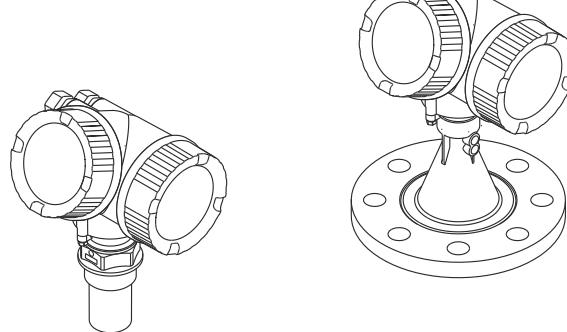
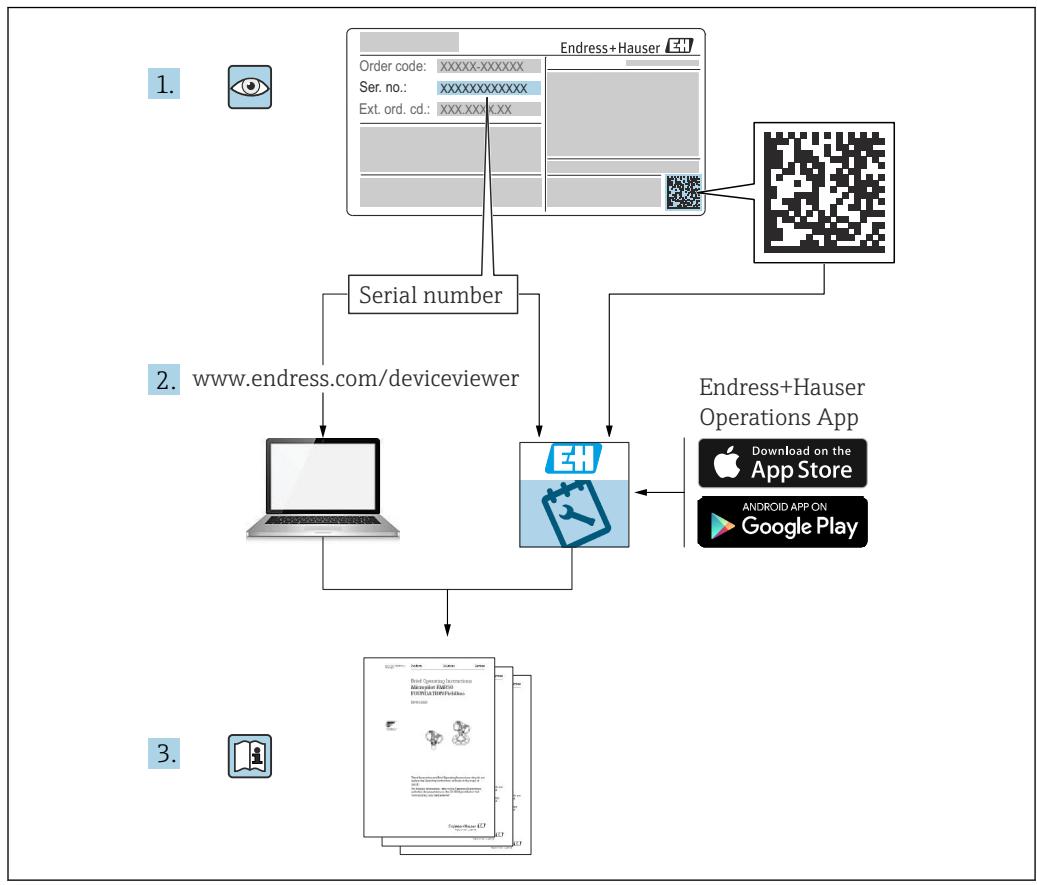


Instruções de operação **Micropilot FMR50** **HART**

Radar de onda livre





Sumário

1 Informações importantes sobre o documento	6		
1.1 Função do documento	6	6.2 Condições de medição	23
1.2 Símbolos	6	6.3 Instalação no reservatório (espaço livre)	25
1.2.1 Símbolos de segurança	6	6.3.1 Antena piramidal encapsulada (FMR50)	25
1.2.2 Símbolos elétricos	6	6.3.2 Antena piramidal com flange de deslizamento (FMR50)	26
1.2.3 Símbolos da ferramenta	7	6.3.3 Antena piramidal com suporte de montagem (FMR50)	28
1.2.4 Símbolos para determinados tipos de informações	7	6.3.4 Medição a partir da parte externa através de paredes de plástico (FMR50/FMR51)	28
1.2.5 Símbolos em gráficos	7	6.4 Instalação em tubo de calma	29
1.2.6 Símbolos no equipamento	8	6.4.1 Recomendações para tubo de calma ..	29
1.3 Documentação adicional	8	6.4.2 Exemplos para a construção de tubos de calma	30
1.4 Termos e abreviações	9	6.5 Instalação em bypass	31
1.5 Marcas registradas	10	6.5.1 Recomendações para o tubo de bypass	31
2 Instruções de segurança básicas	11	6.5.2 Exemplo para a construção de um bypass	32
2.1 Especificações para o pessoal	11	6.6 Contêiner com isolamento térmico	33
2.2 Uso indicado	11	6.7 Virando o invólucro do transmissor	33
2.3 Segurança no local de trabalho	12	6.8 Girando o display	34
2.4 Segurança operacional	12	6.8.1 Abrindo a tampa	34
2.5 Segurança do produto	12	6.8.2 Girando o módulo do display	34
2.5.1 Identificação CE	12	6.8.3 Fechar a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos	35
2.5.2 Conformidade EAC	13	6.9 Verificação após instalação	35
2.6 Instruções de segurança (XA)	13		
3 Descrição do produto	16	7 Conexão elétrica	36
3.1 Desenho do produto	16	7.1 Condições de conexão	36
3.1.1 Micropilot FMR50	16	7.1.1 Esquema elétrico	36
3.1.2 Invólucro dos componentes eletrônicos	16	7.1.2 Especificação do cabo	42
4 Aceitação de entrada e identificação de produto	17	7.1.3 Conectores tipo fêmea do equipamento	43
4.1 Recebimento	17	7.1.4 Tensão de alimentação	44
4.2 Identificação do produto	17	7.1.5 Proteção contra sobretensão	46
4.2.1 Etiqueta de identificação	18	7.2 Conexão do medidor	46
5 Armazenamento, transporte	19	7.2.1 Abrindo a tampa do compartimento de conexão	47
5.1 Condições de armazenamento	19	7.2.2 Conexão	47
5.2 Transporte do produto até o ponto de medição	19	7.2.3 Conectar terminais por força de mola	48
6 Instalação	20	7.2.4 Fechando a tampa do compartimento de conexão	48
6.1 Condições de instalação	20	7.3 Verificação pós-conexão	49
6.1.1 Posição de montagem	20		
6.1.2 Instalações do reservatório	21		
6.1.3 Redução dos ecos de interferência	21		
6.1.4 Medição em um reservatório plástico	22		
6.1.5 Opções de otimização	22		
6.1.6 Ângulo do feixe	23		
8 Opções de operação	50		
8.1 Visão geral	50		
8.1.1 Operação local	50		
8.1.2 Operação com display remoto e módulo de operação FHX50	51		
8.1.3 Operação através da tecnologia sem fio Bluetooth®	52		

<p>8.2 8.1.4 Operação remota 53</p> <p>8.2 Estrutura e função do menu de operação 54</p> <p>8.2.1 Estrutura geral do menu de operação 54</p> <p>8.2.2 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada 56</p> <p>8.2.3 Acesso de dados - Segurança 56</p> <p>8.3 Módulo de display e de operação 62</p> <p>8.3.1 Aparência do display 62</p> <p>8.3.2 Elementos de operação 65</p> <p>8.3.3 Inserir números e texto 66</p> <p>8.3.4 Abertura do menu de contexto 68</p> <p>8.3.5 Curva de envelope no módulo de display e de operação 69</p> <p>9 Integração do sistema através do protocolo HART 70</p> <p>9.1 Visão geral dos arquivos de descrições do equipamento (DD) 70</p> <p>9.2 Valores medidos através do protocolo HART .. 70</p> <p>10 Comissionamento via SmartBlue (app) 71</p> <p>10.1 Especificações 71</p> <p>10.2 Comissionamento 71</p> <p>11 Comissionamento através do assistente 75</p> <p>12 Comissionamento através do menu de operação 76</p> <p>12.1 Instalação e verificação da função 76</p> <p>12.2 Configuração do idioma de operação 76</p> <p>12.3 Configuração de uma medição de nível 77</p> <p>12.4 Registro da curva de referência 79</p> <p>12.5 Configuração do display local 80</p> <p>12.5.1 Ajustes de fábrica do display local ... 80</p> <p>12.5.2 Ajuste no display local 80</p> <p>12.6 Configuração das saídas de corrente 80</p> <p>12.6.1 Configuração de fábrica das saídas de corrente 80</p> <p>12.6.2 Ajuste das saídas de corrente 80</p> <p>12.7 Gerenciamento de configuração 81</p> <p>12.8 Proteção dos ajustes contra alterações não autorizadas 82</p> <p>13 Diagnóstico e resolução de problemas 83</p> <p>13.1 Resolução de falhas gerais 83</p> <p>13.1.1 Erros gerais 83</p> <p>13.1.2 Erro - operação do SmartBlue 85</p> <p>13.1.3 Erros de parametrização 85</p> <p>13.2 Informações de diagnóstico no display local .. 87</p> <p>13.2.1 Mensagem de diagnóstico 87</p>	<p>13.2.2 Recorrendo a medidas corretivas 89</p> <p>13.3 Evento de diagnóstico na ferramenta de operação 90</p> <p>13.4 Lista de diag 91</p> <p>13.5 Visão geral dos eventos de diagnóstico 92</p> <p>13.6 Registro de eventos 94</p> <p>13.6.1 Histórico do evento 94</p> <p>13.6.2 Filtragem do registro de evento 94</p> <p>13.6.3 Visão geral dos eventos de informações 94</p> <p>13.7 Histórico do firmware 96</p> <p>14 Manutenção 97</p> <p>14.1 Limpeza externa 97</p> <p>14.2 Substituição das vedações 97</p> <p>15 Reparos 98</p> <p>15.1 Informações gerais sobre reparos 98</p> <p>15.1.1 Conceito de reparo 98</p> <p>15.1.2 Reparos em equipamentos aprovados Ex 98</p> <p>15.1.3 Substituição de um módulo de componentes eletrônicos 98</p> <p>15.1.4 Substituição de um equipamento 98</p> <p>15.2 Peças de reposição 99</p> <p>15.3 Devolução 99</p> <p>15.4 Descarte 99</p> <p>16 Acessórios 100</p> <p>16.1 Acessórios específicos para equipamentos ... 100</p> <p>16.1.1 Tampa de proteção contra tempo ... 100</p> <p>16.1.2 Porca de montagem G1-1/2 100</p> <p>16.1.3 Vedaçao de flange variável para FMR50/FMR56 101</p> <p>16.1.4 Suporte de montagem para instalação em parede ou teto do FMR50/FMR56 102</p> <p>16.1.5 Suporte de instalação para FMR50 .. 103</p> <p>16.1.6 Display remoto FHX50 104</p> <p>16.1.7 Proteção contra sobretensão 105</p> <p>16.1.8 Módulo Bluetooth para equipamentos HART 106</p> <p>16.2 Acessórios específicos de comunicação 107</p> <p>16.3 Acessórios específicos do serviço 108</p> <p>16.4 Componentes do sistema 109</p> <p>17 Menu de operação 110</p> <p>17.1 Visão geral do menu de operação (SmartBlue) 110</p> <p>17.2 Visão geral do menu de operação (módulo do display) 115</p> <p>17.3 Visão geral do menu de operação (ferramenta de operação) 122</p> <p>17.4 Menu "Configuração" 129</p> <p>17.4.1 Assistente "Mapeamento" 137</p> <p>17.4.2 Submenu "Configuração avançada" .. 139</p>
---	--

17.5	Menu "Diagnóstico"	184
17.5.1	Submenu "Lista de diagnóstico"	186
17.5.2	Submenu "Livro de registro de eventos"	187
17.5.3	Submenu "Informações do equipamento"	188
17.5.4	Submenu "Valor medido"	191
17.5.5	Submenu "Registro de dados"	193
17.5.6	Submenu "Simulação"	196
17.5.7	Submenu "Verificação do aparelho" ..	201
17.5.8	Submenu "Heartbeat"	203
	Índice	204

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

1.2.5 Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3 ...	Números de itens
1, 2, 3...	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 TI01039F (FMR50)	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 KA01099F (FMR50, HART)	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 GP01014F (FMR5x, HART)	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 terno "ferramenta de operação" é usado no lugar do seguinte software operacional: <ul style="list-style-type: none"> ■ FieldCare / DeviceCare, para operação através de comunicação HART e PC ■ SmartBlue (aplicativo) para operação utilizando um smartphone ou tablet Android ou iOS.
BD	Distância de bloqueio (Blocking distance - BD): nenhum sinal é analisado dentro da BD.
PLC	Controlador lógico programável
CDI	Interface de dados comum
PFS	Status de frequência de pulso (saída comutada)

1.5 Marcas registradas

HART®

Marca registrada do grupo FieldComm, Austin, 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 líquidos, pastas e lodo. O equipamento pode ser livremente montado do lado de fora de reservatórios metálicos fechados (p. ex.: reservatórios acima, canais abertos ou pilhas abertas) em função da sua frequência de operação de aprox. 26 GHz, uma alimentação pulsada radiada máxima de 5.7 mW e uma saída de potência média de 0.015 mW (para a versão com dinâmica avançada: alimentação máxima de pulso: 23.3 mW; alimentação média: 0.076 mW). A operação é completamente inofensiva para seres humanos 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	FMR50	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
BB	ATEX:II 1/2 G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb	FMR50	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
BC	ATEX: II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	FMR50	XA00680F	XA00680F	XA00680F	XA00688F	XA00680F
BG	ATEX: II 3 G Ex nA IIC T6-T1 Gc	FMR50	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
BH	ATEX: II 3 G Ex ic IIC T6-T1 Gc	FMR50	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
B2	ATEX:II 1/2 G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb ATEX: II 1/2 D Ex ia IIIC Tx°C Da Db	FMR50	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 Tx°C Da Db	FMR50	XA00684F	XA00684F	XA00684F	XA00692F	XA00684F
B4	ATEX:II 1/2 G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb ATEX: II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	FMR50	XA00681F	XA00681F	XA00681F	XA00689F	-
CB	CSA C/US XP Cl.I Div.1 Gr.A-D	FMR50	XA01112F	XA01112F	XA01112F	XA01114F	-
CC	CSA C/US XP Cl.I Div.1 Gr.A-D	FMR50	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	FMR50	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	FMR50	XA01113F	XA01113F	XA01113F	XA01115F	XA01113F
FA	FM IS Cl.I Div.1 Gr.A-D	FMR50	XA01116F	XA01116F	XA01116F	XA01118F	-
FB	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	FMR50	XA01116F	XA01116F	XA01116F	XA01118F	-
FC	FM XP Cl.I Div.1 Gr.A-D	FMR50	XA01117F	XA01117F	XA01117F	XA01119F	XA01117F
FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	FMR50	XA01117F	XA01117F	XA01117F	XA01119F	XA01117F
IA	IECEx: Ex ia IIC T6-T1 Ga	FMR50	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
IB	IECEx: Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb	FMR50	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
IC	IECEx: Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	FMR50	XA00680F	XA00680F	XA00680F	XA00688F	XA00680F
IG	IECEx: Ex nA IIC T6-T1 Gc	FMR50	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
IH	IECEx: Ex ic IIC T6-T1 Gc	FMR50	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
I2	IECEx: Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb IECEx: Ex ia IIIC Tx°C Da Db	FMR50	XA00683F	XA00683F	XA00683F	XA00691F	-
I3	IECEx: Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb IEXEx: Ex ta IIIC Tx°C Da Db	FMR50	XA00684F	XA00684F	XA00684F	XA00692F	XA00684F

Recurso 010	Aprovação	Disponível para	Recurso 020: "fonte de alimentação; Saída"				
			A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	E ^{4)/G⁵⁾}	K ^{6)/L⁷⁾}
I4	IECEx: Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb IECEx: Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	FMR50	XA00681F	XA00681F	XA00681F	XA00689F	-
J1	JPN Ex ia IIC T6 Ga/Gb	FMR50	XA01716F	XA01716F	-	-	-
JJ	JPN Ex [ia] IIC T6 Ga/Gb	FMR50	XA01717F	XA01717F	-	-	-
KA	KC Ex ia IIC T6 Ga	FMR50	XA01045F	XA01045F	XA01045F	XA01047F	-
KB	KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	FMR50	XA01045F	XA01045F	XA01045F	XA01047F	-
KC	KC Ex d[ia] IIC T6	FMR50	XA01046F	XA01046F	XA01046F	XA01048F	XA01046F
MA	INMETRO: Ex ia IIC T6 Ga	FMR50	XA01286F	XA01287F	XA01288F	XA01296F	-
MC	INMETRO: Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	FMR50	XA01292F	XA01292F	XA01293F	XA01298F	XA01294F
MH	INMETRO: Ex ic IIC T6 Gc	FMR50	XA01289F	XA01290F	XA01291F	XA01297F	-
NA	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga	FMR50	XA01199F	XA01199F	XA01199F	XA01208F	-
NB	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb	FMR50	XA01199F	XA01199F	XA01199F	XA01208F	-
NC	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	FMR50	XA01202F	XA01202F	XA01202F	XA01211F	XA01202F
NG	NEPSI Ex nA II T6 Gc	FMR50	XA01201F	XA01201F	XA01201F	XA01210F	XA01201F
NH	NEPSI Ex ic IIC T6 Gc	FMR50	XA01201F	XA01201F	XA01201F	XA01210F	XA01201F
N2	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex iaD 20/21 T85...90°C	FMR50	XA01205F	XA01205F	XA01205F	XA01214F	-
N3	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T85...90°C IP66	FMR50	XA01206F	XA01206F	XA01206F	XA01215F	XA01206F
8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	FMR50	■ XA01112F ■ XA01113F ■ XA01116F ■ XA01117F	■ XA01112F ■ XA01113F ■ XA01116F ■ XA01117F	■ XA01112F ■ XA01113F ■ XA01116F ■ XA01117F	■ 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
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
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

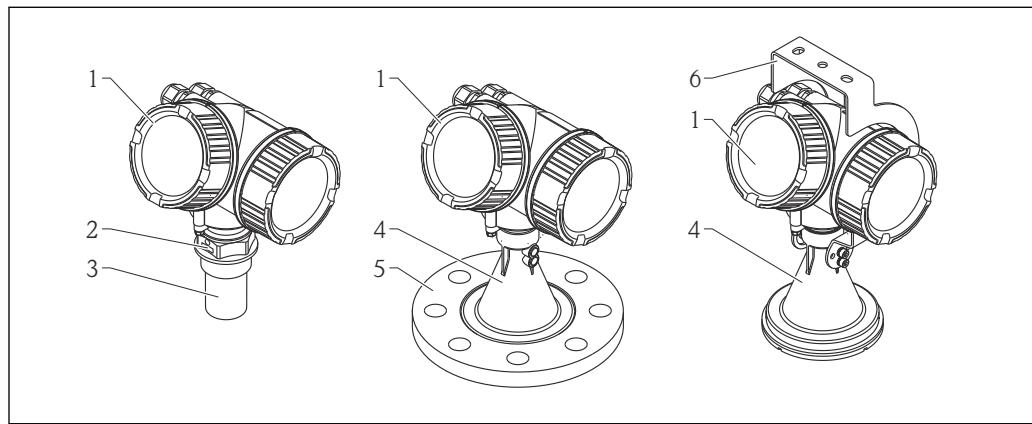
1) A marcação dos certificados não mencionados nesta tabela não são afetadas pelo FHX50.

Recurso 010 ("Aprovação")	Recurso 030 ("Display, operação")	Marcação Ex
I3	L, M ou N	IECEx Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb, IECEx Ex ta [ia Db] IIIC Tx ^o C Da/Db
MH	L, M ou N	Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
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, Tx ^o C IP6X

3 Descrição do produto

3.1 Desenho do produto

3.1.1 Micropilot FMR50

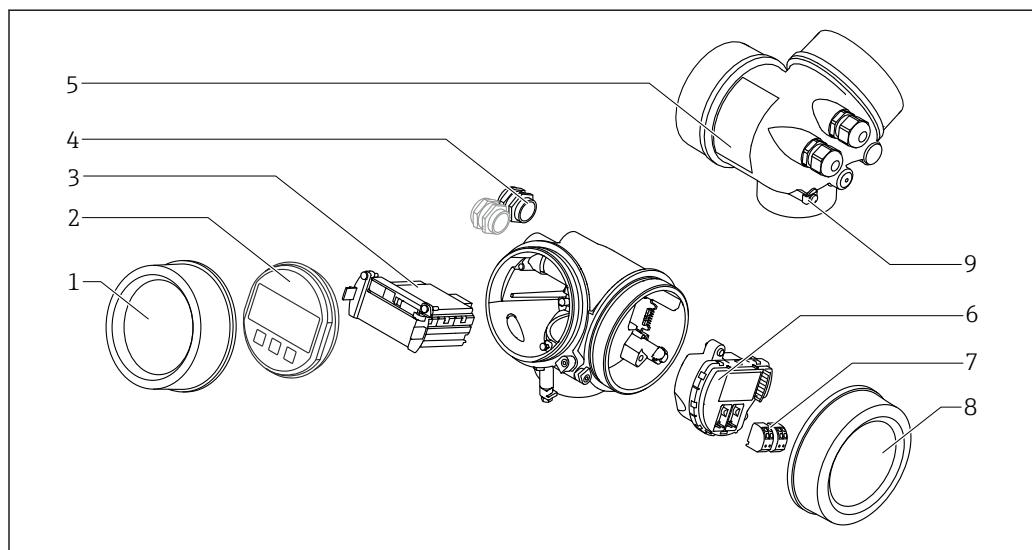


A0016784

■ 1 Design do Micropilot FMR50 (26 GHz)

- 1 Invólucro dos componentes eletrônicos
- 2 Conexão do processo (Rosca)
- 3 Antena piramidal de 40 mm (1-1/2 polegadas), encapsulada com PVDF
- 4 Antena piramidal de 80 mm/100 mm (3 polegadas/4 polegadas), revestida com PP
- 5 Flange de deslizamento
- 6 Suporte de montagem

3.1.2 Invólucro dos componentes eletrônicos



A0012422

■ 2 Projeto do invólucro dos componentes eletrônicos

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

4 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

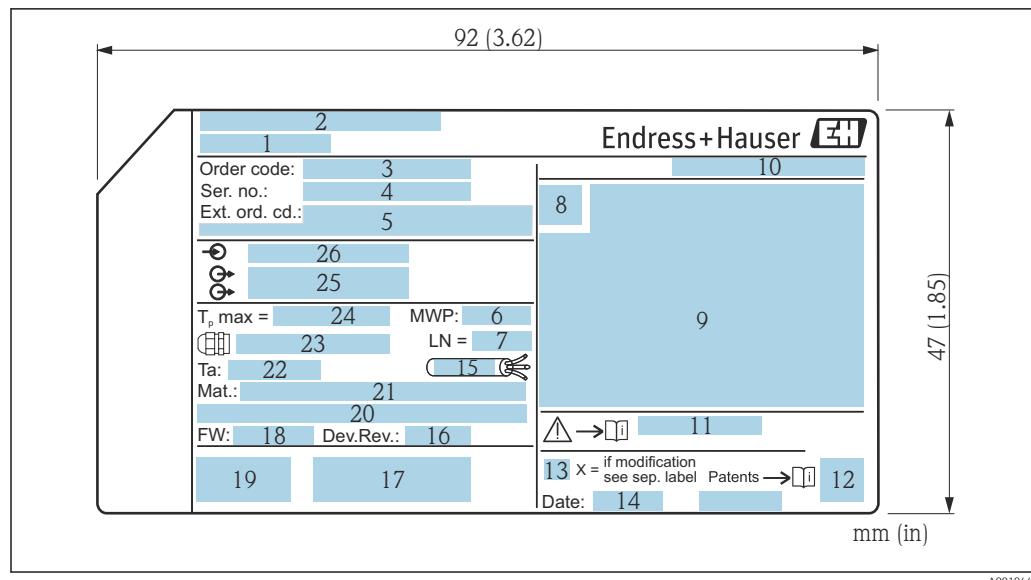
As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

- 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



3 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.

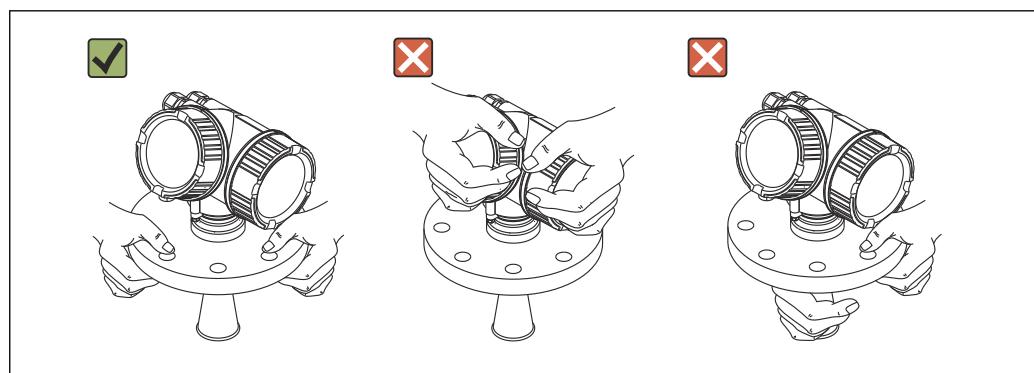
5.2 Transporte do produto até o ponto de medição

AVISO

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

Risco de ferimento!

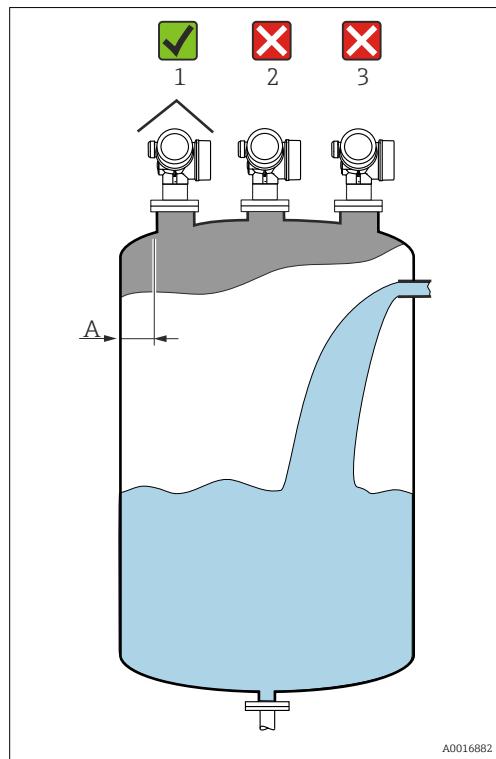
- ▶ Transporte o medidor até o ponto de medição em sua embalagem original ou na conexão de processo.
- ▶ Não fixe equipamentos de içamento (eslingas de suspensão, olhais de içamento etc.) no invólucro ou na antena piramidal, mas sim na conexão de processo. Leve em consideração o centro de gravidade do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



6 Instalação

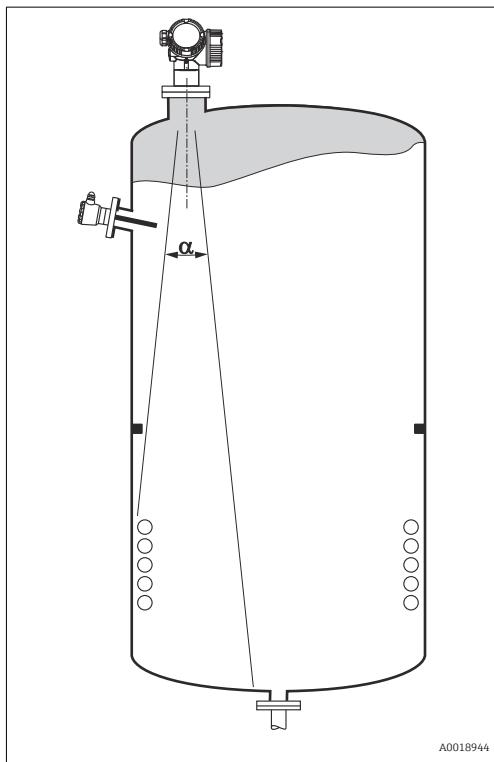
6.1 Condições de instalação

6.1.1 Posição de montagem



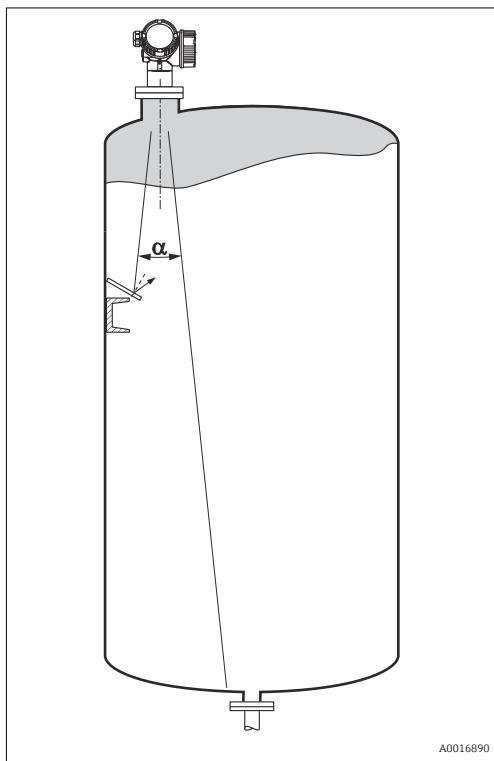
- Distância recomendada **A** da parede até a borda externa do bocal: ~1/6 do diâmetro do tanque.
No entanto, o equipamento não deve ser instalado a menos de 15 cm (5.91 in) da parede do tanque.
- Não no centro (2), pois a interferência pode causar perda do sinal.
- Não acima do fluxo do enchimento (3).
- Recomenda-se usar uma cobertura de proteção contra intempéries (1) para proteger o equipamento contra irradiação solar direta ou chuva.

6.1.2 Instalações do reservatório



Evite qualquer instalação (chave de nível pontual, sensores de temperatura, amarras, anéis de vácuo, bobinas de aquecimento, chicanas etc.) dentro do feixe de sinal. Tome em consideração o ângulo do feixe → 23.

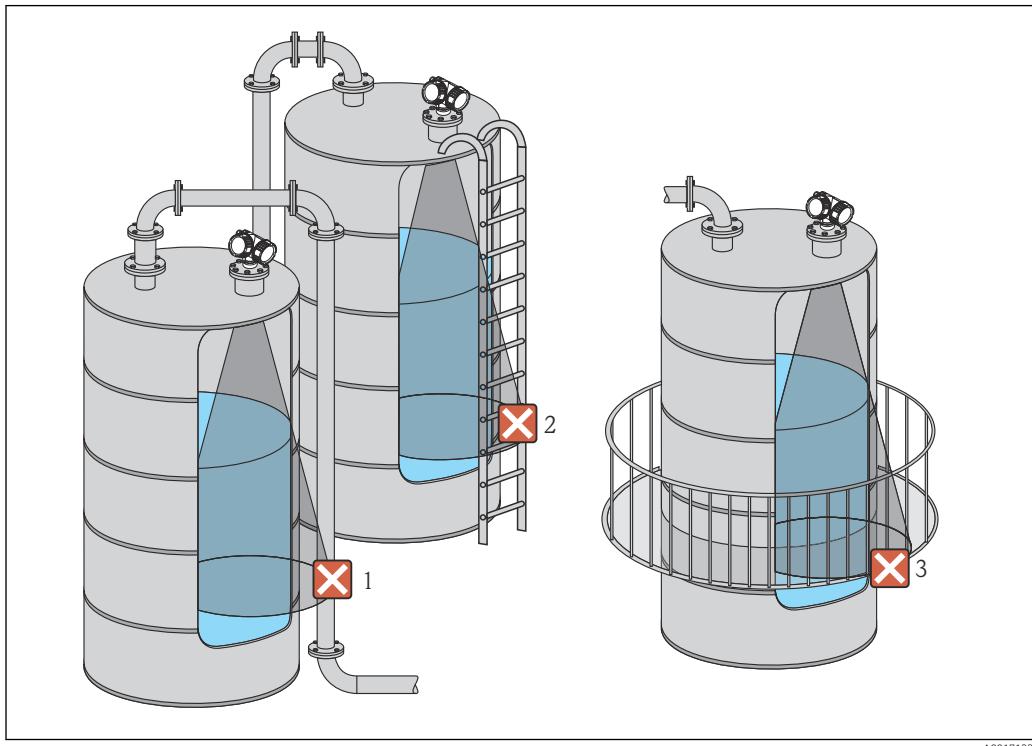
6.1.3 Redução dos ecos de interferência



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.



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 → 23.

- Mapeamento

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

Consulte parâmetro **Confirmar distância** (→ 133) para maiores detalhes.

- Alinhamento da antena

Considere o marcador no flange ou na conexão de rosca → 25 → 26.

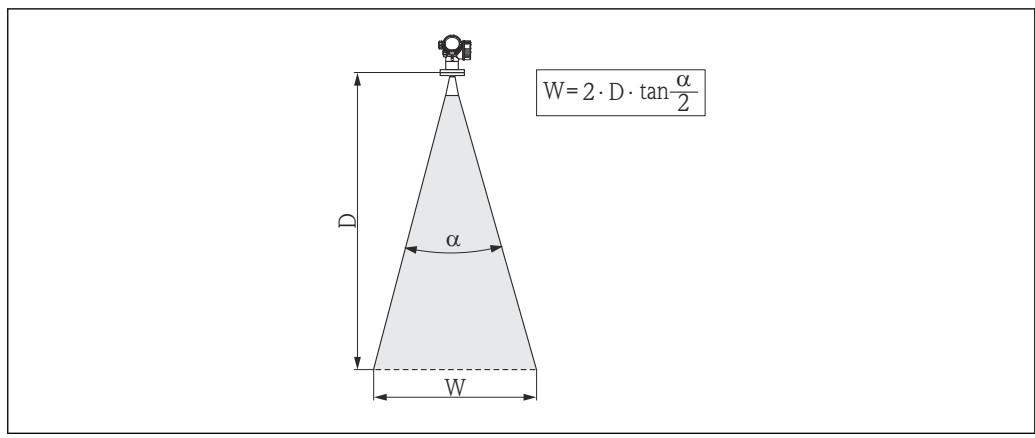
- Tubo de calma

Um tubo de calma pode ser aplicado para evitar interferências → 29.

- Telas metálicas montadas em uma inclinação

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

6.1.6 Ângulo do feixe



A0016891

4 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.

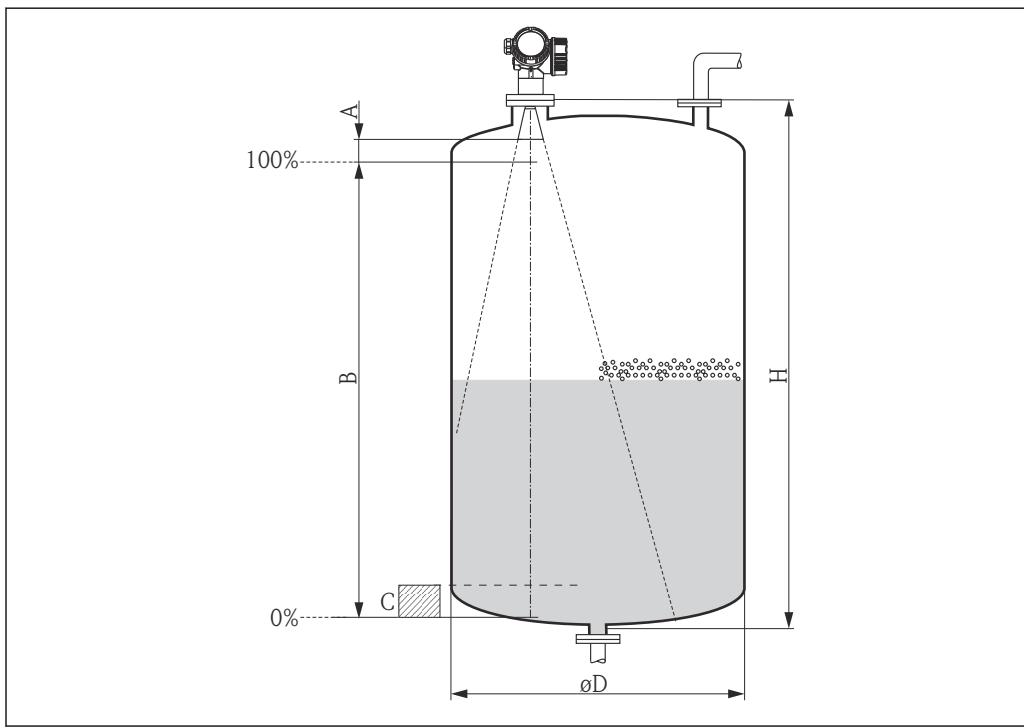
Diâmetro do feixe **W** como uma função do ângulo do feixe **α** e da distância de medição **D**:

FMR50			
tamanho da antena	40 mm (1½ pol)	80 mm (3 pol)	100 mm (4 pol)
Ângulo do feixe α	23°	10°	8°
Distância de medição (D)	Diâmetro da largura do feixe W		
3 m (9.8 ft)	1.22 m (4 ft)	0.53 m (1.7 ft)	0.42 m (1.4 ft)
6 m (20 ft)	2.44 m (8 ft)	1.05 m (3.4 ft)	0.84 m (2.8 ft)
9 m (30 ft)	3.66 m (12 ft)	1.58 m (5.2 ft)	1.26 m (4.1 ft)
12 m (39 ft)	4.88 m (16 ft)	2.1 m (6.9 ft)	1.68 m (5.5 ft)
15 m (49 ft)	6.1 m (20 ft)	2.63 m (8.6 ft)	2.10 m (6.9 ft)
20 m (66 ft)	8.14 m (27 ft)	3.50 m (11 ft)	2.80 m (9.2 ft)
25 m (82 ft)	10.17 m (33 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)
35 m (115 ft)	-	6.12 m (20 ft)	4.89 m (16 ft)
40 m (131 ft)	-	7.00 m (23 ft)	5.59 m (18 ft)

6.2 Condições de medição

- Em caso de **superfícies em ebulação, borbulhantes** ou com tendência à **formação de espuma**, use FMR53 ou FMR54. Dependendo da consistência, a espuma pode absorver as micro-ondas ou refleti-las para fora da superfície da espuma. É possível medir em determinadas condições. Para FMR50, FMR51 e FMR52, recomenda-se a opção adicional "Dinâmica avançada" nestes casos (recurso 540: "Pacote de aplicação", opção EM).
- Em caso de forte **desenvolvimento de vapor** ou **condensado**, a faixa máxima de medição do FMR50, FMR51 e FMR52 pode diminuir dependendo da densidade, temperatura e composição do vapor, → use FMR53 ou FMR54.

- Para a medição de absorção de gases como **amônia NH₃** ou alguns **fluorcarbonos**²⁾, use o Levelflex ou o Micropilot FMR54 em um tubo de calma.
- A faixa de medição começa quando o feixe alcança o fundo do tanque. Especialmente com fundos em forma de prato ou saídas cônicas, o nível não pode ser detectado abaixo desse ponto.
- Em aplicações com tubo de calma, as ondas eletromagnéticas não se propagam totalmente fora do tubo. É necessário considerar que a precisão pode ser reduzida na área **C**. Para garantir a precisão necessária nesses casos, recomenda-se posicionar no ponto zero a uma distância **C** acima da extremidade do tubo (veja a figura).
- No caso de meios com uma constante dielétrica baixa ($\epsilon_r = 1.5$ para 4)³⁾ o fundo do tanque pode estar visível através do meio em níveis baixos (altura baixa **C**). A precisão reduzida deve ser esperada nessa faixa. Se isso não for aceitável, recomenda-se o posicionamento do ponto zero a uma distância **C** (veja a figura) acima do fundo do tanque nessas aplicações.
- Em princípio, é possível medir até a ponta da antena com FMR51, FMR53 e FMR54. No entanto, devido às considerações referindo-se à corrosão e acúmulo, o final da faixa de medição não deve ser escolhido mais próximo que **A** (veja a figura) em relação à ponta da antena.
- Ao usar FMR54 com antena plana, especialmente para meios com baixa constante dielétrica, o fim da faixa de medição não deve estar mais próxima do que **A**: **1 m (3.28 ft)** em relação ao flange.
- A menor faixa de medição possível **B** depende da versão da antena (veja a figura).
- A altura do tanque deve ser de pelo menos **H** (veja a tabela).



A0018872

Equipamento	A [mm (polegadas)]	B [m (pés)]	C [mm (polegadas)]	H [m (pés)]
FMR50	150 (5.91)	> 0.2 (0.7)	50 para 250 (1.97 para 9.84)	> 0.3 (1.0)

2) Os componentes afetados são ex. R134a, R227, Dymel 152a.

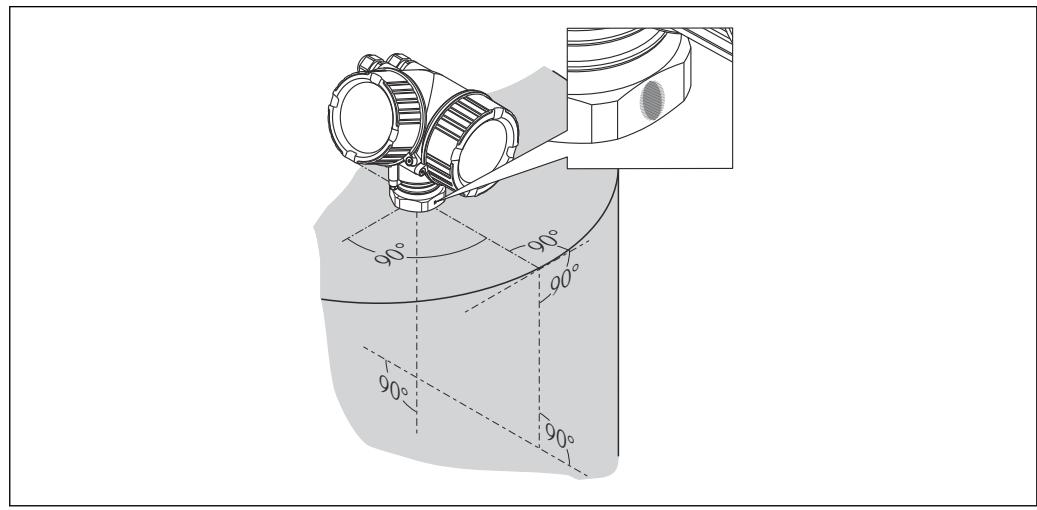
3) As constantes dielétricas de meios importantes normalmente utilizadas em várias indústrias encontram-se resumidas no manual DC (CP01076F) e no "DC Values App" da Endress+Hauser (disponível para Android e iOS).

6.3 Instalação no reservatório (espaço livre)

6.3.1 Antena piramidal encapsulada (FMR50)

Alinhamento

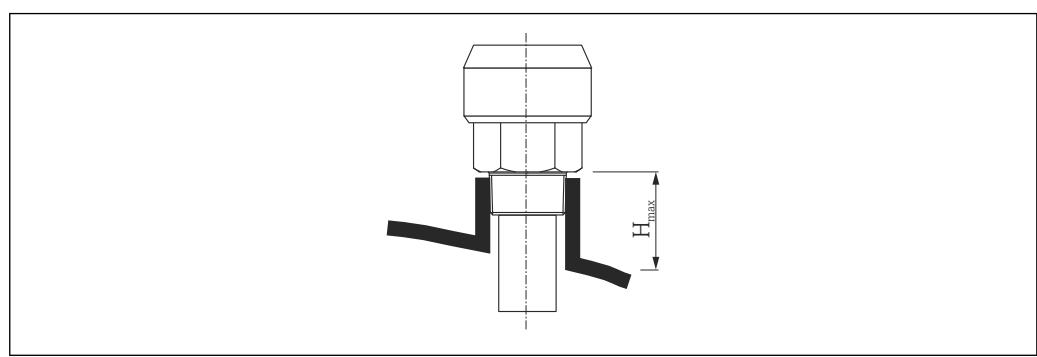
- Alinhe a antena verticalmente em relação à superfície do produto.
- Uma marcação na conexão de rosca permite o alinhamento da antena. Esta marcação deve ser alinhada o melhor possível em direção ao tanque.



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

Montagem do bocal

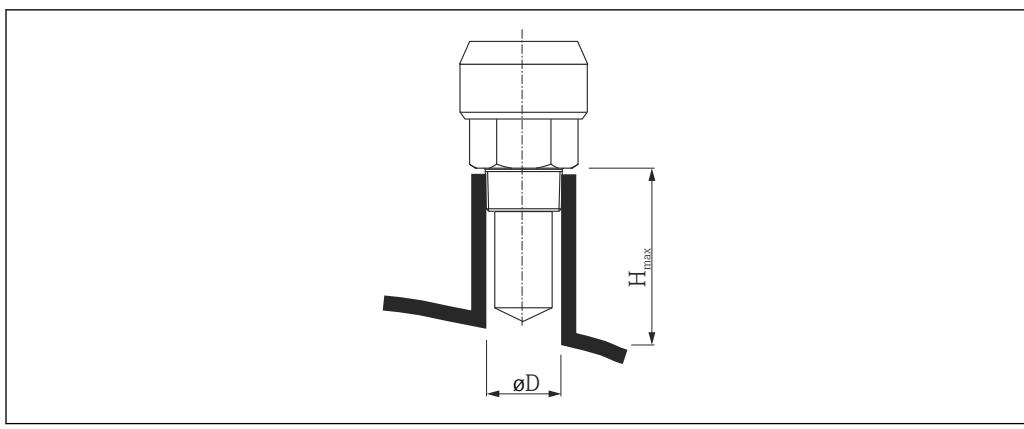
Para uma medição ideal, a ponta da antena deve se estender abaixo do bocal. Isso é alcançado pela altura do bocal de até $H_{máx} = 60 \text{ mm (2.36 in)}$.



5 Altura do bocal para antena piramidal, encapsulado (FMR50); $H_{máx} = 60 \text{ mm (2.36 in)}$

Condição para bocais mais longos

Se o meio apresentar boas propriedades de reflexão, bocais mais longos são aceitáveis. Neste caso, a altura máxima do bocal, H_{max} , depende do diâmetro do bocal, D :



Diâmetro do bocal D	Altura máxima do bocal $H_{máx}$
40 mm (1.5 in)	200 mm (7.9 in)
50 mm (2 in)	250 mm (9.9 in)
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)



Se a antena não se estender abaixo do bocal, observe o seguinte:

- A extremidade do bocal deve ser lisa e sem rebarbas. Se possível, sua borda deve ser arredondada.
- Deve-se realizar uma supressão de eco de interferência.
- Entre em contato com a Endress+Hauser para aplicações com bocais mais altos do que os indicados na tabela.

Coneção de rosca

- Aperte somente com a porca hexagonal.
- Ferramental : 50 mm chave hexagonal
- Torque máximo permitido: 35 Nm (26 lbf ft)

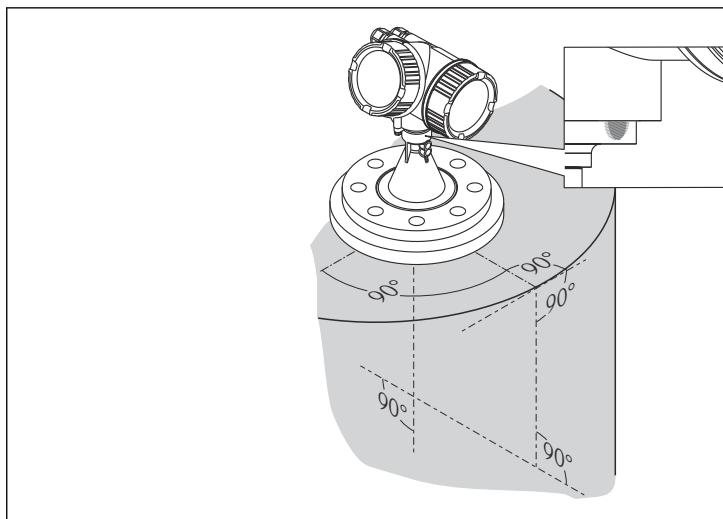
6.3.2 Antena piramidal com flange de deslizamento (FMR50)

Alinhamento



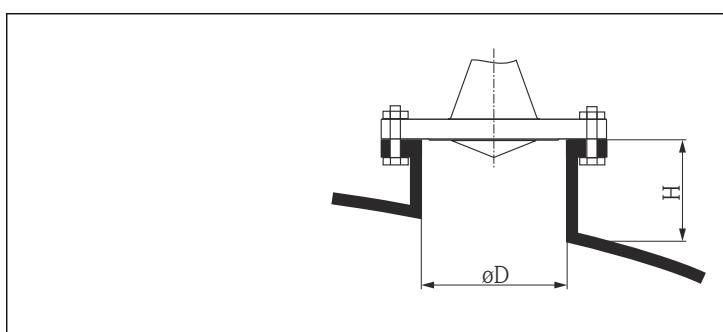
Ao usar o Micropilot com um flange de deslizamento em áreas com risco de explosão, observe estritamente todas as especificações nas instruções de segurança (XA) pertinentes.

- 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 técnicas BA01048F, capítulo "Acessórios").
- Uma marcação na passagem permite o alinhamento da antena. Esta marcação deve ser alinhada o melhor possível em direção ao tanque.



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

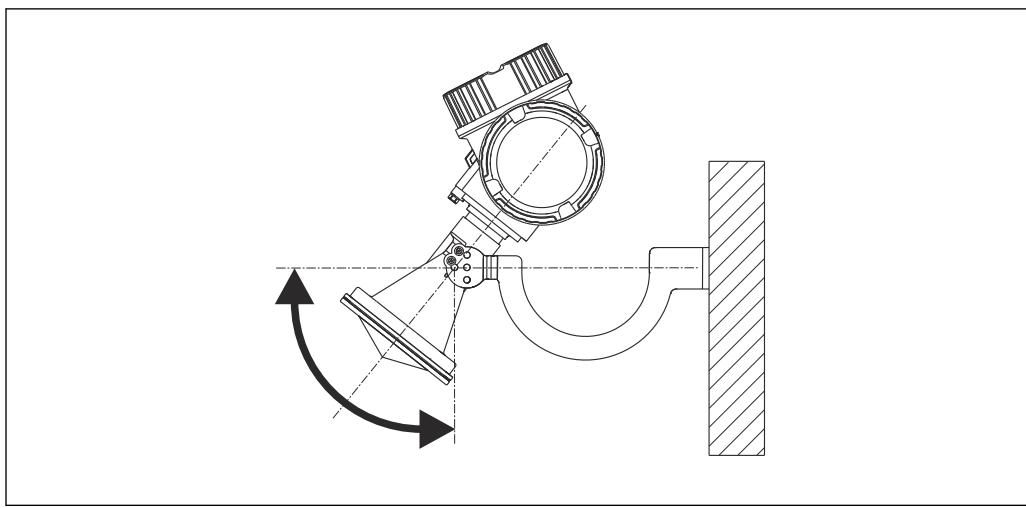
Montagem do bocal



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)

6.3.3 Antena piramidal com suporte de montagem (FMR50)



A0016865

■ 7 *Instalação da antena piramidal com suporte de montagem*

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.

6.3.4 Medição a partir da parte externa através de paredes de plástico (FMR50/FMR51)

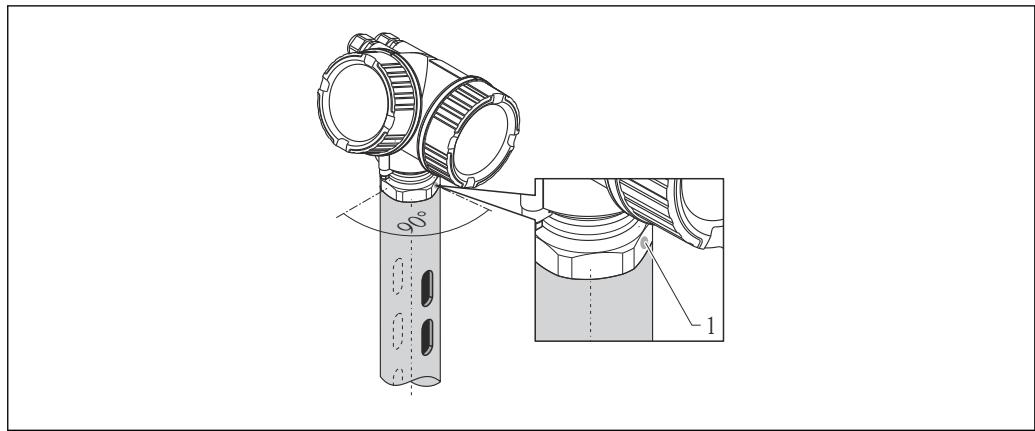
- Constante dielétrica do meio: $\epsilon_r > 10$
- Se possível, use uma antena 100 mm (4 in).
- A distância entre a borda inferior da antena até o teto do tanque deve ser de aprox. 100 mm (4 in).
- Se possível, evite locais de montagem onde possa ocorrer condensação ou acúmulo.
- Em caso de montagem ao ar livre, o espaço entre a antena e o reservatório deve ser protegido contra intempéries.
- Não monte nenhum refletor de potencial (por exemplo, tubos) fora do tanque dentro do feixe de sinal.

Espessura adequada do teto do tanque:

Material penetrado	PE	PTFE	PP	Perspex
DK / ϵ_r	2.3	2.1	2.3	3.1
Espessura ideal ¹⁾	3.8 mm (0.15 in)	4.0 mm (0.16 in)	3.8 mm (0.15 in)	3.3 mm (0.13 in)

1) Outros valores possíveis para a espessura são múltiplos dos valores listados (por exemplo, para PE: 7,6 mm (0,3 polegadas), 11,4 mm (0,45 polegadas)

6.4 instalação em tubo de calma



■ 8 instalação em tubo de calma

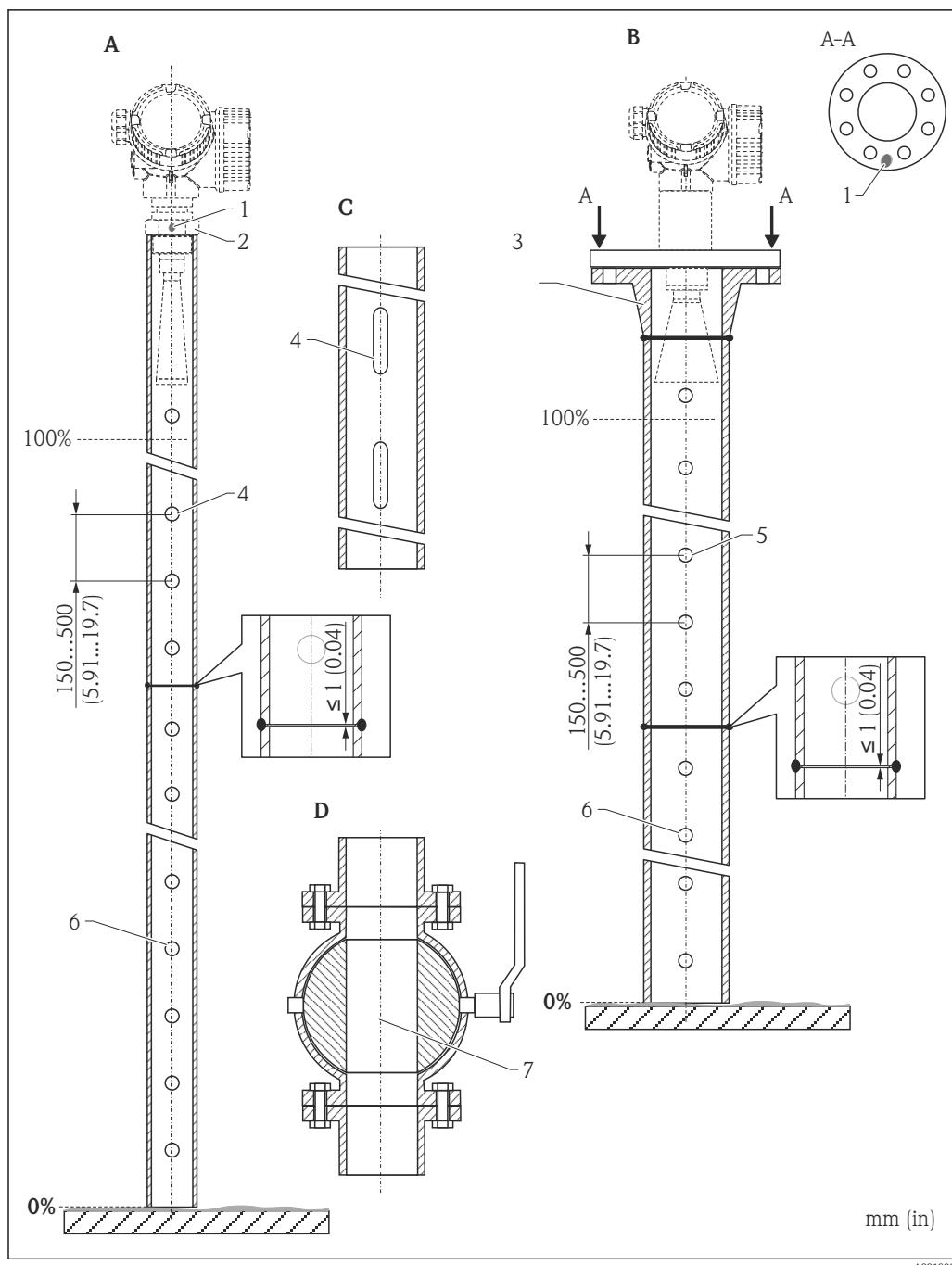
1 Marcação para o alinhamento da antena

- Para antena piramidal: alinhe a marcação em direção aos canais do tubo de calma.
- As medições podem ser realizadas através de uma válvula de esfera totalmente aberta sem nenhum problema.
- Após a montagem, o invólucro pode ser girado em 350° para facilitar o acesso ao display e ao compartimento do terminal → ■ 33.

6.4.1 Recomendações para tubo de calma

- Metal (sem pintura esmaltada; plástico sob encomenda).
- Diâmetro constante.
- Diâmetro do tubo de calma não maior do que o diâmetro da antena.
- Diferença de diâmetro entre a antena piramidal e o diâmetro interno do tubo de calma a menor possível.
- Emenda de solda o mais macia possível e no mesmo eixo que os canais.
- Deslocamento dos canais 180° (não 90°).
- Largura do slot ou diâmetro dos orifícios máx. 1/10 do diâmetro do tubo, sem rebarbas. Comprimento e número não têm nenhuma influência na medição.
- Selecione a maior antena piramidal possível. Para tamanhos intermediários (ex.: 180 mm (7 in)), selecione a segunda maior antena e adapte-a mecanicamente (para antenas piramidais)
- Em todas as transições (ou seja, ao usar uma válvula de esfera ou segmentos de emenda de tubos), não pode ser deixado um espaço com mais de 1 mm (0.04 in).
- O tubo de calma deve ser liso em seu interior (rugosidade média $R_z \leq 6.3 \mu\text{m}$ (248 μin)). Use tubos de metal extrudado ou com solda paralela. Uma extensão do tubo é possível com flanges soldados ou luvas de tubos. O flange e o tubo precisam estar corretamente alinhados na parte interna.
- Não solde através da parede do tubo. A parte interna do tubo de calma deve permanecer suave. Em caso de solda acidental através do tubo, a emenda de vedação e qualquer irregularidade na parte interna precisam ser cuidadosamente removidas e suavizadas. Caso contrário, fortes ecos de interferência serão gerados e ocorrerá o acúmulo de material.
- No caso de larguras nominais menores, os flanges devem ser soldados ao tubo de modo que permitam uma orientação correta (marcador alinhado na direção dos slots).

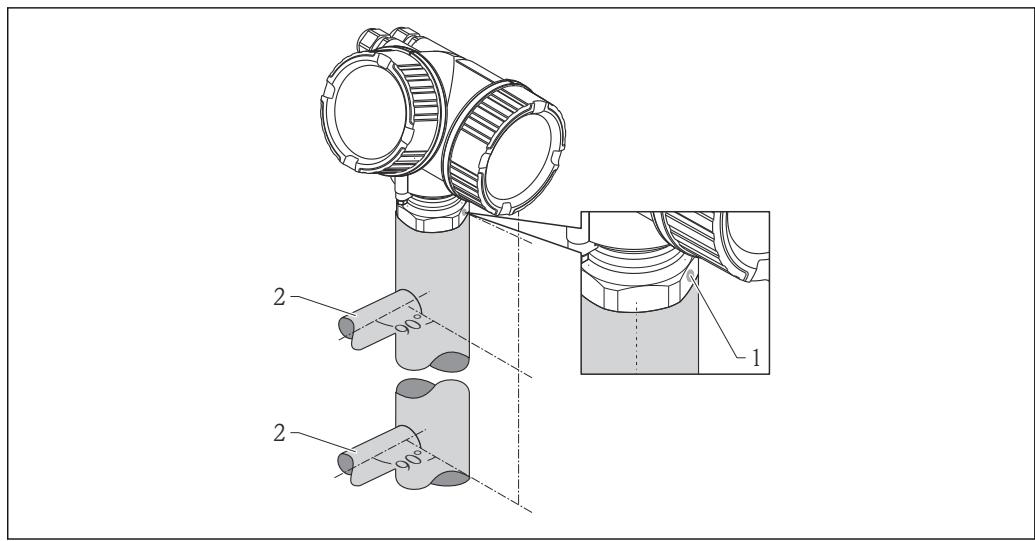
6.4.2 Exemplos para a construção de tubos de calma



A0019009

- A *Micropilot FMR50/FMR51: Piramidal 40 mm(1½")*
- B *Micropilot FMR50/FMR51/FMR52/FMR54: Piramidal 80 mm(3")*
- C *Tubo de calma com canais*
- D *Válvula de esfera com furo completo*
- 1 *Marcação para o alinhamento axial*
- 2 *Conexão de rosca*
- 3 *por exemplo, flange do canal de solda DIN2633*
- 4 *Φ abertura máx. 1/10Φ: tubo de calma*
- 5 *Φ abertura máx. 1/10 Φ tubo de calma; lado único ou perfurado*
- 6 *Parte interna dos furos rebarbada*
- 7 *Diâmetro de abertura da válvula de esfera sempre deve ser equivalente ao diâmetro do tubo; evite bordas e estrangulamentos.*

6.5 Instalação em bypass



■ 9 Instalação em bypass

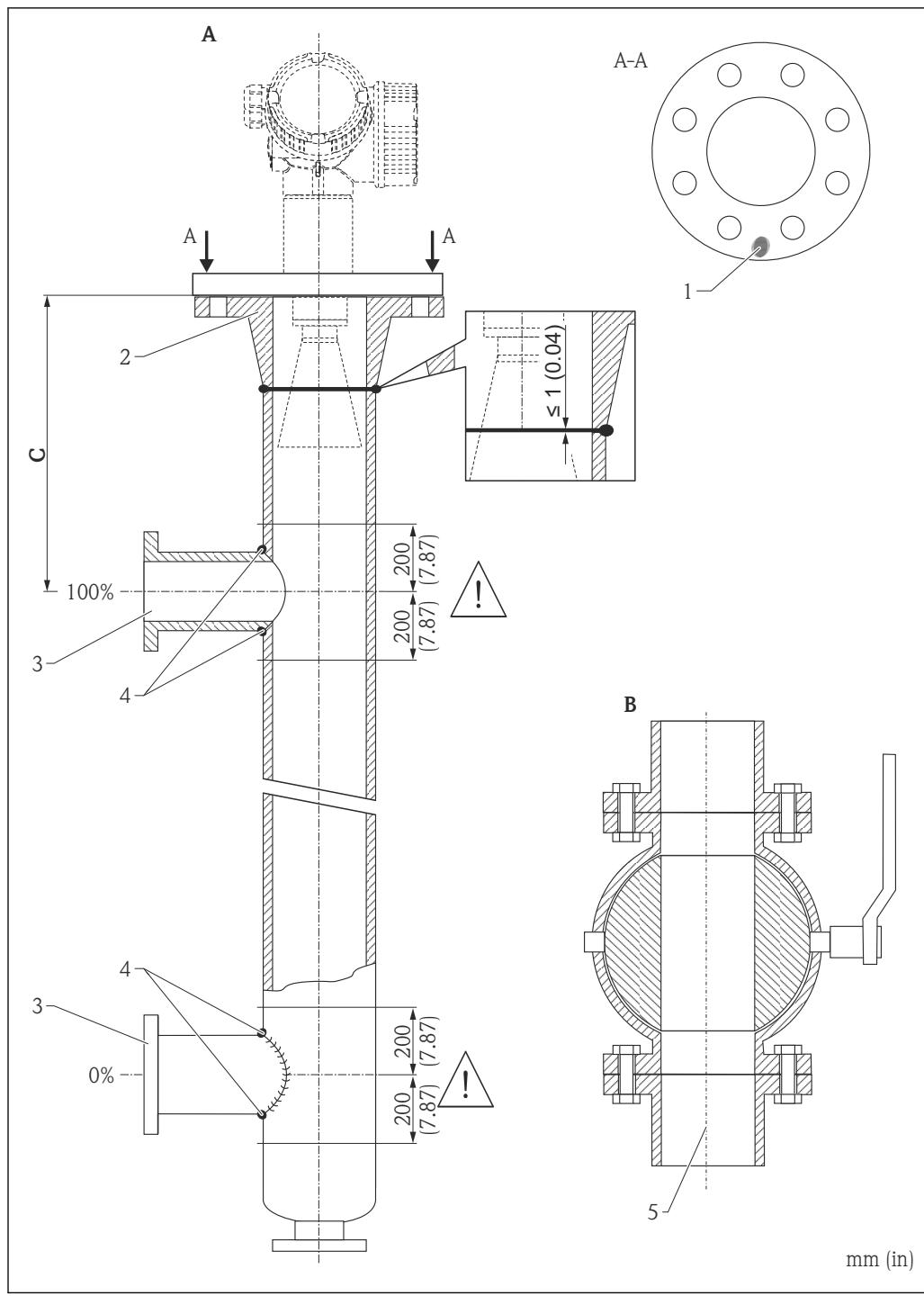
- 1 Marcação para o alinhamento da antena
- 2 Conectores de tanque

- Alinhe o marcador perpendicularmente (90°) em relação aos conectores do tanque.
- As medições podem ser realizadas através de uma válvula de esfera totalmente aberta sem nenhum problema.
- Após a montagem, o invólucro pode ser girado em 350° para facilitar o acesso ao display e ao compartimento do terminal → ■ 33.

6.5.1 Recomendações para o tubo de bypass

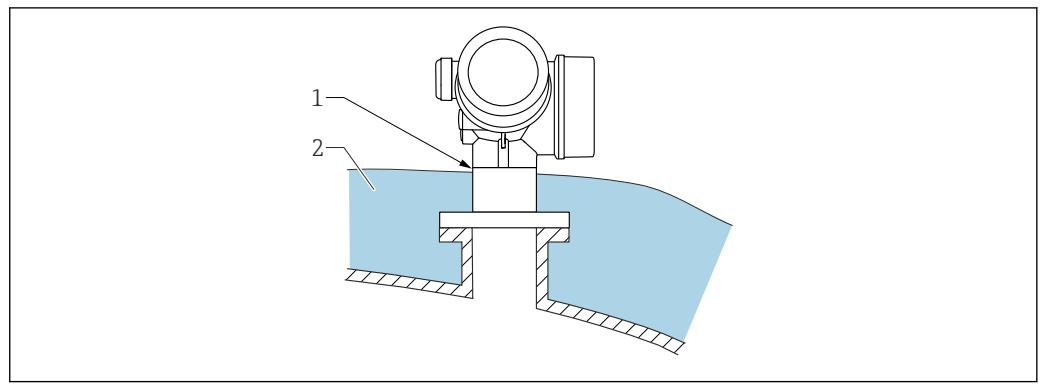
- Metal (sem cobertura plástica ou de esmalte).
- Diâmetro constante.
- Selecione a maior antena piramidal possível. Para tamanhos intermediários (ex.: 95 mm (3.5 in)), selecione a segunda maior antena e adapte-a mecanicamente (para antenas piramidais).
- Diferença de diâmetro entre a antena piramidal e o diâmetro interno do bypass a menor possível.
- Em todas as transições (ou seja, ao usar uma válvula de esfera ou segmentos de emenda de tubos), não pode ser criado um espaço com mais de 1 mm (0.04 in).
- Na área das conexões de tanque ($\sim \pm 20$ cm (7.87 in)) deve ser esperada uma menor exatidão da medição.

6.5.2 Exemplo para a construção de um bypass



- A *Micropilot FMR50/FMR51/FMR52/FMR54: Piramidal 80 mm(3")*
 B *Válvula de esfera com furo completo*
 C *Distância mínima até o tubo de conexão superior: 400 mm (15,7 polegadas)*
 1 *Marcação para o alinhamento axial*
 2 *por exemplo, flange do canal de solda DIN2637*
 3 *Diâmetro dos tubos de conexão o menor possível*
 4 *Não solde através da parede do tubo; o interior do bypass deve permanecer liso.*
 5 *Diâmetro de abertura da válvula de esfera sempre deve ser equivalente ao diâmetro da tubulação. Evite bordas e constricções.*

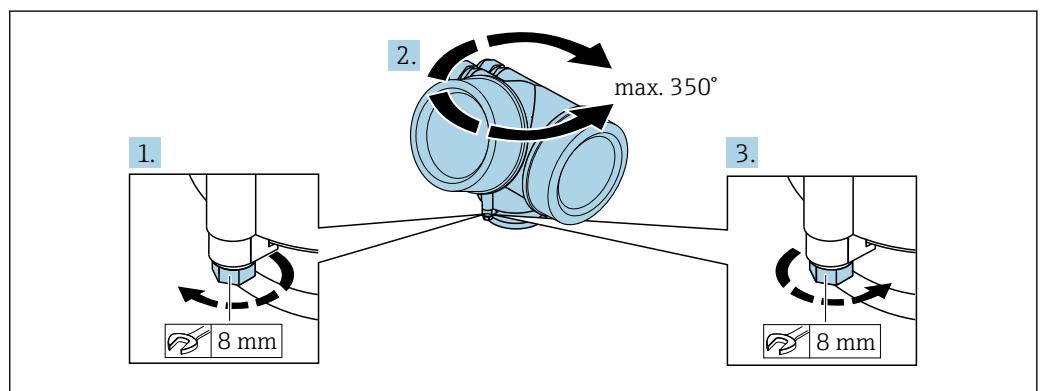
6.6 Contêiner com isolamento térmico



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).

6.7 Virando o invólucro do transmissor

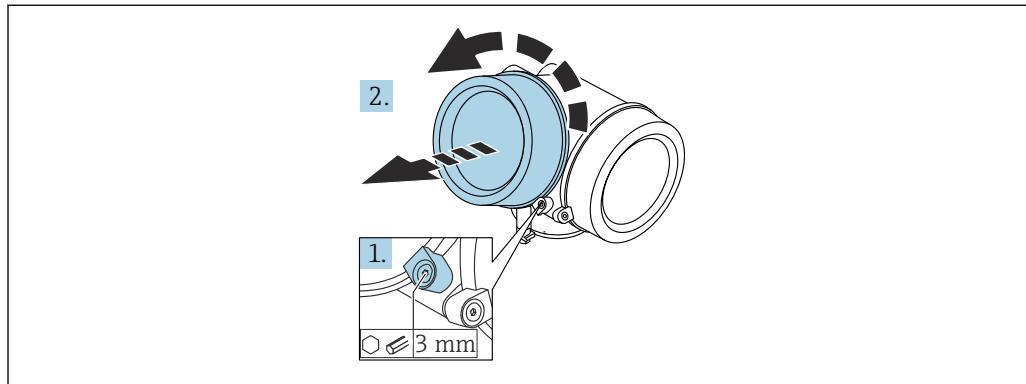
Para proporcionar acesso mais fácil ao compartimento de conexão ou ao módulo do display, o invólucro do transmissor pode ser virado:



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).

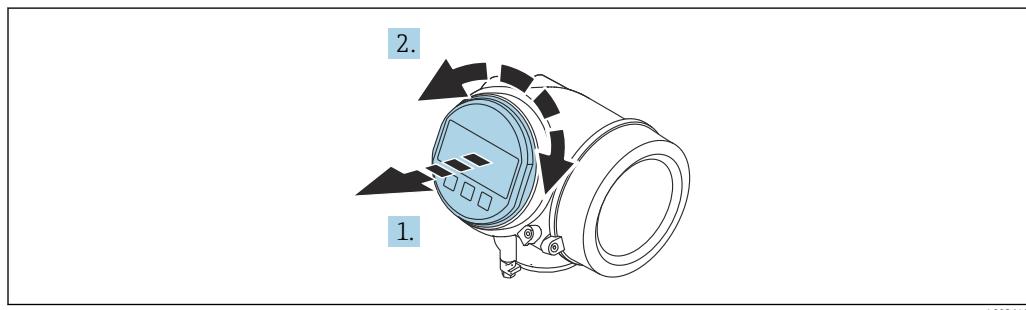
6.8 Girando o display

6.8.1 Abrindo a tampa



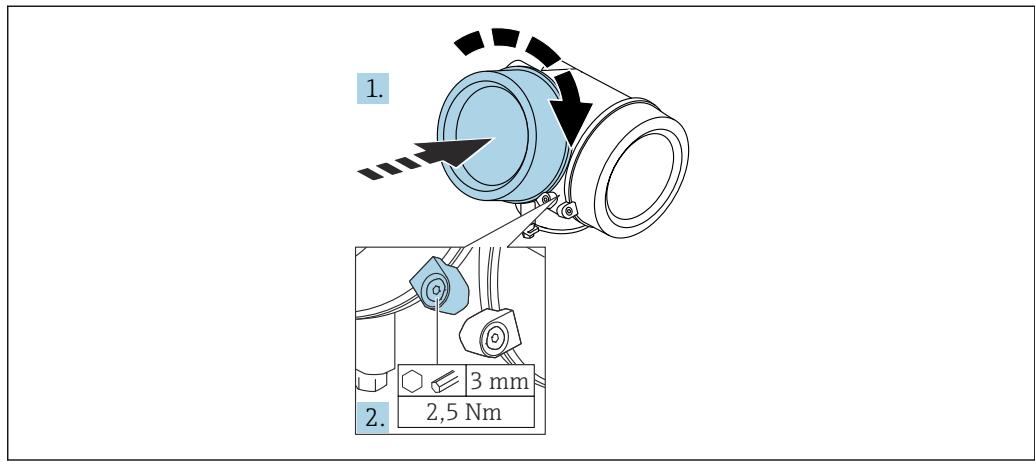
1. Solte o parafuso da braçadeira de segurança da tampa do compartimento de componentes eletrônicos usando uma chave Allen (3 mm) e girando a braçadeira 90 ° no sentido anti-horário.
2. Desparafusar a tampa, verificar a junta e substituí-la, se necessário.

6.8.2 Girando o módulo do display



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

6.8.3 Fechar a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos



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

6.9 Verificação após instalação

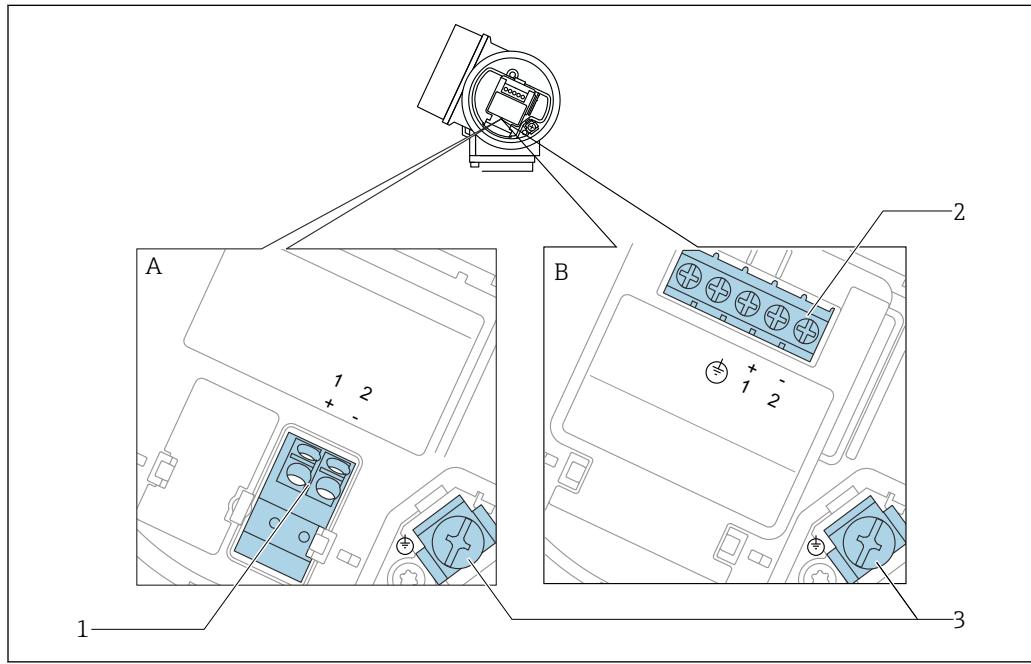
<input type="checkbox"/>	O equipamento está sem danos (inspeção visual)?
<input type="checkbox"/>	O equipamento está de acordo com as especificações do ponto de medição? Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura do processo ▪ Pressão do processo (consulte o capítulo sobre "Curvas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

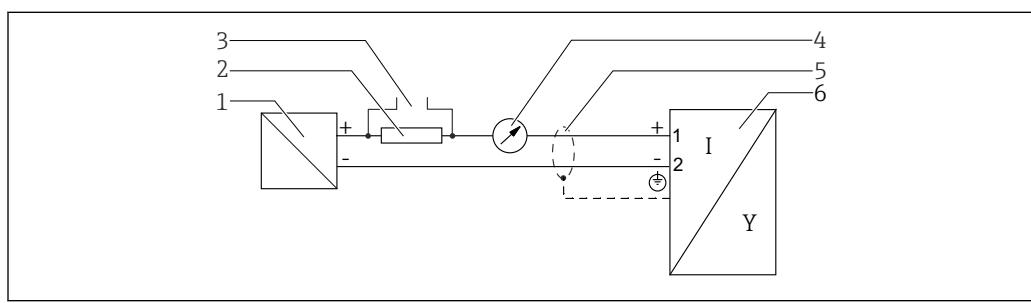
Esquema de ligação elétrica, 2 fios: 4-20 mA HART



10 Esquema de ligação elétrica, 2 fios: 4-20 mA HART

- A Sem proteção contra sobretensão integrada
- B Com proteção contra sobretensão integrada
- 1 Conexão 4-20 mA HART passiva: terminais 1 e 2, sem proteção integrada contra sobretensão
- 2 Conexão 4-20 mA HART passiva: terminais 1 e 2, com proteção integrada contra sobretensão
- 3 Terminal para blindagem do cabo

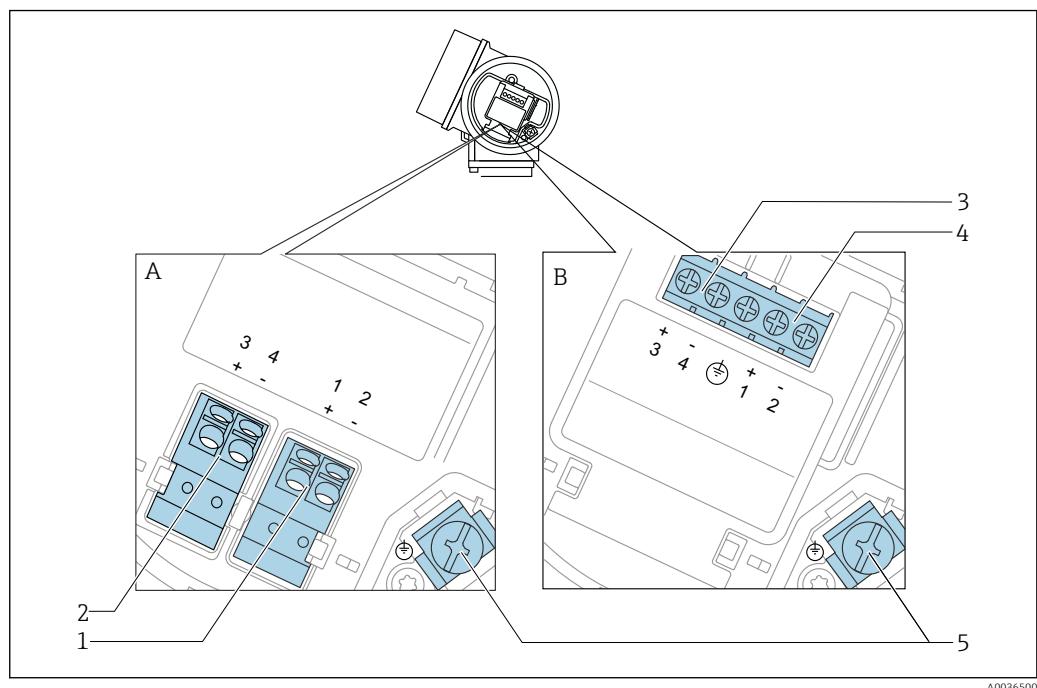
Diagrama de bloco, 2 fios: 4-20 mA HART



11 Diagrama de bloco, 2 fios: 4-20 mA HART

- 1 Barreira ativa com fonte de alimentação (por exemplo, RN221N): observe a tensão do terminal
- 2 Resistor de comunicação HART ($\geq 250 \Omega$): observe a carga máxima
- 3 Conexão para Commubox FXA195 ou FieldXpert SFX350/SFX370 (através de modem Bluetooth VIATOR)
- 4 Equipamento de display analógico: observe a carga máxima
- 5 Blindagem do cabo: observe a especificação do cabo
- 6 Medidor

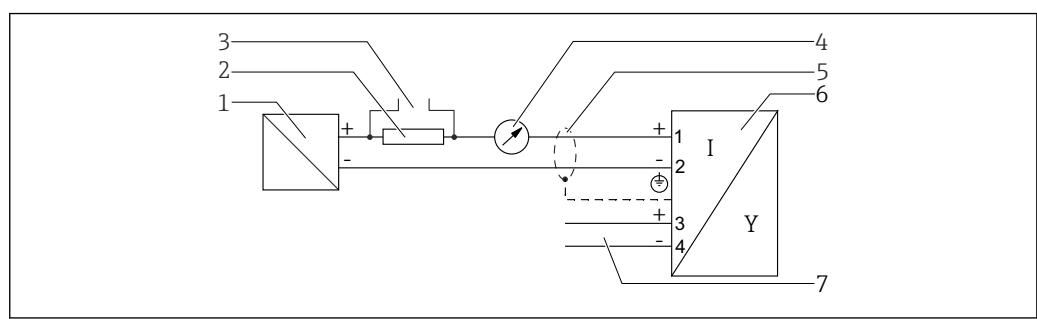
Esquema de ligação elétrica, 2 fios: 4-20 mA HART, saída comutada



12 Esquema de ligação elétrica, 2 fios: 4-20 mA HART, saída comutada

- A Sem proteção contra sobretensão integrada
- B Com proteção contra sobretensão integrada
- 1 Conexão 4-20 mA HART passiva: terminais 1 e 2, sem proteção integrada contra sobretensão
- 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 4-20 mA HART passiva: terminais 1 e 2, com proteção integrada contra sobretensão
- 5 Terminal para blindagem do cabo

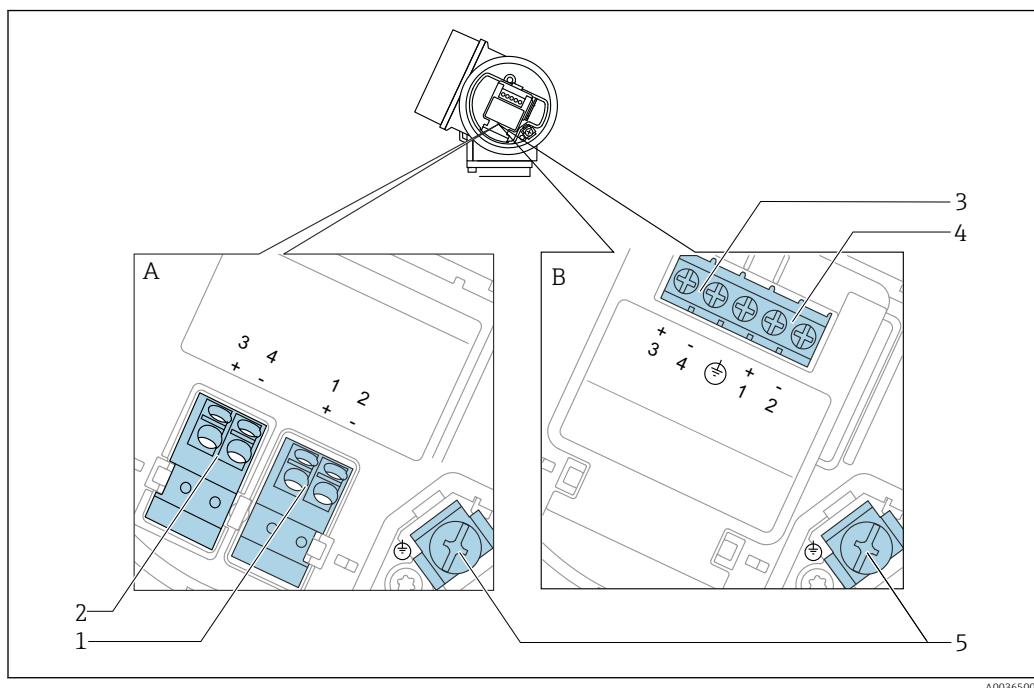
Diagrama de bloco, 2 fios: 4-20 mA HART, saída comutada



13 Diagrama de bloco, 2 fios: 4-20 mA HART, saída comutada

- 1 Barreira ativa com fonte de alimentação (por exemplo, RN221N): observe a tensão do terminal
- 2 Resistor de comunicação HART ($\geq 250 \Omega$); observe a carga máxima
- 3 Conexão para Commubox FXA195 ou FieldXpert SFX350/SFX370 (através de modem Bluetooth VIATOR)
- 4 Equipamento de display analógico; observe a carga máxima
- 5 Blindagem do cabo; observe a especificação do cabo
- 6 Medidor
- 7 Saída comutada (coletor aberto)

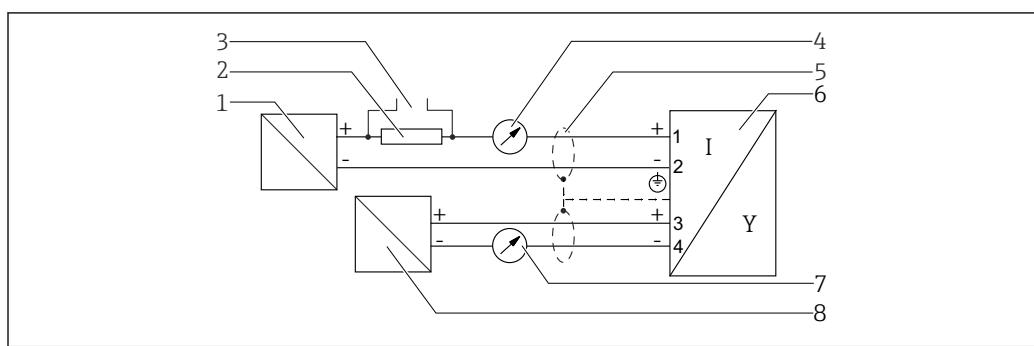
Esquema de ligação elétrica, 2 fios: 4-20 mA HART, 4-20 mA



■ 14 Esquema de ligação elétrica, 2 fios: 4-20 mA HART, 4-20 mA

- A Sem proteção contra sobretensão integrada
- B Com proteção contra sobretensão integrada
- 1 Saída de corrente da conexão 1, 4-20 mA HART passiva: terminais 1 e 2, sem proteção integrada contra sobretensão
- 2 Saída de corrente da conexão 2, 4-20 mA: terminais 3 e 4, sem proteção integrada contra sobretensão
- 3 Saída de corrente da conexão 2, 4-20 mA: terminais 3 e 4, com proteção integrada contra sobretensão
- 4 Saída de corrente da conexão 1, 4-20 mA HART passiva: terminais 1 e 2, com proteção integrada contra sobretensão
- 5 Terminal para blindagem do cabo

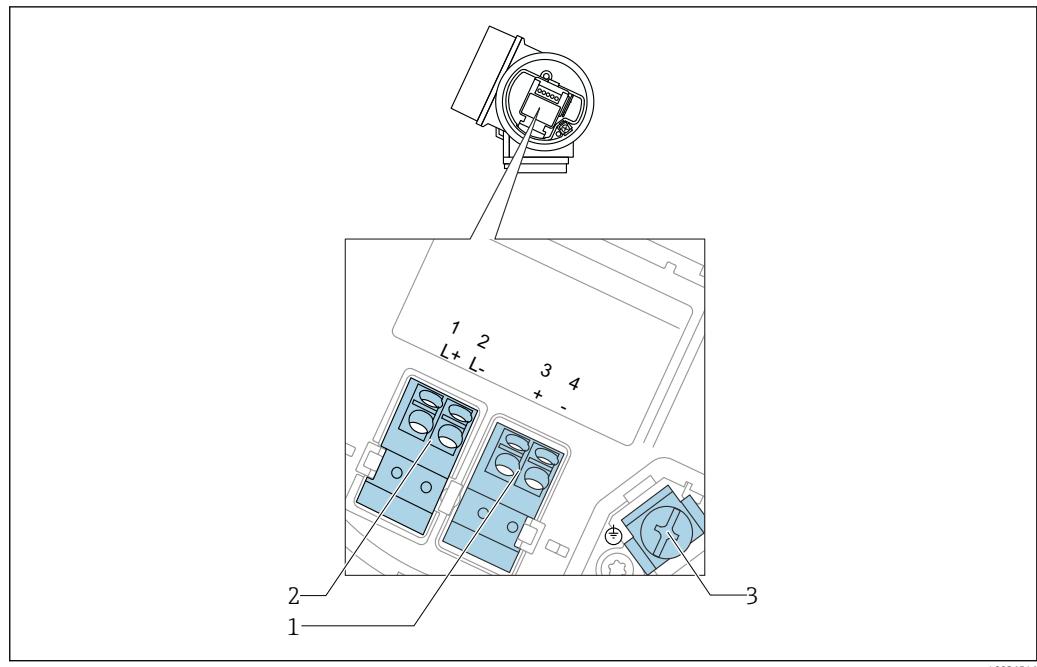
Diagrama de bloco, 2 fios: 4-20 mA HART, 4-20 mA



■ 15 Diagrama de bloco, 2 fios: 4-20 mA HART, 4-20 mA

- 1 Barreira ativa com fonte de alimentação (por exemplo, RN221N); observe a tensão do terminal
- 2 Resistor de comunicação HART ($> 250 \Omega$); observe a carga máxima
- 3 Conexão para Commubox FXA195 ou FieldXpert SFX350/SFX370 (através de modem Bluetooth VIATOR)
- 4 Equipamento de display analógico; observe a carga máxima
- 5 Blindagem do cabo; observe a especificação do cabo
- 6 Medidor
- 7 Equipamento de display analógico; observe a carga máxima
- 8 Barreira ativa com fonte de alimentação (por exemplo, RN221N), saída de corrente; observe a tensão do terminal

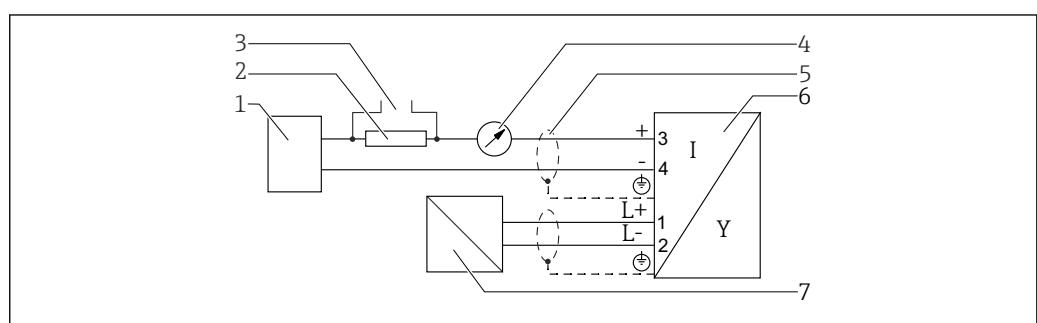
Esquema de ligação elétrica 4 fios: 4-20 mA HART (10.4 para 48 V_{DC})



■ 16 Esquema de ligação elétrica 4 fios: 4-20 mA HART (10.4 para 48 V_{DC})

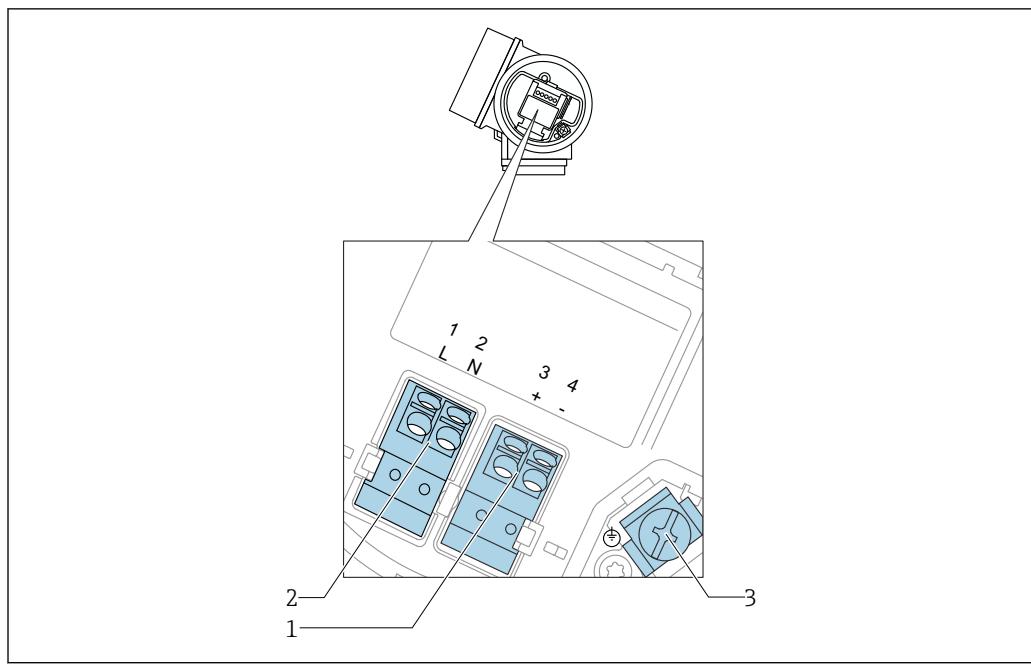
- 1 Conexão 4-20 mA HART (ativo): terminais 3 e 4
- 2 Fonte de alimentação da conexão: terminais 1 e 2
- 3 Terminal para blindagem do cabo

Diagrama de bloco, 4 fios: 4-20 mA HART (10.4 para 48 V_{DC})



■ 17 Diagrama de bloco, 4 fios: 4-20 mA HART (10.4 para 48 V_{DC})

- 1 Unidade de avaliação, por exemplo CLP
- 2 Resistor de comunicação HART ($\geq 250 \Omega$); observe a carga máxima
- 3 Conexão para Commubox FXA195 ou FieldXpert SFX350/SFX370 (através de modem Bluetooth VIATOR)
- 4 Equipamento de display analógico; observe a carga máxima
- 5 Blindagem do cabo; observe a especificação do cabo
- 6 Medidor
- 7 Fonte de alimentação; observe a tensão do terminal, observe a especificação do cabo

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

■ 18 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

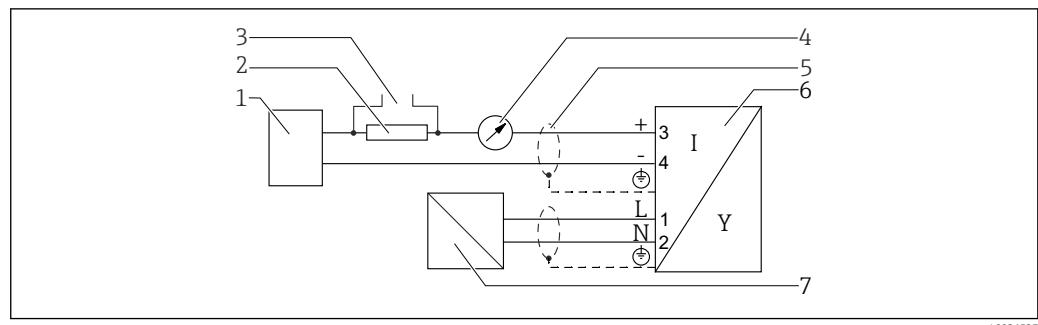
A CUIDADO**Para garantir a segurança elétrica:**

- 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).

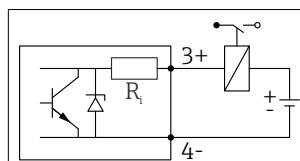
Diagrama de bloco, 4 fios: 4-20 mA HART (90 para 253 V_{AC})

A0036527

Fig. 19 Diagrama de bloco, 4 fios: 4-20 mA HART (90 para 253 V_{AC})

- 1 Unidade de avaliação, por exemplo CLP
- 2 Resistor de comunicação HART ($\geq 250 \Omega$); observe a carga máxima
- 3 Conexão para Commubox FXA195 ou FieldXpert SFX350/SFX370 (através de modem Bluetooth VIATOR)
- 4 Equipamento de display analógico; observe a carga máxima
- 5 Blindagem do cabo; observe a especificação do cabo
- 6 Medidor
- 7 Fonte de alimentação; observe a tensão do terminal, observe a especificação do cabo

Exemplos de conexão para a saída da seletora

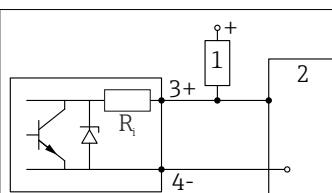


■ 20 Conexão de um relé

Relés adequados (exemplos):

- 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

A0015909



■ 21 Conexão de uma entrada digital

- 1 Resistor de alta impedância
- 2 Entrada digital

A0015910

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≥60 °C (140 °F): use cabo para temperatura T_U+20 K.

HART

- No caso de utilizar somente o sinal analógico, um cabo de equipamento normal será suficiente.
- Recomenda-se cabo blindado se estiver utilizando um protocolo HART. Observe o conceito de aterramento da planta.
- Para equipamentos de 4 fios: cabo padrão para equipamento é suficiente para a linha de alimentação.

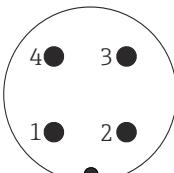
7.1.3 Conectores tipo fêmea do equipamento

i 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	Aterrramento

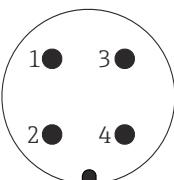
A0011175



Atribuição do pino do conector tipo fêmea 7/8"

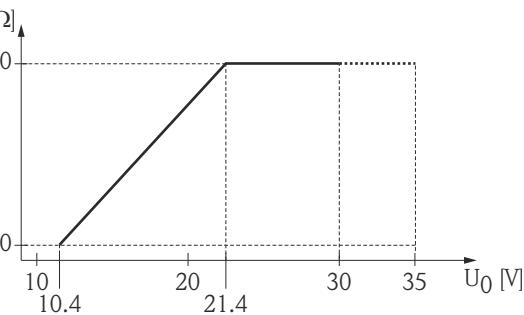
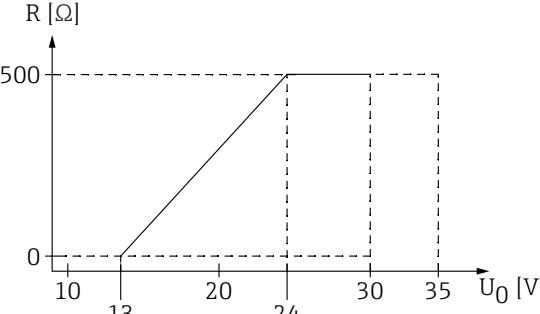
Pino	Significado
1	Sinal -
2	Sinal +
3	Não conectado
4	Blindagem

A0011176



7.1.4 Tensão de alimentação

2 fios, 4-20 mA HART, passivo

"Alimentação de energia; saída" ¹⁾	"Aprovação" ²⁾	Tensão do terminal U no equipamento	Carga máxima R, dependendo da tensão de alimentação U ₀ na unidade de alimentação
A: 2 fios; 4-20mA HART	■ Não Ex ■ Ex nA ■ Ex ic ■ CSA GP	10.4 para 35 V ^{3) 4) 5)}	 <p>A0017140</p>
	Ex ia / IS	10.4 para 30 V ^{3) 4) 5)}	
	■ Ex d(iia) / XP ■ Ex ic(iia) ■ Ex nA(iia) ■ Ex ta / DIP	13 para 35 V ^{5) 6)}	 <p>A0034771</p>
	Ex ia + Ex d(iia) / IS + XP	13 para 30 V ^{5) 6)}	

1) Recurso 020 da estrutura do produto

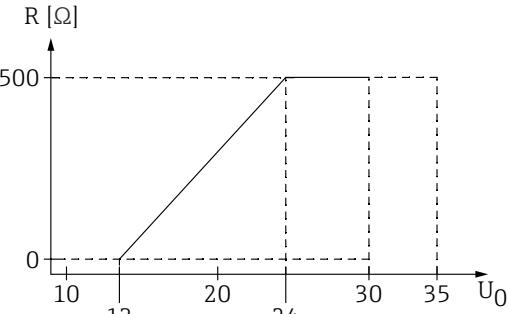
2) Recurso 010 da estrutura do produto

3) Para temperaturas ambientes $T_a \leq -20^\circ\text{C}$ (-4°F), uma tensão mínima de 15 V é necessária para a partida do equipamento na corrente mínima de erro (3,6 mA). A corrente de partida pode ser parametrizada. Se o equipamento for operado com uma corrente fixa I de $\geq 5,5$ mA (modo multiponto HART), uma tensão U de $\geq 10,4$ V é suficiente por toda a faixa de temperatura ambiente.

4) No modo de simulação de corrente, a tensão U $\geq 12,5$ V é necessária.

5) Se o modem Bluetooth for usado, a tensão de alimentação mínima aumenta em 3 V.

6) Para temperaturas ambientes $T_a \leq -20^\circ\text{C}$ (-4°F), uma tensão mínima de 16 V é necessária para a partida do equipamento na corrente mínima de erro (3,6 mA).

"Alimentação de energia; saída" ¹⁾	"Aprovação" ²⁾	Tensão do terminal U no equipamento	Carga máxima R, dependendo da tensão de alimentação U ₀ na unidade de alimentação
B: 2 fios; 4-20 mA HART, saída da seletora	■ Não Ex ■ Ex nA ■ Ex nA(ia) ■ Ex ic ■ Ex ic(iia) ■ Ex d(iia) / XP ■ Ex ta / DIP ■ CSA GP	13 para 35 V ^{3) 4)}	 <p>A0034771</p>
	■ Ex ia / IS ■ Ex ia + Ex d(iia) / IS + XP	13 para 30 V ^{3) 4)}	

1) Recurso 020 da estrutura do produto

2) Recurso 010 da estrutura do produto

3) Para temperaturas ambientes $T_a \leq -30^\circ\text{C}$ (-22°F), uma tensão mínima de 16 V é necessária para a partida do equipamento na corrente mínima de erro (3,6 mA).

4) Se o modem Bluetooth for usado, a tensão de alimentação mínima aumenta em 3 V.

"Alimentação de energia; saída" ¹⁾	"Aprovação" ²⁾	Tensão do terminal U no equipamento	Carga máxima R, dependendo da tensão de alimentação U ₀ na unidade de alimentação
C: 2 fios; 4-20mA HART, 4-20mA	qualquer	13 para 28 V ^{3) 4)}	<p>A graph showing the relationship between load resistance R [Ω] and supply voltage U_0 [V]. The vertical axis represents R from 0 to 500 Ω. The horizontal axis represents U_0 from 10 to 28 V. The curve starts at $(13, 0)$, increases linearly to $(24, 500)$, and then remains constant at 500Ω until $U_0 = 28$.</p>

A0034841

- 1) Recurso 020 da estrutura do produto
- 2) Recurso 010 da estrutura do produto
- 3) Para temperaturas ambientes $T_a \leq -30^\circ\text{C}$ (-22°F), uma tensão mínima de 16 V é necessária para a partida do equipamento na corrente mínima de erro (3,6 mA).
- 4) Se o modem Bluetooth for usado, a tensão de alimentação mínima aumenta em 3 V.

Proteção contra reversão de polaridade	Sim
Ondulação residual admissível em $f = 0$ a 100 Hz	$U_{SS} < 1$ V
Ondulação residual admissível em $f = 100$ a 10000 Hz	$U_{SS} < 10$ mV

4 fios; 4-20mA HART, ativo

"Alimentação de energia; saída" ¹⁾	Tensão do terminal	Carga máxima R _{máx}
K: 4 fios 90-253 VCA; 4-20mA HART	90 para 253 V _{AC} (50 para 60 Hz), sobretensão categoria II	500 Ω
L: 4 fios 10,4-48 VCC; 4-20mA HART	10,4 para 48 V _{DC}	

1) Recurso 020 da estrutura do produto

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

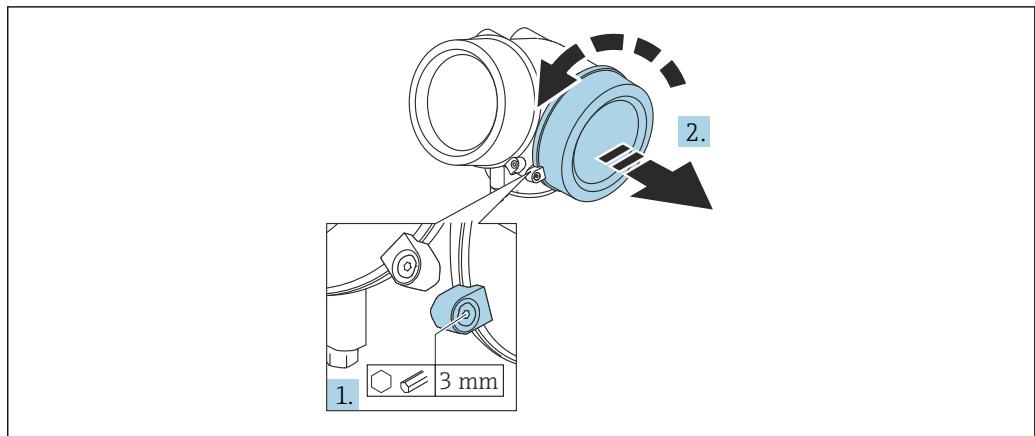
Risco de explosão!

- 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:

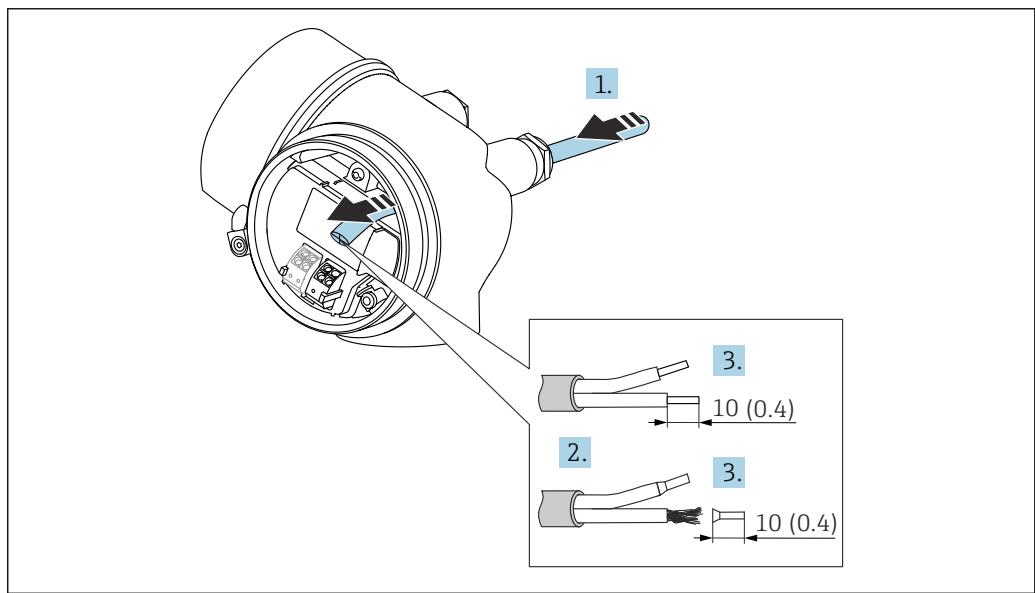
- Para equipamentos com uma trava para tampa: chave Allen AF3
- Desencapador de fio
- Ao usar cabos encalhados: uma arruela para cada fio a ser conectado.

7.2.1 Abrindo a tampa do compartimento de conexão



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

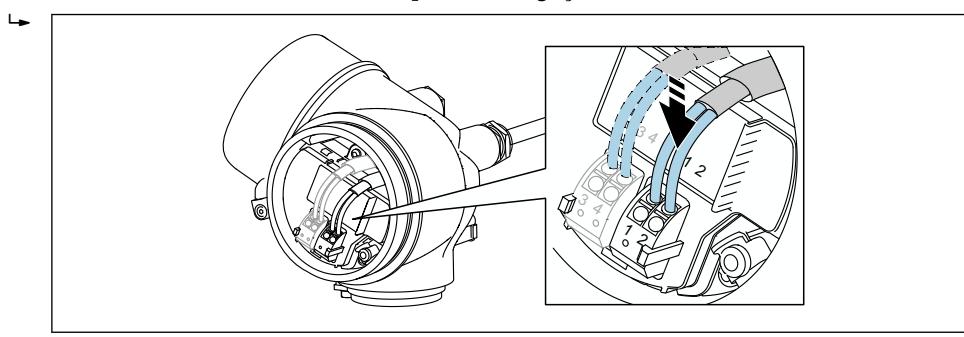
7.2.2 Conexão



■ 22 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.

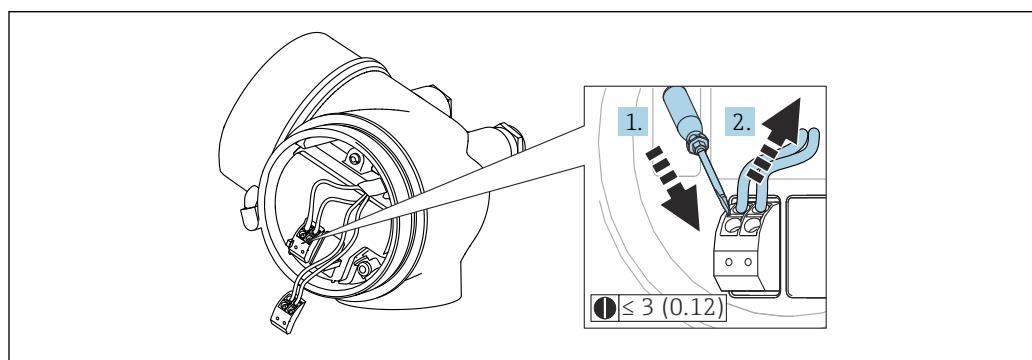


A0034682

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.



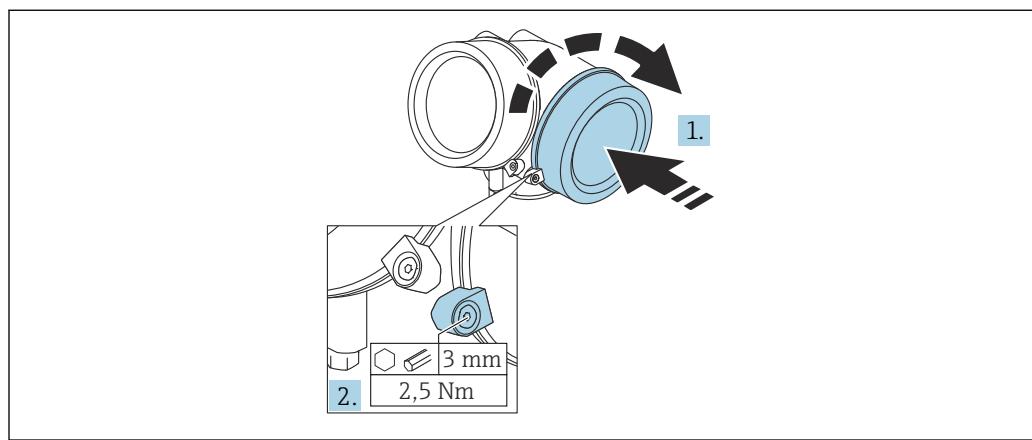
A0013661

■ 23 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).

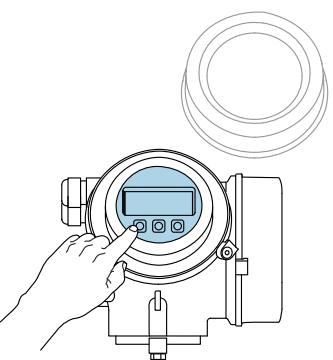
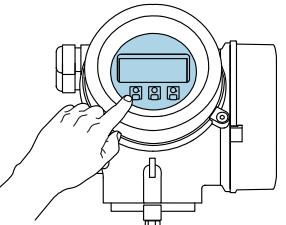
7.3 Verificação pós-conexão

<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?

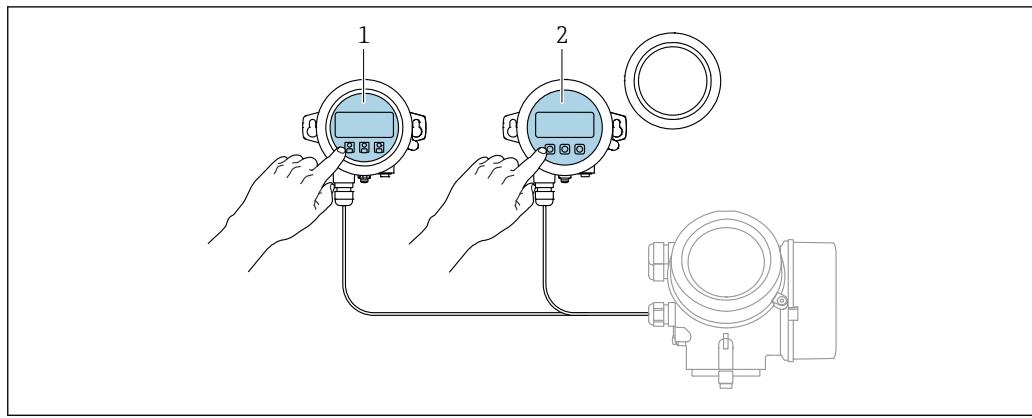
8 Opções de operação

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"
	 A0036312	 A0036313
Elementos do display	display de 4 linhas 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.	display de 4 linhas iluminação branca de fundo: muda para vermelha no caso de falhas do equipamento
Elementos de operação	operação local com 3 botões (+, -, ⊖) Os elementos de operação também são acessíveis em diversas áreas classificadas	operação externa por controle de toque; 3 teclas ópticas: +, -, ⊖
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 transmissor.	

8.1.2 Operação com display remoto e módulo de operação FHX50



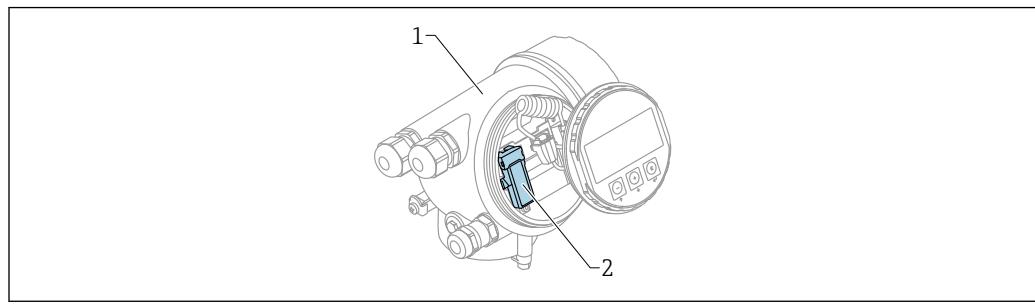
A0036314

24 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 através da tecnologia sem fio Bluetooth®

Especificações



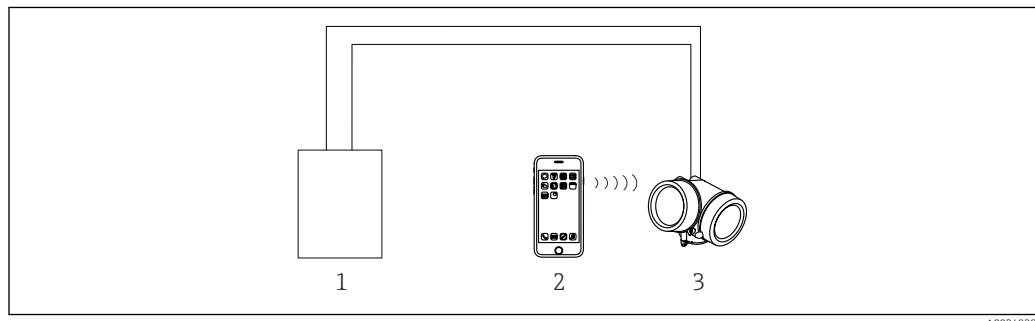
■ 25 Equipamento com módulo Bluetooth

- 1 Invólucro dos componentes eletrônicos do equipamento
2 Módulo Bluetooth

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

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

Operação por SmartBlue (app)

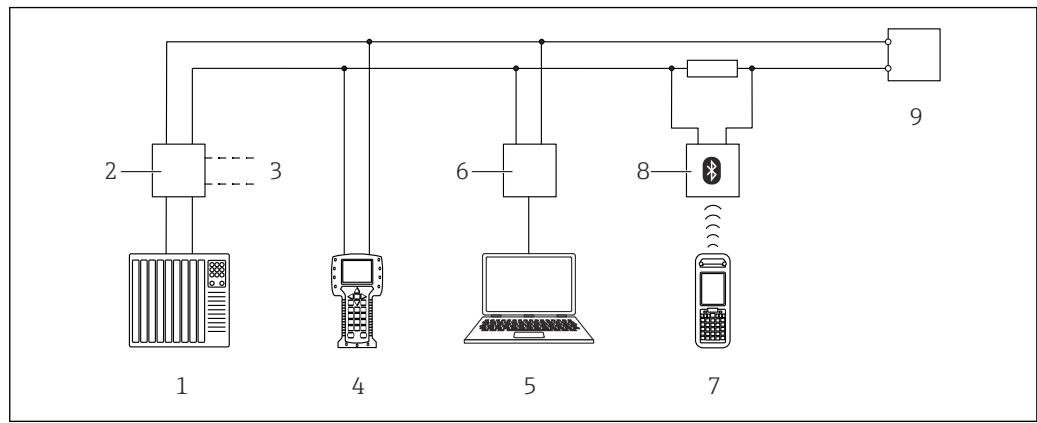


■ 26 Operação por SmartBlue (app)

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

8.1.4 Operação remota

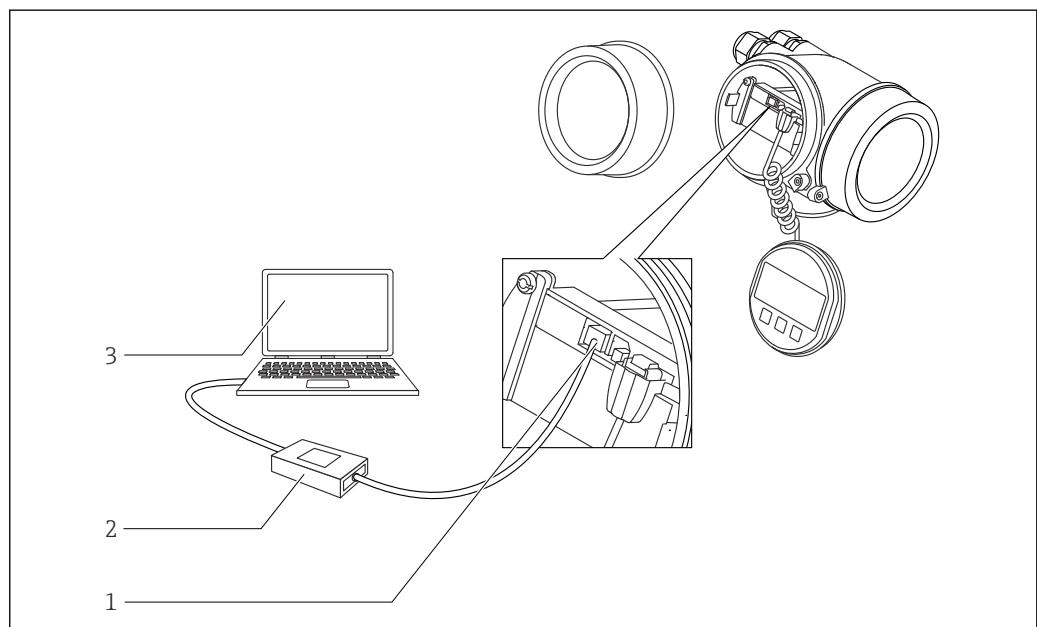
Através do protocolo HART



27 Opções para operação remota através do protocolo HART

- 1 PLC (Controlador lógico programável)
- 2 Unidade da fonte de alimentação do transmissor, por exemplo RN221N (com resistor de comunicação)
- 3 Conexão para Commubox FXA191, FXA195 e Field Communicator 375, 475
- 4 Comunicador de campo 475
- 5 Computador com ferramenta de operações (por exemplo, DeviceCare/FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA191 (RS232) ou FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350/SFX370
- 8 Modem Bluetooth VIATOR com cabo de conexão
- 9 Transmissor

DeviceCare/FieldCare através da interface de operação (CDI)



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

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

8.2 Estrutura e função do menu de operação

8.2.1 Estrutura geral do menu de operação

Menu	Submenu / parâmetro	Significado
	Language ¹⁾	Define o idioma de operação do display local
Comissionamento ²⁾		Inicia o assistente interativo para comissionamento guiado. Configurações adicionais geralmente não precisam ser feitas nos outros menus quando o assistente for concluído.
Configuração	Parâmetro 1 ... Parâmetro N	Uma vez que os valores foram selecionados para tais parâmetros, a medição deve, de modo geral, estar completamente configurada.
	Configuração avançada	Contém submenus e parâmetros adicionais: <ul style="list-style-type: none"> ■ para adaptar o equipamento a condições especiais de medição. ■ para processar o valor medido (dimensionamento, linearização). ■ para configurar a saída do sinal.
Diagnóstico	Lista de diagnóstico	Contém até 5 mensagens de erro atualmente ativas.
	Livro de registro de eventos ³⁾	Contém as últimas 20 mensagens (que não estão mais ativas).
	Informações do equipamento	Contém informações para identificar o equipamento.
	Valor medido	Contém todos os valores correntes medidos.
	Registro de dados	Contém o histórico dos valores de medição individuais.
	Simulação	Usado para simular valores medidos ou valores de saída.
	Verificação do aparelho	Contém todos os parâmetros necessários para verificar a capacidade de medição do equipamento.
	Heartbeat ⁴⁾	Contém todos os assistentes para os pacotes de aplicação Heartbeat Verification e Heartbeat Monitoring.
Especialista ⁵⁾ Contém todos os parâmetros do equipamento (incluindo aqueles 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: GPO1014F (HART)	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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contém todos os parâmetros necessários para configurar a saída atual. ■ Contém todos os parâmetros necessários para configurar a saída comutada (PFS).

Menu	Submenu / parâmetro	Significado
	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 → 56.

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**.

i 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 → 58.
- 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 → § 56.

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

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

Desativação da proteção contra gravação através do código de acesso

Através do display local

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

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

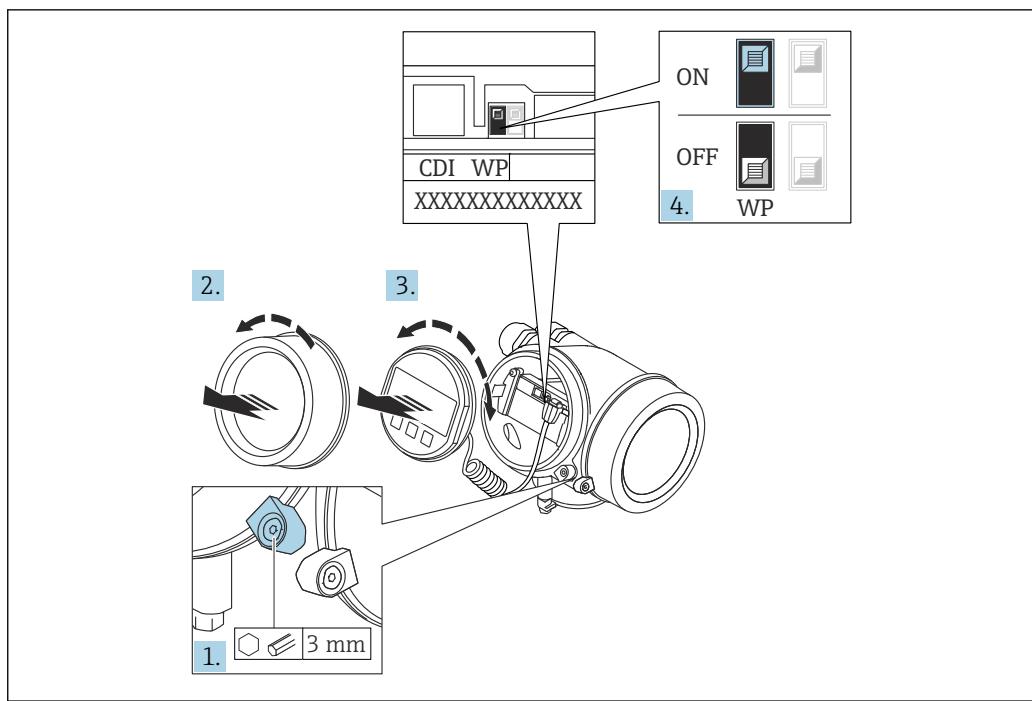
1. Navegar para: Configuração → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso
2. Insira **0000**.
 - ↳ A proteção contra gravação está desativada. Os parâmetros podem ser modificados sem inserir um código de acesso.

Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação

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

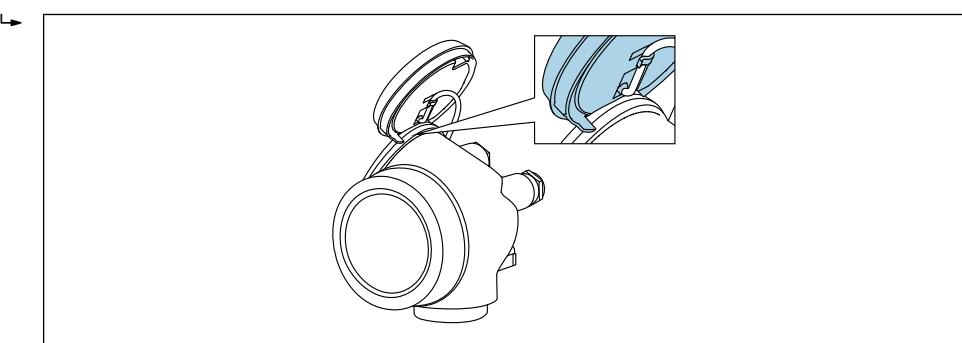
Os valores de parâmetro são agora somente leitura e não podem mais ser editados (exceto por parâmetro "Contraste da tela"):

- Através do display local
- Através da interface de operação (CDI)
- Através do protocolo HART



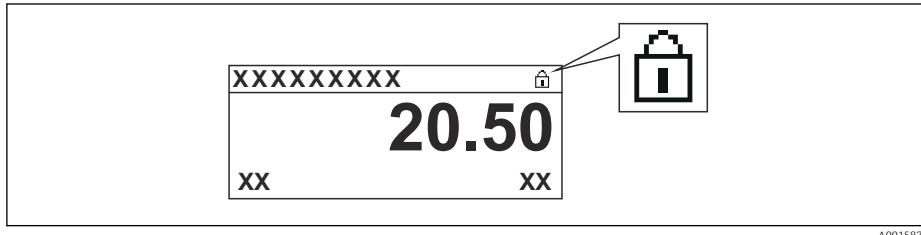
A0026157

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



A0036086

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



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

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

Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado

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

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

Ativação do bloqueio do teclado



Somente para o display SD03

O bloqueio do teclado é ativado automaticamente:

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

Para ativar o bloqueio manualmente:

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

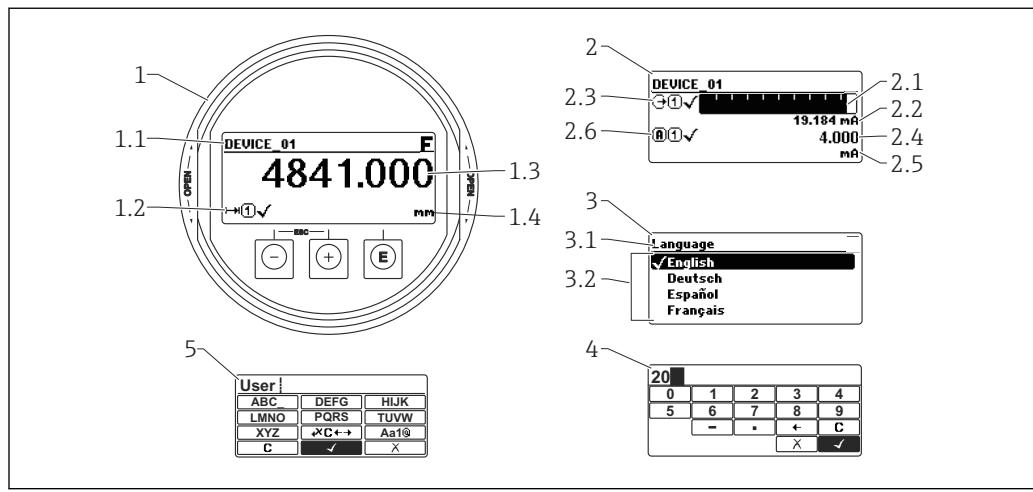
Tecnologia sem fio Bluetooth®

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



29 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.

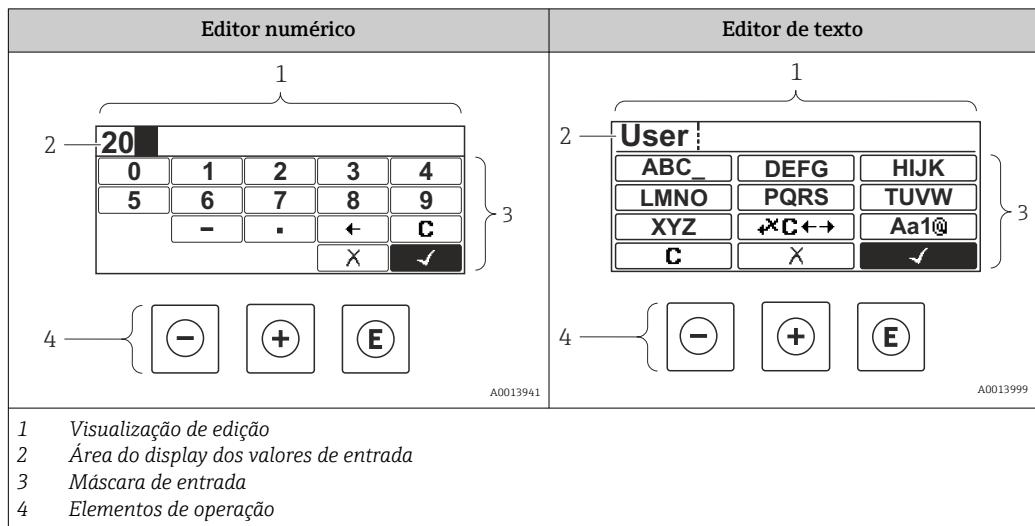
Símbolos de valor medido

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

8.3.2 Elementos de operação

Tecla	Significado
A0018330	<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>
A0018329	<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>
A0018328	<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 s abrir 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.
A0032909	<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>
A0032910	<p>Combinação das teclas Menos/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente)</p> <p>Reduz o contraste (ajuste mais brilhante).</p>
A0032911	<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

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

Símbolos do editor de texto

Simbolo	Significado
...	Seleção de letras de A a Z A0013997

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

Símbolos de correção em

Símbolo	Significado
	Limpa todos os caracteres inseridos.
	Move a posição de entrada uma posição para a direita.
	Move a posição de entrada uma posição para a esquerda.
	Exclui um caractere imediatamente à esquerda da posição de entrada.

8.3.4 Abertura do menu de contexto

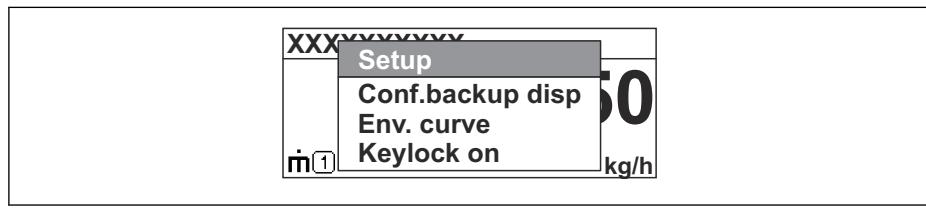
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

- 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

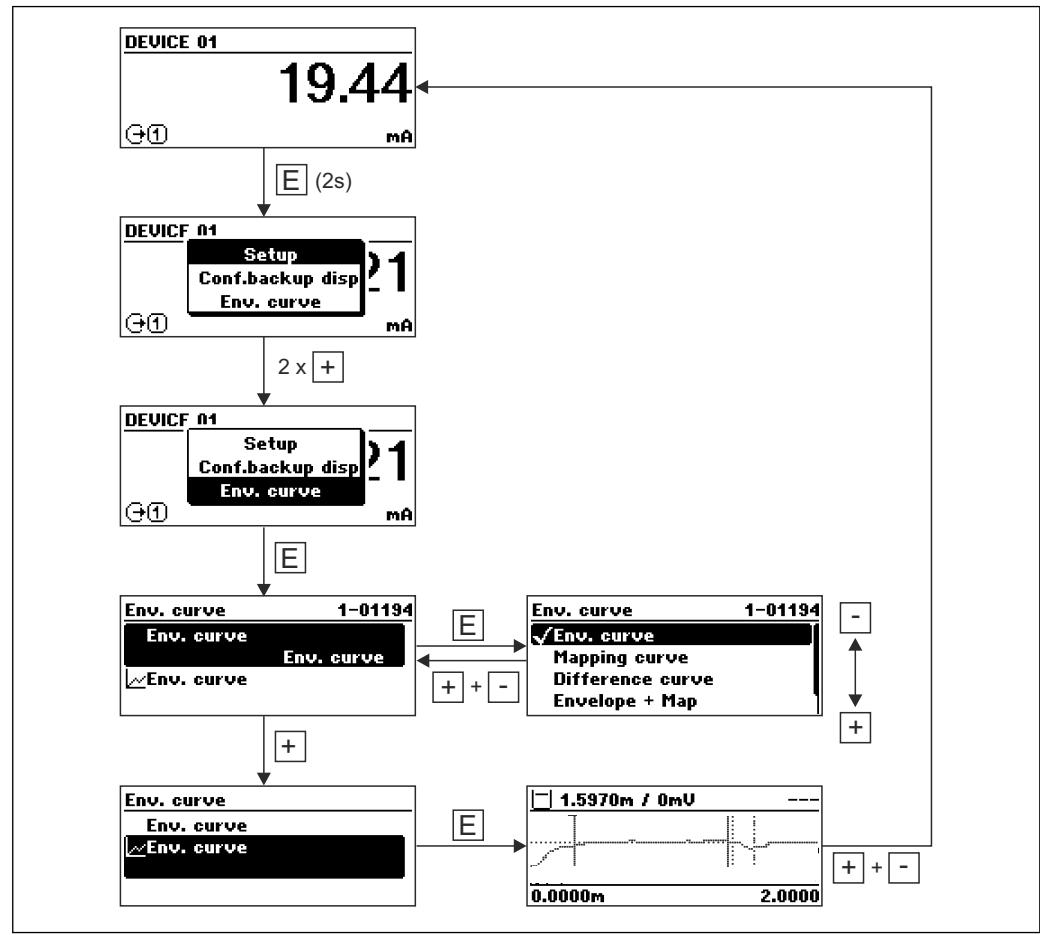
2. Pressione + simultaneamente.
 - ↳ O menu de contexto é fechado e o display operacional aparece.

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 do sistema através do protocolo HART

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

ID do fabricante	0x11
Tipo de equipamento	0x1128
Especificação HART	7,0
Arquivos DD	Para informações e arquivos, consulte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org

9.2 Valores medidos através do protocolo HART

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

Variável do equipamento	Valor de medição
Variável primária (PV)	Nível linearizado
Variável Secundária (SV)	Distância sem filtro
Variável Terciária (TV)	Amplitude absoluta do eco
Variável Quartenária (QV)	Amplitude relativa do eco

i A atribuição das variáveis do equipamento pode ser mudada no menu de operação: Especialista → Comunicação → Saída

i Em um loop HART multidrop, somente um equipamento pode usar a corrente de saída para transmissão de sinal. Para todos os outros equipamentos, é preciso definir:

- Span de corrente (→ 163) = Corrente fixa
- Corrente fixa (→ 163) = 4 mA

10 Comissionamento via SmartBlue (app)

10.1 Especificações

Especificações de equipamento

O comissionamento via SmartBlue só é possível se o equipamento tiver um módulo Bluetooth.

Especificações do sistema SmartBlue

SmartBlue está disponível como download para equipamentos Android na Google Play Store e para dispositivos iOS, na iTunes Store.

- Equipamentos iOS:

iPhone 4S ou superior a iOS9.0; iPad2 ou superior a iOS9.0; iPod Touch 5^a geração ou superior a iOS9.0

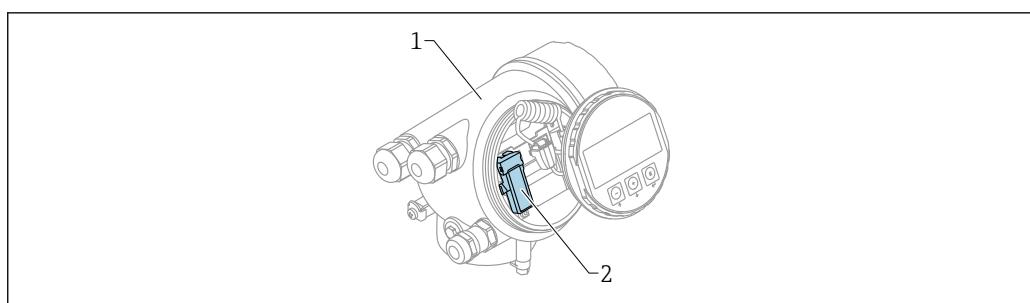
- Equipamentos com Android:

A partir de Android 4.4 KitKat e *Bluetooth® 4.0*

Senha inicial

A ID do módulo Bluetooth serve como senha inicial, usada para estabelecer a primeira conexão com o equipamento. Pode ser encontrada:

- na folha de informações fornecida junto com o equipamento. Essa folha contém o número de série também está armazenado em W@M.
- na etiqueta de identificação do módulo Bluetooth.



A0036790

30 Equipamento com módulo Bluetooth

1 Invólucro dos componentes eletrônicos do equipamento

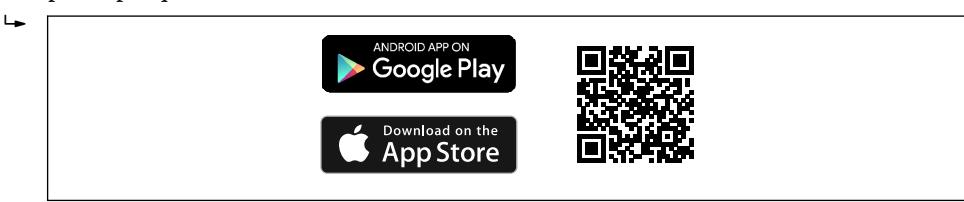
2 Etiqueta de identificação do módulo Bluetooth; a ID nesta etiqueta de identificação serve como senha inicial.

i Todos os dados de login (incluindo a senha alterada pelo usuário) não estão armazenados no equipamento, mas no módulo Bluetooth. Isso deve ser levado em consideração se o módulo for removido de um equipamento e inserido em outro.

10.2 Comissionamento

Fazer o download e instalar o SmartBlue

- 1 Para fazer o download do aplicativo, escaneie o QR code ou insira "SmartBlue" no campo de pesquisa



A0033202

31 Link para download

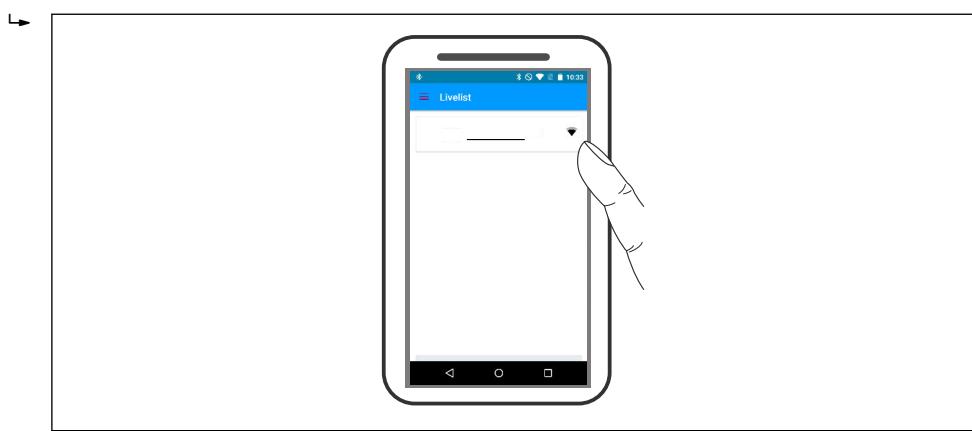
2. Iniciar o SmartBlue



A0029747

■ 32 Pictograma SmartBlue

3. Selecione o equipamento a partir da livelist exibida (apenas para equipamentos disponíveis)

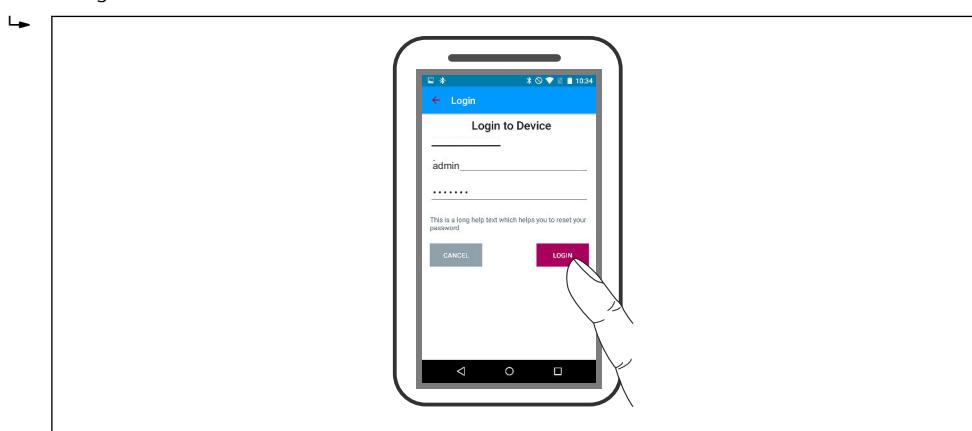


A0029502

■ 33 Livelist

i Somente uma conexão ponto a ponto pode ser estabelecida entre **um** sensor e **um** smartphone ou tablet.

4. Fazer login

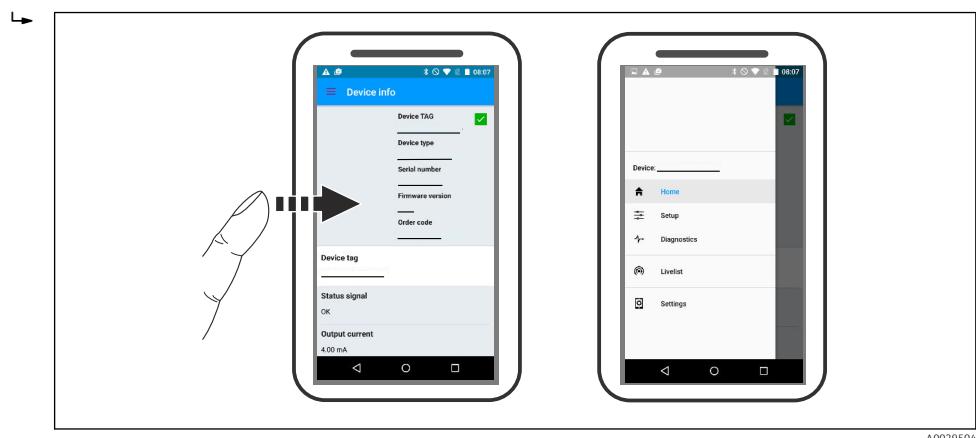


A0029503

■ 34 Login

5. Inserir nome de usuário -> admin
6. Insira a senha inicial -> ID do módulo Bluetooth
7. Troque a senha após fazer login pela primeira vez

8. Ao deslizar para o lado, informações adicionais (por ex., menu principal) podem ser arrastadas para a imagem



A0029504

35 Menu principal

As curvas envelope podem ser exibidas e registradas

Além da curva envelope, são exibidos os seguintes valores:

- D = Distância
- L = Nível
- A = Amplitude absoluta
- Nas capturas de tela, a seção exibida (função de zoom) é salva
- Nas sequências de vídeo, toda a área sem função de zoom é salva

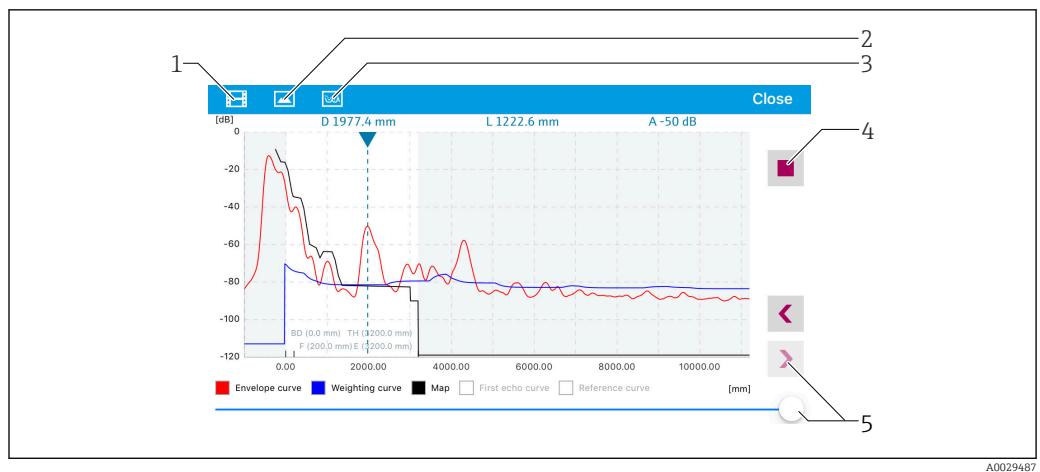
Também é possível enviar curvas envelopes (sequências de vídeo) utilizando as funções relevantes do smartphone ou tablet.



A0029486

36 Display de curva envelope (exemplo) em SmartBlue; visualização Android

- 1 Gravar vídeo
- 2 Criar captura de tela
- 3 Navegação para o menu de mapeamento
- 4 Iniciar/interromper gravação de vídeo
- 5 Mover tempo no eixo tempo



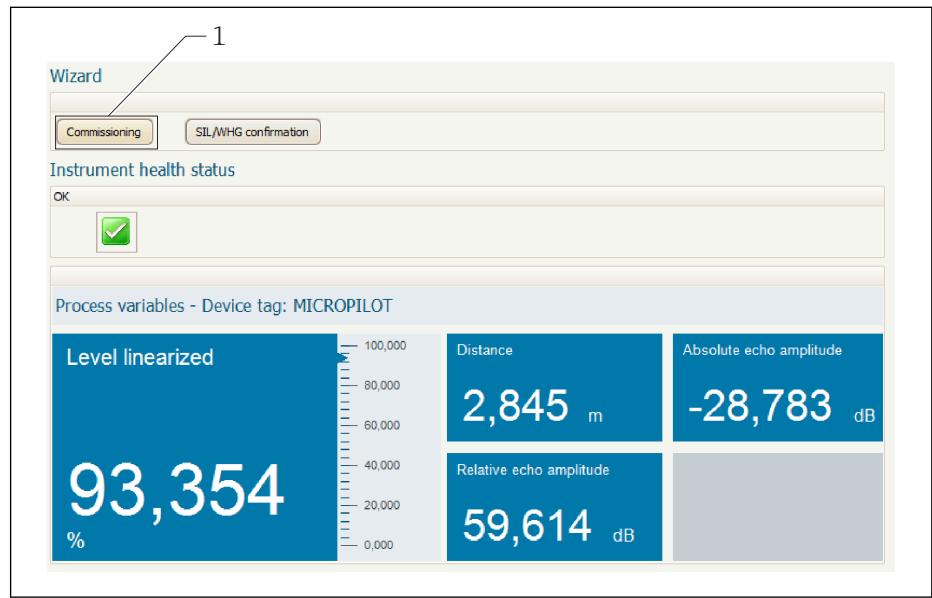
37 Display de curva envelope (exemplo) em SmartBlue; visualização IoS

- 1 Gravar vídeo
- 2 Criar captura de tela
- 3 Navegação para o menu de mapeamento
- 4 Iniciar/interromper gravação de vídeo
- 5 Mover tempo no eixo tempo

11 Comissionamento através do assistente

Um assistente que orienta o usuário através da configuração inicial está disponível no FieldCare e o DeviceCare⁴⁾.

1. Conecte o equipamento ao FieldCare ou ao DeviceCare → 53.
2. Abra o equipamento no FieldCare ou no DeviceCare.
↳ O painel de instrumentos (página inicial) do equipamento mostra:



A0027720

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.

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

12 Comissionamento através do menu de operação

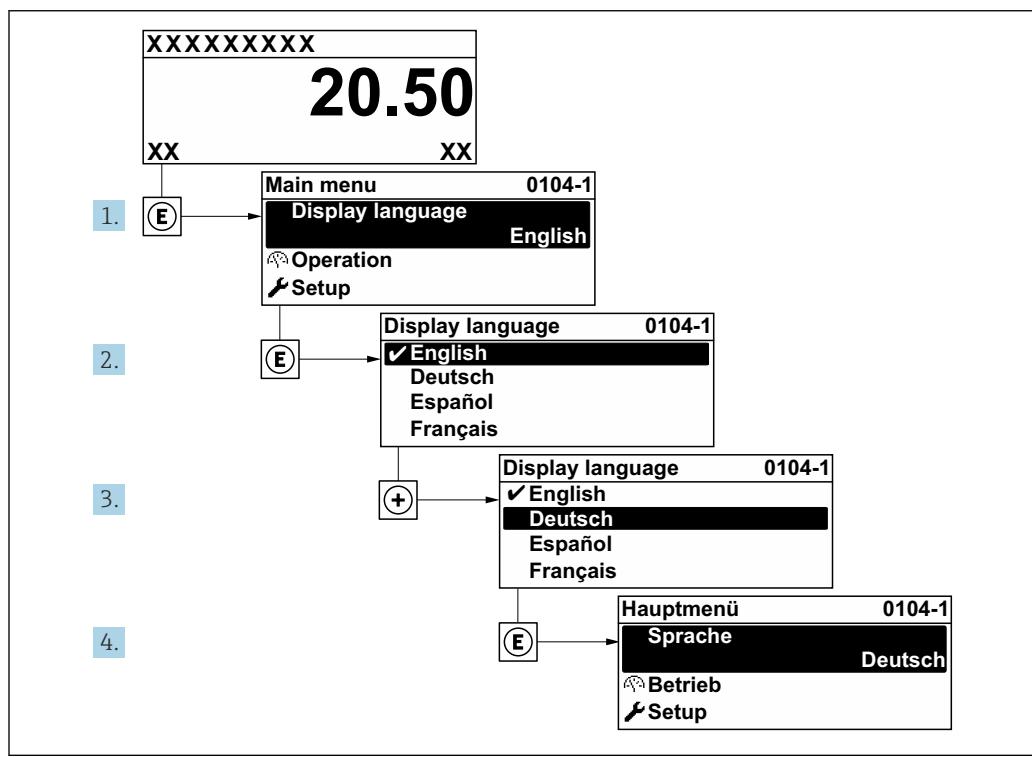
12.1 Instalação e verificação da função

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

- Lista de verificação "Controle pós-instalação" → [35](#)
- Checklist "Verificação pós-conexão" → [49](#)

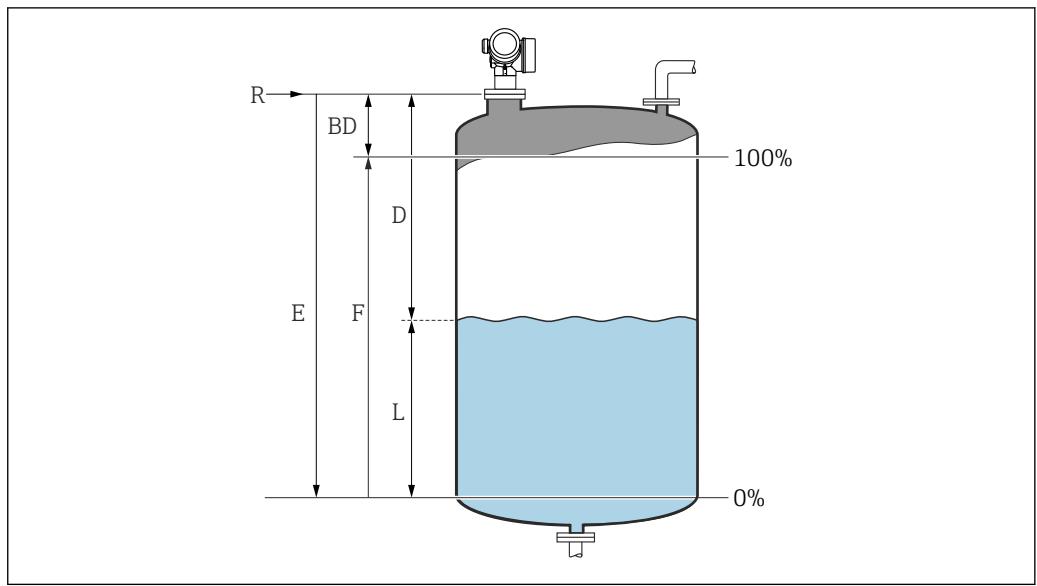
12.2 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou idioma local solicitado



[38 Uso do display local como exemplo](#)

12.3 Configuração de uma medição de nível



39 Parâmetros de configuração para as medições de nível em líquidos

- 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 de tanque
↳ Selecione o tipo de tanque.
4. Para parâmetro **Tipo de tanque** = Bypass / tubo:
Navegar para: Configuração → Diâmetro do tubo
↳ Insira o diâmetro do tubo de calma ou do bypass.
5. Navegar para: Configuração → Grupo do meio
↳ Especifique o grupo do meio: (**À base de água (DC >= 4)** ou **Outros**)
6. Navegar para: Configuração → Calibração vazia
↳ Insira a distância de esvaziamento E (distância do ponto de referência R até o nível de 0%)⁵⁾
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.
10. Navegar para: Configuração → Qualidade do sinal
↳ Indica a qualidade do sinal de eco avaliado.

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

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: %)
- i** O tempo de resposta do equipamento é predefinido pelo parâmetro **Tipo de tanque** (→ 129). Configurações mais detalhadas são possíveis no submenu **Configuração avançada**.

12.4 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.



40 A função "Carregar Curva de Referência"

12.5 Configuração do display local

12.5.1 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

12.5.2 Ajuste no display local

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

12.6 Configuração das saídas de corrente

12.6.1 Configuração de fábrica das saídas de corrente

Saída de corrente	Valor medido atribuído	valor 4 mA	valor 20 mA
1	Nível linearizado	0% ou o valor linearizado correspondente	100% ou o valor linearizado correspondente
2 ¹⁾	Distância	0	Calibração vazia

1) para equipamentos com 2 saídas de corrente

12.6.2 Ajuste das saídas de corrente

As saídas de corrente podem ser ajustadas nos seguintes menus:

Configurações básicas

Configuração → Configuração avançada → Saída de corrente 1 para 2

Configurações avançadas

Especialista → Saída 1 para 2 → Saída de corrente 1 para 2

Consulte "Descrição dos Parâmetros do Equipamento" GP01014F

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. 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 comprehende 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 comprehende 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:

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

■ Comparar

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

■ Excluir dados de backup

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



Enquanto a ação está em andamento, a configuração não pode ser editada através do display local e uma mensagem de 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 → 181 não restaurará o status original.

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

12.8 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) → [56](#)
- Através de seletor de bloqueio (bloqueio de hardware) → [58](#)

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.	A fonte de alimentação não corresponde ao valor indicado na etiqueta de identificação.	Conecte a tensão correta.
	A polaridade da fonte de alimentação está errada.	Corrija a polaridade.
	Há mau contato entre os cabos e os terminais.	Verifique se há um contato elétrico entre o cabo e o terminal.
Os valores no display estão invisíveis	A configuração de contraste está fraca ou forte demais.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumente o contraste pressionando e simultaneamente. ▪ Diminua o contraste pressionando e simultaneamente.
	O conector do cabo do display não está conectado de modo correto.	Conecte o conector corretamente.
	O display está com falha.	Substitua o display.
"Erro de comunicação" é indicado no display ao iniciar o equipamento ou conectar o display	Interferência eletromagnética	Verifique o aterrramento do equipamento.
	Conector do cabo do display ou plugue do display quebrado(s).	Substitua 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.
Corrente de saída <3.6 mA	Conexão do cabo de sinal incorreta.	Verifique a conexão.
	Componentes eletrônicos estão com falha.	Substitua os componentes eletrônicos.
A comunicação HART não funciona.	O resistor de comunicação está faltando ou está instalado incorretamente.	Instalar o resistor de comunicação (250 Ω) corretamente.
	Commubox conectada incorretamente.	Conecte a Commubox corretamente.
	Commubox não está alternado para modo HART.	Configure a seletora da Commubox para a posição HART.
A comunicação CDI não funciona.	Configuração errada da porta COM no computador.	Verifique a configuração da porta COM no computador e altere-a se necessário.
O equipamento faz medições incorretamente.	Erro de parametrização	Verifique e ajuste a parametrização.
O equipamento não é acessível via SmartBlue	Sem conexão Bluetooth	Ative a função Bluetooth no smartphone ou no tablet.
	Equipamento já conectado a outro smartphone/tablet	Desconecte o equipamento do smartphone/tablet.
	O módulo Bluetooth não está conectado.	Conecte o módulo Bluetooth (consulte SD02252F).

Erro	Possível causa	Medida corretiva
Login através do aplicativo SmartBlue não é possível	O equipamento está sendo posto em operação pela primeira vez	Insira a senha inicial (ID do módulo Bluetooth) e modifique-a.
O equipamento não pode ser operado através do SmartBlue	Introdução de senha incorreta	Digite a senha correta
	Esqueci a senha	Entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)

13.1.2 Erro - operação do SmartBlue

Erro	Possível causa	Solução
Equipamento não é visível na lista ativa	Sem conexão Bluetooth	Habilite a função Bluetooth® no smartphone ou tablet Função Bluetooth® do sensor desabilitada, realize a sequência de recuperação
Equipamento não é visível na lista ativa	O equipamento já está conectado com outro smartphone/tablet	É estabelecida somente uma conexão ponto a ponto entre um sensor e um smartphone ou tablet
O equipamento está visível na lista ativa mas não pode ser acessado via SmartBlue	Equipamento Android	A função de localização está habilitada para o aplicativo, ela foi aprovada na primeira vez? O GPS ou a função de posicionamento devem estar ativos para certas versões do Android em conjunto com o Bluetooth® Ativar GPS - feche o aplicativo completamente e reinicie - habilite a função de posicionamento para o aplicativo
O equipamento está visível na lista ativa mas não pode ser acessado via SmartBlue	Equipamento Apple	Faça login normalmente Inserir nome de usuário "admin" Insira a senha inicial (ID do módulo Bluetooth) prestando atenção às letras maiúsculas e minúsculas
Login através do aplicativo SmartBlue não é possível	O equipamento está sendo posto em operação pela primeira vez	Insira a senha inicial (ID do módulo Bluetooth) e modifique-a; preste atenção às letras maiúsculas e minúsculas
O equipamento não pode ser operado através do SmartBlue	Introdução de senha incorreta	Digite a senha correta
O equipamento não pode ser operado através do SmartBlue	Esqueci a senha	Entre em contato com o departamento de Serviço Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)

13.1.3 Erros de parametrização

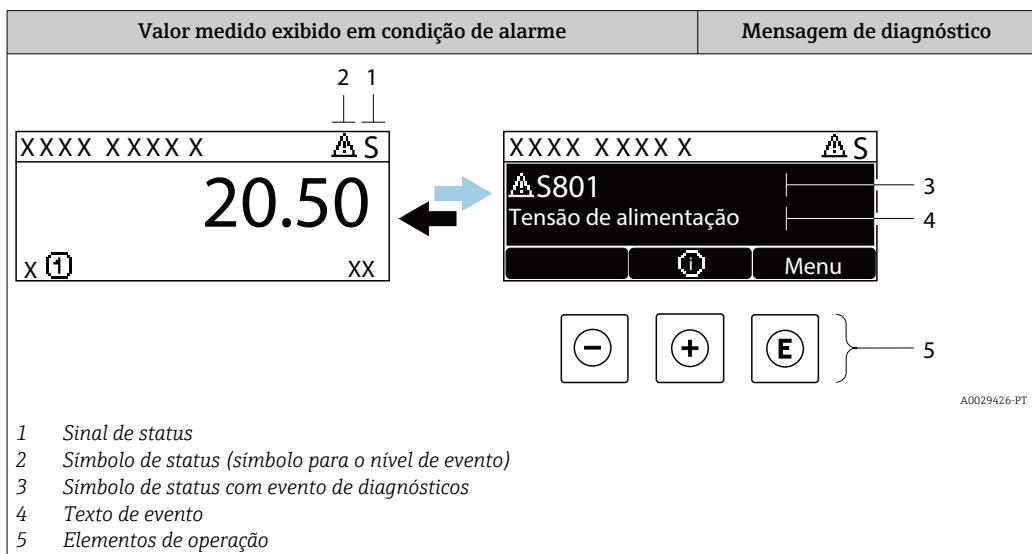
Erro	Possível causa	Solução
Valor medido incorreto	Se a distância medida (Configuração → Distância) corresponder à distância real: Erro de calibração	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique e ajuste Parâmetro Calibração vazia (→ 131) se necessário. ▪ Verifique e ajuste a parâmetro Calibração cheia (→ 131) se necessário. ▪ Verifique e ajuste a linearização, se necessário (submenu Linearização (→ 148)).
	Para medições em bypass/tubo de calma: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de tanque errado ▪ Diâmetro do tubo incorreto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selecione Tipo de tanque (→ 129) = Bypass / tubo. ▪ Insira o diâmetro correto em parâmetro Diâmetro do tubo (→ 130).
	Correção de nível incorreta	Insira o valor correto em parâmetro Correção do nível (→ 145).
	Se a distância medida (Configuração → Distância) não corresponder à distância real: Eco de interferência	Realize o mapeamento do tanque (parâmetro Confirmar distância (→ 133)).

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 (→ 133)). ■ Limpe a antena se necessário ■ Se necessário, selecione uma posição de instalação melhor
Caso a superfície não esteja calma (por ex. enchimento, esvaziamento, agitador em funcionamento), o valor medido muda esporadicamente para um nível mais alto	O sinal é enfraquecido pela superfície irregular - os ecos de interferência às vezes são mais fortes.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realize o mapeamento do tanque (parâmetro Confirmar distância (→ 133)). ■ Selecione Tipo de tanque (→ 129) = Tanque de processo com agitador. ■ Aumente o tempo de integração (Especialista → Sensor → Distância → Tempo de integração) ■ Otimize a orientação da antena ■ Se necessário, selecione uma posição de instalação melhor e/ou uma antena maior..
Durante o enchimento/ esvaziamento o valor medido cai	Múltiplos ecos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique o parâmetro Tipo de tanque (→ 129). ■ Se possível, não selecione a posição central de instalação. ■ Se apropriado, use um tubo de calma.
Mensagem de erro F941 ou S941 "Eco perdido"	O eco de nível está muito fraco.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique o parâmetro Grupo do meio (→ 130). ■ Se necessário, selecione uma configuração mais detalhada na parâmetro Propriedade do meio (→ 141). ■ Otimize o alinhamento da antena ■ Se necessário, selecione uma posição de instalação melhor e/ou uma antena maior.
	Eco de nível suprimido.	Exclua o mapeamento e registre-o novamente.
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 tanque estiver vazio (parâmetro Confirmar distância (→ 133)).
Inclinação errada do nível em toda a faixa de medição	Tipo de tanque errado selecionado.	Defina o parâmetro Tipo de tanque (→ 129) corretamente.

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

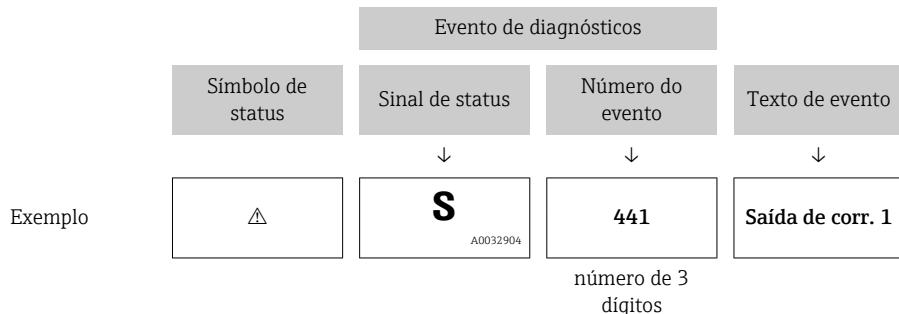
F A0032902	Opção "Falha (F)" Existe um erro de equipamento. O valor medido não é mais válido.
C A0032903	Opção "Verificação da função (C)" O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S A0032904	Opção "Fora de especificação (S)" O equipamento é operado: <ul style="list-style-type: 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 A0032905	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.



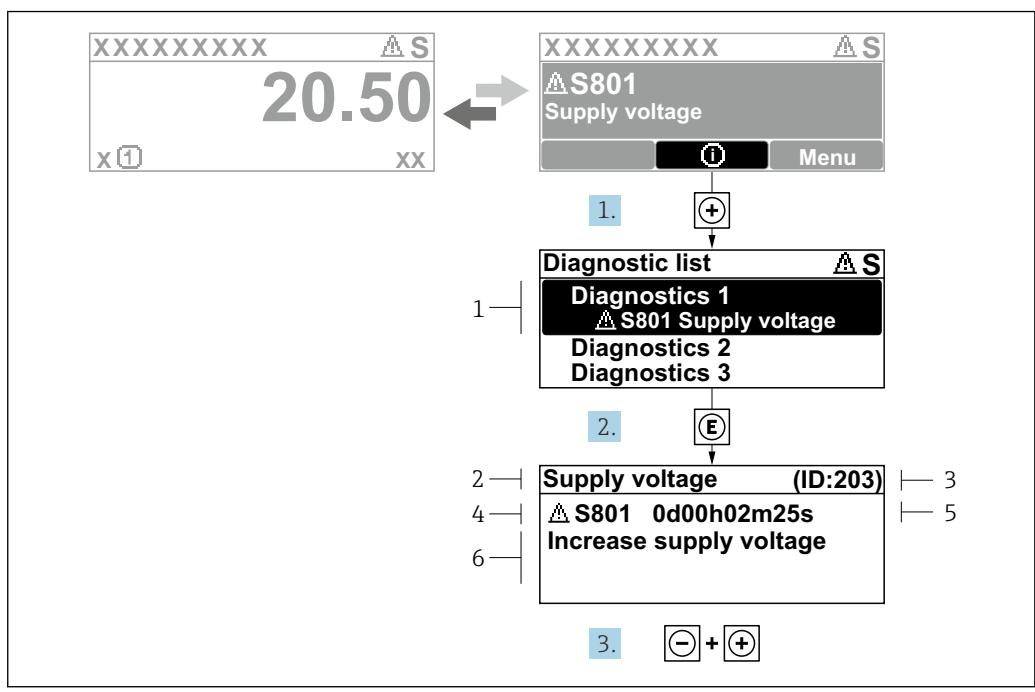
Caso duas ou mais mensagens de diagnósticos estejam pendentes ao mesmo tempo, somente será exibida aquela mensagem com o nível de prioridade mais alto. Mensagens adicionais de diagnósticos pendentes podem ser mostradas na submenu **Lista de diagnóstico**.

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

Elementos de operação

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

13.2.2 Recorrendo a medidas corretivas



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

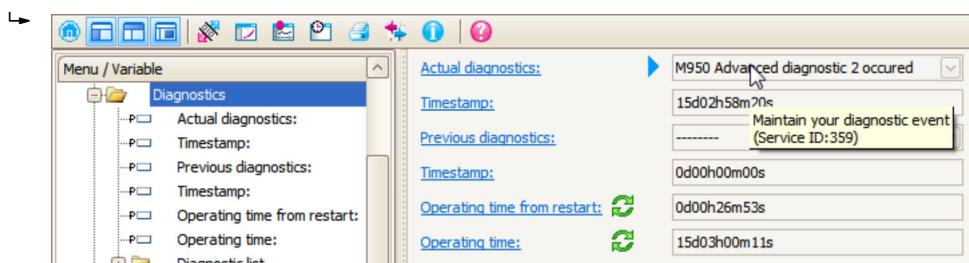
- Falha (F)
- Verificação da função (C)
- Fora de especificação (S)
- Necessário Manutenção (M)

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.

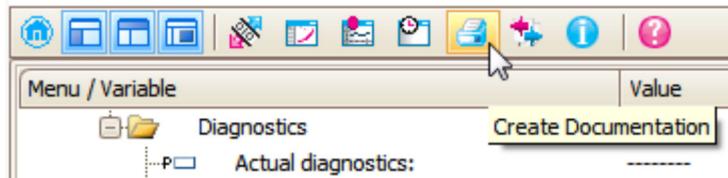
2. À direita, na faixa do display, passe o cursor sobre parâmetro **Diagnóstico atual**.



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

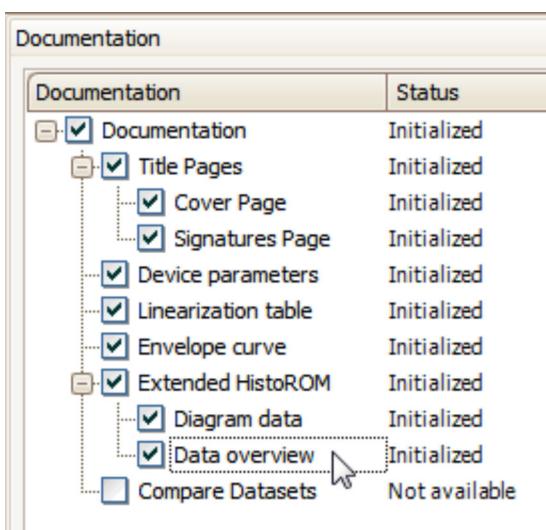
B: Através da função "Criar documentação"

- 1.



Selecione a função "Criar documentação".

- 2.

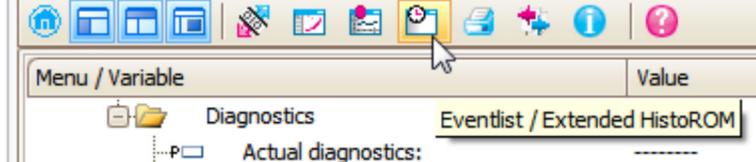


Certifique-se de que a opção "Visão geral de dados" esteja selecionada.

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 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.

13.5 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. Check if correct electronic modul is plugged 2. Replace electronic module	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	Modulo I/O defeituoso	Alterar módulo de E/S	F	Alarm
276	Modulo I/O falha	1. Reiniciar aparelho	F	Alarm
276	I/O module faulty	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	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	Processamento de download	Download ativo, favor aguarde	C	Warning
431	Trim 1 para 2	Carry out trim	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
441	Saída de corrente 1 para 2	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações da saída de corrente	S	Warning
484	Modo de simulação de falha	Desativar simulação	C	Alarm
485	Valor de simulação medido	Desativar simulação	C	Warning
491	Simulação saída de corrente 1 para 2	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
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
803	Loop de corrente	1. Verificar fiação 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
825	Temperatura de operação	1. Verificar temperatura ambiente 2. Verificar temperatura do processo	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.

13.6 Registro de eventos

13.6.1 Histórico do evento

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

Caminho de navegação

Diagnóstico → Livro de registro de eventos → Lista de eventos

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

Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Eventos de diagnóstico
- Eventos de informações

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

- Evento de diagnóstico
 - ⊖: o evento ocorreu
 - ⊕: o evento terminou
- Evento de informação
 - ⊖: o evento ocorreu

Recorrendo e encerrando as medidas corretivas

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

13.6.2 Filtragem do registro de evento

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

Caminho de navegação

Diagnóstico → Livro de registro de eventos → Opções de filtro

Categorias de filtro

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

13.6.3 Visão geral dos eventos de informações

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

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

Número da informação	Nome da informação
I1092	HistoROM backup apagado
I1110	Chave de proteção de escrita alterada
I1137	Eletrônica alterada
I1151	Reset do histórico
I1154	Reset da tensão mín./máx. do terminal
I1155	Reset da temperatura da eletrônica
I1156	Trend do erro de memória
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1184	Display conectado
I1185	Backup do display concluído
I1186	Restauração via display concluído
I1187	Configurações baixadas com o display
I1188	Dados do display removidos
I1189	Backup comparado
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1264	Sequencia de segurança abortada
I1335	Firmware Alterado
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1512	Download iniciado
I1513	Download finalizado
I1514	Upload iniciado
I1515	Upload finalizado
I1554	Sequência de segurança iniciada
I1555	Sequência de segurança confirmada
I1556	Modo de segurança desligado

13.7 Histórico do firmware

Data	Versão do firmware	Modificações	Documentação (FMR50, HART)		
			Instruções de operação	Descrição de parâmetros	Informações técnicas
12.2012	01.00.zz	Software original	BA01045F/00/PT/01.12	GP01014F/00/PT/01.12	TI01039F/00/EN/01.12
02.2015	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Idiomas adicionais ▪ Funcionalidade HistoROM aprimorada ▪ Aperfeiçoamentos e correções de bug 	BA01045F/00/ENE/03.14	GP01014F/00/PT/04.14	TI01039F/00/EN/05.14
04.2016	01.02.zz	Atualização para o HART 7	BA01045F/00/PT/04.16 BA01045F/00/EN/05.16 ¹⁾ BA01045F/00/PT/07.18 ²⁾	GP01014F/00/PT/05.16	TI01039F/00/EN/06.16 TI01039F/00/EN/07.16 ¹⁾ TI01039F/00/EN/09.18 ²⁾

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

2) Contém informações sobre a interface Bluetooth.



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 concluir os, 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

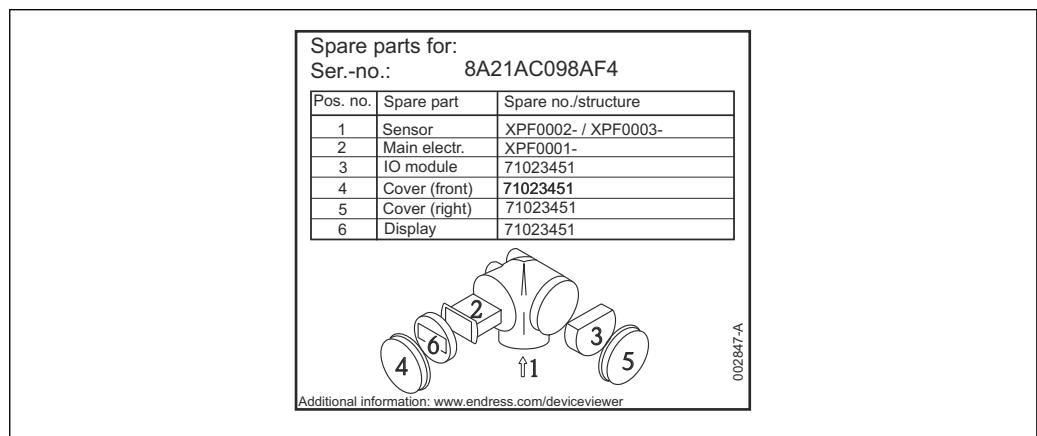
Após substituir um equipamento ou módulo de componentes eletrônicos completo, os parâmetros podem ser baixados no equipamento novamente da seguinte maneira:

- Através do módulo do display
Condição: A configuração do equipamento antigo foi memorizada no módulo do display
→  178.
- 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.



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



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

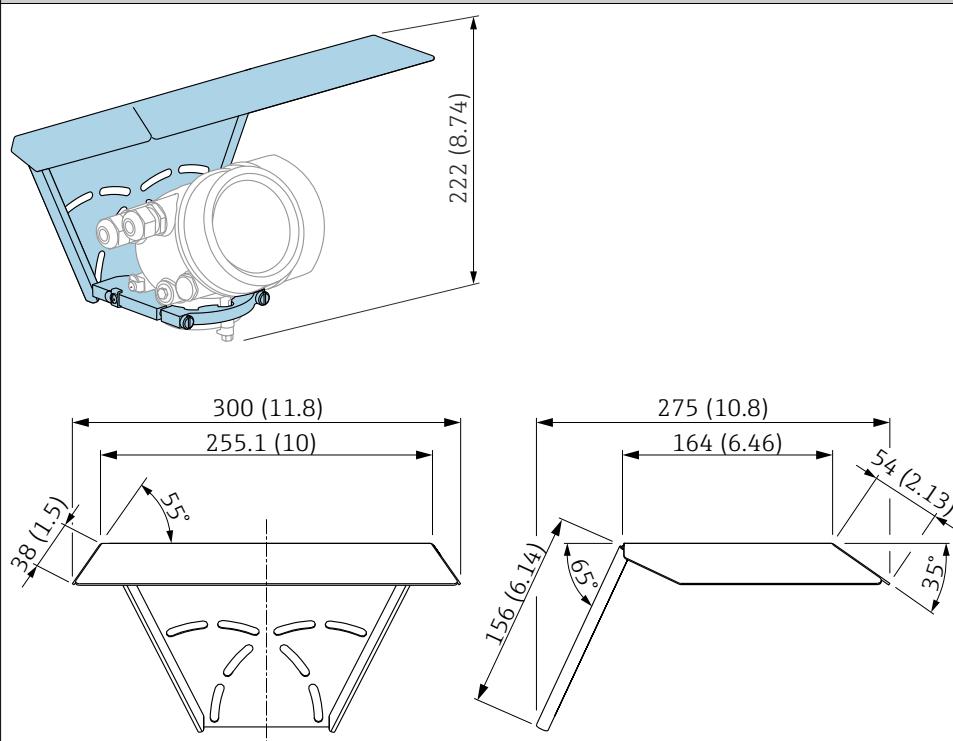
Siga as observações seguintes durante o descarte:

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

16 Acessórios

16.1 Acessórios específicos para equipamentos

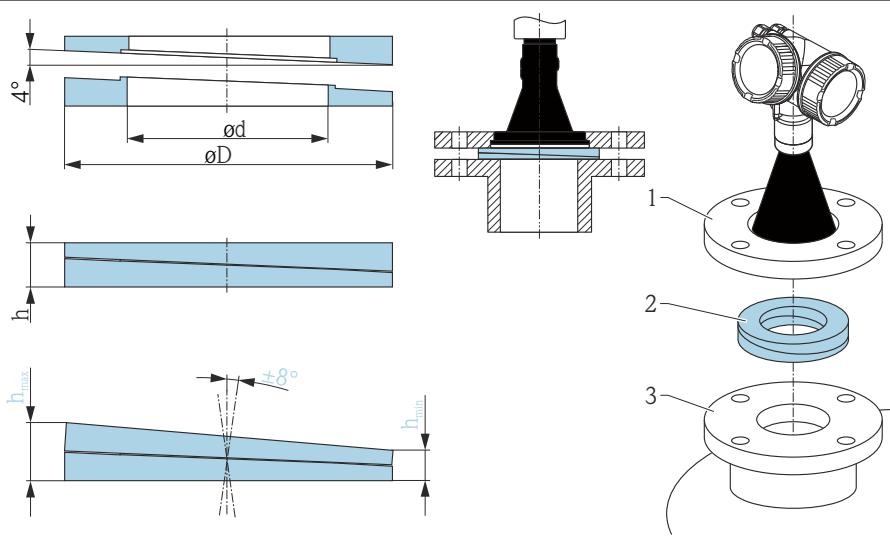
16.1.1 Tampa de proteção contra tempo

Acessório	Descrição
Tampa de proteção contra tempo	 <p>The drawing shows the weather protection cover (blue) mounted on a device. Key dimensions are: height 222 (8.74), width 300 (11.8), depth 255.1 (10), and a side panel height of 38 (1.5). Angles of 55° are indicated at the top corners. A separate view shows the cover's profile with a height of 156 (6.14) and a bottom angle of 35°.</p> <p>A0015466</p> <p>A0015472</p> <p>43 Tampa de proteção contra tempo, dimensões: mm (pol.)</p> <p>i A cobertura de proteção contra intempéries pode ser solicitada juntamente com o equipamento (estrutura do produto, recurso 620 "Acessório incluído", opção PB "Cobertura de proteção contra intempéries"). Alternativamente, também pode ser solicitado separadamente como acessório (código de pedido 71162242).</p>

16.1.2 Porca de montagem G1-1/2

Acessório	Descrição
Porca de montagem G1-1/2	<p>Desenho em preparação Para FMR50 com antena piramidal 40 mm/1-1/2" e rosca G1-1/2" Material: PC Código do pedido: 52014146</p>

16.1.3 Vedação de flange variável para FMR50/FMR56

Acessório	Descrição
Vedação de flange variável para FMR50/ FMR56	 <p>1 Flange de deslizamento UNI 2 Vedação de flange variável 3 Bocal</p> <p>[i] O material e as condições de processo da vedação de flange ajustável devem ser adequados às propriedades do processo (temperatura, pressão, resistência).</p>

Dados técnicos: versão DN/JIS

Código do pedido	71074263	71074264	71074265
Compatível com	DN80 PN10/40	DN100 PN10/16	▪ 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)

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 _{mín.}	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)	

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

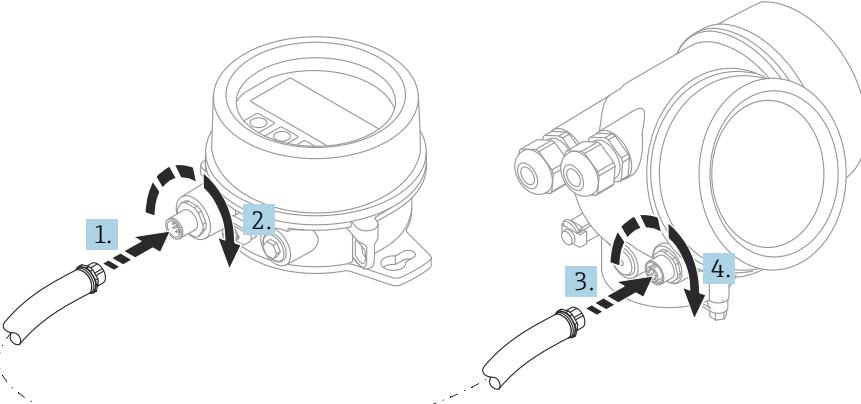
Acessório	Descrição
Suporte de montagem para instalação em parede ou teto do FMR50/FMR56	<p>A</p> <p>B</p> <p>44 Suporte de montagem do FMR50/FMR56 com antena piramidal</p> <p>A Instalação no teto B Instalação na parede</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Material: <ul style="list-style-type: none"> ■ Suporte de montagem: 304 (1.4301) ■ Parafusos: A2 ■ Arruela Nordlock: A4 ■ Código do pedido: 71162776 <p style="text-align: right;">A0017746</p>

16.1.5 Suporte de instalação para FMR50

Acessório	Descrição
Suporte de instalação para FMR50	<p>A0019346</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Material: 316Ti (1.4571) ■ Adequado para versão da antena ¹⁾: BM: corneta 40 mm (1½"), encapsulado em PVDF, -40...130 °C (-40...266 °F) ■ Adequado para conexão do processo ²⁾: <ul style="list-style-type: none"> ■ GGF: rosca ISO228 G1½, PVDF ■ RGF: rosca ANSI MNPT1½, PVDF ■ Código de pedido: 942669-0000 <p>[i] O suporte de instalação não possui conexão condutiva com o invólucro do sensor. Risco de carga eletrostática. Conecte o suporte de instalação ao sistema local de equalização potencial.</p>

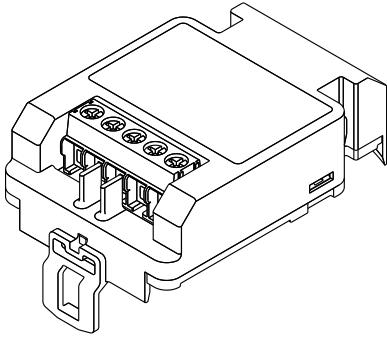
- 1) Recurso 070 da estrutura do produto
 2) Recurso 100 da estrutura do produto

16.1.6 Display remoto FHX50

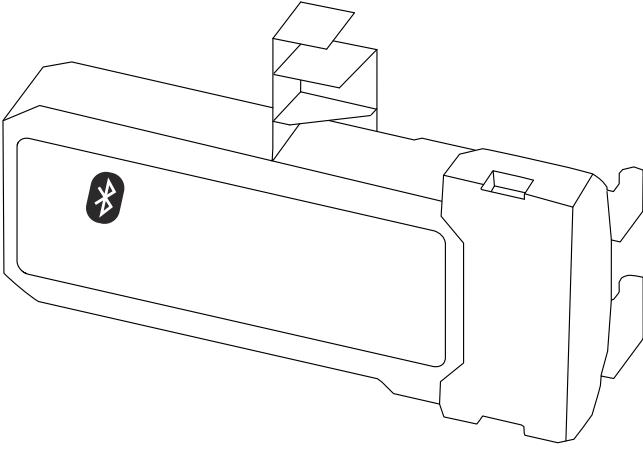
Acessórios	Descrição
Display remoto FHX50	 <p>A0019128</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Material: <ul style="list-style-type: none"> ■ PBT plástico ■ 316L/1.4404 ■ Alumínio ■ Grau de proteção: IP68 / NEMA 6P e IP66 / NEMA 4x ■ Adequado para módulos do display: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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): <ul style="list-style-type: none"> ■ 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. ■ 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: <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> <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.

16.1.7 Proteção contra sobretensão

Acessório	Descrição
Proteção contra sobretensão para equipamentos de 2 fios OVP10 (canal 1) OVP20 (canal 2)	 <p>A0021734</p> <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 necessário 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>

16.1.8 Módulo Bluetooth para equipamentos HART

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

16.2 Acessórios específicos de comunicação

Acessório	Descrição
Commubox FXA195 HART	Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB.  Para detalhes, consulte as Informações técnicas TI00404F

Acessório	Descrição
Commubox FXA291	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. Código do pedido: 51516983  Para detalhes, consulte as informações técnicas TI00405C

Acessório	Descrição
Conversor do Ciclo HART HMX50	Avalia as variáveis HART dinâmicas e converte em sinais analógicos de corrente ou valores limites. Código do pedido: 71063562  Para detalhes, consulte as "Informações técnicas" TI00429F e as Instruções de operação BA00371F

Acessório	Descrição
Adaptador WirelessHART SWA70	Conecta os equipamentos de campo a uma rede WirelessHART. O adaptador WirelessHART pode ser instalado diretamente em um equipamento HART e é facilmente integrado a uma rede HART existente. Assegura a transmissão segura de dados e pode funcionar em paralelo com outras redes sem fio.  Para detalhes, veja instruções de operação BA00061S

Acessórios	Descrição
Connect Sensor FXA30/ FXA30B	Gateway totalmente integrado e alimentado por bateria para aplicações simples com SupplyCare Hosting. Até 4 equipamentos de campo com 4 para 20 mA comunicação (FXA30/ FXA30B), Modbus serial (FXA30B) ou HART (FXA30B) podem ser conectados. Com seu design robusto e capacidade de funcionamento por anos na bateria, é ideal para monitoramento remoto em locais isolados. Versão com LTE (somente EUA, Canadá e México) ou transmissão móvel 3G para comunicação mundial.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI01356S e as Instruções de operação BA01710S.

Acessórios	Descrição
Fieldgate FXA42	Fieldgates permite a comunicação entre equipamentos conectados de 4 a 20 mA, Modbus RS485 e Modbus TCP e SupplyCare Hosting ou SupplyCare Enterprise. Os sinais são transmitidos via Ethernet TCP/IP, WLAN ou comunicações móveis (UMTS). Recursos avançados de automação estão disponíveis, como um Web-PLC integrado, OpenVPN e outras funções.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI01297S e as Instruções de operação BA01778S.

Acessórios	Descrição
SupplyCare Enterprise SCE30B	<p>Software de gerenciamento de inventário que visualiza níveis, volumes, massas, temperaturas, pressões, densidades ou outros parâmetros do tanque. Os parâmetros são registrados e transmitidos por meio de gateways do tipo Fieldgate FXA42.</p> <p>Este software baseado na web é instalado em um servidor local e também pode ser visualizado e operado com terminais móveis, como um smartphone ou tablet.</p>  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI01228S e as Instruções de operação BA00055S

Acessórios	Descrição
SupplyCare Hosting SCH30	<p>Software de gerenciamento de inventário que visualiza níveis, volumes, massas, temperaturas, pressões, densidades ou outros parâmetros do tanque. Os parâmetros são registrados e transmitidos por meio de gateways do tipo Fieldgate FXA42, FXA30 e FXA30B.</p> <p>SupplyCare Hosting é oferecida como um serviço de hospedagem (software como serviço, SaaS). No portal Endress+Hauser, o usuário é fornecido com os dados através da Internet.</p>  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI01229S e as Instruções de operação BA00050S.

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>  Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S

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>  Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S

16.3 Acessórios específicos do serviço

Acessório	Descrição
DeviceCare SFE100	<p>Ferramenta de configuração para equipamentos HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus</p>  Informações técnicas TI01134S  ▪ 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)".
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>  Informações técnicas TI00028S

16.4 Componentes do sistema

Acessório	Descrição
Gerenciador de dados gráficos Memograph M	O gerenciador de dados gráficos Memograph M fornece informações sobre todas as variáveis 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.  Para detalhes, consulte as "Informações técnicas" TI00133R e as Instruções de operação BA00247R
RN221N	Barreira ativa com a fonte de alimentação para uma operação segura das correntes de circuito de 4 a 20 mA. Fornece transmissão bi-direcional HART.  Para detalhes, consulte as "Informações técnicas" TI00073R e as Instruções de operação BA00202R
RNS221	Fonte transmissora para sensores ou transmissores de 2 fios exclusivos para áreas não-Ex. Proporciona uma comunicação bi-direcional usando conectores de comunicação HART.  Para detalhes, consulte as "Informações técnicas" TI00081R e as Instruções de operação KA00110R

17 Menu de operação

17.1 Visão geral do menu de operação (SmartBlue)

Navegação  SmartBlue

Configuração	→  129
Tag do equipamento	→  129
Unidade de distância	→  129
Tipo de tanque	→  129
Diâmetro do tubo	→  130
Grupo do meio	→  130
Calibração vazia	→  131
Calibração cheia	→  131
Nível	→  132
Distância	→  132
Qualidade do sinal	→  133
Confirmar distância	→  133
Mapeamento apresentado	→  135
Ponto final do mapeamento	→  135
Gravar mapa	→  135
Configuração avançada	→  139
Status de bloqueio	→  139
Acessar ferramentas de status	→  139
Inserir código de acesso	→  140
Nível	→  141
Tipo de meio	→  141

Propriedade do meio	→ 141
Veloc. máx. de enchimento de líquido	→ 142
Veloc. máx. de dreno de líquido	→ 142
Condições de processo avançadas	→ 143
Unidade do nível	→ 144
Distância de Bloqueio	→ 144
Correção do nível	→ 145
Altura do tanque/silo	→ 145
► Linearização	→ 148
Tipo de linearização	→ 150
Unidade após linearização	→ 151
Texto livre	→ 152
Nível linearizado	→ 152
Valor máximo	→ 153
Diâmetro	→ 153
Altura intermediária	→ 153
Modo de tabela	→ 154
Número da tabela	→ 155
Nível	→ 155
Nível	→ 155
Valor do cliente	→ 156
Ativar tabela	→ 156
► Configurações de segurança	→ 157
Eco de saída perdido	→ 157
Valor do eco perdido	→ 157

Rampa no eco perdido	→ ↗ 158
Distância de Bloqueio	→ ↗ 144
► Saída de corrente 1 para 2	→ ↗ 162
Atribuir saída de corrente	→ ↗ 162
Span de corrente	→ ↗ 163
Corrente fixa	→ ↗ 163
Amortecimento de saída	→ ↗ 164
Modo de falha	→ ↗ 164
Corrente de falha	→ ↗ 165
Corrente de saída 1 para 2	→ ↗ 165
► Saída chave	→ ↗ 166
Função de saída chave	→ ↗ 166
Atribuir status	→ ↗ 167
Atribuir limite	→ ↗ 167
Atribuir nível de diagnóstico	→ ↗ 167
Valor para ligar	→ ↗ 168
Atraso para ligar	→ ↗ 169
Valor para desligar	→ ↗ 169
Atraso para desligar	→ ↗ 170
Modo de falha	→ ↗ 170
Status da chave (contato)	→ ↗ 170
Inverter sinal de saída	→ ↗ 170
Diagnostic	→ ↗ 184
Diagnóstico atual	→ ↗ 184
Reg. de data e hora	→ ↗ 184

Diagnóstico anterior	→ 184
Reg. de data e hora	→ 185
Tempo de operação desde reinício	→ 185
Tempo de operação	→ 178
► Lista de diagnóstico	→ 186
Diagnóstico 1 para 5	→ 186
Reg. de data e hora 1 para 5	→ 186
► Informações do equipamento	→ 188
Tag do equipamento	→ 188
Número de série	→ 188
Versão do firmware	→ 188
Nome do equipamento	→ 188
Código do equipamento	→ 189
Código estendido do equipamento 1 para 3	→ 189
Versão do equipamento	→ 189
ID do equipamento	→ 189
Tipo de equipamento	→ 190
ID do fabricante	→ 190
► Valor medido	→ 191
Distância	→ 132
Nível linearizado	→ 152
Corrente de saída 1 para 2	→ 165
Valor de corrente 1	→ 192

Tensão do terminal 1	→ 192
Temperatura da eletrônica	→ 192
► Simulação	→ 197
Atribuir variável de medição	→ 198
Valor variável do processo	→ 198
Simulação saída de corrente 1 para 2	→ 198
Valor de saída de corrente 1 para 2	→ 199
Simulação saída chave	→ 199
Status da chave (contato)	→ 199
Simulação de alarme	→ 199
Evento do diagnóstico de simulação	→ 200

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

Navegação

Menu de operação

Language	
🔧 Configuração	→ 129
Tag do equipamento	→ 129
Unidade de distância	→ 129
Tipo de tanque	→ 129
Diâmetro do tubo	→ 130
Grupo do meio	→ 130
Calibração vazia	→ 131
Calibração cheia	→ 131
Nível	→ 132
Distância	→ 132
Qualidade do sinal	→ 133
▶ Mapeamento	→ 137
Confirmar distância	→ 137
Ponto final do mapeamento	→ 137
Gravar mapa	→ 137
Distância	→ 137
Preparar map gravação	→ 137
▶ Configuração avançada	→ 139
Status de bloqueio	→ 139
Display de status de acesso	→ 140
Inserir código de acesso	→ 140

► Nível	→ 141
Tipo de meio	→ 141
Propriedade do meio	→ 141
Veloc. máx. de enchimento de líquido	→ 142
Veloc. máx. de dreno de líquido	→ 142
Condições de processo avançadas	→ 143
Unidade do nível	→ 144
Distância de Bloqueio	→ 144
Correção do nível	→ 145
Altura do tanque/silo	→ 145
► Linearização	→ 148
Tipo de linearização	→ 150
Unidade após linearização	→ 151
Texto livre	→ 152
Valor máximo	→ 153
Diâmetro	→ 153
Altura intermediária	→ 153
Modo de tabela	→ 154
► Editar tabela	
Nível	
Valor do cliente	
Ativar tabela	→ 156
► Configurações de segurança	→ 157
Eco de saída perdido	→ 157
Valor do eco perdido	→ 157

Rampa no eco perdido	→ 158
Distância de Bloqueio	→ 144
► Confirmação SIL/WHG	→ 160
► SIL/WHG desactivado	→ 161
Reset da proteção contra escrita	→ 161
Código Incorreto	→ 161
► Saída de corrente 1 para 2	→ 162
Atribuir saída de corrente	→ 162
Span de corrente	→ 163
Corrente fixa	→ 163
Amortecimento de saída	→ 164
Modo de falha	→ 164
Corrente de falha	→ 165
Corrente de saída 1 para 2	→ 165
► Saída chave	→ 166
Função de saída chave	→ 166
Atribuir status	→ 167
Atribuir limite	→ 167
Atribuir nível de diagnóstico	→ 167
Valor para ligar	→ 168
Atraso para ligar	→ 169
Valor para desligar	→ 169
Atraso para desligar	→ 170
Modo de falha	→ 170

Status da chave (contato)	→ 170
Inverter sinal de saída	→ 170
► Exibir	→ 172
Language	→ 172
Formato de exibição	→ 172
Exibir valor 1 para 4	→ 174
ponto decimal em 1 para 4	→ 174
Intervalo exibição	→ 174
Amortecimento display	→ 175
Cabeçalho	→ 175
Texto do cabeçalho	→ 175
Separador	→ 176
Formato do número	→ 176
Menu de casas decimais	→ 176
Luz de fundo	→ 176
Contraste da tela	→ 177
► Exibição do backup de configuração	→ 178
Tempo de operação	→ 178
Último backup	→ 178

Gerenciamento de configuração	→ 178
Resultado da comparação	→ 179
► Administração	→ 181
► Definir código de acesso	→ 183
Definir código de acesso	→ 183
Confirmar código de acesso	→ 183
Reset do equipamento	→ 181
⌚ Diagnóstico	→ 184
Diagnóstico atual	→ 184
Diagnóstico anterior	→ 184
Tempo de operação desde reinício	→ 185
Tempo de operação	→ 178
► Lista de diagnóstico	→ 186
Diagnóstico 1 para 5	→ 186
► Livro de registro de eventos	→ 187
Opções de filtro	→ 187
► Lista de eventos	→ 187
► Informações do equipamento	→ 188
Tag do equipamento	→ 188
Número de série	→ 188
Versão do firmware	→ 188
Nome do equipamento	→ 188
Código do equipamento	→ 189
Código estendido do equipamento 1 para 3	→ 189

Versão do equipamento	→ ↗ 189
ID do equipamento	→ ↗ 189
Tipo de equipamento	→ ↗ 190
ID do fabricante	→ ↗ 190
► Valor medido	→ ↗ 191
Distância	→ ↗ 132
Nível linearizado	→ ↗ 152
Corrente de saída 1 para 2	→ ↗ 165
Valor de corrente 1	→ ↗ 192
Tensão do terminal 1	→ ↗ 192
Temperatura da eletrônica	→ ↗ 192
► Registro de dados	→ ↗ 193
Atribuir canal 1 para 4	→ ↗ 193
Intervalo de registr	→ ↗ 193
Limpar dados do registro	→ ↗ 194
► Exibir canal 1 para 4	→ ↗ 195
► Simulação	→ ↗ 197
Atribuir variável de medição	→ ↗ 198
Valor variável do processo	→ ↗ 198
Simulação saída de corrente 1 para 2	→ ↗ 198
Valor de saída de corrente 1 para 2	→ ↗ 199
Simulação saída chave	→ ↗ 199
Status da chave (contato)	→ ↗ 199
Simulação de alarme	→ ↗ 199

Categoria Evento diagnóstico	
Evento do diagnóstico de simulação	→ 200
► Verificação do aparelho	→ 201
Iniciar verificação do aparelho	→ 201
Resultado de verificação do aparelho	→ 201
Hora da última verificação	→ 201
Nível do sinal	→ 202

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

Navegação



Menu de operação

Configuração	→ 129
Tag do equipamento	→ 129
Unidade de distância	→ 129
Tipo de tanque	→ 129
Diâmetro do tubo	→ 130
Grupo do meio	→ 130
Calibração vazia	→ 131
Calibração cheia	→ 131
Nível	→ 132
Distância	→ 132
Qualidade do sinal	→ 133
Confirmar distância	→ 133
Mapeamento apresentado	→ 135
Ponto final do mapeamento	→ 135
Gravar mapa	→ 135
Configuração avançada	→ 139
Status de bloqueio	→ 139
Acessar ferramentas de status	→ 139
Inserir código de acesso	→ 140
Nível	→ 141
Tipo de meio	→ 141
Propriedade do meio	→ 141

Veloc. máx. de enchimento de líquido	→ 142
Veloc. máx. de dreno de líquido	→ 142
Condições de processo avançadas	→ 143
Unidade do nível	→ 144
Distância de Bloqueio	→ 144
Correção do nível	→ 145
Altura do tanque/silo	→ 145
► Linearização	→ 148
Tipo de linearização	→ 150
Unidade após linearização	→ 151
Texto livre	→ 152
Nível linearizado	→ 152
Valor máximo	→ 153
Diâmetro	→ 153
Altura intermediária	→ 153
Modo de tabela	→ 154
Número da tabela	→ 155
Nível	→ 155
Nível	→ 155
Valor do cliente	→ 156
Ativar tabela	→ 156
► Configurações de segurança	→ 157
Eco de saída perdido	→ 157
Valor do eco perdido	→ 157

Rampa no eco perdido	→ ↗ 158
Distância de Bloqueio	→ ↗ 144
► Confirmação SIL/WHG	→ ↗ 160
► SIL/WHG desactivado	→ ↗ 161
Reset da proteção contra escrita	→ ↗ 161
Código Incorreto	→ ↗ 161
► Saída de corrente 1 para 2	→ ↗ 162
Atribuir saída de corrente	→ ↗ 162
Span de corrente	→ ↗ 163
Corrente fixa	→ ↗ 163
Amortecimento de saída	→ ↗ 164
Modo de falha	→ ↗ 164
Corrente de falha	→ ↗ 165
Corrente de saída 1 para 2	→ ↗ 165
► Saída chave	→ ↗ 166
Função de saída chave	→ ↗ 166
Atribuir status	→ ↗ 167
Atribuir limite	→ ↗ 167
Atribuir nível de diagnóstico	→ ↗ 167
Valor para ligar	→ ↗ 168
Atraso para ligar	→ ↗ 169
Valor para desligar	→ ↗ 169
Atraso para desligar	→ ↗ 170
Modo de falha	→ ↗ 170

Status da chave (contato)	→ 170
Inverter sinal de saída	→ 170
► Exibir	→ 172
Language	→ 172
Formato de exibição	→ 172
Exibir valor 1 para 4	→ 174
ponto decimal em 1 para 4	→ 174
Intervalo exibição	→ 174
Amortecimento display	→ 175
Cabeçalho	→ 175
Texto do cabeçalho	→ 175
Separador	→ 176
Formato do número	→ 176
Menu de casas decimais	→ 176
Luz de fundo	→ 176
Contraste da tela	→ 177
► Exibição do backup de configuração	→ 178
Tempo de operação	→ 178
Último backup	→ 178
Gerenciamento de configuração	→ 178

Estado de backup	→ ↗ 179
Resultado da comparação	→ ↗ 179
► Administração	→ ↗ 181
Definir código de acesso	
Reset do equipamento	→ ↗ 181
↳ Diagnóstico	→ ↗ 184
Diagnóstico atual	→ ↗ 184
Reg. de data e hora	→ ↗ 184
Diagnóstico anterior	→ ↗ 184
Reg. de data e hora	→ ↗ 185
Tempo de operação desde reinício	→ ↗ 185
Tempo de operação	→ ↗ 178
► Lista de diagnóstico	→ ↗ 186
Diagnóstico 1 para 5	→ ↗ 186
Reg. de data e hora 1 para 5	→ ↗ 186
► Informações do equipamento	→ ↗ 188
Tag do equipamento	→ ↗ 188
Número de série	→ ↗ 188
Versão do firmware	→ ↗ 188
Nome do equipamento	→ ↗ 188
Código do equipamento	→ ↗ 189
Código estendido do equipamento 1 para 3	→ ↗ 189
Versão do equipamento	→ ↗ 189
ID do equipamento	→ ↗ 189

Tipo de equipamento	→ 190
ID do fabricante	→ 190
► Valor medido	→ 191
Distância	→ 132
Nível linearizado	→ 152
Corrente de saída 1 para 2	→ 165
Valor de corrente 1	→ 192
Tensão do terminal 1	→ 192
Temperatura da eletrônica	→ 192
► Registro de dados	→ 193
Atribuir canal 1 para 4	→ 193
Intervalo de registr	→ 193
Limpar dados do registro	→ 194
► Simulação	→ 197
Atribuir variável de medição	→ 198
Valor variável do processo	→ 198
Simulação saída de corrente 1 para 2	→ 198
Valor de saída de corrente 1 para 2	→ 199
Simulação saída chave	→ 199
Status da chave (contato)	→ 199
Simulação de alarme	→ 199
Evento do diagnóstico de simulação	→ 200
► Verificação do aparelho	→ 201
Iniciar verificação do aparelho	→ 201
Resultado de verificação do aparelho	→ 201

Hora da última verificação

→ 201

Nível do sinal

→ 202

► Heartbeat

→ 203

17.4 Menu "Configuração"

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

Navegação

  Configuração

Tag do equipamento

Navegação
  Configuração → Tag
Descrição

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

Entrada do usuário

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



Unidade de distância

Navegação
  Configuração → Unid distânci
Descrição

Utilizado para calibração básica (Vazia/Cheia).

Seleção
Unidade SI

- mm
- m

Unidade US

- ft
- in



Tipo de tanque

Navegação
  Configuração → Tipo de tanque
Pré-requisitos
Tipo de meio (→  141) = Líquido
Descrição

Selecione o tipo de tanque.

Seleção

- Bypass / tubo
- Tubo de calma
- Teste de bancada
- Canal aberto
- Esférica
- Tanque armazenamento
- Tanque de processo padrão
- Tanque de processo com agitador
- Antena guia de onda

Ajuste de fábrica Dependendo da antena

Informações adicionais Dependendo da antena, algumas das opções mencionadas acima podem não estar disponíveis ou pode haver opções adicionais.

Diâmetro do tubo



Navegação Configuração → Diâmetro do tubo

Pré-requisitos **Tipo de tanque** (→ 129) = Bypass / tubo

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

Entrada do usuário 0 para 9.999 m

Grupo do meio



Navegação Configuração → Grupo do meio

Pré-requisitos **Tipo de meio** (→ 141) = Líquido

Descrição Selecione o grupo de meios.

Seleção

- Outros
- À base de água (DC \geq 4)

Informações adicionais

Este parâmetro especifica aproximadamente a constante dielétrica (DC) do meio. Para uma definição mais detalhada da DC, use o parâmetro **Propriedade do meio** (→ 141).

O parâmetro **Grupo do meio** define o parâmetro **Propriedade do meio** (→ 141) como se segue:

Grupo do meio	Propriedade do meio (→ 141)
Outros	Desconhecido
À base de água (DC \geq 4)	DC 4 ... 7

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

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

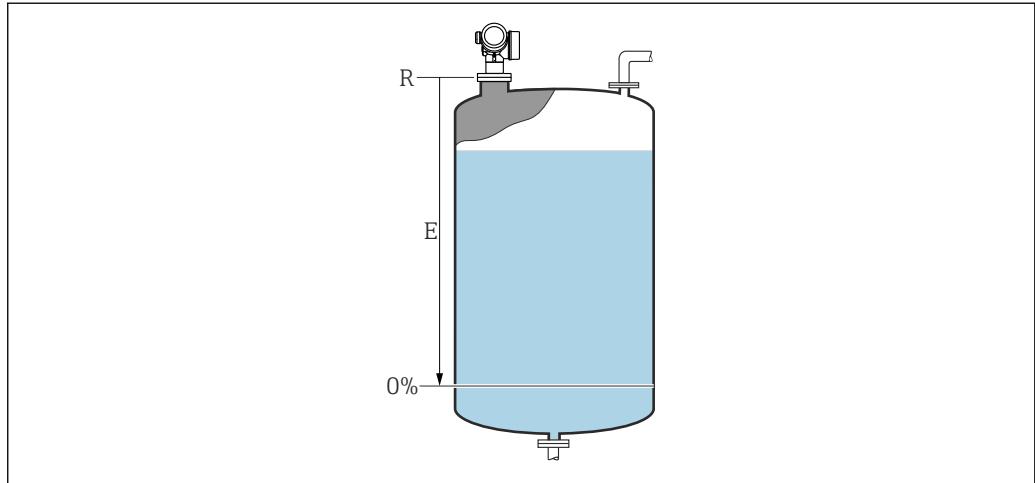
Calibração vazia

Navegação Configuração → Calibração vazia

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

Entrada do usuário Dependendo da antena

Ajuste de fábrica Dependendo da antena

Informações adicionais

A0019486

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

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.

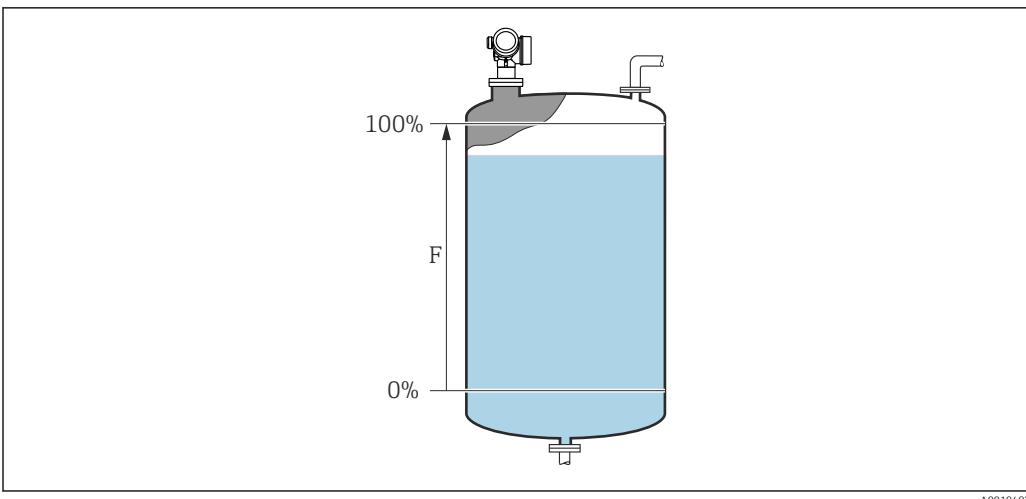
Calibração cheia

Navegação Configuração → Calibração cheia

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

Entrada do usuário Dependendo da antena

Ajuste de fábrica Dependendo da antena

Informações adicionais

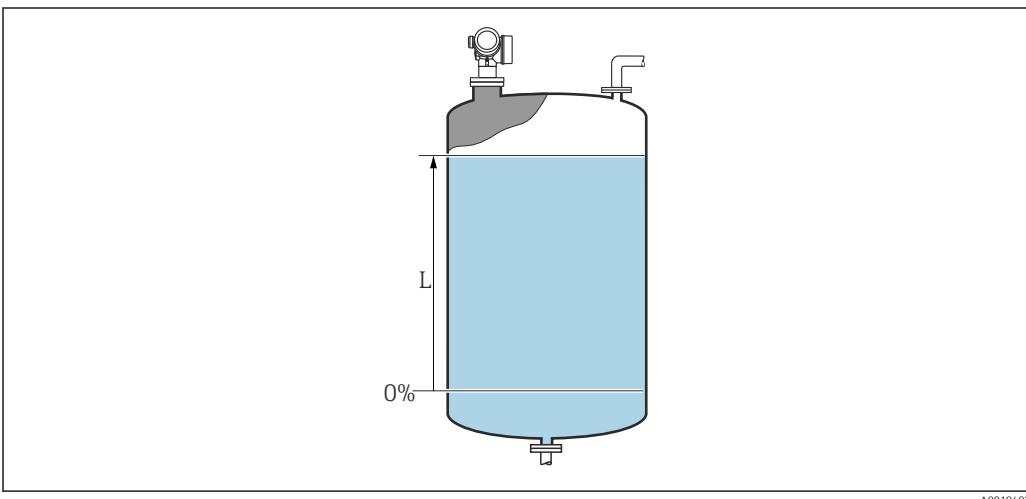
46 Calibração cheia (*F*) para medições de nível em líquidos

Nível**Navegação**

Configuração → Nível

Descrição

Exibe o nível medido *L* (antes da linearização).

Informações adicionais

47 Nível em caso de medições de líquidos

A unidade é definida na parâmetro **Unidade do nível** (→ 144).

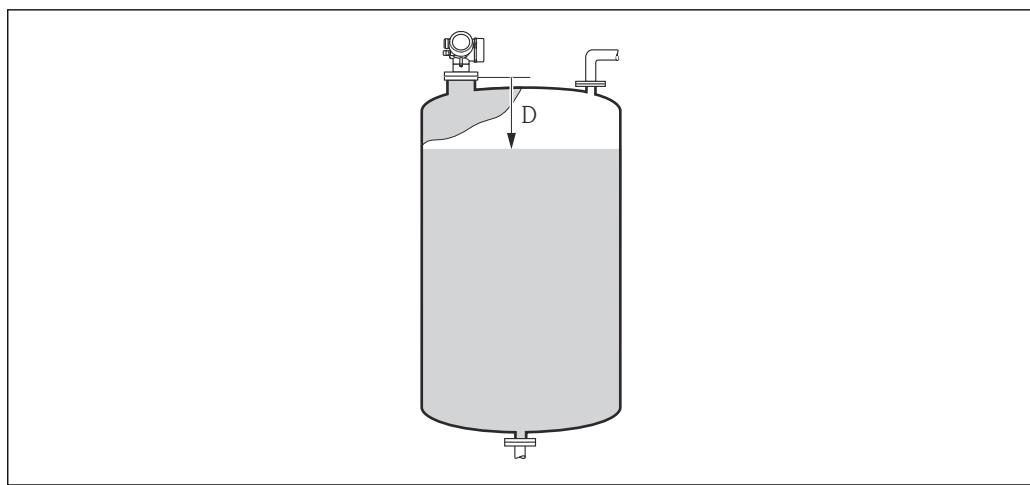
Distância**Navegação**

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



A0019483

48 Distância para medições de líquidos

A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 129).

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** (→ 157) = Alarme.

- S941, se outra opção tiver sido selecionada em **Eco de saída perdido** (→ 157).

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** (→ 135). 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 ⁷⁾

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** (→ 145). 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 o opção **Tanque vazio** for usado, a **Calibração vazia** (→ 131) 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.

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

i 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.

7) 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 (→  133) =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 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).

 Para fins de referência, o parâmetro **Mapeamento apresentado** (→  135) é exibido juntamente com este parâmetro. Exibe até qual distância um mapeamento já foi registrado.

Gravar mapa

Navegação  Configuração → Gravar mapa

Pré-requisitos Confirmar distância (→  133) =Mapa manual ou Distância muito pequena

Descrição Comece a registrar o mapa.

Seleção

- 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** (→ 135).

17.4.1 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** (→ 129).

 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

→ 133

Ponto final do mapeamento

Navegação



Configuração → Mapeamento → Pnt final map.

Descrição

→ 135

Gravar mapa

Navegação



Configuração → Mapeamento → Gravar mapa

Descrição

→ 135

Distância

Navegação



Configuração → Mapeamento → Distância

Descrição

→ 132

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

17.4.2 Submenu "Configuração avançada"

Navegação



Configuração → Config. avançada

Status de bloqueio

Navegação
Configuração → Config. avançada → Status bloqueio**Descrição**

Exibe a proteção contra gravação com a prioridade máxima que está ativa atualmente.

Interface do usuário

- Hardware bloqueado
- SIL bloqueado
- CT ativa determinados parâmetros
- WHG bloqueado
- Temporariamente bloqueado

Informações adicionais**Significado e prioridades dos tipos de proteção contra gravação****■ Hardware bloqueado (prioridade 1)**

A minisseletora 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.

No módulo do display, o símbolo aparece na frente dos parâmetros que não podem ser modificados, já que estão protegidos contra gravação.

Acessar ferramentas de status

Navegação
Configuração → Config. avançada → Acessa ferr stts**Descrição**

Mostra a autorização de acesso aos parâmetros através da ferramenta de operação.

Informações adicionais

A autorização de acesso pode ser alterada através do parâmetro **Inserir código de acesso** (→ 140).

Caso a proteção adicional de gravação esteja ativa, a autorização de acesso atual será ainda mais restritiva. O status de proteção contra gravação pode ser visualizado através do parâmetro **Status de bloqueio** (→ 139).

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 (→  140).</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 (→  139).</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 9 999
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 (→  181), 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

- Líquido
- Sólido

Ajuste de fábricaFMR50, FMR51, FMR52, FMR53, FMR54: **Líquido****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

DescriçãoEspecifique a constante dielétrica relativa ϵ_r do meio.**Seleção**

- 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 fábricaDependente do **Tipo de meio** (→ 141) e **Grupo do meio** (→ 130).**Informações adicionais***Dependência do "Tipo de meio" e do "Grupo do meio"*

Tipo de meio (→ 141)	Grupo do meio (→ 130)	Propriedade do meio
Sólido		Desconhecido
Líquido	À base de água (DC \geq 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)

Veloc. máx. de enchimento de líquido**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Nível → Máx. ench. líqu.

Pré-requisitos

Tipo de meio (→ [141](#)) = Líquido

Descrição

Selecione a velocidade máxima esperada de enchimento.

Seleção

- Lento < 1cm /min
- Médio <10cm/min
- Padrão <1m/min
- Rápido < 2m /min
- Muito rápido > 2m/m
- Sem filtro / teste

Ajuste de fábrica

Dependendo do parâmetro **Tipo de tanque** (→ [129](#))

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. de enchimento de líquido	Tempo de resposta da fase / s
Lento < 1cm /min	90
Médio <10cm/min	50
Padrão <1m/min	20
Rápido < 2m /min	8
Muito rápido > 2m/m	5
Sem filtro / teste	< 1



Veloc. máx. de enchimento de líquido é predefinido pelo **Tipo de tanque** (→ [129](#)). É possível, no entanto, ajustá-lo ao processos no recipiente a qualquer momento. Caso o **Tipo de tanque** (→ [129](#)) seja modificado novamente no futuro, pode ser necessário repetir os ajustes finos.

Veloc. máx. de dreno de líquido**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Nível → Máx. dreno líqu.

Pré-requisitos

Tipo de meio (→ [141](#)) = Líquido

Descrição

Selecione a velocidade máxima esperada de drenagem.

Seleção

- Lento < 1cm /min
- Médio <10cm/min
- Padrão <1m/min
- Rápido < 2m /min
- Muito rápido > 2m/m
- Sem filtro / teste

Ajuste de fábrica

Dependendo do parâmetro **Tipo de tanque** (→ [129](#))

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. de dreno de líquido (→ 142)	Tempo de resposta da fase / s
Lento < 1cm /min	90
Médio <10cm/min	50
Padrão <1m/min	20
Rápido < 2m /min	8
Muito rápido > 2m/m	5
Sem filtro / teste	< 1

 **Veloc. máx. de dreno de líquido (→ 142)** é predefinido pelo **Tipo de tanque (→ 129)**. É possível, no entanto, ajustá-lo ao processo no recipiente a qualquer momento. Caso o **Tipo de tanque (→ 129)** seja modificado novamente no futuro, pode ser necessário repetir os ajustes finos.

Condições de processo avançadas**Navegação**

  Configuração → Config. avançada → Nível → Cond proc avanç

Descrição

Especifique as condições de processo adicionais (se necessário).

Seleção

- Espuma (>5cm/0,16ft)
- Constante dieléctrica variável
- Tanques pequenos (< 1m)

Informações adicionais

Opção "Espuma (>5cm/0,16ft)"

Esta opção garante que nenhum histórico do tanque seja usado e registrado enquanto a espuma esteve presente na superfície e, portanto, não há um mapa confiável da propriedade do tanque. Para conseguir isso, a configuração **Modo de avaliação = Histórico de intervalo longo** é desativada.

 A opção **Espuma (>5cm/0,16ft)** só está disponível para aplicações em líquidos (FMR50, FMR51, FMR52, FMR53, FMR54).

Opção "Constante dieléctrica variável"

Um histórico do tanque registrado com **Modo de avaliação = Histórico de intervalo longo** só é válido para uma constante dielétrica fixa. A opção **Constante dieléctrica variável** desabilita a configuração **Modo de avaliação = Histórico de intervalo longo** e, portanto, evita valores errados de medição no caso de uma constante dielétrica variável.

 A opção **Constante dieléctrica variável** só está disponível para aplicações em líquidos (FMR50, FMR51, FMR52, FMR53, FMR54).

Opção "Tanques pequenos (< 1m)"

Esta opção oferece uma possibilidade simples de reduzir a largura do eco do módulo do sensor. Isso permite uma melhor detecção de ecos sobrepostos - especialmente em campos próximos. Internamente, todos os parâmetros relacionados à largura do eco são ajustados por essa opção.

 Os opção **Tanques pequenos (< 1m)** só estão disponíveis para medições de líquidos com módulo HF de 26 GHz (FMR50, FMR51, FMR52).

Unidade do nível**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Nível → Unidade do nível

Descrição

Seleciona a unidade de nível.

Seleção*Unidade SI*

- %
- m
- mm

Unidade US

- ft
- in

Informações adicionais

A unidade de nível pode diferir da unidade de distância definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 129):

- A unidade definida na parâmetro **Unidade de distância** é usada para a calibração básica (**Calibração vazia** (→ 131) e **Calibração cheia** (→ 131)).
- A unidade definida na parâmetro **Unidade do nível** é usada para exibir o nível (não linearizado).

Distância de Bloqueio**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Nível → Dist. Bloqueio

Descrição

Especifique a distância de bloqueio BD.

Entrada do usuário

0 para 200 m

Ajuste de fábrica

FMR50, FMR51, FMR53, FMR54: comprimento da antena

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.



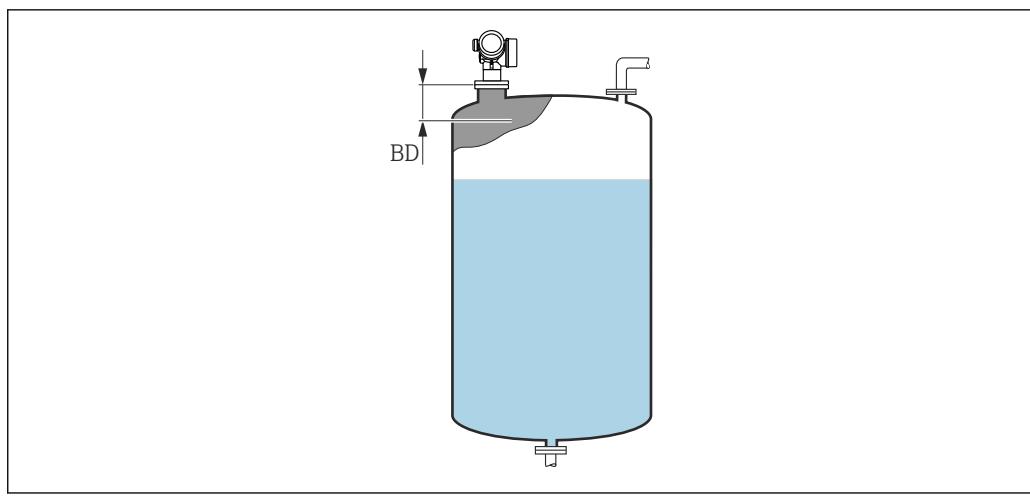
Este comportamento é válido somente se as duas condições forem atendidas:

- 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.



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



49 Distância de bloqueio (BD) para medições em líquidos

Correção do nível



Navegação

Configuração → Config. avançada → Nível → Correção nível

Descrição

Especifique a correção de nível (se necessário).

Entrada do usuário

-200 000.0 para 200 000.0 %

Informações adicionais

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

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

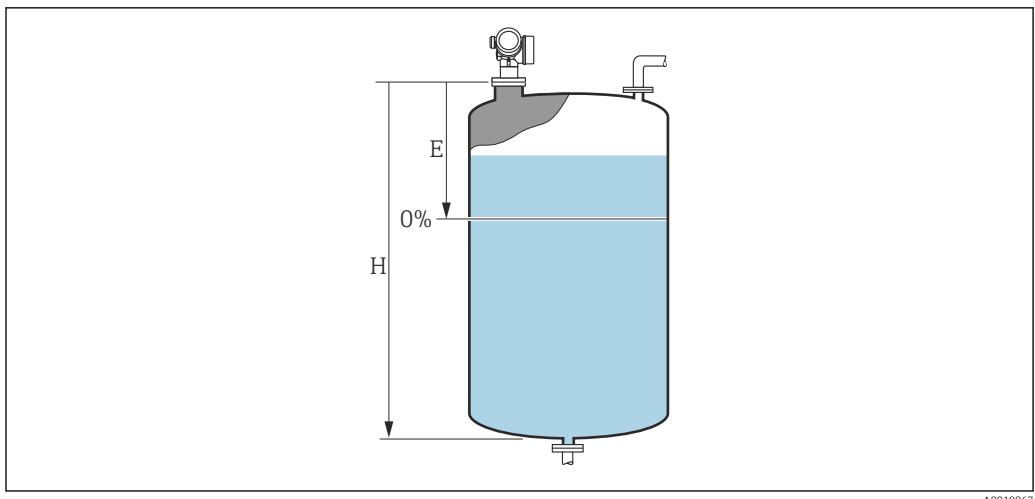
-999.9999 para 999.9999 m

Ajuste de fábrica

Calibração vazia (→ 131)

Informações adicionais

Se a faixa de medição parametrizada (Calibração vazia (→ 131)) 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.



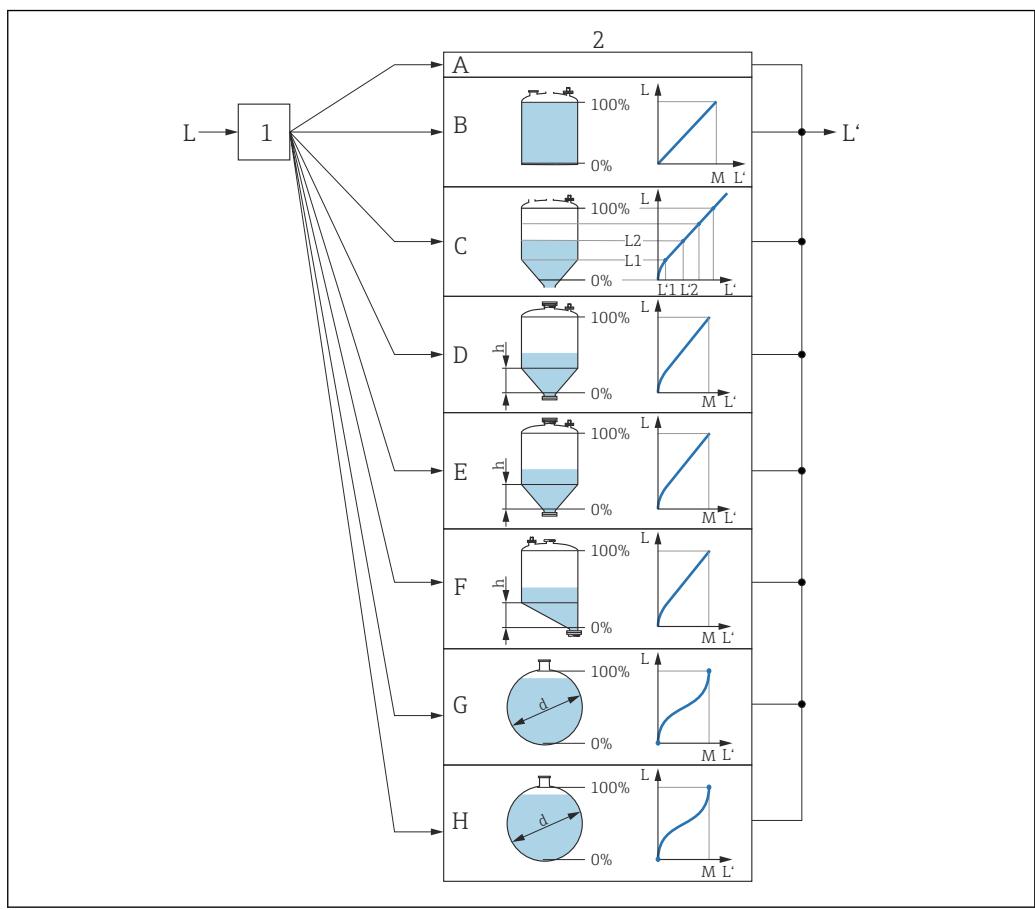
50 'parâmetro "Altura do tanque/silo" (→ 145)' para medições em líquidos

E Calibração vazia (→ 131)

H Altura do tanque/silo (→ 145)

i Para tanques com saída cônica, a **Altura do tanque/silo** não deve ser alterada, pois neste tipo de aplicações, a **Calibração vazia** (→ 131) geralmente **não** é << que a altura do tanque ou silo.

Submenu "Linearização"



A0019648

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

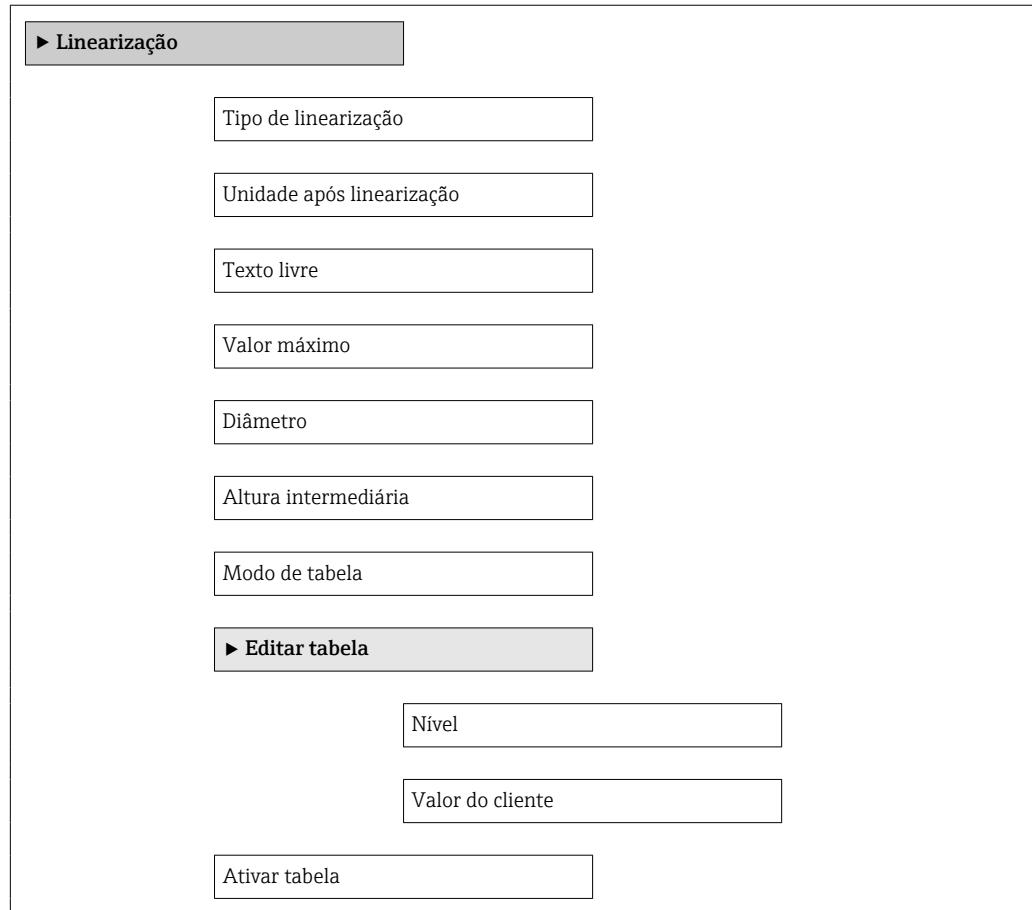
- 1 Seleção do tipo de linearização e unidade
 - 2 Configuração da linearização
 - A Tipo de linearização (\rightarrow 150) = Nenhum
 - B Tipo de linearização (\rightarrow 150) = Linear
 - C Tipo de linearização (\rightarrow 150) = Tabela
 - D Tipo de linearização (\rightarrow 150) = Parte inferior piramidal
 - E Tipo de linearização (\rightarrow 150) = Parte inferior cônica
 - F Tipo de linearização (\rightarrow 150) = Fundo com ângulo
 - G Tipo de linearização (\rightarrow 150) = Cilindro horizontal
 - H Tipo de linearização (\rightarrow 150) = Esfera
- L Nível antes da linearização (medido em unidades de distância)
- L' Nível linearizado (\rightarrow 152) (corresponde ao volume ou peso)
- M Valor máximo (\rightarrow 153)
- d Diâmetro (\rightarrow 153)
- h Altura intermediária (\rightarrow 153)

Estrutura do submenu no módulo do display

Navegação



Configuração → Config. avançada → Linearização

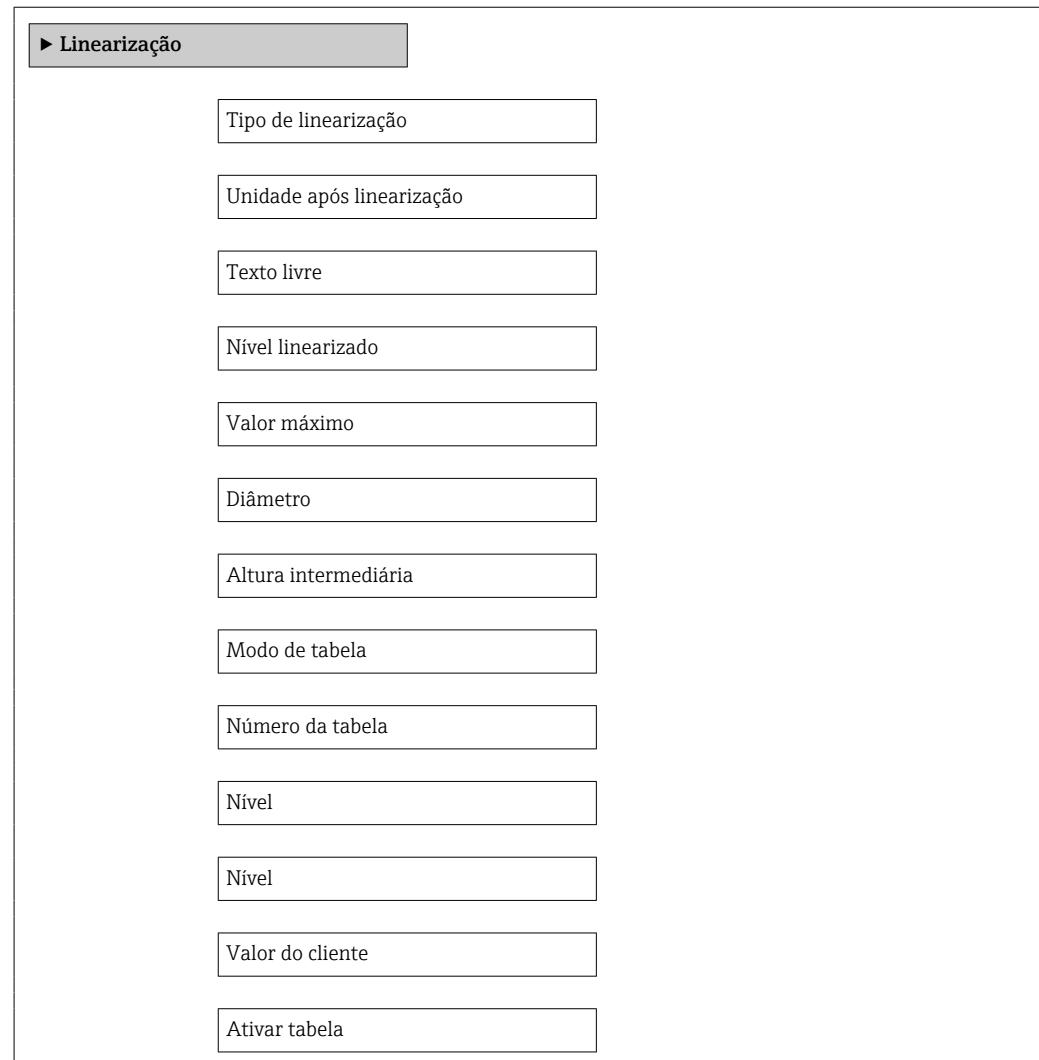


Estrutura do submenu na ferramenta de operação (por ex. FieldCare)

Navegação



Configuração → Config. avançada → Linearização



Descrição de parâmetros

Navegação

Configuração → Config. avançada → Linearização

**Tipo de linearização**

Navegação

Configuração → Config. avançada → Linearização → Tipo linear

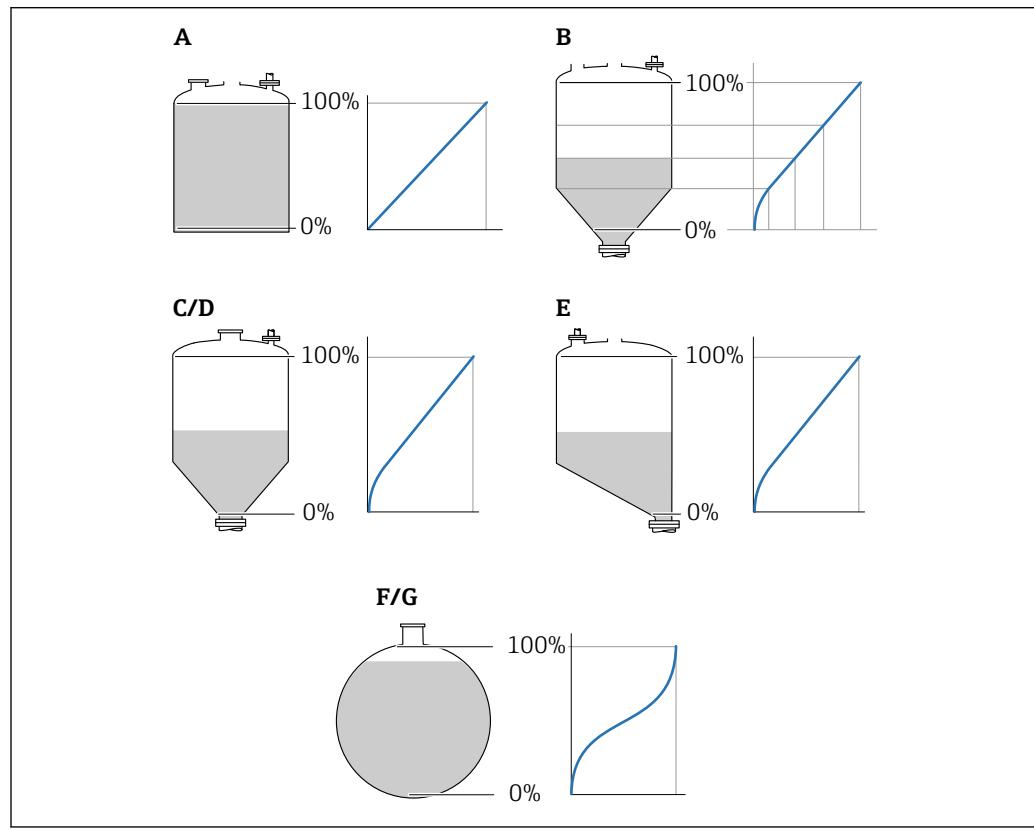
Descrição

Selecione o tipo de linearização.

Seleção

- Nenhum
- Linear
- Tabela
- Parte inferior piramidal
- Parte inferior cónica
- Fundo com ângulo
- Cilindro horizontal
- Esférica

Informações adicionais



A0021476

52 Tipos de linearização

- | | |
|---|--------------------------|
| A | Nenhum |
| B | Tabela |
| C | Parte inferior piramidal |
| D | Parte inferior cónica |
| E | Fundo com ângulo |
| F | Esférica |
| 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 (→ 151)**

- **Valor máximo (→ 153):** 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 (→ 151)**

- **Modo de tabela (→ 154)**

- Para cada ponto da tabela: **Nível (→ 155)**

- Para cada ponto da tabela: **Valor do cliente (→ 156)**

- **Ativar tabela (→ 156)**

- **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 (→ 151)**

- **Valor máximo (→ 153):** volume ou peso máximo

- **Altura intermediária (→ 153):** 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 (→ 151)**

- **Valor máximo (→ 153):** volume ou peso máximo

- **Altura intermediária (→ 153):** 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 (→ 151)**

- **Valor máximo (→ 153):** volume ou peso máximo

- **Altura intermediária (→ 153):** 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 (→ 151)**

- **Valor máximo (→ 153):** volume ou peso máximo

- **Diâmetro (→ 153)**

- **Esférica**

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

- **Unidade após linearização (→ 151)**

- **Valor máximo (→ 153):** volume ou peso máximo

- **Diâmetro (→ 153)**

Unidade após linearização



Navegação

Configuração → Config. avançada → Linearização → Unid aps linear

Pré-requisitos

Tipo de linearização (→ 150) ≠ Nenhum

Descrição

Selecione a unidade do valor linearizado.

Seleção*Unidade SI*

- STon
- t
- kg
- cm³
- dm³
- m³
- hl
- l
- %
- mm
- m

Unidade US

- lb
- UsGal
- ft³
- ft
- in

Unidade imperial

impGal

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 a opção **Free text** na parâmetro **Unidade após linearização** e insira a unidade necessária no parâmetro **Texto livre** (→ 152).

Texto livre**Navegação**

 Configuração → Config. avançada → Linearização → Texto livre

Pré-requisitos

Unidade após linearização (→ 151) = 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** → 151.

Valor máximo

Navegação Configuração → Config. avançada → Linearização → Valor máximo

Pré-requisitos O **Tipo de linearização** (→ 150) tem um dos seguintes valores:

- Linear
- Parte inferior piramidal
- Parte inferior cónica
- Fundo com ângulo
- Cilindro horizontal
- Esférica

Descrição Linearized value corresponding to a level of 100%.

Entrada do usuário -50 000.0 para 50 000.0 %

Diâmetro

Navegação Configuração → Config. avançada → Linearização → Diâmetro

Pré-requisitos O **Tipo de linearização** (→ 150) tem um dos seguintes valores:

- Cilindro horizontal
- Esférica

Descrição Diameter of the cylindrical or spherical tank.

Entrada do usuário 0 para 9 999.999 m

Informações adicionais A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 129).

Altura intermediária

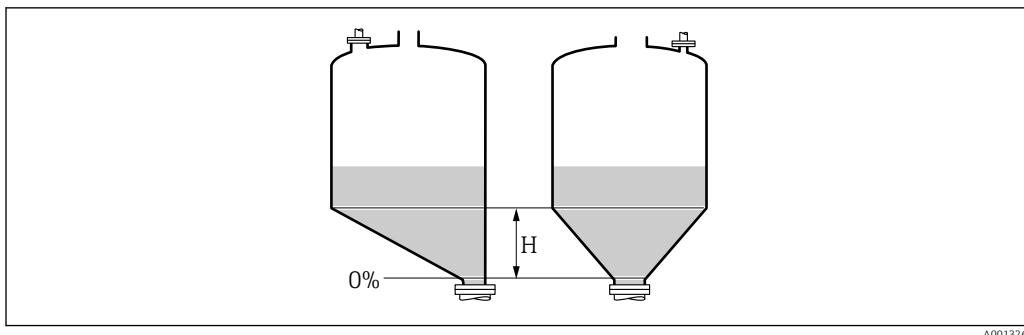
Navegação Configuração → Config. avançada → Linearização → Altura interm.

Pré-requisitos O **Tipo de linearização** (→ 150) tem um dos seguintes valores:

- Parte inferior piramidal
- Parte inferior cónica
- Fundo com ângulo

Descrição Height of the pyramid, conical or angled bottom.

Entrada do usuário 0 para 200 m

Informações adicionais

H Altura intermediária

A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 129).

Modo de tabela**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Linearização → Modo de tabela

Pré-requisitos

Tipo de linearização (→ 150) = Tabela

Descrição

Selecionar o modo de edição da tabela de linearização.

Seleção

- Manual
- Semiautomático
- Limpar tabela
- Ordenar tabela

Informações adicionais**Significado das opções****■ Manual**

O nível e o valor linearizado associado são inseridos manualmente para cada ponto de linearização.

■ Semiautomático

O nível é medido pelo equipamento para cada ponto de linearização. O valor linearizado associado é inserido manualmente.

■ Limpar tabela

Exclui a tabela de linearização existente.

■ Ordenar tabela

Reorganiza os pontos de linearização em ordem crescente.

Condições que a tabela de linearização deve atender:

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

i Antes de inserir uma tabela de linearização, os valores para **Calibração vazia** (→ 131) e **Calibração cheia** (→ 131) devem ser ajustados corretamente.

Se os valores da tabela precisarem ser alterados depois que a calibração completa ou vazia tiver sido alterada, uma avaliação correta só será garantida se a tabela existente for excluída e a tabela completa for inserida novamente. Para fazer isso, exclua a tabela existente (**Modo de tabela** (→ 154) = **Limpar tabela**). Em seguida, insira uma nova tabela.

Como inserir a tabela

- Através de FieldCare

Os pontos da tabela podem ser inseridos através dos parâmetros **Número da tabela** (→ 155), **Nível** (→ 155) e **Valor do cliente** (→ 156). 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** (→ 144) antecipadamente.

 Se uma tabela decrescente for inserida, os valores para 20 mA e 4 mA da saída de corrente serão trocados. Isso significa: 20 mA refere-se ao nível mais baixo, enquanto que 4 mA se refere ao nível mais alto.

Número da tabela



Navegação  Configuração → Config. avançada → Linearização → Número da tabela

Pré-requisitos **Tipo de linearização** (→ 150) = Tabela

Descrição Seleccione o ponto da tabela que você irá inserir ou alterar.

Entrada do usuário 1 para 32

Nível (Manual)



Navegação  Configuração → Config. avançada → Linearização → Nível

Pré-requisitos

- **Tipo de linearização** (→ 150) = Tabela
- **Modo de tabela** (→ 154) = Manual

Descrição Insira o valor do nível do ponto da tabela (antes da linearização).

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Nível (Semiautomático)

Navegação  Configuração → Config. avançada → Linearização → Nível

Pré-requisitos

- **Tipo de linearização** (→ 150) = Tabela
- **Modo de tabela** (→ 154) = 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 (→ 150) = 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 (→ 150) = Tabela**

Descrição Ateve (habilite) ou desative (desabilite) a tabela de linearização.

Seleção

- Desabilitar
- Habilitar

Informações adicionais **Significado das opções**

- **Desabilitar**

O nível medido não é linearizado.

Se **Tipo de linearização (→ 150) = Tabela** ao mesmo tempo, o equipamento emite a mensagem de erro F435.

- **Habilitar**

O nível medido é linearizado de acordo com a tabela.

Ao editar a tabela, parâmetro **Ativar tabela** é automaticamente redefinido para **Desabilitar** e deve ser redefinido para **Habilitar** após a tabela ter sido inserida.

Submenu "Configurações de segurança"**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Config. segur

**Eco de saída perdido****Navegação**

Configuração → Config. avançada → Config. segur → Eco saída perd.

Descrição

Sinal de saída no caso de um eco perdido.

Seleção

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

Informações adicionais**Significado das opções****■ Último valor válido**

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

■ Rampa no eco perdido⁸⁾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** (→ 158).**■ Valor do eco perdido⁸⁾**No caso de um eco perdido, a saída assume o valor definido no parâmetro **Valor do eco perdido** (→ 157).**■ Alarme**No caso de um eco perdido, o equipamento gera um alarme; consulte o parâmetro **Modo de falha** (→ 164)**Valor do eco perdido****Navegação**

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

Pré-requisitos**Eco de saída perdido (→ 157) = 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** (→ 144)
- com linearização: **Unidade após linearização** (→ 151)

8) Visível apenas se "Tipo de linearização (→ 150)" = "Nenhum"

Rampa no eco perdido**Navegação**

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

Pré-requisitos

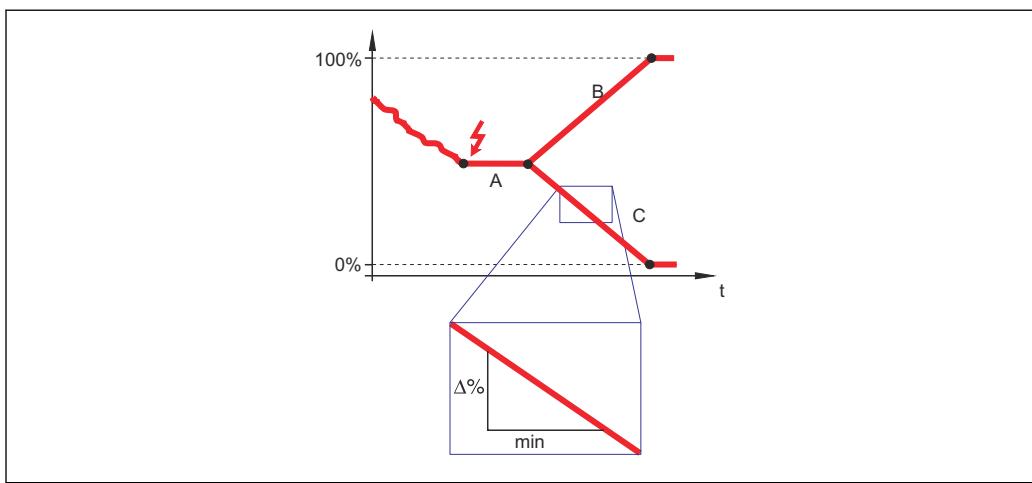
Eco de saída perdido (→ [157](#)) = Rampa no eco perdido

Descrição

Inclinação da rampa no caso de um eco perdido

Entrada do usuário

Número do ponto flutuante assinado

Informações adicionais

- A Tempo de atraso do eco perdido
- B Rampa no eco perdido (→ [158](#)) (valor positivo)
- C Rampa no eco perdido (→ [158](#)) (valor negativo)

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

Distância de Bloqueio**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Config segur → Dist. Bloqueio

Descrição

Especifique a distância de bloqueio BD.

Entrada do usuário

0 para 200 m

Ajuste de fábrica

FMR50, FMR51, FMR53, FMR54: comprimento da antena

Informações adicionais

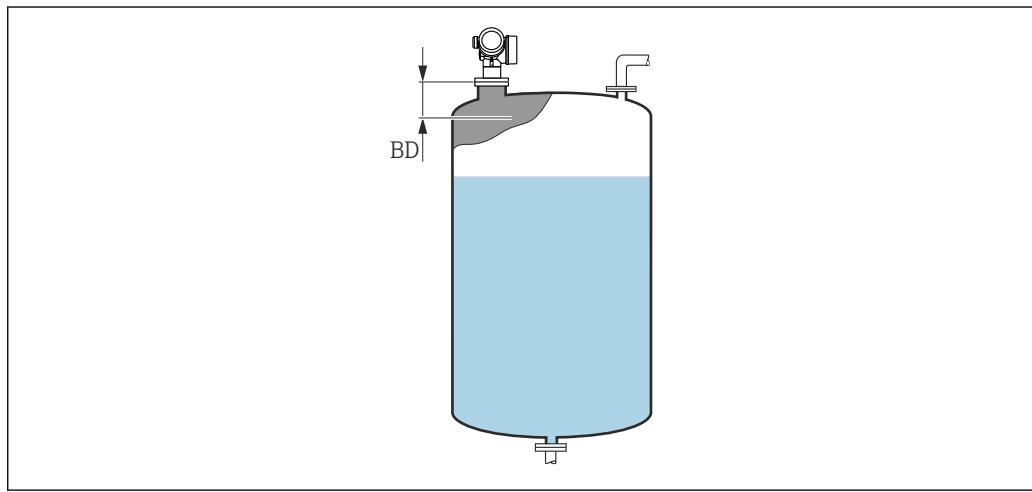
Sinais na distância de bloqueio só são avaliados se estiveram fora da distância de bloqueio quando o equipamento foi ligado e se moveram para a distância de bloqueio devido a uma

mudança de nível durante a operação. Sinais que já estão na distância de bloqueio quando o equipamento é ligado são ignorados.

-  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.

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



 53 Distância de bloqueio (BD) para medições em líquidos

Assistente "Confirmação SIL/WHG"

A assistente **Confirmação SIL/WHG** está disponível apenas para equipamentos com SIL ou aprovação WHG (Recurso 590: "Additional Approval", opção LA: "SIL" ou LC: "WHG overfill prevention") que **não** estão atualmente no estado bloqueado WHG ou SIL.

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

Navegação

Configuração → Config. avançada → Confirm. SIL/WHG

Assistente "SIL/WHG desactivado"

O assistente **SIL/WHG desactivado** (→ 161) é visível somente se o equipamento estiver bloqueado para SIL ou bloqueado para WHG. Para mais detalhes, consulte o "manual de segurança funcional" do respectivo equipamento.

Navegação

Configuração → Config. avançada → SIL/WHG desactiv

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

Configuração → Config. avançada → SIL/WHG desactiv → Reset prot escr

Descrição

Insira o código de desbloqueio.

Entrada do usuário

0 para 65 535

**Código Incorreto****Navegação**

Configuração → Config. avançada → SIL/WHG desactiv → Código Incorreto

Descrição

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

Seleção

- Reinserir o código
- Abortar Sequência

Submenu "Saída de corrente 1 para 2"

i A submenu **Saída de corrente 2** (→ 162) só está disponível para equipamentos com duas saídas de corrente.

Navegação

Configuração → Config. avançada → Saída corr. 1 para 2

Atribuir saída de corrente 1 para 2**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Saída corr. 1 para 2 → Atr. s. corr

Descrição

Selecionar variável do processo para saída de corrente.

Seleção

- Nível linearizado
- Distância
- Temperatura da eletrônica
- Amplitude relativa do eco
- Saída analógica diag avançado 1
- Saída analógica diag avançado 2
- Área de acoplamento

Ajuste de fábrica

- Saída de corrente 1: Nível linearizado
- Saída de corrente 2⁹⁾: Nível linearizado

Informações adicionais*Definição da faixa de corrente para os processos variáveis*

Variáveis do processo	Valor 4 mA	Valor 20 mA
Nível linearizado	0 % ¹⁾ ou pelo valor linearizado associado	100 % ²⁾ ou pelo valor linearizado associado
Distância	0 (isto é, o nível está no ponto de referência)	Calibração vazia (→ 131) (isto é, o nível está 0 %)
Temperatura da eletrônica	-50 °C (-58 °F)	100 °C (212 °F)
Amplitude relativa do eco	0 dB	150 dB
Saída analógica diag avançado 1/2		dependendo da parametrização dos Diagnósticos Avançados 1/2
Área de acoplamento	0	100

1) o nível 0% é definido pela parâmetro **Calibração vazia** (→ 131)2) o nível 100% é definido pela parâmetro **Calibração cheia** (→ 131)

i Pode ser necessário ajustar os valores de 4mA e 20mA para a aplicação (especialmente no caso das opções **Saída analógica diag avançado 1/2** e **Área de acoplamento**).

Isso pode ser feito pelos seguintes parâmetros:

- Especialista → Saída → Saída de corrente 1 para 2 → Turn down
- Especialista → Saída → Saída de corrente 1 para 2 → Valor 4 mA
- Especialista → Saída → Saída de corrente 1 para 2 → Valor 20 mA

9) apenas para equipamentos com duas saídas de corrente

Span de corrente**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Saída corr. 1 para 2 → Span corrente

Descrição

Determina o range da corrente usado para transmitir o valor medido.

‘4...20mA’:

Variável medida: 4 ...20 mA

‘4...20mA NAMUR’:

Variável medida: 3.8 ... 20.5 mA

‘4...20mA US’:

Variável medida: 3.9 ... 20.8 mA

‘Corrente fixa’:

Variável medida transmitida somente via HART.

Nota:

Correntes abaico de 3.6 mA ou acima de 21.95 mA podem ser usadas para indicar um alarme.

Seleção

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

Informações adicionais

Significado das opções

Opção	Faixa de corrente para variável do processo	Nível do sinal de alarme mais baixo	Nível do sinal de alarme mais alto
4...20 mA	4 para 20.5 mA	< 3.6 mA	> 21.95 mA
4...20 mA NAMUR	3.8 para 20.5 mA	< 3.6 mA	> 21.95 mA
4...20 mA US	3.9 para 20.8 mA	< 3.6 mA	> 21.95 mA
Corrente fixa	Corrente constante, definida na parâmetro Corrente fixa (→ 163).		

- Em caso de erro, a corrente de saída assume o valor definido no parâmetro **Modo de falha** (→ 164).
- Se o valor medido estiver fora da faixa de medição, a mensagem de diagnóstico **Saída de corrente** é emitida.

- Em um ciclo HART multiponto, apenas um equipamento pode usar a corrente analógica para transmitir um sinal. Para todos os outros equipamentos, é preciso definir:
- **Span de corrente = Corrente fixa**
 - **Corrente fixa (→ 163) = 4 mA**

Corrente fixa**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Saída corr. 1 para 2 → Corrente fixa

Pré-requisitos

Span de corrente (→ 163) = Corrente fixa

Descrição

Define valor constante da saída de corrente.

Entrada do usuário	4 para 22.5 mA
--------------------	----------------

Amortecimento de saída



Navegação Configuração → Config. avançada → Saída corr. 1 para 2 → Amort. saída

Descrição Tempo de reação do sinal de saída do valor medido flutuando.

Entrada do usuário 0.0 para 999.9 s

Informações adicionais As flutuações do valor medido afetam a corrente de saída com um atraso exponencial, a constante tempo τ que é definida neste parâmetro. Com uma pequena constante de tempo, a saída reage imediatamente às alterações do valor medido. Com uma grande constante de tempo, a reação da saída fica mais atrasada. Para $\tau = 0$ (ajuste de fábrica) não há amortecimento.

Modo de falha



Navegação Configuração → Config. avançada → Saída corr. 1 para 2 → Modo de falha

Pré-requisitos Span de corrente (→ [163](#)) ≠ Corrente fixa

Descrição Define qual corrente a saída assume em caso de erro.

‘Mín.’:

< 3.6mA

‘Máx.’:

> 21.95mA

‘Último valor válido’:

Último valor válido antes do erro acontecer.

‘Valor atual’:

A corrente de saída é igual ao valor medido, e o erro é ignorado.

‘Valor definido’:

Valor definido pelo usuário.

Seleção

- Mín.
- Máx.
- Último valor válido
- Valor atual
- Valor definido

Informações adicionais**Significado das opções****■ Mín.**

A saída de corrente adota o valor de nível mais baixo do alarme de acordo com o parâmetro **Span de corrente** (→ 163).

■ Máx.

A saída de corrente adota o valor de nível mais alto do alarme de acordo com o parâmetro **Span de corrente** (→ 163).

■ Último valor válido

A corrente permanece constante no último valor antes de ocorrer o erro.

■ Valor atual

A corrente de saída segue o valor medido; o erro é ignorado.

■ Valor definido

A corrente de saída assume o valor definido na parâmetro **Corrente de falha** (→ 165).

 O comportamento de erro de outros canais de saída não é influenciado por essas configurações, porém, é definido em parâmetros separados.

Corrente de falha**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Saída corr. 1 para 2 → Corrente falha

Pré-requisitos

Modo de falha (→ 164) = **Valor definido**

Descrição

Define qual corrente a saída assume em caso de erro.

Entrada do usuário

3.59 para 22.5 mA

Corrente de saída 1 para 2**Navegação**

Configuração → Config. avançada → Saída corr. 1 para 2 → Corrente saída 1 para 2

Descrição

Mostre o valor atual calculado da corrente de saída.

Submenu "Saída chave"

 A submenu **Saída chave** (→ 166) é visível somente para equipamentos com saída comutada.¹⁰⁾

Navegação

Configuração → Config. avançada → Saída chave

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

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

Descrição

Define a função da saída chaveada.

'Off'

A saída chaveada está sempre aberta (não-condutiva)

'On'

A saída chaveada está sempre fechada (condutiva)

'Comportamento de diagnóstico'

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

'Limite'

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

'Saída digital'

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

Seleção

- Desl.
- Ligado
- Perfil do Diagnóstico
- 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 Diagnóstico

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** (→ 168)
- **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** (→ 167).

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

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

Atribuir status

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

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

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

Seleção

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

Informações adicionais As opções **Saída digital AD 1** e **Saída digital AD 2** referem-se aos 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**

Descrição Define qual variável de medição será checada para violação de 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 Diagnóstico**

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

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

Define o ponto de chaveamento para on.

A saída é fechada se a variável de processo relacionada estiver acima desse ponto.

Entrada do usuário

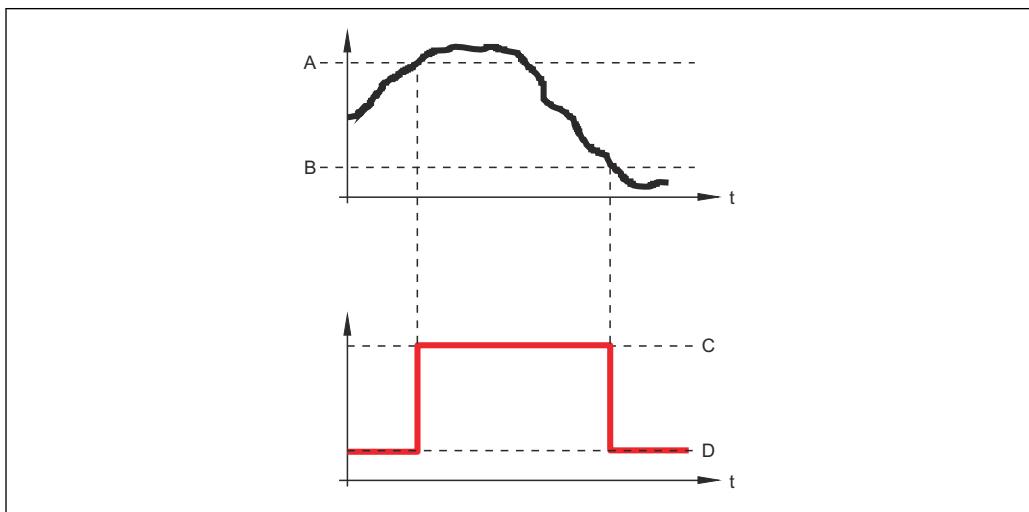
Número do ponto flutuante assinado

Informações adicionais

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

Valor para ligar > Valor para desligar

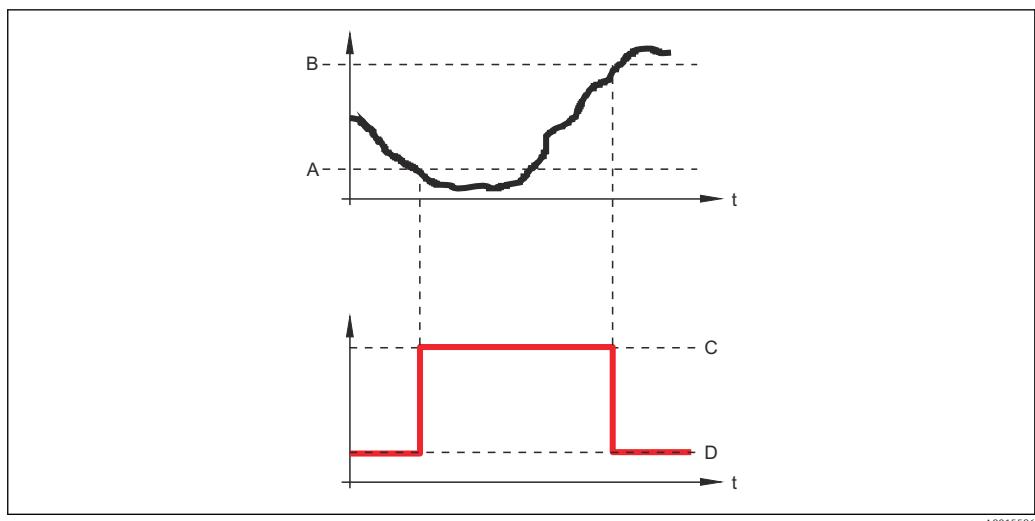
- A saída é fechada se o valor medido for maior que **Valor para ligar**.
- A saída é aberta se o valor medido for menor que **Valor para desligar**.



- 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**.



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

Atraso para ligar



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

Pré-requisitos

- Função de saída chave (\rightarrow 166) = Limite
- Atribuir limite (\rightarrow 167) ≠ Desl.

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

Entrada do usuário 0.0 para 100.0 s

Valor para desligar



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

Pré-requisitos Função de saída chave (\rightarrow 166) = Limite

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

Entrada do usuário Número do ponto flutuante assinado

Informações adicionais O comportamento de comutação depende da posição relativa dos parâmetros **Valor para ligar** e **Valor para desligar**; descrição: ver parâmetro **Valor para ligar** (\rightarrow 168).

Atraso para desligar

Navegação Configuração → Config. avançada → Saída chave → Atraso p/ desl

Pré-requisitos

- Função de saída chave (→ 166) = Limite
- Atribuir limite (→ 167) ≠ Desl.

Descrição Define o atraso aplicado antes que a saída chaveie para off.

Entrada do usuário 0.0 para 100.0 s

Modo de falha

Navegação Configuração → Config. avançada → Saída chave → Modo de falha

Pré-requisitos Função de saída chave (→ 166) =Limite ou Saída Digital

Descrição Define o estado da saída chaveada no caso de erro.

Seleção

- Status atual
- Abrir
- Fechado

Informações adicionais**Status da chave (contato)**

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

Descrição Status atual da saída chaveada.

Inverter sinal de saída

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

Descrição 'Não'
A saída chaveada se comporta conforme a configuração do parâmetro.

'Sim'
A saída chaveada se comporta inversamente conforme a configuração do parâmetro.

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

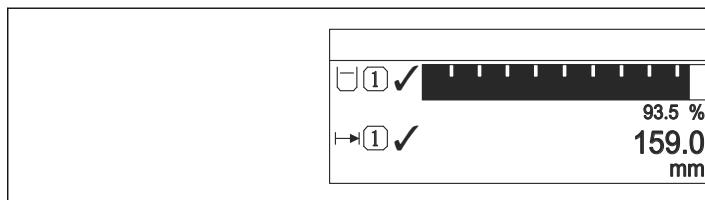
* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

Informações adicionais



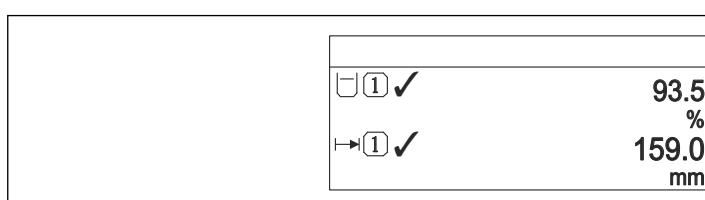
A0019963

■ 54 "Formato de exibição" = "1 valor, tamanho máx."



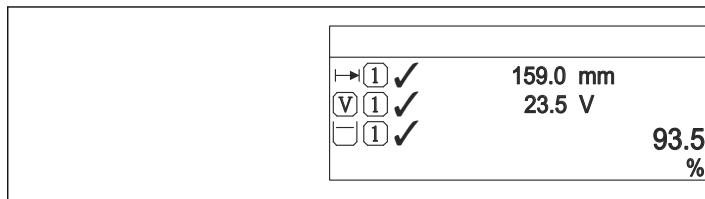
A0019964

■ 55 "Formato de exibição" = "1 gráfico de barras + 1 valor"



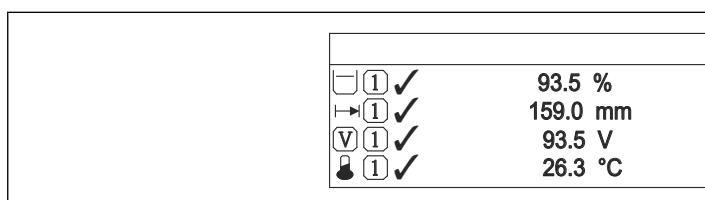
A0019965

■ 56 "Formato de exibição" = "2 valores"



A0019966

■ 57 "Formato de exibição" = "1 valor grande + 2 valores"



A0019968

■ 58 "Formato de exibição" = "4 valores"

- i** ■ O parâmetro **Exibir valor 1 para 4** → ■ 174 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** (→ ■ 174).

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

- Nível linearizado
- Distância
- Saída de corrente 1
- Valor de corrente
- Saída de corrente 2 *
- Tensão do terminal
- Temperatura da eletrônica
- Amplitude absoluta do eco
- Amplitude relativa do eco
- Saída analógica diag avançado 1
- Saída analógica diag avançado 2
- Área de acoplamento

Ajuste de fábrica

- 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

Essa seleção não afeta a medição e a precisão do equipamento.

Seleção

- 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

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

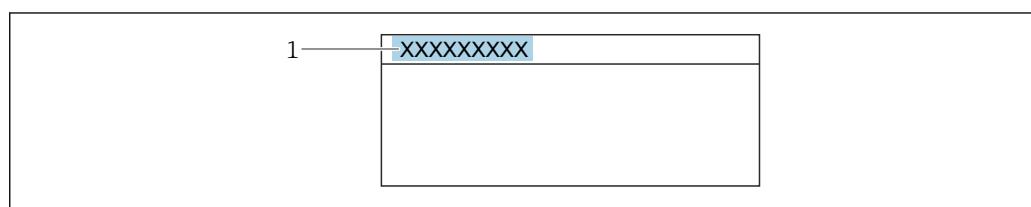
Informações adicionais	Este parâmetro só é relevante se o número de valores de medição selecionados exceder o número de valores que o formato de exibição selecionado pode exibir simultaneamente.
-------------------------------	---

Amortecimento display

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

Cabeçalho

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

Informações adicionais

A0029422

1 Posição do texto do cabeçalho no display

Significado das opções

- **Tag do equipamento**
É definido em parâmetro **Tag do equipamento** (→ 129)
- **Texto livre**
É definido em parâmetro **Texto do cabeçalho** (→ 175)

Texto do cabeçalho

Navegação	Configuração → Config. avançada → Exibir → Texto cabeçalho
Pré-requisitos	Cabeçalho (→ 175) = 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 adicionaisA 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** → 174.
- 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>i 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>i 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

Tempo máximo

9 999 d (≈ 27 anos)

Último backup

Navegação

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

Descrição

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

Gerenciamento de configuração



Navegação

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

Descrição

Selecionar ação para gerenciar os dados no módulo display.

Seleção

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

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

Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.

■ Executar backup

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

■ Restaurar

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

■ Duplicar

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

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

■ Comparar

A configuração do equipamento memorizada no módulo do display é comparada à configuração atual do equipamento do HistoROM. O resultado dessa comparação é exibido no parâmetro **Resultado da comparação** (→ 179).

■ Excluir dados de backup

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

i 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.

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

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

Estado de backup**Navegação**

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

Descrição

Exibe qual ação de backup está em andamento no momento.

Resultado da comparação**Navegação**

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

Descrição

Comparação entre aparelho atual e o backup do display.

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

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

■ Configurações não idênticas

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

■ Nenhum backup disponível

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

■ Configurações de backup corrompidas

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

■ Verificação não feita

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

■ Conjunto de dados incompatíveis

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

 Para iniciar a comparação, defina **Gerenciamento de configuração** (→ 178) = **Comparar**.

 Se a configuração do transmissor foi duplicada a partir de um equipamento diferente pelo **Gerenciamento de configuração** (→ 178) = **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 9 999

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** (→ 140).
- 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** (→ 183).

**Reset do equipamento****Navegação**

Configuração → Config. avançada → Administração → Reset do equip

Descrição

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

Seleção

- Cancelar
- Para padrões 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

→  181

Confirmar código de acesso



Navegação

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

Descrição

Confirmar o código de acesso inserido.

Entrada do usuário

0 para 9999

17.5 Menu "Diagnóstico"

Navegação

Diagnóstico

Diagnóstico atual

Navegação

Diagnóstico → Diag. Atual

Descrição

Exibe a mensagem de diagnóstico atual.

Informações adicionais

O display consiste em:

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

Se várias mensagens estiverem ativas ao mesmo tempo, as mensagens com prioridade máxima são exibidas.

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

Reg. de data e hora

Navegação

Diagnóstico → Reg DataHora

Descrição

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

Diagnóstico anterior

Navegação

Diagnóstico → Diag. anterior

Descrição

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

Informações adicionais

O display consiste em:

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

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

Reg. de data e hora

Navegação  Diagnóstico → Reg DataHora**Descrição** Exibe registro de hora da mensagem de diagnóstico anterior.

Tempo de operação desde reinício

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

Tempo de operação

Navegação   Diagnóstico → Tempo operação**Descrição** Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.**Informações adicionais** *Tempo máximo*
9 999 d (≈ 27 anos)

17.5.1 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 DataHora

Descrição

Registro de hora da mensagem de diagnóstico.

17.5.2 Submenu "Livro de registro de eventos"

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

Navegação



Diagnóstico → Registro eventos



Opções de filtro

Navegação

Diagnóstico → Registro eventos → Opções de filtro

Descrição

Define qual categoria de mensagens de evento é mostrada no submenu da Lista de Eventos.

Seleção

- 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** (→ 187). 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

17.5.3 Submenu "Informações do equipamento"

Navegação

  Diagnóstico → Info do equip

Tag do equipamento

Navegação

  Diagnóstico → Info do equip → Tag

Descrição

Inserir tag para ponto de medição.

Interface do usuário

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

Número de série

Navegação

  Diagnóstico → Info do equip → Número de série

Descrição

Mostra o número de série do equipamento.

Informações adicionais

 Utilizações do número de série

- 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

Descrição

Mostra a versão de firmware instalada no equipamento.

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.

Descrição

Mostra o nome do transmissor.

Código do equipamento



Navegação	Diagnóstico → Info do equip → Código equip.
Descrição	Mostra o order code do equipamento.
Interface do usuário	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (#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
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.

Versão do equipamento

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

ID do equipamento

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

Tipo de equipamento

Navegação	  Diagnóstico → Info do equip → Tipo de equip.
Descrição	Mostra o tipo de dispositivo no qual o instrumento está registrado junto a HART Communication Foundation.
Informações adicionais	O tipo do equipamento é necessário para alocar a Descrição do Equipamento (DD) adequada ao equipamento.

ID do fabricante

Navegação	  Diagnóstico → Info do equip → ID do fabricante
Descrição	Use esta função para visualizar a ID do fabricante com o qual o medidor está registrado junto à HART Communication Foundation.
Interface do usuário	Número hexadecimal com dois dígitos
Ajuste de fábrica	0x11 (para Endress+Hauser)

17.5.4 Submenu "Valor medido"

Navegação

Diagnóstico → Valor medido

Distância

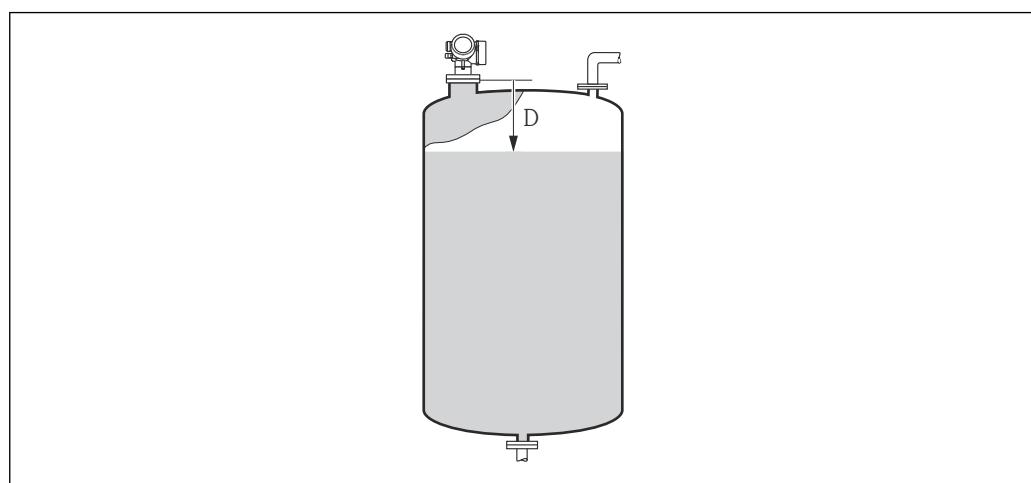
Navegação

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



A0019483

59 Distância para medições de líquidos

A unidade é definida na parâmetro **Unidade de distância** (→ 129).

Nível linearizado

Navegação

Diagnóstico → Valor medido → Nível linear

Descrição

Exibe o nível linearizado.

Informações adicionais

A unidade é definida pela parâmetro **Unidade após linearização** → 151.

Corrente de saída 1 para 2

Navegação

Diagnóstico → Valor medido → Corrente saída 1 para 2

Descrição

Mostre o valor atual calculado da corrente de saída.

Valor de corrente 1

Navegação  Diagnóstico → Valor medido → Valor de cor 1

Pré-requisitos Disponível apenas para saída de corrente 1

Descrição Mostre o valor de corrente de saída, medidos.

Tensão do terminal 1

Navegação  Diagnóstico → Valor medido → Tensão term 1

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

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**.

17.5.5 Submenu "Registro de dados"

Navegação

  Diagnóstico → Registro dados

Atribuir canal 1 para 4



Navegação

  Diagnóstico → Registro dados → Atrib canal 1 para 4

Descrição

Atribuir uma variável de processo para o canal de registro.

Seleção

- Desl.
- Nível linearizado
- Distância
- Saída de corrente 1
- Valor de corrente
- Saída de corrente 2 *
- Tensão do terminal
- Temperatura da eletrônica
- Amplitude absoluta do eco
- Amplitude relativa do eco
- Área de acoplamento
- 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 sobreescritos 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 registr



Navegação

  Diagnóstico → Registro dados → Intervalo re

  Diagnóstico → Registro dados → Intervalo re

Descrição

Definir o log intervalo de registro para registro de dados. Este valor define o intervalo de tempo entre os pontos de dados individuais na memória.

Entrada do usuário

1.0 para 3 600.0 s

Informações adicionais

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} :

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

- 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 sobreescritos cicличamente de modo que um tempo de T_{\log} sempre permanece na memória (princípio da memória em anel).

 Os dados registrados são excluídos se este parâmetro for alterado.

Exemplo

Ao usar 1 canal de registro

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

Limpar dados do registro



Navegação

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

Descrição

Limpe todo o registro de dados.

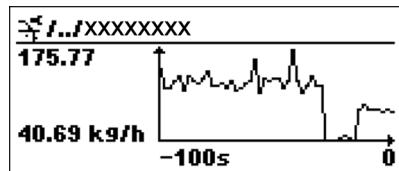
Seleção

- 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

17.5.6 Submenu "Simulação"

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

Condições que podem ser simuladas

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

Estrutura geral do submenu*Navegação*

Especialista → Diagnóstico → Simulação

► Simulação	
Atribuir variável de medição	→ 198
Valor variável do processo	→ 198
Simulação saída de corrente 1 para 2	→ 198
Valor de saída de corrente 1 para 2	→ 199
Simulação saída chave	→ 199
Status da chave (contato)	→ 199
Simulação de alarme	→ 199

Descrição de parâmetros

Navegação

Especialista → Diagnóstico → Simulação

Atribuir variável de medição



Navegação

Especialista → Diagnóstico → Simulação → Atribuir var.med

Descrição

Define a variável de processo para ser simulada.

Seleção

- Desl.
- Nível
- 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.

Descrição

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

Entrada do usuário

Número do ponto flutuante assinado

Informações adicionais

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

Simulação saída de corrente 1 para 2



Navegação

Especialista → Diagnóstico → Simulação → Sim.saída.cor 1 para 2

Descrição

Liga/desliga a simulação da saída de corrente.

Seleção

- Desl.
- Ligado

Informações adicionais

Uma simulação ativa é indicada por uma mensagem de diagnóstico da categoria *Verificação da função (C)*.

Valor de saída de corrente 1 para 2

Navegação	Especialista → Diagnóstico → Simulação → Vlr saída cor 1 para 2
Pré-requisitos	Simulação saída de corrente (→ 198) = Ligado
Descrição	Define o valor da corrente de saída simulada.
Entrada do usuário	3.59 para 22.5 mA
Informações adicionais	A saída de corrente assume o valor especificado neste parâmetro. Desta forma, os usuários podem verificar a regulagem correta da saída de corrente e a função correta das unidades de controle conectadas.

Simulação saída chave

Navegação	Especialista → Diagnóstico → Simulação → Saída chave
Descrição	Liga/Desliga a simulação da saída de status.
Seleção	<ul style="list-style-type: none">■ Desl.■ Ligado

Status da chave (contato)

Navegação	Especialista → Diagnóstico → Simulação → Status chave
Pré-requisitos	Simulação saída chave (→ 199) = Ligado
Descrição	Status atual da saída chaveada.
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

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

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

Evento do diagnóstico de simulação**Navegação**

Especialista → Diagnóstico → Simulação → Evnt diag sim

Descrição

Selecione o evento de diagnóstico para ser simulado.

Nota:

Para finalizar a simulação, selecione 'Desligar'.

Informações adicionais

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

17.5.7 Submenu "Verificação do aparelho"

Navegação

  Diagnóstico → Verif aparelho

Iniciar verificação do aparelho



Navegação

  Diagnóstico → Verif aparelho → Inic verif ap

Descrição

Iniciar uma verificação do equipamento.

Seleção

- 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

Significado das opções do display

- **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

- 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.

17.5.8 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)	139
Acesso para escrita	56
Acesso para leitura	56
Acessórios	
Específicos da comunicação	107
Específicos do serviço	108
Administração (Submenu)	181
Ajuste de parâmetro	
Gerencia a configuração do equipamento	81
Idioma de operação	76
Altura do tanque/silo (Parâmetro)	145
Altura intermediária (Parâmetro)	153
Amortecimento de saída (Parâmetro)	164
Amortecimento display (Parâmetro)	175
Aplicação	11
Risco residual	11
Assistente	
Confirmação SIL/WHG	160
Definir código de acesso	183
Mapeamento	137
SIL/WHG desactivado	161
Ativar tabela (Parâmetro)	156
Atraso para desligar (Parâmetro)	170
Atraso para ligar (Parâmetro)	169
Atribuir canal 1 para 4 (Parâmetro)	193
Atribuir limite (Parâmetro)	167
Atribuir nível de diagnóstico (Parâmetro)	167
Atribuir saída de corrente (Parâmetro)	162
Atribuir status (Parâmetro)	167
Atribuir variável de medição (Parâmetro)	198
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para escrita	56
Acesso para leitura	56

B

Bloqueio do teclado	
Ativação	61
Desabilitação	61

C

Cabeçalho (Parâmetro)	175
Calibração cheia (Parâmetro)	131
Calibração vazia (Parâmetro)	131
Chave de proteção contra gravação	58
Código de acesso	56
Entrada incorreta	56
Código do equipamento (Parâmetro)	189
Código estendido do equipamento 1 (Parâmetro) . .	189
Código Incorreto (Parâmetro)	161
Componentes do sistema	109
Conceito de reparo	98
Condições de processo avançadas (Parâmetro) . .	143
Configuração (Menu)	129
Configuração avançada (Submenu)	139
Configuração de uma medição de nível	77

Configuração do idioma de operação	76
Configuração para medição de nível	77
Configurações de segurança (Submenu)	157
Confirmação SIL/WHG (Assistente)	160
Confirmar código de acesso (Parâmetro)	183
Confirmar distância (Parâmetro)	133, 137
Contraste da tela (Parâmetro)	177
Correção do nível (Parâmetro)	145
Corrente de falha (Parâmetro)	165
Corrente de saída 1 para 2 (Parâmetro)	165, 191
Corrente fixa (Parâmetro)	163

D

DD	70
Declaração de conformidade	12
Definir código de acesso (Assistente)	183
Definir código de acesso (Parâmetro)	181, 183
Definir o código de acesso	56
Descarte	99
Descrições do equipamento	70
Devolução	99
Diagnóstico	
Símbolos	87
Diagnóstico (Menu)	184
Diagnóstico 1 (Parâmetro)	186
Diagnóstico anterior (Parâmetro)	184
Diagnóstico atual (Parâmetro)	184
Diâmetro (Parâmetro)	153
Diâmetro do tubo (Parâmetro)	130
Display da curva de envelope	69
Display de status de acesso (Parâmetro)	140
Display local	50

 ver Em estado de alarme

 ver Mensagem de diagnósticos

Distância (Parâmetro)	132, 137, 191
Distância de Bloqueio (Parâmetro)	144, 158
Documento	

 Função

E

Eco de saída perdido (Parâmetro)	157
Elementos de operação	
Mensagem de diagnósticos	88
Especificações para o pessoal	11
Estado de backup (Parâmetro)	179
Evento de diagnóstico	
Na ferramenta de operação	90
Evento de diagnósticos	88
Evento do diagnóstico de simulação (Parâmetro) .	200
Eventos de diagnóstico	87
Exibição do backup de configuração (Submenu) . .	178
Exibir (Submenu)	172
Exibir canal 1 para 4 (Submenu)	195
Exibir valor 1 (Parâmetro)	174

F

FHX50	51
-----------------	----

Filtragem do registro de evento	94	Marcas registradas	10
Formato de exibição (Parâmetro)	172	Máscara de entrada	66
Formato do número (Parâmetro)	176	Materiais medidos	11
Função de saída chave (Parâmetro)	166	Medidas corretivas	
Função do documento	6	Fechamento	89
FV (variável do equipamento HART)	70	Recorrer	89
G		Mensagem de diagnóstico	87
Gerencia a configuração do equipamento	81	Menu	
Gerenciamento de configuração (Parâmetro)	178	Configuração	129
Girando o display	34	Diagnóstico	184
Girando o módulo do display	34	Menu de casas decimais (Parâmetro)	176
Gravar mapa (Parâmetro)	135, 137	Menu de contexto	68
Grupo do meio (Parâmetro)	130	Minisseletora	
H		ver Chave de proteção contra gravação	
Heartbeat (Submenu)	203	Modo de falha (Parâmetro)	164, 170
Histórico do evento	94	Modo de tabela (Parâmetro)	154
Hora da última verificação (Parâmetro)	201	Módulo de operação	62
I		Módulo do display	62
ID do equipamento (Parâmetro)	189	Módulo do display e módulo de operação FHX50	51
ID do fabricante (Parâmetro)	190		
Identificação CE	12		
Informações do equipamento (Submenu)	188		
Iniciar verificação do aparelho (Parâmetro)	201		
Inserir código de acesso (Parâmetro)	140		
Instruções de segurança			
Básicas	11		
Instruções de segurança (XA)	13		
Integração HART	70		
Interface de operação (CDI)	53		
Intervalo de registr (Parâmetro)	193		
Intervalo exibição (Parâmetro)	174		
Inverter sinal de saída (Parâmetro)	170		
Invólucro			
Alteração da posição	33		
Design	16		
Invólucro do transmissor			
Alteração da posição	33		
Invólucro dos componentes eletrônicos			
Design	16		
L			
Language (Parâmetro)	172		
Limpar dados do registro (Parâmetro)	194		
Limpeza	97		
Limpeza externa	97		
Linearização (Submenu)	148, 149, 150		
Lista de diag	91		
Lista de diagnóstico (Submenu)	186		
Lista de eventos	94		
Lista de eventos (Submenu)	187		
Livro de registro de eventos (Submenu)	187		
Luz de fundo (Parâmetro)	176		
M			
Manutenção	97		
Mapeamento (Assistente)	137		
Mapeamento apresentado (Parâmetro)	135		
N			
Nível (Parâmetro)	132, 155		
Nível (Submenu)	141		
Nível de evento			
Explicação	87		
Símbolos	87		
Nível do sinal (Parâmetro)	202		
Nível linearizado (Parâmetro)	152, 191		
Nome do equipamento (Parâmetro)	188		
Número da tabela (Parâmetro)	155		
Número de série (Parâmetro)	188		
O			
Opções de filtro (Parâmetro)	187		
Operação remota	53		
P			
Peças de reposição	99		
Etiqueta de identificação	99		
ponto decimal em 1 (Parâmetro)	174		
Ponto final do mapeamento (Parâmetro)	135, 137		
Preparar map gravação (Parâmetro)	137		
Propriedade do meio (Parâmetro)	141		
Proteção contra gravação			
Através de código de acesso	56		
Por meio da chave de proteção contra gravação	58		
Proteção contra gravação de hardware	58		
Proteção contra sobretensão			
Informações gerais	46		
protocolo HART	53		
PV (variável do equipamento HART)	70		
Q			
Qualidade do sinal (Parâmetro)	133		
R			
Rampa no eco perdido (Parâmetro)	158		
Reg. de data e hora (Parâmetro)	184, 185, 186		
Registro de dados (Submenu)	193		
Reset da proteção contra escrita (Parâmetro)	161		

Reset do equipamento (Parâmetro)	181	Texto do cabeçalho (Parâmetro)	175	
Resolução de falhas	83	Texto livre (Parâmetro)	152	
Resultado da comparação (Parâmetro)	179	Tipo de equipamento (Parâmetro)	190	
Resultado de verificação do aparelho (Parâmetro)	201	Tipo de linearização (Parâmetro)	150	
S				
Saída chave (Submenu)	166	Tipo de meio (Parâmetro)	141	
Saída de corrente 1 para 2 (Submenu)	162	Tipo de tanque (Parâmetro)	129	
Segurança do produto	12	Transmissor		
Segurança no local de trabalho	12	Girando o display	34	
Segurança operacional	12	Girando o módulo do display	34	
Separador (Parâmetro)	176	TV (variável do equipamento HART)	70	
SIL/VHG desactivado (Assistente)	161	U		
Símbolos		Último backup (Parâmetro)	178	
No editor de texto e numérico	66	Unidade após linearização (Parâmetro)	151	
Para correção	66	Unidade de distância (Parâmetro)	129	
Símbolos de display para o estado de bloqueio	63	Unidade do nível (Parâmetro)	144	
Símbolos de display para os submenus	63	Uso indicado	11	
Símbolos de valor medido	64	V		
Simulação (Submenu)	197, 198	Valor de corrente 1 (Parâmetro)	192	
Simulação de alarme (Parâmetro)	199	Valor de saída de corrente 1 para 2 (Parâmetro)	199	
Simulação saída chave (Parâmetro)	199	Valor do cliente (Parâmetro)	156	
Simulação saída de corrente 1 para 2 (Parâmetro)	198	Valor do eco perdido (Parâmetro)	157	
Sinais de status	63, 87	Valor máximo (Parâmetro)	153	
Span de corrente (Parâmetro)	163	Valor medido (Submenu)	191	
Status da chave (contato) (Parâmetro)	170, 199	Valor para desligar (Parâmetro)	169	
Status de bloqueio (Parâmetro)	139	Valor para ligar (Parâmetro)	168	
Submenu		Valor variável do processo (Parâmetro)	198	
Administração	181	Variáveis do equipamento HART	70	
Configuração avançada	139	Veloc. máx. de dreno de líquido (Parâmetro)	142	
Configurações de segurança	157	Veloc. máx. de enchimento de líquido (Parâmetro)	142	
Exibição do backup de configuração	178	Verificação do aparelho (Submenu)	201	
Exibir	172	Versão do equipamento (Parâmetro)	189	
Exibir canal 1 para 4	195	Versão do firmware (Parâmetro)	188	
Heartbeat	203	Visualização do Equipamento W@M	99	
Informações do equipamento	188	Z		
Linearização	148, 149, 150	Zubehör		
Lista de diagnóstico	186	Gerätespezifisch	100	
Lista de eventos	94, 187			
Livro de registro de eventos	187			
Nível	141			
Registro de dados	193			
Saída chave	166			
Saída de corrente 1 para 2	162			
Simulação	197, 198			
Valor medido	191			
Verificação do aparelho	201			
Substituição de equipamento	98			
Substituição de um equipamento	98			
SV (variável do equipamento HART)	70			
T				
Tag do equipamento (Parâmetro)	129, 188			
Tecnologia sem-fio Bluetooth®	52			
Temperatura da eletrônica (Parâmetro)	192			
Tempo de operação (Parâmetro)	178, 185			
Tempo de operação desde reinício (Parâmetro)	185			
Tensão do terminal 1 (Parâmetro)	192			
Texto de evento	88			



71521299

www.addresses.endress.com
