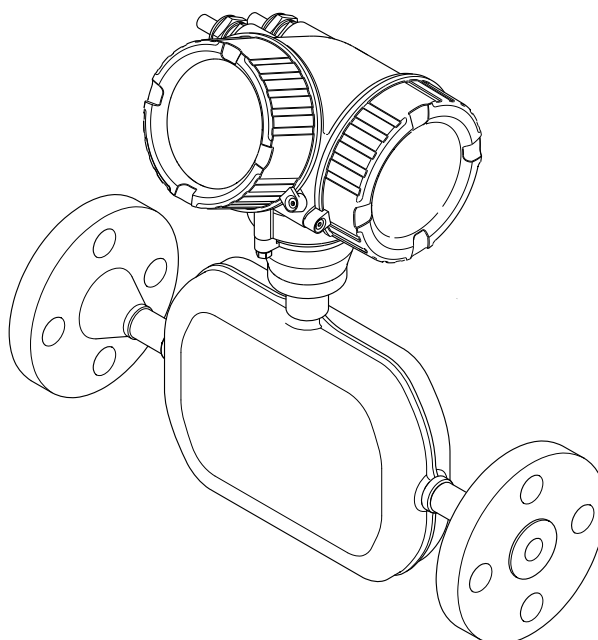


Instruções de operação

Proline Promass A 200

HART

Medidor de vazão Coriolis



- 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. Sua organização de vendas Endress+Hauser irá lhe fornecer informações atualizadas e atualizações a este manual.

Sumário

1	Sobre este documento	6		
1.1	Função do documento	6		
1.2	Símbolos	6		
1.2.1	Símbolos de segurança	6		
1.2.2	Símbolos de elétrica	6		
1.2.3	Símbolos específicos de comunicação	7		
1.2.4	Símbolos das ferramentas	7		
1.2.5	Símbolos para certos tipos de informação	7		
1.2.6	Símbolos em gráficos	8		
1.3	Documentação	8		
1.4	Marcas registradas	8		
2	Instruções de segurança	10		
2.1	Especificações para o pessoal	10		
2.2	Uso indicado	10		
2.3	Segurança do local de trabalho	11		
2.4	Segurança da operação	11		
2.5	Segurança do produto	12		
2.6	Segurança de TI	12		
2.7	Segurança de TI específica do equipamento	12		
2.7.1	Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware	12		
2.7.2	Proteção de acesso através de senha	12		
2.7.3	Acesso através do fieldbus	13		
3	Descrição do produto	14		
3.1	Desenho do produto	14		
4	Recebimento e identificação do produto	15		
4.1	Recebimento	15		
4.2	Identificação do produto	15		
4.2.1	Etiqueta de identificação do transmissor	16		
4.2.2	Etiqueta de identificação do sensor	17		
4.2.3	Símbolos no equipamento	18		
5	Armazenamento e transporte	19		
5.1	Condições de armazenamento	19		
5.2	Transporte do produto	19		
5.2.1	Medidores sem olhais de elevação	19		
5.2.2	Medidores com olhais de elevação	20		
5.2.3	Transporte com empilhadeira	20		
5.3	Descarte de embalagem	20		
6	Instalação	21		
6.1	Especificações de instalação	21		
6.1.1	Posição de instalação	21		
6.1.2	Especificações ambientais e de processo	23		
6.1.3	Instruções especiais de instalação	24		
6.2	Instalação do equipamento	28		
6.2.1	Ferramentas necessárias	28		
6.2.2	Preparação do instrumento de medição	28		
6.2.3	Instalação do instrumento de medição	28		
6.2.4	Giro do invólucro do transmissor	29		
6.2.5	Giro do módulo do display	29		
6.3	Verificação pós-instalação	30		
7	Conexão elétrica	31		
7.1	Segurança elétrica	31		
7.2	Especificações de conexão	31		
7.2.1	Ferramentas necessárias	31		
7.2.2	Especificações para o cabo de conexão	31		
7.2.3	Esquema de ligação elétrica	32		
7.2.4	Especificações para a unidade de alimentação	32		
7.2.5	Preparação do equipamento	33		
7.3	Conexão do equipamento	34		
7.3.1	Conexão do transmissor	34		
7.3.2	Equalização potencial	35		
7.4	Instruções especiais de conexão	35		
7.4.1	Exemplos de conexão	35		
7.5	Garantia do grau de proteção	36		
7.6	Verificação pós-conexão	36		
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	Filosofia 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	43		
8.3.3	Visualização para edição	45		
8.3.4	Elementos de operação	46		
8.3.5	Abertura do menu de contexto	47		
8.3.6	Navegar e selecionar a partir da lista	49		
8.3.7	Chamada de parâmetro diretamente	49		
8.3.8	Chamada de texto de ajuda	50		
8.3.9	Alterar parâmetros	51		
8.3.10	Funções de usuário e autorização de acesso relacionada	52		
8.3.11	Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso	52		

8.3.12	Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado	53	10.7	Simulação	93
8.4	Acesso ao menu de operação pelo navegador de internet	53	10.8	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	95
8.4.1	Faixa de função	53	10.8.1	Proteção contra gravação através do código de acesso	95
8.4.2	Fazer o login	53	10.8.2	Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação	96
8.4.3	Interface do usuário	54			
8.4.4	Desabilitar o servidor de internet	55	11	Operação	98
8.4.5	Desconexão	56	11.1	Leitura do status de bloqueio do equipamento	98
8.5	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	56	11.2	Ajuste do idioma de operação	98
8.5.1	Conexão da ferramenta de operação ..	56	11.3	Configuração do display	98
8.5.2	Field Xpert SFX350, SFX370	57	11.4	Leitura dos valores medidos	98
8.5.3	FieldCare	57	11.4.1	Variáveis do processo	99
8.5.4	DeviceCare	58	11.4.2	Submenu "Totalizador"	99
8.5.5	Gerenciador de equipamento AMS ...	58	11.4.3	Variáveis de saída	100
8.5.6	SIMATIC PDM	58	11.5	Adaptação do medidor às condições de processo	101
8.5.7	Comunicador de campo 475	58	11.6	Realização de um reset do totalizador	101
9	Integração do sistema	59	11.6.1	Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador"	102
9.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento	59	11.6.2	Faixa de função do parâmetro "Resetar todos os totalizadores"	102
9.1.1	Dados da versão atual para o equipamento	59	11.7	Exibindo o histórico do valor medido	102
9.1.2	Ferramentas de operação	59	12	Diagnóstico e solução de problemas	105
9.2	Variáveis medidas através de protocolo HART	60	12.1	Localização de falhas gerais	105
9.2.1	Variáveis de equipamento	61	12.2	Informações de diagnóstico no display local .	107
9.3	Outras configurações	61	12.2.1	Mensagem de diagnóstico	107
10	Comissionamento	64	12.2.2	Acesso às medidas corretivas	109
10.1	Verificação pós-instalação e pós-conexão	64	12.3	Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare	109
10.2	Acionamento do instrumento de medição	64	12.3.1	Opções de diagnóstico	109
10.3	Configuração do idioma de operação	64	12.3.2	Acessar informações de correção ...	111
10.4	Configuração do equipamento	64	12.4	Adaptação das informações de diagnóstico ..	111
10.4.1	Definição do nome de tag	65	12.4.1	Adaptação do comportamento de diagnóstico	111
10.4.2	Selecione e configuração do meio	67	12.4.2	Adaptação do sinal de status	112
10.4.3	Configuração das unidades do sistema	67	12.5	Visão geral das informações de diagnóstico .	113
10.4.4	Configuração da saída de corrente ...	70	12.6	Eventos de diagnóstico pendentes	116
10.4.5	Configuração da saída em pulso/frequência/comutada	71	12.7	Lista de diagnósticos	117
10.4.6	Configurando o display local	77	12.8	Registro de eventos	117
10.4.7	Configurando o condicionamento de saída	79	12.8.1	Leitura do registro de eventos	117
10.4.8	Configurar o corte de vazão baixa	82	12.8.2	Filtragem do registro de evento	118
10.4.9	Configuração da detecção do tubo parcialmente preenchido	83	12.8.3	Visão geral dos eventos de informações	118
10.5	Configurações avançadas	84	12.9	Reinicialização do equipamento	120
10.5.1	Execução do ajuste do sensor	85	12.9.1	Escopo de funções do parâmetro "Reset do equipamento"	120
10.5.2	Configuração do totalizador	86	12.10	Informações do equipamento	120
10.5.3	Execução de configurações de display adicionais	88	12.11	Histórico do firmware	122
10.5.4	Usando os parâmetros para a administração do equipamento	90			
10.6	Gerenciamento de configuração	91			
10.6.1	Faixa de função do parâmetro "Gerenciamento de configuração"	92			

13	Manutenção	123
13.1	Serviço de manutenção	123
13.1.1	Limpeza	123
13.2	Medição e teste do equipamento	123
13.3	Serviços de manutenção	123
14	Reparo	124
14.1	Notas gerais	124
14.1.1	Conceito de reparo e conversão	124
14.1.2	Observações sobre reparo e conversão	124
14.2	Peças de reposição	124
14.3	Serviços de reparo	125
14.4	Devolução	125
14.5	Descarte	125
14.5.1	Remoção do instrumento de medição	125
14.5.2	Descarte do medidor	126
15	Acessórios	127
15.1	Acessórios específicos para o equipamento ..	127
15.1.1	Para o transmissor	127
15.1.2	Para o sensor	128
15.2	Acessórios específicos de comunicação	128
15.3	Acessórios específicos para manutenção	130
15.4	Componentes do sistema	130
16	Dados técnicos	132
16.1	Aplicação	132
16.2	Função e projeto do sistema	132
16.3	Entrada	133
16.4	Saída	134
16.5	Alimentação de energia	137
16.6	Características de desempenho	139
16.7	Instalação	143
16.8	Ambiente	144
16.9	Processo	145
16.10	Construção mecânica	146
16.11	Operabilidade	150
16.12	Certificados e aprovações	152
16.13	Pacotes de aplicação	155
16.14	Acessórios	156
16.15	Documentação	156
Índice	158	

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

Estas Instruções de Operação contêm todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento até a localização de falhas, manutenção e descarte.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

PERIGO

Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos sérios ou fatais.

ATENÇÃO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso pode resultar em ferimentos sérios ou fatais..

CUIDADO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos leves ou médios.

AVISO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente prejudicial. A falha em evitar essa situação pode resultar em danos ao produto ou a algo em suas proximidades.

1.2.2 Símbolos de elétrica

Símbolo	Significado
	Corrente contínua
	Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada
	Conexão de aterramento Um terminal terra que está aterrado, no que diz respeito ao operador, através de um sistema de aterramento.
	Aterramento de proteção (PE) Terminais de terra devem ser conectados ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões. Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento: <ul style="list-style-type: none">■ Terminal interno de terra: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica.■ Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

1.2.3 Símbolos específicos de comunicação

Símbolo	Significado
	Rede sem fio de área local (Wi-Fi) Comunicação via rede local, sem fio
	Bluetooth Transmissão de dados sem fio entre equipamentos a uma curta distância através da tecnologia de rádio
	LED LED desligado.
	LED LED aceso.
	LED LED piscando.

1.2.4 Símbolos das ferramentas

Símbolo	Significado
	Chave de fenda plana
	Chave Allen
	Chave de boca

1.2.5 Símbolos para certos tipos de informação

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações que são permitidos.
	Preferível Procedimentos, processos ou ações que são recomendados.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidos.
	Dica Indica informação adicional.
	Referência à documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Aviso ou etapa individual a ser observada
	Série de etapas
	Resultado de uma etapa
	Ajuda em caso de problema
	Inspeção visual

1.2.6 Símbolos em gráficos

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

1.3 Documentação

-  Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
 - *Aplicativo de operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série que está na etiqueta de identificação ou escaneie o QR code.

Os seguintes tipos de documentação estão disponíveis na área de downloads do site da Endress+Hauser (www.endress.com/downloads), dependendo da versão do equipamento::

Tipo de documento	Objetivo e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	Auxílio de planejamento para seu equipamento O documento contém todos os dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Resumo das instruções de operação (KA)	Guia que o leva rapidamente ao 1º valor medido O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.
Instruções de operação (BA)	Seu documento de referência As instruções de operação contém todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	Referência para seus parâmetros O documento oferece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.
Instruções de segurança (XA)	Dependendo da aprovação, instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas também são fornecidas com o equipamento. Elas são parte integral das instruções de operação.  A etiqueta de identificação indica que Instruções de segurança (XA) se aplicam ao equipamento.
Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY)	Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

1.4 Marcas registradas

HART®

Marca registrada do Grupo FieldComm, Austin, Texas EUA

TRI-CLAMP®

Marca registrada da Ladish & Co., Inc., Kenosha, EUA

2 Instruções de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

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

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

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

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

2.2 Uso indicado

Aplicação e meio

O medidor descrito neste manual destina-se somente para a medição de vazão de líquidos e gases.

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 sanitárias ou em locais onde há um risco maior devido à pressão possuem identificação especial na etiqueta de identificação.

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

- ▶ Use o medidor somente em plena conformidade com os dados na etiqueta de identificação e com as condições gerais listadas no manual e na documentação complementar.
- ▶ Usando a etiqueta de identificação, verifique se o equipamento solicitado é permitido para o uso pretendido na área classificada (por ex., proteção contra explosão, segurança de recipiente sob pressão).
- ▶ Use o medidor apenas para meios para os quais os materiais em contato com o processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.
- ▶ Mantenha dentro da faixa de temperatura ambiente especificada.
- ▶ 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 incorreto ou não indicado.

ATENÇÃO

Risco de quebra devido a fluidos corrosivos ou abrasivos e às condições ambientais!

- ▶ Verifique a compatibilidade do fluido do processo com o material do sensor.
- ▶ Certifique-se de que há resistência em todas as partes molhadas durante o processo.
- ▶ Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.

AVISO**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**⚠ ATENÇÃO**

Risco de queimaduras por calor ou frio! O uso de meios e componentes eletrônicos com altas ou baixas temperaturas pode produzir superfícies quentes ou frias no equipamento.

- ▶ Instale proteções contra o toque adequadas.

⚠ ATENÇÃO

Perigo de quebra do invólucro devido à quebra do tubo de medição!

Se o tubo de medição se romper, a pressão interna do invólucro do sensor aumentará de acordo com a pressão do processo em operação.

- ▶ Use um disco de ruptura.

⚠ ATENÇÃO

Risco de vazamento do meio!

Para versões do equipamento com um disco de ruptura: o vazamento do meio sob pressão pode causar ferimentos ou danos materiais.

- ▶ Tome as precauções necessárias para evitar ferimentos ou danos materiais se o disco de ruptura for atuado.

2.3 Segurança do local de trabalho

Para o trabalho no e com o equipamento:

- ▶ Utilize os equipamentos de proteção individual necessários de acordo com as regulamentações federais/nacionais.

2.4 Segurança da operação

Dano ao equipamento!

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

Modificações aos equipamentos

Modificações não autorizadas ao equipamento não são permitidas e podem levar a perigos imprevisíveis!

- ▶ Se, mesmo assim, for necessário fazer modificações, consulte o fabricante.

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

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

2.5 Segurança do produto

Este equipamento de última geração foi projetado e testado de acordo com as boas práticas de engenharia para atender às normas de segurança da operação. Ele saiu da fábrica em uma condição segura para ser operado.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Ele atende também as diretrizes da UE listadas na Declaração de Conformidade da UE específica para este equipamento. O fabricante confirma isto ao afixar a identificação CE.

2.6 Segurança de TI

A garantia do fabricante somente é válida se o produto for instalado e usado conforme descrito nas Instruções de operação. O produto é equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra qualquer mudança acidental das configurações.

Medidas de segurança de TI, que oferecem proteção adicional para o produto e a respectiva transferência de dados, devem ser implantadas pelos próprios operadores de acordo com seus padrões de segurança.

2.7 Segurança de TI específica do equipamento

O equipamento oferece uma gama de funções específicas para apoiar medidas de proteção para o operador. Essas funções podem ser configuradas pelo usuário e garantir maior segurança em operação, se usado corretamente. A seguinte lista fornece uma visão geral das funções mais importantes:

2.7.1 Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware

O acesso à gravação dos parâmetros do equipamento através do display local ou ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser desabilitado através de uma seletora de proteção contra gravação (minisseletora no módulo dos componentes eletrônicos principais). Quando a proteção contra gravação de hardware é habilitada, somente é possível o acesso de leitura aos parâmetros.

2.7.2 Proteção de acesso através de senha

Uma senha pode ser usada para proteger contra acesso aos parâmetros do equipamento.

Isso controla o acesso de gravação aos parâmetros de equipamento através do display local ou de outras ferramentas de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) e, em termos de funcionalidade, corresponde à proteção contra gravação no hardware. Se for usada a interface de serviço CDI, o acesso para leitura somente é possível inserindo primeiro a senha.

Código de acesso específico do usuário

Display local e ferramenta de operação (por ex. FieldCare, DeviceCare)

- O acesso de escrita aos parâmetros do equipamento através do display local ou ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare) pode ser protegido pelo código de acesso modificável, específico do usuário → 95.
- Quando entregue, o equipamento não possui um código de acesso; o valor padrão é 0000 (aberto).

Notas gerais sobre o uso de senhas

- Por motivos de segurança, o código de acesso e a chave de rede fornecidos com o equipamento devem ser alterados durante o comissionamento.
- Siga as regras gerais para a geração de uma senha segura ao definir e gerenciar o código de acesso ou a chave de rede.
- O usuário é responsável pelo gerenciamento e pelo manuseio cuidadoso do código de acesso e chave de rede.
- Para informações sobre a configuração do código de acesso ou sobre o que fazer em caso de perda da senha, por exemplo, consulte "Proteção contra gravação através do código de acesso" →  95.

2.7.3 Acesso através do fieldbus

Ao se comunicar através do fieldbus, o acesso aos parâmetros do equipamento pode ser restrito ao acesso "*Somente leitura*". A opção pode ser alterada no parâmetro **Fieldbus writing access**.

Isso não afeta a transmissão de valor cíclico medido para o sistema de encomendas mais elevado, que é sempre garantido.



Para informações detalhadas sobre os parâmetros do equipamento, consulte: Descrição dos parâmetros do equipamento.

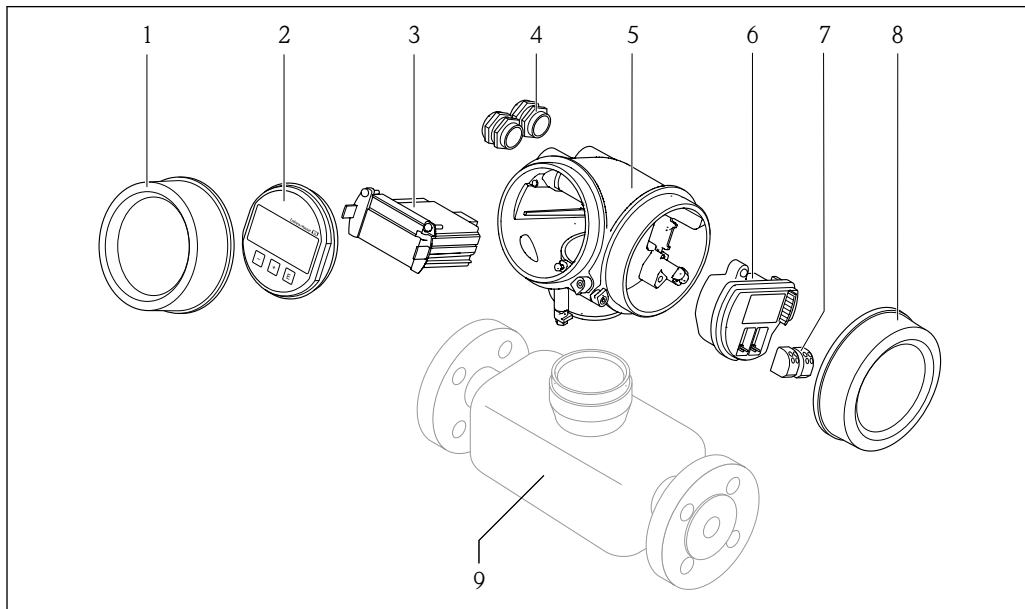
3 Descrição do produto

O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

O equipamento está disponível na versão compacta:

O transmissor e o 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 dos componentes eletrônicos principais
- 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

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento

Ao receber a entrega:

1. Verifique se há danos na embalagem.
 - ↳ Relate todos os danos imediatamente ao fabricante.
 - Não instale componentes danificados.
2. Verifique o escopo de entrega usando a nota de entrega.
3. Compare os dados na etiqueta de identificação com as especificações do pedido na nota de entrega.
4. Verifique a documentação técnica e todos os outros documentos necessários, como por ex. certificados, para garantir que estejam completos.



Se uma dessas condições não estiver de acordo, entre em contato com o fabricante.

4.2 Identificação do produto

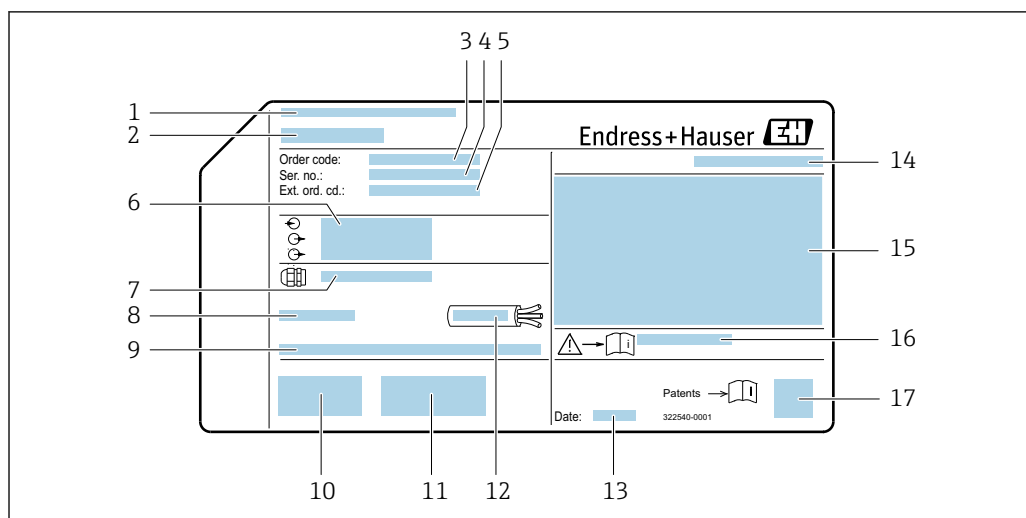
O equipamento pode ser identificado das seguintes maneiras:

- Etiqueta de identificação
- Código de pedido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de entrega
- Insira os números de série das etiquetas de identificação no *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): são exibidas todas as informações sobre o equipamento.
- Insira os números de série das etiquetas de identificação no *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser* ou leia o código DataMatrix na etiqueta de identificação com o *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: são exibidas todas as informações sobre o equipamento.

Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:

- A "Documentação adicional do equipamento padrão" e as seções "Documentação complementar dependente do equipamento"
- O *Device Viewer*: Insira o número de série da etiqueta de identificação (www.endress.com/deviceviewer)
- O *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série a partir da etiqueta de identificação ou leia o código DataMatrix na etiqueta de identificação.

4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor

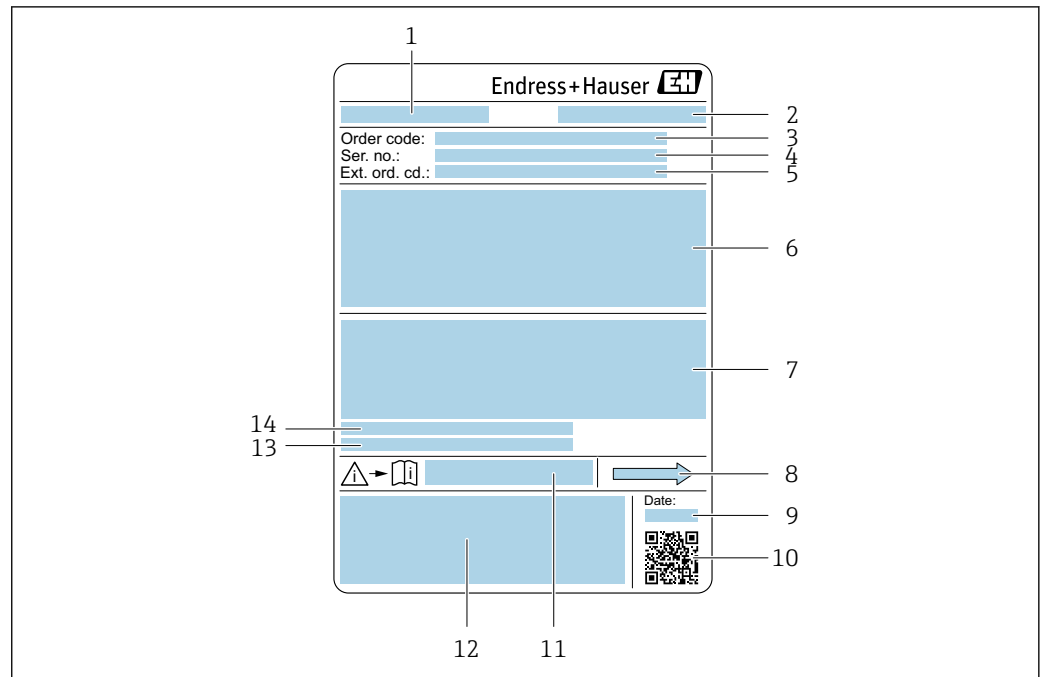


A0032237

2 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

- 1 Fabricante/portador do certificado
- 2 Nome do transmissor
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série
- 5 Código do pedido estendido
- 6 Dados da conexão elétrica, por ex., 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, identificação RCM
- 11 Informações adicionais sobre a versão: certificados, aprovações
- 12 Faixa de temperatura permitida para cabo
- 13 Data de fabricação: ano-mês
- 14 Grau de proteção
- 15 Informações de aprovação para proteção contra explosão
- 16 Número do documento da documentação complementar relacionada à segurança → 156
- 17 Código de matriz 2-D

4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor



A0029199

3 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor

- 1 Nome do sensor
- 2 Fabricante/portador do certificado
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série (ser. no.)
- 5 Código de pedido estendido (Ext. ord. cd.)
- 6 Diâmetro nominal do sensor; diâmetro nominal/pressão nominal do flange; pressão de teste do sensor; faixa de temperatura do meio; material do tubo de medição e manifold; informações específicas do sensor: por ex., faixa de pressão do invólucro do sensor, especificação de densidade de ampla faixa (calibração especial da densidade)
- 7 Informação de aprovação para proteção contra explosão, diretriz de equipamento de pressão e grau de proteção
- 8 Direção da vazão
- 9 Data de fabricação: ano-mês
- 10 Código de matriz 2-D
- 11 Número da documentação complementar relacionada à segurança
- 12 Identificação CE, símbolo RCM
- 13 Rugosidade da superfície
- 14 Temperatura ambiente permitida (T_a)



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 equipamento

Símbolo	Significado
	AVISO! Este símbolo alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais. Consulte a documentação do instrumento de medição para descobrir o tipo de perigo potencial e as medidas para evitá-lo.
	Verifique a documentação Refere-se à documentação do equipamento correspondente.
	Conexão de aterramento de proteção Um terminal que deve ser conectado ao aterramento antes de estabelecer qualquer outra conexão.

5 Armazenamento e transporte

5.1 Condições de armazenamento

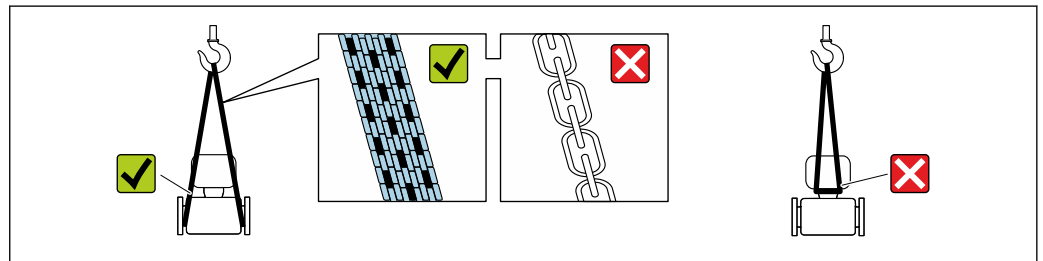
Observe as seguintes notas de armazenamento:

- ▶ Armazene na embalagem original para garantir proteção contra choque.
- ▶ Não remova coberturas de proteção ou tampas protetoras instaladas nas conexões de processo. Elas impedem danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação do tubo de medição.
- ▶ Proteja contra luz solar direta. Evite altas temperaturas superficiais inadmissíveis.
- ▶ Armazene em um local seco e livre de poeira.
- ▶ Não armazene em local aberto.

Temperatura de armazenamento → 144

5.2 Transporte do produto

Transporte o medidor para o ponto de medição na embalagem original.



A0029252

- 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.

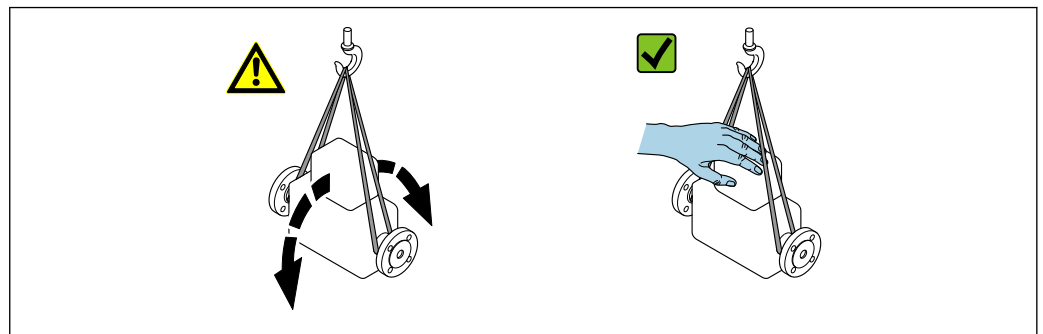
5.2.1 Medidores sem olhais de elevação

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).



A0029214

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.

5.3 Descarte de embalagem

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

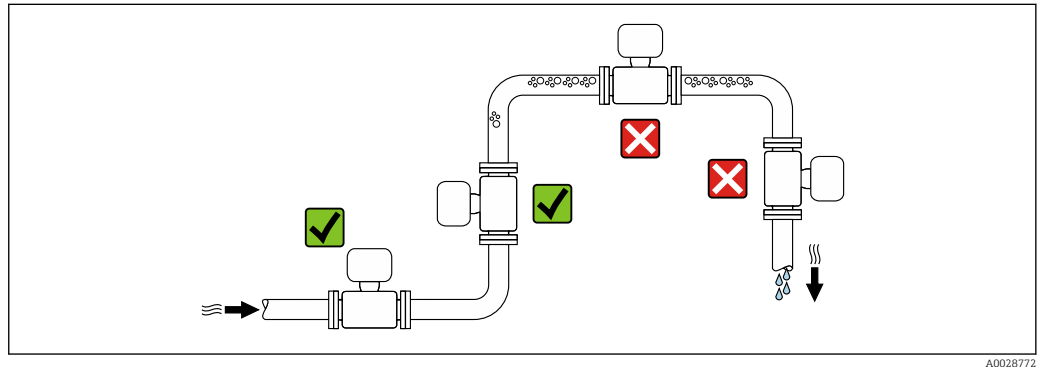
- Embalagem exterior do dispositivo
 - Filme plástico de empacotamento feito de polímero de acordo com a Diretriz da UE 2002/95/EC (RoHS)
- Embalagem
 - Engradado de madeira tratado de acordo com a norma ISPM 15, confirmado pelo logo IPPC
 - Caixa de papelão de acordo com a diretriz europeia de embalagens 94/62/EC, reciclabilidade confirmada pelo símbolo Resy
- Material de transporte e acessórios de fixação
 - Palete de plástico descartável
 - Tiras plásticas
 - Tiras adesivas de plástico
- Material de enchimento
 - Almofadas de papel

6 Instalação

6.1 Especificações de instalação

6.1.1 Posição de instalação

Local de instalação



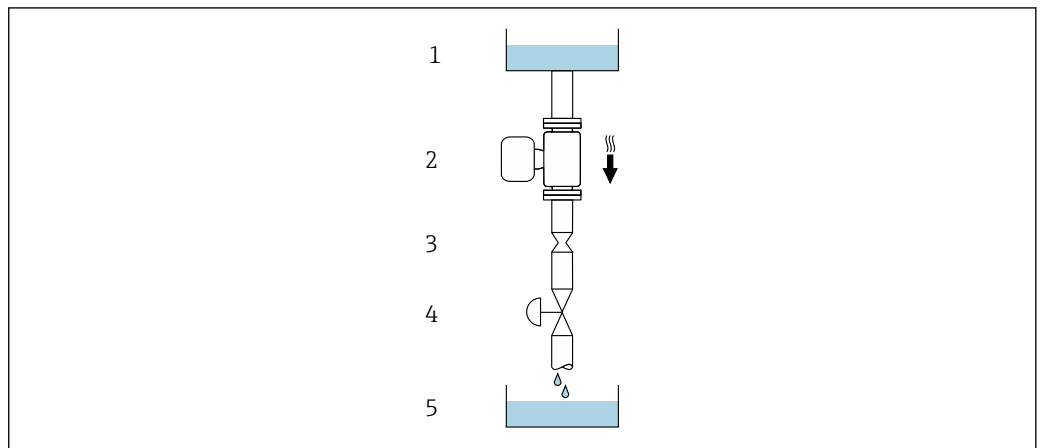
A0028772

Para evitar erros de medição causados pela formação de bolhas de gás no tubo de medição, evite os seguintes locais de instalação dentro do tubo:

- O ponto mais alto de um duto
- Diretamente a montante de uma saída livre do tubo em um tubo descendente

Instalação em tubos descendentes

No entanto, a seguinte sugestão de instalação permite a instalação em um duto vertical aberto. As restrições de tubo ou o uso de um orifício com uma menor seção transversal do que o diâmetro nominal evita que o sensor execute vazio enquanto a medição está em andamento.



A0028773

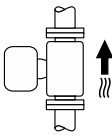
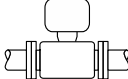
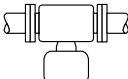
 4 Instalação em um tubo descendente (por exemplo para aplicações de batelada)

- 1 Tanque de fornecimento
- 2 Sensor
- 3 Placa com orifícios, restrição do tubo
- 4 Válvula
- 5 Recipiente de enchimento

DN/NPS		Ø da placa com orifícios, restrição do tubo	
[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
1	1/24	0.8	0.03
2	1/12	1.5	0.06
4	1/8	3.0	0.12

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).

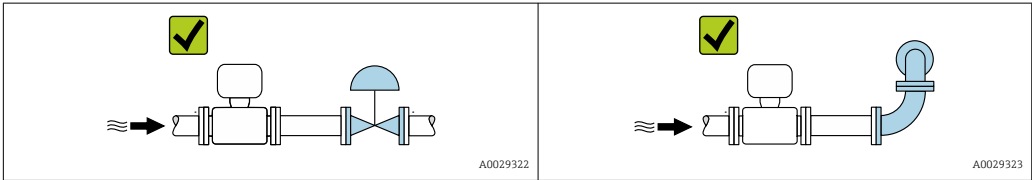
Orientação			Recomendação
A	Orientação vertical	 A0015591	✓✓ ¹⁾
B	Orientação horizontal (transmissor na parte superior)	 A0015589	✓ ²⁾
C	Orientação horizontal (transmissor na parte inferior)	 A0015590	✓ ³⁾
D	Direção horizontal, transmissor voltado para o lado	 A0015592	✓

- 1) Essa orientação é recomendada para garantir a autodrenagem.
- 2) Aplicações com baixas temperaturas de processo podem reduzir a temperatura ambiente. Recomenda-se esta direção para manter a temperatura ambiente mínima para o transmissor.
- 3) Aplicações com altas temperaturas de processo podem aumentar a temperatura ambiente. Recomenda-se esta direção para manter a temperatura ambiente máxima para o transmissor.

Se um sensor for instalado horizontalmente com um tubo de medição curvado, adapte a posição do sensor às propriedades do meio.

Trechos retos a montante e a jusante

Não são necessárias precauções especiais para acessórios que criem turbulência, como válvulas, cotovelos ou Ts, contanto que não ocorram cavitações→ 23.



Dimensões de instalação

 Para dimensões e comprimentos instalados do equipamento, consulte o documento "Informações técnicas", seção "Construção mecânica"

6.1.2 Especificações ambientais e de processo

Faixa de temperatura ambiente

Instrumento de medição	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
Leitura do display local	-20 para +60 °C (-4 para +140 °F) A legibilidade do display local pode ser afetada negativamente em temperaturas fora da faixa de temperatura.

- Se em operação em áreas externas:
Evite luz solar direta, particularmente em regiões de clima quente.



Você pode pedir um tampa de proteção contra tempo da Endress+Hauser. → 127.

Pressão estática

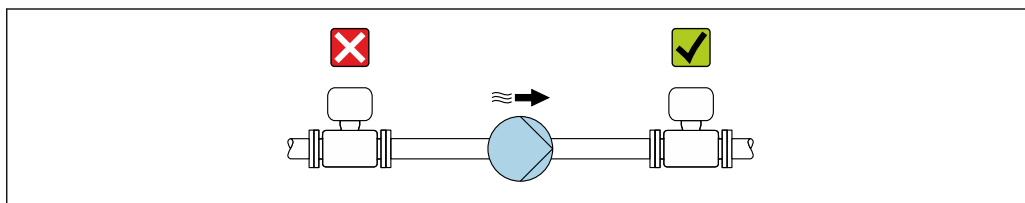
É importante que não ocorra cavitação ou que o gás transportado nos líquidos não vaze.

A cavitação é causada se a pressão cai abaixo da pressão do vapor:

- Em líquidos que têm um baixo ponto de ebulição (por exemplo hidrocarbonos, solventes, gases liquefeitos)
- Em linhas de sucção
- Certifique-se de que a pressão estática seja suficientemente alta para evitar a cavitação e liberação de gases.

Por este motivo, os seguintes locais para montagem são recomendados:

- No ponto mais baixo em um tubo vertical
- Nos circuitos seguintes após as bombas (sem perigo de vácuo)



A0028777

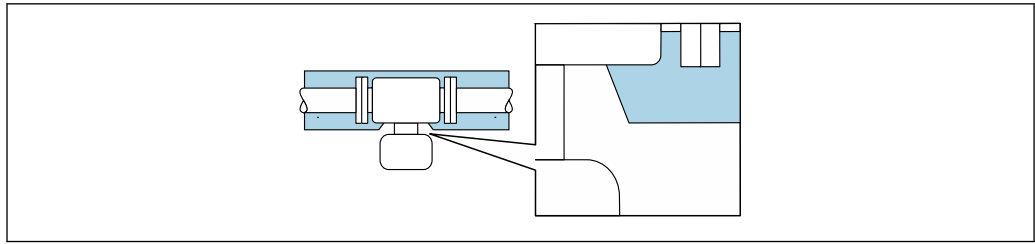
Isolamento térmico

No caso de alguns fluidos, é importante manter o calor irradiado do sensor para o transmissor a um nível baixo. É possível usar uma ampla gama de materiais para o isolamento necessário.

AVISO

Superaquecimento dos componentes eletrônicos devido ao isolamento térmico!

- Orientação recomendada: orientação horizontal, invólucro do transmissor voltado para baixo.
- Não isole o invólucro do transmissor.
- Temperatura máxima permitida na extremidade inferior do invólucro do transmissor : 80 °C (176 °F)
- Isolamento térmico com pescoço de extensão exposto: Recomendamos que você não isole o pescoço de extensão a fim de assegurar a dissipação de calor ideal.



A0034391

5 Isolamento térmico com pescoço de extensão exposto

Aquecimento

AVISO

Os componentes eletrônicos podem superaquecer devido à temperatura ambiente elevada!

- ▶ Observe a temperatura ambiente máxima permitida para o transmissor.
- ▶ Dependendo da temperatura da mídia, considere as especificações de orientação do equipamento.

AVISO

Perigo de superaquecimento quando aquecendo

- ▶ Certifique-se de que a temperatura na extremidade inferior do invólucro do transmissor não exceda 80 °C (176 °F).
- ▶ Certifique-se de que uma convecção suficiente seja efetuada no pescoço do transmissor.
- ▶ Certifique-se de que uma área suficientemente grande do pescoço do transmissor permaneça exposta. As partes descobertas funcionam como um radiador e protegem os componentes eletrônicos contra o superaquecimento e resfriamento excessivo.
- ▶ Quando usado em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento. Para informações detalhadas sobre as tabelas de temperatura, consulte a documentação separada intitulada "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.
- ▶ Considere o comportamento do diagnóstico de processo "830 Temperatura ambiente muito alta" e "832 Temperatura dos componentes eletrônicos muito alta" se o superaquecimento não puder ser evitado por um projeto adequado do sistema.

Opções de aquecimento

Se um meio exigir que não ocorra perda de calor no sensor, os usuários dispõem das seguintes opções de aquecimento:

- Aquecimento elétrico, por ex. com aquecedores elétricos de banda ¹⁾
- Através de canos que carreguem água quente ou vapor
- Através de invólucros de aquecimento

Vibrações

A alta frequência de oscilação dos tubos de medição garante que a operação correta do sistema de medição não seja influenciada pelas vibrações no local.

6.1.3 Instruções especiais de instalação

Drenabilidade

Quando o equipamento é instalado em uma posição vertical, o tubo de medição pode ser completamente drenado e protegido contra o acúmulo de depósitos se essa é uma característica do líquido medido. Além disso, como somente um tubo de medição é usado, o

1) O uso de aquecedores elétricos de banda paralelos é geralmente recomendado (fluxo bidirecional da eletricidade). Considerações especiais devem ser levadas em conta se um cabo de aquecimento de fio único for usado. Informações adicionais são fornecidas no documento EA01339D "Instruções de instalação para sistemas de aquecimento de traço elétrico".

fluxo não é impedido e o risco de que o produto se mantenha no medidor é reduzido ao máximo. O maior diâmetro interno do tubo de medição ²⁾ também reduz o risco de que partículas fiquem presas no sistema de medição. Devido ao corte transversal maior do tubo de medição individual, o tudo é geralmente menos suscetível ao entupimento.

Compatibilidade higiênica

 Ao instalar em aplicações higiênicas, consulte as informações contidas na seção "Certificados e aprovações/compatibilidade higiênica" →  153

Disco de ruptura

Informações relacionadas ao processo: →  145.

ATENÇÃO

Risco de vazamento do meio!

O vazamento do meio sob pressão pode causar ferimentos ou danos materiais.

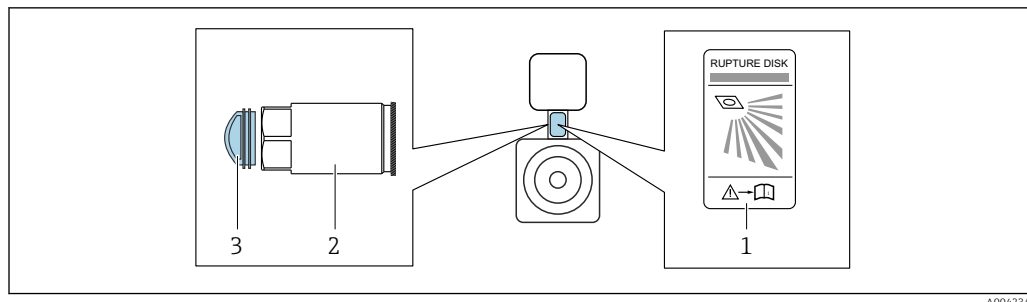
- ▶ Tome os cuidados necessários para evitar danos e riscos às pessoas se o disco de ruptura for atuado.
- ▶ Observe as informações no adesivo do disco de ruptura.
- ▶ Certifique-se de que a função e a operação do disco de ruptura não fiquem impedidas pela instalação do equipamento.
- ▶ Não remova ou danifique o disco de ruptura, a conexão de drenagem e sinalizações de aviso.

A posição do disco de ruptura é indicada por um adesivo fixado. Em versões sem uma conexão de drenagem (opção de pedido CU), o adesivo é destruído se o disco de ruptura for disparado. O disco pode então ser monitorado visualmente.

Para permitir que qualquer meio escapando seja drenado de maneira controlada, uma conexão de drenagem está disponível para o disco de ruptura integrado no sensor: código de pedido para "Opção do sensor", opção CU "Conexão de drenagem para disco de ruptura". Essa conexão é destinada para uma conexão de tubo com uma rosca $\frac{1}{4}$ "NPT e vedada com um plugue para proteção. Para garantir a função do disco de ruptura com uma conexão de drenagem, a conexão de drenagem deve ser conectada ao sistema de drenagem de forma hermeticamente fechada.

-  A conexão de drenagem é firmemente montada no lugar pelo fabricante e não deve ser removida.
-  Não é possível usar o suporte com um medidor com conexão de drenagem para um disco de ruptura: código de pedido para "Opção do sensor", opção CU "Conexão de drenagem para disco de ruptura"
-  Não é possível usar uma jaqueta de aquecimento se a conexão de drenagem for usada: código de pedido para "Opção do sensor", opção CU "Conexão de drenagem para disco de ruptura"

2) Comparado ao design duplo-tubo com capacidade de vazão semelhante e tubos de medição com um diâmetro interno menor



A0042344

- 1 Etiqueta do disco de ruptura
- 2 Conexão de drenagem para disco de ruptura com rosca interna NPT 1/4" e distância entre as superfícies transversais de 17 mm (AF): código de pedido para "Opção do sensor", opção CU, conexão de drenagem para disco de ruptura
- 3 Proteção para transporte

 Para informações sobre as dimensões, consulte o documento "Informações Técnicas", seção "Construção mecânica" (acessórios).

Verificação do ponto zero e ajuste do zero

Todos os medidores são calibrados de acordo com tecnologias de última geração. A calibração é feita sob condições de referência →  139. Portanto, normalmente, não é necessário o ajuste de ponto zero em campo.

Por experiência, o ajuste de zero é recomendado somente em casos especiais:

- Para obter a máxima precisão de medição mesmo com baixas taxas de vazão.
- Sob condições extremas de processo ou operação (por exemplo, temperaturas de processo muito altas ou meios de alta viscosidade).
- Para aplicações de gases com baixa pressão.

 Para obter a mais alta precisão possível da medição em baixas taxas de vazão, a instalação deve proteger o sensor contra tensão mecânica durante a operação.

Para obter um ponto zero representativo, certifique-se de que

- qualquer vazão no equipamento seja impedida durante o ajuste
- as condições do processo (por ex., pressão, temperatura) são estáveis e representativas

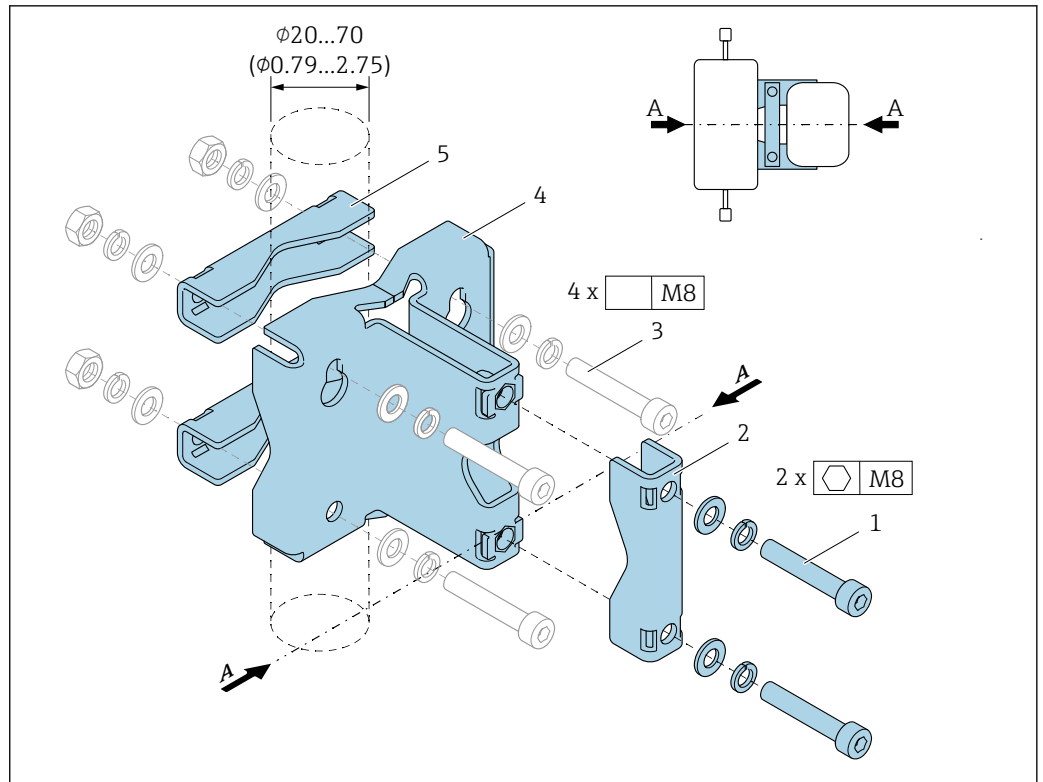
A verificação e o ajuste não podem ser realizados se as seguintes condições de processo estiverem presentes:

- Bolsas de gás
Certifique-se de que o sistema tenha sido suficientemente lavado com o meio. A repetição da lavagem pode ajudar a eliminar bolsas de gás
- Circulação térmica
No caso de diferenças de temperatura (por exemplo, entre a seção de trecho reto a montante e a jusante do tubo de medição), pode ocorrer vazão induzida mesmo se as válvulas estiverem fechadas devido à circulação térmica no equipamento
- Vazamentos nas válvulas
Se as válvulas não estiverem estanques, a vazão não é suficientemente evitada ao determinar o ponto zero

Se essas condições não puderem ser evitadas, é recomendável manter a configuração de fábrica do ponto zero.

Suporte do sensor:

O suporte do sensor é usado para fixar o equipamento a uma parede, mesa ou cano (código de pedido para "Acessório acompanha", opção PR).



A0036471

- 1 2 x parafusos Allen M8 x 50, arruela e arruela por mola A4
 2 1 x braçadeira (pescoço do medidor)
 3 4 x parafusos de fixação para parede, mesa ou montagem na tubulação (não fornecidos)
 4 1 x perfil base
 5 2 x braçadeiras (montagem na tubulação)
 A Linha central do medidor

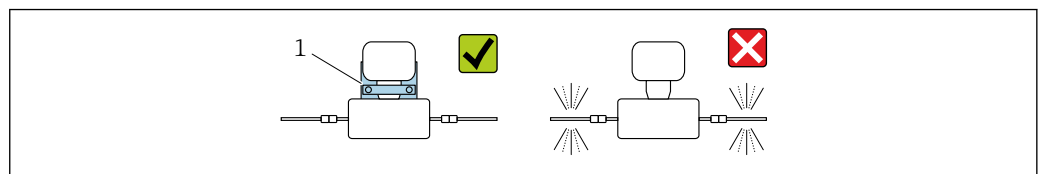
Se o suporte do sensor for usado com um medidor equipado com um disco de ruptura, é importante certificar-se de que o disco de ruptura do pescoço não está coberto e que a cobertura do disco de ruptura não está danificada.

⚠ ATENÇÃO

Deformação nos canos!

Deformação excessiva em canos sem suporte pode levar à ruptura do cano.

- Instale o sensor em um tubo com suportação suficiente e compatível com o medidor. Além do uso do suporte do sensor para a estabilidade mecânica máxima, o sensor também pode ser suportado pelas laterais a montante e jusante no local da instalação com o uso das braçadeiras do tubo, por exemplo.



A0036492

- 1 Suporte do sensor (código para pedido de "Acessório acompanha", opção PR)

As seguintes versões de montagem são recomendadas:

- i** Lubrificar todas as juntas com rosca antes da montagem. Os parafusos para parede, mesa ou montagem na tubulação não são fornecidos com o equipamento e devem ser escolhidos para adequarem-se à posição de instalação individual.

Montagem em parede

Aparafuse o suporte do sensor à parede com quatro parafusos. Dois dos quatro furos para fixar o suporte são designados para enganchar nos parafusos.

Instalação em uma mesa

Aparafuse o suporte do sensor na mesa com quatro parafusos.

Instalação em tubos

Fixe o suporte do sensor ao cano com duas braçadeiras.

⚠ ATENÇÃO

Não estar em conformidade com as especificações para resistência à vibração e choques pode danificar o medidor!

- ▶ Durante a operação, transporte e armazenamento, certifique-se cumprir com as especificações para resistência máxima à vibração e choques →  144.

6.2 Instalação do equipamento

6.2.1 Ferramentas necessárias

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: use uma ferramenta de instalação adequada.

6.2.2 Preparação do instrumento de medição

1. Remova toda a embalagem de transporte restante.
2. Remova quaisquer coberturas ou tampas protetoras presentes do sensor.
3. Remova a etiqueta adesiva na tampa do compartimento de componentes eletrônicos.

6.2.3 Instalação do instrumento de medição

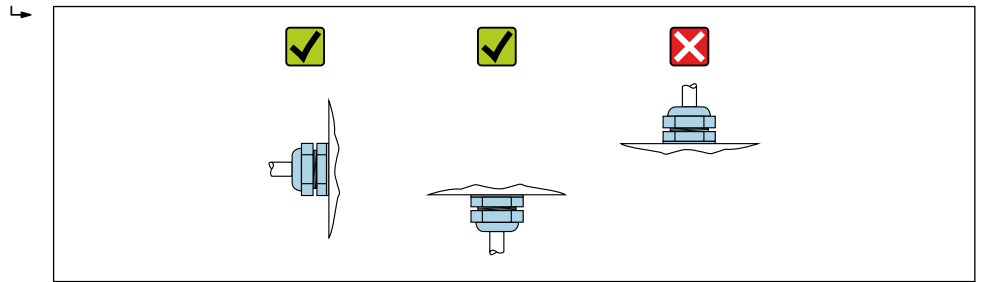
⚠ ATENÇÃO

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 vedações e as superfícies de vedação estejam limpas e não danificadas.
- ▶ Prenda as vedações corretamente.

1. Certifique-se de que a direção da seta na etiqueta de identificação do sensor corresponda à direção de vazão do meio.

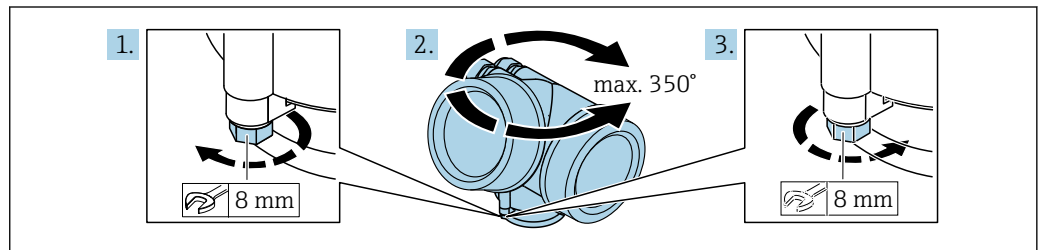
2. Instale o instrumento de medição ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabos não apontem para cima.



A0029263

6.2.4 Giro do invólucro do transmissor

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

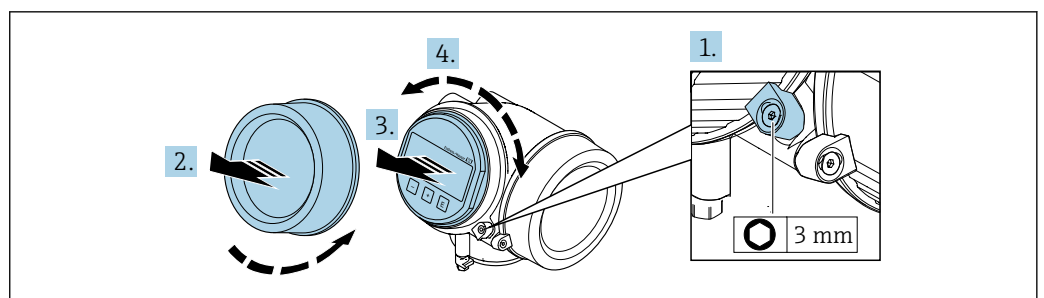


A0032242

1. Solte o parafuso de fixação.
2. Gire o invólucro para a posição desejada.
3. Aperte com firmeza o parafuso de fixação.

6.2.5 Giro do módulo do display

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



A0032238

1. Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de componentes eletrônicos usando uma chave Allen.
2. Desrosqueie a tampa do compartimento de 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 × 45° 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. Reinstale o transmissor na ordem inversa.

6.3 Verificação pós-instalação

Há algum dano no equipamento (inspeção visual)?	☐
O instrumento de medição correspondem às especificações do ponto de medição? Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura do processo → 145 ■ Pressão (consulte a seção "Classificações de pressão-temperatura" no documento "Informações técnicas"). ■ Temperatura ambiente → 144 ■ Faixa de medição 	☐
A orientação correta do sensor foi selecionada → 22? <ul style="list-style-type: none"> ■ De acordo com o tipo de sensor ■ De acordo com a temperatura do meio ■ De acordo com as propriedades do meio (desprendimento de gases, com arraste de sólidos) 	☐
A direção da vazão do sensor corresponde à direção de vazão do meio? → 22?	☐
O nome da etiqueta e a identificação estão corretos (inspeção visual)?	☐
O equipamento está protegido o suficiente da precipitação e luz solar direta?	☐
O parafuso de fixação e a braçadeira de fixação estão devidamente apertados?	☐

7 Conexão elétrica

7.1 Segurança elétrica

De acordo com as regulamentações nacionais aplicáveis.

7.2 Especificações de conexão

7.2.1 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 arruela de ponta de fio
- Para remoção de cabos do terminal: chave de fenda chata ≤ 3 mm (0.12 in)

7.2.2 Especificações para o cabo de conexão

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

Faixa de temperatura permitida

- As diretrizes de instalação que se aplicam no país de instalação devem ser observadas.
- Os cabos devem ser adequados para temperaturas mínimas e máximas a serem esperadas.

Diâmetro do cabo

- Prensa-cabos fornecido:
M20 $\times$ 1,5 com cabo ϕ 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Terminais plug-in de mola para versão do equipamento sem proteção contra sobretensão integrada: seção transversal do fio 0.5 para 2.5 mm² (20 para 14 AWG)

7.2.3 Esquema de ligação elétrica

Transmissor

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

2

1

3

+

-

3 4

+

-

1 2

A0013570

Número máximo de terminais, sem proteção contra sobretensão integrada

2

1

3

+

-

3 4

+

-

1 2

A0018161

Número máximo de terminais, com proteção contra sobretensão integrada

1 Saída 1 (passiva): fonte de alimentação e transmissão do sinal

2 Saída 2 (passiva): fonte de alimentação e transmissão do sinal

3 Terminal de terra para blindagem do cabo

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)	
Opção C ¹⁾	4 a 20 mA HART (passiva)		4 a 20 mA analógica (passiva)	

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

7.2.4 Especificações para a unidade de alimentação

Tensão de alimentação

Transmissor

Uma fonte de alimentação externa é necessária para cada saída.

Para instalação em sistemas em que a unidade de alimentação possui aprovação de segurança (por ex., SELV/PELV Classe 2 energia limitada). Apenas um fio é permitido por terminal.

Código de pedido para "Saída"	Mínima Tensão do terminal	Máxima Tensão do terminal
Opção A ^{1) 2)} : 4-20 mA HART	<div>■ Para4 mA: ≥ CC 17.9 V</div> <div>■ Para20 mA: ≥ CC 13.5 V</div>	35 V CC
Opção B ^{1) 2)} : 4-20 mA HART, pulso/frequência/saída comutada	<div>■ Para4 mA: ≥ CC 17.9 V</div> <div>■ Para20 mA: ≥ CC 13.5 V</div>	35 V CC
Opção C ^{1) 2)} : 4-20 mA HART + 4-20 mA analógica	<div>■ Para4 mA: ≥ CC 17.9 V</div> <div>■ Para20 mA: ≥ CC 13.5 V</div>	30 V CC

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

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

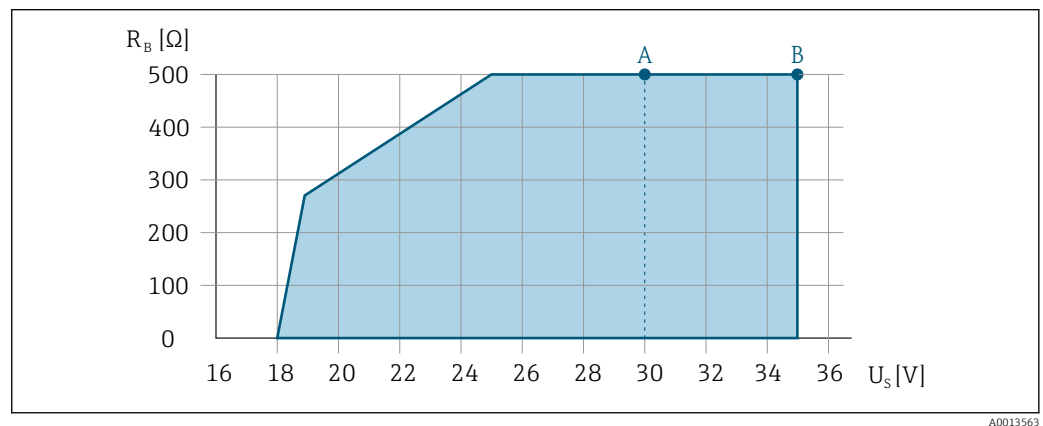
Carga

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

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 $U_S = 17.9$ para 18.9 V: $R_B \leq (U_S - 17.9 \text{ V}) : 0.0036 \text{ A}$
- Para $U_S = 18.9$ para 24 V: $R_B \leq (U_S - 13 \text{ V}) : 0.022 \text{ A}$
- Para $U_S \geq 24 \text{ V}$: $R_B \leq 500 \Omega$



- A Faixa de operação para código do pedido para "Saída", opção A "4-20 mA HART"/opção B "4-20 mA HART, saída de pulso/frequência/comutada" com Ex i e opção C "4-20 mA HART + 4-20 mA analógica"
- B Faixa de operação para código do pedido para "Saída", 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: $R_B \leq (19 \text{ V} - 13 \text{ V}) : 0.022 \text{ A} = 273 \Omega$

7.2.5 Preparação do equipamento

AVISO

Vedação insuficiente do invólucro!

A confiabilidade operacional do medidor pode estar comprometida.

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

1. Remova o conector modelo, se houver.
2. Se o instrumento de medição for fornecido sem prensa-cabos:
Forneça um prensa-cabo adequado para o cabo de conexão correspondente.
3. Se o instrumento de medição for fornecido com prensa-cabos:
Observe as exigências para os cabos de conexão → 31.

7.3 Conexão do equipamento

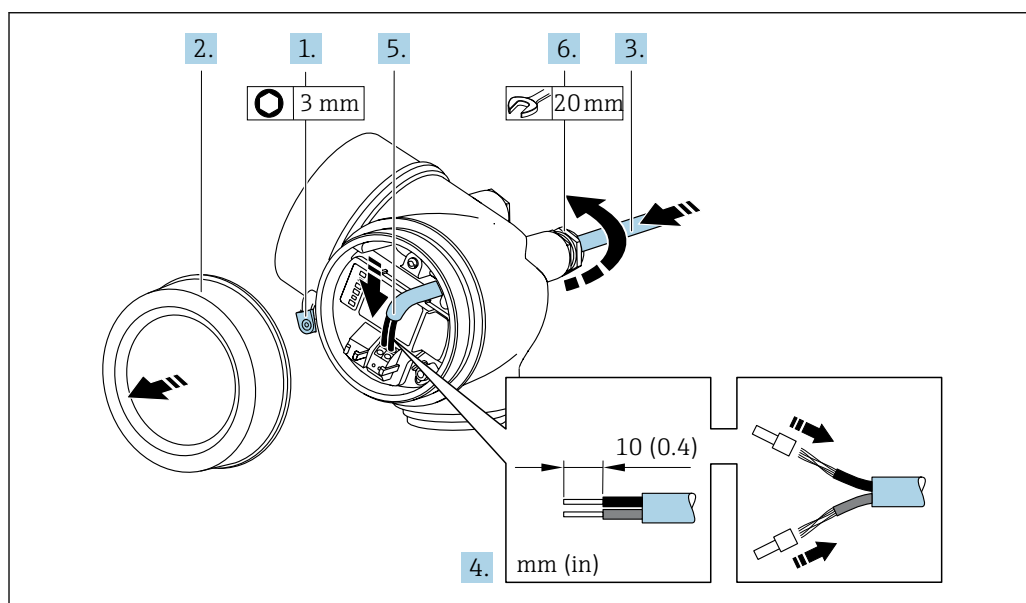
AVISO

Uma conexão incorreta compromete a segurança elétrica!

- ▶ Somente pessoal especializado devidamente treinado pode realizar trabalhos de conexão elétrica.
- ▶ Observe os códigos e regulamentações federais/nacionais aplicáveis.
- ▶ Cumpra as regulamentações de segurança do local de trabalho.
- ▶ Sempre conecte o cabo terra de proteção Ⓢ antes de conectar os cabos adicionais.
- ▶ Quando usado em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento.

7.3.1 Conexão do transmissor

Conexão através de terminais



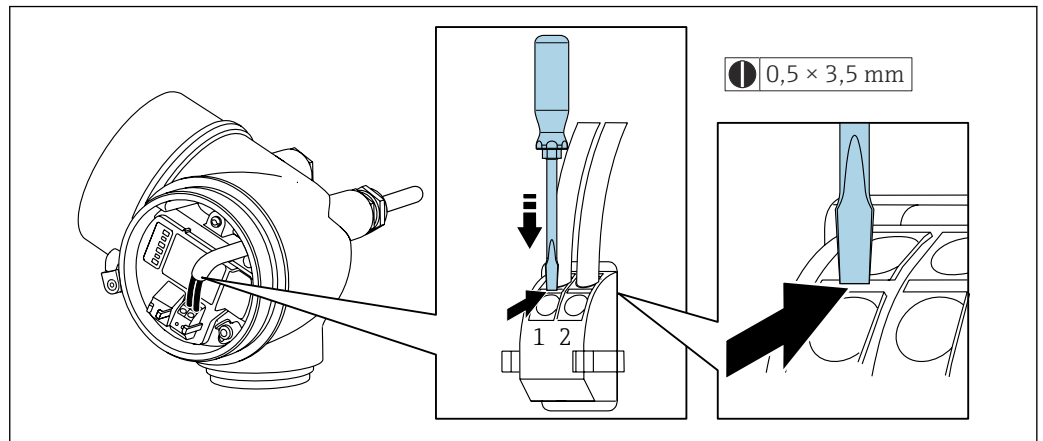
A0048825

1. Afrouxe a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desrosqueie a tampa do compartimento de conexão.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada de cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste também os terminais.
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 das instalações.
6. **AVISO**
Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.
 - ▶ Fixe o parafuso sem usar lubrificante. As rosas na tampa são revestidas com um lubrificante seco.

Aperte firmemente os prensa-cabos.

7. Reinstale o transmissor na ordem inversa.

Remoção do cabo



A0048822

- 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.

7.3.2 Equalização potencial

Requisitos

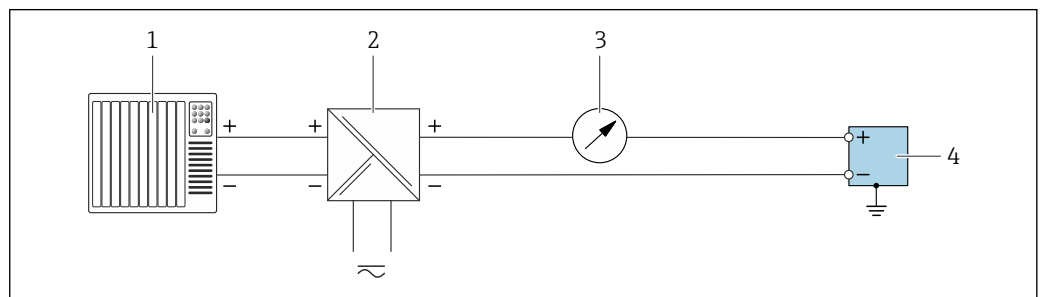
Para equalização potencial:

- Observe os conceitos de aterramento do local
- Considere as condições de operação como material da tubulação e aterramento
- Conecte o meio, o sensor e o transmissor ao mesmo potencial elétrico
- Use um cabo de aterramento com uma seção transversal mínima de 6 mm² (10 AWG) e um terminal de cabos para as conexões de equalização potencial

7.4 Instruções especiais de conexão

7.4.1 Exemplos de conexão

Saída em corrente 4 para 20 mA (sem HART)

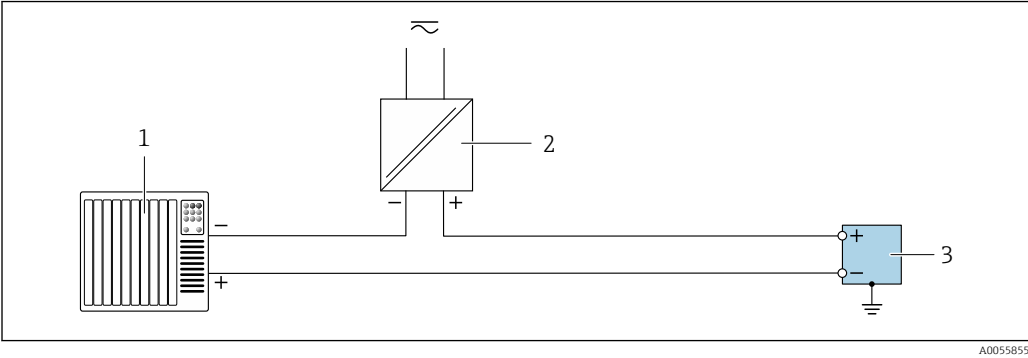


A0055852

6 Exemplo de conexão para saída em corrente 4 para 20 mA (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Unidade de display adicional opcional: observe a carga máxima
- 4 Transmissor com saída em corrente (passiva)

Saída de pulso/saída de frequência/saída comutada



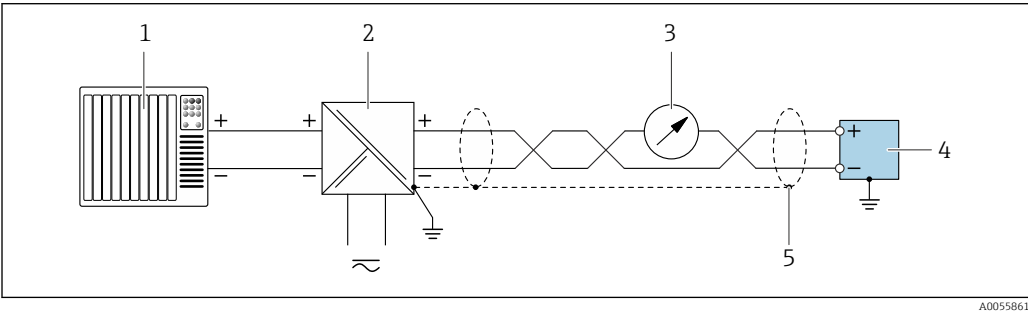
7 Exemplo de conexão para saída de pulso/saída de frequência/saída comutada (passiva)

1 Sistema de automação com entrada por pulso/entrada de frequência/ entrada comutada (por ex. CLP)

2 Fonte de alimentação

3 Transmissor com saída de pulso/saída de frequência/saída comutada (passiva)

Saída de corrente 4 a 20 mA HART



8 Exemplo de conexão para saída em corrente 4 para 20 mA com HART (passiva)

1 Sistema de automação com entrada em corrente 4 para 20 mA com HART (por ex., CLP)

2 Fonte de alimentação

3 Unidade de display opcional: Observe a carga máxima

4 Transmissor com saída em corrente 4 para 20 mA com HART (passiva)

5 Aterre a blindagem do cabo em uma extremidade. Para instalações em conformidade com a NAMUR NE 89, é necessário aterrar a blindagem do cabo em ambos os lados.

7.5 Garantia do grau de proteção

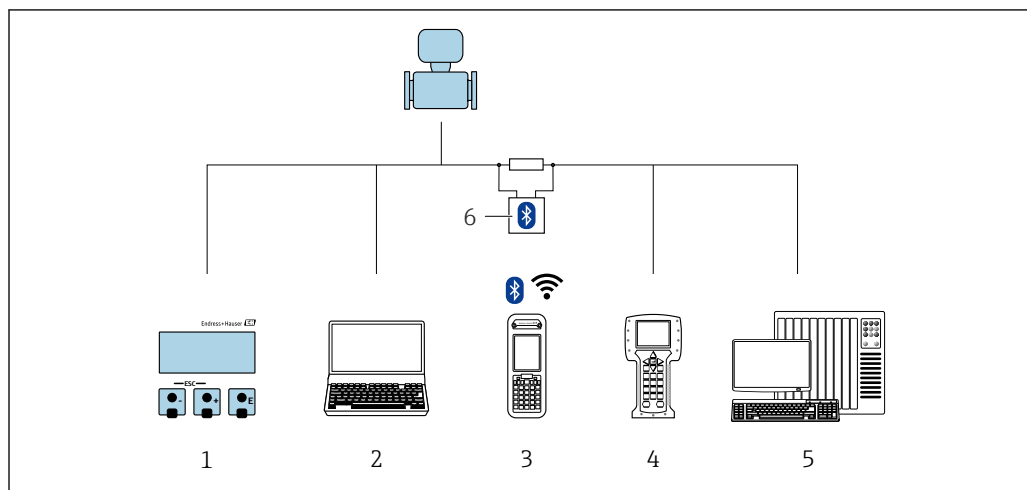
7.6 Verificação pós-conexão

O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?	☐
Os cabos utilizados atendem às exigências → 31?	☐
Todos os cabos montados estão sem deformação e firmemente presos no lugar?	☐
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? Trecho do cabo com "sifão" → 36?	☐
Depende da versão do equipamento: Todos os conectores estão firmemente apertados → 34?	☐
A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação do transmissor ?	☐
A ligação elétrica está correta ?	☐
Se houver tensão de alimentação: Alguma coisa aparece na tela do módulo do display?	☐

Todas as tampas dos invólucros estão instaladas corretamente e firmemente apertadas?	☐
A braçadeira de fixação está apertada com segurança?	☐

8 Opções de operação

8.1 Visão geral das opções de operação



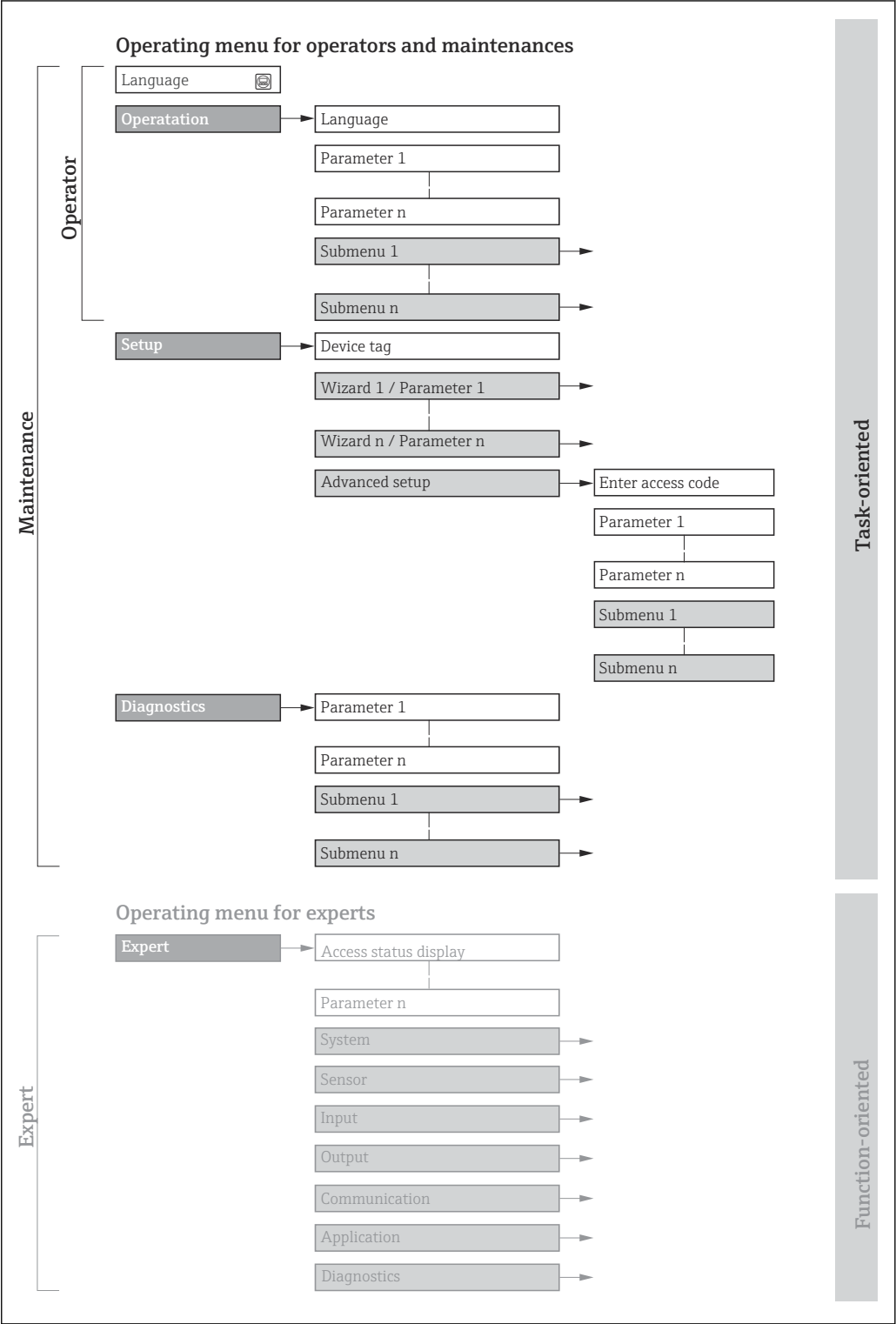
A0032226

- 1 Operação local via módulo do display
- 2 Computador com ferramenta de operações (por exemplo, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 4 Comunicador de campo 475
- 5 Sistema de automação (por exemplo, CLP)
- 6 Modem VIATOR Bluetooth com cabo de conexão

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 para especialistas: consulte o documento "Descrição dos parâmetros de equipamento" fornecido com o equipamento



 9 Estrutura esquemática do menu de operação

A0018237-PT

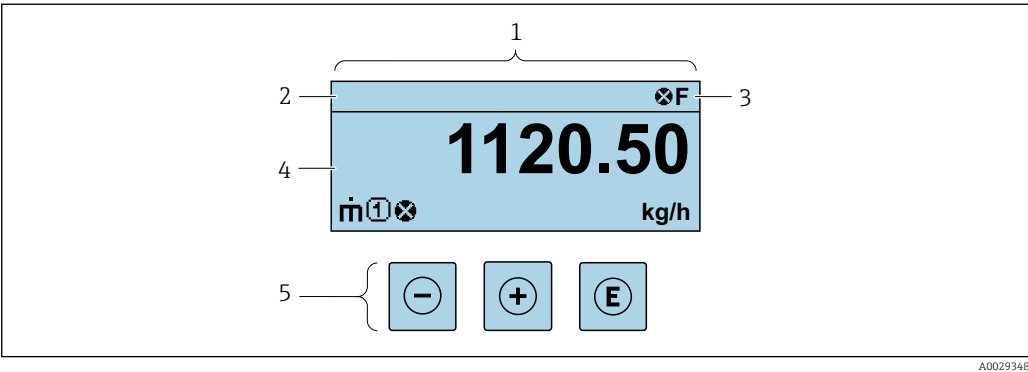
8.2.2 Filosofia de operação

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

Menu/parâmetro		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
Language	Orientado para ação	Função "Operador", "Manutenção" Tarefas durante a operação: <ul style="list-style-type: none"> Configuração do display de operação Leitura dos valores medidos 	Definição do idioma de operação
Operação			<ul style="list-style-type: none"> Definição do idioma de operação Reinicialização e controle de totalizadores Configuração do display de operação (p. ex., formato do display, contraste do display) Reinicialização e controle de totalizadores
Configuração		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"> Configuração das unidades do sistema Definição do meio Configuração das saídas Configuração do display de operação Definição do condicionamento de saída Configuração do corte de vazão baixa Configuração da detecção de tubos parcialmente cheios e vazios Configuração avançada <ul style="list-style-type: none"> Para mais customizações de configuração da medição (adaptação para condições especiais de medição) Configuração dos totalizadores Administração (definir o código de acesso, reinicializar o instrumento de medição)
Diagnóstico		Função "Manutenção" Solução de problemas: <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"> Lista de diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> Contém até 5 mensagens de erro atualmente pendentes. Livro de registro de eventos <ul style="list-style-type: none"> Contém mensagens dos eventos ocorridos. Informações do equipamento <ul style="list-style-type: none"> Contém informações para identificar o equipamento. Valor medido <ul style="list-style-type: none"> Contém todos os valores medidos atuais. Submenu Registro de dados com a opção de pedido "HistoROM estendido" <ul style="list-style-type: none"> Armazenamento e visualização de valores medidos Heartbeat Technology <ul style="list-style-type: none"> A funcionalidade do equipamento é verificada conforme a solicitação e os resultados da verificação são registrados. Simulação <ul style="list-style-type: none"> Usado para simular os valores medidos ou valores de saída. Pontos de testes
Especialista	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 permite acessá-los diretamente usando um código de acesso. A estrutura deste menu baseia-se nos blocos de função do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> Sistema <ul style="list-style-type: none"> Contém todos os parâmetros de maior nível do equipamento que não afetam a medição ou a comunicação do valor medido. Sensor <ul style="list-style-type: none"> Configuração da medição. Entrada <ul style="list-style-type: none"> Configuração da entrada. Saída <ul style="list-style-type: none"> Configuração das saídas. Comunicação <ul style="list-style-type: none"> Configuração da interface de comunicação digital. Aplicação <ul style="list-style-type: none"> Configuração das funções que vão além da medição atual (p. ex., totalizador). Diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> Deteção e análise de erros de processo e de equipamento, além da simulação do equipamento e o menu Heartbeat Technology.

8.3 Acesso ao menu de operação através do display local

8.3.1 Display de operação



A0029348

- 1 Display de operação
- 2 Nome de tag
- 3 Área de status
- 4 Área de display para valores medidos (até 4 linhas)
- 5 Elementos de operação → 46

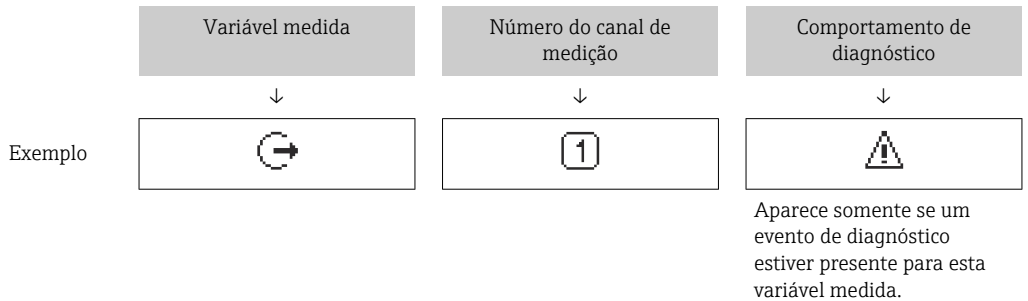
Área de status

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

- Sinais de status → 107
 - **F**: Falha
 - **C**: Verificação da função
 - **S**: Fora da especificação
 - **M**: Manutenção necessária
- Comportamento de diagnóstico → 108
 - : 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 de medição

Símbolo	Significado
	Vazão mássica

	<ul style="list-style-type: none"> Vazão volumétrica Vazão volumétrica corrigida
	<ul style="list-style-type: none"> Densidade Densidade de referência
	Temperatura

 O formato de número e exibição das variáveis medidas podem ser configurados através do parâmetro **Formato de exibição** (→  78).

Totalizador

Símbolo	Significado
	Totalizador  O número do canal de medição indica qual dos três totalizadores é exibido.

Saída

Símbolo	Significado
	Saída  O número do canal de medição indica qual das duas saídas de corrente é exibida.

Números do canal de medição

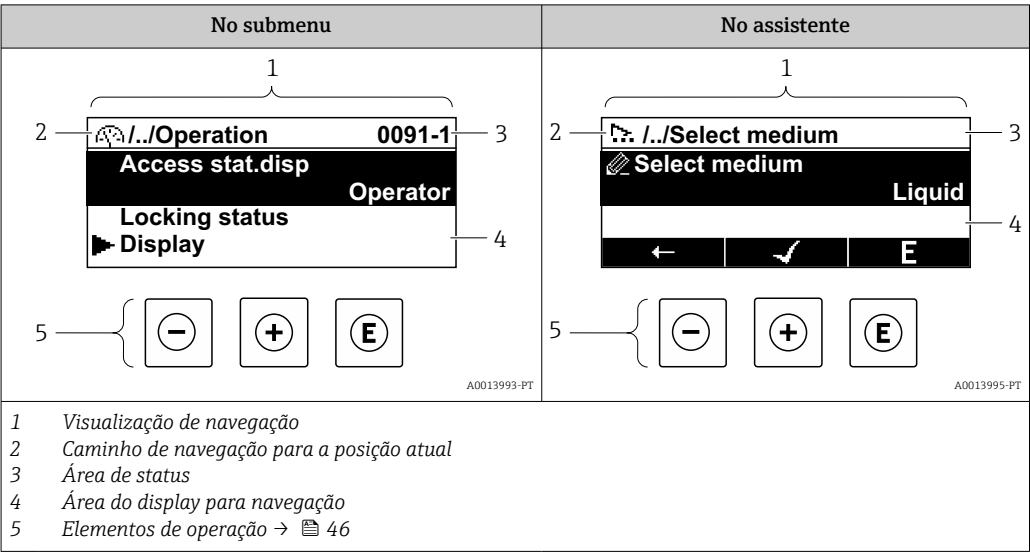
Símbolo	Significado
	Canal de medição 1 a 4  O número do canal de medição só é exibido se mais de um canal estiver presente para o mesmo tipo de variável medida (por exemplo, Totalizador 1 a 3).

Comportamento do diagnóstico

Símbolo	Significado
	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.
	Aviso <ul style="list-style-type: none"> Medição é retomada. As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.

 O comportamento de diagnóstico refere-se a um evento de diagnóstico que seja relevante à variável medida exibida.

8.3.2 Visualização de navegação



Caminho de navegação

O caminho de navegação para a posição atual é exibido no canto superior esquerdo da visualização de navegação e consiste nos seguintes elementos:

- O símbolo do display para o menu/submenu (▶) ou o assistente (⌂).
- Omissão do símbolo (/ ../) para níveis de menu de operação intermediários.
- Nome do atual submenu, assistente ou parâmetro

	Exibir símbolo	Símbolo de omissão	Parâmetro
	↓	↓	↓
Exemplo	▶	/ ../	Indicação

 Para mais informações sobre os ícones de menu, consulte a seção "Área do Display" → 44

Área de status

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

- No submenu
 - O código de acesso direto ao parâmetro (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 → 107

- Para informações sobre a função e a entrada do código de acesso direto → 49

Área do display

Menus

Símbolo	Significado
	Operação É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu próximo à seleção "Operação" À esquerda no caminho de navegação no menu Operação
	Configuração É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu próximo à seleção "Setup" À esquerda no caminho de navegação no menu Configurar
	Diagnóstico É exibido: <ul style="list-style-type: none"> No menu próximo à seleção "Diagnostics" À esquerda no caminho de navegação no menu Diagnósticos
	Expert É exibido: <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
	Assistentes
	Parâmetros junto ao assistente  Não há símbolo de display para parâmetros em submenus.

Procedimento de 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

Assistentes

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 para edição

Editor numérico

1

2

3

4

Editor de texto

1

2

3

4

1

2

3

4

1

2

3

4

Visualização de edição

Área do display dos valores de entrada

Máscara de entrada

Elementos de operação → 46

A0013941

A0013999

Tela de entrada

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

Editor numérico

Símbolo	Significado
<div>0 ... 9</div>	Seleção de números de 0 a 9
<div>.</div>	Insere um separador decimal na posição do cursor.
<div>-</div>	Insere um sinal de menos na posição do cursor.
<div>✓</div>	Confirma a seleção.
<div>←</div>	Move a posição de entrada uma posição para a esquerda.
<div>X</div>	Sai da entrada sem aplicar as alterações.
<div>C</div>	Limpa todos os caracteres inseridos.

Editor de texto

Símbolo	Significado
<div>Aa1@ ... XYZ</div>	Alternar <ul style="list-style-type: none">Entre letras minúsculas e maiúsculasPara inserir númerosPara inserir caracteres especiais
<div>ABC_ ... XYZ</div>	Seleção de letras de A a Z.

Endress+Hauser

45

 	Seleção de letras de A a Z.
 	Seleção de caracteres especiais.
	Confirma a seleção.
	Alterna para a seleção das ferramentas de correção.
	Sai da entrada sem aplicar as alterações.
	Limpa todos os caracteres inseridos.

Correção do texto em 

Símbolo	Significado
	Limpa todos os caracteres inseridos.
	Mova a posição de entrada uma posição para a direita.
	Mova 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 de operação	Significado
	Tecla "menos" <i>No menu, submenu</i> Move a barra de seleção para cima em uma lista de opções <i>Em assistentes</i> Vai para o parâmetro anterior <i>No editor de texto e numérico</i> Na tela de entrada, move a barra de seleção para a esquerda (para trás)
	Tecla mais <i>No menu, submenu</i> Move a barra de seleção para baixo em uma lista de opções <i>Em assistentes</i> Vai para o próximo parâmetro <i>No editor de texto e numérico</i> Na tela de entrada, move a barra de seleção para a direita (para frente)

Tecla de operação	Significado
	<p>Tecla Enter</p> <p><i>Na tela operacional</i> Pressione a tecla por 2 s para abrir o menu de contexto.</p> <p><i>No 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. Pressionar a tecla por 2 s em um parâmetro: Se houver, abre o texto de ajuda para a função do parâmetro. <p><i>Em assistentes</i> Abre a visualização de edição do parâmetro e confirma o valor do parâmetro</p> <p><i>No 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. Pressionar a tecla por 2 s confirma o valor do parâmetro editado.
	<p>Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)</p> <p><i>No 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. Pressionar a tecla por 2 s retorna ao display operacional ("posição inicial"). <p><i>Em assistentes</i> Sai do assistente e vai para o próximo nível mais alto</p> <p><i>No editor de texto e numérico</i> Fecha o editor de texto ou numérico sem aplicar as mudanças.</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>Na tela operacional</i> Habilita ou desabilita o bloqueio do teclado (apenas para o módulo de display SD02).</p>

8.3.5 Abertura do menu de contexto

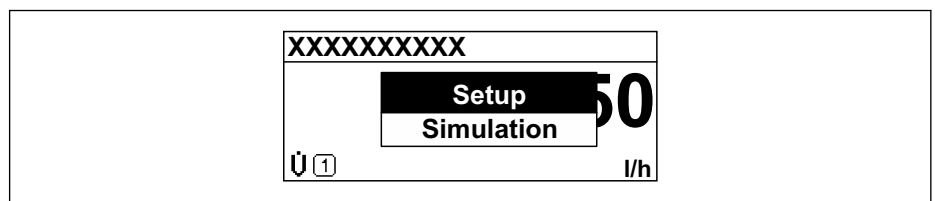
Usando o menu de contexto, o usuário pode acessar os seguintes menus rápida e diretamente a partir do display operacional:

- Configurar
- Configuração do display reserva
- Simulação

Acessar e fechar o menu de contexto

O usuário está no display operacional.

1. Pressione as teclas  e  por mais de 3 segundos.
↳ O menu de contexto abre.



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

A0017421-PT

Acessando o menu por meio do menu de contexto

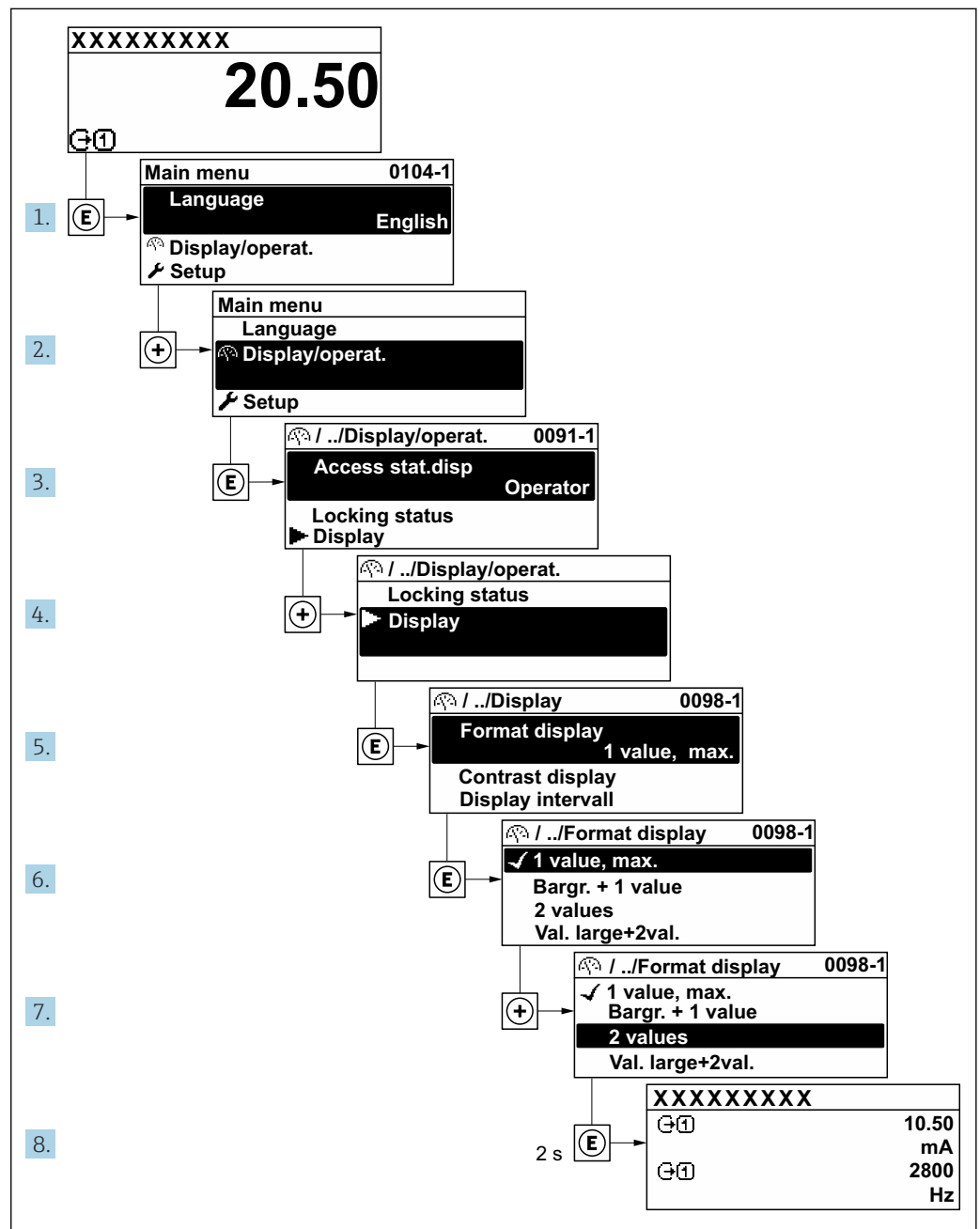
1. Abra o menu de contexto.
2. Pressione $\boxplus$ para navegar no menu desejado.
3. Pressione $\boxminus$ para confirmar a seleção.
 - ↳ O menu selecionado abre.

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 ícone também são exibidos no cabeçalho durante a navegação.

 Para uma explicação da visão de navegação com símbolos e elementos de operação
→  43

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



A0029562-PT

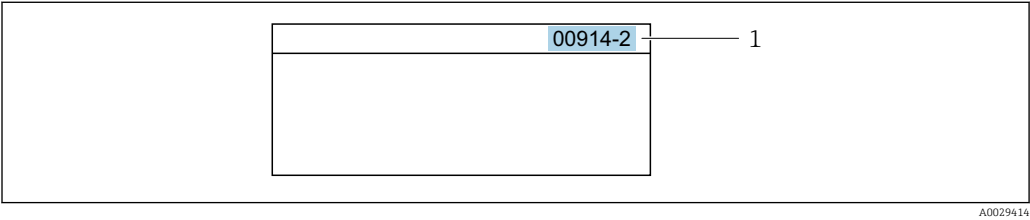
8.3.7 Chamada de parâmetro diretamente

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 5 dígitos (no máximo) e o número do canal, o qual identifica o canal de uma variável de processo: ex. 00914-2. Na visualização de navegação, ele aparece do lado direito do cabeçalho no parâmetro selecionado.



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: Insira "914" ao invés de "00914"
- Se não for inserido nenhum número do canal, o canal 1 é aberto automaticamente.
Exemplo: Insira 00914 → parâmetro **Atribuir variável do processo**
- Se for aberto um canal diferente: Insira o código de acesso direto com o número do canal correspondente.
Exemplo: Insira 00914-2 → parâmetro **Atribuir variável do processo**

Para o código de acesso direto dos parâmetros individuais, consulte o documento "Descrição dos parâmetros do equipamento" para o equipamento

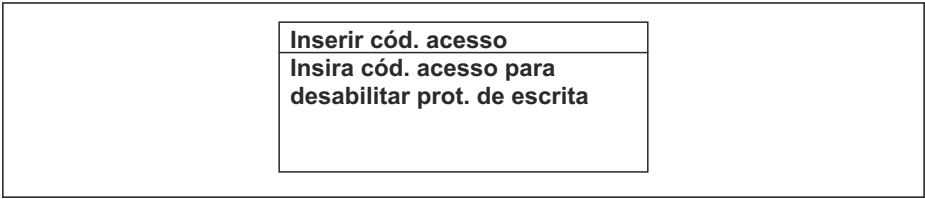
8.3.8 Chamada de texto de ajuda

O texto de ajuda está disponível para alguns parâmetros e pode ser convocado na visualização do navegador. O texto de ajuda fornece uma breve explicação da função do parâmetro e fornecendo suporte para comissionamento rápido e seguro.

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.



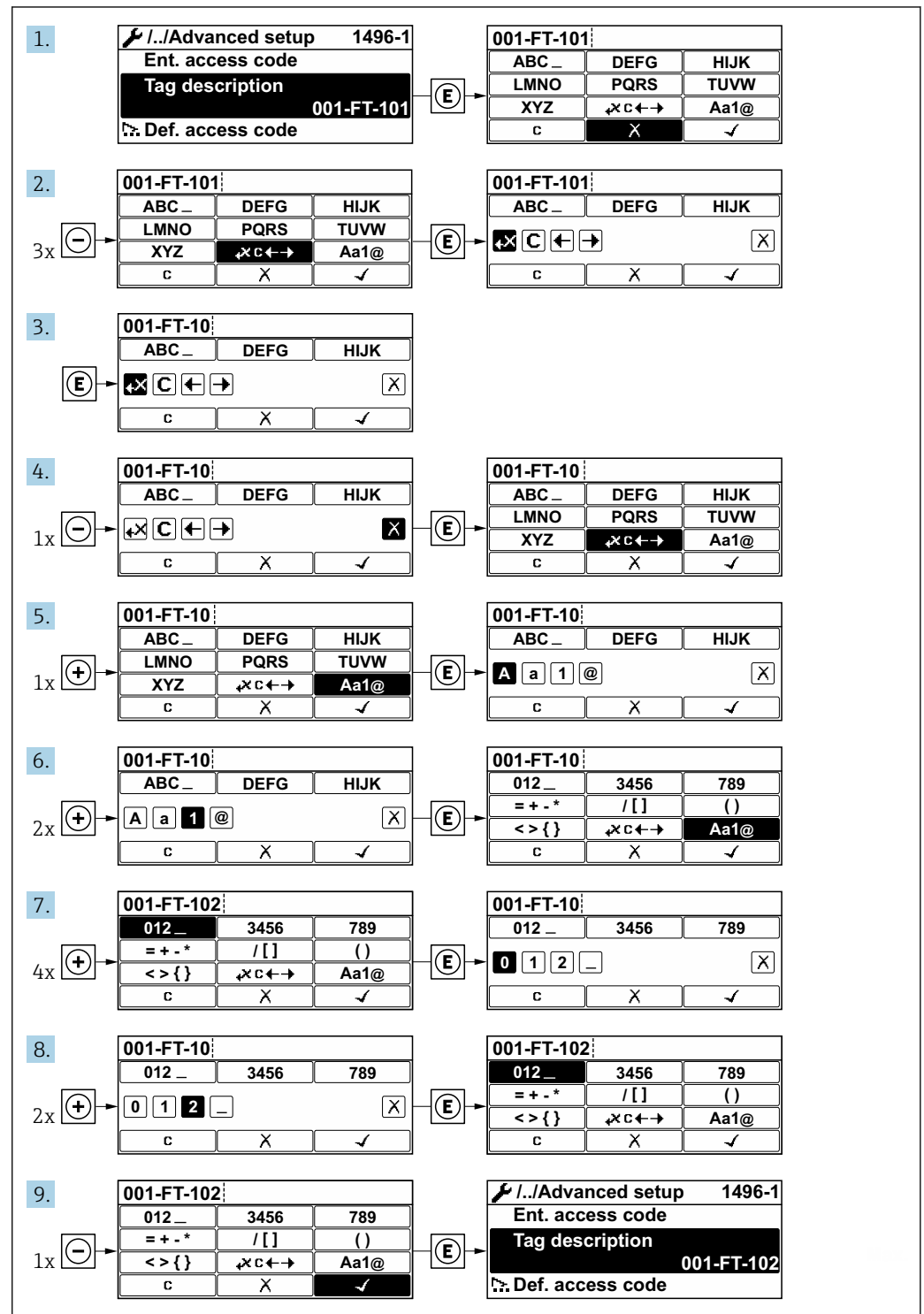
10 Exemplo: texto de ajuda para o parâmetro "Inserir código de acesso"

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

8.3.9 Alterar parâmetros

i Para uma descrição da visualização de edição - que consiste em editor de texto e editor numérico - com símbolos → 45, 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



A0029563-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 intermédio do display local contra acesso não autorizado.

Definição da autorização de acesso para funções de usuário

Quando o equipamento é fornecido de fábrica, ainda não há um código de acesso definido. A autorização de acesso (acesso leitura e gravação) para o equipamento não é restrita e corresponde ao função do usuário "Manutenção".

► Definir o código de acesso.

- ↳ O função do usuário "Operador" é redefinido além do função do usuário "Manutenção". A autorização de acesso é diferente para as duas funções de usuário.

Autorização de acesso para parâmetros: função do usuário "Manutenção"

Status do código de acesso	Acesso para leitura	Acesso para gravação
Um código de acesso ainda não foi definido (Ajuste de fábrica).	✓	✓
Após a definição de um código de acesso.	✓	✓ ¹⁾

- 1) O usuário tem acesso de gravação apenas após inserir o código de acesso.

Autorização de acesso para parâmetros: função do usuário "Operador"

Status do código de acesso	Acesso para leitura	Acesso para gravação
Após a definição de um código de acesso.	✓	– ¹⁾

- 1) Apesar do código de acesso definido, alguns parâmetros podem sempre ser modificados e, assim, são excluídos da proteção contra gravação, pois eles não afetam a medição: proteção contra gravação via código de acesso



A função na qual o usuário está atualmente conectado é indicada pelo Parâmetro **Display de status de acesso** Caminho de navegação: Operação → Display de status de acesso

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 a operação local → 95.

A proteção contra gravação do parâmetro através da operação local pode ser desabilitada inserindo o código de acesso específico para o usuário em parâmetro **Inserir código de acesso** 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.

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

Ativação do bloqueio do teclado



Somente para o display SD03

O bloqueio do teclado é ativado automaticamente:

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

Para ativar o bloqueio manualmente:

1. O equipamento está no display do valor medido.
Pressione as teclas  e  por 3 segundos.
↳ Aparece o menu de contexto.
2. No menu de contexto, selecione **Chave de bloqueio ativadaa opção** .
↳ O bloqueio do teclado está ativado.



Se o usuário tentar acessar o menu de operação enquanto o bloqueio estiver ativo, a **Chave de bloqueio ativada** mensagem aparece.

Desativação do bloqueio do teclado

- O bloqueio do teclado está ativado.
Pressione as teclas  e  por 3 segundos.
↳ O bloqueio do teclado está desativado.

8.4 Acesso ao menu de operação pelo navegador de internet

8.4.1 Faixa de função



Para informações adicionais sobre o servidor de rede, consulte a documentação especial do equipamento.

8.4.2 Fazer o login

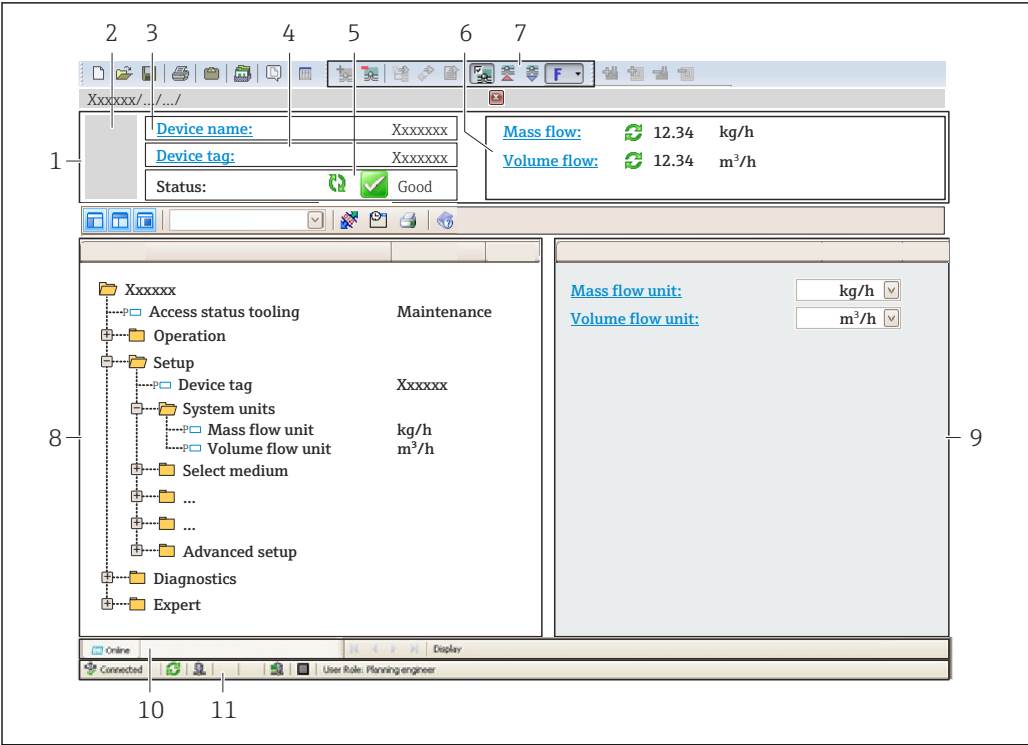
1. Selecione o idioma de operação preferencial para o navegador da web.
2. Insira o código de acesso específico do usuário.
3. Pressione **OK** para confirmar sua entrada.

Código de acesso	0000 (ajuste de fábrica); pode ser alterado pelo cliente
------------------	--



Se nenhuma ação for realizada por 10 minutos, o navegador da web retorna automaticamente à página de login.

8.4.3 Interface do usuário



- 1 Cabeçalho
- 2 Imagem do equipamento
- 3 Nome do equipamento
- 4 Tag do equipamento
- 5 Área de status com sinal de status → 110
- 6 Área de exibição para os valores medidos atuais
- 7 Barra de ferramentas de edição com funções adicionais como salvar/carregar, lista de eventos e criar documentação
- 8 Área de navegação com estrutura do menu de operação
- 9 Área de trabalho
- 10 Área de ação
- 11 Área de status

Cabeçalho

As informações a seguir aparecem no cabeçalho:

- Nome do equipamento
- Etiqueta de equipamento
- Status do equipamento com sinal de status → 110
- Valores de medição atuais

Sequência de funções

Funções	Significado
Measured values	Exibe os valores medidos do instrumento de medição
Menu	<ul style="list-style-type: none">■ Acesso ao menu de operação a partir do medidor■ A estrutura do menu de operação é a mesma que para o display local■ Informações detalhadas sobre o menu de operação "Descrição dos Parâmetros do Equipamento"
Device status	Exibe as mensagens de diagnóstico atualmente pendentes, listadas na ordem de prioridade

Funções	Significado
Data management	<p>Troca de dados entre o computador e o instrumento de medição:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuração do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Carregue as configurações a partir do equipamento (formato XML, salve a configuração) ▪ Salve as configurações no equipamento (formato XML, restaure a configuração) ▪ Documentos - Exportar documentos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Exportar o registro de dados backup (arquivo.csv, crie a documentação do ponto de medição) ▪ Relatório de verificação (arquivo PDF, somente disponível com a "Verificação Heartbeat")
Network	<p>Configuração e verificação de todos os parâmetros necessários para estabelecer a conexão com o medidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configurações de rede (por exemplo Endereço IP, endereço MAC) ▪ Informações do equipamento (por exemplo, número de série, versão do firmware)
Logout	Fim da operação e chamada da página de login

Área de navegação

Os menus, os submenus associados e os parâmetros podem ser selecionados na área de navegação.

Área de trabalho

Dependendo da função selecionada e os submenus relacionados, várias ações podem ser executadas nessa área:

- Configuração dos parâmetros
- Leitura dos valores medidos
- Chamada de texto de ajuda
- Início de um upload/download

8.4.4 Desabilitar o servidor de internet

O servidor de internet do medidor pode ser ligado e desligado conforme necessário, usando parâmetro **Função Web Server**.

Navegação

Menu "Especialista" → Comunicação → Web server

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção
Função Web Server	Ligue e desligue o servidor de internet.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl. ▪ Ligado

Escopo de funções da parâmetro "Função Web Server"

Opção	Descrição
Desl.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O servidor de rede está completamente desabilitado. ▪ A porta 80 está bloqueada.
Ligado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A funcionalidade completa do servidor de rede está disponível. ▪ JavaScript é usado. ▪ A senha é transferida em um estado criptografado. ▪ Qualquer alteração na senha também é transferida em um estado criptografado.

Habilitar o servidor de internet

Se o servidor de internet estiver desabilitado, pode apenas ser reabilitado com a parâmetro **Função Web Server**, através das seguintes opções de operação:

- Através da Bedientool "FieldCare"
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare"

8.4.5 Desconexão

i Antes de desconectar-se, execute um backup de dados através da função **Data management** (configuração de upload do equipamento) se necessário.

1. Selecione a entrada **Logout** na linha de funções.
↳ A página inicial com a caixa de login aparece.
2. Feche o navegador de internet.
3. Se não for mais necessário:
Redefina as propriedades modificadas do protocolo da Internet (TCP/IP) .

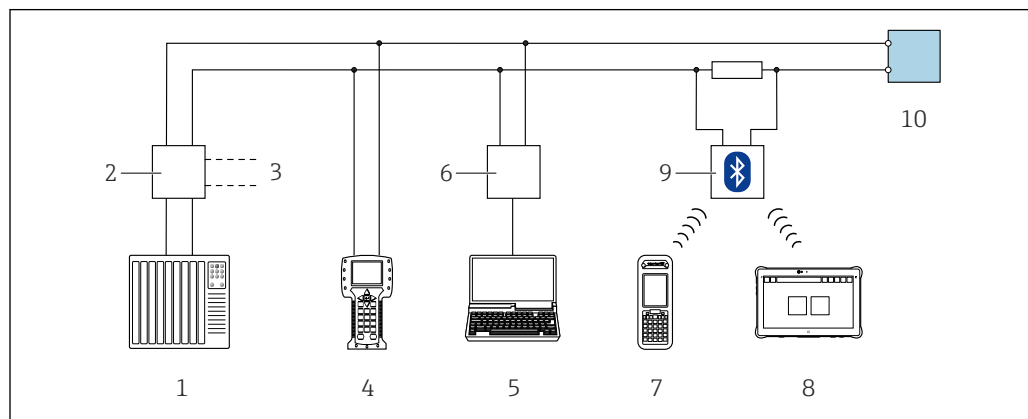
8.5 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

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

8.5.1 Conexão da ferramenta de operação

Através do protocolo HART

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

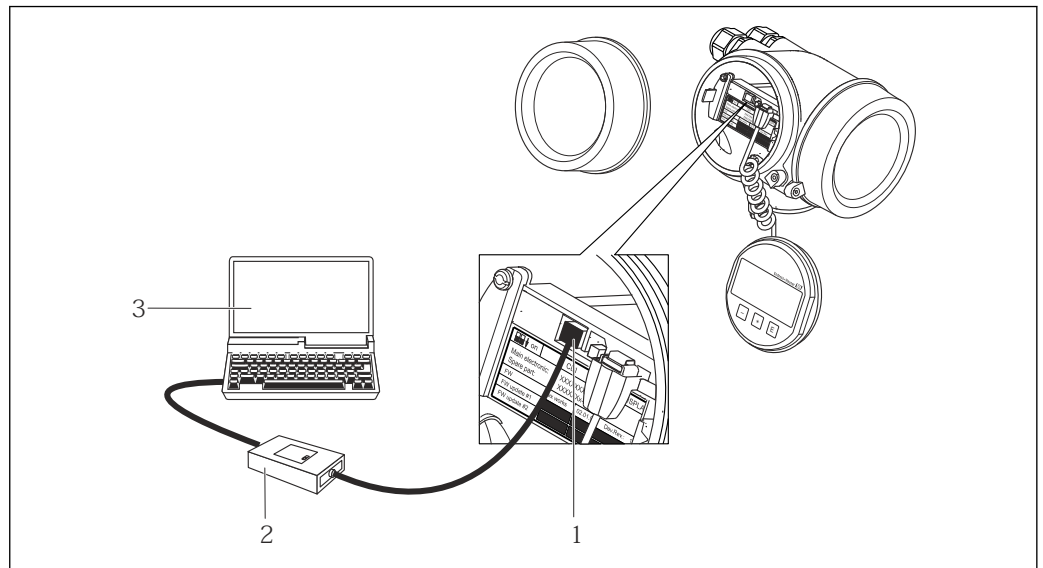


A0028746

11 Opções para operação remota através do protocolo HART (passiva)

- 1 Sistema de automação (por ex. PLC)
- 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 navegador de internet (por ex., Internet Explorer) para acesso a computadores com ferramenta operacional (por. por ex., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) com COM DTM "Comunicação CDI TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 8 Field Xpert SMT50 (ou 70, ou 77)
- 9 Modem VIATOR Bluetooth com cabo de conexão
- 10 Transmissor

Através da interface de operação (CDI)



- 1 Interface de serviço (CDI = Interface de dados comuns Endress+Hauser) do instrumento de medição
 2 Commubox FXA291
 3 Computador com a ferramenta de operação FieldCare com COM DTM "CDI Comunicação FXA291"

A0014019

8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Escopo de função

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



Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte as informações → 59

8.5.3 FieldCare

Faixa de função

Ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseada em FDT (Field Device Technology) 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 através de:

- Protocolo HART
- Interface de operação CDI → 57

Funções típicas:

- Configuração de parâmetros do transmissor
- Carregamento e armazenamento de dados do equipamento (upload/download)
- Documentação do ponto de medição
- Visualização da memória de valor medido (registrador de linha) e registro de eventos



■ Instruções de operação BA00027S

■ Instruções de operação BA00059S



Fonte para arquivos de descrição do equipamento → 59

8.5.4 DeviceCare

Faixa de função

Ferramenta para conectar e configurar os equipamentos de campo Endress+Hauser.

O modo mais rápido de configurar equipamentos de campo Endress+Hauser é com a ferramenta dedicada "DeviceCare". Junto com os gerenciadores de tipo de equipamento (DTMs), ele apresenta uma solução conveniente e abrangente.



Catálogo de inovação IN01047S



Fonte para arquivos de descrição do equipamento → 59

8.5.5 Gerenciador de equipamento AMS

Faixa de função

Programa da Emerson Process Management para operar e configurar medidores através do protocolo HART.



Fonte para arquivos de descrição do equipamento → 59

8.5.6 SIMATIC PDM

Faixa de função

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 → 59

8.5.7 Comunicador de campo 475

Escopo de função

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 as informações → 59

9 Integração do sistema

9.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento

9.1.1 Dados da versão atual para o equipamento

Versão do firmware	01.04.zz	<ul style="list-style-type: none"> Na folha de rosto do manual Na etiqueta de identificação do transmissor Versão do firmware Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do firmware
Data de lançamento da versão do firmware	06.2015	---
Fabricante ID	0x11	ID do fabricante Diagnóstico → Informações do equipamento → ID do fabricante
Código do tipo de equipamento	0x54	Tipo de equipamento Diagnóstico → Informações do equipamento → Tipo de equipamento
Revisão de protocolo HART	7	---
Revisão do equipamento	5	<ul style="list-style-type: none"> Na etiqueta de identificação do transmissor Versão do equipamento Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do equipamento



Para uma visão geral das diferentes versões de firmware para o equipamento
→ 122

9.1.2 Ferramentas de operação

O arquivo de descrição do equipamento adequado para as ferramentas de operação individuais está listado abaixo, juntamente com a informação sobre onde o arquivo pode ser adquirido.

Ferramenta de operação através de Protocolo HART	Fontes para obtenção dos arquivos de descrição do equipamento (DD)
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> www.endress.com → Área de downloads Pendrive (entre em contato com a Endress+Hauser) E-mail → Área de downloads
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> www.endress.com → Área de downloads E-mail → Área de downloads
<ul style="list-style-type: none"> Field Xpert SMT50 Field Xpert SMT70 Field Xpert SMT77 	Use a função atualizar do terminal portátil
Gerenciador de equipamento AMS (Emerson Process Management)	www.endress.com → Área de downloads
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → Área de downloads
Comunicador de campo 475 (Emerson Process Management)	Use a função atualizar do terminal portátil

9.2 Variáveis medidas através de 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 mássica
Variável dinâmica secundária (SV)	Totalizador 1
Variável dinâmica terciária (TV)	Densidade
Variável dinâmica quaternária (QV)	Temperatura

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:

- Especialista → Comunicação → Saída HART → Saída → Atribuir PV
- Especialista → Comunicação → Saída HART → Saída → Atribuir SV
- Especialista → Comunicação → Saída HART → Saída → Atribuir TV
- Especialista → Comunicação → Saída HART → Saída → Atribuir QV

As seguintes variáveis medidas podem ser atribuídas às variáveis dinâmicas:

Variáveis medidas para PV (variável dinâmica primária)

- Desl.
- Vazão mássica
- Vazão volumétrica
- Vazão volumétrica corrigida
- Densidade
- Densidade de referência
- Temperatura
- Temperatura da eletrônica
- Frequência de oscilação
- Amplitude de oscilação
- Damping de oscilação
- Assimetria do sinal

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

- Vazão mássica
- Vazão volumétrica
- Vazão volumétrica corrigida
- Densidade
- Densidade de referência
- Temperatura
- Temperatura da eletrônica
- Frequência de oscilação
- Amplitude de oscilação
- Damping de oscilação
- Assimetria do sinal
- Pressão externa
- Totalizador 1...3

9.2.1 Variáveis de equipamento

As variáveis de equipamento são permanentemente atribuídas. Um máximo de oito variáveis de equipamento podem ser transmitidas.

Atribuição	Variáveis de equipamento
0	Vazão mássica
1	Vazão volumétrica
2	Vazão volumétrica corrigida
3	Densidade
4	Densidade de referência
5	Temperatura
6	Totalizador 1
7	Totalizador 2
8	Totalizador 3
9	Temperatura do tubo ¹⁾
10	Temperatura da eletrônica
11	Damping de oscilação 0
12	Frequência de oscilação 0
13	Amplitude de oscilação ¹⁾
14	Assimetria do sinal
15	Pressão ¹⁾

1) Visível de acordo com as opções de encomenda ou das configurações do equipamento

9.3 Outras configurações

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 1 para n

Modo Burst 1 para n

→ 62

Comando Burst 1 para n

→ 62

Variável Burst 0

→ 62

Variável Burst 1

→ 62

Variável Burst 2

→ 62

Variável Burst 3

→ 62

Variável Burst 4

→ 62

Variável Burst 5	→ 62
Variável Burst 6	→ 63
Variável Burst 7	→ 63
Modo burst trigger	→ 63
Nível burst trigger	→ 63
Min. período update	→ 63
Max. período update	→ 63

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 HART comando 9 e 33: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	<ul style="list-style-type: none"> Vazão mássica Vazão volumétrica Vazão volumétrica corrigida Densidade Densidade de referência Temperatura Temperatura da eletrônica Damping de oscilação Frequência de oscilação Amplitude de oscilação 0 Assimetria do sinal Totalizador 1 Totalizador 2 Totalizador 3 Pressão externa Percent of range Valor de corrente Variável primária (PV) Variável Secundária (SV) Variável Terciária (TV) Variável Quartenária (QV) Não usado
Variável Burst 1	Para HART comando 9 e 33: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro Variável Burst 0 .
Variável Burst 2	Para HART comando 9 e 33: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro Variável Burst 0 .
Variável Burst 3	Para HART comando 9 e 33: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro Variável Burst 0 .
Variável Burst 4	Para HART comando 9: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro Variável Burst 0 .
Variável Burst 5	Para HART comando 9: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro Variável Burst 0 .

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Variável Burst 6	Para HART comando 9: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a parâmetro Variável Burst 0 .
Variável Burst 7	Para HART comando 9: selecione a variável do equipamento HART ou a variável de processo.	Consulte a 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 intervalo de tempo mínimo entre dois comandos Burst da mensagem Burst X.	Inteiro positivo
Max. periodo update	Insira o intervalo de tempo máximo entre dois comandos Burst da mensagem Burst X.	Inteiro positivo

10 Comissionamento

10.1 Verificação pós-instalação e pós-conexão

Antes de comissionar o equipamento:

- ▶ Certifique-se de que as verificações pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas com sucesso.
- Listas de verificação para "Verificação de pós-instalação" → 30
- Listas de verificação para "Verificação de pós-conexão" → 36

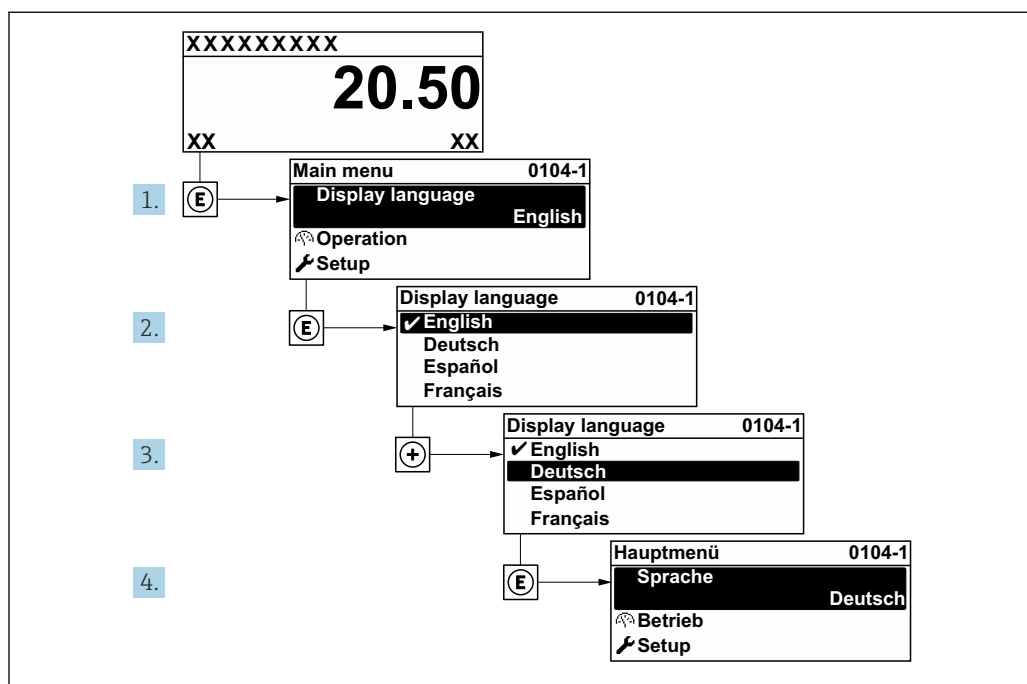
10.2 Acionamento do instrumento de medição

- ▶ Ligue o equipamento após a conclusão bem-sucedida da verificação pós-instalação e pós-conexão.
 - ↳ Após uma inicialização correta, o display local alterna automaticamente do display de inicialização para o display operacional.

i Se não aparecer nada no display local ou se uma mensagem de diagnóstico for exibida, consulte a seção "Diagnóstico e localização de falhas" → 105.

10.3 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local

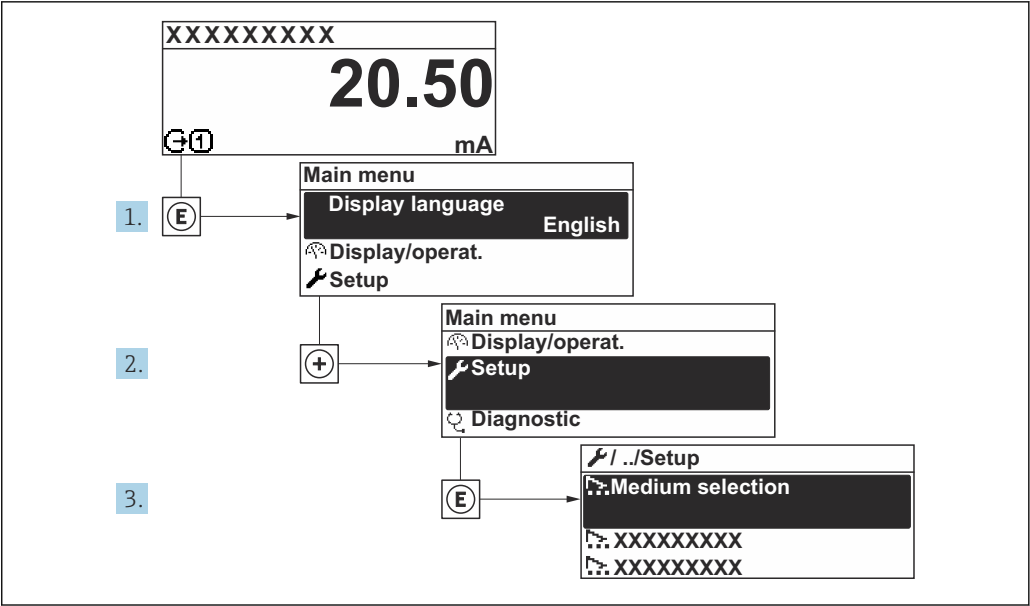


12 Considerando-se o exemplo do display local

A0029420

10.4 Configuração do equipamento

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



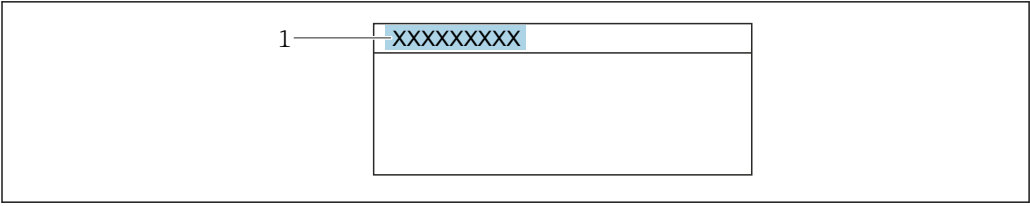
A0032222-PT

13 Navegação até a menu "Configuração" usando o display local como exemplo

Configuração		
Tag do equipamento	→	66
► Selecionar meio		
► Unidades do sistema	→	67
► Saída de corrente 1 para n	→	70
► Saída de pulso/frequência/chave	→	71
► Exibir	→	77
► Condicionamento de saída	→	79
► Corte de vazão baixa	→	82
► Detecção de tubo parcialmente cheio	→	83
► Configuração avançada	→	84

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.



A0029422

14 Cabeçalho do display de operação com nome de tag

1 Nome de tag

 Insira o nome do tag na ferramenta de operação "FieldCare"

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. 32 caracteres, como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /).

10.4.2 Selecione e configuração do meio

O assistente **Selecionar o meio** guia o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que devem ser configurados a fim de selecionar e ajustar a mídia.

Navegação

Menu "Configuração" → Selecionar o meio

▶ Selecionar meio

Selecionar meio

→ 67

Selecionar tipo de gás

→ 67

Velocidade do som de referência

→ 67

Coeficiente de temperatura veloc. do som

→ 67

Compensação de pressão

→ 67

Valor da pressão

→ 67

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Selecionar meio	–	Selecionar tipo de produto.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Líquido ■ Gás 	–
Selecionar tipo de gás	Em parâmetro Selecionar meio , a opção opção Gás é selecionada.	Selecionar tipo de gás medido.	Lista de escolha do tipo de gás	–
Velocidade do som de referência	Em parâmetro Selecionar tipo de gás , a opção opção Outros é selecionada.	Inserir velocidade de som no gás à 0°C (32 °F).	1 para 99 999.9999 m/s	–
Coeficiente de temperatura veloc. do som	Em parâmetro Selecionar tipo de gás , a opção opção Outros é selecionada.	Inserir coeficiente de temperatura para a velocidade do som no gás.	Número do ponto flutuante positivo	–
Compensação de pressão	–	Selecionar o tipo de compensação de pressão.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Valor Fixo ■ Valor externo 	–
Valor da pressão	Em parâmetro Compensação de pressão , a opção opção Valor Fixo é selecionada.	Inserir pressão do processo a ser usada para correção de pressão.	Número do ponto flutuante positivo	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1.01 bar a ■ 14.7 psi a

10.4.3 Configuração das unidades do sistema

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



O número de submenus e parâmetros pode variar dependendo da versão do equipamento. Alguns submenus e parâmetros nesses submenus não estão descritos nas Instruções de operação. Em vez disso, uma descrição é fornecida na Documentação Especial do equipamento ("Documentação Complementar").

Navegação
Menu "Configuração" → Unidades do sistema

► Unidades do sistema		
Unidade de vazão mássica	→	68
Unidade de massa	→	68
Unidade de vazão volumétrica	→	68
Unidade de volume	→	68
Unidade de vazão volumétrica corrigida	→	69
Unidade de volume corrigido	→	69
Unidade de densidade	→	69
Unidade de densidade de referência	→	69
Unidade de temperatura	→	69
Unidade de comprimento		
Unidade de pressão	→	69

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de vazão mássica	Selecionar unidade de vazão mássica. <i>Efeito</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 para o país: <ul style="list-style-type: none">▪ kg/h▪ lb/min
Unidade de massa	Selecionar unidade de massa.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none">▪ kg▪ lb
Unidade de vazão volumétrica	Selecionar unidade de vazão volumétrica. <i>Efeito</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 para o país: <ul style="list-style-type: none">▪ l/h▪ gal/min (us)
Unidade de volume	Selecionar unidade de volume.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: <ul style="list-style-type: none">▪ l▪ gal (us)

Parâmetro	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de vazão volumétrica corrigida	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigida. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: Parâmetro Vazão volumétrica corrigida (→ ⓘ 99)	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ■ NL/h ■ Sft ³ /min
Unidade de volume corrigido	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigido.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ■ NL ■ Sft ³
Unidade de densidade de referência	Selecionar unidade da densidade de referência.	Lista de seleção da unidade	Depende do país ■ kg/NL ■ lb/Sft ³
Unidade de densidade	Selecionar unidade de densidade. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ■ Saída ■ Variável do processo de simulação ■ Ajuste da densidade (menu Especialista)	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ■ kg/l ■ lb/ft ³
Densidade unidade 2	Selecione segunda unidade de densidade.	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ■ kg/l ■ lb/ft ³
Unidade de temperatura	Selecionar a unidade de temperatura. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: ■ Valor mínimo ■ Valor máximo ■ Valor máximo ■ Valor mínimo ■ Valor médio ■ Valor mínimo ■ Valor máximo ■ Valor mínimo ■ Valor máximo ■ Temperatura de referência	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ■ °C ■ °F
Unidade de pressão	Selecionar a unidade de pressão do processo. <i>Efeito</i> A unidade foi obtida de: ■ Parâmetro Valor da pressão (→ ⓘ 67) ■ Parâmetro Pressão externa	Lista de seleção da unidade	Específico para o país: ■ bar a ■ psi a

10.4.4 Configuração da saída de corrente

A assistente **Saída de corrente** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que precisam ser ajustados para a configuração da saída em corrente.

Navegação

Menu "Configuração" → Saída de corrente 1 para n

▶ Saída de corrente 1 para n

Atribuir saída de corrente

→ 70

Span de corrente

→ 71

Valor 4 mA

→ 71

Valor 20 mA

→ 71

Corrente fixa

Modo de falha

→ 71

Corrente de falha

→ 71

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 mássica ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Densidade ▪ Densidade de referência ▪ Temperatura ▪ Temperatura da eletrônica ▪ Frequência de oscilação ▪ Amplitude de oscilação ▪ Damping de oscilação ▪ Assimetria do sinal 	–
Cálculo de vazão volumétrica corrigida	–	Selecionar densidade de referência para calcular a vazão volumétrica corrigida.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Densidade de referência fixa ▪ Densidade de referência calculada 	–
Densidade de referência fixa	A opção Densidade de referência fixa é selecionada no parâmetro parâmetro Cálculo de vazão volumétrica corrigida .	Inserir valor fixo para densidade de referência.	Número do ponto flutuante positivo	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Coefficiente de expansão linear	A opção Densidade de referência calculada é selecionada no parâmetro Cálculo de vazão volumétrica corrigida .	Entre com o coeficiente de expansão linear do meio para cálculo da densidade de referência.	Número do ponto flutuante assinado	–
Coefficiente de expansão quadrático	A opção Densidade de referência calculada é selecionada no parâmetro Cálculo de vazão volumétrica corrigida .	Para produtos com padrão de expansão não linear: inserir coeficiente quadrático, específico para o produto, para calcular a densidade de referência.	Número do ponto flutuante assinado	–
Temperatura de referência	O opção Densidade de referência calculada é selecionado no parâmetro Cálculo de vazão volumétrica corrigida .	Inserir temperatura de referência para calcular a densidade de referência.	– 273.15 para 99 999 °C	Específico do país: ■ +20 °C ■ +68 °F
Span de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/inferior para o sinal de alarme.	■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ Corrente fixa	Depende do país: ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US
Valor 4 mA	No parâmetro Span de corrente (→ 71), uma das opções a seguir é selecionada: ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA	Inserir valor 4 mA.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
Valor 20 mA	No parâmetro Span de corrente (→ 71), uma das opções a seguir é selecionada: ■ 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 variável de processo é selecionada no parâmetro Atribuir saída de corrente (→ 70) e uma das seguintes opções é selecionada no parâmetro Span de corrente (→ 71): ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	■ Mín. ■ Máx. ■ Último valor válido ■ Valor atual ■ Valor definido	–
Corrente de falha	A opção Valor definido é selecionada em parâmetro Modo de falha .	Definir valor de saída de corrente para condição de alarme.	3.59 para 22.5 mA	–

10.4.5 Configuração da saída em pulso/frequência/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.

Navegação

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

► Saída de pulso/frequência/chave

Modo de operação

→ 72

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção
Modo de operação	Defina a saída como pulso, frequência ou chave.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impulso ■ Frequência ■ Chave

Configuração da saída em pulso

Navegação

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

► Saída de pulso/frequência/chave		
Modo de operação		→ 72
Atribuir saída de pulso		→ 72
Valor por pulso		→ 72
Largura de pulso		→ 72
Modo de falha		→ 73
Inverter sinal de saída		→ 73

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	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	A opção Impulso é selecionada no parâmetro Modo de operação .	Selecione a variável de processo para a saída de pulso.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida 	–
Valor por pulso	O opção Impulso é selecionado em parâmetro Modo de operação (→ 72) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de pulso (→ 72).	Entre com o valor de medição no qual um pulso é enviado.	Número de ponto flutuante positivo	Depende do país e do diâmetro nominal
Largura de pulso	A opção Impulso é selecionada em parâmetro Modo de operação (→ 72) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de pulso (→ 72).	Defina a largura de pulso de saída.	5 para 2 000 ms	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo de falha	O opção Impulso é selecionado em parâmetro Modo de operação (→ 72) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de pulso (→ 72).	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

► Saída de pulso/frequência/chave		
Modo de operação	→ 74	
Atribuir saída de frequência	→ 74	
Valor de frequência mínima	→ 74	
Valor de frequência máxima	→ 74	
Valor de medição na frequência mínima	→ 74	
Valor de medição na frequência máxima	→ 74	
Modo de falha	→ 74	
Frequência de falha	→ 75	
Inverter sinal de saída	→ 75	

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	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	A opção Frequência é selecionada no parâmetro Modo de operação (→ 72).	Selecione a variável de processo para a frequência de saída.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Densidade ■ Densidade de referência ■ Temperatura ■ Temperatura da eletrônica ■ Frequência de oscilação ■ Amplitude de oscilação ■ Damping de oscilação ■ Assimetria do sinal 	–
Valor de frequência mínima	A opção Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação (→ 72) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 74).	Entre com a frequência mínima.	0 para 1000 Hz	0 Hz
Valor de frequência máxima	O opção Frequência é selecionado em parâmetro Modo de operação (→ 72) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 74).	Entre com a frequência máxima.	0 para 1000 Hz	1000 Hz
Valor de medição na frequência mínima	O opção Frequência é selecionado em parâmetro Modo de operação (→ 72) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 74).	Entre com o valor medido para a frequência mínima.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Valor de medição na frequência máxima	A opção Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação (→ 72) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 74).	Entre com o valor de medição para a frequência máxima.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Modo de falha	A opção Frequência é selecionada em parâmetro Modo de operação (→ 72) e uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 74).	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor atual ■ Valor definido ■ 0 Hz 	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Frequência de falha	!No parâmetro Modo de operação (→ 72), a opção Frequência é selecionada, em parâmetro Atribuir saída de frequência (→ 74), a variável de processo é selecionada e no parâmetro Modo de falha , o opção Valor definido é selecionado.	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

► Saída de pulso/frequência/chave	
Modo de operação	→ 76
Função de saída chave	→ 76
Atribuir nível de diagnóstico	→ 76
Atribuir limite	→ 76
Atribuir verificação de direção de vazão	→ 76
Atribuir status	→ 76
Valor para ligar	→ 76
Valor para desligar	→ 76
Atraso para ligar	→ 76
Atraso para desligar	→ 77
Modo de falha	→ 77
Inverter sinal de saída	→ 77

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	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	A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação .	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	<ul style="list-style-type: none"> ■ No parâmetro Modo de operação, a opção Chave é selecionada. ■ No parâmetro Função de saída chave, a opção Perfil do Diagnostico é selecionada. 	Selecione o diagnostico para a saída.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarme ■ Alarme ou aviso ■ Advertência 	–
Atribuir limite	<ul style="list-style-type: none"> ■ A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. ■ A opção Limite é selecionada no parâmetro Função de saída chave. 	Selecione a variável de processo para função limite.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Densidade ■ Densidade de referência ■ Temperatura ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 	–
Atribuir verificação de direção de vazão	<ul style="list-style-type: none"> ■ A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. ■ A opção Verificação de direção de vazão é selecionada no parâmetro Função de saída chave. 	Selecione variável para monitoramento de direção de fluxo.		–
Atribuir status	<ul style="list-style-type: none"> ■ A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. ■ A opção Status é selecionada no parâmetro Função de saída chave. 	Selecione status do equipamento para a saída de chave.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Detecção de tubo parcialmente cheio ■ Corte de vazão baixa 	–
Valor para ligar	<ul style="list-style-type: none"> ■ A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. ■ O opção Limite é selecionado no parâmetro Função de saída chave. 	Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar).	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
Valor para desligar	<ul style="list-style-type: none"> ■ A opção Chave é selecionada no parâmetro Modo de operação. ■ O opção Limite é selecionado no parâmetro Função de saída chave. 	Inserir valor medido para o ponto de comutação (desligar).	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
Atraso para ligar	<ul style="list-style-type: none"> ■ A opção Chave é selecionada em parâmetro Modo de operação. ■ A opção Limite é selecionada em parâmetro Função de saída chave. 	Defina o atraso para ligar o status de saída.	0.0 para 100.0 s	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atraso para desligar	<ul style="list-style-type: none"> A opção Chave é selecionada em parâmetro Modo de operação. A opção Limite é selecionada em parâmetro Função de saída chave. 	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 	–

10.4.6 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

▶ Exibir

Formato de exibição

→ 78

Exibir valor 1

→ 78

0% do valor do gráfico de barras 1

→ 78

100% do valor do gráfico de barras 1

→ 78

Exibir valor 2

→ 78

Exibir valor 3

→ 78

0% do valor do gráfico de barras 3

→ 78

100% do valor do gráfico de barras 3

→ 78

Exibir valor 4

→ 78

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"> Nenhum Vazão mássica Vazão volumétrica Vazão volumétrica corrigida Densidade Densidade de referência Temperatura Totalizador 1 Totalizador 2 Totalizador 3 Saída de corrente 1 Saída de corrente 2 * 	–
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	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> 0 kg/h 0 lb/min
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.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 78)	–
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 78)	–
0% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> 0 kg/h 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	–
Exibir valor 4	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 78)	–
Exibir valor 5	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 78)	–
Exibir valor 6	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 78)	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Exibir valor 7	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 78)	–
Exibir valor 8	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 78)	–

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.4.7 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

► Condicionamento de saída	
Nível de flutuação da vazão	→ 80
Amortecimento display	→ 80
Amortecimento de saída 1	→ 80
Amortecimento de saída 2	→ 80
Amortecimento de saída 2	→ 80
Modo da saída de medição 1	→ 80
Modo da saída de medição 2	→ 80
Modo da saída de medição 2	→ 80
Modo da saída de medição 2	→ 80
Totalizador do modo de operação 1	→ 80
Totalizador do modo de operação 2	→ 80
Totalizador do modo de operação 3	→ 81
Atribuir variável do processo	→ 81
Ligar corte de vazão baixa em	→ 81

Desl. corte de vazão baixa em	→ 81
Supressão de choque de pressão	→ 81

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Nível de flutuação da vazão	–	Selecionar nível de flutuação do valor medido.	<ul style="list-style-type: none"> Leve Moderado Forte 	–
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 	–
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 	–
Totalizador do modo de operação 1	–	Selecionar modo de cálculo do totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> Total líquido (NET) de Vazão Vazão direta total Vazão reversa total 	–
Totalizador do modo de operação 2	–	Selecionar modo de cálculo do totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> Total líquido (NET) de Vazão Vazão direta total Vazão reversa total 	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Totalizador do modo de operação 3	–	Selecionar modo de cálculo do totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Total líquido (NET) de Vazão ■ Vazão direta total ■ Vazão reversa total 	–
Atribuir variável do processo	–	Selecionar variável do processo para corte de vazão baixa.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida 	–
Ligar corte de vazão baixa em	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 81).	Inserir valor para ativar o corte de vazão baixa.	Número do ponto flutuante positivo	Depende do país e do diâmetro nominal
Desl. corte de vazão baixa em	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 81).	Inserir valor para desligar o corte de vazão baixa.	0 para 100.0 %	–
Supressão de choque de pressão	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 81).	Inserir período para supressão do sinal (= ativar supressão de choque de pressão).	0 para 100 s	–

10.4.8 Configurar o corte de vazão baixa

O assistente **Corte de vazão baixa** guia o usuário sistematicamente por todos os parâmetros que devem ser definidos para configurar o corte de vazão baixa.

Navegação

Menu "Configuração" → Corte de vazão baixa

► Corte de vazão baixa	
Atribuir variável do processo	→ 82
Ligar corte de vazão baixa em	→ 82
Desl. corte de vazão baixa em	→ 82
Supressão de choque de pressão	→ 82

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Atribuir variável do processo	–	Selecionar variável do processo para corte de vazão baixa.	<ul style="list-style-type: none"> Desl. Vazão mássica Vazão volumétrica Vazão volumétrica corrigida 	–
Ligar corte de vazão baixa em	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 81).	Inserir valor para ativar o corte de vazão baixa.	Número do ponto flutuante positivo	Depende do país e do diâmetro nominal
Desl. corte de vazão baixa em	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 81).	Inserir valor para desligar o corte de vazão baixa.	0 para 100.0 %	–
Supressão de choque de pressão	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 81).	Inserir período para supressão do sinal (= ativar supressão de choque de pressão).	0 para 100 s	–

10.4.9 Configuração da detecção do tubo parcialmente preenchido

O assistente **Detecção de tubo parcialmente cheio** orienta você sistematicamente por todos os parâmetros que podem ser ajustados para a configuração do monitoramento do enchimento da tubulação.

Navegação

Menu "Configuração" → Detecção de tubo parcialmente cheio

► Detecção de tubo parcialmente cheio

Atribuir variável do processo

→ 83

ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio

→ 83

ValorAltoDetecTuboParcialmenteCheio

→ 83

Tempo resposta detec. tubo parc. cheio.

→ 83

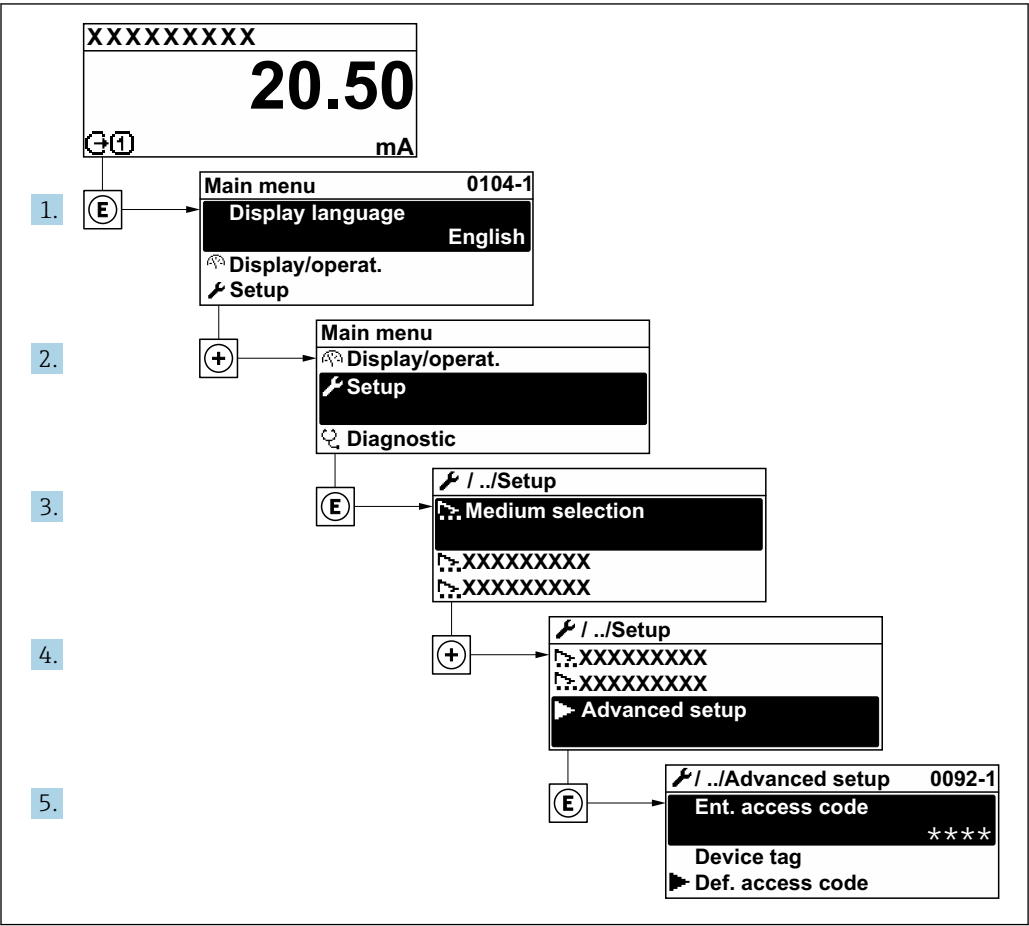
Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Atribuir variável do processo	–	Selecionar variável do processo para detecção de tubo parcialmente cheio.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desl. ■ Densidade ■ Densidade de referência
ValorBaixoDetecTuboParcialmenteCheio	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo : <ul style="list-style-type: none"> ■ Densidade ■ Densidade de referência 	Inserir valor de limite inferior para desativar a detecção de tubo parcialmente cheio.	Número do ponto flutuante positivo
ValorAltoDetecTuboParcialmenteCheio	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo : <ul style="list-style-type: none"> ■ Densidade ■ Densidade de referência 	Inserir valor de limite superior para desativar a detecção de tubo parcialmente cheio.	Número do ponto flutuante assinado
Tempo resposta detec. tubo parc. cheio.	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo : <ul style="list-style-type: none"> ■ Densidade ■ Densidade de referência 	Inserir o tempo antes da mensagem de diagnóstico ser exibido para detecção de tubo parcialmente cheio.	0 para 100 s

10.5 Configurações avançadas

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

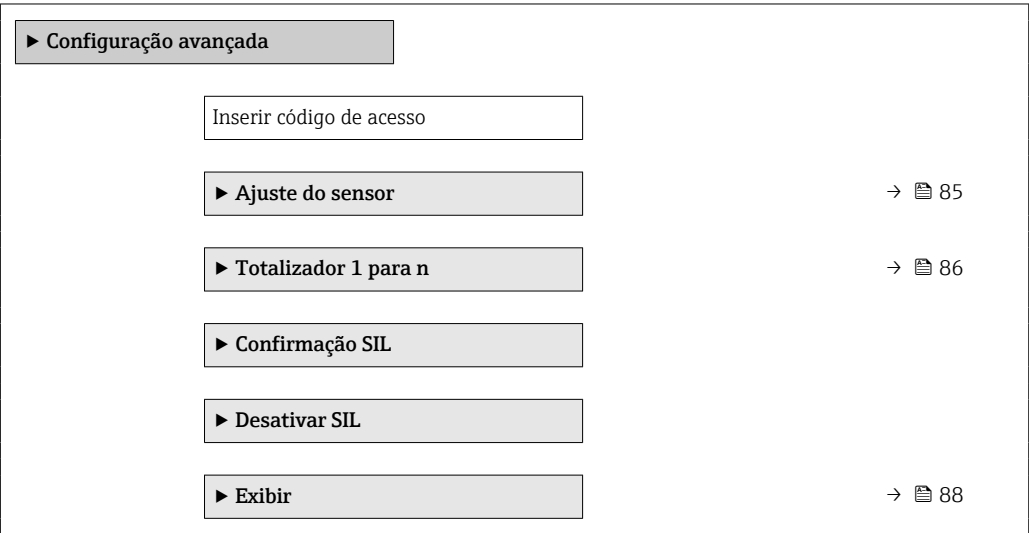
Navegação até a submenu "Configuração avançada"

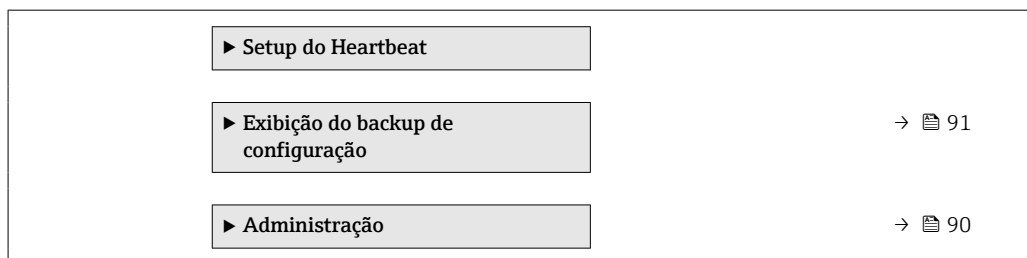


AA0032223-PT

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada



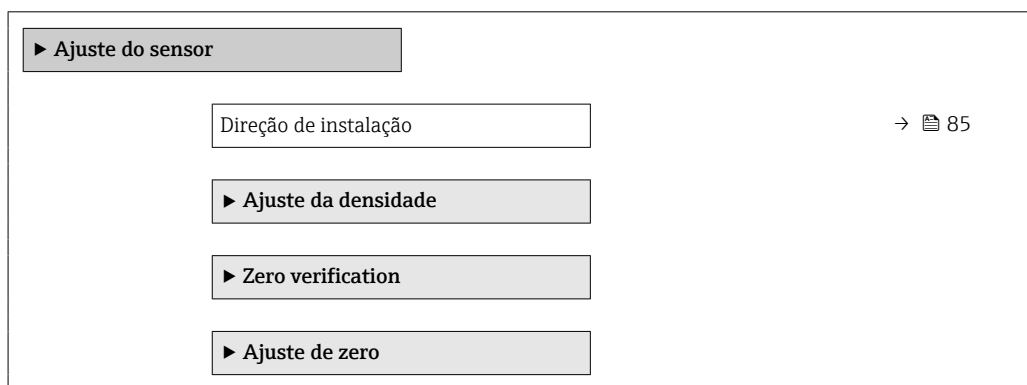


10.5.1 Execução do ajuste do sensor

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

Verificação do zero e ajuste do zero

Todos os medidores são calibrados de acordo com tecnologias de última geração. A calibração é feita sob condições de referência → 139. Portanto, normalmente, não é necessário o ajuste de ponto zero em campo.

Por experiência, o ajuste de zero é recomendado somente em casos especiais:

- Para obter a máxima precisão de medição mesmo com baixas taxas de vazão.
- Sob condições extremas de processo ou operação (por exemplo, temperaturas de processo muito altas ou meios de alta viscosidade).
- Para aplicações de gases com baixa pressão.

 Para obter a mais alta precisão possível da medição em baixas taxas de vazão, a instalação deve proteger o sensor contra tensão mecânica durante a operação.

Para obter um ponto zero representativo, garanta que:

- qualquer vazão no equipamento seja impedida durante o ajuste
- as condições do processo (por ex., pressão, temperatura) são estáveis e representativas

A verificação do zero e o ajuste do zero não podem ser realizados se as seguintes condições de processo estiverem presentes:

■ Bolsas de gás

Certifique-se de que o sistema tenha sido suficientemente lavado com o meio. A repetição da lavagem pode ajudar a eliminar bolsas de gás

■ Circulação térmica

No caso de diferenças de temperatura (por exemplo, entre a seção de trecho reto a montante e a jusante do tubo de medição), pode ocorrer vazão induzida mesmo se as válvulas estiverem fechadas devido à circulação térmica no equipamento

■ Vazamentos nas válvulas

Se as válvulas não estiverem estanques, a vazão não é suficientemente evitada ao determinar o ponto zero

Se essas condições não puderem ser evitadas, é recomendável manter a configuração de fábrica do ponto zero.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Ajuste do sensor → Ajuste do ponto zero

► Ajuste do ponto zero	
Controle de ajuste do ponto zero	→ 86
Ajuste em andamento	→ 86

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário
Controle de ajuste do ponto zero	–	Iniciar ajuste do ponto zero.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Ocupado ■ Falha no ajuste do ponto zero ■ Iniciar
Ajuste em andamento	No parâmetro Controle de ajuste do ponto zero , a opção Iniciar é selecionada.		0 para 100 %

10.5.2 Configuração do totalizador

Em submenu "Totalizador 1 para n", você pode configurar o totalizador específico.

Navegação

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

► Totalizador 1 para n	
Atribuir variável do processo	→ 87
Unidade totalizador	→ 87

Modo de operação do totalizador	→ 87
Modo de falha	→ 87

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Atribuir variável do processo	–	Selecionar variável do processo para o totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> Desl. Vazão volumétrica Vazão mássica Vazão volumétrica corrigida 	–
Unidade totalizador	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 87) do submenu Totalizador 1 para n.	Selecionar unidade para variável de processo do totalizador.	Lista de seleção da unidade	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> l gal (us)
Modo de operação do totalizador	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 87) do submenu Totalizador 1 para n.	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	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 87) do submenu Totalizador 1 para n.	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

► Exibir		
Formato de exibição	→	 89
Exibir valor 1	→	 89
0% do valor do gráfico de barras 1	→	 89
100% do valor do gráfico de barras 1	→	 89
ponto decimal em 1	→	 89
Exibir valor 2	→	 89
ponto decimal em 2	→	 89
Exibir valor 3	→	 89
0% do valor do gráfico de barras 3	→	 89
100% do valor do gráfico de barras 3	→	 89
ponto decimal em 3	→	 89
Exibir valor 4	→	 90
ponto decimal em 4	→	 90
Language	→	 90
Intervalo exibição	→	 90
Amortecimento display	→	 90
Cabeçalho	→	 90
Texto do cabeçalho	→	 90
Separador	→	 90
Luz de fundo	→	 90

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"> Nenhum Vazão mássica Vazão volumétrica Vazão volumétrica corrigida Densidade Densidade de referência Temperatura Totalizador 1 Totalizador 2 Totalizador 3 Saída de corrente 1 Saída de corrente 2 * 	–
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	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> 0 kg/h 0 lb/min
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.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 78)	–
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.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 78)	–
0% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> 0 kg/h 0 lb/min
100% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro Exibir valor 3 .	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	–
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 	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Exibir valor 4	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Exibir valor 1 (→ 78)	–
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 	–
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) * ■ tiếng Việt (Vietnamese) * ■ čeština (Czech) * 	English (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	O opção Texto livre está selecionado em 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"> ■ . (ponto) ■ , (vírgula) 	. (ponto)
Luz de fundo	Código de pedido para "Display; operação", opção E "SD03 4 linhas, ilum.; controle touchscreen + função de backup dos dados"	Ligar/Desligar a luz de fundo do display.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desabilitar ■ Habilitar 	–

* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

10.5.4 Usando os parâmetros para a administração do equipamento

A submenu **Administração** guia o usuário sistematicamente por todos os parâmetro que podem ser usados para fins de administração do equipamento.

Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Administração

► Administração
► Definir código de acesso
Reset do equipamento (0000) → 91

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção
Reset do equipamento	Restabelece a configuração do dispositivo - totalmente ou em parte - para uma condição definida.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Para padrões de fábrica ■ Para configurações de entrega ■ Reiniciar aparelho

Assistente "Definir código de acesso"

Conclua este assistente para especificar um código de acesso para a função de manutenção.

Navegação

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

► Definir código de acesso
Definir código de acesso → 91
Confirmar código de acesso → 91

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário
Definir código de acesso	Restrict write-access to parameters to protect the configuration of the device against unintentional changes.	Máx. de 16 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais
Confirmar código de acesso	Confirmar o código de acesso inserido.	Máx. de 16 caracteres formados por letras, números e caracteres especiais

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. A configuração do equipamento é gerenciada através do parâmetro **Gerenciamento de configuração**.

Navegação

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

► Exibição do backup de configuração	
Tempo de operação	→ 92
Último backup	→ 92
Gerenciamento de configuração	→ 92
Resultado da comparação	→ 92

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário / Seleção
Tempo de operação	–	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)
Último backup	É fornecido um display local.	Indica quando foi feito o último backup para o módulo display.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)
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	É fornecido um display local.	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
Cancelar	Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.
Executar backup	Uma cópia backup da configuração atual do equipamento é salva a partir do backup HistoROM para o módulo do display do equipamento. A cópia backup inclui os dados do transmissor do equipamento.
Restaurar	Os dados completos do backup do equipamento original são restaurados. Essa opção pode ser usada apenas com o equipamento original e não com outro equipamento. A função de comparação deve ser usada para verificar os números de série antes que a opção de restauração possa ser usada.
Comparar	A configuração do equipamento salva no módulo do display é comparada à configuração atual do equipamento do backup HistoROM.

Opções	Descrição
Duplicar	A configuração do transmissor de outro equipamento é duplicada para o equipamento que está usando o módulo display.
Excluir dados de backup	A cópia de backup da configuração do equipamento é excluída do módulo de display do equipamento.



Backup HistoROM

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



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

10.7 Simulação

Através do submenu **Simulação**, é possível simular diversas variáveis de processo no processo e no modo de alarme do equipamento e verificar cadeias de sinais a jusante (válvulas de comutação ou circuitos de controle fechado). A simulação pode ser realizada sem uma medição real (sem vazão do meio através do equipamento).

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Simulação

Simulação	
Atribuir variável de processo p/ simul.	→ 94
Valor variável do processo	→ 94
Simulação saída de corrente 1 para n	→ 94
Valor de saída de corrente 1 para n	→ 94
Simulação de saída de frequência	→ 94
Valor de frequência	→ 94
Simulação de saída de pulso	→ 94
Valor do pulso	→ 94
Simulação saída chave	→ 94
Status da chave (contato)	→ 94
Simulação de alarme	→ 94
Categoria Evento diagnóstico	→ 94
Evento do diagnóstico de simulação	→ 94

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Atribuir variável de processo p/ simul.	–	Selecione a variável de processo para o processo de simulação ativado.	<ul style="list-style-type: none"> Desl. Vazão mássica Vazão volumétrica Vazão volumétrica corrigida Densidade Densidade de referência Temperatura
Valor variável do processo	Uma variável de processo é selecionada em parâmetro Atribuir variável de processo p/ simul. (→ 94).	Entre com o valor de simulação para a variável de processo selecionada.	Depende da variável de processo selecionada
Simulação saída de corrente 1 para n	–	Liga/desliga a simulação da saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> Desl. Ligado
Valor de saída de corrente 1 para n	Em Parâmetro Simulação saída de corrente 1 para n , está selecionado opção Ligado .	Entre com o valor de corrente para simulação.	3.59 para 22.5 mA
Simulação de saída de frequência	No parâmetro Modo de operação , a opção Frequência é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de frequência.	<ul style="list-style-type: none"> Desl. Ligado
Valor de frequência	Em Parâmetro Simulação de saída de frequência , opção Ligado está selecionado.	Entre com o valor de frequência para simulação.	0.0 para 1 250.0 Hz
Simulação de saída de pulso	No parâmetro Modo de operação , a opção Impulso é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de pulso.  Para opção Valor Fixo : parâmetro Largura de pulso (→ 72) define a largura de pulso da saída em pulso.	<ul style="list-style-type: none"> Desl. Valor Fixo Valor contagem regressiva
Valor do pulso	Em Parâmetro Simulação de saída de pulso (→ 94), opção Valor contagem regressiva está selecionado.	Entre com número de pulsos para simulação.	0 para 65 535
Simulação saída chave	No parâmetro Modo de operação , a opção Chave é selecionada.	Liga/Desliga a simulação da saída de status.	<ul style="list-style-type: none"> Desl. Ligado
Status da chave (contato)	Em Parâmetro Simulação saída chave (→ 94) Parâmetro Simulação saída chave 1 para n Parâmetro Simulação saída chave 1 para n , opção Ligado está selecionado.	Selecione o status da saída de status para simulação.	<ul style="list-style-type: none"> Abrir Fechado
Simulação de alarme	–	Liga/Desliga o alarme do equipamento.	<ul style="list-style-type: none"> Desl. Ligado
Categoria Evento diagnóstico	–	Selecione uma categoria de evento de diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> Sensor Componentes eletrônicos Configuração Processo
Evento do diagnóstico de simulação	–	Selecione um evento de diagnóstico para simular esse evento.	<ul style="list-style-type: none"> Desl. Lista de opções de evento 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 a 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

10.8.1 Proteção contra gravação através do código de acesso

Os efeitos do código de acesso específico para o usuário são os seguintes:

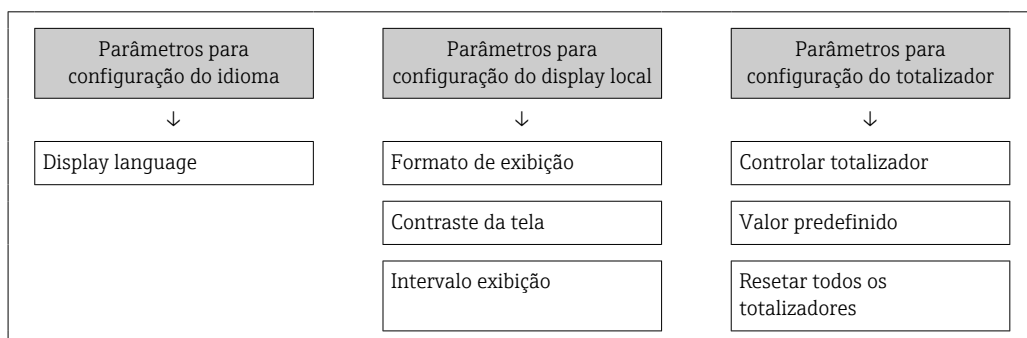
- Através da operação local, os parâmetros para a configuração do medidor são protegidos contra gravação e seus valores não podem mais ser mudados.
- O acesso ao medidor através de navegador de rede é protegido, assim como os parâmetros para a configuração do medidor.

Definição do código de acesso através do display local

1. Navegue até Parâmetro **Inserir código de acesso**.
 2. Sequência de no máximo 16 caracteres formada por letras, números e caracteres especiais como o código de acesso.
 3. Insira novamente o código de acesso em para confirmar.
 - ↳ O símbolo  aparece em frente a todos os parâmetros protegidos contra gravação.
-  ■ Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso →  52.
- Se o código de acesso é perdido: Reconfiguração do código de acesso.
 - A função de usuário na qual o usuário está conectado no momento é exibida em Parâmetro **Display de status de acesso**.
 - Caminho de navegação: Operação → Display de status de acesso
 - As funções de usuário e seus direitos de acesso →  52
 - 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.

Parâmetros que podem sempre ser modificados através do display local

Determinados parâmetros que não afetam a medição são excluídos da proteção contra gravação de parâmetro através do display local. Apesar do código de acesso específico para o usuário, estes parâmetros podem sempre ser modificados, mesmo que outros parâmetros estejam bloqueados.

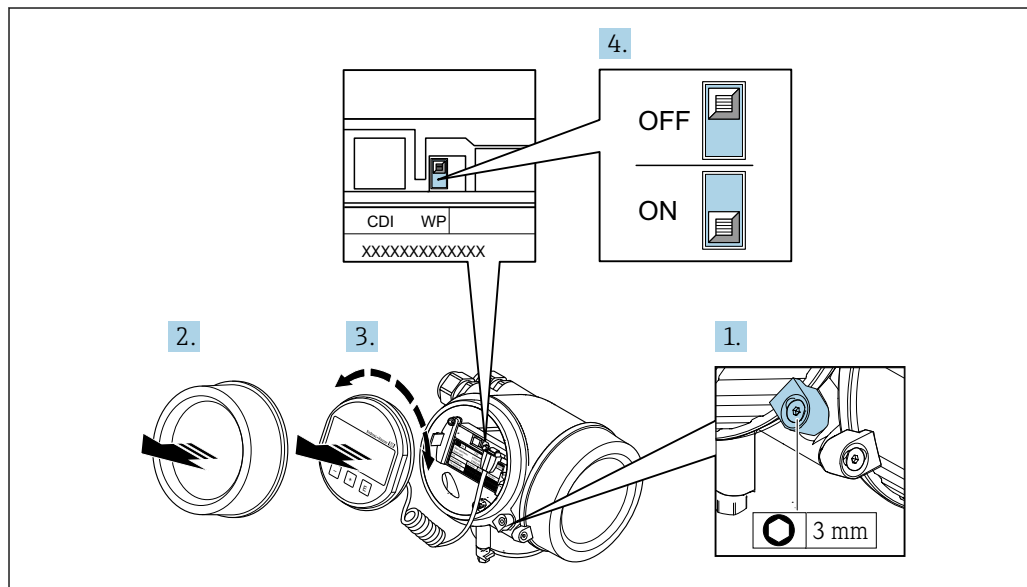


10.8.2 Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação

Diferente da proteção contra gravação do parâmetro através de um código de acesso específico para o usuário, esse permite que o usuário bloqueie o direito de acesso para todo o menu de operação - exceto por **parâmetro "Contraste da tela"**.

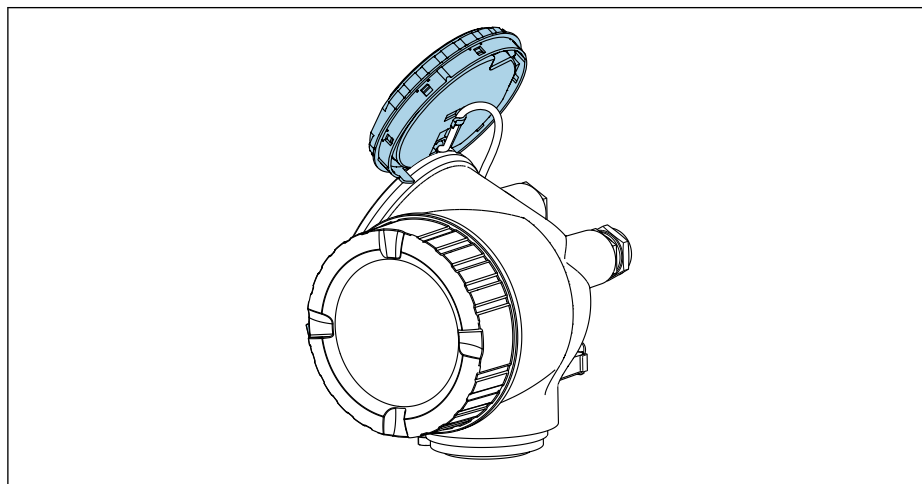
Os valores de parâmetro agora tornam-se somente leitura e não podem mais ser editados (exceção **parâmetro "Contraste da tela"**):

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



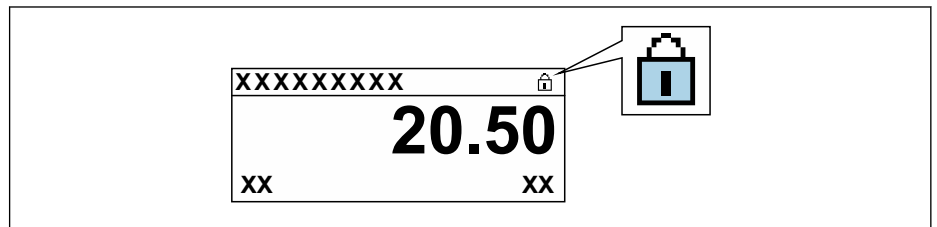
A0032230

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.



A0032236

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.
- ↳ Se a proteção contra gravação no hardware estiver habilitada: O opção **Hardware bloqueado** é exibido em parâmetro **Status de bloqueio** . Além disso, o símbolo  aparece no cabeçalho do display do valor medido e na visualização da navegação em frente aos parâmetros.



A0029425

Se a proteção contra gravação no hardware estiver desabilitada: Nenhuma opção é exibida em parâmetro **Status de bloqueio** . No display local, o símbolo  desaparece da frente dos parâmetros no cabeçalho do display operacional e na visualização da 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. Reinstale o transmissor na ordem inversa.

11 Operação

11.1 Leitura do status de bloqueio do equipamento

Proteção contra gravação no equipamento ativa: parâmetro **Status de bloqueio**

Operação → Status de bloqueio

Escopo de funções do parâmetro "Status de bloqueio"

Opções	Descrição
Nenhum	A autorização de acesso exibida em Parâmetro Display de status de acesso é aplicável → 52. Aparece apenas no display local.
Hardware bloqueado	A minisseletores para o bloqueio do hardware é ativada na placa PCB do . Isso bloqueia o acesso à gravação dos parâmetros (por exemplo, através do display local ou ferramenta de operações) → 96.
SIL bloqueado	O modo SIL está habilitado. Isso bloqueia o acesso à gravação dos parâmetros (por exemplo, através do display local ou ferramenta de operações).
Temporariamente bloqueado	O acesso à gravação dos parâmetros está temporariamente bloqueado por conta de processos internos em andamento no equipamento (por exemplo, upload/download de dados, reinicialização etc.). Uma vez que o processamento interno estiver completo, os parâmetros podem ser alterados novamente.

11.2 Ajuste do idioma de operação



Informações detalhadas:

- Para configurar o idioma de operação → 64
- Para mais informações sobre os idiomas de operação compatíveis no medidor → 150

11.3 Configuração do display

Informações detalhadas:

- Nas configurações básicas do display local → 77
- Nas configurações avançadas do display local → 88

11.4 Leitura dos valores medidos

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

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido

► Valor medido	
► Variáveis de processo	→ 99
► Totalizador	→ 99
► Valores de entrada	
► Valores de saída	→ 100

11.4.1 Variáveis do processo

Asubmenu **Variáveis de processo** contém todos os parâmetros necessários para exibir os valores medidos atuais para cada variável de processo.

Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Variáveis de processo

▶ Variáveis de processo

Vazão mássica

→ 99

Vazão volumétrica

→ 99

Vazão volumétrica corrigida

→ 99

Densidade

→ 99

Densidade de referência

→ 99

Temperatura

→ 99

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Vazão mássica	Exibe a vazão mássica atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de vazão mássica	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica	Exibe a vazão volumétrica atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de: parâmetro Unidade de vazão volumétrica	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica corrigida	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de vazão volumétrica corrigida	Número do ponto flutuante assinado
Densidade	Exibe a densidade ou a densidade específica atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de densidade	Número do ponto flutuante positivo
Densidade de referência	Exibe a densidade na temperatura de referência. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de densidade de referência	Número do ponto flutuante positivo
Temperatura	Exibe a temperatura atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro Unidade de temperatura	Número do ponto flutuante positivo

11.4.2 Submenu "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

► Totalizador	
Valor do totalizador 1 para n	→ 100
Overflow do totalizador 1 para n	→ 100

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Valor do totalizador 1 para n	Uma das seguinte opções é selecionada no parâmetro Atribuir variável do processo (→ 87) do submenu Totalizador 1 para n : <ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica corrigida 	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número do ponto flutuante assinado
Overflow do totalizador 1 para n	Uma das seguinte opções é selecionada no parâmetro Atribuir variável do processo (→ 87) do submenu Totalizador 1 para n : <ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica corrigida 	Exibe o transbordamento do totalizador atual.	Inteiro com sinal

11.4.3 Variáveis 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

► Valores de saída	
Corrente de saída 1	
Valor de corrente 1	→ 101
Tensão do terminal 1	→ 101
Corrente de saída 2	
Saída de pulso	→ 101
Frequência de saída	→ 101
Status da chave (contato)	→ 101

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	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.	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	A opção Impulso é selecionada no parâmetro Modo de operação .	Exibe a frequência de pulso produzida no momento.	Número do ponto flutuante positivo
Frequência de saída	No parâmetro Modo de operação , a opção Frequência é selecionada.	Exibe o valor de corrente medido para a saída em frequência.	0 para 1 250 Hz
Status da chave (contato)	A opção Chave é selecionada em parâmetro Modo de operação .	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** (→  64)
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** (→  84)

11.6 Realização de um reset do totalizador

Os totalizadores são reiniciados no submenu **Operação**:

- Controlar totalizador
- Resetar todos os totalizadores

Navegação

Menu "Operação" → Manuseio do totalizador

► Manuseio do totalizador	
Controlar totalizador 1 para n	→  102
Valor predefinido 1 para n	→  102
Resetar todos os totalizadores	→  102

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Controlar totalizador 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 87) do submenu Totalizador 1 para n .	Controlar valor do totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Totalizar ■ Reset + Reter ■ Predefinir + reter ■ Reset + totalizar ■ Predefinir + totalizar ■ hold 	–
Valor predefinido 1 para n	Uma variável de processo está selecionada em parâmetro Atribuir variável do processo (→ 87) do submenu Totalizador 1 para n .	Especificar valor inicial para totalizador. <i>Dependência</i>  A unidade da variável de processo selecionada é definida em parâmetro Unidade totalizador (→ 87) para o totalizador.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 l ■ 0 gal (EUA)
Resetar todos os totalizadores	–	Reset todos os totalizadores para 0 e iniciar.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Reset + totalizar 	–

11.6.1 Escopo de função do parâmetro "Controlar totalizador"

Opções	Descrição
Totalizar	O totalizador é iniciado ou continua operação.
Reset + Reter	O processo de totalização é interrompido e o totalizador é reiniciado com 0.
Predefinir + reter ¹⁾	O processo de totalização é interrompido e o totalizador é ajustado para seu valor de inicialização definido pelo parâmetro Valor predefinido .
Reset + totalizar	O totalizador é reiniciado como 0 e o processo de totalização é reiniciado.
Predefinir + totalizar ¹⁾	O totalizador é ajustado com o valor inicial definido em parâmetro Valor predefinido e o processo de totalização é reiniciado.
hold	O totalizador foi parado.

1) Visível de acordo com as opções de pedido ou das configurações do equipamento

11.6.2 Faixa de função do parâmetro "Resetar todos os totalizadores"

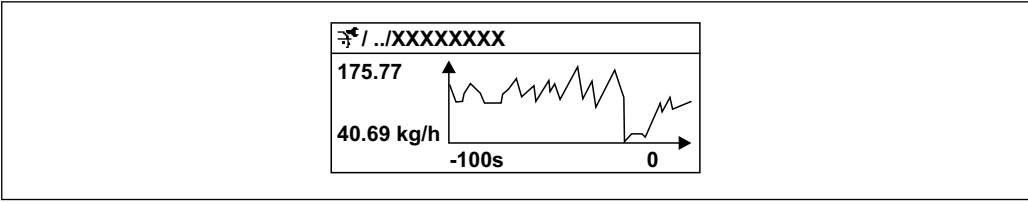
Opções	Descrição
Cancelar	Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.
Reset + totalizar	Reinicia todos os totalizadores com 0 e reinicia o processo de totalização. Exclui todos os valores de vazão somados anteriormente.

11.7 Exibindo o histórico do valor medido

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

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



A0016357

15 Gráfico de tendência de valor medido

- 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.

i 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

► Registro de dados		
Atribuir canal 1	→	104
Atribuir canal 2	→	104
Atribuir canal 3	→	104
Atribuir canal 4	→	104
Intervalo de registr	→	104
Limpar dados do registro	→	104
Controle de medição	→	104
Logging Delay	→	104
Controle Data Logging	→	104
Estatus Data Logging	→	104
Duração completa de logging	→	104

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário
Atribuir canal 1	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.	Atribua a variável de processo ao canal de registro.	<ul style="list-style-type: none"> Desl. Vazão mássica Vazão volumétrica Vazão volumétrica corrigida Densidade Densidade de referência Temperatura Temperatura da eletrônica Frequência de oscilação Amplitude de oscilação Damping de oscilação Assimetria do sinal Saída de corrente 1
Atribuir canal 2	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Atribuir uma variável de processo para o canal de registro.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Atribuir canal 1 (→  104)
Atribuir canal 3	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Atribuir uma variável de processo para o canal de registro.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Atribuir canal 1 (→  104)
Atribuir canal 4	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.  As opções de software habilitadas no momento são exibidas em parâmetro Opção de SW overview ativo.	Atribuir uma variável de processo para o canal de registro.	Para ver a lista de opções, consulte parâmetro Atribuir canal 1 (→  104)
Intervalo de registr	O pacote de aplicativo HistoROM estendido está disponível.	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.	Apagar todos os dados do registro.	<ul style="list-style-type: none"> Cancelar Limpar dados
Controle de medição	–	Selecione o tipo de registro de dados.	<ul style="list-style-type: none"> Overwriting Not overwriting
Logging delay	Em parâmetro Controle de medição , está selecionado opção Not overwriting .	Insira o tempo de atraso para o registro do valor medido.	0 para 999 h
Data logging control	Em parâmetro Controle de medição , está selecionado opção Not overwriting .	Iniciar e parar o registro do valor medido.	<ul style="list-style-type: none"> Nenhum Delete + start Parar
Data logging status	Em parâmetro Controle de medição , está selecionado opção Not overwriting .	Exibe o status de registro de valor medido.	<ul style="list-style-type: none"> Finalizado Delay active Ativo Stopped
Entire logging duration	Em parâmetro Controle de medição , está selecionado opção Not overwriting .	Exibe a duração total de registro.	Número do ponto flutuante positivo

12 Diagnóstico e solução de problemas

12.1 Localização de falhas gerais

Para o display local

Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
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.
Display local escuro e sem sinais de saída	A fonte de alimentação não corresponde à tensão especificada na etiqueta de identificação.	Aplique a fonte de alimentação correta → 34.
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 o contato elétrico entre o cabo e os terminais 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 → 124.
O display local não pode ser lido, 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 módulo do display está com falha.	Solicite a peça de reposição → 124.
A luz de fundo do display local é vermelha	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.	Adote ações corretivas → 113
O texto no display local aparece em um idioma que não pode ser entendido.	O idioma de operação selecionado não pode ser compreendido.	<ol style="list-style-type: none"> Pressione $\boxminus$ + $\boxplus$ para 2 s ("posição inicial"). Pressione $\boxminus$. Configure o idioma desejado em parâmetro Display language (→ 90).
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 → 124.

Para os sinais de saída

Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
Saída do sinal fora da faixa válida	O módulo principal dos componentes eletrônicos está com falha.	Solicite a peça de reposição → 124.
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 → 124.
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 de parâmetros	Verifique e corrija a configuração do parâmetro.
O equipamento está medindo incorretamente.	Erro de configuração ou o equipamento está sendo operado fora de sua aplicação.	<ol style="list-style-type: none"> Verifique e corrija a configuração do parâmetro. Observe os valores limite especificados em "Dados Técnicos".

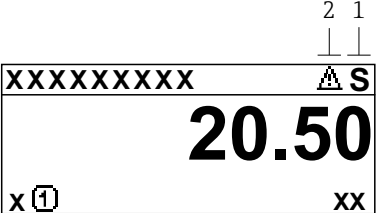
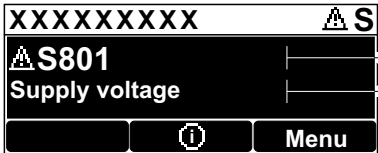
Para acesso

Falha	Possíveis causas	Ação corretiva
O acesso para gravação dos parâmetros não é possível.	Proteção contra gravação de hardware habilitada.	Ajuste a seletora de proteção contra gravação no módulo dos componentes eletrônicos principais para a posição OFF (desligada) →  96.
O acesso para gravação dos parâmetros não é possível.	A função do usuário atual tem autorização de acesso limitada.	1. Verifique a função do usuário →  52. 2. Insira corretamente o código de acesso específico do cliente →  52.
A conexão via protocolo HART não é possível.	O resistor de comunicação está ausente ou está instalado incorretamente	Instale o resistor de comunicação (250 Ω) corretamente. Observe a carga máxima .
A conexão via protocolo HART não é possível.	Commubox <ul style="list-style-type: none"> ■ Conectada incorretamente. ■ Configurada incorretamente. ■ O driver não está instalado corretamente. ■ A porta USB do PC está configurada incorretamente. 	Consulte a documentação sobre a Commubox FXA195 HART:  Informações técnicas TI00404F
A conexão através da interface de operação não é possível.	<ul style="list-style-type: none"> ■ A porta USB do PC está configurada incorretamente. ■ O driver não está instalado corretamente. 	Observe a documentação para o Commubox FXA291:  Informações técnicas TI00405C
O navegador de internet travou e a operação não é mais possível	A transferência de dados está ativa.	Aguarde até que a transferência de dados ou a ação atual seja concluída.
	Conexão perdida	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verifique a conexão do cabo e a fonte de alimentação. ▶ Atualize o navegador de internet e reinicie se necessário.
A exibição do conteúdo do navegador de internet está difícil de ler ou está incompleta.	A versão do navegador de internet usada não é a ideal.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Use a versão correta do navegador de internet . ▶ Esvazie o cache do navegador. ▶ Reinicie o navegador de internet.
	Configurações de visualização inadequadas.	Altere o tamanho da fonte/resolução do display do navegador de internet.

12.2 Informações de diagnóstico no display local

12.2.1 Mensagem de diagnóstico

Falhas detectadas pelo sistema de automonitoramento do instrumento de medição são exibidas como uma mensagem de diagnóstico alternadamente com o display operacional.

Display de operação na condição de alarme	Mensagem de diagnóstico
 <p>Diagram of the operational display in alarm condition. It shows a large numerical value '20.50' in the center. Above the value are two small indicators labeled '2' and '1'. To the right of the value is a status symbol consisting of a triangle with an exclamation mark and the letter 'S'. Below the value, on the left, is 'x (1)' and on the right is 'xx'.</p>	 <p>Diagram of the diagnostic message display. It shows a status symbol (triangle with exclamation mark and 'S') followed by the code 'S801' and the text 'Supply voltage'. Below this, there are three buttons: a minus sign, a plus sign, and an 'E' (Exit) button. A 'Menu' button is also present. A blue arrow points from the operational display to the diagnostic message display.</p>
<p>1 Sinal de status 2 Comportamento de diagnóstico 3 Comportamento de diagnóstico com código de diagnóstico 4 Texto do evento 5 Elementos de operação</p>	

Se dois ou mais eventos de diagnóstico estiverem pendentes ao mesmo tempo, apenas a mensagem do evento de diagnóstico com maior prioridade é mostrada.

- i** Outros eventos de diagnósticos ocorridos podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:
- Através do parâmetro → 116
 - Através de submenus → 117

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 categorizados de acordo com a VDI/VDE 2650 e a Recomendação NAMUR NE 107:
- F = Falha
 - C = Verificação da função
 - S = Fora das especificações
 - M = Manutenção necessária

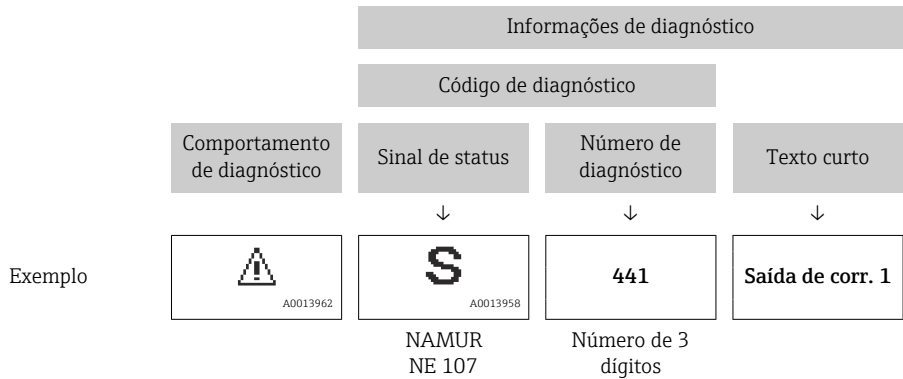
Símbolo	Significado
F	Falha Ocorreu um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.
C	Verificação da função O equipamento está em modo de serviço (por ex. durante uma simulação).
S	Fora da especificação O equipamento está sendo operado: <ul style="list-style-type: none">■ Fora dos seus limites 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	Manutenção necessária A manutenção é necessária. O valor medido continua válido.

Comportamento de diagnóstico

Símbolo	Significado
	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.
	Aviso <ul style="list-style-type: none">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 de operação	Significado
	Tecla mais <i>No menu, submenu</i> Abre a mensagem sobre medidas corretivas.
	Tecla Enter <i>No menu, submenu</i> Abre o menu de operações.

12.2.2 Acesso às medidas corretivas

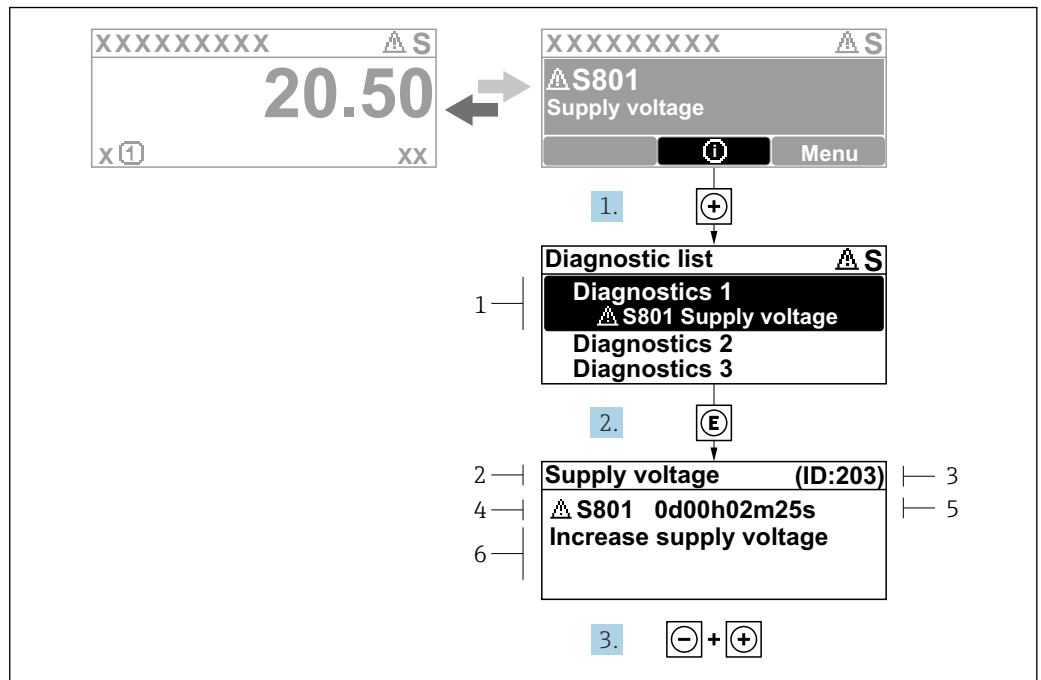


Fig. 16 Mensagem de ações corretivas

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

1. O usuário está na mensagem de diagnóstico.
Pressione $\oplus$ (símbolo 1).
↳ A submenu **Lista de diagnóstico** se abre.
2. Seleccione o evento de diagnóstico desejado com $\oplus$ ou $\ominus$ e pressione $\boxplus$.
↳ Abre a mensagem sobre medidas corretivas.
3. Pressione $\ominus + \oplus$ simultaneamente.
↳ A mensagem sobre medidas corretivas fecha.

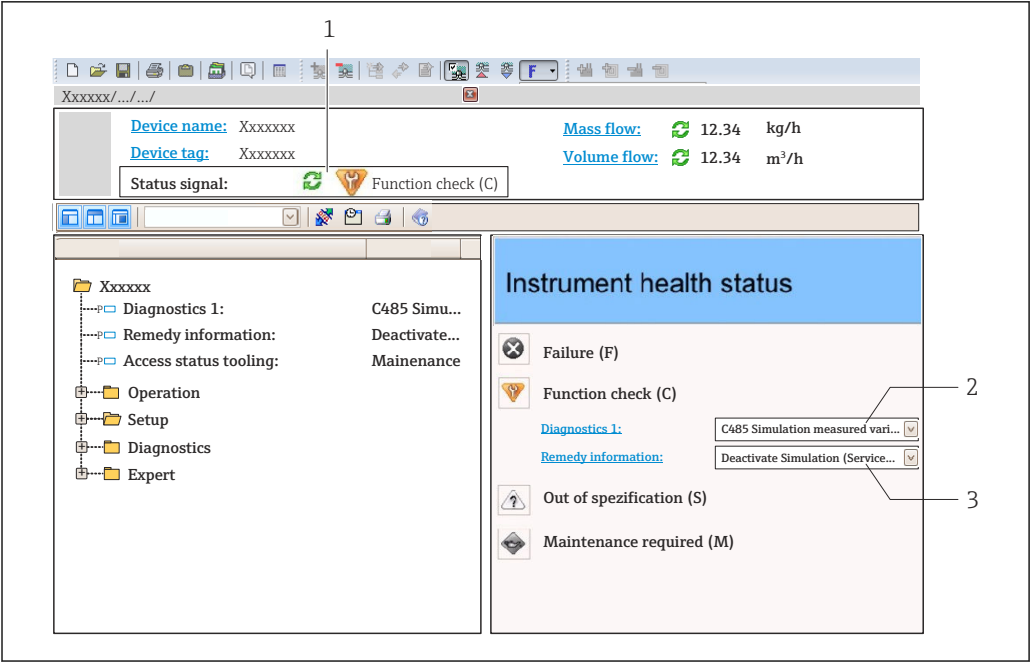
O usuário está no menu **Diagnóstico** na submenu **Lista de diagnóstico**. Uma lista de diagnósticos ativos é exibida. O usuário pode selecionar um evento de diagnóstico.

1. Pressione $\boxplus$.
↳ A mensagem com as ações corretivas para o evento de diagnóstico selecionado é aberta.
2. Pressione $\ominus + \oplus$ simultaneamente.
↳ A mensagem sobre as ações corretivas é fechada.

12.3 Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare

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.



- 1 Área de status com sinal de status → 107
- 2 Informações de diagnóstico → 108
- 3 Ações corretivas com ID de serviço

i Além disso, os eventos de diagnóstico que ocorreram podem ser exibidos em menu **Diagnóstico**:

- Através do parâmetro → 116
- Através do submenu → 117

Sinais de status

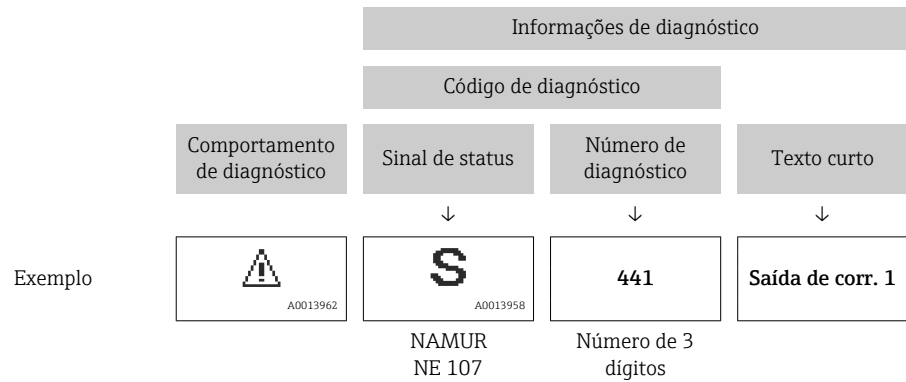
Os sinais de status fornecem informações sobre o estado e confiabilidade do equipamento, categorizando o motivo da informação de diagnóstico (evento de diagnóstico).

Símbolo	Significado
	Falha Ocorreu um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.
	Verificação de função O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
	Fora da especificação O equipamento está sendo 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)
	Manutenção necessária A manutenção é necessária. O valor medido continua válido.

i Os sinais de status são categorizados de acordo com VDI/VDE 2650 e Recomendação NAMUR NE 107.

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 **Diagnóstico**

A informação de correção pode ser acessada na área de trabalho na interface de usuário.

O usuário está em menu **Diagnóstico**.

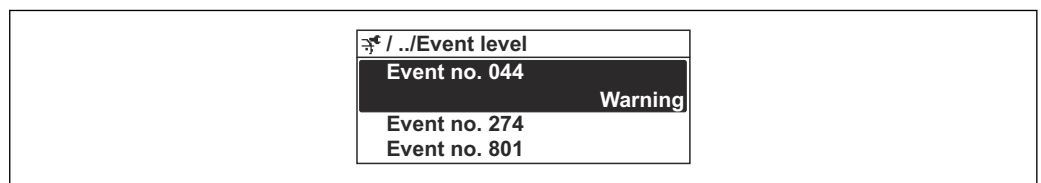
1. Acesse o parâmetro desejado.
2. À direita na área de trabalho, posicione o mouse sobre o parâmetro.
 - Aparece uma dica com informação de correção para o evento de diagnósticos.

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

17 Uso do display local como exemplo

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

Opções	Descrição
Alarme	O equipamento para a medição. 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.
Advertência	O equipamento continua a medir. As saídas de sinal e os totalizadores não são afetados. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
Apenas entrada no livro de registro	O equipamento continua a medir. A mensagem de diagnóstico é apenas exibida em submenu Livro de registro de eventos (submenu Lista de eventos) e não é exibida em sequência alternada com o display operacional.
Desl.	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 um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.
C A0013959	Verificação de função O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S A0013958	Fora da especificação O equipamento está sendo 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 continua 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 →  111
-  O comportamento de diagnóstico e o sinal de status podem ser alterados no caso das seguintes informações de diagnóstico:

Diagnósticos para o sensor

- Δ S046 Limites Sensor excedidos
- Δ S140 Sinal sensor

Diagnósticos para componentes eletrônicos

Δ S274 Falha eletrônica principal

Diagnósticos para configuração

- Δ S441 Saída de corrente 1 para n
- Δ S442 Saída de frequência
- Δ S443 Saída de pulso

Diagnósticos para o processo

- Δ S801 Tensão de alimentação muito baixa
- Δ S830 Temperatura do sensor muito alta
- Δ S831 Temperatura do sensor muito baixa
- Δ S832 Temperatura ambiente demasiado Alta
- Δ S833 Temperatura Ambiente demasiado Baixa
- Δ S834 Temperatura de processo Alta
- Δ S835 Temperatura de processo Baixa
- Δ S862 Tubo parcialmente cheio
- Δ S912 Meio não homogêneo
- Δ S913 Meio não aplicável

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico do sensor				
022	Temperatura do sensor	1. Alterar módulo eletrônico principal 2. Alterar sensor	F	Alarm
046	Limites Sensor excedidos	1. Inspeccionar sensor 2. Verificar condição do processo	S	Warning ¹⁾
062	Conexão do sensor	1. Alterar módulo eletrônico principal 2. Alterar sensor	F	Alarm
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
140	Sinal sensor	1. Verificar ou alterar eletrônica principal 2. Alterar sensor	S	Warning ¹⁾
Diagnóstico dos componentes eletrônicos				
242	Software incompatível	1. Verificar software 2. Atualizar ou alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
252	Módulos incompatíveis	1. Verificar módulos eletrônicos 2. Alterar módulo de E/S ou módulo eletrônico principal	F	Alarm ¹⁾
261	Módulos eletrônicos	1. Reiniciar aparelho 2. Verificar módulos eletrônicos 3. Alterar módulo E/S ou eletrônico principal	F	Alarm
262	Módulo de conexão	1. Verificar conexões do módulo 2. Alterar módulos eletrônicos	F	Alarm
270	Falha eletrônica principal	Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
271	Falha eletrônica principal	1. Reiniciar equip. 2. Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
272	Falha eletrônica principal	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
273	Falha eletrônica principal	1. Operação de emergência via display 2. Alterar eletrônicas principais	F	Alarm
274	Falha eletrônica principal	Medição instável 1. Alterar eletrônica principal	S	Warning ¹⁾
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
362	Falha eletrônica principal	1. Alterar módulo eletrônico principal 2. Alterar sensor	F	Alarm
Diagnóstico de configuração				
410	Transferência de dados	1. Verificar conexão 2. Tentar transferência de dados	F	Alarm
411	Up-/download ativo	Up-/download ativo, aguarde	C	Warning
412	Processamento de download	Download ativo, favor aguarde	C	Warning
431	Trim 1 para n	Carry out trim	C	Warning
437	Configuração incompatível	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
438	Conjunto de dados	1. Verificar arquivo de conjunto de dados 2. Verificar configuração do equipamento 3. Up- e download uma nova configuração	M	Warning
441	Saída de corrente 1 para 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⁾
443	Saída de pulso	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de pulso	S	Warning ¹⁾
444	Entrada de corrente 1	1. Verificar Processo 2. Verificar parâmetros da entrada corrente	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
486	Simulação de corrente Entrada 1	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
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
830	Temperatura do sensor muito alta	Reduzir temp. ambiente ao redor do invólucro do sensor	S	Warning ¹⁾
831	Temperatura do sensor muito baixa	Aumentar temp. ambiente ao redor do invólucro do sensor	S	Warning ¹⁾
832	Temperatura da eletrônica muito alta	Reduzir temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
833	Temperatura da eletrônica muito baixa	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
834	Temperatura de processo Alta	Reduzir temperatura do processo	S	Warning ¹⁾

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
835	Temperatura de processo Baixa	Aumentar temperatura do processo	S	Warning ¹⁾
842	Processo limite	Corte de vazão baixa ativo! 1. Verificar configuração de corte de vazão baixa	S	Warning
862	Tubo parcialmente cheio	1. Verificar gases no processo 2. Ajustar limites de detecção	S	Warning ¹⁾
882	Entrada de sinal	1. Verificar configuração de entrada 2. Verificar dispositivo externo ou condições de processo	F	Alarm
910	Tubos não oscilam	1. Verificar condições do processo 2. Aumentar alimentação 3. Verificar eletrônica principal ou sensor	F	Alarm
912	Meio não homogêneo	1. Verificar cond. processo 2. Aumentar pressão do sistema	S	Warning ¹⁾
913	Meio não aplicável	1. Verificar condições do processo 2. Aumentar alimentação 3. Verificar eletrônica principal ou sensor	S	Warning ¹⁾

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

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.

-  Acesso à ação corretiva para um evento de diagnóstico:
- Através do display local →  107
 - Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  109
 - Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  109

 Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** →  117.

Navegação

Menu "Diagnóstico"

 Diagnóstico	
Diagnóstico atual	→  117
Diagnóstico anterior	→  117
Tempo de operação desde reinício	→  117
Tempo de operação	→  117

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

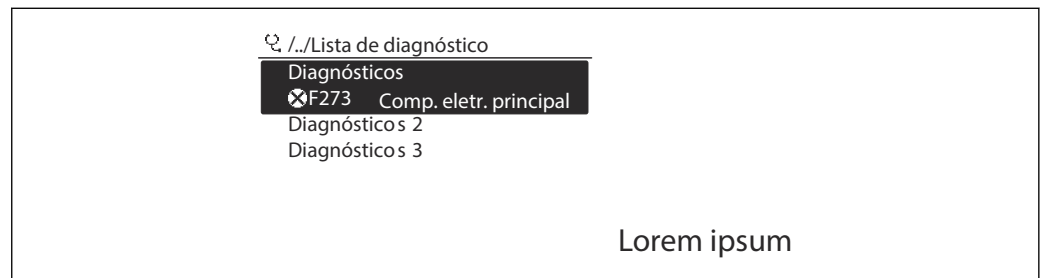
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Diagnóstico atual	Ocorreu um evento de diagnóstico.	Mostra o evento de diagnóstico atual juntamente com a informação de diagnóstico.  Caso duas ou mais mensagens ocorram ao mesmo tempo, somente será exibida a mensagem com o nível de prioridade mais alto.	Símbolo para o comportamento de diagnóstico, código de diagnóstico e mensagem curta.
Diagnóstico anterior	Já ocorreram dois eventos de diagnóstico.	Mostra o evento de diagnóstico anterior ao evento atual juntamente 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) e segundos (s)
Tempo de operação	–	Indica por quanto tempo o aparelho esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m) e segundos (s)

12.7 Lista de diagnósticos

Até 5 eventos de diagnóstico atualmente pendentes são exibidos na submenu **Lista de diagnóstico** juntamente com as informações de diagnóstico associadas. Se mais de 5 eventos de diagnóstico estiverem pendentes, o display exibe os eventos de prioridade máxima.

Caminho de navegação

Diagnóstico → Lista de diagnóstico



A0014006-PT

 18 Uso do display local como exemplo



Acesso à ação corretiva para um evento de diagnóstico:

- Através do display local →  107
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  109
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  109

12.8 Registro de eventos

12.8.1 Leitura do registro de eventos

Uma visão geral cronológica das mensagens de evento que ocorreram é fornecida no submenu **Event logbook**.

Caminho de navegação

Menu **Diagnóstico** → submenu **Livro de registro de eventos** → Event logbook

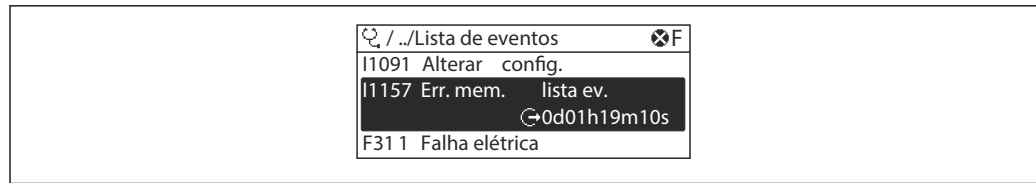


Fig. 19 Uso do display local como exemplo

- Um máximo de 20 mensagens de evento podem ser exibidas em ordem cronológica.
- Se o pacote da aplicação **HistoROM estendido** (opção de pedido) estiver habilitado no equipamento, o registro de eventos pode conter até 100 entradas.

O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico → 113
- Eventos de informação → 118

Além do tempo de operação quando o evento ocorreu, cada evento também recebe um símbolo que indica se o evento ocorreu ou terminou:

- Evento de diagnóstico
 - ☹: Ocorrência do evento
 - ☺: Fim do evento
- Evento de informação
 - ☹: Ocorrência do evento

i Acesso à ação corretiva para um evento de diagnóstico:

- Através do display local → 107
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" → 109
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" → 109

i Filtragem das mensagens de evento exibidas → 118

12.8.2 Filtragem do registro de evento

Usando parâmetro **Opções de filtro** é possível definir qual categoria de mensagem de evento é exibida no submenu **Lista de eventos**.

Caminho de navegação

Diagnóstico → Livro de registro de eventos → Opções de filtro

Categorias de filtro

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

Número da informação	Nome da informação
I1092	Trend de dados excluída
I1110	Chave de proteção de escrita alterada
I1111	Falha no ajuste da densidade
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
I1209	Ajuste da densidade ok
I1221	Falha no ajuste do ponto zero
I1222	Ajuste do ponto zero ok
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
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1440	Módulo eletrônico principal modificado
I1442	Módulo I/O modificado
I1444	Verificação do equipamento aprovada
I1445	Verificação do equipamento falhou
I1450	Monitoramento OFF
I1451	Monitoramento ON
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 equipamento

Toda a configuração do equipamento ou parte da configuração pode ser redefinida para um estado definido no Parâmetro **Reset do equipamento** (→  91).

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 padrões de fábrica	Cada parâmetro é restabelecido com seu ajuste de fábrica.
Para configurações de entrega	<p>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.</p> <p> Esta opção não é visível se não foram solicitadas configurações específicas do cliente.</p>
Reiniciar aparelho	A reinicialização redefine todos os parâmetros com dados armazenados na memória volátil (RAM) para o ajuste de fábrica (por exemplo, dados do valor medido). A configuração do equipamento permanece inalterada.

12.10 Informações do equipamento

O 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	
Tag do equipamento	→  121
Número de série	→  121
Versão do firmware	→  121
Nome do equipamento	→  121
Código do equipamento	→  121
Código estendido do equipamento 1	→  121
Código estendido do equipamento 2	→  121
Código estendido do equipamento 3	→  121
Versão ENP	→  121
Versão do equipamento	→  121
ID do equipamento	→  121

Tipo de equipamento
ID do fabricante

Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Mostra o nome do ponto de medição.	Máx. 32 caracteres, 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.	Caracteres no formato xx.yy.zz	–
Nome do equipamento	Mostra o nome do transmissor.  O nome pode ser encontrado na etiqueta de identificação do transmissor.	Máx. 32 caracteres como letras ou números.	–
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".	Conjunto de caracteres formado por letras, números e alguns sinais de pontuação (por ex.: /).	–
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".	Cadeira 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".	Cadeira de caracteres	–
Versão ENP	Mostra a versão da placa de identificação da eletrônica (ENP).	Cadeira de caracteres	–
Versão do equipamento	Mostra a revisão do dispositivo no qual o mesmo está registrado junto a HART Communication Foundation.	Número hexadecimal com 2 dígitos	0x05
ID do equipamento	Entre o ID (hex) do equipamento externo.	Número hexadecimal com seis dígitos	–

12.11 Histórico do firmware

Versão data	Versão do firmware	Código de pedido para "Versão do firmware"	Alterações de firmware	Tipo de documentação	Documentação
05.2018	01.04.zz	Opção 72	Firmware original	Instruções de operação	BA01821D/06/PT/01.18

 É possível instalar o firmware na versão atual ou em uma versão anterior existente por meio da interface de operação.

 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 → Downloads
- Especifique os dados a seguir:
 - Raiz do produto: por ex.: 8A2B
A raiz do produto é a primeira parte do código de pedido: consulte a etiqueta de identificação no equipamento.
 - Pesquisa de texto: Informações do fabricante
 - Tipo de meio: Documentação – Documentação técnica

13 Manutenção

13.1 Serviço de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

13.1.1 Limpeza

Limpeza de superfícies sem contato com o meio

1. Recomendação: Use um pano que não solte fiapos e que esteja seco ou levemente umedecido com água.
2. Não use objetos afiados ou agentes de limpeza agressivos que possam danificar as superfícies (p. ex.: displays, invólucro) e as vedações.
3. Não utilize vapor de alta pressão.
4. Garanta a conformidade com a classe de proteção do equipamento.

AVISO

Agentes de limpeza podem danificar as superfícies!

Agentes de limpeza incorretos podem danificar as superfícies!

- ▶ Não use agentes de limpeza que contenham ácidos minerais concentrados, alcalinos ou solventes orgânicos, por ex., álcool benzílico, cloreto de metileno, xileno, limpadores de glicerol concentrados ou acetona.

Limpeza de superfícies em contato com o meio

Observe os seguintes pontos para limpeza e esterilização no local (CIP/SIP):

- Use somente produtos de limpeza para os quais os materiais em contato com o meio sejam suficientemente resistentes.
- Observe a temperatura do meio máxima permitida .

13.2 Medição e teste do equipamento

A Endress+Hauser oferece uma variedade de medição e equipamento de teste, como o Netilion ou os testes de equipamento.



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

Lista de alguns dos equipamentos de medição e teste: →  130

13.3 Serviços de manutenção

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 Reparo

14.1 Notas gerais

14.1.1 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.

14.1.2 Observações sobre reparo e conversão

Para o reparo e a conversão de um medidor, observe o seguinte:

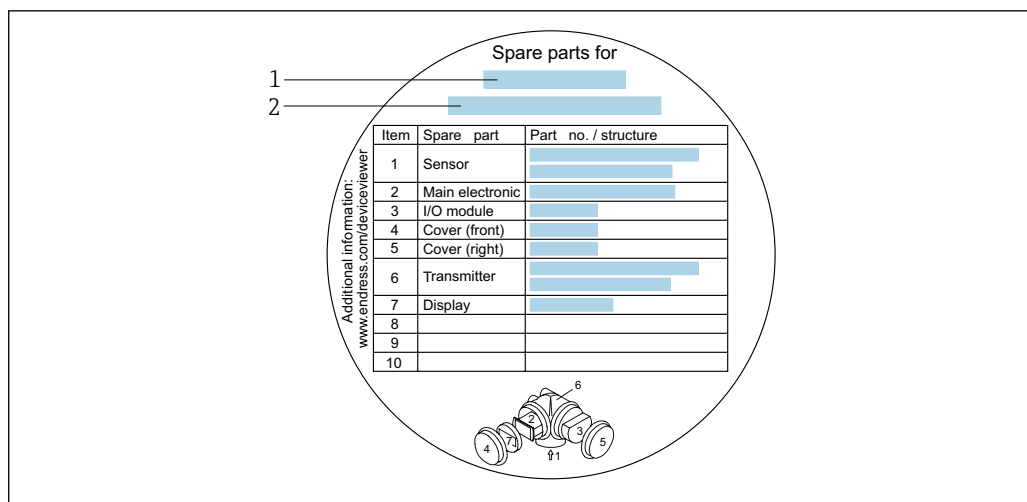
- ▶ Use somente peças de reposição originais da Endress+Hauser.
- ▶ Faça o reparo de acordo com as instruções de instalação.
- ▶ Observe as normas aplicáveis, as regulamentações federais/nacionais, documentação Ex (XA) e certificados.
- ▶ Documente todos os reparos e conversões e insira os detalhes no Netilion Analytics.

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 suas informações para pedido.
- A URL para o *Device 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.



20 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

i 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** (→ 121) em submenu **Informações do equipamento**.

14.3 Serviços de reparo

A Endress+Hauser oferece uma ampla variedade de serviços.

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

14.4 Devolução

As especificações para devolução segura do equipamento podem variar, dependendo do tipo do equipamento e legislação nacional.

1. Consulte a página na internet para mais informações: <https://www.endress.com>
2. Se estiver devolvendo o equipamento, embale-o de maneira que ele esteja protegido com confiança contra impactos e influências externas. A embalagem original oferece a melhor proteção.

14.5 Descarte

 Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-os ao fabricante para descarte sob as condições aplicáveis.

14.5.1 Remoção do instrumento de medição

1. Desligue o equipamento.

⚠️ ATENÇÃO**Perigo às pessoas pelas condições do processo!**

- ▶ Tenha cuidado com as condições perigosas do processo tais como pressão no instrumento de medição, altas temperaturas ou meios agressivos.
- 2. Execute as etapas de instalação e conexão das seções "Instalação do equipamento" e "Conexão do equipamento" na ordem 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 para o equipamento

15.1.1 Para o transmissor

Acessório	Descrição
TransmissorPromass 200	<p>Transmissor para substituição ou armazenamento. Use o código de pedido para definir as seguintes especificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprovações ▪ Saída ▪ Display/operação ▪ Invólucro ▪ Software <p> Instruções de instalação EA00104D</p> <p> (Número de pedido: 8X2CXX)</p>
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) ▪ 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 instrumento de medição 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 instrumento de medição, recurso 030: Opção L ou M "Preparada para o display FHX50" ▪ Código de pedido para o invólucro FHX50, recurso 050 (versão do medidor): Opção A "Preparada para o display FHX50" ▪ Código de pedido para o invólucro FHX50, dependendo do módulo de display desejado no recurso 020 (display, operação): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção C: para um módulo de display SD02 (botões) ▪ Opção E: para um módulo de display SD03 (controle touch) <p>O alojamento FHX50 também pode ser solicitado como um kit de retrofit. O módulo de exibição do instrumento de medição 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 instrumento de medição): opção B "Não preparada para o display FHX50" ▪ Recurso 020 (display, operação): opção A "Nenhum, display existente utilizado" <p> Documentação especial SD01007F</p> <p>(Número de pedido: FHX50)</p>

Acessório	Descrição
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. Ver a estrutura do produto, recurso 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 (recurso 020, opção A): ■ OVP20: para equipamentos de 2 canais (recurso 020, opções B, C, E ou G) <p> Documentação especial SD01090F</p> <p>(Número de pedido OVP10: 71128617) (Número de pedido OVP20: 71128619)</p>
Tampa de proteção	<p>A tampa de proteção contra tempo é usada para proteger contra luz solar direta, precipitação e gelo. Ela pode ser solicitada junto com o equipamento através da estrutura do produto: Código de pedido para "Acessórios incluídos" opção PB "Tampa de proteção"</p> <p> Documentação especial SD00333F</p> <p>(Número de pedido: 71162242)</p>

15.1.2 Para o sensor

Acessórios	Descrição
Isolador de metal	<p>É usado para estabilizar a temperatura dos fluidos no sensor. É permitido usar água, vapor d'água e outros líquidos não corrosivos como fluidos.</p> <p> Se estiver usando óleo como meio de aquecimento, consulte a Endress+Hauser.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se for solicitado junto com o medidor: Código de pedido para "Acessório acompanha" <ul style="list-style-type: none"> ■ Opção RB "jaqueta de aquecimento, G 1/2" rosca fêmea" ■ Opção RD "jaqueta de aquecimento, NPT 1/2" rosca fêmea" ■ Se solicitado posteriormente: Use o código de pedido com a raiz do produto DK8003. <p> Documentação especial SD02173D</p>
Suporte do sensor	<p>Para montagem em parede, mesa e cano.</p> <p> Número de pedido: 71392563</p>

15.2 Acessórios específicos de comunicação

Acessórios	Descrição
Commubox FXA195 HART	<p>Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB.</p> <p> Informações técnicas TI00404F</p>
Commubox FXA291	<p>Conecta os equipamentos de campo da Endress+Hauser com uma interface CDI (= Interface de Dados Comuns da Endress+Hauser) e a porta USB de um computador ou laptop.</p> <p> Informações técnicas TI00405C</p>
Conversor de loop HART HMX50	<p>É usado para avaliar e converter variáveis de processo dinâmico HART em sinais de corrente analógicos ou valores-limite.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Informações técnicas TI00429F ■ Instruções de operação BA00371F </p>

Adaptador sem fio HART SWA70	<p>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.</p> <p> Instruções de operação BA00061S</p>
Fieldgate FXA42	<p>Transmissão dos valores medidos dos instrumentos de medição analógicos de 4 a 20 mA conectados, bem como instrumentos de medição digitais</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Informações técnicas TI01297S ■ Instruções de operação BA01778S ■ Página do produto: www.endress.com/fxa42 </p>
Field Xpert SMT50	<p>O PC tablet Field Xpert SMT50 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos da planta móvel em áreas não classificadas. Ele é adequado para que a equipe de comissionamento e de manutenção gerencie os instrumentos de campo com uma interface de comunicação digital e para registrar o progresso.</p> <p>Esse tablet é projetado como uma solução multifuncional com uma biblioteca de driver pré-instalada e é uma ferramenta touch fácil de usar que pode ser utilizada para gerenciar os instrumentos de campos por todo o ciclo de vida dos instrumentos.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Informações Técnicas TI01555S ■ Instruções de operação BA02053S ■ Página do produto: www.endress.com/smt50 </p>
Field Xpert SMT70	<p>O tablet Field Xpert SMT70 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos de fábrica de forma móvel em áreas classificadas e não classificadas. Ele é adequado para que a equipe de comissionamento e de manutenção gerencie os instrumentos de campo com uma interface de comunicação digital e para registrar o progresso.</p> <p>Esse tablet é projetado como uma solução multifuncional com uma biblioteca de driver pré-instalada e é uma ferramenta touch fácil de usar que pode ser utilizada para gerenciar os instrumentos de campos por todo o ciclo de vida dos instrumentos.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Informações técnicas TI01342S ■ Instruções de operação BA01709S ■ Página do produto: www.endress.com/smt70 </p>
Field Xpert SMT77	<p>O tablet Field Xpert SMT77 para configuração de equipamentos permite o gerenciamento de ativos industriais de forma móvel, em áreas classificadas como Ex Zona 1.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Informações técnicas TI01418S ■ Instruções de operação BA01923S ■ Página do produto: www.endress.com/smt77 </p>

15.3 Acessórios específicos para manutenção

Acessório	Descrição
Applicator	<p>Software para seleção e dimensionamento de instrumentos de medição Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Escolha de instrumentos de medição para especificações industriais ▪ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor de vazão ideal: por exemplo, diâmetro nominal, perda de pressão, velocidade da vazão e precisão da medição. ▪ Exibição gráfica dos resultados dos cálculos ▪ Determinação do código de pedido parcial. Administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto. <p>O Applicator está disponível: Através da Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
Netilion	<p>Ecosistema de IIoT: Obtenha conhecimento</p> <p>Com o ecossistema de IIoT Netilion, a Endress+Hauser possibilita que você otimize o desempenho da sua indústria, digitalize fluxos de trabalho, compartilhe conhecimento e melhore a colaboração.</p> <p>Com base em décadas de experiência com automação de processos, a Endress+Hauser oferece à indústria de processos um ecossistema de IIoT que permite que você obtenha informações úteis a partir dos dados. Essas informações podem ser usadas para otimizar processos, levando a um aumento na disponibilidade, eficiência e confiabilidade da fábrica – resultando, em última análise, em uma fábrica mais rentável.</p> <p>www.netilion.endress.com</p>
FieldCare	<p>Ferramenta de gestão de ativos industriais baseada em FDT da Endress+Hauser.</p> <p>Ele configura todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajuda você 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> Instruções de operação BA00027S e BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Ferramenta para conectar e configurar equipamentos de campo Endress+Hauser.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações Técnicas: TI01134S ▪ Catálogo de inovações: IN01047S </p>

15.4 Componentes do sistema

Acessórios	Descrição
Gerenciador de dados gráficos Memograph M	<p>O gerenciador de dados gráficos 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> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações técnicas TI00133R ▪ 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> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações técnicas TI00073R ▪ Instruções de operação BA00202R </p>
RNS221	<p>Unidade para alimentação de medidores de 2 fios exclusivamente na área não classificada. A comunicação bidirecional é possível através dos macacos de comunicação HART.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações técnicas TI00081R ▪ Resumo das instruções de operação KA00110R </p>

Acessórios	Descrição
Cerabar M	<p>O transmissor de pressão para a medição da pressão absoluta e manométrica de gases, vapores e líquidos. Ele pode ser usado para ler no valor de pressão operacional.</p> <p> ■ Informações técnicas TI00426P e TI00436P ■ Instruções de operação BA00200P e BA00382P</p>
Cerabar S	<p>O transmissor de pressão para a medição da pressão absoluta e manométrica de gases, vapores e líquidos. Ele pode ser usado para ler no valor de pressão operacional.</p> <p> ■ Informações técnicas TI00383P ■ Instruções de operação BA00271P</p>

16 Dados técnicos

16.1 Aplicação

O medidor somente é adequado para medição de vazão de líquidos e gases .
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 da vazão mássica com base no princípio de medição Coriolis
Sistema de medição	<p>O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.</p> <p>O equipamento está disponível na versão compacta: O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.</p> <p>Para informações sobre a estrutura do instrumento de medição →  14</p>

16.3 Entrada

Variável medida

Variáveis medidas diretas

- Vazão mássica
- Densidade
- Temperatura

Variáveis medidas calculadas

- Vazão volumétrica
- Vazão volumétrica corrigida
- Densidade de referência

Faixa de medição

Faixa de medição para líquidos

DN		Valores de fundo de escala da faixa de medição $\dot{m}_{\min. (F)}$ a $\dot{m}_{\max. (F)}$	
[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/min]
1	$\frac{1}{24}$	0 para 20	0 para 0.735
2	$\frac{1}{12}$	0 para 100	0 para 3.675
4	$\frac{1}{6}$	0 para 450	0 para 16.54

Faixa de medição para gases

O valor de fundo de escala depende da densidade e velocidade do som do gás usado. O valor em escala cheia pode ser calculado com as seguintes fórmulas:

$$\dot{m}_{\max. (G)} = \text{mínimo de } (\dot{m}_{\max. (F)} \cdot \rho_G : x) \text{ e } (\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$$

$\dot{m}_{\max. (G)}$	Valor máximo em escala real para gás [kg/h]
$\dot{m}_{\max. (F)}$	Valor máximo em escala real para líquido [kg/h]
$\dot{m}_{\max. (G)} < \dot{m}_{\max. (F)}$	$\dot{m}_{\max. (G)}$ nunca pode ser maior que $\dot{m}_{\max. (F)}$
ρ_G	Densidade do gás em [kg/m³] em condições de operação
x	Constante de limitação para vazão máx. do gás [kg/m³]
c_G	Velocidade do som (gás) [m/s]
d_i	Diâmetro interno do tubo de medição [m]
π	Pi
$n = 1$	Número de tubos de medição

DN		x
[mm]	[pol.]	[kg/m³]
1	$\frac{1}{24}$	32
2	$\frac{1}{12}$	32
4	$\frac{1}{6}$	32

Se for calcular o valor em escala cheia usando as duas fórmulas:

1. Calcula o valor em escala cheia com ambas as fórmulas.
2. O menor valor é o valor que deve ser usado.

Faixa de medição recomendada

 Limite de vazão →  146

Faixa de vazão operável

Acima de 1000 : 1.

Faixas de vazão acima do valor máximo de escala predefinido não sobrepõe a unidade eletrônica, resultando em valores do totalizador registrados corretamente.

Sinal de entrada

Valores externos medidos

Para aumentar a precisão de medição de algumas variáveis medidas ou para calcular a vazão volumétrica para gases corrigida, o sistema de automação pode gravar de forma contínua a pressão de operação no medidor. A Endress+Hauser recomenda o uso de um instrumento de medição de pressão para pressão absoluta, p. ex., Cerabar M ou Cerabar S.

 Diversos transmissores de pressão e medidores de temperatura podem ser solicitados na Endress+Hauser: vide seção "Acessórios" →  130

Recomendamos ler os valores externos medidos para calcular as seguintes variáveis medidas:

- Vazão mássica
- Vazão volumétrica corrigida

Protocolo HART

Os valores medidos são gravados a partir do sistema de automação no medidor através do protocolo HART. O transmissor de pressão deve ser compatível com as seguintes funções específicas do protocolo:

- Protocolo HART
- Modo Burst

16.4 Saída

Sinal de saída

Saída de corrente

Saída de corrente 1	4 a 20 mA HART (passiva)
Saída de corrente 2	4 a 20 mA (passiva)
Resolução	< 1 µA
Amortecimento	Configurável: 0.0 para 999.9 s
Variáveis medidas atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Densidade ■ Densidade padrão ■ Temperatura

Saída em pulso/frequência/comutada

Função	Pode ser configurada como saída em pulso, frequência ou comutada
Versão	Passiva, coletor aberto

Valores máximos de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ■ 35 V CC ■ 50 mA
Queda de tensão	<ul style="list-style-type: none"> ■ $A \leq 2 \text{ mA}$: 2 V ■ $A 10 \text{ mA}$: 8 V
Corrente residual	$\leq 0.05 \text{ mA}$
Saída em pulso	
Largura de pulso	Configurável: 5 para 2 000 ms
Taxa máxima do pulso	100 Impulse/s
Valor do pulso	Configurável
Variáveis medidas atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida
Saída de frequência	
Frequência de saída	Configurável: 0 para 1 000 Hz
Amortecimento	Configurável: 0 para 999 s
Pulso/razão de pausa	1:1
Variáveis medidas atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Densidade ■ Densidade padrão ■ Temperatura
Saída comutada	
Comportamento de comutação	Binário, condutor ou não condutor
Atraso de comutação	Configurável: 0 para 100 s
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 mássica ■ Vazão volumétrica ■ Vazão volumétrica corrigida ■ Densidade ■ Densidade padrão ■ Temperatura ■ Totalizador 1-3 ■ Monitoramento da direção da vazão ■ Status <ul style="list-style-type: none"> ■ Detecção do tubo parcialmente preenchido ■ Corte de vazão baixa

Sinal de alarme

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

Saída de corrente

Saída de corrente 4-20 mA	
Modo de falha	Configurável: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 para 20 mA em conformidade com a recomendação NAMUR NE 43 ■ 4 para 20 mA em conformidade com os EUA ■ Valor mín.: 3.59 mA ■ Valor máx.: 22.5 mA ■ Valor definível entre: 3.59 para 22.5 mA ■ Valor real ■ Último valor válido

Saída em pulso/frequência/comutada

Saída em pulso	
Modo de falha	Configurável: <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor real ■ Sem pulsos
Saída de frequência	
Modo de falha	Configurável: <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor real ■ 0 Hz ■ Valor definível entre: 0 para 1 250 Hz
Saída comutada	
Modo de falha	Configurável: <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

Interface/protocolo

- Através de comunicação digital:
 - Protocolo HART
- Através da interface de operação
 - Interface de CDI da assistência técnica da Endress+Hauser (Interface comum de dados)
- Display de texto padronizado
 - Com informações sobre a causa e ações corretivas

Carga → 33

Corte de vazão baixa 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.

HART	ID do fabricante	0x11
	ID do tipo de equipamento	0x54
	Revisão de protocolo HART	7
	Arquivos de descrição do equipamento (DTM, DD)	Informações e arquivos disponíveis em: www.endress.com → Área de downloads
	Carga	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mín. 250 Ω ■ Máx. 500 Ω
	Integração do sistema	Para informações sobre integração do sistema, consulte as → 60 <ul style="list-style-type: none"> ■ Variáveis medidas via protocolo HART ■ Funcionalidade do modo Burst

16.5 Alimentação de energia

Esquema de ligação elétrica

Transmissor

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

<p>A0013570</p>	<p>A0018161</p>
Número máximo de terminais, sem proteção contra sobretensão integrada	Número máximo de terminais, com proteção contra sobretensão integrada
1 Saída 1 (passiva): fonte de alimentação e transmissão do sinal 2 Saída 2 (passiva): fonte de alimentação e transmissão do sinal 3 Terminal de terra para blindagem do cabo	

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)	
Opção C ¹⁾	4 a 20 mA HART (passiva)		4 a 20 mA analógica (passiva)	

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

Tensão de alimentação

Transmissor

Uma fonte de alimentação externa é necessária para cada saída.

Para instalação em sistemas em que a unidade de alimentação possui aprovação de segurança (por ex., SELV/PELV Classe 2 energia limitada). Apenas um fio é permitido por terminal.

Código de pedido para "Saída"	Mínima Tensão do terminal	Máxima Tensão do terminal
Opção A ¹⁾ ²⁾ : 4-20 mA HART	<ul style="list-style-type: none"> Para 4 mA: $\geq$ CC 17.9 V Para 20 mA: $\geq$ CC 13.5 V 	35 V CC
Opção B ¹⁾ ²⁾ : 4-20 mA HART, pulso/frequência/saída comutada	<ul style="list-style-type: none"> Para 4 mA: $\geq$ CC 17.9 V Para 20 mA: $\geq$ CC 13.5 V 	35 V CC
Opção C ¹⁾ ²⁾ : 4-20 mA HART + 4-20 mA analógica	<ul style="list-style-type: none"> Para 4 mA: $\geq$ CC 17.9 V Para 20 mA: $\geq$ CC 13.5 V 	30 V CC

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

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

Consumo de energia

Transmissor

Código de pedido para "Saída, entrada"	Consumo de energia máximo
Opção A: 4-20 mA HART	770 mW
Opção B: 4-20 mA HART, saída em pulso/frequência/comutada	<ul style="list-style-type: none"> Operação com saída 1: 770 mW Operação com saída 1 e 2: 2 770 mW
Opção C: 4-20 mA HART + 4-20 mA analógica	<ul style="list-style-type: none"> Operação com saída 1: 660 mW Operação com saída 1 e 2: 1 320 mW



Para mais informações sobre os valores de conexão Ex

Consumo de corrente

Saída de corrente

Para cada saída de corrente 4-20 mA ou saída de corrente 4-20 : 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.
- Dependendo da versão do equipamento, a configuração fica retida na memória do equipamento ou na memória plug-in (HistoROM DAT).
- Mensagens de erro (incluindo total de horas operadas) são armazenadas.

Conexão elétrica

Equalização de potencial

→ 35

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 do 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 cabos



O tipo de entrada para cabo disponível depende da versão específica do equipamento.

Prensa-cabos (não para Ex d)

M20 × 1,5

Rosca para entrada para cabo

- NPT 1/2"
- G 1/2"
- M20 × 1,5

Especificação do cabo →  31

Proteção contra
sobretensão

O equipamento pode ser solicitado com proteção contra sobretensão integrada:
Código de pedido para "Acessório instalado", opção NA "Proteção contra sobretensão"

Faixa de tensão de entrada	Os valores correspondem às especificações da tensão de alimentação →  32 ¹⁾
Resistência por canal	2 · 0,5 Ω máx.
Tensão disruptiva CC	400 para 700 V
Tensão de disparo por surto	< 800 V
Capacitância a 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 pelo valor da 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 as "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.

16.6 Características de desempenho

Condições de operação de
referência

- Limites de erro com base no ISO 11631
- Água
 - +15 para +45 °C (+59 para +113 °F)
 - 2 para 6 bar (29 para 87 psi)
- Dados como indicados no protocolo de calibração
- Precisão com base em plataformas calibração certificadas conforme ISO 17025



Para obter erros medidos, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator*
→  130

Erro medido máximo

o.r. = de leitura (of reading); 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = temperatura média

Precisão de base



Fundamentos do projeto →  143

Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)

±0.10 % da leitura

Vazão mássica (gases)

±0.35 % da leitura

Densidade (líquidos)

Nas condições de referência	Calibração da densidade padrão ¹⁾	Ampla faixa Especificação de densidade ^{2) 3)}
[g/cm ³]	[g/cm ³]	[g/cm ³]
±0.0005	±0.001	±0.002

- 1) Equipamentos com o código de pedido para "Material do tubo de medição, partes molhadas", opção HB "Liga C22, alta pressão, não polido", a calibração de densidade padrão é ±0.002 g/cm³
- 2) Faixa válida para calibração de densidade especial: 0 para 2 g/cm³, +5 para +80 °C (+41 para +176 °F)
- 3) Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EE "Densidade especial"

Temperatura

$$\pm 0.5\text{ °C} \pm 0.005 \cdot T\text{ °C} (\pm 0.9\text{ °F} \pm 0.003 \cdot (T - 32)\text{ °F})$$

Estabilidade de ponto zero

Versão padrão: código do pedido para "Material do tubo de medição, superfície úmida", opções BB, BF, HA, SA

DN		Estabilidade de ponto zero	
[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0.0010	0.000036
2	1/12	0.0050	0.00018
4	1/8	0.0200	0.00072

Versão de alta pressão, código do pedido para "Material do tubo de medição, superfície úmida", opção HB

DN		Estabilidade de ponto zero	
[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0.0016	0.0000576
2	1/12	0.0080	0.000288
4	1/8	0.0320	0.001152

Valores de vazão

Valores da vazão como parâmetros de escoamento dependendo do diâmetro nominal.

Unidades SI

DN [mm]	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
1	20	2	1	0.4	0.2	0.04
2	100	10	5	2	1	0.2
4	450	45	22.5	9	4.5	0.9

Unidades US

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[polegada]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{1}{24}$	0.735	0.074	0.037	0.015	0.007	0.001
$\frac{1}{12}$	3.675	0.368	0.184	0.074	0.037	0.007
$\frac{1}{8}$	16.54	1.654	0.827	0.331	0.165	0.033

Precisão dos resultados

As saídas têm as seguintes especificações de precisão de base:

Saída de corrente

Precisão	$\pm 10 \mu\text{A}$
-----------------	----------------------

Saída de pulso/frequência

d.l. = da leitura

Precisão	Máx. ± 100 ppm da leitura
-----------------	-------------------------------

Repetibilidade

o.r. = de leitura; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = temperatura média

Repetibilidade de base

 Fundamentos do projeto →  143

Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)

± 0.05 % da leitura

Vazão mássica (gases)

± 0.15 % o.r.

Densidade (líquidos)

$\pm 0.00025 \text{ g/cm}^3$

Temperatura

$\pm 0.25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0.0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0.45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0.0015 \cdot (T-32) \text{ }^\circ\text{F}$)

Tempo de resposta

- O tempo de resposta depende da configuração (amortecimento).
- Tempo de resposta em casos de mudanças erráticas na variável medida: Após 500 ms → 95 % de todo o valor de escala

Influência da temperatura ambiente

Saída de corrente

o.r. = de leitura

Erro adicional, em relação ao span de 16 mA:

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

Saída de pulso/frequência

o.r. = de leitura

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

Influência da temperatura da mídia

Vazão mássica

o.f.s. = de valor em escala real

Se houver uma diferença entre a temperatura durante o ajuste de zero e a temperatura do processo, o erro de medição adicional dos sensores geralmente é ± 0.0002 %o.f.s./°C (± 0.0001 %o.f.s./°F).

A influência é reduzida quando o ajuste de zero for realizado na temperatura do processo.

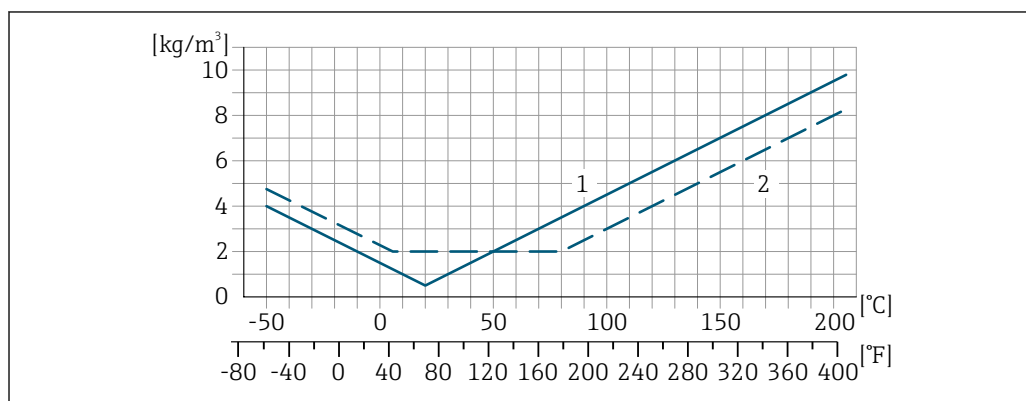
Densidade

- Se houver uma diferença entre a temperatura de calibração da densidade e a temperatura do processo, o erro de medição dos sensores é geralmente ± 0.00005 g/cm³/°C (± 0.000025 g/cm³/°F). É possível fazer o ajuste da densidade do campo.

■

Especificação da densidade de ampla variedade (calibração especial da densidade)

Se a temperatura do processo estiver fora da faixa válida (→ 139) o erro de medição é ± 0.00005 g/cm³/°C (± 0.000025 g/cm³/°F)



A0016616

- 1 Ajuste da densidade de campo, por exemplo, a +20 °C (+68 °F)
 2 Calibração de densidade especial

Influência da pressão da mídia

A diferença entre a pressão de calibração e a pressão do processo não afeta a precisão da medição.

Influência da densidade de processo	<p>Se houver uma diferença da densidade entre a densidade de calibração e a densidade do processo, o erro de medição para a densidade medida é geralmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $\pm 0.6\%$ para diâmetro nominal DN 4 ($\frac{1}{8}$ pol.) ■ $\pm 1.4\%$ para diâmetro nominal DN 2 ($\frac{1}{12}$ pol.) ■ $\pm 2.0\%$ para diâmetro nominal DN 1 ($\frac{1}{24}$ pol.) e para equipamentos com código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície úmida:", opção HB "Liga C22, alta pressão, não polida" <p> É possível fazer um ajuste da densidade do campo.</p>
-------------------------------------	---

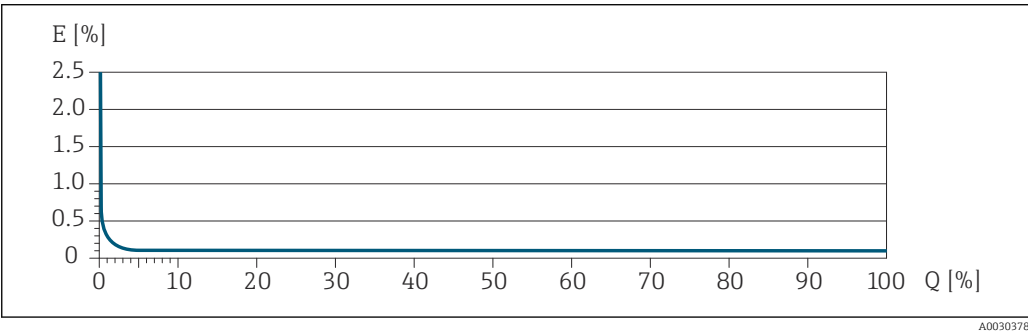
Fundamentos do design	<p>o.r. = de leitura, o.f.s. = do valor da escala completa</p> <p>BaseAccu = precisão base em % o.r., BaseRepeat = repetibilidade base em % o.r.</p> <p>MeasValue = valor medido; ZeroPoint = estabilidade no ponto zero</p> <p><i>Cálculo do erro máximo medido como uma função da taxa de vazão</i></p>
-----------------------	---

Taxa de vazão	Erro máximo medido em % o.r.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021332</small>	$\pm \text{BaseAccu}$ <small>A0021339</small>
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021333</small>	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021334</small>

Cálculo da repetibilidade máxima medido como uma função da taxa de vazão

Taxa de vazão	Repetibilidade máxima em % o.r.
$\geq \frac{\frac{4}{3} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021341</small>	$\pm \frac{1}{2} \cdot \text{BaseAccu}$ <small>A0021343</small>
$< \frac{\frac{4}{3} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021342</small>	$\pm \frac{2}{3} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021344</small>

Exemplo de erro de medição máximo



E Erro de medição máximo em % da leitura (exemplo)
 Q Taxa de vazão em um % do valor de fundo de escala máximo

16.7 Instalação

Requisitos de instalação	→  21
--------------------------	--

16.8 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

→  23 →  23

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

-40 para +80 °C (-40 para +176 °F), preferencialmente a +20 °C (+68 °F)

Classe climática

DIN EN 60068-2-38 (teste Z/AD)

Grau de proteção

Transmissor

- Padrão: IP66/67, invólucro tipo 4X, adequado para grau de poluição 4
- Quando o invólucro está aberto: IP20, invólucro tipo 1, adequado para grau de poluição 2
- Módulo do display: IP20, invólucro tipo 1, adequado para grau de poluição 2

Sensor

IP66/67, invólucro tipo 4X ³⁾, adequado para grau de poluição 4

Resistência à vibração e resistência a choques

Vibração senoidal semelhante a IEC 60068-2-6

- Pico de 2 para 8.4 Hz, 3.5 mm
- Pico de 8.4 para 2 000 Hz, 1 g

Vibração aleatória de banda larga semelhante à IEC 60068-2-64

- 10 para 200 Hz, 0.003 g²/Hz
- 200 para 2 000 Hz, 0.001 g²/Hz
- Total: 1.54 g rms

Choque semi-senoidal semelhante a IEC 60068-2-27

6 ms 30 g

Impactos de manuseio bruto semelhante a IEC 60068-2-31

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

- De acordo com a IEC/EN 61326 e a Recomendação NAMUR 21 (NE 21), a recomendação NAMUR 21 (NE 21) é cumprida quando o equipamento é instalado de acordo com a Recomendação NAMUR 98 (NE 98).
- Conforme IEC/EN 61000-6-2 e IEC/EN 61000-6-4

 Detalhes na Declaração de conformidade.

 Esta unidade não é destinada para uso em ambientes residenciais e não pode garantir proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.

3) O tipo 4X não é usado quando uma célula de medição de pressão está instalada.

16.9 Processo

Faixa de temperatura média -50 para +205 °C (-58 para +401 °F)

Densidade do meio 0 para 2 000 kg/m³ (0 para 125 lb/cf)

Classificações de pressão/temperatura



Para uma visão geral das classificações de pressão/temperatura para as conexões de processo, consulte as Informações técnicas

invólucro do sensor

O invólucro do sensor é abastecido com gás de nitrogênio seco e protege os componentes eletrônicos e mecânicos por dentro.



Se um tubo medidor falhar (por ex. por causa de características do processo como fluidos corrosivos ou abrasivos), o fluido será inicialmente contido pelo invólucro do sensor.

No evento de uma falha no tubo, o nível da pressão interna do invólucro do sensor aumentará de acordo com a pressão do processo em operação. Se o usuário considerar que a pressão de ruptura do Invólucro do sensor não fornece uma margem de segurança adequada, o equipamento pode ser equipado com um disco de ruptura. Isso evita que uma pressão excessivamente alta se forme dentro do invólucro do sensor. Portanto, o uso de um disco de ruptura é altamente recomendado em aplicações envolvendo altas pressões de gases, e particularmente em aplicações nas quais a pressão do processo é maior que 2/3 da pressão de ruptura do invólucro do sensor.



Equipamentos de alta pressão são sempre equipados com um disco de ruptura: código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opção HB

Pressão de ruptura do invólucro do sensor

Se o equipamento tiver um disco de ruptura (código de pedido para "Opção de sensor", opção CA "Disco de ruptura"), a pressão de acionamento do disco de ruptura é decisiva.

A pressão de ruptura do invólucro do sensor se refere a uma pressão interna típica que é alcançada antes de uma falha mecânica do invólucro do sensor e que foi determinada durante testes de tipo. A declaração de teste de tipo correspondente pode ser solicitada junto com o equipamento (código de pedido para "Aprovações adicionais", opção LN "Pressão de ruptura do invólucro do sensor, teste de tipo").

DN		Pressão de ruptura do invólucro do sensor	
[mm]	[pol.]	[bar]	[psi]
1	1/24	220	3 190
2	1/12	140	2 030
4	1/8	105	1 520



Para informações a respeito das dimensões, consulte a seção "Construção mecânica" do documento "Informações técnicas"

Disco de ruptura

Para aumentar o nível de segurança, uma versão do equipamento com um disco de ruptura com uma pressão de ruptura de 10 para 15 bar (145 para 217.5 psi) pode ser usada (código do pedido para "Opção do sensor", opção CA "disco de ruptura").

Conexão de dreno para disco de ruptura

Para permitir, no caso de erros, a drenagem controlada de qualquer meio que esteja escapando, é possível solicitar uma conexão de drenagem opcional além do disco de ruptura.

 A função do disco de ruptura não é comprometida de nenhuma maneira.

Limpeza interna

- Limpeza CIP
- Limpeza SIP

Opções

Versão sem óleo e graxa para peças úmidas, sem declaração
Código de pedido para "Serviço", opção HA ⁴⁾

Limite da vazão/caudal

Selecione o diâmetro nominal otimizando entre a faixa de vazão necessária e a perda de pressão permitida.

 Para uma visão geral dos valores de fundo de escala da faixa de medição, consulte a seção "Faixa de medição" →  133

- O valor mínimo recomendado em escala real é de aprox. 1/20 do valor máximo em escala real
- Para as aplicações mais comuns, 20 para 50 % do valor máximo de fundo de escala pode ser considerado ideal
- Um valor de fundo de escala baixo deve ser selecionado para meios abrasivos (como líquidos com sólidos arrastados): velocidade da vazão < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Para medição de gás, aplicam-se as seguintes regras:
 - A velocidade da vazão nos tubos de medição não deve exceder metade da velocidade do som (0.5 Mach)
 - A vazão mássica máxima depende da densidade do gás: fórmula

 Para calcular o limite da vazão, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* →  130

Perda de pressão

 Para calcular a perda de carga, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* →  130

Pressão do sistema

→  23

16.10 Construção mecânica**Design, dimensões**

 Para dimensões e comprimentos instalados do equipamento, consulte o documento "Informações técnicas", seção "Construção mecânica"

Peso

Todos os valores (excluindo o peso do material da embalagem) referem-se aos equipamentos com flanges EN/DIN PN 40.

⁴⁾ A limpeza somente se refere ao medidor. Quaisquer acessórios que foram fornecidos não são limpos.

Peso em unidades SI

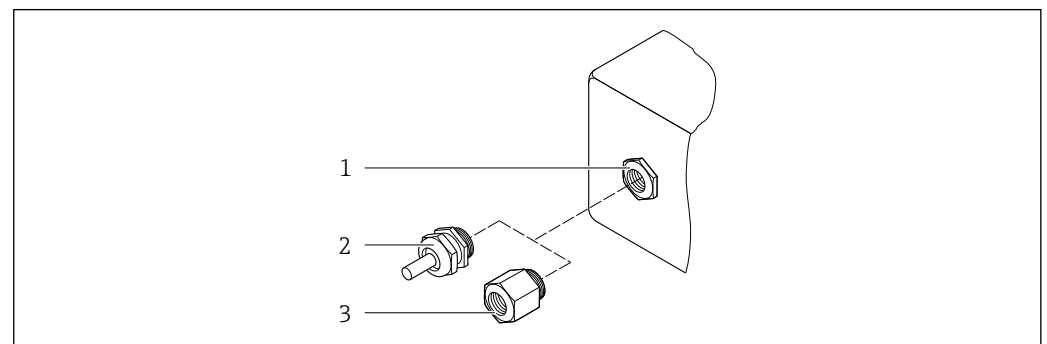
DN [mm]	Peso [kg]	
	Código de pedido para "Invólucro", opção C "Compartimento duplo GT20, alumínio, revestido, compacto"	Código de pedido para "Invólucro", opção B "Compartimento duplo GT18, 316 L, compacto"
1	5.5	8.2
2	7.1	9.8
4	9	11.7

Peso em unidades US

DN [pol.]	Peso [lbs]	
	Código de pedido para "Invólucro", opção C "Compartimento duplo GT20, alumínio, revestido, compacto"	Código de pedido para "Invólucro", opção B "Compartimento duplo GT18, 316 L, compacto"
1/24	12	18
1/12	16	22
1/8	20	26

Materiais**Invólucro do transmissor**

- Código de pedido para "Invólucro", opção B: "Compacto, aço inoxidável":
Aço inoxidável CF-3M (316L, 1.4404)
- Código de pedido para "Invólucro", opção C "Compacto, revestido em alumínio":
Alumínio, AlSi10Mg, revestido
- Material da janela: vidro

Entradas para cabo/prensa-cabos

21 Possíveis entradas para cabo/prensa-cabos

- 1 Rosca interna M20 × 1,5
- 2 Prensa-cabos M20 × 1,5
- 3 Adaptador para entrada de cabos com rosca interna G ½" ou NPT ½"

Código de pedido para "Invólucro", opção B "GT18, duas câmaras, 316L"

Entrada para cabo/prensa-cabo	Tipo de proteção	Material
Prensa-cabos M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Área não classificada ■ Ex ia ■ Ex ic ■ Ex nA ■ Ex tb 	Aço inoxidável, 1.4404
Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea G ½"	Área classificada e área não classificada (exceto para CSA Ex d/XP)	Aço inoxidável, 1.4404 (316L)
Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea NPT ½"	Área classificada e área não classificada	

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

Entrada para cabo/prensa-cabo	Tipo de proteção	Material
Prensa-cabos M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Área não classificada ■ Ex ia ■ Ex ic 	Plástico
	Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea G ½"	Latão niquelado
Adaptador para entrada para cabo com rosca fêmea NPT ½"	Área classificada e área não classificada (exceto para CSA Ex d/XP)	Latão niquelado
Rosca ½" NPT via adaptador	Área classificada e área não classificada	

Invólucro do sensor

- Superfície externa resistente a ácidos e alcalinos
- Aço inoxidável, 1,4404 (316L)

Tubos de medição

Código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opções BB, BF, SA

Aço inoxidável, 1,4435 (316/316L)

Código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície molhada", opções HA, HB, HC, HD

Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)

Conexões de processo

Código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície úmida", opção SA

Acoplamento VCO	Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)
Rosca fêmea G ¼", G ½"	Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)
Rosca fêmea NPT ¼", NPT ½"	Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)
Braçadeira Tri-clamp ½"	Aço inoxidável, 1.4435 (316L)
Flange fixo EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)

Código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície úmida", opções BB, BF

Acoplamento VCO	Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)
Braçadeira Tri-clamp ½"	Aço inoxidável, 1.4435 (316L)

Código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície úmida", opções HC, HD

Acoplamento VCO	Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
Braçadeira Tri-clamp ½"	Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)

Código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície úmida", opção HA

Acoplamento VCO	Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
Rosca fêmea G¼", G½"	Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
Rosca fêmea NPT¼", NPT½"	Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
Flange fixo EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
Flange solto EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Aço inoxidável, 1.4301 (F304), liga de partes molhadas C22, 2.4602 (UNS N06022)

Código de pedido para "Material do tubo de medição, superfície úmida", opção HB (opção de alta pressão)

Acoplamento VCO	Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
Rosca fêmea G¼", G½"	Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
Rosca fêmea NPT¼", NPT½"	Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)
Flange fixo EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L); Liga C22, 2.4602 (UNS N06022)

 Conexões de processo disponíveis →  150

Lacres

Conexões de processo soldadas sem vedações internas

Acessórios

Fixador do sensor

Aço inoxidável, 1.4404 (316L)

Isolador de metal

- Invólucro da jaqueta térmica: aço inoxidável, 1.4571 (316Ti)
- Adaptador NPT ½": aço inoxidável, 1.4404 (316)
- Adaptador G½": aço inoxidável, 1.4404

Tampa de proteção

Aço inoxidável, 1.4404 (316L)

Display remoto FHX50

Material do invólucro:

- PBT plástico
- Aço inoxidável CF-3M (316L, 1.4404)

Conexões de processo

- Conexões de flange fixo:
 - Flange EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Flange EN 1092-1 (DIN 2512N)
 - Flange ASME B16.5
 - Flange JIS B2220
- Conexões de braçadeiras:
 - Braçadeira Tri-Clamp (tubos OD), DIN 11866 série C
- Conexões VCO:
 - 4-VCO-4
- Rosca interna:
 - Rosca interna cilíndrica BSPP (G) em conformidade com ISO 228-1
 - NPT



Materiais de conexão do processo → 148

Rugosidade da superfície

Todos os dados se referem a peças em contato com o meio.

As seguintes categorias de rugosidade da superfície podem ser solicitadas:

Categoria	Método	Opções / código de pedido "Material do tubo de medição, superfície úmida"
Não polida	–	HA, HB, SA
$Ra \leq 0.76 \mu m$ (30 μin) ¹⁾	Polido mecanicamente ²⁾	BB, HC
$Ra \leq 0.38 \mu m$ (15 μin) ¹⁾	Polido mecanicamente ²⁾	BF, HD

1) Ra conforme ISO 21920

2) Excluindo as emendas de solda inacessíveis entre o tubo e o manifold

16.11 Operabilidade

Idiomas

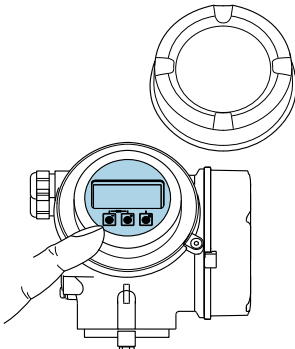
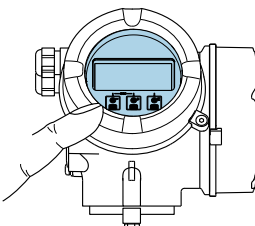
Podem ser operados nos seguintes idiomas:

- 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

Operação local

Através do módulo do display

Dois módulos de display estão disponíveis:

Código do pedido para "Display; Operação", opção C "SD02"	Código do pedido para "Display; Operação", opção E "SD03"
 A0032219	 A0032221
1 Operação com botões	1 Operação com controle touchscreen

Elementos do display

- Display gráfico, iluminado, 4 linhas
- Iluminação branca de fundo; muda para vermelha no caso de falhas do equipamento
- O formato para exibição das variáveis medidas e variáveis de status pode ser configurado individualmente

Elementos de operação

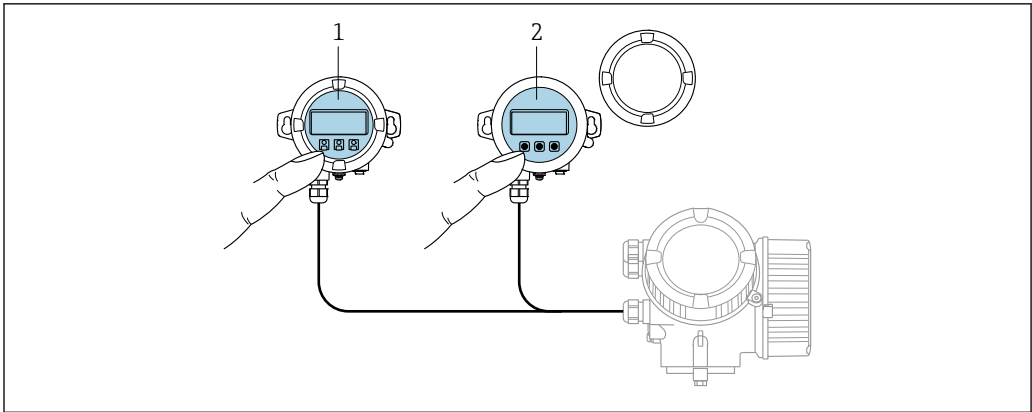
- Operação com 3 botões com invólucro aberto: , , 
ou
- Operação externa através de controle touchscreen (3 chaves ópticas) sem abrir o invólucro: , , 
- Os elementos de operação também são acessíveis em diversas zonas das áreas classificadas

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 de display remoto FHX50

 O display remoto FHX50 pode ser solicitado como um acessório opcional →  127.



A0032215

22 Opções de funcionamento do FHX50

- 1 Display SD02 e módulo de operação, botões de pressão: a tampa deve ser aberta para a operação
- 2 Display SD03 e módulo de operação, botões ópticos: operação possível através da tampa de vidro

Display e elementos de operação

O display e os elementos de operação correspondem àqueles do módulo do display .

Operação remota → 56

Interface de serviço → 57

16.12 Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na www.endress.com respectiva página do produto em:

- 1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
- 2. Abra a página do produto.
- 3. Selecione **Downloads**.

Identificação CE O equipamento atende as diretrizes legais das diretrizes da UE aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade UE correspondente junto com as normas aplicadas.
A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso ao afixar a identificação CE no produto.

Identificação UKCA O equipamento atende as especificações legais das regulamentações do Reino Unido (Instrumentos obrigatórios). Elas estão listadas na Declaração de conformidade UKCA juntamente com as normas designadas. Ao selecionar uma opção de encomenda para marcação UKCA, a Endress+Hauser confirma a avaliação e o teste bem-sucedidos do equipamento fixando a marcação UKCA.
Endereço de contato Endress+Hauser Reino Unido:
Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
Reino Unido
www.uk.endress.com

Identificação RCM	O sistema de medição atende às especificações EMC da "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Segurança funcional	<p>O instrumento de medição pode ser usado para sistemas de monitoramento de vazão (mín., máx., faixa) até SIL 2 (arquitetura de canal único; código de pedido para "Aprovação adicional", opção LA) e SIL 3 (arquitetura multicanal com redundância homogênea) e é avaliado e certificado de forma independente de acordo com o IEC 61508.</p> <p>É possível realizar os seguintes tipos de monitoramento no equipamento de segurança:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica ■ Densidade <p> Manual de segurança funcional com informações para o equipamento SIL →  156</p>
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.
Compatibilidade sanitária	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aprovação 3-A <ul style="list-style-type: none"> ■ Somente medidores com o código do pedido para "Aprovação adicional", opção LP "3A" possuem a aprovação 3-A. ■ A aprovação 3-A refere-se ao medidor. ■ Ao instalar o medidor, verifique se nenhum líquido pode se acumular na parte externa do medidor. ■ Um módulo de display remoto deve ser instalado de acordo com a norma 3-A. ■ Os acessórios (por exemplo, isolador de metal, tampa de proteção contra intempéries, unidade de suporte de parede) devem ser instalados de acordo com a norma 3-A. Cada acessório pode ser limpo. A desmontagem pode ser necessária em determinadas circunstâncias. ■ FDA CFR 21 ■ Regulamentação para materiais em contato com alimentos (EC) 1935/2004 ■ Regulamentação de materiais em contato com alimentos GB 4806 ■ Os requisitos das regulamentações de materiais em contato com alimentos devem ser observados ao selecionar as versões de materiais. <p> Observe as instruções especiais de instalação</p>
Compatibilidade farmacêutica	<ul style="list-style-type: none"> ■ FDA 21 CFR 177 ■ USP <87> ■ USP <88> Classe VI 121 °C ■ Certificado de conformidade TSE/BSE ■ cGMP <p>Equipamentos com o código de pedido para "Teste, certificado", opção JG "Conformidade com requisitos derivados da cGMP, declaração" estão em conformidade com os requisitos da cGMP em relação à superfície de peças em contato com o meio, design, conformidade de material FDA 21 CFR, testes USP Classe VI e conformidade TSE/BSE.</p> <p>Uma declaração específica para o número de série é gerada.</p>
Segurança funcional	O instrumento de medição pode ser usado para sistemas de monitoramento de vazão (mín., máx., faixa) até SIL 2 (arquitetura de canal único; código de pedido para "Aprovação adicional", opção LA) e SIL 3 (arquitetura multicanal com redundância homogênea) e é avaliado e certificado de forma independente de acordo com o IEC 61508.

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

- Vazão mássica
- Vazão volumétrica
- Densidade

 Manual de segurança funcional com informações para o equipamento SIL →  156

Certificação HART

Interface HART

O medidor é certificado e registrado pelo FieldComm Group. 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)

Normas e diretrizes externas

- EN 60529
Graus de proteção fornecidos pelo invólucro (código IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Fc: vibrar (senoidal).
- IEC/EN 60068-2-31
Influências ambientais: Procedimento de teste - Teste Ec: impactos devido ao manuseio brusco, primariamente para equipamentos.
- EN 61010-1
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - requerimentos gerais
- GB 30439.5
Requisitos de segurança para produtos de automação industrial - Parte 5: Requisitos de segurança para medidores de vazão
- EN 61326-1/-2-3
Especificações EMC para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório
- IEC 61508
Segurança funcional dos sistemas programáveis/eletrônicos/elétricos relacionados à segurança eletrônica
- 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
Automonitoramento e diagnóstico de equipamentos de campo
- NAMUR NE 131
Especificações para equipamentos de campo para aplicações padrão

- NAMUR NE 132
Medidor de massa Coriolis
- ETSI EN 300 328
Diretrizes para componentes de rádio de 2,4 GHz.
- EN 301489
Compatibilidade eletromagnética e questões de espectro de rádio (ERM).

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.



Informações detalhadas sobre os pacotes de aplicação:
Documentação especial → 156

Funcionalidade de diagnóstico

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EA "HistoROM estendido"

Compreende funções estendidas relacionadas ao registro de eventos e à ativação da memória do valor medido.

Registro de eventos:

O volume da memória é estendido de 20 entradas de mensagens (versão padrão) para até 100 entradas.

Registro de dados (registrador de linha):

- 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.
- Registros de valores medidos podem ser acessados através do display local ou ferramenta de operação, por ex. FieldCare, DeviceCare ou Servidor da web.



Para informações detalhadas, consulte as Instruções de operação do equipamento.

Heartbeat Technology

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EB "Verificação + Monitoramento Heartbeat"

Verificação Heartbeat

Atende aos requisitos de verificação rastreável conforme DIN ISO 9001:2015 Cláusula 7.6 a) "Controle de equipamentos de monitoramento e medição".

- Teste funcional no estado instalado sem interrupção de processo.
- Resultados da verificação que pode ser comprovada sob encomenda, inclusive um relatório.
- Processo de teste simples através da operação local ou de outras interfaces operacionais.
- Avaliação clara do ponto de medição (aprovado/reprovado) com alta cobertura de teste total no âmbito das especificações do fabricante.
- Extensão dos intervalos de calibração de acordo com a avaliação de risco do operador.



Informações detalhadas sobre Heartbeat Technology:
Documentação especial → 156

Densidade especial

Código de pedido para "Pacote de aplicação", opção EE "Densidade especial"

Muitas aplicações usam a densidade como principal valor medido para monitoramento da qualidade ou para controlar os processos. O equipamento mede a densidade do fluido de forma padrão e disponibiliza este valor para o sistema de controle.

O pacote de aplicação da "Densidade Especial" oferece medição de densidade de alta precisão sobre uma ampla gama de densidades e temperaturas, principalmente para aplicações sujeitas a diversas condições de processo.

As informações a seguir podem ser encontradas no certificado de calibração fornecido:

- Desempenho da densidade no ar
- Desempenho da densidade em líquidos com densidade diferente
- Desempenho da densidade em água com diferentes temperaturas



Para informações detalhadas, consulte as instruções de operação do equipamento.

16.14 Acessórios



Visão geral dos acessórios disponíveis para pedido → 127

16.15 Documentação



Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série que está na etiqueta de identificação ou escaneie o QR code.

Documentação padrão

Resumo das instruções de operação

Resumo das instruções de operação do sensor

Medidor	Código da documentação
Proline Promass A	KA01282D

Resumo das instruções de operação para transmissor

Medidor	Código da documentação
Proline Promass 200	KA01268D

Informações técnicas

Medidor	Código da documentação
Promass A 200	TI01380D

Documentação adicional de acordo com o equipamento

Instruções de segurança

Conteúdo	Código da documentação
ATEX/IECEX Ex i	XA00144D
ATEX/IECEX Ex d	XA00143D
ATEX/IECEX Ex nA	XA00145D
cCSAus IS	XA00151D
cCSAus XP	XA00152D

Conteúdo	Código da documentação
INMETRO Ex i	XA01300D
INMETRO Ex d	XA01305D
INMETRO Ex nA	XA01306D
JPN Ex d	XA01763D
KCs Ex d	XA03546D
NEPSI Ex i	XA00156D
NEPSI Ex d	XA00155D
NEPSI Ex nA	XA00157D
NEPSI Ex i	XA1755D
NEPSI Ex d	XA1754D
NEPSI Ex nA	XA1756D

Manual de segurança funcional

Conteúdo	Código da documentação
Proline Promass 200	SD00147D

Documentação especial

Sumário	Código da documentação
Informações sobre a diretriz dos equipamentos sob pressão	SD01614D
Módulo do display e módulo de operação FHX50	SD01007F
Heartbeat Technology	SD01849D

Instruções de instalação

Conteúdo	Observação
Instruções de instalação para conjuntos de peças sobressalentes e acessórios	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acesse as características gerais de todos os conjuntos de peças de reposição disponíveis através do <i>Device Viewer</i> →  124 ■ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de instalação →  127

Índice

A

Acesso direto	49
Acesso para gravação	52
Acesso para leitura	52
Ações corretivas	
Fechamento	109
Recorrer	109
Adaptação do comportamento de diagnóstico	111
Adaptação do sinal de status	112
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do medidor às condições de processo .	101
Administração	90
Ajuste do sensor	85
Condicionamento de saída	79
Configurações de display avançadas	88
Corte de vazão baixa	82
Detecção de tubo parcialmente cheio	83
Display local	77
Gerenciamento da configuração do equipamento .	91
Idioma de operação	64
Meio	67
Nome de tag	65
Reinicialização do equipamento	120
Reinicialização do totalizador	101
Reset do totalizador	101
Saída comutada	75
Saída em corrente	70
Saída em pulso	72
Saída em pulso/frequência/comutada	71, 73
Simulação	93
Totalizador	86
Unidades do sistema	67
Ajustes dos parâmetros	
Administração (Submenu)	90
Ajuste do ponto zero (Submenu)	85
Ajuste do sensor (Submenu)	85
Condicionamento de saída (Assistente)	79
Configuração (Menu)	65
Configuração burst 1 para n (Submenu)	61
Corte de vazão baixa (Assistente)	82
Definir código de acesso (Assistente)	91
Detecção de tubo parcialmente cheio (Assistente) .	83
Diagnóstico (Menu)	116
Exibição do backup de configuração (Submenu) .	91
Exibir (Assistente)	77
Exibir (Submenu)	88
Informações do equipamento (Submenu)	120
Manuseio do totalizador (Submenu)	101
Registro de dados (Submenu)	102
Saída de corrente 1 para n (Assistente)	70
Saída de pulso/frequência/chave (Assistente)	
.....	71, 72, 73, 75
Selecionar o meio (Submenu)	67
Simulação (Submenu)	93
Totalizador (Submenu)	99
Totalizador 1 para n (Submenu)	86

Unidades do sistema (Submenu)	67
Valores de saída (Submenu)	100
Variáveis de processo (Submenu)	99
Web server (Submenu)	55
Aplicação	132
Applicator	133
Aprovação 3-A	153
Aprovação Ex	153
Aprovações	152
Aquecimento do sensor	24
Área de status	
Na visualização de navegação	43
Para display de operação	41
Área do display	
Na visualização de navegação	44
Para display de operação	41
Arquivos de descrição do equipamento	59
Assistente	
Condicionamento de saída	79
Corte de vazão baixa	82
Definir código de acesso	91
Detecção de tubo parcialmente cheio	83
Exibir	77
Saída de corrente 1 para n	70
Saída de pulso/frequência/chave	71, 72, 73, 75
Autorização de acesso aos parâmetros	
Acesso para gravação	52
Acesso para leitura	52

C

Cabo de conexão	31
Caminho de navegação (visualização de navegação) .	43
Campo de aplicação	
Risco residual	11
Características de desempenho	139
Carga	33
Certificação HART	154
Certificado de conformidade TSE/BSE	153
Certificados	152
cGMP	153
Chave de proteção contra gravação	96
Classe climática	144
Classificações de pressão/temperatura	145
Código de acesso	52
Entrada incorreta	52
Código de pedido	16, 17
Código de pedido estendido	
Sensor	17
Código do pedido estendido	
Transmissor	16
Código do tipo de equipamento	59
Comissionamento	64
Configuração do equipamento	64
Configurações avançadas	84
Compatibilidade eletromagnética	144
Compatibilidade farmacêutica	153

Compatibilidade sanitária	153	Dimensões de instalação	22
Componentes do equipamento	14	ver Dimensões de instalação	
Comportamento de diagnóstico		Direção (vertical, horizontal)	22
Explicação	108	Direção da vazão	22, 28
Símbolos	108	Disco de ruptura	
Comunicador de campo		Instruções de segurança	25
Função	58	Pressão de disparo	145
Comunicador de campo 475	58	Display	
Condições ambientes		ver Display local	
Resistência à vibração e resistência a choque	144	Display de operação	41
Temperatura de armazenamento	144	Display local	151
Condições de armazenamento	19	ver Display de operação	
Condições de operação de referência	139	ver Mensagem de diagnóstico	
Conexão		ver Na condição de alarme	
ver Conexão elétrica		Visualização de navegação	43
Conexão do equipamento	34	Visualização para edição	45
Conexão elétrica		Documentação	156
Commubox FXA195 (USB)	56	Documento	
Commubox FXA291	57	Função	6
Comunicador de campo 475	56	Símbolos	6
Ferramenta de operação (por ex. FieldCare, AMS		E	
Device Manager, SIMATIC PDM)	56	Editor de texto	45
Ferramentas de operação		Editor numérico	45
Através da interface de operação (CDI)	57	Elementos de operação	46, 108
Através do protocolo HART	56	Entrada para cabo	
Field Xpert SFX350/SFX370	56	Grau de proteção	36
Grau de proteção	36	Entradas para cabos	
Instrumento de medição	31	Dados técnicos	138
Modem Bluetooth VIATOR	56	Equalização potencial	35
Uma unidade da fonte de alimentação do		Equipamento	
transmissor	56	Configuração	64
Conexões de processo	150	Preparação da conexão elétrica	33
Configuração do idioma de operação	64	Erro medido máximo	139
Consumo de corrente	138	Escopo de função	
Consumo de energia	138	Comunicador de campo	58
Corte de vazão baixa	136	Comunicador de campo 475	58
D		Field Xpert	57
Dados da versão para o equipamento	59	Especificações para o pessoal	10
Dados específicos da comunicação	60	Esquema de ligação elétrica	32, 34, 137
Dados técnicos, características gerais	132	Estrutura	
Data de fabricação	16, 17	Medidor	14
Declaração de conformidade	12	Menu de operação	39
Definição do código de acesso	95	Etiqueta de identificação	
Densidade do meio	145	Sensor	17
Densidade do processo		Transmissor	16
Influência	143	Exibindo o histórico do valor medido	102
Desabilitação da proteção contra gravação	95	F	
Descarte	125	Fabricante ID	59
Descarte de embalagem	20	Faixa de função	
Device Viewer	124	Gerenciador de equipamento AMS	58
DeviceCare	58	SIMATIC PDM	58
Arquivo de descrição do equipamento (DD)	59	Faixa de medição	
Devolução	125	Para gases	133
Diagnóstico		Para líquidos	133
Símbolos	107	Faixa de medição, recomendada	146
Dica de ferramenta		Faixa de temperatura	
ver Texto de ajuda		Temperatura de armazenamento	19

Temperatura do meio	145
Faixa de temperatura de armazenamento	144
Faixa de vazão operável	134
Falha na fonte de alimentação	138
FDA	153
Ferramenta	
Transporte	19
Ferramentas	
Conexão elétrica	31
Instalação	28
Ferramentas de conexão	31
Ferramentas de montagem	28
Field Xpert	
Função	57
Field Xpert SFX350	57
FieldCare	57
Arquivo de descrição do equipamento (DD)	59
Função	57
Filosofia de operação	40
Filtragem do registro de evento	118
Firmware	
Data de lançamento	59
Versão	59
Função do documento	6
Funções	
ver Parâmetro	
Funções de usuário	40
Fundamentos do design	
Erro de medição	143
Repetibilidade	143
G	
Gerenciador de equipamento AMS	58
Função	58
Gerenciamento da configuração do equipamento	91
Giro do invólucro do transmissor	29
Giro do invólucro dos componentes eletrônicos	
ver Giro do invólucro do transmissor	
Giro do módulo do display	29
Grau de proteção	36, 144
H	
Habilitação da proteção contra gravação	95
Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado	53
Histórico do firmware	122
HistoROM	91
I	
Identificação CE	12, 152
Identificação do instrumento de medição	15
Identificação RCM	153
Identificação UKCA	152
Idiomas, opções de operação	150
Indicação	
Evento de diagnóstico anterior	116
Evento de diagnóstico atuais	116
Influência	
Densidade do processo	143
Pressão do meio	142

Temperatura ambiente	141
Temperatura do meio	142
Informações de diagnóstico	
Ações corretivas	113
Design, descrição	108, 110
DeviceCare	109
Display local	107
FieldCare	109
Visão geral	113
Informações sobre este documento	6
Inspeção	
Instalação	30
Instalação	21
Instruções especiais de conexão	35
Instruções especiais de instalação	
Compatibilidade higiênica	25
Instrumento de medição	
Preparação para instalação	28
Integração do sistema	59
invólucro do sensor	145
Isolamento galvânico	136
Isolamento térmico	23
L	
Lançamento de software	59
Leitura dos valores medidos	98
Limite da vazão/caudal	146
Limpeza CIP	146
Limpeza interna	146
Limpeza SIP	146
Lista de diagnósticos	117
Lista de verificação	
Verificação pós-conexão	36
Verificação pós-instalação	30
Local de instalação	21
Localização de falhas	
Geral	105
M	
Marcas registradas	8
Materiais	147
Medição e teste do equipamento	123
Medidor	
Acionar	64
Conversão	124
Descarte	126
Estrutura	14
Instalação do sensor	28
Removendo	125
Reparos	124
Mensagem de diagnóstico	107
Mensagens de erro	
ver Mensagens de diagnóstico	
Menu	
Configuração	65
Diagnóstico	116
Menu de contexto	
Explicação	47
Fechamento	47

Recorrer	47
Menu de operação	
Estrutura	39
Menus, submenus	39
Submenus e funções de usuário	40
Menus	
Para configuração do equipamento	64
Para configurações específicas	84
Minisseletora	
ver Chave de proteção contra gravação	
Modo Burst	61
Módulo dos componentes eletrônicos de E/S	14, 34
Módulo dos componentes eletrônicos principais	14
N	
Netilion	123
Nome do equipamento	
Sensor	17
Transmissor	16
Normas e diretrizes	154
Número de série	16, 17
O	
Opções de operação	38
Operação	98
Operação remota	152
P	
Pacotes de aplicação	155
Parâmetros	
Alterar	51
Inserir valor	51
Peças de reposição	124
Perda de pressão	146
Peso	
Transporte (observação)	19
Unidades SI	147
Unidades US	147
Precisão de medição	139
Preparação da conexão	33
Preparações de montagem	28
Pressão do meio	
Influência	142
Pressão estática	23
Princípio de medição	132
Projeto do sistema	
Sistema de medição	132
ver Projeto do medidor	
Proteção contra ajustes de parâmetro	95
Proteção contra gravação	
Através de código de acesso	95
Por meio da chave de proteção contra gravação	96
Proteção contra gravação de hardware	96
Protocolo HART	
Variáveis de equipamento	60
Variáveis medidas	60
R	
Recalibração	123
Recebimento	15

Registrador de linha	102
Registro de eventos	117
Regulamento de Materiais para Contato com	
Alimentos	153
Reparo	124
Notas	124
Reparo de um equipamento	124
Reparo do equipamento	124
Repetibilidade	141
Requisitos de instalação	
Aquecimento do sensor	24
Dimensões de instalação	22
Disco de ruptura	25
Isolamento térmico	23
Local de instalação	21
Orientação	22
Trechos retos a montante e a jusante	22
Tubo descendente	21
Vibrações	24
Requisitos de montagem	
Pressão estática	23
Resistência à vibração e resistência a choque	144
Revisão do equipamento	59
Rugosidade da superfície	150
S	
Segurança	10
Segurança da operação	11
Segurança do local de trabalho	11
Segurança do produto	12
Segurança funcional (SIL) (nível de integridade de	
segurança)	153
Sensor	
Instalação	28
Serviço de manutenção	123
Serviços	
Manutenção	123
Reparo	125
SIL (segurança funcional)	153
SIMATIC PDM	58
Função	58
Símbolos	
Na área de status do display local	41
No editor de texto e numérico	45
Para assistentes	44
Para bloqueio	41
Para comportamento de diagnóstico	41
Para comunicação	41
Para correção	45
Para menus	44
Para número do canal de medição	41
Para parâmetros	44
Para sinal de status	41
Para submenu	44
Para variável medida	41
Sinais de status	107, 110
Sinal de alarme	135
Sinal de saída	134
Sistema de medição	132

Status de bloqueio do equipamento	98
Submenu	
Administração	90
Ajuste do ponto zero	85
Ajuste do sensor	85
Configuração avançada	84
Configuração burst 1 para n	61
Exibição do backup de configuração	91
Exibir	88
Informações do equipamento	120
Manuseio do totalizador	101
Registro de dados	102
Registro de eventos	117
Selecionar o meio	67
Simulação	93
Totalizador	99
Totalizador 1 para n	86
Unidades do sistema	67
Valor medido	98
Valores de saída	100
Variáveis de processo	99
Visão geral	40
Web server	55
Substituição	
Componentes do equipamento	124

T

Teclas de operação	
ver Elementos de operação	
Tela de entrada	45
Temperatura ambiente	
Influência	141
Temperatura de armazenamento	19
Temperatura do meio	
Influência	142
Tempo de resposta	141
Tensão de alimentação	32, 137
tensão do terminal	33
Terminais	138
Testado para EHEDG	153
Texto de ajuda	
Explicação	50
Fechamento	50
Recorrer	50
Totalizador	
Configuração	86
Transmissor	
Conexão dos cabos de sinal	34
Girar o invólucro	29
Giro do módulo do display	29
Transporte do instrumento de medição	19
Trechos retos a jusante	22
Trechos retos a montante	22
Tubo descendente	21

U

Unidade de alimentação	
Especificações	32

Uso do instrumento de medição	
Casos fronteiros	10
Uso incorreto	10
ver Uso indicado	
Uso indicado	10
USP classe VI	153

V

Valores do display	
Para status de bloqueio	98
Variáveis de entrada	133
Variáveis de medição	
ver Variáveis do processo	
Variáveis de saída	134
Variáveis do processo	
Calculadas	133
Medida	133
Verificação	
Conexão	36
Produtos recebidos	15
Verificação pós instalação	64
Verificação pós-conexão	64
Verificação pós-conexão (checklist)	36
Verificação pós-instalação (lista de verificação)	30
Vibrações	24
Visualização de navegação	
No assistente	43
No submenu	43

W

W@M Device Viewer	15
-----------------------------	----



www.addresses.endress.com
