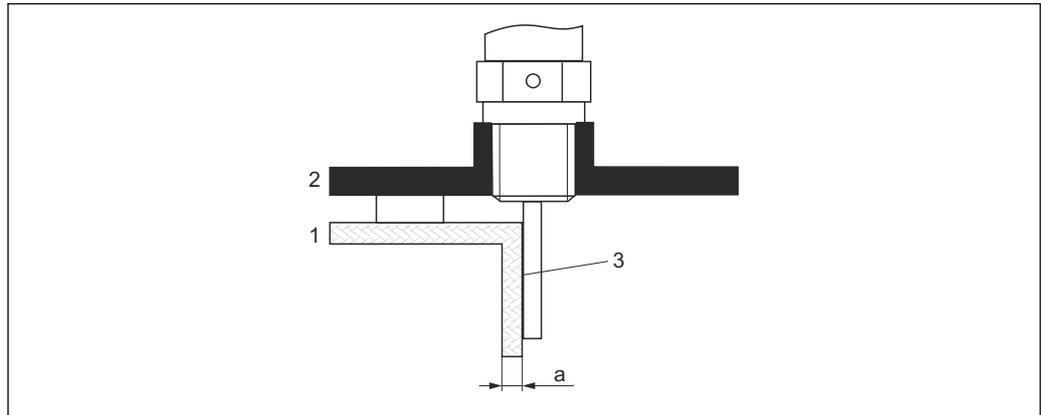
- 1 Tanques não-metálicos
2 Chapa de metal ou flange metálica

Para garantir medições confiáveis em recipientes não metálicos:

- Selecione uma versão do instrumento com flange metálica (dimensão mínima DN50/2").
- Ou: instale uma chapa de metal com um diâmetro de pelo menos 200 mm (8 in) da sonda na conexão do processo. A direção da chapa deve ser perpendicular à sonda.

 Uma superfície metálica não é necessária para sondas coaxiais.

Tanques plásticos ou de vidro: Instalação da sonda na parte externa da parede



A0014150

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

Especificações

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

Condições de instalação:

- A sonda deve ser instalada diretamente na parede do tanque (sem espaço livre)
- Um tubo plástico com diâmetro de aprox. 200 mm (8") cortado ao meio, ou outra unidade de proteção, deve ser fixado internamente na sonda para evitar qualquer influência na medição.
- Se o diâmetro do tanque for menor do que 300 mm (12"):

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

Instale uma chapa de metal com um diâmetro de pelo menos 200 mm (8") da sonda na conexão do processo. Sua orientação deve ser perpendicular à sonda (veja acima).

Calibração da instalação da sonda externa

Se a sonda for instalada externamente na parede do tanque, a velocidade de propagação do sinal será reduzida. Há duas possibilidades para compensar este efeito.

Compensação com fator de compensação de fase gasosa

O efeito da parede dielétrica pode ser comparada ao efeito de uma fase gasosa dielétrica. Portanto, pode ser compensada da mesma maneira. O fator de compensação é dado pelo quociente do comprimento da sonda real LN e o comprimento da sonda medido quando o tanque está vazio.

- i** O equipamento busca o fim do sinal da sonda na curva subtraída. Desta forma, o valor do comprimento da sonda medido depende do mapeamento. A fim de obter um valor exato, recomenda-se determinar manualmente o comprimento da sonda usando a curva envelope exibida no FieldCare.

Etapa	Parâmetro	Ação
1	Especialista → Sensor → Compensação da fase gás → Modo GPC	Selecione o opção Fator GPC const..
2	Especialista → Sensor → Compensação da fase gás → Fator GPC const.	Insira o quociente: "(comprimento da sonda real)/ (comprimento da sonda medido)".

Compensação através de parâmetros de calibração

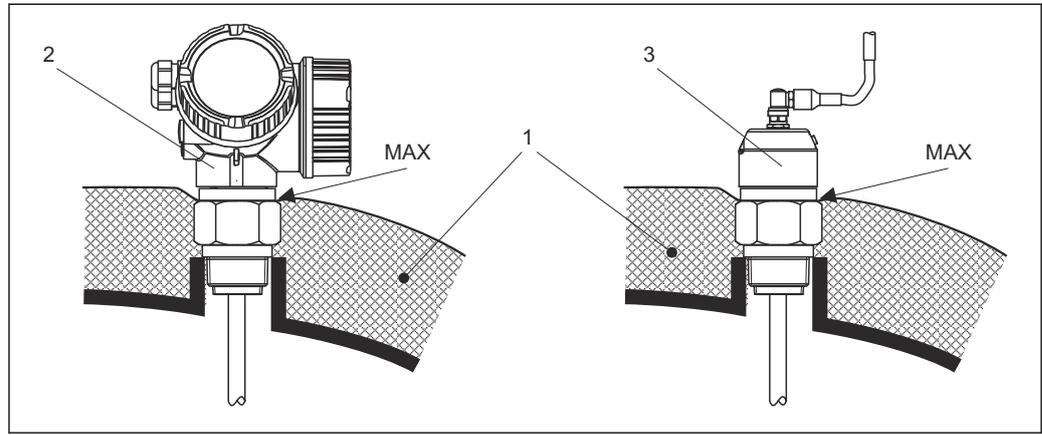
Se uma fase gasosa real tiver que ser compensada, a funcionalidade de compensação de fase gasosa não ficará mais disponível para uma correção da instalação externa. Nesse caso, os parâmetros de calibração (**Calibração vazia** e **Calibração cheia**) devem ser ajustados e um valor mais alto que o comprimento da sonda real deve ser inserido em parâmetro **Comprimento da sonda apresentado**. O fator de correção para estes três parâmetros é dado pelo quociente do comprimento da sonda medido quando o tanque está vazio e o comprimento da sonda real LN.

 O equipamento busca o fim do sinal da sonda na curva subtraída. Desta forma, o valor do comprimento da sonda medido depende do mapeamento. A fim de obter um valor exato, recomenda-se determinar manualmente o comprimento da sonda usando a curva envelope exibida no FieldCare.

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

Reservatórios com isolamento térmico

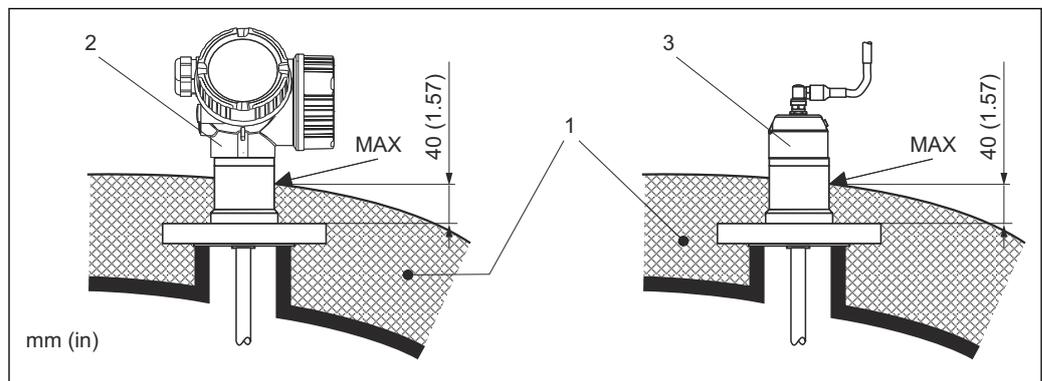
i Caso as temperaturas do processo sejam muito altas, o equipamento deve ser colocado em um tanque de isolamento normal para evitar o aquecimento dos componentes eletrônicos como resultado de uma radiação ou propagação de calor. O isolamento não deverá exceder os pontos identificados com "MAX" nos desenhos.



A0014653

7 Conexões do processo com rosca - FMP51

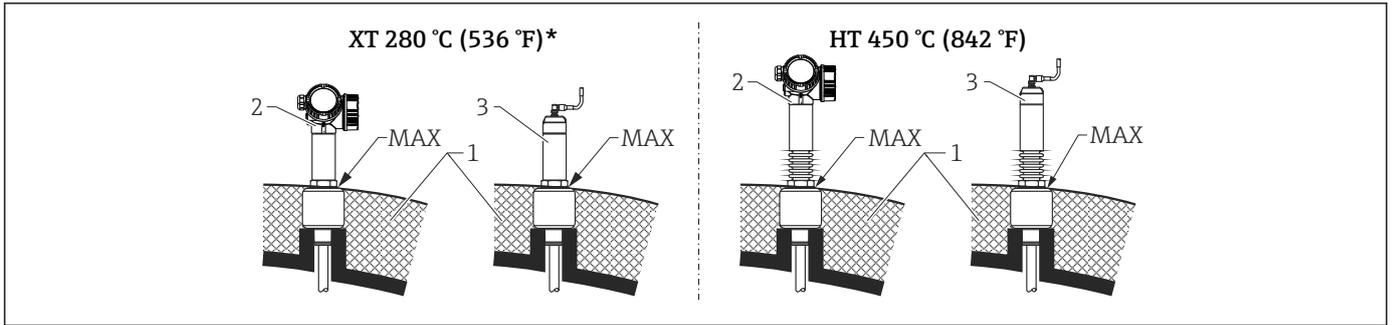
- 1 Isolamento do tanque
- 2 Equipamento compacto
- 3 Sensor remoto (recurso 600)



A0014654

8 Conexões do processo com flange - FMP51, FMP52

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

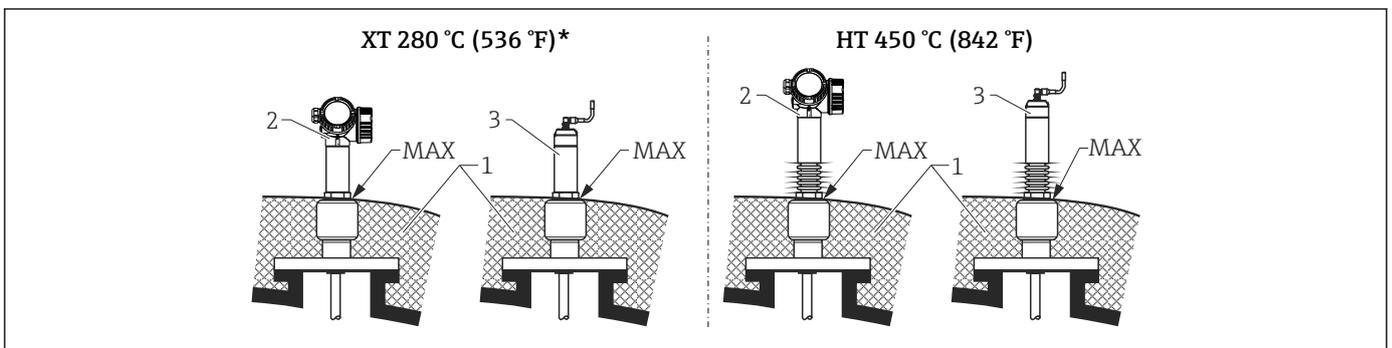


A0014657

9 Conexão do processo com rosca - FMP54, sensor versão 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.



A0014658

10 Conexão do processo com disco - FMP54, sensor versão XT e HT

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

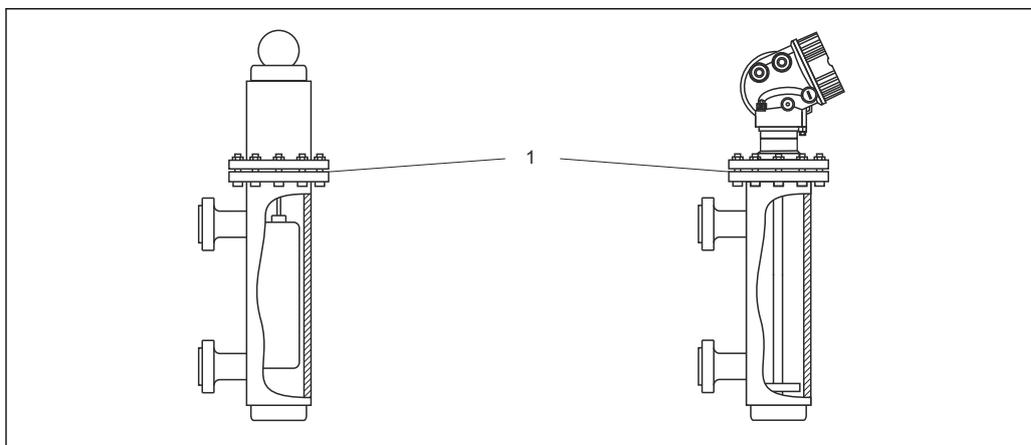
* A versão XT não é recomendada para vapor saturado acima de 200 °C (392 °F). Use a versão HT.

Substituição de um sistema deslocador em uma câmara 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 deslocadora Fischer e Masoneilan para este fim (produto especial para FMP51; recurso 100, opções LNJ, LPJ, LQJ para FMP54). Graças à operação local orientada pelo menu, o comissionamento do Levelflex leva apenas alguns minutos. A substituição também é possível quando a câmara estiver parcialmente cheia e a calibração com referência não é necessária.

Os benefícios:

- Sem partes móveis, portanto, manutenção zero.
- Não é sensível à influências de processo como temperatura, densidade, turbulência e vibrações.
- As sondas de medição podem ser facilmente encurtadas ou substituídas. Desta forma, podem ser facilmente reguladas no local.



A0014153

1 Disco da câmara deslocar

Instruções de planejamento:

- Em casos normais, use uma sonda de medição. Ao instalar em uma câmara de deslocamento metálica de até 150 mm, você terá ainda as vantagens de uma sonda coaxial.
- Deve-se garantir que a sonda não entre em contato com a parede lateral. Se necessário, use uma arruela central ou uma estrela de centralização (na extremidade inferior da sonda (recurso 610 da estrutura do produto)).
- Uma arruela central ou estrela de centralização deve ser adaptado da forma mais precisa possível no diâmetro interno da câmara deslocadora para garantir também a perfeita operação na área da extremidade da sonda.

Informações adicionais sobre medição de interface

- No caso de óleo e água, a arruela central ou a estrela de centralização deve ser posicionada na extremidade inferior da tomada inferior (nível da água).
- O tubo pode não mostrar nenhum grau no diâmetro. Use uma sonda coaxial onde necessário.
- No caso de sondas de medição, deve-se garantir que a sonda não entre em contato com a parede lateral. Se necessário, use uma arruela central ou uma estrela de centralização na extremidade da sonda.
- Uma estrela de centralização metálica deve ser usada para medição de interface (recurso 610, opções OD e OE).

6.2 Instalando o equipamento

6.2.1 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 4 mm) 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

6.2.2 Redução da sonda

Encurtando as hastes das sondas

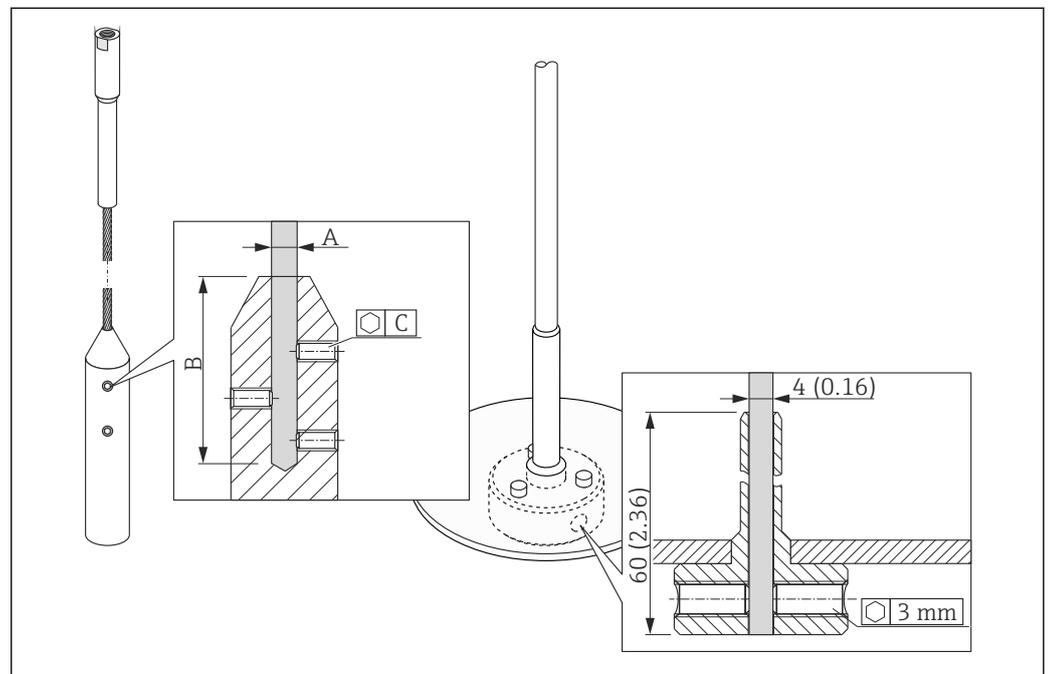
As sondas de medição devem ser encurtadas se a distância ao assoalho do recipiente ou ao cone da tomada for menor que 10 mm (0.4 in). As hastes de uma sonda de medição são encurtadas serrando-se a extremidade inferior.

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

Redução das sondas de haste

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

 As hastes rígidas da FMP52 **não** podem ser encurtados pois são revestidas.



A0012453

Material do cabo	A	B	C	Torque para os parafusos
316	4 mm (0.16 in)	40 mm (1.6 in)	3 mm	5 Nm (3.69 lbf ft)

1. Usando uma chave Allen, solte os parafusos no peso da extremidade da sonda ou a luva de fixação do disco de centralização. 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 ou da luva.
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 o cabo completamente no peso ou na luva.
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.

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).

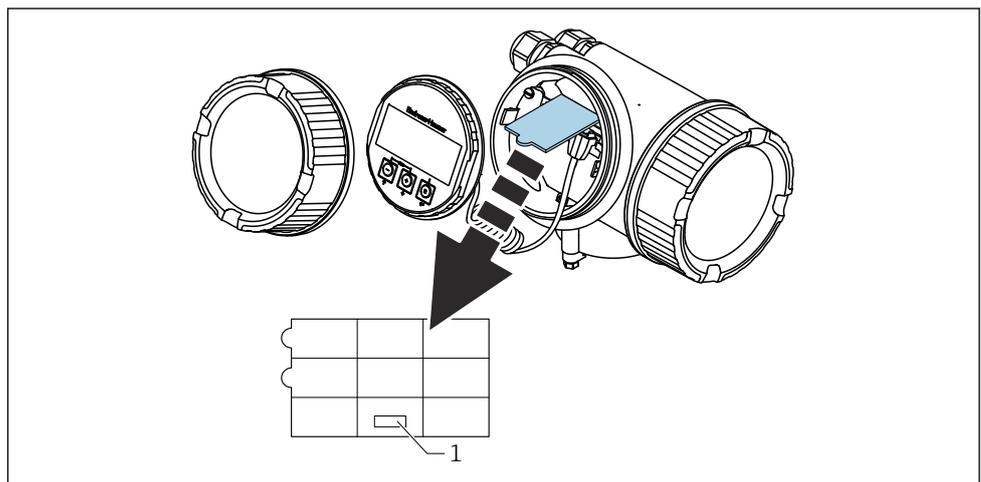
- i** As sondas coaxiais podem ser encurtadas o máx. 80 mm (3.2 in) a partir da extremidade. Elas possuem unidades de centralização internas, que fixam a haste centralmente no tubo. As centralizações são realizadas com limites na haste. O encurtamento é possível até aproximadamente 10 mm (0.4 in) abaixo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

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

Inserindo o novo comprimento da sonda

Após redução da sonda:

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



1 Campo para o novo comprimento da sonda

Para documentação, insira o novo comprimento da sonda na Configuração Rápida que pode ser encontrada no invólucro dos componentes eletrônicos, atrás do módulo display.

6.2.3 FMP54 com compensação de fase gasosa: 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).

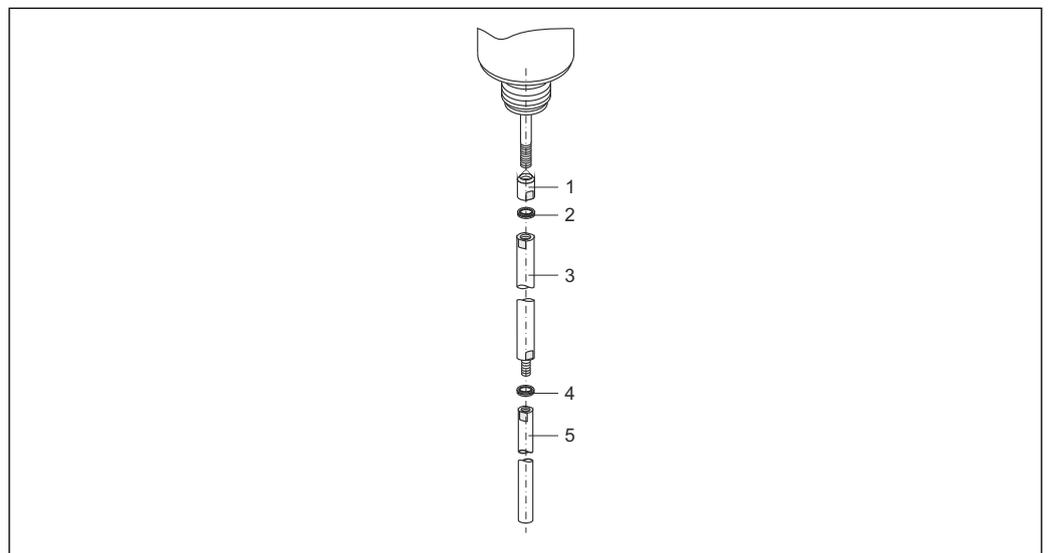
Sondas coaxiais

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:

i As juntas entre os segmentos da haste individual são fixados pelas arruelas Nord-Lock incluídas. Instale as arruelas pré-montadas em pares, frente do cam com frente do cam.



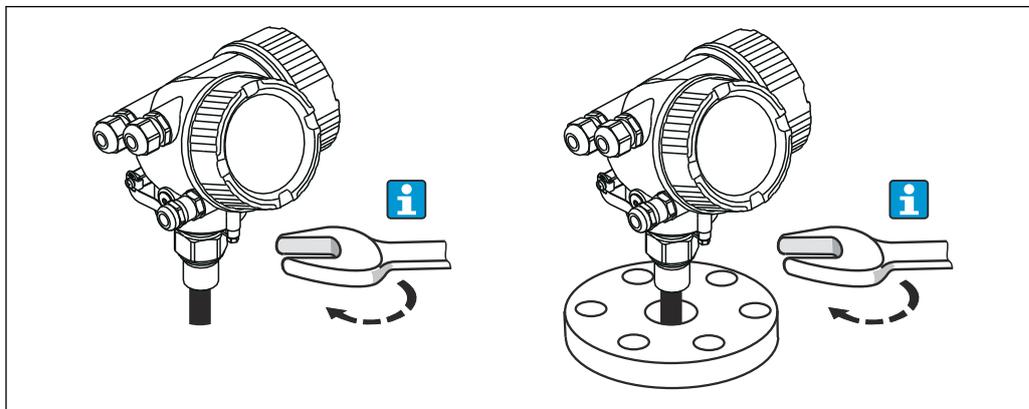
A0014545

1. Parafuse a contra-porca na rosca de conexão (M10x1) do prensa-cabos. Preste atenção para que o chanfro esteja voltada para a bucha de aperto.
2. Coloque um par de arruelas Nord-Lock na rosca.
3. Parafuse a haste da sonda com a rosca de diâmetro maior e aperte-a manualmente.
4. Posicione o segundo par de arruelas Nord-Lock no parafuso roscado.
5. Parafuse a sonda com o parafuso roscado de diâmetro menor e aperte-a com 15Nm (chave de torque/de boca fixa AF14).

i Após a instalação da sonda de haste no tubo de calma ou bypass, verifique e - se necessário - corrija a configuração no estado não-pressurizado → 88.

6.2.4 Instalando o equipamento

Instalando equipamentos com rosca



A0012528

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

- i**
 - Aperto com a porca hexagonal somente:
 - 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
 - O torque recomendado ao usar a vedação de fibra aramida fornecida e uma pressão de processo de 40 bar (580 psi):
 - Rosca 3/4": 25 Nm
 - Rosca 1-1/2": 140 Nm
 - Ao instalar em tanques metálicos, tome cuidado para garantir um bom contato metálico entre a conexão do processo e o tanque.

Instalação do flange

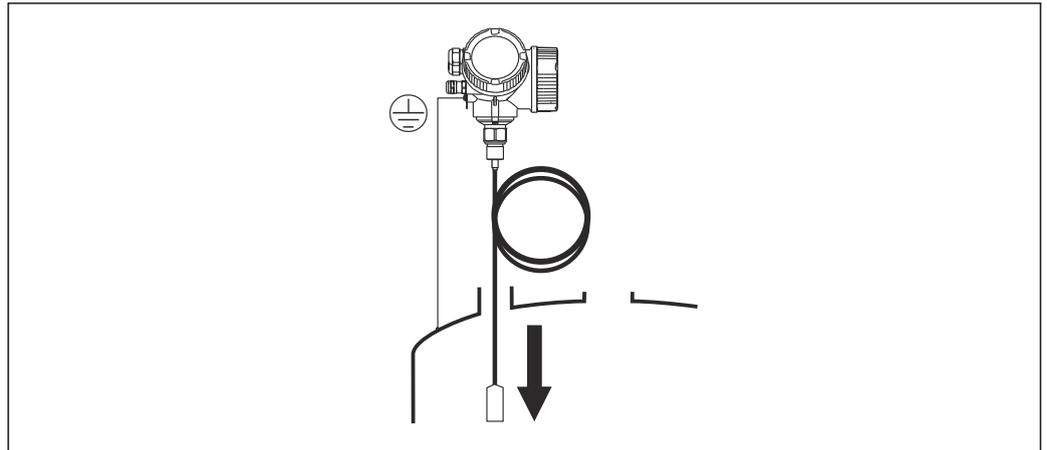
Caso seja usada uma vedação, certifique-se de usar parafusos de metal sem pintura a fim de garantir um bom contato elétrico entre o flange da sonda e o flange do processo.

Instalação das hastes rígidas

AVISO

As descargas eletrostáticas podem danificar os componentes eletrônicos.

- ▶ Aterre o invólucro antes de baixar o cabo no tanque.



A0012852

Ao baixar a haste rígida dentro do tanque, observe o seguinte:

- Desenrole a bobina e abaixe-a lenta e cuidadosamente dentro do tanque.
- Não dobre o cabo.
- Evite qualquer folga, uma vez que isto poderá danificar a sonda ou as conexões do tanque.

6.2.5 Instalação da versão "Sensor remoto"

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

Para a versão "Projeto da sonda" = "Sensor remoto", é fornecido o seguinte:

- A sonda com a conexão do processo
- Invólucro dos componentes eletrônicos
- Suporte de montagem em parede ou montagem na tubulação do invólucro
- O cabo de conexão (comprimento como solicitado). O cabo possui um conector reto e um angulado (90°). Dependendo das condições locais, o conector angular pode ser conectado à sonda ou ao invólucro dos componentes eletrônicos.

⚠ CUIDADO

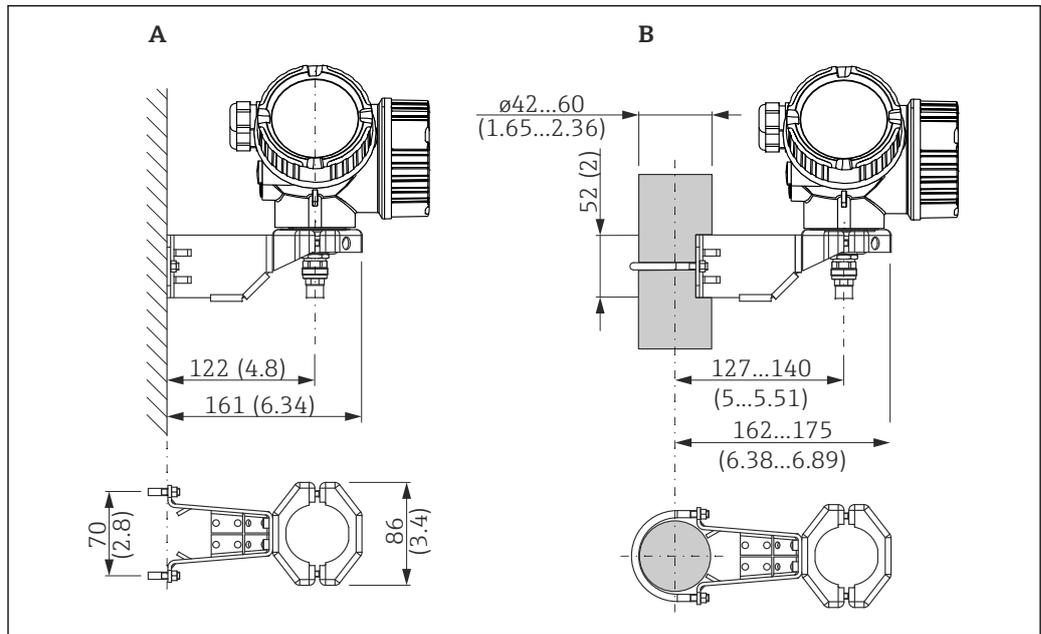
Os conectores do cabo de conexão podem ser danificados pela tensão mecânica.

- ▶ 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.

i A sonda, os componentes eletrônicos e o cabo de conexão são ajustados para corresponder um com o outro. Eles são marcados por um número de série em comum. Apenas componentes com o mesmo número de série devem ser conectados um com o outro.

i Se o ponto de medição for exposto a fortes vibrações, um composto de bloqueio adicional (por exemplo, Loctite 243) pode ser aplicado nos conectores.

Instalação do invólucro dos componentes eletrônicos



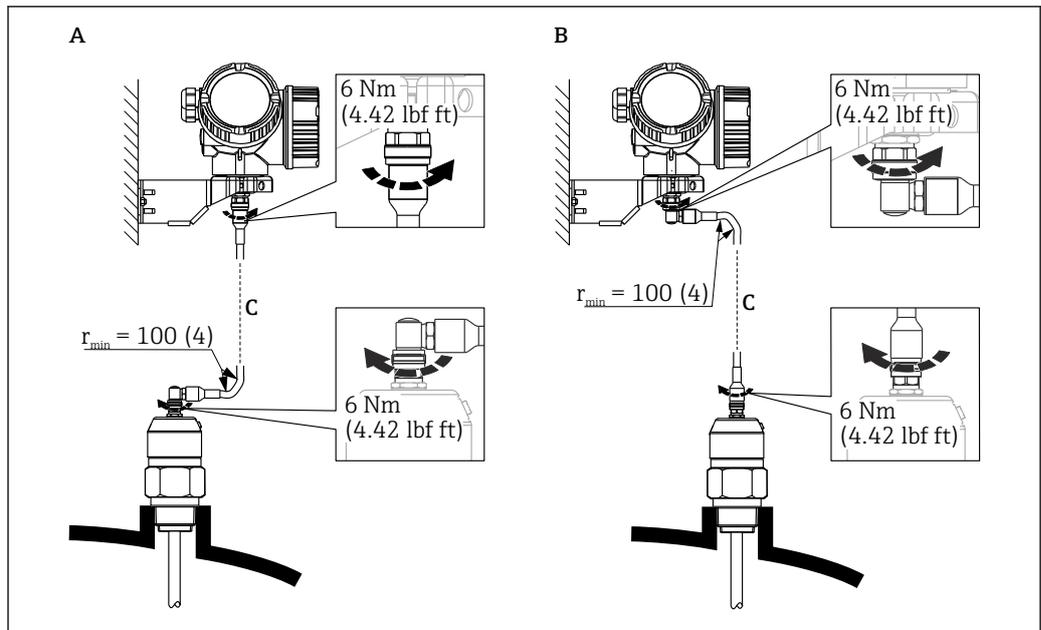
11 Instalação do invólucro dos componentes eletrônicos usando o suporte de montagem; dimensões: mm (pol.)

- A Montagem na parede
- B Montagem do tubo

Conectando o cabo

Ferramentas necessárias:

Chave de boca fixa 18AF

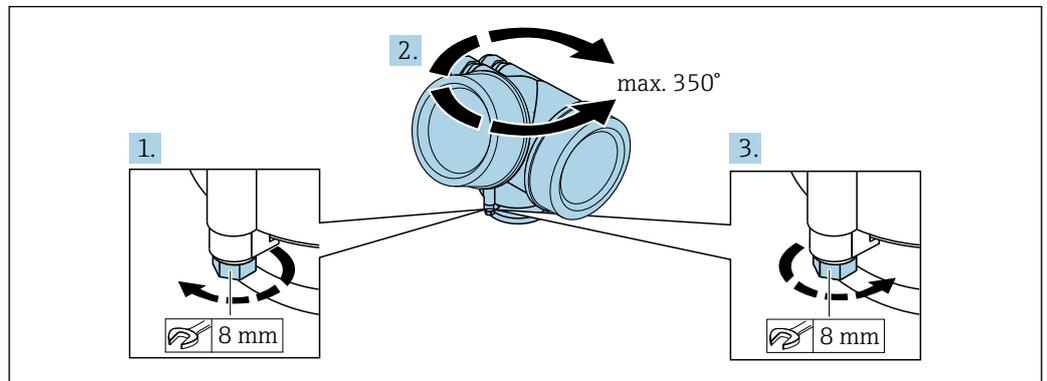


12 Conectando o cabo. Há as seguintes possibilidades:

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

6.2.6 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:

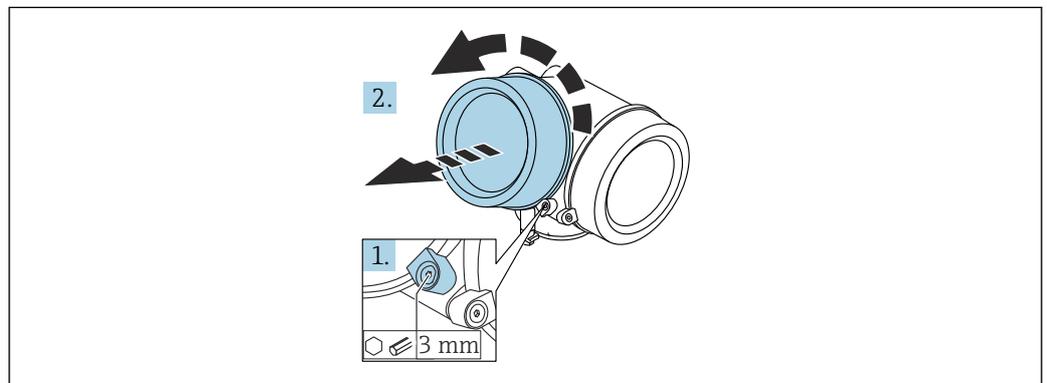


A0032242

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

6.2.7 Girando o display

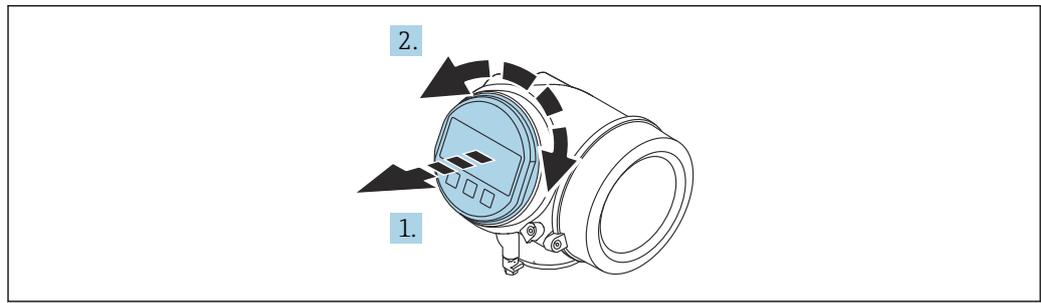
Abrindo a tampa



A0021430

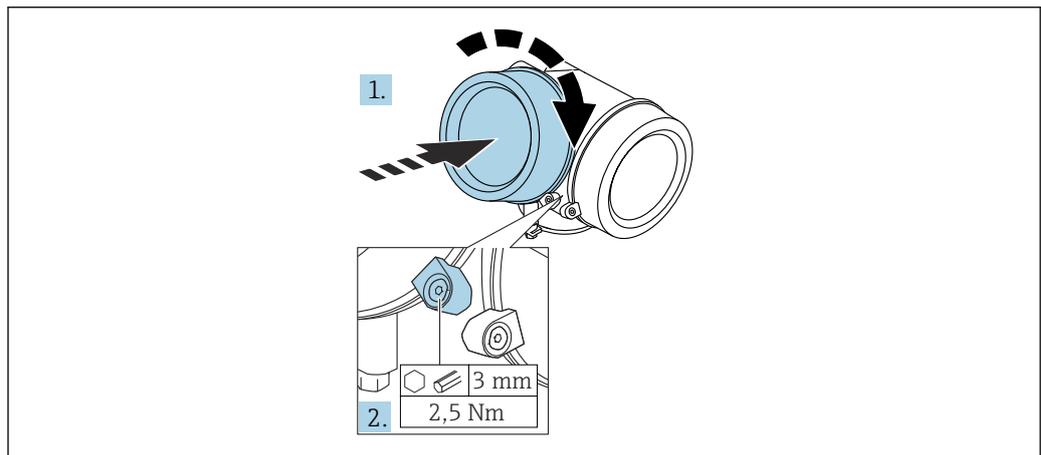
1. Solte o parafuso da braçadeira de segurança da tampa do compartimento de componentes eletrônicos usando uma chave Allen (3 mm) e girando a braçadeira 90° no sentido anti-horário.
2. Desparafusar a tampa, verificar a junta e substituí-la, se necessário.

Girando o módulo do display



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

Fechar a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos



1. Parafusar a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos novamente.
2. Girar a braçadeira de segurança 90° no sentido horário e apertar a braçadeira com 2.5 Nm usando a chave Allen (3 mm).

6.3 Verificação pós-instalação

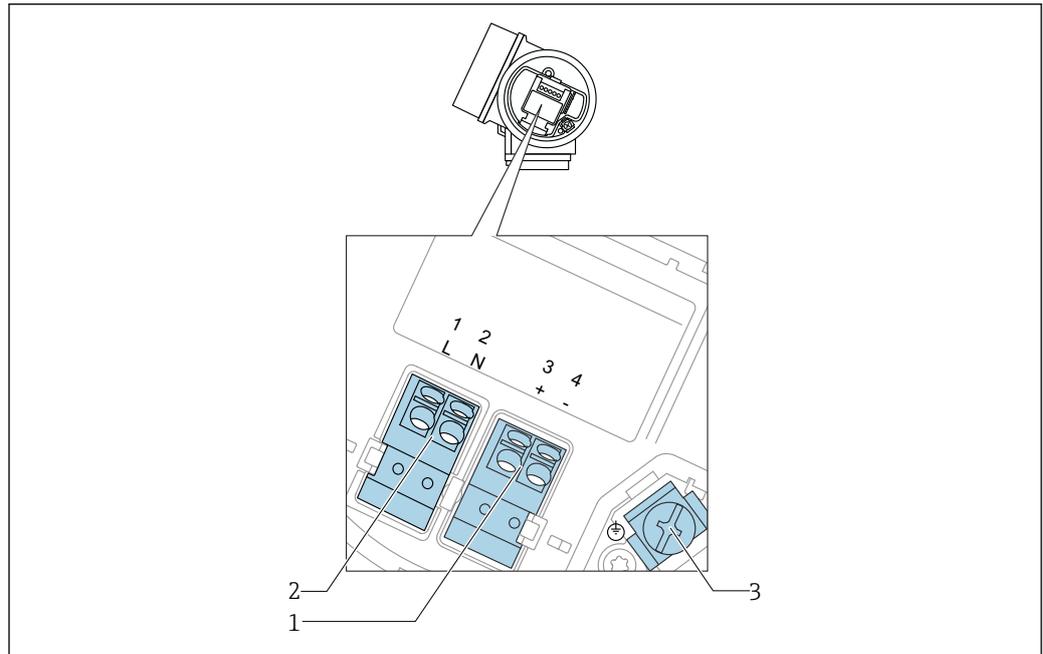
<input type="radio"/>	O equipamento não está danificado (inspeção visual)?
<input type="radio"/>	O equipamento está em conformidade com as especificações do ponto de medição? Por exemplo: <ul style="list-style-type: none">■ Temperatura do processo■ Pressão do processo (consulte o capítulo sobre "Curvas de carga de material" do documento "Informações técnicas")■ Faixa de temperatura ambiente■ Faixa de medição
<input type="radio"/>	A identificação do ponto de medição e a marcação estão corretas (inspeção visual)?
<input type="radio"/>	O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?
<input type="radio"/>	O parafuso de fixação e a braçadeira estão apertados de modo seguro?

7 Conexão elétrica

7.1 Condições de conexão

7.1.1 Esquema elétrico

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



A0036519

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

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

CUIDADO

Para garantir a segurança elétrica:

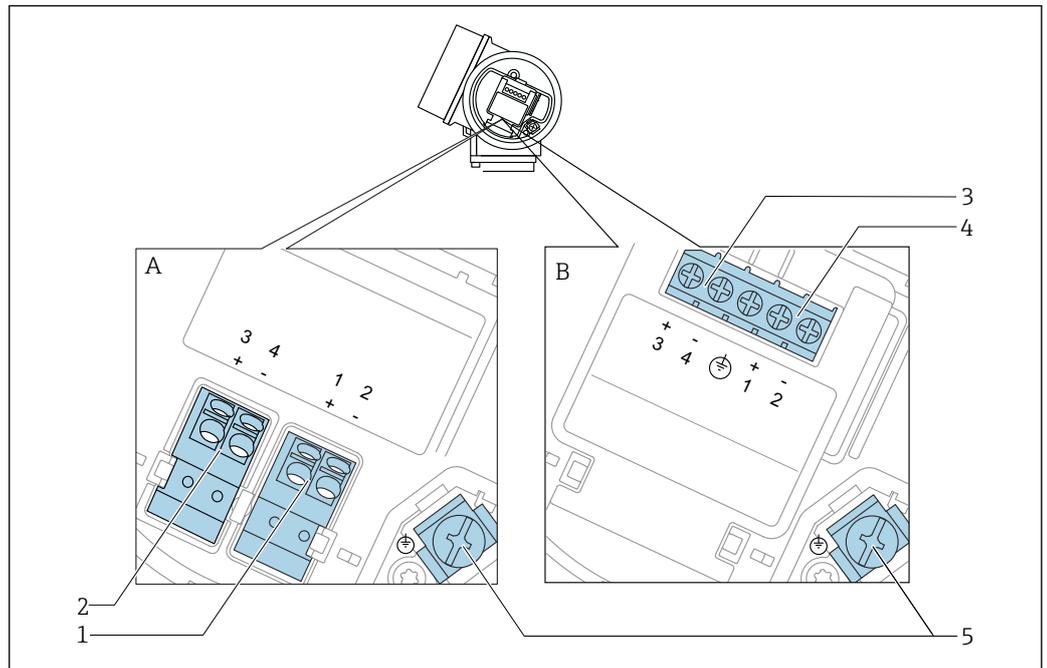
- ▶ Não desligue a conexão de proteção.
- ▶ Desconecte a tensão de alimentação antes de desconectar o aterramento de proteção.

Conecte o aterramento de proteção ao terminal de terra interno (3) antes de conectar a tensão de alimentação. Se necessário, conecte a linha de adequação de potencial ao terminal de terra externo.

A fim de garantir a compatibilidade eletromagnética (EMC): **não** aterre o equipamento somente através do condutor de aterramento de proteção do cabo de alimentação. Ao invés disso, o aterramento funcional também deve estar conectado à conexão do processo (flange ou conexão de rosca) ou ao terminal de terra externo.

Instale também uma chave seletora que seja de fácil acesso nas proximidades do equipamento. O interruptor deve ser identificado como um desconector para o equipamento (IEC/EN61010).

Esquema de ligação elétrica PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



A0036500

14 Esquema de ligação elétrica PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

A Sem proteção contra sobretensão integrada

B Com proteção contra sobretensão integrada

1 Conexão PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: terminais 1 e 2, sem proteção contra sobretensão integrada

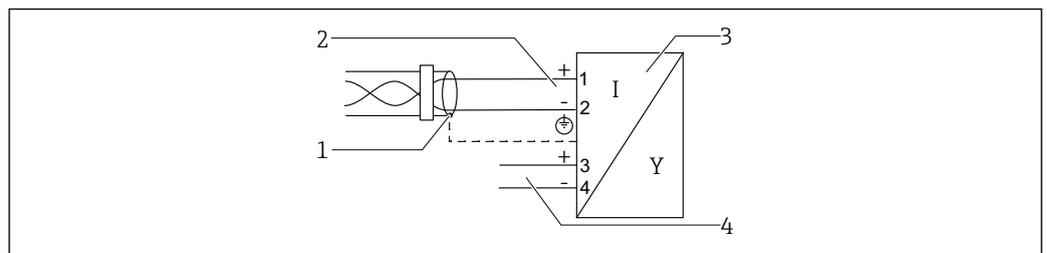
2 Saída comutada da conexão (coletor aberto): terminais 3 e 4, sem proteção integrada contra sobretensão

3 Saída comutada da conexão (coletor aberto): terminais 3 e 4, com proteção integrada contra sobretensão

4 Conexão PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: terminais 1 e 2, com proteção contra sobretensão integrada

5 Terminal para blindagem do cabo

Diagrama de bloco PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



A0036530

15 Diagrama de bloco PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

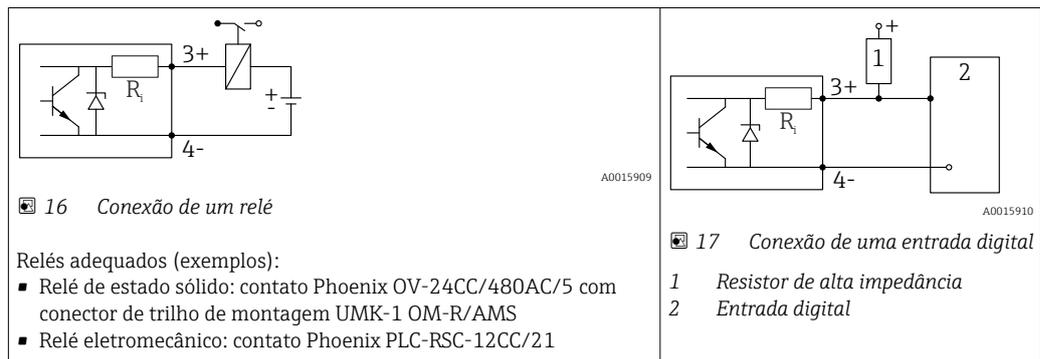
1 Blindagem do cabo; observe as especificações do cabo

2 Conexão PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

3 Medidor

4 Saída comutada (coletor aberto)

Exemplos de conexão para a saída da seletora



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

7.1.2 Especificação do cabo

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

PROFIBUS

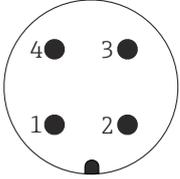
Use um cabo bifilar blindado, torcido, preferencialmente do tipo A.

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

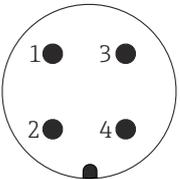
7.1.3 Conectores tipo fêmea do equipamento

 Para as versões com conector tipo fêmea fieldbus (M12 ou 7/8"), a linha de sinal pode ser conectada sem abrir o invólucro.

Atribuição do pino do conector tipo fêmea M12

	Pino	Significado
	1	Sinal +
	2	não conectado
	3	Sinal -
	4	Aterramento

Atribuição do pino do conector tipo fêmea 7/8"

	Pino	Significado
	1	Sinal -
	2	Sinal +
	3	Não conectado
	4	Blindagem

7.1.4 Fonte de alimentação

PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

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

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

Sensível à polaridade	Não
Compatível com FISCO/ FNICO de acordo com a IEC 60079-27	Sim

7.1.5 Proteção contra sobretensão

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

Módulo de proteção contra sobretensão integrado

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

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

Dados técnicos	
Resistência por canal	2 × 0,5 Ω máx.
Limite de tensão CC	400 para 700 V
Limite de tensão de impulso	< 800 V
Capacitância em 1 MHz	< 1,5 pF
Tensão de impulso de parada nominal (8/20 µs)	10 kA

Módulo de proteção contra sobretensão externo

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



Para informações detalhadas, consulte os documentos a seguir:

- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

7.2 Conexão do medidor

⚠ ATENÇÃO

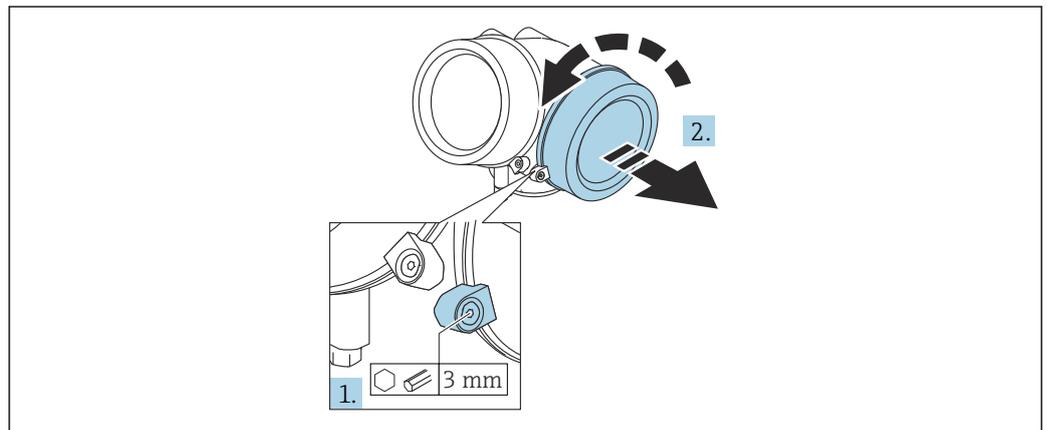
Risco de explosão!

- ▶ Observar as normas nacionais aplicáveis.
- ▶ Estar em conformidade com as especificações nas instruções de segurança (XA).
- ▶ Use somente os prensa-cabos especificados.
- ▶ Certifique-se de que a fonte de alimentação corresponda à tensão indicada na etiqueta de identificação.
- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes de conectar o dispositivo.
- ▶ Antes de finalizar a ligação elétrica, conecte a linha de adequação de potencial ao terminal de terra externo do transmissor.

Ferramentas e acessórios necessários:

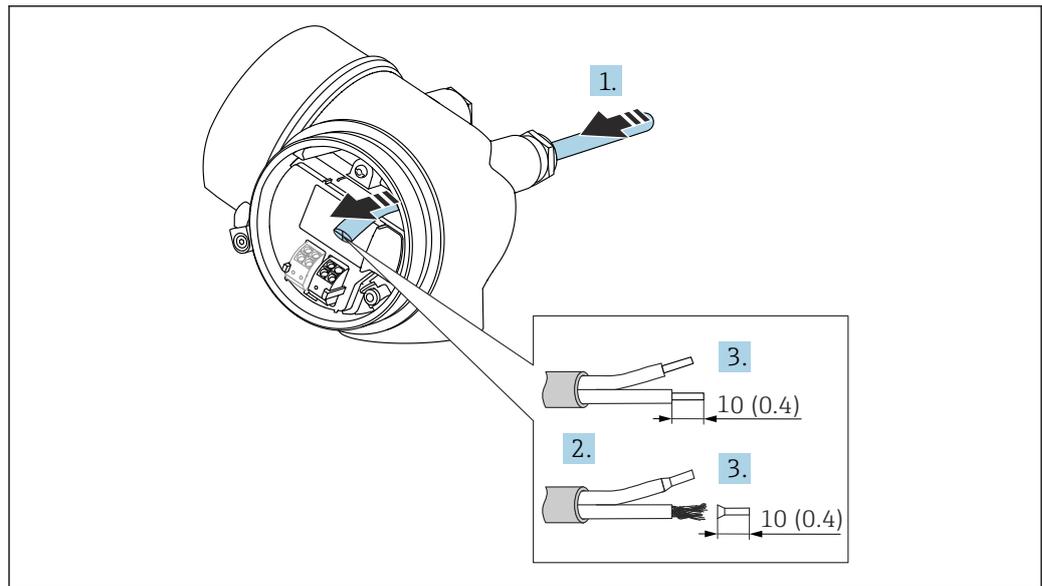
- Para equipamentos com uma trava para tampa: chave Allen AF3
- Desencapador de fio
- Ao usar cabos encaixados: uma arruela para cada fio a ser conectado.

7.2.1 Abrindo a tampa do compartimento de conexão



1. Solte o parafuso da braçadeira de segurança da tampa do compartimento de componentes eletrônicos usando uma chave Allen (3 mm) e girando a braçadeira 90° no sentido horário.
2. Em seguida, desparafuse a tampa do compartimento de conexão, verifique a junta da tampa e substitua, se necessário.

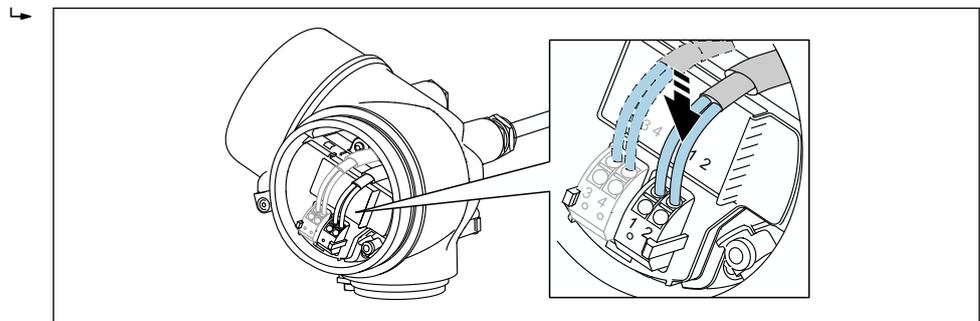
7.2.2 Conexão



A0036418

18 Dimensões: mm (pol.)

1. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
2. Remova a bainha do cabo.
3. Retirar as extremidades do cabo por um comprimento de 10 mm (0.4 in). No caso de cabos trançados, ajuste também as arruelas.
4. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
5. Conectar o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica.

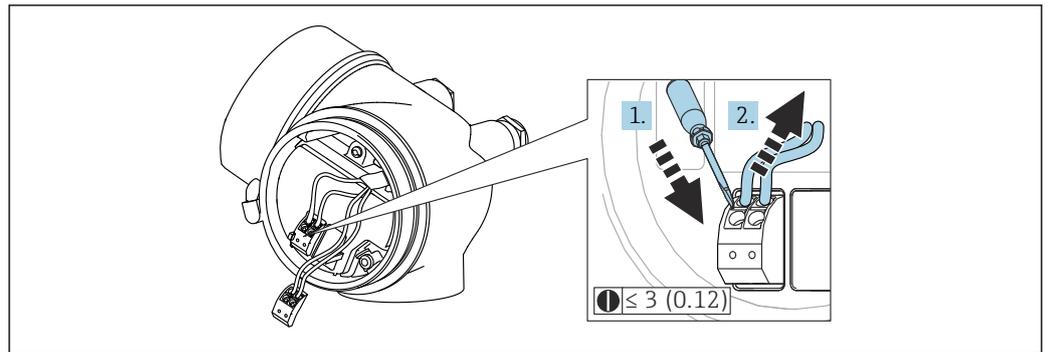


A0036682

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

7.2.3 Conectar terminais por força de mola

No caso de equipamentos sem proteção de sobretensão integrada, a conexão elétrica é feita através de conector de terminais por força de mola. Os condutores rígidos ou condutores flexíveis com arruelas podem ser inseridos diretamente no terminal sem usar a alavanca e criar um contato automaticamente.



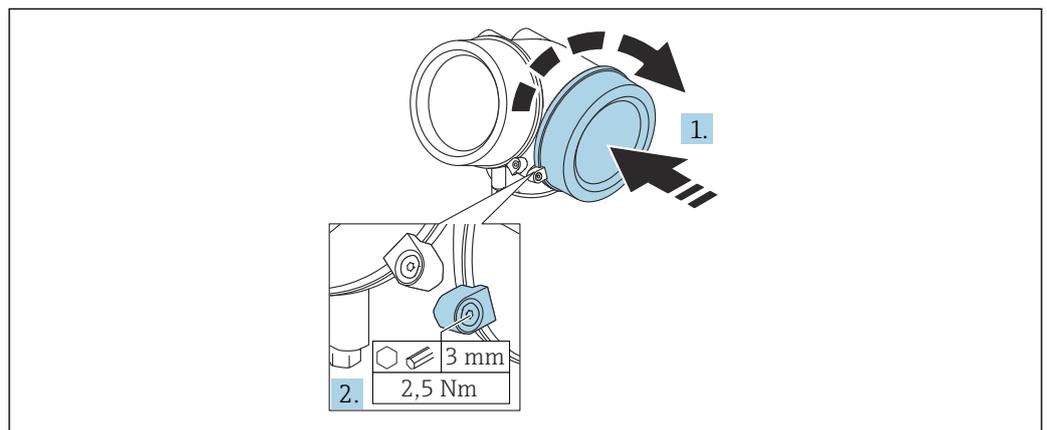
A0013661

19 Dimensões: mm (pol.)

Para retirar os cabos do terminal:

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

7.2.4 Fechando a tampa do compartimento de conexão



A0021491

1. Parafusar de volta firmemente a tampa do compartimento de conexão.
2. Girar a braçadeira de segurança 90 ° no sentido anti-horário e apertar a braçadeira 2.5 Nm (1.84 lbf ft) novamente, usando a chave Allen (3 mm).

7.3 Verificação pós-conexão

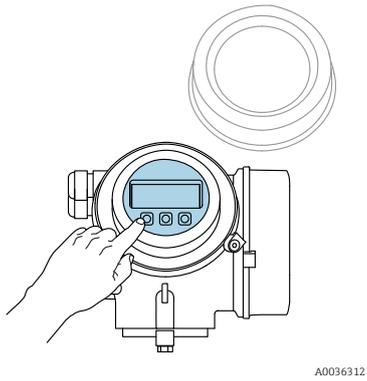
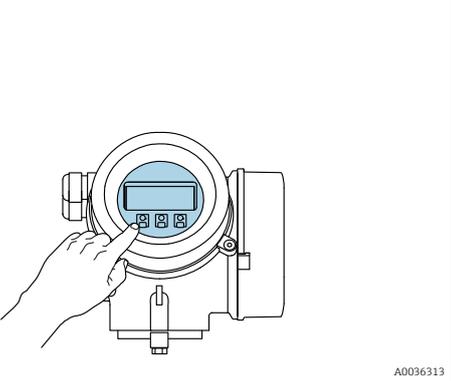
<input type="checkbox"/>	O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
<input type="checkbox"/>	Os cabos estão em conformidade com as especificações?
<input type="checkbox"/>	Os cabos têm espaço adequado para deformação?
<input type="checkbox"/>	Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados?
<input type="checkbox"/>	A fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?
<input type="checkbox"/>	O esquema de ligação elétrica está correto?

<input type="checkbox"/>	Se exigido: A conexão terra de proteção foi estabelecida?
<input type="checkbox"/>	Caso haja fonte de alimentação, o equipamento está pronto para funcionar e os valores aparecem no módulo do display?
<input type="checkbox"/>	Todas as tampas do invólucro estão instaladas e firmemente apertadas?
<input type="checkbox"/>	A braçadeira de fixação está corretamente apertada?

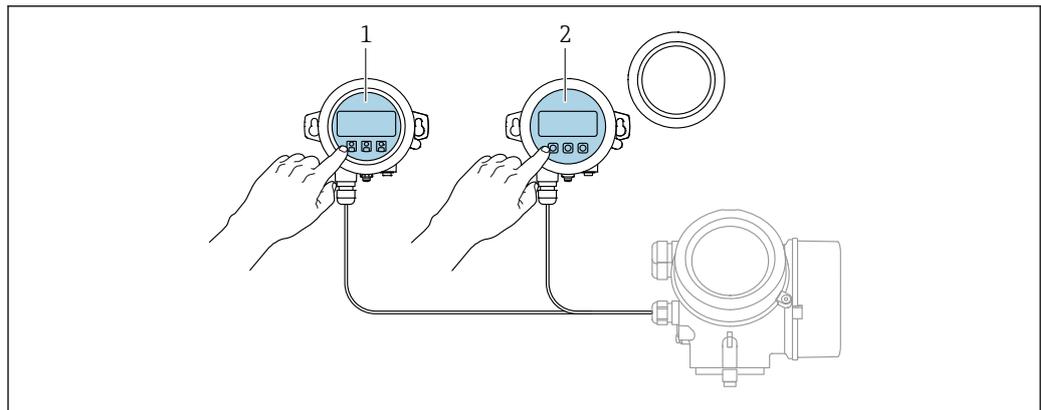
8 Opções de operação

8.1 Visão geral

8.1.1 Operação local

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

8.1.2 Operação com display remoto e módulo de operação FHX50



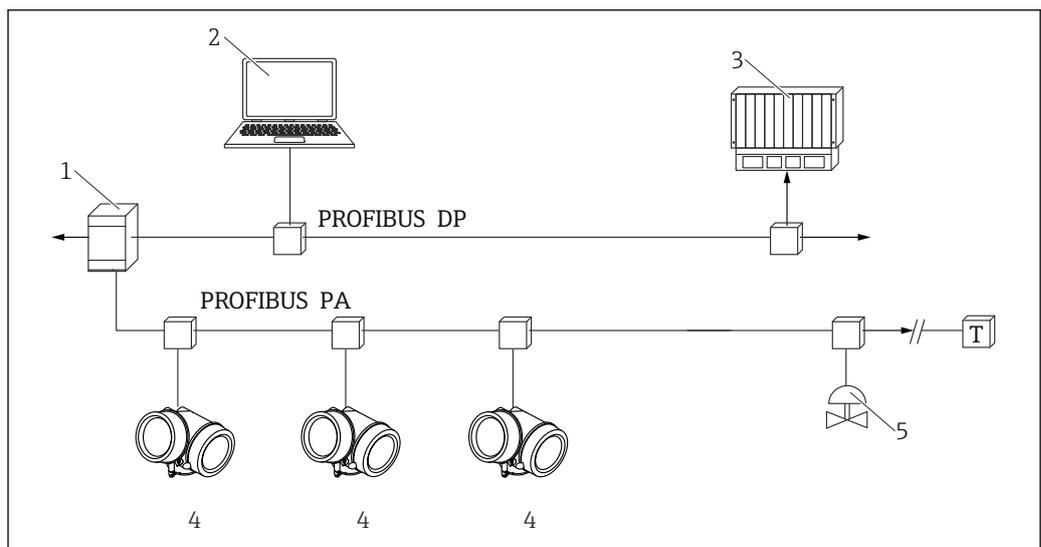
A0036314

20 Opções de funcionamento do FHX50

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

8.1.3 Operação remota

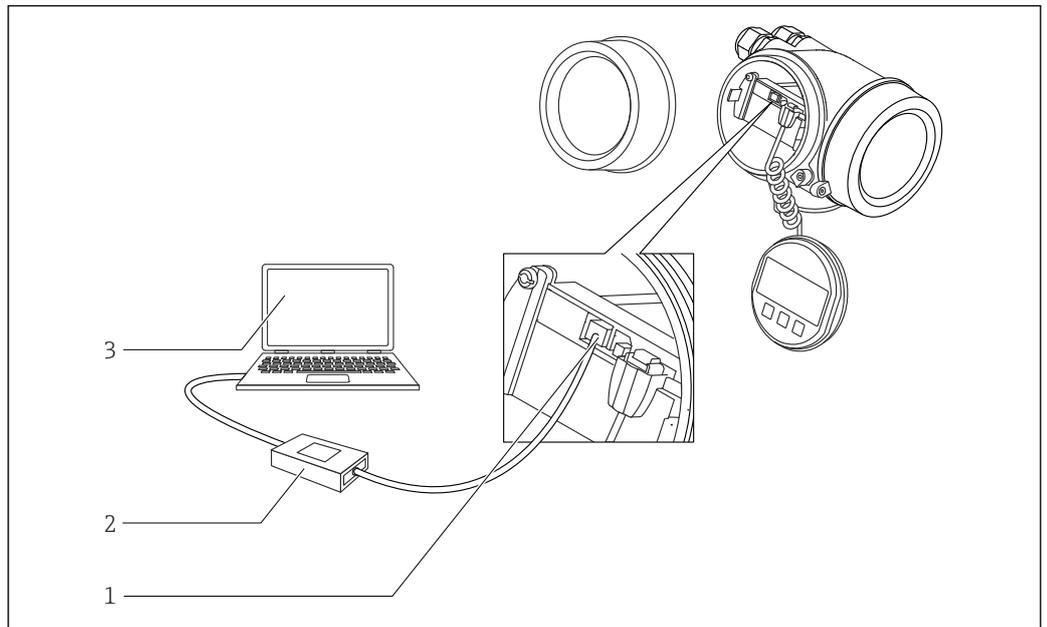
Através do protocolo PROFIBUS PA



A0036301

21 Opções para operação remota através do protocolo PROFIBUS PA

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

DeviceCare/FieldCare através da interface de operação (CDI)

A0032466

22 DeviceCare/FieldCare através da interface de operação (CDI)

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

8.2 Estrutura e função do menu de operação

8.2.1 Estrutura geral do menu de operação

Menu	Submenu / parâmetro	Significado
	Language ¹⁾	Define o idioma de operação do display local
Comissionamento ²⁾		Inicia o assistente interativo para comissionamento guiado. Configurações adicionais geralmente não precisam ser feitas nos outros menus quando o assistente for concluído.
Configuração	Parâmetro 1 ... Parâmetro N	Uma vez que os valores foram selecionados para tais parâmetros, a medição deve, de modo geral, estar completamente configurada.
	Configuração avançada	Contém submenus e parâmetros adicionais: <ul style="list-style-type: none"> ▪ para adaptar o equipamento a condições especiais de medição. ▪ para processar o valor medido (dimensionamento, linearização). ▪ para configurar a saída do sinal.
Diagnóstico	Lista de diagnóstico	Contém até 5 mensagens de erro atualmente ativas.
	Livro de registro de eventos ³⁾	Contém as últimas 20 mensagens (que não estão mais ativas).
	Informações do equipamento	Contém informações para identificar o equipamento.
	Valor medido	Contém todos os valores correntes medidos.
	Registro de dados	Contém o histórico dos valores de medição individuais.
	Simulação	Usado para simular valores medidos ou valores de saída.
	Verificação do aparelho	Contém todos os parâmetros necessários para verificar a capacidade de medição do equipamento.
Especialista ⁵⁾ Contém todos os parâmetros do equipamento (incluindo aqueles que já estão em um dos outros menus). Este menu é organizado de acordo com os blocos de funções do equipamento. Os parâmetros do menu Expert estão descritos em: GP01001F (PROFIBUS PA)	Sistema	Contém todos os parâmetros prioritários do equipamento que não afetam a comunicação da medição ou do valor medido.
	Sensor	Contém todos os parâmetros necessários para configurar a medição.
	Saída	Contém todos os parâmetros necessários para configurar a saída comutada (PFS).
	Comunicação	Contém todos os parâmetros necessários para configurar a interface de comunicação digital.
	Diagnóstico	Contém todos os parâmetros necessários para detectar e analisar os erros operacionais.

- 1) Se operar através de ferramentas de operação (por exemplo, FieldCare), o parâmetro "Language" estará localizado em "Configuração→Configuração avançada→Exibir"
- 2) Somente se operar através de um sistema FDT/DTM
- 3) disponível apenas com operação local
- 4) disponível apenas se operar através de DeviceCare ou FieldCare
- 5) Ao acessar o menu "Especialista", será sempre solicitado um código de acesso. Se não tiver sido definido um código de acesso específico do cliente, inserir "0000".

8.2.2 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada

As duas funções de usuário **Operador** e **Manutenção** têm acesso de gravação diferente aos parâmetros, se um código de acesso específico do equipamento tiver sido definido. Isso protege a configuração do equipamento por meio do display local contra acesso não autorizado →  71.

Autorização de acesso aos parâmetros

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

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

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

8.2.3 Acesso de dados - Segurança

Proteção contra gravação através do código de acesso

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

Definir código de acesso através do display local

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

Defina o código de acesso por meio da ferramenta de operação (por exemplo, FieldCare)

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

Parâmetros que podem ser alterados sempre

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

O equipamento automaticamente bloqueia os parâmetros protegidos contra gravação novamente se uma tecla não for pressionada por 10 minutos na visualização de navegação e de edição. O equipamento bloqueia os parâmetros protegidos contra gravação

automaticamente após 60 s se o usuário voltar ao modo de display de operação a partir da visualização de navegação e de edição.

-  Se o acesso à gravação for ativado através do código de acesso, ele também pode ser desativado somente através do código de acesso →  73.
- Nos documentos de "Descrição dos Parâmetros do Equipamento", cada parâmetro protegido contra gravação é identificado com -símbolo.

Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso

Se o símbolo  aparece no display local em frente a um parâmetro, o parâmetro é protegido contra gravação por um código de acesso específico do equipamento e seu valor não pode ser mudado no momento usando o display local →  71.

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

1. Após pressionar , o prompt de entrada para o código de acesso aparece.
2. Insira o código de acesso.
 - ↳ O símbolo  na frente dos parâmetros desaparece, todos os parâmetros previamente protegidos contra gravação tornam-se reabilitados.

Desativação da proteção contra gravação através do código de acesso

Através do display local

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

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

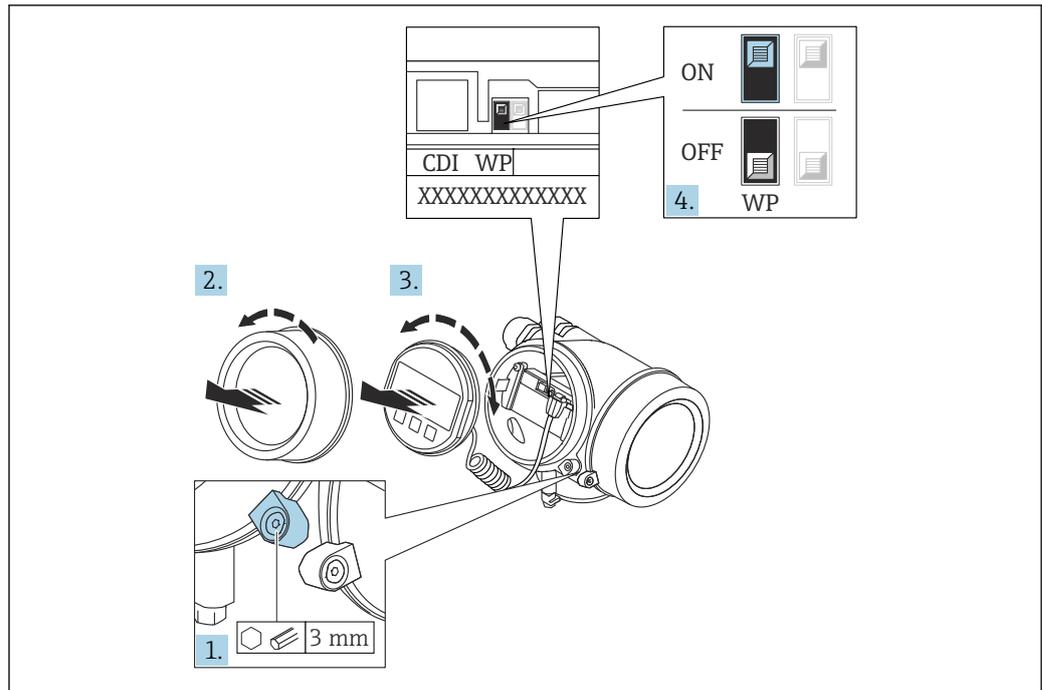
1. Navegar para: Configuração → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso
2. Insira **0000**.
 - ↳ A proteção contra gravação está desativada. Os parâmetros podem ser modificados sem inserir um código de acesso.

Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação

Diferente da proteção contra gravação do parâmetro através do código de acesso específico para o usuário, isto permite que o acesso de gravação a todo o menu de operação - exceto por parâmetro "Contraste da tela" - seja bloqueado.

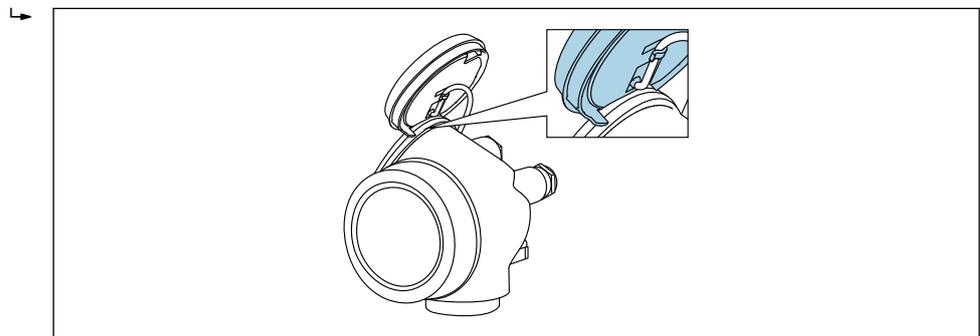
Os valores de parâmetro são agora somente leitura e não podem mais ser editados (exceto por parâmetro "Contraste da tela"):

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



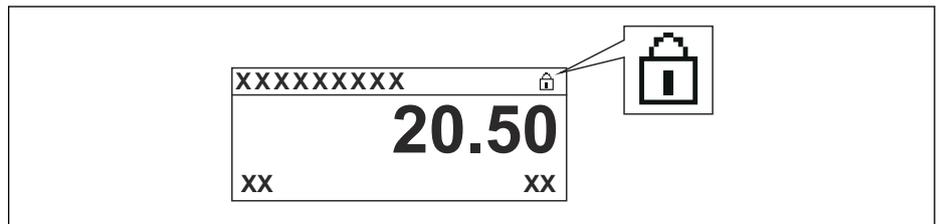
A0026157

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



A0036086

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



Caso a proteção contra gravação de hardware esteja desabilitada, nenhuma opção é exibida no parâmetro **Status de bloqueio**. No display local o -símbolo desaparece da frente dos parâmetros no cabeçalho do display de operação e na visualização de navegação.

5. Coloque o cabo no vão entre o invólucro e o módulo da eletrônica principal e conecte o módulo do display no compartimento dos componentes eletrônicos na direção desejada até encaixar.
6. Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado

O bloqueio do teclado permite bloquear o acesso a todo o menu de operação através de operação local. Como resultado, não se torna mais possível navegar pelo menu de operação ou mudar os valores dos parâmetros individuais. Os usuários podem somente ler os valores medidos no display de operação.

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

Ativação do bloqueio do teclado



Somente para o display SD03

O bloqueio do teclado é ativado automaticamente:

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

Para ativar o bloqueio manualmente:

1. O equipamento está no display do valor medido.
Pressione por pelo menos 2 segundos.
 - ↳ Aparece o menu de contexto.
2. No menu de contexto, selecione **Chave de bloqueio ativada** opção .
 - ↳ O bloqueio do teclado está ativado.



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

Desativação do bloqueio do teclado

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

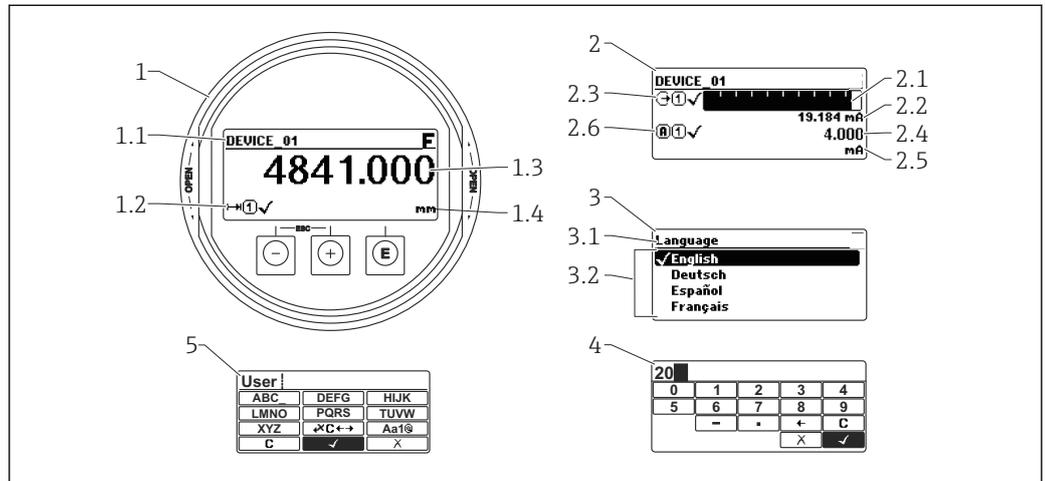
Tecnologia sem fio Bluetooth®

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

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

8.3 Módulo de display e de operação

8.3.1 Aparência do display



A0012635

Fig. 23 Aparência do módulo de display e de operação para operação local

- 1 Display do valor medido (tamanho máx. de 1 valor)
- 1.1 Cabeçalho contendo tag e símbolo do erro (se um erro estiver ativo)
- 1.2 Símbolos de valor medido
- 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 de valor medido para o valor medido 1
- 2.4 Valor medido 2
- 2.5 Unidade para o valor medido 2
- 2.6 Símbolos de valor medido para o valor medido 2
- 3 Representação de um parâmetro (aqui: um parâmetro com lista de seleção)
- 3.1 Cabeçalho contendo o nome do parâmetro e o símbolo de erro (se um erro estiver ativo)
- 3.2 Lista de seleção; marca o valor do parâmetro da corrente.
- 4 Matriz de entrada para números
- 5 Matriz de entrada para caracteres alfanuméricos e especiais

Símbolos de display para os submenus

Símbolo	Significado
 A0018367	Display/operação É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu principal próximo à seleção "Display/operation" No cabeçalho, se você estiver no menu "Display/operation"
 A0018364	Setup É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu principal próximo à seleção "Setup" No cabeçalho, se você estiver no menu "Setup"
 A0018365	Expert É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu principal próximo à seleção "Expert" No cabeçalho, se você estiver no menu "Expert"
 A0018366	Diagnóstico É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu principal próximo à seleção "Diagnostics" No cabeçalho, se você estiver no menu "Diagnostics"

Sinais de status

F A0032902	"Falha" Existe um erro de equipamento. O valor medido não é mais válido.
C A0032903	"Verificação da função" O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S A0032904	"Fora da especificação" O equipamento é operado: <ul style="list-style-type: none"> fora de suas especificações técnicas (por exemplo, durante a partida ou uma limpeza) fora da configuração realizada pelo usuário (por exemplo, nível fora da amplitude configurada)
M A0032905	"Manutenção necessária" A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.

Símbolos de display para o estado de bloqueio

Símbolo	Significado
 A0013148	Parâmetro de display Identifica somente parâmetros de exibição que não podem ser editados.
 A0013150	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.

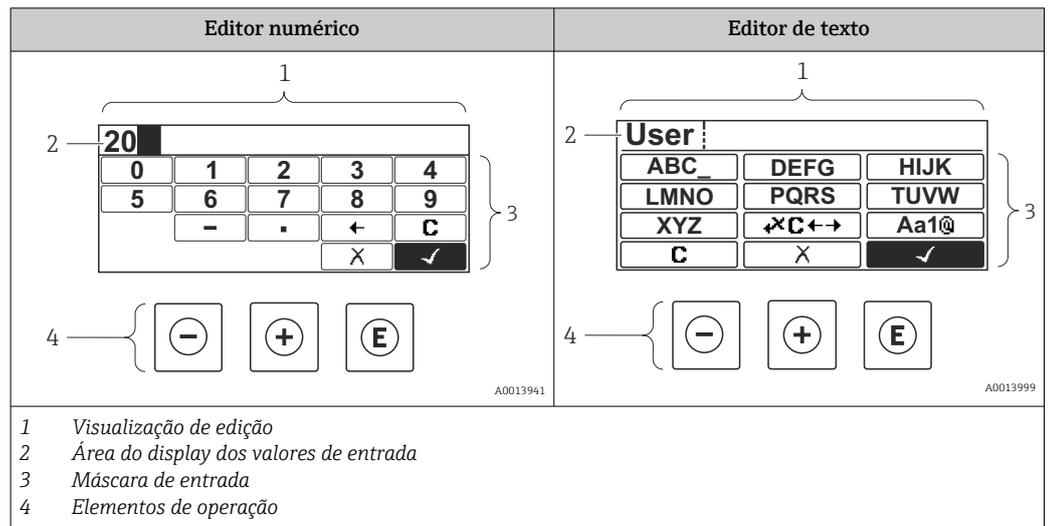
Símbolos de valor medido

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

8.3.2 Elementos de operação

Tecla	Significado
 <small>A0018330</small>	<p>Tecla "menos"</p> <p><i>Para menu, submenu</i> Move a barra de seleção para cima em uma lista de opções.</p> <p><i>Para editor de texto e numérico</i> Na máscara de entrada, move a barra de seleção para a esquerda (para trás).</p>
 <small>A0018329</small>	<p>Tecla mais</p> <p><i>Para menu, submenu</i> Move a barra de seleção para baixo em uma lista de opções.</p> <p><i>Para editor de texto e numérico</i> Na máscara de entrada, move a barra de seleção para a direita (para frente).</p>
 <small>A0018328</small>	<p>Tecla Enter</p> <p><i>Para display de valor medido</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressione a tecla abre rapidamente o menu de operação. ▪ Pressione a tecla para 2 sabrir o menu de contexto. <p><i>Para menu, submenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressionar a tecla brevemente Abre o menu, submenu ou o parâmetro selecionado. ▪ Pressione a tecla para 2 s o parâmetro: Se houver, abre o texto de ajuda para a função do parâmetro. <p><i>Para editor de texto e numérico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressionar a tecla brevemente <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abre o grupo selecionado. ▪ Executa a ação selecionada. ▪ Pressione a tecla para 2 s confirmar o valor do parâmetro editado.
 <small>A0032909</small>	<p>Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)</p> <p><i>Para menu, submenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressionar a tecla brevemente <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sai do nível de menu atual e vai para o próximo nível mais alto. ▪ Se o texto de ajuda estiver aberto, fecha o texto de ajuda do parâmetro. ▪ Pressione a tecla para 2 s retornar para o display de valor medido ("posição inicial"). <p><i>Para editor de texto e numérico</i> Fecha o editor de texto ou numérico sem aplicar as mudanças.</p>
 <small>A0032910</small>	<p>Combinação das teclas Menos/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente)</p> <p>Reduz o contraste (ajuste mais brilhante).</p>
 <small>A0032911</small>	<p>Combinação da tecla Mais/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente)</p> <p>Aumenta o contraste (ajuste mais escuro).</p>

8.3.3 Inserir números e texto



Máscara de entrada

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

Símbolos do editor numérico

Símbolo	Significado
	Seleção de números de 0 a 9.
	Insere um separador decimal na posição de entrada.
	Insere um sinal de menos na posição de entrada.
	Confirma seleção.
	Mova a posição de entrada uma posição para a esquerda.
	Sai da entrada sem aplicar as alterações.
	Limpa todos os caracteres inseridos.

Símbolos do editor de texto

Símbolo	Significado
	Seleção de letras de A a Z

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

Símbolos de correção em 

Símbolo	Significado
 <small>A0032907</small>	<p>Limpa todos os caracteres inseridos.</p>
 <small>A0018324</small>	<p>Move a posição de entrada uma posição para a direita.</p>
 <small>A0018326</small>	<p>Move a posição de entrada uma posição para a esquerda.</p>
 <small>A0032906</small>	<p>Exclui um caractere imediatamente à esquerda da posição de entrada.</p>

8.3.4 Abertura do menu de contexto

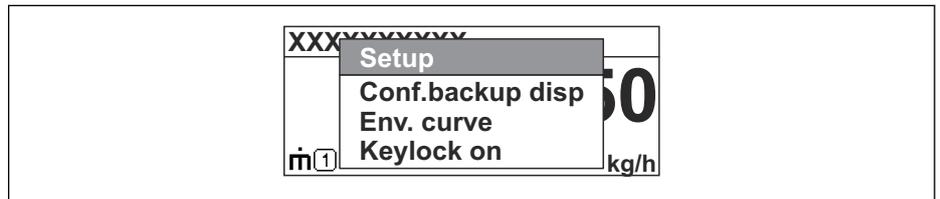
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

- Setup
- Conf. backup disp.
- Env. curve
- Bloqueio do teclado ligado

Kontextmenü aufrufen und schließen

O usuário está no display operacional.

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



A0033110-PT

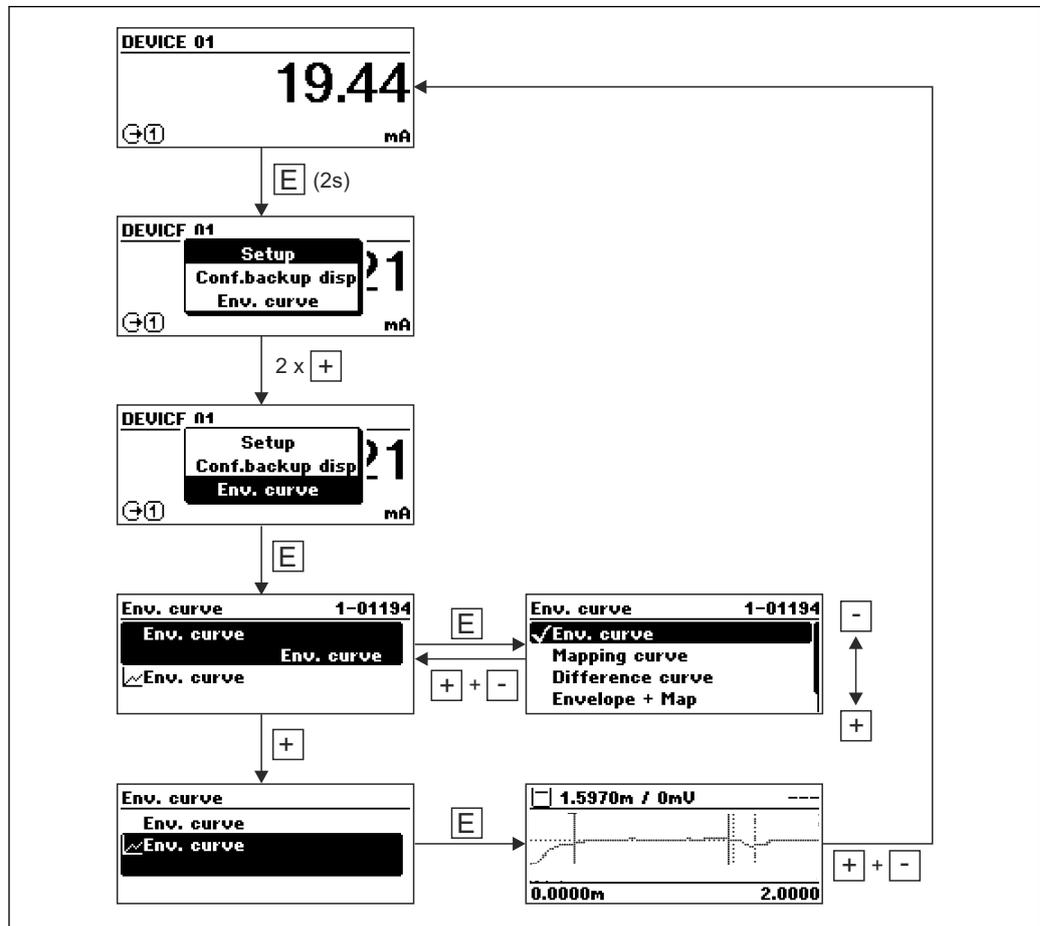
2. Pressione  +  simultaneamente.
 - ↳ O menu de contexto é fechado e o display operacional aparece.

Acessando o menu por meio do menu de contexto

1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione  para navegar no menu desejado.
3. Pressione  para confirmar a seleção.
 - ↳ O menu selecionado abre.

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:



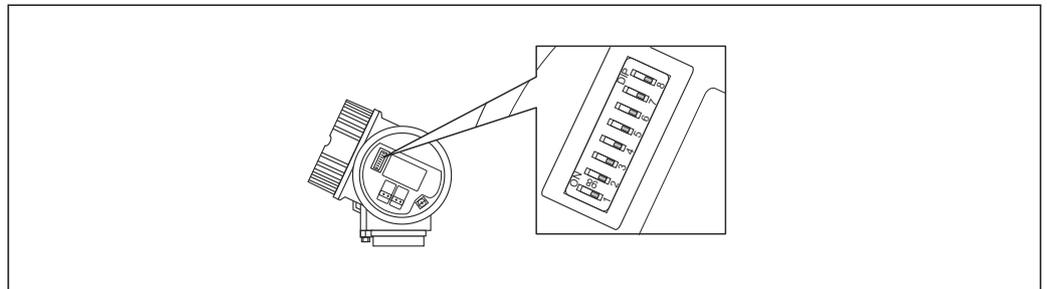
A0014277

9 Integração em uma rede PROFIBUS

9.1 Visão geral dos arquivos da base de dados do equipamento (GSD)

ID do Fabricante	17 (0x11)
Número de identificação	0x1558
Versão do perfil	3.02
arquivo GSD	Informações e arquivos abaixo:
Versão do arquivo GSD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org

9.2 Configuração do endereço do equipamento



A0015686

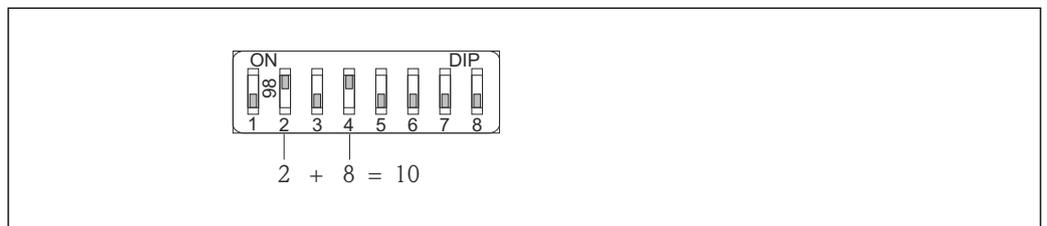
24 Endereçamento das seletoras no compartimento do terminal

9.2.1 Endereçamento do hardware

1. Configuração da seletora 8 para "OFF".
2. Definição do endereço com as seletoras 1 a 7 de acordo com a tabela abaixo.

A mudança de endereço é ativada após 10 segundos. O equipamento reinicia automaticamente.

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



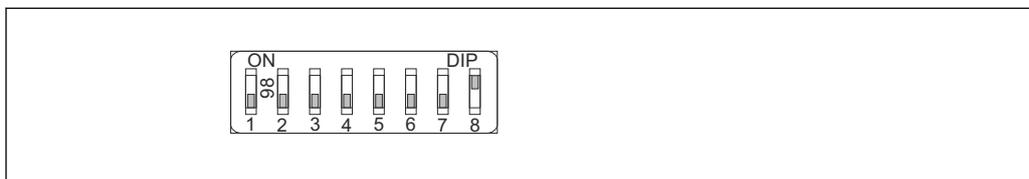
A0015902

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

9.2.2 Endereçamento do software

1. Configurar a seletora 8 para "ON".

2. O equipamento reinicia automaticamente. O endereço permanece o mesmo que o anterior (ajuste de fábrica: 126).
3. Defina o endereço desejado através do menu de operação: Configuração → Endereço do aparelho



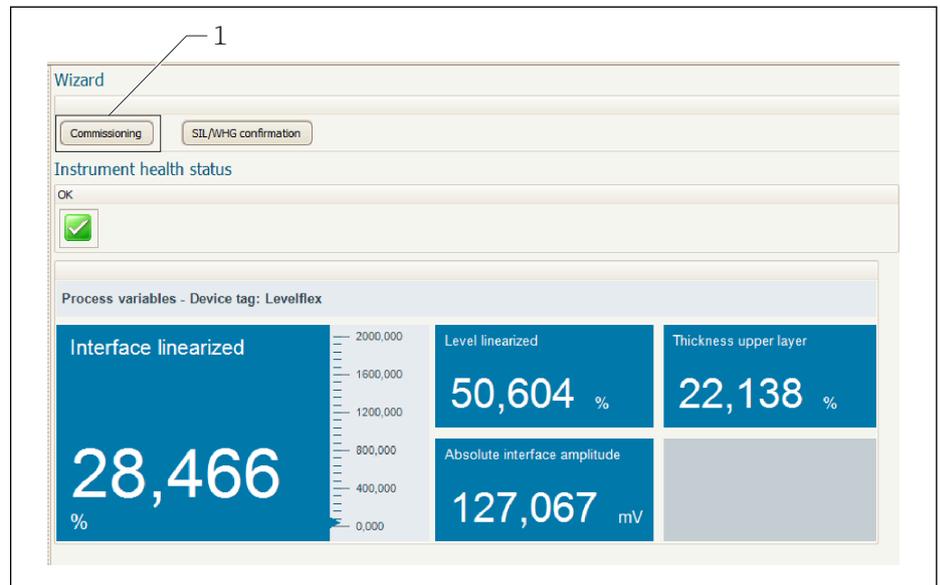
A0015903

- 26 Exemplo de endereçamento do software: seletora 8 está na posição "ON"; o endereço está definido no menu de operação (Setup → Device address)

10 Comissionamento através do assistente

Um assistente que orienta o usuário através da configuração inicial está disponível no FieldCare e o DeviceCare ³⁾.

1. Conecte o equipamento ao FieldCare ou ao DeviceCare →  68.
2. Abra o equipamento no FieldCare ou no DeviceCare.
 - ↳ O painel de instrumentos (página inicial) do equipamento mostra:



1 Botão "comissionamento" convoca o assistente.

3. Clique em "comissionamento" para convocar o assistente.
 4. Insira ou selecione o valor adequado para cada parâmetro. Esses valores são imediatamente gravados no equipamento.
 5. Clique em "Próximo" para mudar para a página seguinte.
 6. Após concluir a última página, clique em "Final da sequência" para fechar o assistente.
-  Se o assistente for cancelado antes da definição de todos os parâmetros necessários, o equipamento poderá ficar em estado indefinido. Neste caso, recomenda-se um reset para os padrões de fábrica.

3) DeviceCare está disponível para download em www.software-products.endress.com. O download requer um registro no portal de software Endress+Hauser.

11 Comissionamento através do menu de operação

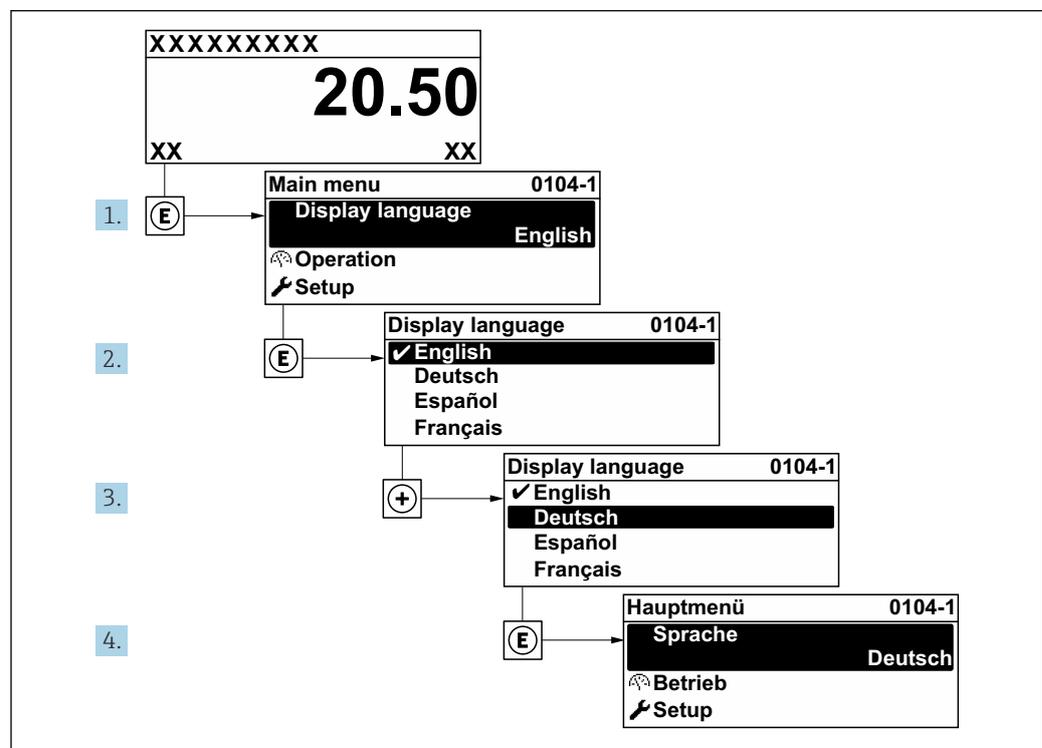
11.1 Instalação e verificação da função

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

- Lista de verificação "Controle pós-instalação" → 57
- Checklist "Verificação pós-conexão" → 65

11.2 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou idioma local solicitado



27 *Uso do display local como exemplo*

11.3 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).

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

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

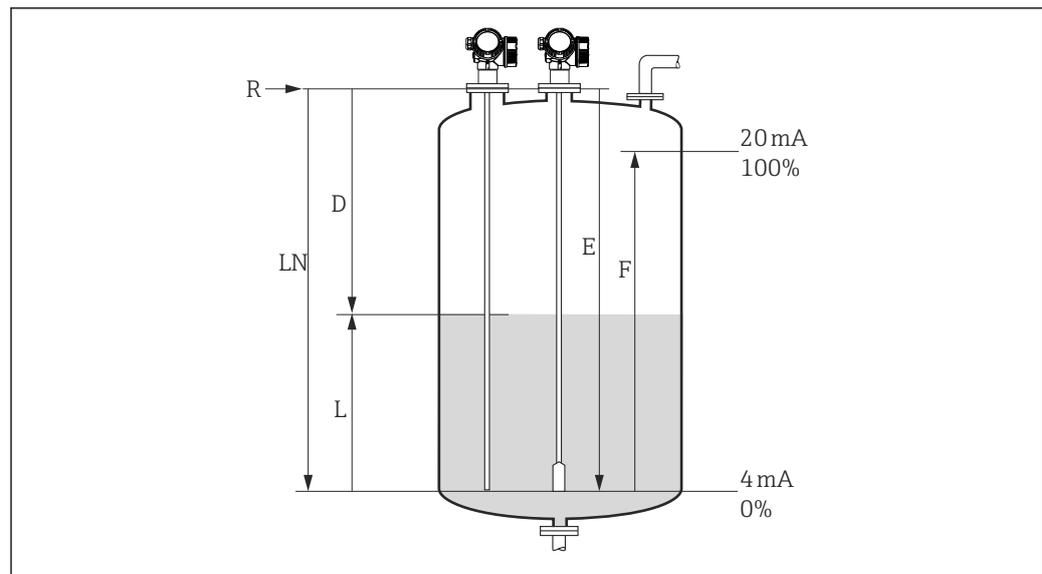
faz isso, e para alcançar a máxima precisão, o nível deve estar no mínimo 200 mm abaixo da distância de referência L_{ref} .

Etapa	Parâmetro	Ação
1	Especialista → Sensor → Compensação da fase gás → Modo GPC	Selecione opção Ligado para habilitar a compensação de fase de gás.
2	Especialista → Sensor → Compensação da fase gás → Distância de referência apresentada	Verifique se a distância de referência exibida corresponde ao valor nominal (300 mm ou 550 mm, respectivamente; veja a etiqueta de identificação). Se corresponder: não é necessária nenhuma ação adicional. Se não corresponder: continue na etapa 3.
3	Especialista → Sensor → Compensação da fase gás → Distância de referência	Insira o valor exibido em parâmetro Distância de referência apresentada .

 Para uma descrição mais detalhada de todos os parâmetros referentes à compensação de fase gasosa, consulte:

GP01001F, "Levelflex - Descrição dos parâmetros do equipamento - PROFIBUS PA"

11.4 Configuração de uma medição de nível



28 Parâmetros de configuração para as medições de nível em líquidos

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

i Se o valor CC for inferior a 7 para as hastes flexíveis, então não é possível fazer a medição na área do peso de deformação. Nesses casos, o valor máximo permitido para a calibração vazia E é $LN - 250 \text{ mm}$ ($LN - 10 \text{ in}$).

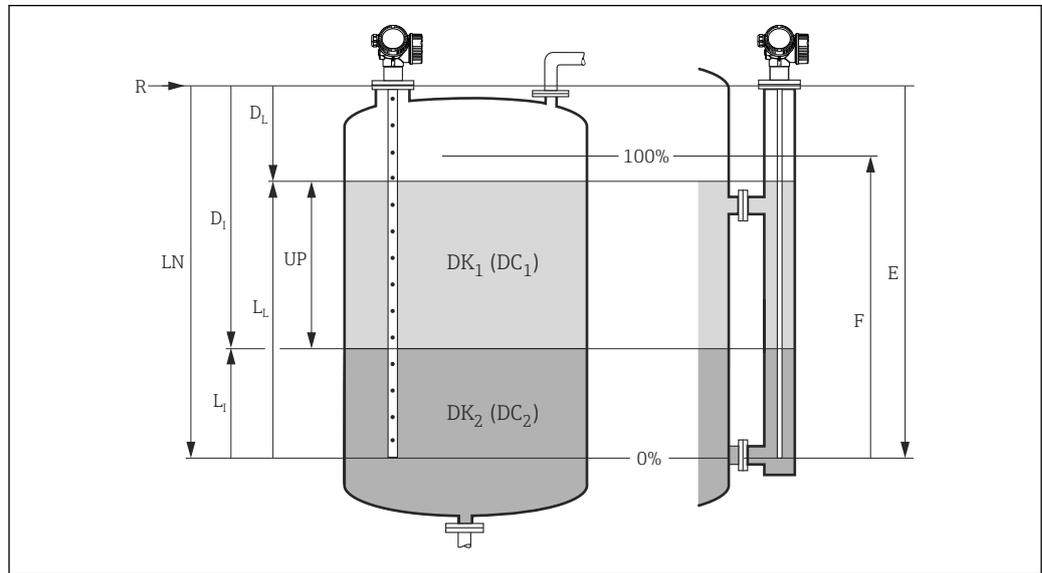
1. Configuração → Tag do equipamento
 - ↳ Insira a tag para o ponto de medição.
2. Navegar para: Configuração → Endereço do aparelho
 - ↳ Insira o endereço do barramento do equipamento (apenas em caso de endereçamento de software).
3. Para equipamentos com pacote de aplicações de "medição da interface":
 - Navegar para: Configuração → Modo de operação
 - ↳ Selecione opção **Nível**.
4. Navegar para: Configuração → Unidade de distância
 - ↳ Selecione a unidade de distância.
5. Navegar para: Configuração → Tipo de tanque
 - ↳ Selecione o tipo de tanque.
6. Para Tipo de tanque = Bypass / tubo:
 - Navegar para: Configuração → Diâmetro do tubo
 - ↳ Insira o diâmetro do bypass ou do tubo de calma.
7. Navegar para: Configuração → Grupo do meio
 - ↳ Selecione o grupo do meio: (**À base de água (DC >= 4)** ou **Outros**)
8. Navegar para: Configuração → Calibração vazia
 - ↳ Insira a distância E entre o ponto de referência R e o nível mínimo (0%).
9. Navegar para: Configuração → Calibração cheia
 - ↳ Insira a distância F entre os níveis mínimo (0%) e máximo (100%).

10. Navegar para: Configuração → Nível
 - ↳ Exibe o nível medido L.
11. Navegar para: Configuração → Distância
 - ↳ Exibe a distância D entre o ponto de referência R e o nível L.
12. Navegar para: Configuração → Qualidade do sinal
 - ↳ Exibe a qualidade do sinal de eco de nível.
13. Para operação através do display local:
Navegar para: Configuração → Mapeamento → Confirmar distância
 - ↳ Compare a distância exibida com a distância real para iniciar o registro da curva de mapeamento, se necessário. ⁴⁾.
14. Para operação através da ferramenta de operação:
Navegar para: Configuração → Confirmar distância
 - ↳ Compare a distância exibida com a distância real para iniciar o registro da curva de mapeamento ⁴⁾.

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

11.5 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".



A0011177

29 Parâmetros de configuração para medição de interface

- LN Comprimento de sonda
- R Ponto de referência da medição
- DI Parâmetro "Distância da interface" (Distância do ponto de referência para o meio inferior)
- LI Interface
- DL Distância
- LL Nível
- UP Espessura camada superior
- E Parâmetro "Calibração vazia" (= ponto zero)
- F Parâmetro "Calibração cheia" (= span)

1. Navegar para: Configuração → Tag do equipamento
↳ Insira a tag para o ponto de medição.
2. Navegar para: Configuração → Endereço do aparelho
↳ Insira o endereço do barramento do equipamento (apenas em caso de endereçamento de software).
3. Navegar para: Configuração → Modo de operação
↳ Selecione opção **Interface**.
4. Navegar para: Configuração → Unidade de distância
↳ Selecione a unidade de distância.
5. Navegar para: Configuração → Tipo de tanque
↳ Selecione o tipo de tanque.
6. Para Tipo de tanque = Bypass / tubo:
Navegar para: Configuração → Diâmetro do tubo
↳ Insira o diâmetro do bypass ou do tubo de calma.
7. Navegar para: Configuração → Nível do tanque
↳ Selecione o nível do tanque (**Totalmente preenchido** ou **Parcialmente preenchido**)
8. Navegar para: Configuração → Distância até a conexão superior
↳ Em bypass: Insira a distância do ponto de referência R até a borda da conexão superior; caso contrário: mantenha o ajuste de fábrica

9. Navegar para: Configuração → Valor DC
 - ↳ Insira a constante dielétrica relativa (ϵ_r) do meio superior.
10. Navegar para: Configuração → Calibração vazia
 - ↳ Insira a distância E entre o ponto de referência R e o nível mínimo (0%).
11. Navegar para: Configuração → Calibração cheia
 - ↳ Insira a distância F entre os níveis mínimo (0%) e máximo (100%).
12. Navegar para: Configuração → Nível
 - ↳ Exibe o nível L medido L_L .
13. Navegar para: Configuração → Interface
 - ↳ Exibe a altura da interface L_I .
14. Navegar para: Configuração → Distância
 - ↳ Exibe a distância D_L entre o ponto de referência R e o nível L_L .
15. Navegar para: Configuração → Distância da interface
 - ↳ Exibe a distância D_I entre o ponto de referência R e a interface L_I .
16. Navegar para: Configuração → Qualidade do sinal
 - ↳ Exibe a qualidade do sinal de eco de nível.
17. Para operação através do display local:
Navegar para: Configuração → Mapeamento → Confirmar distância
 - ↳ Compare a distância exibida com a distância real para iniciar o registro da curva de mapeamento, se necessário. ⁵⁾.
18. Para operação através de uma ferramenta de operação (por exemplo, FieldCare):
Navegar para: Configuração → Confirmar distância
 - ↳ Angezeigte Distanz mit tatsächlichem Wert vergleichen, um gegebenenfalls die Aufnahme einer Störechoausblendungskurve zu starten ⁵⁾.

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

11.6 Registro da curva de referência

Após a configuração da medição é recomendado registrar a curva envelope atual como uma curva de referência. A curva de referência pode ser usada posteriormente no processo para fins de diagnóstico. Para registrar a curva de referência, utilize parâmetro **Salvar curva de referência**.

Navegação no menu

Especialista → Diagnóstico → Diagnóstico envelope → Salvar curva de referência

Significado das opções

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

 Nos equipamentos equipados com versões de software 01.00.zz, este submenu só é visível para a função de usuário "Serviço".

 A curva de referência só pode ser exibida no gráfico da curva envelope do FieldCare após ter sido carregada do equipamento para o FieldCare. Isso é executado através da função "Carregar Curva de Referência" no FieldCare:



 30 A função "Carregar Curva de Referência"

11.7 Configuração do display local

11.7.1 Ajustes de fábrica do display local para medições de nível

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

11.7.2 Ajustes de fábrica do display local para medições de interface

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

11.7.3 Ajuste no display local

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

11.8 Gerenciamento de configuração

Após o comissionamento, é possível salvar a configuração do equipamento atual, copiá-la para outro ponto de medição ou restaurar a configuração de equipamento anterior. Você pode fazer isso usando o parâmetro **Gerenciamento de configuração** e suas opções.

Caminho de navegação no menu de operação

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

Significado das opções

■ Cancelar

Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.

■ Executar backup

Uma cópia 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. Os seguintes parâmetros, que caracterizam o ponto de medição individual, **não** são incluídos na configuração transmitida:

Tipo de meio

■ Comparar

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

■ Excluir dados de backup

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

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

 Se um backup existente for restaurado para um equipamento diferente usando o opção **Restaurar**, pode ocorrer que algumas funcionalidades do equipamento não estejam mais disponíveis. Em alguns casos, até mesmo a reinicialização do equipamento →  204 não restaurará o status original.

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

11.9 Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas

Há duas maneiras de proteger o ajustes contra alterações não autorizadas:

- Através de configurações de parâmetro (bloqueio de software) →  71
- Através de seletor de bloqueio (bloqueio de hardware) →  73

12 Diagnóstico e localização de falhas

12.1 Resolução de falhas gerais

12.1.1 Erros gerais

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

12.1.2 Erros de parametrização

Erros de parametrização nas medições de nível

Erro	Possível causa	Medida corretiva
Valor medido errado	Se a distância medida (Configuração → Distância) corresponder à distância real: Erro de calibração	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique e ajuste a parâmetro Calibração vazia (→ 144), se necessário. ▪ Verifique e ajuste a parâmetro Calibração cheia (→ 145), se necessário. ▪ Verifique e ajuste a linearização, se necessário (submenu Linearização (→ 172)).
	Se a distância medida (Configuração → Distância) não corresponder à distância real: Um eco de interferência interfere na medição.	Executar mapeamento (parâmetro Confirmar distância (→ 152)).
Nenhuma alteração do valor medido quando esvaziar/ encher o tanque	Um eco de interferência interfere na medição.	Executar mapeamento (parâmetro Confirmar distância (→ 152)).
	Incrustação na sonda.	Limpe a sonda.
	Erro no rastreamento de eco	Desativar o rastreamento de eco: Especialista → Sensor → Rastreamento do eco → Modo de avaliação = Histórico desativado .
O mensagem de diagnóstico Eco perdido aparece após a comutação na fonte de alimentação.	Limite do eco alto demais.	Verifique o parâmetro Grupo do meio (→ 144). Se necessário, selecione uma configuração mais detalhada na parâmetro Propriedade do meio (→ 160).
	Eco de nível suprimido.	Exclua o mapeamento e registre nova curva de mapeamento, se necessário (parâmetro Gravar mapa (→ 154)).
O equipamento exibe um nível quando o tanque está vazio.	Comprimento incorreto da sonda	Corrija o comprimento da sonda (parâmetro Confirmar comprimento da sonda (→ 187)).
	Eco de interferência	Execute o mapeamento ao longo de toda a sonda enquanto o tanque estiver vazio (parâmetro Confirmar distância (→ 152)).
Inclinação errada do nível em toda a faixa de medição	Tipo de tanque errado selecionado.	Defina o parâmetro Tipo de tanque (→ 143) corretamente.

Erros de parametrização nas medições de interface

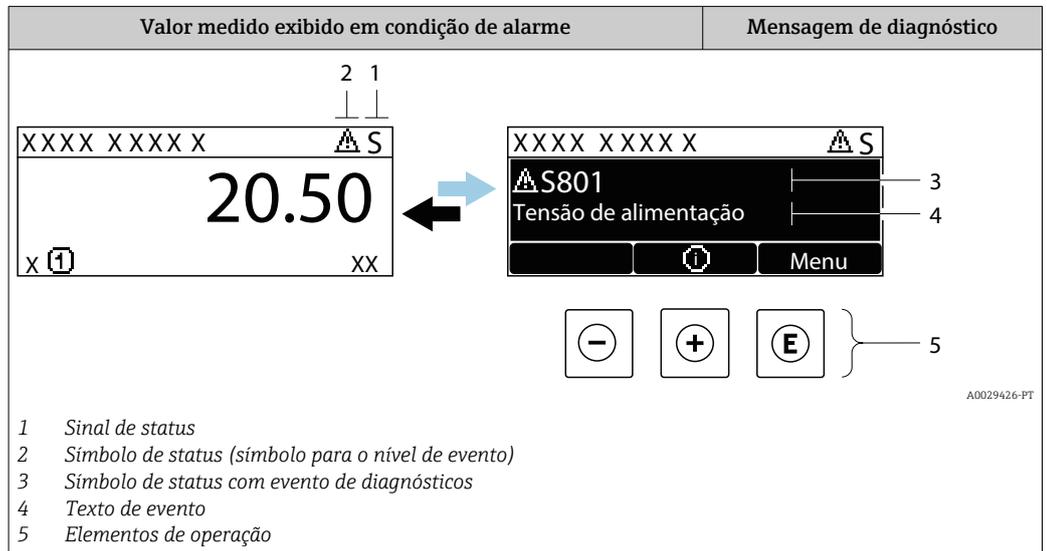
Erro	Possível causa	Medida corretiva
Com a configuração Nível do tanque = Totalmente preenchido , quando o nível de interface medido salta para valores mais altos durante as operações de drenagem.	O nível total é detectado fora da distância de bloqueio superior.	Aumente a distância de bloqueio (parâmetro Banda morta (→ 163)).
		Defina parâmetro Nível do tanque (→ 149) = Parcialmente preenchido .
Com a configuração Nível do tanque = Parcialmente preenchido , o nível total medido salta para valores mais baixos durante as operações de enchimento.	O nível total atinge a distância de bloqueio superior.	Diminua a distância de bloqueio (parâmetro Banda morta (→ 163)).

Erro	Possível causa	Medida corretiva
Inclinação errada do nível de interface medida	Constante dielétrica errada (valor de CC).	Insira a constante dielétrica correta (valor de CC) do meio superior (parâmetro Valor DC (→  150)).
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) do meio superior (parâmetro Valor DC (→  150)).
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.

12.2 Informações de diagnóstico no display local

12.2.1 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

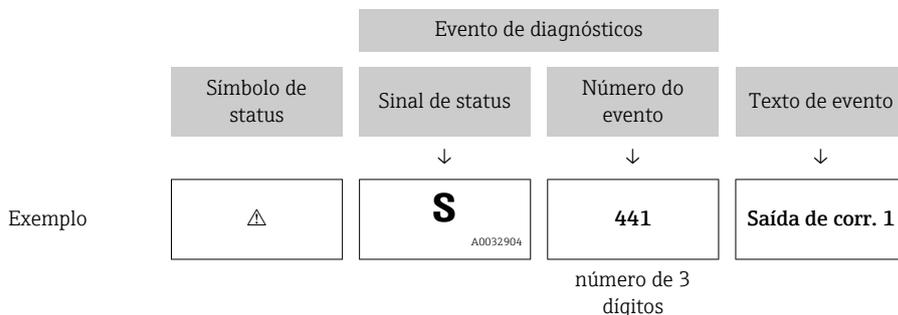
F <small>A0032902</small>	Opção "Falha (F)" Existe um erro de equipamento. O valor medido não é mais válido.
C <small>A0032903</small>	Opção "Verificação da função (C)" O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S <small>A0032904</small>	Opção "Fora de especificação (S)" O equipamento é operado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ fora 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)
M <small>A0032905</small>	Opção "Necessário Manutenção (M)" A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.

Símbolo de status (símbolo para o nível de evento)

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



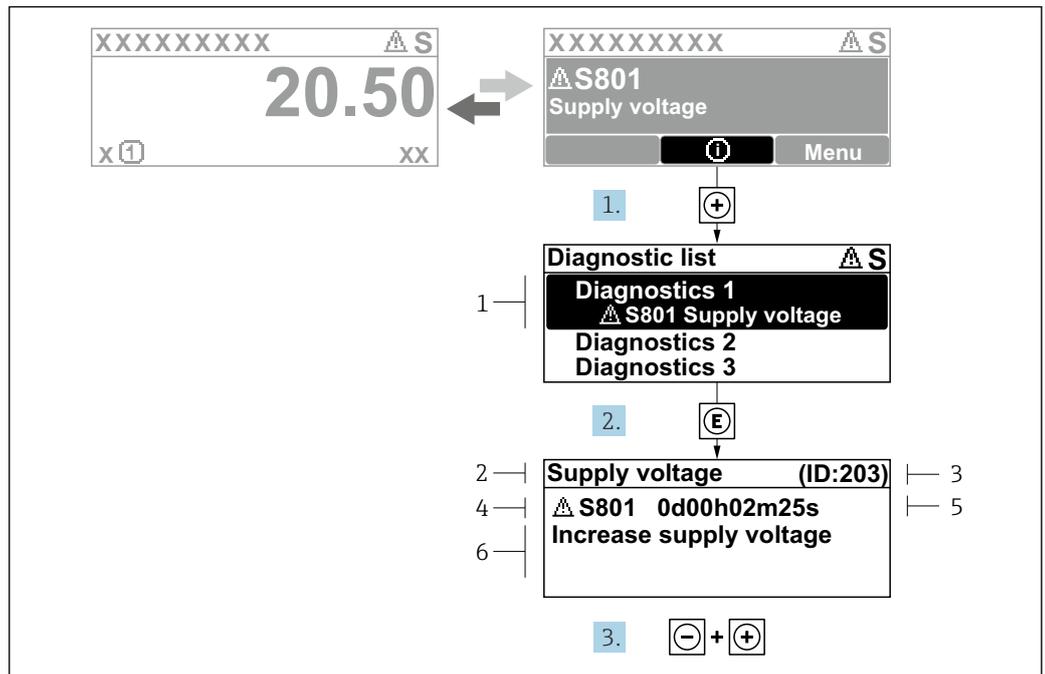
Caso duas ou mais mensagens de diagnósticos estejam pendentes ao mesmo tempo, somente será exibida aquela mensagem com o nível de prioridade mais alto. Mensagens adicionais de diagnósticos pendentes podem ser mostradas na submenu **Lista de diagnóstico**.

-  Mensagens de diagnósticos anteriores que não estão mais pendentes são mostradas da seguinte maneira:
 - No display local:
Nosubmenu **Livro de registro de eventos**
 - No FieldCare:
através da função "Lista de Eventos/HistoROM".

Elementos de operação

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

12.2.2 Recorrendo a medidas corretivas



31 Mensagem para medidas corretivas

- 1 Informações de diagnóstico
- 2 Texto curto
- 3 Identificação do Serviço
- 4 Comportamento de diagnóstico com código de diagnóstico
- 5 Horário da ocorrência da operação
- 6 Medidas corretivas

O usuário está na mensagem de diagnóstico.

1. Pressione \rightarrow (símbolo \rightarrow).
↳ Submenu **Lista de diagnóstico** se abre.
2. Selecione o evento de diagnóstico desejado com \rightarrow ou \leftarrow e pressione \rightarrow .
↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
3. Pressione \leftarrow + \rightarrow simultaneamente.
↳ A mensagem para medidas corretivas fecha.

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

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

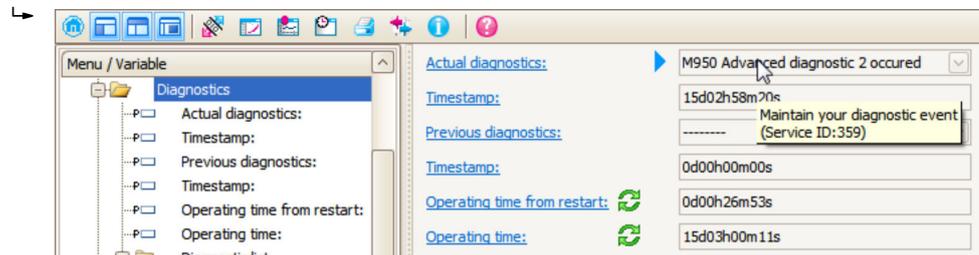
12.3 Evento de diagnóstico na ferramenta de operação

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

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

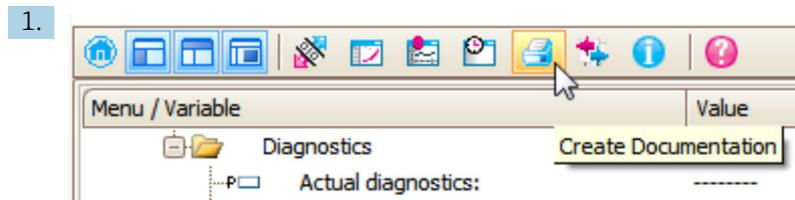
A: Através do menu de operação

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

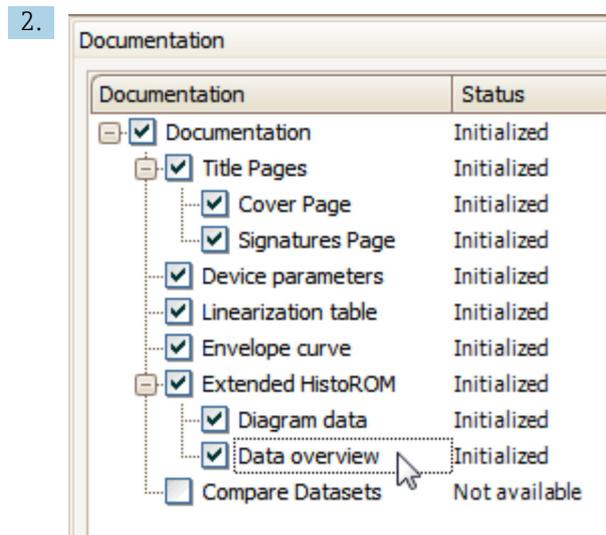


Uma dica de ferramenta com medidas corretivas para o evento de diagnósticos é exibida.

B: Através da função "Criar documentação"



Selecione a função "Criar documentação".

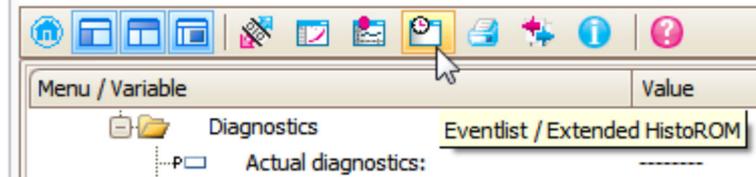


Certifique-se de que a opção "Visão geral de dados" esteja selecionada.

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

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

1.



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

2.



Selecione a função "Carregar lista de eventos".

- ↳ A lista de eventos, incluindo as informações de correção, é mostrada na janela "Visão geral de dados".

12.4 Lista de diag

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

Caminho de navegação

Diagnóstico → Lista de diagnóstico

Recorrendo e encerrando as medidas corretivas

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

12.5 Lista de eventos de diagnóstico

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

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

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

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

12.6 Registro de eventos

12.6.1 Histórico do evento

Uma visão geral cronológica das mensagens de evento que ocorreram é fornecida no submenu **Lista de eventos** ⁶⁾.

Caminho de navegação

Diagnóstico → Livro de registro de eventos → Lista de eventos

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

Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Eventos de diagnóstico
- Eventos de informações

Além da hora de operação em que ocorreu, cada evento recebe também um símbolo que indica se o evento ocorreu ou foi concluído:

- Evento de diagnóstico
 - ☺: o evento ocorreu
 - ☹: o evento terminou
- Evento de informação
 - ☺: o evento ocorreu

Recorrendo e encerrando as medidas corretivas

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

12.6.2 Filtragem do registro de evento

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

Caminho de navegação

Diagnóstico → Livro de registro de eventos → Opções de filtro

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

Categorias de filtro

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

12.6.3 Visão geral dos eventos de informações

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

12.7 Histórico do firmware

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

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



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

13 Manutenção

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 Reparos

14.1 Informações gerais sobre reparos

14.1.1 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.

14.1.2 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. 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.

14.1.3 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).

14.1.4 Substituição de um equipamento

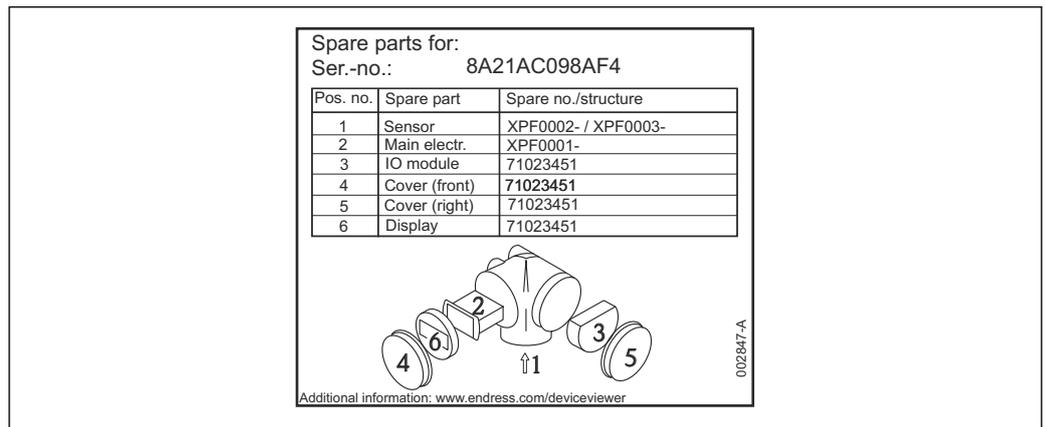
Após substituir um equipamento ou módulo de componentes eletrônicos completo, os parâmetros podem ser baixados no equipamento novamente da seguinte maneira:

- Através do módulo do display
Condição: A configuração do equipamento antigo foi memorizada no módulo do display
→  201.
- Através de 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.

14.2 Peças de reposição

- 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 de reposição mais importantes para o medidor, incluindo as informações sobre o pedido.
 - URL para o *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.



32 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 "Número de série" no submenu "Informações do equipamento".

14.3 Devolução

O medidor deve ser devolvido se for necessário reparo, calibração de fábrica ou se o medidor errado tiver sido solicitado ou entregue. Especificações legais necessárias a Endress+Hauser, como uma empresa certificada ISO, para acompanhar certos procedimentos ao manusear produtos que estão em contato com o meio.

Para garantir devoluções de equipamento seguras, rápidas e profissionais, consulte o procedimento e as condições para os equipamentos devolvidos, fornecidos no website da Endress+Hauser em <http://www.endress.com/support/return-material>

14.4 Descarte

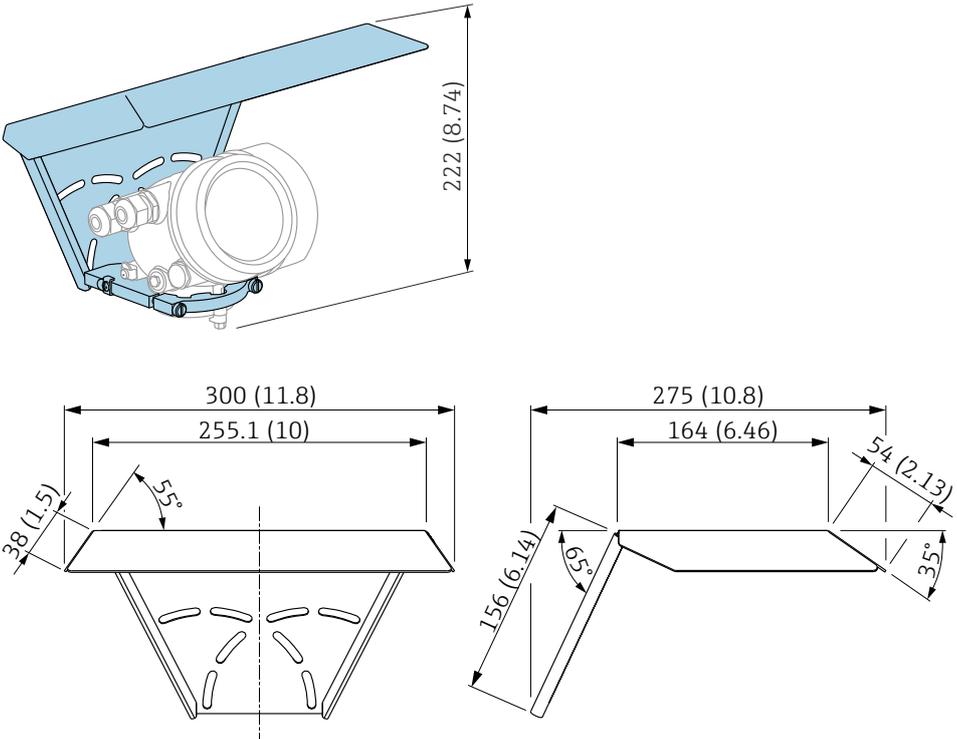
Siga as observações seguintes durante o descarte:

- Verifique as regulamentações federais/nacionais.
- Garanta a separação adequada e o reuso dos componentes do equipamento.

15 Acessórios

15.1 Acessórios específicos do equipamento

15.1.1 Tampa de proteção contra tempo

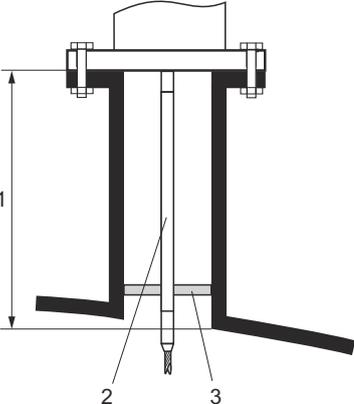
Acessório	Descrição
Tampa de proteção contra tempo	 <p data-bbox="1380 862 1436 884">A0015466</p> <p data-bbox="1380 1276 1436 1299">A0015472</p> <p data-bbox="327 1299 901 1332">  33 Tampa de proteção contra tempo, dimensões: mm (pol.) </p> <p data-bbox="327 1355 1372 1433">  A cobertura de proteção 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 71162242). </p>

15.1.2 Suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos

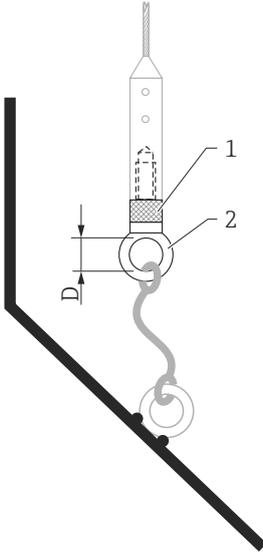
Acessório	Descrição
<p>Suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p> </div> </div> <p> 34 Suporte de montagem para o invólucro dos componentes eletrônicos; Dimensões: mm (pol.) </p> <p> A Montagem na parede B Montagem na tubulação </p> <p> Para a versão do equipamento "sensor remoto" (veja o recurso 060 da estrutura do produto), o suporte de montagem faz parte da entrega. Sendo necessário, este pode também ser solicitado como acessório (código de pedido 71102216). </p>

A0014793

15.1.3 Extensão da haste/centralização HMP40

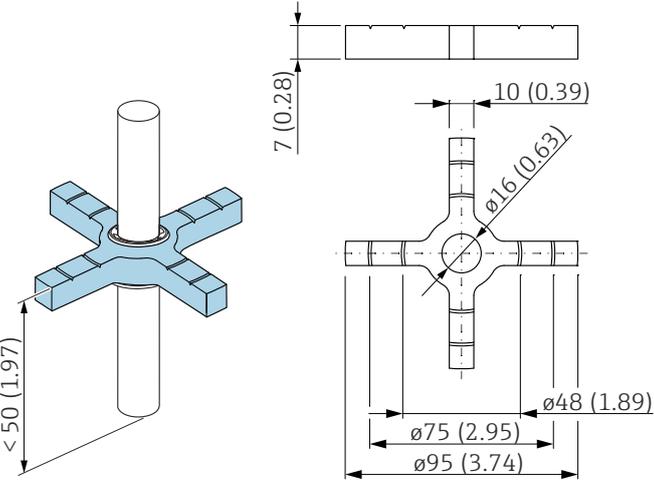
Acessório	Descrição
<p>Extensão da haste/centralização HMP40</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pode ser usada para: FMP54 ▪ Temperatura permitida na borda inferior do bocal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sem arruela central: sem limitação ▪ Com arruela central: -40 a 150 °C (-40 a 302 °F) ▪ Informações adicionais: SD01002F 	 <p style="text-align: right;">A0013597</p> <p>1 Altura do bocal 2 Haste de extensão 3 Arruela central</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
020	Haste de extensão: altura do bocal:
1	115 mm; 150-250 mm / 6-10"
2	215 mm; 250-350 mm / 10-14"
3	315 mm; 350-450 mm / 14-18"
4	415 mm; 450-550 mm / 18-22"
9	Versão especial, nº TSP a ser espec.
030	Arruela central:
A	Não selecionado
B	DN40 / 1-1/2", interna-d. = 40-45 mm, PPS
C	DN50 / 2", interna-d. = 50-57 mm, PPS
D	DN80 / 3", interna-d. = 80-85 mm, PPS
E	DN80 / 3", interna-d. = 76-78 mm, PPS
G	DN100 / 4", interna-d. = 100-110 mm, PPS
H	DN150 / 6", interna-d. = 152-164 mm, PPS
J	DN200 / 8", interna-d. = 210-215 mm, PPS
K	DN250 / 10", interna-d. = 253-269 mm, PPS
Y	Versão especial, nº TSP a ser espec.

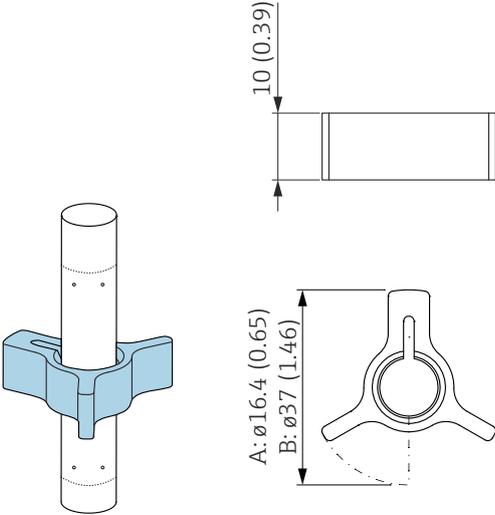
15.1.4 Kit de instalação, isolado

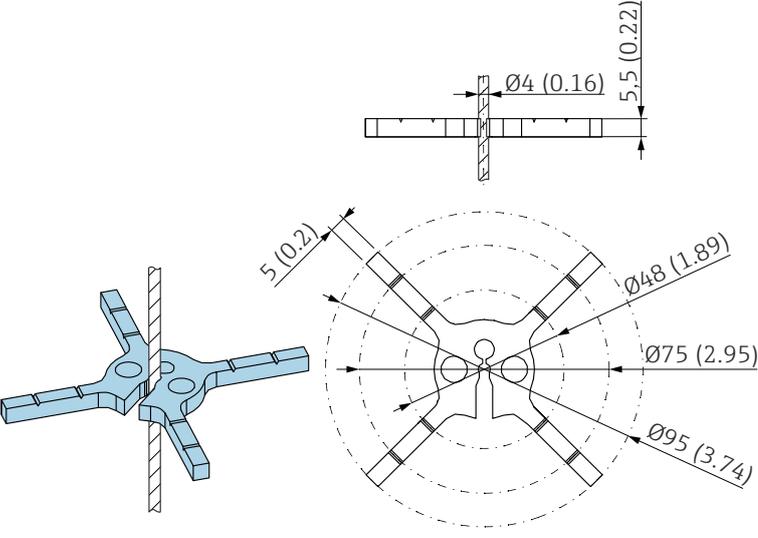
Acessório	Descrição
Kit de instalação, isolado pode ser usada para <ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP54 	<div style="text-align: center;">  </div> <p>  35 Escopo de fornecimento do kit de instalação: <ul style="list-style-type: none"> 1 Luva de isolamento 2 Olhal </p> <p> Para fixação isolada da sonda com segurança. Temperatura máxima do processo: 150 °C (300 °F) </p> <p> Para hastes flexíveis 4 mm (1/6 in) ou 6 mm (1/4 pol.) com PA>aço: <ul style="list-style-type: none"> ■ Diâmetro D = 20 mm (0.8 in) ■ Pedido número: 52014249 </p> <p> Para hastes flexíveis 6 mm (1/4 in) ou 8 mm (1/3 pol.) com PA>aço: <ul style="list-style-type: none"> ■ Diâmetro D = 25 mm (1 in) ■ Pedido número: 52014250 </p> <p> 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>  O kit de instalação também pode ser solicitado diretamente com o equipamento (ver a estrutura do produto Levelflex, recurso 620 "Acessório incluído", opção PG, "Kit de instalação, isolado, haste rígida"). </p>

A0013586

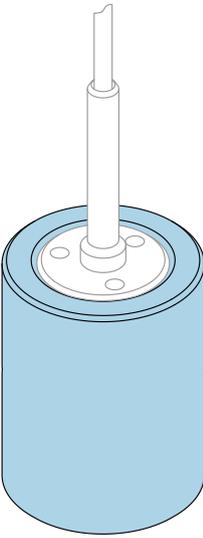
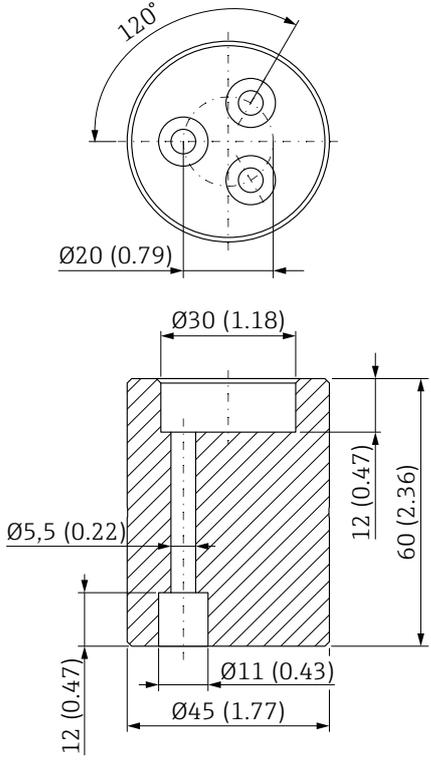
15.1.5 Estrela de centralização

Acessórios	Descrição
<p>Estrela de centralização PEEK \varnothing 48-95 mm Adequado para</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP54 	<div style="text-align: right; font-size: small;">A0014576</div>  <p>A estrela de centralização é adequada para sondas com um diâmetro de haste de 16 mm (0.6 in) e pode ser usada em tubos de DN50 a DN100. As marcações facilitam o corte de tamanho, garantindo que a estrela de centralização possa ser ajustada ao diâmetro do tubo. Veja também as Instruções de operação SD02316F.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Material da estrela de centralização: PEEK ▪ Material dos anéis de retenção: PH15-7Mo (UNS S15700) ▪ Faixa de temperatura do processo permitida: -60 para +250 °C (-76 para +482 °F) ▪ Número de pedido: 71069064 <p>i Se uma estrela de centralização for usada em um bypass, ela deve ser posicionada abaixo da tomada do bypass inferior. Isso deve ser levado em consideração ao escolher o comprimento da sonda. Em geral, a estrela de centralização não deve ser montada a mais de 50 mm (1,97") acima da ponta da sonda. Aconselha-se não usar a estrela de centralização PEEK na faixa de medição da sonda de medição.</p> <p>i A estrela de centralização PEEK também pode ser solicitada diretamente com o equipamento (estrutura do produto Levelflex, recurso 610 "Acessório incluído", opção OD). Nesse caso, ela não é presa à haste usando os anéis de retenção, mas é fixado por um parafuso de cabeça hexagonal (A4-70) e uma arruela Nord Lock (1.4547) na ponta da haste da sonda.</p>

Acessórios	Descrição
<p>Estrela de centralização PFA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ϕ 16.4 mm (0.65 in) ▪ ϕ 37 mm (1.46 in) <p>adequado para</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	<div style="text-align: center;">  </div> <p>A0014577</p> <p>A Para sonda 8 mm (0.3 in) B Para sondas 12 mm (0.47 in) e 16 mm (0.63 in)</p> <p>A estrela de centralização é adequada para sondas com um diâmetro de haste de 8 mm (0.3 in), 12 mm (0.47 in) e 16 mm (0.63 in) (incluindo sondas de medição revestidas) e pode ser usada em tubos de DN40 a DN50. Veja também as Instruções de operação BA00378F/00/A2.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Material: PFA ▪ Faixa de temperatura do processo permitida: -200 para +250 °C (-328 para +482 °F) ▪ Número de pedido <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sonda 8 mm (0.3 in) : 71162453 ▪ Sonda 12 mm (0.47 in): 71157270 ▪ Sonda 16 mm (0.63 in): 71069065 <p> A estrela de centralização PFA também pode ser solicitada diretamente com o equipamento (estrutura do produto Levelflex, recurso 610 "Acessório incluído", opção OE).</p>

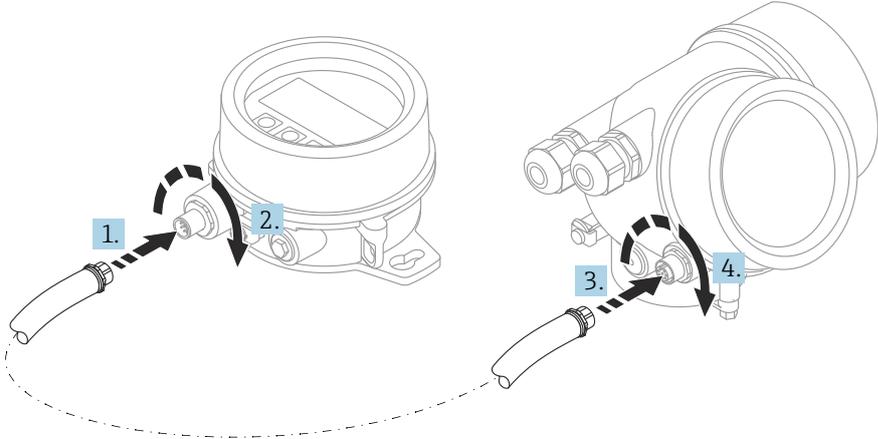
Acessórios	Descrição
<p>Estrela de centralização PEEK, Ø 48 para 95 mm (1.9 para 3.7 in) adequado para</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	 <p>A0035182</p> <p>A estrela de centralização é adequada para sondas com um diâmetro de haste rígida de 4 mm (1/8 in) (incluindo haste rígidas revestidas). Veja também as Instruções de operação SD01961F.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Material: PEEK ▪ Faixa de temperatura do processo permitida: -60 para +250 °C (-76 para +482 °F) ▪ Número de pedido <ul style="list-style-type: none"> ▪ 71373490 (1x) ▪ 71373492 (5x)

15.1.6 Peso de centralização

Acessórios	Descrição
<p>Peso de centralização 316L</p> <p>Ø 45 mm (1.77 in)</p> <p>adequado para</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP54 	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;">  </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038923</p> <p>O peso de centralização é adequado para sondas com um diâmetro de haste de 4 mm (1/6 in) e pode ser usado em tubos de DN50/2".</p> <p>Número de pedido: 71420755 (para tubo DN50/2")</p> <p>i O peso de centralização também pode ser solicitado diretamente com o equipamento (estrutura do produto Levelflex, recurso 610 "Acessório incluído", opção OK (para tubo DN50/2")).</p>

Acessórios	Descrição
<p>Peso de centralização 316L</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ϕ 75 mm (2.95 in) ▪ ϕ 95 mm (3.7 in) <p>adequado para</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP54 	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038924</p> <p>ϕa = 52.5 mm (2.07 in) para tubo DN80/3" = 62.5 mm (2.47 in) para tubo DN100/4"</p> <p>ϕB = 75 mm (2.95 in) para tubo DN80/3" = 95 mm (3.7 in) para tubo DN100/4"</p> <p>O peso de centralização é adequado para sondas com um diâmetro de haste de 4 mm (1/6 in) e pode ser usado em tubos DN80/3"ou DN100/4".</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Material: 316L ▪ Número de pedido <ul style="list-style-type: none"> ▪ 71420822 (para tubo DN80/3") ▪ 71420824 (para tubo DN100/4") <p> O peso de centralização também pode ser solicitado diretamente com o equipamento (estrutura do produto Levelflex, recurso 610 "Acessório incluído", opção OL (para tubo DN80/3") ou OM (para tubo DN100/4")).</p>

15.1.7 Display remoto FHX50

Acessórios	Descrição
Display remoto FHX50	 <p style="text-align: right;">A0019128</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Material: <ul style="list-style-type: none"> ▪ PBT plástico ▪ 316L/1.4404 ▪ Alumínio ▪ Grau de proteção: IP68 / NEMA 6P e IP66 / NEMA 4x ▪ Adequado para módulos do display: <ul style="list-style-type: none"> ▪ SD02 (botões) ▪ SD03 (controle de toque) ▪ Cabo de conexão: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cabo fornecido com equipamento até 30 m (98 ft) ▪ Cabo padrão fornecido pelo cliente até 60 m (196 ft) ▪ Faixa de temperatura ambiente -40 para 80 °C (-40 para 176 °F): ▪ Faixa de temperatura ambiente (opção): -50 para 80 °C (-58 para 176 °F) ¹⁾ <p>i Se o display remoto deve ser usado, solicite a versão do equipamento "Preparado para exibir FHX50" (recurso 030, versão L, M ou N). Para o FHX50, você deve selecionar a opção A: "Preparado para exibir o FHX50" na versão do medidor".</p> <p>i Se a versão do equipamento "Preparado para display FHX50" não foi originalmente solicitado e um display FHX50 deve ser modernizado (retrofit), Não preparado para display FHX50 no recurso 050: "Versão do medidor" ao solicitar o FHX50. Neste caso, um kit de retrofit para o equipamento é fornecido com o FHX50. O kit pode ser usado para preparar o equipamento de tal forma que o FHX50 pode ser usado.</p> <p>i O uso do FHX50 pode ser restrito para transmissores com aprovação. O equipamento só pode ser modernizado (retrofit) com FHX50 se a opção L, M ou N ("Preparado para o FHX50") está listado em <i>Especificações básicas</i>, item 4 "Display, operação" nas Instruções de segurança (XA) do equipamento. Preste também atenção às instruções de segurança (XA) do FHX50.</p> <p>i O retrofit não é possível nos transmissores com:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uma aprovação para uso em áreas com poeira inflamável (aprovação de ignição à prova de poeira) ▪ Tipo de proteção Ex nA <p>i Para mais detalhes, consulte o documento SD01007F.</p>

1) Essa faixa é válido se a opção JN "Transmissor de temperatura ambiente -50 °C (-58 °F)" foi selecionada no recurso de emissão de pedido 580 "Teste, certificado". Se a temperatura estiver permanentemente abaixo -40 °C (-40 °F), as taxas de falha podem ser aumentadas.

15.1.8 Proteção contra sobretensão

Acessório	Descrição
Proteção contra sobretensão para equipamentos de 2 fios OVP10 (canal 1) OVP20 (canal 2)	<div data-bbox="327 324 715 660" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1380 667 1436 683" style="text-align: right; font-size: small;">A0021734</div> <p>Dados técnicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Resistência por canal: $2 * 0.5 \Omega_{\text{máx}}$ ▪ Limite de tensão CC: 400 para 700 V ▪ Limite de tensão de impulso: < 800 V ▪ Capacitância em 1 MHz: < 1.5 pF ▪ Tensão de impulso de parada nominal (8/20 μs): 10 kA ▪ Adequado para seções transversais de fios: 0.2 para 2.5 mm² (24 para 14 AWG) <p>i Pedido com equipamento O módulo de proteção contra sobretensão é preferencialmente solicitado com o equipamento. Ver a estrutura do produto, recurso 610 "Acessório montado", opção NA "Proteção contra sobretensão". O pedido separado do módulo só é necessária se um equipamento for modernizado (retrofit) com a proteção contra sobretensão.</p> <p>i Código do pedido para retrofit</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para equipamentos de 1 canal (recurso 020, opção A) OVP10: 71128617 ▪ Para equipamentos de 2 canais (recurso 020, opções B, C, E ou G) OVP20 : 71128619 <p>Tampa do invólucro do retrofit Para manter as distâncias de segurança necessárias, a tampa do invólucro precisa ser substituída se o equipamento for modernizado (retrofit) com proteção contra sobretensão. Dependendo do tipo de invólucro, o código de pedido da tampa adequada é o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Invólucro GT18: Tampa 71185516 ▪ Invólucro GT19: Tampa 71185518 ▪ Invólucro GT20: Tampa 71185516 <p>i Restrições de retrofit Dependendo da aprovação do transmissor, o uso do módulo OVP pode ser restrito. O equipamento só pode ser modernizado (retrofit) com um módulo OVP, se a opção NA (Proteção contra sobretensão) for especificada em <i>Especificações opcionais</i> nas Instruções de segurança (XA) pertencente ao equipamento.</p> <p>i Para detalhes, consulte SD01090F.</p>

15.1.9 Módulo Bluetooth para equipamentos HART

Acessório	Descrição
Módulo Bluetooth	<div data-bbox="416 324 1066 768" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1476 779 1528 790" data-label="Text">A0036493</div> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comissionamento rápido e fácil via SmartBlue (app) ▪ Sem necessidade de ferramentas adicionais ou adaptadores ▪ Curva de sinal via SmartBlue (app) ▪ Transmissão única criptografada de dados ponto a ponto (testado pelo Fraunhofer Institute) e comunicação protegida por senha através da tecnologia sem fio Bluetooth® ▪ Faixa em condições de referência: > 10 m (33 ft) <p>i Ao usar o módulo Bluetooth, a fonte de alimentação mínima aumenta em até 3 V.</p> <p>i Pedido com equipamento O módulo Bluetooth é preferencialmente solicitado com o equipamento. Consulte a estrutura do produto, o recurso 610 "Acessório instalado", opção NF "Bluetooth". Uma ordem separada só é necessária em caso de retrofit.</p> <p>i Código do pedido para retrofit Módulo Bluetooth (BT10): 71377355</p> <p>i Restrições em caso de retrofit Dependendo da aprovação do transmissor, a aplicação do módulo Bluetooth pode ser restrita. Um equipamento só pode ser atualizado com um módulo Bluetooth se a opção <i>NF</i> (Bluetooth) estiver listada nas Instruções de seguranças associadas (<i>XA</i>) em <i>Especificações opcionais</i>.</p> <p>i Para detalhes, consulte SD02252F.</p>

15.2 Acessórios específicos de comunicação

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>Código do pedido: 51516983</p> <p> Para detalhes, consulte as informações técnicas TI00405C</p>

15.3 Acessórios específicos do serviço

Acessório	Descrição
DeviceCare SFE100	<p>Ferramenta de configuração para equipamentos HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus</p> <p> Informações técnicas TI01134S</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ DeviceCare está disponível para download em www.software-products.endress.com. O download requer um registro no portal de software Endress+Hauser. ▪ Alternativamente, um DVD DeviceCare pode ser encomendado com o equipamento. Estrutura do produto: Recurso 570 "Serviço", Opção IV "Tooling DVD (DeviceCare Setup)". </p>
FieldCare SFE500	<p>Ferramenta de Gerenciamento de ativos de fábrica baseada em FDT. 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.</p> <p> Informações técnicas TI00028S</p>

15.4 Componentes do sistema

Acessório	Descrição
Gerenciador de dados gráficos Memograph M	<p>O gerenciador de dados gráficos Memograph M fornece informações sobre todas as variáveis de processos relevantes. Os valores medidos são corretamente gravados, os valores limite são monitorados e os pontos de medição são analisados. Os dados são armazenados na memória interna de 256MB, bem como em um cartão SD ou pen drive USB.</p> <p> Para detalhes, consulte as "Informações técnicas" TI00133R e as Instruções de operação BA00247R</p>

16 Menu de operação

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

Navegação  Menu de operação

Language	
Configuração	→  142
Tag do equipamento	→  142
Endereço do aparelho	→  142
Modo de operação	→  142
Unidade de distância	→  143
Tipo de tanque	→  143
Diâmetro do tubo	→  143
Nível do tanque	→  149
Distância até a conexão superior	→  150
Valor DC	→  150
Grupo do meio	→  144
Calibração vazia	→  144
Calibração cheia	→  145
Nível	→  146
Interface	→  151
Distância	→  147
Distância da interface	→  152
Qualidade do sinal	→  148
► Mapeamento	→  155
Confirmar distância	→  155

Ponto final do mapeamento	→ 155
Gravar mapa	→ 155
Distância	→ 155
► Analog inputs	
► Analog input 1 para 6	→ 156
Channel	→ 156
PV filter time	→ 156
Fail safe type	→ 157
Fail safe value	→ 157
► Configuração avançada	→ 158
Status de bloqueio	→ 158
Display de status de acesso	→ 159
Inserir código de acesso	→ 159
► Nível	→ 160
Tipo de meio	→ 160
Propriedade do meio	→ 160
Propriedade do processo	→ 161
Condições de processo avançadas	→ 162
Unidade do nível	→ 163
Banda morta	→ 163
Correção do nível	→ 164
► Interface	→ 165
Propriedade do processo	→ 165
Valor médio DC inferior	→ 165
Unidade do nível	→ 166

Banda morta	→ 166
Correção do nível	→ 167
► Cálculo DC automático	→ 170
Espessura manual da camada superior	→ 170
Valor DC	→ 170
Usar valor DC calculado	→ 170
► Linearização	→ 172
Tipo de linearização	→ 174
Unidade após linearização	→ 175
Texto livre	→ 176
Valor máximo	→ 177
Diâmetro	→ 177
Altura intermediária	→ 177
Modo de tabela	→ 178
► Editar tabela	
Nível	
Valor do cliente	
Ativar tabela	→ 180
► Configurações de segurança	→ 181
Eco de saída perdido	→ 181
Valor do eco perdido	→ 181
Rampa no eco perdido	→ 182
Banda morta	→ 163
► Confirmação WHG	→ 184

▶ Desactivar WHG	→ 185
Reset da proteção contra escrita	→ 185
Código Incorreto	→ 185
▶ Parâmetros da sonda	→ 186
Sonda aterrada	→ 186
▶ Correção de comprimento da sonda	→ 188
Confirmar comprimento da sonda	→ 188
Comprimento da sonda apresentado	→ 188
▶ Saída chave	→ 189
Função de saída chave	→ 189
Atribuir status	→ 189
Atribuir limite	→ 190
Atribuir nível de diagnóstico	→ 190
Valor para ligar	→ 191
Atraso para ligar	→ 192
Valor para desligar	→ 192
Atraso para desligar	→ 193
Modo de falha	→ 193
Status da chave (contato)	→ 193
Inverter sinal de saída	→ 193
▶ Exibir	→ 195
Language	→ 195
Formato de exibição	→ 195
Exibir valor 1 para 4	→ 197
ponto decimal em 1 para 4	→ 197

Intervalo exibição	→ 198
Amortecimento display	→ 198
Cabeçalho	→ 198
Texto do cabeçalho	→ 199
Separador	→ 199
Formato do número	→ 199
Menu de casas decimais	→ 199
Luz de fundo	→ 200
Contraste da tela	→ 200
► Exibição do backup de configuração	→ 201
Tempo de operação	→ 201
Último backup	→ 201
Gerenciamento de configuração	→ 201
Resultado da comparação	→ 202
► Administração	→ 204
► Definir código de acesso	→ 206
Definir código de acesso	→ 206
Confirmar código de acesso	→ 206
Reset do equipamento	→ 204
🔍 Diagnóstico	→ 207
Diagnóstico atual	→ 207
Diagnóstico anterior	→ 207
Tempo de operação desde reinício	→ 208
Tempo de operação	→ 201

▶ Lista de diagnóstico	→ 209
Diagnóstico 1 para 5	→ 209
▶ Livro de registro de eventos	→ 210
Opções de filtro	
▶ Lista de eventos	→ 210
▶ Informações do equipamento	→ 211
Tag do equipamento	→ 211
Número de série	→ 211
Versão do firmware	→ 211
Nome do equipamento	→ 211
Código do equipamento	→ 212
Código estendido do equipamento 1 para 3	→ 212
Status PROFIBUS Master Config	→ 212
PROFIBUS ident number	→ 212
▶ Valor medido	→ 213
Distância	→ 147
Nível linearizado	→ 176
Distância da interface	→ 152
Interface linearizada	→ 177
Espessura camada superior	→ 215
Tensão do terminal 1	→ 215
Status da chave (contato)	→ 193

▶ Analog inputs	
▶ Analog input 1 para 6	→ 216
Channel	→ 156
Out value	→ 216
Out status	→ 217
Out status HEX	→ 217
▶ Registro de dados	→ 218
Atribuir canal 1 para 4	→ 218
Intervalo de registro	→ 218
Limpar dados do registro	→ 219
▶ Exibir canal 1 para 4	→ 220
▶ Simulação	→ 222
Atribuir variável de medição	→ 223
Valor variável do processo	→ 223
Simulação saída chave	→ 223
Status da chave (contato)	→ 224
Simulação de alarme	→ 224
Categoria Evento diagnóstico	
Evento do diagnóstico de simulação	→ 224
▶ Verificação do aparelho	→ 225
Iniciar verificação do aparelho	→ 225
Resultado de verificação do aparelho	→ 225
Hora da última verificação	→ 225
Nível do sinal	→ 226

Sinal lançado	→  226
Sinal da interface	→  226

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

Navegação



Menu de operação

 Configuração	→  142
Tag do equipamento	→  142
Endereço do aparelho	→  142
Modo de operação	→  142
Unidade de distância	→  143
Tipo de tanque	→  143
Diâmetro do tubo	→  143
Grupo do meio	→  144
Calibração vazia	→  144
Calibração cheia	→  145
Nível	→  146
Distância	→  147
Qualidade do sinal	→  148
Nível do tanque	→  149
Distância até a conexão superior	→  150
Valor DC	→  150
Interface	→  151
Distância da interface	→  152
Confirmar distância	→  152
Mapeamento apresentado	→  153
Ponto final do mapeamento	→  154
Gravar mapa	→  154

▶ Analog inputs	
▶ Analog input 1 para 6	→ 156
Channel	→ 156
PV filter time	→ 156
Fail safe type	→ 157
Fail safe value	→ 157
▶ Configuração avançada	→ 158
Status de bloqueio	→ 158
Acessar ferramentas de status	→ 158
Inserir código de acesso	→ 159
▶ Nível	→ 160
Tipo de meio	→ 160
Propriedade do meio	→ 160
Propriedade do processo	→ 161
Condições de processo avançadas	→ 162
Unidade do nível	→ 163
Banda morta	→ 163
Correção do nível	→ 164
▶ Interface	→ 165
Propriedade do processo	→ 165
Valor médio DC inferior	→ 165
Unidade do nível	→ 166
Banda morta	→ 166
Correção do nível	→ 167
Espessura manual da camada superior	→ 167

Espessura medida camada superior	→ 168
Valor DC	→ 168
Valor DC calculado	→ 168
Usar valor DC calculado	→ 169
▶ Linearização	→ 172
Tipo de linearização	→ 174
Unidade após linearização	→ 175
Texto livre	→ 176
Nível linearizado	→ 176
Interface linearizada	→ 177
Valor máximo	→ 177
Diâmetro	→ 177
Altura intermediária	→ 177
Modo de tabela	→ 178
Número da tabela	→ 179
Nível	→ 179
Nível	→ 180
Valor do cliente	→ 180
Ativar tabela	→ 180
▶ Configurações de segurança	→ 181
Eco de saída perdido	→ 181
Valor do eco perdido	→ 181
Rampa no eco perdido	→ 182
Banda morta	→ 163
▶ Confirmação WHG	→ 184

▶ Desactivar WHG	→ 185
Reset da proteção contra escrita	→ 185
Código Incorreto	→ 185
▶ Parâmetros da sonda	→ 186
Sonda aterrada	→ 186
Comprimento da sonda apresentado	→ 186
Confirmar comprimento da sonda	→ 187
▶ Saída chave	→ 189
Função de saída chave	→ 189
Atribuir status	→ 189
Atribuir limite	→ 190
Atribuir nível de diagnóstico	→ 190
Valor para ligar	→ 191
Atraso para ligar	→ 192
Valor para desligar	→ 192
Atraso para desligar	→ 193
Modo de falha	→ 193
Status da chave (contato)	→ 193
Inverter sinal de saída	→ 193
▶ Exibir	→ 195
Language	→ 195
Formato de exibição	→ 195
Exibir valor 1 para 4	→ 197
ponto decimal em 1 para 4	→ 197
Intervalo exibição	→ 198

Amortecimento display	→ 198
Cabeçalho	→ 198
Texto do cabeçalho	→ 199
Separador	→ 199
Formato do número	→ 199
Menu de casas decimais	→ 199
Luz de fundo	→ 200
Contraste da tela	→ 200
► Exibição do backup de configuração	→ 201
Tempo de operação	→ 201
Último backup	→ 201
Gerenciamento de configuração	→ 201
Estado de backup	→ 202
Resultado da comparação	→ 202
► Administração	→ 204
Definir código de acesso	
Reset do equipamento	→ 204
🔍 Diagnóstico	→ 207
Diagnóstico atual	→ 207
Reg. de data e hora	→ 207
Diagnóstico anterior	→ 207
Reg. de data e hora	→ 208
Tempo de operação desde reinício	→ 208
Tempo de operação	→ 201

▶ Lista de diagnóstico	→	📄	209
Diagnóstico 1 para 5	→	📄	209
Reg. de data e hora 1 para 5	→	📄	209
▶ Informações do equipamento	→	📄	211
Tag do equipamento	→	📄	211
Número de série	→	📄	211
Versão do firmware	→	📄	211
Nome do equipamento	→	📄	211
Código do equipamento	→	📄	212
Código estendido do equipamento 1 para 3	→	📄	212
Status PROFIBUS Master Config	→	📄	212
PROFIBUS ident number	→	📄	212
▶ Valor medido	→	📄	213
Distância	→	📄	147
Nível linearizado	→	📄	176
Distância da interface	→	📄	152
Interface linearizada	→	📄	177
Espessura camada superior	→	📄	215
Tensão do terminal 1	→	📄	215
Status da chave (contato)	→	📄	193
▶ Analog inputs			
▶ Analog input 1 para 6	→	📄	216
Channel	→	📄	156
Out value	→	📄	216

Out status	→ 217
Out status HEX	→ 217
► Registro de dados	→ 218
Atribuir canal 1 para 4	→ 218
Intervalo de registro	→ 218
Limpar dados do registro	→ 219
► Simulação	→ 222
Atribuir variável de medição	→ 223
Valor variável do processo	→ 223
Simulação saída chave	→ 223
Status da chave (contato)	→ 224
Simulação de alarme	→ 224
Evento do diagnóstico de simulação	→ 224
► Verificação do aparelho	→ 225
Iniciar verificação do aparelho	→ 225
Resultado de verificação do aparelho	→ 225
Hora da última verificação	→ 225
Nível do sinal	→ 226
Sinal lançado	→ 226
Sinal da interface	→ 226
► Heartbeat	→ 227

16.3 Menu "Configuração"

- 
 - : Identifica o caminho de navegação para o parâmetro através do módulo do display e de 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 de software.

Navegação   Configuração

Tag do equipamento 	
Navegação	  Configuração → Tag
Descrição	Insira a tag para o ponto de medição.
Entrada do usuário	Até 32 caracteres alfanuméricos
Endereço do aparelho 	
Navegação	  Configuração → End. aparelho
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> ▪ para Address mode = Software: Digite o endereço de barramento. ▪ para Address mode = Hardware: Exibe o endereço de barramento.
Entrada do usuário	0 para 126
Modo de operação 	
Navegação	  Configuração → Modo de operação
Pré-requisitos	O equipamento possui o pacote de aplicações de "medição de interface" (disponível para FMP51, FMP52, FMP54) ⁷⁾ .
Descrição	Selecione o modo de operação.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nível ▪ Interface com capacitância * ▪ Interface *
Ajuste de fábrica	FMP51/FMP52/FMP54: Nível

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

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Unidade de distância


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

Tipo de tanque


Navegação	  Configuração → Tipo de tanque	
Pré-requisitos	Tipo de meio (→  160) = Líquido	
Descrição	Selecione o tipo de tanque.	
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metálico ▪ Bypass / tubo ▪ Não metálico ▪ Montagem externa ▪ Coaxial 	
Ajuste de fábrica	Dependendo da sonda	
Informações adicionais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dependendo da sonda, algumas das opções mencionadas acima podem não estar disponíveis ou pode haver opções adicionais. ▪ Para sondas coaxiais e sondas com arruela central metálica, o parâmetro Tipo de tanque corresponde ao tipo de sonda e não pode ser modificado. 	

Diâmetro do tubo


Navegação	  Configuração → Diâmetro do tubo	
Pré-requisitos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de tanque (→  143) = Bypass / tubo ▪ A sonda é revestida. 	
Descrição	Especifique o diâmetro do bypass ou do tubo de calma.	
Entrada do usuário	0 para 9.999 m	

Grupo do meio
**Navegação**

Configuração → Grupo do meio

Pré-requisitos

- Para FMP51/FMP52/FMP54/FMP55: **Modo de operação** (→ 142) = **Nível**
- **Tipo de meio** (→ 160) = **Líquido**

Descrição

Selecione o grupo de meios.

Seleção

- Outros
- À base de água (DC >= 4)

Informações adicionais

Este parâmetro especifica aproximadamente a constante dielétrica (DC) do meio. Para uma definição mais detalhada da DC, use a parâmetro **Propriedade do meio** (→ 160).

O parâmetro **Grupo do meio** predefine a parâmetro **Propriedade do meio** (→ 160) como se segue:

Grupo do meio	Propriedade do meio (→ 160)
Outros	Desconhecido
À base de água (DC >= 4)	DC 4 ... 7

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

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

Calibração vazia
**Navegação**

Configuração → Calibração vazia

Descrição

Conexão do processo de distância ao nível mín.

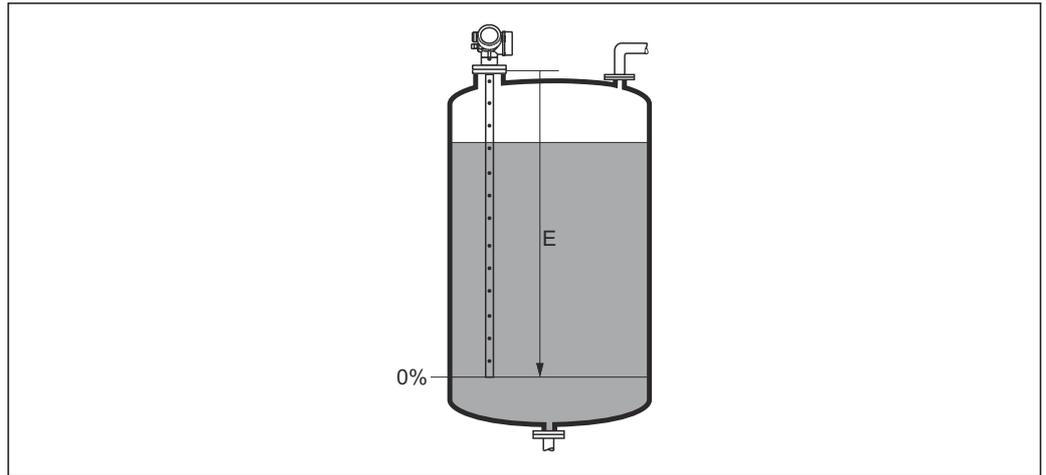
Entrada do usuário

Dependendo da sonda

Ajuste de fábrica

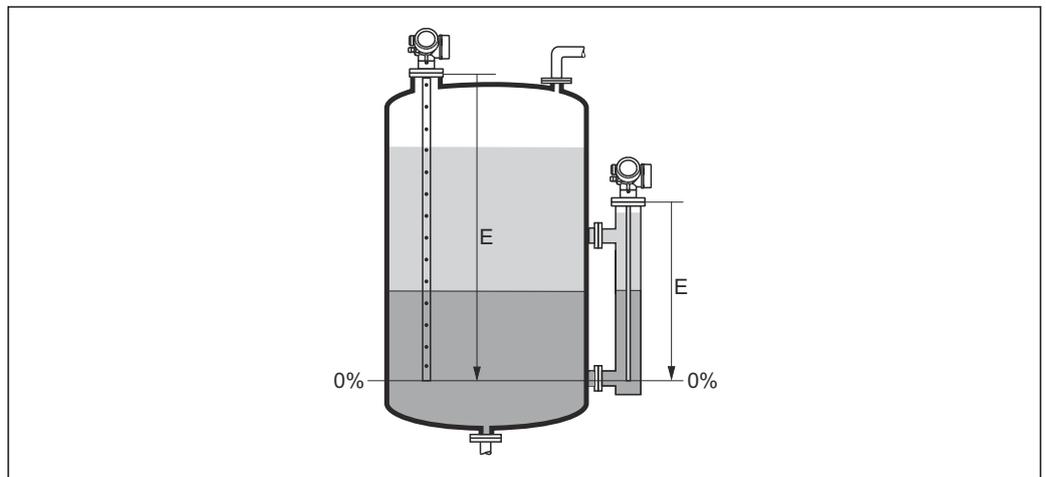
Dependendo da sonda

Informações adicionais



A0013176

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



A0013177

37 Calibração vazia (E) para medições de interface

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

Calibração cheia
**Navegação**

Configuração → Calibração cheia

Descrição

Alcance: nível máx. - nível mín.

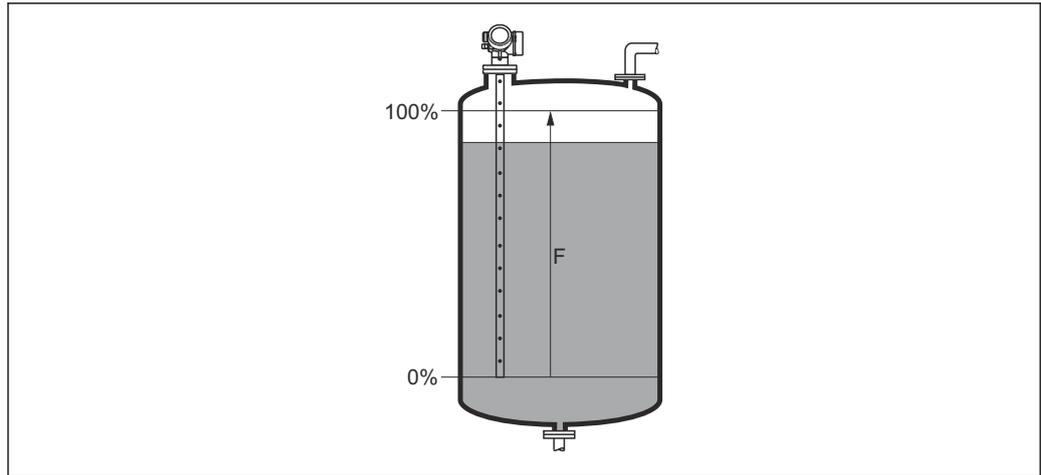
Entrada do usuário

Dependendo da sonda

Ajuste de fábrica

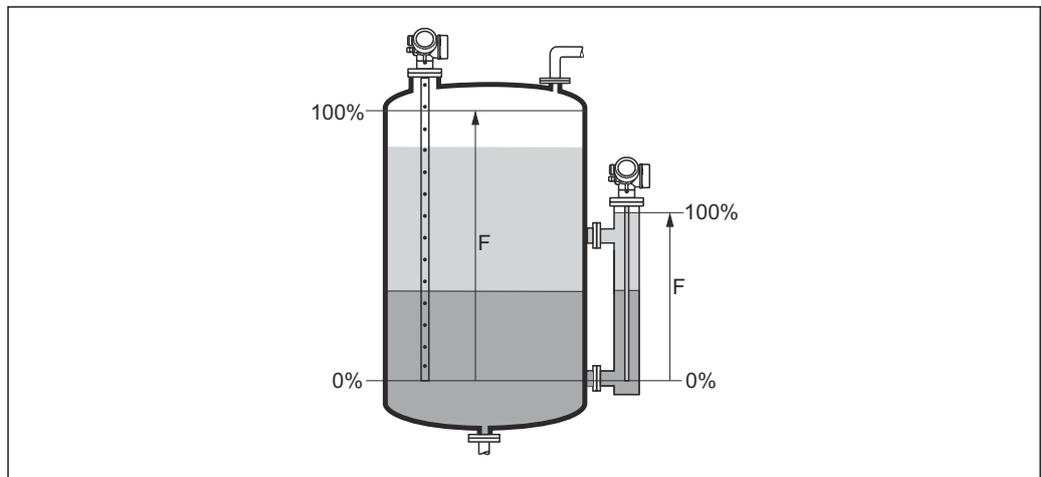
Dependendo da sonda

Informações adicionais



A0013186

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



A0013188

39 Calibração cheia (F) para medições de interface

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

Nível

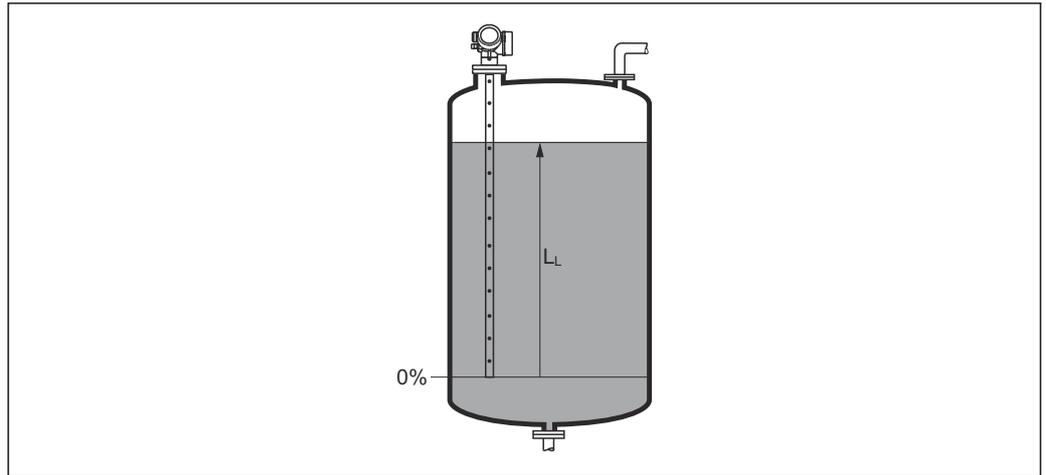
Navegação

Configuração → Nível

Descrição

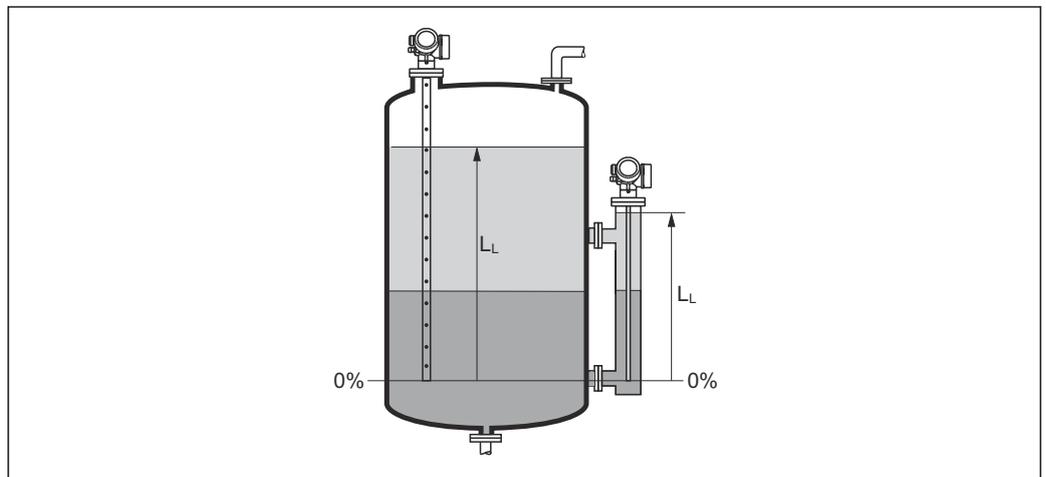
Exibe o nível medido L_L (antes da linearização).

Informações adicionais



A0013194

40 Nível em caso de medições de líquidos



A0013195

41 Nível em caso de medições de interface

-  A unidade é definida na parâmetro **Unidade do nível** (→ 163).
- No caso de medições de interface, este parâmetro sempre se refere ao nível total.

Distância

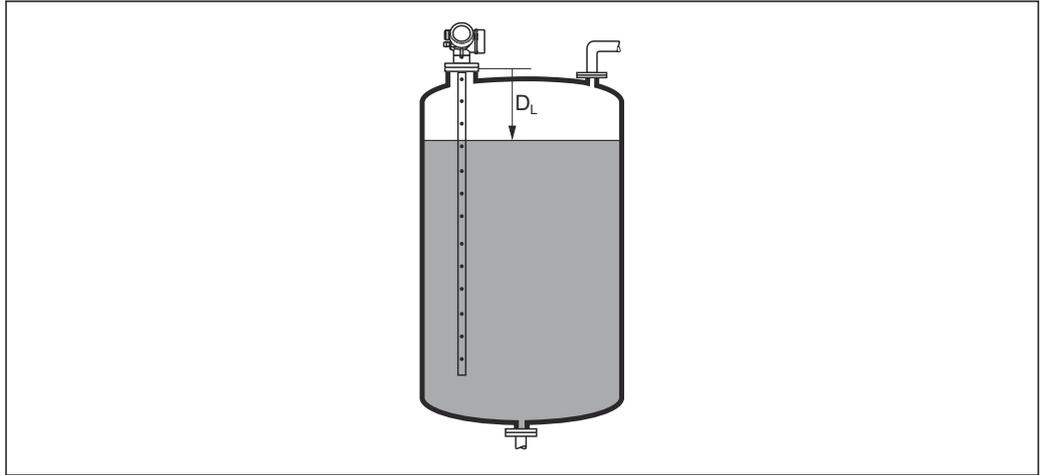
Navegação

  Configuração → Distância

Descrição

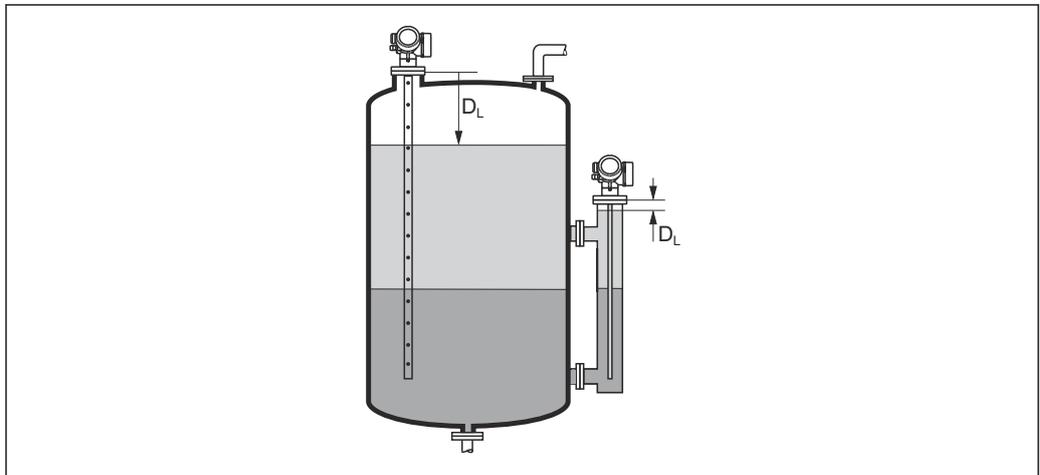
Exibe a distância medida D_L entre o ponto de referência (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e o nível.

Informações adicionais



A0013196

42 Distância para medições de líquidos



A0013199

43 Distância para medições de interface

i A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 143).

Qualidade do sinal

Navegação

Configuração → Qualidade sinal

Descrição

Exibe a qualidade do sinal de eco avaliado.

Informações adicionais

Significado das opções do display

- **Forte**
O eco avaliado excede o limite em pelo menos 10 mV.
- **Médio**
O eco avaliado excede o limite em pelo menos 5 mV.
- **Fraco**
O eco avaliado excede o limite em menos de 5 mV.
- **Sem sinal**
O equipamento não encontra um eco utilizável.

A qualidade de sinal indicada neste parâmetro sempre se refere ao eco atualmente avaliado: é indicado o eco de nível/interface ⁸⁾ ou o eco do final da sonda. Para diferenciar entre esses dois, a qualidade do eco do final da sonda é sempre exibida em colchetes.

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

- F941, para **Eco de saída perdido** (→ **181**) = **Alarme**.
- S941, se outra opção tiver sido selecionada em **Eco de saída perdido** (→ **181**).

Nível do tanque



Navegação

Configuração → Nível tanque

Pré-requisitos

Modo de operação (→ **142**) = **Interface**

Descrição

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

Seleção

- Parcialmente preenchido
- Totalmente preenchido

Informações adicionais

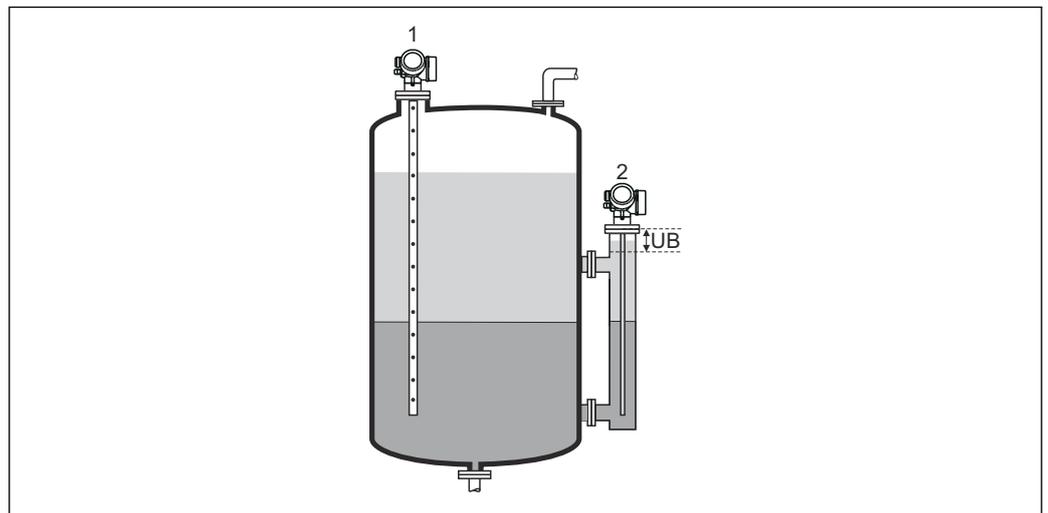
Significado das opções

▪ Parcialmente preenchido

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

▪ Totalmente preenchido

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



A0013173

1 Parcialmente preenchido

2 Totalmente preenchido

UB Distância de bloqueio superior

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

Distância até a conexão superior
**Navegação**

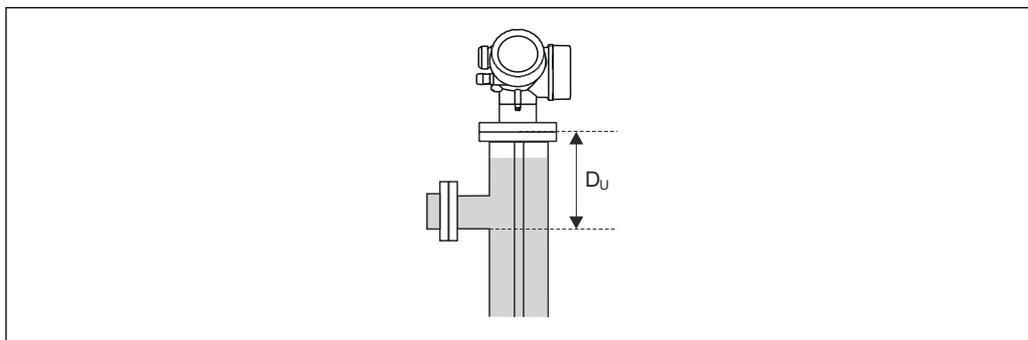
Configuração → Dist até con sup

Pré-requisitosO equipamento tem o pacote de aplicações de "medição de interface" ⁹⁾.**Descrição**Especifique a distância D_U até a conexão superior.**Entrada do usuário**

0 para 200 m

Ajuste de fábrica

- Para **Nível do tanque** (→ 149) = **Parcialmente preenchido**: 0 mm (0 in)
- Para **Nível do tanque** (→ 149) = **Totalmente preenchido**: 250 mm (9.8 in)

Informações adicionais

A0013174

Dependente do parâmetro "Nível do tanque"

- **Nível do tanque** (→ 149) = **Parcialmente preenchido**:
Neste caso, a parâmetro **Distância até a conexão superior** não influencia a medição.
Assim, a configuração padrão não precisa ser alterada.
- **Nível do tanque** (→ 149) = **Totalmente preenchido**:
Neste caso, insira a distância D_U entre o ponto de referência e a borda inferior da conexão superior.

Valor DC
**Navegação**

Configuração → Valor DC

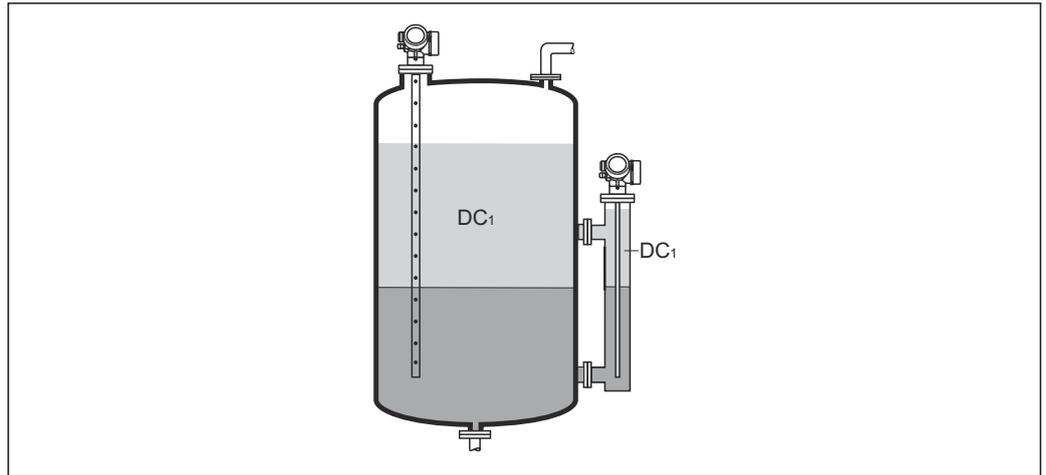
Pré-requisitosO equipamento tem o pacote de aplicações de "medição de interface" ¹⁰⁾.**Descrição**Especifique a constante dielétrica relativa ϵ_r do meio superior (DC_1).**Entrada do usuário**

1.0 para 100

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

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

Informações adicionais



DC1 Constante dielétrica do meio superior.

- i** Para constantes dielétricas (valores CC) de muitos meios comumente utilizados em várias indústrias, consulte:
- o manual Endress+Hauser CC (CP01076F)
 - o aplicativo Endress+Hauser de valores CC "DC Values App" (disponível para Android e iOS)

Interface

Navegação

Configuração → Interface

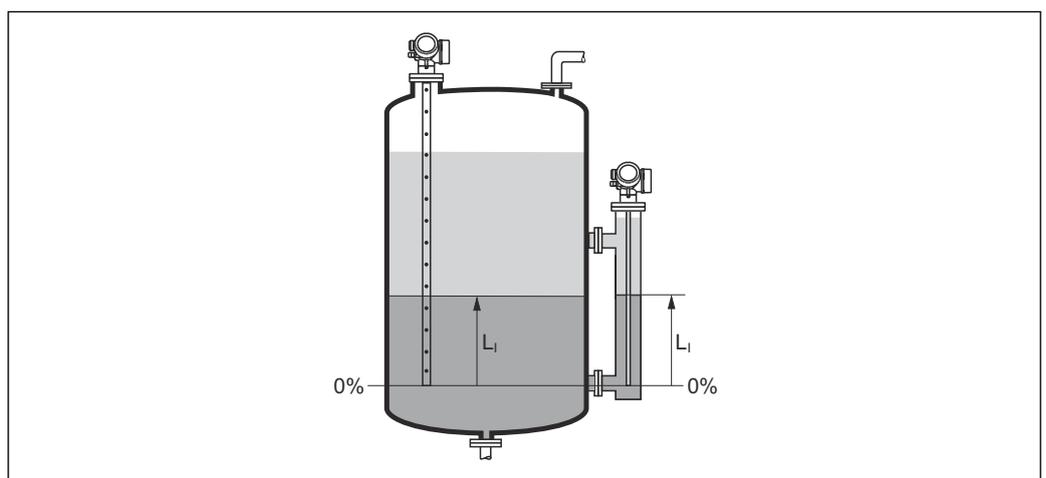
Pré-requisitos

Modo de operação (→ 142) = **Interface** ou **Interface com capacitância**

Descrição

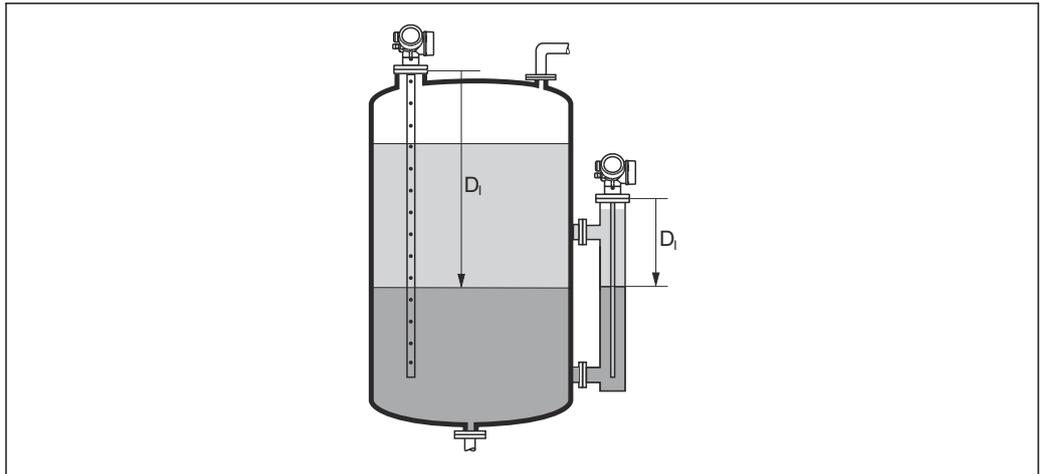
Exibe o nível de interface medido L_I (antes da linearização).

Informações adicionais



- i** A unidade é definida na parâmetro **Unidade do nível** (→ 163).

Distância da interface

Navegação
 Configuração → Distância interf
Pré-requisitos
Modo de operação (→  142) = **Interface** ou **Interface com capacitância**
Descrição
 Exibe a distância medida D_1 entre o ponto de referência (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e a interface.
Informações adicionais

A0013202

 A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→  143).

Confirmar distância

**Navegação**
 Configuração → Confirmar dist
Descrição

Especifique se a distância medida corresponde à distância real.

Dependendo da seleção, o equipamento configura automaticamente a faixa de mapeamento.

Seleção

- Mapa manual
- Distância ok
- Distância desconhecida
- Distância muito pequena *
- Distância muito grande *
- Tanque vazio
- Excluir mapa

 * Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Informações adicionais**Significado das opções**

- **Mapa manual**

Selecionar se a faixa de mapeamento tiver que ser definida manualmente no parâmetro **Ponto final do mapeamento** (→  154). Neste caso, não é necessário confirmar a distância.

- **Distância ok**

Selecionar se a distância medida corresponder à distância real. O equipamento executa um mapeamento.

- **Distância desconhecida**

Selecionar se a distância real for desconhecida. Um mapeamento não pode ser executado neste caso.

- **Distância muito pequena**

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

- **Distância muito grande** ¹¹⁾

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

- **Tanque vazio**

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

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

- **Mapa de fábrica**

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

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

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

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

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

Mapeamento apresentado

Navegação

 Configuração → Mapeam apresent

Descrição

Exibe até qual distância um mapeamento já foi registrado.

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

Ponto final do mapeamento 	
Navegação	 Configuração → Pnt final map.
Pré-requisitos	Confirmar distância (→  152) = Mapa manual ou Distância muito pequena
Descrição	Especifique o novo final do mapeamento.
Entrada do usuário	0 para 200 000.0 m
Informações adicionais	<p>Este parâmetro define até que distância até o novo mapeamento deve ser registrado. A distância é medida partindo do ponto de referência (borda inferior do flange de instalação ou da conexão de rosca).</p> <p> Para fins de referência, o parâmetro Mapeamento apresentado (→  153) é exibido juntamente com este parâmetro. Exibe até qual distância um mapeamento já foi registrado.</p>

Gravar mapa 	
Navegação	 Configuração → Gravar mapa
Pré-requisitos	Confirmar distância (→  152) = Mapa manual ou Distância muito pequena
Descrição	Comece a registrar o mapa.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não ▪ Gravar mapa ▪ Excluir mapa
Informações adicionais	<p>Significado das opções</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Não O mapa não é registrado. ▪ Gravar mapa O mapa é registrado. Quando o registro é concluído, a nova distância medida e a nova faixa de mapeamento aparecem no display. Ao operar através do display local, esses valores devem ser confirmados, pressionando <input checked="" type="checkbox"/>. ▪ Excluir mapa O mapeamento (se houver) é excluído e o equipamento exibe a distância medida recalculada e a faixa de mapeamento. Ao operar através do display local, esses valores devem ser confirmados, pressionando <input checked="" type="checkbox"/>.

16.3.1 Assistente "Mapeamento"

 O assistente **Mapeamento** só está disponível ao operar através do display local. Ao operar através de uma ferramenta de operação, todos os parâmetros relativos ao mapeamento estão localizados diretamente na menu **Configuração** (→  142).

 No assistente **Mapeamento**, dois parâmetros são exibidos simultaneamente no módulo do display a qualquer momento. O parâmetro superior pode ser editado, enquanto o parâmetro inferior é exibido apenas para fins de referência.

Navegação  Configuração → Mapeamento

Confirmar distância

Navegação  Configuração → Mapeamento → Confirmar dist

Descrição →  152

Ponto final do mapeamento

Navegação  Configuração → Mapeamento → Pnt final map.

Descrição →  154

Gravar mapa

Navegação  Configuração → Mapeamento → Gravar mapa

Descrição →  154

Distância

Navegação  Configuração → Mapeamento → Distância

Descrição →  147

16.3.2 Submenu "Analog input 1 para 6"

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

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

Navegação  Especialista → Analog inputs → Analog input 1 para 6

Channel

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

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

Seleção

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

Informações adicionais Aloca um valor medido ao bloco AI.

PV filter time

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

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

Entrada do usuário Número do ponto flutuante positivo

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

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Fail safe type


Navegação	Especialista → Analog inputs → Analog input 1 para 6 → Fail safe type
Descrição	Parâmetro padrão FSAFE_TYPE do Analog Input Block de acordo com o PROFIBUS profile.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fail safe value ▪ Fallback value ▪ Off
Informações adicionais	<p>Significado das opções</p> <p>Este parâmetro especifica o valor de saída do Analog Input block em casos de falha.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fail safe value O valor de saída em casos de falha é definido no parâmetro Fail safe value (→ 157). ▪ Fallback value O último valor de saída que foi válido antes de a falha ocorrer é retido. ▪ Off O valor de saída acompanha o valor medido atual. O status é configurado para BAD.

Fail safe value


Navegação	Especialista → Analog inputs → Analog input 1 para 6 → Fail safe value
Pré-requisitos	Fail safe type (→ 157) = Fail safe value
Descrição	Parâmetro padrão FSAFE_VALUE do Analog Input Block de acordo com o PROFIBUS profile.
Entrada do usuário	Número do ponto flutuante assinado
Informações adicionais	Este parâmetro define o valor de saída do Analog Input Block em casos de falha.

16.3.3 Submenu "Configuração avançada"

Navegação  Configuração → Config. avançada

Status de bloqueio

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

Acessar ferramentas de status

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Acessa ferr stts
Descrição	Shows the access authorization to the parameters via the operating tool.
Informações adicionais	<p> A autorização de acesso pode ser alterada através do parâmetro Inserir código de acesso (→  159).</p> <p> Caso a proteção adicional de gravação esteja ativa, a autorização de acesso atual será ainda mais restringida. O status de proteção contra gravação pode ser visualizado através do parâmetro Status de bloqueio (→  158).</p>

Display de status de acesso

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Status acesso
Pré-requisitos	O equipamento tem um display local .
Descrição	Indica autorização de acesso aos parâmetros via display local.
Informações adicionais	<p> A autorização de acesso pode ser alterada através do parâmetro Inserir código de acesso (→  159).</p> <p> Caso a proteção adicional de gravação esteja ativa, a autorização de acesso atual será ainda mais restringida. O status de proteção contra gravação pode ser visualizado através do parâmetro Status de bloqueio (→  158).</p>

Inserir código de acesso

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Inserir cód aces
Descrição	Inserir código de acesso para desabilitar a proteção contra escrita dos parâmetros.
Entrada do usuário	0 para 9999
Informações adicionais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para operação local, o código de acesso específico do cliente, que foi definido no parâmetro Definir código de acesso (→  204), deve ser inserido. ▪ Caso seja inserido um código incorreto, o usuário mantém sua autorização atual de acesso. ▪ A proteção contra gravação afeta todos os parâmetros indicados com o símbolo  neste documento. No display local, o símbolo  na frente de um parâmetro indica que ele está protegido contra gravação. ▪ Se nenhuma tecla for pressionada por 10 min, ou o usuário alternar do modo de navegação e edição de volta para o modo de exibição do valor medido, o equipamento bloqueia automaticamente os parâmetros protegidos contra gravação após outro 60 s. <p> Entre em contato com seu Centro de Vendas da Endress+Hauser se você perder seu código de acesso.</p>

Submenu "Nível"

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

Navegação   Configuração → Config. avançada → Nível

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

Informações adicionais

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

Tipo de meio (→ ⓘ 160)	Grupo do meio (→ ⓘ 144)	Propriedade do meio
Sólido		Desconhecido
Líquido	À base de água (DC >= 4)	DC 4 ... 7
	Outros	Desconhecido

- i** Para constantes dielétricas (valores CC) de muitos meios comumente utilizados em várias indústrias, consulte:
- o manual Endress+Hauser CC (CP01076F)
 - o aplicativo Endress+Hauser de valores CC "DC Values App" (disponível para Android e iOS)

- i** Para **Avaliação do nível EOP = DC fixo**, a constante dielétrica exata deve ser inserida no parâmetro **Valor DC** (→ ⓘ 150). Portanto, a parâmetro **Propriedade do meio** não está disponível neste caso.

Propriedade do processo**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Nível → Propr. processo

Descrição

Especifique a taxa típica de alteração de nível.

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

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

Para "Tipo de meio" = "Sólido"

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

Informações adicionais

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

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

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

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

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

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

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

Condições de processo avançadas



Navegação

Configuração → Config. avançada → Nível → Cond proc avanç

Pré-requisitos

Modo de operação (→ 142) = **Nível**

Descrição

Especifique as condições de processo adicionais (se necessário).

Seleção

- Nenhum
- Condensado de óleo/água
- Sonda próxima do fundo do tanque
- Acumulação de produto
- Espuma (>5cm/0,16ft)

Informações adicionais

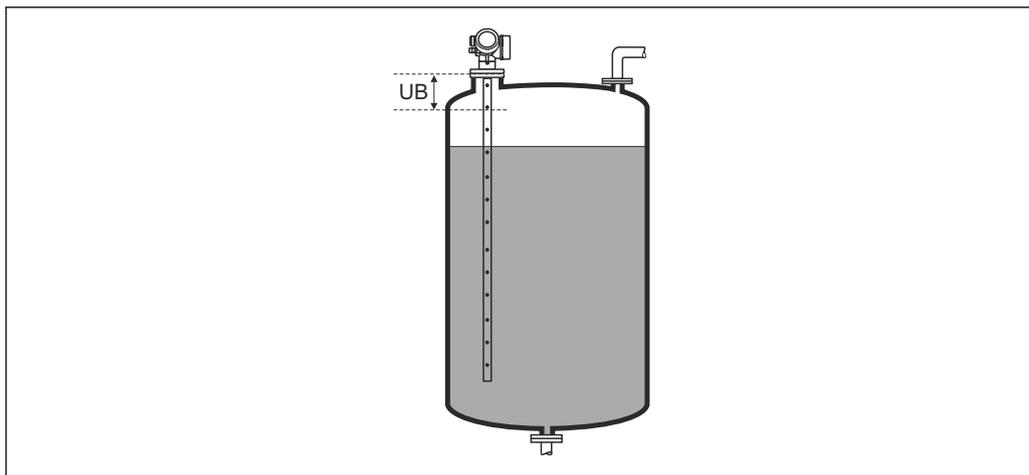
Significado das opções

- **Condensado de óleo/água** (apenas o **Tipo de meio = Líquido**)
Garante que, no caso do meio de duas fases, somente o nível total é detectado (exemplo: aplicação de óleo/condensado).
- **Sonda próxima do fundo do tanque** (apenas o **Tipo de meio = Líquido**)
Melhora a detecção de vazios, especialmente se a sonda for montada perto do fundo do tanque.
- **Acumulação de produto**
Aumenta a **Área superior de faixa EOP** a fim de garantir uma detecção de vazios segura, mesmo que o sinal do final da sonda tenha mudado devido à incrustação. Permite uma detecção de vazios segura, mesmo que o sinal do final da sonda tenha mudado devido à incrustação.
- **Espuma (>5cm/0,16ft)** (apenas o **Tipo de meio = Líquido**)
Otimiza a avaliação de sinal em aplicações com formação de espuma.

Unidade do nível									
Navegação	 Configuração → Config. avançada → Nível → Unidade do nível								
Descrição	Selecione a unidade de nível.								
Seleção	<table border="0"> <thead> <tr> <th><i>Unidade SI</i></th> <th><i>Unidade US</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■ %</td> <td>■ ft</td> </tr> <tr> <td>■ m</td> <td>■ in</td> </tr> <tr> <td>■ mm</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Unidade SI</i>	<i>Unidade US</i>	■ %	■ ft	■ m	■ in	■ mm	
<i>Unidade SI</i>	<i>Unidade US</i>								
■ %	■ ft								
■ m	■ in								
■ mm									
Informações adicionais	<p>A unidade de nível pode diferir da unidade de distância definida na parâmetro Unidade de distância (→  143):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ A unidade definida na parâmetro Unidade de distância é usada para a calibração básica (Calibração vazia (→  144) e Calibração cheia (→  145)). ■ A unidade definida na parâmetro Unidade do nível é usada para exibir o nível (não linearizado). 								

Banda morta	
Navegação	 Configuração → Config. avançada → Nível → Banda morta
Descrição	Especifique a distância de bloqueio superior UB.
Entrada do usuário	0 para 200 m
Ajuste de fábrica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para sondas coaxiais: 0 mm (0 in) ■ Para haste e hastes rígidas até 8 m (26 ft): 200 mm (8 in) ■ Para haste e hastes rígidas acima de 8 m (26 ft): 0.025 * Sondenlänge <p>Para FMP51/FMP52/FMP54 com o pacote de aplicações de medição de interface ¹²⁾ e para FMP55: 100 mm (3.9 in) para todos os tipos de antena</p>
Informações adicionais	<p>Sinais na distância de bloqueio superior só são avaliados se estiveram fora da distância de bloqueio quando o equipamento foi ligado e se moveram para a distância de bloqueio devido a uma mudança de nível durante a operação. Sinais que já estão na distância de bloqueio quando o equipamento é ligado são ignorados.</p> <p> Este comportamento é válido somente se as duas condições forem atendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Especialista → Sensor → Rastreamento do eco → Modo de avaliação = Histórico de intervalo curto ou Histórico de intervalo longo ■ Especialista → Sensor → Compensação da fase gás → Modo GPC= Ligado, Sem correção ou Correção externa <p>Se uma dessas condições não for atendida, os sinais na distância de bloqueio sempre serão ignorados.</p> <p> Um comportamento diferente para sinais na distância de bloqueio quando o equipamento pode ser definido no parâmetro Modo de avaliação da banda morta.</p> <p> Se necessário, um comportamento diferente para sinais na distância de bloqueio pode ser definido pela assistência técnica da Endress+Hauser.</p>

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



A0013219

44 Distância de bloqueio (UB) para medições em líquidos

Correção do nível



Navegação

Configuração → Config. avançada → Nível → Correção nível

Descrição

Especifique a correção de nível (se necessário).

Entrada do usuário

-200 000.0 para 200 000.0 %

Informações adicionais

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

Submenu "Interface"

Navegação  Configuração → Config. avançada → Interface

Propriedade do processo **Navegação**

 Configuração → Config. avançada → Interface → Propr. processo

Descrição

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

Seleção

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

Informações adicionais

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

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

Valor médio DC inferior **Navegação**

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

Pré-requisitos

Modo de operação (→  142) = **Interface** ou **Interface com capacitância**

Descrição

Especifique a constante dielétrica relativa ϵ_r do meio inferior.

Entrada do usuário

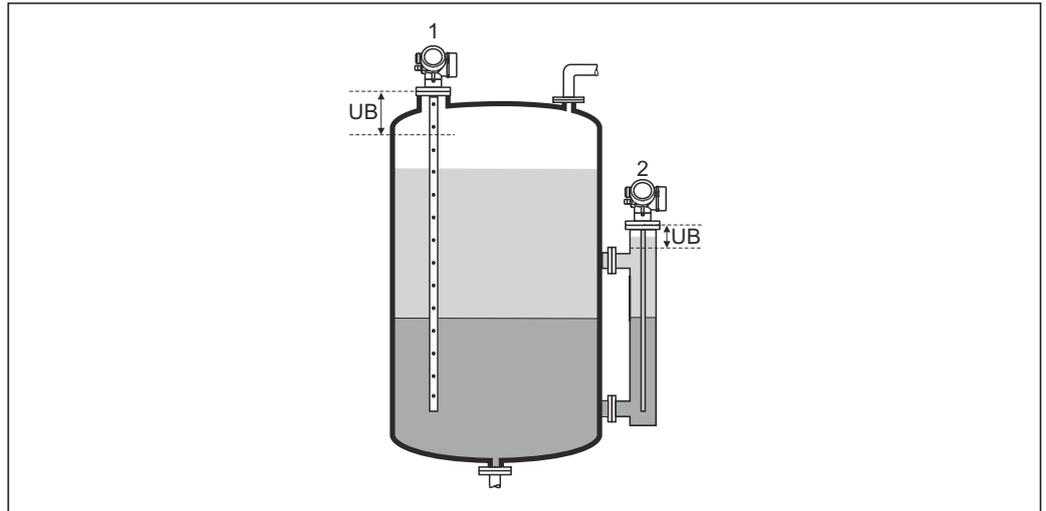
1 para 100

Informações adicionais

-  Para constantes dielétricas (valores CC) de muitos meios comumente utilizados em várias indústrias, consulte:
- o manual Endress+Hauser CC (CP01076F)
 - o aplicativo Endress+Hauser de valores CC "DC Values App" (disponível para Android e iOS)

 O ajuste de fábrica, $\epsilon_r = 80$, é válido para água em 20 °C (68 °F).

Unidade do nível									
Navegação	 Configuração → Config. avançada → Interface → Unidade do nível								
Descrição	Selecione a unidade de nível.								
Seleção	<table border="0"> <thead> <tr> <th><i>Unidade SI</i></th> <th><i>Unidade US</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■ %</td> <td>■ ft</td> </tr> <tr> <td>■ m</td> <td>■ in</td> </tr> <tr> <td>■ mm</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Unidade SI</i>	<i>Unidade US</i>	■ %	■ ft	■ m	■ in	■ mm	
<i>Unidade SI</i>	<i>Unidade US</i>								
■ %	■ ft								
■ m	■ in								
■ mm									
Informações adicionais	<p>A unidade de nível pode diferir da unidade de distância definida na parâmetro Unidade de distância (→  143):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ A unidade definida na parâmetro Unidade de distância é usada para a calibração básica (Calibração vazia (→  144) e Calibração cheia (→  145)). ■ A unidade definida na parâmetro Unidade do nível é usada para exibir o nível (não linearizado) e a posição de interface. 								
Banda morta									
Navegação	 Configuração → Config. avançada → Interface → Banda morta								
Descrição	Especifique a distância de bloqueio superior UB.								
Entrada do usuário	0 para 200 m								
Ajuste de fábrica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para sondas coaxiais: 100 mm (3.9 in) ■ Para haste e hastes rígidas até 8 m (26 ft): 200 mm (8 in) ■ Para haste e hastes rígidas acima de 8 m (26 ft): 0.025 * comprimento da sonda 								
Informações adicionais	<p>Ecos vindos da distância de bloqueio não são levados em consideração na avaliação do sinal. A distância de bloqueio superior é usada</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ para suprimir os ecos de interferência na extremidade de cima da sonda. ■ para suprimir o eco do nível total no caso de bypasses inundados. 								



A0013220

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

Correção do nível



Navegação

Configuração → Config. avançada → Interface → Correção nível

Descrição

Especifique a correção de nível (se necessário).

Entrada do usuário

-200 000.0 para 200 000.0 %

Informações adicionais

O valor especificado neste parâmetro é adicionado ao total medido e aos níveis de interface (antes da linearização).

Espessura manual da camada superior



Navegação

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

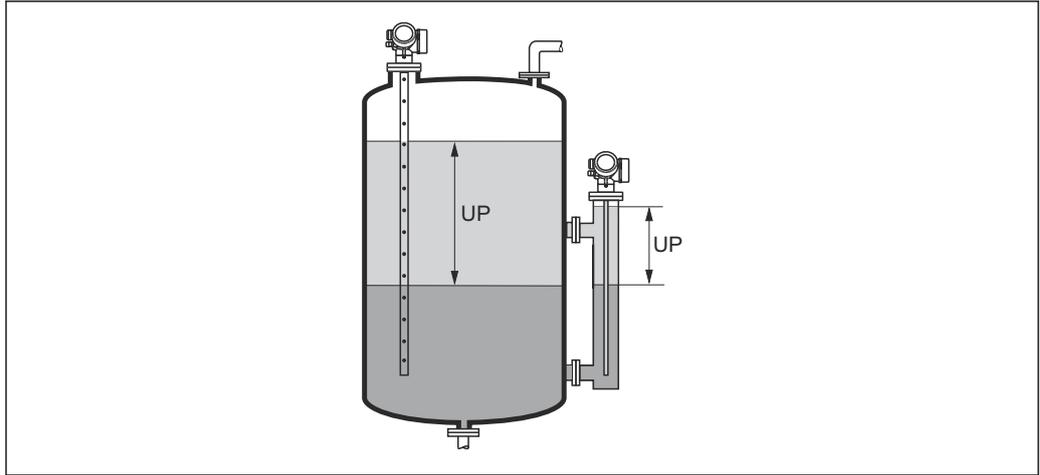
Descrição

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

Entrada do usuário

0 para 200 m

Informações adicionais



A0013313

UP Espessura da interface (= espessura do meio superior)



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

Espessura medida camada superior

Navegação

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

Descrição

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

Valor DC

**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Interface → Valor DC

Descrição

Exibe a constante dielétrica relativa ϵ_r do meio superior (DC₁) antes da correção.

Valor DC calculado

Navegação

Configuração → Config. avançada → Interface → Valor DC calc

Descrição

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

Usar valor DC calculado

**Navegação**

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

Descrição

Especifique se a constante dielétrica calculada deve ser usada.

Seleção

- Salvar e sair
- Cancelar e sair

Informações adicionais**Significado das opções**

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



No display local, o parâmetro **Valor DC calculado** (→ 168) é exibido juntamente com este parâmetro.

Assistente "Cálculo DC automático"

 O assistente **Cálculo DC automático** só está disponível ao operar através do display local. Ao operar através de uma ferramenta de operação, todos os parâmetros relativos ao cálculo automático de CC estão localizados diretamente na submenu **Interface** (→  165)

 No assistente **Cálculo DC automático**, dois parâmetros são exibidos simultaneamente no módulo do display a qualquer momento. O parâmetro superior pode ser editado, enquanto o parâmetro inferior é exibido apenas para fins de referência.

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

Espessura manual da camada superior 

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

Descrição →  167

Valor DC 

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

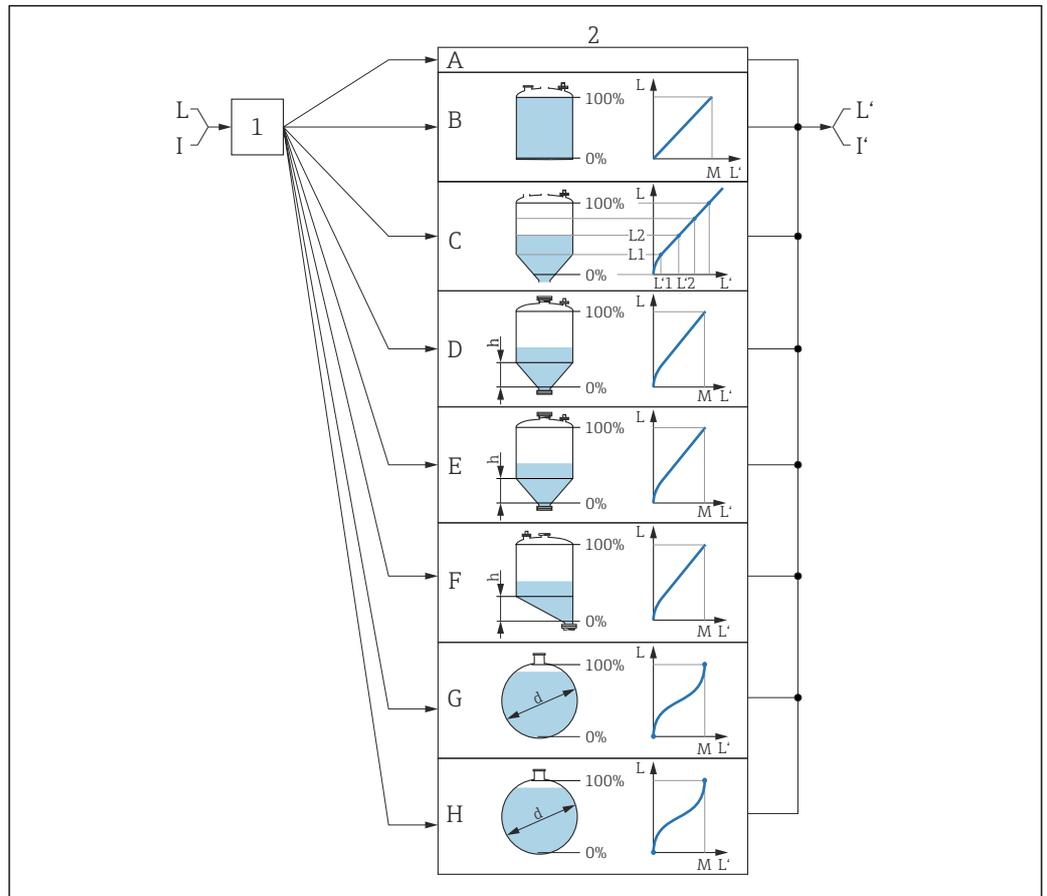
Descrição →  168

Usar valor DC calculado 

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

Descrição →  169

Submenu "Linearização"



A0016084

45 Linearização: transformação do nível e (se relevante) da altura da interface em um volume ou peso; a transformação depende do formato do recipiente.

- 1 Seleção do tipo de linearização e unidade
- 2 Configuração da linearização
- A Tipo de linearização (→ 174) = Nenhum
- B Tipo de linearização (→ 174) = Linear
- C Tipo de linearização (→ 174) = Tabela
- D Tipo de linearização (→ 174) = Parte inferior piramidal
- E Tipo de linearização (→ 174) = Parte inferior cônica
- F Tipo de linearização (→ 174) = Fundo com ângulo
- G Tipo de linearização (→ 174) = Cilindro horizontal
- H Tipo de linearização (→ 174) = Esféra
- I Para "Modo de operação (→ 142)" = "Interface" ou "Interface com capacitância": interface antes da linearização (medida nas unidades de distância)
- I' Para "Modo de operação (→ 142)" = "Interface" ou "Interface com capacitância": interface após a linearização (corresponde ao volume ou peso)
- L Nível antes da linearização (medido em unidades de distância)
- L' Nível linearizado (→ 176) (corresponde ao volume ou peso)
- M Valor máximo (→ 177)
- d Diâmetro (→ 177)
- h Altura intermediária (→ 177)

Estrutura do submenu no módulo do display

Navegação  Configuração → Config. avançada → Linearização

► **Linearização**

Tipo de linearização

Unidade após linearização

Texto livre

Valor máximo

Diâmetro

Altura intermediária

Modo de tabela

► **Editar tabela**

Nível

Valor do cliente

Ativar tabela

Estrutura do submenu na ferramenta de operação (por ex. FieldCare)

Navegação  Configuração → Config. avançada → Linearização

► Linearização

Tipo de linearização

Unidade após linearização

Texto livre

Nível linearizado

Interface linearizada

Valor máximo

Diâmetro

Altura intermediária

Modo de tabela

Número da tabela

Nível

Nível

Valor do cliente

Ativar tabela

Descrição de parâmetros

Navegação  Configuração → Config. avançada → Linearização

Tipo de linearização**Navegação**

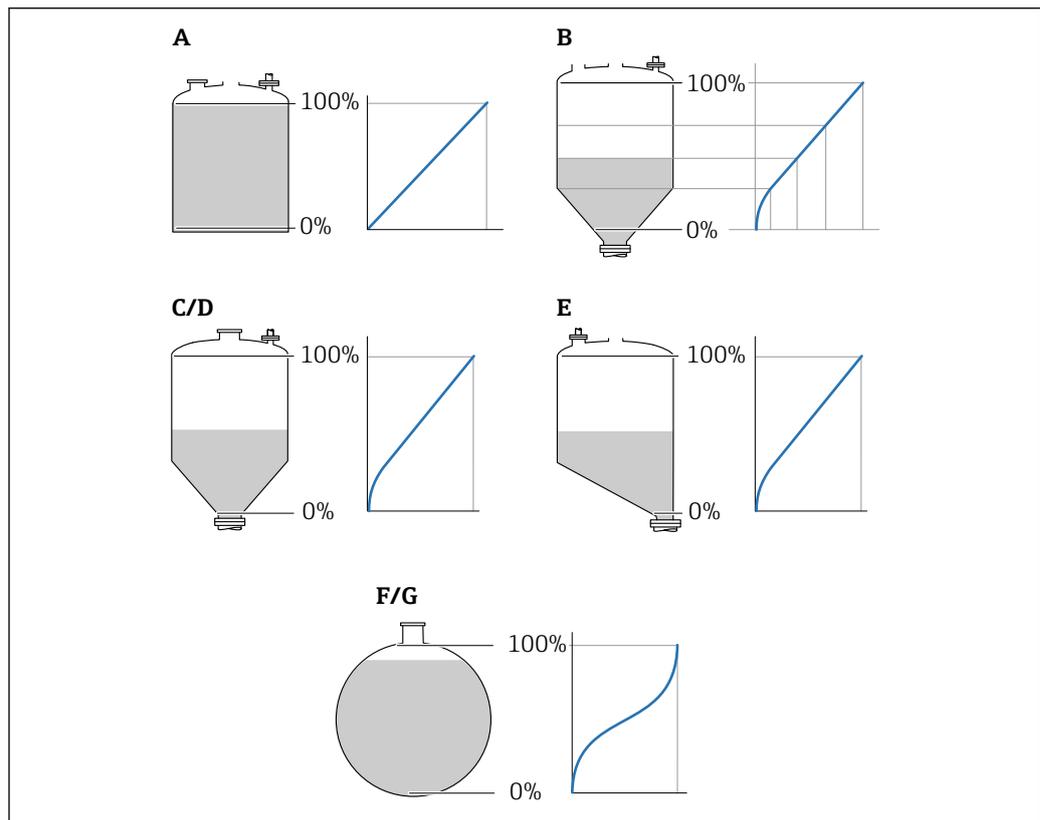
 Configuração → Config. avançada → Linearização → Tipo linear

Descrição

Selecione o tipo de linearização.

Seleção

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

Informações adicionais

A0021476

 46 Tipos de linearização

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

Significado das opções

▪ Nenhum

O nível é transmitido na unidade de nível sem linearização.

▪ Linear

O valor gerado (volume/peso) é diretamente proporcional ao nível L. Isso é válido, por exemplo, para cilindros verticais. Os seguintes parâmetros adicionais devem ser especificados:

▪ **Unidade após linearização** (→  175)

▪ **Valor máximo** (→  177): volume ou peso máximo

▪ Tabela

A relação entre o nível L medido e o valor de saída (volume/peso) é determinado por uma tabela de linearização que consiste de até 32 pares de valores "nível - volume" ou "nível - peso", respectivamente. Os seguintes parâmetros adicionais devem ser especificados:

▪ **Unidade após linearização** (→  175)

▪ **Modo de tabela** (→  178)

▪ Para cada ponto da tabela: **Nível** (→  179)

▪ Para cada ponto da tabela: **Valor do cliente** (→  180)

▪ **Ativar tabela** (→  180)

▪ Parte inferior piramidal

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

▪ **Unidade após linearização** (→  175)

▪ **Valor máximo** (→  177): volume ou peso máximo

▪ **Altura intermediária** (→  177): a altura da pirâmide

▪ Parte inferior cônica

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

▪ **Unidade após linearização** (→  175)

▪ **Valor máximo** (→  177): volume ou peso máximo

▪ **Altura intermediária** (→  177): a altura da parte cônica do tanque

▪ Fundo com ângulo

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

▪ **Unidade após linearização** (→  175)

▪ **Valor máximo** (→  177): volume ou peso máximo

▪ **Altura intermediária** (→  177): altura do fundo angular

▪ Cilindro horizontal

O valor de saída corresponde ao volume ou peso em um cilindro horizontal. Os seguintes parâmetros adicionais devem ser especificados:

▪ **Unidade após linearização** (→  175)

▪ **Valor máximo** (→  177): volume ou peso máximo

▪ **Diâmetro** (→  177)

▪ Esféra

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

▪ **Unidade após linearização** (→  175)

▪ **Valor máximo** (→  177): volume ou peso máximo

▪ **Diâmetro** (→  177)

Unidade após linearização



Navegação

  Configuração → Config. avançada → Linearização → Unid após linear

Pré-requisitos

Tipo de linearização (→  174) ≠ Nenhum

Descrição Seleccione a unidade do valor linearizado.

Seleção

<i>Unidade SI</i>	<i>Unidade US</i>	<i>Unidade imperial</i>
▪ STon	▪ lb	impGal
▪ t	▪ UsGal	
▪ kg	▪ ft ³	
▪ cm ³		
▪ dm ³		
▪ m ³		
▪ hl		
▪ l		
▪ %		

Unidade personalizada
Free text

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.

 É possível também configurar uma linearização distância-distância, isto é, uma transformação da unidade de nível para uma unidade de distância diferente. Para fazer isso, selecione o modo de linearização **Linear**. Para definir a nova unidade de nível, selecione o opção **Free text** na parâmetro **Unidade após linearização** e insira a unidade necessária no parâmetro **Texto livre** (→  176).

Texto livre

Navegação   Configuração → Config. avançada → Linearização → Texto livre

Pré-requisitos **Unidade após linearização** (→  175) = **Free text**

Descrição Insira o símbolo da unidade.

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

Nível linearizado

Navegação  Configuração → Config. avançada → Linearização → Nível linear

Descrição Exibe o nível linearizado.

Informações adicionais  **A** unidade é definida pela parâmetro **Unidade após linearização** →  175.
B Para medições de interface, este parâmetro sempre se refere ao nível total.

Interface linearizada

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Linearização → Interface linear
Pré-requisitos	Modo de operação (→  142) = Interface ou Interface com capacitância
Descrição	Exibe a altura da interface linearizada.
Informações adicionais	 A unidade é definida na parâmetro Unidade após linearização (→  175).

Valor máximo



Navegação	 Configuração → Config. avançada → Linearização → Valor máximo
Pré-requisitos	O Tipo de linearização (→  174) tem um dos seguintes valores: <ul style="list-style-type: none"> ■ Linear ■ Parte inferior piramidal ■ Parte inferior cônica ■ Fundo com ângulo ■ Cilindro horizontal ■ Esféra
Entrada do usuário	-50 000.0 para 50 000.0 %

Diâmetro



Navegação	 Configuração → Config. avançada → Linearização → Diâmetro
Pré-requisitos	O Tipo de linearização (→  174) tem um dos seguintes valores: <ul style="list-style-type: none"> ■ Cilindro horizontal ■ Esféra
Entrada do usuário	0 para 9 999.999 m
Informações adicionais	A unidade é definida na parâmetro Unidade de distância (→  143).

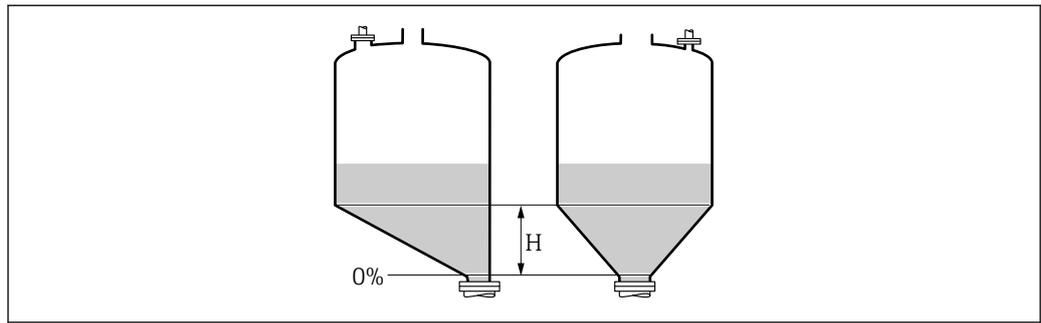
Altura intermediária



Navegação	 Configuração → Config. avançada → Linearização → Altura interm.
Pré-requisitos	O Tipo de linearização (→  174) tem um dos seguintes valores: <ul style="list-style-type: none"> ■ Parte inferior piramidal ■ Parte inferior cônica ■ Fundo com ângulo

Entrada do usuário 0 para 200 m

Informações adicionais



H Altura intermediária

A unidade é definida no parâmetro **Unidade de distância** (→ 143).

Modo de tabela



Navegação

Configuração → Config. avançada → Linearização → Modo de tabela

Pré-requisitos

Tipo de linearização (→ 174) = Tabela

Descrição

Selecione o modo de edição da tabela de linearização.

Seleção

- Manual
- Semiautomático *
- Limpar tabela
- Ordenar tabela

Informações adicionais

Significado das opções

- **Manual**
O nível e o valor linearizado associado são inseridos manualmente para cada ponto de linearização.
- **Semiautomático**
O nível é medido pelo equipamento para cada ponto de linearização. O valor linearizado associado é inserido manualmente.
- **Limpar tabela**
Exclui a tabela de linearização existente.
- **Ordenar tabela**
Reorganiza os pontos de linearização em ordem crescente.

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Condições que a tabela de linearização deve atender:

- A tabela pode ter até 32 pares de valores "Nível - Valor linearizado".
- A tabela deve ser monotônica (aumentando ou diminuindo monotonicamente).
- O primeiro ponto de linearização deve referir-se ao nível mínimo.
- O último ponto de linearização deve referir-se ao nível máximo.

 Antes de inserir uma tabela de linearização, os valores para **Calibração vazia** (→  144) e **Calibração cheia** (→  145) devem ser ajustados corretamente.

Se os valores da tabela precisarem ser alterados depois que a calibração completa ou vazia tiver sido alterada, uma avaliação correta só será garantida se a tabela existente for excluída e a tabela completa for inserida novamente. Para fazer isso, exclua a tabela existente (**Modo de tabela** (→  178) = **Limpar tabela**). Em seguida, insira uma nova tabela.

Como inserir a tabela

- Através de FieldCare
Os pontos da tabela podem ser inseridos através dos parâmetros **Número da tabela** (→  179), **Nível** (→  179) e **Valor do cliente** (→  180). Como alternativa, o editor gráfico de tabelas pode ser utilizado: Operação do Equipamento → Funções do Equipamento → Funções Adicionais → Linearização (Online/Offline)
- Através do display local
Selecione submenu **Editar tabela** para acessar o editor gráfico de tabelas. A tabela é exibida e pode ser editada linha por linha.

 O ajuste de fábrica para a unidade de nível é de "%". Se você quiser inserir a tabela de linearização em unidades físicas, você deve selecionar a unidade apropriada na parâmetro **Unidade do nível** (→  163) antecipadamente.

Número da tabela 	
Navegação	 Configuração → Config. avançada → Linearização → Número da tabela
Pré-requisitos	Tipo de linearização (→  174) = Tabela
Descrição	Selecione o ponto da tabela que você irá inserir ou alterar.
Entrada do usuário	1 para 32

Nível (Manual) 	
Navegação	 Configuração → Config. avançada → Linearização → Nível
Pré-requisitos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de linearização (→  174) = Tabela ▪ Modo de tabela (→  178) = Manual
Descrição	Insira o valor do nível do ponto da tabela (antes da linearização).
Entrada do usuário	Número do ponto flutuante assinado

Nível (Semiautomático)

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Linearização → Nível
Pré-requisitos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de linearização (→  174) = Tabela ▪ Modo de tabela (→  178) = Semiautomático
Descrição	Exibe o nível medido L (valor antes da linearização). Este valor é transmitido para a tabela.

Valor do cliente



Navegação	 Configuração → Config. avançada → Linearização → Valor do cliente
Pré-requisitos	Tipo de linearização (→  174) = Tabela
Descrição	Insira o valor linearizado para o ponto da tabela.
Entrada do usuário	Número do ponto flutuante assinado

Ativar tabela



Navegação	  Configuração → Config. avançada → Linearização → Ativar tabela
Pré-requisitos	Tipo de linearização (→  174) = Tabela
Descrição	Ative (habilite) ou desative (desabilite) a tabela de linearização.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desabilitar ▪ Habilitar
Informações adicionais	<p>Significado das opções</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desabilitar O nível medido não é linearizado. Se Tipo de linearização (→  174) = Tabela ao mesmo tempo, o equipamento emite a mensagem de erro F435. ▪ Habilitar O nível medido é linearizado de acordo com a tabela. <p> Ao editar a tabela, parâmetro Ativar tabela é automaticamente redefinido para Desabilitar e deve ser redefinido para Habilitar após a tabela ter sido inserida.</p>

Submenu "Configurações de segurança"

Navegação  Configuração → Config. avançada → Config segur

Eco de saída perdido

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Config segur → Eco saída perd
Descrição	Sinal de saída no caso de um eco perdido.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Último valor válido ■ Rampa no eco perdido ■ Valor do eco perdido ■ Alarme
Informações adicionais	<p>Significado das opções</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Último valor válido O último valor válido é mantido no caso de um eco perdido. ■ Rampa no eco perdido ¹³⁾ No caso de um eco perdido, o valor de saída é deslocado continuamente em direção a 0% ou 100%. A inclinação da rampa é definida na parâmetro Rampa no eco perdido (→  182). ■ Valor do eco perdido ¹³⁾ No caso de um eco perdido, a saída assume o valor definido no parâmetro Valor do eco perdido (→  181). ■ Alarme No caso de um eco perdido, o equipamento gera um alarme; consulte o parâmetro Modo de falha

Valor do eco perdido

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Config segur → Valor eco perd.
Pré-requisitos	Eco de saída perdido (→  181) = Valor do eco perdido
Descrição	Valor de saída no caso de um eco perdido
Entrada do usuário	0 para 200 000.0 %
Informações adicionais	<p>Use a unidade que foi definida para a saída do valor medido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ sem linearização: Unidade do nível (→  163) ■ com linearização: Unidade após linearização (→  175)

13) Visível apenas se "Tipo de linearização (→  174)" = "Nenhum"

Rampa no eco perdido



Navegação

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

Pré-requisitos

Eco de saída perdido (→ 181) = Rampa no eco perdido

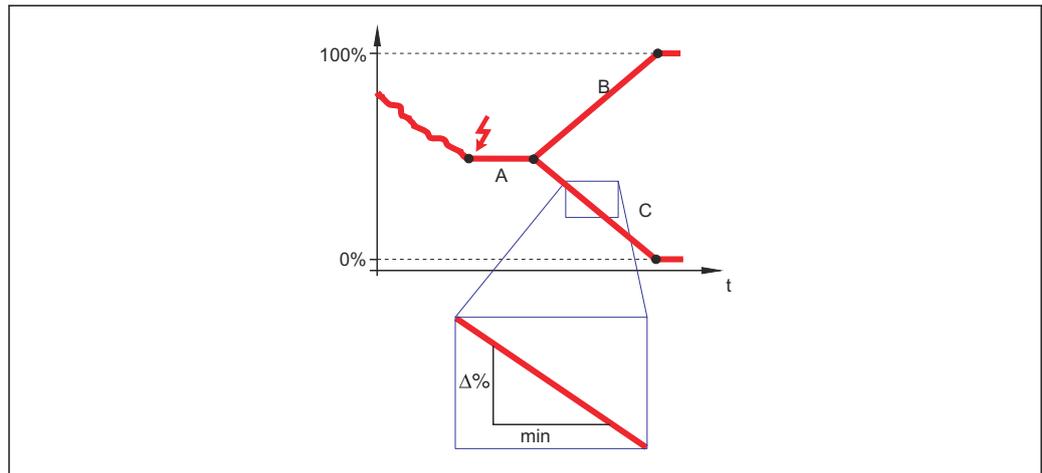
Descrição

Inclinação da rampa no caso de um eco perdido

Entrada do usuário

Número do ponto flutuante assinado

Informações adicionais



A0013269

- A *Tempo de atraso do eco perdido*
 B *Rampa no eco perdido (→ 182) (valor positivo)*
 C *Rampa no eco perdido (→ 182) (valor negativo)*

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

Banda morta



Navegação

Configuração → Config. avançada → Config segur → Banda morta

Descrição

Especifique a distância de bloqueio superior UB.

Entrada do usuário

0 para 200 m

Ajuste de fábrica

- Para sondas coaxiais: 0 mm (0 in)
- Para haste e hastes rígidas até 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)
- Para haste e hastes rígidas acima de 8 m (26 ft): 0.025 * Sondenlänge

Para FMP51/FMP52/FMP54 com o pacote de aplicações de **medição de interface** ¹⁴⁾ e para FMP55:
100 mm (3.9 in) para todos os tipos de antena

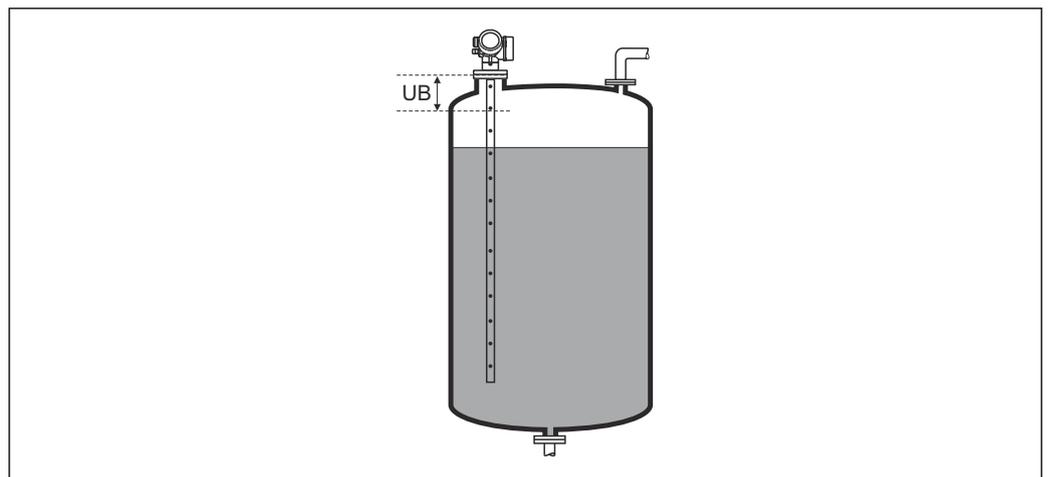
Informações adicionais

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

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

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

- i** Um comportamento diferente para sinais na distância de bloqueio quando o equipamento pode ser definido no parâmetro **Modo de avaliação da banda morta**.
- i** Se necessário, um comportamento diferente para sinais na distância de bloqueio pode ser definido pela assistência técnica da Endress+Hauser.



47 Distância de bloqueio (UB) para medições em líquidos

A0013219

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

Assistente "Confirmação WHG"

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

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

Navegação



Configuração → Config. avançada → Confirmação WHG

Assistente "Desactivar WHG"

 A opção assistente **Desactivar WHG** (→  185) é visível somente se o equipamento estiver bloqueado para WHG. Para mais detalhes, consulte o "manual de segurança funcional" do respectivo equipamento.

Navegação  Configuração → Config. avançada → Desactivar WHG

Reset da proteção contra escrita**Navegação**

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

Descrição

Insira o código de desbloqueio.

Entrada do usuário

0 para 65 535

Código Incorreto**Navegação**

 Configuração → Config. avançada → Desactivar WHG → Código Incorreto

Descrição

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

Seleção

- Reinsserir o código
- Abortar Sequência

Submenu "Parâmetros da sonda"

Os submenu **Parâmetros da sonda** ajudam a garantir que o final do sinal da sonda dentro da curva envelope seja especificado corretamente pelo algoritmo de avaliação. A atribuição está correta se o comprimento da sonda indicado pelo equipamento corresponder ao comprimento real dela. A correção automática do comprimento da sonda somente pode ser realizada se a sonda estiver instalada no recipiente e estiver completamente descoberta (sem meio). Para recipientes parcialmente cheios e se o comprimento da sonda for conhecido, selecione **Confirmar comprimento da sonda** (→  187) = **Entrada manual** para inserir o valor manualmente.

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

- Exclua o mapa usando a opção parâmetro **Gravar mapa** (→  154) antes de executar a correção automática do comprimento da sonda. Após a correção do comprimento da sonda, um novo mapa pode ser registrado usando a opção parâmetro **Gravar mapa** (→  154).
- Alternativa: Selecione **Confirmar comprimento da sonda** (→  187) = **Entrada manual** e insira o comprimento da sonda manualmente no parâmetro **Comprimento da sonda apresentado** →  186.

 Uma correção automática do comprimento da sonda só é possível após a opção correta ter sido selecionada em parâmetro **Sonda aterrada** (→  186).

Navegação  Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda

Sonda aterrada

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda → Sonda aterrada
Pré-requisitos	Modo de operação (→  142) = Nível
Descrição	Especifique se a sonda está aterrada.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não ▪ Sim

Comprimento da sonda apresentado

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda → Compr sonda apre
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Na maioria dos casos: Exibe o comprimento da sonda de acordo com o sinal do final da sonda atualmente medido. ▪ Para Confirmar comprimento da sonda (→  187) = Entrada manual: Insira o comprimento real da sonda.
Entrada do usuário	0 para 200 m

Confirmar comprimento da sonda


Navegação	Configuração → Config. avançada → Parâmetros sonda → Conf compr sonda
Descrição	<p>Selecione, se o valor exibido no parâmetro Comprimento da sonda apresentado → 186 corresponder com o comprimento real da sonda. Com base nessa entrada, o equipamento executa uma correção de comprimento da sonda.</p>
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Comprimento da sonda OK ■ Comprimento da sonda muito pequeno ■ Comprimento da sonda muito grande ■ Sonda coberta ■ Entrada manual ■ Comprimento da sonda desconhecido
Informações adicionais	<p>Significado das opções</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Comprimento da sonda OK A ser selecionado se o comprimento indicado estiver correto. Não é necessária uma regulagem. O equipamento sai da sequência. ■ Comprimento da sonda muito pequeno A ser selecionado se o comprimento exibido for menor que o comprimento real da sonda. Um final diferente do sinal da sonda é alocado e o comprimento recém-calculado é exibido no parâmetro Comprimento da sonda apresentado → 186. Este procedimento deve ser repetido até que o valor exibido corresponda ao comprimento real da sonda. ■ Comprimento da sonda muito grande A ser selecionado se o comprimento exibido for maior que o comprimento real da sonda. Um final diferente do sinal da sonda é alocado e o comprimento recém-calculado é indicado no parâmetro Comprimento da sonda apresentado → 186. Este procedimento deve ser repetido até que o valor exibido corresponda ao comprimento real da sonda. ■ Sonda coberta A ser selecionada se a sonda estiver (parcial ou completamente) coberta. Neste caso, é impossível fazer uma correção do comprimento da sonda. O equipamento sai da sequência. ■ Entrada manual A ser selecionada se nenhuma correção automática do comprimento da sonda for realizada. Em vez disso, o comprimento real da sonda deve ser inserido manualmente no parâmetro Comprimento da sonda apresentado → 186 ¹⁵⁾. ■ Comprimento da sonda desconhecido A ser selecionado se o comprimento real da sonda for desconhecido. Uma correção do comprimento da sonda é impossível nesse caso e o equipamento sai da sequência.

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

Assistente "Correção de comprimento da sonda"

 A assistente **Correção de comprimento da sonda** só está disponível ao operar através do display local. Ao operar através de uma ferramenta de operação, todos os parâmetros relativos à correção de comprimento da sonda estão localizados diretamente nos submenu **Parâmetros da sonda** (→  186).

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

Confirmar comprimento da sonda 

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

Descrição →  187

Comprimento da sonda apresentado 

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

Descrição →  186

Submenu "Saída chave"

 A submenu **Saída chave** (→  189) é visível somente para equipamentos com saída comutada.¹⁶⁾

Navegação   Configuração → Config. avançada → Saída chave

Função de saída chave**Navegação**

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

Descrição

Selecione a função para saída como chave.

Seleção

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

Informações adicionais**Significado das opções**

- **Desl.**
A saída está sempre aberta (não-condutiva).
- **Ligado**
A saída está sempre fechada (condutiva).
- **Perfil do Diagnostico**
Normalmente, a saída fica fechada e somente é aberta se houver um evento de diagnóstico. A opção parâmetro **Atribuir nível de diagnóstico** (→  190) determina para qual tipo de evento a saída está aberta.
- **Limite**
A saída normalmente fica fechada e somente é aberta se uma variável medida exceder ou cair abaixo de um limite definido. Os valores limite são definidos pelos seguintes parâmetros:
 - **Atribuir limite** (→  190)
 - **Valor para ligar** (→  191)
 - **Valor para desligar** (→  192)
- **Saída Digital**
O estado de comutação da saída rastreia o valor de saída de um bloco de função DI. O bloqueio da função é selecionado na opção parâmetro **Atribuir status** (→  189).

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

Atribuir status**Navegação**

  Configuração → Config. avançada → Saída chave → Atribuir status

Pré-requisitos

Função de saída chave (→  189) = **Saída Digital**

Descrição

Selecionar status do equipamento para a saída de chave.

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

Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Saída digital AD 1 ■ Saída digital AD 2 ■ Saída digital 1 ■ Saída digital 2 ■ Saída digital 3 ■ Saída digital 4
Informações adicionais	As opções Saída digital AD 1 e Saída digital AD 2 referem-se aos Bloqueios de Diagnóstico Avançado. Um sinal de comutação gerado nestes blocos pode ser transmitido através da saída comutada.

Atribuir limite


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

Pré-requisitos **Função de saída chave (→  189) = Limite**

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

Atribuir nível de diagnóstico


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

Pré-requisitos **Função de saída chave (→  189) = Perfil do Diagnostico**

Descrição Selecionar o diagnostico para a saída.

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

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Valor para ligar

**Navegação**

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

Pré-requisitos

Função de saída chave (→ 189) = **Limite**

Descrição

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

Entrada do usuário

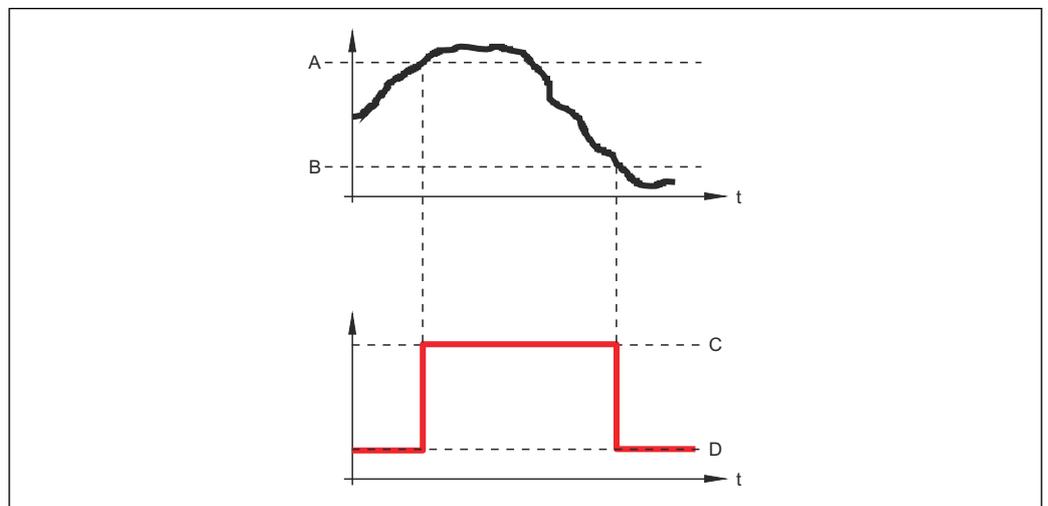
Número do ponto flutuante assinado

Informações adicionais

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

Valor para ligar > Valor para desligar

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

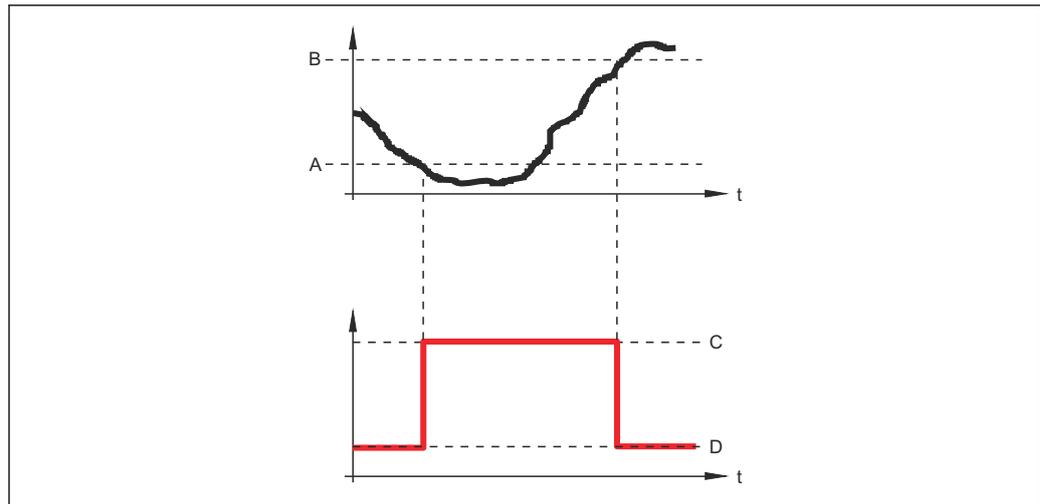


A0015585

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

Valor para ligar < Valor para desligar

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



A0015586

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

Atraso para ligar



Navegação

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

Pré-requisitos

- Função de saída chave (→ 189) = Limite
- Atribuir limite (→ 190) ≠ Desl.

Descrição

Defina o atraso para ligar o status de saída.

Entrada do usuário

0.0 para 100.0 s

Valor para desligar



Navegação

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

Pré-requisitos

Função de saída chave (→ 189) = Limite

Descrição

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

Entrada do usuário

Número do ponto flutuante assinado

Informações adicionais

O comportamento de comutação depende da posição relativa dos parâmetros **Valor para ligar** e **Valor para desligar**; descrição: ver parâmetro **Valor para ligar** (→ 191).

Atraso para desligar



Navegação	Configuração → Config. avançada → Saída chave → Atraso p/ desl
Pré-requisitos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Função de saída chave (→ 189) = Limite ▪ Atribuir limite (→ 190) ≠ Desl.
Descrição	Defina o tempo de atraso para desligamento da saída de status.
Entrada do usuário	0.0 para 100.0 s

Modo de falha



Navegação	Configuração → Config. avançada → Saída chave → Modo de falha
Pré-requisitos	Função de saída chave (→ 189) =Limite ou Saída Digital
Descrição	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Status atual ▪ Abrir ▪ Fechado
Informações adicionais	

Status da chave (contato)

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

Inverter sinal de saída



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

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

O comportamento da saída digital é conforme descrito acima.

■ Sim

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

Submenu "Exibir"

 A opção submenu **Exibir** é visível somente se um módulo do display for conectado ao equipamento.

Navegação  Configuração → Config. avançada → Exibir

Language**Navegação**

 Configuração → Config. avançada → Exibir → Language

Descrição

Definir idioma do display.

Seleção

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

Ajuste de fábrica

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

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

 Configuração → Config. avançada → Exibir → Formato exibição

Descrição

Selecionar como os valores medidos são exibidos no display.

Seleção

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

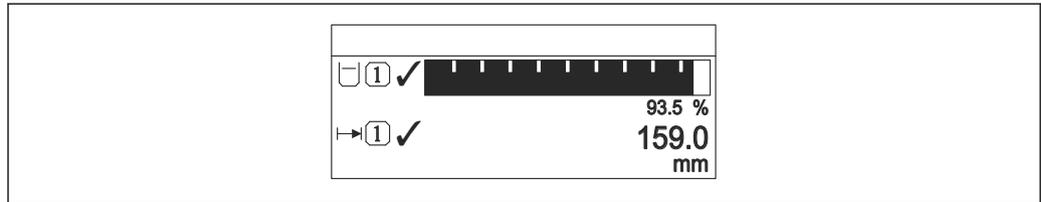
* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Informações adicionais



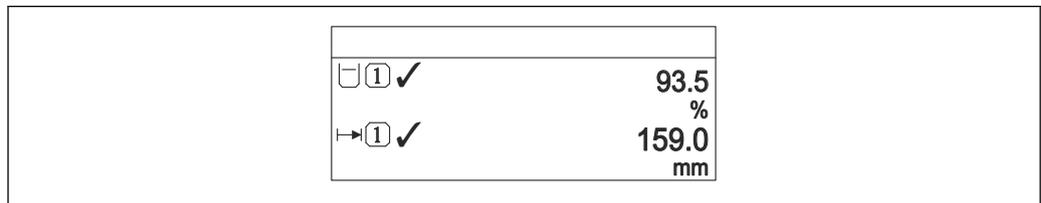
A0019963

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



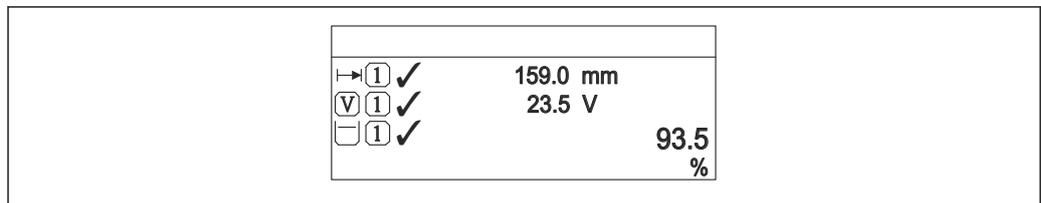
A0019964

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



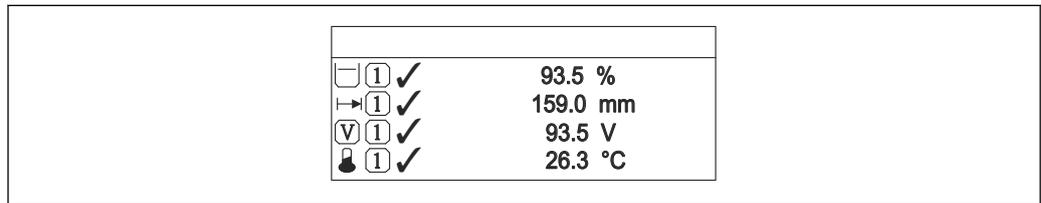
A0019965

50 "Formato de exibição" = "2 valores"



A0019966

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



A0019968

52 "Formato de exibição" = "4 valores"

- i
 - O parâmetro **Exibir valor 1 para 4** →  197 especifica quais valores medidos são exibidos no display e em que ordem.
 - Se for especificado um número maior de valores medidos que o permitido pelo display selecionado, os valores se alternam no display do equipamento. O tempo de exibição até a última alteração é configurado no parâmetro **Intervalo exibição** (→  198).

Exibir valor 1 para 4


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

ponto decimal em 1 para 4


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

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Intervalo exibição

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Exibir → Interv. exibição
Descrição	Determina o tempo que as variáveis são mostradas no display, se o display altera entre diferentes valores.
Entrada do usuário	1 para 10 s
Informações adicionais	Este parâmetro só é relevante se o número de valores de medição selecionados exceder o número de valores que o formato de exibição selecionado pode exibir simultaneamente.

Amortecimento display

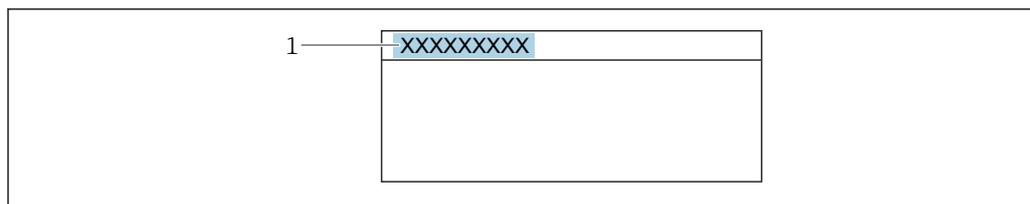


Navegação	 Configuração → Config. avançada → Exibir → Amortec. display
Descrição	Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.
Entrada do usuário	0.0 para 999.9 s

Cabeçalho



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

Informações adicionais

A0029422

1 Posição do texto do cabeçalho no display

Significado das opções

- **Tag do equipamento**
É definido em parâmetro **Tag do equipamento**
- **Texto livre**
É definido em parâmetro **Texto do cabeçalho** (→  199)

Texto do cabeçalho 

Navegação	  Configuração → Config. avançada → Exibir → Texto cabeçalho
Pré-requisitos	Cabeçalho (→  198) = Texto livre
Descrição	Inserir texto do cabeçalho do display.
Entrada do usuário	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (12)
Informações adicionais	O número de caracteres que pode ser exibido depende dos caracteres usados.

Separador 

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

Formato do número 

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

Menu de casas decimais 

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

- Informações adicionais**
- É válido somente para números no menu de operações (por exemplo, **Calibração vazia**, **Calibração cheia**), mas não para a exibição do valor medido. O número de casas decimais para a exibição do valor medido é definido no parâmetro **ponto decimal em 1 para 4** →  197.
 - A configuração não afeta a precisão da medição ou dos cálculos.

Luz de fundo

- Navegação**   Configuração → Config. avançada → Exibir → Luz de fundo
- Pré-requisitos** O equipamento possui o display local SD03 (com teclas ópticas).
- Descrição** Ligar/Desligar a luz de fundo do display.
- Seleção**
- Desabilitar
 - Habilitar
- Informações adicionais**
- Significado das opções**
- **Desabilitar**
Desliga a luz de fundo.
 - **Habilitar**
Liga a luz de fundo.
-  Independentemente da configuração neste parâmetro, a luz de fundo pode ser automaticamente desligada pelo equipamento se a fonte de alimentação for muito baixa.

Contraste da tela

- Navegação**   Configuração → Config. avançada → Exibir → Contraste tela
- Descrição** Ajustar contraste do display local para as condições ambientes (ex.: iluminação ou ângulo de leitura).
- Entrada do usuário** 20 para 80 %
- Ajuste de fábrica** Dependente do display.
- Informações adicionais**
-  Definir o contraste através dos botões:
- Mais escuro: pressione os botões   simultaneamente.
 - Mais brilhante: pressione os botões   simultaneamente.

Submenu "Exibição do backup de configuração"

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

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

 As configurações só podem ser trocadas entre dispositivos que estão no mesmo modo de operação (ver parâmetro **Modo de operação** (→  142)).

Navegação  Configuração → Config. avançada → Exib bckp config

Tempo de operação

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

Descrição Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.

Informações adicionais *Tempo máximo*
9999 d (≈ 27 anos)

Último backup

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

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

Gerenciamento de configuração

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

Descrição Selecionar ação para gerenciar os dados no módulo display.

Seleção

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

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

Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.

■ **Executar backup**

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

■ **Restaurar**

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

■ **Duplicar**

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

Tipo de meio

■ **Comparar**

A configuração do equipamento memorizada no módulo do display é comparada à configuração atual do equipamento do HistoROM. O resultado dessa comparação é exibido no parâmetro **Resultado da comparação** (→  202).

■ **Excluir dados de backup**

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



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



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

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

Estado de backup**Navegação**

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

Descrição

Exibe qual ação de backup está em andamento no momento.

Resultado da comparação**Navegação**

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

Descrição

Comparação entre aparelho atual e o backup do display.

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

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

■ Configurações não idênticas

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

■ Nenhum backup disponível

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

■ Configurações de backup corrompidas

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

■ Verificação não feita

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

■ Conjunto de dados incompatíveis

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



Para iniciar a comparação, defina **Gerenciamento de configuração** (→  **201**) = **Comparar**.



Se a configuração do transmissor foi duplicada a partir de um equipamento diferente pelo **Gerenciamento de configuração** (→  **201**) = **Duplicar**, a nova configuração do equipamento no HistoROM é apenas parcialmente idêntica à configuração armazenada no módulo do display: propriedades específicas do sensor (por exemplo, a curva de mapeamento) não são duplicadas. Assim, o resultado da comparação será **Configurações não idênticas**.

Submenu "Administração"

Navegação  Configuração → Config. avançada → Administração

Definir código de acesso **Navegação**

 Configuração → Config. avançada → Administração → Definir cód aces

Descrição

Definir código de liberação para acesso à escrita aos parâmetros.

Entrada do usuário

0 para 9999

Informações adicionais

 Se o ajuste de fábrica não for alterado ou se 0 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 registrado na função *Manutenção*.

 A proteção contra gravação afeta todos os parâmetros indicados com o símbolo  neste documento. No display local, o símbolo  na frente de um parâmetro indica que ele está protegido contra gravação.

 Uma vez definido o código de acesso, os parâmetros protegidos contra gravação somente podem ser modificados se o código de acesso for inserido no parâmetro **Inserir código de acesso** (→  159).

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

 Para operação do display: O novo código de acesso é válido apenas se ele for confirmado em parâmetro **Confirmar código de acesso** (→  206).

Reset do equipamento **Navegação**

  Configuração → Config. avançada → Administração → Reset do equip

Descrição

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

Seleção

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

Informações adicionais**Significado das opções**

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

Assistente "Definir código de acesso"

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

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

Definir código de acesso 

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

Descrição →  204

Confirmar código de acesso 

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

Descrição Confirmar o código de acesso inserido.

Entrada do usuário 0 para 9999

16.4 Menu "Diagnóstico"

Navegação  Diagnóstico

Diagnóstico atual

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

Reg. de data e hora

Navegação	 Diagnóstico → Reg Data/hora
------------------	---

Diagnóstico anterior

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

Reg. de data e hora

Navegação  Diagnóstico → Reg Data/hora

Tempo de operação desde reinício

Navegação   Diagnóstico → Tempo operação

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

Tempo de operação

Navegação   Diagnóstico → Tempo operação

Descrição Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.

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

16.4.1 Submenu "Lista de diagnóstico"

Navegação   Diagnóstico → Lista diagnóstic

Diagnóstico 1 para 5

Navegação

  Diagnóstico → Lista diagnóstic → Diagnóstico 1

Descrição

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

Informações adicionais

O display consiste em:

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

Reg. de data e hora 1 para 5

Navegação

 Diagnóstico → Lista diagnóstic → Reg Data/hora

16.4.2 Submenu "Livro de registro de eventos"

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

Navegação  Diagnóstico → Registro eventos

Opções de filtro

Navegação

 Diagnóstico → Registro eventos → Opções de filtro

Seleção

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

Informações adicionais

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

Submenu "Lista de eventos"

A submenu **Lista de eventos** exibe o histórico dos eventos passados da categoria selecionada em parâmetro **Opções de filtro** (→  210). Um máximo de 100 eventos são exibidos em ordem cronológica.

Os símbolos seguintes indicam se um evento ocorreu ou terminou:

- : o evento ocorreu
- : Evento terminou

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

Formato do display

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

Navegação  Diagnóstico → Registro eventos → Lista de eventos

16.4.3 Submenu "Informações do equipamento"

Navegação  Diagnóstico → Info do equip

Tag do equipamento

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

Número de série

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

Versão do firmware

Navegação	 Diagnóstico → Info do equip → Versão firmware
Descrição	Shows the device firmware version installed.
Interface do usuário	xx.display.zz
Informações adicionais	<p> Para versões de firmware que diferem apenas nos últimos dois dígitos ("zz") não há diferença em relação à funcionalidade ou operação.</p>

Nome do equipamento

Navegação	 Diagnóstico → Info do equip → Nome do equip.
Descrição	Shows the name of the transmitter.

Código do equipamento


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

Código estendido do equipamento 1 para 3


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

Status PROFIBUS Master Config

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

PROFIBUS ident number

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

16.4.4 Submenu "Valor medido"

Navegação  Diagnóstico → Valor medido

Distância

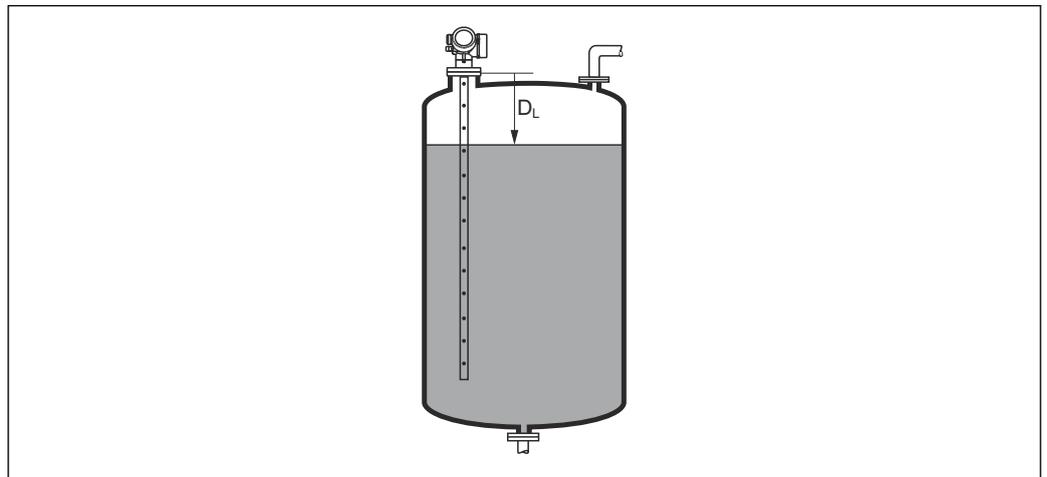
Navegação

 Diagnóstico → Valor medido → Distância

Descrição

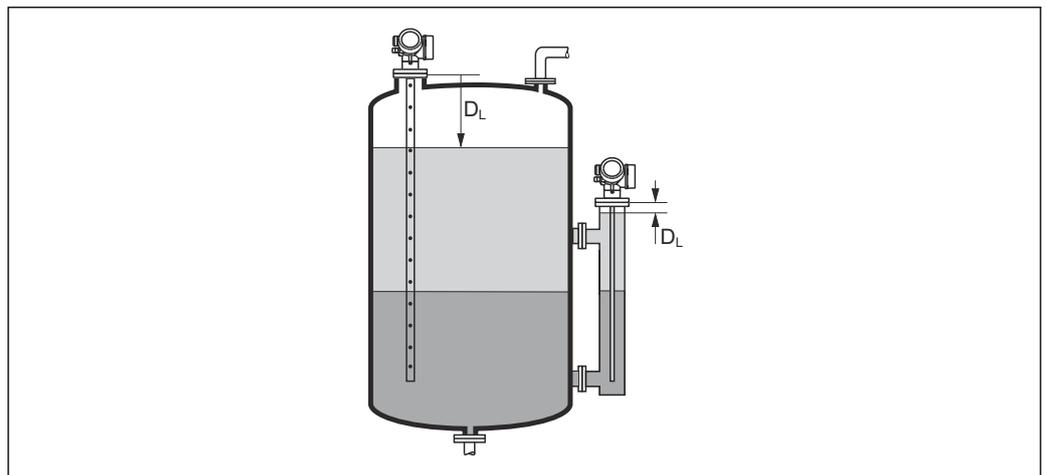
Exibe a distância medida D_L entre o ponto de referência (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e o nível.

Informações adicionais



A0013198

 53 Distância para medições de líquidos



A0013199

 54 Distância para medições de interface

 A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→  143).

Nível linearizado

Navegação

☰☰ Diagnóstico → Valor medido → Nível linear

Descrição

Exibe o nível linearizado.

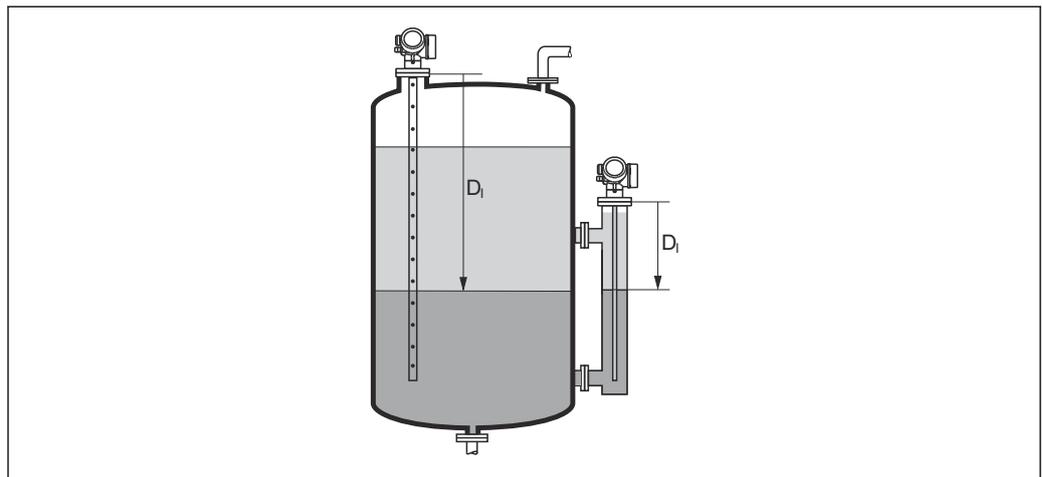
Informações adicionais

- A unidade é definida pela parâmetro **Unidade após linearização** → ☰ 175.
- Para medições de interface, este parâmetro sempre se refere ao nível total.

Distância da interface

Navegação

☰☰ Diagnóstico → Valor medido → Distância interf

Pré-requisitos**Modo de operação** (→ ☰ 142) = **Interface** ou **Interface com capacitância****Descrição**Exibe a distância medida D_1 entre o ponto de referência (borda inferior do flange ou da conexão de rosca) e a interface.**Informações adicionais**

A0013202

- A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ ☰ 143).

Interface linearizada

Navegação

☰☰ Diagnóstico → Valor medido → Interface linear

Pré-requisitos**Modo de operação** (→ ☰ 142) = **Interface** ou **Interface com capacitância****Descrição**

Exibe a altura da interface linearizada.

Informações adicionais

- A unidade é definida na parâmetro **Unidade após linearização** → ☰ 175.

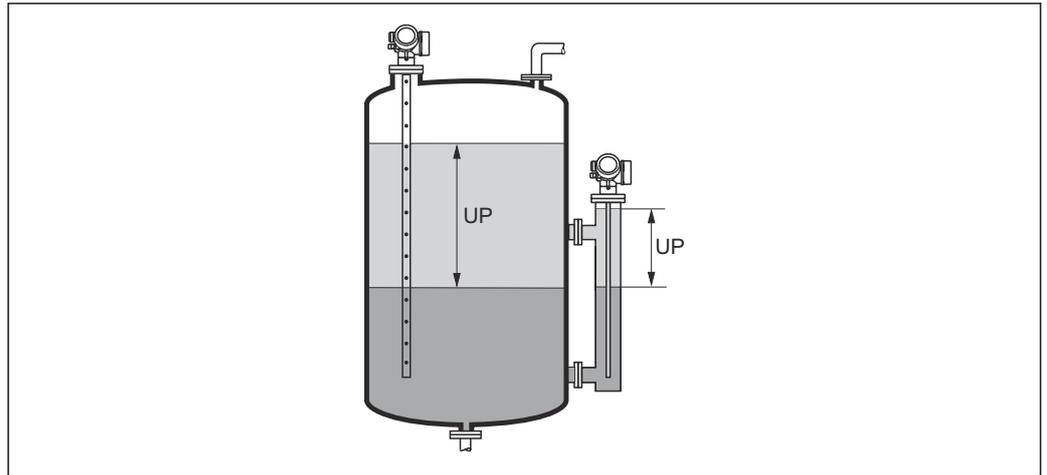
Espessura camada superior

Navegação

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

Pré-requisitos**Modo de operação (→ ☰ 142) =Interface ou Interface com capacitância****Descrição**

Exibe a espessura da interface superior (UP).

Informações adicionais

A0013313

UP Espessura camada superiorA unidade é definida pela parâmetro **Unidade após linearização** → ☰ 175.

Tensão do terminal 1

Navegação

☰☰ Diagnóstico → Valor medido → Tensão term 1

Status da chave (contato)

Navegação

☰☰ Diagnóstico → Valor medido → Status chave

Descrição

Shows the current switch output status.

16.4.5 Submenu "Analog input 1 para 6"

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

Navegação  Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 para 6

Channel

Navegação

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

Descrição

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

Seleção

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

Informações adicionais

Aloca um valor medido ao bloco Al.

Out value

Navegação

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

Descrição

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

Entrada do usuário

Número do ponto flutuante assinado

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

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

Out status

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

Out status HEX

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

16.4.6 Submenu "Registro de dados"

Navegação  Diagnóstico → Registro dados

Atribuir canal 1 para 4

Navegação

 Diagnóstico → Registro dados → Atrib canal 1 para 4

Seleção

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

Informações adicionais

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

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

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

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

Intervalo de registro

Navegação

 Diagnóstico → Registro dados → Intervalo reg

 Diagnóstico → Registro dados → Intervalo reg

Entrada do usuário

1.0 para 3 600.0 s

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Informações adicionais

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

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

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

 Os dados registrados são excluídos se este parâmetro for alterado.

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

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

Limpar dados do registro**Navegação**

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

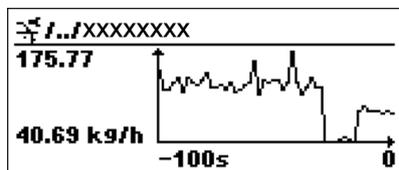
Seleção

- Cancelar
- Limpar dados

Submenu "Exibir canal 1 para 4"

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

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



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

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

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

16.4.7 Submenu "Simulação"

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

Condições que podem ser simuladas

Condição a ser simulada	Parâmetros associados
Valor específico de uma variável do processo	<ul style="list-style-type: none">▪ Atribuir variável de medição (→  223)▪ Valor variável do processo (→  223)
Estado específico da saída comutada	<ul style="list-style-type: none">▪ Simulação saída chave (→  223)▪ Status da chave (contato) (→  224)
Existência de um alarme	Simulação de alarme (→  224)
Existência de uma mensagem de diagnóstico específica	Evento do diagnóstico de simulação (→  224)

Estrutura geral do submenu

Navegação  Especialista → Diagnóstico → Simulação

▶ Simulação	
Atribuir variável de medição	→  223
Valor variável do processo	→  223
Simulação saída chave	→  223
Status da chave (contato)	→  224
Simulação de alarme	→  224
Evento do diagnóstico de simulação	→  224

Descrição de parâmetros

Navegação  Especialista → Diagnóstico → Simulação

Atribuir variável de medição

Navegação

 Especialista → Diagnóstico → Simulação → Atribuir var.med

Seleção

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

Informações adicionais

- O valor da variável a ser selecionada é definido em parâmetro **Valor variável do processo** (→  223).
- Se a opção **Atribuir variável de medição** ≠ **Desl.**, uma simulação está ativa. Isso é indicado por uma mensagem de diagnóstico da categoria *Verificação da função (C)*.

Valor variável do processo

Navegação

 Especialista → Diagnóstico → Simulação → Vlr variáv proc

Pré-requisitos

Atribuir variável de medição (→  223) ≠ **Desl.**

Entrada do usuário

Número do ponto flutuante assinado

Informações adicionais

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

Simulação saída chave

Navegação

 Especialista → Diagnóstico → Simulação → Saída chave

Descrição

Liga/Desliga a simulação da saída de status.

Seleção

- Desl.
- Ligado

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Status da chave (contato)
**Navegação**

Especialista → Diagnóstico → Simulação → Status chave

Pré-requisitos**Simulação saída chave (→ 223) = Ligado****Descrição**

Selecione o status da saída de status para simulação.

Seleção

- Abrir
- Fechado

Informações adicionais

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

Simulação de alarme
**Navegação**

Especialista → Diagnóstico → Simulação → Simulação alarme

Descrição

Liga/Desliga o alarme do equipamento.

Seleção

- Desl.
- Ligado

Informações adicionais

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

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

Evento do diagnóstico de simulação
Navegação

Especialista → Diagnóstico → Simulação → Evnt diag sim

Descrição

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

Informações adicionais

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

16.4.8 Submenu "Verificação do aparelho"

Navegação  Diagnóstico → Verif aparelho

Iniciar verificação do aparelho

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

Resultado de verificação do aparelho

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

Hora da última verificação

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

Nível do sinal

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

Sinal lançado

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

Sinal da interface

Navegação	  Diagnóstico → Verif aparelho → Sinal interface
Pré-requisitos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modo de operação (→  142) =Interface ou Interface com capacitância ▪ A verificação do equipamento foi executada.
Descrição	Exibe o resultado da verificação do equipamento para o sinal de interface.
Interface do usuário	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificação não feita ▪ Verificação não OK ▪ Verificação OK

16.4.9 Submenu "Heartbeat"

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

Descrição detalhada

SD01872F

Navegação  Diagnóstico → Heartbeat

Índice

A

Acessar ferramentas de status (Parâmetro)	158
Acesso para escrita	71
Acesso para leitura	71
Acessórios	
Específicos da comunicação	126
Específicos do equipamento	114
Específicos do serviço	126
Administração (Submenu)	204
Ajuste de parâmetro	
Gerencia a configuração do equipamento	96
Idioma de operação	88
Altura intermediária (Parâmetro)	177
Amortecimento display (Parâmetro)	198
Analog input 1 para 6 (Submenu)	156, 216
Aplicação	11
Risco residual	11
Assistente	
Cálculo DC automático	170
Confirmação WHG	184
Correção de comprimento da sonda	188
Definir código de acesso	206
Desactivar WHG	185
Mapeamento	155
Ativar tabela (Parâmetro)	180
Atraso para desligar (Parâmetro)	193
Atraso para ligar (Parâmetro)	192
Atribuir canal 1 para 4 (Parâmetro)	218
Atribuir limite (Parâmetro)	190
Atribuir nível de diagnóstico (Parâmetro)	190
Atribuir status (Parâmetro)	189
Atribuir variável de medição (Parâmetro)	223
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para escrita	71
Acesso para leitura	71

B

Banda morta (Parâmetro)	163, 166, 182
Bloqueio do teclado	
Ativação	76
Desabilitação	76
Bypass	38

C

Cabeçalho (Parâmetro)	198
Cálculo DC automático (Assistente)	170
Calibração cheia (Parâmetro)	145
Calibração vazia (Parâmetro)	144
Channel (Parâmetro)	156, 216
Chave de proteção contra gravação	73
Código de acesso	71
Entrada incorreta	71
Código do equipamento (Parâmetro)	212
Código estendido do equipamento 1 (Parâmetro)	212
Código Incorreto (Parâmetro)	185

Compensação de fase gasosa	
Instalação da haste da sonda	51
Componentes do sistema	126
Comprimento da sonda apresentado (Parâmetro)	
.	186, 188
Conceito de reparo	112
Condições de processo avançadas (Parâmetro)	162
Conexão de rosca	52
Configuração (Menu)	142
Configuração avançada (Submenu)	158
Configuração de uma medição de interface	92
Configuração de uma medição de nível	90
Configuração do idioma de operação	88
Configuração para medição de interface	92
Configuração para medição de nível	90
Configurações de segurança (Submenu)	181
Confirmação WHG (Assistente)	184
Confirmar código de acesso (Parâmetro)	206
Confirmar comprimento da sonda (Parâmetro)	187, 188
Confirmar distância (Parâmetro)	152, 155
Contraste da tela (Parâmetro)	200
Correção de comprimento da sonda (Assistente)	188
Correção do nível (Parâmetro)	164, 167

D

Declaração de conformidade	12
Definir código de acesso (Assistente)	206
Definir código de acesso (Parâmetro)	204, 206
Definir o código de acesso	71
Desactivar WHG (Assistente)	185
Descarte	113
Devolução	113
Diagnóstico	
Símbolos	101
Diagnóstico (Menu)	207
Diagnóstico 1 (Parâmetro)	209
Diagnóstico anterior (Parâmetro)	207
Diagnóstico atual (Parâmetro)	207
Diâmetro (Parâmetro)	177
Diâmetro do tubo (Parâmetro)	143
Display da curva de envelope	84
Display de status de acesso (Parâmetro)	159
Display local	67
ver Em estado de alarme	
ver Mensagem de diagnósticos	
Distância (Parâmetro)	147, 155, 213
Distância até a conexão superior (Parâmetro)	150
Distância da interface (Parâmetro)	152, 214
Documento	
Função	5

E

Eco de saída perdido (Parâmetro)	181
Elementos de operação	
Mensagem de diagnósticos	102
Endereço do aparelho (Parâmetro)	142

Especificações para o pessoal	11	Interface de operação (CDI)	69
Espessura camada superior (Parâmetro)	215	Interface linearizada (Parâmetro)	177, 214
Espessura manual da camada superior (Parâmetro)	167, 170	Intervalo de registro (Parâmetro)	218
Espessura medida camada superior (Parâmetro)	168	Intervalo exibição (Parâmetro)	198
Estado de backup (Parâmetro)	202	Inverter sinal de saída (Parâmetro)	193
Evento de diagnóstico		Invólucro	
Na ferramenta de operação	104	Alteração da posição	55
Evento de diagnósticos	102	Design	19
Evento do diagnóstico de simulação (Parâmetro)	224	Invólucro do transmissor	
Eventos de diagnóstico	101	Alteração da posição	55
Exibição do backup de configuração (Submenu)	201	Invólucro dos componentes eletrônicos	
Exibir (Submenu)	195	Design	19
Exibir canal 1 para 4 (Submenu)	220	Isolamento térmico	46
Exibir valor 1 (Parâmetro)	197		
F		L	
Fail safe type (Parâmetro)	157	Language (Parâmetro)	195
Fail safe value (Parâmetro)	157	Limpar dados do registro (Parâmetro)	219
Ferramentas	49	Limpeza	111
FHX50	68	Limpeza externa	111
Filtragem do registro de evento	108	Linearização (Submenu)	172, 173, 174
Fixação das hastes rígidas	35	Lista de diag	105
Fixação das sondas coaxiais	37	Lista de diagnóstico (Submenu)	209
Fixação das sondas com haste	36	Lista de eventos	108
Flange	52	Lista de eventos (Submenu)	210
Formato de exibição (Parâmetro)	195	Livro de registro de eventos (Submenu)	210
Formato do número (Parâmetro)	199	Luz de fundo (Parâmetro)	200
Função de saída chave (Parâmetro)	189		
Função do documento	5	M	
G		Manutenção	111
Gerencia a configuração do equipamento	96	Mapeamento (Assistente)	155
Gerenciamento de configuração (Parâmetro)	201	Mapeamento apresentado (Parâmetro)	153
Girando o display	55	Marcas registradas	10
Girando o módulo do display	56	Máscara de entrada	81
Gravar mapa (Parâmetro)	154, 155	Materiais medidos	11
Grupo do meio (Parâmetro)	144	Medidas corretivas	
H		Fechamento	103
Haste rígida		Recorrer	103
Design	18	Mensagem de diagnóstico	101
Hastes rígidas		Menu	
Carga de tração	27	Configuração	142
Redução	49	Diagnóstico	207
Heartbeat (Submenu)	227	Menu de casas decimais (Parâmetro)	199
Histórico do evento	108	Menu de contexto	83
Hora da última verificação (Parâmetro)	225	Minisseletora	
I		ver Chave de proteção contra gravação	
Identificação CE	12	Modo de falha (Parâmetro)	193
Informações do equipamento (Submenu)	211	Modo de operação (Parâmetro)	142
Iniciar verificação do aparelho (Parâmetro)	225	Modo de tabela (Parâmetro)	178
Inserir código de acesso (Parâmetro)	159	Módulo de operação	77
Instalação externa	44	Módulo do display	77
Instruções de segurança		Módulo do display e módulo de operação FHX50	68
Básicas	11		
Instruções de segurança (XA)	14	N	
Interface (Parâmetro)	151	Nível (Parâmetro)	146, 179, 180
Interface (Submenu)	165	Nível (Submenu)	160
		Nível de evento	
		Explicação	101
		Símbolos	101
		Nível do sinal (Parâmetro)	226

Nível do tanque (Parâmetro)	149
Nível linearizado (Parâmetro)	176, 214
Nome do equipamento (Parâmetro)	211
Número da tabela (Parâmetro)	179
Número de série (Parâmetro)	211

O

Opções de filtro (Parâmetro)	210
Operação remota	68
Out status (Parâmetro)	217
Out status HEX (Parâmetro)	217
Out value (Parâmetro)	216

P

Parâmetros da sonda (Submenu)	186
Peças de reposição	113
Etiqueta de identificação	113
ponto decimal em 1 (Parâmetro)	197
Ponto final do mapeamento (Parâmetro)	154, 155
Posição de instalação para medições de nível	23
PROFIBUS ident number (Parâmetro)	212
Propriedade do meio (Parâmetro)	160
Propriedade do processo (Parâmetro)	161, 165
Proteção contra gravação	
Através de código de acesso	71
Por meio da chave de proteção contra gravação	73
Proteção contra gravação de hardware	73
Proteção contra sobretensão	
Informações gerais	62
PV filter time (Parâmetro)	156

Q

Qualidade do sinal (Parâmetro)	148
--	-----

R

Rampa no eco perdido (Parâmetro)	182
Reg. de data e hora (Parâmetro)	207, 208, 209
Registro de dados (Submenu)	218
Reset da proteção contra escrita (Parâmetro)	185
Reset do equipamento (Parâmetro)	204
Resultado da comparação (Parâmetro)	202
Resultado de verificação do aparelho (Parâmetro)	225

S

Saída chave (Submenu)	189
Segurança do produto	12
Segurança no local de trabalho	12
Segurança operacional	12
Seilsonden	
Instalação	52
Separador (Parâmetro)	199
Símbolos	
No editor de texto e numérico	81
Para correção	81
Símbolos de display para o estado de bloqueio	78
Símbolos de display para os submenus	78
Símbolos de valor medido	79
Simulação (Submenu)	222, 223
Simulação de alarme (Parâmetro)	224
Simulação saída chave (Parâmetro)	223

Sinais de status	78, 101
Sinal da interface (Parâmetro)	226
Sinal lançado (Parâmetro)	226
Sonda aterrada (Parâmetro)	186
Sonda coaxial	
Design	18
Sonda de medição	
Design	18
Sondas coaxiais	
Força de curvatura	28
Redução	50
Sondas de medição	
Força de curvatura	27
Redução	49
Status da chave (contato) (Parâmetro)	193, 215, 224
Status de bloqueio (Parâmetro)	158
Status PROFIBUS Master Config (Parâmetro)	212
Störungsbehebung	98
Submenu	
Administração	204
Analog input 1 para 6	156, 216
Configuração avançada	158
Configurações de segurança	181
Exibição do backup de configuração	201
Exibir	195
Exibir canal 1 para 4	220
Heartbeat	227
Informações do equipamento	211
Interface	165
Linearização	172, 173, 174
Lista de diagnóstico	209
Lista de eventos	108, 210
Livro de registro de eventos	210
Nível	160
Parâmetros da sonda	186
Registro de dados	218
Saída chave	189
Simulação	222, 223
Valor medido	213
Verificação do aparelho	225
Substituição de equipamento	112
Substituição de um equipamento	112

T

Tag do equipamento (Parâmetro)	142, 211
Tanques não-metálicos	43
Tanques subterrâneos	41
Tempo de operação (Parâmetro)	201, 208
Tempo de operação desde reinício (Parâmetro)	208
Tensão do terminal 1 (Parâmetro)	215
Texto de evento	102
Texto do cabeçalho (Parâmetro)	199
Texto livre (Parâmetro)	176
Tipo de linearização (Parâmetro)	174
Tipo de meio (Parâmetro)	160
Tipo de tanque (Parâmetro)	143
Transmissor	
Girando o display	55
Girando o módulo do display	56

Tubo de calma 38

U

Último backup (Parâmetro) 201

Unidade após linearização (Parâmetro) 175

Unidade de distância (Parâmetro) 143

Unidade do nível (Parâmetro) 163, 166

Usar valor DC calculado (Parâmetro) 169, 170

Uso indicado 11

V

Valor DC (Parâmetro) 150, 168, 170

Valor DC calculado (Parâmetro) 168

Valor do cliente (Parâmetro) 180

Valor do eco perdido (Parâmetro) 181

Valor máximo (Parâmetro) 177

Valor medido (Submenu) 213

Valor médio DC inferior (Parâmetro) 165

Valor para desligar (Parâmetro) 192

Valor para ligar (Parâmetro) 191

Valor variável do processo (Parâmetro) 223

Verificação do aparelho (Submenu) 225

Versão do firmware (Parâmetro) 211

Visualização do Equipamento W@M 113



71575195

www.addresses.endress.com
