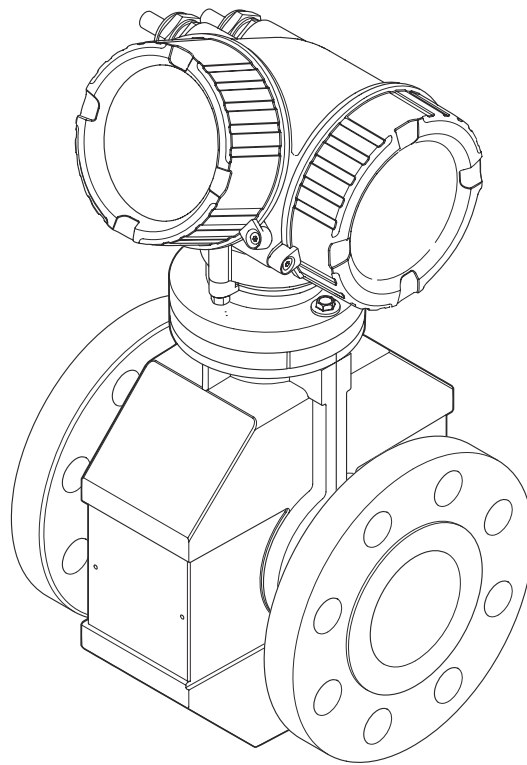


Instruções de operação

Proline Promag P 200

HART

Medidor de vazão eletromagnético



- Certifique-se de que o documento está armazenado em um local seguro, de modo que esteja sempre disponível ao trabalhar no equipamento ou com o equipamento.
- Para evitar perigo para os indivíduos ou instalações, leia atentamente a seção "Instruções básicas de segurança", bem como todas as demais instruções de segurança contidas no documento que sejam específicas dos procedimentos de trabalho.
- O fabricante reserva-se o direito de modificar dados técnicos sem aviso prévio. Seu centro de vendas da Endress+Hauser fornecerá informações recentes e atualizações destas instruções de operação.

Sumário

1	Informações do documento	6		
1.1	Função do documento	6		
1.2	Símbolos usados	6		
1.2.1	Símbolos de segurança	6		
1.2.2	Símbolos elétricos	6		
1.2.3	Símbolos da ferramenta	7		
1.2.4	Símbolos para certos tipos de informação	7		
1.2.5	Símbolos em gráficos	7		
1.3	Documentação	8		
1.3.1	Documentação padrão	8		
1.3.2	Documentação adicional dependente do equipamento	8		
1.4	Marcas registradas	8		
2	Instruções de segurança básicas	9		
2.1	Especificações para o pessoal	9		
2.2	Uso indicado	9		
2.3	Segurança no local de trabalho	10		
2.4	Segurança da operação	10		
2.5	Segurança do produto	10		
2.6	Segurança de TI	11		
3	Descrição do produto	12		
3.1	Desenho do produto	12		
4	Recebimento e identificação de produto	13		
4.1	Recebimento	13		
4.2	Identificação do produto	13		
4.2.1	Etiqueta de identificação do transmissor	14		
4.2.2	Etiqueta de identificação do sensor	15		
4.2.3	Símbolos no medidor	16		
5	Armazenamento e transporte	17		
5.1	Condições de armazenamento	17		
5.2	Transporte do produto	17		
5.2.1	Medidores sem olhais de elevação	17		
5.2.2	Medidores com olhais de elevação	18		
5.2.3	Transporte com empilhadeira	18		
5.3	Descarte de embalagem	18		
6	Instalação	19		
6.1	Condições de instalação	19		
6.1.1	Posição de montagem	19		
6.1.2	Especificações de ambiente e processo	21		
6.1.3	Instruções especiais de instalação	23		
6.2	Instalação do medidor	23		
6.2.1	Ferramentas exigidas	23		
6.2.2	Preparação do medidor	23		
6.2.3	Instalação do sensor	24		
6.2.4	Virando o invólucro do transmissor	27		
6.2.5	Alteração da posição do módulo do display	28		
6.3	Verificação após instalação	28		
7	Conexão elétrica	29		
7.1	Condições de conexão	29		
7.1.1	Ferramentas necessárias	29		
7.1.2	Especificações para cabo de conexão	29		
7.1.3	Esquema elétrico	30		
7.1.4	Especificações para a unidade de alimentação	30		
7.1.5	Preparação do medidor	31		
7.2	Conexão do medidor	31		
7.2.1	Conexão do transmissor	32		
7.2.2	Garantia da equalização de potencial	33		
7.3	Instruções especiais de conexão	35		
7.3.1	Exemplos de conexão	35		
7.4	Garantia do grau de proteção	36		
7.5	Verificação pós-conexão	37		
8	Opções de operação	38		
8.1	Visão geral das opções de operação	38		
8.2	Estrutura e função do menu de operação	39		
8.2.1	Estrutura geral do menu de operação	39		
8.2.2	Conceito de operação	40		
8.3	Acesso ao menu de operação através do display local	41		
8.3.1	Display de operação	41		
8.3.2	Visualização de navegação	42		
8.3.3	Visualização de edição	44		
8.3.4	Elementos de operação	46		
8.3.5	Abertura do menu de contexto	46		
8.3.6	Navegar e selecionar a partir da lista	48		
8.3.7	Chamada de parâmetro diretamente	48		
8.3.8	Chamada de texto de ajuda	49		
8.3.9	Alterar parâmetros	50		
8.3.10	Funções de usuário e autorização de acesso relacionada	51		
8.3.11	Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso	51		
8.3.12	Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado	51		
8.4	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	52		
8.4.1	Conexão da ferramenta de operação	53		
8.4.2	Field Xpert SFX350, SFX370	54		
8.4.3	FieldCare	54		
8.4.4	Gerenciador de equipamento AMS	55		
8.4.5	SIMATIC PDM	55		

8.4.6	Comunicador de campo 475	56	11.4.2	Totalizador	94
9	Integração do sistema	57	11.4.3	Valores de Saída	94
9.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento (DD)	57	11.5	Adaptação do medidor às condições de processo	95
9.1.1	Dados da versão atual para o equipamento	57	11.6	Reinicialização do totalizador	95
9.1.2	Ferramentas de operação	57	11.7	Exibição do registro de dados	96
9.2	Variáveis medidas através do protocolo HART	57	12	Diagnóstico e localização de falhas .	99
9.3	Outras configurações	58	12.1	Localização geral de falhas	99
9.3.1	A funcionalidade do modo Burst em conformidade com a Especificação HART 7	58	12.2	Informações de diagnóstico no display local .	101
10	Comissionamento	61	12.2.1	Mensagem de diagnóstico	101
10.1	Verificação da função	61	12.2.2	Recorrendo a medidas corretivas ...	103
10.2	Ativação do medidor	61	12.3	Informações de diagnóstico em FieldCare ...	103
10.3	Configuração do idioma de operação	61	12.3.1	Opções de diagnóstico	103
10.4	Configuração do medidor	61	12.3.2	Acessar informações de correção ...	105
10.4.1	Definição do nome de tag	62	12.4	Adaptação das informações de diagnóstico ..	105
10.4.2	Configuração das unidades do sistema	63	12.4.1	Adaptação do comportamento de diagnóstico	105
10.4.3	Configuração da saída em corrente ...	65	12.4.2	Adaptação do sinal de status	105
10.4.4	Configuração do pulso/frequência/saída comutada	66	12.5	Visão geral das informações de diagnóstico .	106
10.4.5	Configurando o display local	73	12.6	Eventos de diagnóstico pendentes	109
10.4.6	Configurando o condicionamento de saída	75	12.7	Lista de diag	109
10.4.7	Configurar o corte de vazão baixa ...	77	12.8	Registro de eventos	110
10.4.8	Configuração da detecção de tubo vazio	78	12.8.1	Histórico do evento	110
10.5	Configurações avançadas	80	12.8.2	Filtragem do registro de evento ...	111
10.5.1	Execução do ajuste do sensor	81	12.8.3	Visão geral dos eventos de informações	111
10.5.2	Configuração do totalizador	81	12.9	Reinicialização do medidor	112
10.5.3	Execução de configurações de display adicionais	83	12.9.1	Escopo de funções do parâmetro "Reset do equipamento"	112
10.5.4	Configuração da administração	85	12.10	Informações do equipamento	113
10.6	Gerenciamento de configuração	86	12.11	Histórico do firmware	115
10.6.1	Faixa de função do parâmetro "Gerenciamento de configuração"	87	13	Manutenção	116
10.7	Simulação	87	13.1	Tarefas de manutenção	116
10.8	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	89	13.1.1	Limpeza externa	116
10.8.1	Proteção contra gravação através do código de acesso	89	13.1.2	Limpeza interior	116
10.8.2	Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação	90	13.1.3	Substituição das vedações	116
11	Operação	93	13.2	Medição e teste do equipamento	116
11.1	Leitura do status de bloqueio do equipamento	93	13.3	Assistência técnica da Endress+Hauser	116
11.2	Ajuste do idioma de operação	93	14	Reparos	117
11.3	Configuração do display	93	14.1	Notas Gerais	117
11.4	Leitura dos valores medidos	93	14.2	Peças de reposição	117
11.4.1	Variáveis de processo	93	14.3	Assistência técnica da Endress+Hauser	118
			14.4	Devolução	118
			14.5	Descarte	118
			14.5.1	Remoção do medidor	118
			14.5.2	Descarte do medidor	119
			15	Acessórios	120
			15.1	Acessórios específicos do equipamento	120
			15.1.1	Para o transmissor	120
			15.1.2	Para o sensor	121
			15.2	Acessórios específicos de comunicação	121
			15.3	Acessórios específicos do serviço	122

15.4	Componentes do sistema	122
16	Dados técnicos	123
16.1	Aplicação	123
16.2	Função e projeto do sistema	123
16.3	Entrada	123
16.4	Saída	124
16.5	Fonte de alimentação	127
16.6	Características de desempenho	128
16.7	Instalação	129
16.8	Ambiente	130
16.9	Processo	130
16.10	Construção mecânica	132
16.11	Operabilidade	136
16.12	Certificados e aprovações	138
16.13	Pacotes de aplicação	139
16.14	Acessórios	140
16.15	Documentação	140
Índice		142





1 Informações do documento

1.1 Função do documento







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

1.2 Símbolos usados




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	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.
	Conexão do aterramento de proteção Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.		Conexão equipotencial Uma conexão que deve ser conectada ao sistema de aterramento da planta: Pode ser uma linha de equalização potencial ou um sistema de aterramento em estrela, dependendo dos códigos de práticas nacionais ou da própria empresa.





1.2.3 Símbolos da ferramenta

Símbolo	Significado
	Chave de fenda plana
	Chave Allen
	Chave de boca


1.2.4 Símbolos para certos tipos de informação

Símbolo	Significado
	Permitido: Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.
	Preferido Procedimentos, processos ou ações que são preferidas.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.
	Dica Indica informação adicional.
	Verifique a documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Série de etapas
	Resultado de uma sequência de ações
	Ajuda em caso de problema
	Inspeção visual

1.2.5 Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
1, 2, 3, ...	Números de itens		Série de etapas
A, B, C, ...	Visualizações	A-A, B-B, C-C, ...	Seções
	Área classificada		Área segura (área não classificada)
	Direção da vazão		

1.3 Documentação

 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.

 Para uma lista detalhada dos documentos individuais junto com o código da documentação

1.3.1 Documentação padrão

Tipo de documento	Propósito e conteúdo do documento
Informações técnicas	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	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.

1.3.2 Documentação adicional dependente do equipamento

Os documentos adicionais são fornecidos de acordo com a versão do equipamento pedido: sempre siga as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

1.4 Marcas registradas

HART®

Marca registrada da HART Communication Foundation, Austin, EUA

Applicator®, **FieldCare®**, **Field Xpert™**, **HistoROM®**, **Heartbeat Technology™**

Marcas registradas ou com registro pendente do Grupo Endress+Hauser

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
- ▶ Sejam autorizados pelo dono/operador da planta
- ▶ Sejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais
- ▶ Antes do início do trabalho, a equipe especialista deve ler e entender as instruções nas Instruções de Operação e na documentação adicional assim como nos certificados (dependendo da aplicação)
- ▶ A conformidade com as instruções é uma condição básica

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo dono-operador das instalações
- ▶ Seguir as instruções presentes nestas Instruções Operacionais

2.2 Uso indicado


Aplicação e meio

O medidor serve apenas para medição de vazão de líquidos com uma condutividade mínima de 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Dependendo da versão solicitada, o medidor pode também medir meios potencialmente explosivos, inflamáveis, venenosos e oxidantes.

Os medidores para uso em áreas classificadas, em aplicações higiênicas ou em aplicações onde há um risco maior devido à pressão de processo, estão etiquetados de acordo na etiqueta de identificação.

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

- ▶ Somente use o medidor que atende plenamente os dados na etiqueta de identificação e as condições gerais listadas nas Instruções de operação e na documentação complementar.
- ▶ Verifique a etiqueta de identificação para ver se o equipamento solicitado pode ser colocado para o uso pretendido na área relacionada com aprovações (por exemplo, proteção contra explosão, segurança do recipiente de pressão).
- ▶ Use o medidor apenas para meios cujas partes molhadas do processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Se o medidor não for operado em temperatura atmosférica, é absolutamente imprescindível a compatibilidade com as condições básicas relevantes especificadas na documentação do equipamento: seção "Documentação" →  8.
- ▶ Proteja o medidor permanentemente contra a corrosão de influências ambientais.

Uso incorreto

O uso não indicado pode comprometer a segurança. O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso impróprio ou não indicado.

ATENÇÃO

Perigo de quebra do sensor devido à fluidos corrosivos ou abrasivos ou provenientes de condições ambientais!

- ▶ Verifique a compatibilidade do fluido do processo com o material do sensor.
- ▶ Certifique-se de que há resistência de todas as partes molhadas pelo fluido no processo.
- ▶ Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.

Verificação de casos limites:

- ▶ Para fluidos especiais ou fluidos para limpeza, a Endress+Hauser fornece assistência na verificação da resistência à corrosão de partes molhadas por fluido, mas não assume qualquer responsabilidade ou dá nenhuma garantia, uma vez que mudanças de minutos na temperatura, concentração ou nível de contaminação no processo podem alterar as propriedades de resistência à corrosão.

Risco residual

A temperatura da superfície externa do invólucro pode aumentar até o máx. 10 K devido ao consumo de energia dos componentes eletrônicos. Fluidos de processo quentes que passam pelo medidor aumentarão ainda mais temperatura da superfície do invólucro. A superfície do sensor, em particular, pode atingir temperaturas próximas à temperatura do fluido.

Possível perigo de queimadura devido à temperaturas do fluido!

- ▶ Para temperatura de fluido elevada, certifique-se de que haja proteção contra contato para 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.

Para trabalho de solda no tubo:

- ▶ Não aterre a unidade de solda através do medidor.

Se trabalhar no e com o equipamento com mãos molhadas:

- ▶ É recomendado usar luvas devido ao alto risco de choque elétrico.

2.4 Segurança da operação

Risco de lesões.

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

Conversões para o equipamento

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

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

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

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

2.5 Segurança do produto

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

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Também está em conformidade com as diretivas da CE listadas na declaração de conformidade da CE específicas do equipamento. A Endress+Hauser confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento.

2.6 Segurança de TI

Nossa garantia é válida apenas se o equipamento for instalado e usado como descrito nas instruções de operação. O equipamento possui mecanismos de segurança para proteger contra alterações acidentais às suas configurações.

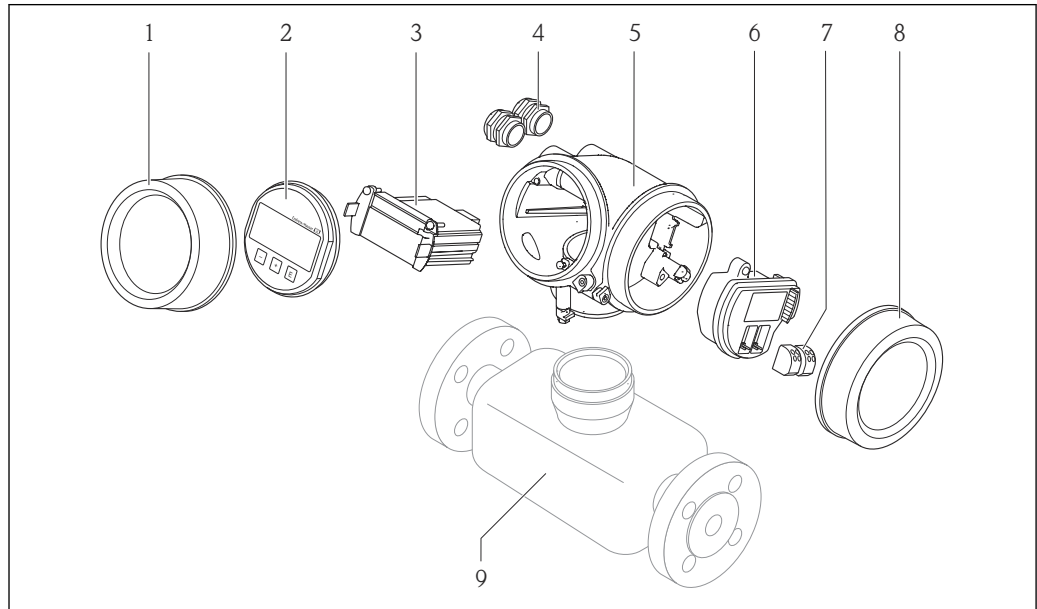
A segurança de TI está alinhada com as normas de segurança ao operador e são desenvolvidas para fornecer proteção extra ao equipamento e à transferência de dados do equipamento pelos próprios operadores.

3 Descrição do produto

O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

Uma versão do equipamento está disponível: versão compacta, transmissor e sensor formam uma unidade mecânica.

3.1 Desenho do produto



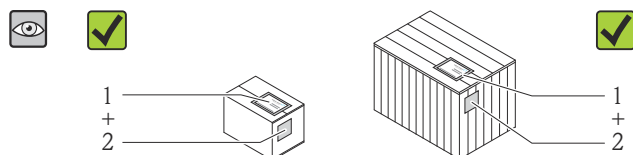
A0014056

1 Componentes importantes de um medidor

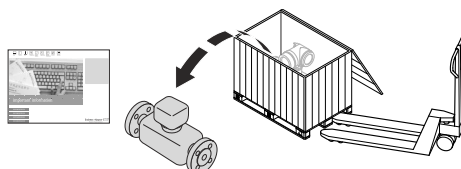
- 1 Tampa do compartimento dos componentes eletrônicos
- 2 Módulo do display
- 3 Módulo da eletrônica principal
- 4 Prensa-cabos
- 5 Invólucro do transmissor (incluindo HistoROM integrado)
- 6 Módulo dos componentes eletrônicos de E/S
- 7 Terminais (conectáveis de mola)
- 8 Tampa do compartimento de conexão
- 9 Sensor (incluindo HistoROM S-DAT)

4 Recebimento e identificação de produto

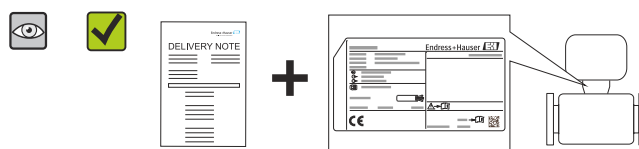
4.1 Recebimento



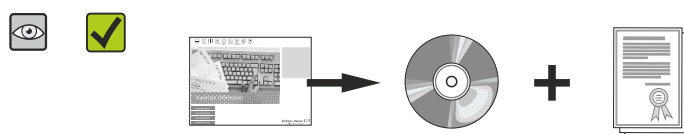
Os códigos de pedidos na nota de entrega (1) e na etiqueta do produto (2) são idênticas?



Os produtos estão intactos?



Os dados na etiqueta de identificação correspondem às informações para pedido na nota de entrega?



O CD-ROM com a documentação técnica (dependendo da versão do equipamento) e os documentos estão presentes?

- i
 Se alguma resposta às perguntas acima não estiver de acordo, contate seu centro de vendas Endress+Hauser.
- Dependendo da versão do equipamento, o CD-ROM pode não estar incluído na entrega! A documentação técnica está disponível na Internet ou no *Endress+Hauser Operations App*, consulte a seção "Identificação do produto" → 14.

4.2 Identificação do produto

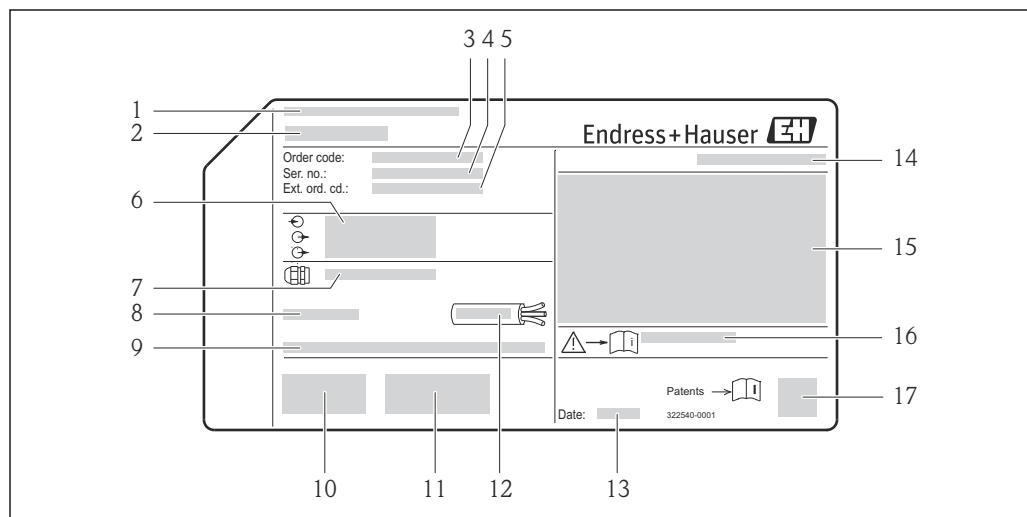
As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

- Especificações da etiqueta de identificação
- O código do pedido do equipamento com avaria é apresentado na nota de entrega
- Insira os números de série que estão nas 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:

- Os capítulos de "Documentação padrão adicional sobre o equipamento" → 8 e de "Documentação complementar conforme o equipamento" → 8
- 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.

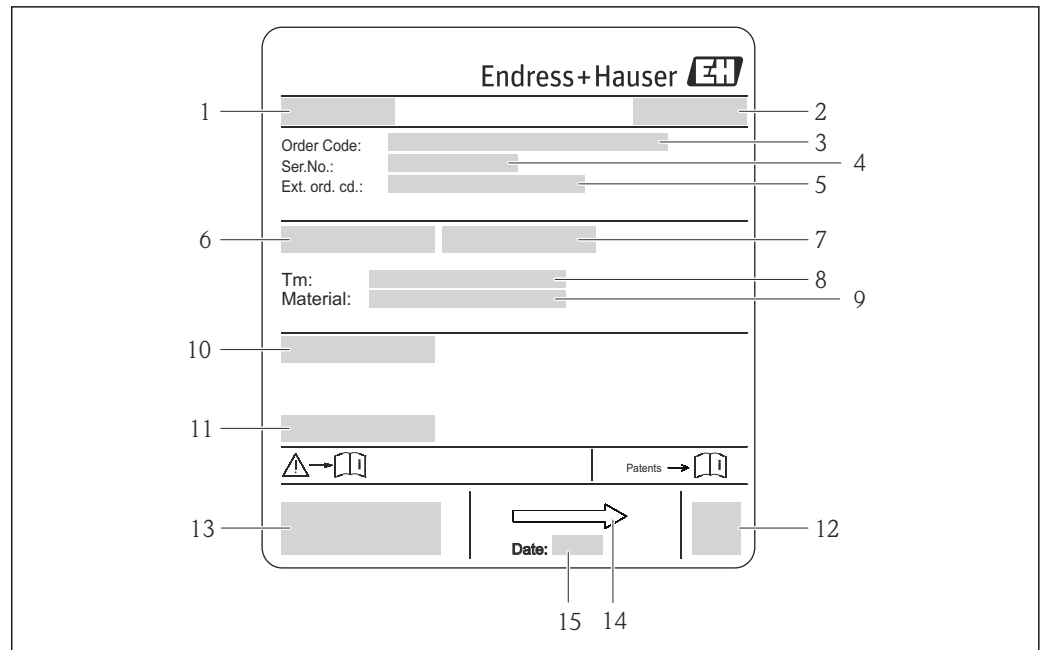
4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor



2 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

- 1 Local de fabricação
- 2 Nome do transmissor
- 3 Código do pedido
- 4 Número de série (Ser. no.)
- 5 Código estendido (Ext. ord. cd.)
- 6 Dados de conexão elétrica, por exemplo, entradas e saídas disponíveis, fonte de alimentação
- 7 Tipo de prensa-cabo
- 8 Temperatura ambiente permitida (T_a)
- 9 Versão de firmware (FW) e revisão do equipamento (Dev.Rev.) de fábrica
- 10 Identificação CE, C-Tick
- 11 Informações adicionais sobre a versão: certificados, aprovações
- 12 Faixa de temperatura para cabos permitida
- 13 Data de fabricação: ano-mês
- 14 Grau de proteção
- 15 Informações de aprovação de proteção contra explosão
- 16 Número da documentação complementar relacionadas à segurança
- 17 Código da matriz 2-D

4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor



3 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor

- 1 Nome do sensor
- 2 Local de fabricação
- 3 Código de Pedido
- 4 Número de série (Nº de série)
- 5 Código do pedido estendido (ext. ord. cd.)
- 6 Diâmetro nominal do sensor
- 7 Pressão de teste do sensor
- 8 Faixa de temperatura de fluido
- 9 Material do revestimento e dos eletrodos
- 10 Grau de proteção: por exemplo, IP, NEMA
- 11 Temperatura ambiente permitida (T_a)
- 12 Código da matriz 2-D
- 13 Identificação CE, C-Tick
- 14 Direção da vazão
- 15 Data de fabricação: ano-mês




i Código do produto

O medidor é encomendado novamente usando o código do produto.

Código do produto estendido

- O tipo de equipamento (raiz do produto) e as especificações básicas (características obrigatórias) sempre são listados.
- Das especificações opcionais (características opcionais), apenas as especificações relacionadas à aprovação e segurança são listadas (e.g. LA). Se outras especificações opcionais também forem encomendadas, as mesmas são indicadas coletivamente usando o símbolo de espaço reservado # (e.g. #LA#).
- Se as especificações opcionais não incluírem quaisquer especificações relacionadas à aprovação e segurança, elas são indicadas pelo símbolo de espaço reservado + (e.g. XXXXXX-ABCDE+).

4.2.3 Símbolos no medidor

Símbolo	Significado
	AVISO! Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, pode resultar em ferimentos sérios ou fatais.
	Verifique a documentação Refere-se à documentação do equipamento correspondente.
	Conexão do aterramento de proteção Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.

5 Armazenamento e transporte

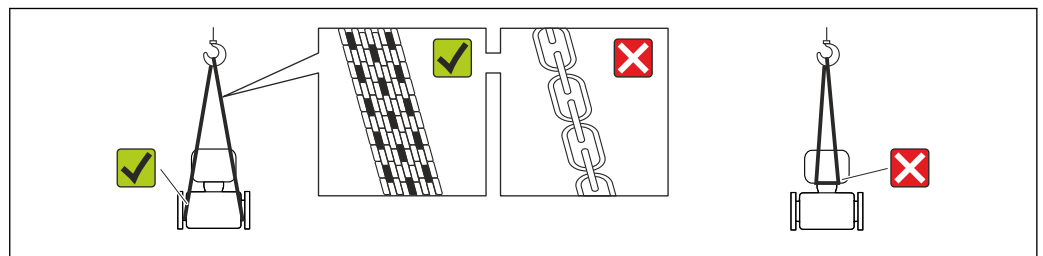
5.1 Condições de armazenamento

Observe os comentários seguintes durante o armazenamento:

- Armazene na embalagem original para garantir proteção contra choque.
- Não remova as coberturas de proteção ou as tampas de proteção instaladas nas conexões de processo. Elas impedem danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação do tubo de medição.
- Proteja contra luz solar direta para evitar altas temperaturas de superfície não aceitáveis.
- Escolha um local para armazenamento onde a umidade não se acumule no medidor, pois uma infestação de fungos e bactérias pode danificar o revestimento.
- Armazene em um local seco e livre de poeira.
- Não armazene em local aberto.
- Temperatura de armazenamento → 📄 130

5.2 Transporte do produto

Transporte o medidor até o ponto de medição em sua embalagem original.



A0015604

- i** Não remova as tampas de proteção ou as tampas instaladas nas conexões de processo. Elas impedem danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação do tubo de medição.

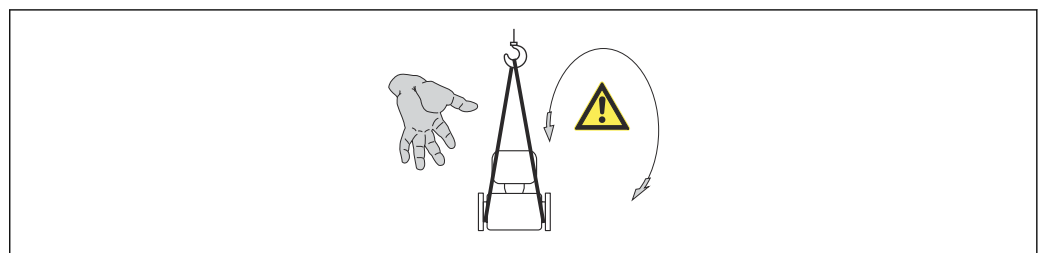
5.2.1 Medidores sem olhais de elevação

⚠️ ATENÇÃO

Centro de gravidade do medidor é maior do que os pontos de suspensão das lingas de conexão em rede.

Risco de ferimento se o medidor escorregar.

- ▶ Fixe o medidor para que não gire ou escorregue.
- ▶ Observe o peso especificado na embalagem (etiqueta adesiva).



A0015606

5.2.2 Medidores com olhais de elevação

⚠ CUIDADO

Instruções especiais de transporte para equipamentos com olhais de elevação

- ▶ Ao transportar o equipamento, use somente os olhais de elevação instalados no equipamento ou as flanges.
- ▶ O equipamento deve sempre ser preso em, pelo menos, dois olhais de elevação.

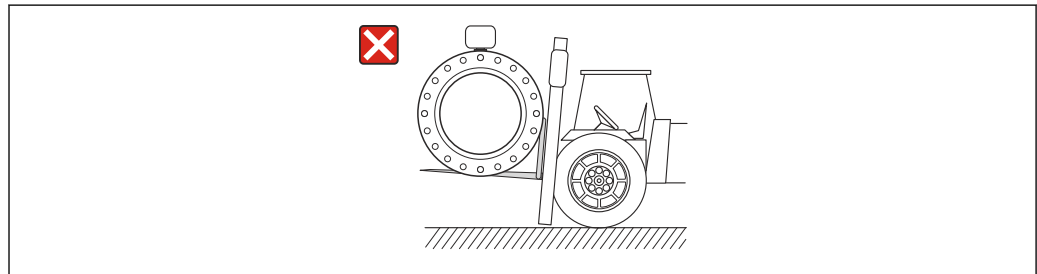
5.2.3 Transporte com empilhadeira

Se transportar em engradados, a estrutura do piso permite que as caixas sejam elevadas horizontalmente ou através de ambos os lados usando uma empilhadeira.

⚠ CUIDADO

Risco de dano à bobina magnética

- ▶ Se transportar com empilhadeira, não levante o sensor pela caixa de metal.
- ▶ Isto entortaria a caixa e danificaria as bobinas magnéticas internas.



A0023726

5.3 Descarte de embalagem

Todos os materiais de embalagem são sustentáveis e 100% recicláveis:

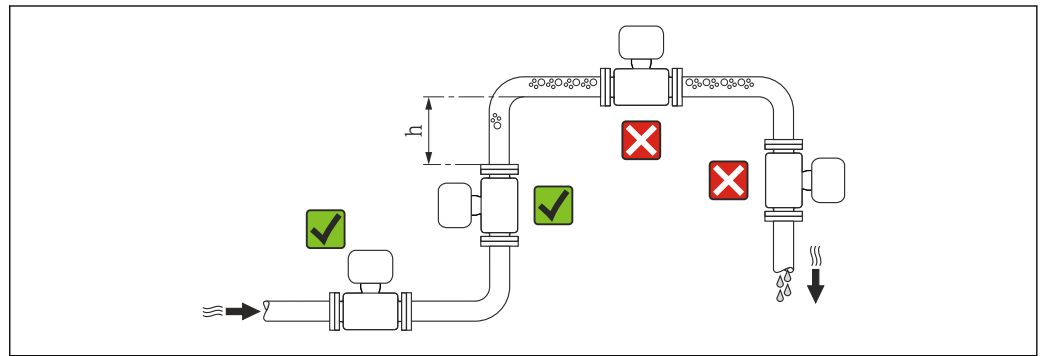
- Embalagem secundária do medidor: filme elástico de polímero de acordo com Diretriz CE 2002/95/EC (RoHS).
- Embalagem:
 - Engradado de madeira, tratada em conformidade com a norma ISPM 15, confirmada pela presença do logo do IPPC.
 - ou
 - Caixa de acordo com a Diretriz europeia de embalagem 94/62/EC; a reciclabilidade é confirmada pelo símbolo RESY fixado.
- Embalagem para condições de navegabilidade (opcional): engradado de madeira, tratada em conformidade com a norma ISPM 15, confirmada pela presença do logo do IPPC.
- Carregamento e montagem do hardware:
 - Palete de plástico descartável
 - Tiras plásticas
 - Tiras adesivas de plástico
- Almofada de estiva: almofadas de papel

6 Instalação

6.1 Condições de instalação

6.1.1 Posição de montagem

Localização de instalação



A0023343

Instale o sensor preferencialmente em um tubo ascendente e garanta uma distância segura até o cotovelo do próximo tubo: $h \geq 2 \times DN$

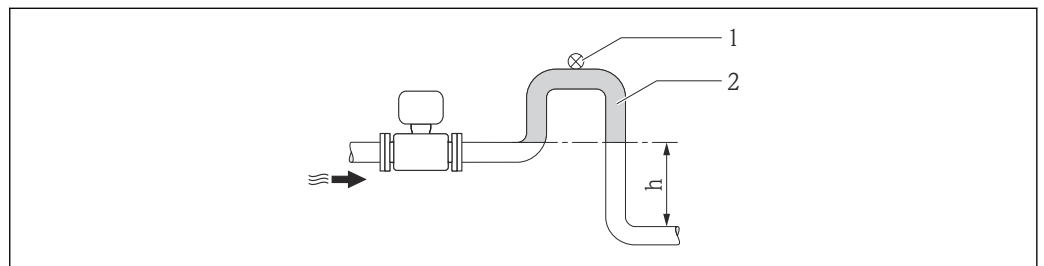
Para evitar erros de medição resultantes do acúmulo de bolhas de gás no tubo de medição, evite os seguintes locais de instalação no tubo:

- O ponto mais alto de um tubo.
- Diretamente ascendente em uma saída de tubo livre em um tubo descendente.

Instalação em tubos descendentes

Instale o cifão com uma válvula de respiro do sensor em tubos inferiores cujo comprimento $h \geq 5 \text{ m}$ (16.4 ft). Esta precaução é para evitar pressão baixa e consequente risco de danos no tubo de medição. Essa medida também evita que o sistema perca em qualidade.

 Para informações sobre a resistência do revestimento ao vácuo parcial



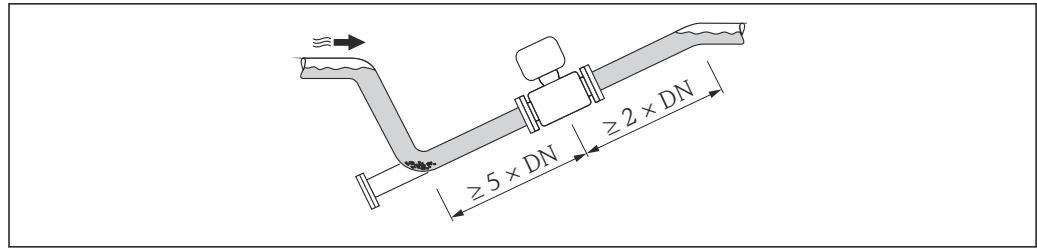
A0017064

4 Instalação em um tubo inferior

- 1 Válvula de respiro
2 Cifão do tubo
h Comprimento do tubo inferior

Instalação em tubos parcialmente preenchidos

Um tubo parcialmente preenchido com um gradiente precisa de uma configuração tipo dreno.



A0017063

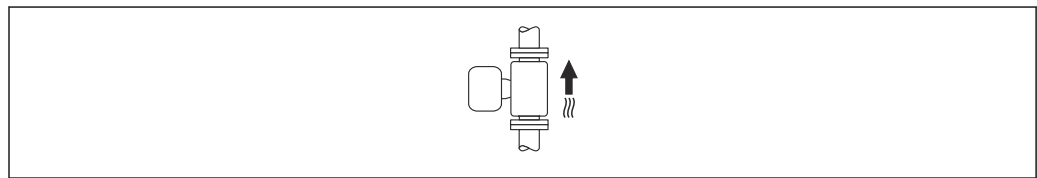
Orientação

A direção da seta na etiqueta de identificação do sensor ajuda você a instalar o sensor de acordo com a direção da vazão (direção de vazão média pela tubulação).

Uma boa posição de orientação ajuda a evitar acúmulos e depósitos de gás e ar no tubo de medição.

O medidor também oferece a função de detecção de tubo vazio para detectar tubos de medição parcialmente preenchidos no caso de fluidos de liberação de gases ou pressões de processo variáveis.

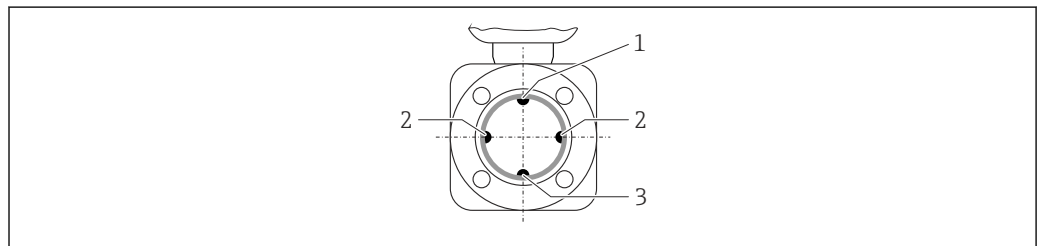
Vertical



A0015591

Essa é a mais adequada para sistemas de tubulação com autoesvaziamento e para uso em conjunto com detecção de tubo vazio.

Horizontal



A0016260

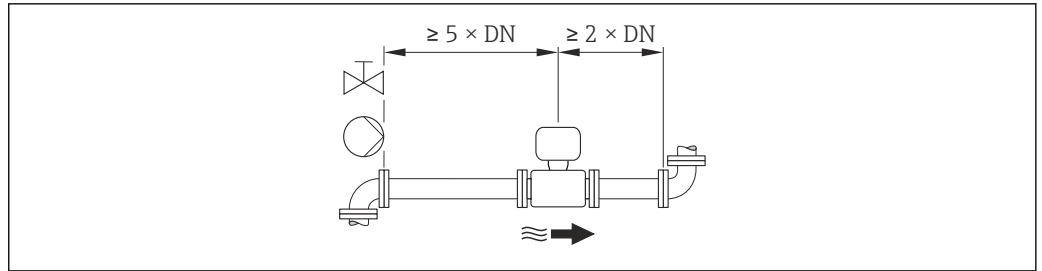
- 1 Eletrodo para detecção de tubo vazio EPD
- 2 Eletrodos de medição para detecção de sinal
- 3 Eletrodo de referência para equalização de potencial

- i** O plano do eletrodo de medição deve ser horizontal. Isto impede o breve isolamento dos dois eletrodos de medição através de bolhas de ar carregadas.
- Com orientação horizontal, a detecção de tubo vazio funciona apenas se o invólucro do transmissor estiver apontando para cima já que de outra forma não há garantia de que a função de detecção de tubo vazio de fato responderá a um tubo de medição parcialmente preenchido ou vazio.

Passagens de admissão e de saída


Se possível, instalar o sensor a montante de junções tais como válvulas, Ts ou cotovelos.

Considere os seguintes trechos de entrada e saída para adequação às especificações da medição:



A0016275

Dimensões de instalação

 Para saber as dimensões e os comprimentos de instalação do equipamento, consulte o documento "Informações técnicas", seção "Construção mecânica"

6.1.2 Especificações de ambiente e processo


Faixa de temperatura ambiente


Transmissor	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
Display local	-20 para +60 °C (-4 para +140 °F), as leituras do display podem ser prejudicadas em temperaturas fora da faixa de temperatura.
Sensor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material das conexões de processo, aço-carbono: -10 para +60 °C (+14 para +140 °F) ▪ Material das conexões de processo, aço inoxidável: -40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
Revestimento	Não exceda ou fique abaixo da temperatura permitida do revestimento .

Se em operação em áreas externas:

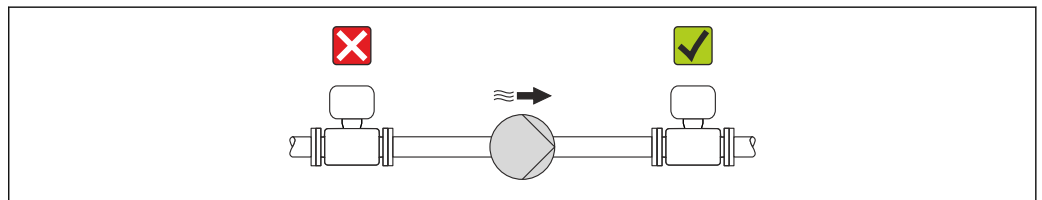
- Instale o medidor em um local com sombra.
- Evite luz solar direta, particularmente em regiões de clima quente.
- Evite exposição direta às condições atmosféricas.

Tabelas de temperatura

 Observe as interdependências entre o ambiente permitido e as temperaturas dos fluidos quando operar o equipamento em áreas classificadas.

 Para informações detalhadas sobre as tabelas de temperatura, consulte a documentação separada intitulada "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.




Pressão do sistema



A0015594



Nunca instale o sensor no lado de sucção da bomba para evitar o risco de pressão baixa e posterior dano no revestimento.

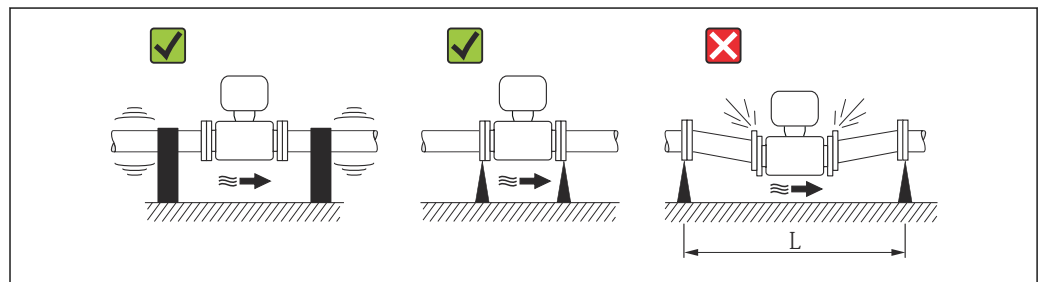
i Além disso, instale amortecedores de pulso se alternativos, diafragma ou bombas peristálticas são usadas.


- i** ■ Para informações sobre a resistência do revestimento ao vácuo parcial →  131
- Para informação sobre a resistência a choques do sistema de medição →  130
- Para informação sobre a resistência a vibração no sistema de medição →  130

Vibrações

No caso de vibrações muito fortes, a tubulação e o sensor devem ser apoiados e fixados.

- i** ■ Para informação sobre a resistência a choques do sistema de medição →  130
- Para informação sobre a resistência a vibração no sistema de medição →  130



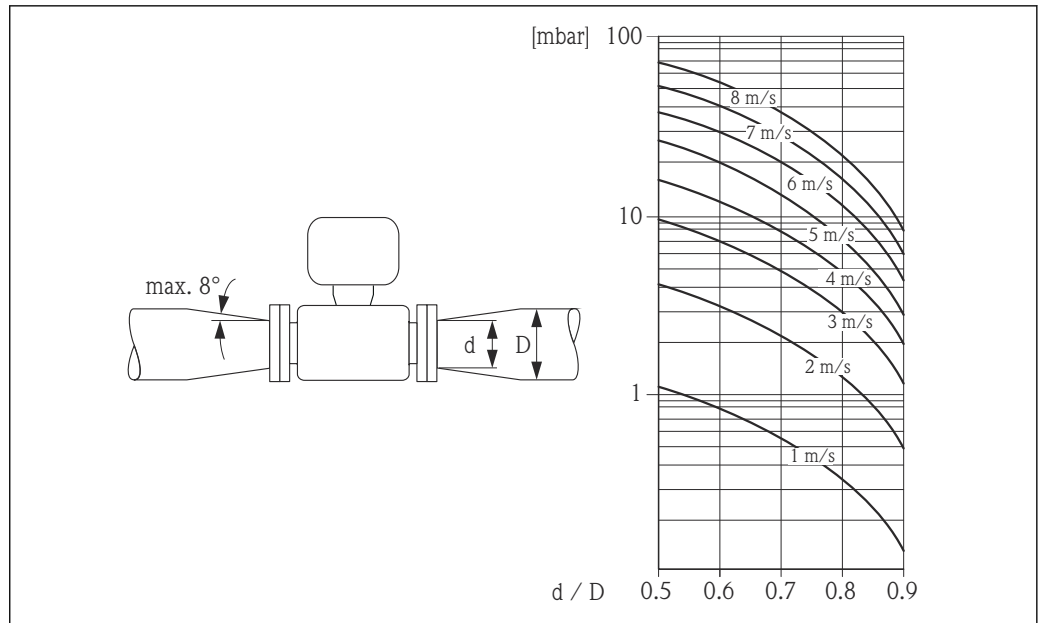
 5 Medidas para evitar a vibração do equipamento ($L > 10\text{ m}$ (33 pés))

Adaptadores

Adaptadores adequados para DIN EN 545 (redutores com flange duplo) podem ser usados para instalar o sensor em tubulações com diâmetros maiores. O aumento resultante na taxa da vazão melhora a precisão da medição com fluidos de movimento muito lento. O nomograma mostrado aqui pode ser usado para calcular a perda de pressão causada pelos redutores e expansores.

i O nomograma é aplicável apenas aos líquidos com viscosidade similar à da água.

1. Calcule a razão dos diâmetros d/D .
2. Usando o nomograma leia a perda de pressão como uma função da velocidade da vazão (na direção da vazão a partir da redução) e a razão d/D .



A0016359

6.1.3 Instruções especiais de instalação

Proteção do display

- Para garantir que a proteção do display possa ser facilmente aberta, mantenha a seguinte folga na parte superior: 350 mm (13.8 in)

6.2 Instalação do medidor

6.2.1 Ferramentas exigidas

Para o transmissor

- Para girar o invólucro do transmissor: chave de boca 8 mm
- Para abertura das braçadeiras de fixação: chave Allen 3 mm

Para o sensor

Para flanges e outras conexões de processo:

- Parafusos, porcas, vedações etc. não estão incluídos no escopo de fornecimento e devem ser providenciados pelo cliente.
- Ferramentas apropriadas para montagem

6.2.2 Preparação do medidor

1. Remova toda a embalagem de transporte restante.
2. Remova qualquer cobertura ou tampa protetora presente no sensor.
3. Remova a etiqueta adesiva na tampa do compartimento de componentes eletrônicos.

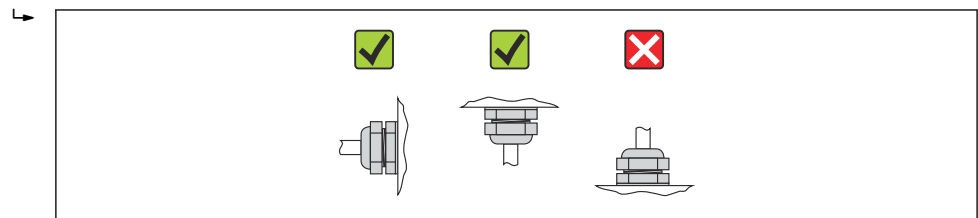
6.2.3 Instalação do sensor

⚠ ATENÇÃO

Perigo devido à vedação incorreta do processo!

- ▶ Certifique-se de que os diâmetros internos das juntas sejam maiores ou iguais aos das conexões de processo e da tubulação.
- ▶ Certifique-se de que as juntas estejam limpas e não tenham dano.
- ▶ Instale as juntas corretamente.

1. Certifique-se de que a direção da seta no sensor corresponde à direção da vazão do meio.
2. Para garantir a conformidade com as especificações do equipamento, instale o medidor entre os flanges da tubulação de forma que ele esteja no centro da seção de medição.
3. Se estiver usando discos de aterramento, siga as instruções de instalação fornecidas.
4. Observe os torques de aperto determinados para o parafuso → 24.
5. Instale o medidor ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabo não fiquem voltadas para cima.



A0013964

Montagem das vedações

⚠ CUIDADO

Uma camada eletricamente condutiva pode ser formada no interior do tubo de medição!

Risco de curto circuito do sinal de medição.

- ▶ Não use compostos de vedação eletricamente condutivos tais como grafite.

Siga as seguintes instruções ao instalar as vedações:

- Certifique-se de que as vedações não projetem-se para dentro do corte transversal da tubulação.
- Para flanges DIN: use apenas vedações em conformidade com a DIN EN 1514-1.
- Para revestimento de "PFA": geralmente vedações adicionais **não** são exigidas.
- Para revestimento de "PTFE": geralmente vedações adicionais **não** são exigidas.

Montando os discos de aterramento/cabos de aterramento

Obedeça às informações na equalização potencial e instruções de montagem detalhadas para o uso de cabos de aterramento/discos de aterramento → 33.

Torques de aperto do parafuso

Observe também os seguintes pontos:

- Os torques de aperto de parafuso listados abaixo aplicam-se apenas às roscas lubrificadas e às tubulações não submetidas à tensão de tração.
- Aperte os parafusos uniformemente e na sequência oposta na diagonal.
- Apertar demais os parafusos deformará as faces da vedação e danificará as vedações.

Torque máximo de aperto do parafuso para EN 1092-1 (DIN 2501), PN 40/25

Diâmetro nominal [mm]	Nível de pressão [bar]	Equipamentos de fixação rosqueados [mm]	Torque máximo de aperto do parafuso [Nm]	
			PTFE	PFA
15	PN 40	4 × M12	11	-
25	PN 40	4 × M12	26	20
32	PN 40	4 × M16	41	35
40	PN 40	4 × M16	52	47
50	PN 40	4 × M16	65	59
65 ¹⁾	PN 16	8 × M16	43	40
65	PN 40	8 × M16	43	40
80	PN 16	8 × M16	53	48
80	PN 40	8 × M16	53	48
100	PN 16	8 × M16	57	51
100	PN 40	8 × M20	78	70
125	PN 16	8 × M16	75	67
125	PN 40	8 × M24	111	99
150	PN 16	8 × M20	99	85
150	PN 40	8 × M24	136	120
200	PN 10	8 × M20	141	101
200	PN 16	12 × M20	94	67
200	PN 25	12 × M24	138	105
250	PN 10	12 × M20	110	-
250	PN 16	12 × M24	131	-
250	PN 25	12 × M27	200	-
300	PN 10	12 × M20	125	-
300	PN 16	12 × M24	179	-
300	PN 25	16 × M27	204	-
350	PN 10	16 × M20	188	-
350	PN 16	16 × M24	254	-
350	PN 25	16 × M30	380	-
400	PN 10	16 × M24	260	-
400	PN 16	16 × M27	330	-
400	PN 25	16 × M33	488	-
450	PN 10	20 × M24	235	-
450	PN 16	20 × M27	300	-
450	PN 25	20 × M33	385	-
500	PN 10	20 × M24	265	-
500	PN 16	20 × M30	448	-
500	PN 25	20 × M33	533	-
600	PN 10	20 × M27	345	-
600 ¹⁾	PN 16	20 × M33	658	-
600	PN 25	20 × M36	731	-

1) Projetado conforme EN 1092-1 (não DIN 2501)

Torques do parafuso para ASME B16.5, Classe 150/300

Diâmetro nominal		Nível de pressão	Equipamentos de fixação rosqueados	Torque máximo de aperto do parafuso [Nm] ([lbf · pés])	
[mm]	[pol.]	[psi]	[pol.]	PTFE	PFA
15	½	Classe 150	4 × ½	6 (4)	- (-)
15	½	Classe 300	4 × ½	6 (4)	- (-)
25	1	Classe 150	4 × ½	11 (8)	10 (7)
25	1	Classe 300	4 × 5/8	14 (10)	12 (9)
40	1 ½	Classe 150	4 × ½	24 (18)	21 (15)
40	1 ½	Classe 300	4 × ¾	34 (25)	31 (23)
50	2	Classe 150	4 × 5/8	47 (35)	44 (32)
50	2	Classe 300	8 × 5/8	23 (17)	22 (16)
80	3	Classe 150	4 × 5/8	79 (58)	67 (49)
80	3	Classe 300	8 × ¾	47 (35)	42 (31)
100	4	Classe 150	8 × 5/8	56 (41)	50 (37)
100	4	Classe 300	8 × ¾	67 (49)	59 (44)
150	6	Classe 150	8 × ¾	106 (78)	86 (63)
150	6	Classe 300	12 × ¾	73 (54)	67 (49)
200	8	Classe 150	8 × ¾	143 (105)	109 (80)
250	10	Classe 150	12 × 7/8	135 (100)	- (-)
300	12	Classe 150	12 × 7/8	178 (131)	- (-)
350	14	Classe 150	12 × 1	260 (192)	- (-)
400	16	Classe 150	16 × 1	246 (181)	- (-)
450	18	Classe 150	16 × 1 1/8	371 (274)	- (-)
500	20	Classe 150	20 × 1 1/8	341 (252)	- (-)
600	24	Classe 150	20 × 1 ¼	477 (352)	- (-)

Torques do parafuso para JIS B2220, 10/20K

Diâmetro nominal	Nível de pressão	Equipamentos de fixação rosqueados	Torque máximo de aperto do parafuso [Nm]	
[mm]	[bar]	[mm]	PTFE	PFA
25	10K	4 × M16	32	27
25	20K	4 × M16	32	27
32	10K	4 × M16	38	-
32	20K	4 × M16	38	-
40	10K	4 × M16	41	37
40	20K	4 × M16	41	37
50	10K	4 × M16	54	46
50	20K	8 × M16	27	23
65	10K	4 × M16	74	63
65	20K	8 × M16	37	31
80	10K	8 × M16	38	32
80	20K	8 × M20	57	46
100	10K	8 × M16	47	38

Diâmetro nominal [mm]	Nível de pressão [bar]	Equipamentos de fixação rosqueados [mm]	Torque máximo de aperto do parafuso [Nm]	
			PTFE	PFA
100	20K	8 × M20	75	58
125	10K	8 × M20	80	66
125	20K	8 × M22	121	103
150	10K	8 × M20	99	81
150	20K	12 × M22	108	72
200	10K	12 × M20	82	54
200	20K	12 × M22	121	88
250	10K	12 × M22	133	-
250	20K	12 × M24	212	-
300	10K	16 × M22	99	-
300	20K	16 × M24	183	-

Torques do parafuso para AS 2129, Tabela E

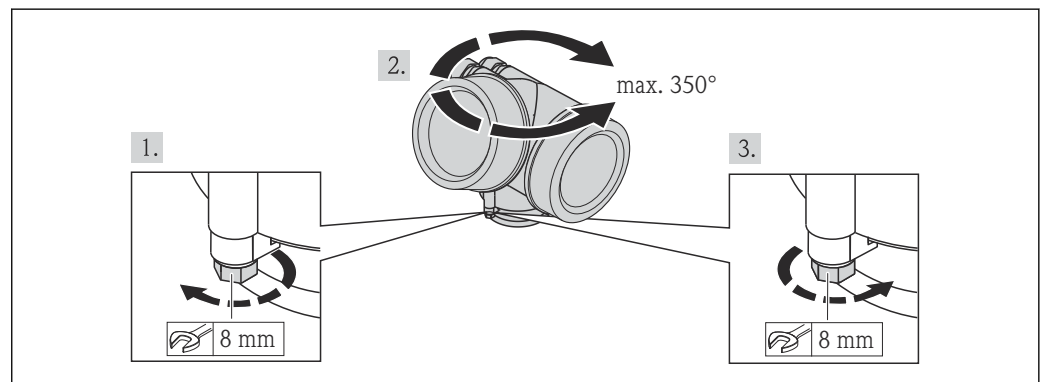
Diâmetro nominal [mm]	Equipamentos de fixação rosqueados [mm]	Torque máximo de aperto do parafuso [Nm]
		PTFE
25	4 × M12	21
50	4 × M16	42

Torques máximo do parafuso para AS 4087, PN 16

Diâmetro nominal [mm]	Equipamentos de fixação rosqueados [mm]	Torque máximo de aperto do parafuso [Nm]
		PTFE
50	4 × M16	42

6.2.4 Virando o invólucro do transmissor

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



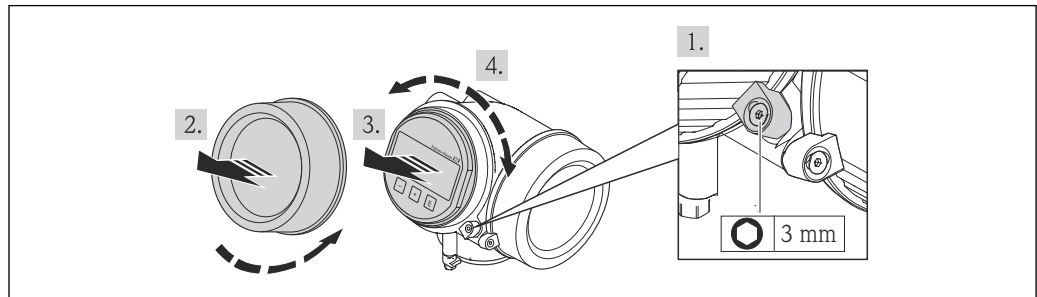
A0013713

1. Libere o parafuso de fixação.
2. Gire o invólucro para a posição desejada.

3. Aperte com firmeza o parafuso de fixação.

6.2.5 Alteração da posição do módulo do display

O módulo do display pode ter a posição alterada para otimizar a leitura e capacidade de operação do display.




A0013905

1. Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de componentes eletrônicos usando uma chave Allen.
2. Desparafuse a tampa do compartimento dos componentes eletrônicos do invólucro do transmissor.
3. Opcional: puxe o módulo do display para fora com um suave movimento de rotação.
4. Gire o módulo do display na posição desejada: máx. $8 \times 45^\circ$ em cada direção.
5. Sem o módulo do display puxado para fora:
Permita que o módulo do display encaixe na posição desejada.
6. Com o módulo do display puxado para fora:
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 até encaixar.
7. Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

6.3 Verificação após instalação

O equipamento está sem danos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O medidor está de acordo com as especificações do ponto de medição? Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura do processo ▪ Pressão de processo (consulte a seção sobre "Níveis de pressão-temperatura" no documento "Informações Técnicas") ▪ Temperatura ambiente ▪ Faixa de medição 	<input type="checkbox"/>
A orientação correta do sensor foi selecionada ? <ul style="list-style-type: none"> ▪ De acordo com o tipo de sensor ▪ De acordo com a temperatura média ▪ De acordo com as propriedades do meio (liberação de fluidos, com transporte de sólidos) 	<input type="checkbox"/>
A seta na etiqueta de identificação do sensor corresponda à direção da vazão do fluido pela tubulação??	<input type="checkbox"/>
O ponto de identificação e a rotulagem estão corretos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O equipamento está adequadamente protegido contra precipitação e luz solar direta?	<input type="checkbox"/>
Os parafusos de fixação foram apertados com o torque de aperto correto?	<input type="checkbox"/>

7 Conexão elétrica

-  O medidor não tem um disjuntor interno. Por essa razão, atribua ao medidor um interruptor ou disjuntor elétrico de modo que a linha da fonte de alimentação possa ser facilmente desconectada da rede elétrica.

7.1 Condições de conexão

7.1.1 Ferramentas necessárias

- Para entrada para cabo: Use as ferramentas correspondentes
- Para braçadeiras de fixação: chave Allen 3 mm
- Desencapador de fio
- Quando usar cabos trançados: ferramenta de crimpagem para terminal
- Para remoção de cabos do terminal: chave de fenda chata ≤ 3 mm (0.12 in)

7.1.2 Especificações para cabo de conexão

Os cabos de conexão fornecidos pelo cliente devem atender as especificações a seguir.

Segurança elétrica

De acordo com as regulações federais/nacionais aplicáveis.

Faixa de temperatura permitida

- -40 °C (-40 °F) a $+80$ °C ($+176$ °F)
- Especificação mínima: faixa de temperatura do cabo \geq temperatura ambiente + 20 K

Cabo de sinal

Saída de corrente

Para 4-20 mA HART: é recomendado cabo blindado. Observe o conceito de aterramento da planta.

Saída de pulso/frequência/comutada

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Diâmetro do cabo

- Prensa-cabos fornecido:
M20 \times 1.5 com cabo ϕ 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Terminais de mola de encaixe para versão de equipamento sem proteção contra sobretensão integrada: seções transversais do fio 0.5 para 2.5 mm² (20 para 14 AWG)
- Terminais de parafuso para versão de equipamento com proteção contra sobretensão integrada: seções transversais do fio 0.2 para 2.5 mm² (24 para 14 AWG)

7.1.3 Esquema elétrico

Transmissor

Versão de conexão de 4 a 20 mA HART com saídas adicionais

Número máximo de terminais, sem proteção contra sobretensão integrada	Número máximo de terminais, com proteção contra sobretensão integrada
<p>1 Saída 1 (passiva): fonte de alimentação e transmissão do sinal</p> <p>2 Saída 2 (passiva): fonte de alimentação e transmissão do sinal</p> <p>3 Terminal de terra para blindagem do cabo</p>	

Código de pedido para "Saída"	Números de terminal			
	Saída 1		Saída 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Opção A	4 a 20 mA HART (passiva)		-	
Opção B ¹⁾	4 a 20 mA HART (passiva)		Pulso/frequência/saída comutada (passiva)	

1) Saída 1 deve sempre ser usada; saída 2 é opcional.

7.1.4 Especificações para a unidade de alimentação

Fonte de alimentação

Transmissor

Uma fonte de alimentação externa é necessária para cada saída. Os seguintes valores da fonte de alimentação aplicam-se a saída de corrente HART de 4-20 mA:

Código de pedido para "Saída"	Tensão mínima do terminal	Tensão máxima do terminal
Opção A ^{1) 2)} : 4-20 mA HART	Para 4 mA: ≥ CC 18 V Para 20 mA: ≥ CC 14 V	CC 35 V
Opção B ^{1) 2)} : 4-20 mA HART, pulso/frequência/saída comutada	Para 4 mA: ≥ CC 18 V Para 20 mA: ≥ CC 14 V	CC 35 V

1) Fonte de alimentação externa da unidade de fonte de alimentação com carga.

2) Para versões de equipamento com display local SD03: a tensão do terminal deve ser aumentada pela 2 Vcc se for usada iluminação.

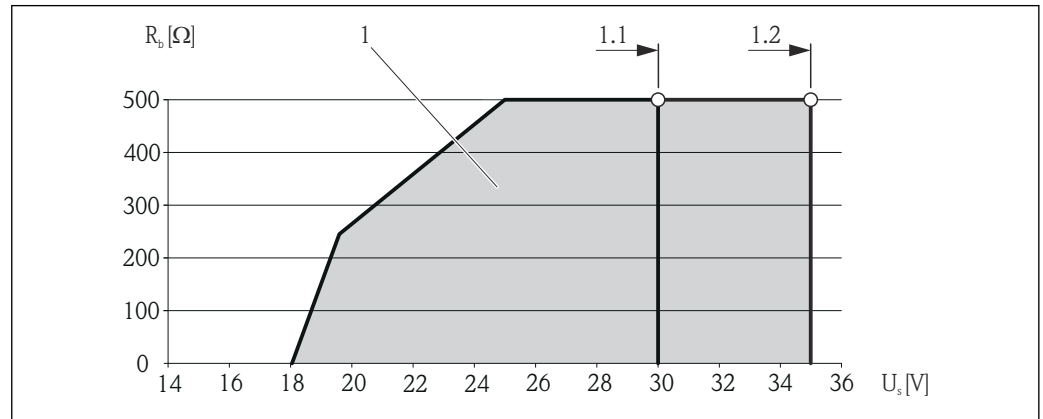
Carga

Carga para saída de corrente: 0 para 500 Ω, dependendo da fonte de alimentação externa da unidade de fonte de alimentação

Cálculo da carga máxima

Dependendo da tensão de alimentação da unidade de fonte de alimentação (U_S), a carga máxima (R_B) incluindo resistência de linha deve ser observada para garantir a tensão de terminal adequada no equipamento. Ao executar, observe a tensão de terminal mínima

- Para $U_S = 18$ para 18.9 V: $R_B \leq (U_S - 18 \text{ V}): 0.0036 \text{ A}$
- Para $U_S = 18.9$ para 24.5 V: $R_B \leq (U_S - 13.5 \text{ V}): 0.022 \text{ A}$
- Para $U_S = 24.5$ para 30 V: $R_B \leq 500 \Omega$



A0013563

1 Faixa de operação

1.1 Para o código do equipamento para "Output", opção A "4-20 mA HART"/opção B "4-20 mA HART, saída por pulso/frequência/comutada" com Ex i

1.2 Para o código do equipamento para "Output", opção A "4-20 mA HART"/opção B "4-20 mA HART, saída por pulso/frequência/comutada" com Ex d e não Ex

Amostra de cálculo

Fonte de alimentação da unidade de fonte de alimentação: $U_S = 19 \text{ V}$

Carga máxima: $R_B \leq (19 \text{ V} - 13.5 \text{ V}): 0.022 \text{ A} = 250 \Omega$

7.1.5 Preparação do medidor

1. Remova o conector de falso, se houver.

2. **AVISO**

Vedação insuficiente do invólucro!

A confiabilidade operacional do medidor pode estar comprometida.

- ▶ Use prensa-cabos adequados correspondendo ao grau de proteção.

Se o medidor for fornecido sem prensa-cabos:

Forneça um prensa-cabo adequado para o cabo de conexão correspondente .

3. Se o medidor for fornecido com prensa-cabos:

Observe a especificação do cabo .

7.2 Conexão do medidor

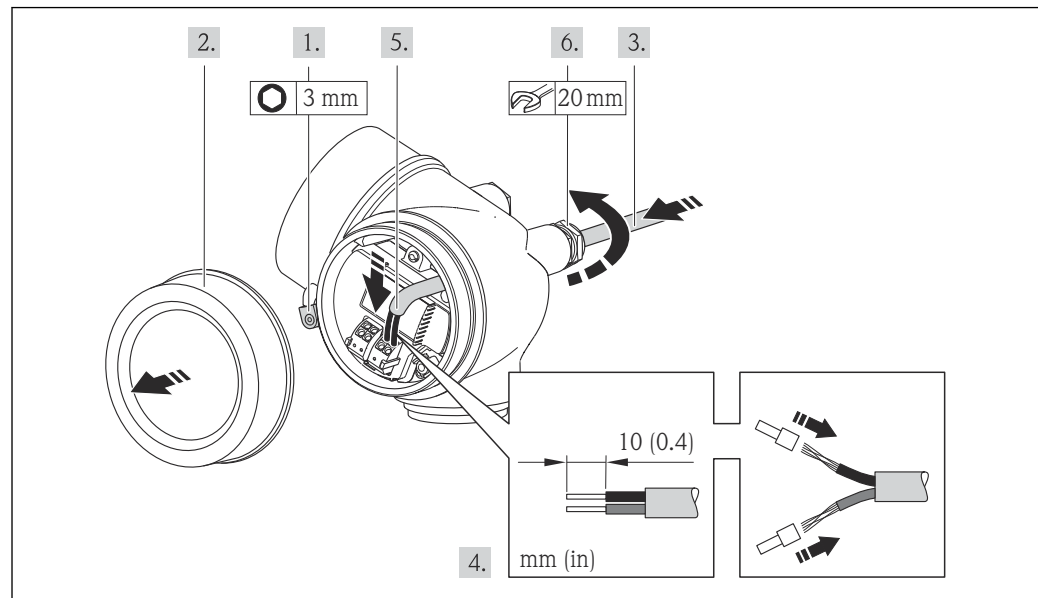
AVISO

Limitação da segurança elétrica devido à conexão incorreta!

- ▶ O serviço de conexão elétrica somente deve ser executado por especialistas treinados.
- ▶ Observe os códigos e regulações federais/nacionais aplicáveis.
- ▶ Atenda as regulações de segurança do local de trabalho.
- ▶ Para uso em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento.

7.2.1 Conexão do transmissor

Conexão através de terminais



A0013836

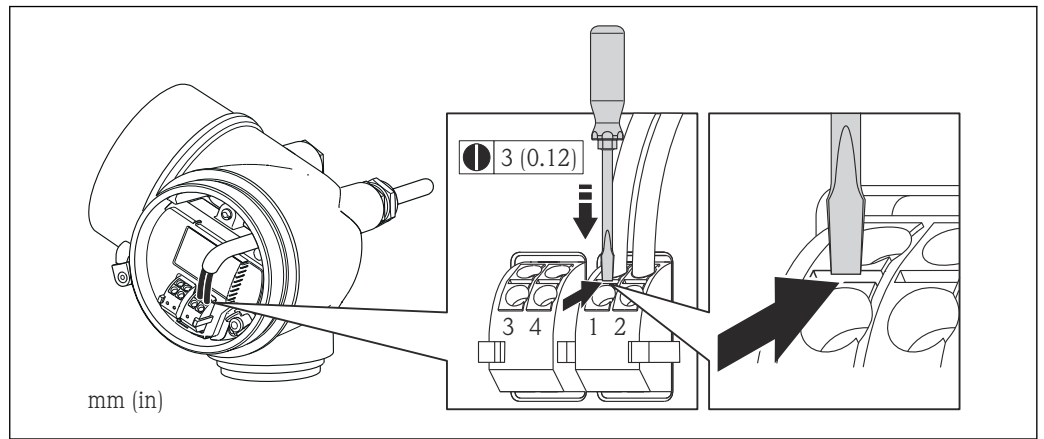
1. Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desparafuse a tampa do compartimento de conexão.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste também as arruelas.
5. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica. Para comunicação HART: ao conectar a blindagem do cabo ao terminal de terra, observe o conceito de aterramento da fábrica.
6. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
7. **⚠ ATENÇÃO**

Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.

- ▶ Fixe o parafuso sem usar lubrificante. As rosca na tampa são revestidas com um lubrificante seco.

Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

Remoção do cabo



- ▶ Para remover um cabo do terminal, use uma chave de fenda de lâmina plana para empurrar o slot entre os dois furos de terminal enquanto simultaneamente puxa a extremidade do cabo para fora do terminal.

7.2.2 Garantia da equalização de potencial

Especificações

⚠ CUIDADO

O dano ao eletrodo pode resultar na falha completa do equipamento!

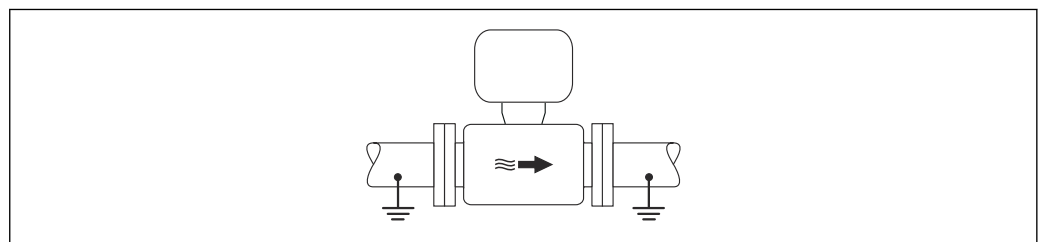
- ▶ O fluido e o sensor devem ter o mesmo potencial
- ▶ Conceitos de aterramento internos da empresa
- ▶ Aterramento e material da tubulação



Para equipamentos elaborados para uso em locais classificados, observe as diretrizes na documentação Ex (XA).

Exemplos de conexão para situações padrões

Metal, tubo aterrado



6 Equalização de potencial através do tubo de medição

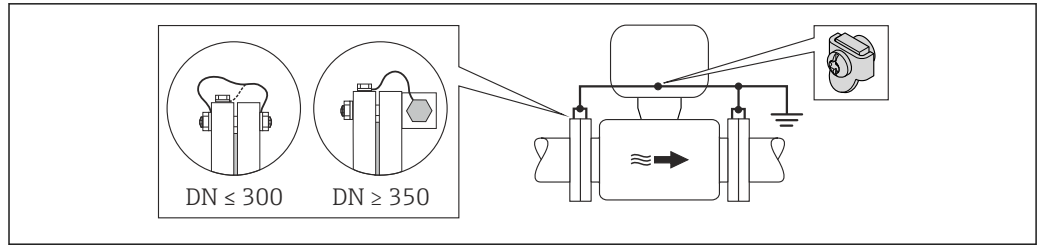
Exemplo de conexão em situações especiais

Tubo metálico não aterrado e sem linha

Este método de conexão também se aplica em situações onde:

- A costureira equalização de potencial não é usada
- Correntes de equalização estejam presentes

Cabo terra	Fio de cobre, pelo menos 6 mm ² (0.0093 in ²)
-------------------	--



A0016317

7 Equalização de potencial através de terminal de terra e flanges de tubo

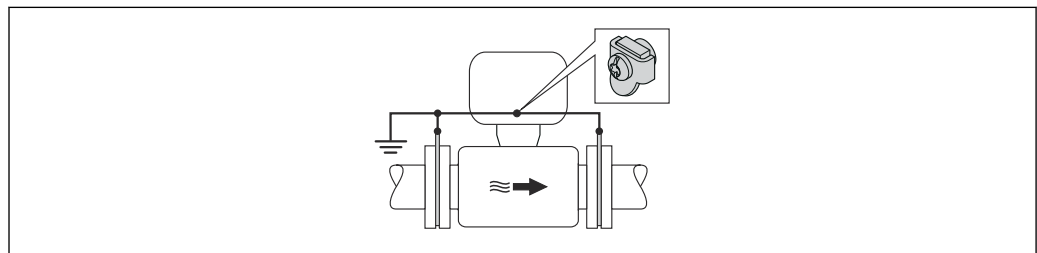
1. Conecte as duas flanges do sensor ao flange do tubo através de um cabo terra e faça o aterramento.
2. Se $DN \leq 300$ (12"): Instale o cabo terra diretamente no revestimento condutivo do flange do sensor com os parafusos de flange. Se $DN \geq 350$ (14"): Instale o cabo terra diretamente no suporte metálico de transporte. Observe os torques → 24.
3. Conecte o invólucro de conexão do transmissor ou do sensor ao potencial de terra por meio do terminal de terra fornecido para este fim.

Cano plástico ou cano com forro isolante

Este método de conexão também se aplica em situações onde:

- A costureira equalização de potencial não é usada
- Correntes de equalização estejam presentes

Cabo terra	Fio de cobre, pelo menos 6 mm ² (0.0093 in ²)
-------------------	--



A0016318

8 Equalização de potencial através de terminal de terra e discos de terra

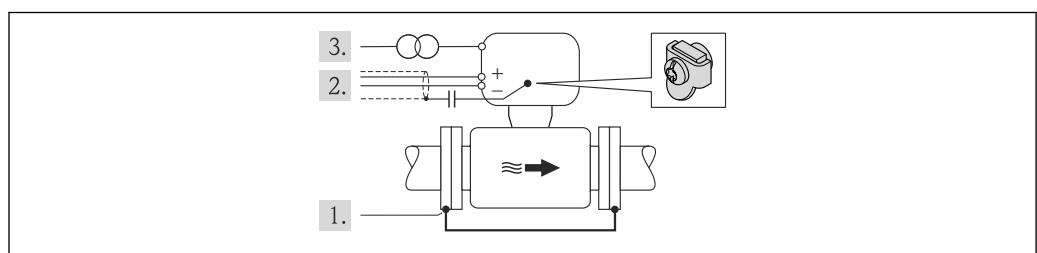
1. Conecte os discos de terra ao terminal de terra através do cabo terra.
2. Conecte os discos de terra ao potencial de terra.

Cano com unidade de proteção catódica

Este método de conexão somente é usado se as duas condições a seguir forem atendidas:

- Cano metálico sem forro ou cano com forro eletricamente condutivo
- A proteção catódica é integrada ao equipamento de proteção individual

Cabo terra	Fio de cobre, pelo menos 6 mm ² (0.0093 in ²)
-------------------	--



A0016319

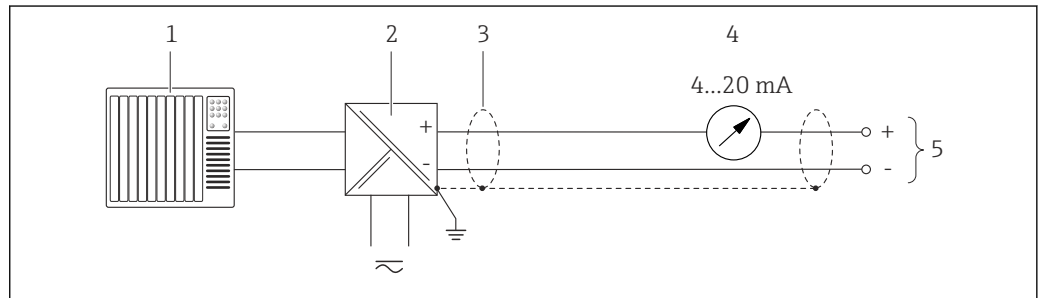
Pré-requisito: o sensor estar instalado no cano de forma que forneça isolamento elétrico.

1. Conecte as duas flanges do cano uma à outra através de um cabo terra.
2. Guie a blindagem das linhas de sinal através de um capacitor.
3. Conecte o medidor à fonte de alimentação de forma que flutue em relação ao terra de proteção (transformador de isolamento).

7.3 Instruções especiais de conexão

7.3.1 Exemplos de conexão

Saída de corrente 4-20 mA HART

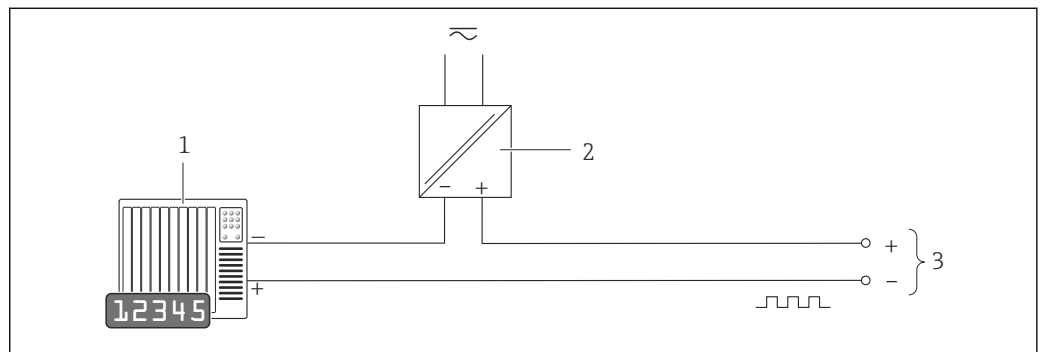


A0015511

9 Exemplo de conexão para saída de corrente 4-20 mA HART (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada de corrente (por exemplo, CLP)
- 2 Barreira ativa para fonte de alimentação com resistor integrado para comunicação HART ($\geq 250 \Omega$) (por exemplo, RN221N)
Conexão para equipamentos operacionais HART → 137
Observe a carga máxima → 30
- 3 Blindagem do cabo, observe as especificações do cabo
- 4 Unidade de display analógico: observe a carga máxima → 30
- 5 Transmissor

Saída de pulso/frequência

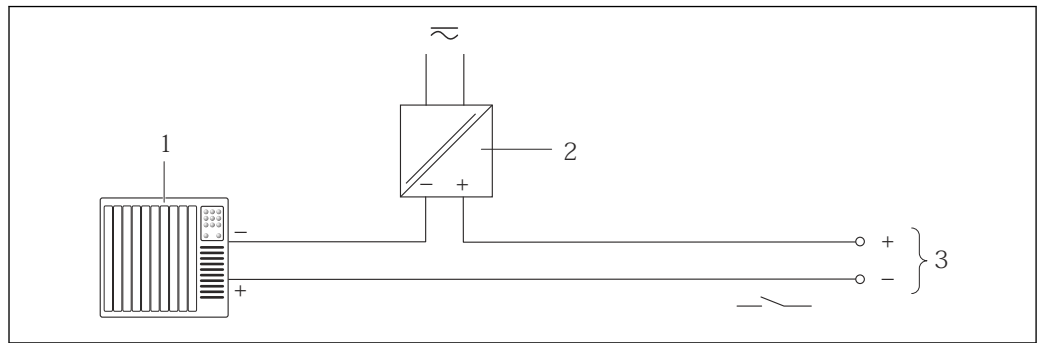


A0016801

10 Exemplo de conexão para saída por pulso/frequência (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada por pulso/frequência (ex.: PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: observe os valores de entrada

Saída comutada

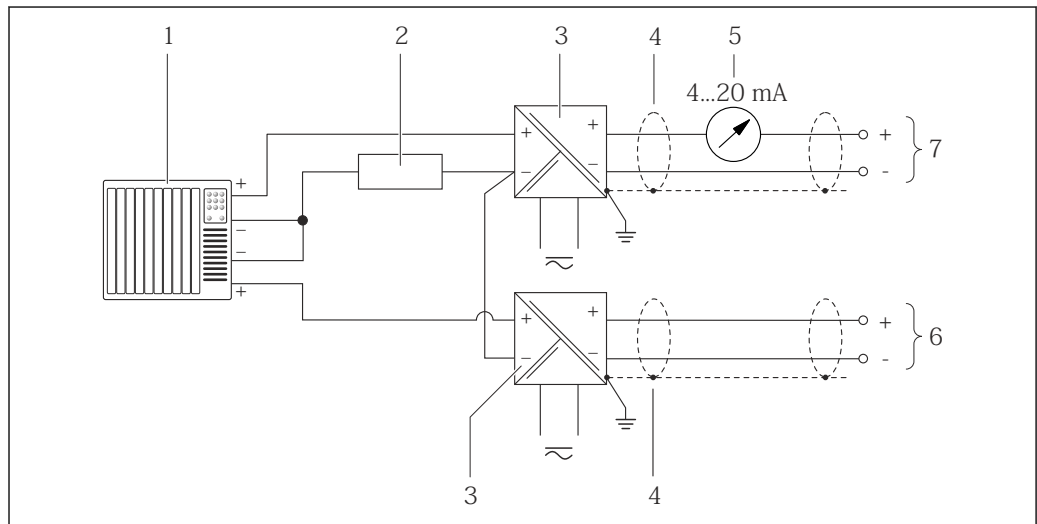


A0016802

11 Exemplo de conexão para saída comutada (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada de seletora (ex.: PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: observe os valores de entrada

Entrada HART



A0016029

12 Exemplo de conexão entrada HART com um ponto comum negativo

- 1 Sistema de automação com saída HART (ex.: PLC)
- 2 Resistor para comunicação HART ($\geq 250 \Omega$): observe a carga máxima → 31
- 3 Barreira ativa para fonte de alimentação (ex.: RN221N)
- 4 Blindagem do cabo, observe as especificações do cabo
- 5 Unidade de display analógico: observe a carga máxima → 31
- 6 Transmissor de pressão (ex.: Cerabar M, Cerabar S): consulte exigências
- 7 Transmissor

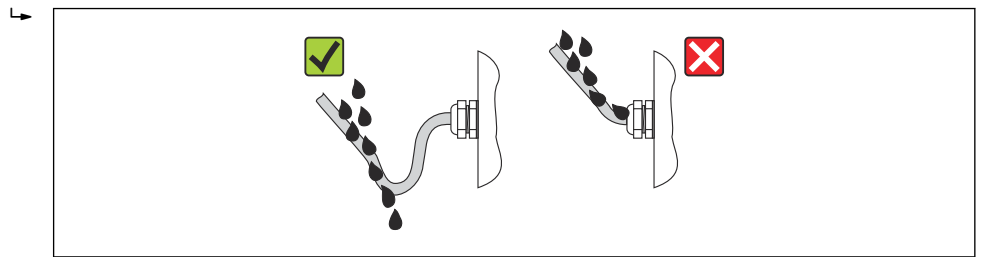
7.4 Garantia do grau de proteção

O medidor atende as especificações do grau de proteção IP66/67, gabinete tipo 4X.

Para garantir o grau de proteção IP66/67, gabinete tipo 4X, execute as etapas a seguir após a conexão elétrica:

1. Verifique se as vedações do invólucro estão limpas e devidamente encaixadas. Seque, limpe ou substitua as vedações, se necessário.
2. Aperte todos os parafusos do invólucro e as tampas dos parafusos.
3. Aperte os prensa-cabos com firmeza.

4. Para garantir que a umidade não penetre na entrada para cabo, roteie o cabo de forma que faça uma volta para baixo antes da entrada para cabo ("coletor de água").



A0013960

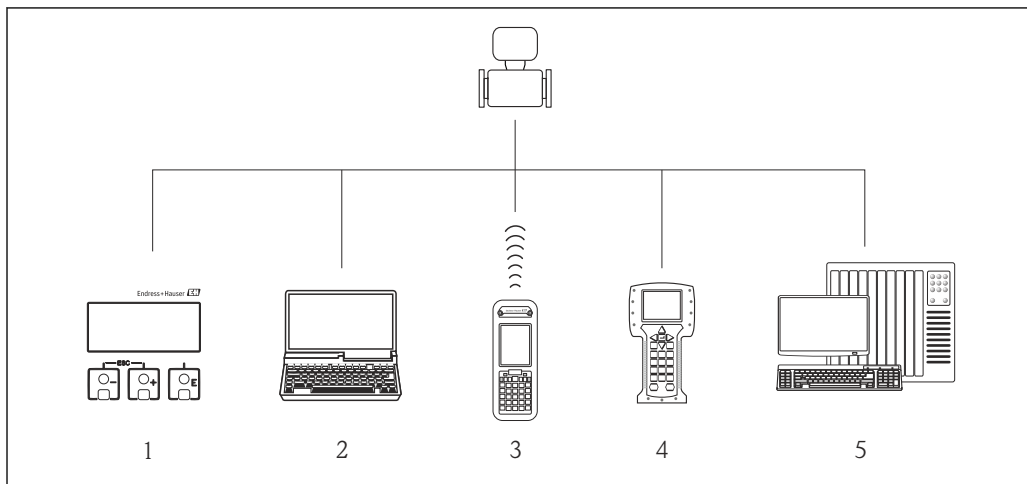
5. Insira conectores falsos nas entradas para cabo não usadas.

7.5 Verificação pós-conexão

Os cabos ou o equipamento estão sem danos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
Os cabos estão de acordo com os requisitos ?	<input type="checkbox"/>
Os cabos têm espaço adequado para deformação?	<input type="checkbox"/>
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? O cabo corre juntamente com "coletor de água" → 36 ?	<input type="checkbox"/>
Dependendo da versão do equipamento: todos os conectores do equipamento estão apertados?	<input type="checkbox"/>
A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?	<input type="checkbox"/>
O esquema de ligação elétrica está correto ?	<input type="checkbox"/>
Se a tensão de alimentação estiver presente, os valores aparecem no display módulo do display?	<input type="checkbox"/>
A equalização de potencial está estabelecida corretamente → 33?	<input type="checkbox"/>
Todas as capas do invólucro estão instaladas e firmemente apertadas?	<input type="checkbox"/>
A braçadeira de fixação está corretamente apertada?	<input type="checkbox"/>

8 Opções de operação

8.1 Visão geral das opções de operação




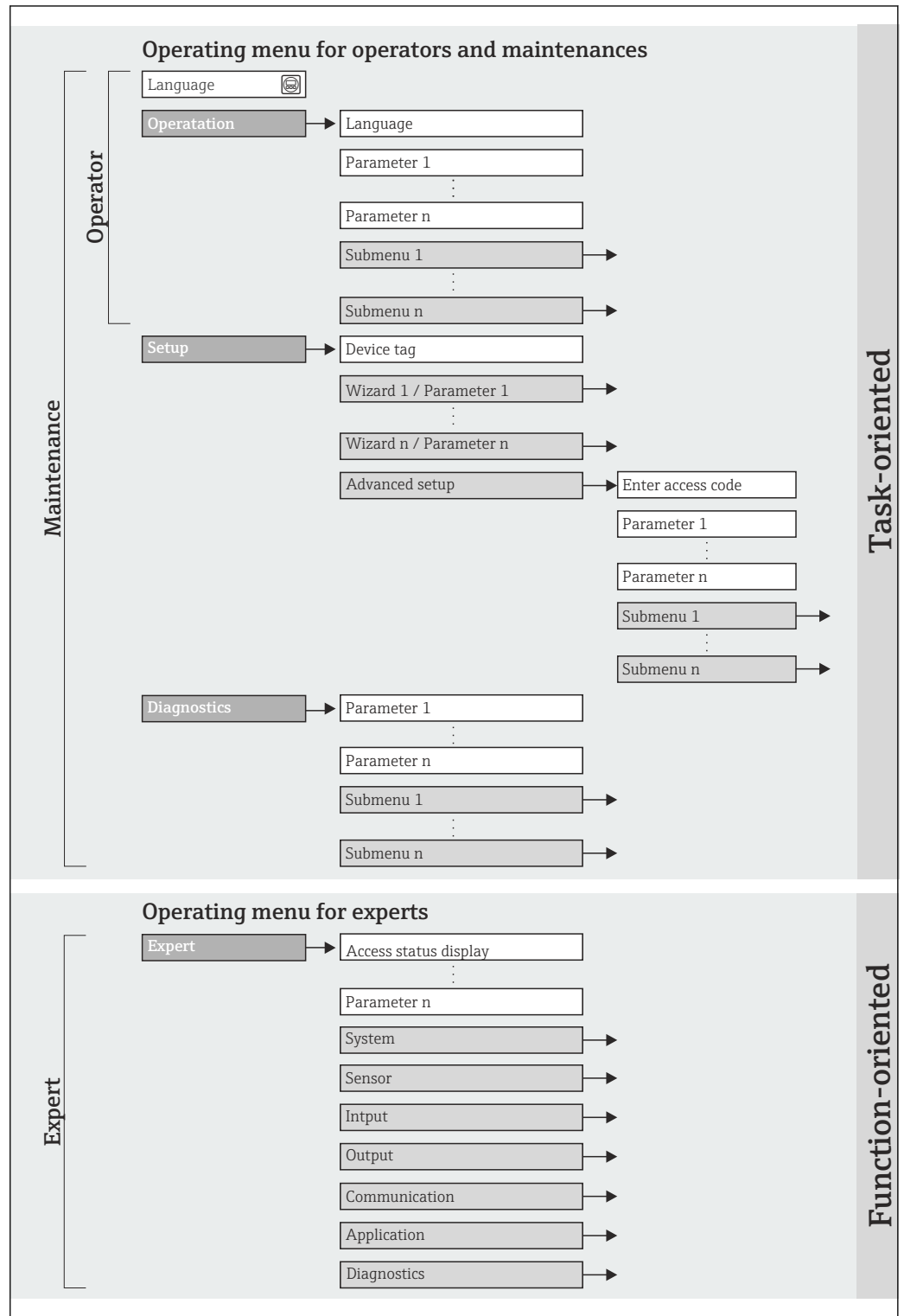
A0015607


- 1 *Operação local através do módulo do display*
- 2 *Computador com ferramenta de operação (ex. FieldCare, Gerenciador de Equipamento AMS, SIMATIC PDM)*
- 3 *Field Xpert SFX350 ou SFX370*
- 4 *Comunicador de campo 475*
- 5 *Sistema de controle (por exemplo CLP)*

8.2 Estrutura e função do menu de operação

8.2.1 Estrutura geral do menu de operação

 Para uma visão geral do menu de operação com menus e parâmetros



 13 Estrutura esquemática do menu de operação

A0018237-PT

8.2.2 Conceito de operação

As peças individuais do menu de operação são especificadas para certas funções de usuário (operador, manutenção etc.). Cada função de usuário contém tarefas típicas junto à vida útil do equipamento.

Menu		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
Idioma	Orientado para ação	Função "Operador", "Manutenção" Tarefas durante a operação: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuração do display operacional ▪ Leitura dos valores medidos 	Definir o idioma de operação <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuração do display de operação (ex. formato do display, contraste do display) ▪ Restaurar e controlar totalizadores
Operação		Função "Manutenção" Comissionamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuração da medição ▪ Configuração das entradas e saídas 	Assistente para comissionamento rápido: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configurar as saídas ▪ Configuração do display operacional ▪ Definir o condicionamento de saída ▪ Detecção de tubo vazio ▪ Configurar o corte de vazão baixa submenu "Advanced setup": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para mais customizações de configuração da medição (adaptação para condições especiais de medição) ▪ Configuração dos totalizadores ▪ Configuração da limpeza do eletrodo (opcional) ▪ Administração (defina o código de acesso, reinicie o medidor)
Configuração		Função "Manutenção" Eliminação de erro: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnósticos e eliminação de processos e erros do equipamento ▪ Simulação do valor medido 	Contém todos os parâmetros para detectar e analisar processos e erros do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Submenu "Diagnostic list" Contém até 5 mensagens de erro atualmente pendentes. ▪ Submenu "Event logbook" Contém até 20 ou 100 (opção de pedido "HistoROM estendido") mensagens de evento ocorridas. ▪ Submenu "Device information" Contém informações para identificar o equipamento. ▪ Submenu "Measured values" Contém todos os valores medidos no momento. ▪ Submenu "Data logging" (opção de pedido "Extended HistoROM") Armazenamento e visualização de até 1000 valores medidos ▪ Submenu "Heartbeat Technology" A funcionalidade do equipamento é verificada conforme a solicitação e os resultados da verificação são registrados. ▪ Submenu "Simulation" Usado para simular valores medidos ou valores de saída.
Diagnósticos			
Expert	orientado para função	Tarefas que necessitam conhecimento detalhado da função do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Medições de comissionamento em condições difíceis ▪ Adaptação ideal da medição para condições difíceis ▪ Configuração detalhada da interface de comunicação ▪ Diagnósticos de erro em casos difíceis 	Contém todos os parâmetros do equipamento e possibilita o acesso a esses parâmetros, diretamente, usando um código de acesso. A estrutura deste menu baseia-se nos blocos de função do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Submenu "System" Contém todos os parâmetros de equipamentos de maior ordem que não pertencem à medição ou à comunicação de valor medido. ▪ Submenu "Sensor" Configuração da medição. ▪ Submenu "Input" Configuração da entrada. ▪ Submenu "Output" Configuração das saídas. ▪ Submenu "Comunicação" Configuração da interface de comunicação digital. ▪ Submenu "Aplicação" Configuração das funções que vão além da medição efetiva (ex. totalizador). ▪ Submenu "Diagnósticos" Detecção de erro e análise de processo e erros de equipamento e para a simulação do equipamento e Heartbeat Technology.

8.3 Acesso ao menu de operação através do display local

8.3.1 Display de operação



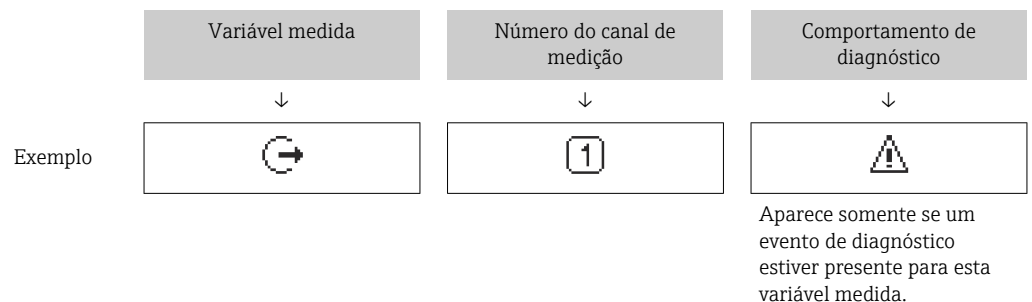
Área de status

Os seguintes símbolos aparecem na área de status o display de operação no canto superior direito:

- Sinais de status → 101
 - **F**: Falha
 - **C**: Verificação da função
 - **S**: Fora da especificação
 - **M**: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico → 102
 - : Alarme
 - : Aviso
- : Bloqueio (o equipamento é travado pelo hardware)
- : Comunicação (comunicação através da operação remota está ativa)

Área do display

Na área do display, cada valor medido é antecedido por determinados tipos de símbolos para uma descrição mais detalhada:



Variáveis medidas

Símbolo	Significado
	Vazão volumétrica

	Vazão mássica
	Totalizador O número do canal de medição indica qual dos três totalizadores é exibido.
	Saída O número do canal de medição indica qual das duas saídas de corrente é exibida.

Números do canal de medição

Símbolo	Significado
	Canal de medição 1 a 4
O número do canal de medição é exibido somente se mais de um canal estiver presente para o mesmo tipo de variável medida (por exemplo Totalizador 1 a -3).	

Comportamento de diagnóstico

O comportamento de diagnóstico refere-se a um evento de diagnóstico que seja relevante à variável medida exibida.
Para mais informações sobre os símbolos → 102

O formato de número e exibição dos valores medidos podem ser configurados através do **parâmetro "Formato de exibição"** → 73. Operação → Exibir → Formato de exibição



8.3.2 Visualização de navegação


No submenu	No assistente
<p>1 Visualização de navegação</p> <p>2 Caminho de navegação para a posição atual</p> <p>3 Área de status</p> <p>4 Área do display para navegação</p> <p>5 Elementos de operação → 46</p>	<p>1 Visualização de navegação</p> <p>2 Caminho de navegação para a posição atual</p> <p>3 Área de status</p> <p>4 Área do display para navegação</p> <p>5 Elementos de operação → 46</p>

Caminho de navegação

O caminho de navegação - exibido no canto superior esquerdo da visualização de navegação - é formado pelos seguintes elementos:

<ul style="list-style-type: none"> No submenu Símbolo do display para menu No assistente Símbolo do display para o assistente 	<p>Omissão do símbolo para os níveis de menu de operação intermediários</p>	<p>Nome atual de</p> <ul style="list-style-type: none"> Submenu Assistente Parâmetro
↓	↓	↓




Exemplos		/ .. /	Display
		/ .. /	Display

 Para mais informações sobre os ícones de menu, consulte a seção "Display area" →  43

Área de status





O seguinte aparece na área de status da visualização de navegação no canto superior direito:

- Do submenu
 - O código de acesso direto para o parâmetro no qual está navegando (por exemplo 0022-1)
 - Se um evento de diagnóstico estiver presente, o comportamento de diagnóstico e o sinal de status
- No assistente
 - Se um evento de diagnóstico estiver presente, o comportamento de diagnóstico e o sinal de status





-  Para informações sobre o comportamento de diagnóstico e o sinal de status →  101
- Para informações sobre a função e a entrada do código de acesso direto →  48

Área do display


Menus

Símbolo	Significado
	Operação Aparece: <ul style="list-style-type: none"> ▪ No menu próximo à seleção "Operation" ▪ À esquerda no caminho de navegação no menu "Operation"
	Setup Aparece: <ul style="list-style-type: none"> ▪ No menu próximo à seleção "Setup" ▪ À esquerda no caminho de navegação no menu "Setup"
	Diagnóstico Aparece: <ul style="list-style-type: none"> ▪ No menu próximo à seleção "Diagnostics" ▪ À esquerda no caminho de navegação no menu "Diagnostics"
	Especialista Aparece: <ul style="list-style-type: none"> ▪ No menu próximo à seleção "Expert" ▪ À esquerda no caminho de navegação no menu "Expert"




Submenus, assistentes, parâmetros

Símbolo	Significado
	Submenu
	Assistente
	Parâmetros junto ao assistente  Não há símbolo de display para parâmetros em submenus.

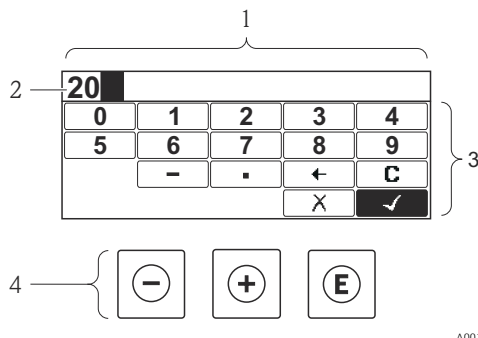
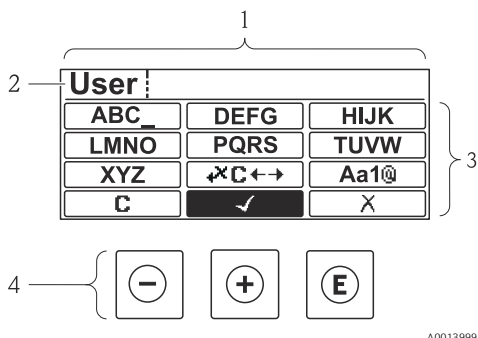
bloqueio

Símbolo	Significado
	Parâmetro bloqueado Quando exibido na frente de uma denominação do parâmetro, indica que o parâmetro está bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para um código de acesso específico para o cliente ▪ Pela chave de proteção contra gravação de hardware

Operação do assistente

Símbolo	Significado
	Alterna para o parâmetro anterior.
	Confirma o valor de parâmetro e alterna para o parâmetro seguinte.
	Abre a visualização de edição do parâmetro.


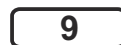




8.3.3 Visualização de edição



Editor numérico	Editor de texto
	
A0013941	A0013999
<p>1 Visualização de edição 2 Área do display dos valores de entrada 3 Máscara de entrada 4 Elementos de operação → 46</p>	

Máscara de entrada












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

Editor numérico





Símbolo	Significado
	Seleção de números de 0 a 9.
	
	Inserir um separador decimal na posição de entrada.
	Inserir um sinal de menos na posição de entrada.
	Confirma seleção.
	Mover a posição de entrada uma posição para a esquerda.

	Sai da entrada sem aplicar as alterações.
	Limpa todos os caracteres inseridos.








Editor de texto

Símbolo	Significado
	Alternar <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entre letras minúsculas e maiúsculas ▪ Para inserir números ▪ Para inserir caracteres especiais
 ... 	Seleção de letras de A a Z.
 ... 	Seleção de letras de A a Z.
 ... 	Seleção de caracteres especiais.
	Confirma seleção.
	Alterna 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 Elementos de operação

Tecla	Significado
	<p>Tecla "menos"</p> <p><i>Em um menu, submenu</i> Move a barra de seleção para cima na lista escolhida.</p> <p><i>Com um assistente</i> Confirma o valor de parâmetro e vai para o parâmetro anterior.</p> <p><i>Com um editor de texto e numérico</i> Na máscara de entrada, move a barra de seleção para a esquerda (para trás).</p>
	<p>Tecla mais</p> <p><i>Em um menu, submenu</i> Move a barra de seleção para baixo na lista escolhida.</p> <p><i>Com um assistente</i> Confirma o valor de parâmetro e vai para o parâmetro seguinte.</p> <p><i>Com um editor de texto e numérico</i> Move a barra de seleção para a direita (para frente) em uma tela de entrada.</p>
	<p>Tecla Enter</p> <p><i>Para display de operação</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Pressione a tecla abre rapidamente o menu de operação. Pressione a tecla para 2 s para abrir o menu de contexto. <p><i>Em um menu, submenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Pressionar a tecla: <ul style="list-style-type: none"> Abre o menu, submenu ou o parâmetro selecionado. Inicia o assistente. Se o texto de ajuda estiver aberto, fecha o texto de ajuda do parâmetro. Pressione a tecla para 2 s para o parâmetro: <ul style="list-style-type: none"> Se houver, abre o texto de ajuda para a função do parâmetro. <p><i>Com um assistente</i> Abre a visualização de edição do parâmetro.</p> <p><i>Com um editor de texto e numérico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Pressionar a tecla: <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.
	<p>Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)</p> <p><i>Em um menu, submenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Pressionar a tecla: <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 operação ("posição inicial"). <p><i>Com um assistente</i> Sai do assistente e vai para o próximo nível mais alto.</p> <p><i>Com um editor de texto e numérico</i> Fecha o editor de texto ou numérico sem aplicar as mudanças.</p>
	<p>Combinação da tecla Menos/Enter (pressionar teclas simultaneamente)</p> <p>Reduz o contraste (ajuste mais brilhante).</p>
	<p>Combinação da tecla Mais/Enter (pressionar e manter pressionadas as teclas simultaneamente)</p> <p>Aumenta o contraste (ajuste mais escuro).</p>
	<p>Combinação da tecla Menos/Mais/Enter (pressionar teclas simultaneamente)</p> <p><i>Para display de operação</i> Habilita ou desabilita o bloqueio do teclado (apenas para o módulo de display SD02).</p>


8.3.5 Abertura do menu de contexto

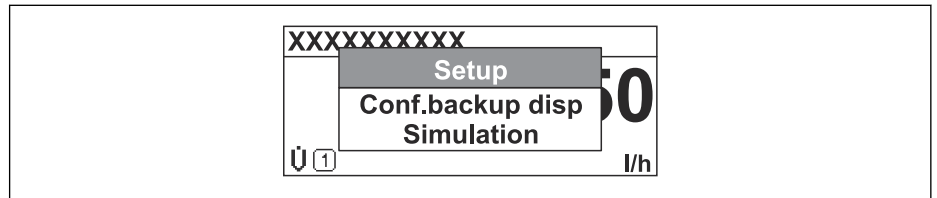
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

- Configurar
- Conf. backup disp.
- Simulação



Acessar e fechar o menu de contexto

O usuário está no display operacional.



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



A0016326-PT

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

Acessando o menu por meio do menu de contexto

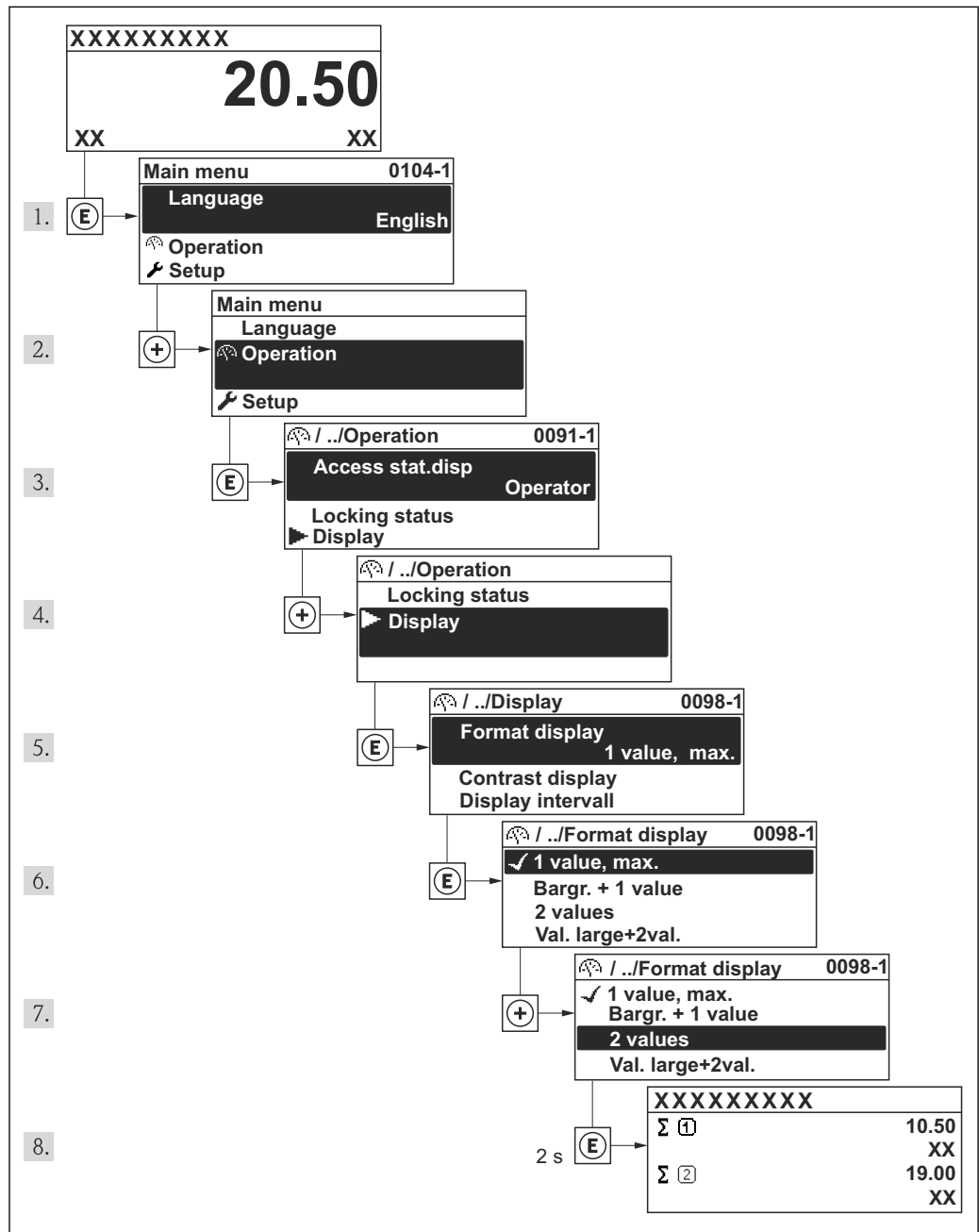
1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione  para navegar até o menu desejado.
3. Pressione  para confirmar a seleção.
 - ↳ O menu selecionado abre.

8.3.6 Navegar e selecionar a partir da lista

Elementos de operação diferentes são utilizados para navegar através do menu de operação. O caminho de navegação é exibido à esquerda no cabeçalho. Os ícones são exibidos na frente dos menus individuais. Esses ícones também são exibidos no cabeçalho durante a navegação.

i Para uma explicação da visão de navegação com símbolos e elementos de operação → 42

Exemplo: Definir o número de valores medidos exibidos em "2 valores"



A0014010-PT

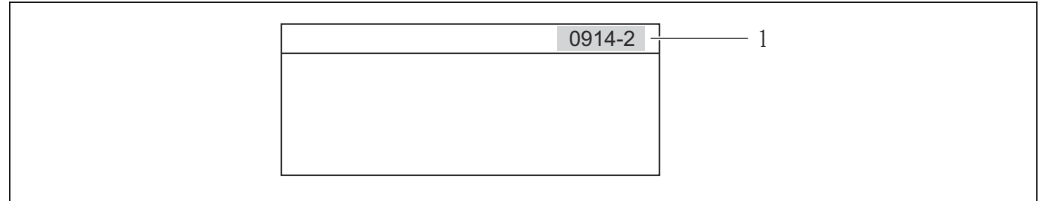
8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente

Um número de parâmetro é atribuído a cada parâmetro para que possa acessar um parâmetro diretamente através do display local. Inserir este código de acesso no parâmetro **Acesso direto** chama o parâmetro desejado diretamente.

Caminho de navegação

Especialista → Acesso direto

O código de acesso direto é formado por um número de 4 dígitos e o número do canal, o qual identifica o canal de uma variável de processo: ex. 0914-1. Na visualização de navegação, ele aparece do lado direito do cabeçalho no parâmetro selecionado.



A0017223

1 Código de acesso direto

Observe o seguinte ao inserir o código de acesso direto:

- Os zeros à esquerda no código de acesso direto não precisam ser inseridos.
Exemplo: Entrada "914" ao invés de "0914"
- Se não for inserido nenhum número do canal, o canal 1 é acessado automaticamente.
Exemplo: Entrada "0914" → Parâmetro **Totalizador 1**
- Se for acessado um canal diferente: Insira o código de acesso direto com o número do canal correspondente.
Exemplo: Entrada "0914-2" → Parâmetro **Totalizador 2**



Para o código de acesso direto de parâmetros individuais

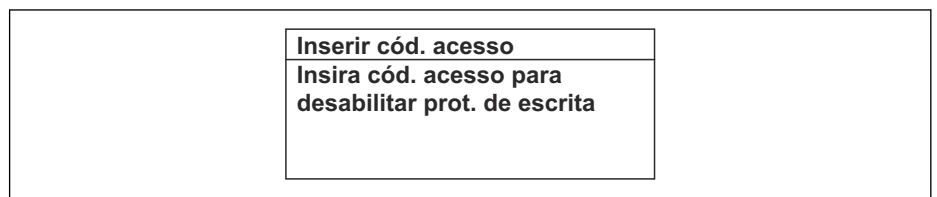
8.3.8 Chamada de texto de ajuda

Para alguns parâmetros, há textos de ajuda, os quais o usuário pode chamar a partir da visualização de navegação. Eles descrevem rapidamente a função do parâmetro, dando suporte para um comissionamento rápido e confiável.

Chamada e fechamento de texto de ajuda

O usuário está na visualização de navegação e a barra de seleção está em um parâmetro.

1. Pressione para 2 s.
 - ↳ O texto de ajuda para o parâmetro selecionado abre.



A0014002-PT

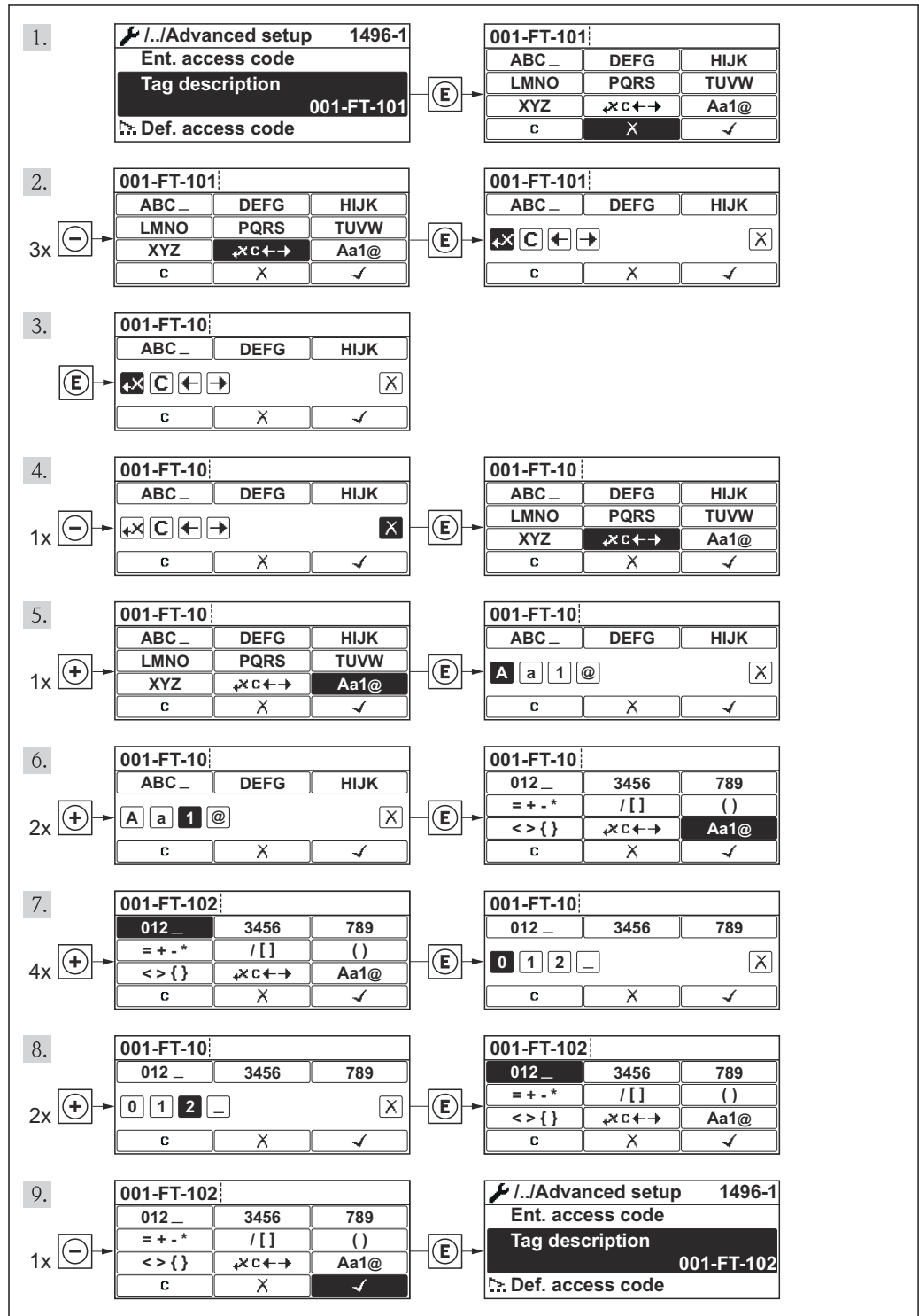
14 Exemplo: Texto de ajuda para o parâmetro "Enter access code"

2. Pressione + simultaneamente.
 - ↳ O texto de ajuda é fechado.

8.3.9 Alterar parâmetros

i Para uma descrição da exibição do display - que consiste em editor de texto e editor numérico - com símbolos → 44, para uma descrição dos elementos de operação → 46

Exemplo: Alteração do nome do tag no parâmetro "Descrição do tag" de 001-FT-101 à 001-FT-102



A0014020-PT

Uma mensagem é exibida se o valor inserido estiver fora da faixa permitida.

Ins. código de acesso
Ins. inválida ou fora de alcance
valor
Mín:0
Máx:9999

A0014049-PT

8.3.10 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada


As duas funções de usuário "Operador" e "Manutenção" possuem acesso de escrita diferentes aos parâmetros se o cliente definir um código de acesso específico para o usuário. Isso protege a configuração do equipamento por meio do display local contra acesso não autorizado.

Autorização de acesso aos parâmetros


Função de usuário	Acesso para leitura		Acesso para gravação	
	Sem código de acesso (de fábrica)	Com código de acesso	Sem código de acesso (de fábrica)	Com código de acesso
Operador	✓	✓	✓	-- 1)
Manutenção	✓	✓	✓	✓

- 1) Apesar do código de acesso definido, alguns parâmetros podem sempre ser modificados e, assim, não precisam de proteção contra escrita, pois eles não afetam a medição. Consulte a seção "Proteção contra escrita por meio de código de acesso"



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

 A função de usuário com a qual o usuário está conectado no momento é indicada pelo parâmetro **Access status display**. Caminho de navegação: Operation → Access status display

8.3.11 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 usuário e seu valor não pode ser mudado no momento usando o display local.


O bloqueio do acesso à gravação através da operação pode ser desabilitado inserindo um código de acesso definido pelo cliente através da respectiva opção de acesso .

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.

8.3.12 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.


Operação local com botões mecânicos (módulo do display SD02)

 Módulo do display SD02: características do pedido "Display; Operação", opção C




O bloqueio do teclado é ativado e desativado da mesma forma:

Ativação do bloqueio do teclado

- ▶ O equipamento está no display do valor medido.
Pressione as teclas  +  +  simultaneamente.
 - ↳ A mensagem **teclado bloqueado** aparece no display: o bloqueio do teclado foi 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

- ▶ O bloqueio do teclado está ativado.
Pressione as teclas  +  +  simultaneamente.
 - ↳ A mensagem **teclado desbloqueado** aparece no display: o bloqueio do teclado foi desativado.

Operação local com controle touchscreen (módulo do display SD03)


 Módulo do display SD03: características do pedido "Display; Operação", opção E


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

Ativação do bloqueio do teclado


O bloqueio do teclado é ativado automaticamente:

- Sempre que o equipamento é reiniciado.
- Se o equipamento não for operado por mais de um minuto no display do valor medido.

1. O equipamento está no display do valor medido.
Pressione a tecla  por mais de 2 segundos.
 - ↳ Aparece o menu de contexto.
2. No menu de contexto, selecione a opção **teclado bloqueado**.
 - ↳ 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

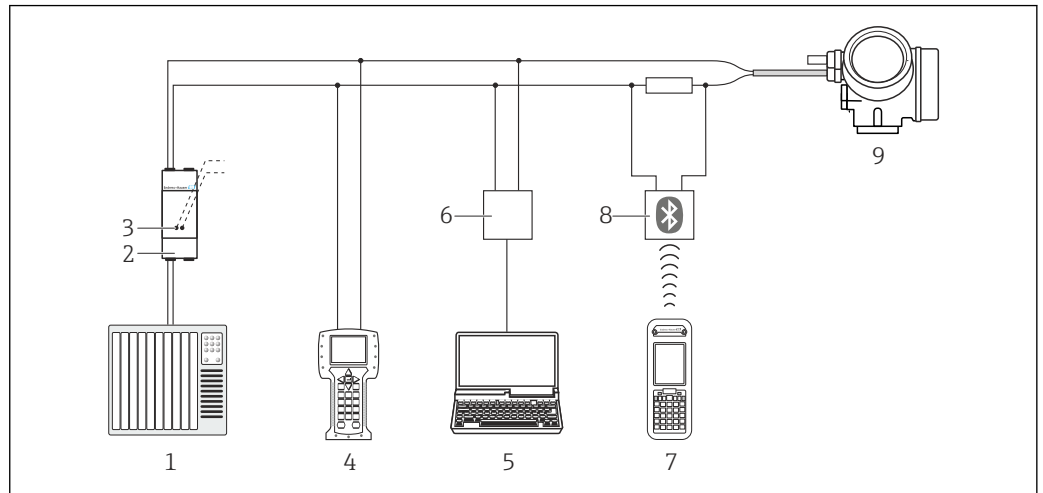
1. O bloqueio do teclado está ativado.
Pressione a tecla  por mais de 2 segundos.
 - ↳ Aparece o menu de contexto.
2. No menu de contexto, selecione a opção **teclado desbloqueado**.
 - ↳ O bloqueio do teclado está desativado.

8.4 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

A estrutura do menu operacional nas ferramentas de operação é a mesma para operação através do display local.

8.4.1 Conexão da ferramenta de operação

Através do protocolo HART

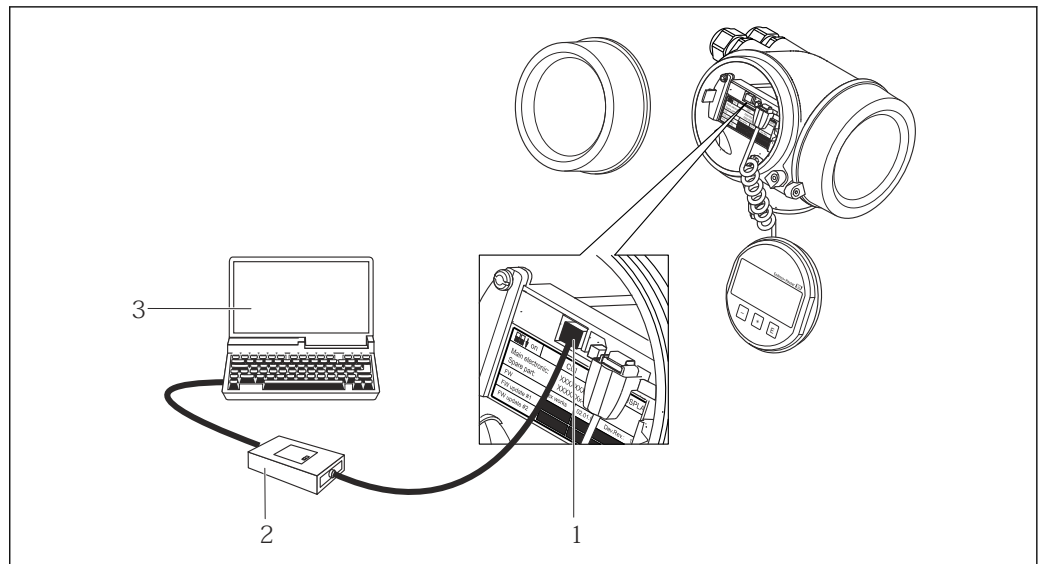


A0013764

15 Opções para operação remota através do protocolo HART

- 1 Sistema de controle (por exemplo CLP)
- 2 Unidade da fonte de alimentação do transmissor, por exemplo RN221N (com resistor de comunicação)
- 3 Conexão para Commubox FXA195 e Field Communicator 475
- 4 Comunicador de campo 475
- 5 Computador com ferramentas de operação (p. ex.: FieldCare, AMS Device Manager e Simatic PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 8 Modem Bluetooth VIATOR com cabo de conexão
- 9 Transmissor

Através da interface de operação (CDI)



A0014019

- 1 Interface operacional (CDI = Interface de dados comuns Endress+Hauser) do medidor
- 2 Commubox FXA291
- 3 Computador com a ferramenta de operação "FieldCare" com COM DTM "CDI Communication FXA291"

8.4.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Escopo de funções

Field Xpert SFX350 e Field Xpert SFX370 são computadores móveis para comissionamento e manutenção. Eles permitem configuração e diagnóstico eficientes do equipamento para equipamentos HART e FOUNDATION fieldbus em **área que não seja Ex** (SFX350, SFX370) e **área Ex** (SFX370).



Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S

Fonte para arquivos de descrição do equipamento



Consulte dados →  57

8.4.3 FieldCare

Escopo de funções

Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta baseado em FDT da Endress+Hauser. É possível configurar todos os equipamentos de campo inteligentes em um sistema e ajudá-lo a gerenciá-los. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.

Acesso efetuado através de:

- Protocolo HART →  53
- Interface de operação CDI →  53

Funções típicas:

- Configuração de parâmetros dos transmissores
- Carregamento e armazenamento de dados do equipamento (carregar / baixar)
- Documentação do ponto de medição
- Visualização da memória de valor medido (registrador de linha) e registro de eventos

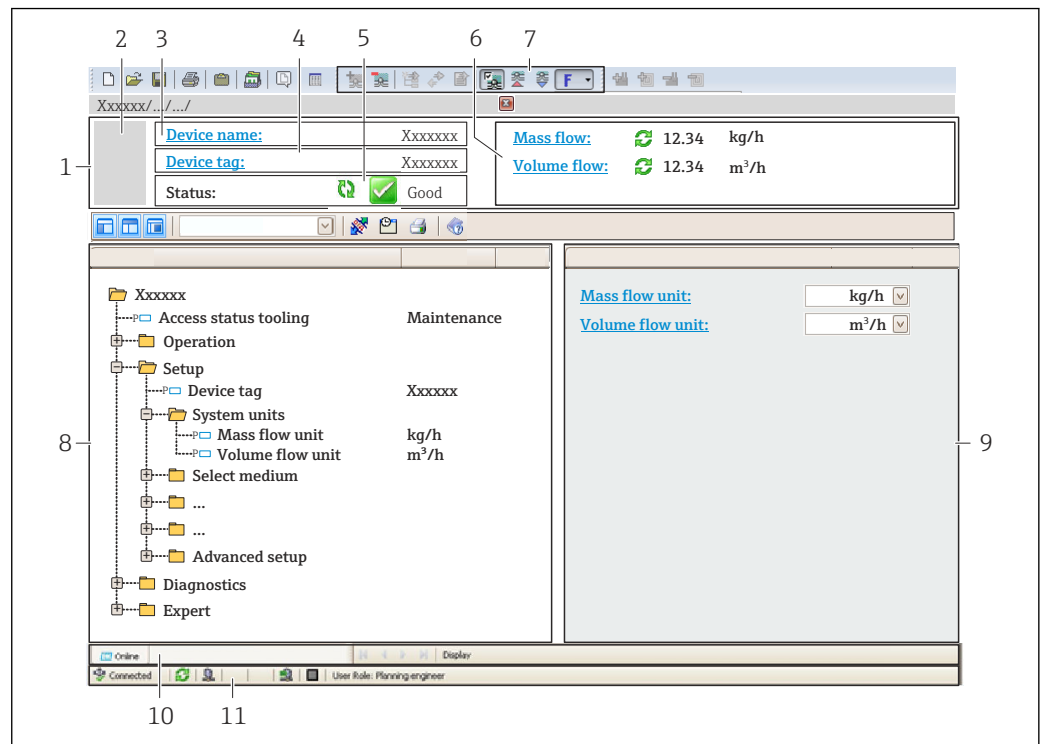


Para detalhes, consulte as Instruções de operação BA00027S e BA00059S

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte dados →  57

Interface de usuário



A0021051-PT

- 1 Cabeçalho
- 2 Imagem do equipamento
- 3 Nome do equipamento
- 4 Etiqueta do equipamento
- 5 Área de status com sinal de status
- 6 Área de display para os valores de medidos atuais
- 7 Lista de eventos com funções adicionais como salvar/carregar, criação de lista de eventos e documentos
- 8 Área de navegação com estrutura do menu de operação
- 9 Faixa de operação
- 10 Faixa de ação
- 11 Área de status

8.4.4 Gerenciador de equipamento AMS

Escopo de funções

Programa de gerenciamento de processos Emerson para operação e configuração de medidores através do protocolo HART.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte dados → 57

8.4.5 SIMATIC PDM

Escopo de funções

SIMATIC PDM é um programa padronizado, independente do fabricante da Siemens para operação, configuração, manutenção e diagnóstico de equipamentos de campo inteligentes através do protocolo HART.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte dados → 57

8.4.6 Comunicador de campo 475

Escopo de funções

Terminal industrial portátil do gerenciamento de processos Emerson para configuração remota e display de valor medido através do protocolo HART.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte dados →  57

9 Integração do sistema

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

9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento

Versão do firmware	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Na página de título das Instruções de operação ▪ Na etiqueta de identificação do transmissor → 13 ▪ Versão do firmware Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do firmware
Data de lançamento da versão do firmware	04.2015	---
ID do fabricante	0x11	ID do fabricante Diagnóstico → Informações do equipamento → ID do fabricante
ID do tipo de equipamento	0x48	Tipo de equipamento Diagnóstico → Informações do equipamento → Tipo de equipamento
Revisão de protocolo HART	7	---
Revisão do equipamento	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Na etiqueta de identificação do transmissor → 13 ▪ Versão do equipamento Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do equipamento

9.1.2 Ferramentas de operação

Ferramenta de operação através de protocolo HART	Fontes para obtenção dos arquivos de descrição do equipamento (DD)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Field Xpert SFX350 ▪ Field Xpert SFX370 	Use a função atualizar do terminal portátil
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Área de download ▪ CD-ROM (contate a Endress+Hauser) ▪ DVD (contate a Endress+Hauser)
Gerenciador de equipamento AMS (Gerência de Processo Emerson)	www.endress.com → Área de download
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → Área de download
Comunicador de campo 475 (Gerência de Processo Emerson)	Use a função atualizar do terminal portátil

9.2 Variáveis medidas através do protocolo HART

As seguintes variáveis medidas (variáveis do equipamento HART) estão atribuídas às variáveis dinâmicas na fábrica:

Variáveis dinâmicas	Variáveis medidas (Variáveis do equipamento HART)
Variável dinâmica do equipamento (PV)	Vazão volumétrica
Variável dinâmica secundária (SV)	Totalizador 1
Variável dinâmica terciária (TV)	Totalizador 2
Variável dinâmica quaternária (QV)	Totalizador 3

A atribuição das variáveis medidas às variáveis dinâmicas podem ser modificadas e atribuídas conforme desejadas por operação local e ferramenta de operação usando os seguintes parâmetros:

- Expert → Communication → HART output → Output → Assign PV
- Expert → Communication → HART output → Output → Assign SV
- Expert → Communication → HART output → Output → Assign TV
- Expert → Communication → HART output → Output → Assign QV

As seguintes variáveis medidas podem ser atribuídas às variáveis dinâmicas:

Variáveis medidas para PV (variável dinâmica primária)

- Vazão volumétrica
- Vazão mássica

Variáveis medidas para SV, TV, QV (variáveis dinâmicas secundárias, terciárias e quaternárias)

- Vazão volumétrica
- Vazão mássica
- Totalizador 1
- Totalizador 2
- Totalizador 3

9.3 Outras configurações

9.3.1 A funcionalidade do modo Burst em conformidade com a Especificação HART 7

Navegação

Menu "Especialista" → Comunicação → Saída HART → Configuração burst → Configuração burst 1 para n

▶ Configuração burst

▶ Configuração burst 1 para n

Modo Burst 1 para n

Comando Burst 1 para n

Variável Burst 0

Variável Burst 1

Variável Burst 2
Variável Burst 3
Variável Burst 4
Variável Burst 5
Variável Burst 6
Variável Burst 7
Modo burst trigger
Nível burst trigger
Min. periodo update
Max. periodo update

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Modo Burst 1 para n	Ativação do modo Burst HART para mensagem Burst X.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado
Comando Burst 1 para n	Selecione o comando HART que é enviado para o HART master.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comando 1 ▪ Comando 2 ▪ Comando 3 ▪ Comando 9 ▪ Comando 33 ▪ Comando 48
Variável Burst 0	Para o comando HART 9 e 33, atribua uma variável HART ou variável do processo à variável burst.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Percent of range ▪ Valor de corrente ▪ Variável primária (PV) ▪ Variável Secundária (SV) ▪ Variável Terciária (TV) ▪ Variável Quartenária (QV) ▪ Não usado
Variável Burst 1	Para o comando HART 9 e 33, atribua uma variável HART ou variável do processo à variável burst.	Consulte parâmetro Variável Burst 0 .
Variável Burst 2	Para o comando HART 9 e 33, atribua uma variável HART ou variável do processo à variável burst.	Consulte parâmetro Variável Burst 0 .
Variável Burst 3	Para o comando HART 9 e 33, atribua uma variável HART ou variável do processo à variável burst.	Consulte parâmetro Variável Burst 0 .
Variável Burst 4	Para comando HART 33, atribui uma variável HART ou variável do processo à variável burst.	Consulte parâmetro Variável Burst 0 .
Variável Burst 5	Para comando HART 33, atribui uma variável HART ou variável do processo à variável burst.	Consulte parâmetro Variável Burst 0 .

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Variável Burst 6	Para comando HART 33, atribui uma variável HART ou variável do processo à variável burst.	Consulte parâmetro Variável Burst 0 .
Variável Burst 7	Para comando HART 33, atribui uma variável HART ou variável do processo à variável burst.	Consulte parâmetro Variável Burst 0 .
Modo burst trigger	Selecione o evento que dispara a mensagem burst X.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contínuo ▪ Janela ▪ Subida ▪ Descida ▪ Sobre mudança
Nível burst trigger	Insira o valor que ativa a mensagem burst. Juntamente com a opção selecionada no parâmetro Modo burst trigger o valor disparado Burst determina o tempo da mensagem Burst X.	Número do ponto flutuante positivo
Min. periodo update	Insira o período de tempo mínimo entre duas respostas burst e uma mensagem burst.	Inteiro positivo
Max. periodo update	Insira o tempo limite entre duas respostas burst e uma mensagem burst.	Inteiro positivo

10 Comissionamento

10.1 Verificação da função

Antes da atribuição do medidor:

- ▶ Certifique-se de que as verificações da pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas.
- Lista de verificação "Controle pós-instalação" → 28
- Lista de verificação "Controle pós-conexão" → 37

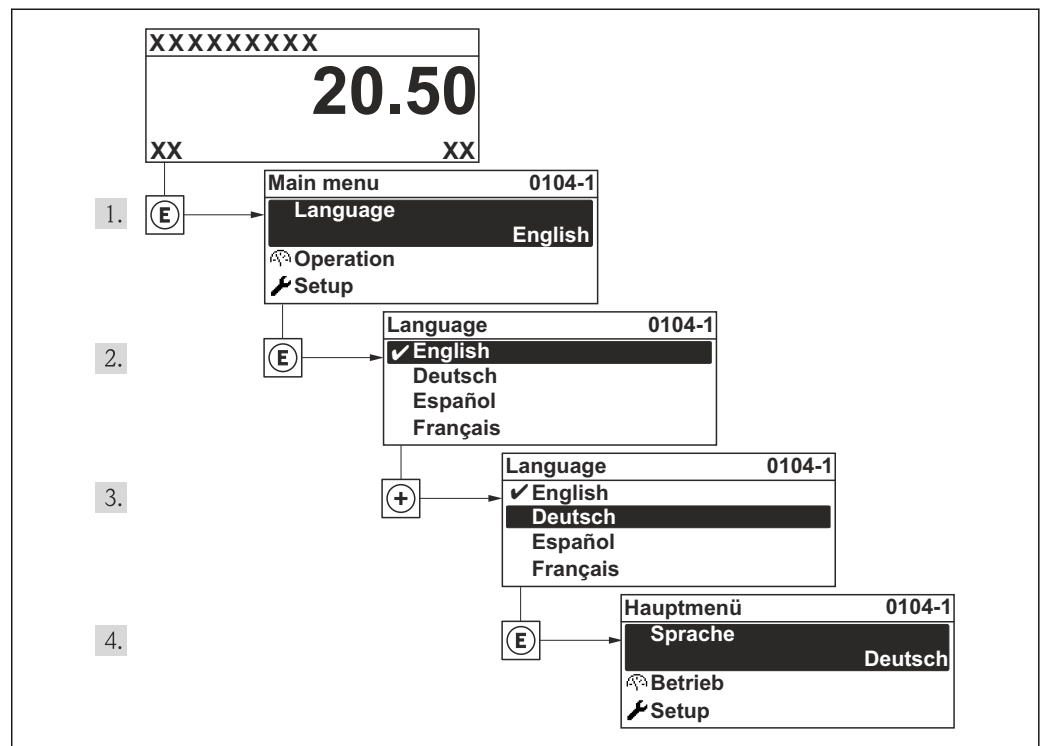
10.2 Ativação do medidor

- ▶ Após uma verificação de função bem-sucedida, acione o medidor.
 - ↳ Após uma inicialização correta, o display local alterna automaticamente do display de inicialização para o display operacional.

Se não aparecer nada no display local ou se for exibida uma mensagem de diagnóstico, consulte a seção "Diagnóstico e localização de falhas" → 99.

10.3 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local



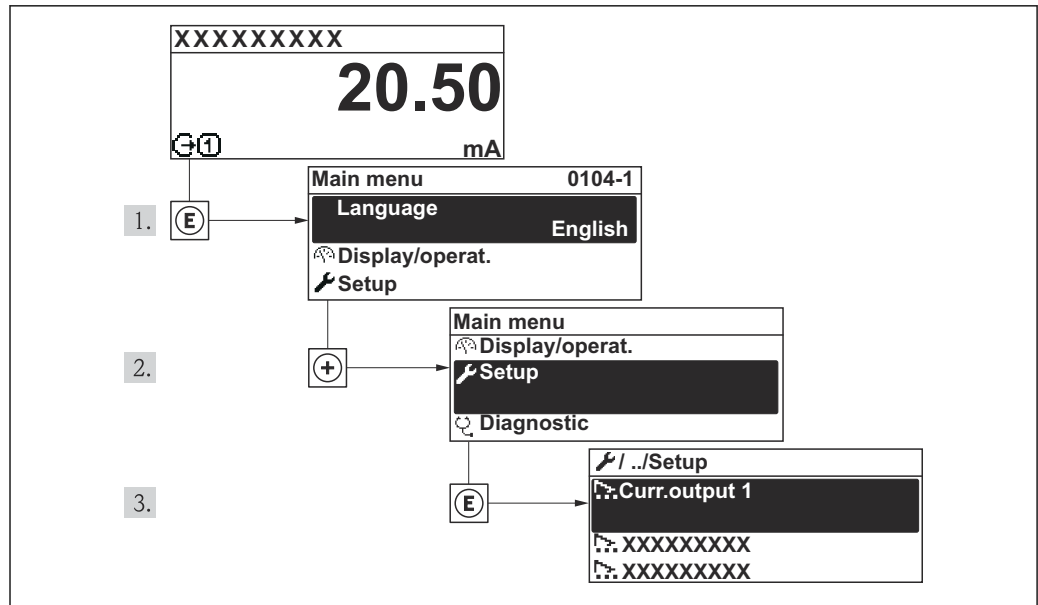
16 *Uso do display local como exemplo*

A0013996

10.4 Configuração do medidor

A menu **Configuração** com seus assistentes contém todos os parâmetros necessários para a operação padrão.

Navegação até a menu **Configuração**



A0018774-PT

17 Uso do display local como exemplo

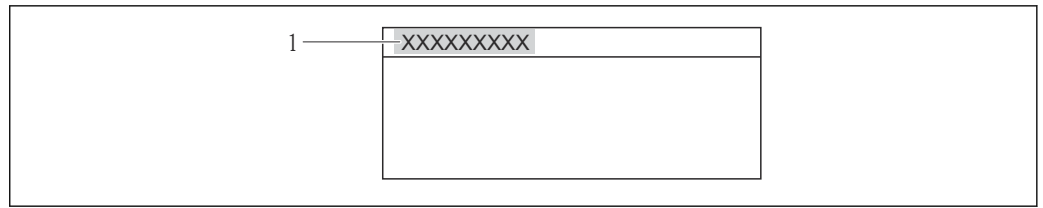
Navegação

Menu "Configuração"

🔧 Configuração	
Tag do equipamento	→ 63
▶ Unidades do sistema	→ 63
▶ Saída de corrente 1	→ 65
▶ Saída de pulso/frequência/chave	→ 67
▶ Exibir	→ 73
▶ Condicionamento de saída	→ 75
▶ Corte de vazão baixa	→ 77
▶ Detecção de tubo vazio	→ 78
▶ Configuração avançada	→ 80

10.4.1 Definição do nome de tag

Para habilitar a rápida identificação do ponto de medição junto ao sistema, é possível inserir uma designação exclusiva usando o parâmetro **Tag do equipamento** para mudar o ajuste de fábrica.



A0013375

18 Cabeçalho do display de operação com nome de tag

1 Etiqueta de equipamento

i O número de caracteres exibido depende dos caracteres usados.
 Insira o nome do tag na ferramenta de operação "FieldCare" → 55

Navegação

Menu "Configuração" → Tag do equipamento

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

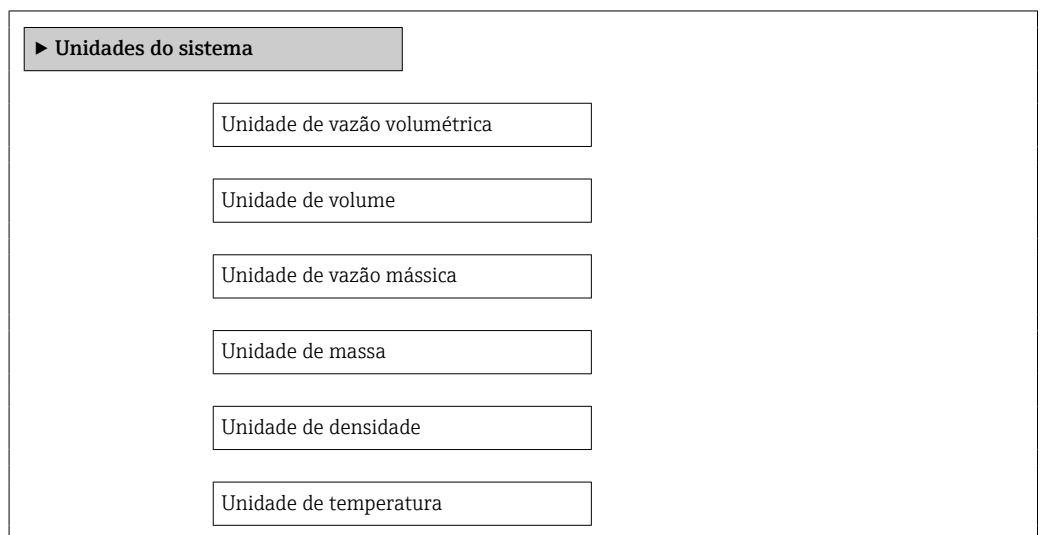
Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário
Tag do equipamento	Inserir tag para ponto de medição.	Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números e caracteres especiais (por ex. @, %, /).

10.4.2 Configuração das unidades do sistema

Em submenu **Unidades do sistema** as unidades de todos os valores medidos podem ser ajustadas.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Unidades do sistema



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de vazão volumétrica	Selecionar unidade de vazão volumétrica. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída ▪ Corte de vazão baixa ▪ Variável do processo de simulação 	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Unidade de volume	Selecionar unidade de volume. Resultado: A unidade selecionada é obtida de: parâmetro Unidade de vazão volumétrica	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l ▪ gal (us)
Unidade de temperatura	Selecionar a unidade de temperatura. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída ▪ Temperatura de referência ▪ Variável do processo de simulação 	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C (Celsius) ▪ °F (Fahrenheit)
Unidade de vazão mássica	Selecionar unidade de vazão mássica. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída ▪ Corte vazão baixo ▪ Variável do processo de simulação 	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/h ▪ lb/min
Unidade de massa	Selecionar unidade de massa. <i>Resultado</i> A unidade selecionada foi tirada da: parâmetro Unidade de vazão mássica	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb
Unidade de densidade	Selecionar unidade de densidade. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída ▪ Variável do processo de simulação 	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/l ▪ lb/ft³

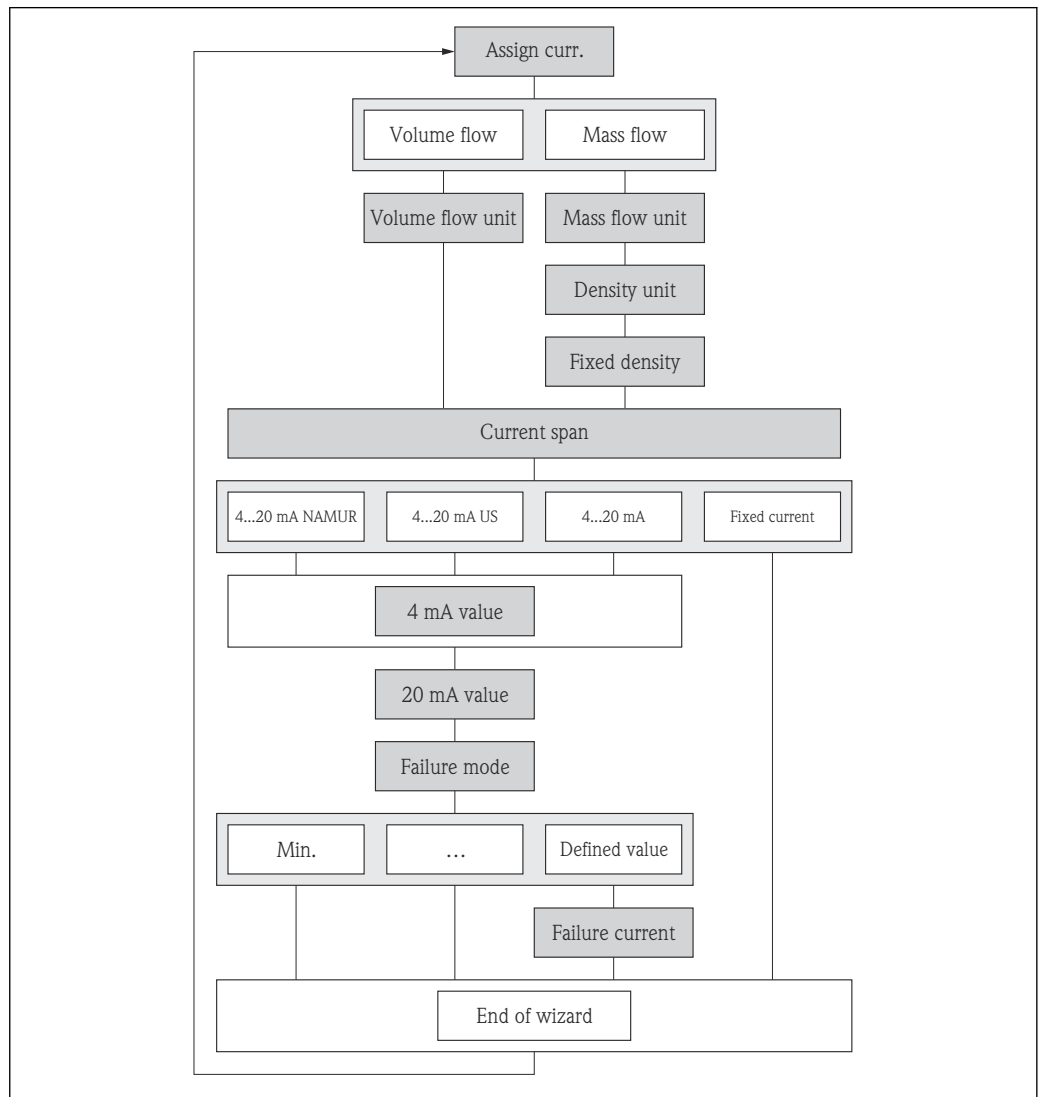
10.4.3 Configuração da saída em corrente

Aassistente "Saída de corrente 1" orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração da saída em corrente específica.

Navegação

Menu "Configuração" → Saída de corrente 1

Estrutura do assistente



19 Assistente "Saída de corrente 1" emmenu "Configuração"

A0018498-PT

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir saída de corrente	–	Selecionar variável do processo para saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica 	–
Unidade de vazão mássica	–	Selecionar unidade de vazão mássica. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída ▪ Corte de vazão baixa ▪ Variável do processo de simulação 	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/h ▪ lb/min
Unidade de vazão volumétrica	–	Selecionar unidade de vazão volumétrica. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída ▪ Corte de vazão baixa ▪ Variável do processo de simulação 	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Span de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/inferior para o sinal de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ Corrente fixa 	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US
Valor 4 mA	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro Span de corrente (→ 66): <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA 	Inserir valor 4 mA.	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 m³/h ▪ 0 pés³/min
Valor 20 mA	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro Span de corrente (→ 66): <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA 	Inserir valor 20 mA.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Modo de falha	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro Atribuir saída de corrente (→ 66): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro Span de corrente (→ 66): <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA 	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mín. ▪ Máx. ▪ Último valor válido ▪ Valor atual ▪ Valor definido 	–
Corrente de falha	A opção opção Valor definido é selecionada no parâmetro Modo de falha .	Definir valor de saída de corrente para condição de alarme.	3.59 para 22.5 mA	–

10.4.4 Configuração do pulso/frequência/saída comutada

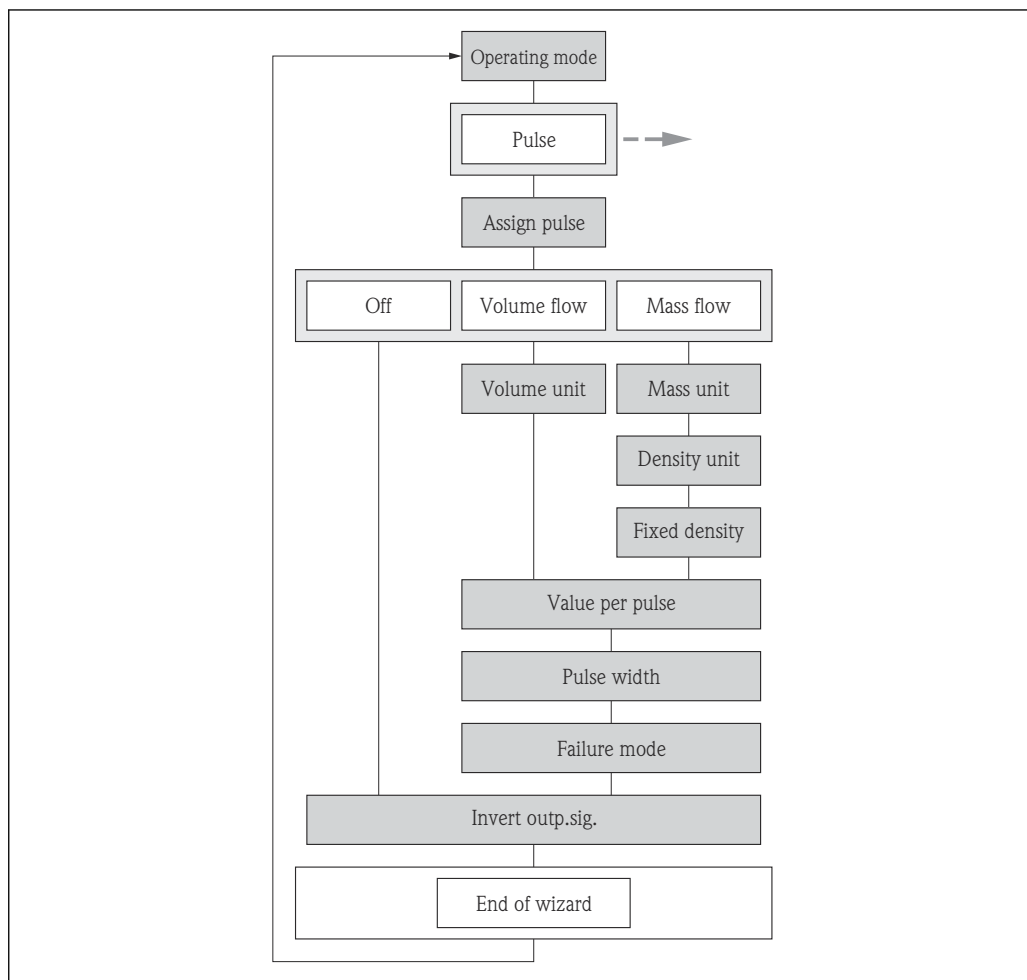
A assistente **Saída de pulso/frequência/chave** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que podem ser ajustados para a configuração do tipo de saída selecionado.

Configuração da saída em pulso

Navegação

Menu "Configuração" → Saída de pulso/frequência/chave

Estrutura do assistente para a saída de pulso



A0018551-PT

20 Assistente "Saída de pulso/frequência/chave" em: menu "Configuração"parâmetro "Modo de operação"opção "Impulso"

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impulso ▪ Frequência ▪ Chave 	–
Atribuir saída de pulso	Selecione a variável de processo para a saída de pulso.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica 	–
Unidade de massa	Selecione unidade de massa. <i>Resultado</i> A unidade selecionada foi tirada da: parâmetro Unidade de vazão mássica	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb

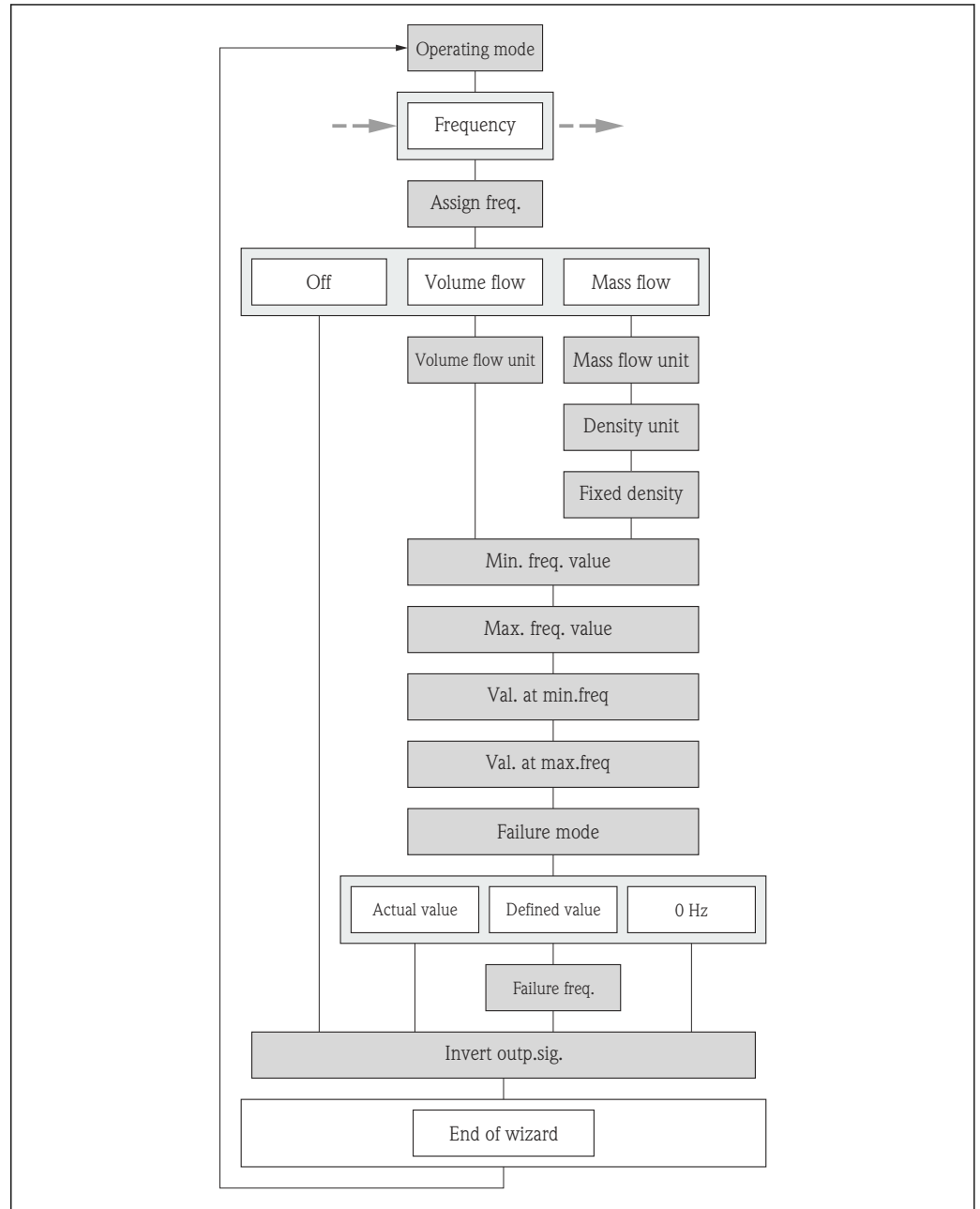
Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Unidade de volume	Selecionar unidade de volume. Resultado: A unidade selecionada é obtida de: parâmetro Unidade de vazão volumétrica	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l ▪ gal (us)
Unidade de densidade	Selecionar unidade de densidade. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saída ▪ Variável do processo de simulação 	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Valor por pulso	Entre com o valor de medição no qual um pulso é enviado.	Número do ponto flutuante assinado	–
Largura de pulso	Defina a largura de pulso de saída.	5 para 2 000 ms	–
Modo de falha	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor atual ▪ Sem pulsos 	–
Inverter sinal de saída	Inverter o sinal de saída.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não ▪ Sim 	–

Configuração da saída em frequência

Navegação

Menu "Configuração" → Saída de pulso/frequência/chave

Estrutura do assistente para a saída de frequência



A0018557-PT

21 Assistente "Saída de pulso/frequência/chave" em: menu "Configuração" parâmetro "Modo de operação" opção "Frequência"

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

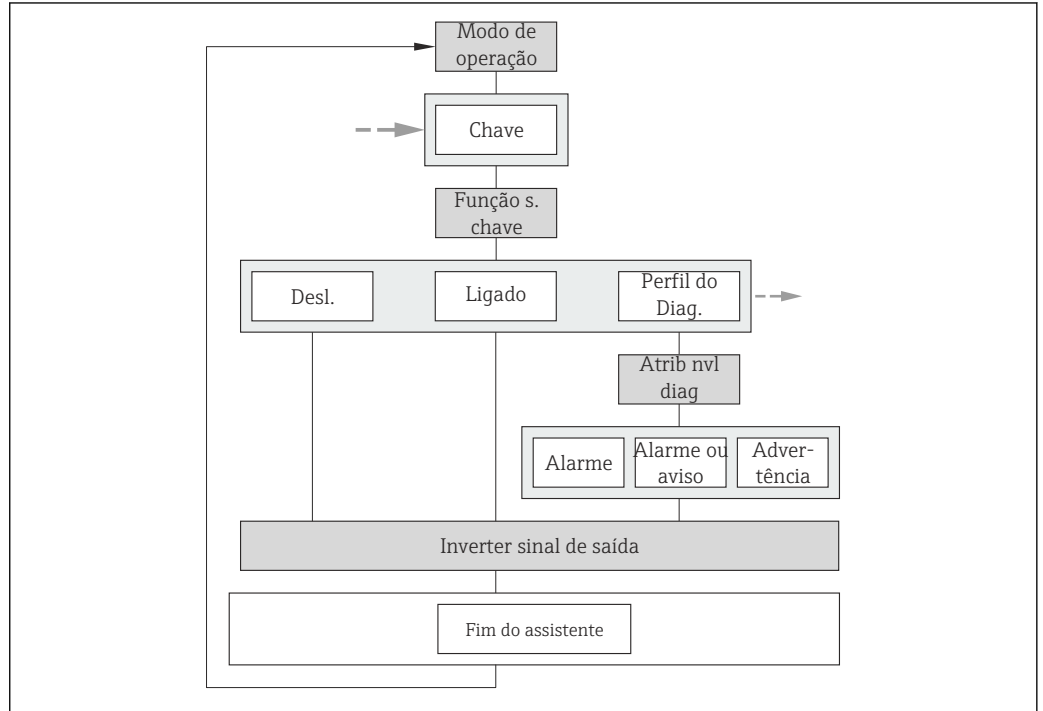
Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impulso ■ Frequência ■ Chave 	–
Atribuir saída de frequência	Selecione a variável de processo para a frequência de saída.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica 	–
Unidade de vazão mássica	Selecione unidade de vazão mássica. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ■ Saída ■ Corte vazão baixo ■ Variável do processo de simulação 	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h ■ lb/min
Unidade de vazão volumétrica	Selecione unidade de vazão volumétrica. <i>Resultado:</i> A unidade selecionada aplica-se a: <ul style="list-style-type: none"> ■ Saída ■ Corte vazão baixo ■ Simulação de variável de processo 	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none"> ■ l/h ■ gal/min (us)
Unidade de densidade	Selecione unidade de densidade. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> ■ Saída ■ Variável do processo de simulação 	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/l ■ lb/ft³
Valor de frequência mínima	Entre com a frequência mínima.	0.0 para 1 000.0 Hz	–
Valor de frequência máxima	Entre com a frequência máxima.	0.0 para 1 000.0 Hz	–
Valor de medição na frequência mínima	Entre com o valor medido para a frequência mínima.	Número do ponto flutuante assinado	–
Valor de medição na frequência máxima	Entre com o valor de medição para a frequência máxima.	Número do ponto flutuante assinado	–
Modo de falha	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor atual ■ Valor definido ■ 0 Hz 	–
Frequência de falha	Entre com o valor da saída de frequência em condição de alarme.	0.0 para 1 250.0 Hz	–
Inverter sinal de saída	Inverter o sinal de saída.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Não ■ Sim 	–

Configuração da saída comutada

Navegação

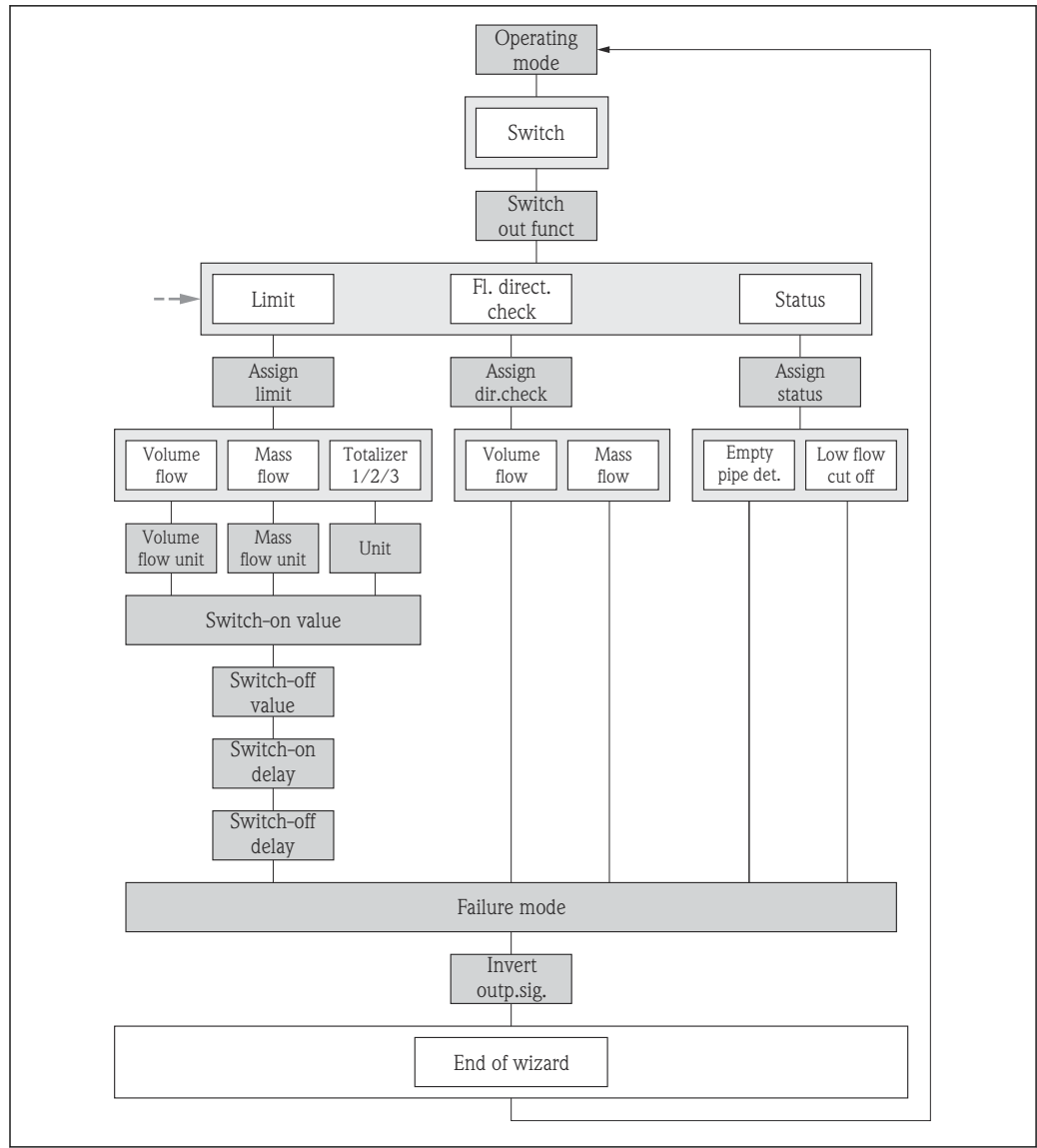
Menu "Configuração" → Saída de pulso/frequência/chave

Estrutura do assistente para a saída comutada



A0018575-PT

22 Assistente "Saída de pulso/frequência/chave" em menu "Configuração": parâmetro "Modo de operação" opção "Chave" (parte 1)



A0018576-PT

23 Assistente "Saída de pulso/frequência/chave" em menu "Configuração": parâmetro "Modo de operação" opção "Chave" (parte 2)

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de operação	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impulso ▪ Frequência ▪ Chave 	-
Função de saída chave	Selecione a função para saída como chave.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado ▪ Perfil do Diagnostico ▪ Limite ▪ Verificação de direção de vazão ▪ Status 	-
Atribuir nível de diagnóstico	Selecionar o diagnostico para a saída.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme ▪ Alarme ou aviso ▪ Advertência 	-

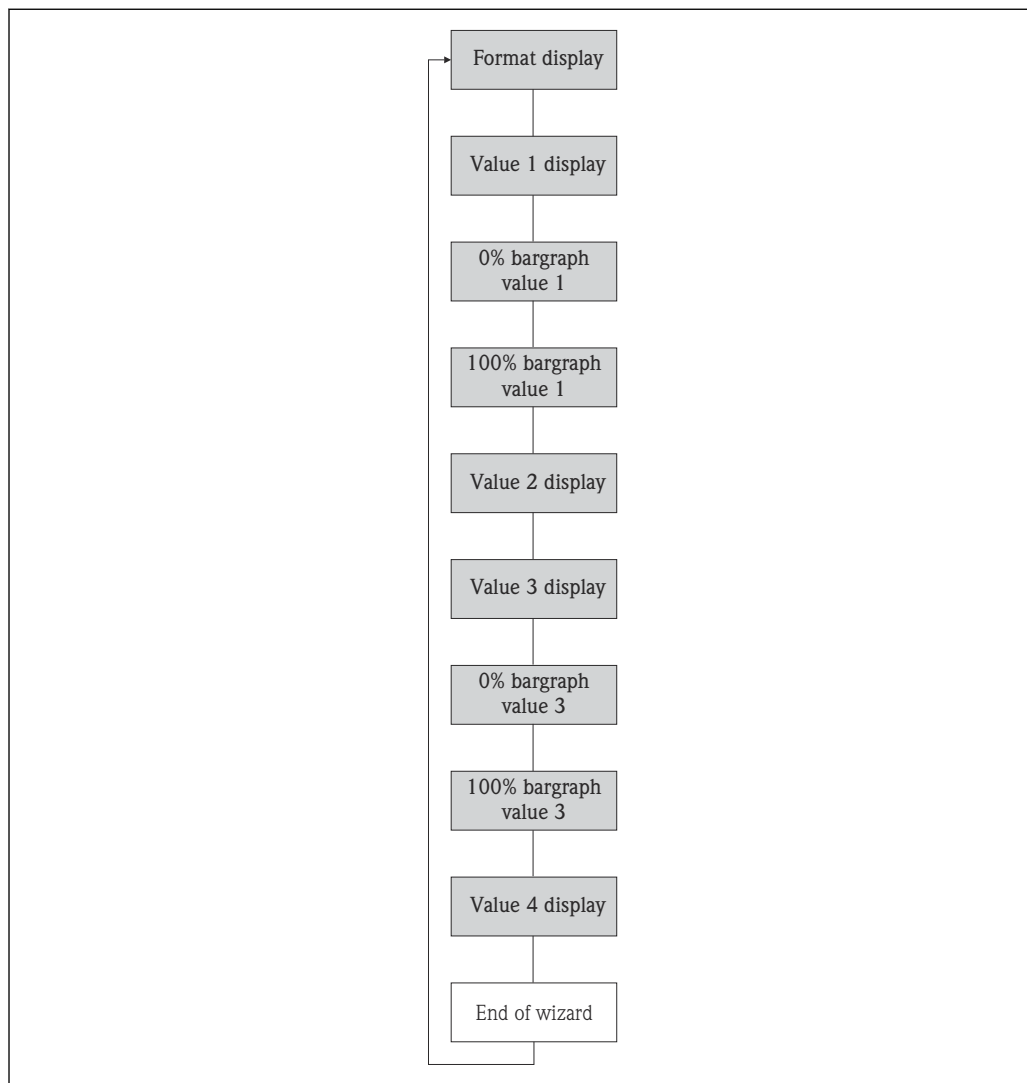
Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir limite	Selecione a variável de processo para função limite.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 	–
Atribuir verificação de direção de vazão	Selecionar variável para monitoramento de direção de fluxo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica 	–
Atribuir status	Selecionar status do equipamento para a saída de chave.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Detecção de tubo vazio ■ Corte de vazão baixa 	–
Unidade de vazão volumétrica	<p>Selecionar unidade de vazão volumétrica.</p> <p><i>Resultado:</i></p> <p>A unidade selecionada aplica-se a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Saída ■ Corte vazão baixo ■ Simulação de variável de processo 	Lista de seleção da unidade	<p>Específico para o país:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ l/h ■ gal/min (us)
Unidade de vazão mássica	<p>Selecionar unidade de vazão mássica.</p> <p><i>Resultado</i></p> <p>A unidade selecionada se aplica a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Saída ■ Corte vazão baixo ■ Variável do processo de simulação 	Lista de seleção da unidade	<p>Específico do país:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h ■ lb/min
Unidade totalizador	Selecionar unidade para variável de processo do totalizador.	Lista de seleção da unidade	–
Valor para ligar	Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar).	Número do ponto flutuante assinado	–
Valor para desligar	Inserir valor medido para o ponto de comutação (desligar).	Número do ponto flutuante assinado	–
Atraso para ligar	Defina o atraso para ligar o status de saída.	0.0 para 100.0 s	–
Atraso para desligar	Defina o tempo de atraso para desligamento da saída de status.	0.0 para 100.0 s	–
Modo de falha	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Status atual ■ Abrir ■ Fechado 	–
Inverter sinal de saída	Inverter o sinal de saída.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Não ■ Sim 	–

10.4.5 Configurando o display local

Assistente **Exibir** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que podem ser ajustados para a configuração do display local.

Navegação

Menu "Configuração" → Exibir

Estrutura do assistente

A0013797-PT

24 Assistente "Exibir" em menu "Configuração"

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Formato de exibição	É fornecido um display local.	Selecionar como os valores medidos são exibidos no display.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 valor, tamanho máx. ■ 1 gráfico de barras + 1 valor ■ 2 valores ■ 1 valor grande + 2 valores ■ 4 valores 	–
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Saída de corrente 1 	–
0% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	–
100% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Exibir valor 2	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções (consulte Exibir valor 1)	–
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções (consulte Exibir valor 1)	–
0% do valor do gráfico de barras 3	Uma opção foi selecionada no parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	–
100% do valor do gráfico de barras 3	Uma opção foi selecionada no parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Exibir valor 4	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções (consulte Exibir valor 1)	–

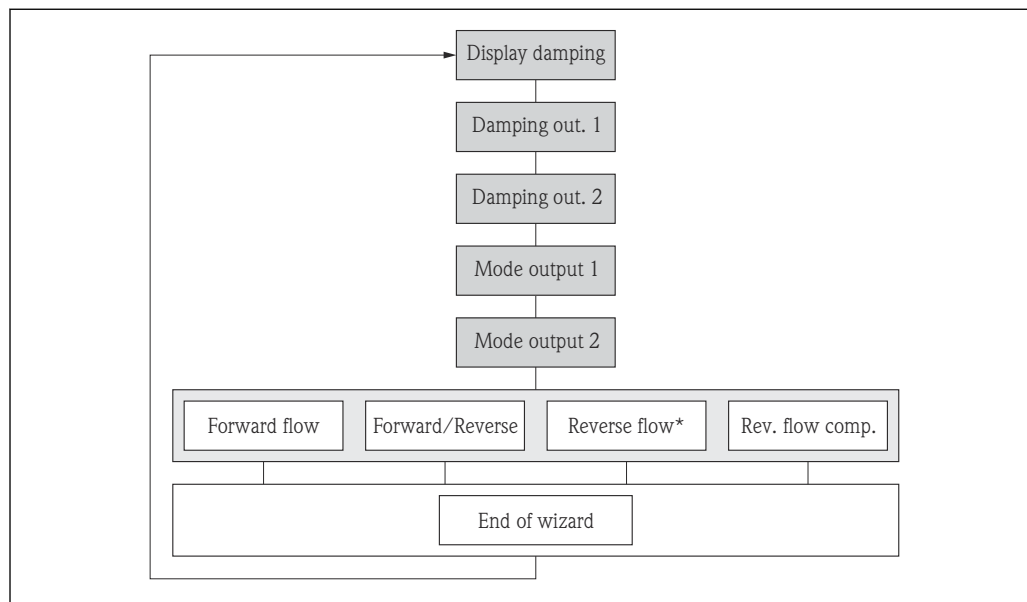
10.4.6 Configurando o condicionamento de saída

O assistente **Condicionamento de saída** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração do condicionamento de saída.

Navegação

Menu "Configuração" → Condicionamento de saída

Estrutura da assistente "Condicionamento de saída"



A0018583-PT

Fig. 25 Assistente "Condicionamento de saída" em menu "Configuração"

Vazão reversa* = opção somente para saída de pulso e frequência

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção
Amortecimento display	–	Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.	0.0 para 999.9 s
Amortecimento de saída 1	–	Ajuste o tempo de reação do sinal de saída da saída em corrente em relação à flutuações no valor medido.	0 para 999.9 s
Amortecimento de saída 2	O medidor possui uma segunda saída em corrente.	Ajuste o tempo de reação do sinal de saída da segunda saída em corrente em relação à flutuações no valor medido.	0 para 999.9 s
Amortecimento de saída 2	O medidor possui uma saída de pulso/frequência/comutada.	Ajuste o tempo de reação do sinal de saída da saída em frequência em relação à flutuações no valor medido.	0 para 999.9 s
Modo da saída de medição 1	–	Selecionar modo de medição para saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão direta ■ Vazão direta/reversa ■ Compensação de vazão reversa
Modo da saída de medição 2	–	Selecionar modo de medição para saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão direta ■ Vazão direta/reversa ■ Compensação de vazão reversa

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Entrada do usuário / Seleção
Modo da saída de medição 2	-	Selecionar modo de medição para saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão direta ■ Vazão direta/reversa ■ Caudal/Vazão de retorno ■ Compensação de vazão reversa
Modo da saída de medição 2	-	Selecionar modo de medição para saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão direta ■ Vazão direta/reversa ■ Caudal/Vazão de retorno ■ Compensação de vazão reversa

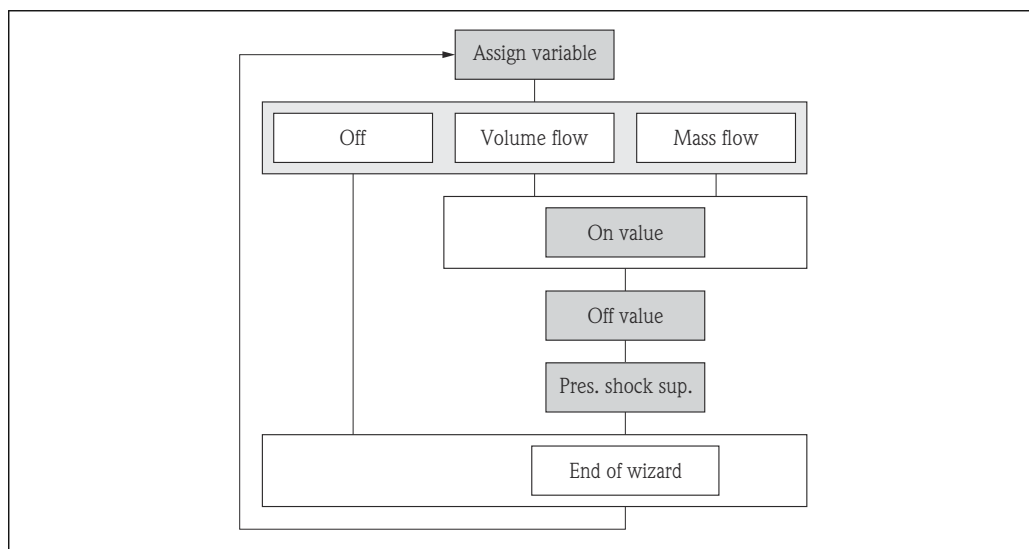
10.4.7 Configurar o corte de vazão baixa

A assistente **Corte de vazão baixa** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração de corte de vazão baixa.

Navegação

Menu "Configuração" → Corte de vazão baixa

Estrutura do assistente



26 Assistente "Corte de vazão baixa" em menu "Configuração"

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Atribuir variável do processo	Selecionar variável do processo para corte de vazão baixa.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica
Ligar corte de vazão baixa em	Inserir valor para ativar o corte de vazão baixa.	Número do ponto flutuante assinado
Desl. corte de vazão baixa em	Inserir valor para desligar o corte de vazão baixa.	0 para 100.0 %
Supressão de choque de pressão	Inserir período para supressão do sinal (= ativar supressão de choque de pressão).	0 para 100 s

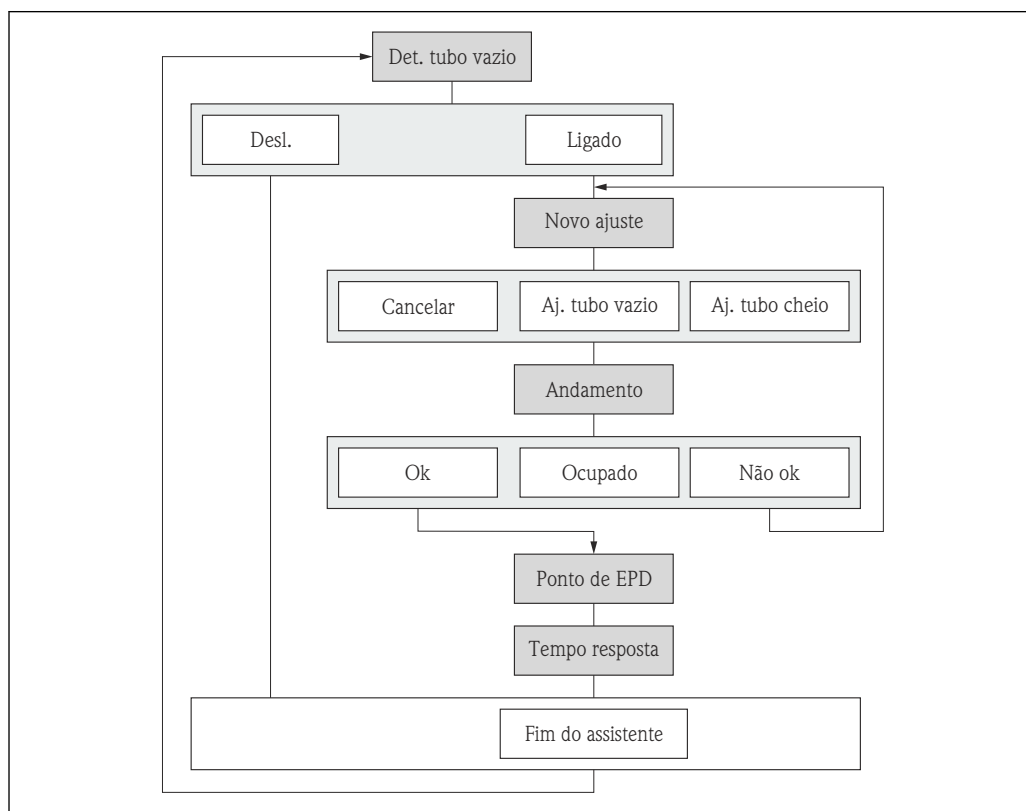
10.4.8 Configuração da detecção de tubo vazio

A assistente **Detecção de tubo vazio** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração da detecção de tubo vazio.

Navegação

Menu "Configuração" → Detecção de tubo vazio

Estrutura do assistente



A0017210-PT

Fig. 27 Assistente "Detecção de tubo vazio" em menu "Configuração"

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

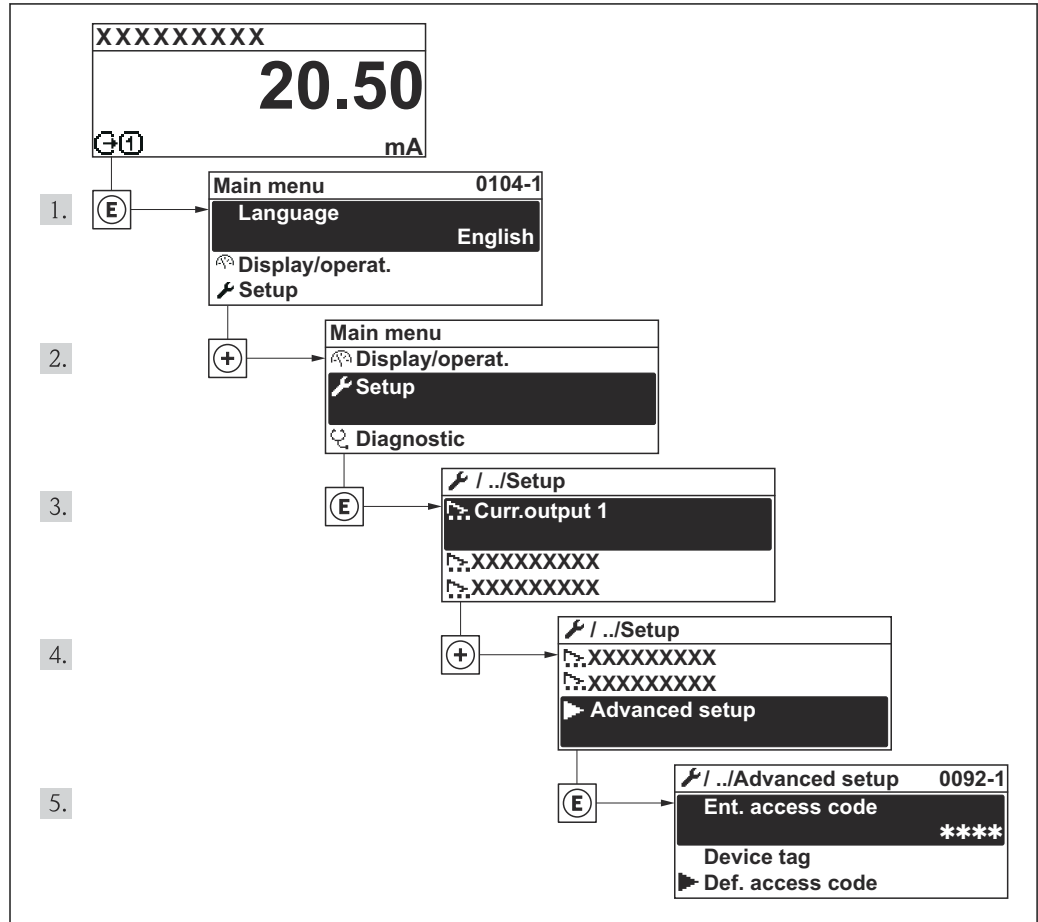
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Detecção de tubo vazio	-	Ligar/desligar detecção de tubo vazio - EPD.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado 	-
Novo ajuste	-	Selecione o tipo de ajuste.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancelar ▪ Ajuste tubo vazio ▪ Ajuste de tubo cheio 	-
Andamento	A opção opção Ligado é selecionada no parâmetro Detecção de tubo vazio .	Exibe o progresso.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ok ▪ Ocupado ▪ Não ok 	-

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Ponto de acionamento EPD	-	Entre com a histerese em %, abaixo desse valor o tubo de medição irá indicar tubo vazio.	1 para 99 %	10 %
Tempo de resposta EPD	-	Entre com o tempo antes da mensagem de diagnostico S862 'Tubo Vazio' seja mostrada para EPD.	0 para 100 s	-

10.5 Configurações avançadas

A submenu **Configuração avançada** com seus submenus contém parâmetros para configurações específicas.

Navegação até a submenu "Configuração avançada"



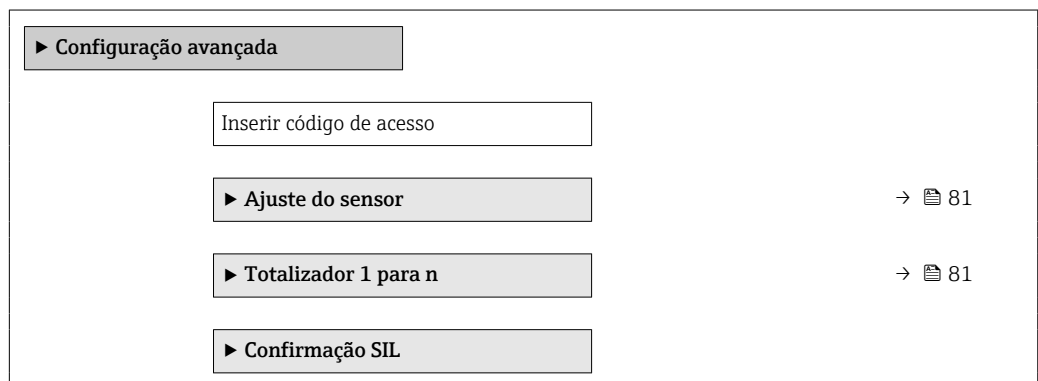
A0018745-PT

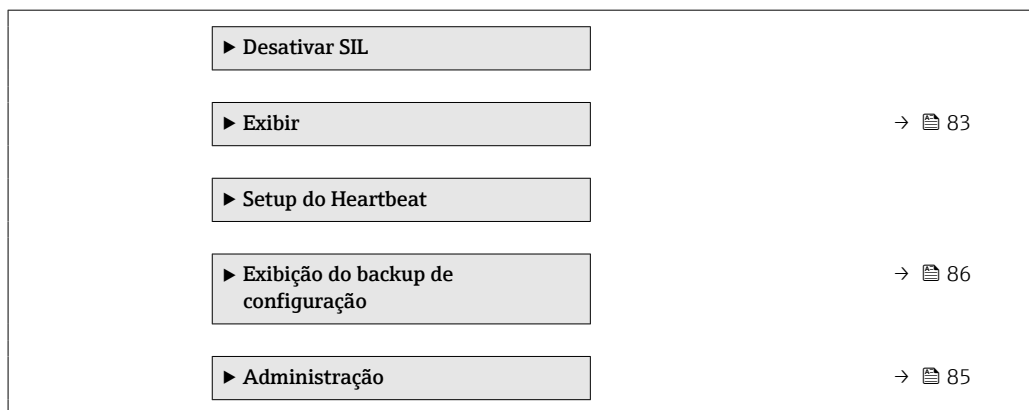
Manual de segurança funcional com informações sobre o equipamento SIL → 141

Para informações detalhadas sobre as descrições de parâmetro do pacote de aplicação **Heartbeat Verification**, consulte a documentação especial para o equipamento

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada



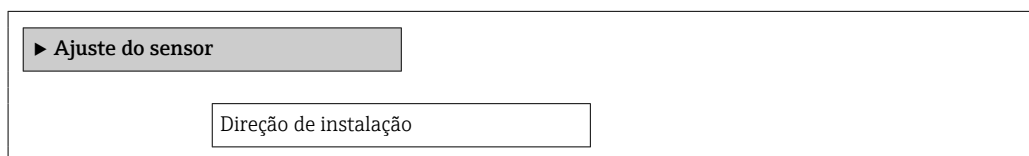


10.5.1 Execução do ajuste do sensor

O submenu **Ajuste do sensor** contém parâmetros que pertencem à funcionalidade do sensor.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Ajuste do sensor



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

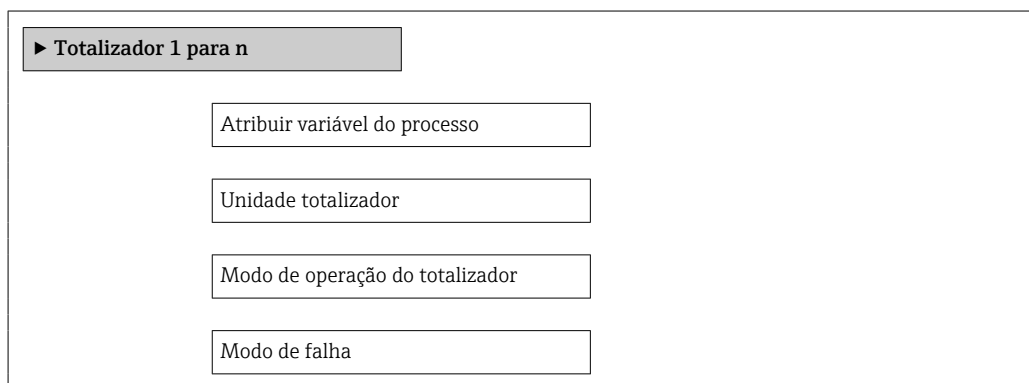
Parâmetro	Descrição	Seleção
Direção de instalação	Ajustar a direção do fluxo para combinar com a direção da seta no sensor.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão na direção da seta ■ Vazão contra direção da seta

10.5.2 Configuração do totalizador

Em submenu "Totalizador 1 para n" é possível configurar o totalizador individual.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Totalizador 1 para n



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção
Atribuir variável do processo	Selecionar variável do processo para o totalizador.	<ul style="list-style-type: none">▪ Desl.▪ Vazão volumétrica▪ Vazão mássica
Unidade totalizador	Selecionar unidade para variável de processo do totalizador.	Lista de seleção da unidade
Modo de operação do totalizador	Selecionar modo de cálculo do totalizador.	<ul style="list-style-type: none">▪ Total líquido (NET) de Vazão▪ Vazão direta total▪ Vazão reversa total
Modo de falha	Selecionar o valor do totalizador em uma condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none">▪ Parar▪ Valor atual▪ Último valor válido

10.5.3 Execução de configurações de display adicionais

Em submenu **Exibir** é possível ajustar todos os parâmetros associados à configuração do display local.

Navegação


Menu "Configuração" → Configuração avançada → Exibir

The image shows a screenshot of a configuration menu titled "Exibir". The menu contains the following items, each in a rectangular box:

- Exibir
- Formato de exibição
- Exibir valor 1
- 0% do valor do gráfico de barras 1
- 100% do valor do gráfico de barras 1
- ponto decimal em 1
- Exibir valor 2
- ponto decimal em 2
- Exibir valor 3
- 0% do valor do gráfico de barras 3
- 100% do valor do gráfico de barras 3
- ponto decimal em 3
- Exibir valor 4
- ponto decimal em 4
- Language
- Intervalo exibição
- Amortecimento display
- Cabeçalho
- Texto do cabeçalho
- Separador
- Luz de fundo

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Formato de exibição	É fornecido um display local.	Selecionar como os valores medidos são exibidos no display.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 valor, tamanho máx. ▪ 1 gráfico de barras + 1 valor ▪ 2 valores ▪ 1 valor grande + 2 valores ▪ 4 valores 	-
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 ▪ Saída de corrente 1 	-
0% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	-
100% do valor do gráfico de barras 1	É fornecido um display local.	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
ponto decimal em 1	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 1.	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx 	-
Exibir valor 2	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções (consulte Exibir valor 1)	-
ponto decimal em 2	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 2.	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx 	-
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções (consulte Exibir valor 1)	-
0% do valor do gráfico de barras 3	Uma opção foi selecionada no parâmetro Exibir valor 3.	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	-
100% do valor do gráfico de barras 3	Uma opção foi selecionada no parâmetro Exibir valor 3.	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
ponto decimal em 3	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 3.	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx 	-
Exibir valor 4	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Lista de opções (consulte Exibir valor 1)	-
ponto decimal em 4	Um valor medido é especificado em parâmetro Exibir valor 4.	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx 	-

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Language	É fornecido um display local.	Definir idioma do display.	<ul style="list-style-type: none"> ■ English * ■ Deutsch * ■ Français * ■ Español * ■ Italiano * ■ Nederlands * ■ Portuguesa * ■ Polski * ■ русский язык (Russian) * ■ Svenska * ■ Türkçe * ■ 中文 (Chinese) * ■ 日本語 (Japanese) * ■ 한국어 (Korean) * ■ العربية (Arabic) * ■ Bahasa Indonesia * ■ ภาษาไทย (Thai) * ■ tiếng Việt (Vietnamese) * ■ čeština (Czech) * 	Inglês (como alternativa, o idioma solicitado está presente no equipamento)
Intervalo exibição	É fornecido um display local.	Determina o tempo que as variáveis são mostradas no display, se o display altera entre diferentes valores.	1 para 10 s	–
Amortecimento display	É fornecido um display local.	Ajustar tempo de reação do display para flutuações no valor medido.	0.0 para 999.9 s	–
Cabeçalho	É fornecido um display local.	Selecionar conteúdo do cabeçalho no display local.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tag do equipamento ■ Texto livre 	–
Texto do cabeçalho	A opção opção Texto livre é selecionada no parâmetro Cabeçalho .	Inserir texto do cabeçalho do display.	Máx. de 12 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)	–
Separador	É fornecido um display local.	Selecionar separador decimal para exibição de valores numéricos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ . ■ , 	–
Luz de fundo	–	Ligar/Desligar a luz de fundo do display.  Somente para a versão do equipamento com o display local SD03 (controle touchscreen)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desabilitar ■ Habilitar 	–

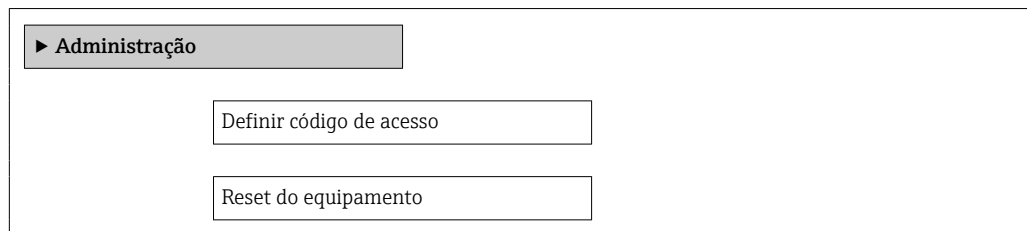
* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.4 Configuração da administração

O submenu **Administração** contém parâmetros administrativos.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Seleção
Definir código de acesso	Restringir acesso aos parâmetros para proteger a configuração do instrumento contra alterações não intencionais via display.	0 para 9999
Reset do equipamento	Reinicie ou reinicialize o equipamento manualmente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancelar ▪ Para padrões de fábrica ▪ Para configurações de entrega ▪ Reiniciar aparelho

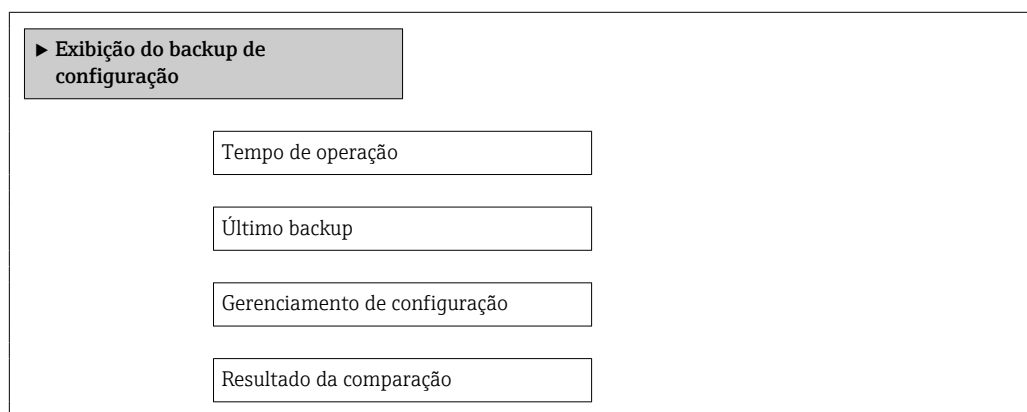
10.6 Gerenciamento de configuração

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

É possível fazer isso usando o parâmetro **Gerenciamento de configuração** e as respectivas opções encontradas em submenu **Exibição do backup de configuração**.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Exibição do backup de configuração

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Tempo de operação	-	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)	-
Último backup	-	Indica quando foi feito o último backup para o módulo display.	Dias (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)	-

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção	Ajuste de fábrica
Gerenciamento de configuração	É fornecido um display local.	Selecionar ação para gerenciar os dados no módulo display.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Executar backup ■ Restaurar ■ Duplicar ■ Comparar ■ Excluir dados de backup 	–
Resultado da comparação	–	Comparação entre aparelho atual e o backup do display.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Configurações idênticas ■ Configurações não idênticas ■ Nenhum backup disponível ■ Configurações de backup corrompidas ■ Verificação não feita ■ Conjunto de dados incompatíveis 	–

10.6.1 Faixa de função do parâmetro "Gerenciamento de configuração"

Opções	Descrição
Executar backup	A configuração atual do equipamento é salva em backup do HistoROM integrado ao módulo de display do equipamento. A cópia backup inclui os dados do transmissor do equipamento.
Recuperação	A última cópia backup da configuração do equipamento é restaurada a partir do módulo do display para o HistoROM integrado ao equipamento. A cópia backup inclui os dados do transmissor do equipamento.
Duplicar	A configuração do transmissor de outro equipamento é duplicada para o equipamento que está usando o módulo display.
Comparar	A configuração do equipamento memorizada no módulo do display é comparada à configuração atual do HistoROM integrado do equipamento.
Apagar dados de backup	A cópia de backup da configuração do equipamento é excluída do módulo de display do equipamento.



HistoROM Integrado

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



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

10.7 Simulação

A submenu **Simulação** permite simular, sem uma situação de vazão real, diversas variáveis de processo durante o processo e o modo de alarme do equipamento, além de verificar as correntes de sinal dos circuitos seguintes (válvulas de comutação ou malhas de controle fechado).


Navegação

Menu "Diagnóstico" → Simulação

► Simulação	
Atribuir variavel de processo p/ simul.	→ 88
Valor variável do processo	→ 88
Simulação saída de corrente 1	→ 88
Valor de saída de corrente 1	→ 88
Simulação de saída de frecuencia	→ 88
Valor de frequência	→ 89
Simulação de saída de pulso	→ 89
Valor do pulso	→ 89
Simulação saída chave	→ 89
Status da chave (contato)	→ 89
Simulação de alarme	→ 89
Categoria Evento diagnóstico	→ 89
Evento do diagnóstico de simulação	→ 89


Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variavel de processo p/ simul.	-	Selecione uma variável de processo para o processo de simulação que está ativado.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica 	-
Valor variável do processo	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir variavel de processo p/ simul.	Insira o valor de simulação para a variável de processo selecionada.	Número do ponto flutuante assinado	-
Simulação saída de corrente 1	-	Liga/desliga a simulação da saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado 	-
Valor de saída de corrente 1	A opção opção Ligado é selecionada no parâmetro Simulação saída de corrente 1 (→ 88).	Entre com o valor de corrente para simulação.	3.59 para 22.5 mA	-
Simulação de saída de frecuencia	-	Ligar e desligar a simulação da saída em frequência.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado 	-

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor de frequência	A opção Ligado é selecionada no parâmetro Simulação da saída em frequência .	Insira o valor de frequência para a simulação.	0.0 para 1 250.0 Hz	-
Simulação de saída de pulso	A opção Valor de contagem regressiva é selecionada no parâmetro Simulação da saída em pulso .	Ligar e desligar a simulação da saída em pulso.  Se a opção Valor fixo estiver selecionada, o parâmetro Largura de pulso define a largura de pulso da saída em pulso.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Valor Fixo ▪ Valor contagem regressiva 	-
Valor do pulso	A opção Valor de contagem regressiva é selecionada no parâmetro Simulação da saída em pulso .	Insira o número de pulsos para a simulação.	0 para 65 535	-
Simulação saída chave	-	Ligar e desligar a simulação da saída comutada.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado 	-
Status da chave (contato)	A opção Ligado é selecionada no parâmetro Simulação da saída comutada .	Selecione o status da saída de status para a simulação.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abrir ▪ Fechado 	-
Simulação de alarme	-	Ligue e desligue o alarme do equipamento.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado 	-
Categoria Evento diagnóstico	-	Selecione a categoria do evento de diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor ▪ Componentes eletrônicos ▪ Configuração ▪ Processo 	-
Evento do diagnóstico de simulação	-	Ligar e desligar a simulação do evento de diagnóstico. Para a simulação, é possível escolher a partir dos eventos de diagnóstico da categoria selecionada em parâmetro Categoria Evento diagnóstico .	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desligado ▪ Lista de opções Eventos de diagnóstico (depende da categoria selecionada) 	-

10.8 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

A opção a seguir existe para proteção da configuração do medidor contra modificação acidental após o atribuição:

- Proteção contra gravação através do código de acesso
- Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação
- Proteção contra gravação através do bloqueio do teclado →  51

10.8.1 Proteção contra gravação através do código de acesso


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

Navegação




Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração → Definir código de acesso

▶ Definir código de acesso

Definição do código de acesso através do display local

1. Navegue até parâmetro **Inserir código de acesso**.
2. Defina um código numérico com no máximo 4 dígitos como um código de acesso.
3. Insira novamente o código de acesso para confirmar o código.
 - ↳ O -símbolo aparece na frente de todos os parâmetros protegidos contra gravação.

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 para o 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 →  51.
- A função de usuário com a qual o usuário está conectado pelo display local →  51 é indicada pelo parâmetro **Display de status de acesso**. Caminho de navegação: Operação → Display de status de acesso

Parâmetros que podem sempre ser modificados através do display local

Determinados parâmetros que não afetam a medição são excluídos da proteção contra gravação através do display local. Apesar do código de acesso definido, estes parâmetros podem sempre ser modificados, mesmo que os parâmetros estejam bloqueados.

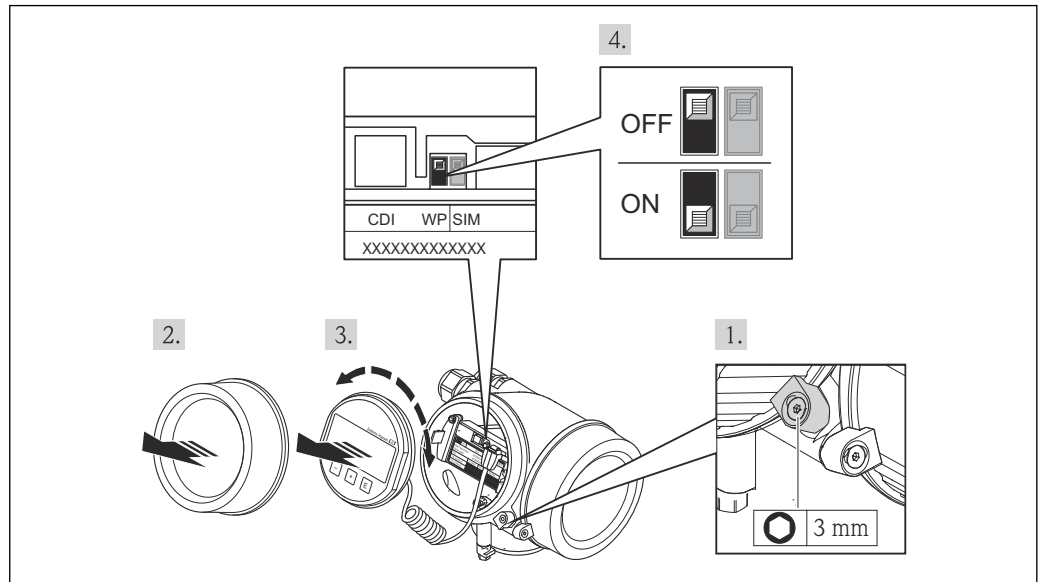
	Parâmetros para configuração do display local	Parâmetros para configuração do totalizador
	↓	↓
Language	Formato de exibição	Controlar totalizador
	Contraste da tela	Valor predefinido
	Intervalo exibição	Resetar todos os totalizadores

10.8.2 Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação

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

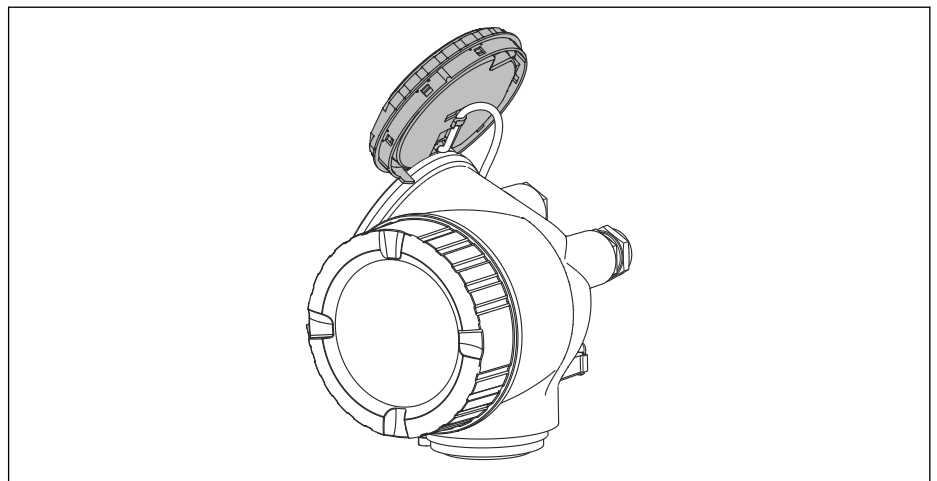
Os valores de parâmetro são agora somente leitura e não podem mais ser editados (exceto por **parâmetro "Contraste da tela"**):

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




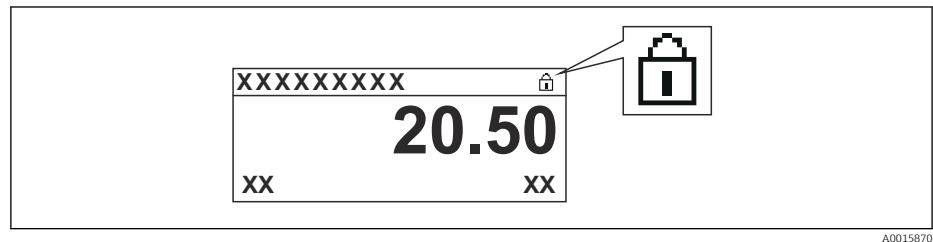
A0013768


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.
 - ↳ O módulo de display é instalado na borda do compartimento de componentes eletrônicos.



A0013909

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 parâmetro **Status de bloqueio** exibe o opção **Hardware bloqueado**. 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.

11 Operação


11.1 Leitura do status de bloqueio do equipamento

Os tipos de proteção contra gravação que estão ativos no momento podem ser determinados usando o parâmetro **Status de bloqueio**.


Navegação



Menu "Operação" → Status de bloqueio

Escopo de funções de parâmetro "Status de bloqueio"



Opções	Descrição
Nenhum	O status de acesso exibido em parâmetro " Display de status de acesso " é aplicável →  51. Aparece apenas no display local.
Bloqueio do hardware	A minisseletores para o bloqueio do hardware é ativada no módulo da eletrônica principal. Isso bloqueia o acesso aos parâmetros .
Temporariamente bloqueado	Acesso a gravação dos parâmetros está temporariamente bloqueado devido ao processo interno do equipamento (p. ex., upload/download de dados, reinicialização). Uma vez que o processamento interno esteja completo, os parâmetros podem ser alterados novamente.

11.2 Ajuste do idioma de operação

Informação →  61

 Para mais informações sobre os idiomas de operação compatíveis no medidor →  138

11.3 Configuração do display

- Configurações básicas para o display local →  73
- Configurações avançadas para o display local →  83

11.4 Leitura dos valores medidos

Com o submenu **Valor medido**, é possível ler todos os valores medidos.

11.4.1 Variáveis de processo

As submenu **Variáveis de processo** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para toda variável de processo.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Variáveis de processo

▶ Variáveis de processo

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

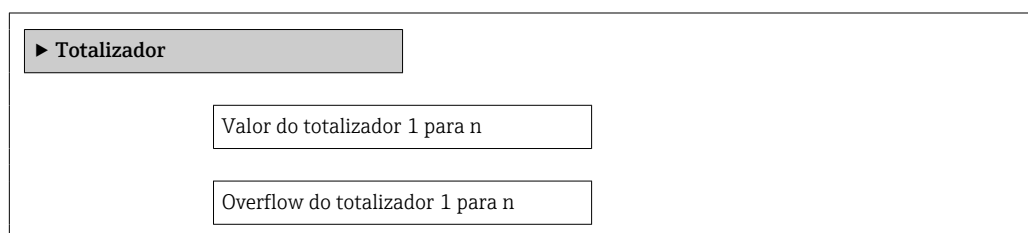
Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Vazão volumétrica	Exibe a vazão volumétrica atualmente medida.	Número do ponto flutuante assinado
Vazão mássica	Exibe a vazão mássica atualmente calculada.	Número do ponto flutuante assinado

11.4.2 Totalizador

O submenu **Totalizador** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada totalizador.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

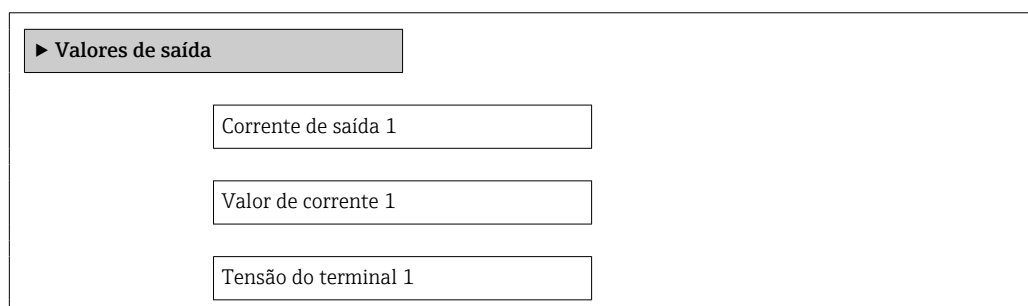
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Valor do totalizador 1 para n	Em parâmetro Atribuir variável do processo em submenu Totalizador 1 para n é selecionada uma das opções a seguir: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica 	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número do ponto flutuante assinado
Overflow do totalizador 1 para n	Em parâmetro Atribuir variável do processo em submenu Totalizador 1 para n é selecionada uma das opções a seguir: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica 	Exibe o transbordamento do totalizador atual.	Inteiro com sinal

11.4.3 Valores de Saída

O submenu **Valores de saída** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos da corrente para cada saída.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída



Corrente de saída 2
Saída de pulso
Frequência de saída
Status da chave (contato)

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Corrente de saída 1	Exibe o valor de corrente atualmente calculado para a saída em corrente.	3.59 para 22.5 mA
Valor de corrente 1	Exibe o valor de corrente atualmente medido para a saída em corrente.	0 para 30 mA
Tensão do terminal 1	Exibe a tensão atual do terminal que é aplicada à saída em corrente.	0.0 para 50.0 V
Corrente de saída 2	Exibe o valor de corrente atualmente calculado para a saída em corrente.	3.59 para 22.5 mA
Saída de pulso	Exibe o valor de corrente medido para a saída em pulso.	Número do ponto flutuante positivo
Frequência de saída	Exibe o valor de corrente medido para a saída em frequência.	0.0 para 1250.0 Hz
Status da chave (contato)	Exibe o status da saída comutada atual.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abrir ▪ Fechado

11.5 Adaptação do medidor às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:

- Configurações básicas usando menu **Configuração**
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada**

11.6 Reinicialização do totalizador

Em submenu **Operação** os totalizadores são reiniciados:

- Controlar totalizador
- Resetar todos os totalizadores

Escopo de funções de parâmetro "Controlar totalizador"

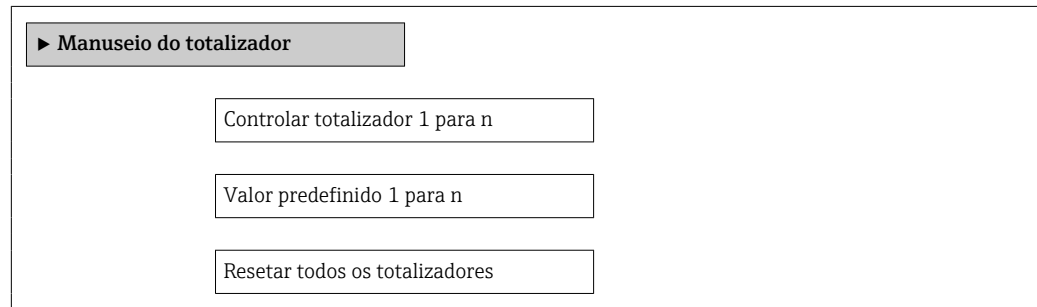
Opções	Descrição
Totalizar	O totalizador é iniciado.
Reset + Reter	O processo de totalização é interrompido e o totalizador é reiniciado com 0.
Predefinir + reter	O processo de totalização é interrompido e o totalizador é definido com seu valor inicial definido em parâmetro Valor predefinido .
Reset + totalizar	O totalizador é reiniciado como 0 e o processo de totalização é reiniciado.
Predefinir + totalizar	O totalizador é ajustado com o valor inicial definido em parâmetro Valor predefinido e o processo de totalização é reiniciado.

Escopo de funções de parâmetro "Resetar todos os totalizadores"

Opções	Descrição
Reset + totalizar	Reinicia todos os totalizadores com 0 e reinicia o processo de totalização. Exclui todos os valores de vazão totalizados anteriormente.

Navegação



Menu "Operação" → Operação

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Controlar totalizador 1 para n	Controlar valor do totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Totalizar ■ Reset + Reter ■ Predefinir + reter ■ Reset + totalizar ■ Predefinir + totalizar
Valor predefinido 1 para n	Especificar valor inicial para totalizador.	Número do ponto flutuante assinado
Resetar todos os totalizadores	Reset todos os totalizadores para 0 e iniciar.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Reset + totalizar

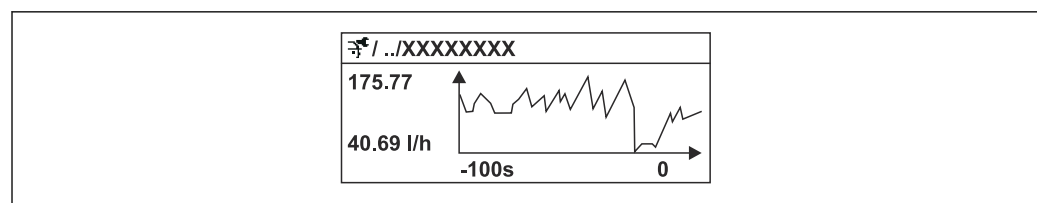
11.7 Exibição do registro de dados

O pacote de aplicação **Extended HistorOM** (opção de pedido) deve ser habilitado no equipamento para que o submenu **Registro de dados** apareça. Ele contém todos os parâmetros do histórico de valor medido.

 O histórico de registro de dados também está disponível através da ferramenta de gerenciamento de ativos de fábrica FieldCare →  54.

Escopo de funções


- Podem ser armazenados um total de 1000 valores medidos
- 4 canais de registro
- Intervalo de registro ajustável para o registro de dados
- Exibe a tendência de valor medido para cada canal de registro na forma de um gráfico



 28 Gráfico de tendência de valor medido

A0016222

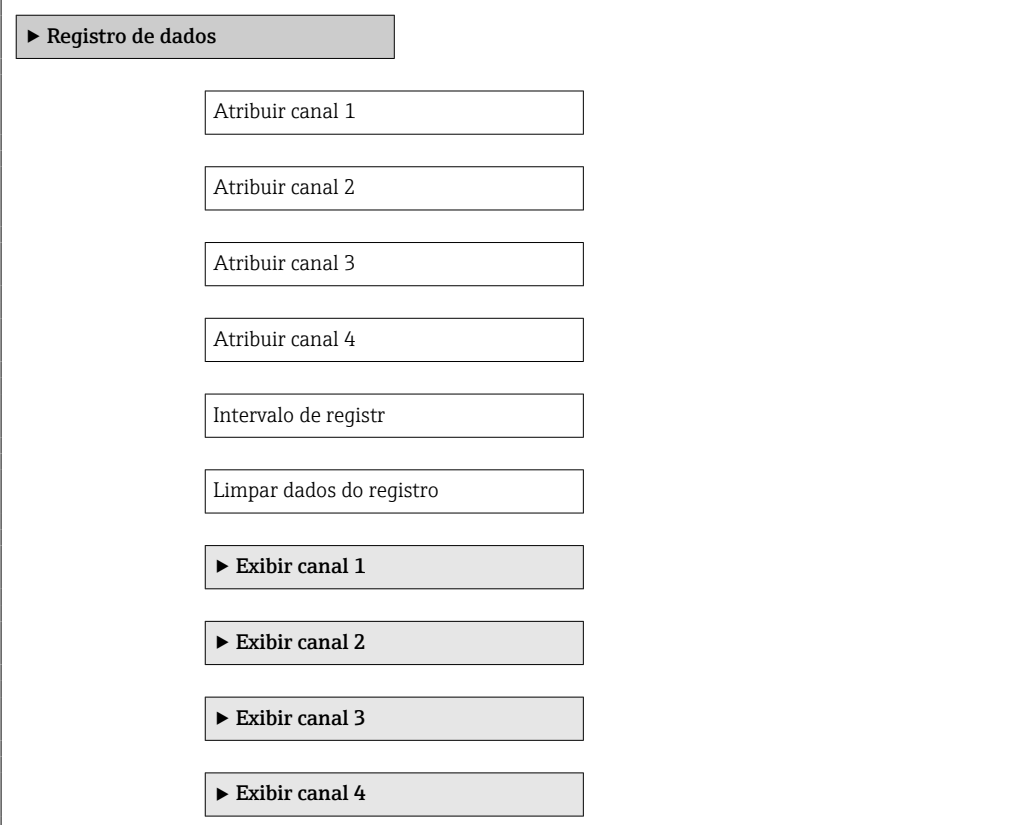
- eixo x: dependendo do número de canais selecionados, exibe de 250 a 1000 valores medidos de uma variável do processo.
- eixo y: exibe a amplitude aproximada do valor medido e adapta isso de modo constante à medição em andamento.

 Se a duração do intervalo de registro ou a atribuição das variáveis de processo para os canais for alterada, o conteúdo dos registros de dados é excluído.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Registro de dados

Submenu "Registro de dados"



▶ Registro de dados

Atribuir canal 1

Atribuir canal 2

Atribuir canal 3

Atribuir canal 4

Intervalo de registr

Limpar dados do registro




▶ Exibir canal 1

▶ Exibir canal 2

▶ Exibir canal 3

▶ Exibir canal 4

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Atribuir canal 1 para n	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo .	Atribua a variável de processo ao canal de registro.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Saída de corrente 1 ▪ Diferença de potencial atual
Intervalo de registr	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo .	Defina o intervalo de registro para o registro de dados. Este valor define o intervalo de tempo entre os pontos de dados individuais na memória.	1.0 para 3 600.0 s
Limpar dados do registro	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo .	Apagar todos os dados do registro.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancelar ▪ Limpar dados

12 Diagnóstico e localização de falhas

12.1 Localização geral de falhas

Para o display local






Problema	Possíveis causas	Medida corretiva
Display local escuro e sem sinais de saída	Fonte de alimentação não corresponde àquela especificada na etiqueta de identificação.	Aplique a fonte de alimentação correta .
Display local escuro e sem sinais de saída	A fonte de alimentação possui polaridade incorreta.	Polaridade reversa da fonte de alimentação.
Display local escuro e sem sinais de saída	Sem contato entre os cabos de conexão e os terminais.	Verifique a conexão dos cabos e corrija, se necessário.
Display local escuro e sem sinais de saída	Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos I/O.	Verifique os terminais.
Display local escuro e sem sinais de saída	O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha.	Solicite a peça de reposição → 117.
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O display está ajustado para muito brilhante ou muito escuro.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ajuste o display para mais brilhante, pressionando simultaneamente \boxplus + \boxminus. ▪ Ajuste o display para mais escuro, pressionando simultaneamente \boxminus + \boxplus.
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O cabo do módulo do display não está conectado corretamente.	Insira o conector corretamente ao módulo principal dos componentes eletrônicos e ao módulo do display.
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O módulo do display está com falha.	Solicite a peça de reposição → 117.
A luz de fundo do display local é vermelha	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.	Tome as medidas corretivas → 106
O texto no display local aparece em idioma estrangeiro e não pode ser entendido.	Um idioma de operação incorreto está configurado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pressione \boxminus + \boxplus para 2 s ("posição inicial"). 2. Pressione \boxminus. 3. Ajuste o idioma desejado no parâmetro Language.
Mensagem no display local: "Erro de Comunicação" "Verifique os Componentes Eletrônicos"	A comunicação entre o módulo do display e os componentes eletrônicos foi interrompida.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique o cabo e o conector entre o módulo principal de componentes eletrônicos e o módulo do display. ▪ Solicite a peça de reposição → 117.

Para os sinais de saída

Problema	Possíveis causas	Medida corretiva
Saída do sinal fora da faixa válida	O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicite a peça de reposição → 117.
Saída do sinal fora da faixa válida de corrente (< 3.6 mA ou > 22 mA)	O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha.	Solicite a peça de reposição → 117.

Problema	Possíveis causas	Medida corretiva
O equipamento exibe o valor correto no display local, mas a saída do sinal é incorreta, apesar de estar na faixa válida.	Erro de configuração	Verifique e corrija a configuração do parâmetro.
O equipamento faz medições incorretamente.	Erro de configuração ou o equipamento está sendo operado fora de sua aplicação.	1. Verifique e corrija a configuração do parâmetro. 2. Observe os valores limite especificados em "Dados Técnicos".

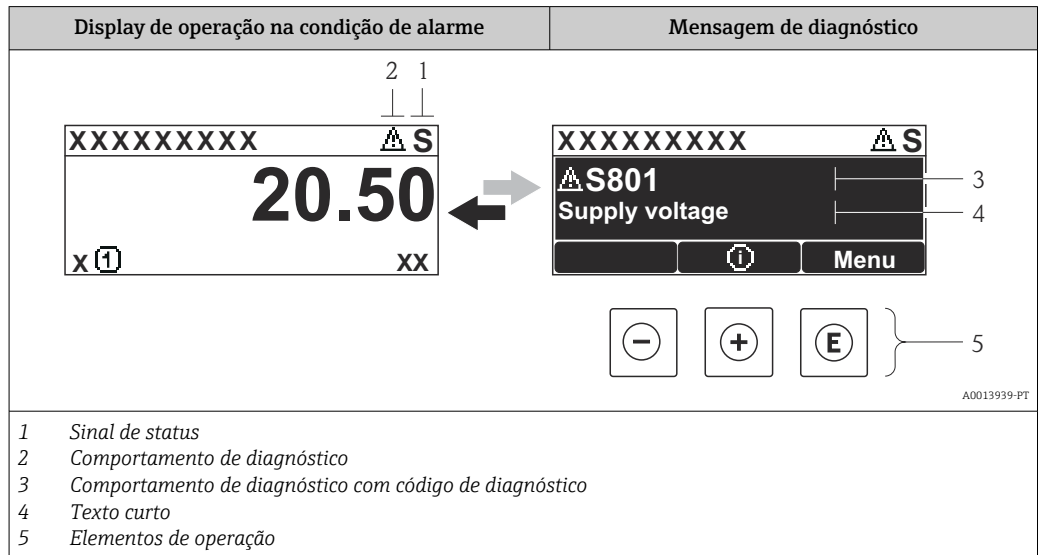
Para acesso

Problema	Possíveis causas	Medida corretiva
Sem acesso de escrita aos parâmetros	Proteção contra gravação de hardware habilitada	Ajuste a seletora de proteção contra gravação no módulo principal dos componentes eletrônicos para a posição OFF .
Sem acesso de escrita aos parâmetros	O papel atual do usuário possui autorização de acesso limitada	→  511. Verifique o papel do usuário . 2. Insira o código de acesso correto específico do cliente →  51.
Sem conexão através do protocolo HART	O resistor de comunicação está ausente ou está instalado incorretamente.	Instale o resistor de comunicação (250 Ω) corretamente. Observe a carga máxima →  30.
Sem conexão através do protocolo HART	Commubox <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conectado incorretamente ▪ Configurado incorretamente ▪ Drivers não instalados corretamente ▪ Interface USB no computador configurada incorretamente 	Observe a documentação para Commubox.  FXA195 HART: Documento "Informações Técnicas" TI00404F
Sem conexão através da interface de operação	Configuração incorreta da interface USB no PC ou driver não instalado corretamente.	Observe a documentação para Commubox.  FXA291: Documento "Informações Técnicas" TI00405C

12.2 Informações de diagnóstico no display local

12.2.1 Mensagem de diagnóstico

Os erros detectados pelo sistema de auto-monitoramento do medidor são exibidos como mensagem de diagnóstico, alternando com o display de operação.



Caso dois ou mais eventos de diagnósticos estejam pendentes simultaneamente, somente aquela mensagem com o nível de prioridade máxima será mostrada.

i Outros eventos de diagnósticos ocorridos podem ser acessados a partir do menu **Diagnóstico**:

- Através dos parâmetros → 109
- Através de submenus → 109



Sinais de status

Os sinais de status fornecem informações sobre o estado e confiabilidade do equipamento, categorizando o motivo da informação de diagnóstico (evento de diagnóstico).

i Os sinais de status são classificados de acordo com VDI/VDE 2650 e NAMUR Recomendação NE 107: F = falha, C = verificação da função, S = fora de especificação, M = manutenção necessária

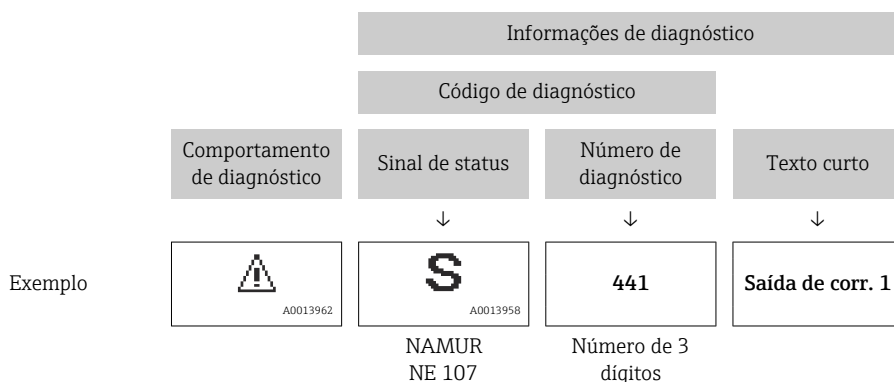
Símbolo	Significado
F A0013956	Falha Ocorreu uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido.
C A0013959	Verificação da função O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S A0013958	Fora da especificação O equipamento é operado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo) ▪ Fora da configuração realizada pelo usuário (por ex.: vazão máxima no parâmetro valor 20 mA)
M A0013957	Manutenção necessária A manutenção é necessária. O valor medido permanece válido.

Comportamento de diagnóstico



Símbolo	Significado
 A0013961	Alarme <ul style="list-style-type: none"> A medição é interrompida. As saídas do sinal e totalizadores assumem a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico. Para o display local com controle touchscreen: a iluminação de fundo muda para vermelho.
 A0013962	Aviso Medição é retomada. As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.

Informações de diagnóstico

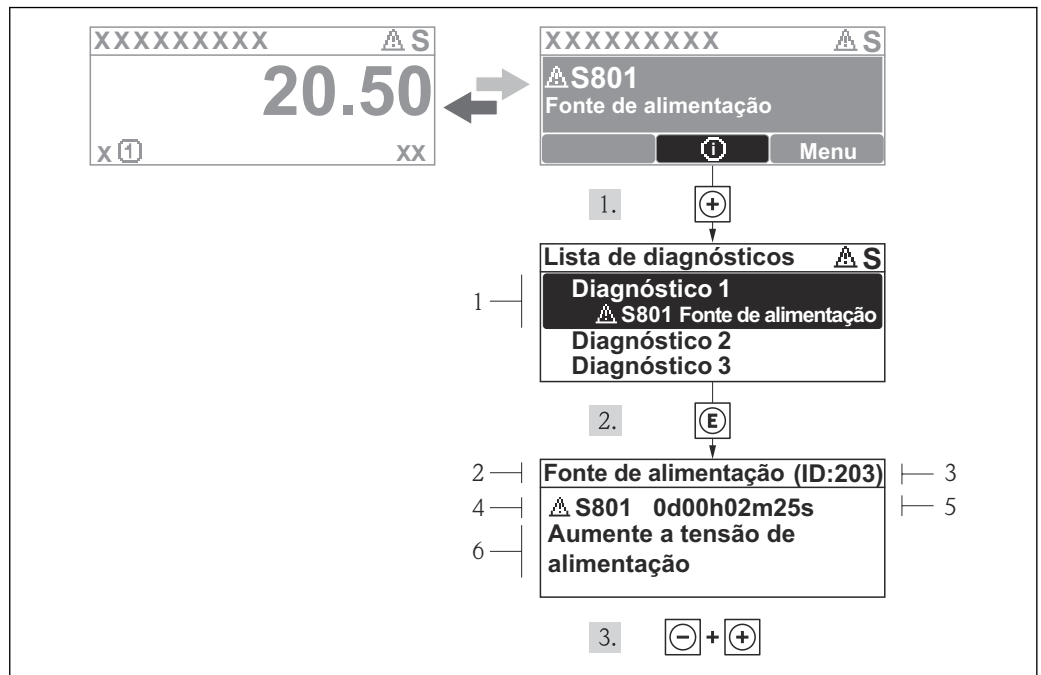
O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo correspondente para o comportamento de diagnóstico é exibido na frente das informações de diagnóstico no display local.



Elementos de operação

Tecla	Significado
 A0013970	Tecla mais <i>Em um menu, submenu</i> Abre a mensagem sobre medidas corretivas.
 A0013952	Tecla Enter <i>Em um menu, submenu</i> Abre o menu de operações.

12.2.2 Recorrendo a medidas corretivas



29 Mensagem para medidas corretivas

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

O usuário está na mensagem de diagnóstico.

1. Pressione \oplus (símbolo Ⓢ).
↳ O submenu **Diagnostic list** abre.
2. Selecione o evento de diagnóstico com \uparrow ou \downarrow e pressione Ⓢ .
↳ Abre a mensagem para medidas corretivas para o evento de diagnóstico selecionado.
3. Pressione \leftarrow + \oplus simultaneamente.
↳ A mensagem para medidas corretivas fecha.

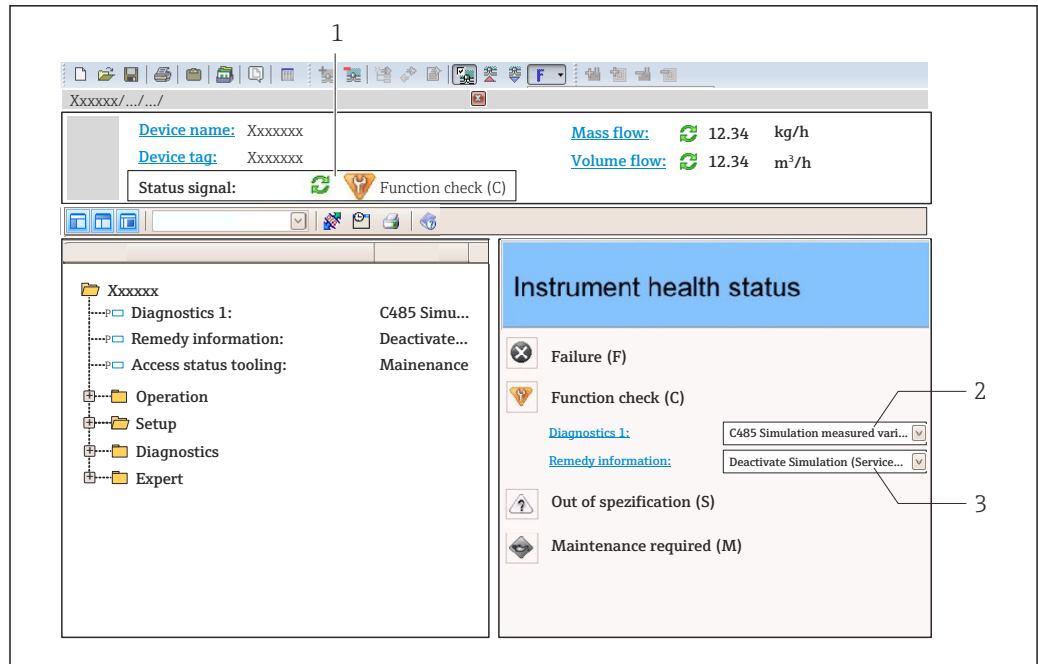
O usuário está no menu **Diagnóstico** em uma entrada para um evento de diagnósticos, p. ex., no submenu **Lista de diagnóstico** ou no parâmetro **Previous diagnostics**.

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

12.3 Informações de diagnóstico em FieldCare

12.3.1 Opções de diagnóstico

Qualquer falha detectada pelo medidor é exibida na página inicial da ferramenta de operação, uma vez que a conexão seja estabelecida.



A0021799-PT

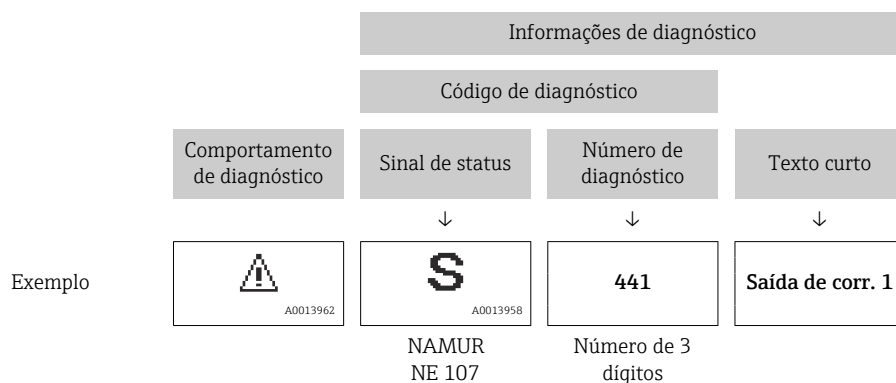
- 1 Área de status com sinal de status → 101
- 2 Informações de diagnóstico → 102
- 3 Medidas corretivas com Identificação do Serviço

i Além disso, os eventos de diagnósticos ocorridos podem ser visualizados no menu **Diagnóstico**:

- Através dos parâmetros → 109
- Através do submenu → 109

Informações de diagnóstico

O erro pode ser identificado usando as informações de diagnósticos. O texto curto auxilia oferecendo informações sobre o erro. Além disso, o símbolo correspondente para o comportamento de diagnóstico é exibido na frente das informações de diagnóstico no display local.



12.3.2 Acessar informações de correção

A informação de correção fornecida é fornecida para cada evento de diagnósticos para garantir que problemas podem ser rapidamente corrigidos:

- Na página inicial
A informação de correção é exibida em um campo separado abaixo da informação de diagnósticos.
- No menu **Diagnósticos**
A informação de correção pode ser acessada na área de trabalho na interface de usuário.

O usuário está no menu **Diagnósticos**.

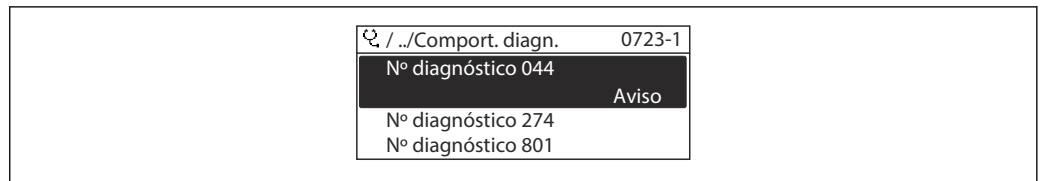
1. Acesse o parâmetro desejado.
2. À direita na área de trabalho, posicione o mouse sobre o parâmetro.
 - ↳ Aparece uma dica com informação de correção para o evento de diagnósticos.

12.4 Adaptação das informações de diagnóstico

12.4.1 Adaptação do comportamento de diagnóstico

Para cada informação de diagnóstico é atribuído de fábrica um comportamento de diagnóstico específico. O usuário pode alterar esta atribuição para informações de diagnóstico específicas em submenu **Nível de evento**.

Especialista → Sistema → Manuseio de diagnóstico → Nível de evento



A0014048-PT

30 *Uso do display local como exemplo*

É possível atribuir as seguintes opções ao número de diagnóstico como o comportamento de diagnóstico:

Opções	Descrição
Alarme	A medição é interrompida. As saídas do sinal e totalizadores assumem a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico. Para o display local com controle touchscreen: a iluminação de fundo muda para vermelho.
Aviso	Medição é retomada. As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
Somente entrada no livro de registros	O equipamento continua a medir. A mensagem de diagnóstico é inserida somente no submenu Registro de eventos (lista de eventos) e não é exibida como uma alternância com o display de valor medido.
Desligado	O evento de diagnóstico é ignorado e nenhuma mensagem de diagnóstico é gerada ou inserida.

12.4.2 Adaptação do sinal de status

Para cada informação de diagnóstico é atribuído de fábrica um sinal de status específico. O usuário pode alterar esta atribuição para informações de diagnóstico específicas em submenu **Categoria Evento diagnóstico**.


Especialista → Comunicação → Categoria Evento diagnóstico



Sinais de status disponíveis

Configuração de acordo com a especificação HART 7 (Status condensado), de acordo com NAMUR NE107.

Símbolo	Significado
F A0013956	Falha Ocorreu uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido.
C A0013959	Verificação da função O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S A0013958	Fora da especificação O equipamento é operado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo) ▪ Fora da configuração realizada pelo usuário (por ex.: vazão máxima no parâmetro valor 20 mA)
M A0013957	Manutenção necessária A manutenção é necessária. O valor medido permanece válido.
N A0023076	Não tem efeito no status do condensado.

12.5 Visão geral das informações de diagnóstico

 A quantidade de informações de diagnóstico e o número de variáveis medidas afetadas aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicativo.

 Em caso algumas informações de diagnóstico, o sinal de status e o comportamento de diagnóstico podem ser alterados. Altere as informações de diagnóstico →  105

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico do sensor				
004	Sensor	1. Trocar o sensor 2. Contactar suporte técnico	S	Warning ¹⁾
082	Armazenamento de dados	1. Alterar módulo eletrônico principal 2. Alterar sensor	F	Alarm
083	Conteúdo da memória	1. Reiniciar aparelho 2. Restaurar dados do S-Dat 3. Alterar sensor	F	Alarm
Diagnóstico dos componentes eletrônicos				
222	Desvio eletrônica	Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
242	Software incompatível	1. Verificar software 2. Atualizar ou alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
252	Módulos incompatíveis	1. Verificar módulos eletrônicos 2. Alterar módulo de E/S ou módulo eletrônico principal	F	Alarm
261	Módulos eletrônicos	1. Reiniciar aparelho 2. Verificar módulos eletrônicos 3. Alterar módulo E/S ou eletrônico principal	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
262	Módulo de conexão	1. Verificar conexões do módulo 2. Alterar módulos eletrônicos	F	Alarm
270	Falha eletrônica principal	Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
271	Falha eletrônica principal	1. Reiniciar equip. 2. Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
272	Falha eletrônica principal	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
273	Falha eletrônica principal	1. Operação de emergência via display 2. Alterar eletrônicas principais	F	Alarm
275	Falha do módulo de E/S	Alterar módulo de E/S	F	Alarm
276	Falha do módulo de E/S	1. Reiniciar aparelho 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
282	Armazenamento de dados	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
283	Conteúdo da memória	1. Transferir dados ou resetar o aparelho 2. Contatar suporte	F	Alarm
302	Verificação do equipamento ativa	Verificação do equipamento ativa, favor aguarde	C	Warning
311	Falha da eletrônica	1. Transferir dados ou resetar o aparelho 2. Contatar suporte	F	Alarm
311	Falha da eletrônica	Manutenção necessária! 1. Não executar reset 2. Contatar manutenção	M	Warning
323	Desvio eletrônica	1. Executar a verificação manualmente 2. Alterar eletrônica	F	Alarm
Diagnóstico de configuração				
410	Transferência de dados	1. Verificar conexão 2. Tentar transferência de dados	F	Alarm
412	Processamento de download	Download ativo, favor aguarde	C	Warning
431	Trim 1 para n	Carry out trim	C	Warning
437	Configuração incompatível	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
438	Conjunto de dados	1. Verificar arquivo de conjunto de dados 2. Verificar configuração do equipamento 3. Up- e download uma nova configuração	M	Warning
441	Saída de corrente 1 para n	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações da saída de corrente	S	Warning ¹⁾
442	Saída de frequência	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de frequência	S	Warning ¹⁾

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
443	Saída de pulso	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de pulso	S	Warning ¹⁾
453	Override de vazão	Desativar override de vazão	C	Warning
484	Modo de simulação de falha	Desativar simulação	C	Alarm
485	Simulação de variável de medição	Desativar simulação	C	Warning
491	Simulação saída de corrente 1 para n	Desativar simulação	C	Warning
492	Simulação da frequência de saída	Desativar simulação da saída de frequência	C	Warning
493	Simulação saída de pulso	Desativar simulação da saída de pulso	C	Warning
494	Simulação saída chave	Desativar simulação da saída de chave	C	Warning
495	Evento do diagnóstico de simulação	Desativar simulação	C	Warning
531	Detecção de tubo vazio	Executar o ajuste de tubo vazio	S	Warning ¹⁾
Diagnóstico do processo				
801	Tensão de alimentação muito baixa	Tensão de alimentação muito baixa, aumentar tensão de alimentação	S	Warning ¹⁾
803	Loop de corrente	1. Verificar fiação 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
832	Temperatura da eletrônica muito alta	Reduzir temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
833	Temperatura da eletrônica muito baixa	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
842	Processo limite	Corte de vazão baixa ativo! 1. Verificar configuração de corte de vazão baixa	S	Warning
861	Fluido de processo	Verificar condicoes processo	F	Alarm ¹⁾
862	Tubo vazio	1. Verifique se tem gás no processo 2. Ajuste a detecção de tubo vazio - EPD	S	Warning ¹⁾
937	Interferência eletromagnética	Alterar módulo eletrônico principal	S	Warning ¹⁾




1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.



- Informações de diagnóstico 441: Disponível somente para a saída em corrente 1.
- Informações de diagnóstico 491: Disponível somente para a saída em corrente 1.

12.6 Eventos de diagnóstico pendentes

O menu **Diagnóstico** permite ao usuário visualizar o evento de diagnóstico atual e o evento de diagnóstico anterior separadamente.

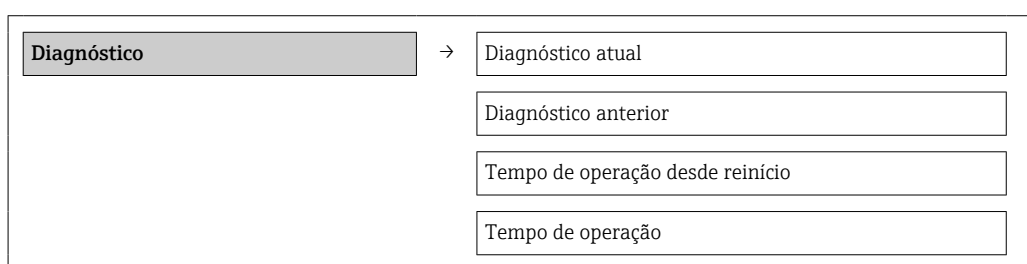
-  Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:
 - Através do display local →  103
 - Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  105

-  Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** →  109


Navegação

Menu "Diagnóstico"

Estrutura geral do submenu



Visão geral dos parâmetros com breve descrição

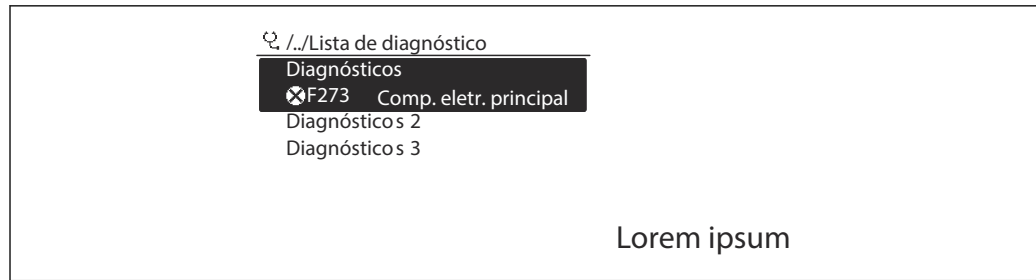
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Diagnóstico atual	1 Ocorreu um evento de diagnóstico.	Exibe o evento de diagnóstico atual junto com as informações de diagnóstico.  Caso duas ou mais mensagens ocorram ao mesmo tempo, somente será exibida a mensagem com o nível de prioridade mais alto.	Símbolo para o comportamento de diagnóstico, código de diagnóstico e mensagem curta.	-
Diagnóstico anterior	Já ocorreram 2 eventos de diagnóstico.	Exibe o evento de diagnóstico que ocorreu antes do evento de diagnóstico atual junto com as informações de diagnóstico.	Símbolo para o comportamento de diagnóstico, código de diagnóstico e mensagem curta.	-
Tempo de operação desde reinício	-	Mostra o período que o medidor esteve em operação desde a última reinicialização.	Dias (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)	-
Tempo de operação	-	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)	-

12.7 Lista de diag

No submenu **Lista de diagnóstico**, é possível exibir até 5 eventos de diagnóstico pendentes no momento juntamente com as respectivas informações de diagnóstico. Se mais de 5 eventos de diagnóstico estiverem pendentes, o display exibe os eventos de prioridade máxima.

Caminho de navegação

Menu **Diagnóstico** → submenu **Lista de diagnóstico**



A0014006-PT

31 Ilustrado usando o display local como exemplo

i Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do display local → 103
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 105

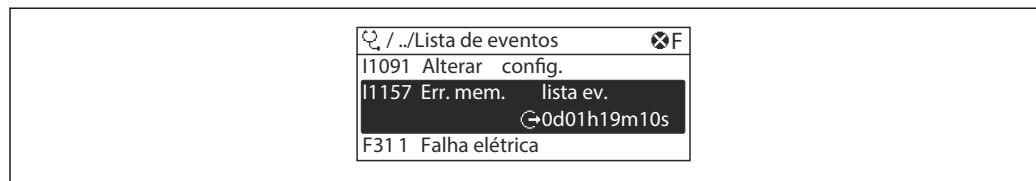
12.8 Registro de eventos

12.8.1 Histórico do evento

O submenu **Lista de eventos** fornece uma visão geral cronológica das mensagens de evento que ocorreram .

Caminho de navegação

Menu "Diagnóstico" → Registro de eventos → Lista de eventos



A0014008-PT

32 Ilustrado usando o display local como exemplo

Um máximo de 20 mensagens de evento podem ser exibidas em ordem cronológica. Se a função avançada de HistorROM está habilitada no equipamento (opção de encomenda), é possível exibir até 100 entradas.

O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico → 106
- Informação de eventos → 111

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
 - : Evento terminou
- Evento de informação
 - : o evento ocorreu

i Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do display local → 103
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 105

i Para filtragem das mensagens de evento exibidas → 111

12.8.2 Filtragem do registro de evento

Usando o parâmetro **Filter options** é possível definir qual categoria de mensagem de evento é exibida no submenu **Lista de eventos**.

Caminho de navegação

Menu "Diagnósticos" → Registro de eventos → Opções de filtro

Categorias de filtro

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

12.8.3 Visão geral dos eventos de informações

Diferente de um evento de diagnóstico, um evento de informação é exibido no registro de eventos somente e não na lista de diagnóstico.

Número da informação	Nome da informação
I1000	-----(Instrumento ok)
I1079	Sensor alterado
I1089	Ligado
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I1092	Trend de dados excluída
I1110	Chave de proteção de escrita alterada
I1137	Eletrônica alterada
I1151	Reset do histórico
I1154	Reset da tensão mín./máx. do terminal
I1155	Reset da temperatura da eletrônica
I1156	Trend do erro de memória
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1185	Backup do display concluído
I1186	Restauração via display concluído
I1187	Configurações baixadas com o display
I1188	Dados do display removidos
I1189	Backup comparado
I1227	Modo de emergência do sensor ativado
I1228	Falha no modo de emergência do sensor
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1264	Sequencia de segurança abortada
I1335	Firmware Alterado
I1351	Falha no ajuste de det. de tubo vazio
I1353	Ajuste de detecção de tubo vazio ok
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1440	Módulo eletrônico principal modificado

Número da informação	Nome da informação
I1442	Módulo I/O modificado
I1444	Verificação do equipamento aprovada
I1445	Verificação do equipamento falhou
I1459	Falha: verificação modulo I/O
I1461	Falha: Verificação do sensor
I1512	Download iniciado
I1513	Download finalizado
I1514	Upload iniciado
I1515	Upload finalizado
I1552	Falha: Verificação da eletr principal
I1554	Sequência de segurança iniciada
I1555	Sequência de segurança confirmada
I1556	Modo de segurança desligado

12.9 Reinicialização do medidor

Com o uso de parâmetro **Reset do equipamento** é possível reiniciar toda a configuração ou parte da configuração do equipamento com um estado definido.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração → Reset do equipamento

A imagem mostra uma interface de usuário com um menu de configuração. No topo, há um botão "Administração" com uma seta para a direita. Abaixo dele, há um botão "Definir código de acesso" também com uma seta para a direita. Abaixo deste, há dois botões: "Definir código de acesso" e "Confirmar código de acesso". No fundo, há um botão "Reset do equipamento".

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção
Reset do equipamento	Reinicie ou reinicialize o equipamento manualmente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancelar ▪ Para padrões de fábrica ▪ Para configurações de entrega ▪ Reiniciar aparelho

12.9.1 Escopo de funções do parâmetro "Reset do equipamento"

Opções	Descrição
Cancelar	Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.
Para configurações de entrega	Todo parâmetro para o qual foi solicitada uma configuração padrão específica do cliente é reiniciado com este valor. Todos os parâmetros são redefinidos com o ajuste de fábrica.

Opções	Descrição
Reiniciar aparelho	O reinício restabelece todos os parâmetros cujos dados estejam na memória volátil (RAM) para o ajuste de fábrica (por exemplo, dados dos valores medidos). A configuração do equipamento permanece inalterada.
Reset do histórico	Cada parâmetro é restabelecido com seu ajuste de fábrica.

12.10 Informações do equipamento




Submenu **Informações do equipamento** contém todos os parâmetros que exibem informações diferentes para a identificação do equipamento.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Informações do equipamento




▶ **Informações do equipamento**

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Inserir tag para ponto de medição.	Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)	-
Número de série	Mostra o número de série do equipamento.	Máx. grupo de caracteres de 11 dígitos que compreende letras e números.	-
Versão do firmware	Mostra a versão de firmware instalada no equipamento.	Cadeia de caracteres com o seguinte formato: xx.display.zz	01.01.zz
Nome do equipamento	Mostra o nome do transmissor.  O nome pode ser encontrado na etiqueta de identificação do transmissor.	Linha de caracteres composta de letras, números e certos símbolos de pontuação.	-
Código do equipamento	Mostra o order code do equipamento.  O código do produto pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código do produto".	Linha de caracteres composta de letras, números e certos símbolos de pontuação	-
Código estendido do equipamento 1	Mostra a primeira parte do order code estendido.  O código do produto estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código de pedido estendido".	Cadeia de caracteres	-
Código estendido do equipamento 2	Mostra a segunda parte do order code estendido.  O código do produto estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código de pedido estendido".	Cadeia de caracteres	-
Código estendido do equipamento 3	Mostra a terceira parte do order code estendido.  O código do produto estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código de pedido estendido".	Cadeia de caracteres	-
Versão ENP	Mostra a versão da placa de identificação da eletrônica (ENP).	Cadeia de caracteres com o seguinte formato: xx.display.zz	-
Versão do equipamento	Mostra a revisão do dispositivo no qual o mesmo está registrado junto a HART Communication Foundation.	Número hexadecimal com 2 dígitos	-
ID do equipamento	Entre o ID (hex) do equipamento externo.	Número hexadecimal com seis dígitos	-
Tipo de equipamento	Exibe o tipo de dispositivo com o qual o medidor está registrado junto à HART Communication Foundation.	0 para 255	0x48
ID do fabricante	Exibe a identificação do fabricante com o tipo de dispositivo com o qual o medidor está registrado junto à HART Communication Foundation.	0 para 255	0x11

12.11 Histórico do firmware

Lançamento data	Versão do firmware	Código de pedido para "Versão do firmware",	Alterações de firmware	Tipo de documentação	Documentação
04.2015	01.01.zz	Opção 75	De acordo com as especificações HART 7	Instruções de Operação	BA01111D/06/PT/01.15
07.2012	01.00.zz	Opção 78	Firmware original	Instruções de Operação	BA01111D/06/PT/01.12

-  É possível piscar o firmware para a versão atual ou para a versão anterior usando a interface de operação (CDI) .
-  Para a compatibilidade da versão do firmware com a versão anterior, os arquivos de descrição de equipamento instalados e as ferramentas de operação, observe as informações referentes ao equipamento no documento "Informações do fabricante".
-  As informações do fabricante estão disponíveis:
 - Na área de download no site da Endress+Hauser: www.endress.com → Download
 - Especifique os dados a seguir:
 - Pesquisa de texto: Informações do fabricante
 - Faixa de pesquisa: documentação

13 Manutenção

13.1 Tarefas de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

13.1.1 Limpeza externa

Ao limpar a parte externa do medidor, use sempre agentes de limpeza que não ataquem a superfície do invólucro ou as vedações.

13.1.2 Limpeza interior

Não está prevista limpeza interior para o equipamento.

13.1.3 Substituição das vedações


As vedações do sensor (especialmente aquelas moldadas assépticas) devem ser substituídas periodicamente.

O intervalo entre as substituições depende da frequência dos ciclos de limpeza, da temperatura de limpeza e da temperatura do meio.

Selos de substituição (peça acessória) →  140

13.2 Medição e teste do equipamento


A Endress+Hauser oferece ampla variedade de equipamentos de medição e teste, tais como W@M ou testes de equipamentos.

 Sua Central de vendas Endress+Hauser pode fornecer informações detalhadas sobre os serviços.

 Para a listagem de alguns dos equipamentos de medição e teste, consulte o capítulo de "Acessórios" no documento de "Informações Técnicas" do equipamento.

13.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma ampla variedade de serviços para manutenção, como recalibração, serviço de manutenção ou testes de equipamento.

 Sua Central de vendas Endress+Hauser pode fornecer informações detalhadas sobre os serviços.

14 Reparos

14.1 Notas Gerais

Conceito de reparo e conversão

O conceito de reparo e conversão da Endress+Hauser considera os seguintes aspectos:

- O medidor tem um projeto modular.
- Peças sobressalentes são agrupadas em kits lógicos com as instruções de instalação associadas.
- Reparos executados pela assistência técnica da Endress+Hauser ou por clientes devidamente treinados.
- Equipamentos certificados somente podem ser convertidos em outros equipamentos certificados pela assistência técnica da Endress+Hauser ou pela fábrica.

Observações sobre reparo e conversão

Para o reparo e modificação de um medidor, observe o seguinte:

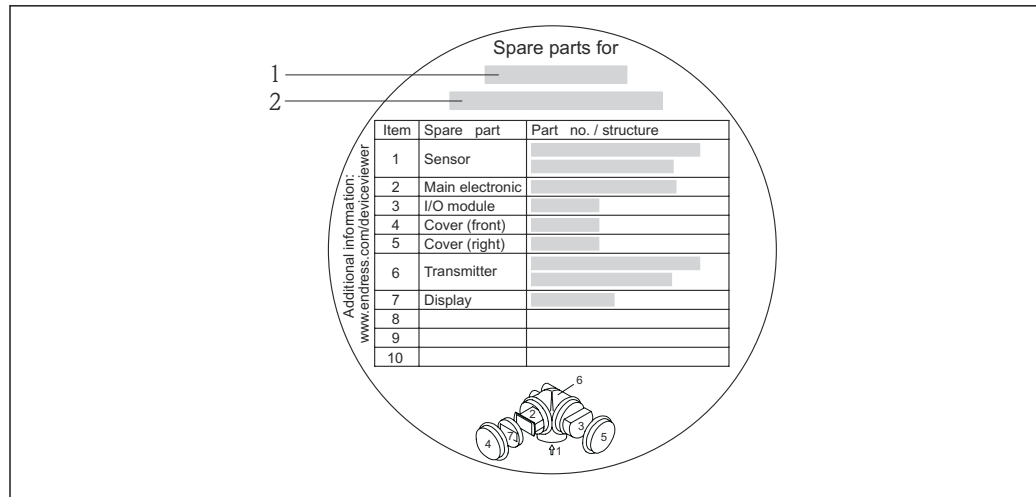
- Use somente peças de reposição originais da Endress+Hauser.
- Faça o reparo de acordo com as instruções de instalação.
- Observe as normas aplicáveis, as regulamentações federais/nacionais, documentação Ex (XA) e certificados.
- Documente todo reparo e toda conversão e insira estes dados no banco de dados de gestão da vida útil do *W@M*.

14.2 Peças de reposição

Alguns componentes intercambiáveis do medidor estão listados em uma etiqueta de descrição na tampa do compartimento de conexão.

A etiqueta de descrição da peça de reposição contém as seguintes informações:

- Uma lista das peças de reposição mais importantes para o medidor, incluindo as informações sobre o pedido.
- A URL para *W@MDevice Viewer* (www.endress.com/deviceviewer):
Todas as peças de reposição do medidor, junto com o código de pedido, são listadas aqui e podem ser solicitados. Se estiver disponível, os usuários também podem fazer o download das Instruções de Instalação associadas.



A0014017

33 Exemplo para "Etiqueta de descrição da peça de reposição" na tampa do compartimento de conexão

- 1 Nome do medidor
- 2 Número de série do medidor

- Número de série do medidor:
- Está localizado na etiqueta de identificação do equipamento e na etiqueta de descrição de peça sobressalente.
 - Pode ser lido através do parâmetro **Número de série** no submenu **Informações do equipamento** → 113.

14.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

- Para mais informações sobre serviços e peças sobressalentes, entre em contato com o centro de vendas da Endress+Hauser.

14.4 Devolução

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

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

14.5 Descarte

14.5.1 Remoção do medidor

1. Desligue o equipamento.

2. **ATENÇÃO**

Perigo às pessoas pelas condições do processo.

- ▶ Cuidado com as condições perigosas do processo como a pressão no equipamento de medição, a alta temperatura ou fluidos agressivos.

Executar as etapas de fixação e conexão dos capítulos "Fixando o medidor" e "Conectando o medidor" na ordem lógica inversa. Observe as instruções de segurança.

14.5.2 Descarte do medidor

⚠ ATENÇÃO

Risco para humanos e para o meio ambiente devido a fluidos que são perigosos para a saúde.

- ▶ Certifique-se de que o medidor e todas as cavidades estão livres de resíduos de fluidos que são danosos à saúde ou ao meio ambiente, como substâncias que permearam por frestas ou difundiram pelo plástico.

Siga as observações seguintes durante o descarte:




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

15 Acessórios


Vários acessórios, que podem ser solicitados com o equipamento ou posteriormente da Endress+Hauser, estão disponíveis para o equipamento. Informações detalhadas sobre o código de pedido em questão estão disponíveis em seu centro de vendas local Endress+Hauser ou na página do produto do site da Endress+Hauser: www.endress.com.

15.1 Acessórios específicos do equipamento








15.1.1 Para o transmissor

Acessórios	Descrição
Display remoto FHX50	<p>Invólucro FHX50 para acomodar um módulo do display .</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Invólucro FHX50 adequado para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Módulo de exibição SD02 (botões) ▪ Módulo de exibição SD03 (controle touchscreen) ▪ Material do invólucro: <ul style="list-style-type: none"> ▪ PBT plástico ▪ 316 L ▪ Comprimento do cabo de conexão: até no máx. 60 m (196 ft) (comprimentos de cabo disponíveis para pedido 5 m (16 ft) 10 m (32 ft) 20 m (65 ft) 30 m (98 ft)) <p>O medidor pode ser solicitado com o invólucro FHX50 e um módulo de exibição. As opções a seguir devem ser selecionadas nos códigos de pedido separados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Código de pedido para o medidor, recurso 030: Opção L ou M "Preparada para o display FHX50" ▪ Código do pedido para o invólucro FHX50, recurso 050 (versão do equipamento): Opção A "Preparada para o display FHX50" ▪ Código do pedido para o invólucro FHX50, dependendo do módulo de exibição desejado no recurso 020 (display, operação): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção C: para um módulo de exibição SD02 (botões) ▪ Opção E: para um módulo de exibição SD03 (controle por toque) <p>O alojamento FHX50 também pode ser solicitado como um kit de retrofit. O módulo de exibição do medidor é usado no invólucro FHX50. As opções a seguir devem ser selecionadas nos códigos de pedido do invólucro FHX50:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recurso 050 (versão do medidor): opção B "Não preparada para o display FHX50" ▪ Recurso 020 (display, operação): opção A "Nenhum, display existente utilizado" <p> Para mais detalhes, veja a documentação especial SD01007F</p>
Proteção contra sobretensão para equipamentos com 2 fios	<p>O ideal seria que o módulo de proteção contra sobretensão seja pedido diretamente com o equipamento. Veja a estrutura do produto, característica 610 "Acessório montado", opção NA "Proteção contra sobretensão". Só é necessário fazer um pedido em separado no caso de retrofit.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ OVP10: para equipamentos de 1 canal (característica 020, opção A): ▪ OVP20: para equipamentos de 2 canais (característica 020, opções B, C, E ou G) <p> Para mais detalhes, veja a documentação especial SD01090F.</p>
Tampa de proteção contra tempo	<p>É utilizado para proteger o medidor contra os efeitos do tempo: ex. água da chuva, excesso de calor vindo diretamente do sol ou frio extremo durante o inverno.</p> <p> Para mais detalhes, veja a documentação especial SD00333F</p>
Cabo terra	<p>Conjunto, consistindo de dois cabos terra para equalização potencial.</p>


15.1.2 Para o sensor

Acessórios	Descrição
Discos de aterramento	São usados para aterrar o fluido em tubos alinhados de medição para garantir uma medição adequada.  Para maiores informações, veja as Instruções de instalação EA00070D




15.2 Acessórios específicos de comunicação

Acessórios	Descrição
Commubox FXA195 HART	Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00404F
Conversor do Ciclo HART HMX50	É usado para avaliar e converter variáveis de processo dinâmico HART em sinais de corrente analógicos ou valores-limite.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00429F e as Instruções de operação BA00371F
Adaptador sem fio HART SWA70	É usado para conexão sem fio dos equipamentos de campo. O adaptador WirelessHART pode ser facilmente integrado a equipamentos de campo e a infraestruturas já existentes, pois oferece proteção de dados e segurança na transmissão, podendo também ser operado em paralelo a outras redes sem fio com um mínimo de complexidade de cabeamento.  Para detalhes, consulte Instruções de operação BA00061S
Fieldgate FXA320	Gateway para monitoramento remoto de medidores conectados 4-20 mA através de um navegador web.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00025S e as Instruções de operação BA00053S
Fieldgate FXA520	Gateway para diagnóstico e configuração remota de medidores conectados HART através de navegador web.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00025S e as Instruções de operação BA00051S
Field Xpert SFX350	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 .  Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S
Field Xpert SFX370	OField Xpert SFX370 é um computador móvel para comissionamento e manutenção. Permite a configuração e diagnósticos eficientes dos equipamentos HART e FOUNDATION fieldbus em área não classificada e área classificada .  Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S

15.3 Acessórios específicos do serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	<p>Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor de vazão ideal: por exemplo, diâmetro nominal, perda de pressão, precisão ou conexões de processo. ■ Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos <p>Administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto.</p> <p>O Applicator está disponível:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ através da Internet: https://wapps.endress.com/applicator ■ Em CD-ROM para instalação em PC local .
W@M	<p>Gerenciamento do ciclo de vida para suas instalações</p> <p>O W@M oferece uma vasta gama de aplicações de software ao longo de todo o processo: desde o planejamento e aquisição, até a instalação, comissionamento e operação dos medidores. Todas as informações relevantes sobre o equipamento, como o status do equipamento, peças de reposição e documentação específica de todos os equipamentos durante toda a vida útil.</p> <p>O aplicativo já contém os dados de seu equipamento Endress+Hauser. A Endress+Hauser também cuida da manutenção e atualização dos registros de dados.</p> <p>OW@M está disponível:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ através da Internet: www.endress.com/lifecyclemanagement ■ Em CD-ROM para instalação em PC local .
FieldCare	<p>Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta baseado em FDT da Endress+Hauser.</p> <p>É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.</p> <p> Para detalhes, consulte as Instruções de operação BA00027S e BA00059S</p>

15.4 Componentes do sistema

Acessórios	Descrição
Gravador de exibição de gráfico Memograph M	<p>O gravador de exibição de gráfico Memograph M fornece informações sobre todas as variáveis medidas 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 256 MB, bem como em um cartão SD ou pendrive USB.</p> <p> Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00133R e as Instruções de operação BA00247R</p>
RN221N	<p>Barreira ativa com fonte de alimentação para separação protegida de circuitos de sinal padrão 4-20 mA. Oferece transmissão HART bidirecional.</p> <p> Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00073R e as Instruções de operação BA00202R</p>
RNS221	<p>Unidade para alimentação de medidores de 2 fios exclusivamente na área não-Ex. A comunicação bidirecional é possível através dos macacos de comunicação HART.</p> <p> Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00081R e o Resumo das Instruções de operação KA00110R</p>

16 Dados técnicos

16.1 Aplicação

O medidor somente é adequado para medição de vazão de líquidos com uma condutividade mínima de 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Dependendo da versão solicitada, o medidor pode também medir meios potencialmente explosivos, inflamáveis, venenosos e oxidantes.

Para garantir que o equipamento permaneça em condições de operação apropriada para sua vida útil, use o medidor apenas com um meio para o qual as partes molhadas do processo sejam suficientemente resistentes.

16.2 Função e projeto do sistema

Princípio de medição Medição de vazão eletromagnética com base na *lei de Faraday da indução magnética*.

Sistema de medição O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.
Uma versão do equipamento está disponível: versão compacta, transmissor e sensor formam uma unidade mecânica.
Para mais informações sobre a estrutura do equipamento

16.3 Entrada

Variável medida **Variáveis medidas diretas**
Vazão volumétrica (proporcional a tensão induzida)

Variáveis de medição calculadas
Vazão mássica

Faixa de medição Tipicamente $v = 0.01$ para 10 m/s (0.03 para 33 ft/s) com a precisão especificada

Valores característicos da vazão em unidades SI

Diâmetro nominal		Vazão recomendada valor mín./máx. de escala completa ($v \sim 0.3/10$ m/s) [dm ³ /min]	Ajustes de fábrica		
[mm]	[pol.]		Valor de escala total de saída de corrente ($v \sim 2.5$ m/s) [dm ³ /min]	Valor de pulso (~ 2 pulso/s) [dm ³]	Corte de vazão baixa ($v \sim 0.04$ m/s) [dm ³ /min]
15	½	4 para 100	25	0,2	0,5
25	1	9 para 300	75	0,5	1
32	–	15 para 500	125	1	2
40	1 ½	25 para 700	200	1,5	3
50	2	35 para 1 100	300	2,5	5
65	–	60 para 2 000	500	5	8
80	3	90 para 3 000	750	5	12

Diâmetro nominal		Vazão recomendada valor mín./máx. de escala completa (v ~ 0.3/10 m/s) [dm³/min]	Ajustes de fábrica		
[mm]	[pol.]		Valor de escala total de saída de corrente (v ~ 2.5 m/s) [dm³/min]	Valor de pulso (~ 2 pulso/s) [dm³]	Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s) [dm³/min]
100	4	145 para 4 700	1200	10	20
125	-	220 para 7 500	1850	15	30
150	6	20 para 600 m³/h	150 m³/h	0.03 m³	2.5 m³/h
200	8	35 para 1 100 m³/h	300 m³/h	0.05 m³	5 m³/h

Valores característicos da vazão em unidades US

Diâmetro nominal		Vazão recomendada valor mín./máx. de escala completa (v ~ 0.3/10 m/s) [gal/min]	Ajustes de fábrica		
[pol.]	[mm]		Valor de escala total de saída de corrente (v ~ 2.5 m/s) [gal/min]	Valor de pulso (~ 2 pulso/s) [gal]	Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s) [gal/min]
½	15	1.0 para 27	6	0,1	0,15
1	25	2.5 para 80	18	0,2	0,25
1 ½	40	7 para 190	50	0,5	0,75
2	50	10 para 300	75	0,5	1,25
3	80	24 para 800	200	2	2,5
4	100	40 para 1 250	300	2	4
6	150	90 para 2 650	600	5	12
8	200	155 para 4 850	1200	10	15

Faixa de medição recomendada

Seção "Limite de vazão" → 132

Faixa de vazão operável Acima de 1000 : 1

16.4 Saída

Sinal de saída

Saída de corrente

Saída de corrente	4 a 20 mA HART (passiva)
Resolução	< 1 µA
Amortecimento	Ajustável: 0.0 para 999.9 s
Variáveis medidas atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica

Saída de pulso/frequência/comutada

Função	Pode ser configurada para pulso, frequência ou saída comutada
Versão	Passiva, coletor aberto
Valores máximos de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CC 35 V ▪ 50 mA
Queda de tensão	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para ≤ 2 mA: 2 V ▪ Para 10 mA: 8 V
Corrente residual	≤ 0.05 mA
Saída de pulso	
Largura de pulso	Ajustável: 5 para 2 000 ms
Taxa máxima de pulso	100 Impulse/s
Valor de pulso	Ajustável
Variáveis medidas atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica
Saída de frequência	
Saída de frequência	Ajustável: 0 para 1 000 Hz
Amortecimento	Ajustável: 0 para 999 s
Pulso/razão de pausa	1:1
Variáveis medidas atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica
Saída comutada	
Comportamento de comutação	Binário, condutor ou não condutor
Atraso da comutação	Ajustável: 0 para 100 s
O número de ciclos de comutação	Ilimitado
Funções atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desligado ▪ Ligado ▪ Comportamento de diagnóstico ▪ Valor limite <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Monitoramento da direção da vazão ▪ Status <ul style="list-style-type: none"> ▪ Detecção de tubo vazio ▪ Corte vazão baixo

Sinal no alarme

Dependendo da interface, uma informação de falha é exibida, como segue:

Saída de corrente

4-20 mA

Modo de falha	Seleccionável (de acordo com as recomendações NAMUR NE 43): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor mínimo: 3.6 mA ▪ Valor máximo: 22 mA ▪ Valor definido 3.59 para 22.5 mA: ▪ Valor atual ▪ Último valor válido
----------------------	--

HART

Diagnóstico do equipamento	As condições do equipamento podem ser lidas através do HART Command 48
-----------------------------------	--

Saída de pulso/frequência/comutada*Saída de pulso*

Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor atual ■ Sem pulsos
----------------------	--

Saída de frequência

Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor atual ■ 0 Hz ■ Valor definido para 1250 Hz:
----------------------	--

Saída comutada

Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ Estado da corrente ■ Aberto ■ Fechado
----------------------	--

Display local

Display de texto padronizado	Com informações sobre a causa e medidas corretivas
Luz de fundo	Além disso para a versão do equipamento com display local SD03: a luz vermelha indica um erro no equipamento.



Sinal de estado de acordo com a recomendação NAMUR NE 107

Ferramenta de operação

- Através de comunicação digital: protocolo HART
- Através da interface de operação

Display de texto padronizado	Com informações sobre a causa e medidas corretivas
-------------------------------------	--



Carga → 30

Corte vazão baixo Os pontos de comutação para cortes de vazão baixo podem ser selecionados pelo usuário.


Isolamento galvânico Todas as saídas são isoladas galvanicamente uma da outra.

Dados específicos do protocolo

HART

- Para informações sobre os arquivos de descrição do equipamento →  57
- Para informações sobre os as variáveis dinâmicas e as variáveis medidas (variáveis do equipamento HART) →  57

16.5 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica →  30

Fonte de alimentação

Transmissor

Uma fonte de alimentação externa é necessária para cada saída. Os seguintes valores da fonte de alimentação aplicam-se a saída de corrente HART de 4-20 mA:

Código de pedido para "Saída"	Tensão mínima do terminal	Tensão máxima do terminal
Opção A ¹⁾ ²⁾ : 4-20 mA HART	Para 4 mA: ≥ CC 18 V Para 20 mA: ≥ CC 14 V	CC 35 V
Opção B ¹⁾ ²⁾ : 4-20 mA HART, pulso/frequência/saída comutada	Para 4 mA: ≥ CC 18 V Para 20 mA: ≥ CC 14 V	CC 35 V

- 1) Fonte de alimentação externa da unidade de fonte de alimentação com carga.
- 2) Para versões de equipamento com display local SD03: a tensão do terminal deve ser aumentada pela 2 Vcc se for usada iluminação.

Consumo de energia

Transmissor

Código do pedido para "Saída"	Consumo de energia máximo
Opção A: 4-20 mA HART	770 mW
Opção B : 4-20 mA HART, pulso/frequência/saída comutada	<ul style="list-style-type: none"> ■ Operação com saída 1: 770 mW ■ Operação com saída 1 e 2: 2 770 mW

Consumo de corrente


Saída de corrente

Para cada saída de corrente HART de 4-20 mA ou 4-20 mA: 3.6 para 22.5 mA

-  Se a opção **Valor definido** for selecionada no parâmetro **Modo de falha**: 3.59 para 22.5 mA

Falha na fonte de alimentação

- Os totalizadores param no último valor medido.
- A configuração permanece armazenada na memória do equipamento (HistoROM).
- Mensagens de erro (incluindo o total de horas operadas) são armazenadas.


Conexão elétrica →  31

Equalização potencial →  33

Terminais

- Para versão de equipamento sem proteção contra sobretensão integrada: terminais de mola de encaixe para seções transversais do fio 0.5 para 2.5 mm² (20 para 14 AWG)
- Para versão de equipamento com proteção contra sobretensão integrada: terminais de parafuso para seções transversais dos fios 0.2 para 2.5 mm² (24 para 14 AWG)

- Entradas para cabo
- Prensa-cabo: M20 × 1,5 com cabo $\phi 6$ para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
 - Rosca para entrada para cabo:
 - NPT 1/2"
 - G 1/2"

Especificação do cabo →  29


Proteção contra sobretensão


O equipamento pode ser solicitado com proteção integrada contra sobretensão para diversas aprovações:

Código do pedido para "Acessório instalado", opção NA "Proteção contra sobretensão"

Faixa de tensão de entrada	Os valores correspondem às especificações da tensão de alimentação ¹⁾
Resistência por canal	2 · 0.5 Ω max
Sobretensão cc na faísca	400 para 700 V
Tensão de surto de disparo	< 800 V
Capacitância em 1 MHz	< 1.5 pF
Corrente nominal de descarga (8/20 μs)	10 kA
Faixa de temperatura	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

1) A tensão é reduzida pela quantidade de resistência interna $I_{min} \cdot R_i$

 Dependendo da classe de temperatura, as restrições se aplicam à temperatura ambiente para versões de equipamentos com proteção contra sobretensão.

 Para informações detalhadas sobre as tabelas de temperatura, consulte a documentação separada intitulada "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.

16.6 Características de desempenho

Condições de operação de referência

De acordo com DIN EN 29104

- Água, normalmente: 15 para 45 °C (59 para 113 °F); 2 para 6 bar (29 para 87 psi)
- Dados como indicados no protocolo de calibração ± 5 °C (± 41 °F) e ± 2 bar (± 29 psi)
- Precisão com base nas sondas de calibração certificadas registradas no ISO 17025
- Temperatura do meio: $+28 \pm 2$ °C ($+82 \pm 4$ °F)
- Temperatura ambiente: $+22 \pm 2$ °C ($+72 \pm 4$ °F)
- Período de aquecimento: 30 min

Instalação

- Tubo de entrada $> 10 \times DN$
- Tubo de saída $> 5 \times DN$
- Sensor e transmissor aterrados.
- O sensor está centralizado no tubo.


Erro máximo medido

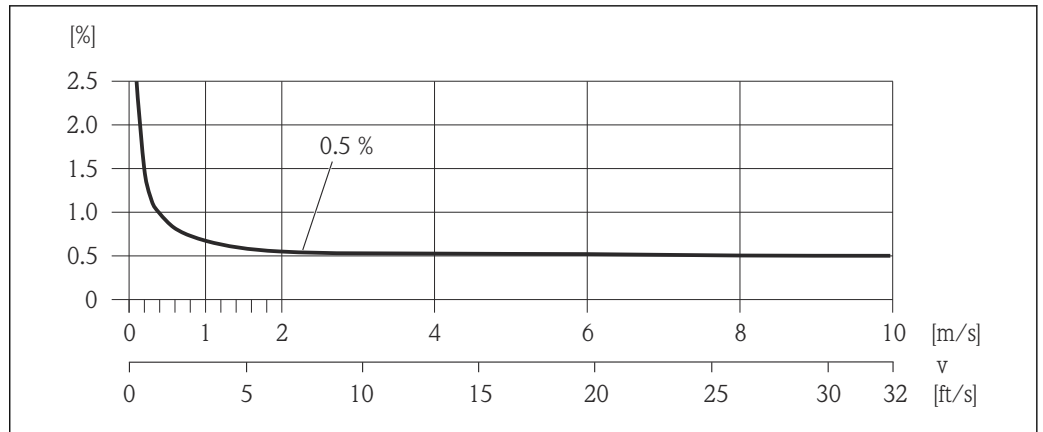
Limites de erro sob condições de operação de referência

o.r. = de leitura

Vazão volumétrica

± 0.5 % d.l. ± 2 mm/s (0.08 in/s)

 Flutuações na fonte de alimentação não têm nenhum efeito dentro da faixa especificada.



34 Erro máximo medido em % o.r.

Precisão dos resultados

o.r. = de leitura

Saída de corrente

Precisão	±10 µA
----------	--------

Saída de pulso/frequência

Precisão	Máx. ±100 ppm o.r.
----------	--------------------

Repetibilidade

o.r. = de leitura

Vazão volumétrica

Máx. ±0.2 % o.r. ± 2 mm/s (0.08 in/s)

Influência da temperatura ambiente

o.r. = de leitura

Saída de corrente

Erro adicional, em relação ao span de 16 mA:

Coeficiente da temperatura no ponto zero (4 mA)	0.02 %/10 K
Coeficiente da temperatura com span (20 mA)	0.05 %/10 K

Saída de pulso/frequência

Coeficiente da temperatura	Máx. ±100 ppm o.r.
----------------------------	--------------------

16.7 Instalação


"Requisitos de instalação" → 19


16.8 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

→  21

Tabelas de temperatura

 Observe as interdependências entre o ambiente permitido e as temperaturas dos fluidos quando operar o equipamento em áreas classificadas.

 Para informações detalhadas sobre as tabelas de temperatura, consulte a documentação separada intitulada "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.

Temperatura de armazenamento

A temperatura de armazenamento corresponde à faixa de temperatura de operação do transmissor de medição e medidores apropriados.

- Proteja o medidor contra luz direta do sol durante o armazenamento para evitar altas temperaturas superficiais inaceitáveis.
- Selecione um local de armazenamento onde a umidade não se acumule no medidor, pois fungos ou infestações de bactérias podem danificar o revestimento.
- Se forem montadas capas ou tampas de proteção, elas nunca devem ser removidas antes de instalar o medidor.

Grau de proteção

Transmissor

- Conforme norma: IP66/67, alojamento tipo 4X
- Quando o invólucro é aberto: IP20, alojamento tipo 1
- Módulo do display: IP20, alojamento tipo 1

Sensor

IP66/67, gabinete tipo 4X

Resistência contra choque

Conforme IEC/EN 60068-2-31

Resistência à vibração

Aceleração até 2 g de acordo com IEC 60068-2-6

Carga mecânica

- Proteja o invólucro do transmissor contra os efeitos mecânicos, como choque ou impacto.
- Nunca use o invólucro do transmissor como escada ou equipamento para subir.

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

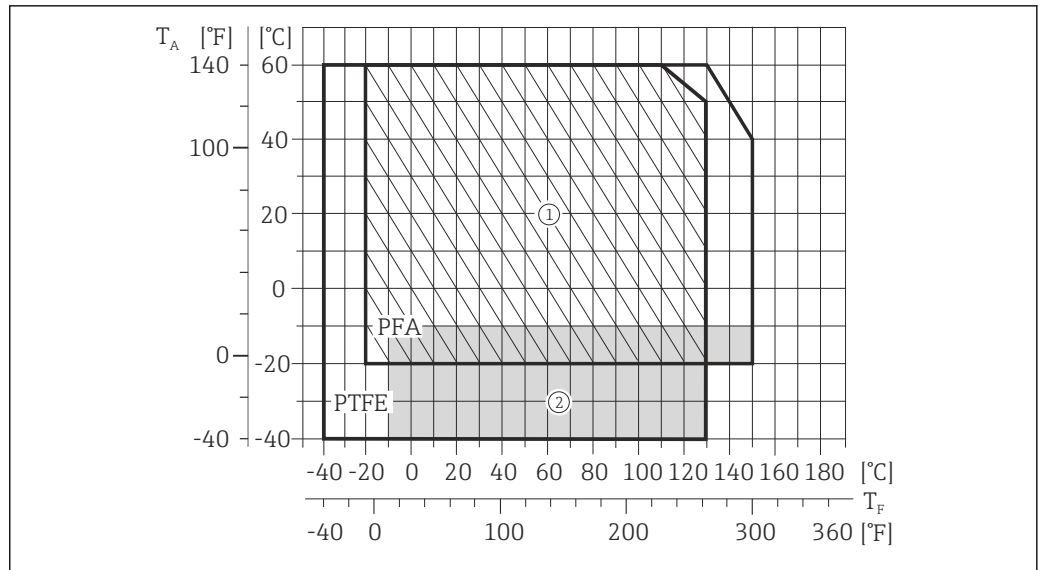
De acordo com IEC/EN 61326 e Recomendação NAMUR 21 (NE 21)

 Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade.

16.9 Processo

Faixa de temperatura média

- -20 para +150 °C (-4 para +302 °F) para PFA
- -40 para +130 °C (-40 para +266 °F) para PTFE



T_A Temperatura ambiente

T_F Temperatura do meio

1 Área hachurada: Ambiente hostil somente até +130 °C (+266 °F)

2 Área cinza: a faixa de temperatura do fluido e do ambiente de -10 para -40 °C (-14 para -40 °F) se aplica somente a flanges de aço inoxidável

Condutividade ≥ 20 µS/cm para líquidos em geral

Classificações pressão-temperatura



Há uma visão geral das classificações pressão-temperatura para as conexões de processo dentro documento "Informações técnicas"

Resistência à pressão "-" = nenhuma especificação possível

Revestimento: PFA

Diâmetro nominal		Valores limite para pressão absoluta em [mbar] ([psi]) para temperaturas de fluidos:		
[mm]	[pol.]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 para +180 °C (+212 para +356 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)
32	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)
65	-	0 (0)	-	0 (0)
80	3	0 (0)	-	0 (0)
100	4	0 (0)	-	0 (0)
125	-	0 (0)	-	0 (0)
150	6	0 (0)	-	0 (0)
200	8	0 (0)	-	0 (0)


Revestimento: PTFE

Diâmetro nominal		Valores limite para pressão absoluta em [mbar] ([psi]) para temperaturas de fluidos:			
[mm]	[pol.]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
15	½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
32	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
65	–	0 (0)	–	40 (0.58)	130 (1.89)
80	3	0 (0)	–	40 (0.58)	130 (1.89)
100	4	0 (0)	–	135 (1.96)	170 (2.47)
125	–	135 (1.96)	–	240 (3.48)	385 (5.58)
150	6	135 (1.96)	–	240 (3.48)	385 (5.58)
200	8	200 (2.90)	–	290 (4.21)	410 (5.95)

Limite da vazão


O diâmetro da tubulação e a taxa de vazão determinam o diâmetro nominal do sensor. A velocidade ideal de vazão fica entre 2 para 3 m/s (6.56 para 9.84 ft/s). Também corresponde à velocidade de vazão (v) às propriedades físicas do fluido:

- $v < 2$ m/s (6.56 ft/s): para fluidos abrasivos (por ex., cerâmica, leite de cal, minério de ferro)
- $v > 2$ m/s (6.56 ft/s): para fluidos produzindo incrustação (por ex., lodo de efluentes)

 O aumento necessário da velocidade de vazão pode ser obtido ao reduzir o diâmetro nominal do sensor.

 Para uma visão geral dos valores em escala real da faixa de medição, consulte a seção "Faixa de medição" →  123

Perda de pressão

- Nenhuma perda de pressão ocorre se o sensor for instalado em um tubo com o mesmo diâmetro nominal.
- Perdas de pressão para configurações que usam adaptadores de acordo com DIN EN 545 →  22

Pressão do sistema


→  21

Vibrações

→  22

16.10 Construção mecânica

Design, dimensões

 Para saber as dimensões e os comprimentos de instalação do equipamento, consulte o documento "Informações técnicas", seção "Construção mecânica"

Peso

Versão compacta

- Incluindo o transmissor (1.9 kg (4.2 lbs))
- As especificações de peso aplicam-se às classificações de pressão padrão e sem material de embalagem.

Peso em unidades SI

Diâmetro nominal		EN (DIN), AS ¹⁾		ASME		JIS	
[mm]	[pol.]	Nível de pressão	[kg]	Nível de pressão	[kg]	Nível de pressão	[kg]
15	½	PN 40	5.0	Classe 150	5.0	10K	5.0
25	1	PN 40	5.8	Classe 150	5.8	10K	5.8
32	1 ¼	PN 40	6.5	Classe 150	–	10K	5.8
40	1 ½	PN 40	7.9	Classe 150	7.9	10K	6.8
50	2	PN 40	9.1	Classe 150	9.1	10K	7.8
65	2 ½	PN 16	10.5	Classe 150	–	10K	9.6
80	3	PN 16	12.5	Classe 150	12.5	10K	11.0
100	4	PN 16	14.5	Classe 150	14.5	10K	13.2
125	5	PN 16	20.0	Classe 150	–	10K	19.5
150	6	PN 16	24.0	Classe 150	24.0	10K	23.0
200	8	PN 10	43.5	Classe 150	43.5	10K	40.4

1) Para flanges para AS, apenas DN 25 e 50 estão disponíveis.

Peso em unidades US

Diâmetro nominal		ASME	
[mm]	[pol.]	Nível de pressão	[lbs]
15	½	Classe 150	11.0
25	1	Classe 150	12.8
32	1 ¼	Classe 150	–
40	1 ½	Classe 150	17.4
50	2	Classe 150	20.1
65	2 ½	Classe 150	–
80	3	Classe 150	27.6
100	4	Classe 150	32.0
125	5	Classe 150	–
150	6	Classe 150	52.9
200	8	Classe 150	95.9

Especificações do tubo de medição

Diâmetro nominal		Nível de pressão					Diâmetro interno da conexão de processo			
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PFA		PTFE	
[mm]	[pol.]	[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
15	½	PN 40	Classe 150	–	–	20K	–	–	15	0.59
25	1	PN 40	Classe 150	Tabela E	–	20K	23	0.91	26	1.02
32	–	PN 40	–	–	–	20K	32	1.26	35	1.38
40	1 ½	PN 40	Classe 150	–	–	20K	36	1.42	41	1.61

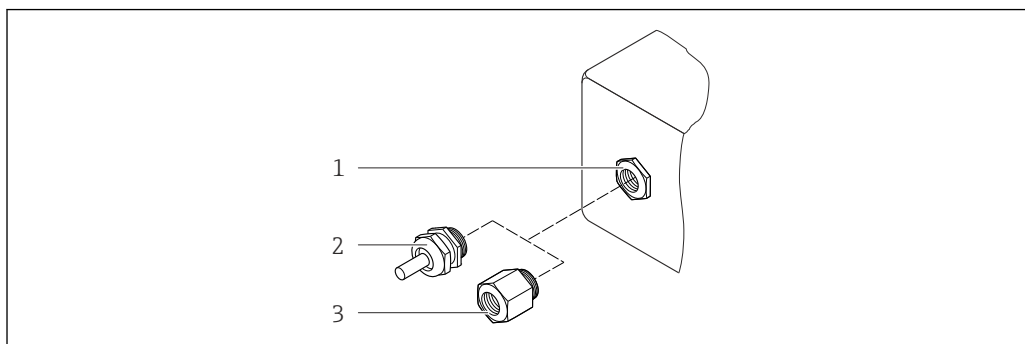
Diâmetro nominal		Nível de pressão					Diâmetro interno da conexão de processo			
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PFA		PTFE	
[mm]	[pol.]	[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
50	2	PN 40	Classe 150	Tabela E	PN 16	10K	48	1.89	52	2.05
65	-	PN 16	-	-	-	10K	63	2.48	67	2.64
80	3	PN 16	Classe 150	-	-	10K	75	2.95	80	3.15
100	4	PN 16	Classe 150	-	-	10K	101	3.98	104	4.09
125	-	PN 16	-	-	-	10K	126	4.96	129	5.08
150	6	PN 16	Classe 150	-	-	10K	154	6.06	156	6.14
200	8	PN 10	Classe 150	-	-	10K	201	7.91	202	7.95

Materiais

Invólucro do transmissor

- Código de pedido para "Invólucro", opção C "Compacto, revestido em alumínio": Alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Material da janela: vidro

Entradas para cabo/prensa-cabos



35 Possíveis entradas para cabo/prensa-cabos

- 1 Entrada para cabo no invólucro do transmissor, invólucro com montagem na parede ou invólucro de conexão com rosca interna M20 x 1,5
- 2 Prensa-cabos M20 x 1,5
- 3 Adaptador para entrada de cabos com rosca interna G 1/2" ou NPT 1/2"

Código do pedido para "Invólucro" opção C "GT20 duas câmaras, revestido com alumínio"

Entrada para cabo/prensa-cabo	Tipo de proteção	Material
Prensa-cabo M20 x 1,5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Não Ex ■ Ex ia ■ Ex ic 	Plástico
	Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea G 1/2"	
Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea NPT 1/2"	Para não Ex e Ex (exceto para CSA Ex d/XP)	Latão niquelado
Rosca 1/2" NPT através de adaptador	Para não Ex e Ex	

Invólucro do sensor

Alumínio revestido AlSi10Mg

Tubos de medição

Aço inoxidável, 1.4301/304/1.4306/304L; para flanges feitos em aço carbono com revestimento protetor Al/Zn

Revestimento

- PFA
- PTFE

Conexões de processo

EN 1092-1 (DIN 2501)

Aço inoxidável, 1.4571 (F316L); aço carbono, moldada/S235JRG2; Liga C22, 2.4602 (UNS N06022) (com verniz protetor Al/Zn)

ASME B16.5

Aço inoxidável, F316L; aço carbono, A105 (com verniz protetor Al/Zn)

JIS B2220

Aço inoxidável, 1.0425 (F316L); aço carbono, S235JRG2/HII (com verniz protetor Al/Zn)

Eletrodos

Aço inoxidável, 1.4435 (F316L); Liga C22, 2.4602 (UNS N06022); platina; tântalo; titânio

Vedações

De acordo com DIN EN 1514-1

Acessórios*Tampa de proteção contra tempo*

Aço inoxidável 1.4404 (316L)

Discos de aterramento

Aço inoxidável, 1.4435 (F316L); Liga C22, 2.4602 (UNS N06022); tântalo; titânio

Eletrodos instalados	<p>Eletrodos de medição, eletrodos de referência e eletrodos para detecção de tubo vazio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Padrão: aço inoxidável, 1.4435 (F316L); liga C22, 2.4602 (UNS N06022); tântalo, titânio ■ Opcional: somente eletrodos de medição de platina
----------------------	--

Conexões de processo	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 1092-1 (DIN 2501); dimensões de acordo com DIN 2501, DN 65 PN 16 somente de acordo com EN 1092-1 ■ ASME B16.5 ■ JIS B2220 ■ AS 2129 Tabela E ■ AS 4087 PN 16
----------------------	---

 Para mais informações sobre materiais das conexões de processo →  135

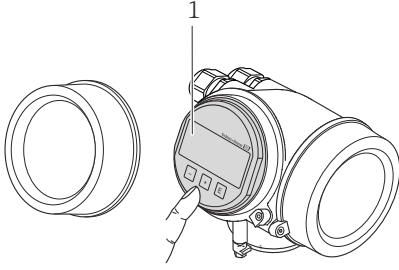
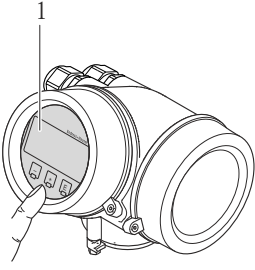
Rugosidade da superfície	<p>Eletrodos de aço inoxidável, 1.4435 (F316L); liga C22, 2.4602 (UNS N06022); platina; tântalo; titânio:</p> <p>≤ 0.3 para 0.5 μm (11.8 para 19.7 μin)</p> <p>(Todos os dados relacionam-se às peças em contato com fluido)</p>
--------------------------	--

Revestimento com PFA:
 ≤ 0.4 µm (15.7 µin)
 (Todos os dados relacionam-se às peças em contato com fluido)

16.11 Operabilidade

Operação local







Através do módulo do display

Código de pedido para "Display; Operation", opção C "SD02"	Código de pedido para "Display; Operation", opção E "SD03"
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015544</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015546</p>
<p>1 <i>Operação com botões</i></p>	<p>1 <i>Operação com controle touchscreen</i></p>

Elementos do display

- display de 4 linhas
- Com código de pedido para "Display; operação", opção **E**:
 Iluminação branca de fundo: muda para vermelha no caso de falhas do equipamento
- O formato para exibição das variáveis medidas e variáveis de status pode ser configurado individualmente
- Temperatura ambiente permitida para o display: -20 para +60 °C (-4 para +140 °F)
 A leitura do display pode ser prejudicada em temperaturas fora da faixa de temperatura.

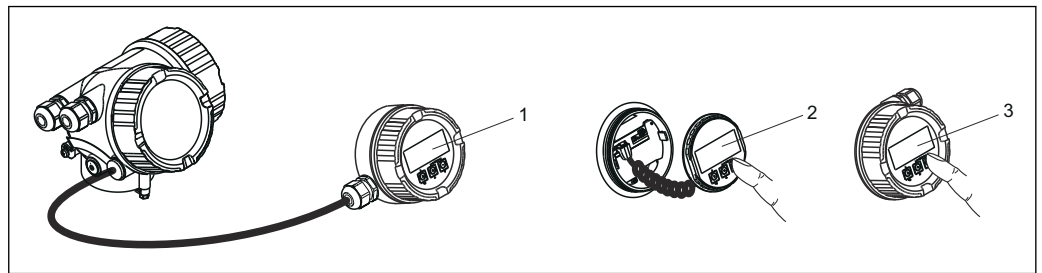
Elementos de operação

- Com código de pedido para "Display; Operação", opção **C**:
 Operação local com 3 botões: , , 
- Com código de pedido para "Display; operação", opção **E**:
 Operação externa por controle de toque; 3 teclas ópticas: , , 
- Os elementos de operação também são acessíveis em diversas áreas classificadas

Funcionalidade adicional

- Função de cópia de segurança dos dados
 A configuração do equipamento pode ser salva no módulo do display.
- Função de comparação de dados
 A configuração do equipamento salva no módulo do display pode ser comparada à configuração do equipamento atual.
- Função da transferência de dados
 A configuração do transmissor pode ser transmitida para outro equipamento por meio do módulo do display do transmissor.

Através do display remoto e do módulo de operação FHX50



A0013137

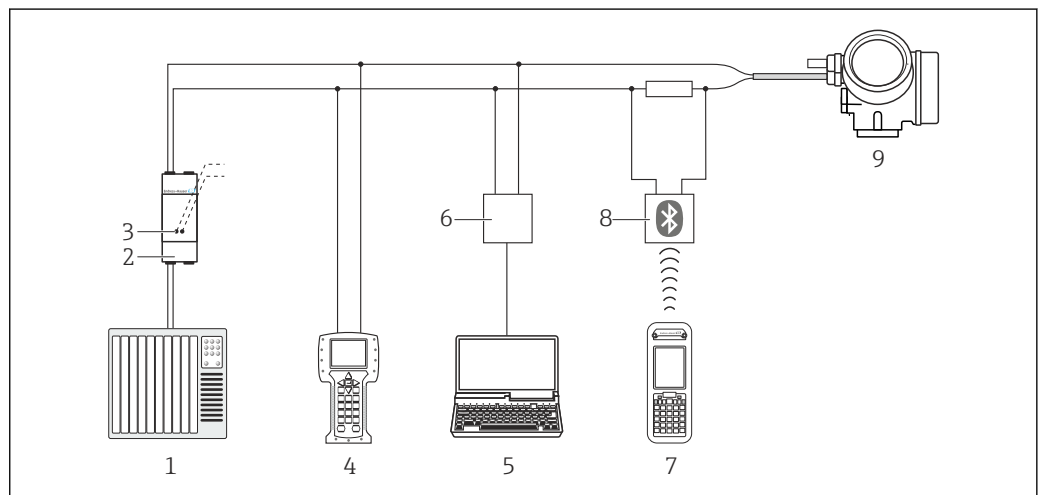
36 Opções de operação do FHX50

- 1 Invólucro do display remoto e do módulo de operação FHX50
- 2 SD02 O display e o módulo de operação, os botões de pressão; a tampa deve ser removida
- 3 Display SD03 e módulo de operação, botões ópticos: operação possível através da tampa de vidro

Operação remota

Através do protocolo HART

Essa interface de comunicação está disponível em versões do equipamento com uma saída HART.



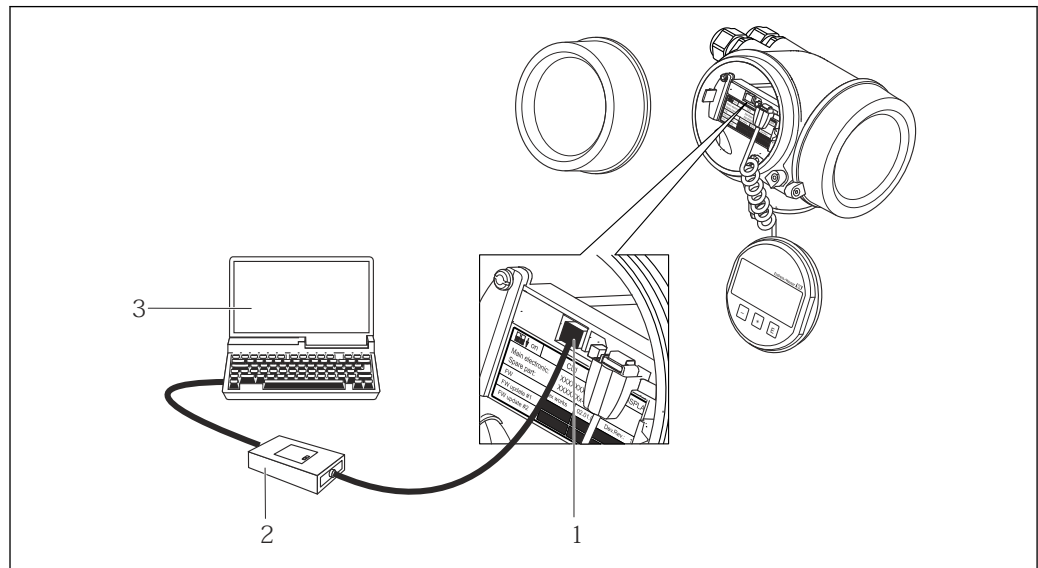
A0013764

37 Opções para operação remota através do protocolo HART

- 1 Sistema de controle (por exemplo CLP)
- 2 Unidade da fonte de alimentação do transmissor, por exemplo RN221N (com resistor de comunicação)
- 3 Conexão para Commubox FXA195 e Field Communicator , 475
- 4 Comunicador de campo 475
- 5 Computador com ferramenta de operação (ex. FieldCare, Gerenciador de Equipamento AMS, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 8 Modem Bluetooth VIATOR com cabo de conexão
- 9 Transmissor

Interface de operação

Através da interface de operação (CDI)



A0014019

- 1 Interface operacional (CDI = Interface de dados comuns Endress+Hauser) do medidor
- 2 Commubox FXA291
- 3 Computador com a ferramenta de operação "FieldCare" com COM DTM "CDI Communication FXA291"

Idiomas

Podem ser operados nos seguintes idiomas:

- Através do display local:
Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, sueco, turco, chinês, japonês, bahasa (indonésio), vietnamita, tcheco
- Através da ferramenta de operação "FieldCare":
Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, chinês, japonês

16.12 Certificados e aprovações

Identificação CE

O sistema de medição está em conformidade com as especificações legais das diretivas EC aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EC 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.

Símbolo C-Tick

O sistema de medição atende às especificações EMC da "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

Aprovação Ex

Os equipamentos têm certificado para uso em áreas classificadas e as instruções de segurança relevantes são fornecidas separadamente nas "Instruções de segurança" (XA). A etiqueta de identificação faz referência a este documento.

Segurança funcional

O medidor pode ser usado para sistemas de monitoramento de vazão (mín., máx., faixa) até SIL 2 (arquitetura de canal único) e SIL 3 (arquitetura multicanal com redundância homogênea) e é avaliado e certificado de forma independente pelo TÜV de acordo com o IEC 61508.

É possível realizar os seguintes tipos de monitoramento no equipamento de segurança:
Vazão volumétrica

 Manual de segurança funcional com informações sobre o equipamento SIL →  141

Certificação HART

Interface HART

O medidor é certificado e registrado pela HCF (HART Communication Foundation). O sistema de medição atende aos requisitos das especificações a seguir:

- Certificado de acordo com o HART 7
- O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade)

Outras normas e diretrizes

- EN 60529
Graus de proteção dos gabinetes (código IP)
- EN 61010-1
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório
- IEC/EN 61326
Emissão em conformidade com especificações Classe A. Compatibilidade eletromagnética (especificações EMC).
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01): 2004
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - Parte 1 Especificações gerais
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - Parte 1 Especificações gerais
- NAMUR NE 21
Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório
- NAMUR NE 32
Retenção de dados em casos de uma falha na alimentação em campo e instrumentos de controle com microprocessadores
- NAMUR NE 43
Padronização do nível de sinal para informação de defeito de transmissores digitais com sinal de saída analógico.
- NAMUR NE 53
Software dos equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais
- NAMUR NE 105
Especificações para integração de equipamentos fieldbus em ferramentas de engenharia para equipamentos de campo
- NAMUR NE 107
Auto-monitoramento e diagnóstico de equipamentos de campo
- NAMUR NE 131
Especificações para equipamentos de campo para aplicações padrão

16.13 Pacotes de aplicação

Existem diversos pacotes de aplicação diferentes disponíveis para melhorar a funcionalidade do dispositivo. Estes pacotes podem ser necessários para tratar de aspectos de segurança ou exigências específicas de alguma aplicação.

Os pacotes de aplicação podem ser solicitados com o equipamento ou subsequentemente através da Endress+Hauser. Informações detalhadas sobre o código de pedido em questão estão disponíveis em nosso centro de vendas local Endress+Hauser ou na página do produto do site da Endress+Hauser: www.endress.com.

Funções de diagnóstico

Pacote	Descrição
Função estendida do HistoROM	<p>Compreende funções estendidas relacionadas ao registro de eventos e à ativação da memória do valor medido.</p> <p>Registro de eventos: O volume da memória é estendido de 20 entradas de mensagens (versão básica) para até 100 entradas.</p> <p>Registro de dados (registrator de linha):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A capacidade de memória para até 1000 valores medidos é ativada. ▪ 250 valores medidos podem ser extraídos através de cada um dos 4 canais de memória. O intervalo de registro pode ser definido e configurado pelo usuário. ▪ O registro de dados é visualizado através do display local ou FieldCare.


Heartbeat Technology

Pacote	Descrição
Verificação Heartbeat	<p>Verificação Heartbeat: Permite verificar a funcionalidade do equipamento quando necessário, quando o equipamento está instalado, sem a interrupção do processo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acesso através da operação local ou outras interfaces de operação, como por exemplo FieldCare . ▪ Documentação da funcionalidade do equipamento dentro da estrutura das especificações do fabricante para, por exemplo, um teste funcional. ▪ Documentação dos resultados de verificação que pode ser comprovada de ponta a ponta, incluindo relatório. ▪ Permite intervalos de calibração maiores de acordo com a avaliação de risco feita pelo operador.

16.14 Acessórios

 Visão geral dos acessórios disponíveis para solicitação →  120

16.15 Documentação

 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.

Documentação padrão

Resumo das instruções de operação

Medidor	Código da documentação
Promag P 200	KA01121D

Parâmetros do equipamento

Medidor	Código da documentação		
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA
Promag 200	GP01026D	GP01028D	GP01027D

Informações técnicas

Medidor	Código da documentação
Promag P 200	TIO1062D

Documentação adicional dependente do equipamento



Instruções de segurança

Conteúdo	Código da documentação
ATEX/IECEX Ex d[ia], Ex tb	XA01015D
ATEX/IECEX Ex ia, Ex tb	XA01016D
ATEX/IECEX Ex nA, Ex ic	XA01017D
cCSAus XP (Ex d)	XA01018D
cCSAus IS (Ex i)	XA01019D
NEPSI Ex d	XA01179D
NEPSI Ex i	XA01178D
NEPSI Ex nA, Ex ic	XA01180D
INMETRO Ex d	XA01309D
INMETRO Ex i	XA01310D
INMETRO Ex nA	XA01311D

Documentação especial

Conteúdo	Código da documentação
Informações sobre a Diretiva de equipamentos sob Pressão	SD01056D
Manual de Segurança Funcional	SD01451D
Heartbeat Technology	SD01452D

Instruções de instalação

Conteúdo	Código da documentação
Instruções de instalação para conjuntos de peças sobressalentes	 Visão geral dos acessórios disponíveis para solicitação →  120

Índice

A

Acesso direto	48
Acesso para escrita	51
Acesso para leitura	51
Adaptação do comportamento de diagnóstico	105
Adaptação do sinal de status	105
Adaptadores	22
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do medidor às condições de processo	95
Administração	85
Ajuste de sensor	81
Condicionamento de saída	75
Configurações de display avançadas	83
Corte de vazão baixa	77
Detecção de tubo vazio (EPD)	78
Display local	73
Gerenciamento da configuração do equipamento	86
Idioma de operação	61
Redefinir o equipamento	112
Reinicialização do totalizador	95
Restabelecer o totalizador	95
Saída comutada	71
Saída de corrente	65
Saída de pulso	67
Saída de pulso/frequência/comutada	66, 69
Simulação	87
Tag do equipamento	62
Totalizador	81
Unidades do sistema	63
Ajustes dos parâmetros	
Administração (Submenu)	85, 112
Ajuste do sensor (Submenu)	81
Condicionamento de saída (Assistente)	75
Configuração (Menu)	62
Configuração burst 1 para n (Submenu)	58
Corte de vazão baixa (Assistente)	77
Detecção de tubo vazio (Assistente)	78
Diagnóstico (Menu)	109
Exibição do backup de configuração (Submenu)	86
Exibir (Assistente)	73
Exibir (Submenu)	83
Informações do equipamento (Submenu)	113
Operação (Submenu)	95
Registro de dados (Submenu)	96
Saída de corrente 1 (Assistente)	65
Saída de pulso/frequência/chave (Assistente)	67, 69, 71
Simulação (Submenu)	87
Totalizador (Submenu)	94
Totalizador 1 para n (Submenu)	81
Unidades do sistema (Submenu)	63
Valores de saída (Submenu)	94
Variáveis de processo (Submenu)	93
Alteração da posição do módulo do display	28
Ambiente	
Carga mecânica	130

Resistência à vibração	130
Resistência contra choque	130
Temperatura ambiente	21
Temperatura de armazenamento	130
Aplicação	9, 123
Applicator	123
Aprovação Ex	138
Aprovações	138
Área de status	
Na visualização de navegação	43
Para display de operação	41
Área do display	
Na visualização de navegação	43
Para display de operação	41
Arquivos de descrição do equipamento (DD)	57
Assistência técnica da Endress+Hauser	
Manutenção	116
Reparos	118
Assistente	
Condicionamento de saída	75
Corte de vazão baixa	77
Definir código de acesso	89
Detecção de tubo vazio	78
Exibir	73
Saída de corrente 1	65
Saída de pulso/frequência/chave	67, 69, 71
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para escrita	51
Acesso para leitura	51

B

Bloqueio do teclado	
Desabilitação	51
Habilitação	51

C

Cabo de conexão	29
Caminho de navegação (visualização de navegação)	42
Campo de aplicação	
Risco residual	10
Características de desempenho	128
Carga	30
Carga mecânica	130
Certificação HART	139
Certificados	138
Chave de proteção contra gravação	90
Classificações pressão-temperatura	131
Código de acesso	51
Entrada incorreta	51
Código de acesso direto	43
Código de Pedido	15
Código de pedido estendido	
Transmissor	14
Código do pedido	14
Código do pedido estendido	
Sensor	15

Comissionamento	61	D	
Configuração do medidor	61	Dados da versão para o equipamento	57
Configurações avançadas	80	Dados específicos da comunicação	57
Compatibilidade eletromagnética	130	Dados técnicos, características gerais	123
Componentes do equipamento	12	Data de fabricação	14, 15
Comportamento de diagnóstico		Declaração de conformidade	10
Explicação	102	Definir o código de acesso	90
Símbolos	102	Desabilitação da proteção contra gravação	89
Comunicador de campo		Descarte	118
Função	56	Descarte de embalagem	18
Comunicador de campo 475	56	Design	
Conceito de operação	40	Medidor	12
Condições de armazenamento	17	Devolução	118
Condições de instalação		Diagnóstico	
Adaptadores	22	Símbolos	101
Localização de instalação	19	Dica de ferramenta	
Orientação	20	ver Texto de ajuda	
Passagens de admissão e de saída	20	Dimensões de instalação	21
Pressão do sistema	21	ver Dimensões de instalação	
Tubo descendente	19	Direção (vertical, horizontal)	20
Tubo parcialmente preenchido	19	Direção da vazão	20
Vibrações	22	Display	
Condições de operação de referência	128	Evento de diagnóstico anterior	109
Condições de processo		Evento de diagnóstico atuais	109
Condutividade	131	ver Display local	
Limite da vazão	132	Display de operação	41
Perda de pressão	132	Display local	136
Resistência à pressão	131	ver Display de operação	
Temperatura do meio	130	ver Em estado de alarme	
Condutividade	131	ver Mensagem de diagnóstico	
Conexão		Visualização de edição	44
ver Conexão elétrica		Visualização de navegação	42
Conexão do medidor	31	Documentação	140
Conexão elétrica		Documentação do equipamento	
Commubox FXA195	53	Documentação adicional	8
Commubox FXA195 (USB)	137	Documento	
Commubox FXA291	53, 138	Função	6
Comunicador de campo	53	Símbolos usados	6
Comunicador de campo 475	137	E	
Ferramenta operacional (,ex. FieldCare, AMS		Editor de texto	44
Device Manager, SIMATIC PDM)	137	Editor numérico	44
Ferramentas de operação		Elementos de operação	46, 102
Através da interface de operação (CDI)	53, 138	Eletrodos instalados	135
Através do protocolo HART	137	Entrada	123
Ferramentas operacionais	53	Entrada para cabo	
Através do protocolo HART	53	Grau de proteção	36
Field Xpert SFX350/SFX370	137	Entradas para cabo	
Grau de proteção	36	Dados técnicos	128
Medidor	29	Equalização potencial	33
Modem Bluetooth VIATOR	137	Erro máximo medido	128
Terminais portáteis	53	Escopo de funções	
Unidade da fonte de alimentação do transmissor	137	Comunicador de campo	56
Conexões de processo	135	Comunicador de campo 475	56
Configuração do idioma de operação	61	Field Xpert	54
Consumo de corrente	127	Gerenciador de equipamento AMS	55
Consumo de energia	127	SIMATIC PDM	55
Corte vazão baixo	126	Especificações do tubo de medição	133
		Especificações para o pessoal	9

Esquema de ligação elétrica	32	Identificação CE	10, 138
Esquema elétrico	30	Identificação do medidor	13
Estrutura		Idiomas, opções de operação	138
Menu de operação	39	Influência	
Etiqueta de identificação		Temperatura ambiente	129
Sensor	15	Informação no documento	6
Transmissor	14	Informações de diagnóstico	
Exemplos de conexão, potencial de equalização	33	Design, descrição	102, 104
Exibição do registro de dados	96	Display local	101
F		FieldCare	103
Faixa da temperatura de armazenamento	130	Medidas corretivas	106
Faixa de medição	123	Visão geral	106
Faixa de temperatura		Inspeção	
Faixa de temperatura ambiente para display	136	Instalação	28
Temperatura de armazenamento	17	Produtos recebidos	13
Faixa de temperatura ambiente	21	Instalação	19
Faixa de temperatura média	130	Instruções especiais de conexão	35
Faixa de vazão operável	124	Integração do sistema	57
Falha na fonte de alimentação	127	Isolamento galvânico	126
Ferramentas		L	
Conexão elétrica	29	Lançamento de software	57
Para montagem	23	Leitura dos valores medidos	93
Transporte	17	Limite da vazão	132
Ferramentas de conexão	29	Limpeza	
Ferramentas de montagem	23	Limpeza externa	116
Field Xpert		Limpeza interior	116
Função	54	Limpeza externa	116
Field Xpert SFX350	54	Limpeza interior	116
FieldCare	54	Lista de diag	109
Arquivo de descrição do equipamento (DD)	57	Lista de eventos	110
Função	54	Lista de verificação	
Interface de usuário	55	Verificação após instalação	28
Filtragem do registro de evento	111	Verificação pós-conexão	37
Firmware		Localização de falhas	
Data de lançamento	57	Geral	99
Versão	57	Localização de instalação	19
Fonte de alimentação	30, 127	M	
Função do documento	6	Marcas registradas	8
Funções		Máscara de entrada	44
ver Parâmetros		Materiais	134
Funções do usuário	40	Medição e teste do equipamento	116
G		Medidas corretivas	
Gerenciador de equipamento AMS	55	Fechamento	103
Função	55	Recorrer	103
Gerenciamento da configuração do equipamento	86	Medidor	
Giro do invólucro dos componentes eletrônicos		Acionar	61
ver Virando o invólucro do transmissor		Configuração	61
Grau de proteção	36, 130	Conversão	117
H		Descarte	119
Habilitação da proteção contra gravação	89	Design	12
Histórico do evento	110	Instalação do sensor	24
Histórico do firmware	115	Montagem das vedações	24
HistoROM	86	Montando os discos de aterramento/cabos de	
I		aterramento	24
ID do fabricante	57	Torques de aperto do parafuso	24
ID do tipo de equipamento	57	Integração via protocolo HART	57
		Preparação da conexão elétrica	31

Preparação para instalação	23	Proteção contra gravação	
Removendo	118	Através de código de acesso	89
Reparos	117	Por meio da chave de proteção contra gravação	90
Meio	9	Proteção contra gravação de hardware	90
Mensagem de diagnóstico	101	protocolo HART	
Mensagens de erro		Variáveis de equipamento	57
ver Mensagens de diagnóstico		Variáveis medidas	57
Menu		R	
Configuração	61, 62	Recalibração	116
Diagnóstico	109	Recebimento	13
Operação	93	Registrador de linha	96
Menu de contexto		Reparo de um equipamento	117
Abertura	46	Reparo do equipamento	117
Explicação	46	Reparos	117
Fechamento	46	Notas	117
Menu de operação		Repetibilidade	129
Estrutura	39	Requisitos de instalação	
Menus, submenus	39	Dimensões de instalação	21
Submenus e funções de usuário	40	Resistência à pressão	131
Menus		Resistência à vibração	130
Para a configuração para medidor	61	Resistência contra choque	130
Para configurações específicas	80	Revisão do equipamento	57
Minisseletoras		Rugosidade da superfície	135
ver Chave de proteção contra gravação		S	
Modo Burst	58	Saída	124
Módulo da eletrônica principal	12	Segurança	9
Módulo dos componentes eletrônicos de E/S	12, 32	Segurança da operação	10
N		Segurança do produto	10
Nome do equipamento		Segurança no local de trabalho	10
Sensor	15	Segurança operacional (SIL) (nível de integridade de	
Transmissor	14	segurança)	138
Normas e diretrizes	139	Sensor	
Número de série	14, 15	Instalação	24
O		SIL (segurança funcional)	138
Opções de operação	38	SIMATIC PDM	55
Operação	93	Função	55
Operação remota	137	Símbolo C-Tick	138
P		Símbolos	
Parâmetro		Na área de status do display local	41
Alterar	50	No editor de texto e numérico	44
Insira um valor	50	Para assistente	43
Passagem de admissão	20	Para bloqueio	41
Passagens de saída	20	Para comportamento de diagnóstico	41
Peças de reposição	117	Para comunicação	41
Perda de pressão	132	Para correção	44
Peso		Para menus	43
Transporte (observação)	17	Para número do canal de medição	41
Versão compacta	132	Para parâmetros	43
Preparação da conexão	31	Para sinal de status	41
Preparações de instalação	23	Para submenu	43
Pressão do sistema	21	Para variável medida	41
Princípio de medição	123	Sinais de status	101
Projeto do sistema		Sinal de saída	124
Sistema de medição	123	Sinal no alarme	125
ver Projeto do medidor		Sistema de medição	123
Proteção contra ajustes de parâmetro	89	Status de bloqueio do equipamento	93

Submenu		
Administração	85, 112	
Ajuste do sensor	81	
Configuração avançada	80	
Configuração burst 1 para n	58	
Exibição do backup de configuração	86	
Exibir	83	
Informações do equipamento	113	
Lista de eventos	110	
Operação	95	
Registro de dados	96	
Simulação	87	
Totalizador	94	
Totalizador 1 para n	81	
Unidades do sistema	63	
Valores de saída	94	
Variáveis de processo	93	
Visão geral	40	
Substituição		
Componentes do equipamento	117	
Substituição das vedações	116	
T		
Tarefas de manutenção	116	
Substituição das vedações	116	
Teclas operacionais		
ver Elementos de operação		
Temperatura ambiente		
Influência	129	
Temperatura de armazenamento	17	
Tensão do terminal	30	
Terminais	127	
Texto de ajuda		
Explicação	49	
Fechar	49	
Recorrer	49	
Torques de aperto do parafuso	24	
Transmissor		
Alteração da posição do módulo do display	28	
Conexão dos cabos de sinal	32	
Virando o invólucro	27	
Transporte do medidor	17	
Tubo descendente	19	
Tubo parcialmente preenchido	19	
U		
Unidade de alimentação		
Especificações	30	
Uso do medidor		
Casos fronteiros	9	
Uso incorreto	9	
ver Uso indicado		
Uso indicado	9	
V		
Valores do display		
Para status de bloqueio	93	
Variáveis medidas		
Calculadas	123	
Medida	123	
ver Variáveis de processo		
Verificação da função	61	
Verificação de inspeção		
Conexão	37	
Verificação pós conexão (lista de verificação)	37	
Verificação pós-instalação	61	
Verificação pós-instalação (lista de verificação)	28	
Vibrações	22	
Virando o invólucro do transmissor	27	
Visualização de navegação		
No assistente	42	
No submenu	42	
Visualização do Equipamento W@M	117	
W		
W@M	116, 117	
W@M Device Viewer	13	



www.addresses.endress.com
