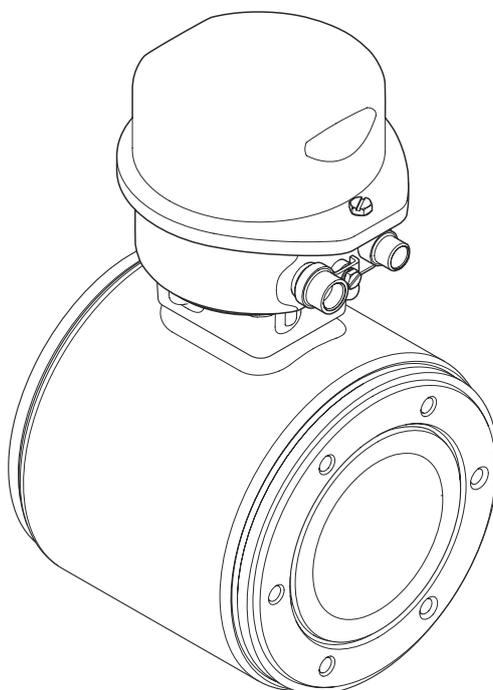


# Instruções de operação

## Proline Promag H 100

### HART

Medidor de vazão eletromagnético



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

## Sumário

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b> . . . . .	<b>6</b>		
1.1	Função do documento . . . . .	6		
1.2	Símbolos usados . . . . .	6		
1.2.1	Símbolos de segurança . . . . .	6		
1.2.2	Símbolos elétricos . . . . .	6		
1.2.3	Símbolos da ferramenta . . . . .	6		
1.2.4	Símbolos para determinados tipos de informações . . . . .	7		
1.2.5	Símbolos em gráficos . . . . .	7		
1.3	Documentação . . . . .	7		
1.3.1	Documentação padrão . . . . .	8		
1.3.2	Documentação adicional dependente do equipamento . . . . .	8		
1.4	Marcas registradas . . . . .	8		
<b>2</b>	<b>Instruções de segurança básicas</b> . . . . .	<b>9</b>		
2.1	Especificações para o pessoal . . . . .	9		
2.2	Uso indicado . . . . .	9		
2.3	Segurança no local de trabalho . . . . .	10		
2.4	Segurança da operação . . . . .	10		
2.5	Segurança do produto . . . . .	10		
2.6	Segurança de TI . . . . .	11		
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b> . . . . .	<b>12</b>		
3.1	Desenho do produto . . . . .	12		
3.1.1	Versão do equipamento com tipo de comunicação HART . . . . .	12		
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b> . . . . .	<b>13</b>		
4.1	Recebimento . . . . .	13		
4.2	Identificação do produto . . . . .	13		
4.2.1	Etiqueta de identificação do transmissor . . . . .	14		
4.2.2	Etiqueta de identificação do sensor . . . . .	15		
4.2.3	Símbolos no medidor . . . . .	16		
<b>5</b>	<b>Armazenamento e transporte</b> . . . . .	<b>17</b>		
5.1	Condições de armazenamento . . . . .	17		
5.2	Transporte do produto . . . . .	17		
5.2.1	Medidores sem olhais de elevação . . . . .	17		
5.2.2	Medidores com olhais de elevação . . . . .	18		
5.2.3	Transporte com empilhadeira . . . . .	18		
5.3	Descarte de embalagem . . . . .	18		
<b>6</b>	<b>Instalação</b> . . . . .	<b>19</b>		
6.1	Condições de instalação . . . . .	19		
6.1.1	Posição de instalação . . . . .	19		
6.1.2	Requisitos do ambiente e processo . . . . .	21		
6.2	Instalação do medidor . . . . .	23		
6.2.1	Ferramentas necessárias . . . . .	23		
6.2.2	Preparação do medidor . . . . .	23		
6.2.3	Instalação do sensor . . . . .	23		
6.2.4	Girando o módulo do display . . . . .	24		
6.3	Verificação após instalação . . . . .	25		
<b>7</b>	<b>Conexão elétrica</b> . . . . .	<b>26</b>		
7.1	Segurança elétrica . . . . .	26		
7.2	Especificações de conexão . . . . .	26		
7.2.1	Ferramentas necessárias . . . . .	26		
7.2.2	Requisitos para o cabo de conexão . . . . .	26		
7.2.3	Esquema de ligação elétrica . . . . .	27		
7.2.4	Atribuição do pino, conector do equipamento . . . . .	28		
7.2.5	Preparação do medidor . . . . .	28		
7.3	Conexão do equipamento . . . . .	29		
7.3.1	Conexão do transmissor . . . . .	29		
7.4	Garantia da equalização de potencial . . . . .	31		
7.4.1	Requisitos . . . . .	31		
7.4.2	Exemplo de conexão, cenário padrão . . . . .	31		
7.4.3	Exemplo de conexão em situações especiais . . . . .	31		
7.5	Instruções especiais de conexão . . . . .	33		
7.5.1	Exemplos de conexão . . . . .	33		
7.6	Garantia do grau de proteção . . . . .	35		
7.7	Verificação pós-conexão . . . . .	36		
<b>8</b>	<b>Opções de operação</b> . . . . .	<b>37</b>		
8.1	Visão geral das opções de operação . . . . .	37		
8.2	Estrutura e função do menu de operação . . . . .	38		
8.2.1	Estrutura geral do menu de operação . . . . .	38		
8.2.2	Conceito de operação . . . . .	39		
8.3	Acesso ao menu de operação através do navegador da web . . . . .	40		
8.3.1	Faixa de função . . . . .	40		
8.3.2	Pré-requisitos . . . . .	40		
8.3.3	Estabelecimento da conexão . . . . .	41		
8.3.4	Fazer o login . . . . .	42		
8.3.5	Interface de usuário . . . . .	43		
8.3.6	Desabilitar o servidor de internet . . . . .	44		
8.3.7	Desconexão . . . . .	44		
8.4	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação . . . . .	45		
8.4.1	Conexão da ferramenta de operação . . . . .	45		
8.4.2	Field Xpert SFX350, SFX370 . . . . .	46		
8.4.3	FieldCare . . . . .	46		
8.4.4	DeviceCare . . . . .	48		
8.4.5	Gerenciador de equipamento AMS . . . . .	48		
8.4.6	SIMATIC PDM . . . . .	49		
8.4.7	Comunicador de campo 475 . . . . .	49		

<b>9</b>	<b>Integração do sistema</b> .....	<b>50</b>	11.4	Reinicialização do totalizador .....	86
9.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento .....	50	11.4.1	Âmbito da parâmetro "Controlar totalizador" .....	87
9.1.1	Dados da versão atual para o equipamento .....	50	11.4.2	Âmbito da parâmetro "Resetar todos os totalizadores" .....	87
9.1.2	Ferramentas de operação .....	50	<b>12</b>	<b>Diagnóstico e resolução de problemas</b> .....	<b>88</b>
9.2	Variáveis medidas através do protocolo HART .....	51	12.1	Localização geral de falhas .....	88
9.3	Outras configurações .....	52	12.2	Informações de diagnóstico através de LEDs ..	90
9.3.1	A funcionalidade do modo Burst em conformidade com a Especificação HART 7 .....	52	12.2.1	Transmissor .....	90
<b>10</b>	<b>Comissionamento</b> .....	<b>54</b>	12.3	Informações de diagnóstico no navegador de rede .....	90
10.1	Verificação da função .....	54	12.3.1	Opções de diagnóstico .....	90
10.2	Conectando através de FieldCare .....	54	12.3.2	Acessar informações de correção ....	91
10.3	Configuração do idioma de operação .....	54	12.4	Informações de diagnóstico em DeviceCare ou FieldCare .....	91
10.4	Configuração do medidor .....	54	12.4.1	Opções de diagnóstico .....	91
10.4.1	Definição do nome de tag .....	55	12.4.2	Acessar informações de correção ....	93
10.4.2	Configurando a saída da corrente ....	56	12.5	Adaptação das informações de diagnóstico ...	93
10.4.3	Configuração do pulso/frequência/saída comutada .....	57	12.5.1	Adaptação do comportamento de diagnóstico .....	93
10.4.4	Configurando o display local .....	63	12.5.2	Adaptação do sinal de status .....	94
10.4.5	Configurando o condicionamento de saída .....	64	12.6	Visão geral das informações de diagnóstico ..	94
10.4.6	Configurar o corte de vazão baixa ....	66	12.7	Eventos de diagnóstico pendentes .....	97
10.4.7	Configuração da detecção de tubo vazio .....	68	12.8	Lista de diag .....	98
10.4.8	Configurando a entrada HART .....	68	12.9	Registro de eventos .....	98
10.5	Configurações avançadas .....	71	12.9.1	Leitura do registro de eventos .....	98
10.5.1	Ajuste das unidades do sistema ....	71	12.9.2	Filtragem do registro de evento .....	99
10.5.2	Execução do ajuste do sensor .....	73	12.9.3	Visão geral dos eventos de informações .....	99
10.5.3	Configuração do totalizador .....	73	12.10	Reinicialização do medidor .....	100
10.5.4	Execução de configurações de display adicionais .....	75	12.10.1	Âmbito da parâmetro "Reset do equipamento" .....	100
10.5.5	Executando a limpeza do eletrodo ...	77	12.11	Informações do equipamento .....	100
10.5.6	Usando os parâmetros para a administração do equipamento .....	78	12.12	Histórico do firmware .....	103
10.6	Simulação .....	79	<b>13</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>104</b>
10.7	Proteção das configurações contra acesso não autorizado .....	81	13.1	Tarefas de manutenção .....	104
10.7.1	Proteção contra gravação através do código de acesso .....	81	13.1.1	Limpeza externa .....	104
10.7.2	Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação .....	82	13.1.2	Limpeza interior .....	104
<b>11</b>	<b>Operação</b> .....	<b>83</b>	13.1.3	Substituição das vedações .....	104
11.1	Leitura do status de bloqueio do equipamento .....	83	13.2	Medição e teste do equipamento .....	104
11.2	Leitura dos valores medidos .....	83	13.3	Assistência técnica da Endress+Hauser .....	104
11.2.1	Submenu "Variáveis de processo" ....	83	<b>14</b>	<b>Reparos</b> .....	<b>105</b>
11.2.2	Submenu "Totalizador" .....	84	14.1	Notas Gerais .....	105
11.2.3	Valores de Saída .....	85	14.1.1	Conceito de reparo e conversão ....	105
11.3	Adaptação do medidor às condições de processo .....	86	14.1.2	Observações sobre reparo e conversão .....	105
			14.2	Peças de reposição .....	105
			14.3	Assistência técnica da Endress+Hauser .....	105
			14.4	Devolução .....	105
			14.5	Descarte .....	106
			14.5.1	Remoção do medidor .....	106
			14.5.2	Descarte do medidor .....	106

---

<b>15</b>	<b>Acessórios</b> .....	<b>107</b>
15.1	Acessórios específicos do equipamento .....	107
15.1.1	Para o transmissor .....	107
15.1.2	Para o sensor .....	107
15.2	Acessórios específicos de comunicação .....	107
15.3	Acessórios específicos do serviço .....	108
15.4	Componentes do sistema .....	109
<b>16</b>	<b>Dados técnicos</b> .....	<b>110</b>
16.1	Aplicação .....	110
16.2	Função e projeto do sistema .....	110
16.3	Entrada .....	110
16.4	Saída .....	112
16.5	Fonte de alimentação .....	115
16.6	Características de desempenho .....	116
16.7	Instalação .....	117
16.8	Ambiente .....	117
16.9	Processo .....	118
16.10	Construção mecânica .....	121
16.11	Operabilidade .....	121
16.12	Certificados e aprovações .....	123
16.13	Pacotes de aplicação .....	124
16.14	Acessórios .....	125
16.15	Documentação complementar .....	125
<b>Índice</b> .....		<b>127</b>

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Função do documento

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

## 1.2 Símbolos usados

### 1.2.1 Símbolos de segurança

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

### 1.2.2 Símbolos elétricos

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

### 1.2.3 Símbolos da ferramenta

Símbolo	Significado
	Chave Allen
	Chave de boca

### 1.2.4 Símbolos para determinados tipos de informações

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

### 1.2.5 Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado
	Números de itens
	Série de etapas
	Visualizações
	Seções
	Área classificada
	Área segura (área não classificada)
	Direção da vazão

## 1.3 Documentação

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

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

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

### 1.3.1 Documentação padrão

Tipo de documento	Propósito e conteúdo do documento
Informações técnicas	<p><b>Auxílio de planejamento para seu equipamento</b> O documento contém todos os dados técnicos do equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.</p>
Resumo das instruções de operação do sensor	<p><b>Guias que levam rapidamente ao primeiro valor medido - Parte 1</b> O Resumo das instruções de operação do sensor é destinado a especialistas responsáveis por instalar o medidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recebimento e identificação de produto</li> <li>▪ Armazenamento e transporte</li> <li>▪ Instalação</li> </ul>
Resumo das instruções de operação do transmissor	<p><b>Guias que levam rapidamente ao primeiro valor medido - Parte 2</b> O Resumo das instruções de operação do transmissor é destinado a especialistas responsáveis por comissionar, configurar e parametrizar o medidor (até o primeiro valor medido).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descrição do produto</li> <li>▪ Instalação</li> <li>▪ Conexão elétrica</li> <li>▪ Opções de operação</li> <li>▪ Integração do sistema</li> <li>▪ Comissionamento</li> <li>▪ Informações de diagnóstico</li> </ul>
Descrição dos parâmetros do equipamento	<p><b>Referência para seus parâmetros</b> O documento fornece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual no menu de operação Expert. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.</p>

### 1.3.2 Documentação adicional dependente do equipamento

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

## 1.4 Marcas registradas

#### **HART®**

Marca registrada do grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

#### **Microsoft®**

Marca registrada da Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA

## 2 Instruções de segurança básicas

### 2.1 Especificações para o pessoal

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

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

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

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

### 2.2 Uso indicado

#### Aplicação e meio

O medidor descrito neste Resumo das Instruções de Operação destina-se somente para a medição de vazão de líquidos com condutividade mínima de 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

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

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

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

- ▶ Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.
- ▶ Somente use o medidor que atende plenamente os dados na etiqueta de identificação e as condições gerais listadas nas Instruções de operação e na documentação complementar.
- ▶ Com base na etiqueta de identificação, verifique se o equipamento solicitado é autorizado para ser utilizado em área classificada (por exemplo: proteção contra explosão, segurança de recipiente de pressão).
- ▶ Use o medidor apenas para meios em que as partes molhadas do processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Se o medidor não for operado a uma temperatura atmosférica, o cumprimento das condições básicas relevantes especificadas na documentação do equipamento associado é absolutamente essencial: seção "Documentação" →  7.
- ▶ Proteja o medidor permanentemente contra a corrosão de influências ambientais.

#### Uso incorreto

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

#### ATENÇÃO

##### Risco de quebra devido a fluidos corrosivos ou abrasivos!

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

**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****Os componentes eletrônicos e o meio podem aquecer a superfície. Ela se torna um risco de queimadura!**

- ▶ Para temperaturas de fluido elevadas, certifique-se de que haja proteção contra contato para evitar queimaduras.

## 2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

Para trabalho de solda no tubo:

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

Se trabalhar no e com o equipamento com mãos molhadas:

- ▶ Devido ao risco crescente de choque elétrico, é necessário usar luvas.

## 2.4 Segurança da operação

Risco de lesões.

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

**Conversões para o equipamento**

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

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

**Reparo**

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação

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

## 2.5 Segurança do produto

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

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

## 2.6 Segurança de TI

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

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

### 3 Descrição do produto

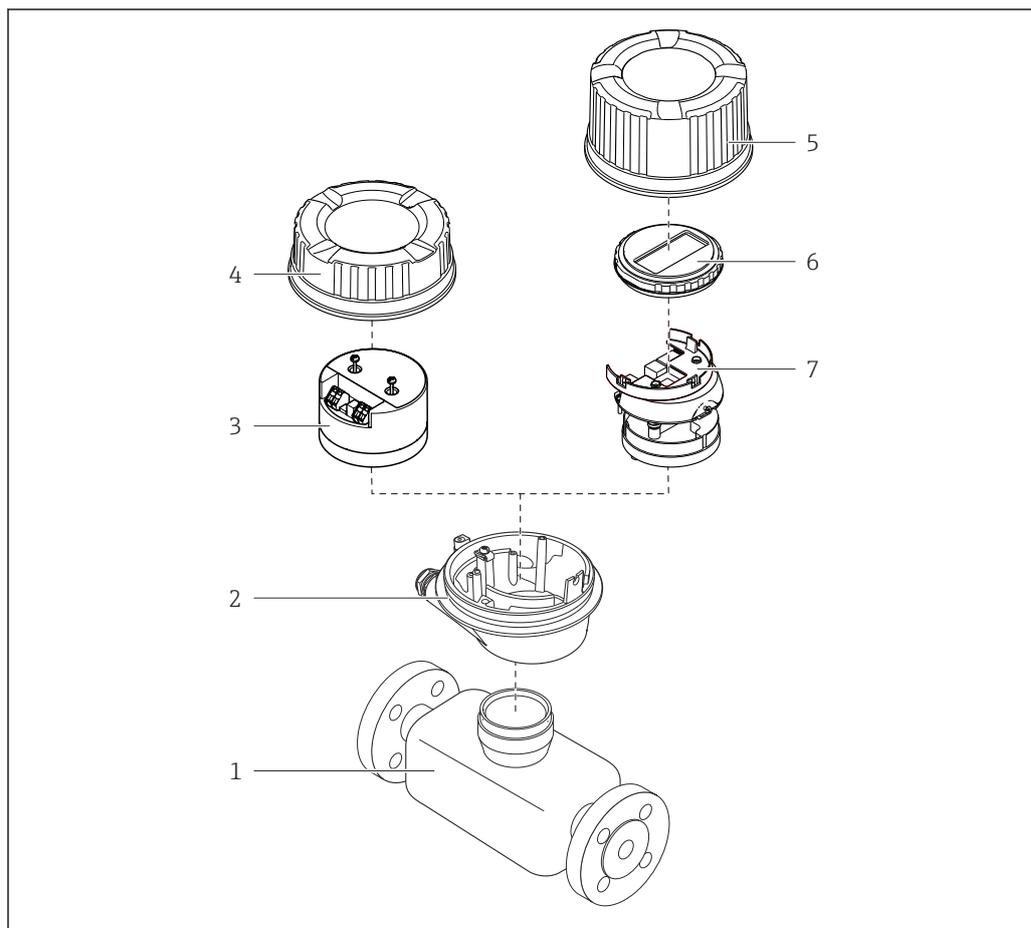
O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

O dispositivo está disponível como uma versão compacta:

O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.

#### 3.1 Desenho do produto

##### 3.1.1 Versão do equipamento com tipo de comunicação HART



A0023153

#### 1 Componentes importantes de um medidor

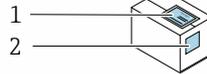
- 1 Sensor
- 2 Invólucro do transmissor
- 3 Módulo dos componentes eletrônicos principais
- 4 Tampa do invólucro do transmissor
- 5 Tampa do invólucro do transmissor (versão para display opcional no local)
- 6 Display no local (opcional)
- 7 Módulo dos principais componentes eletrônicos (com suporte para display no local opcional)

## 4 Recebimento e identificação do produto

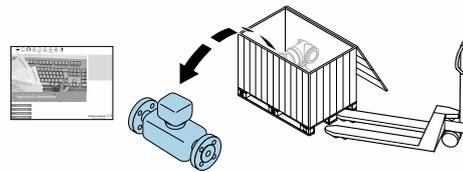
### 4.1 Recebimento



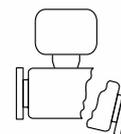
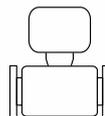
A0028673



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



A0028673



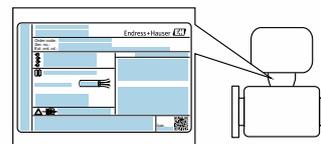
Os produtos estão intactos?



A0028673



+



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



A0028673



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



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

### 4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

- Especificações da etiqueta de identificação
- O código do pedido do equipamento com avaria é apresentado na nota de entrega
- Insira os números de série que estão nas etiquetas de identificação em *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): todas as informações sobre o medidor são exibidas.
- Digite o número de série das etiquetas de identificação no *Endress+Hauser Operations App* ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação com o *Endress+Hauser Operations App*: todas as informações do medidor serão exibidas.

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

- Os capítulos de "Documentação padrão adicional sobre o equipamento" → 8 e de "Documentação complementar conforme o equipamento" → 8
- O *W@M Device Viewer* : Insira o número de série da etiqueta de identificação ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- O *Endress+Hauser Operations App*: digite o número de série da etiqueta de identificação ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação.

#### 4.2.1 Etiqueta de identificação do transmissor

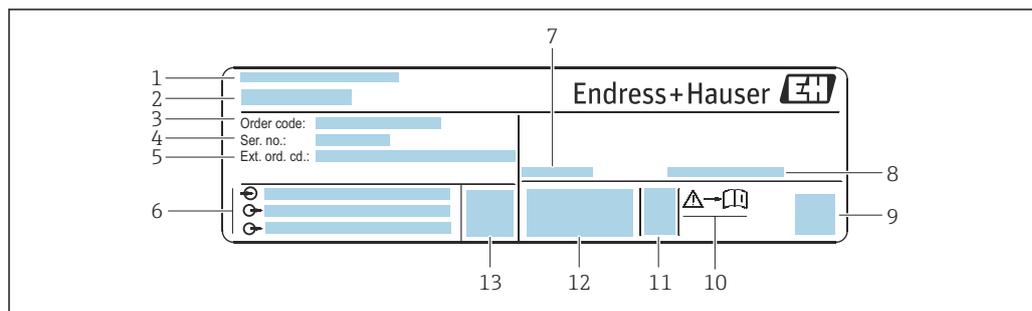
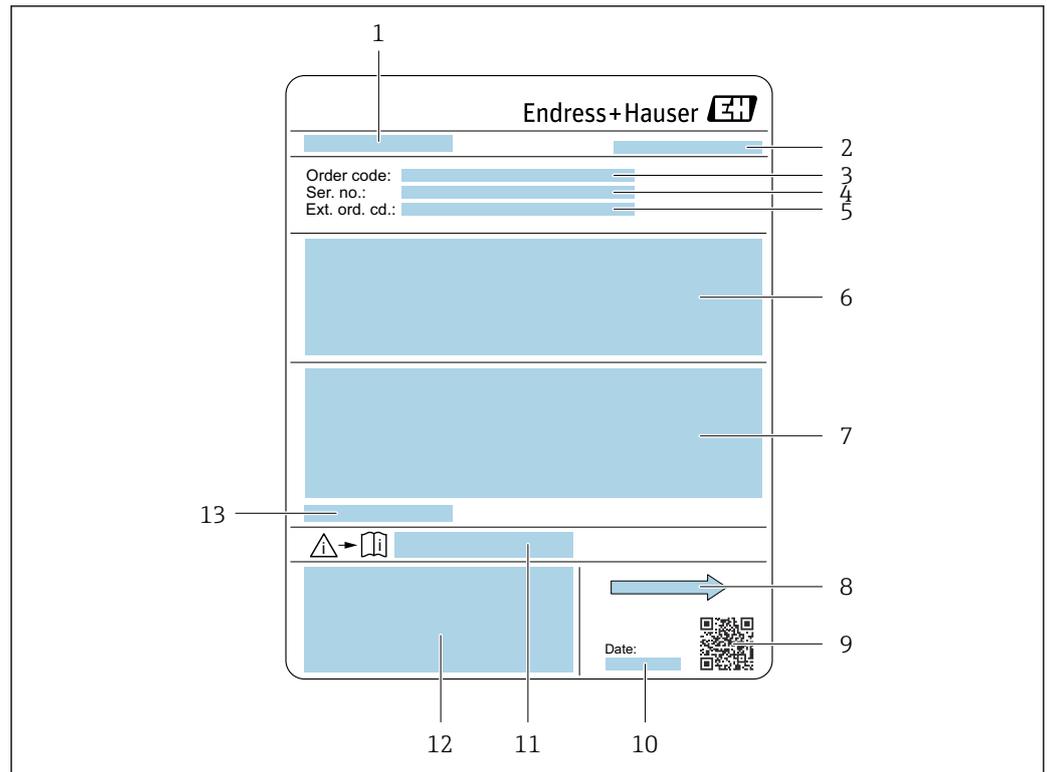


Fig. 2 Exemplo de uma etiqueta de identificação de transmissor

- 1 Local de fabricação
- 2 Nome do transmissor
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série (Nº de série)
- 5 Código do pedido estendido (Cód. ped. est.)
- 6 Dados de conexão elétrica como, por exemplo, entradas e saídas disponíveis, fonte de alimentação
- 7 Temperatura ambiente permitida ( $T_a$ )
- 8 Grau de proteção
- 9 Código da matriz 2-D
- 10 Número da documentação complementar relacionada à segurança
- 11 Data de fabricação: ano-mês
- 12 Identificação CE, C-Tick
- 13 Versão do firmware (FW)

## 4.2.2 Etiqueta de identificação do sensor



A0029204

3 Exemplo de uma etiqueta de identificação de sensor

- 1 Nome do sensor
- 2 Local de fabricação
- 3 Código de pedido
- 4 Número de série (ser. no.)
- 5 Código do pedido estendido (ext. ord. cd.)
- 6 Vazão; diâmetro nominal do sensor; classificação de pressão; pressão nominal; pressão do sistema; faixa de temperatura do fluido; material de revestimento e eletrodos
- 7 Informação de aprovação para proteção contra explosão, diretriz de equipamento de pressão e grau de proteção
- 8 Direção da vazão
- 9 Código da matriz 2-D
- 10 Data de fabricação: ano-mês
- 11 Número do documento da documentação complementar relacionada à segurança → 126
- 12 Identificação CE, C-Tick
- 13 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 medidor

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

## 5 Armazenamento e transporte

### 5.1 Condições de armazenamento

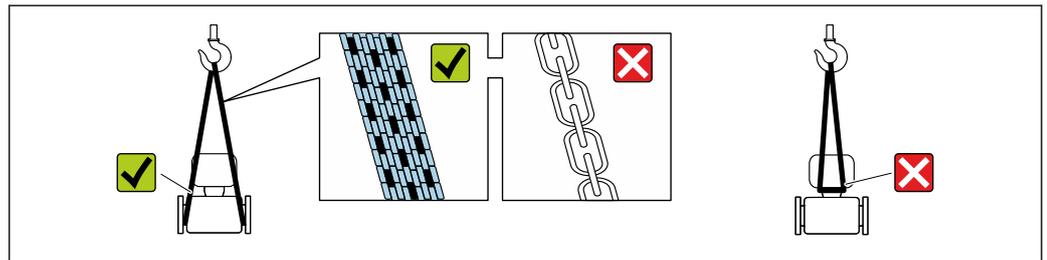
Veja as observações seguintes durante o armazenamento:

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

Temperatura de armazenamento →  117

### 5.2 Transporte do produto

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



A0029252

-  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.

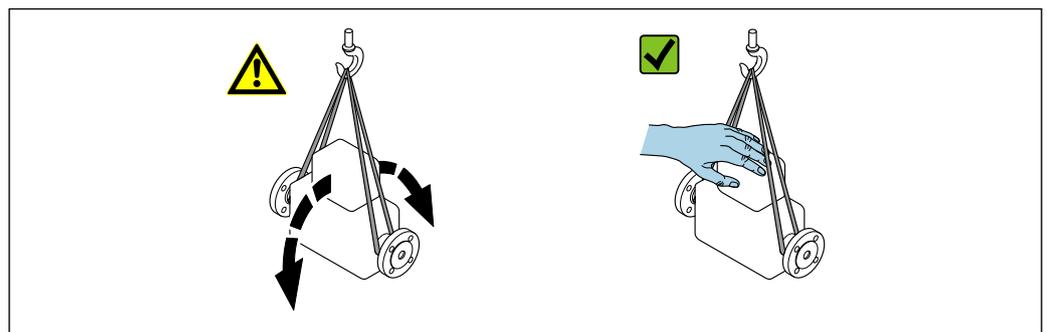
#### 5.2.1 Medidores sem olhais de elevação

##### 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.

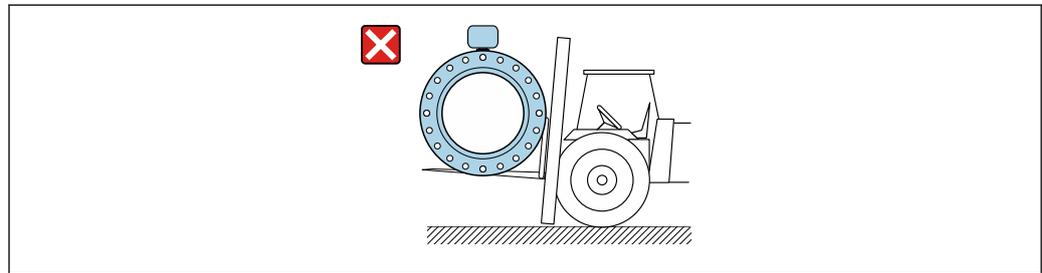
### 5.2.3 Transporte com empilhadeira

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

#### ⚠ CUIDADO

#### Risco de dano à bobina magnética

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



A0029319

## 5.3 Descarte de embalagem

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

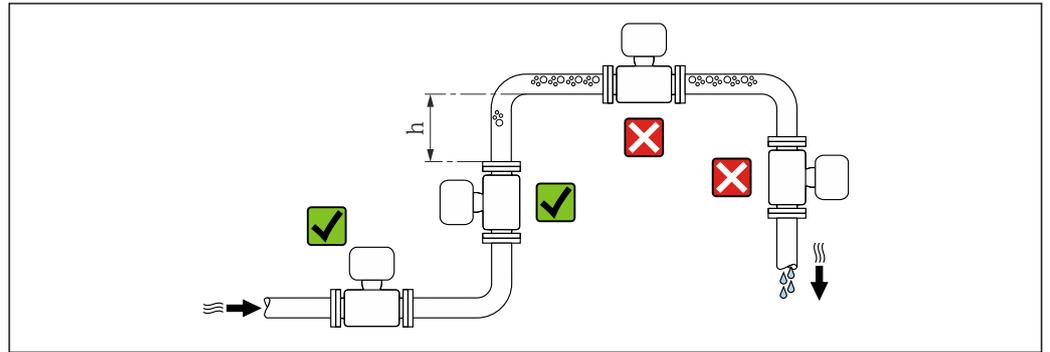
- Embalagem secundária do medidor: filme elástico de polímero de acordo com Diretriz CE 2002/95/EC (RoHS).
- Embalagem:
  - Engradado de madeira, tratada em conformidade com a norma ISPM 15, confirmada pela presença do logo do IPPC.
  - ou
  - Caixa de acordo com a Diretriz europeia de embalagem 94/62/EC;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

## 6 Instalação

### 6.1 Condições de instalação

#### 6.1.1 Posição de instalação

##### Local de instalação

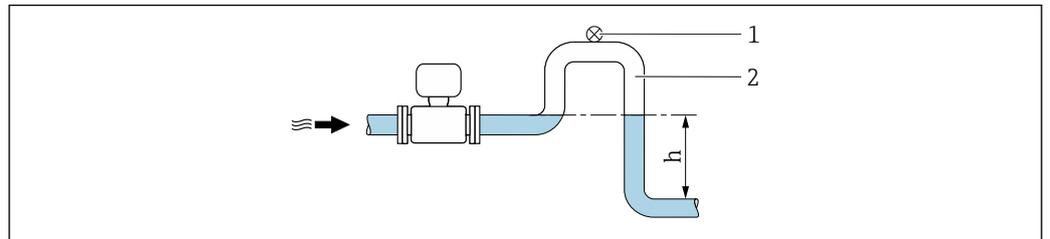


A0029343

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

##### Instalação em tubos descendentes

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



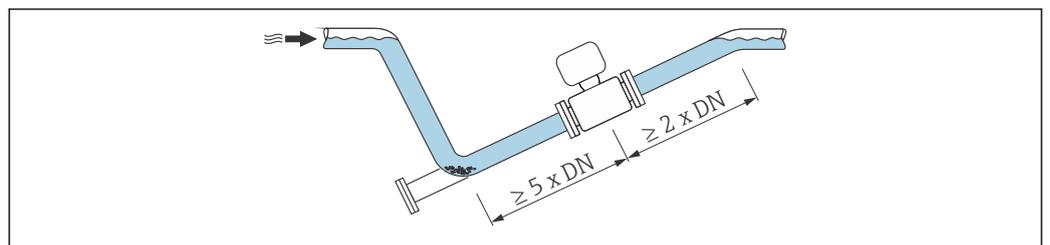
A0028981

##### 4 Instalação em um tubo inferior

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

##### Instalação em tubos parcialmente preenchidos

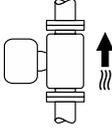
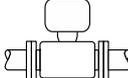
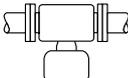
Um tubo parcialmente preenchido com um gradiente precisa de uma configuração tipo dreno.



A0029257

### Orientação

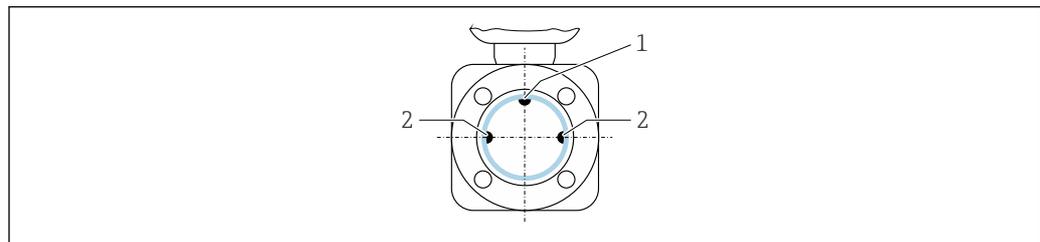
A direção da seta na etiqueta de identificação do sensor ajuda você a instalar o sensor de acordo com a direção da vazão (direção de vazão média pela tubulação).

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

- 1) Aplicações com baixas temperaturas de processo podem diminuir a temperatura ambiente. Recomenda-se esta direção para manter a temperatura ambiente mínima para o transmissor.
- 2) Aplicações com altas temperaturas de processo podem aumentar a temperatura ambiente. Recomenda-se esta direção para manter a temperatura ambiente máxima para o transmissor.
- 3) Para evitar o superaquecimento do módulo dos componentes eletrônicos no caso de um aumento acentuado na temperatura (por ex., processos CIP ou SIP), instale o equipamento com o componente do transmissor apontando para baixo.

### Horizontal

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



A0028996

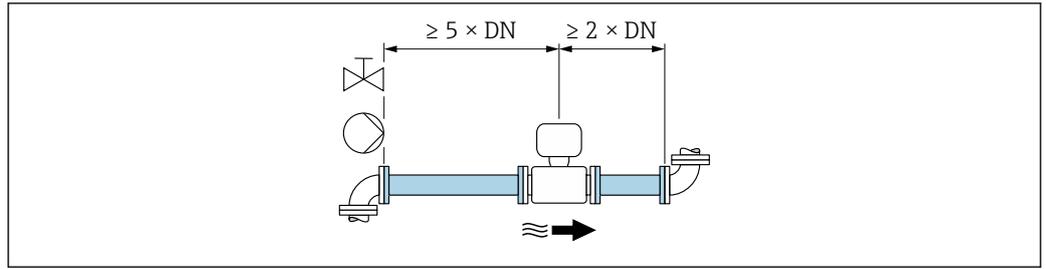
- 1 Eletrodo EPD para detecção de tubo vazio (disponível a partir de DN > 15 mm (1/2 in))
- 2 Eletrodos de medição para detecção de sinal

**i** Medidores com diâmetro nominal < DN 15 mm (1/2 in) não têm um eletrodo EPD. Nesse caso, a detecção de tubo vazio é realizada através dos eletrodos de medição.

### Passagens de admissão e de saída

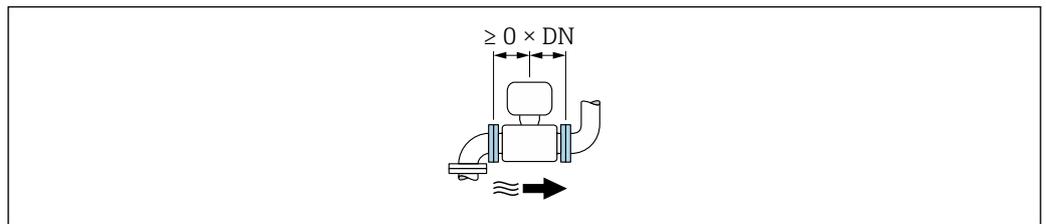
Se possível, instalar o sensor a montante de junções tais como válvulas, Ts ou cotovelos.

Considere os seguintes trechos de entrada e saída para estar em conformidade com as especificações de precisão:



A0028997

5 Código do pedido para "Design", opção A "Comprimento de inclusão curto, ISO/DVGW até DN400, DN450-2000 1:1" e código de pedido para "Design", opção B "Comprimento de inclusão longo, ISO/DVGW até DN400, DN450-2000 1:1.3"



A0032859

6 Código do pedido para "Design", opção C "Comprimento de inclusão curto ISO/DVGW até DN300, sem entrada e saída e execução, tubo de medição apertado"

Dimensões de instalação

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

6.1.2 Requisitos do ambiente e processo

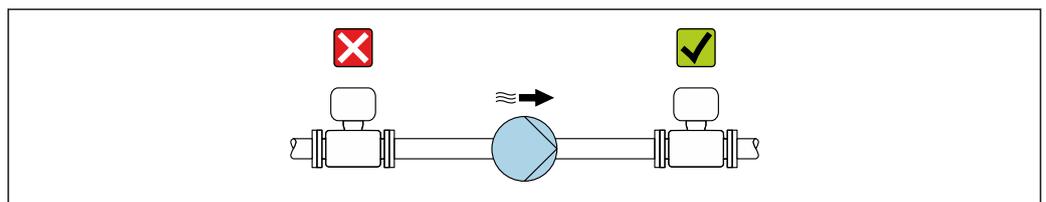
Faixa de temperatura ambiente

Transmissor	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
Display local	-20 para +60 °C (-4 para +140 °F), a legibilidade do display pode ser afetada negativamente em temperaturas fora da faixa de temperatura.
Sensor	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
Revestimento	Não exceda ou caia abaixo da faixa de temperatura permitida do revestimento .

Se em operação em áreas externas:

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

Pressão do sistema

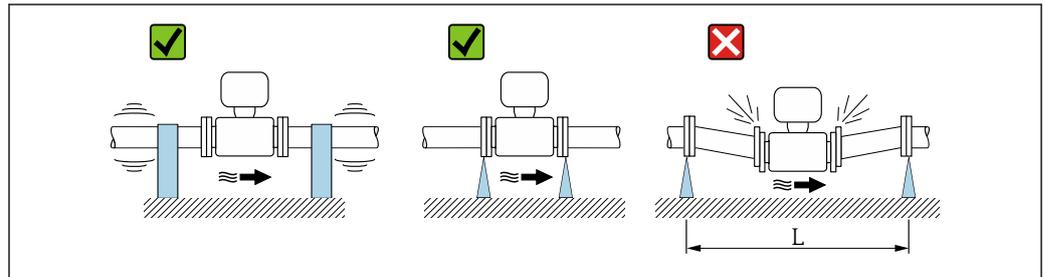


A0028777

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

- i** Além disso, instale amortecedores de pulso se alternativos, diafragma ou bombas peristálticas são usadas.
- i**
  - Informações sobre a resistência do revestimento ao vácuo parcial → 119
  - Informações sobre a resistência contra choque do sistema de medição → 118
  - Informações sobre a resistência a vibrações do sistema de medição → 118

### Vibrações



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

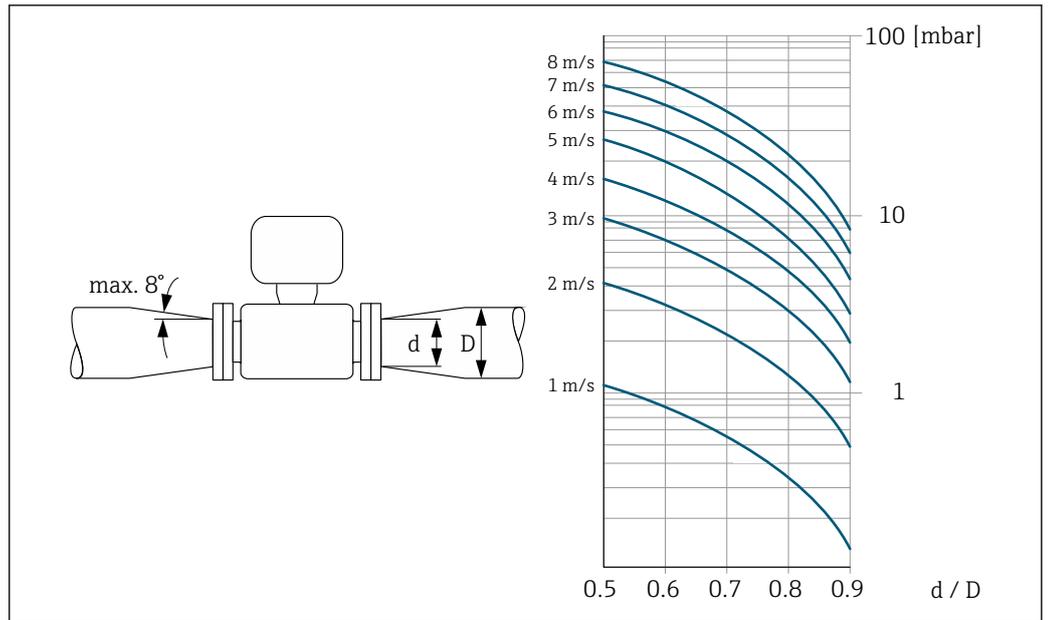
No caso de vibrações muito fortes, a tubulação e o sensor devem ser apoiados e fixados.

- i**
  - Informações sobre a resistência contra choque do sistema de medição → 118
  - Informações sobre a resistência a vibrações do sistema de medição → 118

### Adaptadores

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

- i**
    - O nomograma é aplicável apenas aos líquidos com viscosidade similar à da água.
    - Se o meio tiver uma alta viscosidade, um diâmetro maior do tubo de medição pode ser considerado a fim de reduzir a perda de pressão.
1. Calcule a razão dos diâmetros  $d/D$ .
  2. Usando o nomograma leia a perda de pressão como uma função da velocidade da vazão (na direção da vazão a partir da redução) e a razão  $d/D$ .



A0029002

## 6.2 Instalação do medidor

### 6.2.1 Ferramentas necessárias

#### Para o sensor

Para flanges e outras conexões de processo: ferramentas de montagem correspondentes

### 6.2.2 Preparação do medidor

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

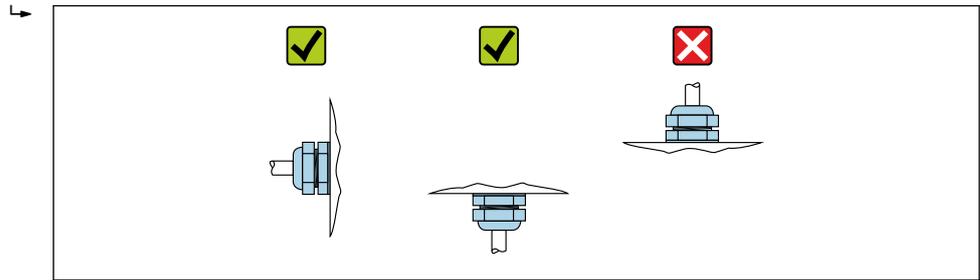
### 6.2.3 Instalação do sensor

#### **⚠ ATENÇÃO**

#### Perigo devido à vedação incorreta do processo!

- ▶ Certifique-se de que os diâmetros internos das juntas sejam maiores ou iguais aos das conexões de processo e da tubulação.
  - ▶ Certifique-se de que as juntas estejam limpas e não tenham dano.
  - ▶ Instale as juntas corretamente.
1. Certifique-se de que a direção da seta no sensor corresponda à direção de vazão do meio.
  2. Para garantir a conformidade com as especificações do equipamento, instale o medidor entre os flanges da tubulação de forma que ele esteja no centro da seção de medição.
  3. Se estiver usando discos de aterramento, cumpra com as Instruções de instalação fornecidas.
  4. Observe os torques de aperto de parafuso requeridos .

5. Instale o medidor ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabo não fiquem voltadas para cima.



A0029263

### Montagem das vedações

#### ⚠ CUIDADO

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

Risco de curto circuito do sinal de medição.

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

Siga as seguintes instruções ao instalar as vedações:

1. Para flanges DIN: use apenas vedações em conformidade com a DIN EN 1514-1.
2. Para revestimento de "PTFE": geralmente vedações adicionais **não** são exigidas.

### Montando os discos de aterramento/cabos de aterramento

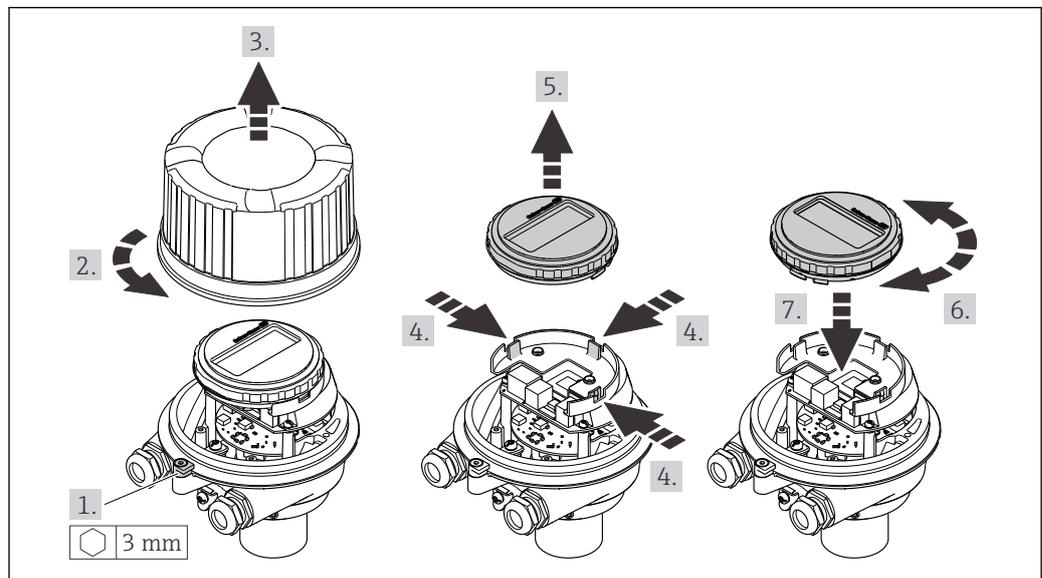
Respeite as informações sobre a equalização de potencial e as instruções de instalação detalhadas para uso de cabos de aterramento/discos de aterramento .

### 6.2.4 Girando o módulo do display

O display local está disponível somente com a seguinte versão de equipamento: Código de pedido para "Display; Operação", opção **B**: 4 linhas; iluminado, via comunicação

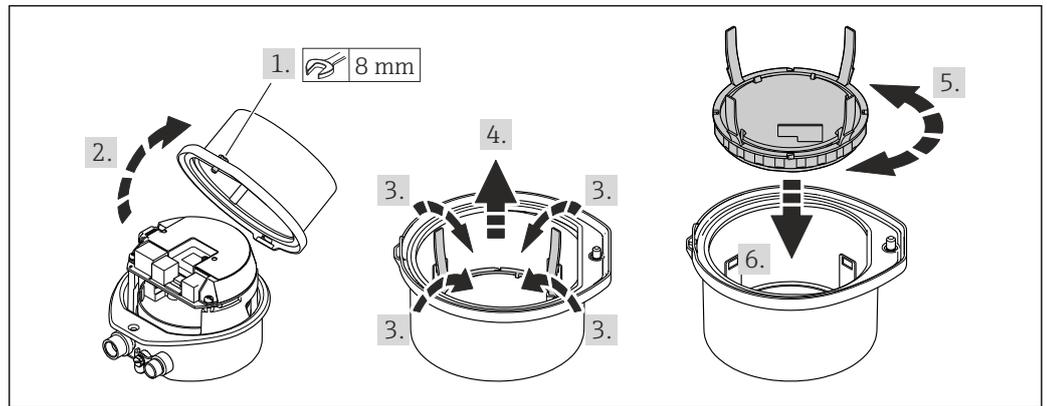
O módulo do display pode ter a posição alterada para otimizar a leitura do display.

### Versão do invólucro de alumínio, AlSi10Mg, revestido



A0023192

### Versão do invólucro compacto e ultracompacto, higiênico, aço inoxidável



## 6.3 Verificação após instalação

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

## 7 Conexão elétrica

### ATENÇÃO

**Partes sob tensão! Trabalho incorreto realizado nas conexões elétricas pode resultar em choque elétrico.**

- ▶ Configurar um equipamento de desconexão (seletora ou disjuntor) para desconectar com facilidade o equipamento da tensão de alimentação.
- ▶ Além do fusível do equipamento, inclua uma unidade de proteção contra sobrecorrente com máx. 16 A na instalação da fábrica.

### 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 braçadeira de fixação (em invólucro de alumínio): parafuso Allen 3 mm
- Para parafuso de fixação (para invólucro em aço inoxidável): Chave de boca 8 mm
- Desencapador de fio
- Ao utilizar cabos trançados: grampeadora para o terminal ilhós

#### 7.2.2 Requisitos 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.

##### Cabo de alimentação (incluindo condutor para o terminal de terra interno)

Cabo de instalação padrão é suficiente.

##### Cabo de sinal

-  Para transferência de custódia, todas as linhas de sinais devem ser cabos blindados (cobertura óptica, trançado de cobre estanhado  $\geq 85\%$ ). A blindagem do cabo deve ser conectada em ambos os lados.

*Saída em corrente 4 para 20 mA (sem HART)*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

*Saída em pulso/frequência/comutada*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

*Saída em corrente 4 para 20 mA HART*

Cabo de par trançado blindado.

 Consulte <https://www.fieldcommgroup.org> "ESPECIFICAÇÕES DE PROTOCOLO HART".

**Diâmetro do cabo**

- Prensa-cabos fornecido:  
M20 × 1,5 com cabo Ø 6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Terminais por molas:  
seção transversal do fio 0.5 para 2.5 mm<sup>2</sup> (20 para 14 AWG)

**7.2.3 Esquema de ligação elétrica**

**Transmissor**

Versão de conexão 4 a 20 mA HART com saída em pulso/frequência/comutada

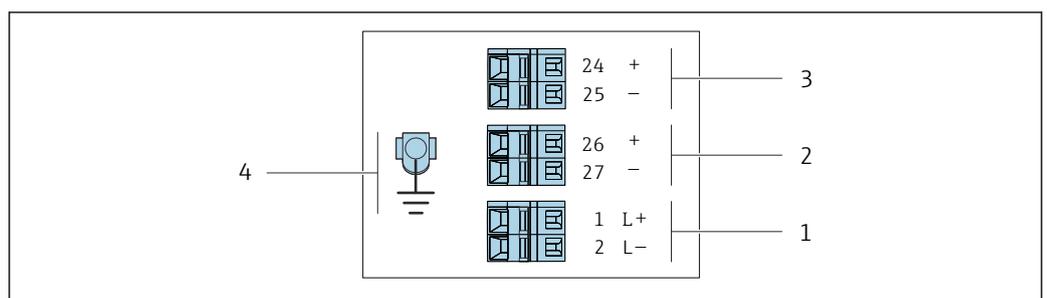
Código do pedido para "Saída", opção B

Dependendo da versão do invólucro, os transmissores podem ser solicitados com terminais ou conectores do equipamento.

Código de pedido para "Invólucro"	Métodos de conexão disponíveis		Possíveis opções para código do pedido "Conexão elétrica"
	Saídas	Fonte de alimentação	
Opções A, B	Terminais	Terminais	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opção A: acoplamento M20x1</li> <li>■ Opção B: rosca M20x1</li> <li>■ Opção C: rosca G ½"</li> <li>■ Opção D: rosca NPT ½"</li> </ul>
Opções A, B	Conector do equipamento → 28	Terminais	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opção L: conector M12x1 + rosca NPT ½"</li> <li>■ Opção N: conector M12x1 + acoplamento M20</li> <li>■ Opção P: conector M12x1 + rosca G ½"</li> <li>■ Opção U: conector M12x1 + rosca M20</li> </ul>
Opções A, B, C	Conector do equipamento → 28	Conector do equipamento → 28	Opção Q: 2 x conector M12x1

Código de pedido para "Invólucro":

- Opção A: compacto, revestido de alumínio
- Opção B: compacto, higiênico, aço inoxidável
- Opção C: ultracompacto, higiênico, inoxidável



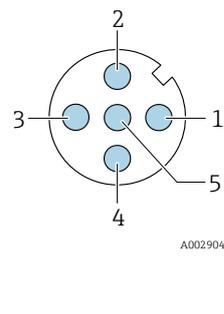
8 Esquema de ligação elétrica 4-20 mA HART com saída em pulso/frequência/comutada

- 1 Fonte de alimentação: 24 Vcc
- 2 Saída 1: 4 a 20 mA HART (ativa)
- 3 Saída 2: saída de pulso/frequência/comutada (passiva)
- 4 Conexão para a blindagem do cabo (sinais E/S), se houver, e/ou aterramento de proteção da tensão de alimentação, se houver. Não para a opção C "Ultracompacto higiênico, inoxidável".

Código de pedido para "Saída"	Número de terminal					
	Fonte de alimentação		Saída 1		Saída 2	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (-)	26 (+)	25 (-)	24 (+)
Opção B	24 Vcc		4 a 20 mA HART (ativo)		Saída em pulso/frequência/comutada (passiva)	
Código do pedido para "Saída": Opção B: 4 a 20 mA HART com saída em pulso/frequência/comutada						

### 7.2.4 Atribuição do pino, conector do equipamento

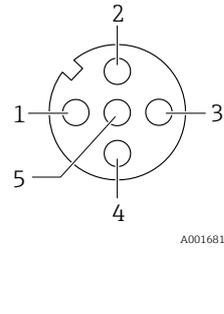
#### Tensão de alimentação



Pino	Atribuição	
1	L+	CC 24 V
2		Não usado
3		Não usado
4	L-	CC 24 V
5		Aterramento/blindagem <sup>1)</sup>
Codificado	Conector/soquete	
A	Conector	

1) Conexão para aterramento de proteção e/ou blindagem da tensão de alimentação, se houver. Não para a opção C "Ultracompacto higiênico, inoxidável". Observação: Há uma conexão metálica entre a porca de união do cabo M12 e o invólucro do transmissor.

#### Conector de equipamento para transmissão de sinal (lado do equipamento)



Pino	Atribuição	
1	+	4 a 20 mA HART (ativo)
2	-	4 a 20 mA HART (ativo)
3	+	Saída em pulso/frequência/comutada (passiva)
4	-	Saída em pulso/frequência/comutada (passiva)
5		Blindagem <sup>1)</sup>
Codificado	Conector/soquete	
A	Soquete	

1) Conexão para blindagem do cabo (sinais de E/S), se houver. Não para a opção C "Ultracompacto higiênico, inoxidável". Observação: Há uma conexão metálica entre a porca de união do cabo M12 e o invólucro do transmissor.

### 7.2.5 Preparação do medidor

#### 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 falso, se houver.
2. Se o medidor for fornecido sem os prensa-cabos:  
Forneça um prensa-cabo adequado para o cabo de conexão correspondente.

3. Se o medidor for fornecido com os prensa-cabos:  
Observe as exigências para os cabos de conexão → 26.

## 7.3 Conexão do equipamento

### AVISO

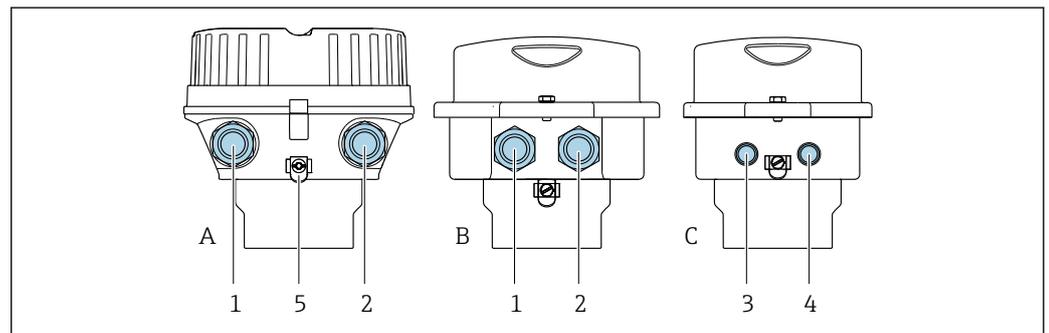
#### Uma conexão incorreta compromete a segurança elétrica!

- ▶ Somente pessoal especializado devidamente treinado pode realizar trabalhos de conexão elétrica.
- ▶ Observe os códigos e regulamentações federais/nacionais aplicáveis.
- ▶ Esteja em conformidade com 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

A conexão do transmissor depende dos seguintes códigos do equipamento:

- Versão do invólucro: compacta ou ultracompacta
- Versão de conexão: conector do equipamento ou terminais



9 Versões do invólucro e versões de conexão

A Versão do invólucro: compacta, revestido, alumínio

B Versão do invólucro: compacto, sanitário, aço inoxidável

C Versão do invólucro: ultracompacto, sanitário, inoxidável

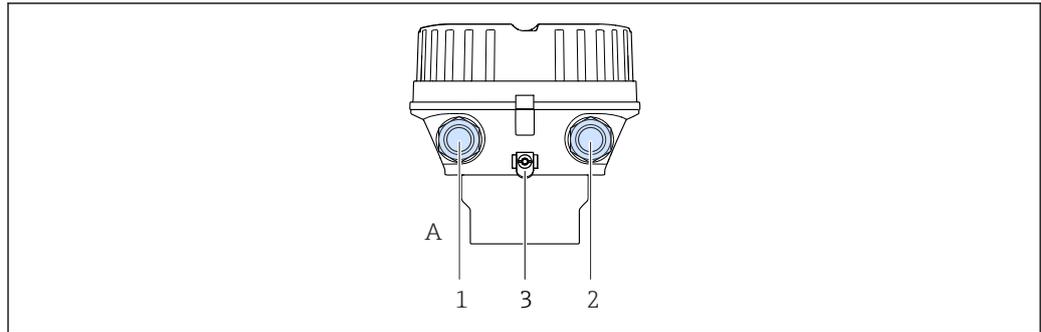
1 Entrada para cabo ou conector de equipamento para transmissão de sinal

2 Entrada para cabo ou conector de equipamento para fonte de alimentação

3 Conector de equipamento para transmissão de sinal

4 Conector de equipamento para fonte de alimentação

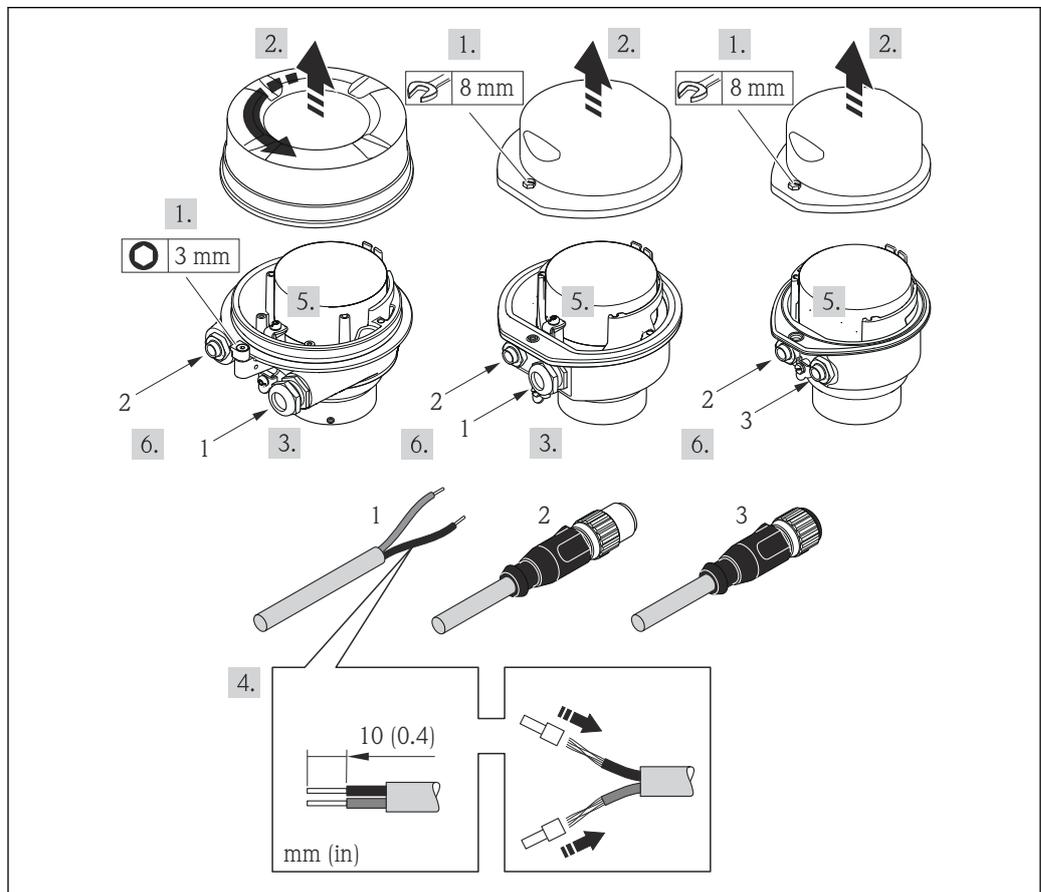
5 Terminal de aterramento. Recomenda-se o uso de terminais de cabos, abraçadeiras para tubos ou discos de aterramento para otimizar o aterramento/blindagem.



A0019824

10 Versões do invólucro e versões de conexão

- A Versão do invólucro: compacto, revestido, alumínio
- 1 Entrada para cabo ou conector de equipamento para transmissão de sinal
  - 2 Entrada para cabo ou conector de equipamento para fonte de alimentação
  - 3 Terminal de aterramento. Recomenda-se o uso de terminais de cabos, abraçadeiras para tubos ou discos de aterramento para otimizar o aterramento/blindagem.



A0017844

11 Versões do equipamento com exemplos de conexão

- 1 Cabo
- 2 Conector de equipamento para transmissão de sinal
- 3 Conector de equipamento para fonte de alimentação

Para a versão do equipamento com conector do equipamento: siga apenas etapa 6.

1. Dependendo da versão do invólucro, solte a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro, desrosqueie ou abra a tampa do invólucro e desconecte o display local do módulo dos componentes eletrônicos principais quando necessário → 121.

3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para garantir a vedação estanque, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste também os terminais.
5. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica ou a atribuição de pinos do conector do equipamento .
6. Dependendo da versão do equipamento, aperte os prensa-cabos ou insira o conector do equipamento e aperte .
7. **⚠ ATENÇÃO**  
**Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.**
  - ▶ Fixe o parafuso sem usar lubrificante. As roscas na tampa são revestidas com um lubrificante seco.

Reinstale o transmissor na ordem inversa.

## 7.4 Garantia da equalização de potencial

### 7.4.1 Requisitos

Para equalização de potencial:

- Observe os conceitos de aterramento do local
- Considere as condições de operação como material da tubulação e aterramento
- Conecte o meio, sensor e transmissor ao mesmo potencial elétrico
- Use um cabo de aterramento com uma seção transversal mínima de 6 mm<sup>2</sup> (10 AWG) e um terminal de cabos para as conexões de equalização potencial

### 7.4.2 Exemplo de conexão, cenário padrão

#### Conexões de processo metálicas

A equalização potencial geralmente acontece através das conexões de processo metálicas que estão em contato com o meio e instaladas diretamente no sensor. Portanto, geralmente, não há necessidade para medidas de equalização potencial adicional.

### 7.4.3 Exemplo de conexão em situações especiais

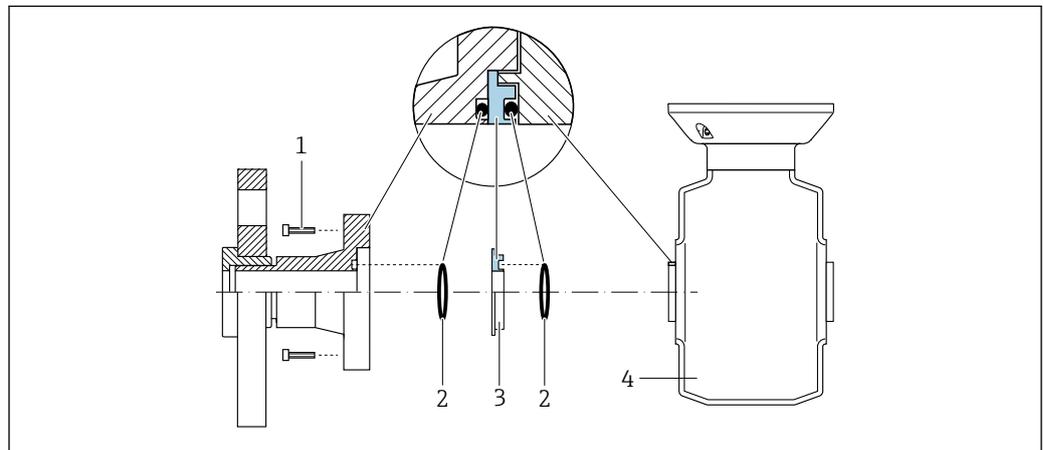
#### Conexões plásticas de processo

Caso as conexões de processo sejam feitas de plástico, anéis de aterramento adicionais ou conexões de processo com um eletrodo de terra integrado devem ser usados para garantir que a adequação de potencial entre o sensor e o fluido. Se não houver adequação de potencial, a precisão da medição poderá ser afetada ou pode ocorrer a destruição do sensor como resultado da decomposição eletroquímica dos eletrodos.

Observe o seguinte quando usar anéis de aterramento:

- Dependendo da opção encomendada, são usados discos de plástico ao invés de anéis de aterramento em algumas conexões de processo. Estes discos de plástico agem apenas como "espaçadores" e não possuem nenhuma função de equalização de potencial. Além disso, eles também realizam uma função de vedação significativa na interface de conexão/sensor. Portanto, no caso de conexões de processo sem anéis de aterramento de metal, estas vedações/discos de plástico nunca devem ser removidas e devem ser sempre instaladas!
- Anéis de aterramento podem ser encomendados separadamente como acessório DK5HR\* junto à Endress+Hauser (não contém vedações). Ao encomendar, certifique-se de que os anéis de aterramento são compatíveis com o material usado para os eletrodos, caso contrário há o risco de que os eletrodos sejam destruídos pela corrosão eletroquímica!
- Se forem necessárias vedações, elas podem ser solicitadas adicionalmente com o conjunto de vedações DK5G\*.
- Os anéis de aterramento, incluindo vedações, são instalados dentro das conexões de processo. Isso não afeta o comprimento instalado.

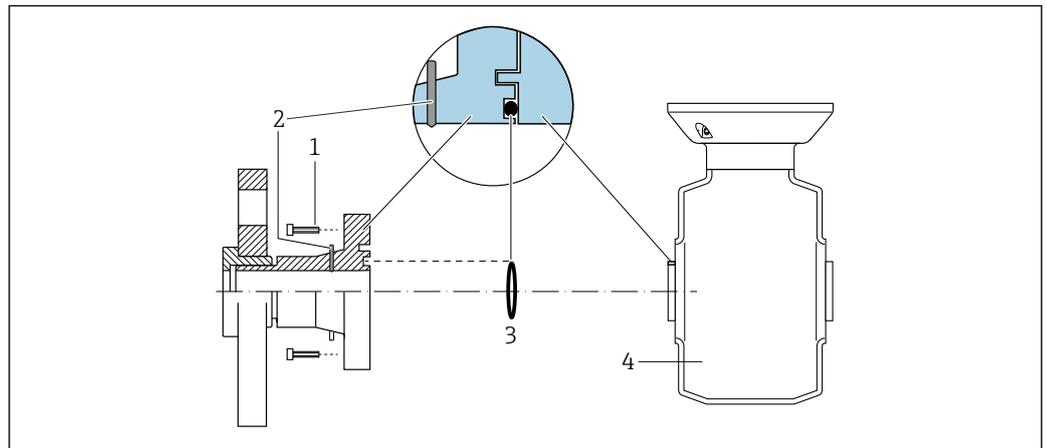
#### *Equalização potencial através de anel de aterramento*



A0028971

- 1 Parafusos sextavados da conexão de processo
- 2 Vedações O-ring
- 3 Disco plástico (espaçador) ou anel de aterramento
- 4 Sensor

### Equalização potencial através de eletrodos de aterramento na conexão de processo



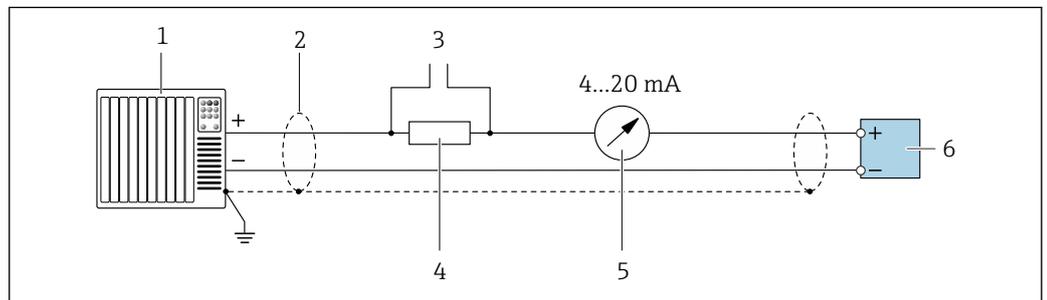
A0028972

- 1 Parafusos sextavados da conexão de processo
- 2 Eletrodo de aterramento integrado
- 3 Vedação "O-ring"
- 4 Sensor

## 7.5 Instruções especiais de conexão

### 7.5.1 Exemplos de conexão

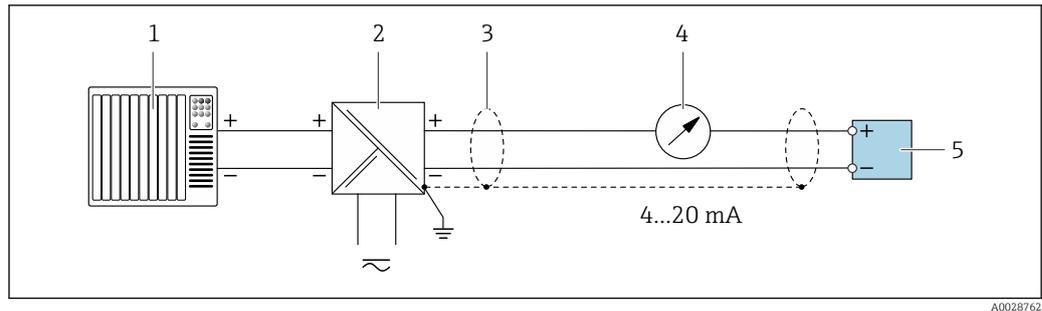
#### Saída de corrente 4 a 20 mA HART



A0029055

12 Exemplo de conexão para saída de corrente de 4 a 20 mA HART (ativa)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Blindagem do cabo fornecida em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada em ambas as extremidades para estar em conformidade com os requisitos EMC, observe as especificações do cabo
- 3 Conexão para equipamentos operacionais HART → 45
- 4 Resistor para comunicação HART ( $\geq 250 \Omega$ ): observe a carga máxima
- 5 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima
- 6 Transmissor

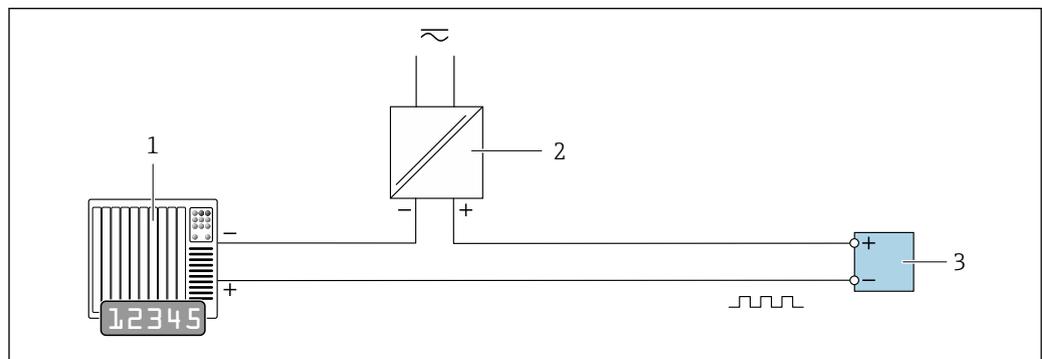


A0028762

13 Exemplo de conexão para saída de corrente de 4 a 20 mA HART (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Blindagem do cabo fornecida em uma extremidade. A blindagem do cabo deve ser aterrada em ambas as extremidades para estar em conformidade com os requisitos EMC, observe as especificações do cabo
- 4 Unidade de exibição analógica: observe a carga máxima
- 5 Transmissor

### Pulso/saída de frequência

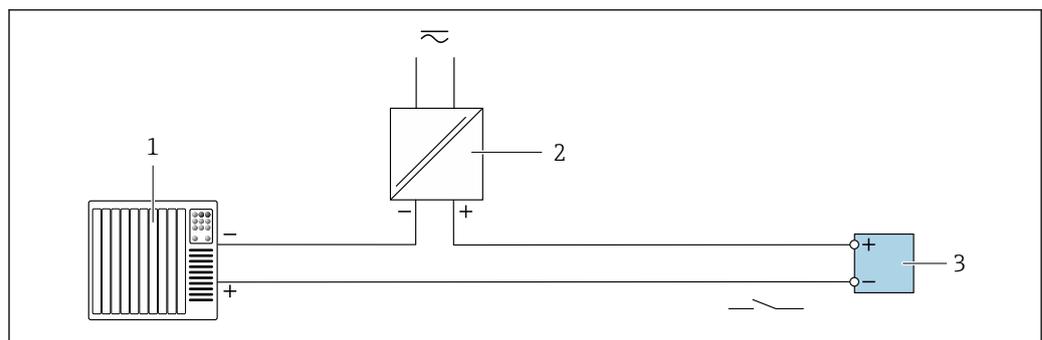


A0028761

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

- 1 Sistema de automação com pulso/entrada de frequência (ex. PLC com resistor de 10 kΩ pull-up ou pull-down)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: Observe os valores de entrada

### Saída comutada

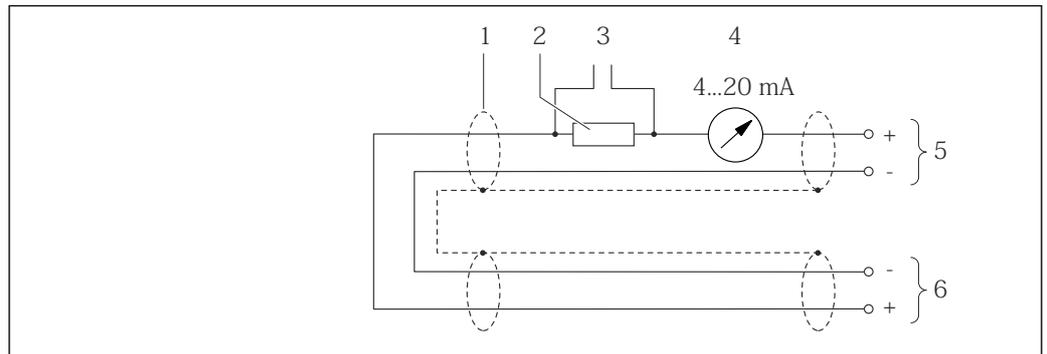


A0028760

15 Exemplo de conexão para saída comutada (passiva)

- 1 Sistema de automação com entrada comutada (ex. PLC com um resistor de 10 kΩ pull-up ou pull-down)
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Transmissor: Observe os valores de entrada

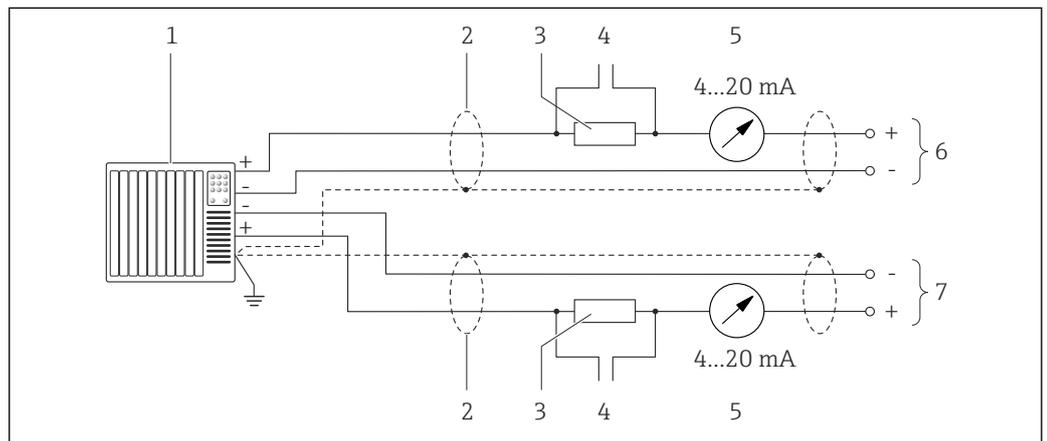
### Entrada HART



A0019828

16 Exemplo de conexão para entrada HART (modo burst) através da saída de corrente (ativa)

- 1 Blindagem do cabo fornecida em uma extremidade. Observe as especificações de cabo
- 2 Resistor para comunicação HART ( $\geq 250 \Omega$ ): observe a carga máxima
- 3 Conexão para equipamentos operacionais HART
- 4 Unidade do display analógico
- 5 Transmissor
- 6 Sensor para variável medida externa



A0019830

17 Exemplo de conexão para entrada HART (modo mestre) através da saída de corrente (ativa)

- 1 Sistema de automação com entrada em corrente (por exemplo, PLC).  
Pré-requisito: sistema de automação com HART versão 6, os comandos HART 113 e 114 podem ser processados.
- 2 Blindagem do cabo fornecida em uma extremidade. Observe as especificações de cabo
- 3 Resistor para comunicação HART ( $\geq 250 \Omega$ ): observe a carga máxima
- 4 Conexão para equipamentos operacionais HART
- 5 Unidade do display analógico
- 6 Transmissor
- 7 Sensor para variável medida externa

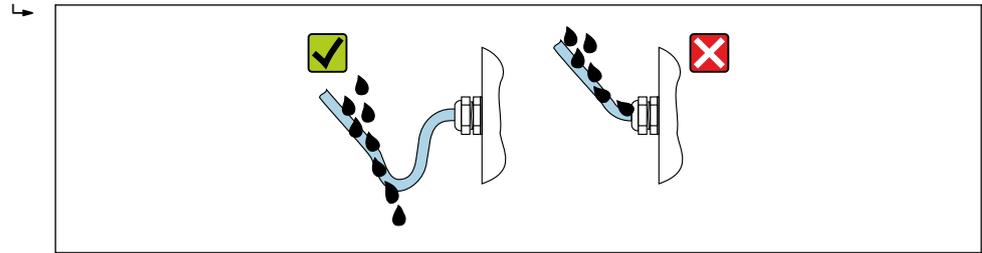
## 7.6 Garantia do grau de proteção

O instrumento de medição atende às especificações para grau de proteção IP66/67, invólucro Tipo 4X.

Para garantir um grau de proteção IP66/67, invólucro Tipo 4X, execute as etapas a seguir após a conexão elétrica:

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

5. Para garantir que a umidade não penetre na entrada para cabo:  
 Direcione o cabo de tal forma que ele faça uma volta para baixo antes da entrada para cabo ("coletor de água").



A0029278

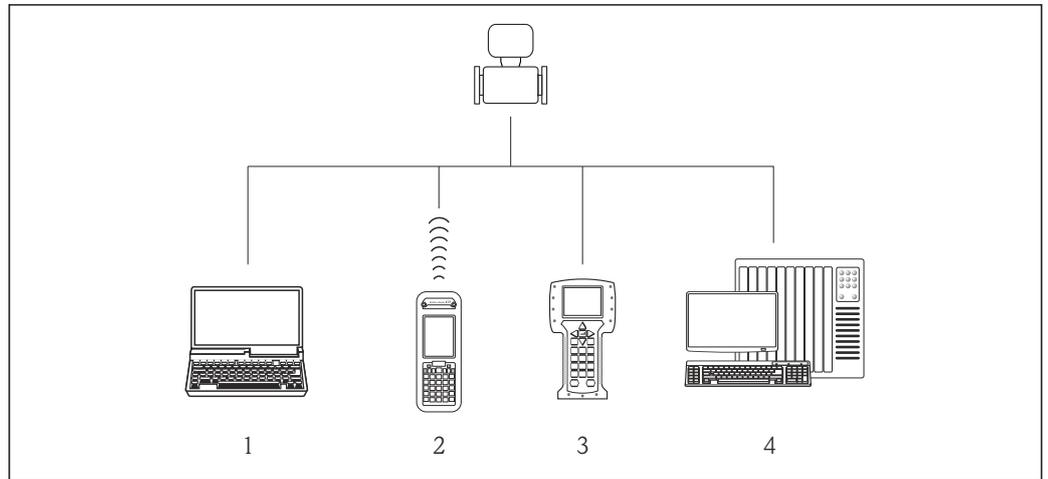
6. Os prensa-cabos fornecidos não asseguram a proteção do invólucro quando não estão em uso. Portanto, eles devem ser substituídos por conectores falsos de acordo com a proteção do invólucro.

### 7.7 Verificação pós-conexão

O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
Os cabos usados cumprem com as exigências → 26?	<input type="checkbox"/>
Os cabos instalados estão livres de deformações e passados de forma segura?	<input type="checkbox"/>
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? Trecho do cabo com "sifão" → 35?	<input type="checkbox"/>
Dependendo da versão do equipamento: Todos os conectores estão firmemente apertados → 29?	<input type="checkbox"/>
A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação do transmissor → 115?	<input type="checkbox"/>
A ligação elétrica → 27 ou a atribuição de pinos e plugues do equipamento → 28 está correta?	<input type="checkbox"/>
Se houver tensão de alimentação: O LED de alimentação nos componentes eletrônicos do transmissor está aceso verde → 12?	<input type="checkbox"/>
A equalização potencial está estabelecida corretamente ?	<input type="checkbox"/>
Dependendo da versão do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Os parafusos de fixação foram apertados com o torque de aperto correto?</li> <li>▪ A braçadeira de fixação está apertada com segurança?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>

## 8 Opções de operação

### 8.1 Visão geral das opções de operação

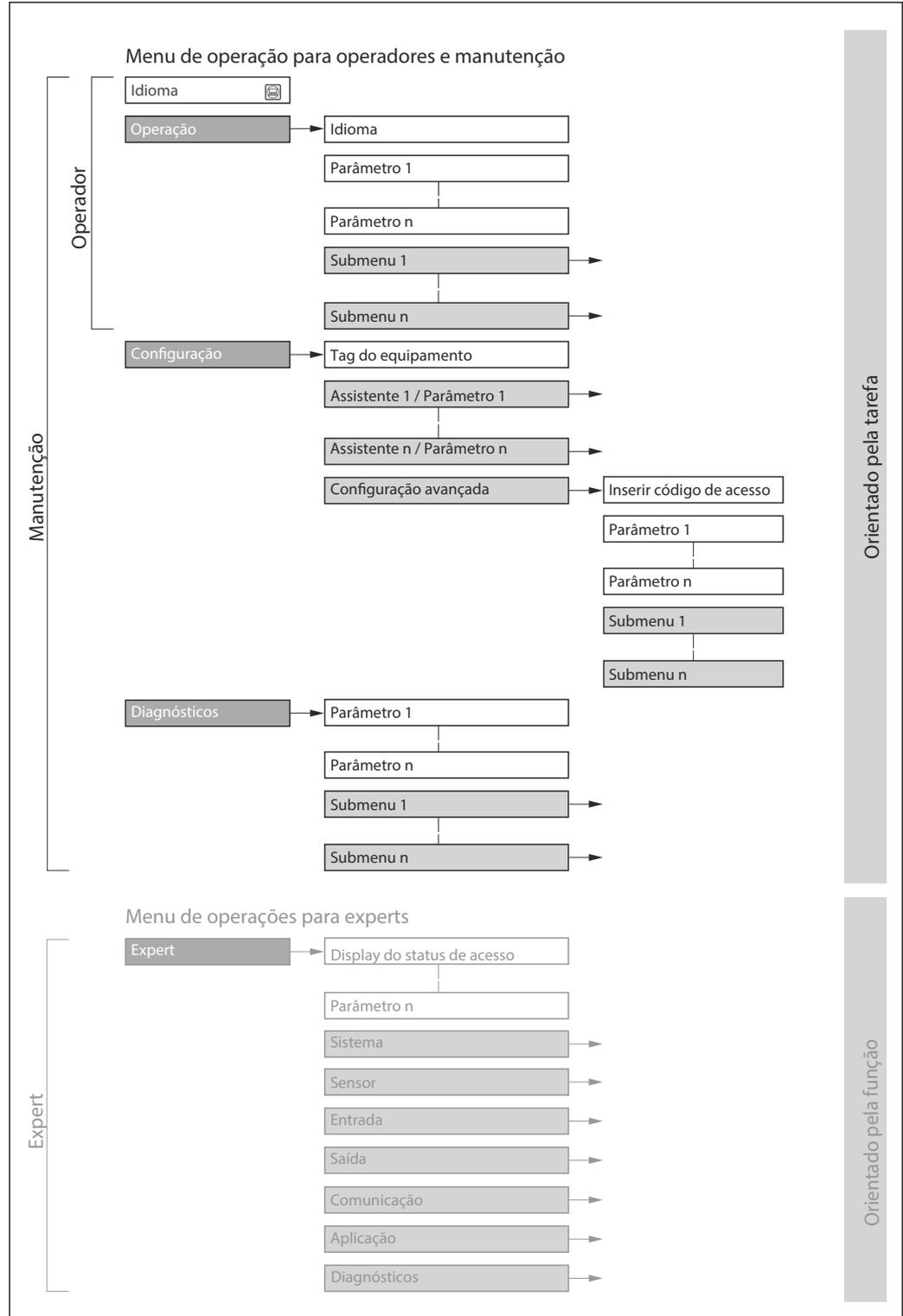


- 1 Computador com navegador Web (ex. Internet Explorer) ou com ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare, Gerenciador de Equipamento AMS, SIMATIC PDM)
- 2 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 3 Comunicador de campo 475
- 4 Sistema de controle (por exemplo CLP)

## 8.2 Estrutura e função do menu de operação

### 8.2.1 Estrutura geral do menu de operação

 Para uma visão geral do menu de operação por especialistas: "Descrição dos Parâmetros do Equipamento", um documento fornecido com o equipamento



 18 Estrutura esquemática do menu de operação

A0018237-PT

## 8.2.2 Conceito de operação

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

Menu/parâmetro		Funções de usuário e ações	Conteúdo/Significado
Language	Orientado para ação	<b>Função "Operador", "Manutenção"</b> Tarefas durante a operação: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração do display operacional</li> <li>▪ Leitura dos valores medidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir o idioma de operação</li> <li>▪ Definição do idioma de operação do servidor de rede</li> <li>▪ Resetar e controlar totalizadores</li> </ul>
Operação			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração do display de operação (ex. formato do display, contraste do display)</li> <li>▪ Resetar e controlar totalizadores</li> </ul>
Configuração		<b>Função "Manutenção"</b> Comissionamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração da medição</li> <li>▪ Configuração das saídas</li> </ul>	Submenus para comissionamento rápido: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Defina as unidades do sistema</li> <li>▪ Configure as saídas</li> <li>▪ Configuração do display operacional</li> <li>▪ Defina o condicionamento de saída</li> <li>▪ Ajuste o corte vazão baixo</li> <li>▪ Detecção de tubo vazio</li> </ul> Configuração avançada <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para mais customizações de configuração da medição (adaptação para condições especiais de medição)</li> <li>▪ Configuração dos totalizadores</li> <li>▪ Configuração da limpeza do eletrodo (opcional)</li> <li>▪ Configure as definições WLAN</li> <li>▪ Administração (defina o código de acesso, reinicie o medidor)</li> </ul>
Diagnóstico			<b>Função "Manutenção"</b> Eliminação de erro: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnósticos e eliminação de processos e erros do equipamento</li> <li>▪ Simulação do valor medido</li> </ul>
Especialista	orientado para função	Tarefas que necessitam conhecimento detalhado da função do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medições de comissionamento em condições difíceis</li> <li>▪ Adaptação ideal da medição para condições difíceis</li> <li>▪ Configuração detalhada da interface de comunicação</li> <li>▪ Diagnósticos de erro em casos difíceis</li> </ul>	Contém todos os parâmetros do equipamento e possibilita o acesso a esses parâmetros, diretamente, usando um código de acesso. A estrutura deste menu baseia-se nos blocos de função do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema Contém todos os parâmetros prioritários do equipamento que não afetam a medição ou a interface de comunicação.</li> <li>▪ Sensor Configuração da medição.</li> <li>▪ Saída Configuração das saídas de corrente analógicas bem como do pulso/frequência e da saída comutada.</li> <li>▪ Comunicação configuração da interface de comunicação digital e do servidor de rede.</li> <li>▪ Aplicação Configure as funções que vão além da medição efetiva (ex. totalizador).</li> <li>▪ Diagnóstico Detecção de erro e análise de processo e erros de equipamento e para a simulação do equipamento e Heartbeat Technology.</li> </ul>

## 8.3 Acesso ao menu de operação através do navegador da web

### 8.3.1 Faixa de função

Graças ao servidor web integrado, o equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador web e através de uma interface de operação (CDI-RJ45) . Além dos valores medidos, as informações de status no equipamento também são exibidas e permitem que o usuário monitore o status do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.



Para obter informações adicionais sobre o servidor Web, consulte a Documentação Especial para o equipamento → 126

### 8.3.2 Pré-requisitos

#### Hardware do computador

Interface	O computador deve ter uma interface RJ45.
Conexão	Cabo padrão Ethernet com conector RJ45.
Blindagem	Tamanho recomendado: ≥12" (depende da resolução da tela)

#### Software do computador

Sistemas operacionais recomendados	Microsoft Windows 7 ou superior.  Microsoft Windows XP é compatível.
Navegadores da web compatíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Internet Explorer 8 ou superior</li> <li>▪ Microsoft Edge</li> <li>▪ Mozilla Firefox</li> <li>▪ Google Chrome</li> <li>▪ Safari</li> </ul>

#### Configurações do computador

Direitos de usuário	São necessários direitos de usuário apropriados (por exemplo, direitos de administrador) para configurações de TCP / IP e servidor proxy (para ajustar o endereço IP, a máscara de sub-rede etc.).
As configurações do servidor proxy do navegador de web	A configuração do navegador da web <i>Usar servidor de proxy para LAN</i> deve ser <b>desmarcada</b> .
JavaScript	JavaScript deve estar habilitado.  Se o JavaScript não puder ser habilitado: insira <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> na linha de endereço do navegador da web, por exemplo <code>http://192.168.1.212/basic.html</code> . Uma versão totalmente funcional porém simplificada da estrutura do menu de operação é iniciada no navegador da web.
Conexões de rede	Apenas as conexões de rede ativas ao medidor devem ser usadas. Desligar todas as outras conexões de rede, como WLAN.



Em casos de problemas de conexão: → 89

*Medidor: Através da interface de operação CDI-RJ45*

Equipamento	Interface de operação CDI-RJ45
Medidor	O medidor possui uma interface RJ45.
Servidor da web	O servidor da web deve ser habilitado, ajuste de fábrica: ON  Para mais informações sobre a habilitação do servidor da web →  44

### 8.3.3 Estabelecimento da conexão

#### Através da interface de operação (CDI-RJ45)

##### Preparação do medidor

##### Configuração do protocolo Internet do computador

As informações a seguir referem-se às configurações padrão Ethernet do equipamento.

Endereço IP do equipamento: 192.168.1.212 (Ajuste de fábrica)

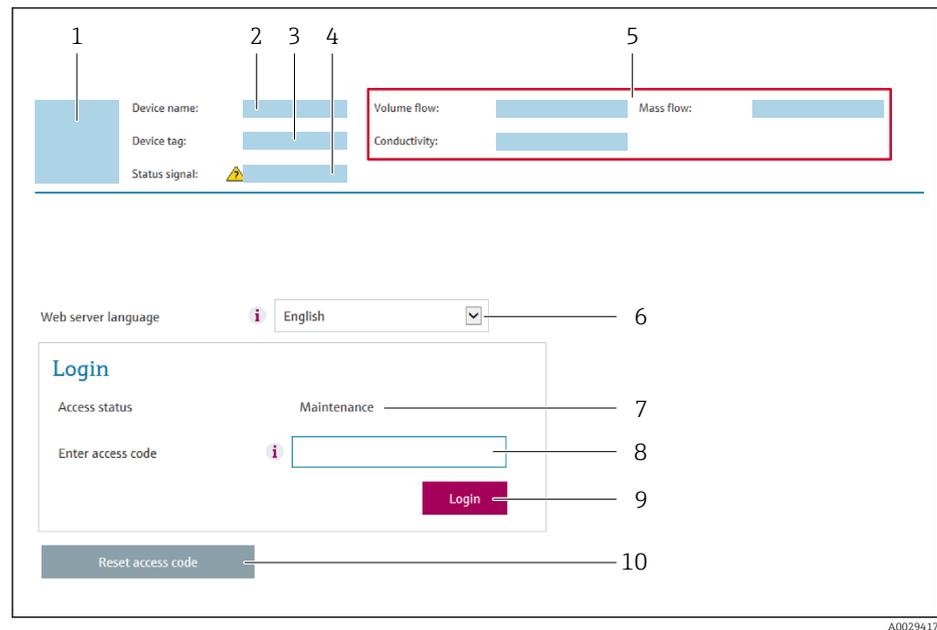
1. Ligue o medidor.
2. Conectar ao computador utilizando um cabo →  122.
3. Se uma segunda placa de rede não for usada, feche todos os aplicativos no notebook.
  - ↳ Aplicativos que exigem internet ou uma rede, como e-mail, aplicativos SAP, internet ou Windows Explorer.
4. Feche todos os navegadores de internet abertos.
5. Configure as propriedades do protocolo de internet (TCP/IP) como definido na tabela:

Endereço IP	192.168.1.XXX; para XXX todas as sequências numéricas, exceto: 0, 212 e 255 → por ex. 192.168.1.213
Máscara de sub-rede	255.255.255.0
Gateway predefinido	192.168.1.212 ou deixe as células vazias

#### Inicialização do navegador de internet

1. Inicie o navegador de internet no computador.

2. Insira o endereço IP do servidor da web na linha de endereço do navegador da web:  
192.168.1.212  
↳ A página de login aparece.



- 1 Imagem do equipamento
- 2 Nome do equipamento
- 3 Tag do equipamento (→ 📄 55)
- 4 Sinal de status
- 5 Valores de medição atuais
- 6 Idioma de operação
- 7 Função de usuário
- 8 Código de acesso
- 9 Login
- 10 Reset access code

**i** Se não aparecer a página de login ou se a página estiver incompleta → 📄 89

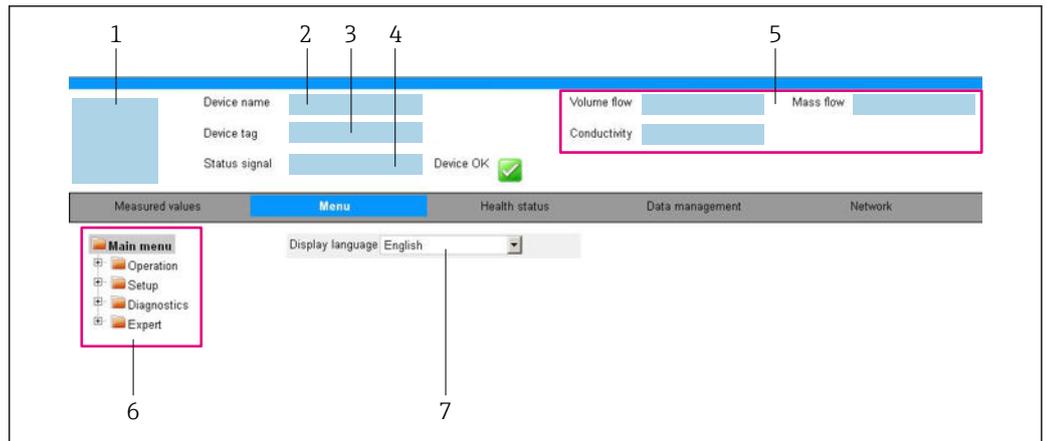
### 8.3.4 Fazer o login

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.

<b>Código de acesso</b>	0000 (ajuste de fábrica); pode ser alterado pelo cliente
-------------------------	--

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

### 8.3.5 Interface de usuário



A0032879

- 1 Imagem do equipamento
- 2 Nome do equipamento
- 3 Tag do equipamento
- 4 Sinal de status
- 5 Valores de medição atuais
- 6 Área de navegação
- 7 Idioma do display local

#### Cabeçalho

As informações a seguir aparecem no cabeçalho:

- Etiqueta do equipamento
- Status do equipamento com sinal de status → 📄 90
- Valores de medição atuais

#### Sequência de função

Funções	Significado
Valores medidos	Exibe os valores medidos do medidor
Menu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acesso ao menu de operação a partir do medidor</li> <li>■ A estrutura do menu de operação é a mesma que para das ferramentas de operação</li> <li>📄 Para informações detalhadas sobre a estrutura do menu de operação, consulte as Instruções de operação para o medidor</li> </ul>
Status do equipamento	Exibe as mensagens de diagnóstico atualmente pendentes, listadas na ordem de prioridade
Gestão de dados	<p>Troca de dados entre o PC e o medidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuração do equipamento:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Carregue as configurações a partir do equipamento (formato XML, salve a configuração)</li> <li>■ Salve as configurações no equipamento (formato XML, restaure a configuração)</li> </ul> </li> <li>■ Registro - Registro de evento exportado (arquivo .csv)</li> <li>■ Documentos - Exportar documentos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Exportar o registro de dados backup (aquivo.csv, crie a documentação do ponto de medição)</li> <li>■ Relatório de verificação (arquivo pdf., somente disponível com a "Verificação Heartbeat"</li> </ul> </li> </ul>
Configuração da rede	<p>Configuração e verificação de todos os parâmetros necessários para estabelecer a conexão com o medidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajustes de rede (por exemplo Endereço IP, MAC Address)</li> <li>■ Informações do equipamento (por exemplo, número de série, versão do firmware)</li> </ul>
Logout	Fim da operação e chamada da página de login

### Área de navegação

Se uma função estiver selecionada na barra de funções, os submenus da função abrem na área de navegação. Agora, o usuário pode navegar pela estrutura do menu.

### 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

### 8.3.6 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"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>

#### Âmbito da parâmetro "Função Web Server"

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

#### 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"

### 8.3.7 Desconexão

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

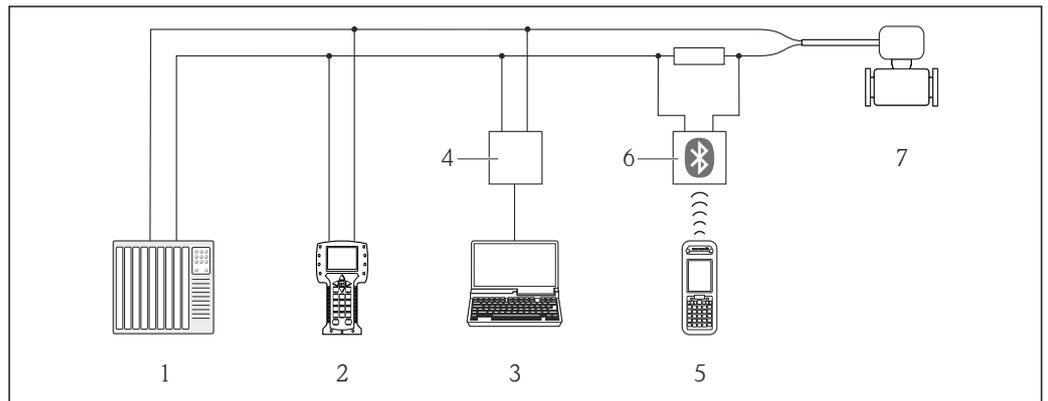
1. Selecione a entrada **Logout** na linha de funções.
  - ↳ A página inicial com a caixa de login aparece.
2. Feche o navegador de internet.
3. Se não for mais necessário:
  - Redefinir propriedades modificadas do protocolo internet (TCP/IP) →  41.

## 8.4 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

### 8.4.1 Conexão da ferramenta de operação

#### Através do protocolo HART

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

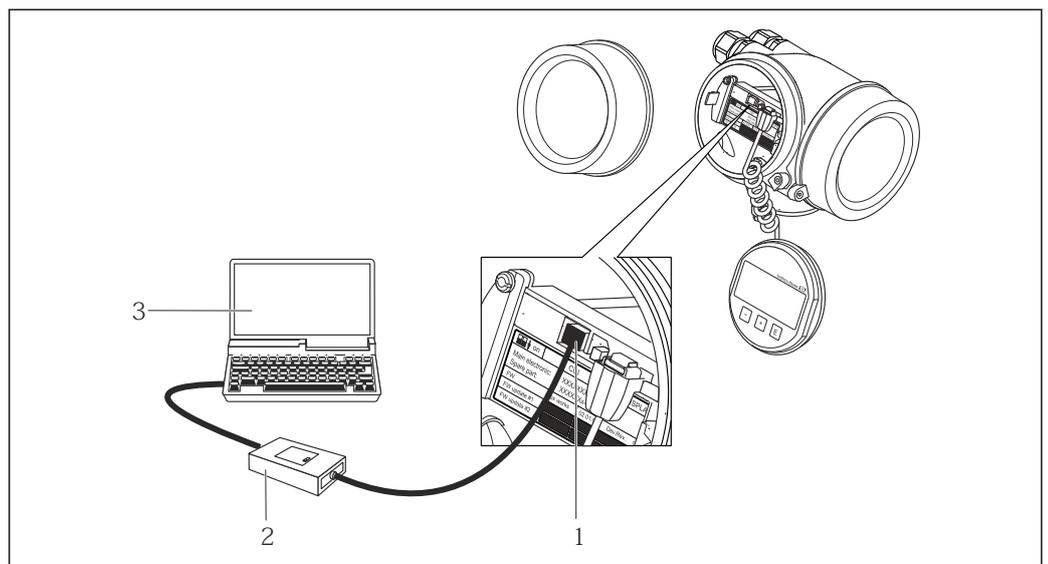


A0016948

Fig. 19 Opções para operação remota através do protocolo HART

- 1 Sistema de controle (por exemplo CLP)
- 2 Comunicador de campo 475
- 3 Computador com ferramenta de operação (ex. FieldCare, Gerenciador de Equipamento AMS, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 6 Modem Bluetooth VIATOR com cabo de conexão
- 7 Transmissor

#### Através da interface de operação (CDI)

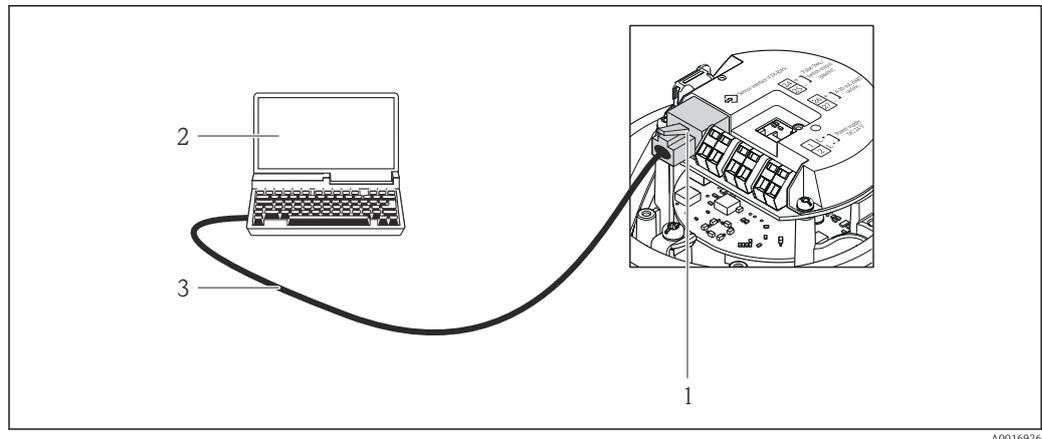


A0014019

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

#### Através da interface de operação (CDI-RJ45)

## HART



20 Conexão para o código do equipamento para "Output", opção B: 4-20 mA HART, saída de pulso/frequência/comutada

- 1 Interface operacional (CDI -RJ45) do medidor com acesso ao servidor da web integrado
- 2 Computador com navegador de internet (por ex. Internet Explorer) para acesso ao servidor de rede integrado do equipamento ou com ferramenta de operação "FieldCare", com COM DTM "CDI Comunicação TCP/IP"
- 3 Cabo de conexão Ethernet padrão com conector RJ45

## 8.4.2 Field Xpert SFX350, SFX370

### Faixa 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 informação → 50

## 8.4.3 FieldCare

### Escopo de funções

Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta baseado em FDT da Endress+Hauser. É possível configurar todos os equipamentos de campo inteligentes em um sistema e ajudá-lo a gerenciá-las. 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-RJ45

Funções típicas:

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

Para informações adicionais sobre FieldCare, consulte as Instruções de operação BA00027S e BA00059S

### Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte informação →  50

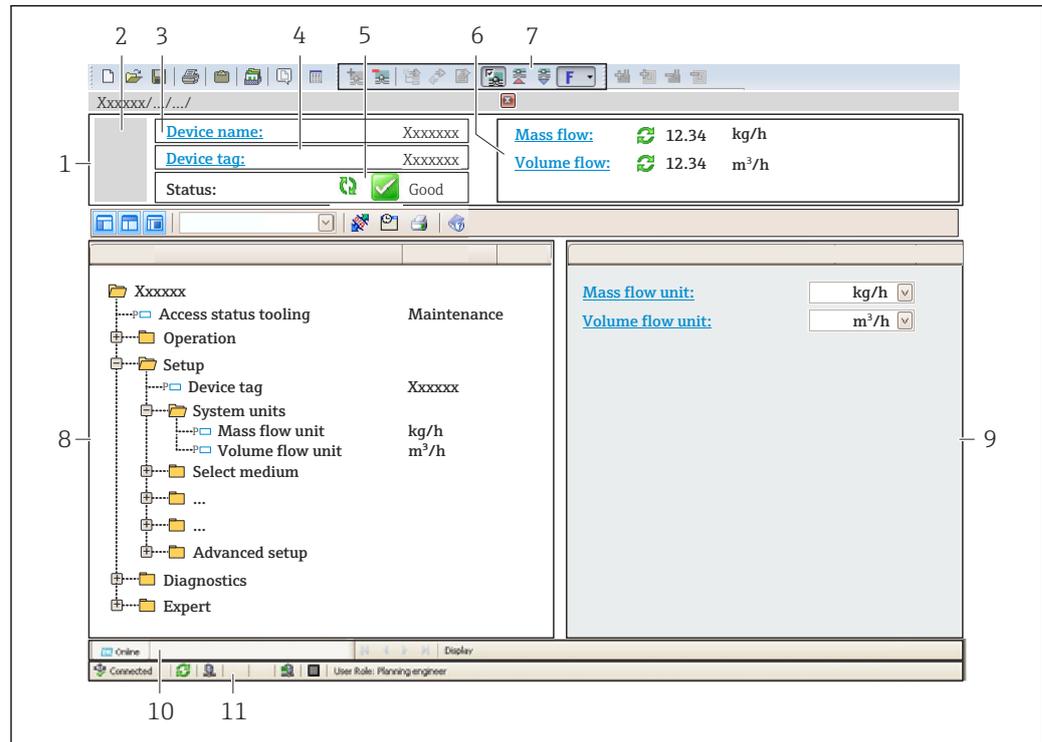
### Estabelecimento da conexão

1. Inicie o FieldCare e lance o projeto.
2. Na rede: adicione um equipamento.
  - ↳ A janela **Add device** é aberta.
3. Selecione a opção **CDI Comunicação TCP/IP** a partir da lista e pressione **OK** para confirmar.
4. Clique com o botão direito do mouse em **CDI Comunicação TCP/IP** e selecione a opção **Add device** no menu de contexto que se abre.
5. Selecione o equipamento desejado a partir da lista e pressione **OK** para confirmar.
  - ↳ A janela **CDI Comunicação TCP/IP (Configuration)** é aberta.
6. Insira o endereço do equipamento no campo **IP address** e pressione **Enter** para confirmar: 192.168.1.212 (ajuste de fábrica); se o endereço IP não for conhecido.
7. Estabeleça a conexão com o equipamento.



Para informações adicionais, consulte as Instruções de operação BA00027S e BA00059S

## Interface de usuário



A0021051-PT

- 1 Cabeçalho
- 2 Imagem do equipamento
- 3 Nome do equipamento
- 4 Nome de identificação
- 5 Área de status com sinal de status → 90
- 6 Área de display para valores de corrente medidos
- 7 Edite a barra de ferramentas com funções adicionais, tais como salvar/restaurar, lista de eventos e criar documentação
- 8 Área de navegação com estrutura do menu de operação
- 9 Área de trabalho
- 10 Faixa de ação
- 11 Área de status

### 8.4.4 DeviceCare

#### Escopo de funções

Ferramenta para conectar e configurar 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.



Para detalhes, consulte o Catálogo de inovações IN01047S

#### Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte informação → 50

### 8.4.5 Gerenciador de equipamento AMS

#### Escopo de funções

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

**Fonte para arquivos de descrição do equipamento**

Consulte dados →  50

**8.4.6 SIMATIC PDM****Escopo de funções**

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

**Fonte para arquivos de descrição do equipamento**

Consulte dados →  50

**8.4.7 Comunicador de campo 475****Escopo de funções**

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

**Fonte para arquivos de descrição do equipamento**

Consulte dados →  50

## 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	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na página de rosto das Instruções de operação</li> <li>▪ Na etiqueta de identificação do transmissor</li> <li>▪ Versão do firmware</li> </ul> Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do firmware
Data de lançamento da versão do firmware	06.2014	---
ID do fabricante	0x11	ID do fabricante Diagnóstico → Informações do equipamento → ID do fabricante
ID do tipo de equipamento	0x3A	Tipo de equipamento Diagnóstico → Informações do equipamento → Tipo de equipamento
Revisão de protocolo HART	7	---
Revisão do equipamento	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na etiqueta de identificação do transmissor</li> <li>▪ Versão do equipamento</li> </ul> Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do equipamento

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

#### 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)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Field Xpert SFX350</li> <li>▪ Field Xpert SFX370</li> </ul>	Use a função atualizar do terminal portátil
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área do download</li> <li>▪ CD-ROM (contate a Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (contate a Endress+Hauser)</li> </ul>
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área do download</li> <li>▪ CD-ROM (contate a Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (contate a Endress+Hauser)</li> </ul>
Gerenciador de equipamento AMS (Gerência de Processo Emerson)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área do download
SIMATIC PDM (Siemens)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área do download
Comunicador de campo 475 (Gerência de Processo Emerson)	Use a função atualizar do terminal portátil

## 9.2 Variáveis medidas através do protocolo HART

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

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

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

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

As seguintes variáveis medidas podem ser atribuídas às variáveis dinâmicas:

### Variáveis medidas para PV (variável dinâmica primária)

- Desligado
- Vazão volumétrica
- Vazão mássica
- Vazão volumétrica corrigida
- Velocidade de vazão
- Condutividade corrigida
- Temperatura
- Temperatura eletrônica

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

- Vazão volumétrica
- Vazão mássica
- Vazão volumétrica corrigida
- Velocidade de vazão
- Condutividade corrigida
- Temperatura
- Temperatura eletrônica
- Totalizador 1
- Totalizador 2
- Totalizador 3

 A faixa de opções aumenta se o medidor tiver um ou mais pacotes de aplicação.

### Variáveis de equipamento

As variáveis de equipamento são permanentemente atribuídas. Um máximo de 8 variáveis de equipamento podem ser transmitidas:

- 0 = vazão volumétrica
- 1 = vazão mássica
- 2 = vazão volumétrica corrigida
- 3 = velocidade de vazão
- 4 = condutividade
- 5 = condutividade corrigida
- 6 = temperatura

- 7 = temperatura eletrônica
- 8 = totalizador 1
- 9 = totalizador 2
- 10 = totalizador 3

## 9.3 Outras configurações

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

#### Navegação

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

▶ Configuração burst

▶ Configuração burst 1 para n

Modo Burst 1 para n

Comando Burst 1 para n

Variável Burst 0

Variável Burst 1

Variável Burst 2

Variável Burst 3

Variável Burst 4

Variável Burst 5

Variável Burst 6

Variável Burst 7

Modo burst trigger

Nível burst trigger

Min. periodo update

Max. periodo update

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Modo Burst 1 para n	Ativação do modo Burst HART para mensagem Burst X.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Ligado</li> </ul>
Comando Burst 1 para n	Selecione o comando HART que é enviado para o HART master.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Comando 1</li> <li>■ Comando 2</li> <li>■ Comando 3</li> <li>■ Comando 9</li> <li>■ Comando 33</li> <li>■ Comando 48</li> </ul>
Variável Burst 0		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vazão volumétrica</li> <li>■ Vazão mássica</li> <li>■ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>■ Velocidade de vazão</li> <li>■ Condutividade *</li> <li>■ Condutividade corrigida *</li> <li>■ Temperatura da eletrônica</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Densidade</li> <li>■ Temperatura *</li> <li>■ Entrada Hart</li> <li>■ Percent Of Range</li> <li>■ Corrente medida</li> <li>■ Variável primária (PV)</li> <li>■ Variável Secundária (SV)</li> <li>■ Variável Terciária (TV)</li> <li>■ Variável Quartenária (QV)</li> <li>■ Não usado</li> </ul>
Variável Burst 1		Consulte a parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .
Variável Burst 2		Consulte a parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .
Variável Burst 3		Consulte a parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .
Variável Burst 4		Consulte a parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .
Variável Burst 5		Consulte a parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .
Variável Burst 6		Consulte a parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .
Variável Burst 7		Consulte a parâmetro <b>Variável Burst 0</b> .
Modo burst trigger	Selecione o evento que dispara a mensagem burst X.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contínuo</li> <li>■ Janela</li> <li>■ Subida</li> <li>■ Descida</li> <li>■ Sobre mudança</li> </ul>
Nível burst trigger	Insira o valor que ativa a mensagem burst. Juntamente com a opção selecionada no parâmetro <b>Modo burst trigger</b> o valor disparado Burst determina o tempo da mensagem Burst X.	Número do ponto flutuante positivo
Min. periodo update		Inteiro positivo
Max. periodo update		Inteiro positivo

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 10 Comissionamento

### 10.1 Verificação da função

Antes do comissionamento do medidor:

- ▶ Certifique-se de que as verificações da pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas.
- "Verificação pós-instalação" checklist →  25
- "Verificação pós-conexão" checklist →  36

### 10.2 Conectando através de FieldCare

- Para a conexão FieldCare
- Para conexão através de FieldCare →  47
- Para a interface do usuário FieldCare →  48

### 10.3 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local

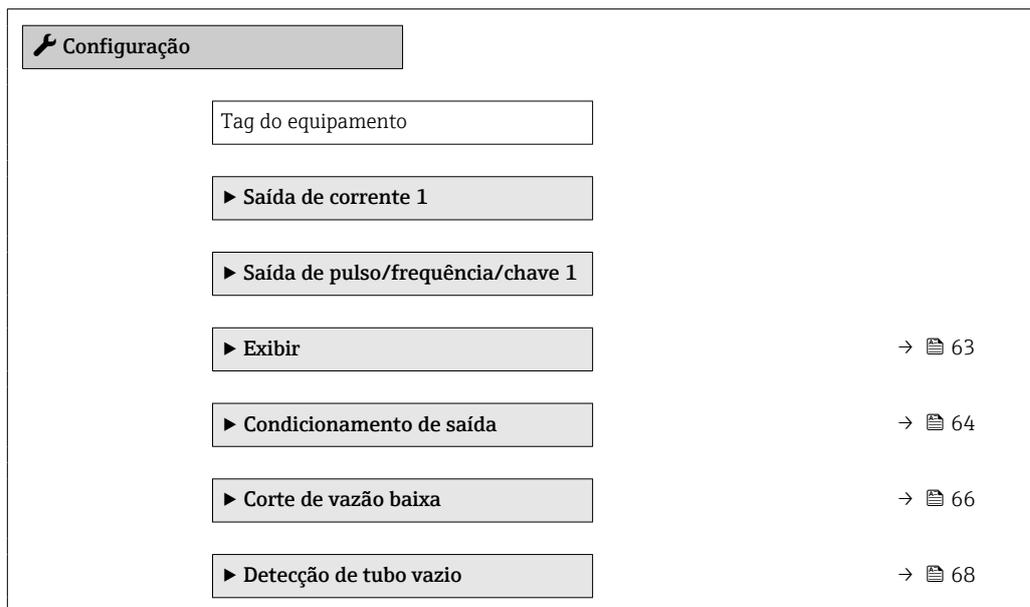
A linguagem de operação pode ser ajustada em FieldCare, DeviceCare ou pelo servidor de internet: Operação → Display language

### 10.4 Configuração do medidor

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

#### Navegação

Menu "Configuração"



▶ Entrada Hart	→ 68
▶ Configuração avançada	→ 71

### 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.

 Insira o nome do tag na ferramenta de operação "FieldCare" → 48

#### 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 Configurando a saída da corrente

A submenu **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

### Estrutura geral do submenu

► Saída de corrente 1	
Atribuir saída de corrente	→ 56
Span de corrente	→ 56
Valor 0/4 mA	→ 56
Valor 20 mA	→ 57
Modo de falha	→ 57
Corrente de falha	→ 57

### 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"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade *</li> <li>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Temperatura *</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> </ul>	–
Span de corrente	–	Selecionar o range de corrente para a saída e o nível superior/inferior para o sinal de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR</li> <li>▪ 4...20 mA US</li> <li>▪ 4...20 mA (4...20.5 mA)</li> <li>▪ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> <li>▪ Corrente fixa</li> </ul>	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR</li> <li>▪ 4...20 mA US</li> </ul>
Valor 0/4 mA	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 56): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR</li> <li>▪ 4...20 mA US</li> <li>▪ 4...20 mA (4...20.5 mA)</li> <li>▪ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul>	Inserir valor 4 mA.	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 l/h</li> <li>▪ 0 gal/min (EUA)</li> </ul>

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor 20 mA	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 56): <ul style="list-style-type: none"> <li>4...20 mA NAMUR</li> <li>4...20 mA US</li> <li>4...20 mA (4...20.5 mA)</li> <li>0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	Inserir valor 20 mA.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Modo de falha	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de corrente</b> (→ 56): <ul style="list-style-type: none"> <li>Vazão volumétrica</li> <li>Vazão mássica</li> <li>Vazão volumétrica corrigida</li> <li>Velocidade de vazão</li> <li>Condutividade*</li> <li>Condutividade corrigida*</li> <li>Temperatura*</li> <li>Temperatura da eletrônica</li> </ul> Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Span de corrente</b> (→ 56): <ul style="list-style-type: none"> <li>4...20 mA NAMUR</li> <li>4...20 mA US</li> <li>4...20 mA (4...20.5 mA)</li> <li>0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mín.</li> <li>Máx.</li> <li>Último valor válido</li> <li>Valor atual</li> <li>Valor definido</li> </ul>	–
Corrente de falha	A opção <b>Valor definido</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de falha</b> .	Definir valor de saída de corrente para condição de alarme.	0 para 22.5 mA	–

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.4.3 Configuração do pulso/frequência/saída comutada

A submenu **Saída de pulso/frequência/chave** contém todos os parâmetro que precisam ser definidos para a configuração do tipo de saída selecionado.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Saída de pulso/frequência/chave 1

#### Estrutura da submenu "Saída de pulso/frequência/chave 1"

► Saída de pulso/frequência/chave 1	
Modo de operação	→ 58
Atribuir saída de pulso	→ 58
Atribuir saída de frequência	→ 59
Função de saída chave	→ 62
Atribuir nível de diagnóstico	→ 62
Atribuir limite	→ 62

Atribuir verificação de direção de vazão	→  62
Atribuir status	→  62
Valor por pulso	→  59
Largura de pulso	→  59
Modo de falha	→  59
Valor de frequência mínima	→  60
Valor de frequência máxima	→  60
Valor de medição na frequência mínima	→  60
Valor de medição na frequência máxima	→  60
Modo de falha	→  61
Frequência de falha	→  61
Valor para ligar	→  62
Valor para desligar	→  63
Modo de falha	→  63
Inverter sinal de saída	→  59

### Configurando o pulso de saída

#### Navegação

Menu "Configuração" → Saída de pulso/frequência/chave 1

#### 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"> <li>▪ Impulso</li> <li>▪ Frequência</li> <li>▪ Chave</li> </ul>	–
Atribuir saída de pulso	A opção <b>Impulso</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> .	Selecione a variável de processo para a saída de pulso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor por pulso	No parâmetro <b>Modo de operação</b> , a opção <b>Impulso</b> é selecionada e uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ 58): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>	Entre com o valor de medição no qual um pulso é enviado.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Largura de pulso	No parâmetro <b>Modo de operação</b> , a opção <b>Impulso</b> é selecionada e uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ 58): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>	Defina a largura de pulso de saída.	0.05 para 2 000 ms	–
Modo de falha	No parâmetro <b>Modo de operação</b> , a opção <b>Impulso</b> é selecionada e uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de pulso</b> (→ 58): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor atual</li> <li>▪ Sem pulsos</li> </ul>	–
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Sim</li> </ul>	–

### Configuração da saída em frequência

#### Navegação

Menu "Configuração" → Saída de pulso/frequência/chave 1

#### 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"> <li>▪ Impulso</li> <li>▪ Frequência</li> <li>▪ Chave</li> </ul>	–
Atribuir saída de frequência	A opção <b>Frequência</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 58).	Selecione a variável de processo para a frequência de saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade *</li> <li>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Temperatura *</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> </ul>	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Valor de frequência mínima	No parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 58), a opção <b>Frequência</b> é selecionada e uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 59): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade</li> <li>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Temperatura *</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> </ul>	Entre com a frequência mínima.	0.0 para 10 000.0 Hz	–
Valor de frequência máxima	No parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 58), a opção <b>Frequência</b> é selecionada e uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 59): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade</li> <li>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Temperatura *</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> </ul>	Entre com a frequência máxima.	0.0 para 10 000.0 Hz	–
Valor de medição na frequência mínima	No parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 58), a opção <b>Frequência</b> é selecionada e uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 59): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade</li> <li>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Temperatura *</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> </ul>	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	No parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 58), a opção <b>Frequência</b> é selecionada e uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 59): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade</li> <li>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Temperatura *</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> </ul>	Entre com o valor de medição para a frequência máxima.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Amortecimento de saída	A opção <b>Frequência</b> é selecionada no parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 58) e a uma das opções a seguir em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 59): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade</li> <li>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Temperatura *</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> </ul>	Ajustar tempo de reação (damping) para sinal de saída de corrente contra flutuações no valor medido.	0 para 999.9 s	–
Modo de falha	No parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 58), a opção <b>Frequência</b> é selecionada e uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 59): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade</li> <li>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Temperatura *</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> </ul>	Defina o comportamento da saída em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor atual</li> <li>▪ Valor definido</li> <li>▪ 0 Hz</li> </ul>	–
Frequência de falha	No parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 58), a opção <b>Frequência</b> é selecionada e uma das opções a seguir é selecionada em parâmetro <b>Atribuir saída de frequência</b> (→ 59): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade</li> <li>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Temperatura *</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> </ul>	Entre com o valor da saída de frequência em condição de alarme.	0.0 para 12 500.0 Hz	–
Inverter sinal de saída	–	Inverter o sinal de saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não</li> <li>▪ Sim</li> </ul>	–

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### Configurando a saída comutada

#### Navegação

Menu "Configuração" → Saída de pulso/frequência/chave 1

## 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"> <li>▪ Impulso</li> <li>▪ Frequência</li> <li>▪ Chave</li> </ul>	–
Função de saída chave	A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> .	Selecione a função para saída como chave.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> <li>▪ Perfil do Diagnostico</li> <li>▪ Limite</li> <li>▪ Verificação de direção de vazão</li> <li>▪ Status</li> </ul>	–
Atribuir nível de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No parâmetro <b>Modo de operação</b>, a opção <b>Chave</b> é selecionada.</li> <li>▪ No parâmetro <b>Função de saída chave</b>, a opção <b>Perfil do Diagnostico</b> é selecionada.</li> </ul>	Selecione o diagnostico para a saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarme</li> <li>▪ Alarme ou aviso</li> <li>▪ Advertência</li> </ul>	–
Atribuir limite	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>▪ A opção <b>Limite</b> é selecionada em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	Selecione a variável de processo para função limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade *</li> <li>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Totalizador 1</li> <li>▪ Totalizador 2</li> <li>▪ Totalizador 3</li> <li>▪ Temperatura *</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> </ul>	–
Atribuir verificação de direção de vazão	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>▪ A opção <b>Verificação de direção de vazão</b> é selecionada em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	Selecione variável para monitoramento de direção de fluxo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>	–
Atribuir status	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>▪ A opção <b>Status</b> é selecionada em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	Selecione status do equipamento para a saída de chave.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detecção de tubo vazio</li> <li>▪ Corte de vazão baixa</li> </ul>	–
Valor para ligar	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No parâmetro <b>Modo de operação</b>, a opção <b>Chave</b> é selecionada.</li> <li>▪ No parâmetro <b>Função de saída chave</b>, a opção <b>Limite</b> é selecionada.</li> </ul>	Inserir valor medido para o ponto de comutação (ligar).	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 l/h</li> <li>▪ 0 gal/min (EUA)</li> </ul>
Atraso para ligar	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>▪ A opção <b>Limite</b> é selecionada em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	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
Valor para desligar	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No parâmetro <b>Modo de operação</b>, a opção <b>Chave</b> é selecionada.</li> <li>■ No parâmetro <b>Função de saída chave</b>, a opção <b>Limite</b> é selecionada.</li> </ul>	Inserir valor medido para o ponto de comutação (desligar).	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 l/h</li> <li>■ 0 gal/min (EUA)</li> </ul>
Atraso para desligar	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b>.</li> <li>■ A opção <b>Limite</b> é selecionada em parâmetro <b>Função de saída chave</b>.</li> </ul>	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"> <li>■ Status atual</li> <li>■ Abrir</li> <li>■ Fechado</li> </ul>	-
Inverter sinal de saída	-	Inverter o sinal de saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Não</li> <li>■ Sim</li> </ul>	-

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.4.4 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	→  64
Exibir valor 1	→  64
0% do valor do gráfico de barras 1	→  64
100% do valor do gráfico de barras 1	→  64
Exibir valor 2	→  64
Exibir valor 3	→  64
0% do valor do gráfico de barras 3	→  64
100% do valor do gráfico de barras 3	→  64
Exibir valor 4	→  64

## 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"> <li>▪ 1 valor, tamanho máx.</li> <li>▪ 1 gráfico de barras + 1 valor</li> <li>▪ 2 valores</li> <li>▪ 1 valor grande + 2 valores</li> <li>▪ 4 valores</li> </ul>	–
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Temperatura *</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> <li>▪ Totalizador 1</li> <li>▪ Totalizador 2</li> <li>▪ Totalizador 3</li> <li>▪ Saída de corrente 1</li> <li>▪ Nenhum</li> </ul>	–
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	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 l/h</li> <li>▪ 0 gal/min (EUA)</li> </ul>
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 a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b>	–
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 64)	–
0% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro <b>Exibir valor 3</b> .	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 l/h</li> <li>▪ 0 gal/min (EUA)</li> </ul>
100% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro <b>Exibir valor 3</b> .	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 a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 64)	–

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.4.5 Configurando o condicionamento de saída

O submenu **Condicionamento de saída** contém todos os parâmetros que devem ser definidos para a configuração do condicionamento de saída.

### Navegação

Menu "Configuração" → Condicionamento de saída

### Estrutura da submenu "Condicionamento de saída"

► Condicionamento de saída	
Atribuir saída de corrente	→ 65
Amortecimento de saída 1	→ 65
Modo da saída de medição 1	→ 65
Atribuir saída de frequência	→ 65
Amortecimento de saída 1	→ 66
Modo da saída de medição 1	→ 66
Atribuir saída de pulso	→ 66
Modo da saída de medição 1	→ 66

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Atribuir saída de corrente	–	Selecionar variável do processo para saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade *</li> <li>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Temperatura *</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> </ul>
Amortecimento de saída 1	–	Ajustar tempo de reação (damping) para sinal de saída de corrente contra 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"> <li>▪ Vazão direta</li> <li>▪ Vazão direta/reversa</li> <li>▪ Compensação de vazão reversa</li> </ul>
Atribuir saída de frequência	A opção <b>Frequência</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> (→ 58).	Selecione a variável de processo para a frequência de saída.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade *</li> <li>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Temperatura *</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> </ul>

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Amortecimento de saída 1	–	Ajustar tempo de reação (damping) para sinal de saída de corrente contra 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"> <li>▪ Vazão direta</li> <li>▪ Vazão direta/reversa</li> <li>▪ Caudal/Vazão de retorno</li> <li>▪ Compensação de vazão reversa</li> </ul>
Atribuir saída de pulso	A opção <b>Impulso</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> .	Selecione a variável de processo para a saída de pulso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>
Modo da saída de medição 1	–	Selecionar modo de medição para saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão direta</li> <li>▪ Vazão direta/reversa</li> <li>▪ Caudal/Vazão de retorno</li> <li>▪ Compensação de vazão reversa</li> </ul>
Totalizador do modo de operação	–	Selecionar modo de cálculo do totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Total líquido (NET) de Vazão</li> <li>▪ Vazão direta total</li> <li>▪ Vazão reversa total</li> </ul>

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

#### 10.4.6 Configurar o corte de vazão baixa

O submenu **Corte de vazão baixa** contém os parâmetros que devem ser definidos para poder configurar o corte de vazão baixa.

##### Navegação

Menu "Configuração" → Corte de vazão baixa

▶ Corte de vazão baixa	
Atribuir variável do processo	→ 67
Ligar corte de vazão baixa em	→ 67
Desl. corte de vazão baixa em	→ 67
Supressão de choque de pressão	→ 67

## 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"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>	–
Ligar corte de vazão baixa em	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  67): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>	Inserir valor para ativar o corte de vazão baixa.	Número do ponto flutuante assinado	Depende do país e do diâmetro nominal
Desl. corte de vazão baixa em	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  67): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>	Inserir valor para desligar o corte de vazão baixa.	0 para 100.0 %	–
Supressão de choque de pressão	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  67): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>	Inserir período para supressão do sinal (= ativar supressão de choque de pressão).	0 para 100 s	–

### 10.4.7 Configuração da detecção de tubo vazio

A submenu **Detecção de tubo vazio** contém todos os parâmetros que devem ser definidos para a configuração da detecção de tubo vazio.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Detecção de tubo vazio

▶ <b>Detecção de tubo vazio</b>	
Detecção de tubo vazio	→ 68
Novo ajuste	→ 68
Ponto de acionamento EPD	→ 68
Tempo de resposta EPD	→ 68

#### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Interface do usuário / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Detecção de tubo vazio	-	Ligar/desligar detecção de tubo vazio - EPD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>	-
Novo ajuste	A opção <b>Ligado</b> é selecionada em parâmetro <b>Detecção de tubo vazio</b> .	Selecione o tipo de ajuste.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar</li> <li>▪ Ajuste tubo vazio</li> <li>▪ Ajuste de tubo cheio</li> </ul>	-
Andamento	A opção <b>Ligado</b> é selecionada em parâmetro <b>Detecção de tubo vazio</b> .	Mostra o progresso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ok</li> <li>▪ Ocupado</li> <li>▪ Não ok</li> </ul>	-
Ponto de acionamento EPD	A opção <b>Ligado</b> é selecionada em parâmetro <b>Detecção de tubo vazio</b> .	Entre com a histerese em %, abaixo desse valor o tubo de medição irá indicar tubo vazio.	0 para 100 %	10 %
Tempo de resposta EPD	No parâmetro <b>Detecção de tubo vazio</b> (→ 68), a opção <b>Ligado</b> é selecionada.	Entre com o tempo antes da mensagem de diagnóstico S862 'Tubo Vazio' seja mostrada para EPD.	0 para 100 s	-

### 10.4.8 Configurando a entrada HART

A assistente **Entrada Hart** contém todos os parâmetros que devem ser definidos para a configuração da entrada HART.

#### Navegação

Menu "Configuração" → Entrada Hart

▶ <b>Entrada Hart</b>	
Modo captura	→ 69
ID do equipamento	→ 69

Tipo de equipamento	→ 69
ID do fabricante	→ 69
Comando Burst	→ 69
Número do Slot	→ 69
Timeout	→ 70
Modo de falha	→ 70
Valor de falha	→ 70

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Modo captura	–	Selecione o modo de captura via burst ou comunicação mestre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Rede Burst</li> <li>▪ Rede Mestre</li> </ul>	–
ID do equipamento	A opção <b>Rede Mestre</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo captura</b> .	Entre o ID (hex) do equipamento externo.	Valor de 6 dígitos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Via operação local: insira como número hexadecimal ou decimal</li> <li>▪ Via ferramenta de operação: insira como número decimal</li> </ul>	–
Tipo de equipamento	No parâmetro <b>Modo captura</b> , a opção <b>Rede Mestre</b> é selecionada.	Entre com o tipo (hex) do equipamento externo.	Número hexadecimal com dois dígitos	0x00
ID do fabricante	A opção <b>Rede Mestre</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo captura</b> .	Entre com o ID(hex) do fabricante do equipamento externo.	Valor de 2 dígitos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Via operação local: insira como número hexadecimal ou decimal</li> <li>▪ Via ferramenta de operação: insira como número decimal</li> </ul>	–
Comando Burst	A opção <b>Rede Burst</b> ou a opção <b>Rede Mestre</b> são selecionadas no parâmetro <b>Modo captura</b> .	Selecione o comando para leitura da variável externa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comando 1</li> <li>▪ Comando 3</li> <li>▪ Comando 9</li> <li>▪ Comando 33</li> </ul>	–
Número do Slot	O opção <b>Rede Burst</b> ou opção <b>Rede Mestre</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo captura</b> .	Definir a posição de variáveis de processo externas em comando burst.	1 para 4	–

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Timeout	O opção <b>Rede Burst</b> ou opção <b>Rede Mestre</b> é selecionado em parâmetro <b>Modo captura</b> .	Entre com o deadline da variável de processo do equipamento externo.  Se o tempo de espera exceder, a mensagem de diagnóstico <b>F410 Transferência de dados</b> é exibida.	1 para 120 s	–
Modo de falha	No parâmetro <b>Modo captura</b> , a opção <b>Rede Burst</b> ou opção <b>Rede Mestre</b> é selecionada.	Define o comportamento se uma variável de processo externa estiver faltando.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarme</li> <li>▪ Último valor válido</li> <li>▪ Valor definido</li> </ul>	–
Valor de falha	As condições a seguir são atendidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No parâmetro <b>Modo captura</b>, a opção <b>Rede Burst</b> ou opção <b>Rede Mestre</b> é selecionada.</li> <li>▪ No parâmetro <b>Modo de falha</b>, a opção <b>Valor definido</b> é selecionada.</li> </ul>	Entre com o valor a ser usado pelo equipamento se caso falte um valor de entrada de um equipamento externo.	Número do ponto flutuante assinado	–

## 10.5 Configurações avançadas

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

### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada

▶ Configuração avançada	
Inserir código de acesso	
▶ Unidades do sistema	→ 71
▶ Ajuste do sensor	→ 73
▶ Totalizador 1 para n	→ 73
▶ Exibir	→ 75
▶ Circuito de limpeza dos eletrodos	→ 77
▶ Administração	→ 78

### 10.5.1 Ajuste das unidades do sistema

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

 Dependendo da versão do equipamento, nem todos os submenus e parâmetros estão disponíveis. A seleção pode variar, dependendo do código do pedido.

### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Unidades do sistema

▶ Unidades do sistema	
Unidade de vazão volumétrica	→ 72
Unidade de volume	→ 72
Unidade de condutividade	→ 72
Unidade de temperatura	→ 72
Unidade de vazão mássica	→ 72
Unidade de massa	→ 72
Unidade de densidade	→ 73

Unidade de vazão volumétrica corrigida	→  73
Unidade de volume corrigido	→  73

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de vazão volumétrica	–	Selecionar unidade de vazão volumétrica. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saída</li> <li>▪ Corte vazão baixo</li> <li>▪ Variável do processo de simulação</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l/h</li> <li>▪ gal/min (us)</li> </ul>
Unidade de volume	–	Selecionar unidade de volume.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ m<sup>3</sup></li> <li>▪ gal (us)</li> </ul>
Unidade de condutividade	A opção <b>Ligado</b> é selecionada no parâmetro <b>Medição de condutividade</b> .	Selecione a unidade de condutividade. <i>Efeito</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saída de corrente</li> <li>▪ Saída de frequência</li> <li>▪ Saída comutada</li> <li>▪ Variável do processo de simulação</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	–
Unidade de temperatura	–	Selecionar a unidade de temperatura. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parâmetro <b>Temperatura</b></li> <li>▪ Parâmetro <b>Valor máximo</b></li> <li>▪ Parâmetro <b>Valor mínimo</b></li> <li>▪ Parâmetro <b>Temperatura externa</b></li> <li>▪ Parâmetro <b>Valor máximo</b></li> <li>▪ Parâmetro <b>Valor mínimo</b></li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C</li> <li>▪ °F</li> </ul>
Unidade de vazão mássica	–	Selecionar unidade de vazão mássica. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saída</li> <li>▪ Corte vazão baixo</li> <li>▪ Variável do processo de simulação</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/h</li> <li>▪ lb/min</li> </ul>
Unidade de massa	–	Selecionar unidade de massa.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</li> </ul>

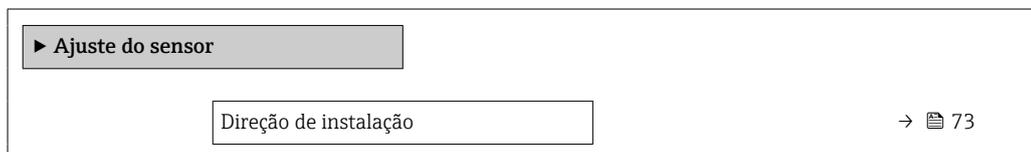
Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção	Ajuste de fábrica
Unidade de densidade	-	Selecionar unidade de densidade. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saída</li> <li>▪ Variável do processo de simulação</li> </ul>	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/l</li> <li>▪ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Unidade de vazão volumétrica corrigida	-	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigida. <i>Resultado</i> A unidade selecionada se aplica a: Parâmetro <b>Vazão volumétrica corrigida</b> (→ ⓘ 84)	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI/h</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Unidade de volume corrigido	-	Selecionar unidade de vazão volumétrica corrigido.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nm<sup>3</sup></li> <li>▪ Sft<sup>3</sup></li> </ul>

### 10.5.2 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

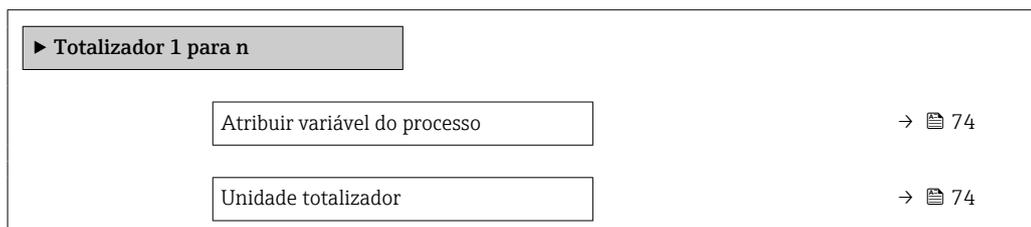
Parâmetro	Descrição	Seleção
Direção de instalação	Ajustar a direção do fluxo para combinar com a direção da seta no sensor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão na direção da seta</li> <li>▪ Vazão contra direção da seta</li> </ul>

### 10.5.3 Configuração do totalizador

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

#### Navegação

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



Modo de operação do totalizador	→  74
Modo de falha	→  74

### 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"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>	–
Unidade totalizador	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  74) do submenu <b>Totalizador 1 para n:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>	Selecionar unidade para variável de processo do totalizador.	Lista de seleção da unidade	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l</li> <li>▪ gal (us)</li> </ul>
Modo de operação do totalizador	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  74) do submenu <b>Totalizador 1 para n:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>	Selecionar modo de cálculo do totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Total líquido (NET) de Vazão</li> <li>▪ Vazão direta total</li> <li>▪ Vazão reversa total</li> </ul>	–
Modo de falha	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→  74) do submenu <b>Totalizador 1 para n:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>	Selecionar o valor do totalizador em uma condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parar</li> <li>▪ Valor atual</li> <li>▪ Último valor válido</li> </ul>	–

### 10.5.4 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	→ 76
Exibir valor 1	→ 76
0% do valor do gráfico de barras 1	→ 76
100% do valor do gráfico de barras 1	→ 76
ponto decimal em 1	→ 76
Exibir valor 2	→ 76
ponto decimal em 2	→ 76
Exibir valor 3	→ 76
0% do valor do gráfico de barras 3	→ 76
100% do valor do gráfico de barras 3	→ 76
ponto decimal em 3	→ 76
Exibir valor 4	→ 77
ponto decimal em 4	→ 77
Display language	→ 77
Intervalo exibição	→ 77
Amortecimento display	→ 77
Cabeçalho	→ 77
Texto do cabeçalho	→ 77
Separador	→ 77
Luz de fundo	

## Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário	Ajuste de fábrica
Formato de exibição	É fornecido um display local.	Selecionar como os valores medidos são exibidos no display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 valor, tamanho máx.</li> <li>▪ 1 gráfico de barras + 1 valor</li> <li>▪ 2 valores</li> <li>▪ 1 valor grande + 2 valores</li> <li>▪ 4 valores</li> </ul>	–
Exibir valor 1	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Temperatura *</li> <li>▪ Temperatura da eletrônica</li> <li>▪ Totalizador 1</li> <li>▪ Totalizador 2</li> <li>▪ Totalizador 3</li> <li>▪ Saída de corrente 1</li> <li>▪ Nenhum</li> </ul>	–
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	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 l/h</li> <li>▪ 0 gal/min (EUA)</li> </ul>
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 <b>Exibir valor 1</b> .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>	–
Exibir valor 2	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b>	–
ponto decimal em 2	Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 2</b> .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>	–
Exibir valor 3	É fornecido um display local.	Selecionar o valor medido que é mostrado no display local.	Para a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 64)	–
0% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro <b>Exibir valor 3</b> .	Inserir valor 0% para gráfico de barra do display.	Número do ponto flutuante assinado	Específico do país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 l/h</li> <li>▪ 0 gal/min (EUA)</li> </ul>
100% do valor do gráfico de barras 3	Foi feita uma seleção em parâmetro <b>Exibir valor 3</b> .	Inserir valor 100% para o gráfico de barras.	Número do ponto flutuante assinado	–
ponto decimal em 3	Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 3</b> .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>	–

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 a lista de opções, consulte parâmetro <b>Exibir valor 1</b> (→ 64)	–
ponto decimal em 4	Um valor medido é especificado em parâmetro <b>Exibir valor 4</b> .	Selecionar o número de casas decimais para o valor do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>	–
Display language	É fornecido um display local.	Definir idioma do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ English</li> <li>▪ Deutsch *</li> <li>▪ Français *</li> <li>▪ Español *</li> <li>▪ Italiano *</li> <li>▪ Nederlands *</li> <li>▪ Portuguesa *</li> <li>▪ Polski *</li> <li>▪ русский язык (Russian) *</li> <li>▪ Svenska *</li> <li>▪ Türkçe *</li> <li>▪ 中文 (Chinese) *</li> <li>▪ 日本語 (Japanese) *</li> <li>▪ 한국어 (Korean) *</li> <li>▪ العربية (Arabic) *</li> <li>▪ Bahasa Indonesia *</li> <li>▪ ภาษาไทย (Thai) *</li> <li>▪ tiếng Việt (Vietnamese) *</li> <li>▪ čeština (Czech) *</li> </ul>	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"> <li>▪ Tag do equipamento</li> <li>▪ Texto livre</li> </ul>	–
Texto do cabeçalho	No parâmetro <b>Cabeçalho</b> , a opção <b>Texto livre</b> é selecionada.	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"> <li>▪ . (ponto)</li> <li>▪ , (vírgula)</li> </ul>	. (ponto)

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

### 10.5.5 Executando a limpeza do eletrodo

O submenu **Circuito de limpeza dos eletrodos** contém todos os parâmetros que devem ser definidos para a configuração de limpeza do eletrodo.



O submenu só está disponível se o equipamento tiver sido solicitado com a limpeza do eletrodo.

### Navegação

Menu "Configuração" → Configuração avançada → Circuito de limpeza dos eletrodos

► Circuito de limpeza dos eletrodos	
Circuito de limpeza dos eletrodos	→ 78
Duração ECC	→ 78
Tempo de recuperação ECC	→ 78
Ciclo de limpeza ECC	→ 78
Polaridade de ECC	→ 78

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário / Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Circuito de limpeza dos eletrodos	Para o seguinte código de pedido: "Pacote de aplicativo", opção <b>EC</b> "Limpeza do eletrodo ECC"	Habilita a limpeza cíclica do eletrodo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>	–
Duração ECC	Para o seguinte código de pedido: "Pacote de aplicativo", opção <b>EC</b> "Limpeza do eletrodo ECC"	Entre com a duração da limpeza do eletrodo em segundos.	0.01 para 30 s	–
Tempo de recuperação ECC	Para o seguinte código de pedido: "Pacote de aplicativo", opção <b>EC</b> "Limpeza do eletrodo ECC"	Definir tempo de recuperação depois da limpeza do eletrodo. Durante esse período a corrente de saída estará travada no último valor válido.	Número do ponto flutuante positivo	–
Ciclo de limpeza ECC	Para o seguinte código de pedido: "Pacote de aplicativo", opção <b>EC</b> "Limpeza do eletrodo ECC"	Entre com a duração da pausa entre ciclos de limpeza do eletrodo.	0.5 para 168 h	–
Polaridade de ECC	Para o seguinte código de pedido: "Pacote de aplicativo", opção <b>EC</b> "Limpeza do eletrodo ECC"	Selecione a polaridade do circuito de limpeza do eletrodo - ECC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Positivo</li> <li>▪ Negativo</li> </ul>	Depende do material do eletrodo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Platina: opção <b>Negativo</b></li> <li>▪ Tântalo, liga C22, aço inoxidável: opção <b>Positivo</b></li> </ul>

### 10.5.6 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

→ 79

Reset do equipamento

→ 79

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Entrada do usuário / Seleção
Definir código de acesso	Definir código de liberação para acesso à escrita aos parâmetros.	0 para 9999
Reset do equipamento	Restabelece a configuração do dispositivo - totalmente ou em parte - para uma condição definida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Para configurações de entrega</li> <li>■ Reiniciar aparelho</li> </ul>

## 10.6 Simulação

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

### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Simulação

► **Simulação**

Atribuir variavel de processo p/ simul.

→ 80

Valor variável do processo

→ 80

Simulação saída de corrente 1

→ 80

Valor de saída de corrente 1

→ 80

Simulação de frequência 1

→ 80

Valor de frequência 1

→ 80

Simulação de pulso 1

→ 80

Valor do pulso 1

→ 80

Simulação saída chave 1

→ 80

Status da chave (contato) 1

→ 80

Simulação de alarme	→  80
Categoria Evento diagnóstico	→  81
Evento do diagnóstico de simulação	→  81

### 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"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Condutividade *</li> <li>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Temperatura *</li> </ul>
Valor variável do processo	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável de processo p/ simul.</b> (→  80): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Condutividade *</li> <li>▪ Condutividade corrigida *</li> <li>▪ Temperatura *</li> </ul>	Entre com o valor de simulação para a variável de processo selecionada.	Depende da variável de processo selecionada
Simulação saída de corrente 1	-	Liga/desliga a simulação da saída de corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>
Valor de saída de corrente 1	Em Parâmetro <b>Simulação saída de corrente</b> , opção <b>Ligado</b> é selecionado.	Entre com o valor de corrente para simulação.	3.59 para 22.5 mA
Simulação de frequência 1	No parâmetro <b>Modo de operação</b> , a opção <b>Frequência</b> é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de frequência.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>
Valor de frequência 1	Em Parâmetro <b>Simulação de frequência</b> , opção <b>Ligado</b> está selecionado.	Entre com o valor de frequência para simulação.	0.0 para 12 500.0 Hz
Simulação de pulso 1	No parâmetro <b>Modo de operação</b> , a opção <b>Impulso</b> é selecionada.	Liga e desliga a simulação da saída de pulso.  Para opção <b>Valor Fixo</b> : parâmetro <b>Largura de pulso</b> (→  59) define a largura de pulso da saída em pulso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Valor Fixo</li> <li>▪ Valor contagem regressiva</li> </ul>
Valor do pulso 1	Em Parâmetro <b>Simulação de pulso</b> (→  80), opção <b>Valor contagem regressiva</b> está selecionado.	Entre com número de pulsos para simulação.	0 para 65 535
Simulação saída chave 1	No parâmetro <b>Modo de operação</b> , a opção <b>Chave</b> é selecionada.	Liga/Desliga a simulação da saída de status.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>
Status da chave (contato) 1	Em Parâmetro <b>Simulação saída chave</b> (→  80) Parâmetro <b>Simulação saída chave 1 para n</b> Parâmetro <b>Simulação saída chave 1 para n</b> , opção <b>Ligado</b> está selecionado.	Selecione o status da saída de status para simulação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abrir</li> <li>▪ Fechado</li> </ul>
Simulação de alarme	-	Liga/Desliga o alarme do equipamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desl.</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Categoria Evento diagnóstico	–	Selecione uma categoria de evento de diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor</li> <li>■ Componentes eletrônicos</li> <li>■ Configuração</li> <li>■ Processo</li> </ul>
Evento do diagnóstico de simulação	–	Select a diagnostic event for the simulation process that is activated.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desl.</li> <li>■ Lista de opções de evento de diagnóstico (depende da categoria selecionada)</li> </ul>

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 10.7 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

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

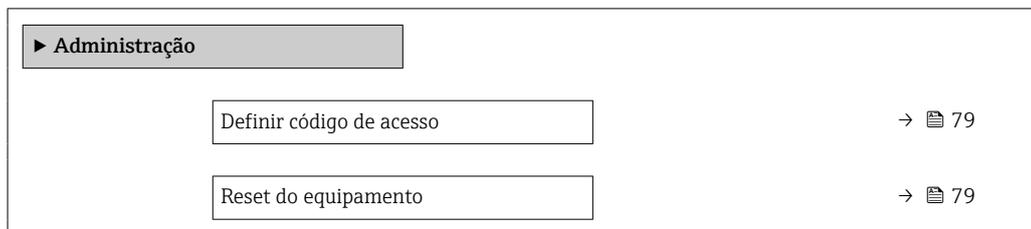
- Proteção contra gravação através do código de acesso para o navegador da Web →  81
- Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação →  82

### 10.7.1 Proteção contra gravação através do código de acesso

Com o código de acesso específico do cliente, o acesso ao medidor através de navegador de rede é protegido, assim como os parâmetros para a configuração do medidor.

#### Navegação

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



#### Definição do código de acesso através do navegador de rede

1. Navegue até parâmetro **Definir código de acesso**.
2. Define um máx. de código numérico de no máximo 16 dígitos como código de acesso.
3. Insira novamente o código de acesso em para confirmar o código.
  - ↳ O navegador de rede alterna para a página de login.

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

-  Se a proteção contra gravação do parâmetro for ativado através do código de acesso, ele também pode ser desativado somente através do código de acesso .
- A função na qual o usuário está atualmente conectado através do navegador de rede é indicada pelo Parâmetro **Acessar ferramentas de status** Caminho de navegação: Operação → Acessar ferramentas de status

### 10.7.2 Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação

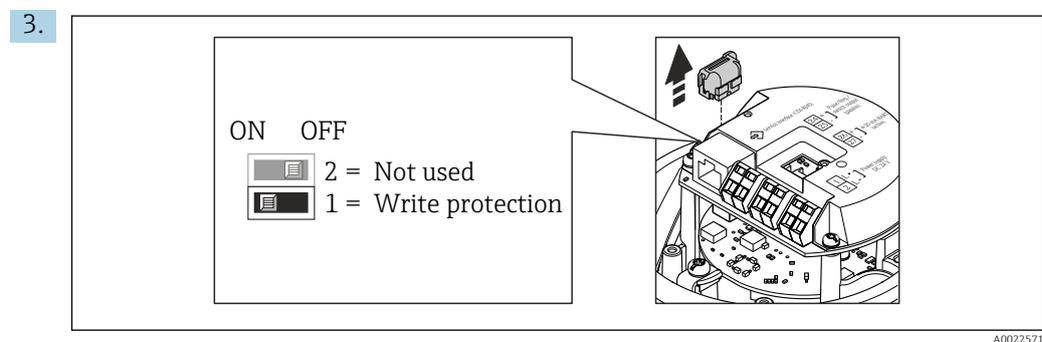
A chave de proteção contra gravação torna possível bloquear o acesso à gravação de todo o menu de operação com exceção dos seguintes parâmetros:

- Pressão externa
- Temperatura externa
- Densidade de referência
- Todos os parâmetros para configuração do totalizador

Os valores de parâmetro são agora somente leitura e não podem mais ser editados:

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

1. Dependendo da versão do invólucro, solte a braçadeira de fixação ou o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Dependendo da versão do invólucro, desparafuse ou abra a tampa do invólucro e desconecte o display local do módulo de componentes eletrônicos principais quando necessário → 121 .



Desconecte a T-DAT do módulo da eletrônica principal.

4. O ajuste da chave de Proteção contra gravação no módulo de eletrônica principal para a posição **ON** habilita a proteção contra gravação de hardware. O ajuste da chave de proteção contra gravação no módulo de eletrônica principal para a posição **OFF** (ajuste de fábrica) desabilita a proteção contra gravação de hardware.
  - ↳ Caso a proteção contra gravação de hardware esteja habilitada: o parâmetro **Status de bloqueio** exibe o opção **Hardware bloqueado** ; se estiver desabilitado, o parâmetro **Status de bloqueio** não exibe nenhuma opção .
5. Para reinstalar o transmissor, faça o procedimento reverso à remoção.

## 11 Operação

### 11.1 Leitura do status de bloqueio do equipamento

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

#### Navegação

Menu "Operação" → Status de bloqueio

*Escopo de funções de parâmetro "Status de bloqueio"*

Opções	Descrição
Bloqueio do hardware	A seletora de bloqueio (minisseletora) para o bloqueio do hardware é ativada no módulo da eletrônica principal. Isso impede o acesso para gravação dos parâmetros .
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, reset etc.). Uma vez que o processamento interno esteja completo, os parâmetros podem ser alterados novamente.

### 11.2 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	→ 83
► Totalizador	→ 84
► Valores de saída	→ 85

#### 11.2.1 Submenu "Variáveis de processo"

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

#### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Variáveis de processo

► Variáveis de processo	
Vazão volumétrica	→ 84
Vazão mássica	→ 84
Condutividade	→ 84

Vazão volumétrica corrigida	→ 84
Temperatura	→ 84
Condutividade corrigida	→ 84

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Vazão volumétrica	-	Exibe a vazão volumétrica atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica</b> (→ 72).	Número do ponto flutuante assinado
Vazão mássica	-	Exibe a vazão mássica atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de vazão mássica</b> (→ 72).	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica corrigida	-	Exibe a vazão volumétrica corrigida atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de vazão volumétrica corrigida</b> (→ 73).	Número do ponto flutuante assinado
Condutividade	A opção <b>Ligado</b> é selecionada em parâmetro <b>Medição de condutividade</b> .	Exibe a condutividade atualmente medida. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de condutividade</b> (→ 72).	Número do ponto flutuante assinado
Condutividade corrigida	Uma das condições a seguir é atendida: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Código do produto para "Opção de sensor", opção <b>CI</b> "Sensor de temperatura da mídia"</li> <li>ou</li> <li>■ A temperatura é lida no medidor de vazão de um equipamento externo.</li> </ul>	Exibe a condutividade atualmente corrigida. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de condutividade</b> (→ 72).	Número do ponto flutuante positivo
Temperatura	Para o seguinte código de pedido: "Opção de sensor", opção <b>CI</b> "Medição da temperatura da mídia"	Exibe a temperatura atualmente calculada. <i>Dependência</i> A unidade foi obtida de parâmetro <b>Unidade de temperatura</b> (→ 72).	Número do ponto flutuante positivo

### 11.2.2 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

<b>► Totalizador</b>	
Valor do totalizador 1 para n	→ 85
Overflow do totalizador 1 para n	→ 85

**Visão geral dos parâmetros com breve descrição**

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Interface do usuário
Valor do totalizador 1 para n	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 74) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>	Exibe o valor atual do contador do totalizador.	Número do ponto flutuante assinado
Overflow do totalizador 1 para n	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 74) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>	Exibe o transbordamento do totalizador atual.	Inteiro som sinal

**11.2.3 Valores de Saída**

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

**Navegação**

Menu "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de saída

<b>► Valores de saída</b>	
Corrente de saída 1	→ 86
Corrente medida 1	→ 86
Saída de pulso 1	→ 86
Frequência de saída 1	→ 86
Status da chave (contato) 1	→ 86

### 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
Corrente medida 1	–	Exibe o valor de corrente atualmente medido para a saída em corrente.	0 para 30 mA
Saída de pulso 1	No parâmetro <b>Modo de operação</b> , a opção <b>Impulso</b> é selecionada.	Exibe a frequência de pulso produzida no momento.	Número do ponto flutuante positivo
Frequência de saída 1	No parâmetro <b>Modo de operação</b> , a opção <b>Frequência</b> é selecionada.	Exibe o valor de corrente medido para a saída em frequência.	0.0 para 12 500.0 Hz
Status da chave (contato) 1	A opção <b>Chave</b> é selecionada em parâmetro <b>Modo de operação</b> .	Exibe o status da saída comutada atual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abrir</li> <li>▪ Fechado</li> </ul>

## 11.3 Adaptação do medidor às condições de processo

As seguintes opções estão disponíveis para isso:

- Configurações básicas usando menu **Configuração** (→  54)
- Configurações avançadas usando submenu **Configuração avançada** (→  71)

## 11.4 Reinicialização do totalizador

Os totalizadores são reinicializados em submenu **Operação**:

- Controlar totalizador
- Resetar todos os totalizadores

### Navegação

Menu "Operação" → Totalizer handling

▶ Totalizer handling	
Controlar totalizador 1 para n	→  87
Valor predefinido 1 para n	→  87
Resetar todos os totalizadores	→  87

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Pré-requisitos	Descrição	Seleção / Entrada do usuário
Controlar totalizador 1 para n	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 74) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>	Controlar valor do totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Totalizar</li> <li>▪ Reset + Reter</li> <li>▪ Predefinir + reter</li> <li>▪ Reset + totalizar</li> <li>▪ Predefinir + totalizar</li> </ul>
Valor predefinido 1 para n	Uma das opções a seguir está selecionada em parâmetro <b>Atribuir variável do processo</b> (→ 74) do submenu <b>Totalizador 1 para n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>	Especificar valor inicial para totalizador. <i>Dependência</i>  A unidade da variável de processo selecionada é especificada para o totalizador em parâmetro <b>Unidade totalizador</b> (→ 74).	Número do ponto flutuante assinado
Resetar todos os totalizadores	–	Reset todos os totalizadores para 0 e iniciar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar</li> <li>▪ Reset + totalizar</li> </ul>

#### 11.4.1 Âmbito da 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	O processo de totalização é interrompido e o totalizador é definido com seu valor inicial definido em parâmetro <b>Valor predefinido</b> .
Reset + totalizar	O totalizador é reiniciado como 0 e o processo de totalização é reiniciado.
Predefinir + totalizar	O totalizador é ajustado com o valor inicial definido em parâmetro <b>Valor predefinido</b> e o processo de totalização é reiniciado.

#### 11.4.2 Âmbito da 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 totalizados anteriormente.

## 12 Diagnóstico e resolução de problemas

### 12.1 Localização geral de falhas

*Para o display local*

Erro	Possíveis causas	Solução
Display local escuro e sem sinais de saída	A fonte de alimentação não corresponde ao valor indicado na etiqueta de identificação.	Aplique a fonte de alimentação correta → 29.
Display local escuro e sem sinais de saída	A polaridade da fonte de alimentação está errada.	Corrija a polaridade.
Display local escuro e sem sinais de saída	Sem contato entre os cabos de conexão e os terminais.	Verifique a conexão dos cabos e corrija, se necessário.
Display local escuro e sem sinais de saída	Os terminais não estão conectados corretamente ao módulo de componentes eletrônicos I/O.	Verifique os terminais.
Display local escuro e sem sinais de saída	O módulo dos componentes eletrônicos I/O está com falha.	Solicite a peça de reposição → 105.
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O display está ajustado para muito brilhante ou muito escuro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajuste o display para mais brilhante, pressionando simultaneamente <math>\boxplus</math> + <math>\boxminus</math>.</li> <li>▪ Ajuste o display para mais escuro, pressionando simultaneamente <math>\boxminus</math> + <math>\boxplus</math>.</li> </ul>
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O cabo do módulo do display não está conectado corretamente.	Insira o conector corretamente ao módulo principal dos componentes eletrônicos e ao módulo do display.
O display local está escuro, mas a saída do sinal está dentro da faixa válida	O módulo do display está com falha.	Solicite a peça de reposição → 105.
A luz de fundo do display local é vermelha	Um evento diagnóstico com comportamento diagnóstico de "Alarme" ocorreu.	Tome as medidas corretivas
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"> <li>▪ Verifique o cabo e o conector entre o módulo principal de componentes eletrônicos e o módulo do display.</li> <li>▪ Solicite a peça de reposição → 105.</li> </ul>

*Para os sinais de saída*

Erro	Possíveis causas	Solução
O LED de potência verde no módulo principal de componentes eletrônicos do transmissor está escuro	A fonte de alimentação não corresponde ao valor indicado na etiqueta de identificação.	Aplique a fonte de alimentação correta → 29.
O equipamento faz medições incorretamente.	Erro de configuração ou o equipamento está sendo operado fora de sua aplicação.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique e corrija a configuração do parâmetro.</li> <li>2. Observe os valores limite especificados em "Dados Técnicos".</li> </ol>

## Para acesso

Erro	Possíveis causas	Solução
Sem acesso de escrita aos parâmetros	Proteção contra gravação de hardware habilitada	Ajuste a seletora de proteção contra gravação no módulo principal dos componentes eletrônicos para <b>OFF</b> posição → 82.
Sem conexão através do protocolo HART	O resistor de comunicação está faltando ou está instalado incorretamente.	Instalar o resistor de comunicação (250 Ω) corretamente. Observe a carga máxima .
Sem conexão através do protocolo HART	Commubox <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conectado incorretamente</li> <li>▪ Configurado incorretamente</li> <li>▪ Drivers não instalados corretamente</li> <li>▪ Interface USB no computador configurada incorretamente</li> </ul>	Observe a documentação para Commubox.  FXA195 HART: Documento "Informações Técnicas" T100404F
Sem conexão com o servidor Web	Servidor da web desabilitado	Usando a ferramenta de operação "FieldCare" ou "DeviceCare", verifique se o servidor web do medidor está habilitado e habilite-o, caso necessário → 44.
	Configuração incorreta para a interface Ethernet do computador	→ 411. Verifique as propriedades do protocolo da Internet (TCP/IP) . 2. Verifique as configurações de rede com o gerente de TI.
Sem conexão com o servidor Web	Endereço IP incorreto	Verifique o endereço IP: 192.168.1.212 → 41
Navegador Web congelado e a operação não é mais possível	Transferência de dados ativa	Aguarde até que a transferência de dados ou a ação atual seja concluída.
	Conexão perdida	1. Verifique a conexão do cabo e a fonte de alimentação. 2. Atualize o navegador Web e reinicie, caso necessário.
Conteúdo do navegador Web incompleto ou de difícil leitura	Não está usando a versão ideal do servidor Web.	1. Use a versão correta do navegador Web → 40. 2. Limpe o cache do navegador Web e reinicie o navegador Web.
	Configurações de visualização inadequadas.	Altere o tamanho da fonte/proporção do display do navegador Web.
Sem display de conteúdos ou incompleto no navegador Web	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ JavaScript não habilitado</li> <li>▪ JavaScript não pode ser habilitado</li> </ul>	1. Habilite o JavaScript. 2. Insira http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html como o endereço IP.
Operação com FieldCare ou DeviceCare através da interface de operação CDI-RJ45 (porta 8000)	O firewall do computador ou da rede está impedindo a comunicação	Dependendo das configurações do firewall usado no computador ou na rede, o firewall deve ser adaptado ou desativado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.
Firmware piscando com FieldCare ou DeviceCare através da interface de operação CDI-RJ45 (através da porta 8000 ou portas TFTP)	O firewall do computador ou da rede está impedindo a comunicação	Dependendo das configurações do firewall usado no computador ou na rede, o firewall deve ser adaptado ou desativado para permitir o acesso ao FieldCare/DeviceCare.

## 12.2 Informações de diagnóstico através de LEDs

### 12.2.1 Transmissor

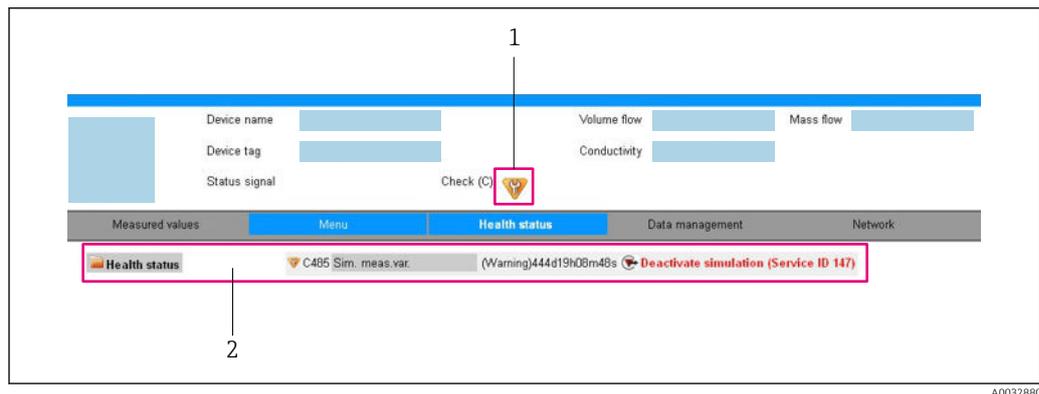
Diferentes LEDs no transmissor fornecem informações sobre o status do equipamento.

LED	Cor	Significado
Fonte de alimentação	Desligado	A tensão de alimentação está desligada ou muito baixa
	Verde	A tensão de alimentação está em ordem
Ligação/Atividade	Laranja	Ligação disponível, mas sem atividade
	Piscando em laranja	Atividade presente
Comunicação	Piscando em branco	Comunicação HART ativa.

## 12.3 Informações de diagnóstico no navegador de rede

### 12.3.1 Opções de diagnóstico

Quaisquer erros detectados pelo medidor são exibidos no navegador de rede na página inicial uma vez que o usuário esteja conectado.



1 Área de status com sinal de status

2 Informações de diagnóstico → 91 e medidas de correção com o ID de serviço

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

#### Diagnóstico:

- Através do parâmetro
- Através do submenu → 98

### 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).

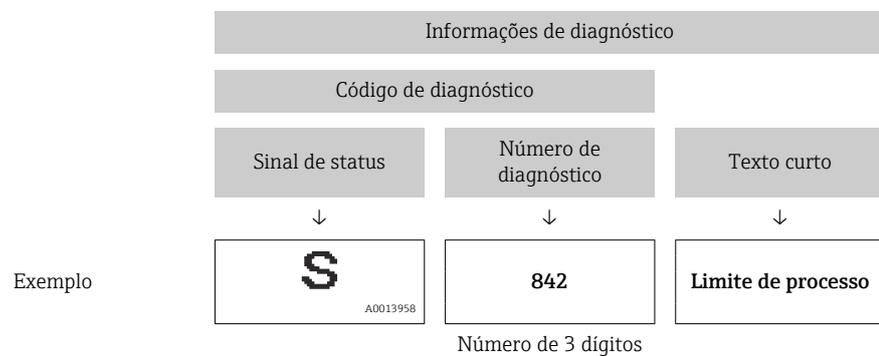
Símbolo	Significado
	<b>Falha</b> Ocorreu uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido.
	<b>Verificação da função</b> O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).

Símbolo	Significado
	<p><b>Fora da especificação</b> O equipamento é operado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo)</li> <li>Fora da configuração realizada pelo usuário (por ex.: vazão máxima no parâmetro <b>valor 20 mA</b>)</li> </ul>
	<p><b>Manutenção requerida</b> A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.</p>

 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.



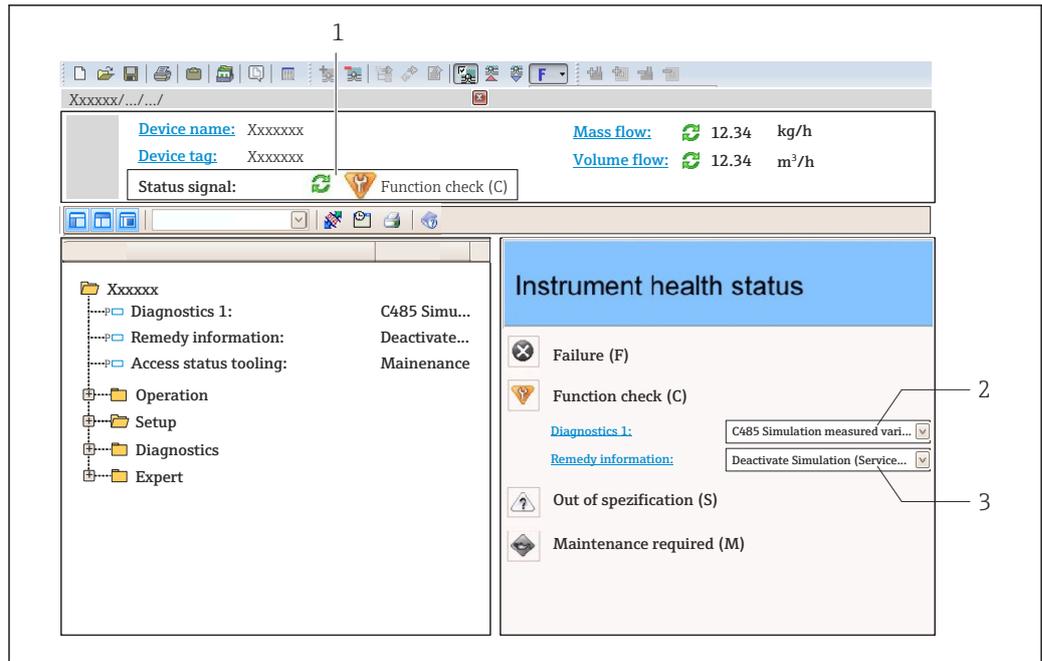
### 12.3.2 Acessar informações de correção

A informação de correção fornecida é fornecida para cada evento de diagnósticos para garantir que problemas podem ser rapidamente corrigidos. Estas medidas são exibidas em vermelho, juntamente com o evento de diagnóstico e a respectivas informações de diagnóstico.

## 12.4 Informações de diagnóstico em DeviceCare ou FieldCare

### 12.4.1 Opções de diagnóstico

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



A0021799-PT

- 1 Área de status com sinal de status
- 2 Informações de diagnóstico → 91
- 3 Informação de soluções com Serviço ID

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

- Através do parâmetro
- Através do submenu → 98

**Sinais de status**

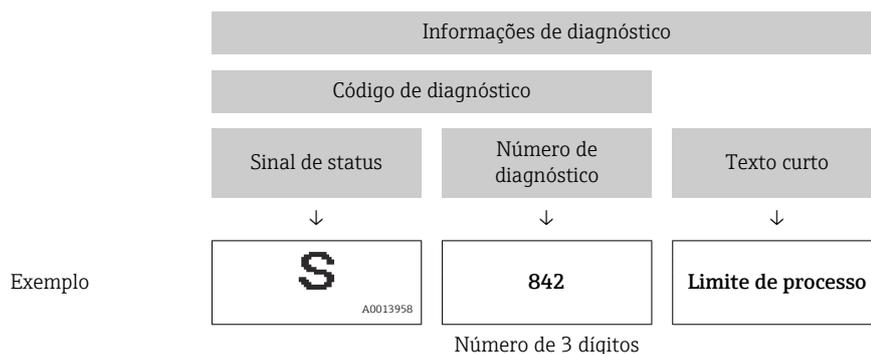
Os sinais de status fornecem informações sobre o estado e confiabilidade do equipamento, categorizando o motivo da informação de diagnóstico (evento de diagnóstico).

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



### 12.4.2 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.

## 12.5 Adaptação das informações de diagnóstico

### 12.5.1 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

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.
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 inserida somente em submenu <b>Livro de registro de eventos</b> (submenu <b>Lista de eventos</b> ) e não é exibida como uma alternância com o display de valor medido. O equipamento continua a medir. A mensagem de diagnóstico é inserida somente em submenu <b>Livro de registro de eventos</b> .
Desl.	O evento de diagnóstico é ignorado e nenhuma mensagem de diagnóstico é gerada ou inserida.

## 12.5.2 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
<b>F</b> A0013956	<b>Falha</b> Existe um erro de equipamento. O valor medido não é mais válido.
<b>C</b> A0013959	<b>Verificação da função</b> O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
<b>S</b> A0013958	<b>Fora da especificação</b> O equipamento está sendo operado: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo)</li> <li>▪ Fora da configuração realizada pelo usuário (por ex.: vazão máxima no parâmetro <b>valor 20 mA</b>)</li> </ul>
<b>M</b> A0013957	<b>Manutenção requerida</b> A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.
<b>N</b> A0023076	Não tem efeito no status do condensado.

## 12.6 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 →  93
-  No caso de algumas informações de diagnóstico, o comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Altere as informações de diagnóstico

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
<b>Diagnóstico do sensor</b>				
004	Sensor	1. Trocar o sensor 2. Contactar suporte técnico	S	Alarm <sup>1)</sup>
022	Temperatura do sensor	1. Alterar módulo eletrônico principal 2. Alterar sensor	F	Alarm
043	Curto circuito no sensor	1. Checar o sensor e o cabo 2. Trocar sensor ou cabo	S	Warning
062	Conexão do sensor	1. Cheque a conexão do sensor 2. Contate suporte técnico	F	Alarm
082	Armazenamento de dados	1. Checar o modulo de conexões 2. Contactar suporte	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
083	Conteúdo da memória	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
190	Special event 1	Contact service	F	Alarm
<b>Diagnóstico dos componentes eletrônicos</b>				
201	Falha no equipamento	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
222	Desvio eletrônica	Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
242	Software incompatível	1. Verificar software 2. Atualizar ou alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
252	Módulos incompatíveis	1. Checar módulos eletrônicos 2. Trocar módulos eletrônicos	F	Alarm
261	Módulos eletrônicos	1. Reiniciar aparelho 2. Verificar módulos eletrônicos 3. Alterar módulo E/S ou eletrônico principal	F	Alarm
262	Módulo de conexão	1. Checar o modulo de conexões 2. Trocar a eletrônica principal	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	Trocar a eletrônica	F	Alarm
281	Inicialização eletrônica	Firmware update active, please wait!	F	Alarm
283	Conteúdo da memória	1. Reiniciar o equipamento 2. Contatar suporte	F	Alarm
302	Verificação do equipamento ativa	Verificação do equipamento ativa, favor aguarde	C	Warning
311	Falha da eletrônica	1. Reiniciar o equipamento 2. Contatar suporte	F	Alarm
311	Falha da eletrônica	1. Não reinicie o equipamento 2. Contate suporte	M	Warning
322	Desvio eletrônica	1. Executar a verificação manualmente 2. Alterar eletrônica	S	Warning
375	Falha da comunicação I/O	1. Reiniciar equip. 2. Alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
382	Armazenamento de dados	1. Coloque o modulo DAT 2. Troque o modulo DAT	F	Alarm
383	Conteúdo da memória	1. Reiniciar o equipamento 2. Checar ou trocar o modulo DAT 3. Contactar Serviço	F	Alarm
390	Special event 2	Contact service	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
<b>Diagnóstico de configuração</b>				
410	Transferência de dados	1. Verificar conexão 2. Tentar transferência de dados	F	Alarm
411	Up-/download ativo	Up-/download ativo, aguarde	C	Warning
431	Trim 1	Carry out trim	C	Warning
437	Configuração incompatível	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
438	Conjunto de dados	1. Verificar arquivo de conjunto de dados 2. Verificar configuração do equipamento 3. Up- e download uma nova configuração	M	Warning
441	Saída de corrente 1	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações da saída de corrente	S	Warning <sup>1)</sup>
442	Saída de frequência	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de frequência	S	Warning <sup>1)</sup>
443	Saída de pulso	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações de saída de pulso	S	Warning <sup>1)</sup>
453	Override de vazão	Desativar override de vazão	C	Warning
484	Modo de simulação de falha	Desativar simulação	C	Alarm
485	Simulação de variável de medição	Desativar simulação	C	Warning
491	Simulação saída de corrente 1	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
500	Eletrodo 1 potencial excedido	1. Verificar cond. processo 2. Aumentar pressão do sistema	F	Alarm
500	Diferença de tensão eletrodo muito alta		F	Alarm
530	Limpeza do eletrodo em andamento	1. Verificar cond. processo 2. Aumentar pressão do sistema	C	Warning
531	Detecção de tubo vazio	Executar o ajuste de tubo vazio	S	Warning <sup>1)</sup>
537	Configuração	1. Checar o endereço IP na rede 2. Trocar o endereço IP	F	Warning
590	Special event 3	Contact service	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
<b>Diagnóstico do processo</b>				
803	Loop de corrente	1. Verificar fiação 2. Alterar módulo de E/S	F	Alarm
832	Temperatura da eletrônica muito alta	Reduzir temperatura ambiente	S	Warning <sup>1)</sup>
833	Temperatura da eletrônica muito baixa	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning <sup>1)</sup>
834	Temperatura de processo Alta	Reduzir temperatura do processo	S	Warning <sup>1)</sup>
835	Temperatura de processo Baixa	Aumentar temperatura do processo	S	Warning <sup>1)</sup>
842	Processo limite	Corte de vazão baixa ativo! 1. Verificar configuração de corte de vazão baixa	S	Warning
862	Tubo vazio	1. Verifique se tem gás no processo 2. Ajuste a detecção de tubo vazio - EPD	S	Warning <sup>1)</sup>
882	Entrada de sinal	1. Verificar configuração de entrada 2. Verificar dispositivo externo ou condições de processo	F	Alarm
937	Interferência eletromagnética	Alterar módulo eletrônico principal	S	Warning <sup>1)</sup>
938	Interferência eletromagnética	1. Checar as condições do ambiente contra EMC 2. Trocar o módulo eletrônico principal	F	Alarm
990	Special event 4	Contact service	F	Alarm

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

## 12.7 Eventos de diagnóstico pendentes

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

 Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do navegador web →  91
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  93
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  93

 Outros eventos de diagnóstico pendentes podem ser exibidos em submenu **Lista de diagnóstico** →  98

### Navegação

Menu "Diagnóstico"

 **Diagnóstico**

Diagnóstico atual

→  98

Diagnóstico anterior	→  98
Tempo de operação desde reinício	→  98
Tempo de operação	→  98

### 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.	Shows the diagnostic event that occurred prior to the current diagnostic event along with its diagnostic information.	Símbolo para o comportamento de diagnóstico, código de diagnóstico e mensagem curta.
Tempo de operação desde reinício	-	Shows the time the device has been in operation since the last device restart.	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)

## 12.8 Lista de diag

É possível exibir até 5 eventos de diagnóstico pendentes no momento em 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

 Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do navegador web →  91
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  93
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  93

## 12.9 Registro de eventos

### 12.9.1 Leitura do registro de eventos

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

### Caminho de navegação

Menu **Diagnóstico** → submenu **Livro de registro de eventos** → Lista de eventos

Um máximo de 20 mensagens de evento podem ser exibidas em ordem cronológica.

O histórico de evento inclui entradas para:

- Eventos de diagnóstico →  94
- Informação de eventos →  99

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

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

 Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:

- Através do navegador web →  91
- Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  93
- Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  93

 Para filtragem das mensagens de evento exibidas →  99

### 12.9.2 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)

### 12.9.3 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)
I1089	Ligado
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I1110	Chave de proteção de escrita alterada
I1137	Eletrônica alterada
I1151	Reset do histórico
I1155	Reset da temperatura da eletrônica
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1185	Backup do display concluído
I1186	Restauração via display concluído
I1187	Configurações baixadas com o display
I1188	Dados do display removidos
I1189	Backup comparado
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1264	Sequencia de segurança abortada
I1278	Reset do módulo I/O detectado

Número da informação	Nome da informação
I1335	Firmware Alterado
I1351	Falha no ajuste de det. de tubo vazio
I1353	Ajuste de detecção de tubo vazio ok
I1361	Login Web Server errado
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1444	Verificação do equipamento aprovada
I1445	Verificação do equipamento falhou
I1457	Falha: Verificação erro de medição
I1459	Falha: verificação modulo I/O
I1461	Falha: Verificação do sensor
I1462	Falha: verific. módulo eletr. sensor

## 12.10 Reinicialização do medidor

Com o uso de Parâmetro **Reset do equipamento** (→ ⓘ 79) é possível reiniciar toda a configuração ou parte da configuração do equipamento com um estado definido.

### 12.10.1 Âmbito da parâmetro "Reset do equipamento"

Opções	Descrição
Cancelar	Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro.
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	O reinício restabelece todos os parâmetros cujos dados estejam na memória volátil (RAM) para o ajuste de fábrica (por exemplo, dados dos valores medidos). A configuração do equipamento permanece inalterada.

## 12.11 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	→ ⓘ 101
Número de série	→ ⓘ 101
Versão do firmware	→ ⓘ 101

Nome do equipamento	→  101
Código do equipamento	→  101
Código estendido do equipamento 1	→  102
Código estendido do equipamento 2	→  102
Código estendido do equipamento 3	→  102
Versão ENP	→  102
Versão do equipamento	→  102
ID do equipamento	→  102
Tipo de equipamento	→  102
ID do fabricante	→  102
Endereço IP	→  102
Subnet mask	→  102
Default gateway	→  102

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Tag do equipamento	Exibe o nome do ponto de medição.	Máx. 32 caracteres, como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /).	-
Número de série	Shows the serial number of the measuring device.	Um máximo de 11 caracteres de letras e números.	-
Versão do firmware	Shows the device firmware version installed.	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	Shows the device order code.  O código do produto pode ser encontrado na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor no campo "Código do produto".	Caracteres formados por letras, números e algumas sinais de acentuação (ex.: /).	-

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário	Ajuste de fábrica
Código estendido do equipamento 1	Shows the 1st part of the extended order code.  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 2	Shows the 2nd part of the extended order code.  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	Shows the 3rd part of the extended order code.  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 dois dígitos	–
ID do equipamento	Entre o ID (hex) do equipamento externo.	Número hexadecimal com seis dígitos	–
Tipo de equipamento	Exibe o tipo de dispositivo com o qual o medidor está registrado junto à HART Communication Foundation.	Número hexadecimal com dois dígitos	0x3A
ID do fabricante	Exibe a identificação do fabricante com o tipo de dispositivo com o qual o medidor está registrado junto à HART Communication Foundation.	Número hexadecimal com dois dígitos	0x11 (para Endress+Hauser)
Endereço IP	Exibe o endereço IP do servidor de rede do medidor.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	–
Subnet mask	Exibe a máscara de subrede.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	–
Default gateway	Exibe o conversor de protocolo padrão.	4º octeto: 0 a 255 (no octeto em questão)	–

## 12.12 Histórico do firmware

Lançamento data	Versão do firmware	Código do produto para "Versão do firmware",	Firmware alterações	Tipo de documentação	Documentação
04.2013	01.00.00	Opção 76	Firmware original	Instruções de operação	BA01171D/06/EN/01.13
06.2014	01.01.zz	Opção 70	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De acordo com as especificações HART 7</li> <li>▪ Integração do display local opcional</li> <li>▪ Nova unidade "Beer Barrel (BBL)"</li> <li>▪ Simulação de eventos de diagnóstico</li> <li>▪ Verificação externa da corrente e da saída PFS através do pacote de aplicativo Heartbeat</li> <li>▪ Valor fixo para pulsos de simulação</li> </ul>	Instruções de operação	BA01171D/06/EN/02.14

-  É possível piscar o firmware para a versão atual ou para a versão anterior usando a 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](http://www.endress.com) → Downloads
  - Especifique os dados a seguir:
    - Raiz do produto, ex.: 5H1B  
A raiz do produto é a primeira parte do código do produto: consulte a etiqueta de identificação no equipamento.
    - Pesquisa de texto: Informações do fabricante
    - Tipo de meio: Documentação – Documentação técnica

## 13 Manutenção

### 13.1 Tarefas de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

#### 13.1.1 Limpeza externa

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

#### 13.1.2 Limpeza interior

##### Limpeza com equipamento de limpeza de tubulações

É essencial considerar os diâmetros internos da tubulação de medição e da conexão de processo ao fazer a limpeza com o equipamento de limpeza de tubulações. Todas as dimensões e comprimentos do sensor e do transmissor são fornecidos no documento separado "Informações técnicas".

#### 13.1.3 Substituição das vedações

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

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

Selos de substituição (peça acessória) →  125

### 13.2 Medição e teste do equipamento

Endress+Hauser oferece um campo abrangente de variedade de medição e equipamento de teste, como W@M ou dispositivos de testes.

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

Lista de alguns dos equipamentos de medição e teste: →  107

### 13.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

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

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

## 14 Reparos

### 14.1 Notas Gerais

#### 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 modificação de um medidor, observe o seguinte:

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

### 14.2 Peças de reposição

*W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://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.

-  Número de série do medidor:
  - Está localizado na etiqueta de identificação do equipamento.
  - Pode ser lida através de parâmetro **Número de série** (→  101) em submenu **Informações do equipamento**.

### 14.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma grande abrangência de serviços.

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

### 14.4 Devolução

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

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

## 14.5 Descarte

### 14.5.1 Remoção do medidor

1. Desligue o equipamento.

#### **⚠ ATENÇÃO**

**Perigo às pessoas pelas condições do processo.**

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

2. Executar as etapas de fixação e conexão das seções "Fixando o medidor" e "Conectando o medidor" 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](http://www.endress.com).

### 15.1 Acessórios específicos do equipamento

#### 15.1.1 Para o transmissor

Acessórios	Descrição
------------	-----------

#### 15.1.2 Para o sensor

Acessórios	Descrição
Conjunto de adaptadores	Conexões de adaptadores para instalação de um Promag H ao invés de um Promag 30/33 A ou Promag 30/33 H (DN 25). Consiste em: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 conexões de processo</li> <li>▪ Parafusos</li> <li>▪ Vedações</li> </ul>
Conjunto de vedações	Para a substituição regular de vedações para o sensor.
Espaçador	Caso substitua um sensor DN 80/100 em uma instalação já existente, é necessário um espaçador, se o novo sensor for mais curto.
Alicate de solda	Bico de solda como conexão de processo: alicate de solda para instalação em tubo.
Anéis de aterramento	São usados para aterrar o meio em tubos alinhados de medição para garantir uma medição adequada.  Para maiores informações, veja as Instruções de instalação EA00070D
Kit de montagem	Consiste em: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 conexões de processo</li> <li>▪ Parafusos</li> <li>▪ Vedações</li> </ul>
Kit de instalação em parede	Kit de instalação em parede para medidor (apenas DN 2 a 25 (1/12 a 1"))

### 15.2 Acessórios específicos de comunicação

Acessórios	Descrição
Commubox FXA195 HART	Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00404F
Commubox FXA291	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.  Para mais detalhes, consulte o documento de Informações técnicas TI405C/07
Convertor do Ciclo HART HMX50	É usado para avaliar e converter variáveis de processo dinâmico HART em sinais de corrente analógicos ou valores-limite.  Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00429F e as Instruções de operação BA00371F

Adaptador sem fio HART SWA70	<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> Para detalhes, consulte Instruções de operação BA00061S</p>
Fieldgate FXA320	<p>Gateway para monitoramento remoto de medidores conectados de 4 a 20 mA através de um navegador web.</p> <p> Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00025S e as Instruções de operação BA00053S</p>
Fieldgate FXA520	<p>Gateway para diagnóstico e configuração remota de medidores conectados HART através de navegador web.</p> <p> Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00025S e as Instruções de operação BA00051S</p>
Field Xpert SFX350	<p>OField Xpert SFX350 é um computador móvel para comissionamento e manutenção. Ele permite a correta configuração do equipamento e diagnósticos para equipamentos HART e podem ser usados em áreas não classificadas.</p> <p> Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S</p>
Field Xpert SFX370	<p>OField Xpert SFX370 é um computador móvel para comissionamento e manutenção. Ele permite a correta configuração do equipamento e diagnósticos para equipamentos HART e podem ser usados em áreas não classificadas e em áreas classificadas.</p> <p> Para detalhes, consulte Instruções de operação BA01202S</p>

### 15.3 Acessórios específicos do serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	<p>Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opção de medidores para exigências industriais</li> <li>▪ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor de vazão ideal: ex. diâmetro nominal, perda de pressão, velocidade da vazão e precisão.</li> <li>▪ Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos</li> <li>▪ Determinação do código do pedido parcial, administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto.</li> </ul> <p>OApplicator está disponível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ através da Internet: <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>▪ Como DVD que pode ser baixado para instalação local em PC.</li> </ul>
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Melhor produtividade com informações na palma de suas mãos. Dados relevantes para uma fábrica e seus componentes são gerados a partir dos primeiros estágios do planejamento e durante o ciclo de vida completo do ativo.</p> <p>AW@M Life Cycle Management é uma plataforma de informações aberta e flexível com ferramentas on-line e local. O acesso instantâneo para sua equipe a dados atuais e detalhados reduzem seu tempo de engenharia da fábrica, acelera os processos de aquisição e aumenta o tempo de atividade da fábrica.</p> <p>Quando combinada com os serviços certos, a W@M Life Cycle Management aumenta a produtividade em todas as fases. Para maiores informações, visite <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>

FieldCare	<p>Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta baseado em FDT da Endress +Hauser.</p> <p>É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.</p> <p> Para detalhes, consulte as Instruções de operação BA00027S e BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Ferramenta para conectar e configurar os equipamentos de campo Endress +Hauser.</p> <p> Para detalhes, consulte o 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 256MB, bem como em um cartão SD ou pendrive USB.</p> <p> Para detalhes, veja as "Informações técnicas" TI00133R e as Instruções de operação BA00247R</p>

## 16 Dados técnicos

### 16.1 Aplicação

O medidor somente é adequado para medição de vazão de líquidos com uma condutividade mínima de 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

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

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

### 16.2 Função e projeto do sistema

---

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

---

Sistema de medição      O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.  
 O dispositivo está disponível como uma versão compacta:  
 O transmissor e o sensor formam uma unidade mecânica.  
 Para mais informações sobre a estrutura do equipamento →  12

### 16.3 Entrada

---

Variável de medição      **Variáveis de medição diretas**

- Vazão volumétrica (proporcional à tensão induzida)
- Temperatura (DN 15 a 150 (½ a 6"))
- Condutividade elétrica

**Variáveis medidas calculadas**

- Vazão mássica
- Vazão volumétrica corrigida
- Condutividade elétrica corrigida

---

Faixa de medição      Tipicamente  $v = 0.01$  para 10 m/s (0.03 para 33 ft/s) com a precisão especificada  
 Condutividade elétrica:  $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$  para líquidos em geral

*Valores característicos da vazão em unidades SI*

Diâmetro nominal		Recomendado Vazão	Configurações de fábrica		
			Valor de fundo de escala da saída em corrente ( $v \sim 2.5 \text{ m/s}$ )	Valor do pulso ( $\sim 2 \text{ pulso/s}$ )	Corte de vazão baixa ( $v \sim 0.04 \text{ m/s}$ )
[mm]	[pol.]	Valor de fundo de escala mín./máx. ( $v \sim 0.3/10 \text{ m/s}$ )	[dm <sup>3</sup> /min]	[dm <sup>3</sup> ]	[dm <sup>3</sup> /min]
2	1/12	0.06 para 1.8	0,5	0.005	0,01
4	1/8	0.25 para 7	2	0.025	0,05
8	3/8	1 para 30	8	0.1	0,1

Diâmetro nominal		Recomendado Vazão Valor de fundo de escala mín./máx. (v ~ 0.3/10 m/s) [dm <sup>3</sup> /min]	Configurações de fábrica		
[mm]	[pol.]		Valor de fundo de escala da saída em corrente (v ~ 2.5 m/s) [dm <sup>3</sup> /min]	Valor do pulso (~ 2 pulso/s) [dm <sup>3</sup> ]	Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s) [dm <sup>3</sup> /min]
15	½	4 para 100	25	0.2	0,5
25	1	9 para 300	75	0.5	1
40	1 ½	25 para 700	200	1.5	3
50	2	35 para 1 100	300	2.5	5
65	–	60 para 2 000	500	5	8
80	3	90 para 3 000	750	5	12
100	4	145 para 4 700	1200	10	20
125	5	220 para 7 500	1850	15	30
150	6	20 para 600 m <sup>3</sup> /h	150 m <sup>3</sup> /h	0.03 m <sup>3</sup>	2.5 m <sup>3</sup> /h

*Valores característicos da vazão em unidades US*

Diâmetro nominal		Recomendado Vazão Valor de fundo de escala mín./máx. (v ~ 0.3/10 m/s) [gal/min]	Configurações de fábrica		
[pol.]	[mm]		Valor de fundo de escala da saída em corrente (v ~ 2.5 m/s) [gal/min]	Valor do pulso (~ 2 pulso/s) [gal]	Corte de vazão baixa (v ~ 0.04 m/s) [gal/min]
1/12	2	0.015 para 0.5	0,1	0,001	0,002
1/8	4	0.07 para 2	0,5	0,005	0,008
3/8	8	0.25 para 8	2	0,02	0,025
½	15	1 para 27	6	0,05	0,1
1	25	2.5 para 80	18	0,2	0,25
1 ½	40	7 para 190	50	0,5	0,75
2	50	10 para 300	75	0,5	1,25
3	80	24 para 800	200	2	2,5
4	100	40 para 1 250	300	2	4
5	125	60 para 1 950	450	5	7
6	150	90 para 2 650	600	5	12

**Faixa de medição recomendada**

Seção "Limite de vazão" →  119

Faixa de vazão operável

Acima de 1000 : 1

## Sinal de entrada

**Valores externos medidos**

Para aumentar a precisão de determinadas variáveis medidas ou para calcular a vazão volumétrica corrigida, o sistema de automação pode gravar continuamente diferentes valores medidos para o medidor:

- Pressão de operação para aumentar a precisão (a Endress+Hauser recomenda o uso de um medidor de pressão para pressão absoluta, ex. Cerabar M ou Cerabar S)
- Temperatura média para aumentar a precisão (ex. iTEMP)
- Densidade de referência para calcular a vazão volumétrica corrigida

 Diversos transmissores de pressão e medidores de temperatura podem ser solicitados na Endress+Hauser: vide seção "Acessórios" →  109

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

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 suportar as seguintes funções específicas do protocolo:

- protocolo HART
- Modo Burst

## 16.4 Saída

## Sinal de saída

**Saída de corrente**

Saída de corrente	4 a 20 mA HART (ativo)
Valores máximos de saída	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Corrente contínua 24 V (sem vazão)</li> <li>▪ 22.5 mA</li> </ul>
Carga	0 para 700 $\Omega$
Resolução	0.38 $\mu$ A
Amortecimento	Ajustável: 0.07 para 999 s
Variáveis medidas atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade</li> <li>▪ Condutividade corrigida</li> <li>▪ Temperatura eletrônica</li> </ul>

**Saída em pulso/frequência/comutada**

Função	Pode ser configurada para saída em pulso, frequência ou comutada
Versão	Passiva, coletor aberto
Valores máximos de entrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CC 30 V</li> <li>▪ 25 mA</li> </ul>
Queda de tensão	Para 25 mA: $\leq$ CC 2 V
<b>Saída por pulso</b>	
Largura de pulso	Ajustável: 0.05 para 2 000 ms
Taxa máxima de pulso	10 000 Impulse/s
Valor de pulso	Ajustável

<b>Variáveis medidas atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> </ul>
<b>Saída de frequência</b>	
<b>Frequência de saída</b>	Ajustável: 0 para 10000 Hz
<b>Amortecimento</b>	Ajustável: 0 para 999 s
<b>Pulso/razão de pausa</b>	1:1
<b>Variáveis medidas atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade</li> <li>▪ Condutividade corrigida</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura eletrônica</li> </ul>
<b>Saída comutada</b>	
<b>Comportamento de comutação</b>	Binário, condutor ou não condutor
<b>Atraso da comutação</b>	Ajustável: 0 para 100 s
<b>O número de ciclos de comutação</b>	Ilimitado
<b>Funções atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desligado</li> <li>▪ Ligado</li> <li>▪ Comportamento de diagnóstico</li> <li>▪ Valor limite: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desligado</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica corrigida</li> <li>▪ Velocidade de vazão</li> <li>▪ Condutividade</li> <li>▪ Condutividade corrigida</li> <li>▪ Totalizador 1-3</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura eletrônica</li> </ul> </li> <li>▪ Monitoramento da direção da vazão</li> <li>▪ Status <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detecção de tubo vazio</li> <li>▪ Corte de vazão baixa</li> </ul> </li> </ul>

Sinal em alarme

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

### Saída de corrente 4 a 20 mA

*4 a 20 mA*

<b>Modo de falha</b>	<p>Escolha:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 para 20 mA em conformidade com a recomendação NAMUR NE 43</li> <li>▪ 4 para 20 mA em conformidade com os EUA</li> <li>▪ Valor mín.: 3.59 mA</li> <li>▪ Valor máx.: 22.5 mA</li> <li>▪ Valor livremente definível entre: 3.59 para 22.5 mA</li> <li>▪ Valor real</li> <li>▪ Último valor válido</li> </ul>
----------------------	--

**Saída de pulso/frequência/comutada**

Saída de pulso	
Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor atual</li> <li>▪ Sem pulsos</li> </ul>
Saída de frequência	
Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor atual</li> <li>▪ 0 Hz</li> <li>▪ Valor definido para 12 500 Hz:</li> </ul>
Saída comutada	
Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estado da corrente</li> <li>▪ Aberto</li> <li>▪ Fechado</li> </ul>

**Display local**

Display de texto padronizado	Com informações sobre a causa e medidas corretivas
Luz de fundo	A luz vermelha de fundo 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 operação CDI-RJ45

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

**Servidor da web**

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

**Diodos de emissão de luz (LED)**

Informação de estado	Estado indicado por diversos diodos de emissão de luz Dependendo da versão do equipamento, as informações a seguir são exibidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fonte de alimentação ativa</li> <li>▪ Transmissão de dados ativa</li> <li>▪ Alarme do equipamento/ocorreu um erro</li> </ul> Informações de diagnóstico através de diodos de emissão de luz
----------------------	--

Corte vazão baixo

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

Isolamento galvânico	As conexões a seguir ficam galvanicamente isoladas umas das outras: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Saídas</li> <li>■ Fonte de alimentação</li> </ul>
Dados específicos do protocolo	<b>HART</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para informações sobre os arquivos de descrição do equipamento → 50</li> <li>■ Para informações sobre os as variáveis dinâmicas e as variáveis medidas (variáveis do equipamento HART) → 51</li> </ul>

## 16.5 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica	→ 27
Atribuição do pino, conector do equipamento	→ 28
Tensão de alimentação	A unidade de potência deve ser testada para garantir que ela atenda as exigências de segurança (ex. PELV, SELV).

**Transmissor**  
CC 20 para 30 V

Consumo de energia	<b>Transmissor</b>				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código de pedido para "Saída"</th> <th>Máximo Consumo de energia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opção B: 4 a 20 mA HART com pulso/frequência/saída comutada</td> <td>3.5 W</td> </tr> </tbody> </table>	Código de pedido para "Saída"	Máximo Consumo de energia	Opção B: 4 a 20 mA HART com pulso/frequência/saída comutada	3.5 W
Código de pedido para "Saída"	Máximo Consumo de energia				
Opção B: 4 a 20 mA HART com pulso/frequência/saída comutada	3.5 W				

Consumo de corrente	<b>Transmissor</b>						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código de pedido para "Saída"</th> <th>Máximo Consumo de corrente</th> <th>Máximo corrente de acionamento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opção B: 4-20mA HART, pulso/frequência/saída comutada</td> <td>145 mA</td> <td>18 A (&lt; 0.125 ms)</td> </tr> </tbody> </table>	Código de pedido para "Saída"	Máximo Consumo de corrente	Máximo corrente de acionamento	Opção B: 4-20mA HART, pulso/frequência/saída comutada	145 mA	18 A (< 0.125 ms)
Código de pedido para "Saída"	Máximo Consumo de corrente	Máximo corrente de acionamento					
Opção B: 4-20mA HART, pulso/frequência/saída comutada	145 mA	18 A (< 0.125 ms)					

Falha na fonte de alimentação	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Os totalizadores param no último valor medido.</li> <li>■ Dependendo da versão do equipamento, a configuração fica retida na memória do equipamento ou na memória do plug-in (HistoROM DAT).</li> <li>■ Mensagens de erro (incluindo o total de horas operadas) são armazenadas.</li> </ul>
-------------------------------	--

Conexão elétrica	→ 29
------------------	------

Equalização potencial	
-----------------------	--

Terminais	<b>Transmissor</b> Terminais de mola para seções transversais de fios 0.5 para 2.5 mm <sup>2</sup> (20 para 14 AWG)
-----------	--

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

Especificação do cabo →  26

## 16.6 Características de desempenho

- Condições de operação de referência
- Limites de erro seguindo a DIN EN 29104, no futuro ISO 20456
  - Água, tipicamente +15 para +45 °C (+59 para +113 °F); 0.5 para 7 bar (73 para 101 psi)
  - Dados conforme indicado no protocolo de calibração
  - Precisão baseado em plataformas de calibração certificado de acordo com ISO 17025

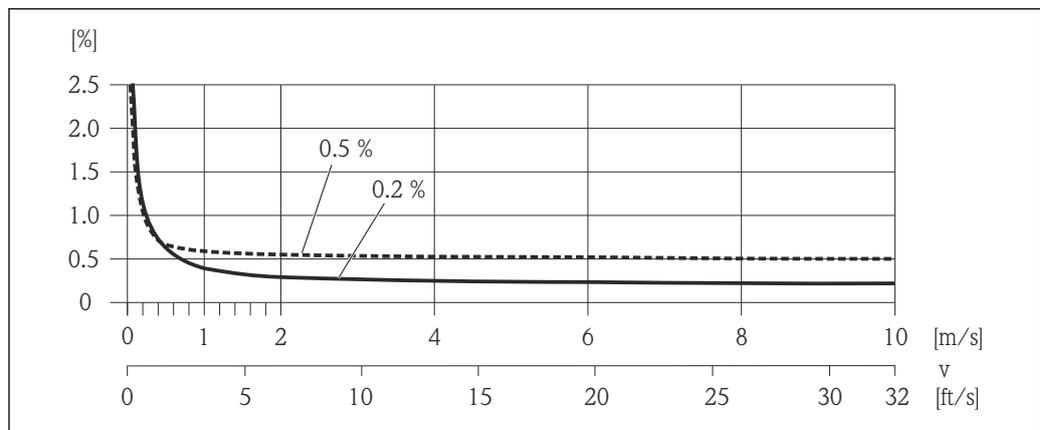
Erro máximo medido **Limites de erro sob condições de operação de referência**

d.l. = da leitura

### Vazão volumétrica

- $\pm 0.5$  % d.l.  $\pm 1$  mm/s (0.04 in/s)
- Opcional:  $\pm 0.2$  % d.l.  $\pm 2$  mm/s (0.08 in/s)

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



 21 Erro medido máximo em % d.l.

### Temperatura

$\pm 3$  °C ( $\pm 5.4$  °F)

### Condutividade elétrica

Erro máx. medido não especificado.

### Precisão dos resultados

 Se forem utilizadas saídas analógicas, é preciso considerar a precisão dos resultados no erro medido, mas, no caso de saídas fieldbus, ela pode ser ignorada (ex.: Modbus RS485, EtherNet/IP).

As saídas têm as especificações de precisão base listadas a seguir.

*Saída de corrente*

<b>Precisão</b>	Máx. $\pm 5 \mu\text{A}$
-----------------	--------------------------

*Saída de pulso/frequência*

o.r. = de leitura

<b>Precisão</b>	Máx. $\pm 50 \text{ ppm o.r.}$ (por toda a faixa de temperatura ambiente)
-----------------	---

## Repetibilidade

d.l. = da leitura

**Vazão volumétrica**Máx.  $\pm 0.1 \% \text{ d.l.} \pm 0.5 \text{ mm/s}$  (0.02 in/s)**Temperatura** $\pm 0.5 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0.9 \text{ }^\circ\text{F}$ )**Condutividade elétrica**Máx.  $\pm 5 \% \text{ d.l.}$ Tempo de resposta de  
medição de temperatura $T_{90} \leq 15 \text{ s}$ Influência da temperatura  
ambiente**Saída de corrente**

o.r. = de leitura

<b>Coefficiente de temperatura</b>	Máx. $\pm 0,005 \% \text{ o.r./}^\circ\text{C}$
------------------------------------	---

**Saída de pulso/frequência**

<b>Coefficiente da temperatura</b>	Sem efeito adicional. Incluso na precisão.
------------------------------------	--

## 16.7 Instalação

"Requisitos de instalação"

## 16.8 Ambiente

Faixa de temperatura  
ambiente→  21**Tabelas de temperatura**

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

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

Temperatura de  
armazenamento

A temperatura de armazenamento corresponde à faixa de temperatura de operação do transmissor de medição e sensores de medição apropriados. →  21

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

## Grau de proteção

**Transmissor e sensor**

- Conforme norma: IP66/67, alojamento tipo 4X
- Com o código de pedido para "Opções de sensor", a opção **CM**: IP69 também pode ser solicitada
- Quando o invólucro é aberto: IP20, alojamento tipo 1
- Módulo do display: IP20, alojamento tipo 1

## Resistência contra vibração

- Vibração, senoidal de acordo com IEC 60068-2-6
  - 2 para 8.4 Hz, 3.5 mm pico
  - 8.4 para 2 000 Hz, 1 g pico
- Vibração aleatória da banda larga de acordo com o IEC 60068-2-64
  - 10 para 200 Hz, 0.003 g<sup>2</sup>/Hz
  - 200 para 2 000 Hz, 0.001 g<sup>2</sup>/Hz
  - Total: 1.54 g rms

## Resistência contra choque

Choque, semi-senoidal de acordo com o IEC 60068-2-27  
6 ms 30 g

## Resistência ao impacto

Lida com choques bruscos de acordo com o IEC 60068-2-31

## Carga mecânica

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

## Limpeza interior

- Limpeza durante o funcionamento (CIP)
- Esterilização durante o funcionamento (SIP)

## Compatibilidade eletromagnética (EMC)

- De acordo com IEC/EN 61326 e Recomendação NAMUR 21 (NE 21)
- Em conformidade com os limites de emissão para a indústria, de acordo com o EN 55011 (Classe A)

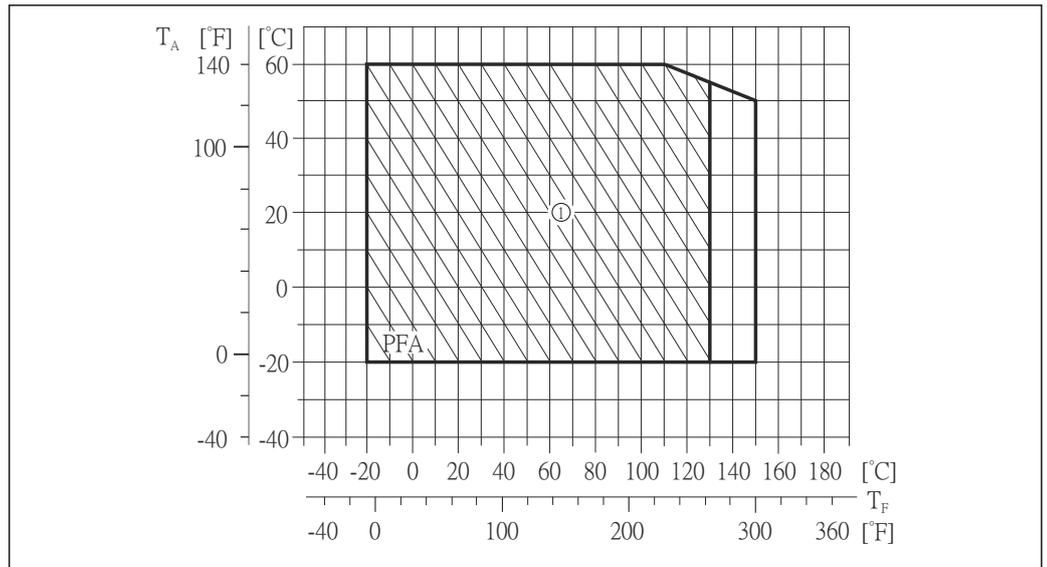


Detalhes na Declaração de conformidade.

## 16.9 Processo

## Faixa de temperatura média

-20 para +150 °C (-4 para +302 °F)



- T<sub>A</sub> Temperatura ambiente
- T<sub>F</sub> Temperatura do meio
- 1 Ambiente hostil e IP68 somente até +130 °C (+266 °F)

**Condutividade** ≥ 5 μS/cm para líquidos em geral. É necessário um amortecimento mais forte do filtro para valores de condutividade muito baixos.

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

**Estanqueidade à pressão** *Revestimento: PFA*

Diâmetro nominal		Valores limite para pressão absoluta em [mbar] ([psi]) para temperaturas de fluidos:				
[mm]	[pol.]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)	+150 °C (+302 °F)
2 para 150	1/12 para 6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

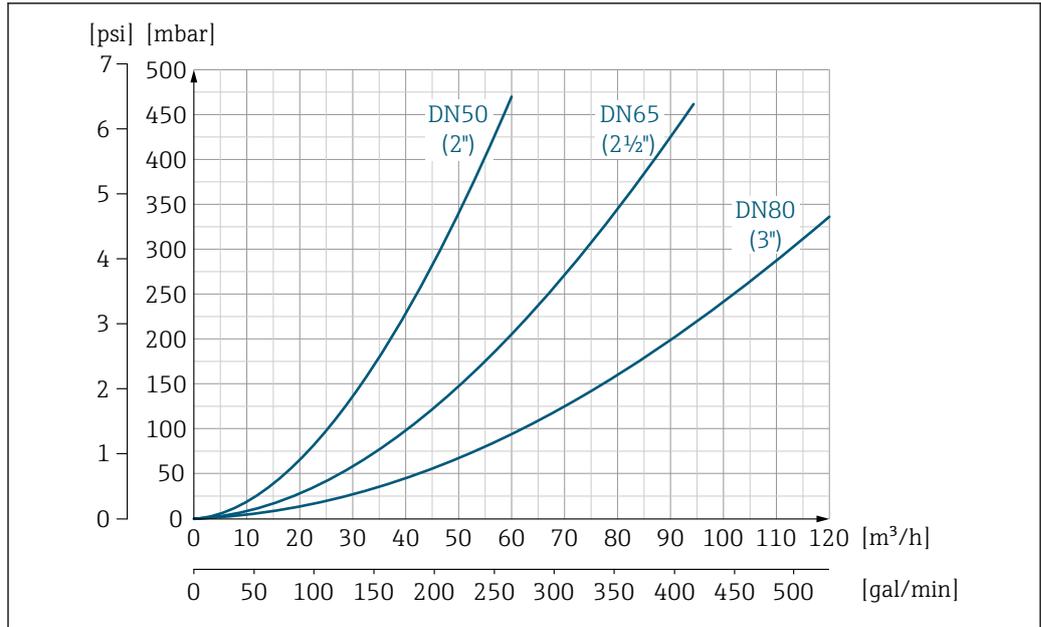
**Limite da vazão** O diâmetro da tubulação e a taxa de vazão determinam o diâmetro nominal do sensor. A velocidade ideal de vazão fica entre 2 para 3 m/s (6.56 para 9.84 ft/s). Também corresponde à velocidade de vazão (v) às propriedades físicas do fluido:

- v < 2 m/s (6.56 ft/s): para valores baixos de condutividade
- v > 2 m/s (6.56 ft/s): para fluidos produzindo incrustação (por ex., leite com alto teor de gordura)

-  O aumento necessário da velocidade de vazão pode ser obtido ao reduzir o diâmetro nominal do sensor.
-  Para uma visão geral dos valores em escala real da faixa de medição, consulte a seção "Faixa de medição" →  110

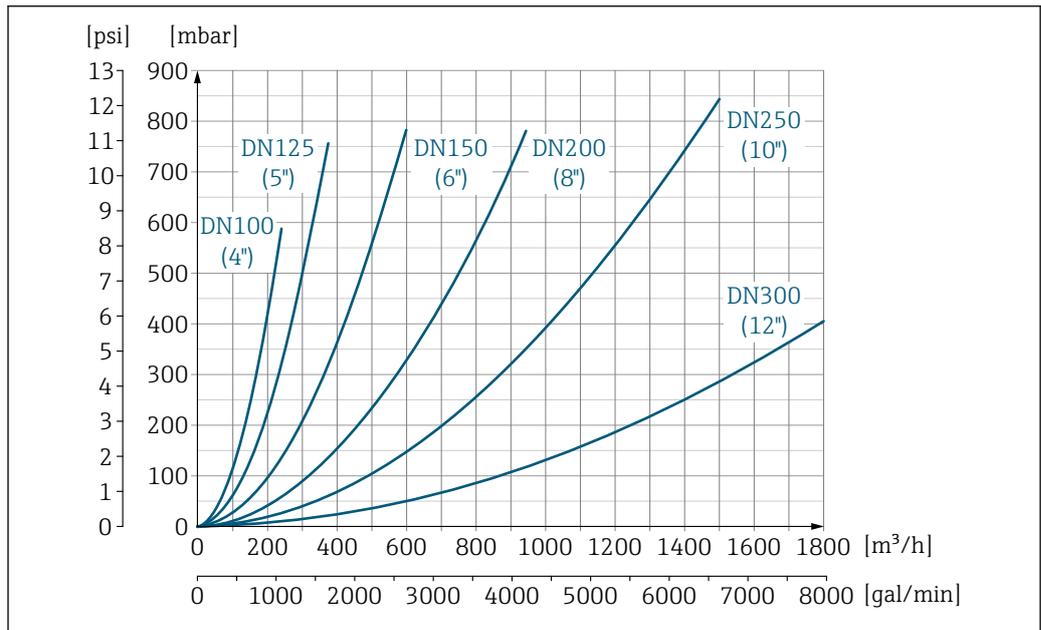
**Perda de pressão**

- Nenhuma perda de pressão ocorre a partir do diâmetro nominal DN 8 (5/16") se o sensor for instalado em um tubo com o mesmo diâmetro nominal.
- Perdas de pressão para configurações que incorporam adaptadores de acordo com DIN EN 545 →  22



A0032667-PT

22 Perda de pressão DN 50 a 80 (2 a 3") no caso de código de pedido para "Design", opção C "Comprimento de inclusão curto ISO/DVGW até DN300, sem trechos retos a montante/jusante, tubo de medição restrito"



A0032668-PT

23 Perda de pressão DN 100 a 300 (4 a 12") no caso de código de pedido para "Design", opção C "Comprimento de inclusão curto ISO/DVGW até DN300, sem trechos retos a montante/jusante, tubo de medição restrito"

Pressão do sistema → 21

Vibrações → 22

---

## 16.10 Construção mecânica

---

Design, dimensões



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

## 16.11 Operabilidade

---

Display local

O display local está disponível somente com o seguinte código de pedido do equipamento: Código de pedido para "Display; Operação", opção **B**: 4 linhas; iluminado, via comunicação

### Elemento do display

- Display de cristal líquido com 4 linhas e 16 caracteres por linha.
- Iluminação branca de fundo; muda para vermelha no caso de falhas do equipamento.
- O formato para exibição das variáveis medidas e variáveis de status pode ser configurado individualmente.
- Temperatura ambiente permitida para o display: -20 para +60 °C (-4 para +140 °F). As leituras do display podem ser prejudicadas em temperaturas fora da faixa de temperatura.

### Desconectando o display local do módulo eletrônico principal

No caso da versão do invólucro "Compacto, com revestimento em alumínio", o display local deve ser desconectado apenas manualmente do módulo eletrônico principal. No caso das versões de invólucro "Compacto, higiênico, inoxidável" e "Ultra compacto, higiênico e inoxidável", o display local é integrado na tampa do invólucro e desconectado do módulo eletrônico principal quando a tampa do invólucro é aberta.

*Versão do invólucro: "Compacto, revestido em alumínio"*

O display local é plugado ao módulo eletrônico principal. A conexão eletrônica entre o display local e o módulo eletrônico principal é estabelecida através de um cabo de conexão.

Para alguns trabalhos realizados no medidor (por exemplo, conexão elétrica), é recomendável desconectar o display local do módulo eletrônico principal:

1. Pressione as travas laterais da tela local.
2. Remova o display local do módulo eletrônico principal. Preste atenção ao comprimento do cabo de conexão ao fazê-lo.

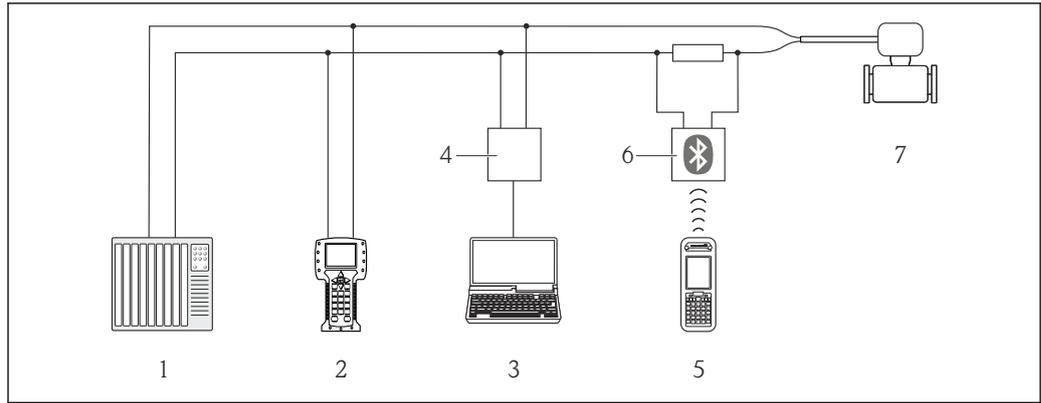
Assim que o trabalho tiver sido concluído, conecte novamente o display local.

---

Operação remota

### Através do protocolo HART

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



A0016948

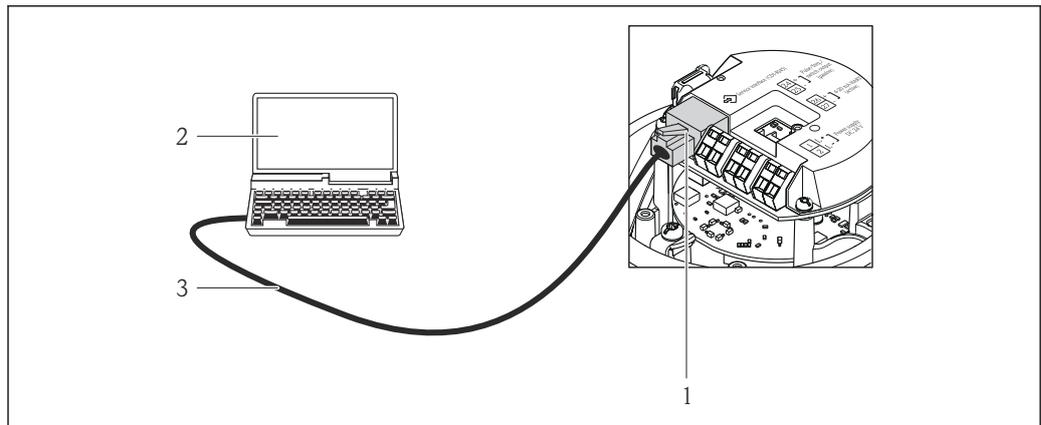
24 Opções para operação remota através do protocolo HART

- 1 Sistema de controle (por exemplo CLP)
- 2 Comunicador de campo 475
- 3 Computador com ferramenta de operação (ex. FieldCare, Gerenciador de Equipamento AMS, SIMATIC PDM)
- 4 Commbobox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 6 Modem Bluetooth VIATOR com cabo de conexão
- 7 Transmissor

Interface de operação

Através da interface de operação (CDI-RJ45)

HART



A0016926

25 Conexão para o código do equipamento para "Output", opção B: 4-20 mA HART, saída de pulso/frequência/comutada

- 1 Interface operacional (CDI -RJ45) do medidor com acesso ao servidor da web integrado
- 2 Computador com navegador de internet (por ex. Internet Explorer) para acesso ao servidor de rede integrado do equipamento ou com ferramenta de operação "FieldCare", com COM DTM "CDI Comunicação TCP/IP"
- 3 Cabo de conexão Ethernet padrão com conector RJ45

Idiomas

Podem ser operados nos seguintes idiomas:

- Através da ferramenta de operação "FieldCare": inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, chinês, japonês

- Através do navegador web

Inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, holandês, português, polonês, russo, turco, chinês, japonês, coreano, bahasa (indonésio), vietnamita, tcheco, sueco

## 16.12 Certificados e aprovações

Identificação CE	<p>O Sistema de medição está em conformidade com as especificações legais das diretivas EU aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de conformidade EU correspondente junto com as normas aplicadas.</p> <p>A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso, com base na identificação CE fixada no produto.</p>
Símbolo C-Tick	O sistema de medição atende às especificações EMC da "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Aprovação Ex	Os equipamentos têm certificado para uso em áreas classificadas e as instruções de segurança relevantes são fornecidas separadamente nas "Instruções de segurança" (XA). A etiqueta de identificação faz referência a este documento.
Compatibilidade sanitária	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprovação 3A Somente equipamentos com o código do produto para "Aprovação adicional", opção <b>LP</b> "3A" têm aprovação 3-A .</li> <li>▪ Testado para EHEDG Somente equipamentos com o código do produto para "Aprovação adicional", opção <b>LT</b> "EHEDG" foram testados e atendem os especificações do EHEDG. Para atender as especificações de certificação EHEDG, o equipamento deve ser usado com as conexões de processo de acordo com o documento da posição EHEDG chamado "Acoplamentos de tubulação e conexões de processo de fácil limpeza " (<a href="http://www.ehedg.org">www.ehedg.org</a>).</li> <li>▪ Lacs Em conformidade com FDA (além de vedações Kalrez)</li> </ul>
Certificação HART	<p><b>Interface HART</b></p> <p>O medidor é certificado e registrado pelo FieldComm Group. O sistema de medição atende aos requisitos das especificações a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certificado de acordo com o HART 7</li> <li>▪ O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade)</li> </ul>
Diretriz de equipamento de pressão	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Com a identificação PED/G1/x (x = categoria) na etiqueta de identificação do sensor, a Endress+Hauser confirma a conformidade com as "Exigências Essenciais de Segurança", especificadas no Apêndice I da Diretiva de Equipamentos de Pressão 2014/68/EC.</li> <li>▪ Equipamentos que não apresentam esta marca (PED) são designados e fabricados de acordo com as boas práticas de engenharia. Eles atendem a todas as exigências do Art. 4, Pár. 3 da Diretiva de Equipamentos de Pressão 2014/68/EU. A faixa de aplicação está indicada nas tabelas 6 a 9 no Anexo II da Diretiva de Equipamentos de Pressão 2014/68/EC.</li> </ul>
Outras normas e diretrizes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EN 60529 Graus de proteção dos gabinetes (código IP)</li> <li>▪ EN 61010-1 Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - especificações gerais</li> <li>▪ IEC/EN 61326 Emissão em conformidade com especificações Classe A. Compatibilidade eletromagnética (especificações EMC).</li> </ul>

- NAMUR NE 21  
Compatibilidade Eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório
- NAMUR NE 32  
Retenção de dados em casos de uma falha na alimentação em campo e instrumentos de controle com microprocessadores
- NAMUR NE 43  
Padronização do nível de sinal para informação de defeito de transmissores digitais com sinal de saída analógico.
- NAMUR NE 53  
Software dos equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais
- NAMUR NE 105  
Especificações para integração de equipamentos fieldbus em ferramentas de engenharia para equipamentos de campo
- NAMUR NE 107  
Auto-monitoramento e diagnóstico de equipamentos de campo
- NAMUR NE 131  
Especificações para equipamentos de campo para aplicações padrão

### 16.13 Pacotes de aplicação

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

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

Limpeza

Pacote	Descrição
Circuito de limpeza do eletrodo (ECC)	A função do circuito de limpeza do eletrodo (ECC) foi desenvolvida para ter uma solução para aplicações onde os depósitos de magnetita ( $Fe_3O_4$ ) ocorrem frequentemente (por ex., água quente). Sendo a magnetita altamente condutiva, essa montagem leva a erros de medição e, finalmente, à perda de sinal. O pacote de aplicações é desenvolvido para EVITAR montagem de objetos altamente condutivos e camadas finas (típicas da magnetita).

## Heartbeat Technology

Pacote	Descrição
Heartbeat Verification +Monitoring	<p><b>Heartbeat Verification</b> Atende à exigência de uma verificação que possa ser comprovada de acordo com o DIN ISO 9001:2008 Capítulo 7.6 a) "Controle do equipamento de monitoramento e medição".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teste funcional no estado instalado sem interrupção do processo.</li> <li>▪ Resultados da verificação que pode ser comprovada sob encomenda, inclusive um relatório.</li> <li>▪ Processo de teste simples através da operação local ou de outras interfaces operacionais.</li> <li>▪ Avaliação clara do ponto de medição (passou/não passou) com uma elevada cobertura do teste dentro do quadro das especificações do fabricante.</li> <li>▪ Extensão dos intervalos de calibração de acordo com a avaliação de risco do operador.</li> </ul> <p><b>Heartbeat Monitoring</b> Fornece dados de forma contínua, algo característico do princípio de medição, para um sistema de monitoramento das condições externas com a finalidade de realizar uma manutenção preventiva ou a análise do processo. Estes dados permitem que o operador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tire conclusões - usando estes dados e outras informações - sobre o impacto que as influências do processo (como corrosão, abrasão, incrustação, etc.) têm ao longo do tempo do desempenho da medição.</li> <li>▪ Agende manutenção a tempo.</li> <li>▪ Monitore o processo ou a qualidade do produto, ex. bolsões de gás.</li> </ul>

## 16.14 Acessórios

 Visão geral dos acessórios disponíveis para solicitação →  107

## 16.15 Documentação complementar

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

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

### Documentação padrão

#### Resumo das instruções de operação

 Um resumo das instruções de operação contendo todas as informações importantes para o comissionamento padrão é fornecido com o equipamento.

#### Instruções de operação

Medidor	Código da documentação				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag H 100	BA01171D	BA01237D	BA01175D	BA01173D	BA01421D

#### Descrição dos parâmetros do equipamento

Medidor	Código da documentação				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag 100	GP01038D	GP01039D	GP01040D	GP01041D	GP01042D

Documentação complementar específica de cada equipamento

### Instruções de segurança

Conteúdo	Código da documentação
ATEX/IECEX Ex nA	XA01090D

### Documentação especial

Conteúdo	Código da documentação
Heartbeat Technology	SD01149D

### Instruções de instalação

Sumário	Comentário
Instruções de instalação para conjuntos de peças sobressalentes e acessórios	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acesso às características gerais de todos os conjuntos de peça de reposição disponíveis através do <i>W@M Device Viewer</i> → 📖 105</li> <li>▪ Acessórios disponíveis para solicitação com as Instruções de instalação → 📖 107</li> </ul>

# Índice

## A

Adaptação do comportamento de diagnóstico . . . . .	93
Adaptação do sinal de status . . . . .	94
Adaptadores . . . . .	22
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do medidor às condições de processo . . . . .	86
Administração . . . . .	78
Ajuste de sensor . . . . .	73
Circuito de limpeza de eletrodo (ECC) . . . . .	77
Condicionamento de saída . . . . .	64
Configurações de display avançadas . . . . .	75
Corte de vazão baixa . . . . .	66
Detecção de tubo vazio (EPD) . . . . .	68
Display local . . . . .	63
Entrada HART . . . . .	68
Idioma de operação . . . . .	54
Redefinir o equipamento . . . . .	100
Reinicialização do totalizador . . . . .	86
Restabelecer o totalizador . . . . .	86
Saída comutada . . . . .	61
Saída de corrente . . . . .	56
Saída de pulso . . . . .	58
Saída em pulso/frequência/comutada . . . . .	57, 59
Simulação . . . . .	79
Tag do equipamento . . . . .	55
Totalizador . . . . .	73
Unidades do sistema . . . . .	71
Ajustes dos parâmetros	
Administração (Submenu) . . . . .	78
Ajuste do sensor (Submenu) . . . . .	73
Circuito de limpeza dos eletrodos (Submenu) . . . . .	77
Condicionamento de saída (Assistente) . . . . .	64
Configuração (Menu) . . . . .	55
Configuração burst 1 para n (Submenu) . . . . .	52
Corte de vazão baixa (Assistente) . . . . .	66
Detecção de tubo vazio (Assistente) . . . . .	68
Diagnóstico (Menu) . . . . .	97
Entrada Hart (Submenu) . . . . .	68
Exibir (Assistente) . . . . .	63
Exibir (Submenu) . . . . .	75
Informações do equipamento (Submenu) . . . . .	100
Saída de corrente 1 (Submenu) . . . . .	56
Saída de pulso/frequência/chave 1 (Submenu)	
. . . . .	58, 59, 61
Simulação (Submenu) . . . . .	79
Totalizador (Submenu) . . . . .	84
Totalizador 1 para n (Submenu) . . . . .	73
Totalizer handling (Submenu) . . . . .	86
Unidades do sistema (Submenu) . . . . .	71
Valores de saída (Submenu) . . . . .	85
Variáveis de processo (Submenu) . . . . .	83
Web server (Submenu) . . . . .	44
Ambiente	
Carga mecânica . . . . .	118
Resistência ao impacto . . . . .	118
Resistência contra choque . . . . .	118

Resistência contra vibração . . . . .	118
Temperatura ambiente . . . . .	21
Temperatura de armazenamento . . . . .	117
Aplicação . . . . .	110
Applicator . . . . .	110
Aprovação Ex . . . . .	123
Aprovações . . . . .	123
Arquivos de descrição do equipamento . . . . .	50
Arquivos de descrição do equipamento (DD) . . . . .	50
Assistência técnica da Endress+Hauser	
Manutenção . . . . .	104
Reparos . . . . .	105
Assistente	
Condicionamento de saída . . . . .	64
Corte de vazão baixa . . . . .	66
Definir código de acesso . . . . .	81
Detecção de tubo vazio . . . . .	68
Exibir . . . . .	63

## C

Cabo de conexão . . . . .	26
Campo de aplicação	
Risco residual . . . . .	10
Características de desempenho . . . . .	116
Carga mecânica . . . . .	118
Certificação HART . . . . .	123
Certificados . . . . .	123
Chave de proteção contra gravação . . . . .	82
Classificações pressão-temperatura . . . . .	119
Código de pedido . . . . .	14, 15
Código de pedido estendido	
Sensor . . . . .	15
Código do pedido estendido	
Transmissor . . . . .	14
Comissionamento . . . . .	54
Configuração do medidor . . . . .	54
Configurações avançadas . . . . .	71
Compatibilidade eletromagnética . . . . .	118
Compatibilidade sanitária . . . . .	123
Componentes do equipamento . . . . .	12
Comunicador de campo	
Função . . . . .	49
Comunicador de campo 475 . . . . .	49
Conceito de operação . . . . .	39
Condições de armazenamento . . . . .	17
Condições de instalação	
Adaptadores . . . . .	22
Dimensões de instalação . . . . .	21
Local de instalação . . . . .	19
Orientação . . . . .	20
Passagens de admissão e de saída . . . . .	20
Pressão do sistema . . . . .	21
Tubo descendente . . . . .	19
Tubo parcialmente preenchido . . . . .	19
Vibrações . . . . .	22
Condições de operação de referência . . . . .	116

Condições do processo	
Condutividade	119
Estanqueidade à pressão	119
Limite da vazão	119
Perda de pressão	119
Temperatura do meio	118
Condutividade	119
Conexão	
ver Conexão elétrica	
Conexão do equipamento	29
Conexão elétrica	
Commubox FXA195 (USB)	45, 121
Commubox FXA291	45
Comunicador de campo 475	45, 121
Ferramenta operacional (.ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	45, 121
Ferramentas de operação	
Através da interface de operação (CDI-RJ45)	45, 122
Através da interface de operação (CDI)	45
Através do protocolo HART	45, 121
Field Xpert SFX350/SFX370	45, 121
Grau de proteção	35
Instrumento de medição	26
Modem Bluetooth VIATOR	45, 121
Servidor da web	45, 122
Configuração do idioma de operação	54
Consumo de corrente	115
Consumo de energia	115
Corte vazão baixo	114
<b>D</b>	
Dados da versão para o equipamento	50
Dados específicos da comunicação	51
Dados técnicos, características gerais	110
Data de fabricação	14, 15
Declaração de conformidade	10
Definir o código de acesso	81
Desabilitação da proteção contra gravação	81
Descarte	106
Descarte de embalagem	18
Design	
Medidor	12
DeviceCare	48
Devolução	105
Dimensões de instalação	21
ver Dimensões de instalação	
Direção (vertical, horizontal)	20
Direção da vazão	20
Diretriz de equipamento de pressão	123
Documentação complementar	125
Documentação do equipamento	
Documentação adicional	8
Documento	
Função	6
Símbolos usados	6
<b>E</b>	
ECC	77
Entrada	110
Entrada HART	
Ajuste de parâmetro	68
Entrada para cabo	
Grau de proteção	35
Entradas para cabo	
Dados técnicos	116
Equalização de potencial	31
Erro máximo medido	116
Escopo de funções	
Comunicador de campo	49
Comunicador de campo 475	49
Gerenciador de equipamento AMS	48
SIMATIC PDM	49
Especificações para o pessoal	9
Esquema de ligação elétrica	27, 29
Estanqueidade à pressão	119
Esterilização durante o funcionamento (SIP)	118
Estrutura	
Menu de operação	38
Etiqueta de identificação	
Sensor	15
Transmissor	14
Exemplos de conexão, potencial de equalização	31
<b>F</b>	
Faixa de função	
Field Xpert	46
Faixa de medição	110
Faixa de temperatura	
Temperatura de armazenamento	17
Faixa de temperatura ambiente	21
Faixa de temperatura de armazenamento	117
Faixa de temperatura média	118
Faixa de vazão operável	111
Falha na fonte de alimentação	115
Ferramentas	
Conexão elétrica	26
Para montagem	23
Transporte	17
Ferramentas de conexão	26
Ferramentas de fixação	23
Field Xpert	
Função	46
Field Xpert SFX350	46
FieldCare	46
Arquivo de descrição do equipamento (DD)	50
Estabelecimento da conexão	47
Função	46
Interface de usuário	48
Filtragem do registro de evento	99
Firmware	
Data de lançamento	50
Versão	50
Função do documento	6
Funções	
ver Parâmetro	
Funções do usuário	39

**G**

Gerenciador de equipamento AMS	48
Função	48
Girando o módulo do display	24
Grau de proteção	35, 118

**H**

Habilitação da proteção contra gravação	81
Histórico do firmware	103

**I**

ID do fabricante	50
ID do tipo de equipamento	50
Identificação CE	10, 123
Identificação do medidor	13
Idiomas, opções de operação	122
Influência	
Temperatura ambiente	117
Informação no documento	6
Informações de diagnóstico	
Design, descrição	91, 92
DeviceCare	91
Diodos de emissão de luz	90
FieldCare	91
Medidas corretivas	94
Navegador Web	90
Visão geral	94
Inspeção	
Conexão	36
Instalação	25
Produtos recebidos	13
Instalação	19
Instruções especiais de conexão	33
Integração do sistema	50
Interface de usuário	
Evento de diagnóstico anterior	97
Evento de diagnóstico atuais	97
Isolamento galvânico	115

**L**

Lançamento de software	50
Leitura dos valores medidos	83
Limite da vazão	119
Limpeza	
Limpeza externa	104
Limpeza interior	104
Limpeza durante o funcionamento (CIP)	118
Limpeza externa	104
Limpeza interior	104, 118
Lista de diag.	98
Lista de eventos	98
Lista de verificação	
Verificação após instalação	25
Verificação pós-conexão	36
Local de instalação	19
Localização de falhas	
Geral	88

**M**

Marcas registradas	8
Medição e teste do equipamento	104
Medidor	
Configuração	54
Conversão	105
Descarte	106
Design	12
Instalação do sensor	23
Limpeza com equipamento de limpeza de tubulações	104
Montagem das vedações	24
Montando os discos de aterramento/cabos de aterramento	24
Integração através do protocolo de comunicação	50
Preparação da conexão elétrica	28
Preparação para instalação	23
Removendo	106
Reparos	105
Mensagens de erro	
ver Mensagens de diagnóstico	
Menu	
Configuração	54, 55
Diagnóstico	97
Operação	83
Menu de operação	
Estrutura	38
Menus, submenus	38
Submenus e funções de usuário	39
Menus	
Para a configuração para medidor	54
Para configurações específicas	71
Minisseletoras	
ver Chave de proteção contra gravação	
Modo Burst	52
Módulo dos componentes eletrônicos de E/S	12, 29
Módulo dos componentes eletrônicos principais	12

**N**

Nome do equipamento	
Sensor	15
Transmissor	14
Normas e diretrizes	123
Número de série	14, 15

**O**

Opções de operação	37
Operação	83
Operação remota	121

**P**

Passagem de admissão	20
Passagens de saída	20
Peças de reposição	105
Perda de pressão	119
Peso	
Transporte (observação)	17
Preparação da conexão	28
Preparações de instalação	23

Pressão do sistema . . . . .	21
Princípio de medição . . . . .	110
Projeto do sistema	
Sistema de medição . . . . .	110
ver Projeto do medidor	
Proteção contra ajustes de parâmetro . . . . .	81
Proteção contra gravação	
Através de código de acesso . . . . .	81
Por meio da chave de proteção contra gravação . . . . .	82
Proteção contra gravação de hardware . . . . .	82
protocolo HART	
Variáveis de equipamento . . . . .	51
Variáveis medidas . . . . .	51

**R**

Recalibração . . . . .	104
Recebimento . . . . .	13
Registro de eventos . . . . .	98
Reparo de um equipamento . . . . .	105
Reparo do equipamento . . . . .	105
Reparos . . . . .	105
Observações . . . . .	105
Repetibilidade . . . . .	117
Resistência ao impacto . . . . .	118
Resistência contra choque . . . . .	118
Resistência contra vibração . . . . .	118
Revisão do equipamento . . . . .	50

**S**

Saída . . . . .	112
Segurança . . . . .	9
Segurança da operação . . . . .	10
Segurança do produto . . . . .	10
Segurança no local de trabalho . . . . .	10
Sensor	
Montagem . . . . .	23
SIMATIC PDM . . . . .	49
Função . . . . .	49
Símbolo C-Tick . . . . .	123
Sinais de status . . . . .	90, 92
Sinal de saída . . . . .	112
Sinal em alarme . . . . .	113
Sistema de medição . . . . .	110
Status de bloqueio do equipamento . . . . .	83
Submenu	
Administração . . . . .	78
Ajuste do sensor . . . . .	73
Circuito de limpeza dos eletrodos . . . . .	77
Configuração avançada . . . . .	71
Configuração burst 1 para n . . . . .	52
Entrada Hart . . . . .	68
Exibir . . . . .	75
Informações do equipamento . . . . .	100
Lista de eventos . . . . .	98
Saída de corrente 1 . . . . .	56
Saída de pulso/frequência/chave 1 . . . . .	57, 58, 59, 61
Simulação . . . . .	79
Totalizador . . . . .	84
Totalizador 1 para n . . . . .	73

Totalizer handling . . . . .	86
Unidades do sistema . . . . .	71
Valor medido . . . . .	83
Valores de saída . . . . .	85
Variáveis de processo . . . . .	83
Variáveis do processo . . . . .	83
Visão geral . . . . .	39
Web server . . . . .	44
Substituição	
Componentes do equipamento . . . . .	105
Substituição das vedações . . . . .	104

**T**

Tarefas de manutenção . . . . .	104
Substituição das vedações . . . . .	104
Temperatura ambiente	
Influência . . . . .	117
Temperatura de armazenamento . . . . .	17
Tempo de resposta de medição de temperatura . . . . .	117
Tensão de alimentação . . . . .	115
Terminais . . . . .	115
Totalizador	
Configuração . . . . .	73
Transmissor	
Conexão dos cabos de sinal . . . . .	29
Girando o módulo do display . . . . .	24
Transporte do medidor . . . . .	17
Tubo descendente . . . . .	19
Tubo parcialmente preenchido . . . . .	19

**U**

Uso do medidor	
Casos fronteiros . . . . .	9
Uso incorreto . . . . .	9
ver Uso indicado	
Uso indicado . . . . .	9

**V**

Valores do display	
Para status de bloqueio . . . . .	83
Valores medidos	
Calculadas . . . . .	110
Medida . . . . .	110
ver Variáveis do processo	
Verificação da função . . . . .	54
Verificação pós-conexão (lista de verificação) . . . . .	36
Verificação pós-instalação . . . . .	54
Verificação pós-instalação (lista de verificação) . . . . .	25
Vibrações . . . . .	22
Visualização do Equipamento W@M . . . . .	105

**W**

W@M . . . . .	104, 105
W@M Device Viewer . . . . .	13





71693652

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---