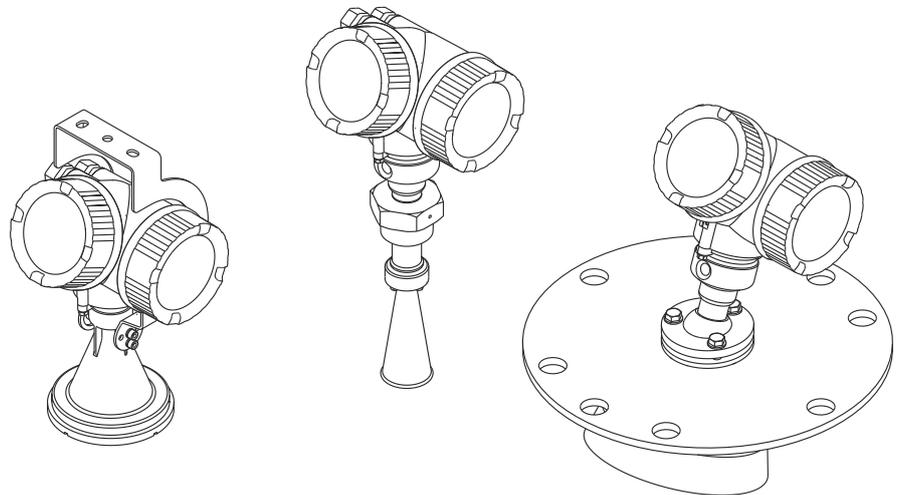


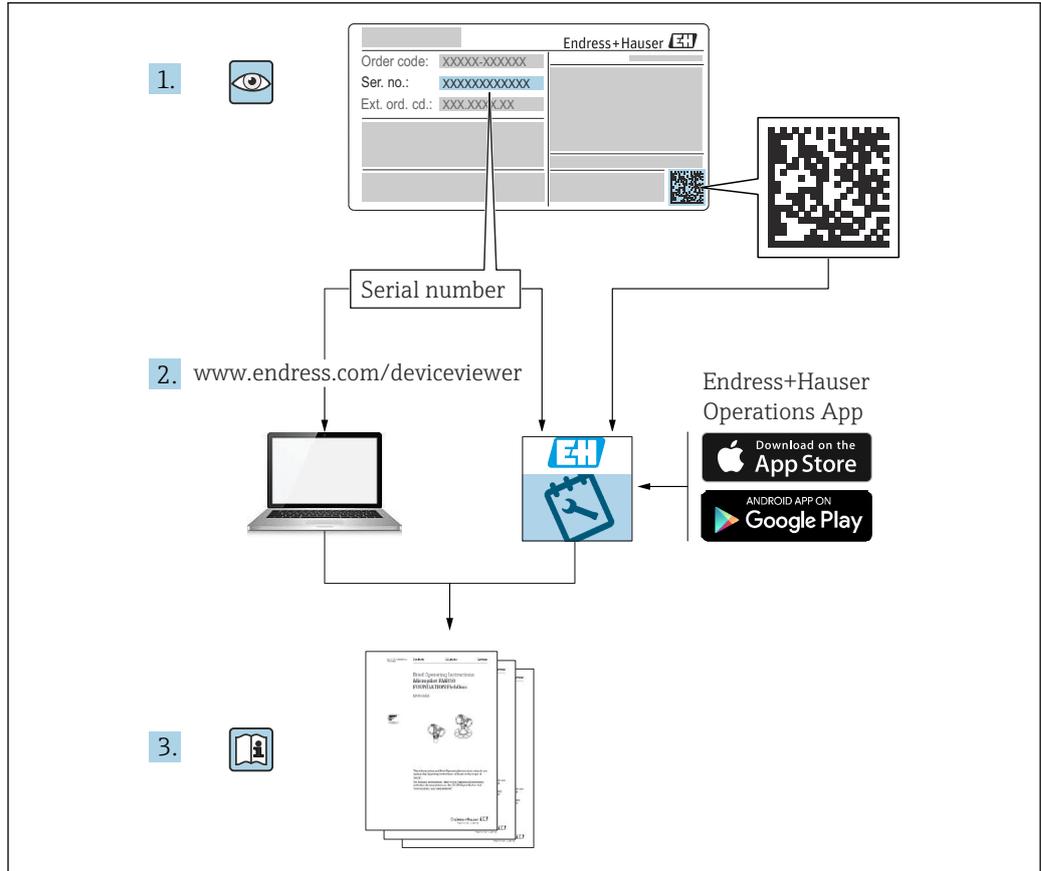
Instruções de operação

Micropilot FMR56, FMR57

FOUNDATION Fieldbus

Radar de onda livre





A0023555

Sumário

1	Informações importantes sobre o documento	6		
1.1	Função do documento	6		
1.2	Símbolos	6		
1.2.1	Símbolos de segurança	6		
1.2.2	Símbolos elétricos	6		
1.2.3	Símbolos da ferramenta	7		
1.2.4	Símbolos para determinados tipos de informações	7		
1.2.5	Símbolos em gráficos	7		
1.2.6	Símbolos no equipamento	8		
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	12		
2.5.2	Conformidade EAC	13		
2.6	Instruções de segurança (XA)	13		
3	Descrição do produto	16		
3.1	Desenho do produto	16		
3.1.1	Micropilot FMR56	16		
3.1.2	Micropilot FMR57	16		
3.1.3	Invólucro dos componentes eletrônicos	17		
4	Aceitação de entrada e identificação de produto	18		
4.1	Recebimento	18		
4.2	Identificação do produto	18		
4.2.1	Etiqueta de identificação	19		
5	Armazenamento, transporte	20		
5.1	Condições de armazenamento	20		
5.2	Transporte do produto até o ponto de medição	20		
6	Instalação	21		
6.1	Condições de instalação	21		
6.1.1	Posição de montagem	21		
6.1.2	Instalações do reservatório	22		
6.1.3	Redução dos ecos de interferência	23		
6.1.4	Medição em um reservatório plástico	23		
6.1.5	Opções de otimização	24		
6.1.6	Ângulo do feixe	25		
6.2	Condições de medição	26		
6.3	Instalação no reservatório (espaço livre)	27		
6.3.1	Antena piramidal com flange de deslizamento (FMR56)	27		
6.3.2	Antena piramidal com suporte de montagem (FMR56)	29		
6.3.3	Antena piramidal (FMR57)	29		
6.3.4	Antena parabólica (FMR57)	31		
6.3.5	Dispositivo de alinhamento para FMR57	33		
6.3.6	Conexão integrada da purga de ar para FMR57	34		
6.4	Contêiner com isolamento térmico	34		
6.5	Virando o invólucro do transmissor	35		
6.6	Girando o display	35		
6.6.1	Abrindo a tampa	35		
6.6.2	Girando o módulo do display	36		
6.6.3	Fechar a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos	36		
6.7	Verificação após instalação	36		
7	Conexão elétrica	38		
7.1	Condições de conexão	38		
7.1.1	Esquema elétrico	38		
7.1.2	Especificação do cabo	40		
7.1.3	Conectores tipo fêmea do equipamento	41		
7.1.4	Tensão de alimentação	42		
7.1.5	Proteção contra sobretensão	42		
7.2	Conexão do medidor	43		
7.2.1	Abrindo a tampa do compartimento de conexão	43		
7.2.2	Conexão	44		
7.2.3	Conectar terminais por força de mola	44		
7.2.4	Fechando a tampa do compartimento de conexão	45		
7.3	Verificação pós-conexão	45		
8	Opções de operação	47		
8.1	Visão geral	47		
8.1.1	Operação local	47		
8.1.2	Operação com display remoto e módulo de operação FHX50	48		
8.1.3	Operação remota	48		
8.2	Estrutura e função do menu de operação	50		
8.2.1	Estrutura geral do menu de operação	50		
8.2.2	Funções de usuário e autorização de acesso relacionada	51		
8.2.3	Acesso de dados - Segurança	51		
8.3	Módulo de display e de operação	57		
8.3.1	Aparência do display	57		

8.3.2	Elementos de operação	60	12	Comissionamento (operação baseada em bloco)	87
8.3.3	Inserir números e texto	61	12.1	Verificação da função	87
8.3.4	Abertura do menu de contexto	63	12.2	Configuração do bloco	87
8.3.5	Curva de envelope no módulo de display e de operação	64	12.2.1	Etapas preparatórias	87
9	Integração com a rede FOUNDATION Fieldbus	65	12.2.2	Configuração do Bloco de Recursos	87
9.1	Descrição do equipamento (DD)	65	12.2.3	Configuração dos Blocos do Transdutor	87
9.2	Integração com a rede FOUNDATION Fieldbus	65	12.2.4	Configuração dos blocos de entrada analógica	87
9.3	Identificação e endereçamento do equipamento	65	12.2.5	Configurações adicionais	88
9.4	Modelo do bloco	67	12.3	Faça o redimensionamento do valor medido em um Bloco AI	88
9.4.1	Blocos do software do equipamento	67	12.4	Seleção do idioma	89
9.4.2	Configuração do bloco quando o equipamento é fornecido	68	12.5	Configuração para medição de nível	90
9.5	Atribuição dos valores medidos (CANAL) em um bloco AI	68	12.6	Configuração do display local	91
9.6	Tabelas de Índice remissivo dos parâmetros Endress+Hauser	68	12.6.1	Ajustes de fábrica do display local para medições de nível	91
9.6.1	Bloco do transdutor de Setup	69	12.7	Gerenciamento de configuração	91
9.6.2	Bloco do transdutor de Setup avançado	70	12.8	Configuração do comportamento do evento de acordo com a especificação FOUNDATION Fieldbus FF912	93
9.6.3	Bloco do transdutor do display	71	12.8.1	Grupos de eventos	94
9.6.4	Bloco do transdutor de diagnóstico	71	12.8.2	Parâmetros de alocação	96
9.6.5	Configuração especializada do bloco do transdutor	72	12.8.3	Área configurável	99
9.6.6	Informações especializadas do bloco do transdutor	74	12.8.4	Transmissão de mensagens de evento para o barramento	100
9.6.7	Bloco do transdutor do sensor de manutenção	76	12.9	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas	100
9.6.8	Bloco do transdutor de informações de manutenção	76	13	Diagnóstico e resolução de problemas	102
9.6.9	Bloco do transdutor de diagnóstico avançado	76	13.1	Resolução de falhas gerais	102
9.7	Métodos	78	13.1.1	Erros gerais	102
10	Comissionamento através do assistente	79	13.1.2	Erros de parametrização	102
11	Comissionamento através do menu de operação	80	13.2	Informações de diagnóstico no display local	104
11.1	Instalação e verificação da função	80	13.2.1	Mensagem de diagnóstico	104
11.2	Configuração do idioma de operação	80	13.2.2	Recorrendo a medidas corretivas	106
11.3	Configuração de uma medição de nível	81	13.3	Evento de diagnóstico na ferramenta de operação	107
11.4	Registro da curva de referência	83	13.4	Mensagens de diagnóstico no Bloco Transdutor de DIAGNÓSTICO (TRDDIAG)	108
11.5	Configuração do display local	84	13.5	Lista de diag	108
11.5.1	Ajustes de fábrica do display local	84	13.6	Visão geral dos eventos de diagnóstico	109
11.5.2	Ajuste no display local	84	13.7	Registro de eventos	111
11.6	Gerenciamento de configuração	85	13.7.1	Histórico do evento	111
11.7	Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas	86	13.7.2	Filtragem do registro de evento	111
			13.7.3	Visão geral dos eventos de informações	111
			13.8	Histórico do firmware	112
			14	Manutenção	113
			14.1	Limpeza externa	113
			14.2	Substituição das vedações	113

15	Reparos	114
15.1	Informações gerais sobre reparos	114
15.1.1	Conceito de reparo	114
15.1.2	Reparos em equipamentos aprovados Ex	114
15.1.3	Substituição de um módulo de componentes eletrônicos	114
15.1.4	Substituição de um equipamento ...	114
15.2	Peças de reposição	115
15.3	Devolução	115
15.4	Descarte	115
16	Acessórios	116
16.1	Acessórios específicos para equipamentos ...	116
16.1.1	Tampa de proteção contra tempo ...	116
16.1.2	Vedação de flange variável para FMR50/FMR56	117
16.1.3	Suporte de montagem para instalação em parede ou teto do FMR50/FMR56	118
16.1.4	Display remoto FHX50	119
16.1.5	Proteção para corneta para antena piramidal	120
16.1.6	Proteção contra sobretensão	121
16.1.7	Módulo Bluetooth para equipamentos HART	122
16.2	Acessórios específicos de comunicação	123
16.3	Acessórios específicos do serviço	123
16.4	Componentes do sistema	123
17	Menu de operação	124
17.1	Visão geral do menu de operação (módulo do display)	124
17.2	Visão geral do menu de operação (ferramenta de operação)	130
17.3	Menu "Configuração"	136
17.3.1	Assistente "Mapeamento"	144
17.3.2	Submenu "Analog input 1 para 5" ...	145
17.3.3	Submenu "Configuração avançada" ..	147
17.4	Menu "Diagnóstico"	183
17.4.1	Submenu "Lista de diagnóstico"	185
17.4.2	Submenu "Livro de registro de eventos"	186
17.4.3	Submenu "Informações do equipamento"	187
17.4.4	Submenu "Valor medido"	189
17.4.5	Submenu "Analog input 1 para 5" ...	190
17.4.6	Submenu "Registro de dados"	192
17.4.7	Submenu "Simulação"	195
17.4.8	Submenu "Verificação do aparelho" ..	200
17.4.9	Submenu "Heartbeat"	202
Índice	203	

1 Informações importantes sobre o 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

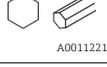
1.2.1 Símbolos de segurança

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	Objetivo e conteúdo do documento
Informações técnicas TI01042F (FMR56, FMR57)	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 KA01127F (FMR56/FMR57, FOUNDATION Fieldbus)	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 GPO1017F (FMR5x, FOUNDATION Fieldbus)	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 SD01087F	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 SD01870F	Manual para verificação Heartbeat e monitoramento Heartbeat O documento contém uma descrição dos parâmetros adicionais e dados técnicos que estão disponíveis com os pacotes de aplicativos de Verificação Heartbeat e de Monitoramento Heartbeat .

 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)
MBP	Barramento alimentado Manchester
PDU	Unidade de dados de protocolo

1.5 Marcas registradas

FOUNDATION™ Fieldbus

Marca registrada do grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

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

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 nas Instruções de operação foi projetado somente para medição de nível contínuo, sem contato, de principalmente sólidos a granel. O equipamento pode ser livremente montado do lado de fora de reservatórios metálicos fechados (p. ex.: reservatórios acima, canais abertos ou pilhas abertas) devido à sua frequência em operação acima 26 GHz, uma alimentação pulsada radiada máxima de 23.3 mW e uma saída de potência média de 0.076 mW. A operação é completamente inofensiva para pessoas e animais.

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 a seguintes medições:

- ▶ Variáveis de processo medidas: nível, distância, intensidade do sinal
- ▶ Variáveis de processo calculadas: Volume ou massa em tanques de formato irregular; fluxo através da medição de barragens ou calhas (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 limites nos "Dados técnicos".

uso incorreto

O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso impróprio 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.

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, são fornecidas juntamente com o equipamento as seguintes Instruções de segurança (XA). 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 1 G Ex ia IIC T6-T1 Ga	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMR56 ■ FMR57 	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
BB	ATEX:II 1/2 G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMR56 ■ FMR57 	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
BC	ATEX: II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMR56 ■ FMR57 	XA00680F	XA00680F	XA00680F	XA00688F	XA00680F
BD	ATEX: II 1/2/3 G Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	FMR57	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
BE	ATEX: II 1 D Ex ta IIIC T ₅₀₀ xx°C Da	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMR56 ■ FMR57 	XA00682F	XA00682F	XA00682F	XA00690F	XA00682F
BF	ATEX: II 1/2 D Ex ta IIIC Txx°C Da/Db	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMR56 ■ FMR57 	XA00682F	XA00682F	XA00682F	XA00690F	XA00682F
BG	ATEX: II 3 G Ex nA IIC T6-T1 Gc	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMR56 ■ FMR57 	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
BH	ATEX: II 3 G Ex ic IIC T6-T1 Gc	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMR56 ■ FMR57 	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
BL	ATEX: II 1/2/3 G Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	FMR57	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
B2	ATEX:II 1/2 G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb ATEX: II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMR56 ■ FMR57 	XA00683F	XA00683F	XA00683F	XA00691F	-
B3	ATEX: II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb ATEX: II 1/2 D Ex ta IIIC Txx°C Da/Db	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMR56 ■ FMR57 	XA00684F	XA00684F	XA00684F	XA00692F	XA00684F
CD	CSA C/US DIP Cl.I,II,III Div.1 Gr.E-G	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMR56 ■ FMR57 	XA01113F	XA01113F	XA01113F	XA01115F	XA01113F
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"> ■ FMR56 ■ FMR57 	XA01112F	XA01112F	XA01112F	XA01114F	-
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"> ■ FMR56 ■ FMR57 	XA01113F	XA01113F	XA01113F	XA01115F	XA01113F
FA	FM IS Cl.I Div.1 Gr.A-D	FMR56	XA01116F	XA01116F	XA01116F	XA01118F	-
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"> ■ FMR56 ■ FMR57 	XA01116F	XA01116F	XA01116F	XA01118F	-
FC	FM XP Cl.I Div.1 Gr.A-D	FMR56	XA01117F	XA01117F	XA01117F	XA01119F	XA01117F
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"> ■ FMR56 ■ FMR57 	XA01117F	XA01117F	XA01117F	XA01119F	XA01117F

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⁾
FE	FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA01117F	XA01117F	XA01117F	XA01119F	XA01117F
IA	IECEX: Ex ia IIC T6-T1 Ga	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
IB	IECEX: Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
IC	IECEX: Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA00680F	XA00680F	XA00680F	XA00688F	XA00680F
ID	IECEX: Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	FMR57	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
IE	IECEX: Ex ta IIIC T ₅₀₀ xx°C Da	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA00682F	XA00682F	XA00682F	XA00690F	XA00682F
IF	IECEX: Ex ta IIIC Txx°C Da/Db	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA00682F	XA00682F	XA00682F	XA00690F	XA00682F
IG	IECEX: Ex nA IIC T6-T1 Gc	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
IH	IECEX: Ex ic IIC T6-T1 Gc	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
IL	IECEX: Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	FMR57	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
I2	IECEX: Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb IECEX: Ex ta IIIC Txx°C Da/Db	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA00683F	XA00683F	XA00683F	XA00691F	-
I3	IECEX: Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb IECEX: Ex ta IIIC Txx°C Da/Db	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA00684F	XA00684F	XA00684F	XA00692F	XA00684F
JF	JPN Ex d [ia] IIC T3 Ga/Gb	FMR57	XA01717F	XA01717F	-	-	-
KA	KC Ex ia IIC T6 Ga	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA01045F	XA01045F	XA01045F	XA01047F	-
KB	KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA01045F	XA01045F	XA01045F	XA01047F	-
KC	KC Ex d[ia] IIC T6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA01046F	XA01046F	XA01046F	XA01048F	XA01046F
MA	INMETRO: Ex ia IIC T6 Ga	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA01286F	XA01287F	XA01288F	XA01296F	-
ME	INMETRO: Ex t IIIC Da	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA01295F	XA01295F	XA01295F	XA01299F	XA01295F
MH	INMETRO: Ex ic IIC T6 Gc	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA01289F	XA01290F	XA01291F	XA01297F	-
NA	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA01199F	XA01199F	XA01199F	XA01208F	-
NB	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA01199F	XA01199F	XA01199F	XA01208F	-
NC	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA01202F	XA01202F	XA01202F	XA01211F	XA01202F
NF	NEPSI DIP A20/21 T85...90oC IP66	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA01204F	XA01204F	XA01204F	XA01213F	XA01204F
NG	NEPSI Ex nA II T6 Gc	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA01201F	XA01201F	XA01201F	XA01210F	XA01201F
NH	NEPSI Ex ic IIC T6 Gc	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA01201F	XA01201F	XA01201F	XA01210F	XA01201F
N2	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex iaD 20/21 T85...90°C	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	XA01205F	XA01205F	XA01205F	XA01214F	-

Recurso 010	Aprovação	Disponível para	Recurso 020: "fonte de alimentação; Saída"				
			A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	E ^{4)/G⁵⁾}	K ^{6)/L⁷⁾}
N3	NEPSI Ex d ia IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T85...90°C IP66	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMR56 ■ FMR57 	XA01206F	XA01206F	XA01206F	XA01215F	XA01206F
8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMR56 ■ FMR57 	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA01112F ■ XA01113F ■ XA01116F ■ XA01117F 	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA01112F ■ XA01113F ■ XA01116F ■ XA01117F 	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA01112F ■ XA01113F ■ XA01116F ■ XA01117F 	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA01114F ■ XA01115F ■ XA01118F ■ XA01119F 	-

- 1) 2 fios; 4-20 mA HART
- 2) 2 fios; 4-20 mA HART, saída comutada
- 3) 2 fios; 4-20 mA HART, 4-20 mA
- 4) 2 fios; FOUNDATION Fieldbus, saída comutada
- 5) 2 fios; PROFIBUS PA, saída comutada
- 6) 4 fios 90-253 Vca; 4-20 mA HART
- 7) 4 fios 10.4-48 Vcc; 4-20 mA HART

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

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 seguir¹⁾:

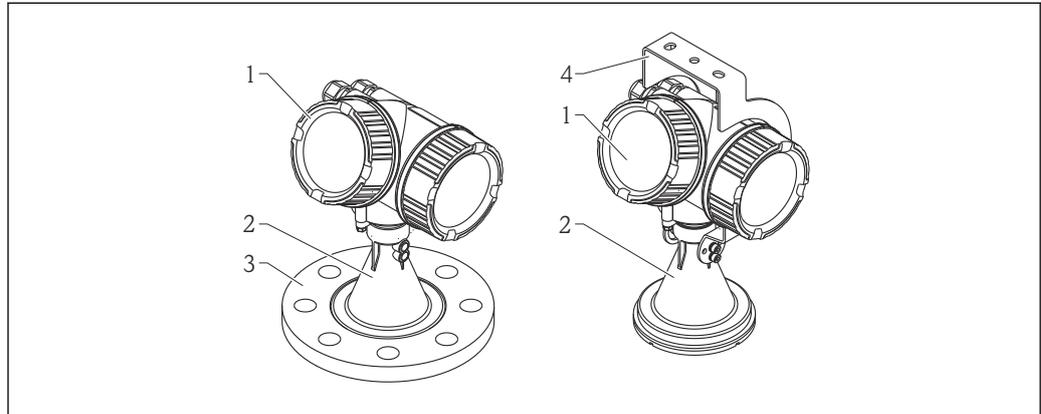
Recurso 010 ("Aprovação")	Recurso 030 ("Display, operação")	Marcação Ex
BE	L, M ou N	ATEX II 1D Ex ta ia IIIC T ₅₀₀ xx°C Da
BF	L, M ou N	ATEX II 1/2 D Ex ta ia Db IIIC Txx°C Da/Db
BG	L, M ou N	ATEX II 3G Ex nA ia Ga IIC T6-T1 Gc
BH	L, M ou N	ATEX II 3G Ex ic ia Ga IIC T6-T1 Gc
B3	L, M ou N	ATEX II 1/2G Ex d ia IIC T6-T1 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 T ₅₀₀ 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-T1 Gc
IH	L, M ou N	IECEX Ex ic ia Ga IIC T6-T1 Gc
I3	L, M ou N	IECEX Ex d ia IIC T6-T1 Ga/Gb, IECEX Ex ta ia Db IIIC Txx°C Da/Db
ME	L, M ou N	Ex ta ia IIIC T ₅₀₀ xx°C Da
MH	L, M ou N	Ex ic ia Ga IIC T6 Gc
NF	L, M ou N	NEPSI DIP A20/21 ia D TA, Txx°C IP6X
NG	L, M ou N	NEPSI Ex nA ia Ga IIC T6-T1 Gc
NH	L, M ou N	NEPSI Ex ic ia Ga IIC T6-T1 Gc
N3	L, M ou N	NEPSI Ex d ia IIC T6-T1 Ga/Gb, DIP A20/21 ia D TA, Txx°C IP6X

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 Micropilot FMR56

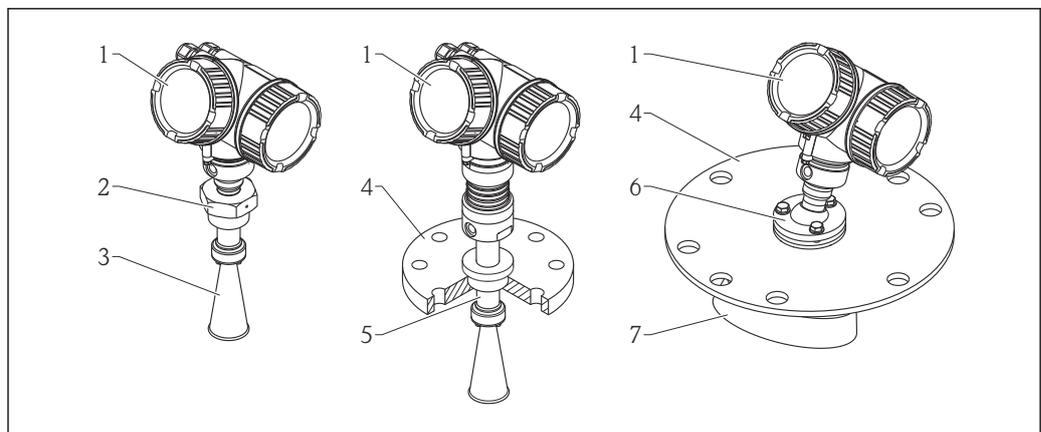


A0016791

1 Design do Micropilot FMR56 (26 GHz)

- 1 Invólucro dos componentes eletrônicos
- 2 Piramidal de 80 mm/100 mm (3 polegadas/4 polegadas), revestida com PP
- 3 Flange
- 4 Suporte de montagem

3.1.2 Micropilot FMR57

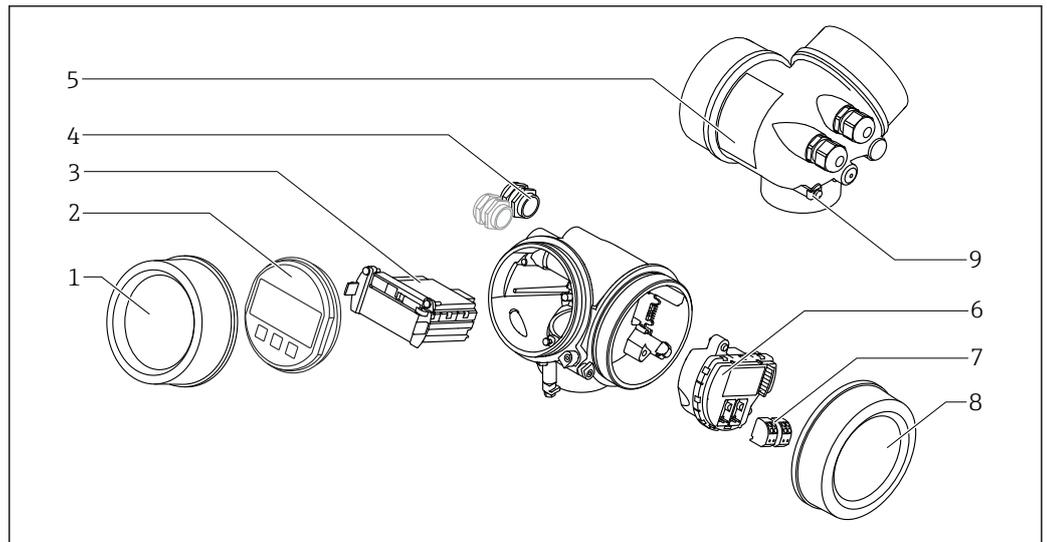


A0016807

2 Design do Micropilot FMR57 (26 GHz)

- 1 Invólucro dos componentes eletrônicos
- 2 Conexão do processo (Rosca)
- 3 Antena piramidal
- 4 Flange
- 5 Extensão da antena
- 6 Dispositivo de alinhamento
- 7 Antena parabólica

3.1.3 Invólucro dos componentes eletrônicos



A0012422

3 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 Aceitação de entrada 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?
- O DVD está com a ferramenta de operação presente?
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

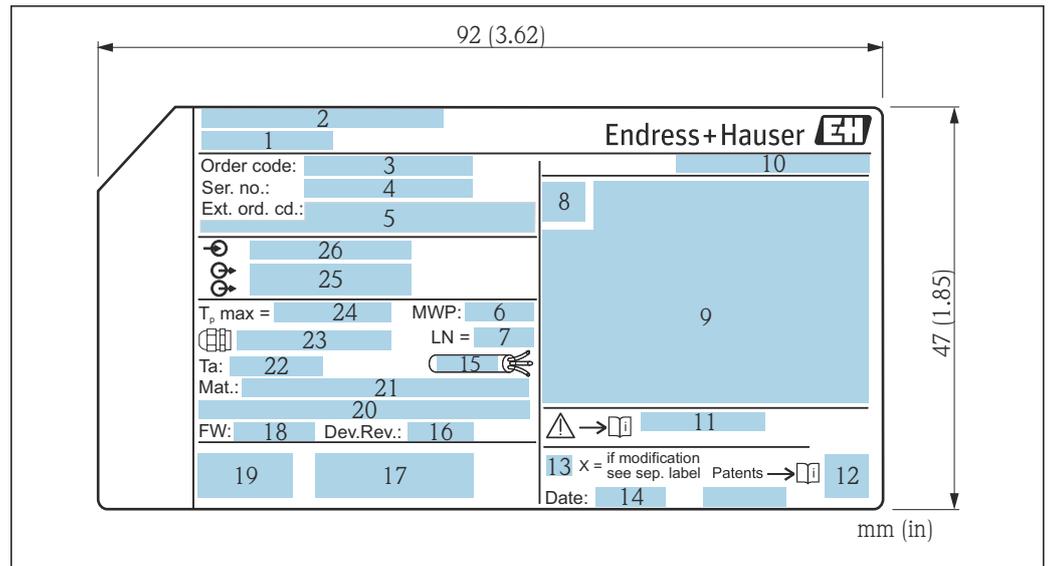
As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

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

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.

4.2.1 Etiqueta de identificação



4 Etiqueta de identificação do Micropilot

- 1 Nome do equipamento
- 2 Endereço do fabricante
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série (Ser. n.º)
- 5 Código de pedido estendido (Ext. ord. cd.)
- 6 Pressão de processo
- 7 Comprimento da antena (apenas para FMR51 com extensão de antena)
- 8 Símbolo de certificado
- 9 Dados relevantes do certificado e aprovação
- 10 Grau de proteção: por exemplo, IP, NEMA
- 11 Números das instruções de segurança: por exemplo, XA, ZD, ZE
- 12 Código da matriz de dados
- 13 Marca de modificação
- 14 Data de fabricação: ano-mês
- 15 Resistência à temperatura do cabo
- 16 Revisão do equipamento
- 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 Profibus PA: versão de perfil; FOUNDATION Fieldbus: 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 Temperatura máxima do processo
- 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.

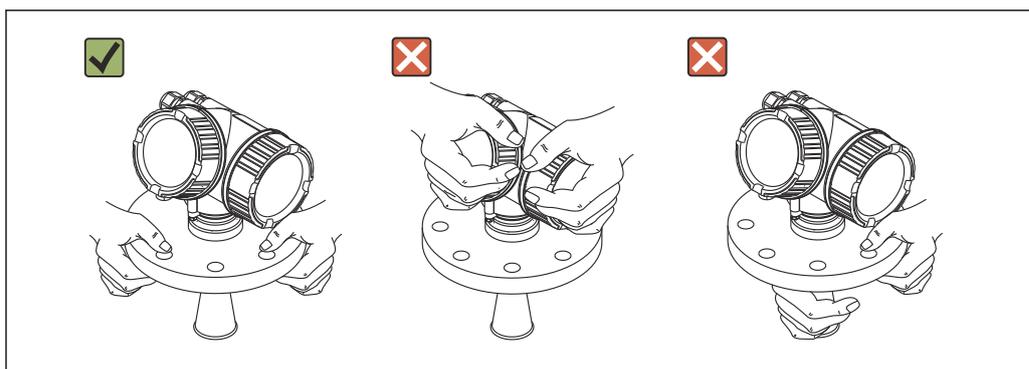
5.2 Transporte do produto até o ponto de medição

AVISO

O invólucro ou a antena piramidal podem ser danificados ou serem quebrados.

Risco de ferimento!

- ▶ Transporte o medidor até o ponto de medição em sua embalagem original ou na conexão de processo.
- ▶ Não fixe equipamentos de içamento (eslingas de suspensão, olhais de içamento etc.) no invólucro ou na antena piramidal, 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).

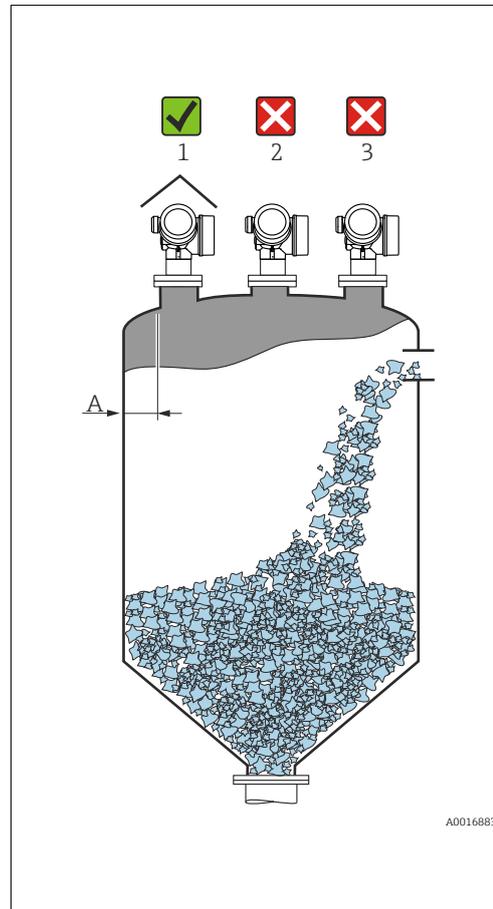


A0016875

6 Instalação

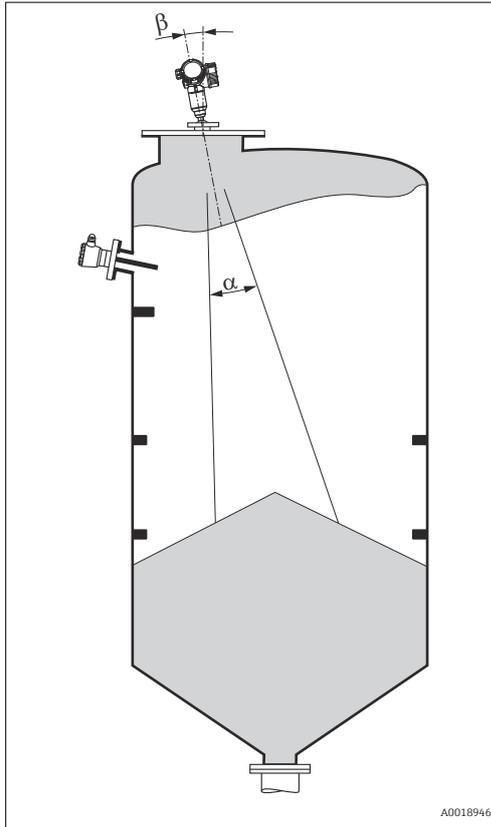
6.1 Condições de instalação

6.1.1 Posição de montagem



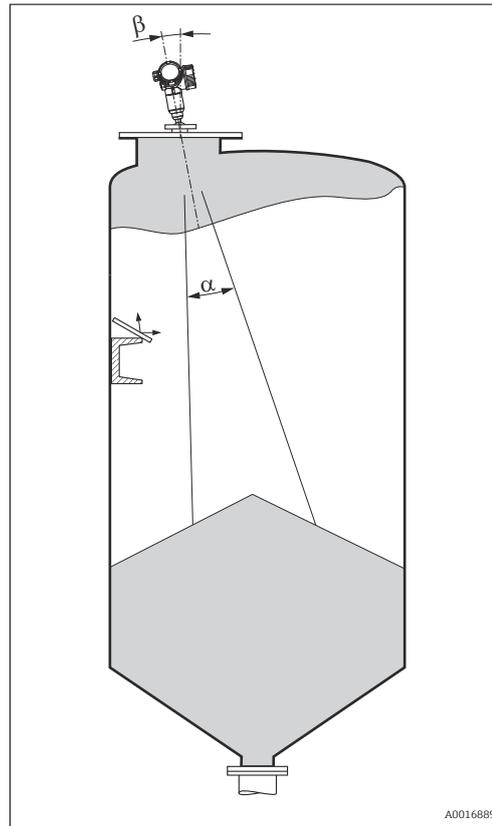
- Distância recomendada **A** da parede até a borda externa do bocal: $\sim 1/6$ do diâmetro do reservatório. No entanto, o equipamento não deve ser instalado a menos de 20 cm (7.87 in) da parede do reservatório. Se a parede do reservatório não for lisa (metal corrugado, costuras de solda, irregularidades etc.), a distância em relação à parede deve ser mantida a maior possível. Se necessário, use um equipamento de alinhamento para evitar reflexões de interferência provenientes da parede (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true').
- Não no centro (2), pois a interferência pode causar perda do sinal.
- Não acima do fluxo do enchimento (3).
- Recomenda-se usar uma cobertura de proteção contra intempéries (1) para proteger o equipamento contra irradiação solar direta ou chuva.
- Em aplicações com excesso de poeira, a conexão integrada da purga de ar pode impedir a obstrução da antena (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true').

6.1.2 Instalações do reservatório



Evite qualquer instalação (chaves de fim de curso, sensores de temperatura, amarras etc.) dentro do feixe de sinal. Tome em consideração o ângulo do feixe .

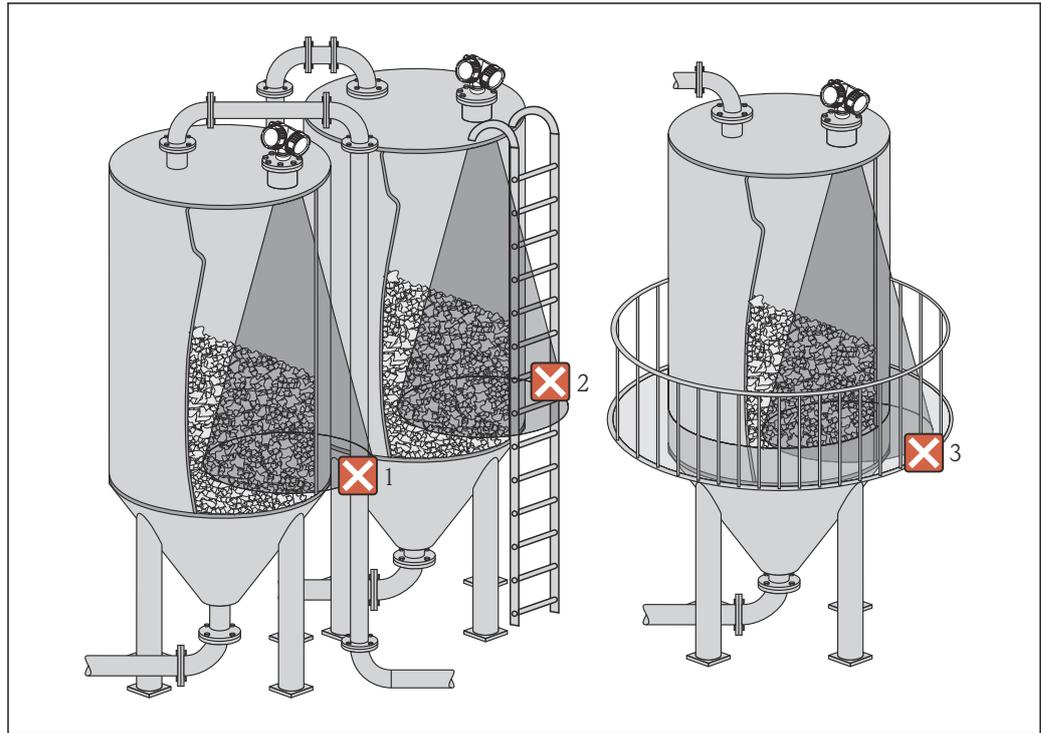
6.1.3 Redução dos ecos de interferência



As telas metálicas montadas em uma inclinação propagam o sinal do radar e, portanto, podem reduzir os ecos de interferência.

6.1.4 Medição em um reservatório plástico

Se a parede externa do recipiente for de material não-condutor (ex. GRP), as micro-ondas também podem ser refletidas, interferindo nas instalações fora do recipiente (ex. tubos metálicos (1), escadas (2) e grades (3), ...). Portanto, não pode haver instalações deste tipo que interfiram no feixe de sinal. Entre em contato com a Endress+Hauser para mais informações.



A0017125

6.1.5 Opções de otimização

- tamanho da antena

Quanto maior a antena, menor será o ângulo do feixe α e mais reduzidos serão os ecos de interferência → 25.

- Mapeamento

A medição pode ser otimizada por meio da supressão eletrônica dos ecos de interferência.

Consulte parâmetro **Confirmar distância** (→ 140) para maiores detalhes.

- Alinhamento da antena

Considere o marcador no flange ou na conexão de rosca .

- Telas metálicas montadas em uma inclinação

Elas propagam os sinais de radar e, portanto, podem reduzir os ecos de interferência.

- Vedação de flange variável (FMR56)

Usando a vedação de flange variável, o equipamento pode ser alinhado na direção da superfície do produto. Para detalhes, veja as instruções de operação BA01048F, capítulo "Acessórios".

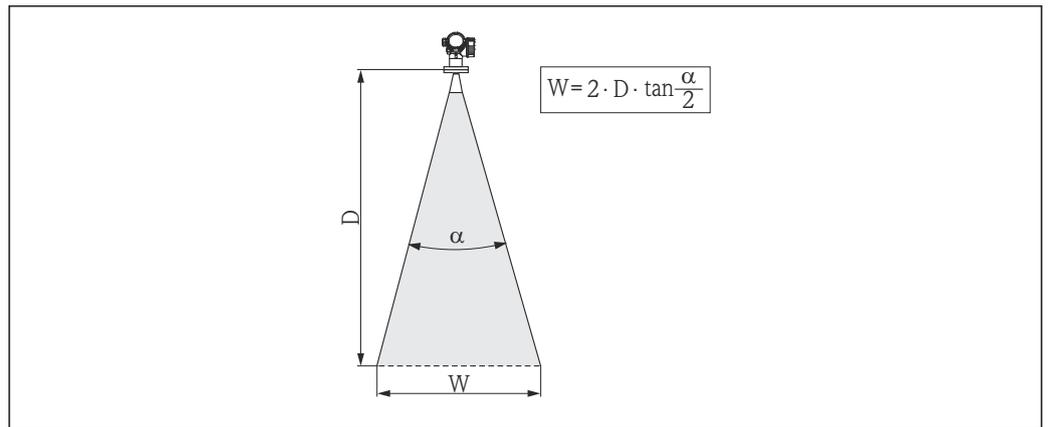
- Dispositivo de alinhamento para FMR57

No FMR57 com dispositivo de alinhamento, o sensor pode ser direcionado de forma ideal dentro de reservatório e, desta forma, serem evitados os ecos de interferência. O ângulo máximo β é $\pm 15^\circ$.

Em particular, o alinhamento do sensor ajuda a:

- evitar reflexões de interferência
- aumentar o máximo possível a faixa de medição em saídas cônicas

6.1.6 Ângulo do feixe



A0016891

5 Relação entre o ângulo do feixe α , a distância D e o diâmetro da largura do feixe W

O ângulo do feixe é definido como o ângulo α em que a densidade da energia das ondas do radar alcança metade do valor da densidade máxima de energia (largura 3 dB). As micro-ondas também são emitidas fora do feixe do sinal e podem ser refletidas para fora das instalações de interferência.

Diâmetro do feixe W como uma função do ângulo do feixe α e da distância de medição D :

FMR56		
tamanho da antena	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
Ângulo do feixe α	10°	8°
Distância de medição (D)	Diâmetro da largura do feixe (W)	
3 m (9.8 ft)	0.53 m (1.7 ft)	0.42 m (1.4 ft)
6 m (20 ft)	1.05 m (3.4 ft)	0.84 m (2.8 ft)
9 m (30 ft)	1.58 m (5.2 ft)	1.26 m (4.1 ft)
12 m (39 ft)	2.1 m (6.9 ft)	1.68 m (5.5 ft)
15 m (49 ft)	2.63 m (8.6 ft)	2.10 m (6.9 ft)
20 m (66 ft)	3.50 m (11 ft)	2.80 m (9.2 ft)
25 m (82 ft)	4.37 m (14 ft)	3.50 m (11 ft)
30 m (98 ft)	5.25 m (17 ft)	4.20 m (14 ft)

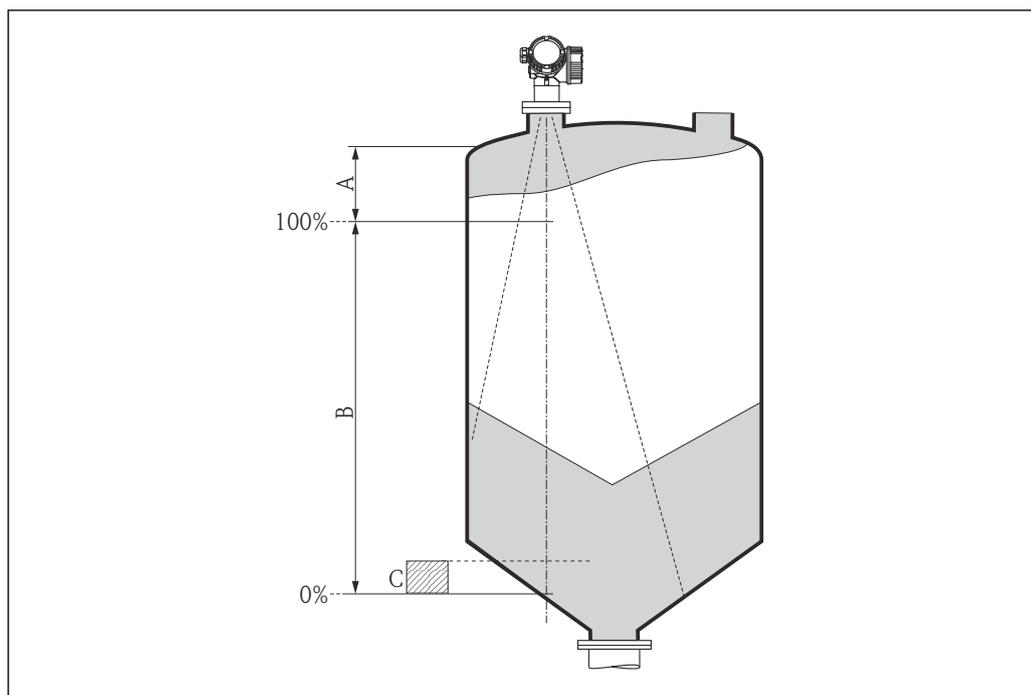
FMR57 - antena piramidal		
tamanho da antena	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
Ângulo do feixe α	10°	8°
Distância de medição (D)	Diâmetro da largura do feixe W	
5 m (16 ft)	0.87 m (2.9 ft)	0.7 m (2.3 ft)
10 m (33 ft)	1.75 m (5.7 ft)	1.4 m (4.6 ft)
15 m (49 ft)	2.62 m (8.6 ft)	2.1 m (6.9 ft)
20 m (66 ft)	3.50 m (11 ft)	2.80 m (9.2 ft)
30 m (98 ft)	5.25 m (17 ft)	4.20 m (14 ft)
40 m (131 ft)	7.00 m (23 ft)	5.59 m (18 ft)
50 m (164 ft)	8.75 m (29 ft)	6.99 m (23 ft)

FMR57 - antena parabólica		
tamanho da antena	200 mm (8 in)	250 mm (10 in)
Ângulo do feixe ^a	4°	3,5°
Distância de medição (D)	Diâmetro da largura do feixe W	
5 m (16 ft)	0.35 m (1.1 ft)	0.30 m (1 ft)
10 m (33 ft)	0.70 m (2.3 ft)	0.61 m (2 ft)
15 m (49 ft)	1.05 m (3.4 ft)	0.92 m (3 ft)
20 m (66 ft)	1.40 m (4.6 ft)	1.22 m (4 ft)
30 m (98 ft)	2.10 m (6.9 ft)	1.83 m (6 ft)
40 m (131 ft)	2.79 m (9.2 ft)	2.44 m (8 ft)
50 m (164 ft)	3.50 m (11 ft)	3.06 m (10 ft)
60 m (197 ft)	4.19 m (14 ft)	3.70 m (12 ft)
70 m (230 ft)	4.90 m (16 ft)	4.28 m (14 ft)

6.2 Condições de medição

- A faixa de medição começa quando o feixe alcança o fundo. Especialmente com saídas cônicas, o nível não pode ser detectado abaixo desse ponto. Nestas aplicações, a faixa máxima de medição pode ser aumentada usando um dispositivo de alinhamento .
- No caso de meios com uma constante dielétrica baixa ($\epsilon_r = 1.5$ para 2.5)²⁾, a parte inferior pode estar visível através dos meios em níveis baixos. Para garantir a precisão necessária nesses casos, recomenda-se posicionar no ponto zero a uma distância **C** acima do fundo (veja a figura).
- Em princípio, é possível medir até a ponta da antena com Micropilot. No entanto, devido às considerações referindo-se à abrasão e acúmulo e dependendo da orientação da superfície do produto (ângulo de resposta), o fim da faixa de medição deve estar a uma distância **A** (veja a figura) em relação à ponta da antena. Se necessário e, se algumas condições (valor CC alto, o ângulo plano de resposta) forem atendidas, as distâncias mais curtas podem ser alcançadas.

2) As constantes dielétricas de meios importantes normalmente utilizadas em várias indústrias encontram-se resumidas no manual DC (CP01076F) e no "DC Values App" da Endress+Hauser (disponível para Android e iOS).



A0016916

Equipamento	A [mm (polegadas)]	C [mm (polegadas)]
FMR56	400(15.7)	50 para 150(1.97 para 5.91)
FMR57		

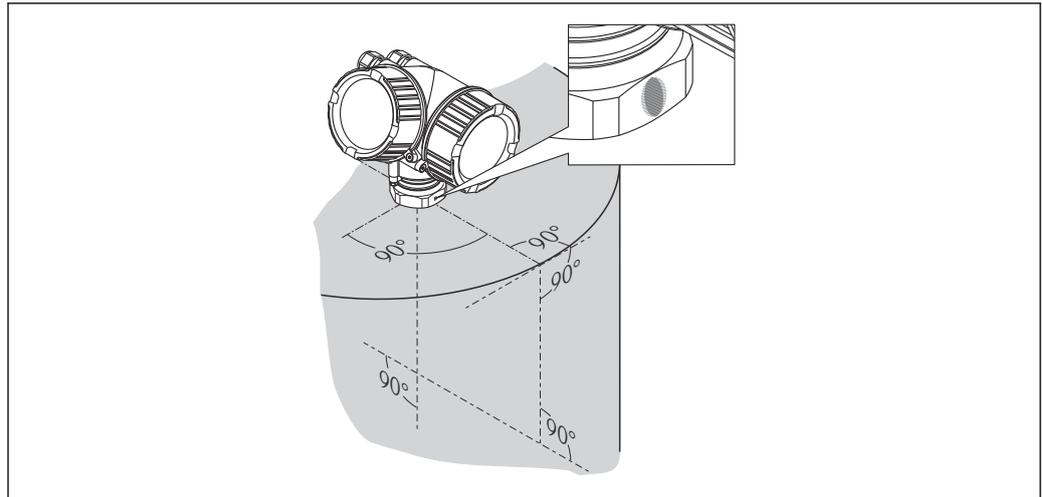
6.3 Instalação no reservatório (espaço livre)

6.3.1 Antena piramidal com flange de deslizamento (FMR56)

Alinhamento

i Ao usar o Micropilot com um flange de deslizamento em áreas com risco de explosão, observe estritamente todas as especificação nas instruções de segurança (XA) pertinentes.

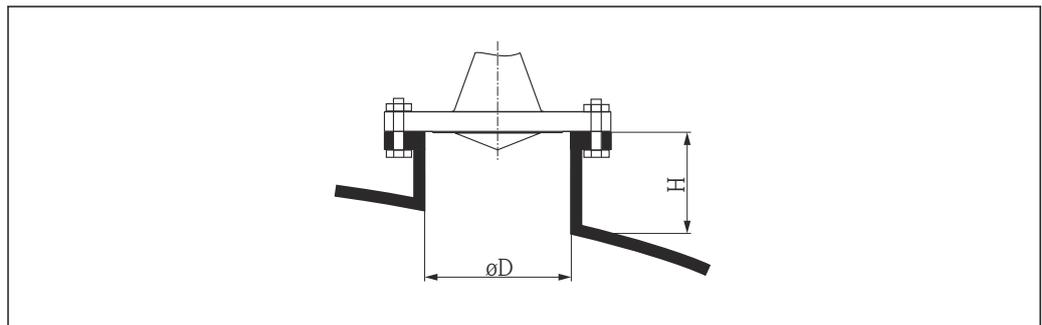
- Alinhe a antena verticalmente em relação à superfície do produto.
De maneira opcional, uma vedação de flange variável, disponível como acessório, pode ser usada para o alinhamento (consulte as informações técnica BA01048F, capítulo "Acessórios").
- Uma marcação na saliência permite o alinhamento da antena. Esta marcação deve ser alinhada o melhor possível em direção ao tanque.



A0019434

i Dependendo da versão do equipamento, a marcação pode ser um círculo ou duas linhas paralelas curtas.

Montagem do bocal

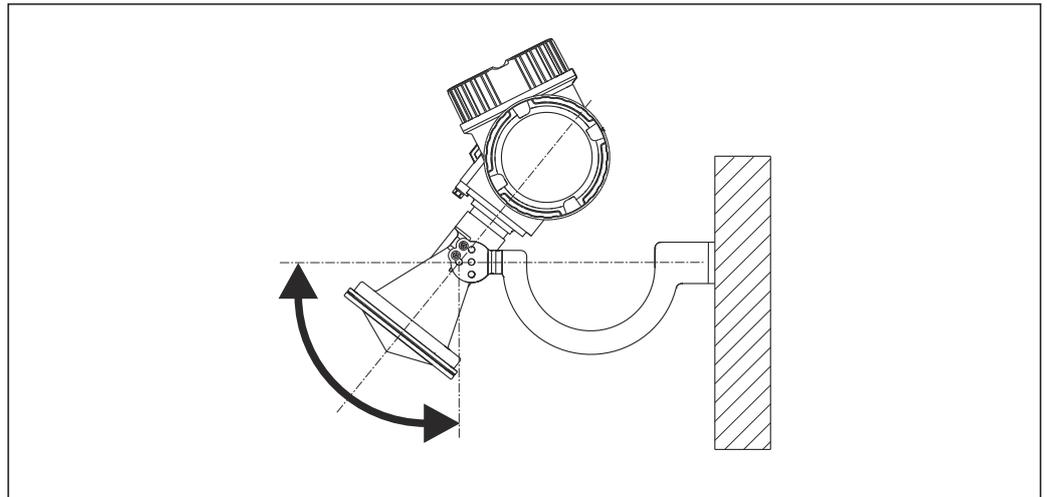


A0016868

6 Altura do bocal e diâmetro da antena piramidal com flange de deslizamento

Diâmetro do bocal D	Altura máxima do bocal $H_{máx}$
80 mm (3 in)	300 mm (11.8 in)
100 mm (4 in)	400 mm (15.8 in)
150 mm (6 in)	500 mm (19.7 in)

6.3.2 Antena piramidal com suporte de montagem (FMR56)



7 Instalação da antena piramidal com suporte de montagem

A0016865

Alinhe a antena verticalmente em relação à superfície do produto usando o suporte de montagem.

AVISO

O suporte de montagem não possui nenhuma conexão condutiva ao invólucro do transmissor.

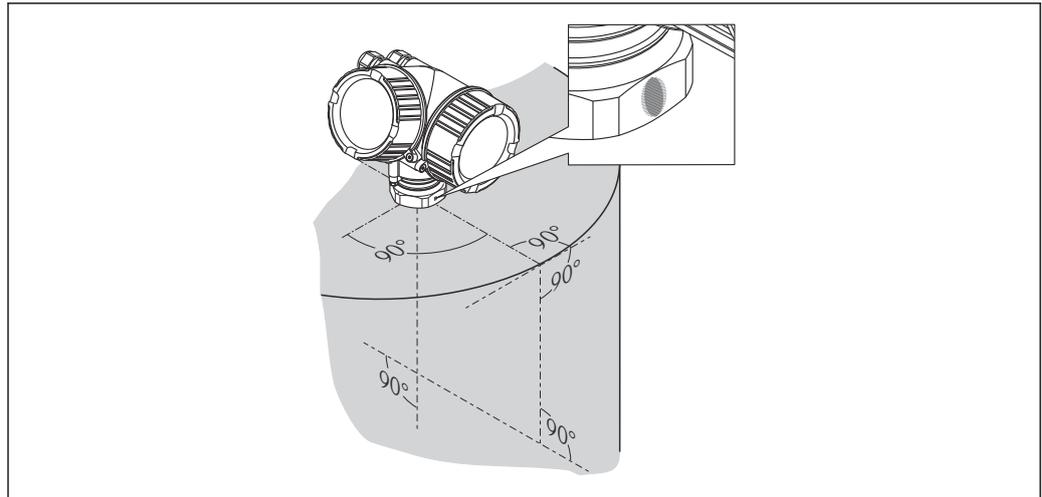
Perigo de carga eletrostática

- ▶ Conecte o suporte de montagem no sistema local de equalização de potencial.

6.3.3 Antena piramidal (FMR57)

Alinhamento

- De maneira ideal, a antena piramidal deve ser instalada verticalmente. Para evitar reflexões de interferência ou para alinhamento ideal dentro do recipiente, o Micropilot com o equipamento de alinhamento opcional pode ser inclinado em 15° em todas as direções.
- Uma marcação na saliência permite o alinhamento da antena. Esta marcação deve ser alinhada o melhor possível em direção ao tanque.

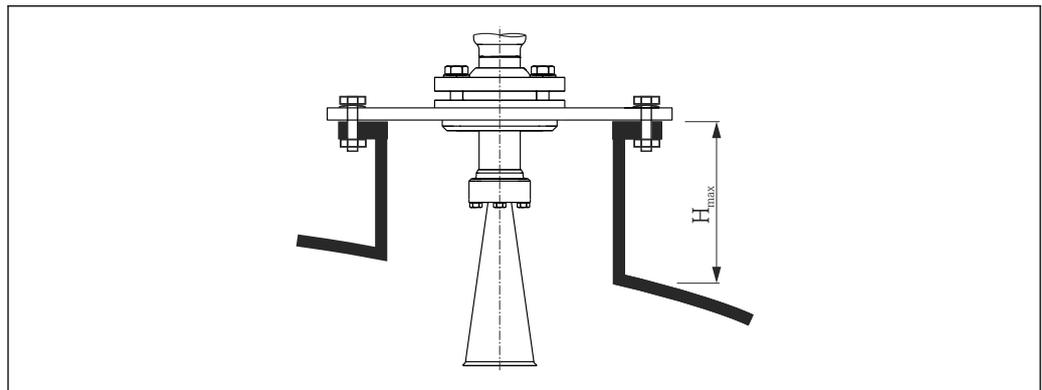


A0019434

i Dependendo da versão do equipamento, a marcação pode ser um círculo ou duas linhas paralelas curtas.

Montagem do bocal

A antena piramidal deve se projetar além do bocal. Se isto não for possível por razões mecânicas, podem ser aceitas alturas maiores de bocal.



A0016825

8 Altura do bocal para a antena piramidal (FMR57)

Antena ¹⁾	Altura máxima do bocal $H_{máx}$ ²⁾
BC: Piramidal 80 mm/3"	260 mm (10.2 in)
BD: Piramidal 100 mm/4"	480 mm (18.9 in)

- 1) Recurso 070 da estrutura do produto
- 2) válida para antenas sem extensão de antena

i Entre em contato com a Endress+Hauser para aplicações com o bocal mais alto.

Conexão de rosca

i Para equipamentos com uma conexão de rosca, pode ser necessário - dependendo do tamanho da antena - desmontar o piramidal antes de apertar o equipamento e montá-lo novamente em seguida.

- Aperte somente com a porca hexagonal.
- Ferramental : 60 mm chave hexagonal
- Torque máximo permitido: 60 Nm (44 lbf ft)

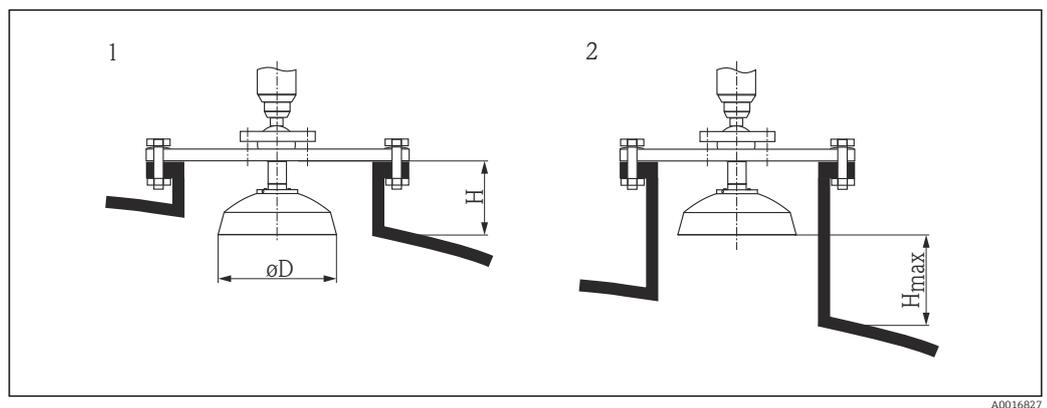
6.3.4 Antena parabólica (FMR57)

Alinhamento

De maneira ideal, a antena parabólica deve ser instalada verticalmente. Para evitar reflexões de interferência ou para alinhamento ideal dentro do recipiente, o Micropilot com o equipamento de alinhamento opcional pode ser girado em 15° em todas as direções .

Montagem do bocal

- Caso 1: De maneira ideal, a antena parabólica deve se projetar além do bocal (1). Particularmente ao usar o dispositivo de alinhamento, garanta que o refletor parabólico se projete além do bocal/teto para não impedir o alinhamento.
- Caso 2: Para aplicações com bocal mais alto, pode ser necessário instalar a antena parabólica completamente no bocal (2).
A altura máxima do bocal ($H_{\text{máx}}$) em relação ao espelho parabólico não deve ultrapassar 500 mm (19.7 in). Devem ser evitadas bordas de interferência dentro do bocal.



9 Montagem do bocal do Micropilot FMR57 com antena parabólica

- 1 Antena se projeta para fora do bocal
- 2 Antena completamente dentro do bocal

Antena ¹⁾	Diâmetro da antena D	Altura do bocal H para o caso 1	Altura máxima do bocal $H_{\text{máx}}$ para o caso 2
FA: Parabol 200 mm/8"	173 mm (6.81 in)	< 50 mm (1.97 in)	500 mm (19.7 in)
FB: Parabol 250 mm/10"	236 mm (9.29 in)	< 50 mm (1.97 in)	500 mm (19.7 in)

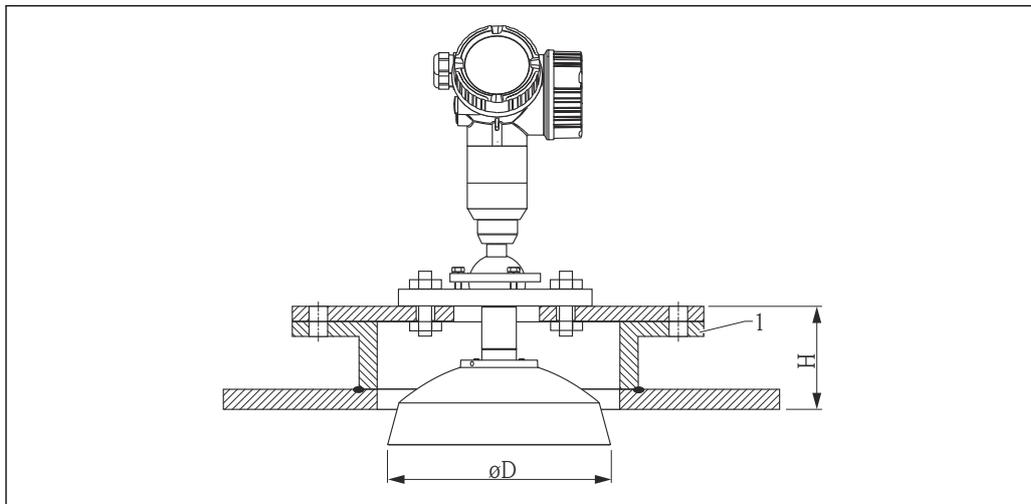
1) Recurso 070 da estrutura do produto

Exemplos para instalação com flange pequeno

Se o flange for menor do que o refletor parabólico, o equipamento pode ser montado de uma das maneiras a seguir:

- Instalação padrão (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true)
Isto exige a desmontagem do refletor parabólico.
- Instalação com flange articulado (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true)

Instalação padrão



A0018874

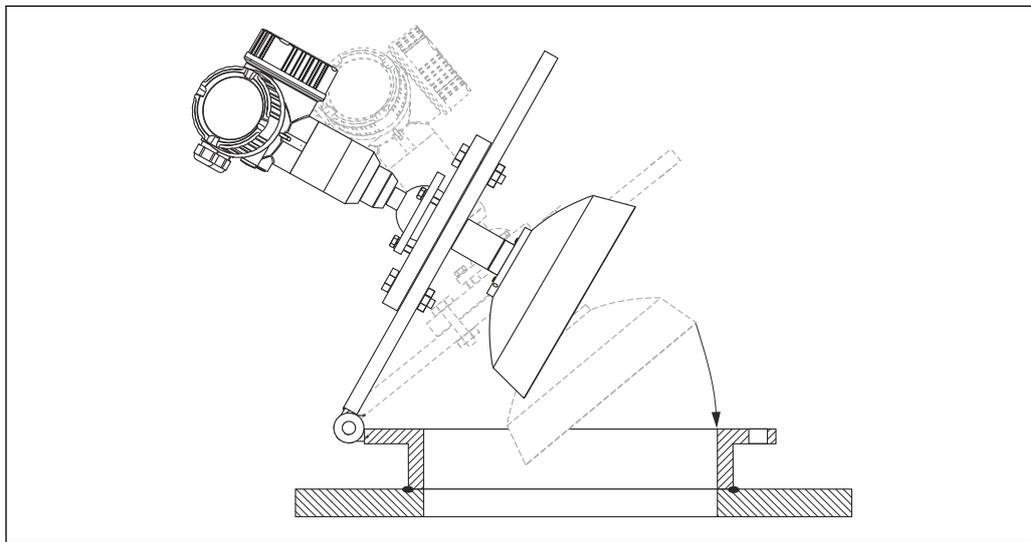
1 Bocal

tamanho da antena	ϕD	H ¹⁾
200 mm (8 in)	173 mm (6.81 in)	< 50 mm (1.96 in)
250 mm (10 in)	236 mm (9.29 in)	< 50 mm (1.96 in)

1) sem extensão da antena

Instalação com flange articulado

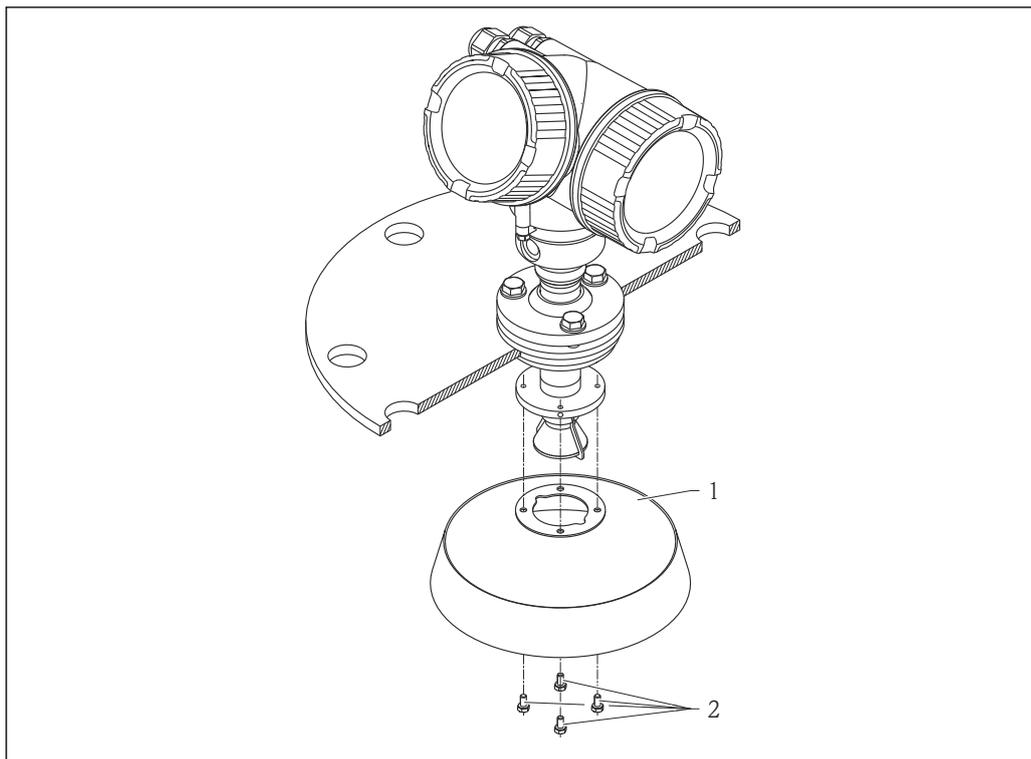
i No caso de flanges articulados é necessário levar em consideração o comprimento da antena.



A0018878

Desmontagem do refletor parabólico

Para a instalação em um bocal, o refletor parabólico pode ser desmontado:



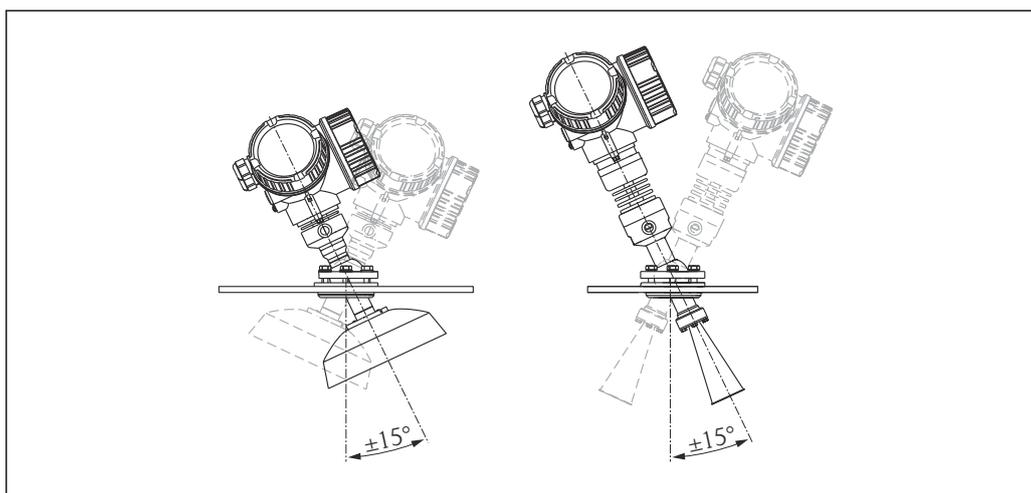
A0018877

- 1 Refletor parabólico
2 4 parafusos; torque: 3 Nm (2,2 lbf pés)

6.3.5 Dispositivo de alinhamento para FMR57

Usando o dispositivo de alinhamento é possível inclinar o eixo da antena em até 15° em todas as direções. O dispositivo de alinhamento é usado para o alinhamento ideal do feixe do radar em relação à superfície de sólidos a granel.

Estrutura do produto: recurso 100 "Conexão de processo", opções XCJ, XEJ, XFJ



A0016931

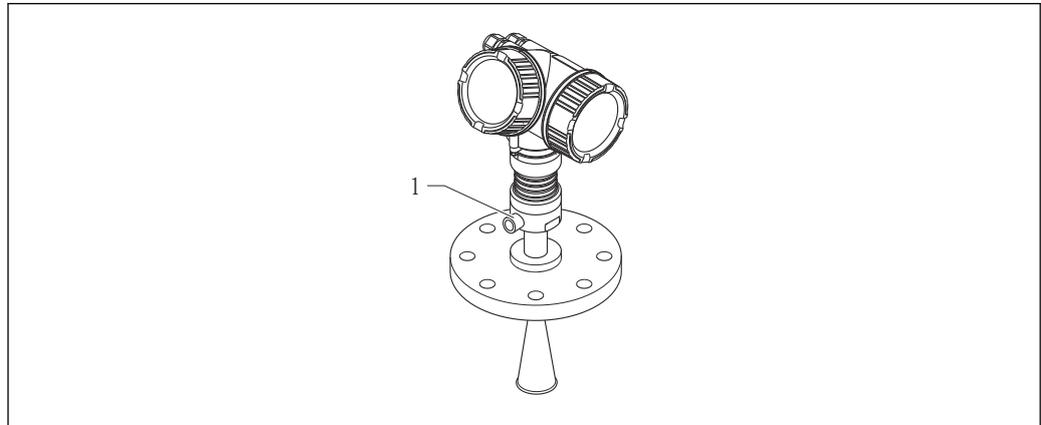
10 Micropilot FMR57 com equipamento de alinhamento

Alinhe o eixo da antena:

1. Solte os parafusos.
2. Alinhe o eixo da antena (até $\pm 15^\circ$ em todas as direções).
3. Aperte os parafusos com 15 Nm (11 lbf ft).

6.3.6 Conexão integrada da purga de ar para FMR57

Em aplicações com excesso de poeira, a conexão integrada da purga de ar pode impedir a obstrução da antena. Recomenda-se a operação pulsada.



A0016932

11 Micropilot FMR57 com conexão de purga de ar

1 Conexão de purga de ar NPT $\frac{1}{4}$ ou G $\frac{1}{4}$

Faixa de pressão do ar de purga

- **Operação pulsada:**
máx.6 bar (87 psi)
- **Operação permanente:**
200 para 500 mbar (3 para 7.25 psi)

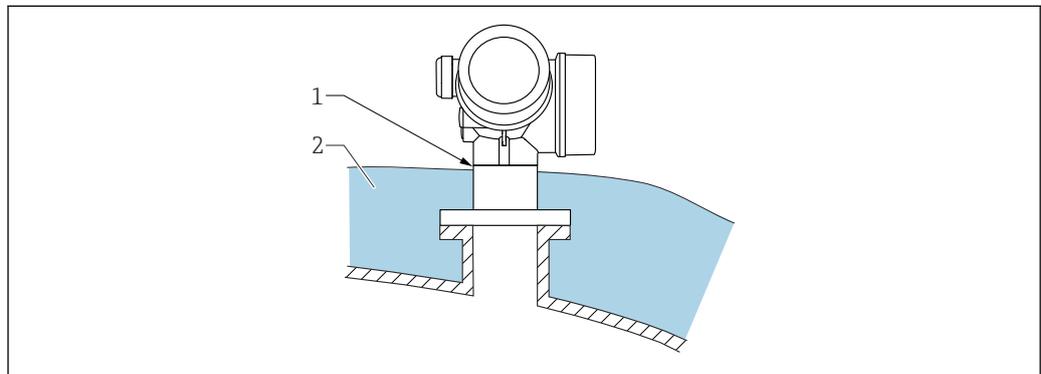
Conexão do ar de purga

- Ferramentas:
 - chave de boca de 13 mm (G 1/4)
 - chave de boca de 14 mm (NPT)
 - chave de boca de 17 mm ("adaptador" NPT)
- torque mín.: 6 Nm (4.4 lbf ft)
- torque máx.: 7 Nm (5.2 lbf ft)

 Certifique-se de usar ar de purga seco.

 De modo geral, a purga com ar só deve ser usada conforme o necessário, pois o seu excesso pode causar danos mecânicos (abrasão).

6.4 Contêiner com isolamento térmico

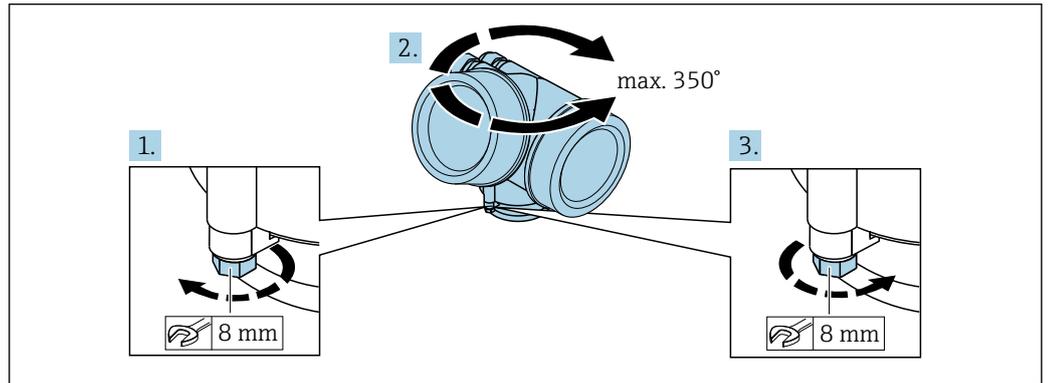


A0032207

Caso as temperaturas do processo sejam muito altas, o equipamento deve ser colocado no sistema de isolamento normal do contêiner (2) para evitar o aquecimento dos componentes eletrônicos como resultado de uma radiação ou propagação de calor. O isolamento não deve ser superior ao do pescoço do equipamento (1).

6.5 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:

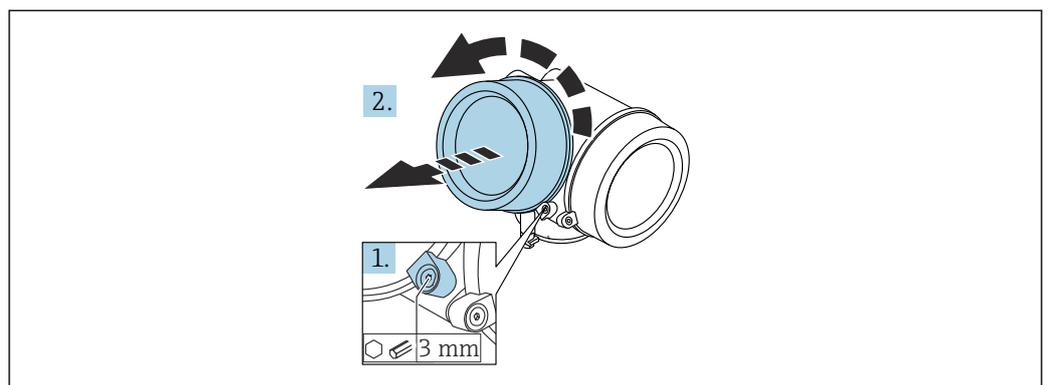


A0032242

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).

6.6 Girando o display

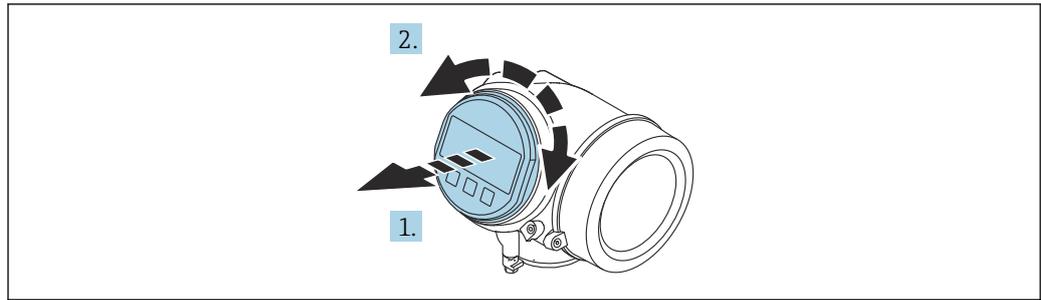
6.6.1 Abrindo a tampa



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. Desparafuse a tampa, verifique a junta e substitua-a, se necessário.

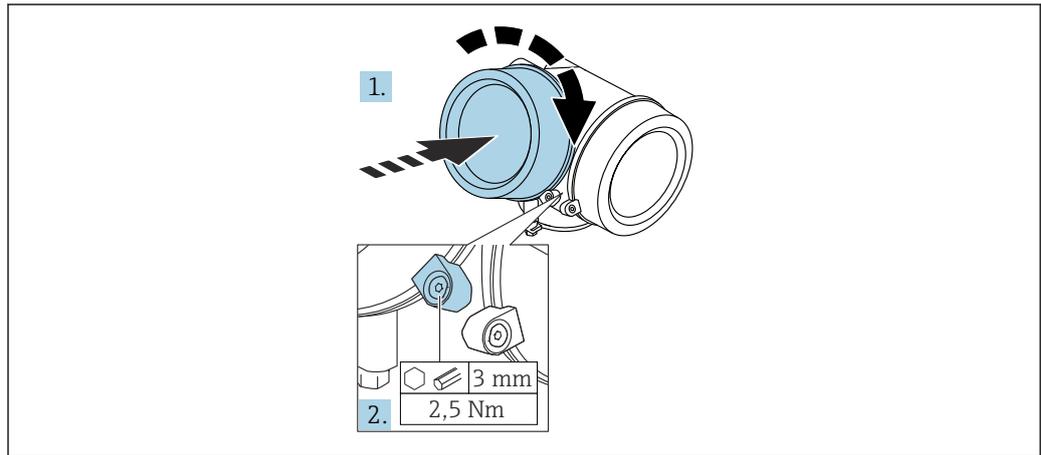
6.6.2 Girando o módulo do display



A0036401

1. Puxe o módulo do display para fora com um suave movimento de rotação.
2. Gire o módulo do display para a posição desejada: máx. $8 \times 45^\circ$ 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.

6.6.3 Fechar a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos



A0021451

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).

6.7 Verificação após instalação

<input type="checkbox"/>	O equipamento está sem danos (inspeção visual)?
<input type="checkbox"/>	O equipamento está de acordo com as especificações do ponto de medição? Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura do processo ▪ Pressão do processo (consulte o capítulo sobre "Curvas de carga de material" do documento "Informações técnicas") ▪ Faixa de temperatura ambiente ▪ Faixa de medição
<input type="checkbox"/>	O ponto de identificação e o tagging estão corretos (inspeção visual)?

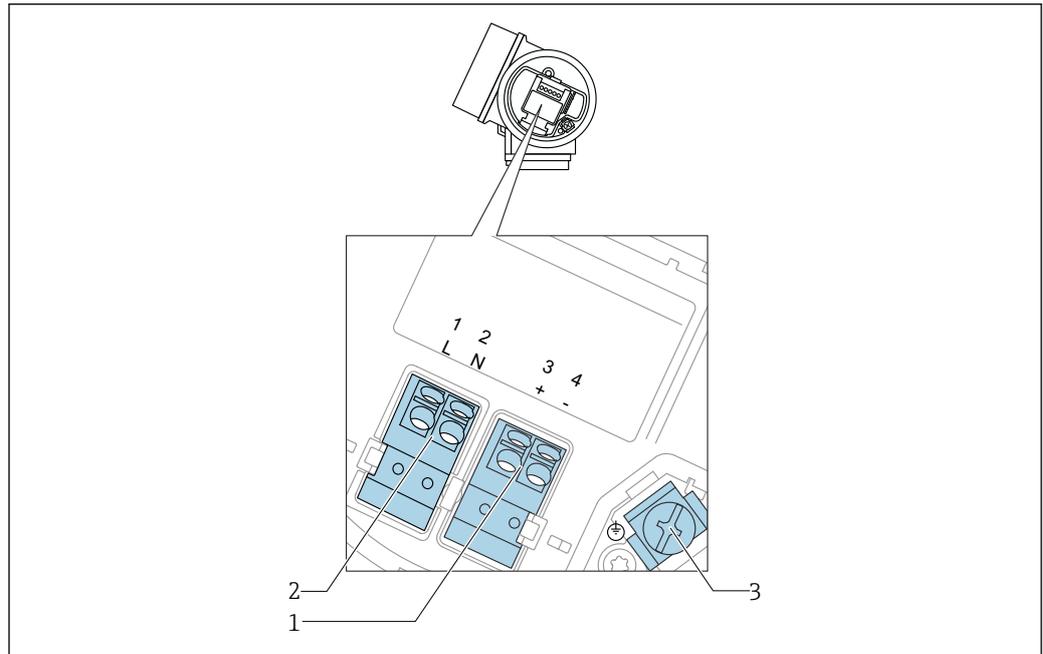
<input type="checkbox"/>	O equipamento está adequadamente protegido contra precipitação e luz solar direta?
<input type="checkbox"/>	O parafuso de segurança e a braçadeira estão apertados de modo seguro?

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})



12 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:

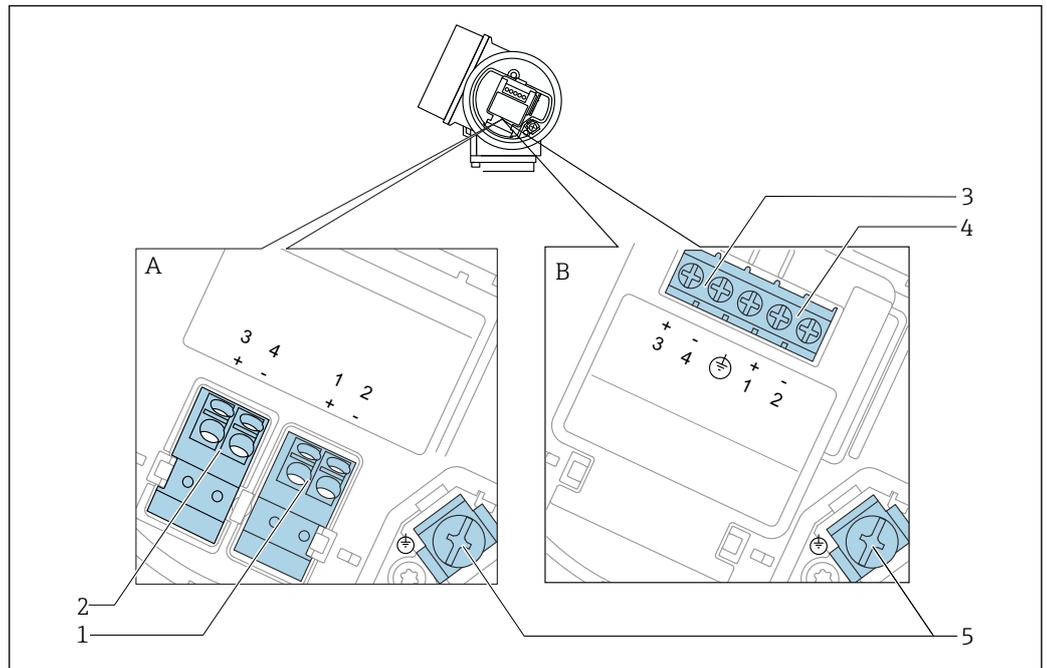
- ▶ Não desligue a conexão de proteção.
- ▶ Desconecte a tensão de alimentação antes de desconectar o aterramento de proteção.

i 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.

i 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.

i 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

13 Esquema de ligação elétrica PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

A Sem proteção contra sobretensão integrada

B Com proteção contra sobretensão integrada

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

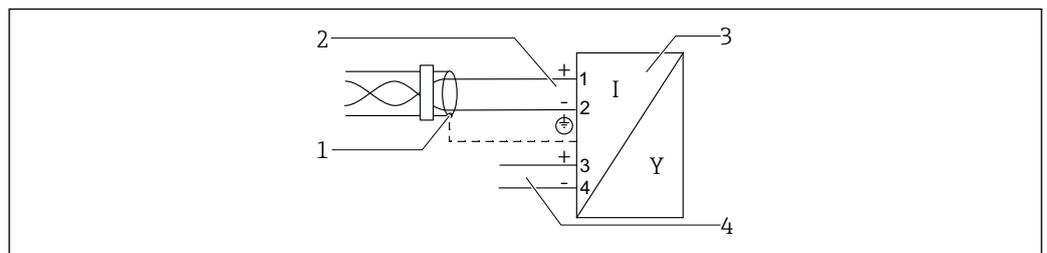
2 Saída comutada da conexão (coletor aberto): terminais 3 e 4, sem proteção integrada contra sobretensão

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

14 Diagrama de bloco PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

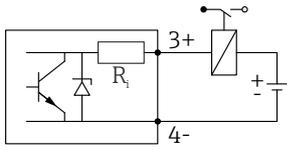
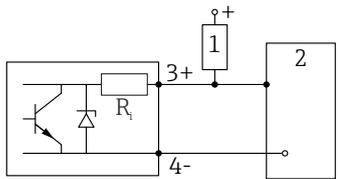
1 Blindagem do cabo; observe as especificações do cabo

2 Conexão PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

3 Medidor

4 Saída comutada (coletor aberto)

Exemplos de conexão para a saída da seletora

 <p>15 <i>Conexão de um relé</i></p> <p>Relés adequados (exemplos):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Relé de estado sólido: contato Phoenix OV-24CC/480AC/5 com conector de trilho de montagem UMK-1 OM-R/AMS ▪ Relé eletromecânico: contato Phoenix PLC-RSC-12CC/21 	 <p>16 <i>Conexão de uma entrada digital</i></p> <p>1 Resistor de alta impedância 2 Entrada digital</p>
--	---

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

7.1.2 Especificação do cabo

- **Equipamentos sem proteção contra sobretensão integrada**
Terminais por força de mola para seções transversais dos fios
0.5 para 2.5 mm² (20 para 14 AWG)
- **Equipamentos com proteção contra sobretensão integrada**
Terminais de parafuso para seções transversais dos fios
0.2 para 2.5 mm² (24 para 14 AWG)
- Para temperatura ambiente $T_U \geq 60$ °C (140 °F): use cabo para temperatura $T_U + 20$ K.

FOUNDATION Fieldbus

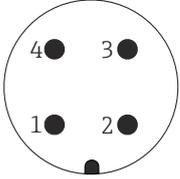
Endress+Hauser recomenda o uso de cabos blindados de dois fios torcidos.

i Para mais informações sobre as especificações do cabo, consulte as Instruções de Operação BA00013S "Visão geral FOUNDATION Fieldbus", Orientação FOUNDATION Fieldbus e IEC 61158-2 (MBP).

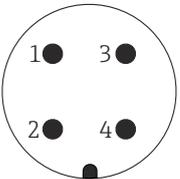
7.1.3 Conectores tipo fêmea do equipamento

 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 Tensão de alimentação

PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

"Alimentação de energia; saída" ¹⁾	"Aprovação" ²⁾	Tensão do terminal
E: saída comutada, de 2 fios FOUNDATION Fieldbus G: 2 fios; PROFIBUS PA, saída digital	<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.

7.2 Conexão do medidor

⚠ ATENÇÃO

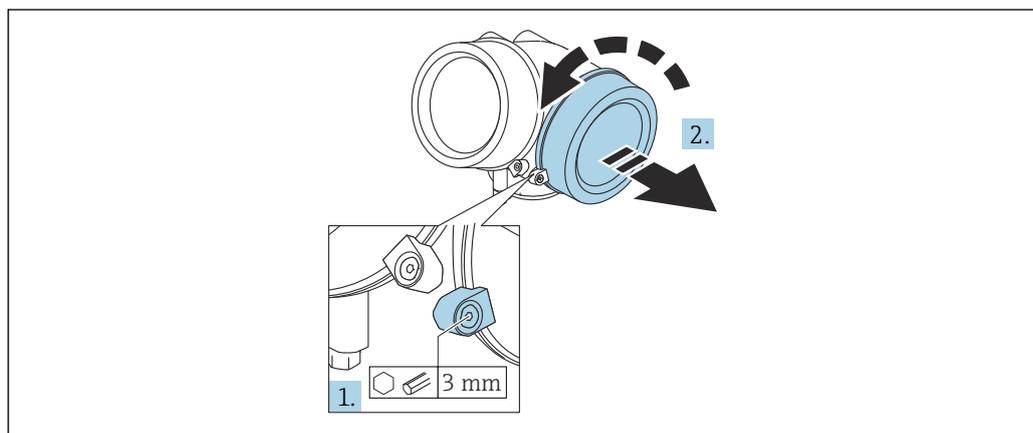
Risco de explosão!

- ▶ 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.

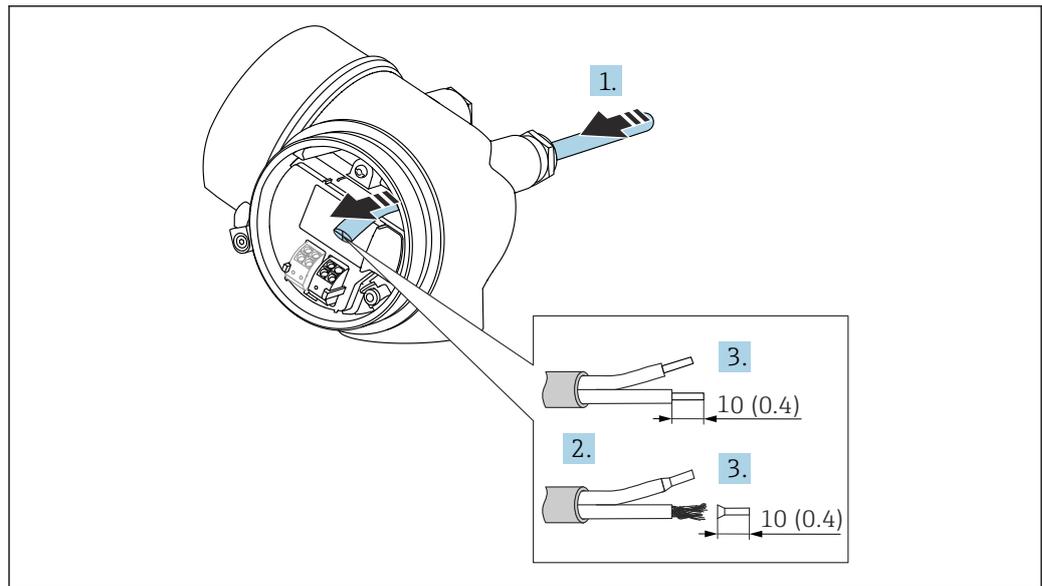
7.2.1 Abrindo a tampa do compartimento de conexão



A0021490

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.

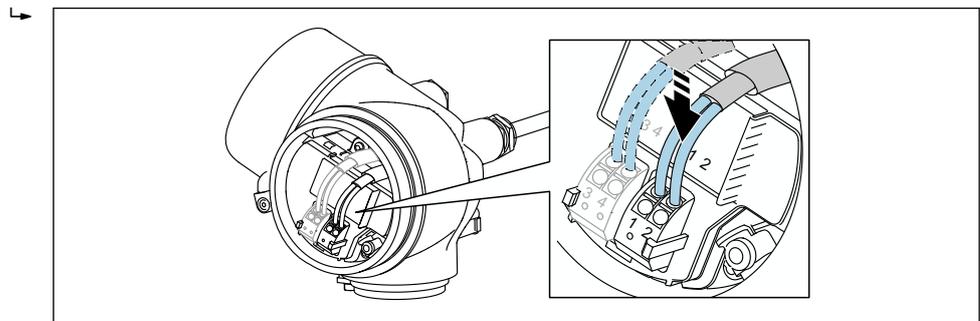
7.2.2 Conexão



A0036418

17 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.

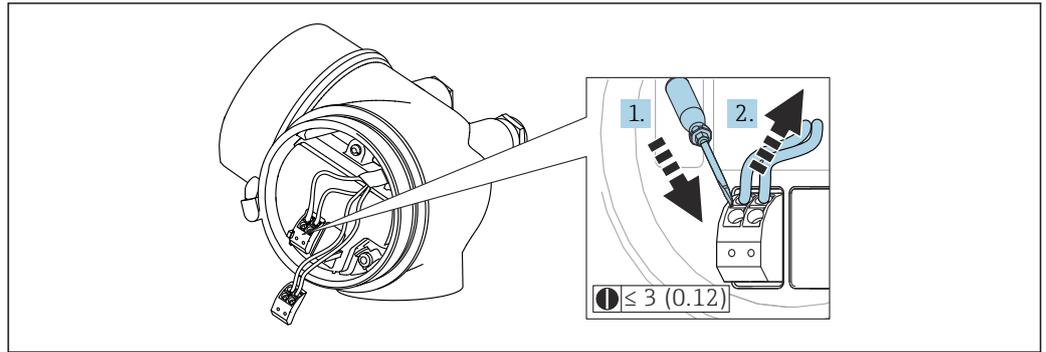


A0036682

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.



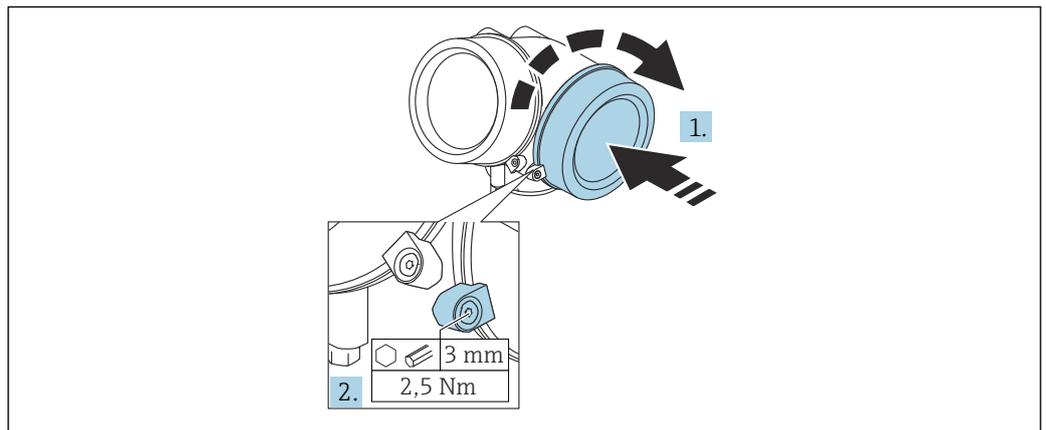
A0013661

18 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

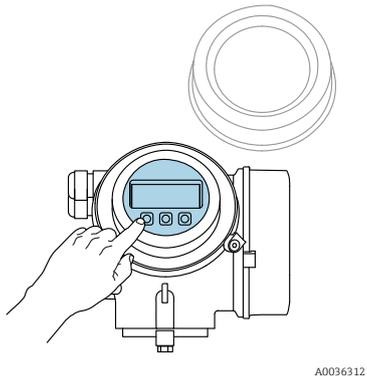
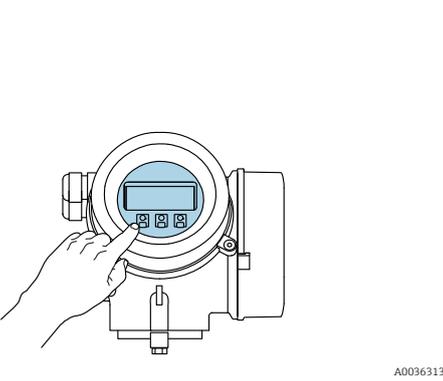
<input type="checkbox"/>	O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
<input type="checkbox"/>	Os cabos estão em conformidade com as especificações?
<input type="checkbox"/>	Os cabos têm espaço adequado para deformação?
<input type="checkbox"/>	Todos os prensa-cabos estão instalados, 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?

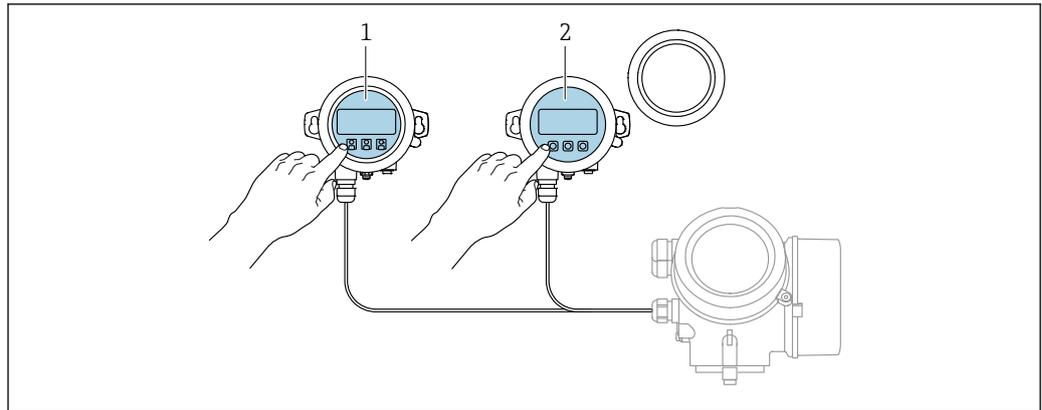
8 Opções de operação

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



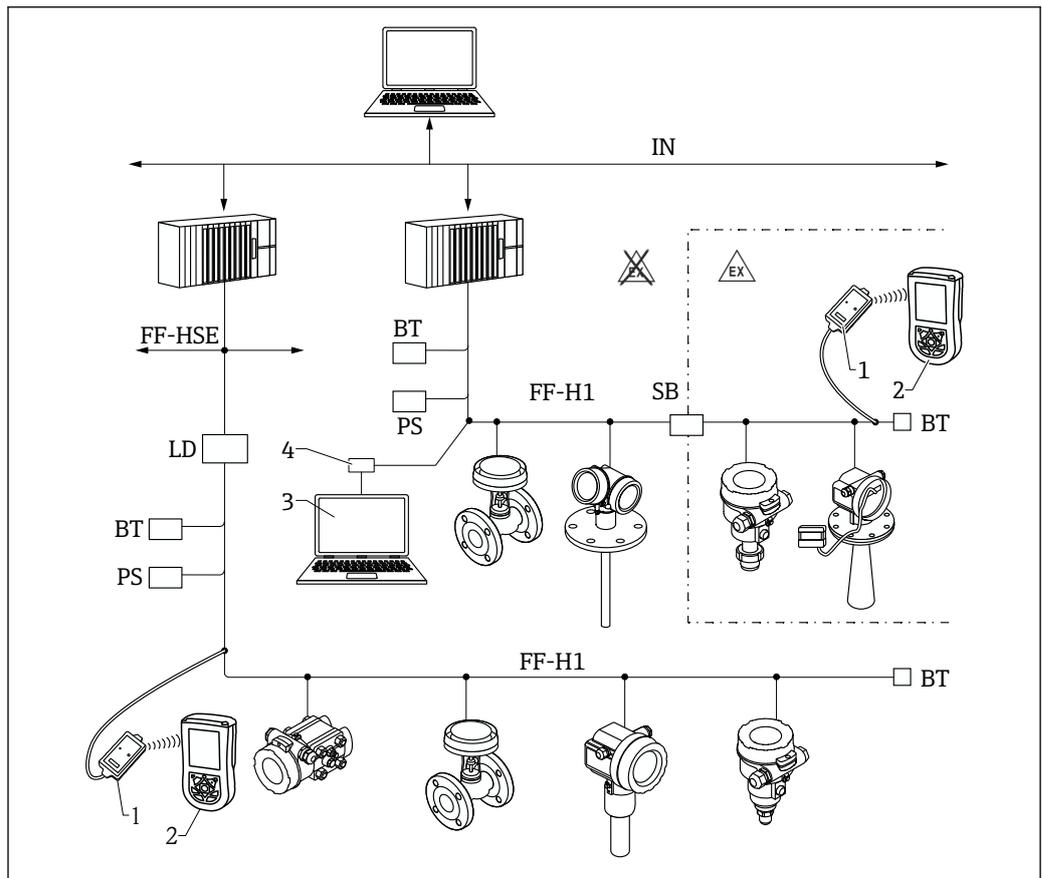
A0036314

19 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

Pelo FOUNDATION Fieldbus



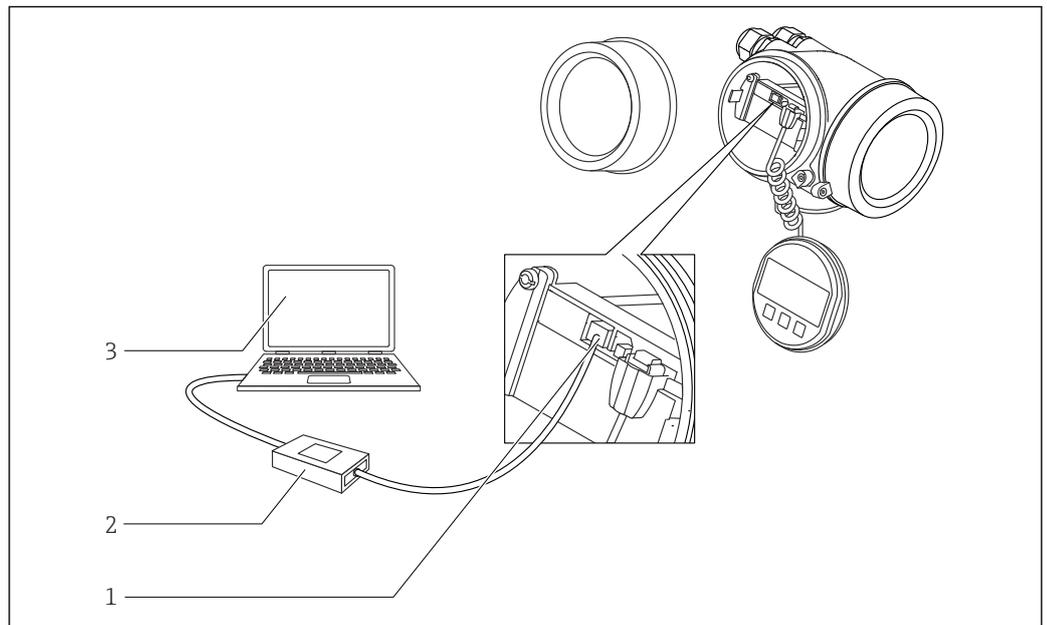
A0017188

20 A arquitetura do sistema da FOUNDATION Fieldbus com componentes associados

- 1 Modem FFblue Bluetooth
- 2 Field Xpert SFX350/SFX370
- 3 DeviceCare/FieldCare
- 4 Cartão de interface NI-FF

IN	Rede industrial
FF-HSE	Ethernet de alta velocidade
FF-H1	FOUNDATION Fieldbus-H1
LD	Equipamento de linking FF-HSE/FF-H1
PS	Fonte de alimentação do barramento
SB	Barreira de segurança
BT	Terminador de Barramento

DeviceCare/FieldCare através da interface de operação (CDI)



21 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

A0032466

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: GP01017F (FOUNDATION Fieldbus)	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 →  51.

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 →  53.
- 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 →  51.

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)

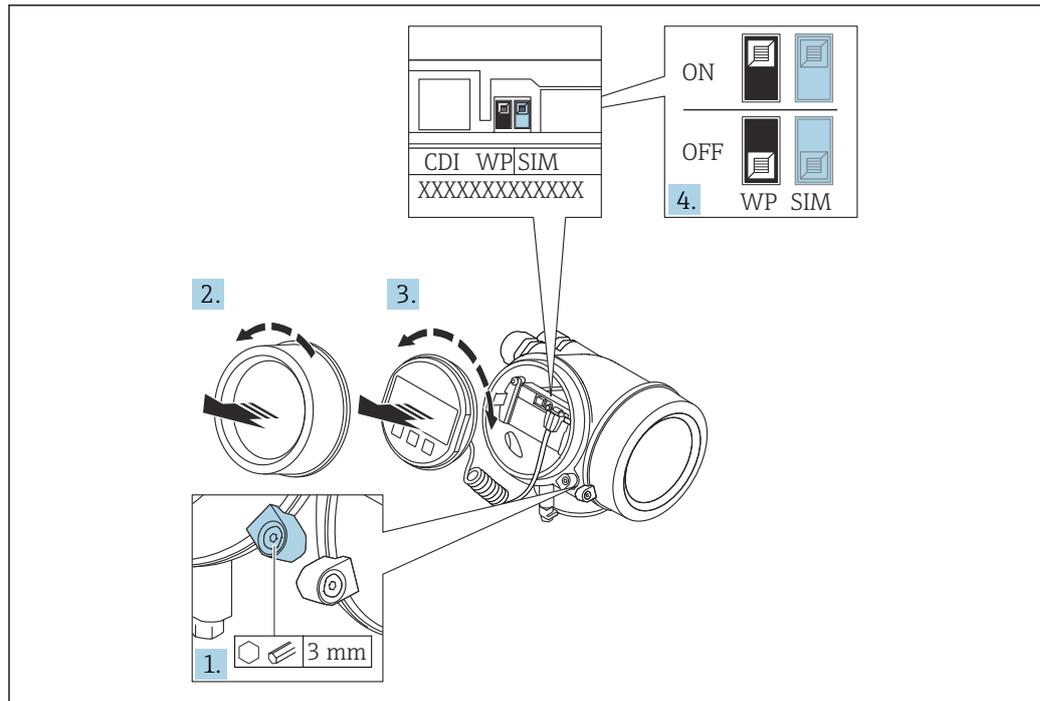
1. Navegar para: Configuração → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso
2. Insira **0000**.
 - ↳ A proteção contra gravação está desativada. Os parâmetros podem ser modificados sem inserir um código de acesso.

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.

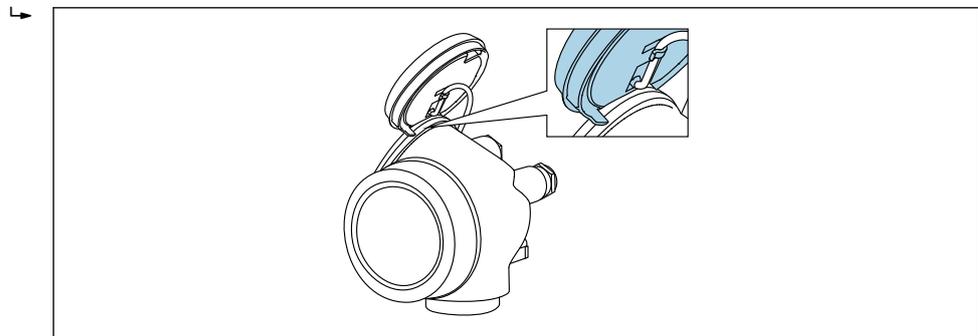
Os valores de parâmetro são agora somente leitura e não podem mais ser editados (exceto por parâmetro "Contraste da tela"):

- Através do display local
- Pelo FOUNDATION Fieldbus



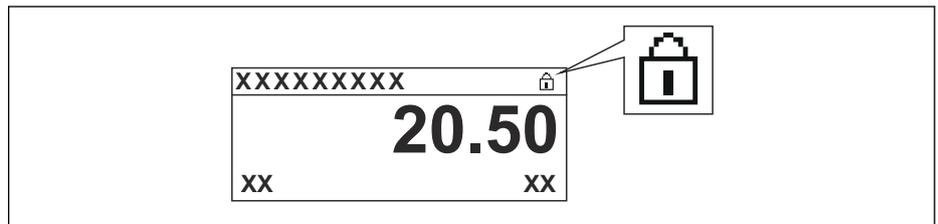
A0021474

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.

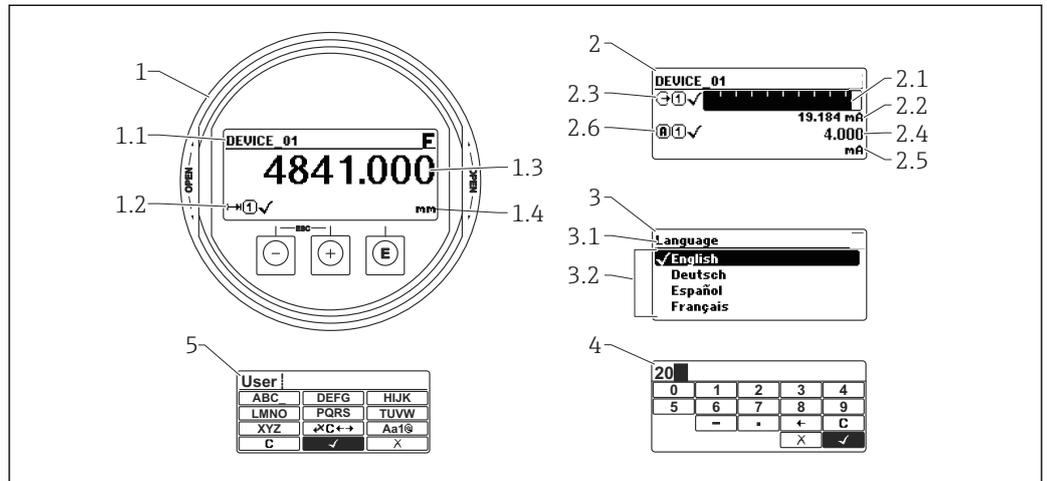
Tecnologia sem fio Bluetooth®

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

22 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.

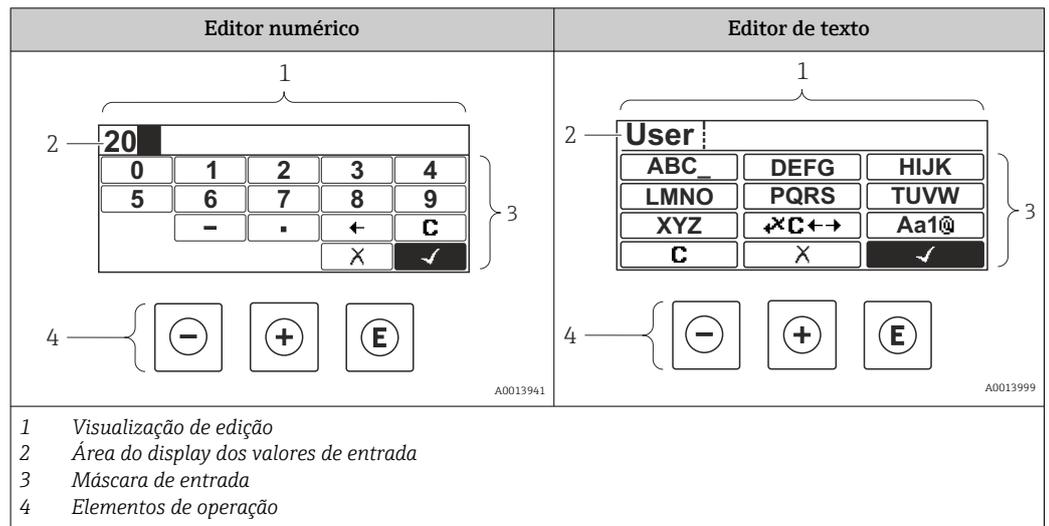
Símbolos de valor medido

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

Símbolos do editor de texto

Símbolo	Significado
<p>A0013997</p>	Seleção de letras de A a Z

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

Símbolos de correção em 

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

8.3.4 Abertura do menu de contexto

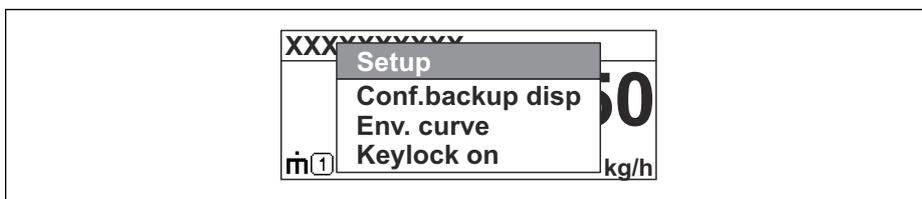
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

- 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

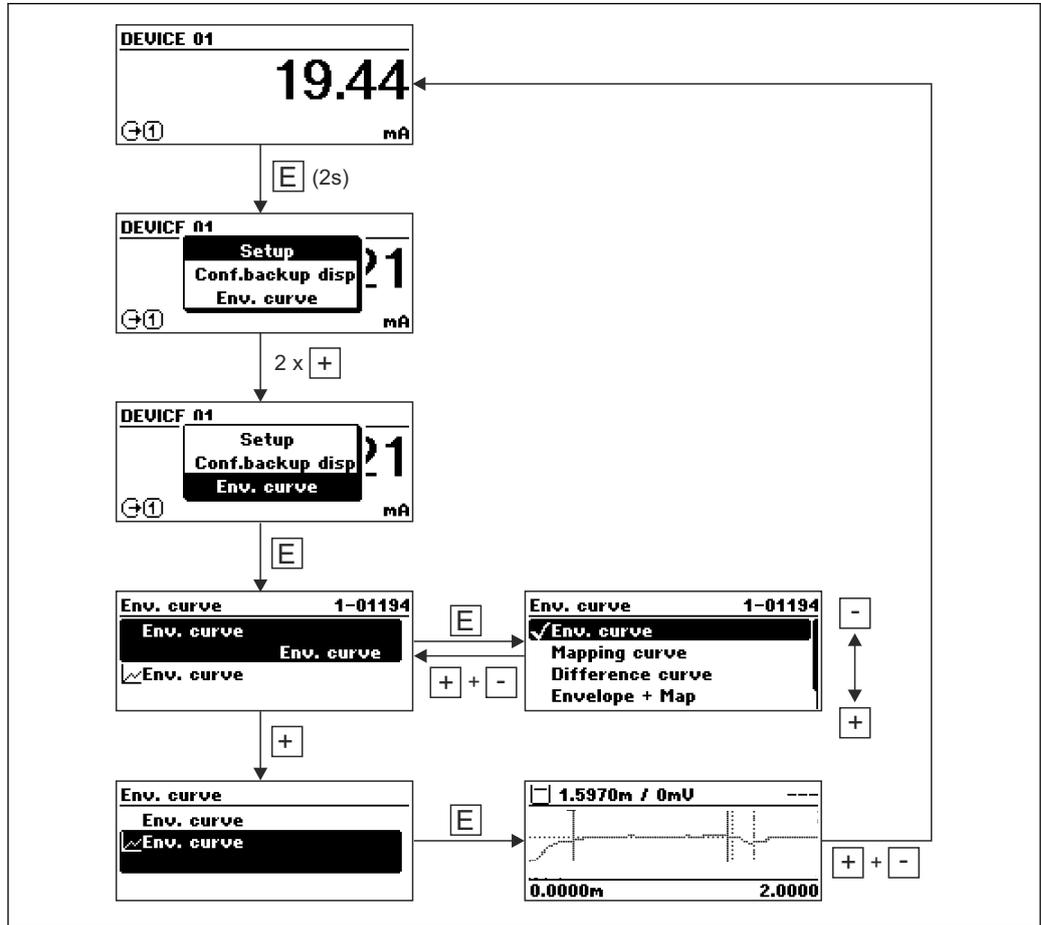
2. Pressione  +  simultaneamente.
 - ↳ O menu de contexto é fechado e o display operacional aparece.

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 com a rede FOUNDATION Fieldbus

9.1 Descrição do equipamento (DD)

É necessário o seguinte para configurar um equipamento e integrá-lo à rede FF:

- Um programa de configuração FF
- O arquivo Cff (Common File Format: *.cff)
- A descrição do equipamento (DD) em um dos formatos a seguir
 - Formato de descrição de equipamento 4 : *sym, *ffo
 - Formato de descrição de equipamento 5 : *sy5, *ff5

Informações sobre o DD específico para o equipamento

ID do fabricante	0x452B48
Tipo de equipamento	0x1028
Revisão equipamento	0x01
Revisão DD	Informações e arquivos em:
Revisão CFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org

9.2 Integração com a rede FOUNDATION Fieldbus

-  Para informações mais detalhadas sobre a integração do equipamento ao sistema FF, consulte a descrição para o software de configuração usado.
- Ao integrar os equipamentos de campo ao sistema FF, certifique-se de usar os arquivos corretos. É possível ler a versão especificada por meio dos parâmetros Device Revision/DEV_REV e DD Revision/DD_REV no bloco de recursos.

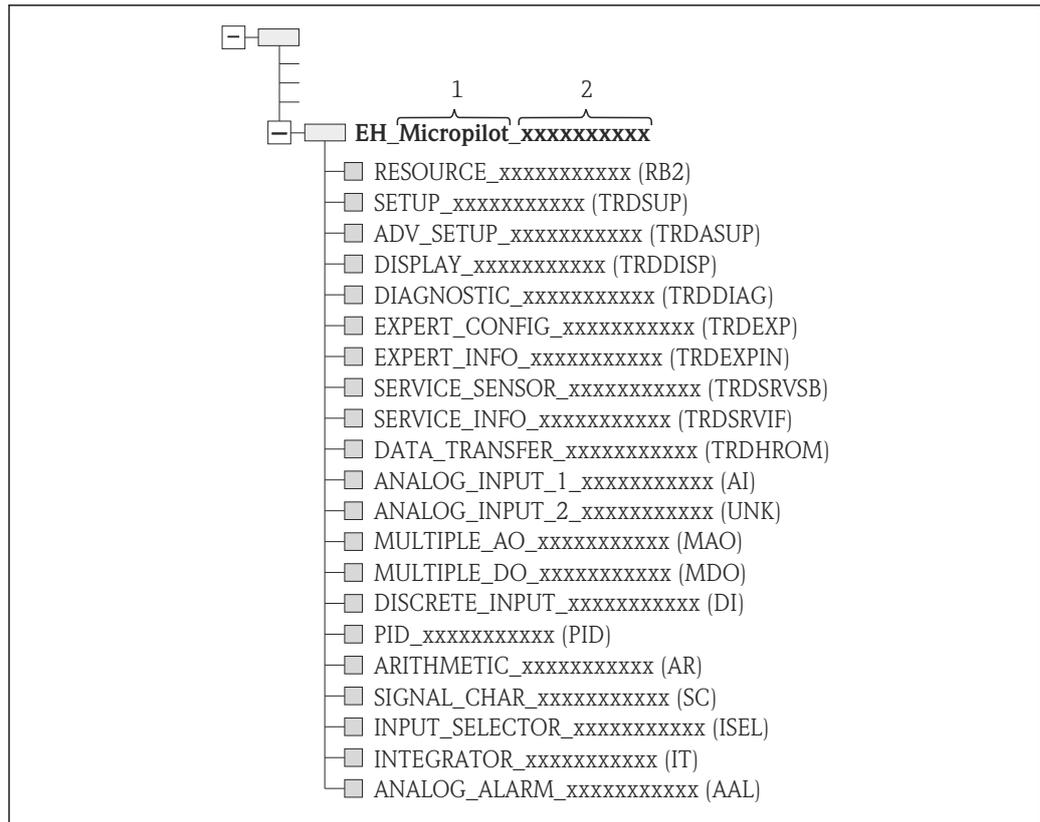
O equipamento é integrado à rede FF, da seguinte maneira:

1. Abra o programa de configuração da FF.
2. Faça o download dos arquivos Cff e de descrição de equipamento (*.ffo, *.sym (para formato 4) *ff5, *sy5 (para formato 5) no sistema.
3. Configure a interface.
4. Configure o equipamento para a atividade de medição e o sistema FF.

9.3 Identificação e endereçamento do equipamento

O FOUNDATION Fieldbus identifica o equipamento usando seu código ID (ID do equipamento) e atribui automaticamente um endereço de campo adequado. O código de identidade não pode ser alterado. O equipamento aparece no display de rede assim que o programa de configuração FF for inicializado e o equipamento for integrado à rede. Os blocos disponíveis são exibidos abaixo do nome do equipamento.

Se a descrição do equipamento ainda não foi carregada, os blocos informam "Unknown" ou "(UNK)".



A0020711

23 *Display típico em um programa de configuração após a conexão ser estabelecida*

1 *Nome do equipamento*

2 *Número de série*

9.4 Modelo do bloco

9.4.1 Blocos do software do equipamento

O equipamento possui os seguintes blocos:

- Bloco de recursos (bloco de equipamento)
- Blocos do transdutor
 - Bloco do transdutor de Setup (TRDSUP)
 - Bloco do transdutor de Setup avançado (TRDASUP)
 - Display do bloco do transdutor (TRDDISP)
 - Diagnóstico do bloco do transdutor (TRDDIAG)
 - Bloco do transdutor de diagnóstico avançado (TRDADVDIAG)
 - Configuração especializada do bloco do transdutor (TRDEXP)
 - Informações especializadas do bloco do transdutor (TRDEXPIN)
 - Sensor de manutenção do bloco do transdutor (TRDSRVSB)
 - Informações de manutenção do bloco do transdutor (TRDSRVIF)
 - Transferência de dados do bloco do transdutor (TRDHRM)
- Bloco de funções
 - 2 Blocos AI (AI)
 - 1 Bloco de entrada discreta (DI)
 - 1 Bloco de saída analógica múltipla (MAO)
 - 1 Bloco de saída discreta múltipla (MDO)
 - 1 Bloco PID (PID)
 - 1 Bloco aritmético (AR)
 - 1 Bloco caracterizador do sinal (SC)
 - 1 Bloco seletor de entrada (ISEL)
 - 1 Bloco integrador (IT)
 - 1 Bloco de alarme analógico (AAL)

Além dos blocos pré-instanciados já mencionados, os blocos a seguir também podem ser instanciados:

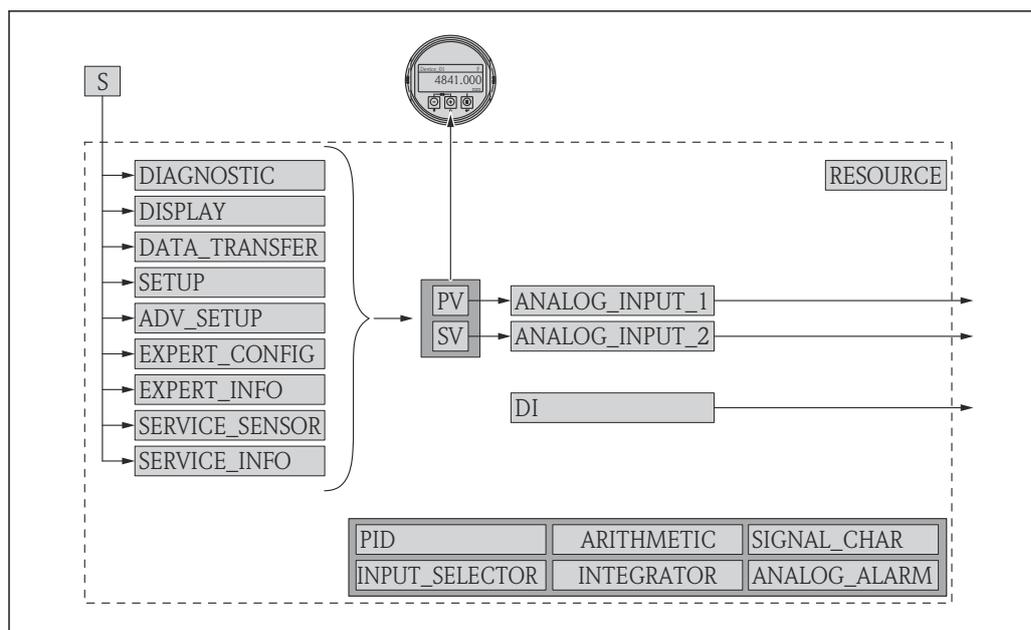
- 3 Blocos AI (AI)
- 2 Blocos de entrada discreta (DI)
- 1 Bloco PID (PID)
- 1 Bloco aritmético (AR)
- 1 Bloco caracterizador do sinal (SC)
- 1 Bloco seletor de entrada (ISEL)
- 1 Bloco integrador (IT)
- 1 Bloco de alarme analógico (AAL)

Ao todo, até 20 blocos podem ser instanciados no equipamento, incluindo blocos já instanciados. Para instanciar os blocos, consulte as instruções de operação apropriadas para o programa de configuração usado.

 Endress+Hauser Orientação BA00062S.

A orientação fornece uma visão geral dos blocos de função padrões que são descritos nas Especificações do FOUNDATION Fieldbus FF 890 - 894. Ela foi projetada para ajudar os operadores a usarem os blocos implementados nos equipamentos de campo Endress+Hauser.

9.4.2 Configuração do bloco quando o equipamento é fornecido



A0017217

Fig. 24 Configuração do bloco quando o equipamento é fornecido

S Sensor

PV Valor primário: Nível linearizado

SV Valor secundário: Distância

9.5 Atribuição dos valores medidos (CANAL) em um bloco AI

O valor de entrada de um bloco de entrada analógica é definido pelo parâmetro **CHANNEL**.

Channel	Valor medido
0	Não-inicializado
211	Tensão do terminal
773	Diagnóstico avançado 1 da saída analógica
774	Diagnóstico avançado 2 da saída analógica
32786	Amplitude absoluta do eco
32856	Distância
32885	Temperatura eletrônica
32949	Nível linearizado
33044	Amplitude relativa do eco

9.6 Tabelas de Índice remissivo dos parâmetros Endress +Hauser

As tabelas a seguir listam os parâmetros de equipamento específicos do fabricante para os blocos de recursos. Para os parâmetros FOUNDATION Fieldbus, consulte o documento BA062S "Orientações - Blocos de função FOUNDATION Fieldbus", o qual pode ser baixado pelo endereço www.endress.com.

9.6.1 Bloco do transdutor de Setup

Nome	Registro	Índice remissivo	Tipo de dados	Dimensões (Bytes)	Classe de armazenamento	Acesso para gravação	MODE_BLK
operating_mode	Modo de operação	15	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
distance_unit	Unidade de distância	16	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
tank_type	Tipo de tanque	17	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
tube_diameter	Diâmetro do tubo	18	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
bin_type	Tipo de Bin	19	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
solid_filling_speed_range	Velocidade máx. de enchimento de sólidos	20	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
solid_draining_speed_range	Velocidade máx. de drenagem de sólidos	21	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
medium_group	Grupo de meios	22	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
empty_calibration	Calibração vazio	23	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
full_calibration	Calibração cheio	24	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
level_unit_ro	Unidade de nível	25	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
PrimLevOut	Valor Primário	26	Padrão	5	Dinâmica		
output_unit_after_linearization	Unidade após a linearização	27	ENUM16	2	Estática	Manutenção	
filtered_distance	Distância	28	Padrão	5	Dinâmica		
signal_quality	Qualidade do sinal	29	ENUM16	2	Dinâmica		
confirm_distance	Confirme a distância	30	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
mapping_start_point	Ponto inicial do mapeamento	31	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
mapping_end_point	Ponto final do mapeamento	32	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
end_map_ampl	Fim da amplitude de mapeamento	33	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
map_end_x	Mapeamento presente	34	FLOAT	4	Dinâmica		
map_end_y	Fim do mapeamento Y	35	FLOAT	4	Dinâmica		
record_map	Mapa de registro	36	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
prepare_recording_map	Prepara mapa de registro	37	ENUM16	2	Estática	Desenvolvimento	OOS
end_of_mapping	Fim do mapeamento	38	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
empty_scale		39	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
full_scale		40	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
empty_distance	Altura do tanque/silo	41	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
sw_option_active_overview	Visão geral da opção de software	42	BIT_ENUM32	4			
sensor_type_ro	Tipo de sensor	43	ENUM16	2	Estática	Serviço	OOS
medium_type	Tipo de meio	44	ENUM16	2	Estática	Serviço	OOS
decimal_places_menu	Menu de casas decimais	45	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
evaluation_mode_ro	Modo de avaliação	46	ENUM16	2	Dinâmica	Manutenção	OOS
access_status_tooling	Acessa o status de ferramental	47	ENUM16	2	Dinâmica		
locking_status	Status de bloqueio	48	BIT_ENUM16	2	Dinâmica		

9.6.2 Bloco do transdutor de Setup avançado

Nome	Registro	Índice remissivo	Tipo de dados	Dimensões (Bytes)	Classe de armazenamento	Acesso para gravação	MODE_BLK
medium_type	Tipo de meio	15	ENUM16	2	Estática	Serviço	OOS
medium_property	medium property	16	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
calculated_dc_value_ee	Valor CC calculado	17	FLOAT	4	Dinâmica	Produção	AUTO
liquid_filling_speed_range	Velocidade máx. de enchimento de líquidos	18	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
liquid_draining_speed_range	Velocidade máx. de drenagem de líquidos	19	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
advanced_process_conditions	Condições de processamento avançado	20	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
level_unit	Unidade de nível	21	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
blocking_distance	Distância de bloqueio	22	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
level_correction	Correção de nível	23	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
empty_distance	Altura do tanque/silo	24	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
linearization_type	Tipo de linearização	25	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
unit_after_linearization	Unidade após a linearização	26	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
free_text	Texto livre	27	GRUPO		Estática	Manutenção	AUTO
maximum_value	Valor máximo	28	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
level_linearized_ds	Nível linearizado	29	Padrão	5	Dinâmica		
diâmetro	Diâmetro	30	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
intermediate_height	Altura intermediária	31	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
table_number	Número da tabela	32	UINT8	1	Estática	Manutenção	OOS
table_mode	Modo de tabela	33	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
activate_table	Ativar tabela	34	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
custom_table_sel_level	Nível	67	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
custom_table_sel_value	Valor personalizado	68	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
level_semiautomatic	Nível	69	FLOAT	4	Dinâmica		
output_echo_lost	Eco de saída perdido	70	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
value_echo_lost	Valor de eco perdido	71	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
ramp_at_echo_lost	Rampa no eco perdida	72	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
switch_output_function	Função de saída da seletora	73	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
assign_status	Atribuir status	74	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
assign_limit	Atribuir limite	75	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
assign_diag_behavior	Atribui o comportamento de diagnóstico	76	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
switch_on_value	Valor de ligar	77	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
switch_on_delay	Atraso de ligar	78	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
switch_off_delay	Valor de desligar	79	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
switch_off_delay	Atraso de desligar	80	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
switch_output_failure_mode	Modo de falha	81	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
switch_status	Status da seletora	82	ENUM16	2	Dinâmica		
invert_output_signal	Inverter sinal de saída	83	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS

9.6.3 Bloco do transdutor do display

Nome	Registro	Índice remissivo	Tipo de dados	Dimensões (Bytes)	Classe de armazenamento	Acesso para gravação	MODE_BLK
locking_status_display	Status de bloqueio	15	ENUM16	2	Dinâmica		
access_status_display	Acessar display de status	16	ENUM16	2	Dinâmica		
access_code_for_display	Inserir código de acesso	17	UINT16	2	Estática	Operador	AUTO
define_access_code	Definir código de acesso	18	UINT16	2	Estática	Manutenção	AUTO
language	Idioma	19	ENUM16	2	Estática	Operador	AUTO
foramt_display	Exibição do formato	20	ENUM16	2	Estática	Operador	AUTO
value_1_display	Exibição do valor 1	21	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
decimal_places_1	Casas decimais 1	22	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
value_2_display	Exibição do valor 2	23	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
decimal_places_2	Casas decimais 2	24	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
value_3_display	Exibição do valor 3	25	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
decimal_places_3	Casas decimais 3	26	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
value_4_display	Exibição do valor 4	27	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
decimal_places_4	Casas decimais 4	28	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
display_interval	Exibir intervalo	29	FLOAT	4	Estática	Operador	AUTO
display_damping	Amortecimento do display	30	FLOAT	4	Estática	Manutenção	AUTO
cabeçalho	Cabeçalho	31	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
header_text	Texto do cabeçalho	32	GRUPO	12	Estática	Manutenção	AUTO
display_separator	Separador	33	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
number_format	Formato dos números	34	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
decimal_places_menu	Menu de casas decimais	35	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
contrast_display	Contraste do display	36	FLOAT	4	Estática	Operador	AUTO
backlight	Backlight	37	ENUM16	2	Estática	Operador	AUTO
operating_time	Tempo em operação	38	GRUPO	14	Dinâmica		
last_backup	Último backup	39	GRUPO	14	Estática	Produção	AUTO
configuration_management	Gerenciamento de configuração	40	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
comparison_result	Resultado da comparação	41	ENUM16	2	Estática	Produção	AUTO

9.6.4 Bloco do transdutor de diagnóstico

Nome	Registro	Índice remissivo	Tipo de dados	Dimensões (Bytes)	Classe de armazenamento	Acesso para gravação	MODE_BLK
actual diagnostics	Diagnósticos efetivos	15	UINT32	4	Dinâmica		
present_timestamp	Registro de data e hora	16	GRUPO	14	Dinâmica		
previous diagnostics	Último diagnóstico	17	UINT32	4	Dinâmica		
previous_timestamp	Registro de data e hora	18	GRUPO	14	Dinâmica		
operating_time_from_restart	Tempo em operação desde a reinicialização	19	GRUPO	14	Dinâmica		
operating_time	Tempo em operação	20	GRUPO	14	Dinâmica		
diagnostics_1	Diagnósticos 1	21	UINT32	4	Dinâmica		
diag_1_timestamp	Registro de data e hora	22	GRUPO	14	Dinâmica		

Nome	Registro	Índice remissivo	Tipo de dados	Dimensões (Bytes)	Classe de armazenamento	Acesso para gravação	MODE_BLK
diagnostics_2	Diagnósticos 2	23	UINT32	4	Dinâmica		
diag_2_timestamp	Registro de data e hora	24	GRUPO	14	Dinâmica		
diagnostics_3	Diagnósticos 3	25	UINT32	4	Dinâmica		
diag_3_timestamp	Registro de data e hora	26	GRUPO	14	Dinâmica		
diagnostics_4	Diagnósticos 4	27	UINT32	4	Dinâmica		
diag_4_timestamp	Registro de data e hora	28	GRUPO	14	Dinâmica		
diagnostics_5	Diagnósticos 5	29	UINT32	4	Dinâmica		
diag_5_timestamp	Registro de data e hora	30	GRUPO	14	Dinâmica		
filter_options	Opções de filtro	31	ENUM8	1	Estática	Manutenção	AUTO
clear_event_list	Apagar lista de eventos	32	ENUM16	2	Estática	Serviço	AUTO
simulation_distance_ro	Distância de simulação	33	ENUM16	2	Estática	Desenvolvimento	AUTO
value_of_simulated_distance	Valor da distância simulada	34	FLOAT	4	Estática	Manutenção	AUTO
assign_sim_meas	Atribui variável de medição	35	ENUM16	4	Estática	Manutenção	OOS
sim_value_process_variable	Valor da variável de processo	36	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
switch_output_simulation	Simulação da saída da seletora	37	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
sim_switch_status	Status da seletora	38	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
simulation_device_alarm	Simulação do alarme do equipamento	39	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
simulation_diagnostic_event	Simulação do evento de diagnóstico	40	UINT32	4	Estática	Serviço	OOS
start_device_check	Iniciar a verificação do equipamento	41	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
result_device_check	Resultado da verificação do equipamento	42	ENUM16	2	Estática	Desenvolvimento	AUTO
last_check_time	Hora da última verificação	43	GRUPO	14	Dinâmica		
level_signal	Sinal de nível	44	ENUM16	2	Estática	Desenvolvimento	AUTO
device_check_timestamp	Registro de data e hora	45	UINT32	14	Estática	Desenvolvimento	AUTO
assign_channel_1	Atribuir canal 1	54	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
assign_channel_2	Atribuir canal 2	55	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
assign_channel_3	Atribuir canal 3	56	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
assign_channel_4	Atribuir canal 4	57	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
logging_interval	Intervalo de registro	58	FLOAT	4	Estática	Manutenção	AUTO
clear_logging_data	Apagar dados de registro	59	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
alarm_delay	Retardo do alarme	60	FLOAT	4	Estática	Manutenção	AUTO

9.6.5 Configuração especializada do bloco do transdutor



Os parâmetros do **Bloco do transdutor de configuração Expert** são descritos em GP01017F: "Micropilot FMR5x - Descrição dos parâmetros do equipamento - FOUNDATION Fieldbus"

Nome	Registro	Índice remissivo	Tipo de dados	Dimensões (Bytes)	Classe de armazenamento	Acesso para gravação	MODE_BLK
locking status	Status de bloqueio	15	ENUM16	2			
access_status_tooling	Acessa o status de ferramental	16	ENUM16	2			
enter_access_code	Inserir código de acesso	17	UINT16	2	Estática	Operador	AUTO
distance_unit_ro	Unidade de distância	18	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
operating_mode_ro	Modo de operação	19	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
free_field_special	Campo livre especial	20	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
sensor_type	Tipo de sensor	21	ENUM16	2	Estática	Serviço	OOS
distance_offset	Defasagem da distância	22	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
level_unit_ro	Unidade de nível	23	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
level_limit_mode	Modo de limite de nível	24	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
level_high_limit	Limite alto	25	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
level_low_limit	Limite baixo	26	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
output_mode	Modo de saída	27	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
filter_dead_time	Tempo desligado	28	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
integration_time	Tempo de integração	29	FLOT	4	Estática	Manutenção	OOS
velocity_filter	Filtro de velocidade	30	ENUM16	2	Estática	Serviço	OOS
gpc_mode	Modo GPC	31	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
external_pressure_selector	Seletor de pressão externa	32	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
gas_phase_compens_factor	Fator de compensação de fase gasosa	33	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
reference_distance	Distância de referência	34	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
present_reference_distance	Distância da referência existente	35	FLOAT	4	Dinâmica		
reference_echo_threshold	Limite de referência do eco	36	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
const_gpc_factor	Fator GPC Const.	37	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
external_pressure	Pressão externa	38	FLOAT	4	Estática	Desenvolvimento	AUTO
start_self_check	Inicia auto-verificação	39	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
result_self_check	Resultado da auto-verificação	40	ENUM16	2	Estática	Desenvolvimento	AUTO
delay_time_echo_lost	Tempo de retardo do eco perdido	41	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
safety_distance	Distância de segurança	42	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
in_safety_distance	Em distância de segurança	43	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS

Nome	Registro	Índice remissivo	Tipo de dados	Dimensões (Bytes)	Classe de armazenamento	Acesso para gravação	MODE_BLK
acknowledge_alarm	Reconhece o alarme	44	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
evaluation_mode	Modo de avaliação	45	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
history_reset	Reinicialização do histórico	46	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
history_learning_control	Controle de aprendizado de histórico	47	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
history_learning	Aprendizado de histórico	48	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
level_external_input_1	Entrada externa de nível 1	49	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
function_input_1_level	Entrada de função 1 nível	50	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
fixed_value_input_1	Entrada de valor fixo 1	51	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
binary_input_1_level_control	Entrada binária 1 de controle de nível	52	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
level_external_input_2	Entrada externa de nível 2	53	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
function_input_2_level	Entrada de função 2 nível	54	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
fixed_value_input_2	Entrada de valor fixo 2	55	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
binary_input_2_level_control	Entrada binária 2 de controle de nível	56	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
control_measurement	Medição de controle	57	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
measurement_on	Medição	58	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
sensor_module	Módulo do sensor	59	ENUM16	2	Estática	Desenvolvimento	AUTO
sensor_module_ee	Módulo do sensor	60	ENUM16	2	Estática	Produção	OOS
decimal_places_menu_ro	Menu de casas decimais	61	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
sw_option_active_overview	Visão geral ativa da opção de software	62	BIT_ENUM32	4			
fieldbus_type	Tipo de barramento de campo	63	ENUM8	1			
medium_type_ro	Tipo de meio	64	ENUM16	2	Estática	Serviço	OOS

9.6.6 Informações especializadas do bloco do transdutor



Os parâmetros do **Bloco do transdutor de informações Expert** são descritos em GP01017F: "Micropilot FMR5x - Descrição dos parâmetros do equipamento - FOUNDATION Fieldbus"

Nome	Registro	Índice remissivo	Tipo de dados	Dimensões (Bytes)	Classe de armazenamento	Acesso para gravação	MODE_BLK
abs_echo_ampl	Amplitude absoluta do eco	15	Padrão	5			
rel_echo_ampl	Amplitude relativa do eco	16	Padrão	5	Dinâmica		
rel_eop_ampl	Amplitude do eco do fundo do tanque	17	Padrão	5	Dinâmica		
noise_signal_val	Ruído do sinal	18	FLOAT	4	Dinâmica		
electronic_temperature	Temperatura eletrônica	19	Padrão	5	Dinâmica		
found_echoes	Encontrados ecos	20	ENUM16	2	Dinâmica		
temperature_unit	Unidade de temperatura	21	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
max_electr_temp	Temperatura máx. dos componentes eletrônicos	22	FLOAT	4	Estática	Desenvolvimento	AUTO
application_parameter	Parâmetro da aplicação	23	ENUM16	2	Dinâmica		
time_max_electr_temp	Tempo máx. da temperatura dos componentes eletrônicos	24	GRUPO	14	Dinâmica		
measurement_frequency	Frequência de medição	25	FLOAT	4	Dinâmica		
min_electr_temp	Temperatura dos componentes eletrônicos mín.	26	FLOAT	4	Estática	Desenvolvimento	AUTO
time_min_electr_temp	Tempo mín. da temperatura dos componentes eletrônicos	27	GRUPO	14	Dinâmica		
reset_min_max_temp	Reinicializa mín./ máx. Temp.	28	ENUM16	2	Estática	Serviço	AUTO
used_calculation	Cálculo usado	29	ENUM16	2	Dinâmica		
tank_trace_state	Status do rastreamento do tanque	30	ENUM16	2	Dinâmica		
max_draining_speed	Velocidade máx. de drenagem	31	FLOAT	4	Estática	Desenvolvimento	AUTO
max_filling_speed	Velocidade máx. de enchimento	32	FLOAT	4	Estática	Desenvolvimento	AUTO
time_max_level	Tempo máx. do nível	33	GRUPO	14	Dinâmica		
max_level_value	Valor máx. do nível	34	FLOAT	4	Estática	Desenvolvimento	AUTO
time_min_level	Tempo mín. do nível	35	GRUPO	14	Dinâmica		
min_level_value	Nível mín.	36	FLOAT	4	Estática	Desenvolvimento	AUTO
reset_min_max	Reinicializa mín./ máx.	37	ENUM16	2	Estática	Serviço	AUTO
appl_param_changed_flags	Parâmetro da aplicação	38	UINT16	2	Estática	Produção	AUTO
terminal_voltage_ds	Tensão do terminal	39	Padrão	5	Dinâmica		

Nome	Registro	Índice remissivo	Tipo de dados	Dimensões (Bytes)	Classe de armazenamento	Acesso para gravação	MODE_BLK
area_of_incoupling	Área de acoplamento	40	Padrão	5	Dinâmica		
linearization_type_ro	Tipo de linearização	41	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
operating_mode	Modo de operação	42	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
decimal_places_menu_ro	Menu de casas decimais	43	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
activat_sw_option	Opção SW ativa	44	UINT32	4	Estática	Manutenção	AUTO
sw_option_active_overview	Visão geral ativa da opção SW	45	BIT_ENUM32	4	Dinâmica		
debug_status		107	UINT8	1	Dinâmica	x	AUTO

9.6.7 Bloco do transdutor do sensor de manutenção

Os parâmetros do bloco transdutor do **sensor de manutenção** somente podem ser operados por pessoal de manutenção autorizado pela Endress+Hauser.

9.6.8 Bloco do transdutor de informações de manutenção

Os parâmetros do bloco transdutor de **informações de manutenção** somente podem ser operados por pessoal de manutenção autorizado pela Endress+Hauser.

9.6.9 Bloco do transdutor de diagnóstico avançado

 Os parâmetros do **Bloco do transdutor de diagnósticos avançados** são descritos em GP01017F: "Micropilot FMR5x - Descrição dos parâmetros do equipamento - FOUNDATION Fieldbus"

Nome	Registro	Índice remissivo	Tipo de dados	Dimensões (Bytes)	Classe de armazenamento	Acesso para gravação	MODE_BLK
assign_diag_signal_ad1	Atribuir sinal de diagnóstico 1	15	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
link_ad1_to	Link AD1 a	16	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
linking_logic_ad1	Lógica de link AD1	17	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
sample_time_ad1	Tempo de amostragem 1	18	UINT16	2	Estática	Manutenção	OOS
calc_type_ad1	Tipo de cálculo 1	19	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
check_mode_ad1	Modo de verificação 1	20	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
calculation_unit_ad1	Unidade de cálculo 1	21	ENUM16	2	Estática	Operador	OOS
upper_limit_ad1	Limite superior 1	22	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
lower_limit_ad1	Limite inferior 1	23	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
hysteresis_ad1	Histerese 1	24	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
max_value_ad1	Valor máximo 1	25	FLOAT	4	Dinâmica		
min_value_ad1	Valor mínimo 1	26	FLOAT	4	Dinâmica		
reset_min_max_ad1	Reinicializa min./máx. 1	27	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
assign_status_sig_ad1	Atribuir sinal de status a evento AD 1	28	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS

Nome	Registro	Índice remissivo	Tipo de dados	Dimensões (Bytes)	Classe de armazenamento	Acesso para gravação	MODE_BLK
assign_event_behaviour_ad1	Atribuir comportamento de evento 1	29	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
alarm_delay_ad1	Retardo do alarme	30	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
assign_diag_signal_ad2	Atribuir sinal de diagnóstico 2	31	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
link_ad2_to	Link AD2 a	32	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
linking_logic_ad2	Lógica de link AD2	33	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
sample_time_ad2	Tempo de amostragem 2	34	UINT16	2	Estática	Manutenção	OOS
calc_type_ad2	Tipo de cálculo 2	35	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
check_mode_ad2	Modo de verificação 2	36	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
calculation_unit_ad2	Unidade de cálculo 2	37	ENUM16	2	Estática	Operador	OOS
upper_limit_ad2	Limite superior 2	38	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
lower_limit_ad2	Limite inferior 2	39	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
hysteresis_ad2	Histerese 2	40	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS
max_value_ad2	Valor máximo 2	41	FLOAT	4	Dinâmica		
min_value_ad2	Valor mínimo 2	42	FLOAT	4	Dinâmica		
reset_min_max_ad2	Reinicializa mín./máx. 2	43	ENUM16	2	Estática	Manutenção	AUTO
assign_status_sig_ad2	Atribuir sinal de status a evento AD 2	44	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
assign_event_behaviour_ad2	Atribuir comportamento de evento 2	45	ENUM16	2	Estática	Manutenção	OOS
alarm_delay_ad2	Retardo do alarme 2	46	FLOAT	4	Estática	Manutenção	OOS

9.7 Métodos

A especificação do FOUNDATION Fieldbus inclui o uso de métodos para facilitar a operação do equipamento. Um método é uma sequência de etapas interativas executadas em uma ordem específica de forma a configurar determinadas funções do equipamento.

Os métodos a seguir estão disponíveis para o equipamento:

- **Reinicialização**

Este método está localizado no bloco de recursos e solicita diretamente o ajuste do parâmetro de **reinicialização do equipamento**. Isto reinicializa a configuração do equipamento em um estado definido.

- **Reinicialização ENP**

Este método está localizado no bloco de recursos e solicita diretamente o ajuste do parâmetro da etiqueta de identificação eletrônica (ENP).

- **Setup**

Este método está localizado no bloco transdutor de SETUP e permite definir os parâmetros mais importantes neste bloco para a configuração do equipamento (unidades de medição, tipo de tanque ou de tanque, tipo de meio, calibração vazia e cheia).

- **Linearização**

Este método está localizado no bloco do transdutor ADV_SETUP e permite gerenciar a tabela de linearização pela qual o valor medido é convertido em volume, massa ou vazão.

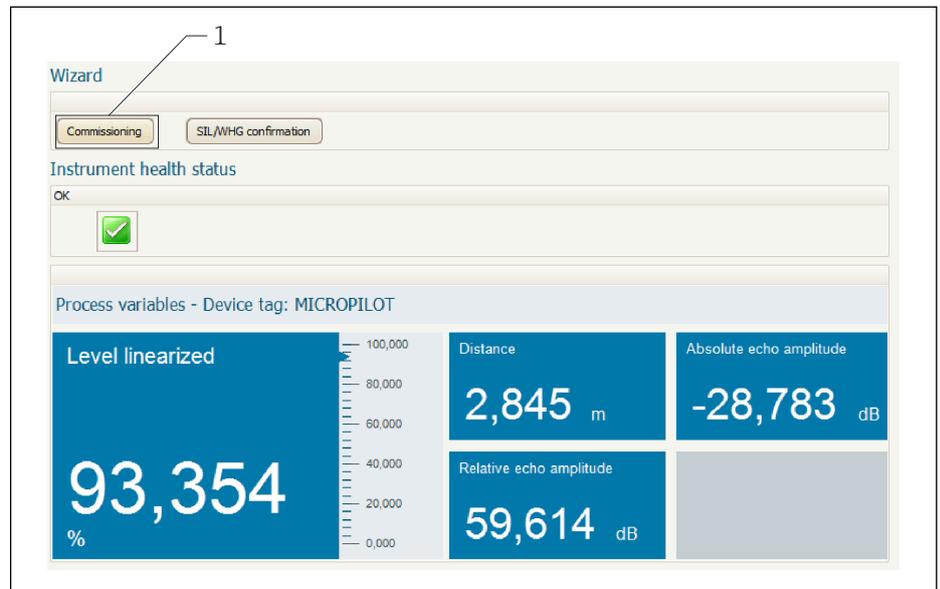
- **Auto-verificação**

Este método está localizado no bloco do transdutor EXPERT_CONFIG e solicita os parâmetros de auto-verificação do equipamento.

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 → 48.
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.
- i** 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

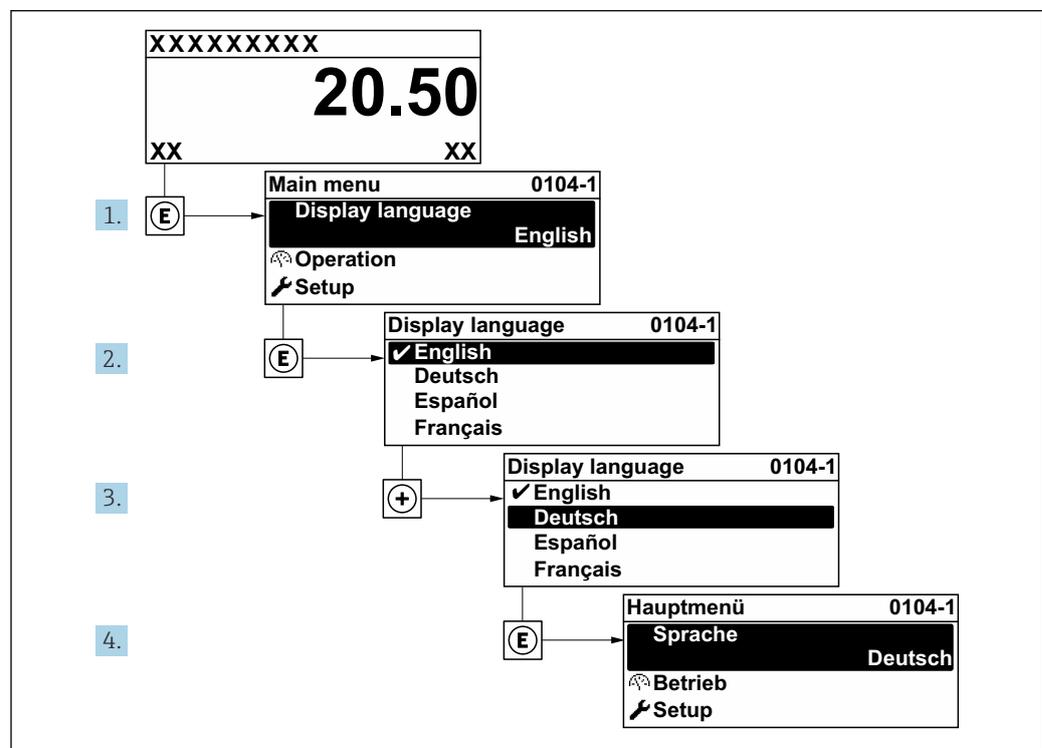
11.1 Instalação e verificação da função

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

- Lista de verificação "Controle pós-instalação" → 36
- Checklist "Verificação pós-conexão" → 45

11.2 Configuração do idioma de operação

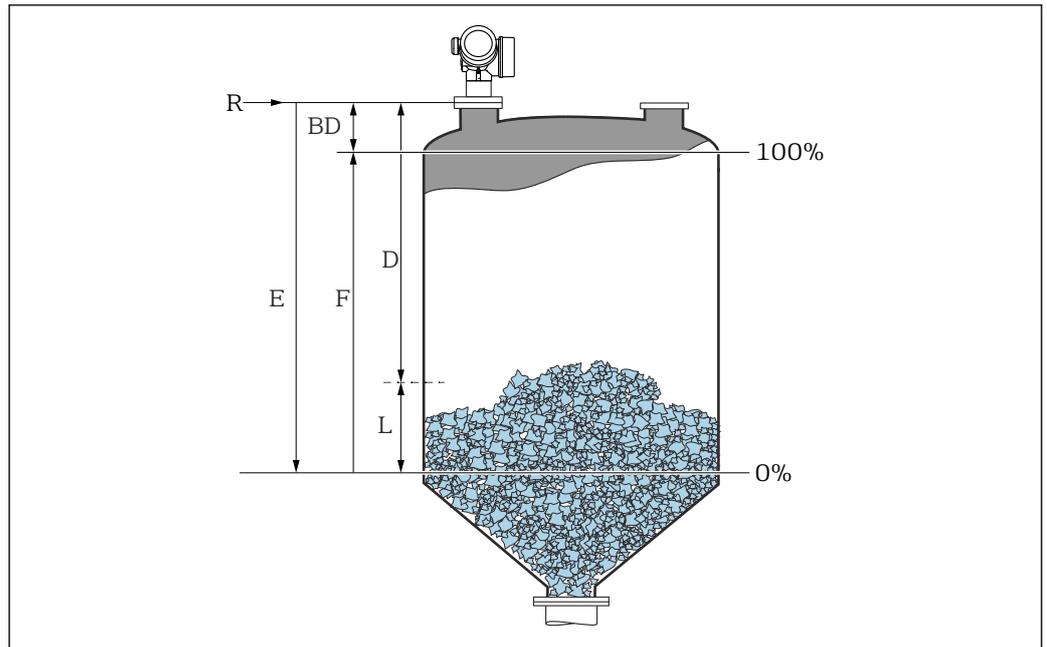
Ajuste de fábrica: inglês ou idioma local solicitado



25 *Uso do display local como exemplo*

A0029420

11.3 Configuração de uma medição de nível



26 Parâmetros de configuração para as medições de nível em sólidos

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

1. Navegar para: Configuração → Tag do equipamento
↳ Insira a tag do equipamento.
2. Navegar para: Configuração → Unidade de distância
↳ Selecione a unidade de distância.
3. Navegar para: Configuração → Tipo bin
↳ Selecione o tipo de coletor.
4. Navegar para: Configuração → Veloc. max. de enchimento de sólido
↳ Insira a velocidade máxima esperada de enchimento.
5. Navegar para: Configuração → Veloc. máx. dreno de sólido
↳ Insira a velocidade máxima esperada de drenagem.
6. Navegar para: Configuração → Calibração vazia
↳ Insira a distância de esvaziamento E (distância do ponto de referência R até o nível de 0%)⁴⁾
7. Navegar para: Configuração → Calibração cheia
↳ Insira a distância total F (distância do nível de 0% até o nível de 100%).
8. Navegar para: Configuração → Nível
↳ Indica o nível medido L.
9. Navegar para: Configuração → Distância
↳ Indica a distância medida do ponto de referência R até o nível L.

4) Se, por exemplo, a faixa de medição abrange somente a parte superior do tanque ($E \ll$ altura do tanque), é obrigatório inserir a altura efetiva do tanque no parâmetro "Setup → Advanced Setup → Level → Tank/silo height".

10. Navegar para: Configuração → Qualidade do sinal
 - ↳ Indica a qualidade do sinal de eco avaliado.
 11. Quando operando através do display local:
Navegar para: Configuração → Mapeamento → Confirmar distância
 - ↳ Compara a distância indicada no display com a distância real para iniciar o registro de um mapa de eco de interferência.
 12. Quando operando através da ferramenta de operação:
Navegar para: Configuração → Confirmar distância
 - ↳ Compara a distância indicada no display com a distância real para iniciar o registro de um mapa de eco de interferência.
 13. Navegar para: Configuração → Configuração avançada → Nível → Unidade do nível
 - ↳ Selecione a unidade de nível: %, m, mm, pés, pol. (ajuste de fábrica: %)
-  Recomenda-se com veemência ajustar as velocidades máximas de enchimento e de drenagem em relação ao processo.

11.4 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.



 27 A função "Carregar Curva de Referência"

11.5 Configuração do display local

11.5.1 Ajustes de fábrica do display local

Parâmetro	Ajuste de fábrica
Formato de exibição	1 valor, tamanho máx.
Exibir valor 1	Nível linearizado
Exibir valor 2	Nenhum
Exibir valor 3	Nenhum
Exibir valor 4	Nenhum

11.5.2 Ajuste no display local

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

11.6 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 →  180 não restaurará o status original.

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

11.7 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) →  51
- Através de seletor de bloqueio (bloqueio de hardware) →  53

12 Comissionamento (operação baseada em bloco)

12.1 Verificação da função

Execute um controle pós-instalação e pós-conexão conforme a lista de verificação antes de realizar o comissionamento do equipamento:

- Lista de verificação "Verificação pós-instalação" →  36
- Lista de verificação "Verificação pós-conexão" →  45

12.2 Configuração do bloco

12.2.1 Etapas preparatórias

1. Ligue o equipamento.
2. Observe o **DEVICE_ID** →  65.
3. Abra o programa de configuração do FOUNDATION Fieldbus.
4. Carregue os arquivos Cff e os de descrição do equipamento no sistema host ou o programa de configuração. Certifique-se de usar os arquivos de sistema corretos.
5. Identifique o equipamento usando o **DEVICE_ID** (consulte Ponto 2). Atribua o nome de tag desejado ao equipamento por meio do parâmetro **Pd-tag/FF_PD_TAG**.

12.2.2 Configuração do Bloco de Recursos

1. Abra o Bloco de Recursos.
2. Se necessário, desabilite a operação de bloqueio do equipamento.
3. Se necessário, mude o nome do bloco. Ajuste de fábrica: RS-xxxxxxxxxxx (RB2)
4. Se necessário, atribua uma descrição ao bloco por meio do parâmetro **Tag Description/TAG_DESC**.
5. Se necessário, mude outros parâmetros de acordo com as especificações.

12.2.3 Configuração dos Blocos do Transdutor

Os módulos de medição e de display são configurados usando os blocos do transdutor. O procedimento geral é o mesmo para todos os blocos do transdutor:

1. Se necessário, mude o nome do bloco.
2. Defina o modo do bloco como OOS por meio do parâmetro **Block Mode/MODE_BLK**, elemento **TARGET**.
3. Configure o nível de medição →  90.
4. Defina o modo do bloco como **Auto** por meio do parâmetro **Block Mode/MODE_BLK**, elemento **TARGET**.

 O modo do bloco deve ser definido como **Auto** para que o medidor funcione corretamente.

12.2.4 Configuração dos blocos de entrada analógica

O equipamento possui 2 blocos de entrada analógica de instância permanente que podem ser atribuídos conforme a necessidade às diversas variáveis de processo. Se necessário, até

5 blocos de entrada analógica podem ter a instância definida através da ferramenta de configuração do FOUNDATION Fieldbus.

Ajuste de parâmetro padrão	
Bloco de entrada analógica	CANAL
AI 1	32949: Nível linearizado
AI 2	32856: Distância

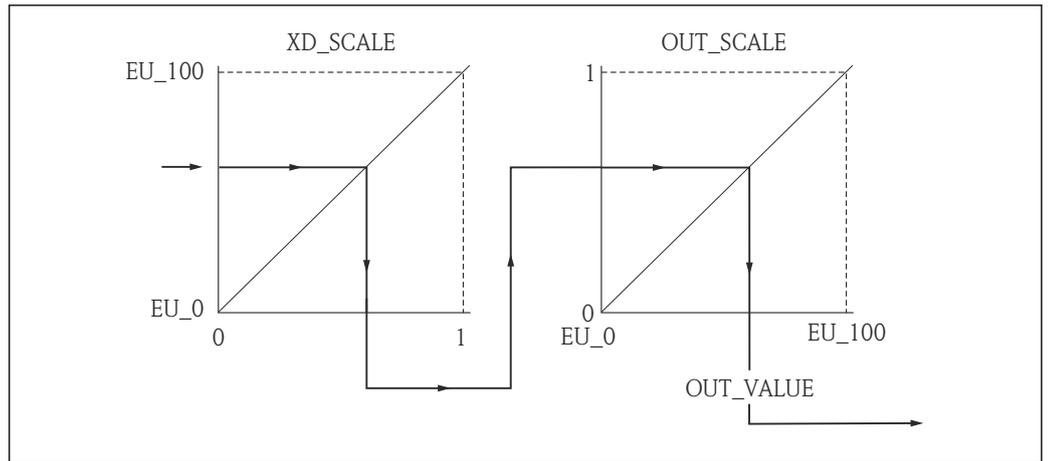
1. Se necessário, mude o nome do bloco.
2. Defina o modo do bloco como **OOS** por meio do parâmetro **Block Mode/MODE_BLK**, elemento **TARGET**.
3. Use o parâmetro **Channel/CHANNEL** para selecionar a variável de processo que deverá ser usada como o valor de entrada para o bloco de entrada analógica .
4. Utilizar o parâmetro **Transducer Scale/XD_SCALE** para selecionar a unidade desejada e faixa do bloco de entrada para o processo variável → 88. Certifique-se de que a unidade selecionada seja adequada à variável de processo selecionada. Se a variável de processo não se adequar à unidade, o parâmetro **Block Error/BLOCK_ERR** informa **Erro de Configuração do Bloco** e o modo do bloco não pode ser definido como **Auto**.
5. Use o parâmetro **Linearization Type/L_TYPE** para selecionar o tipo de linearização para a variável de entrada (ajuste de fábrica: **Direct**). Certifique-se de que as definições para os parâmetros **Transducer Scale/XD_SCALE** e **Output Scale/OUT_SCALE** sejam as mesmas para o tipo de linearização **Direct**. Se os valores e as unidades não corresponderem, o parâmetro **Block Error/BLOCK_ERR** informa **Erro de Configuração do Bloco** e o modo do bloco não pode ser definido como **Auto**.
6. Insira o alarme e as mensagens de alarme críticas por meio dos parâmetros **High High Limit/HI_HI_LIM**, **High Limit/HI_LIM**, **Low Low Limit/LO_LO_LIM** e **Low Limit/LO_LIM**. Os valores limite inseridos devem estar dentro da faixa de valor especificada para o parâmetro **Output Scale/ OUT_SCALE** → 88.
7. Especifique as prioridades de alarme por meio dos parâmetros **High High Priority/ HI_HI_PRI**, **High Priority/ HI_PRI**, **Low Low Priority/LO_LO_PRI** e **Low Priority/ LO_PRI**. O relatório ao sistema host de campo somente é efetuado com alarmes cuja prioridade seja superior a 2.
8. Defina o modo do bloco como **Auto** usando o parâmetro **Block Mode/MODE_BLK**, elemento **TARGET**. Para isto, o bloco de recursos e o bloco do transdutor de Setup também deverão ser ajustados no modo de bloco **Auto**.

12.2.5 Configurações adicionais

1. Conexão dos blocos de funções e dos blocos de saída.
2. Após especificar o LAS ativo, faça o download de todos os dados e parâmetros para o equipamento de campo.

12.3 Faça o redimensionamento do valor medido em um Bloco AI

Se o tipo de linearização **L_TYPE = indirect** foi selecionado em um bloco AI, o valor medido pode ser redimensionado dentro do bloco. A faixa de entrada é definida pelo parâmetro **XD_SCALE** através de seus elementos **EU_0** e **EU_100**. Esta faixa é mapeada linearmente para a faixa de saída definida pelo parâmetro **OUT_SCALE** através de seus elementos **EU_0** e **EU_100**.



A0017338

28 Faça o redimensionamento do valor medido em um Bloco AI

- i
 Se o modo **Direto** foi selecionado para o parâmetro **L_TYPE**, não é possível alterar os valores e as unidades de **XD_SCALE** e **OUT_SCALE**.
- Os parâmetros **L_TYPE**, **XD_SCALE** e **OUT_SCALE** somente podem ser alterados no modo de bloco OOS.

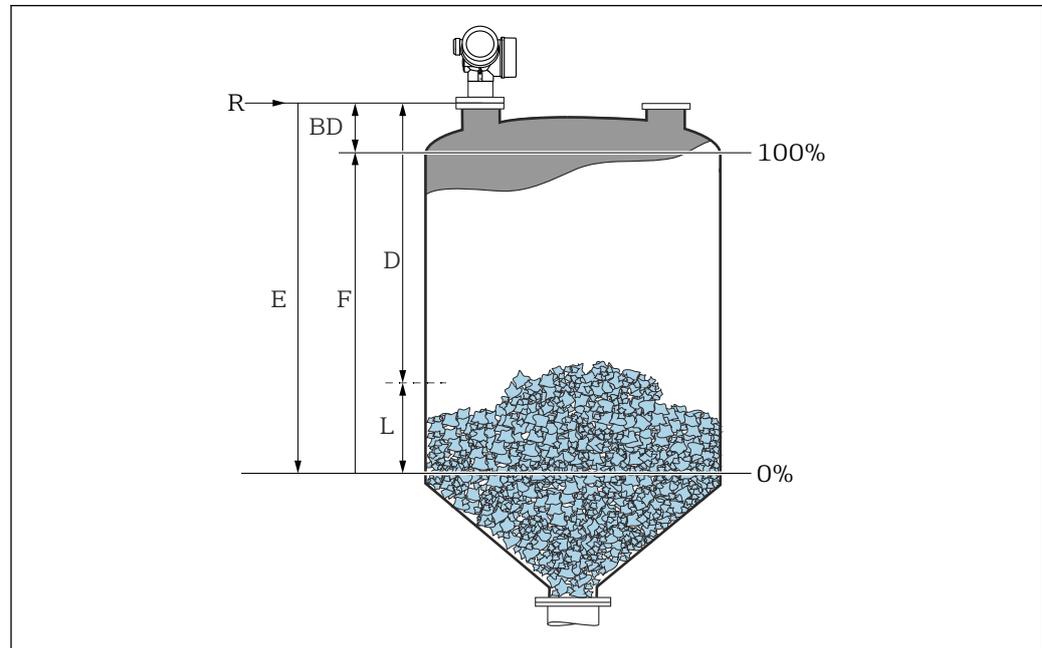
12.4 Seleção do idioma

Etapa	Bloco	Parâmetro	Ação
1	DISPLAY (TRDDISP)	Idioma	Selecione o idioma ¹⁾ . Seleção: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1268: Sueco ▪ 32805: Árabe ▪ 32824: Chinês simplificado ▪ 32842: Checo ▪ 32881: Holandês ▪ 32888: Inglês ▪ 32917: Francês ▪ 32920: Alemão ▪ 32945: Italiano ▪ 32946: Japonês ▪ 32948: Coreano ▪ 33026: Polaco ▪ 33027: Português ▪ 33062: Russo ▪ 33083: Espanhol ▪ 33103: Tailandês ▪ 33120: Vietnamita ▪ 33155: Bahasa (Indonésio) ▪ 33166: Turco

1) Ao solicitar um equipamento o conjunto de idiomas disponíveis é definido. Consulte a estrutura do produto, recurso 500 "Additional Operation Language".

12.5 Configuração para medição de nível

i O método de **Setup** também pode ser usado para configurar a medição. Ele é chamado por meio do bloco do transdutor de SETUP (TRDSUP).



A0016934

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

Etapa	Bloco	Parâmetro	Ação
1	SETUP (TRDSUP)	Unidade de distância (distance_unit)	Selecione a unidade de distância. Seleção: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1010: m ■ 1013: mm ■ 1018: ft ■ 1019: in
2	SETUP (TRDSUP)	Tipo de coletor (bin_type)	Selecione o tipo de coletor. Seleção: <ul style="list-style-type: none"> ■ 734: Teste de bancada ■ 1275: Coletor/pilha ■ 1276: Silo buffer (rápido) ■ 1277: Triturador/cinta ■ 1278: Silo
3	SETUP (TRDSUP)	Velocidade máx. de enchimento de sólidos (solid_filling_sped_range)	Selecione a velocidade máxima esperada de enchimento. Seleção: <ul style="list-style-type: none"> ■ 723: muito lenta < 0,5m (1,6 pés) /h ■ 724: lenta < 1 m (3,3 pés) /h ■ 725: média < 4m (13 pés) /h ■ 726: rápida < 8m (26 pés) /h ■ 727: muito rápida > 8m (26 pés) /h ■ 33442: sem filtro / teste

Etapa	Bloco	Parâmetro	Ação
4	SETUP (TRDSUP)	Velocidade máx. de drenagem de sólidos (solid_draining_sped_range)	Selecione a velocidade máxima esperada de drenagem. Seleção: <ul style="list-style-type: none"> ■ 723: muito lenta < 0,5m (1,6 pés) /h ■ 724: lenta < 1 m (3,3 pés) /h ■ 725: média < 4m (13 pés) /h ■ 726: rápida < 8m (26 pés) /h ■ 727: muito rápida > 8m (26 pés) /h ■ 33442: sem filtro / teste
5	SETUP (TRDSUP)	Calibração vazia (empty_calibration)	Insira a distância entre o ponto de referência R e o nível mínimo (0%).
6	SETUP (TRDSUP)	Calibração cheia (full_calibration)	Insira a distância F entre os níveis mínimo (0%) e máximo (100%).
7	SETUP (TRDSUP)	Nível (level)	Exibe o nível L medido.
8	SETUP (TRDSUP)	Distância (filtered_dist_val)	Exibe a distância D entre o ponto de referência R e o nível L.
9	SETUP (TRDSUP)	Qualidade do sinal (signal_quality)	Exibe a qualidade do sinal de eco de nível.
10	SETUP (TRDSUP)	Confirmação da distância (confirm_distance)	Compare a distância exibida com a distância real para iniciar o registro da curva de mapeamento. Seleção: <ul style="list-style-type: none"> ■ 179: Mapa manual ■ 32847: Mapa de fábrica ■ 32859: Distância ok ■ 32860: Distância muito grande ■ 32861: Distância muito pequena ■ 32862: Distância desconhecida ■ 33100: Tanque vazio

12.6 Configuração do display local

12.6.1 Ajustes de fábrica do display local para medições de nível

Parâmetro	Ajuste de fábrica
Exibição do formato	1 valor, tamanho máx.
Exibição do valor 1	Nível linearizado
Exibição do valor 2	Nenhum
Exibição do valor 3	Nenhum
Exibição do valor 4	Nenhum

 O display local pode ser ajustado no bloco do transdutor **DISPLAY (TRDDISP)**.

12.7 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. Também é possível fazer isto usando o parâmetro **Configuration management** e suas opções.

Caminho de navegação no menu de operação

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

Operação do blocoBloco: **DISPLAY (TRDDISP)**Parâmetro: **Gerenciamento de configuração (configuration_management)***Funções das opções de parâmetro*

Opções	Descrição
33097: Executar backup	Uma cópia backup da configuração do equipamento atual no HistoROM é salva no módulo do display do equipamento. A cópia backup é formada pelos dados do transmissor do equipamento.
33057: Recuperar	A última cópia de backup da configuração do equipamento é copiada do módulo do display para o HistoROM do equipamento. A cópia backup é formada pelos dados do transmissor do equipamento.
33838: Duplicar	A configuração do transmissor de outro equipamento é duplicada para o equipamento que está usando o módulo display.
265: Compare	A configuração do equipamento memorizada no módulo do display é comparada à configuração atual do equipamento do HistoROM.
32848: Limpar dados de backup	A cópia de backup da configuração do equipamento é excluída do módulo de display do equipamento.

HistoROM

Um HistoROM é uma memória de equipamento "não-volátil" em forma de um EEPROM.



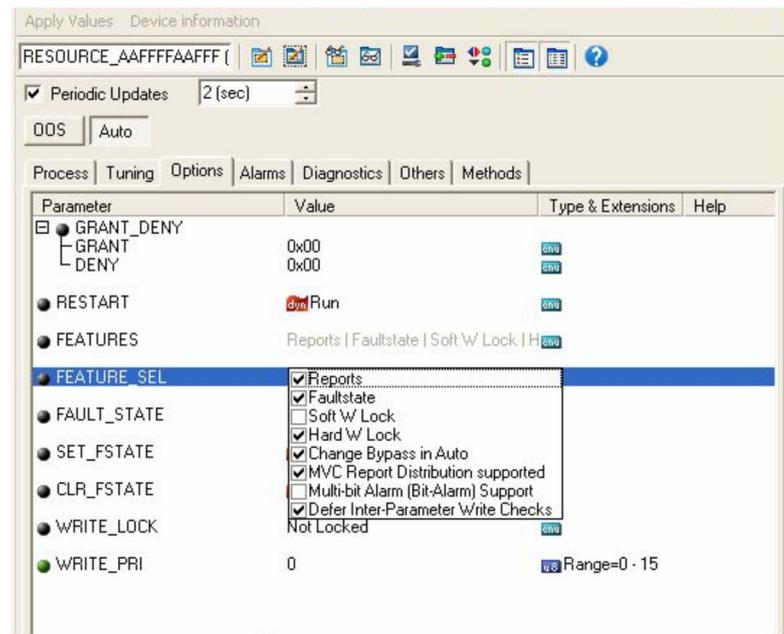
Enquanto a ação está em andamento, a configuração não pode ser editada através do display local e uma mensagem do status de processamento aparece no display.

12.8 Configuração do comportamento do evento de acordo com a especificação FOUNDATION Fieldbus FF912

O equipamento está de acordo com a especificação FOUNDATION Fieldbus FF912. Isto tem - entre outras coisas - as seguintes consequências:

- A categoria de diagnóstico de acordo com a recomendação NAMUR NE107 é transmitida através do barramento de campo em um formato independente do fabricante:
 - F: Falha
 - C: Verificação da função
 - S: Fora da especificação
 - M: Manutenção necessária
- A categoria de diagnóstico dos grupos predefinidos de eventos pode ser ajustada pelo usuário de acordo com as especificações da aplicação específica.
- Alguns eventos podem ser separados de seu grupo e tratados individualmente:
 - 941: Eco perdido
 - 942: Em distância de segurança
 - 950: Ocorreu diagnóstico avançado
- As informações adicionais e as medidas corretivas são transmitidas junto com a mensagem de evento através do barramento de campo.

 As mensagens de diagnóstico de acordo com FF912 estarão disponíveis no host apenas se a opção **Multi-bit support** tiver sido ativada no parâmetro **FEATURE_SEL** do bloco de recursos. Por questões de compatibilidade, esta opção **não** se encontra ativada na entrega:



12.8.1 Grupos de eventos

As mensagens de diagnóstico são classificadas em 16 grupos de acordo com a **origem** e a **severidade** do evento em questão. Uma **categoria de diagnóstico padrão** está alocada a cada grupo. Cada grupo também é representado por um bit dos parâmetros de alocação.

Severidade do evento	Categoria de diagnóstico padrão	Origem do evento	Bit	Eventos dentro do grupo
Altíssima severidade	Falha (F)	Sensor	31	<ul style="list-style-type: none"> ▪ F003: Sonda quebrada detectada ▪ F046: Incrustação detectada ▪ F083: Conteúdo da memória ▪ F104: Cabo HF ▪ F105: Cabo HF ▪ F106: Sensor
		Componentes eletrônicos	30	<ul style="list-style-type: none"> ▪ F242: Software incompatível ▪ F252: Módulos incompatíveis ▪ F261: Módulos eletrônicos ▪ F262: Conexão do módulo ▪ F270: Falha eletrônica principal ▪ F271: Falha eletrônica principal ▪ F272: Falha eletrônica principal ▪ F273: Falha eletrônica principal ▪ F275: Falha do módulo de E/S ▪ F276: Falha do módulo de E/S ▪ F282: Armazenamento de dados ▪ F283: Conteúdo da memória ▪ F311: Falha eletrônica
		Configuração	29	<ul style="list-style-type: none"> ▪ F410: Transferência de dados ▪ F435: Linearização ▪ F437: Configuração incompatível ▪ F482: Bloco em OOS
		Processo	28	<ul style="list-style-type: none"> ▪ F803: Malha de corrente 1 ▪ F825: Malha de corrente 1 ▪ F936: Interferência EMC ▪ F941: Eco perdido ¹⁾ ▪ F970: Linearização

- 1) Este evento pode ser removido do grupo de forma a definir o seu comportamento individualmente; consulte a seção "Área configurável".

Severidade do evento	Categoria de diagnóstico padrão	Origem do evento	Bit	Eventos dentro do grupo
Alta severidade	Verificação da função (C)	Sensor	27	não usado em Micropilot
		Componentes eletrônicos	26	não usado em Micropilot
		Configuração	25	<ul style="list-style-type: none"> ▪ C411: Upload/download ▪ C484: Simulação de modo de falha ▪ C485: Simulação de valor medido ▪ C492: Simulação de saída de frequência ▪ C493: Simulação de saída de pulso ▪ C494: Simulação de saída de seletora ▪ C495: Simulação de saída de bloco ▪ C585: Simulação de distância ▪ C586: Mapa de registro
		Processo	24	não usado em Micropilot

Severidade do evento	Categoria de diagnóstico padrão	Origem do evento	Bit	Eventos dentro do grupo
Baixa severidade	Fora de especificação (S)	Sensor	23	não usado em Micropilot
		Componentes eletrônicos	22	não usado em Micropilot
		Configuração	21	<ul style="list-style-type: none"> ▪ S442: Saída de frequência ▪ S443: Saída de pulso
		Processo	20	<ul style="list-style-type: none"> ▪ S801: Energia muito baixa ▪ S825: Temperatura de operação ▪ S921: Troca de referência ▪ S942: Em distância de segurança ¹⁾ ▪ S943: Em distância de bloqueio ▪ S944: Faixa de nível ▪ S968: Nível limitado

- 1) Este evento pode ser removido do grupo de forma a definir o seu comportamento individualmente; consulte a seção "Área configurável".

Severidade do evento	Categoria de diagnóstico padrão	Origem do evento	Bit	Eventos dentro do grupo
Baixíssima severidade	Manutenção necessária (M)	Sensor	19	não usado em Micropilot
		Componentes eletrônicos	18	<ul style="list-style-type: none"> ▪ M272: Falha da eletrônica principal ▪ M311: Falha de componentes eletrônicos
		Configuração	17	M438: Conjunto de dados
		Processo	16	M950: Ocorreu diagnóstico avançado

12.8.2 Parâmetros de alocação

A alocação das categorias de eventos em relação aos grupos de eventos é controlada por intermédio dos parâmetros de alocação. Eles estão contidos no bloco **RESOURCE (RB2)**:

- **FD_FAIL_MAP**: para a categoria de evento **Falha (F)**
- **FD_CHECK_MAP**: para a categoria de evento **Verificação da função (C)**
- **FD_OFFSPEC_MAP**: para a categoria de evento **Fora da especificação (S)**
- **FD_MAINT_MAP**: para a categoria de evento **Manutenção necessária (M)**

Cada parâmetro de alocação consiste em 32 bits com o seguinte significado:

- **Bit 0**: reservado pelo Fieldbus Foundation
- **Bits 1 a 15**: área configurável; aqui um número predefinido de eventos de diagnóstico pode ser alocado independentemente do grupo de eventos a qual eles pertencem. Neste caso, eles são removidos do seu grupo e o seu comportamento pode ser configurado individualmente. Com Micropilot, os seguintes parâmetros podem ser alocados para a área configurável:
 - 941: Eco perdido
 - 942: Em distância de segurança
 - 950: Ocorreu diagnóstico avançado
- **Bits 16 ... 31**: área padrão; estes bits estão alocados de maneira permanente em um grupo específico de eventos. Se um bit é definido como **1**, a categoria de evento correspondente é atribuída ao grupo.

A tabela a seguir representa o ajuste padrão dos parâmetros de alocação. No ajuste padrão há uma relação única entre a severidade do evento e a sua categoria (ou seja, seu parâmetro de alocação).

Ajuste padrão dos parâmetros de alocação

Severidade do evento	Área padrão																Área configurável
	Altíssima severidade				Alta severidade				Baixa severidade				Baixíssima severidade				
Origem do evento ¹⁾	S	E	C	P	S	E	C	P	S	E	C	P	S	E	C	P	
Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15 ... 1
FD_FAIL_MAP	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_CHECK_MAP	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_OFFSPEC_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
FD_MAINT_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0

1) S: sensor; E: componentes eletrônicos; C: configuração; P: processo

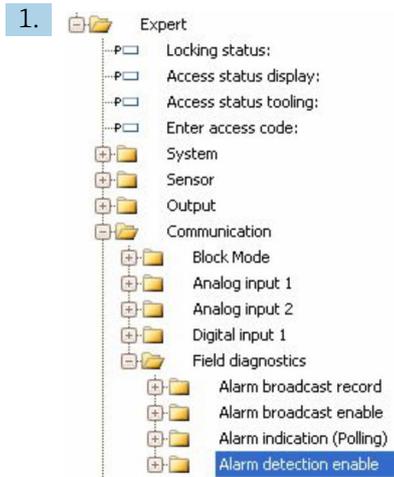
Para alterar o comportamento de diagnóstico de um grupo de eventos, proceda como segue:

1. Abra o parâmetro de alocação no qual o grupo está atualmente alocado.
2. Mude o bit do grupo de **1** para **0**. Em caso de operação via FieldCare, isto é feito por meio da desativação da caixa de seleção correspondente (veja o exemplo abaixo).
3. Abra o parâmetro de alocação no qual o grupo deve ser alocado.
4. Mude o bit do grupo de **0** para **1**. Em caso de operação via FieldCare, isto é feito por meio da desativação da caixa de seleção correspondente (veja o exemplo abaixo).

Exemplo

O grupo **Altíssima severidade / Configuração** contém as mensagens **410: Transferência de dados**, **411: Upload/download**, **435: Linearização** e **437: Configuração**

incompatível. Estas mensagens não devem mais ser classificadas como **Falha (F)**, mas sim como **Verificação da função (C)**.



Usar a janela de navegação FieldCare para navega na seguinte janela: **Expert → Communication → Field diagnostics → Alarm detection enable.**



Fig. 29 Estado padrão das colunas "Fail Map" e "Check Map"

Procure o grupo **Configuration Highest Severity** na coluna **Fail Map** e desative a caixa de seleção correspondente (A). Ative a caixa de seleção correspondente na coluna **Check Map** (B). Lembre-se de confirmar todas as alterações pressionando a tecla Enter.



30 Estado alterado das colunas "Fail Map" e "Check Map"

- i** Certifique-se de que para cada grupo o bit correspondente esteja definido como **1** em pelo menos um dos parâmetros de alocação. Caso contrário, nenhuma categoria de evento será transmitida com a mensagem de evento. Como consequência, a mensagem não será reconhecida pelo sistema de controle.
- i** A tela **Alarm detection enable** é usada para configurar a detecção de eventos de diagnóstico, mas não para a transmissão de mensagens de evento ao barramento. O citado em último é configurado na tela **Alarm broadcast enable**, cuja operação é exatamente idêntica à da tela **Alarm detection enable**. As informações de status só são transmitidas ao barramento se o bloco de recursos estiver no modo **Auto**.

12.8.3 Área configurável

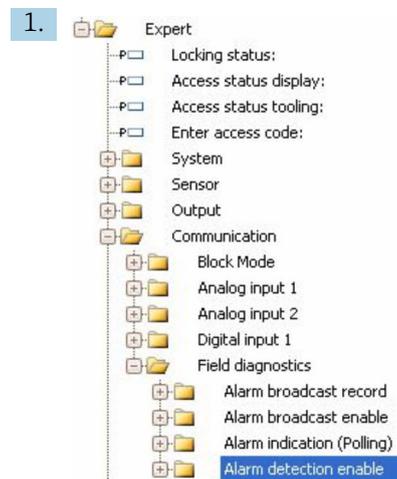
Uma categoria de evento pode ser definida de maneira individual para os seguintes parâmetros - independentemente do grupo de eventos ao qual eles pertençam como padrão.

- **F941:** Eco perdido
- **S942:** Em distância de segurança
- **M950:** Ocorreu diagnóstico avançado

Antes de alterar a categoria do evento, este último deve ser alocado em um dos bits 1 a 15. Isto é realizado por meio dos parâmetros **FF912 ConfigArea_1** a **FF912ConfigArea_15** no bloco **DIAGNOSTIC (TRDDIAG)**. Depois disto, o bit selecionado pode ser alterado de **0** para **1** no parâmetro de alocação desejado.

Exemplo

Para alterar a categoria do erro **942 "Em distância de segurança"** de **Fora da especificação (S)** (padrão) para **Verificação da função (C)**, proceda como segue.



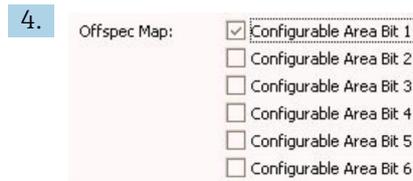
Usar a janela de navegação FieldCare para navega na seguinte janela: **Expert** → **Communication** → **Field diagnostics** → **Alarm detection enable**.



Como padrão, todos os **bits da área configurável** estão definidos como **não usados**.



Selecione um destes bits (no exemplo: Bit 1 da área configurável) e selecione **Em distância de segurança** a partir do menu suspenso. Confirme a seleção pressionando a tecla Enter.



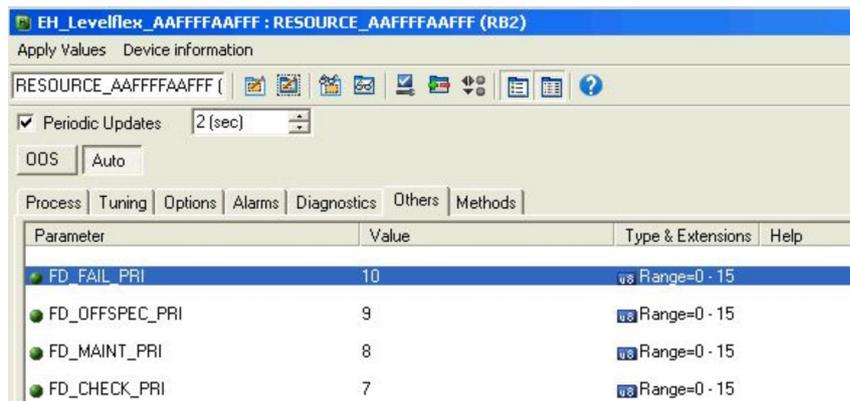
Vá para a coluna **Offspec Map** e ative a caixa de seleção do bit correspondente (no exemplo: **Bit 1 da área configurável**). Confirme a seleção pressionando a tecla Enter.

i Uma mudança na categoria de erro de **Em distância de segurança** não irá afetar um erro que já esteja presente. A nova categoria só será atribuída a um novo erro deste tipo que ocorra após a mudança.

12.8.4 Transmissão de mensagens de evento para o barramento

Prioridade do evento

As mensagens de evento só são transmitidas para o barramento se a sua prioridade for entre 2 e 15. Eventos de prioridade 1 são indicados no display, mas não transmitidos para o barramento. Os eventos de prioridade 0 são ignorados. Como padrão, todos os eventos são de prioridade 0. A prioridade pode ser ajustada individualmente para cada parâmetro de alocação. Isto é feito por meio dos quatro parâmetros de prioridade a seguir:



Supressão de eventos individuais

Para eventos individuais, a transmissão para o barramento pode ser suprimida usando uma máscara. Os eventos correspondentes serão exibidos, mas não transmitidos para o barramento. Em FieldCare, esta máscara pode ser encontrada em **Expert → Communication → Field diagnostics → Alarm broadcast enable**. Esta máscara funciona como máscara negativa, o que significa que se um campo estiver marcado, os eventos correspondentes **não** serão transmitidos para o barramento.

12.9 Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas

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

- Através de seletor de bloqueio (bloqueio de hardware) →  53
- Através do menu de operação (bloqueio de software) →  51
- Por meio de operação do bloco:
 - Bloco: **DISPLAY (TRDDISP)**; parâmetro: **Definição do código de acesso (define_access_code)**
 - Bloco: **EXPERT_CONFIG (TRDEXP)**; parâmetro: **Insira código de acesso (enter_access_code)**

13 Diagnóstico e resolução de problemas

13.1 Resolução de falhas gerais

13.1.1 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.

13.1.2 Erros de parametrização

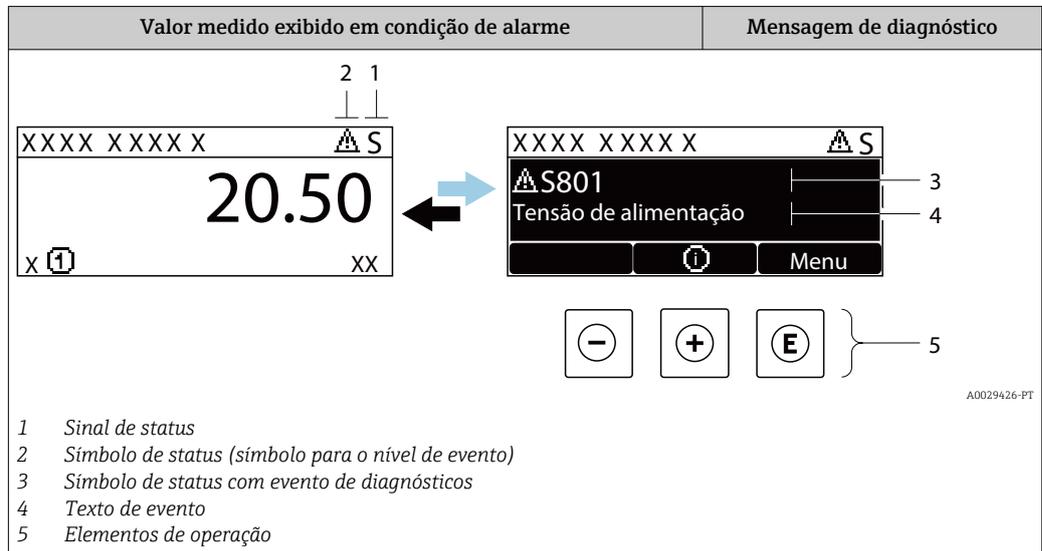
Erro	Possível causa	Solução
Valor medido incorreto	Se a distância medida (Configuração → Distância) corresponder à distância real: Erro de calibração	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique e ajuste a parâmetro Calibração vazia (→ 138) se necessário. ▪ Verifique e ajuste a parâmetro Calibração cheia (→ 138) se necessário. ▪ Verifique e ajuste a linearização, se necessário (submenu Linearização (→ 154)).
	Correção de nível incorreta	Insira o valor correto em parâmetro Correção do nível (→ 151).
	Se a distância medida (Configuração → Distância) não corresponder à distância real: Eco de interferência	Realize o mapeamento do tanque (parâmetro Confirmar distância (→ 140)).

Erro	Possível causa	Solução
Nenhuma mudança no valor medido ao encher/esvaziar	Eco de interferência de instalações, bico ou incrustação na antena.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realize o mapeamento do tanque (parâmetro Confirmar distância (→  140)). ▪ Se possível, alinhe a antena na direção da superfície sólida de forma a evitar ecos de interferência. ▪ Limpe a antena se necessário (purga de ar). ▪ Se necessário, selecione uma posição de instalação melhor e/ou uma antena maior..
Durante o enchimento/ esvaziamento ou medição, o valor medido muda esporadicamente para um nível mais alto.	Sinal enfraquecido (por ex. por fluidização da superfície, formação extrema de poeira) - os ecos de interferência são por vezes mais fortes. Forte incrustação, fluxo de enchimento no caminho do feixe.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realize o mapeamento do tanque (parâmetro Confirmar distância (→  140)). ▪ Aumente o tempo de integração (Especialista → Sensor → Distância → Tempo de integração) ▪ Otimize o alinhamento da antena ▪ Se necessário, selecione uma posição de instalação melhor e/ou uma antena maior.. ▪ Limpe a antena se necessário (purga de ar).
Mensagem de erro F941 ou S941 "Eco perdido"	O eco de nível está muito fraco. Possíveis causas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fluidização da superfície ▪ Formação extrema de poeira ▪ Ângulo ou repouso 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Otimize o alinhamento da antena ▪ Se necessário, selecione uma posição de instalação melhor e/ou uma antena maior..
O valor medido muda para níveis mais altos e se mantém ali.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incrustação no recipiente ▪ Incrustação na antena ▪ Forte formação de condensação na antena 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpeza periódica ▪ Realize o mapeamento do tanque (parâmetro Confirmar distância (→  140)). ▪ Aumente o tempo de integração (Especialista → Sensor → Distância → Tempo de integração) ▪ Otimize o alinhamento da antena ▪ Se necessário, selecione uma posição de instalação melhor e/ou uma antena maior..
O equipamento exibe um nível quando o tanque está vazio.	Eco de interferência	Execute o mapeamento ao longo de toda a faixa de medição quando o silo estiver vazio (parâmetro Confirmar distância (→  140)).
Inclinação errada do nível em toda a faixa de medição	Propriedades do coletor ou do processo incorretas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selecione a opção correta em parâmetro Tipo bin (→  136). ▪ Insira os valores reais em Veloc. máx. de enchimento de sólido (→  136) e Veloc. máx. dreno de sólido (→  137).

13.2 Informações de diagnóstico no display local

13.2.1 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

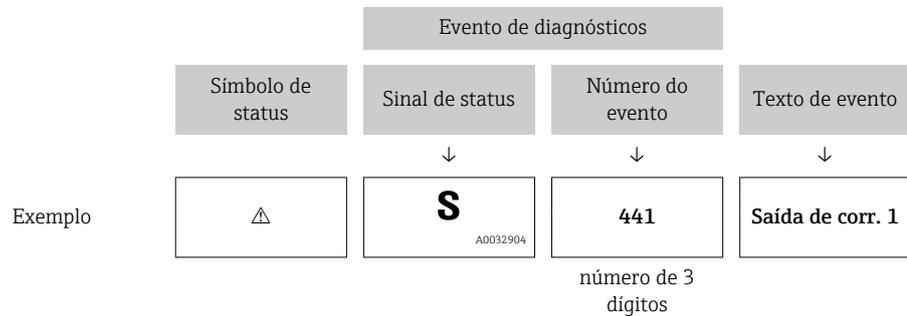
F <small>A0032902</small>	Opção "Falha (F)" Existe um erro de equipamento. O valor medido não é mais válido.
C <small>A0032903</small>	Opção "Verificação da função (C)" O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S <small>A0032904</small>	Opção "Fora de especificação (S)" 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**.

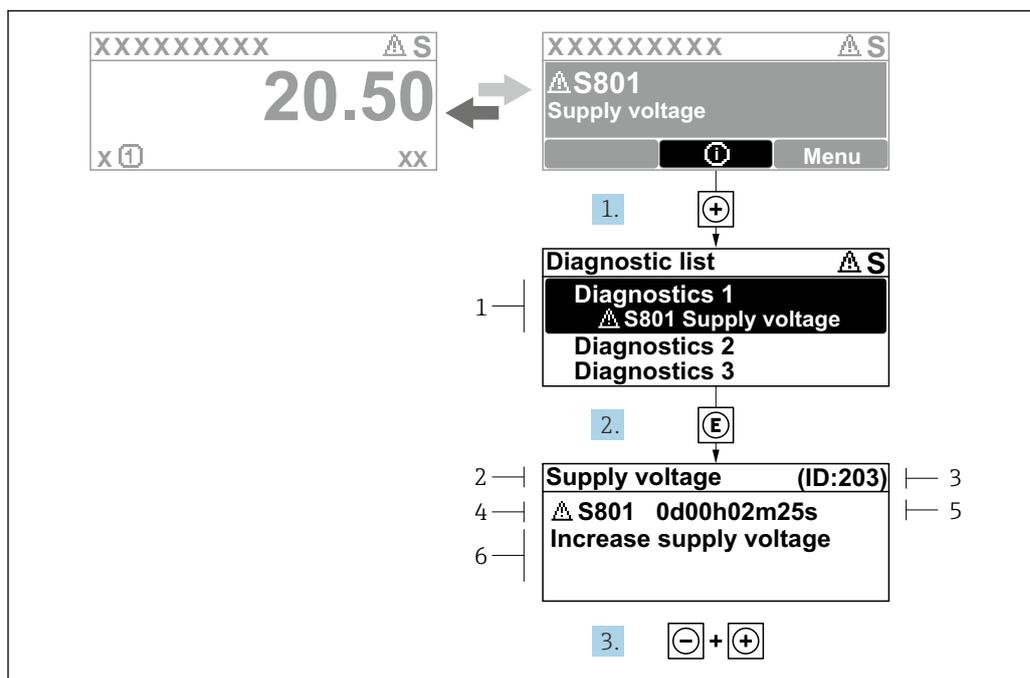
i Mensagens de diagnósticos anteriores que não estão mais pendentes são mostradas da seguinte maneira:

- 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.

13.2.2 Recorrendo a medidas corretivas



A0029431-PT

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

13.3 Evento de diagnóstico na ferramenta de operação

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

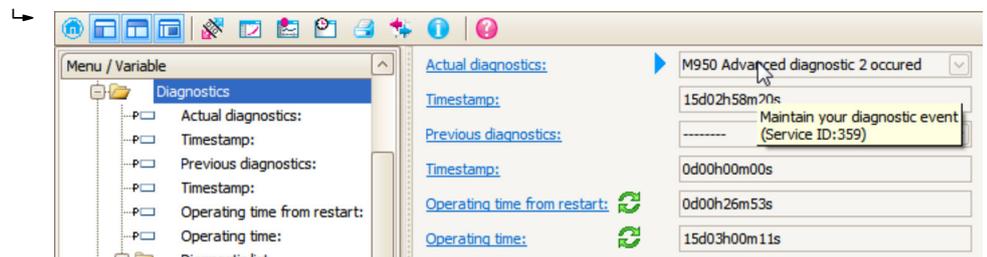
- Falha (F)
- Verificação da função (C)
- Fora de especificação (S)
- Necessário Manutenção (M)

A: Através do menu de operação

1. Navegue até menu **Diagnóstico**.

↳ No parâmetro **Diagnóstico atual**, o evento de diagnóstico é mostrado com o texto do evento.

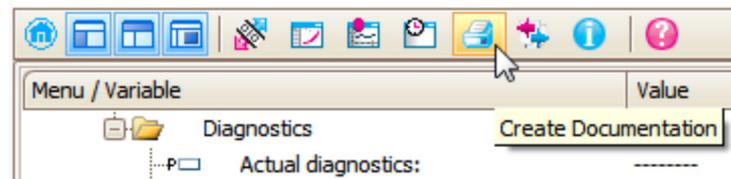
2. À direita, na faixa do display, passe o cursor sobre parâmetro **Diagnóstico atual**.



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

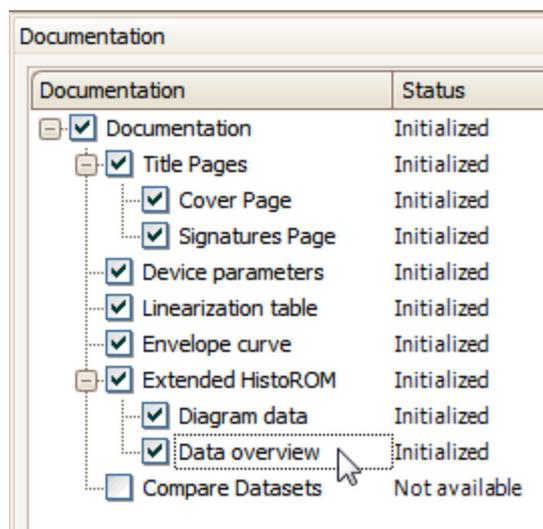
B: Através da função "Criar documentação"

- 1.



Selecione a função "Criar documentação".

- 2.

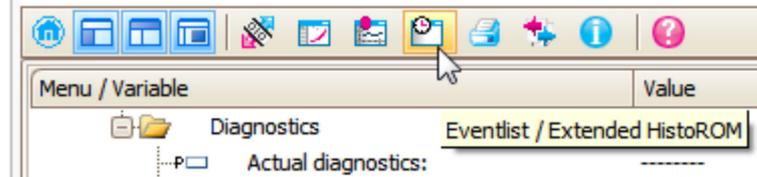


Certifique-se de que a opção "Visão geral de dados" esteja selecionada.

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

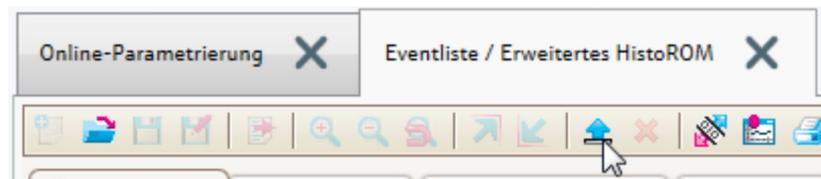
C: Através da função "Lista de eventos/HistoROM estendido"

1.



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

2.



Selecione a função "Carregar lista de eventos".

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

13.4 Mensagens de diagnóstico no Bloco Transdutor de DIAGNÓSTICO (TRDDIAG)

- O parâmetro **Actual Diagnostics** mostra a mensagem com a prioridade máxima. Cada mensagem é também emitida de acordo com as Especificações FOUNDATION Fieldbus através dos parâmetros **XD_ERROR** e **BLOCK_ERROR**.
- Uma lista de mensagens de diagnóstico é exibida nos parâmetros **Diagnostics 1** e **Diagnostics 5**. Se mais de 5 mensagens estiverem atualmente ativas, somente aquelas com maior prioridade serão exibidas.
- Você pode visualizar uma lista de alarmes que não estão mais ativos (event log) através do parâmetro **Previous diagnostics**.

13.5 Lista de diag

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

Caminho de navegação

Diagnóstico → Lista de diagnóstico

Recorrendo e encerrando as medidas corretivas

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

13.6 Visão geral dos eventos de diagnóstico

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
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
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
411	Up-/download ativo	Up-/download ativo, aguarde	C	Warning
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

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
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
586	Gravar mapa	Gravando mapeamento por favor aguarde	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	F	Alarm
921	Mudança de referência	1. Verificar configuração de referência 2. Verificar pressão 3. Verificar sensor	S	Warning
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⁾
943	Na banda morta	Precisão reduzida Verificar nível	S	Warning
950	Diagnóstico avançado 1 para 2	Manter evento de diagnóstico	M	Warning ¹⁾

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

13.7 Registro de eventos

13.7.1 Histórico do evento

Uma visão geral cronológica das mensagens de evento que ocorreram é fornecida no submenu **Lista de eventos** ⁵⁾.

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.

13.7.2 Filtragem do registro de evento

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

Caminho de navegação

Diagnóstico → Livro de registro de eventos → Opções de filtro

Categorias de filtro

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

13.7.3 Visão geral dos eventos de informações

Número da informação	Nome da informação
I1000	----- (Instrumento ok)
I1089	Ligado
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada

5) . 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.

Número da informação	Nome da informação
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

13.8 Histórico do firmware

Data	Versão do firmware	Modificações	Documentação (FMR56/FMR57, FOUNDATION Fieldbus)		
			Instruções de operação	Descrição de parâmetros	Informações técnicas
06.2012	01.00.zz	Software original	BA01123F/00/PT/01.13	GP01017F/00/PT/01.13	TI01042F/00/EN/03.13
05.2015	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Idiomas adicionais ▪ Funcionalidade HistoROM aprimorada ▪ Aperfeiçoamentos e correções de bug 	BA01123F/00/PT/02.15 BA01123F/00/EN/02.15 ¹⁾	GP01017F/00/PT/02.15	TI01042F/00/EN/05.15 TI01042F/00/EN/07.16 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.

14 Manutenção

O medidor não necessita de manutenção especial.

14.1 Limpeza externa

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

14.2 Substituição das vedações

As vedações de processo dos sensores (na conexão de processo) devem ser substituídas periodicamente, especialmente se vedações moldadas (construção asséptica) forem usadas. O intervalo entre as substituições depende da frequência dos ciclos de limpeza, da temperatura da substância medida e da temperatura de limpeza.

15 Reparos

15.1 Informações gerais sobre reparos

15.1.1 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.

15.1.2 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.

15.1.3 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).

15.1.4 Substituição de um equipamento

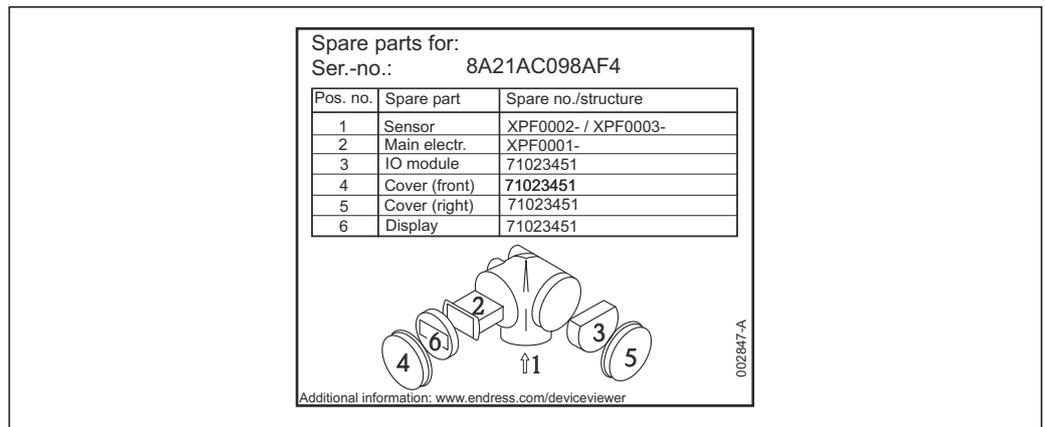
Após substituir um equipamento ou módulo de componentes eletrônicos completo, os parâmetros podem ser baixados no equipamento novamente da seguinte maneira:

- Através do módulo do display
Condição: A configuração do equipamento antigo foi memorizada no módulo do display
→  177.
- 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.

15.2 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".

15.3 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>

15.4 Descarte

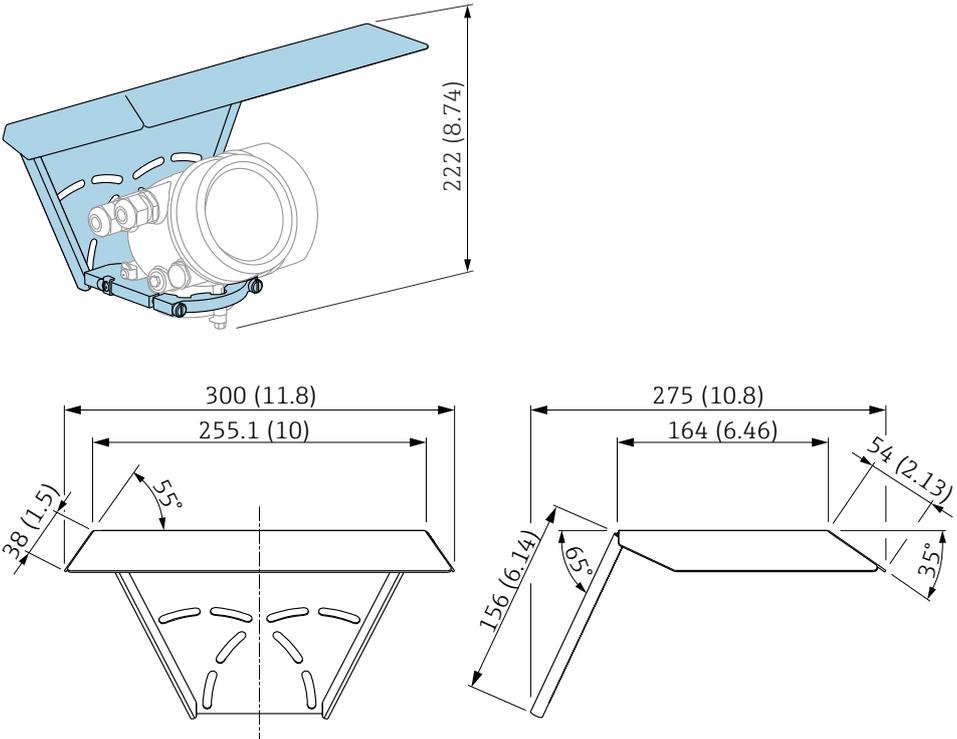
Siga as observações seguintes durante o descarte:

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

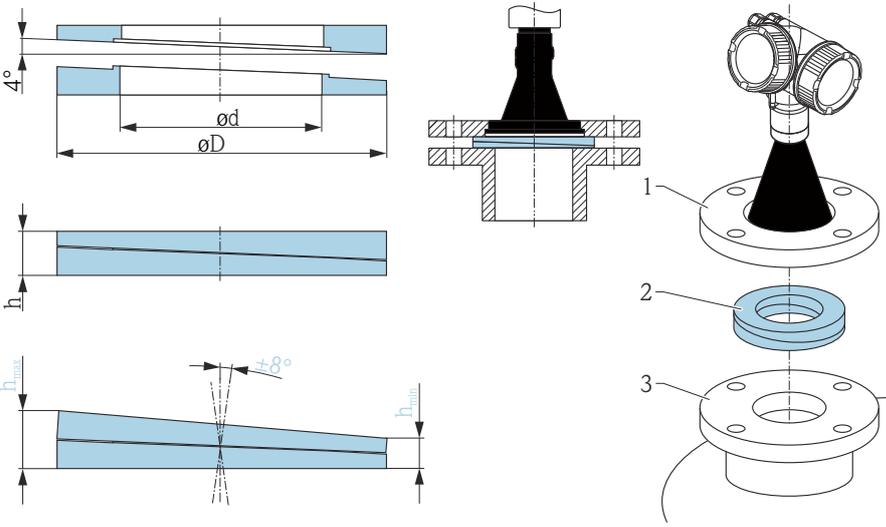
16 Acessórios

16.1 Acessórios específicos para equipamentos

16.1.1 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>

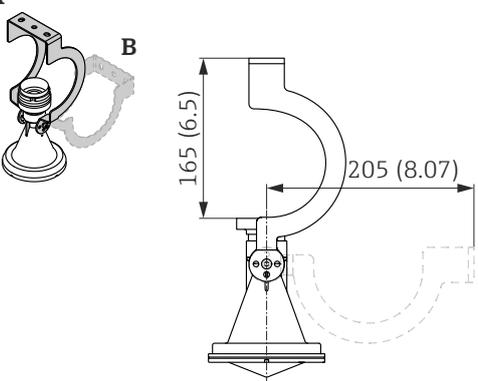
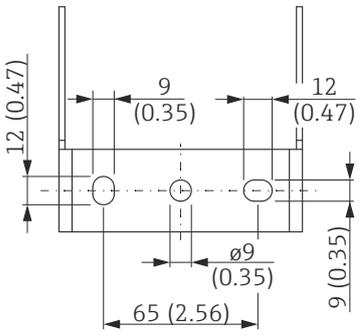
16.1.2 Vedação de flange variável para FMR50/FMR56

Acessório	Descrição		
Vedação de flange variável para FMR50/FMR56	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p data-bbox="414 884 718 963"> 1 Flange de deslizamento UNI 2 Vedação de flange variável 3 Bocal </p> <p data-bbox="414 985 1468 1041">  O material e as condições de processo da vedação de flange ajustável devem ser adequados às propriedades do processo (temperatura, pressão, resistência). </p> <p data-bbox="414 1052 1500 1108">  Para FMR56: A vedação de flange variável também pode ser solicitada com o equipamento (estrutura do produto: recurso 620 "Acessório instalado", opções PL, PM, PN, PO, PQ, PR). </p>		
Dados técnicos: versão DN/JIS			
Código do pedido	71074263	71074264	71074265
Compatível com	DN80 PN10/40	DN100 PN10/16	<ul style="list-style-type: none"> ■ DN150 PN10/16 ■ JIS 10K 150A
Comprimento dos parafusos	100 mm (3.9 in)	100 mm (3.9 in)	110 mm (4.3 in)
Tamanho dos parafusos	M14	M14	M18
Material	EPDM		
Pressão de processo	-0.1 para 0.1 bar (-1.45 para 1.45 psi)		
Temperatura do processo	-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)		
D	142 mm (5.59 in)	162 mm (6.38 in)	218 mm (8.58 in)
d	89 mm (3.5 in)	115 mm (4.53 in)	169 mm (6.65 in)
h	22 mm (0.87 in)	23.5 mm (0.93 in)	26.5 mm (1.04 in)
h _{min.}	14 mm (0.55 in)	14 mm (0.55 in)	14 mm (0.55 in)
h _{máx.}	30 mm (1.18 in)	33 mm (1.3 in)	39 mm (1.45 in)

A0018871

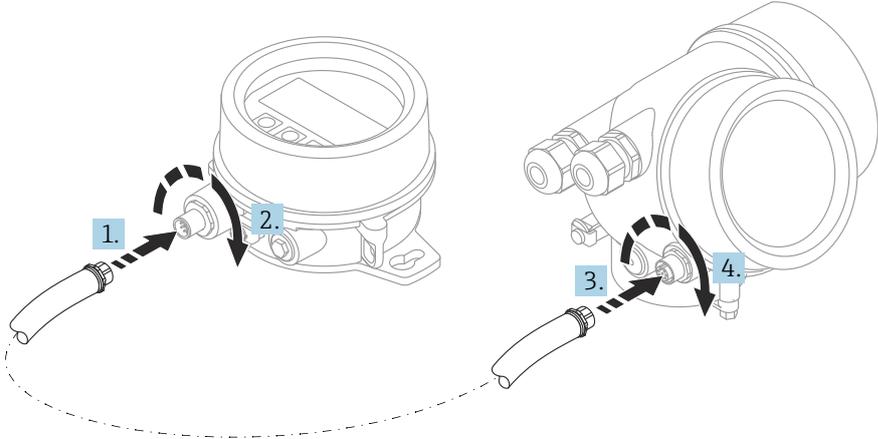
Acessório	Descrição			
	Dados técnicos: versão ASME/JIS			
Código do pedido	71249070	71249072	71249073	
Compatível com	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASME 3" 150 lbs ▪ JIS 80A 10K 	ASME 4" 150 lbs	ASME 6" 150 lbs	
Comprimento dos parafusos	100 mm (3.9 in)	100 mm (3.9 in)	110 mm (4.3 in)	
Tamanho de parafuso recomendado	M14	M14	M18	
Material	EPDM			
Pressão de processo	-0.1 para 0.1 bar (-1.45 para 1.45 psi)			
Temperatura do processo	-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)			
D	133 mm (5.2 in)	171 mm (6.7 in)	219 mm (8.6 in)	
d	89 mm (3.5 in)	115 mm (4.53 in)	168 mm (6.6 in)	
h	22 mm (0.87 in)	23.5 mm (0.93 in)	26.5 mm (1.04 in)	
h _{min.}	14 mm (0.55 in)	14 mm (0.55 in)	14 mm (0.55 in)	
h _{máx.}	30 mm (1.18 in)	33 mm (1.3 in)	39 mm (1.45 in)	

16.1.3 Suporte de montagem para instalação em parede ou teto do FMR50/FMR56

Acessório	Descrição
Suporte de montagem para instalação em parede ou teto do FMR50/FMR56	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>A</p>  <p>B</p>  </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>☑ 34 Suporte de montagem do FMR50/FMR56 com antena piramidal</p> <p>A Instalação no teto</p> <p>B Instalação na parede</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Material: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suporte de montagem: 304 (1.4301) ▪ Parafusos: A2 ▪ Arruela Nordlock: A4 ▪ Código do pedido: 71162776 </div> </div>

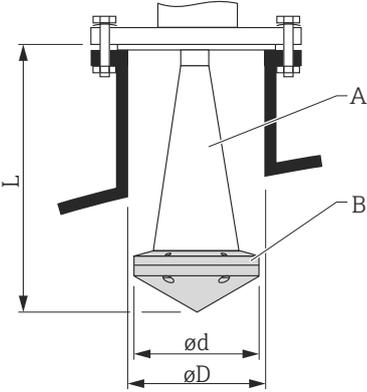
A0017746

16.1.4 Display remoto FHX50

Acessórios	Descrição
Display remoto FHX50	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">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.

16.1.5 Proteção para corneta para antena piramidal

Acessório	Descrição
Proteção para corneta para antena piramidal 80 mm (3 in) ou 100 mm (4 in)	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">A0019143</p> <p> <i>A</i> Antena piramidal do Micropilot (não fornecida com a proteção para corneta) <i>B</i> Proteção para corneta $\varnothing d$ Diâmetro da proteção para corneta (consulte a tabela abaixo) $\varnothing D$ Diâmetro mínimo do bocal (consulte a tabela abaixo) <i>L</i> Comprimento da antena com proteção para corneta (consulte a tabela abaixo) </p> <p>Para detalhes, consulte as instruções de instalação SD01084F.</p> <p>Condições de processo</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pressão máxima do recipiente: 0.5 bar (7.252 psi) ■ Temperatura máxima do processo: 130 °C (266 °F) <p>i Risco de explosão Evite cargas eletrostáticas da proteção para corneta.</p>

Proteção para corneta para FMR57

Antena ¹⁾	Código de pedido da proteção para corneta	Dimensões da antena + proteção para corneta		
		L	$\varnothing d$	$\varnothing D$
BC: corneta 80 mm/3"	71105890	238 mm (9.4 in)	96 mm (3.78 in)	≥ DN100
BD: corneta 100 mm/4"	71105889	450 mm (17.7 in)	116 mm (4.57 in)	≥ DN150

1) Recurso 070 na estrutura do produto

i A proteção para corneta também pode ser solicitada junto com o equipamento. Estrutura do produto, recurso 610 "Acessório montado", opção OW "Proteção para corneta, PTFE".

16.1.6 Proteção contra sobretensão

Acessório	Descrição
Proteção contra sobretensão para equipamentos de 2 fios OVP10 (canal 1) OVP20 (canal 2)	<div data-bbox="416 327 804 658" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1474 667 1528 680" 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>📌 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>📌 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>📌 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>📌 Para detalhes, consulte SD01090F.</p>

16.1.7 Módulo Bluetooth para equipamentos HART

Acessório	Descrição
Módulo Bluetooth	<div data-bbox="325 322 975 763" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1382 779 1437 792" data-label="Text"> <p>A0036493</p> </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: <ul style="list-style-type: none"> > 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 segurança associadas (<i>XA</i>) em <i>Especificações opcionais</i>.</p> <p>i Para detalhes, consulte SD02252F.</p>

16.2 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>

Acessório	Descrição
Field Xpert SFX350	<p>OField Xpert SFX350 é um computador móvel para comissionamento e manutenção. Permite a configuração e diagnósticos eficientes dos equipamentos HART e FOUNDATION fieldbus em non-Ex area.</p> <p> Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S</p>

Acessório	Descrição
Field Xpert SFX370	<p>OField Xpert SFX370 é um computador móvel para comissionamento e manutenção. Permite a configuração e diagnósticos eficientes dos equipamentos HART e FOUNDATION fieldbus em non-Ex area e Ex area.</p> <p> Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S</p>

16.3 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>

16.4 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>

17 Menu de operação

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

Navegação  Menu de operação

Language	
Configuração	→  145
Unidade de distância	
Tipo bin	
Veloc. max. de enchimento de sólido	
Veloc. máx. dreno de sólido	
Calibração vazia	
Calibração cheia	
Nível	
Distância	
Qualidade do sinal	
► Mapeamento	→  144
Confirmar distância	→  144
Ponto final do mapeamento	→  144
Gravar mapa	→  144
Distância	→  144
Preparar map gravação	→  144
► Analog inputs	
► Analog input 1 para 5	→  145
Block tag	→  145

Channel	→ 145
Process Value Filter Time	→ 146
► Configuração avançada	→ 147
Status de bloqueio	→ 147
Display de status de acesso	→ 147
Inserir código de acesso	→ 148
► Nível	→ 149
Tipo de meio	→ 149
Propriedade do meio	→ 149
Condições de processo avançadas	→ 150
Unidade do nível	→ 150
Banda morta	→ 151
Correção do nível	→ 151
Altura do tanque/silo	→ 152
► Linearização	→ 154
Tipo de linearização	→ 156
Unidade após linearização	→ 157
Texto livre	→ 158
Valor máximo	→ 159
Diâmetro	→ 159
Altura intermediária	→ 159
Modo de tabela	→ 160

► Editar tabela	
Nível	
Valor do cliente	
Ativar tabela	→ 162
► Configurações de segurança	→ 163
Eco de saída perdido	→ 163
Valor do eco perdido	→ 163
Rampa no eco perdido	→ 164
Banda morta	→ 151
► Saída chave	→ 166
Função de saída chave	→ 166
Atribuir status	→ 166
Atribuir limite	→ 167
Atribuir nível de diagnóstico	→ 167
Valor para ligar	→ 167
Atraso para ligar	→ 169
Valor para desligar	→ 169
Atraso para desligar	→ 169
Modo de falha	→ 169
Status da chave (contato)	→ 170
Inverter sinal de saída	→ 170
► Exibir	→ 171
Language	→ 171
Formato de exibição	→ 171
Exibir valor 1 para 4	→ 173

ponto decimal em 1 para 4	→  173
Intervalo exibição	→  173
Amortecimento display	→  174
Cabeçalho	→  174
Texto do cabeçalho	→  174
Separador	→  175
Formato do número	→  175
Menu de casas decimais	→  175
Luz de fundo	→  176
Contraste da tela	→  176
► Exibição do backup de configuração	→  177
Tempo de operação	→  177
Último backup	→  177
Gerenciamento de configuração	→  177
Resultado da comparação	→  178
► Administração	→  180
► Definir código de acesso	→  182
Definir código de acesso	→  182
Confirmar código de acesso	→  182
Reset do equipamento	→  180
 Diagnóstico	→  183
Diagnóstico atual	→  183
Diagnóstico anterior	→  183
Tempo de operação desde reinício	→  184

Tempo de operação	→ 📖 177
▶ Lista de diagnóstico	→ 📖 185
Diagnóstico 1 para 5	→ 📖 185
▶ Livro de registro de eventos	→ 📖 186
Opções de filtro	
▶ Lista de eventos	→ 📖 186
▶ Informações do equipamento	→ 📖 187
Tag do equipamento	→ 📖 187
Número de série	→ 📖 187
Versão do firmware	→ 📖 187
Nome do equipamento	→ 📖 188
Código do equipamento	→ 📖 188
Código estendido do equipamento 1 para 3	→ 📖 188
▶ Valor medido	→ 📖 189
Distância	→ 📖 139
Nível linearizado	→ 📖 158
Tensão do terminal 1	→ 📖 190
Temperatura da eletrônica	→ 📖 190
▶ Analog inputs	
▶ Analog input 1 para 5	→ 📖 190
Block tag	→ 📖 145
Channel	→ 📖 145
Status	→ 📖 191

Value	→  191
Units index	→  191
► Registro de dados	→  192
Atribuir canal 1 para 4	→  192
Intervalo de registro	→  192
Limpar dados do registro	→  193
► Exibir canal 1 para 4	→  194
► Simulação	→  197
Atribuir variável de medição	→  198
Valor variável do processo	→  198
Simulação saída chave	→  198
Status da chave (contato)	→  198
Simulação de alarme	→  199
Categoria Evento diagnóstico	
Evento do diagnóstico de simulação	→  199
► Verificação do aparelho	→  200
Iniciar verificação do aparelho	→  200
Resultado de verificação do aparelho	→  200
Hora da última verificação	→  200
Nível do sinal	→  201

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

Navegação



Menu de operação

Configuração	→ 145
Unidade de distância	
Tipo bin	
Veloc. max. de enchimento de sólido	
Veloc. máx. dreno de sólido	
Calibração vazia	
Calibração cheia	
Nível	
Distância	
Qualidade do sinal	
Confirmar distância	
Mapeamento apresentado	
Ponto final do mapeamento	
Gravar mapa	
▶ Analog inputs	
▶ Analog input 1 para 5	→ 145
Block tag	→ 145
Channel	→ 145
Process Value Filter Time	→ 146
▶ Configuração avançada	→ 147
Status de bloqueio	→ 147
Acessar ferramentas de status	→ 147

Inserir código de acesso	→ 148
► Nível	→ 149
Tipo de meio	→ 149
Propriedade do meio	→ 149
Condições de processo avançadas	→ 150
Unidade do nível	→ 150
Banda morta	→ 151
Correção do nível	→ 151
Altura do tanque/silo	→ 152
► Linearização	→ 154
Tipo de linearização	→ 156
Unidade após linearização	→ 157
Texto livre	→ 158
Nível linearizado	→ 158
Valor máximo	→ 159
Diâmetro	→ 159
Altura intermediária	→ 159
Modo de tabela	→ 160
Número da tabela	→ 161
Nível	→ 161
Nível	→ 161
Valor do cliente	→ 162
Ativar tabela	→ 162
► Configurações de segurança	→ 163
Eco de saída perdido	→ 163

Valor do eco perdido	→	📄 163
Rampa no eco perdido	→	📄 164
Banda morta	→	📄 151
► Saída chave	→	📄 166
Função de saída chave	→	📄 166
Atribuir status	→	📄 166
Atribuir limite	→	📄 167
Atribuir nível de diagnóstico	→	📄 167
Valor para ligar	→	📄 167
Atraso para ligar	→	📄 169
Valor para desligar	→	📄 169
Atraso para desligar	→	📄 169
Modo de falha	→	📄 169
Status da chave (contato)	→	📄 170
Inverter sinal de saída	→	📄 170
► Exibir	→	📄 171
Language	→	📄 171
Formato de exibição	→	📄 171
Exibir valor 1 para 4	→	📄 173
ponto decimal em 1 para 4	→	📄 173
Intervalo exibição	→	📄 173
Amortecimento display	→	📄 174
Cabeçalho	→	📄 174
Texto do cabeçalho	→	📄 174
Separador	→	📄 175

Formato do número	→  175
Menu de casas decimais	→  175
Luz de fundo	→  176
Contraste da tela	→  176
► Exibição do backup de configuração	→  177
Tempo de operação	→  177
Último backup	→  177
Gerenciamento de configuração	→  177
Estado de backup	→  178
Resultado da comparação	→  178
► Administração	→  180
Definir código de acesso	
Reset do equipamento	→  180
 Diagnóstico	→  183
Diagnóstico atual	→  183
Reg. de data e hora	→  183
Diagnóstico anterior	→  183
Reg. de data e hora	→  184
Tempo de operação desde reinício	→  184
Tempo de operação	→  177
► Lista de diagnóstico	→  185
Diagnóstico 1 para 5	→  185
Reg. de data e hora 1 para 5	→  185

► Informações do equipamento	→  187
Tag do equipamento	→  187
Número de série	→  187
Versão do firmware	→  187
Nome do equipamento	→  188
Código do equipamento	→  188
Código estendido do equipamento 1 para 3	→  188
► Valor medido	→  189
Distância	→  139
Nível linearizado	→  158
Tensão do terminal 1	→  190
Temperatura da eletrônica	→  190
► Analog inputs	
► Analog input 1 para 5	→  190
Block tag	→  145
Channel	→  145
Status	→  191
Value	→  191
Units index	→  191
► Registro de dados	→  192
Atribuir canal 1 para 4	→  192
Intervalo de registro	→  192
Limpar dados do registro	→  193

▶ Simulação	→ 197
Atribuir variável de medição	→ 198
Valor variável do processo	→ 198
Simulação saída chave	→ 198
Status da chave (contato)	→ 198
Simulação de alarme	→ 199
Evento do diagnóstico de simulação	→ 199
▶ Verificação do aparelho	→ 200
Iniciar verificação do aparelho	→ 200
Resultado de verificação do aparelho	→ 200
Hora da última verificação	→ 200
Nível do sinal	→ 201
▶ Heartbeat	→ 202

17.3 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

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 bin

Navegação	  Configuração → Tipo bin	
Pré-requisitos	Tipo de meio (→  149) = Sólido	
Descrição	Especifique o tipo de Bin.	
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Silo de armazenamento (rápido) ▪ Carvoeira / Amontoado ▪ Esmagadeira/ banda ▪ Silo ▪ Teste de bancada 	

Veloc. max. de enchimento de sólido

Navegação	 Configuração → Max. ench sólido	
Pré-requisitos	Tipo de meio (→  149) = Sólido	
Descrição	Selecione a velocidade máxima esperada de enchimento.	
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muito lento <0,5m/h ▪ Lento < 1m /h ▪ Padrão < 2m /h ▪ Médio < 4m /h 	

- Rápido < 8m /h
- Muito rápido >8m/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:

Veloc. max. de enchimento de sólido (→  136)	Tempo de resposta da fase / s
Muito lento <0,5m/h	910
Lento < 1m /h	730
Padrão < 2m /h	340
Médio < 4m /h	170
Rápido < 8m /h	75
Muito rápido >8m/h	10
Sem filtro / teste	< 1

Veloc. máx. dreno de sólido**Navegação**

 Configuração → Máx dreno sólido

Pré-requisitos

Tipo de meio (→  149) = Sólido

Descrição

Selecione a velocidade máxima esperada de drenagem.

Seleção

- Muito lento <0,5m/h
- Lento < 1m /h
- Padrão < 2m /h
- Médio < 4m /h
- Rápido < 8m /h
- Muito rápido >8m/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:

Veloc. máx. dreno de sólido (→  137)	Tempo de resposta da fase / s
Muito lento <0,5m/h	910
Lento < 1m /h	730
Padrão < 2m /h	340
Médio < 4m /h	170
Rápido < 8m /h	75
Muito rápido >8m/h	10
Sem filtro / teste	< 1

Calibração vazia
**Navegação**

Configuração → Calibração vazia

Descrição

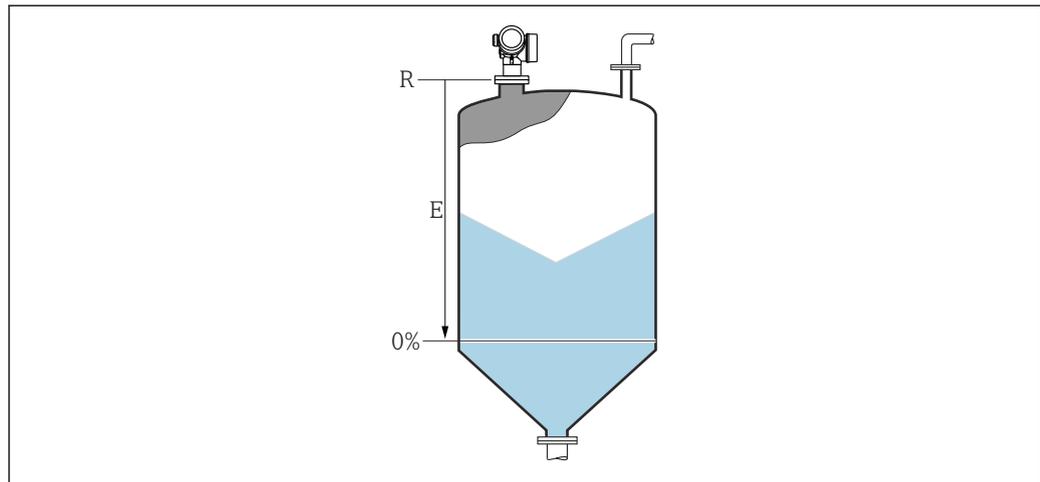
Conexão do processo de distância ao nível mín.

Entrada do usuário

Dependendo da antena

Ajuste de fábrica

Dependendo da antena

Informações adicionais

A0019488

 35 *Calibração vazia (E) para medições de nível em sólidos.*

A faixa de medição começa no ponto em que o feixe do radar atinge o fundo do silo ou do tanque. No caso das extremidades da caldeira abafada ou das saídas cônicas, os níveis abaixo deste ponto não podem ser medidos.

Calibração cheia
**Navegação**

Configuração → Calibração cheia

Descrição

Alcance: nível máx. - nível mín.

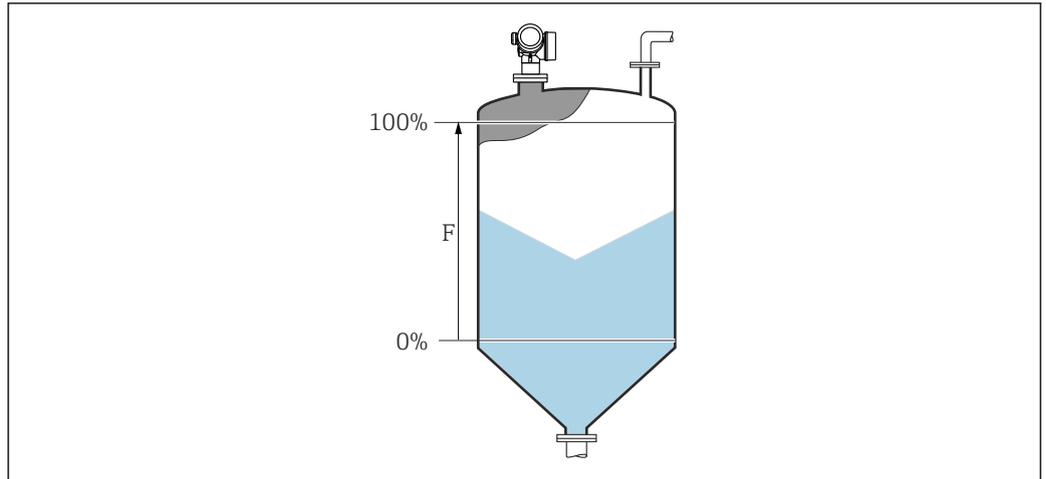
Entrada do usuário

Dependendo da antena

Ajuste de fábrica

Dependendo da antena

Informações adicionais



A0019489

36 Calibração cheia (F) para medições de nível em sólidos

Nível

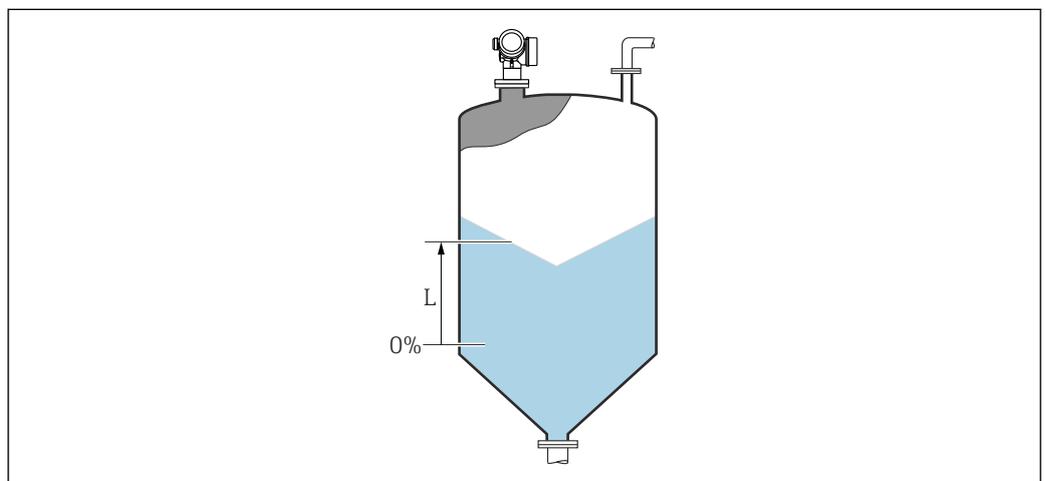
Navegação

Configuração → Nível

Descrição

Exibe o nível medido L (antes da linearização).

Informações adicionais



A0019484

37 Nível em caso de medições de sólidos

i A unidade é definida na parâmetro **Unidade do nível** (→ 150).

Distância

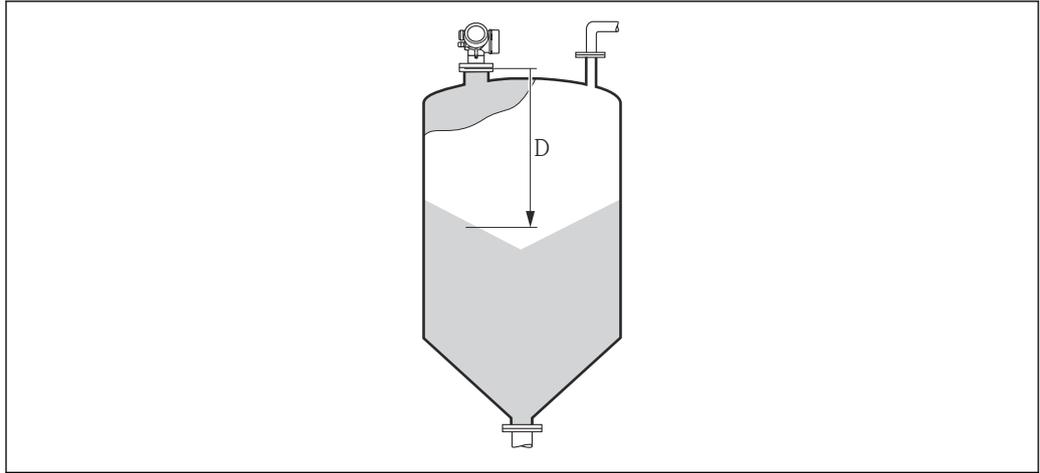
Navegação

Configuração → Distância

Descrição

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

Informações adicionais



A0019485

38 Distância para medições de sólidos

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

Qualidade do sinal

Navegação

Configuração → Qualidade sinal

Descrição

Exibe a qualidade do sinal de eco de nível.

Informações adicionais

Significado das opções do display

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

A qualidade do sinal indicada neste parâmetro sempre se refere ao valor atualmente avaliado do eco: o eco de nível ou o eco do fundo do tanque. Para diferenciar entre esses dois, a qualidade do eco do fundo do tanque é sempre exibida em colchetes.

- No caso de um eco perdido (**Qualidade do sinal = Sem sinal**), o equipamento gera a seguinte mensagem de erro:
- F941, para **Eco de saída perdido** (→ 163) = **Alarme**.
 - S941, se outra opção tiver sido selecionada em **Eco de saída perdido** (→ 163).

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
- Mapa de fábrica

Informações adicionais

Significado das opções

■ Mapa manual

Selecionar se a faixa de mapeamento tiver que ser definida manualmente no parâmetro **Ponto final do mapeamento** (→  142). 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 ⁶⁾

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 pelo parâmetro **Altura do tanque/silo** (→  152). Por padrão, **Altura do tanque/silo** = **Calibração vazia**.

Levar em conta que, no caso de saídas cônicas, por exemplo, uma medição só é possível até o ponto em que o radar atinge o fundo do silo ou do tanque. Se a opção **Tanque vazio** for usada, a **Calibração vazia** (→  138) e a **Altura do tanque/silo** podem não atingir abaixo deste ponto, caso contrário, o sinal é suprimido.

■ 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.



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.

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

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

Mapeamento apresentado

Navegação	 Configuração → Mapeam apresent
Descrição	Exibe até qual distância um mapeamento já foi registrado.

Ponto final do mapeamento



Navegação	 Configuração → Pnt final map.
Pré-requisitos	Confirmar distância (→  140) = Mapa manual ou Distância muito pequena
Descrição	Especifique o novo final do mapeamento.
Entrada do usuário	0.1 para 999 999.9 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 (→  142) 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 (→  140) = Mapa manual ou Distância muito pequena
Descrição	Comece a registrar o mapa.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Não ■ Gravar mapa ■ Sobrepor mapeamento ■ Mapa de fábrica ■ Apagar mapa parcial

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

O mapa não é registrado.

■ Gravar mapa

O mapa é registrado. Quando o registro é concluído, a nova distância medida e a nova faixa de mapeamento aparecem no display. Ao operar através do display local, esses valores devem ser confirmados, pressionando .

■ Sobrepor mapeamento

A nova curva de mapeamento é gerada ao sobrepor as curvas envelope antigas e atuais.

■ Mapa de fábrica

O mapa de fábrica armazenado no ROM do equipamento é usado.

■ Apagar mapa parcial

A curva de mapeamento é apagada até **Ponto final do mapeamento** (→  142).

17.3.1 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** (→  136).

 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 →  140

Ponto final do mapeamento

Navegação  Configuração → Mapeamento → Pnt final map.

Descrição →  142

Gravar mapa

Navegação  Configuração → Mapeamento → Gravar mapa

Descrição →  142

Distância

Navegação  Configuração → Mapeamento → Distância

Descrição →  139

Preparar map gravação

Navegação  Configuração → Mapeamento → Prep map grav

Descrição Exibe o progresso do registro do mapa.

- Interface do usuário**
- Gravando inic.
 - Em andamento
 - Concluída

17.3.2 Submenu "Analog input 1 para 5"

Há um submenu **Analog inputs** 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 do bloco AI podem ser configuradas neste submenu. Para uma configuração detalhada dos blocos AI, consulte o menu **Especialista**.

Navegação  Configuração → Analog inputs → Analog input 1 para 5

Block tag

- Navegação**  Configuração → Analog inputs → Analog input 1 para 5 → Block tag
- Descrição** Defined to be unique throughout the control system at one plant site. The tag may be changed using the FB_Tag service.
- Entrada do usuário** Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (#32)

Channel

- Navegação**  Configuração → Analog inputs → Analog input 1 para 5 → Channel
- Descrição** Use esta função para selecionar o valor de entrada que deve ser processado no bloco de função de entrada analógica.
- Seleção**
- Uninitialized
 - Nível linearizado
 - Amplitude absoluta do eco
 - Distância
 - Temperatura da eletrônica
 - Amplitude relativa do eco
 - Saída analógica diag avançado 1
 - Saída analógica diag avançado 2
 - Tensão do terminal

Process Value Filter Time

Navegação Configuração → Analog inputs → Analog input 1 para 5 → PV Filter Time**Descrição**

Use esta função para inserir a especificação de tempo de filtro para a filtragem do valor de entrada não convertido (PV).

Entrada do usuário

Número do ponto flutuante positivo

Informações adicionais

Ajuste de fábrica



Se o valor 0 s for inserido, a filtragem não será executada.

17.3.3 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 ▪ 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 (→  148).</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 (→  147).</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 (→  148).</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 (→  147).</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 (→  180), 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"

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	FMR56, FMR57: Sólido
Informações adicionais	 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.

Propriedade do meio 	
Navegação	 Configuração → Config. avançada → Nível → Propriedade meio
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 (→  149) e Grupo do meio .
Informações adicionais	<i>Dependência do "Tipo de meio" e do "Grupo do meio"</i>

Tipo de meio (→  149)	Grupo do meio	Propriedade do meio
Sólido		Desconhecido
Líquido	À base de água (DC >= 4)	DC 4 ... 7
	Outros	Desconhecido

 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)

Condições de processo avançadas

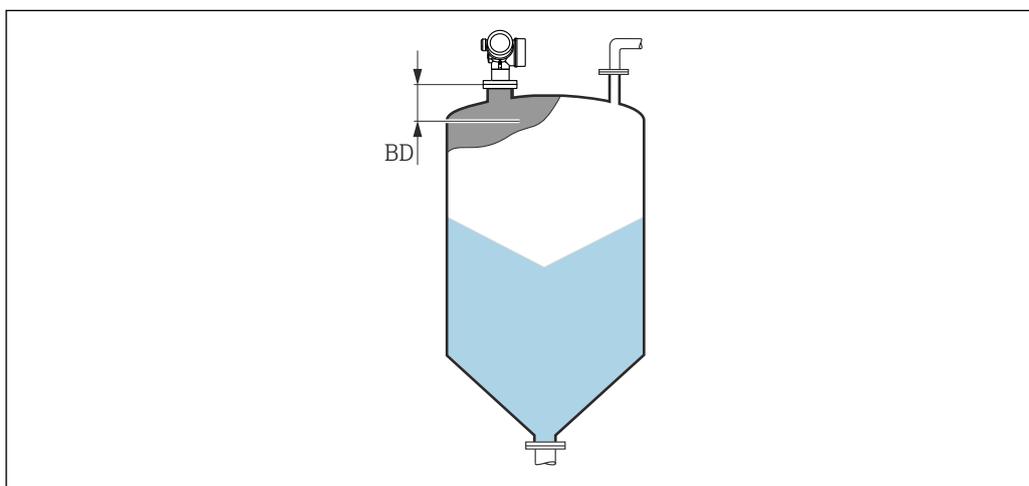

Navegação	Configuração → Config. avançada → Nível → Cond proc avanç
Descrição	Especifique as condições de processo adicionais (se necessário).
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muitos obstáculos ▪ Sinal fraco
Informações adicionais	<p><i>Opção "Muitos obstáculos"</i></p> <p>Esta opção otimiza a avaliação de sinal para aplicações em sólidos com uma ampla faixa de medição na qual os obstáculos geram vários ecos de interferência. Com esta seleção, o último eco na curva envelope sempre será avaliado. Para meios com intenso amortecimento, este é sempre o eco de nível.</p> <p> Os opção Muitos obstáculos só estão disponíveis para aplicações em sólidos (FMR56, FMR57).</p> <p> Pré-condições para a aplicação da opção "Muitos obstáculos"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de meio (→ 149) = Sólido <ul style="list-style-type: none"> ▪ Meios com intenso amortecimento (por exemplo, farinha, trigo, cereais, ...) ▪ Não há vários ecos se o tanque estiver cheio ▪ Supressão de eco de interferência apenas em campo próximo (área ressonante) ▪ Especialista → Sensor → Rastreamento do eco → Modo de avaliação =Histórico de intervalo curto <p><i>Opção "Sinal fraco"</i></p> <p>Esta opção melhora a capacidade de detecção de ecos de baixo nível em aplicações em sólidos com amplitudes de sinal muito fracas.</p> <p> O opção Sinal fraco só está disponível para medições em sólidos (FMR56, FMR57).</p>

Unidade do nível


Navegação	Configuração → Config. avançada → Nível → Unidade do nível								
Descrição	Selecione a unidade de nível.								
Seleção	<table> <thead> <tr> <th><i>Unidade SI</i></th> <th><i>Unidade US</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>▪ %</td> <td>▪ ft</td> </tr> <tr> <td>▪ m</td> <td>▪ in</td> </tr> <tr> <td>▪ mm</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Unidade SI</i>	<i>Unidade US</i>	▪ %	▪ ft	▪ m	▪ in	▪ mm	
<i>Unidade SI</i>	<i>Unidade US</i>								
▪ %	▪ ft								
▪ m	▪ in								
▪ mm									
Informações adicionais	<p>A unidade de nível pode diferir da unidade de distância definida na parâmetro Unidade de distância (→ 136):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A unidade definida na parâmetro Unidade de distância é usada para a calibração básica (Calibração vazia (→ 138) e Calibração cheia (→ 138)). ▪ A unidade definida na parâmetro Unidade do nível é usada para exibir o nível (não linearizado). 								

Banda morta


Navegação	Configuração → Config. avançada → Nível → Banda morta
Descrição	Especifique a distância de bloqueio BD.
Entrada do usuário	0 para 200 m
Ajuste de fábrica	FMR56, FMR57: comprimento da antena + 400 mm (15.7 in)
Informações adicionais	<p>Sinais na distância de bloqueio 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> Se necessário, um comportamento diferente para sinais na distância de bloqueio pode ser definido pela assistência técnica da Endress+Hauser.</p>



A0023041

39 Distância de bloqueio (BD) para medições em sólidos

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).

Altura do tanque/silo

**Navegação**

 Configuração → Config. avançada → Nível → Altura tanq/silo

Descrição

Especifique a altura total do tanque ou silo conforme medido na conexão de processo.

Entrada do usuário

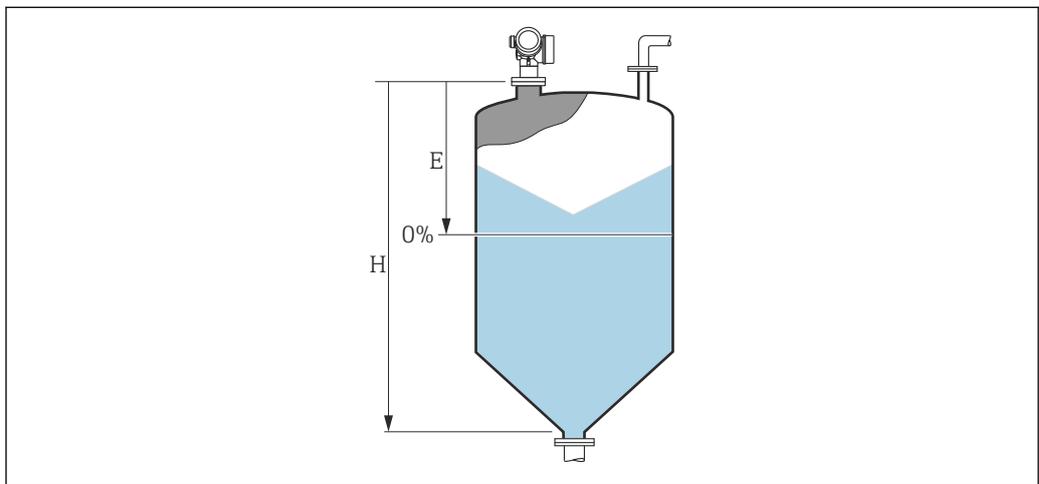
-999.9999 para 999.9999 m

Ajuste de fábrica

Calibração vazia (→  138)

Informações adicionais

Se a faixa de medição parametrizada (**Calibração vazia** (→  138)) diferir significativamente da altura do tanque ou silo, recomenda-se inserir a altura do tanque ou silo. Exemplo: Monitoramento contínuo de nível no terço superior de um tanque ou silo.



A0019868

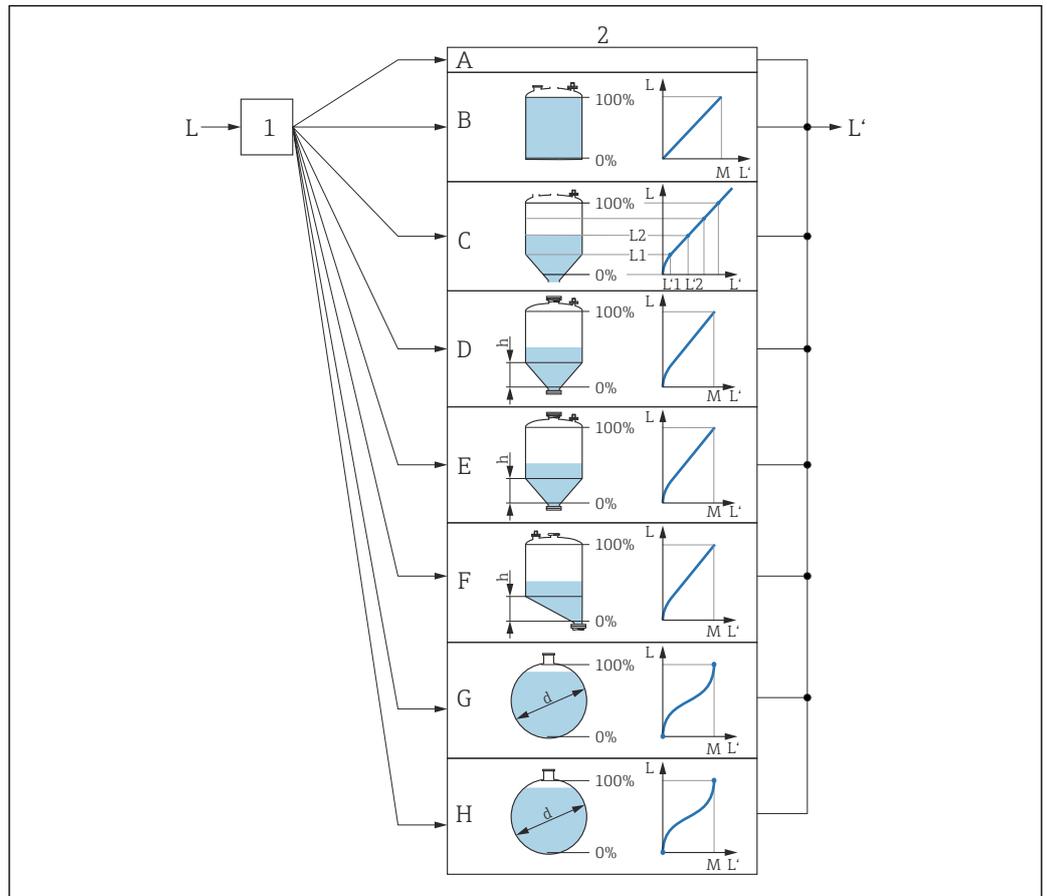
 40 'parâmetro "Altura do tanque/silo" (→  152)' para medições em sólidos

E Calibração vazia (→  138)

H Altura do tanque/silo (→  152)

 Para tanques com saída cônica, a **Altura do tanque/silo** não deve ser alterada, pois neste tipo de aplicações, a **Calibração vazia** (→  138) geralmente **não** é << que a altura do tanque ou silo.

Submenu "Linearização"



A0019648

41 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 (→ 156) = Nenhum
- B Tipo de linearização (→ 156) = Linear
- C Tipo de linearização (→ 156) = Tabela
- D Tipo de linearização (→ 156) = Parte inferior piramidal
- E Tipo de linearização (→ 156) = Parte inferior cônica
- F Tipo de linearização (→ 156) = Fundo com ângulo
- G Tipo de linearização (→ 156) = Cilindro horizontal
- H Tipo de linearização (→ 156) = Esféra
- L Nível antes da linearização (medido em unidades de distância)
- L' Nível linearizado (→ 158) (corresponde ao volume ou peso)
- M Valor máximo (→ 159)
- d Diâmetro (→ 159)
- h Altura intermediária (→ 159)

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

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**

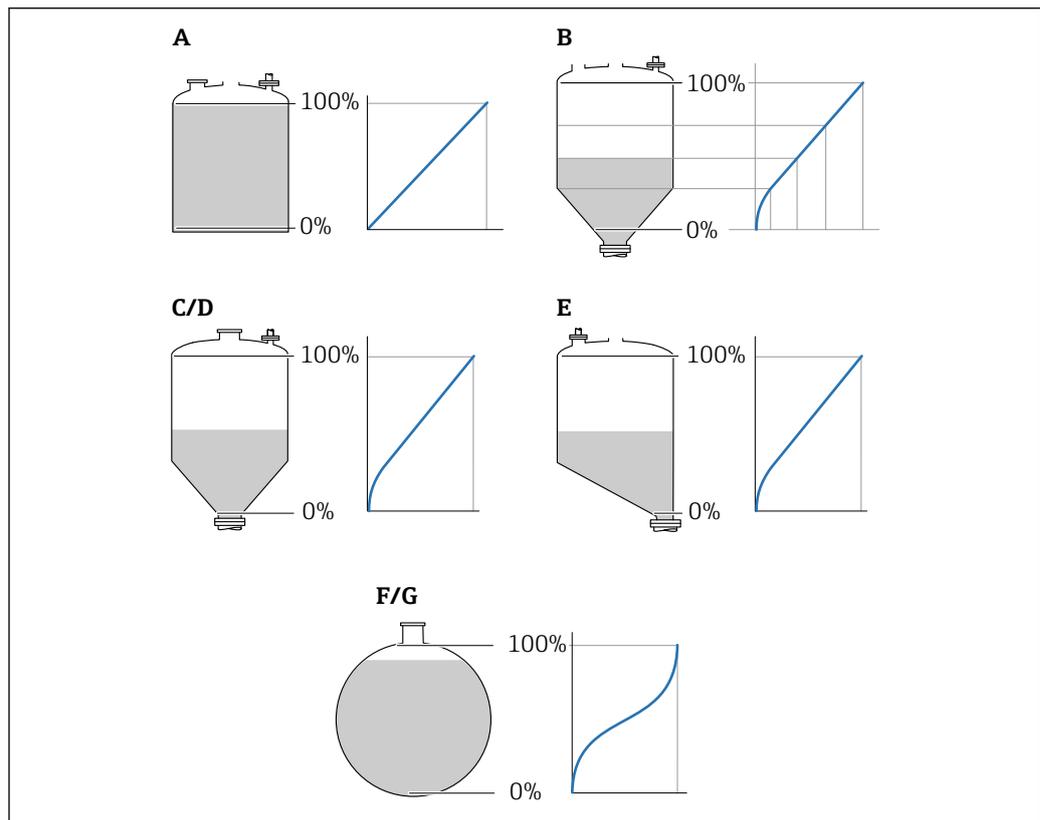
 Configuração → Config. avançada → Linearização → Tipo linear

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

 42 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** (→  157)

▪ **Valor máximo** (→  159): 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** (→  157)

▪ **Modo de tabela** (→  160)

▪ Para cada ponto da tabela: **Nível** (→  161)

▪ Para cada ponto da tabela: **Valor do cliente** (→  162)

▪ **Ativar tabela** (→  162)

▪ 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** (→  157)

▪ **Valor máximo** (→  159): volume ou peso máximo

▪ **Altura intermediária** (→  159): 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** (→  157)

▪ **Valor máximo** (→  159): volume ou peso máximo

▪ **Altura intermediária** (→  159): 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** (→  157)

▪ **Valor máximo** (→  159): volume ou peso máximo

▪ **Altura intermediária** (→  159): 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** (→  157)

▪ **Valor máximo** (→  159): volume ou peso máximo

▪ **Diâmetro** (→  159)

▪ Esféra

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

▪ **Unidade após linearização** (→  157)

▪ **Valor máximo** (→  159): volume ou peso máximo

▪ **Diâmetro** (→  159)

Unidade após linearização



Navegação

  Configuração → Config. avançada → Linearização → Unid após linear

Pré-requisitos

Tipo de linearização (→  156) ≠ Nenhum

Descrição Selecione 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** (→  158).

Texto livre

Navegação   Configuração → Config. avançada → Linearização → Texto livre

Pré-requisitos **Unidade após linearização** (→  157) = **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** →  157.

Valor máximo
**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Linearização → Valor máximo

Pré-requisitosO **Tipo de linearização** (→ 156) tem um dos seguintes valores:

- 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-requisitosO **Tipo de linearização** (→ 156) tem um dos seguintes valores:

- Cilindro horizontal
- Esféra

Entrada do usuário

0 para 9 999.999 m

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

Altura intermediária
**Navegação**

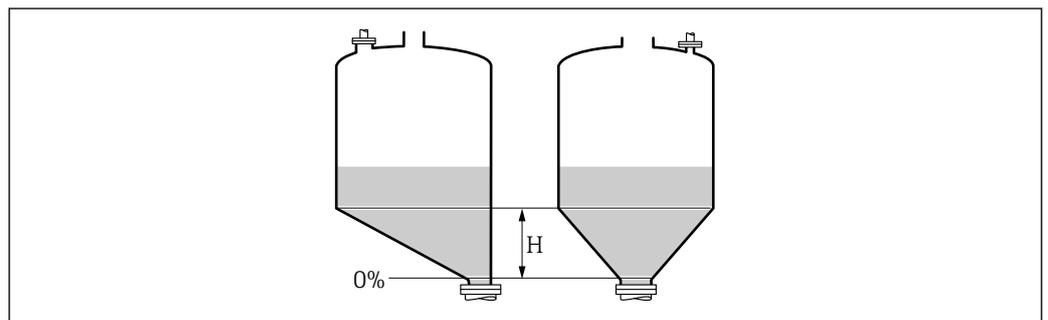
Configuração → Config. avançada → Linearização → Altura interm.

Pré-requisitosO **Tipo de linearização** (→ 156) tem um dos seguintes valores:

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

Entrada do usuário

0 para 200 m

Informações adicionais

A0013264

H Altura intermediária

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

Modo de tabela 	
Navegação	  Configuração → Config. avançada → Linearização → Modo de tabela
Pré-requisitos	Tipo de linearização (→  156) = Tabela
Descrição	Selecione o modo de edição da tabela de linearização.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manual ▪ Semiautomático * ▪ Limpar tabela ▪ Ordenar tabela
Informações adicionais	<p>Significado das opções</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p>Condições que a tabela de linearização deve atender:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A tabela pode ter até 32 pares de valores "Nível - Valor linearizado". ▪ A tabela deve ser monotônica (aumentando ou diminuindo monotonicamente). ▪ O primeiro ponto de linearização deve referir-se ao nível mínimo. ▪ O último ponto de linearização deve referir-se ao nível máximo. <p> Antes de inserir uma tabela de linearização, os valores para Calibração vazia (→  138) e Calibração cheia (→  138) devem ser ajustados corretamente.</p> <p>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 (→  160) = Limpar tabela). Em seguida, insira uma nova tabela.</p>

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Como inserir a tabela

- Através de FieldCare
Os pontos da tabela podem ser inseridos através dos parâmetros **Número da tabela** (→  161), **Nível** (→  161) e **Valor do cliente** (→  162). 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** (→  150) antecipadamente.

Número da tabela 

Navegação	 Configuração → Config. avançada → Linearização → Número da tabela
Pré-requisitos	Tipo de linearização (→  156) = 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 (→  156) = Tabela ▪ Modo de tabela (→  160) = 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 (→  156) = Tabela ▪ Modo de tabela (→  160) = 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 (→  156) = 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 (→  156) = 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 (→  156) = 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

- Último valor válido
- Rampa no eco perdido
- Valor do eco perdido
- Alarme

Informações adicionais**Significado das opções**

- **Último valor válido**

O último valor válido é mantido no caso de um eco perdido.

- **Rampa no eco perdido** ⁷⁾

No caso de um eco perdido, o valor de saída é deslocado continuamente em direção a 0% ou 100%. A inclinação da rampa é definida na parâmetro **Rampa no eco perdido** (→  164).

- **Valor do eco perdido** ⁷⁾

No caso de um eco perdido, a saída assume o valor definido no parâmetro **Valor do eco perdido** (→  163).

- **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 (→  163) = Valor do eco perdido

Descrição

Valor de saída no caso de um eco perdido

Entrada do usuário

0 para 200 000.0 %

Informações adicionais

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

- sem linearização: **Unidade do nível (→  150)**
- com linearização: **Unidade após linearização (→  157)**

7) Visível apenas se "Tipo de linearização (→  156)" = "Nenhum"

Rampa no eco perdido



Navegação

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

Pré-requisitos

Eco de saída perdido (→ 163) = Rampa no eco perdido

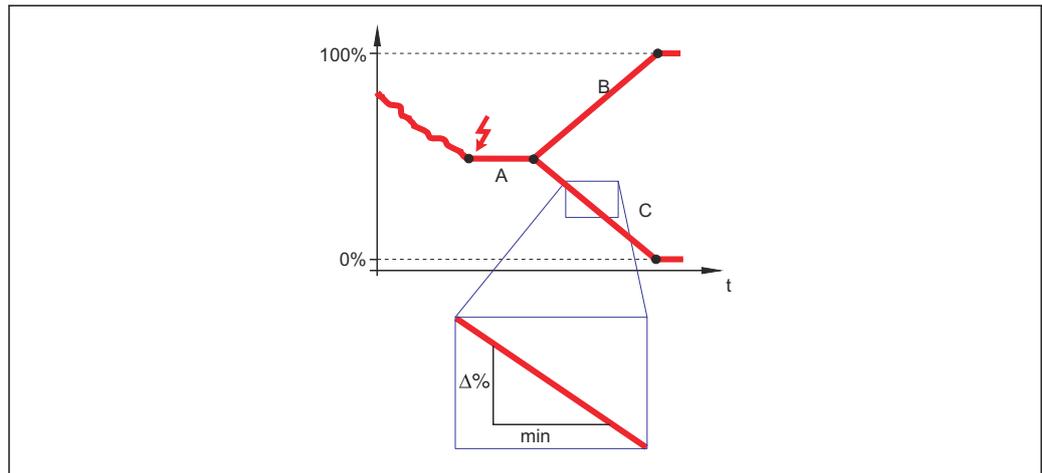
Descrição

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 (→ 164) (valor positivo)*
 C *Rampa no eco perdido (→ 164) (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 BD.

Entrada do usuário

0 para 200 m

Ajuste de fábrica

FMR56, FMR57: comprimento da antena + 400 mm (15.7 in)

Informações adicionais

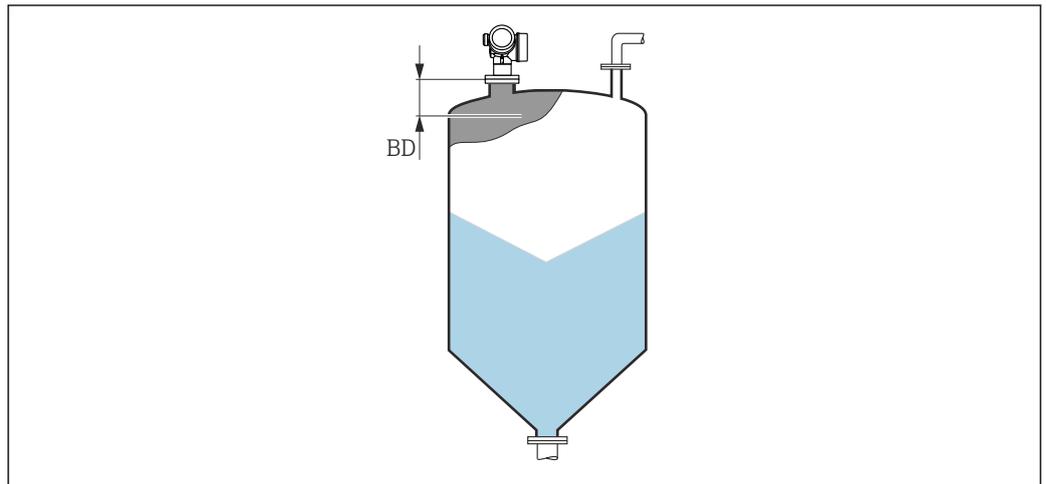
Sinais na distância de bloqueio só são avaliados se estiveram fora da distância de bloqueio quando o equipamento foi ligado e se moveram para a distância de bloqueio devido a uma

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



A0023041

43 Distância de bloqueio (BD) para medições em sólidos

Submenu "Saída chave"

 A submenu **Saída chave** (→  166) é visível somente para equipamentos com saída comutada.⁸⁾

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** (→  167) 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** (→  167)
 - **Valor para ligar** (→  167)
 - **Valor para desligar** (→  169)
- **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** (→  166).

 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 (→  166) = **Saída Digital**

Descrição

Selecionar status do equipamento para a saída de chave.

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

- Seleção**
- Desl.
 - Saída digital AD 1
 - Saída digital AD 2
 - Saída digital 1
 - Saída digital 2
 - Saída digital 3
 - Saída digital 4
 - Saída digital 5
 - Saída digital 6
 - Saída digital 7
 - Saída digital 8

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 (→  166) = Limite**

- Seleção**
- Desl.
 - Nível linearizado
 - Distância
 - Tensão do terminal
 - Temperatura da eletrônica
 - Amplitude relativa do eco
 - Área de acoplamento

Atribuir nível de diagnóstico

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

Pré-requisitos **Função de saída chave (→  166) = Perfil do Diagnostico**

Descrição Selecionar o diagnostico para a saída.

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

Valor para ligar

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

Pré-requisitos **Função de saída chave (→  166) = Limite**

Descrição

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

Entrada do usuário

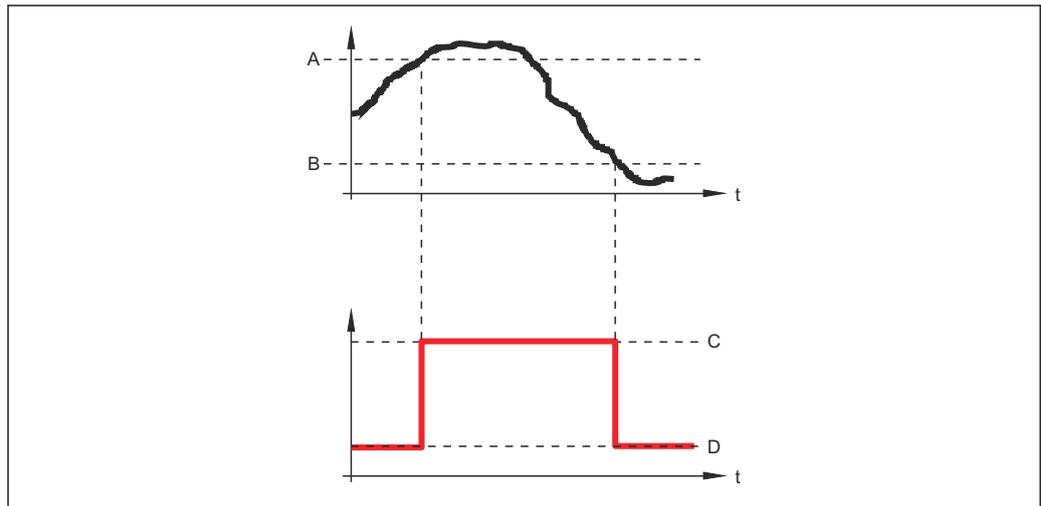
Número do ponto flutuante assinado

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**.

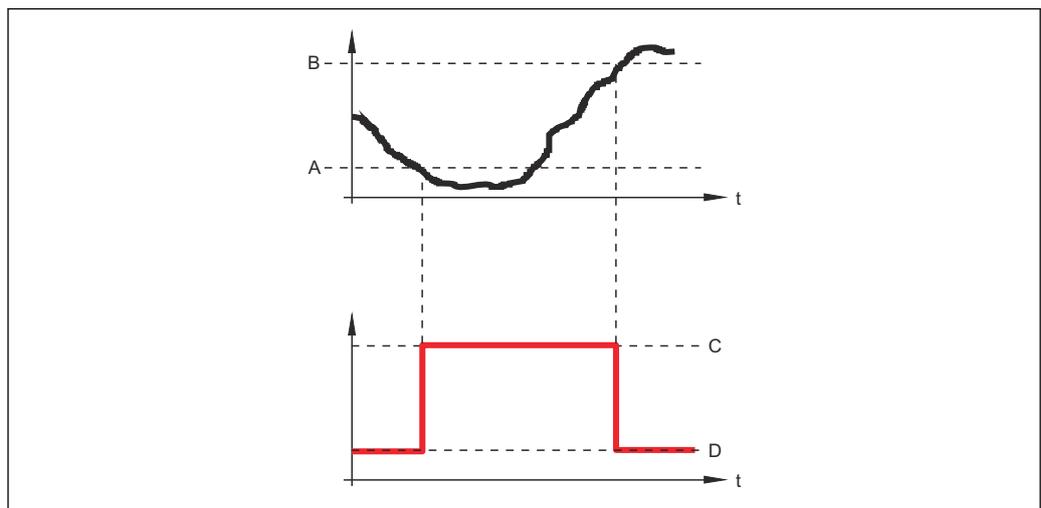


A0015585

- 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Função de saída chave (→  166) = Limite ▪ Atribuir limite (→  167) ≠ 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 (→  166) = 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 (→  167).

Atraso para desligar


Navegação	  Configuração → Config. avançada → Saída chave → Atraso p/ desl
Pré-requisitos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Função de saída chave (→  166) = Limite ▪ Atribuir limite (→  167) ≠ 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 (→  166) = Limite ou Saída Digital
Descrição	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.

- Seleção**
- Status atual
 - Abrir
 - Fechado

Informações adicionais

Status da chave (contato)

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

Descrição Shows the current switch output status.

Inverter sinal de saída



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

Descrição Inverter o sinal de saída.

- Seleção**
- Não
 - Sim

Informações adicionais

Significado das opções

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

Submenu "Exibir"

 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

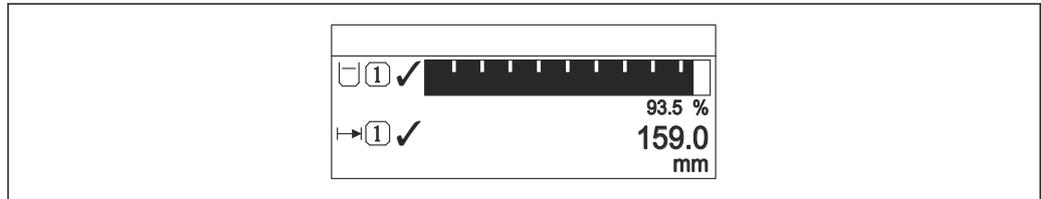
* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Informações adicionais



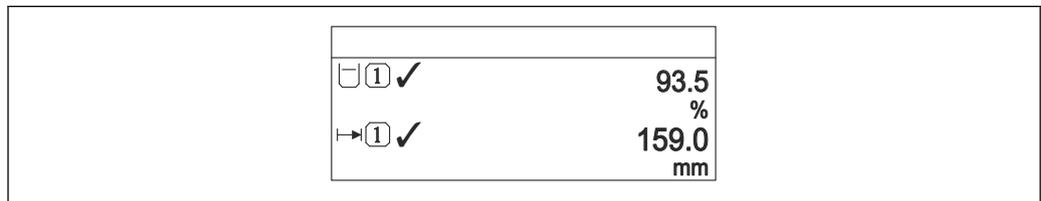
A0019963

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



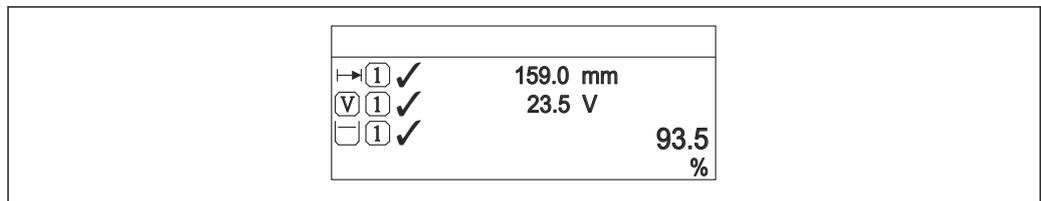
A0019964

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



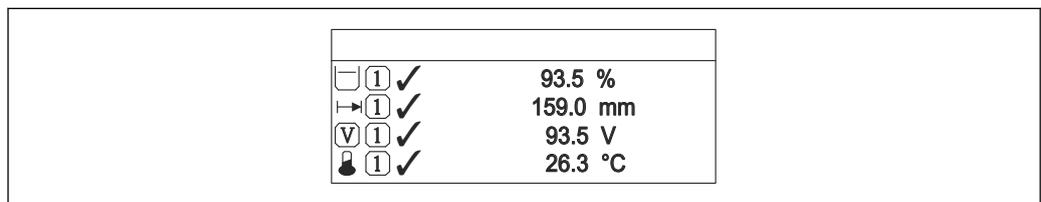
A0019965

46 "Formato de exibição" = "2 valores"



A0019966

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



A0019968

48 "Formato de exibição" = "4 valores"

- i
 - O parâmetro **Exibir valor 1 para 4** → 173 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** (→ 173).

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 ■ Tensão do terminal ■ Temperatura da eletrônica ■ Amplitude absoluta do eco ■ Amplitude relativa do eco ■ Saída analógica diag avançado 1 ■ Saída analógica diag avançado 2 ■ Saída analógica 1 ■ Saída analógica 2 ■ Saída analógica 3 ■ Saída analógica 4 ■ Saída analógica 5 ■ Saída analógica 6 ■ Saída analógica 7 ■ Saída analógica 8 ■ Área de acoplamento
Ajuste de fábrica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Exibir valor 1: Nível linearizado ■ Exibir valor 2: Nenhum ■ Exibir valor 3: Nenhum ■ Exibir valor 4: Nenhum

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.

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



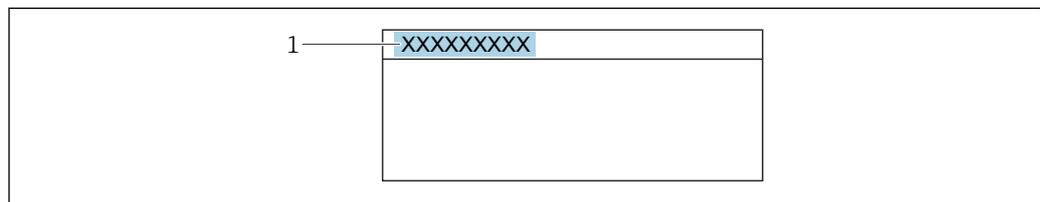
Navegação Configuração → Config. avançada → Exibir → Cabeçalho

Descrição Selecionar conteúdo do cabeçalho no display local.

Seleção

- 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** (→ 174)

Texto do cabeçalho



Navegação Configuração → Config. avançada → Exibir → Texto cabeçalho

Pré-requisitos **Cabeçalho** (→ 174) = **Texto livre**

Descrição Inserir texto do cabeçalho do display.

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

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

Separador



Navegação Configuração → Config. avançada → Exibir → Separador

Descrição Selecionar separador decimal para exibição de valores numéricos.

Seleção

- .
- ,

Formato do número



Navegação Configuração → Config. avançada → Exibir → Formato número

Descrição Escolher formato do número para o display.

Seleção

- Decimal
- ft-in-1/16"

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

Menu de casas decimais



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

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

Seleção

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

Informações adicionais

- É válido somente para números no menu de operações (por exemplo, **Calibração vazia**, **Calibração cheia**), mas não para a exibição do valor medido. O número de casas decimais para a exibição do valor medido é definido no parâmetro **ponto decimal em 1 para 4** → 173.
- 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	<ul style="list-style-type: none">▪ Desabilitar▪ Habilitar
Informações adicionais	<p>Significado das opções</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Desabilitar Desliga a luz de fundo.▪ Habilitar Liga a luz de fundo. <p> Independentemente da configuração neste parâmetro, a luz de fundo pode ser automaticamente desligada pelo equipamento se a fonte de alimentação for muito baixa.</p>

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	<p> Definir o contraste através dos botões:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ 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.

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	<i>Tempo máximo</i> 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Executar backup ■ Restaurar ■ Duplicar ■ Comparar ■ Excluir dados de backup ■ Display incompatible

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** (→  178).

■ **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 a 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, a 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** (→  177) = **Comparar**.



Se a configuração do transmissor foi duplicada a partir de um equipamento diferente pelo **Gerenciamento de configuração** (→  177) = **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** (→  148).

 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** (→  182).

Reset do equipamento **Navegação**

 Configuração → Config. avançada → Administração → Reset do equip

 Configuração → Config. avançada → Administração → Reset do equip

Seleção

- Cancelar
- Para padrões fieldbus
- 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 →  180

Confirmar código de acesso 

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

Descrição Confirmar o código de acesso inserido.

Entrada do usuário 0 para 9 999

17.4 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)

17.4.1 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

17.4.2 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** (→  186). 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

17.4.3 Submenu "Informações do equipamento"

Navegação  Diagnóstico → Info do equip

Tag do equipamento

Navegação	 Diagnóstico → Info do equip → Tag
	 Diagnóstico → Info do equip → Tag
Descrição	Inserir tag para ponto de medição.
Interface do usuário	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (#32)

Número de série

Navegação	 Diagnóstico → Info do equip → Número de série
	 Diagnóstico → Info do equip → Número de série
Informações adicionais	 Utilizações do número de série <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
	 O número de série também é detectado na etiqueta de identificação.

Versão do firmware

Navegação	 Diagnóstico → Info do equip → Versão firmware
	 Diagnóstico → Info do equip → Versão firmware
Interface do usuário	xx.display.zz
Informações adicionais	 Para versões de firmware que diferem apenas nos últimos dois dígitos ("zz") não há diferença em relação à funcionalidade ou operação.

Nome do equipamento

- Navegação**
-  Diagnóstico → Info do equip → Nome do equip.
 -  Diagnóstico → Info do equip → Nome do equip.

Código do equipamento



- Navegação**
-  Diagnóstico → Info do equip → Código equip.
 -  Diagnóstico → Info do equip → Código equip.

Interface do usuário Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (#20)

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
 -  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 (#20)

Informações adicionais O código de pedido estendido indica a versão de todos os recursos da estrutura do produto e, portanto, identifica exclusivamente o equipamento.

17.4.4 Submenu "Valor medido"

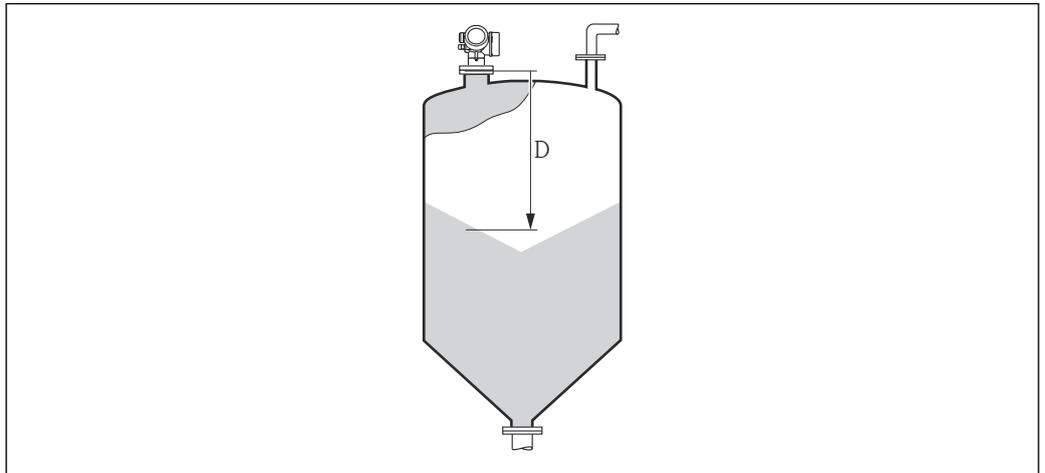
Navegação  Diagnóstico → Valor medido

Distância

Navegação  Diagnóstico → Valor medido → Distância

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

Informações adicionais



 49 *Distância para medições de sólidos*

A0019485

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

Nível linearizado

Navegação  Diagnóstico → Valor medido → Nível linear

Descrição Exibe o nível linearizado.

Informações adicionais  A unidade é definida pela parâmetro **Unidade após linearização** →  157.

Tensão do terminal 1

Navegação  Diagnóstico → Valor medido → Tensão term 1

Temperatura da eletrônica

Navegação  Diagnóstico → Valor medido → Temp eletrônica

Descrição Exibe a temperatura atual dos componentes eletrônicos.

Informações adicionais A unidade é definida na parâmetro **Unidade de temperatura**.

17.4.5 Submenu "Analog input 1 para 5"

Há um submenu **Analog inputs** 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 do bloco AI podem ser configuradas neste submenu. Para uma configuração detalhada dos blocos AI, consulte o menu **Especialista**.

Navegação  Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 para 5

Block tag

Navegação  Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 para 5 → Block tag

Descrição Defined to be unique throughout the control system at one plant site. The tag may be changed using the FB_Tag service.

Entrada do usuário Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (#32)

Channel

Navegação  Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 para 5 → Channel

Descrição Use esta função para selecionar o valor de entrada que deve ser processado no bloco de função de entrada analógica.

Seleção

- Uninitialized
- Nível linearizado
- Amplitude absoluta do eco
- Distância

- Temperatura da eletrônica
- Amplitude relativa do eco
- Saída analógica diag avançado 1
- Saída analógica diag avançado 2
- Tensão do terminal

Status

Navegação Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 para 5 → Status**Descrição**

Indica o status do valor de saída do bloco AI de acordo com as especificações FOUNDATION Fieldbus.

Value

Navegação Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 para 5 → Value**Descrição**

Indica o valor de saída do bloco AI.

Units index

Navegação Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 para 5 → Units index**Descrição**

Indica a unidade do valor de saída.

17.4.6 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
- Tensão do terminal
- Temperatura da eletrônica
- Amplitude absoluta do eco
- Amplitude relativa do eco
- 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

Entrada do usuário

1.0 para 3 600.0 s

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

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

Limpar dados do registro



Navegação

 Diagnóstico → Registro dados → Limpar dados reg

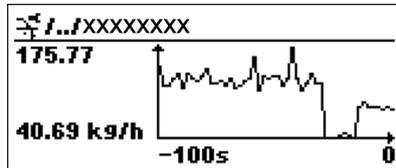
Seleção

- 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

17.4.7 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.

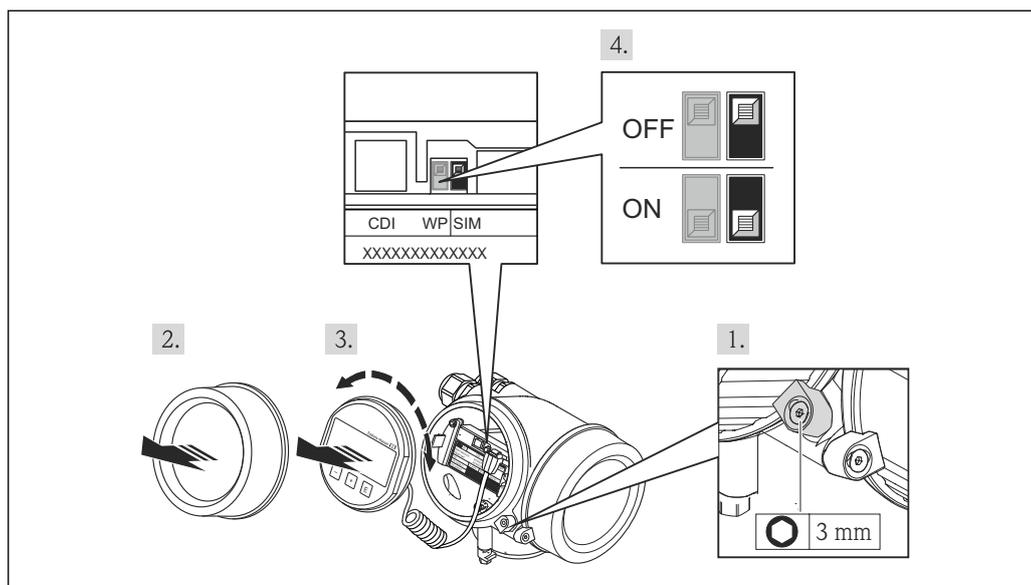
Condições que podem ser simuladas

Condição a ser simulada	Parâmetros associados
Valor específico de uma variável do processo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atribuir variável de medição (→ 198) ▪ Valor variável do processo (→ 198)
Estado específico da saída comutada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Simulação saída chave (→ 198) ▪ Status da chave (contato) (→ 198)
Existência de um alarme	Simulação de alarme (→ 199)

Habilitar/desabilitar simulação

A simulação dos valores medidos pode ser habilitada ou desabilitada através de uma seletora de hardware (seletora SIM) nos componentes eletrônicos. A simulação de um valor medido é possível apenas se a seletora SIM estiver na posição LIGADA.

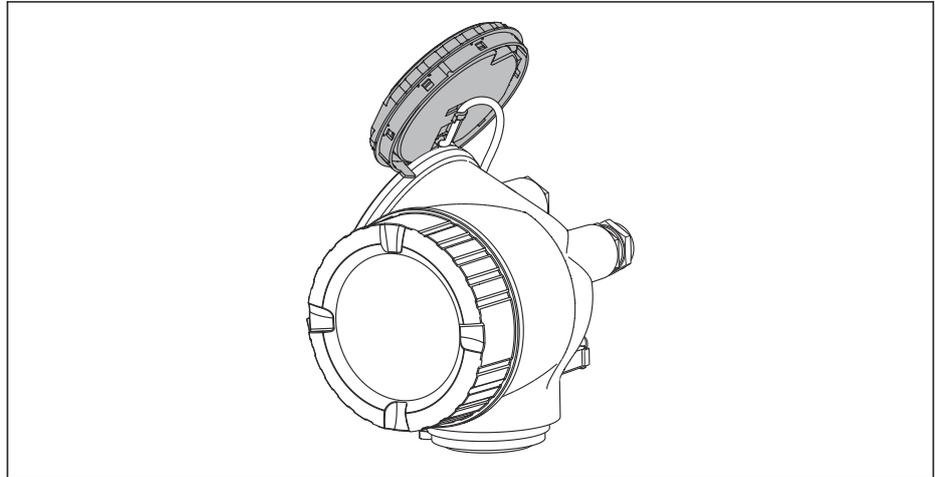
A saída comutada sempre pode ser simulada, independentemente da posição da seletora SIM.



A0025882

1. Solte a braçadeira de fixação.
2. Desaperte a tampa do invólucro.

3. Retire o módulo do display com um suave movimento de rotação. Para facilitar o acesso à seletora SIM, instale o módulo do display na borda do compartimento de componentes eletrônicos.
 - ↳ O módulo de display é instalado na borda do compartimento de componentes eletrônicos.



A0013909

4. Seletora SIM na posição **LIGADA**: os valores medidos podem ser simulados. Seletora SIM na posição **DESLIGADA** (ajuste de fábrica): a simulação dos valores medidos é desabilitada.
5. Coloque o cabo espiral no vão entre o invólucro e o módulo dos componentes eletrônicos principais e conecte o módulo do display no compartimento dos componentes eletrônicos na direção desejada até que ele se encaixe.
6. Aparafuse a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos e aperte a braçadeira de fixação.

Estrutura geral do submenu

Navegação  Especialista → Diagnóstico → Simulação

► Simulação	
Atribuir variável de medição	→  198
Valor variável do processo	→  198
Simulação saída chave	→  198
Status da chave (contato)	→  198
Simulação de alarme	→  199

Descrição de parâmetros

Navegação  Especialista → Diagnóstico → Simulação

Atribuir variável de medição **Navegação**

 Especialista → Diagnóstico → Simulação → Atribuir var.med

Seleção

- Desl.
- Nível
- Nível linearizado

Informações adicionais

- O valor da variável a ser selecionada é definido em parâmetro **Valor variável do processo** (→  198).
- 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 (→  198) ≠ **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

Status da chave (contato) **Navegação**

 Especialista → Diagnóstico → Simulação → Status chave

Pré-requisitos

Simulação saída chave (→  198) = **Ligado**

Descrição	Selecione o status da saída de status para simulação.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Ligado
Informações adicionais	<p>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.</p> <p>Uma simulação ativa é indicada pelo mensagem de diagnóstico ✘C484 Modo de simulação de falha.</p>

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).

17.4.8 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 (#14)

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.

17.4.9 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

SD01871F

Navegação

 Diagnóstico → Heartbeat

Índice

A

Acessar ferramentas de status (Parâmetro)	147
Acesso para escrita	51
Acesso para leitura	51
Acessórios	
Específicos da comunicação	123
Específicos do serviço	123
Administração (Submenu)	180
Ajuste de parâmetro	
Gerencia a configuração do equipamento	85, 91
Idioma de operação	80
Altura do tanque/silo (Parâmetro)	152
Altura intermediária (Parâmetro)	159
Amortecimento display (Parâmetro)	174
Analog input 1 para 5 (Submenu)	145, 190
Aplicação	11
Risco residual	11
Assistente	
Definir código de acesso	182
Mapeamento	144
Ativar tabela (Parâmetro)	162
Atraso para desligar (Parâmetro)	169
Atraso para ligar (Parâmetro)	169
Atribuir canal 1 para 4 (Parâmetro)	192
Atribuir limite (Parâmetro)	167
Atribuir nível de diagnóstico (Parâmetro)	167
Atribuir status (Parâmetro)	166
Atribuir variável de medição (Parâmetro)	198
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para escrita	51
Acesso para leitura	51

B

Banda morta (Parâmetro)	151, 164
Block tag (Parâmetro)	145, 190
Bloqueio do teclado	
Ativação	56
Desabilitação	56

C

Cabeçalho (Parâmetro)	174
Calibração cheia (Parâmetro)	138
Calibração vazia (Parâmetro)	138
Channel (Parâmetro)	145, 190
Chave de proteção contra gravação	53
Código de acesso	51
Entrada incorreta	51
Código do equipamento (Parâmetro)	188
Código estendido do equipamento 1 (Parâmetro)	188
Componentes do sistema	123
Conceito de reparo	114
Condições de processo avançadas (Parâmetro)	150
Configuração (Menu)	136
Configuração avançada (Submenu)	147
Configuração de uma medição de nível	81
Configuração do idioma de operação	80

Configuração para medição de nível	81, 90
Configurações de segurança (Submenu)	163
Confirmar código de acesso (Parâmetro)	182
Confirmar distância (Parâmetro)	140, 144
Contraste da tela (Parâmetro)	176
Correção do nível (Parâmetro)	151

D

Declaração de conformidade	12
Definir código de acesso (Assistente)	182
Definir código de acesso (Parâmetro)	180, 182
Definir o código de acesso	51
Desabilitar simulação	195
Descarte	115
Devolução	115
Diagnóstico	
Símbolos	104
Diagnóstico (Menu)	183
Diagnóstico 1 (Parâmetro)	185
Diagnóstico anterior (Parâmetro)	183
Diagnóstico atual (Parâmetro)	183
Diâmetro (Parâmetro)	159
Display da curva de envelope	64
Display de status de acesso (Parâmetro)	147
Display local	47
ver Em estado de alarme	
ver Mensagem de diagnósticos	
Distância (Parâmetro)	139, 144, 189
Documento	
Função	6

E

Eco de saída perdido (Parâmetro)	163
Elementos de operação	
Mensagem de diagnósticos	105
Especificações para o pessoal	11
Estado de backup (Parâmetro)	178
Evento de diagnóstico	
Na ferramenta de operação	107
Evento de diagnósticos	105
Evento do diagnóstico de simulação (Parâmetro)	199
Eventos de diagnóstico	104
Exibição do backup de configuração (Submenu)	177
Exibir (Submenu)	171
Exibir canal 1 para 4 (Submenu)	194
Exibir valor 1 (Parâmetro)	173

F

FHX50	48
Filtragem do registro de evento	111
Formato de exibição (Parâmetro)	171
Formato do número (Parâmetro)	175
Função de saída chave (Parâmetro)	166
Função do documento	6

G

Gerencia a configuração do equipamento	85, 91
--	--------

Gerenciamento de configuração (Parâmetro)	177
Girando o display	35
Girando o módulo do display	36
Gravar mapa (Parâmetro)	142, 144

H

Habilitar simulação	195
Heartbeat (Submenu)	202
Histórico do evento	111
HistoROM (descrição)	91
Hora da última verificação (Parâmetro)	200

I

Identificação CE	12
Informações do equipamento (Submenu)	187
Iniciar verificação do aparelho (Parâmetro)	200
Inserir código de acesso (Parâmetro)	148
Instruções de segurança	
Básicas	11
Instruções de segurança (XA)	13
Interface de operação (CDI)	49
Intervalo de registro (Parâmetro)	192
Intervalo exibição (Parâmetro)	173
Inverter sinal de saída (Parâmetro)	170
Invólucro	
Alteração da posição	35
Design	17
Invólucro do transmissor	
Alteração da posição	35
Invólucro dos componentes eletrônicos	
Design	17

L

Language (Parâmetro)	171
Limpar dados do registro (Parâmetro)	193
Limpeza	113
Limpeza externa	113
Linearização (Submenu)	154, 155, 156
Lista de diag	108
Lista de diagnóstico (Submenu)	185
Lista de eventos	111
Lista de eventos (Submenu)	186
Livro de registro de eventos (Submenu)	186
Luz de fundo (Parâmetro)	176

M

Manutenção	113
Mapeamento (Assistente)	144
Mapeamento apresentado (Parâmetro)	142
Marcas registradas	10
Máscara de entrada	61
Materiais medidos	11
Medidas corretivas	
Fechamento	106
Recorrer	106
Mensagem de diagnóstico	104
Menu	
Configuração	136
Diagnóstico	183
Menu de casas decimais (Parâmetro)	175

Menu de contexto	63
Minisseletora	
ver Chave de proteção contra gravação	
Modo de falha (Parâmetro)	169
Modo de tabela (Parâmetro)	160
Módulo de operação	57
Módulo do display	57
Módulo do display e módulo de operação FHX50	48

N

Nível (Parâmetro)	139, 161
Nível (Submenu)	149
Nível de evento	
Explicação	104
Símbolos	104
Nível do sinal (Parâmetro)	201
Nível linearizado (Parâmetro)	158, 189
Nome do equipamento (Parâmetro)	188
Número da tabela (Parâmetro)	161
Número de série (Parâmetro)	187

O

Opções de filtro (Parâmetro)	186
Operação remota	48

P

Peças de reposição	115
Etiqueta de identificação	115
ponto decimal em 1 (Parâmetro)	173
Ponto final do mapeamento (Parâmetro)	142, 144
Preparar map gravação (Parâmetro)	144
Process Value Filter Time (Parâmetro)	146
Propriedade do meio (Parâmetro)	149
Proteção contra gravação	
Através de código de acesso	51
Por meio da chave de proteção contra gravação	53
Proteção contra gravação de hardware	53
Proteção contra sobretensão	
Informações gerais	42

Q

Qualidade do sinal (Parâmetro)	140
--	-----

R

Rampa no eco perdido (Parâmetro)	164
Reg. de data e hora (Parâmetro)	183, 184, 185
Registro de dados (Submenu)	192
Reset do equipamento (Parâmetro)	180
Resolução de falhas	102
Resultado da comparação (Parâmetro)	178
Resultado de verificação do aparelho (Parâmetro)	200

S

Saída chave (Submenu)	166
Segurança do produto	12
Segurança no local de trabalho	12
Segurança operacional	12
Seleção do idioma	89
Seletora SIM	195
Separador (Parâmetro)	175

Símbolos	
No editor de texto e numérico	61
Para correção	61
Símbolos de display para o estado de bloqueio	58
Símbolos de display para os submenus	58
Símbolos de valor medido	59
Simulação (Submenu)	197, 198
Simulação de alarme (Parâmetro)	199
Simulação saída chave (Parâmetro)	198
Sinais de status	58, 104
Status (Parâmetro)	191
Status da chave (contato) (Parâmetro)	170, 198
Status de bloqueio (Parâmetro)	147
Submenu	
Administração	180
Analog input 1 para 5	145, 190
Configuração avançada	147
Configurações de segurança	163
Exibição do backup de configuração	177
Exibir	171
Exibir canal 1 para 4	194
Heartbeat	202
Informações do equipamento	187
Linearização	154, 155, 156
Lista de diagnóstico	185
Lista de eventos	111, 186
Livro de registro de eventos	186
Nível	149
Registro de dados	192
Saída chave	166
Simulação	197, 198
Valor medido	189
Verificação do aparelho	200
Substituição de equipamento	114
Substituição de um equipamento	114
T	
Tag do equipamento (Parâmetro)	187
Temperatura da eletrônica (Parâmetro)	190
Tempo de operação (Parâmetro)	177, 184
Tempo de operação desde reinício (Parâmetro)	184
Tensão do terminal 1 (Parâmetro)	190
Texto de evento	105
Texto do cabeçalho (Parâmetro)	174
Texto livre (Parâmetro)	158
Tipo bin (Parâmetro)	136
Tipo de linearização (Parâmetro)	156
Tipo de meio (Parâmetro)	149
Transmissor	
Girando o display	35
Girando o módulo do display	36
U	
Último backup (Parâmetro)	177
Unidade após linearização (Parâmetro)	157
Unidade de distância (Parâmetro)	136
Unidade do nível (Parâmetro)	150
Units index (Parâmetro)	191
Uso indicado	11
V	
Valor do cliente (Parâmetro)	162
Valor do eco perdido (Parâmetro)	163
Valor máximo (Parâmetro)	159
Valor medido (Submenu)	189
Valor para desligar (Parâmetro)	169
Valor para ligar (Parâmetro)	167
Valor variável do processo (Parâmetro)	198
Value (Parâmetro)	191
Veloc. max. de enchimento de sólido (Parâmetro)	136
Veloc. máx. dreno de sólido (Parâmetro)	137
Verificação do aparelho (Submenu)	200
Versão do firmware (Parâmetro)	187
Visualização do Equipamento W@M	115
Z	
Zubehör	
Gerätespezifisch	116



71521342

www.addresses.endress.com
