

# Instruções de operação

## Dosimass

### IO-Link

Medidor de vazão Coriolis



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

# Sumário

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b>	<b>5</b>	<b>7.2</b>	Requisitos de conexão	28
1.1	Função do documento	5	7.2.1	Requisitos para o cabo de conexão	28
1.2	Símbolos	5	7.2.2	Esquema de ligação elétrica	28
1.2.1	Símbolos de segurança	5	7.2.3	Conectores do equipamento disponíveis	28
1.2.2	Símbolos elétricos	5	7.2.4	Especificações para a unidade de alimentação	29
1.2.3	Símbolos para determinados tipos de informações	5	7.3	Conexão do instrumento de medição	30
1.2.4	Símbolos em gráficos	6	7.3.1	Conexão através de conector do equipamento	30
1.3	Documentação	6	7.3.2	Aterramento	30
1.4	Marcas registradas	7	7.4	Garantia da equalização de potencial	30
<b>2</b>	<b>Instruções de segurança</b>	<b>8</b>	7.5	Garantia do grau de proteção	30
2.1	Especificações para o pessoal	8	7.6	Verificação pós conexão	31
2.2	Uso indicado	8	<b>8</b>	<b>Opções de operação</b>	<b>32</b>
2.3	Segurança no local de trabalho	9	8.1	Visão geral das opções de operação	32
2.4	Segurança da operação	9	8.2	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	32
2.5	Segurança do produto	9	8.2.1	Conexão da ferramenta de operação	32
2.6	Segurança de TI	9	8.2.2	FieldCare	33
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b>	<b>11</b>	8.2.3	DeviceCare	34
3.1	Design do produto	11	<b>9</b>	<b>Integração do sistema</b>	<b>35</b>
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b>	<b>12</b>	9.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento	35
4.1	Recebimento	12	9.1.1	Dados da versão atual para o equipamento	35
4.2	Identificação do produto	12	9.1.2	Ferramentas de operação	35
4.2.1	Etiqueta de identificação do instrumento de medição	13	9.2	Informações sobre a comunicação IO-Link	35
4.2.2	Símbolos no equipamento	15	<b>10</b>	<b>Comissionamento</b>	<b>36</b>
<b>5</b>	<b>Armazenamento e transporte</b>	<b>16</b>	10.1	Verificação pós-instalação e pós-conexão	36
5.1	Condições de armazenamento	16	10.2	Ligar o medidor	36
5.2	Transporte do produto	16	10.3	Conexão através do FieldCare	36
5.3	Descarte de embalagem	16	10.4	Configuração do instrumento de medição	36
<b>6</b>	<b>Montagem</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>Operação</b>	<b>37</b>
6.1	Requisitos de montagem	17	11.1	Leitura do status de bloqueio do equipamento	37
6.1.1	Posição de montagem	17	11.2	Leitura do status da autorização de acesso no software de operação	37
6.1.2	Especificações ambientais e de processo	20	11.3	Leitura dos valores medidos	37
6.1.3	Instruções especiais de montagem	22	11.4	Adaptação do medidor às condições de processo	37
6.2	Montagem do instrumento de medição	26	11.5	Realização de um reset do totalizador	38
6.2.1	Ferramentas necessárias	26	<b>12</b>	<b>Diagnóstico e localização de falhas</b>	<b>39</b>
6.2.2	Preparação do instrumento de medição	26	12.1	Solução de problemas gerais	39
6.2.3	Instalação do medidor	26	12.2	Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare	39
6.3	Verificação pós-montagem	27	12.2.1	Opções de diagnóstico	39
<b>7</b>	<b>Conexão elétrica</b>	<b>28</b>			
7.1	Segurança elétrica	28			

12.2.2	Acessar informações de correção . . . .	40
12.3	Adaptação das informações de diagnóstico . . .	40
12.3.1	Adaptação do comportamento de diagnóstico . . . . .	40
12.4	Visão geral das informações de diagnóstico . .	41
12.5	Eventos de diagnóstico pendentes . . . . .	43
12.6	Diagnóstico atual . . . . .	44
12.7	Registro de eventos . . . . .	44
12.7.1	Histórico do evento . . . . .	44
12.7.2	Visão geral dos eventos de informações . . . . .	44
12.8	Reinicialização do medidor . . . . .	45
12.9	Equipamento . . . . .	45
12.10	Histórico do firmware . . . . .	47
<b>13</b>	<b>Manutenção . . . . .</b>	<b>48</b>
13.1	Serviço de manutenção . . . . .	48
13.1.1	Limpeza externa . . . . .	48
13.1.2	Limpeza interna . . . . .	48
13.2	Medição e teste do equipamento . . . . .	48
13.3	Assistência técnica da Endress+Hauser . . . . .	48
<b>14</b>	<b>Reparo . . . . .</b>	<b>49</b>
14.1	Informações gerais . . . . .	49
14.1.1	Conceito de reparo e conversão . . . . .	49
14.2	Assistência técnica da Endress+Hauser . . . . .	49
14.3	Devolução . . . . .	49
14.4	Descarte . . . . .	49
14.4.1	Remoção do medidor . . . . .	49
14.4.2	Descarte do medidor . . . . .	50
<b>15</b>	<b>Acessórios . . . . .</b>	<b>51</b>
15.1	Acessórios específicos do equipamento . . . . .	51
15.2	Acessórios específicos de comunicação . . . . .	51
15.3	Acessórios específicos do serviço . . . . .	52
<b>16</b>	<b>Dados técnicos . . . . .</b>	<b>53</b>
16.1	Aplicação . . . . .	53
16.2	Função e projeto do sistema . . . . .	53
16.3	Entrada . . . . .	53
16.4	Saída . . . . .	54
16.5	Fonte de alimentação . . . . .	57
16.6	Características de desempenho . . . . .	58
16.7	Instalação . . . . .	61
16.8	Ambiente . . . . .	61
16.9	Processo . . . . .	62
16.10	Construção mecânica . . . . .	64
16.11	Operabilidade . . . . .	65
16.12	Certificados e aprovações . . . . .	66
16.13	Acessórios . . . . .	68
16.14	Documentação . . . . .	69
<b>Índice . . . . .</b>	<b>70</b>	

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Função do documento

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

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Símbolos de segurança

#### PERIGO

Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação resultará em ferimentos sérios ou fatais.

#### ATENÇÃO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais.

#### CUIDADO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos pequenos ou médios.

#### AVISO

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

### 1.2.2 Símbolos elétricos

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

### 1.2.3 Símbolos para determinados tipos de informações

Símbolo	Significado
	<b>Permitido</b> Procedimentos, processos ou ações permitidos.
	<b>Preferível</b> Procedimentos, processos ou ações preferíveis.

Símbolo	Significado
	<b>Proibido</b> Procedimentos, processos ou ações proibidos.
	<b>Dica</b> Indica informação adicional.
	Referência para a documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Aviso ou etapa individual a ser observada
	Série de etapas
	Resultado de uma etapa
	Ajuda em caso de problema
	Inspeção visual

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

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação.

A documentação a seguir pode estar disponível dependendo da versão do equipamento solicitada:

Tipo de documento	Propósito e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	<b>Auxílio de planejamento para seu equipamento</b> O documento contém todos os dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Resumo das instruções de operação (KA)	<b>Guia que orienta rapidamente até o 1º valor medido</b> O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.

Tipo de documento	Propósito e conteúdo do documento
Instruções de operação (BA)	<p><b>Seu documento de referência</b></p> <p>Estas instruções de operação contêm todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento, até a localização de falhas, manutenção e descarte.</p>
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	<p><b>Referência para seus parâmetros</b></p> <p>O documento oferece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.</p>
Instruções de segurança (XA)	<p>Dependendo da aprovação, instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas também são fornecidas com o equipamento. As Instruções de Segurança são parte integrante das Instruções de Operação.</p> <p> Informações sobre as Instruções de segurança (XA) que são relevantes ao equipamento são fornecidas na etiqueta de identificação.</p>
Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY)	<p>Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.</p>

## 1.4 Marcas registradas

### **IO-Link®**

É uma marca registrada. Só pode ser usado junto com produtos e serviços por membros da Comunidade IO-Link ou por não-membros que possuam uma licença apropriada. Para orientações mais específicas sobre o uso, consulte as regras da Comunidade IO-Link em: [www.io-link.com](http://www.io-link.com).

### **TRI-CLAMP®**

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

## 2 Instruções de segurança

### 2.1 Especificações para o pessoal

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

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

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

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

### 2.2 Uso indicado

#### Aplicação e meio

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

Dependendo da versão encomendada, o instrumento de medição também pode ser usado para medir substâncias potencialmente explosivas <sup>1)</sup>, inflamável, tóxico e oxidante.

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

Para garantir que o instrumento de medição esteja em perfeitas condições durante a operação:

- ▶ Apenas use o instrumento de medição em total conformidade com os dados na etiqueta de identificação e condições gerais listadas nas Instruções de operação e documentação complementar.
- ▶ Usando a etiqueta de identificação, verifique se o equipamento solicitado pode ser utilizado em área classificada (por exemplo: proteção contra explosão, segurança de recipiente de pressão).
- ▶ Use o instrumento de medição apenas para meios para os quais as partes molhadas pelo processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.
- ▶ Mantenha dentro da faixa de temperatura ambiente especificada.
- ▶ Proteja o instrumento de medição permanentemente contra a corrosão por intempéries.

#### Uso indevido

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

#### ATENÇÃO

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

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

1) Não aplicável a instrumentos de medição IO-Link

**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****⚠ CUIDADO****Risco de queimaduras por calor ou frio! O uso de mídia e eletrônicos com temperaturas altas ou baixas pode gerar superfícies quentes ou frias no dispositivo.**

- ▶ Instale uma proteção contra toque adequada.

## 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 nacionais.

## 2.4 Segurança da operação

Dano ao equipamento!

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

**Modificações aos equipamentos**

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

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

**Reparo**

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

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

## 2.5 Segurança do produto

Esse medidor foi projetado de acordo com boas práticas de engenharia para atender as especificações de segurança de última geração, foi testado e deixou a fábrica em uma condição segura para operação.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Atende também as diretrizes da UE listadas na Declaração de Conformidade da UE específica para esse equipamento. O fabricante confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento..

## 2.6 Segurança de TI

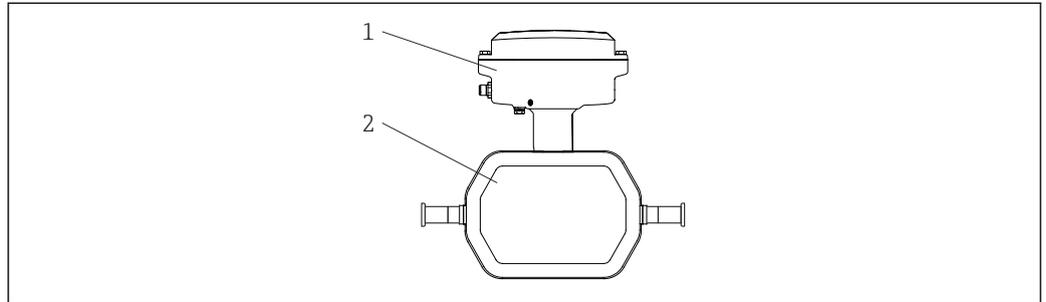
Nossa garantia somente é válida se o produto for instalado e usado conforme descrito nas Instruções de operação. O produto é equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra qualquer mudança acidental das configurações.

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

### 3 Descrição do produto

O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

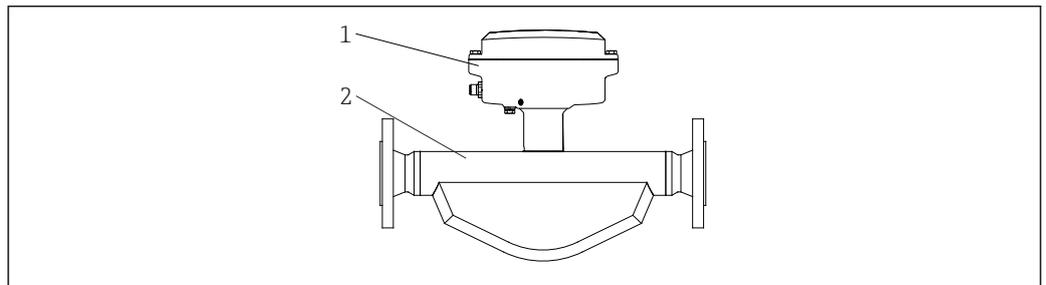
#### 3.1 Design do produto



A0055042

1 Componentes importantes do instrumento de medição DN 1 a 4 ( $1/24$  a  $1/8$ " )

- 1 Transmissor
- 2 Sensor



A0055044

2 Componentes importantes do instrumento de medição DN 8 a 40 ( $3/8$  a  $1 1/2$ " )

- 1 Transmissor
- 2 Sensor

## 4 Recebimento e identificação do produto

### 4.1 Recebimento

Ao receber a entrega:

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



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

### 4.2 Identificação do produto

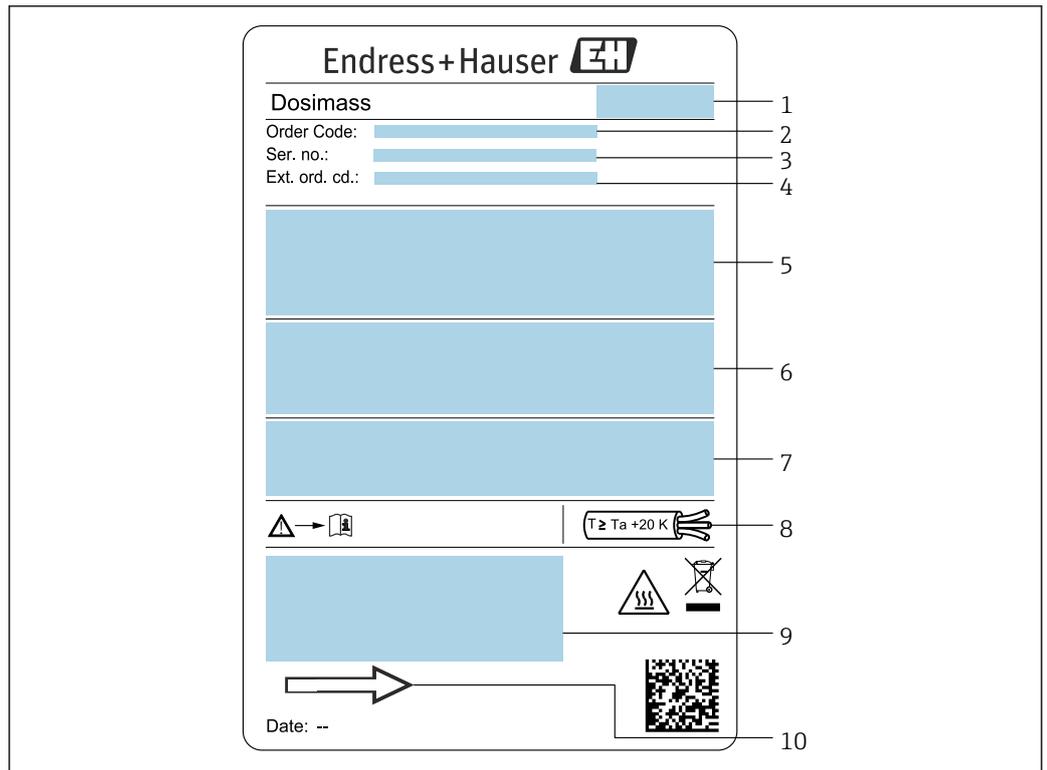
O equipamento pode ser identificado das seguintes maneiras:

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

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

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

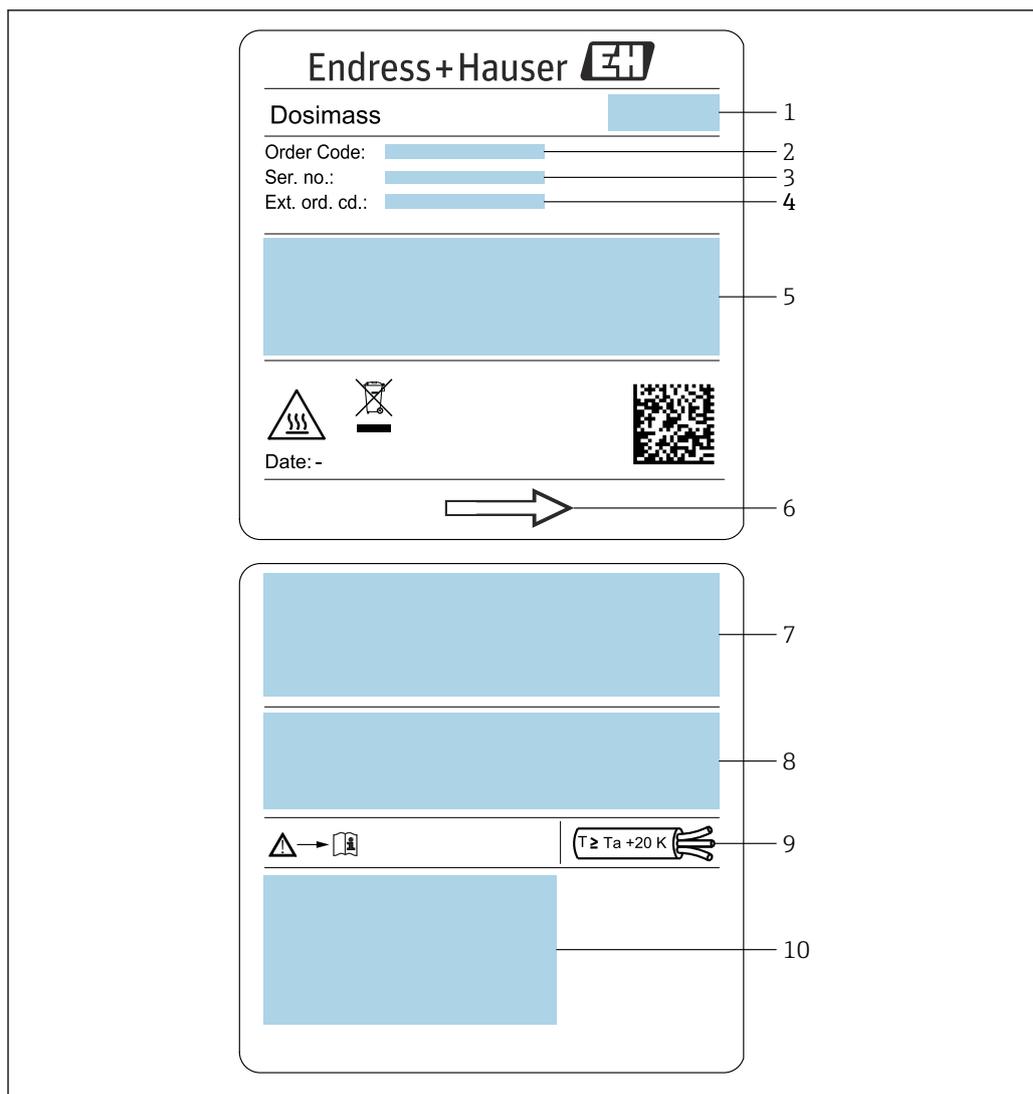
### 4.2.1 Etiqueta de identificação do instrumento de medição



A0054878

3 Exemplo de etiqueta de identificação de um instrumento de medição DN 1 a 4 ( $\frac{1}{24}$  a  $\frac{1}{8}$ ")

- 1 Endereço do fabricante/portador do certificado
- 2 Código de pedido
- 3 Número de série (ser. no.)
- 4 Código de pedido estendido (ext. ord. cd.): Consulte as especificações na confirmação de pedido para os significados das letras ou dígitos individuais
- 5 Tensão de alimentação; consumo de energia; conexão de processo
- 6 Diâmetro nominal do sensor; vazão máxima ( $Q_{max}$ ); classificação de pressão ( $PN = PS$ ); materiais em contato com o meio; temperatura permitida do meio ( $T_m$ ); temperatura ambiente permitida ( $T_a$ )
- 7 Grau de proteção
- 8 Temperatura do cabo
- 9 Espaço reservado para informações adicionais sobre a versão do equipamento (aprovações, certificados etc.)
- 10 Direção da vazão



A0054877

4 Exemplo de etiqueta de identificação de um instrumento de medição DN 8 a 40 ( $\frac{3}{8}$  a  $1\frac{1}{2}$ "

- 1 Endereço do fabricante/portador do certificado
- 2 Código de pedido
- 3 Número de série (ser. no.)
- 4 Código de pedido estendido (ext. ord. cd.): Consulte as especificações na confirmação de pedido para os significados das letras ou dígitos individuais
- 5 Tensão de alimentação; consumo de energia; conexão de processo
- 6 Direção da vazão
- 7 Diâmetro nominal do sensor; vazão máxima ( $Q_{max}$ ); classificação de pressão ( $PN = PS$ ); materiais em contato com o meio; temperatura permitida do meio ( $T_m$ ); temperatura ambiente permitida ( $T_a$ )

- 8 Grau de proteção
- 9 Temperatura do cabo
- 10 Espaço reservado para informações adicionais sobre a versão do equipamento (aprovações, certificados etc.)



### 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+).

## 4.2.2 Símbolos no equipamento

Símbolo	Significado
	<b>AVISO!</b> Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais. Consulte a documentação do medidor para descobrir o tipo de perigo potencial e as medidas para evitá-lo.
	<b>Referência à documentação</b> Refere-se à documentação do equipamento correspondente.
	<b>Conexão de aterramento</b> Um terminal terra que, no que diz respeito ao operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.

## 5 Armazenamento e transporte

### 5.1 Condições de armazenamento

Observe as seguintes notas para armazenamento:

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

Temperatura de armazenamento →  61

### 5.2 Transporte do produto

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

-  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.

### 5.3 Descarte de embalagem

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

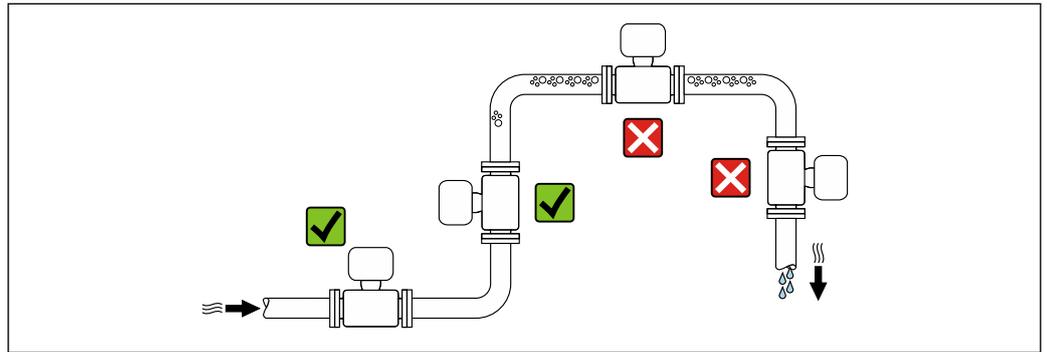
- Embalagem exterior do dispositivo
  - Filme plástico de empacotamento feito de polímero de acordo com a Diretriz da UE 2002/95/EC (RoHS)
- Embalagem
  - Engradado de madeira tratado de acordo com a norma ISPM 15, confirmado pelo logo IPPC
  - Caixa de papelão de acordo com a diretriz europeia de embalagens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

## 6 Montagem

### 6.1 Requisitos de montagem

#### 6.1.1 Posição de montagem

##### Ponto de instalação



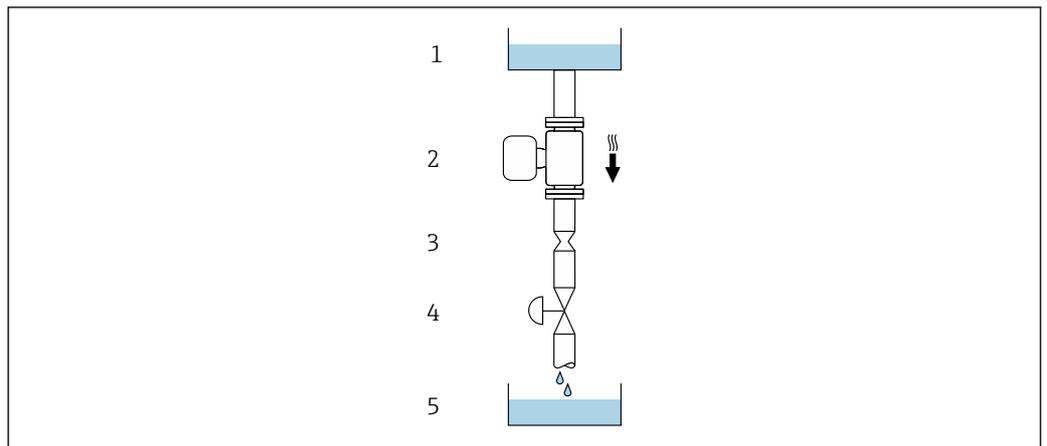
A0028772

Para evitar erros de medição resultantes do acúmulo de bolhas de gás na tubulação de medição, evite os seguintes locais de instalação na tubulação:

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

##### Instalação em tubos descendentes

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



A0028773

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

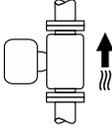
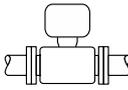
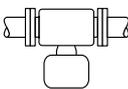
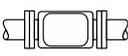
- 1 Tanque de fornecimento
- 2 Sensor
- 3 Placa com orifícios, restrição do tubo
- 4 Válvula
- 5 Recipiente de enchimento

DN		Ø da placa com orifícios, restrição do tubo	
[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
1	1/24	0.8	0.03
2	1/12	1.5	0.06
4	1/8	3.0	0.12
8	3/8	6	0.24
15	1/2	10	0.40
25	1	14	0.55
40	1 1/2	22	0.87

### Orientação

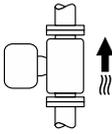
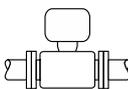
A direção da seta na etiqueta de identificação do sensor ajuda você a instalar o sensor de acordo com a direção da vazão (direção de vazão média pela tubulação).

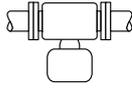
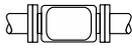
*Orientação recomendada para DN 1 a 4 (1/24 a 1/8")*

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

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

*Orientação recomendada para DN 8 a 40 (3/8 a 1 1/2")*

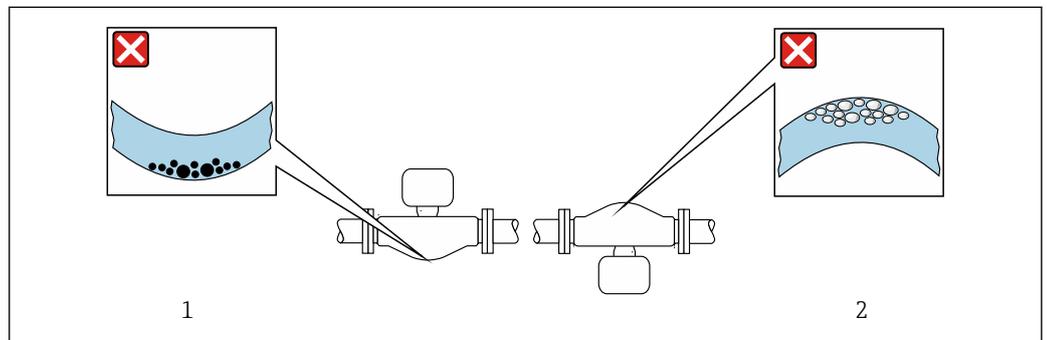
Orientação		Recomendação	
<b>A</b>	Orientação vertical	 A0015591	☑☑ <sup>1)</sup>
<b>B</b>	Orientação horizontal (transmissor na parte superior)	 A0015589	☑☑ <sup>2)</sup>

Orientação		Recomendação
C	Orientação horizontal (transmissor na parte inferior)	 A0015590 ✔✔ <sup>3)</sup>
D	Direção horizontal, transmissor voltado para o lado	 A0015592 ✘

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

### Orientação horizontal para DN 8 a 40 (3/8 a 1 1/2")

Se um sensor for instalado horizontalmente com um tubo de medição curvado, corresponda a posição do sensor com as propriedades do fluido.



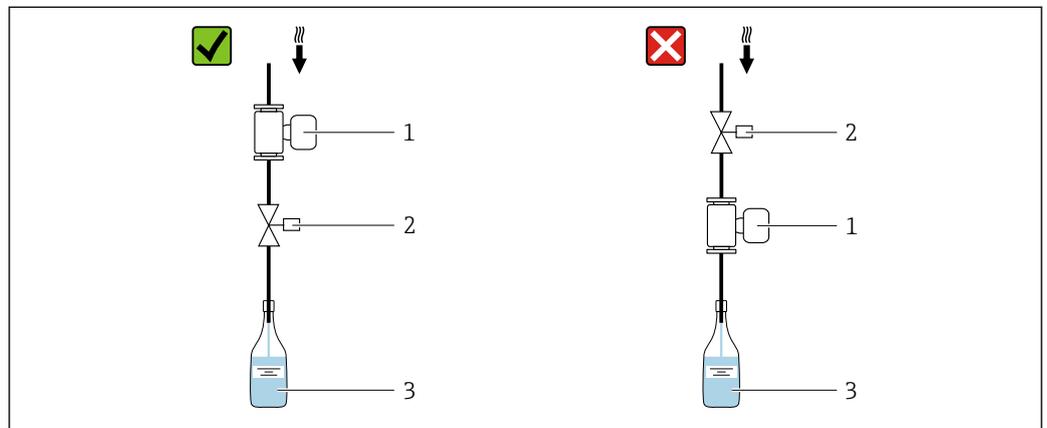
6 Direção do sensor com tubo de medição curvado

- 1 Evite esta posição para fluidos com sólidos arrastados: risco de acúmulo de sólidos
- 2 Evite esta posição para fluidos que tendam a gaseificar: risco de acúmulo de gás/bolhas

### Válvulas

Nunca instale o sensor posteriormente a partir de uma válvula de enchimento. Se o sensor estiver completamente vazio, isso corrompe a válvula medida.

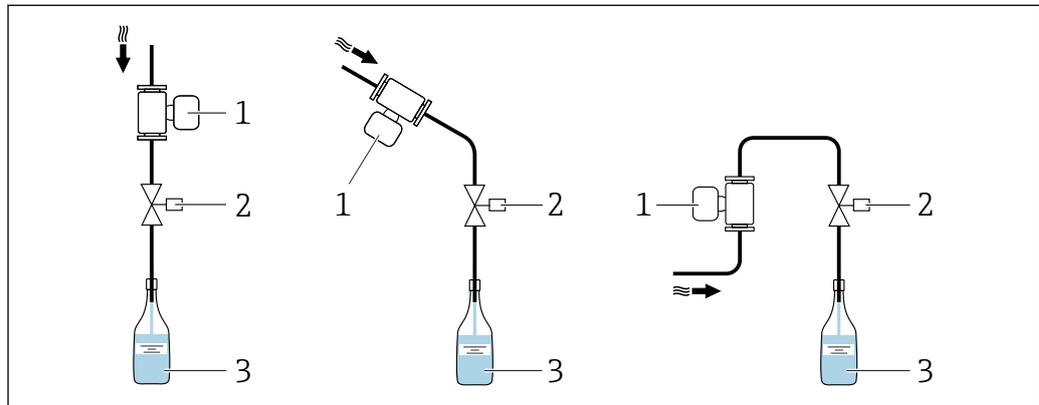
-  A medição correta é possível apenas se a tubulação estiver completamente cheia. Encha as amostras antes de iniciar o enchimento em produção.



- 1 Medidor
- 2 Válvula de enchimento
- 3 Recipiente

### Sistemas de enchimento

O sistema do tubo deve estar completamente cheio para assegurar medição com excelência.



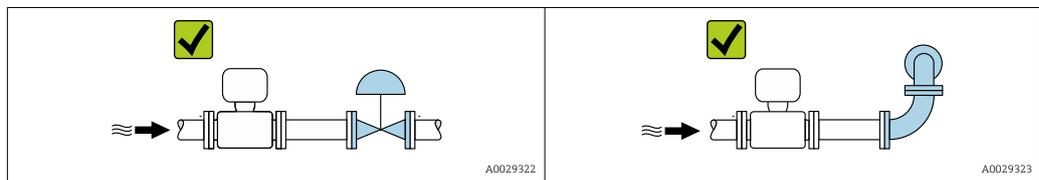
A0003795

7 Sistema de enchimento

- 1 Medidor
- 2 Válvula de enchimento
- 3 Recipiente

### Trechos retos a montante e a jusante

Não são necessárias precauções especiais para acessórios que criem turbulência, como válvulas, cotovelos ou Ts, contanto que não ocorram cavitações → 20.



A0029322

A0029323

### Dimensões de instalação

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

## 6.1.2 Especificações ambientais e de processo

### Faixa de temperatura ambiente

<b>Instrumento de medição</b>	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F) (Sensor, transmissor) Instale o instrumento de medição em um local com sombra. Evite luz solar direta, particularmente em regiões de clima quente.
-------------------------------	---

### Pressão estática

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

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

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

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

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

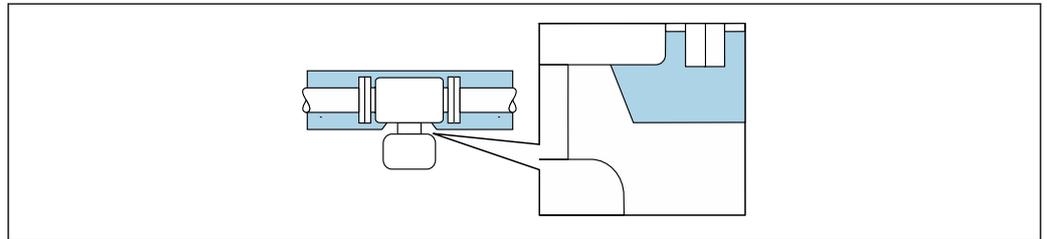
### Isolamento térmico

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

#### AVISO

#### Superaquecimento dos componentes eletrônicos devido ao isolamento térmico!

- ▶ Orientação recomendada: orientação horizontal, invólucro do transmissor voltado para baixo.
- ▶ Não isole o invólucro do transmissor .
- ▶ Temperatura máxima permitida na extremidade inferior do invólucro do transmissor : 80 °C (176 °F)
- ▶ Com relação ao isolamento térmico com um pescoço estendido exposto: Não recomendamos isolar o pescoço de extensão para garantir a dissipação ideal de calor.



A0034391

8 Isolamento térmico com pescoço de extensão exposto

### Aquecimento

#### AVISO

#### Os componentes eletrônicos podem superaquecer devido à temperatura ambiente elevada!

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

#### AVISO

#### Perigo de superaquecimento quando aquecendo

- ▶ Certifique-se de que a temperatura na extremidade inferior do invólucro do transmissor não exceda 80 °C (176 °F).
- ▶ Certifique-se de que uma convecção suficiente seja efetuada no pescoço do transmissor.
- ▶ Certifique-se de que uma área suficientemente grande do pescoço do transmissor permaneça exposta. As partes descobertas funcionam como um radiador e protegem os componentes eletrônicos contra o superaquecimento e resfriamento excessivo.

#### Opções de aquecimento

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

- Aquecimento elétrico, por ex. com aquecedores elétricos de banda <sup>2)</sup>
- Através de canos que carreguem água quente ou vapor
- Através de invólucros de aquecimento

2) O uso de aquecedores elétricos de banda paralelos é geralmente recomendado (fluxo bidirecional de eletricidade). Considerações especiais devem ser levadas em conta se um cabo de aquecimento de fio único for usado. Para mais informações, consulte EA01339D "Instruções de instalação para sistemas de aquecimento por traço elétrico".

## Vibrações

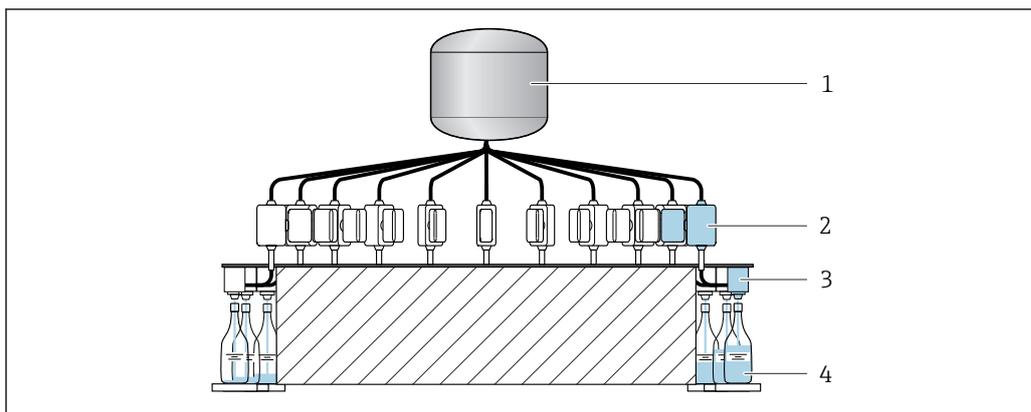
A alta frequência de oscilação dos tubos de medição garante que a operação correta do sistema de medição não seja influenciada pelas vibrações da fábrica.

### 6.1.3 Instruções especiais de montagem

#### Informações para os sistemas de enchimento

A medição correta é possível apenas se o tubo estiver completamente cheio. Portanto, recomendamos que alguns ciclos de testes sejam executados anterior à batelada de produção.

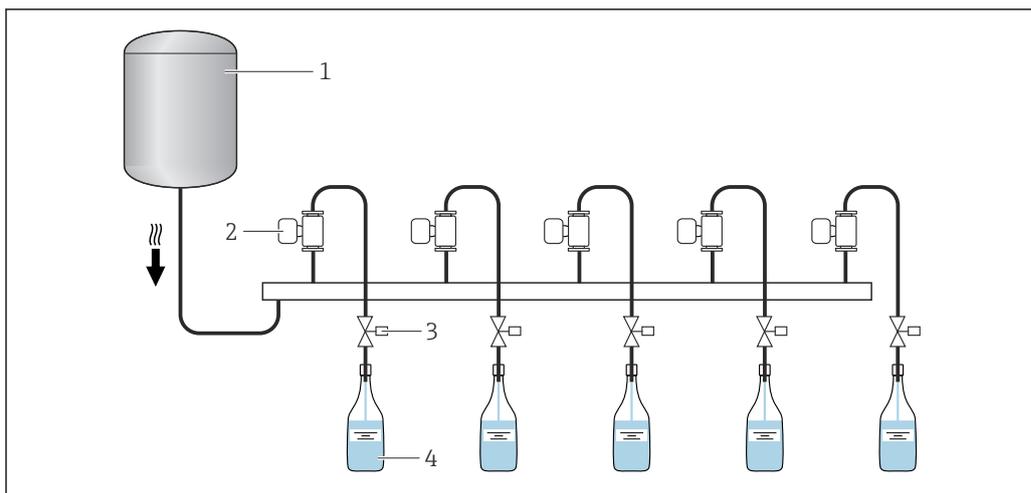
#### Sistema de enchimento circular



A0003761

- 1 Tanque
- 2 Instrumento de medição
- 3 Válvula de enchimento
- 4 Recipiente

#### Sistema de enchimento linear



A0003762

- 1 Tanque
- 2 Instrumento de medição
- 3 Válvula de enchimento
- 4 Recipiente

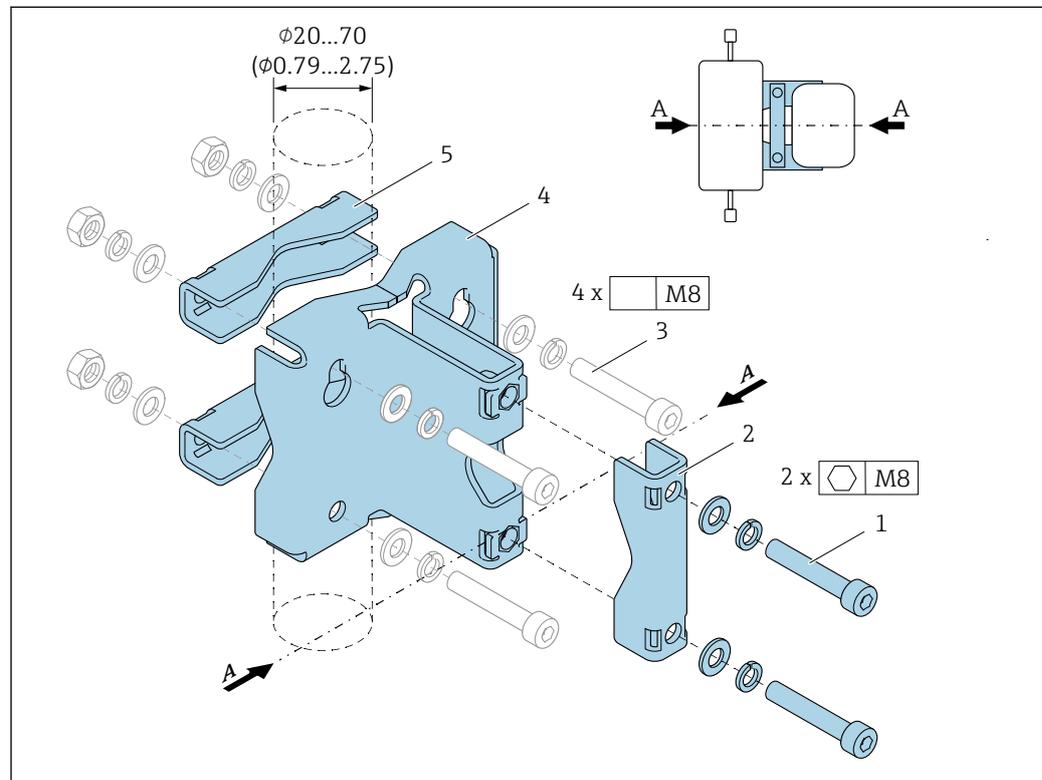
### Compatibilidade higiênica



Ao instalar em aplicações higiênicas, consulte as informações contidas na seção "Certificados e aprovações/compatibilidade higiênica" →  67

### Suporte do sensor: DN 1 a 4 ( $\frac{1}{2}$ " a $\frac{1}{8}$ "

- O suporte apropriado para o sensor deve ser usado para todas as aplicações com requisitos adicionais de segurança ou carga e para sensores com conexões de processo de braçadeira.
- O suporte para sensor da Endress+Hauser é geralmente recomendado para montagem para todas as aplicações → 51.



A0036471

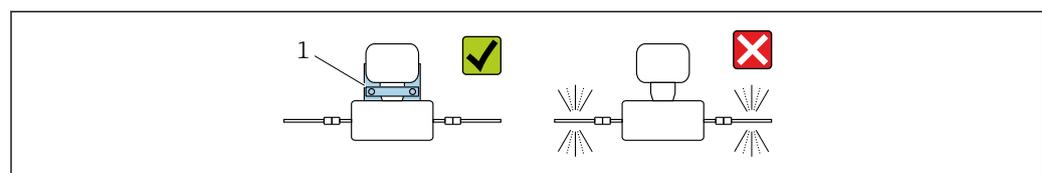
- 1 2 x parafusos Allen M8 x 50, arruela e arruela por mola A4  
 2 1 x braçadeira (pescoço do medidor)  
 3 4 x parafusos de fixação para parede, mesa ou montagem na tubulação (não fornecidos)  
 4 1 x perfil base  
 5 2 x braçadeiras (montagem na tubulação)  
 A Linha central do medidor

### ⚠ ATENÇÃO

#### Deformação nos canos!

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

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



A0036492

- 1 Suporte do sensor Número para pedido: 71392563

**As seguintes versões de montagem são recomendadas:**

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

*Montagem em parede*

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

*Instalação em uma mesa*

Aparafuse o suporte do sensor na mesa com quatro parafusos.

*Instalação em tubos*

Fixe o suporte do sensor ao cano com duas braçadeiras.

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

- ▶ Durante a operação, transporte e armazenamento, certifique-se cumprir com as especificações para resistência máxima à vibração e choques →  61.

**Ajuste do zero**

O submenu **Ajuste do sensor** contém os parâmetros necessários para o ajuste do zero.

-  Informações detalhadas sobre "submenu **Ajuste do sensor**": Parâmetros do equipamento →  69

**AVISO****Todos os medidores Dosimass são calibrados de acordo com uma tecnologia de última geração. A calibração é efetuada nas condições de referência.**

Portanto, o ajuste do zero não é necessário para o Dosimass via de regra.

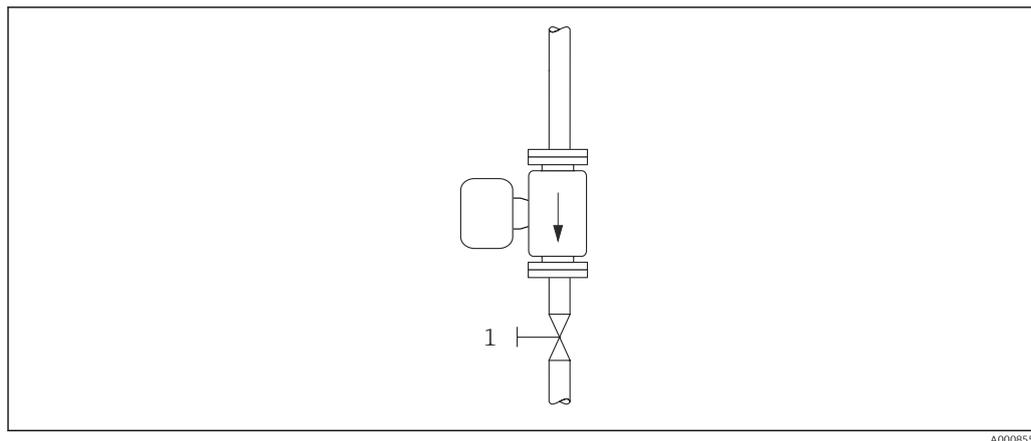
- ▶ Por experiência, o ajuste de zero é recomendado somente em casos especiais.
- ▶ Quando é necessária precisão máxima da medição e a taxa de vazão é muito baixa.
- ▶ Em processos extremos ou condições de operação (ex.: temperatura de processo muito alta ou fluidos com viscosidade muito alta).

-  Informações detalhadas sobre as condições de operação de referência →  58

*Pré-requisitos para ajuste do zero*

Observe os pontos a seguir antes de realizar o ajuste:

- Um ajuste de zero pode ser realizado somente com os fluídos que não contenham gás ou sólidos.
- O ajuste do zero é realizado com os tubos de medição completamente cheios e com vazão zero ( $v = 0 \text{ m/s}$  ( $0 \text{ ft/s}$ )). Válvulas de bloqueio, por exemplo, podem ser fornecidas para essa finalidade ou válvulas e controles deslizantes existentes podem ser usados.
  - Operação normal → Válvula 1 aberta
  - Ajuste do zero → Válvula 1 fechada



9

#### Execução do ajuste do zero

1. Deixe o sistema em operação até que as condições de operação normais estejam presentes.
2. Interrompa a vazão ( $v = 0 \text{ m/s}$  ( $0 \text{ ft/s}$ )).
3. Verifique se há vazamentos nas válvulas de corte.
4. Realize o ajuste usando a função **Controle de ajuste do ponto zero**.

## 6.2 Montagem do instrumento de medição

### 6.2.1 Ferramentas necessárias

Para as conexões de processo, use a ferramenta de instalação adequada

### 6.2.2 Preparação do instrumento de medição

1. Remova toda a embalagem de transporte restante.
2. Remova quaisquer coberturas ou tampas protetoras presentes do sensor.
3. Remova a etiqueta de transporte no invólucro do transmissor.

### 6.2.3 Instalação do medidor

#### **⚠ ATENÇÃO**

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

- ▶ Certifique-se de que os diâmetros internos das juntas sejam maiores ou iguais aos das conexões de processo e da tubulação.
- ▶ Certifique-se de que as vedações estejam limpas e não estejam danificadas.
- ▶ Prenda as vedações corretamente.
- ▶ Certifique-se de que a direção da seta na etiqueta de identificação do sensor corresponda à direção de vazão do meio.

### 6.3 Verificação pós-montagem

O instrumento de medição não está danificado (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O instrumento de medição atende às especificações do ponto de medição? Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura do processo → 62</li> <li>▪ Pressão (consulte a seção "Classificações de pressão-temperatura" no documento "Informações Técnicas")</li> <li>▪ Temperatura ambiente → 61</li> <li>▪ Faixa de medição → 53</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
A orientação correta do sensor foi selecionada → 18? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De acordo com o tipo de sensor</li> <li>▪ De acordo com a temperatura do meio</li> <li>▪ De acordo com as propriedades do meio (desprendimento de gases, com arraste de sólidos)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
A seta na etiqueta de identificação do sensor corresponde à direção da vazão do meio pela tubulação → 13?	<input type="checkbox"/>
A identificação do ponto de medição e a rotulagem estão corretas (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?	<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 Requisitos de conexão

#### 7.2.1 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 sinal

 Os cabos não estão incluídos no escopo da entrega.

 Observe o seguinte com relação ao carregamento do cabo:  
Queda de tensão devido ao comprimento e tipo do cabo.

*Saída em pulso/frequência/comutada*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

*IO-Link*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Comprimento do cabo  $\leq$  20 m.

#### 7.2.2 Esquema de ligação elétrica

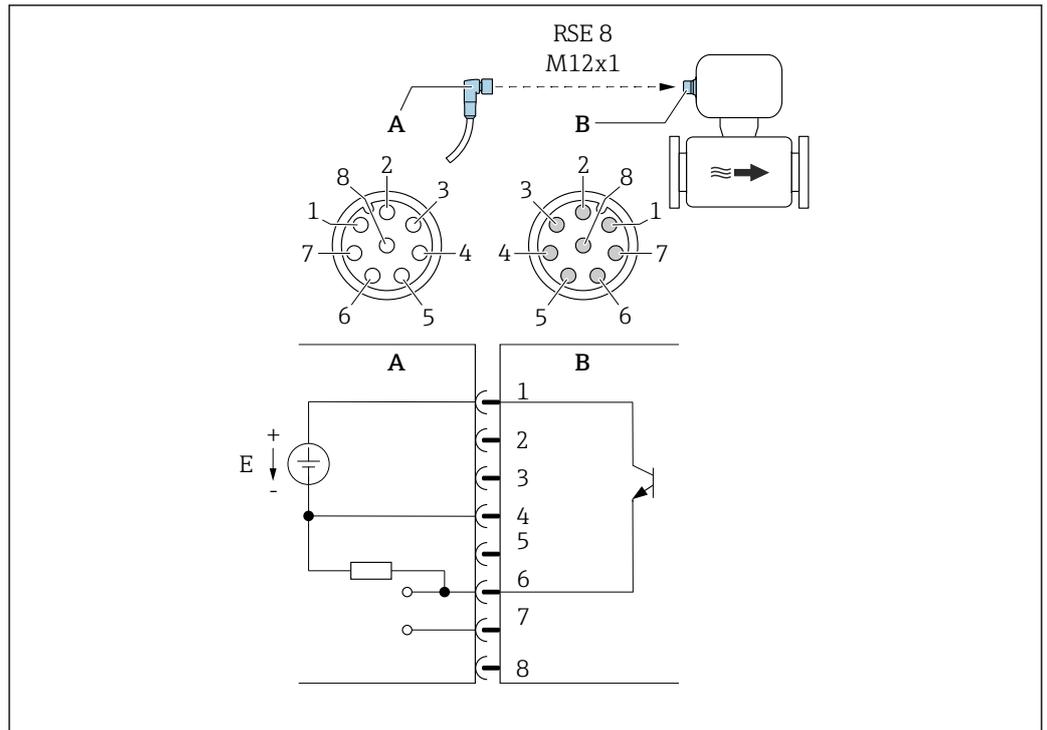
A conexão acontece unicamente por meio do conector do equipamento →  28.

#### 7.2.3 Conectores do equipamento disponíveis

**Versão do equipamento: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada**

Código do pedido para "Saída, entrada", opção FA:

IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada



A0053318

**10** Conexão com o equipamento

- A Acoplamento: Fonte de alimentação, pulso/freq./saída comutada
- B Conector: Fonte de alimentação, pulso/freq./saída comutada
- E Fonte de alimentação PELV ou SELV
- 1 a 8 Atribuição do pino

Atribuição do pino

Conexão: Acoplamento (A) – Conector (B)		
Pino	Atribuição	
1	L+	Tensão de alimentação
2	+	Interface de operação RX
3	+	Interface de operação TX
4	L-	Tensão de alimentação
5		Não usado
6	-	DQ da saída em pulso/frequência/comutada
7	-	C/Q do sinal de comunicação IO-Link
8	-	Interface de operação GND

**i** A atribuição de pinos é diferente do padrão IO-Link para permitir a compatibilidade com instalações e versões anteriores do equipamento.

**7.2.4 Especificações para a unidade de alimentação**

**Tensão de alimentação**

CC 24 V (tensão nominal: CC 18 para 30 V)

- i** A unidade de alimentação deve ser aprovada para segurança (por ex. PELV, SELV).
- A corrente máxima de curto-circuito não deve exceder 50 A.

## 7.3 Conexão do instrumento de medição

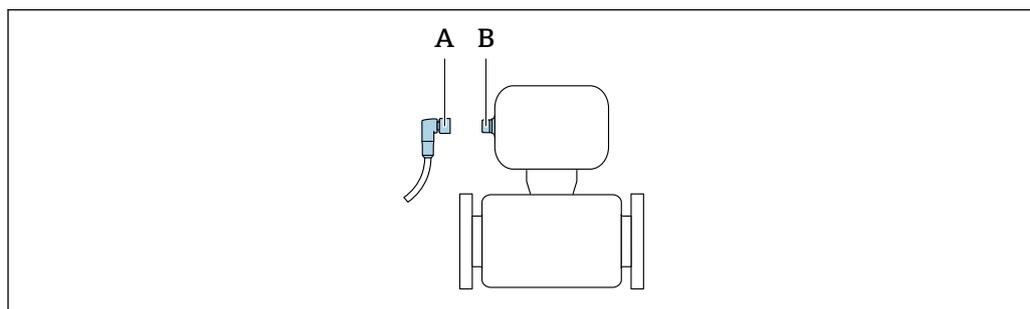
### AVISO

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.
- ▶ Quando usado em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento.

### 7.3.1 Conexão através de conector do equipamento

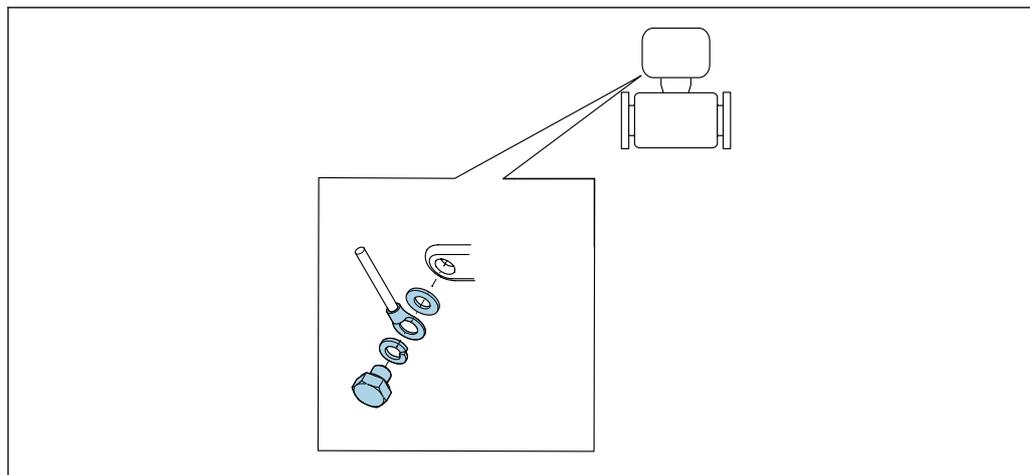
A conexão é unicamente por meio de um conector do equipamento .



- A Acoplamento  
B Conector

### 7.3.2 Aterramento

O aterramento é por meio de uma tomada de cabo.



## 7.4 Garantia da equalização de potencial

Não são necessárias medidas especiais para a equalização de potencial.

## 7.5 Garantia do grau de proteção

O medidor atende as especificações do grau de proteção IP67, gabinete tipo 4X.

Para garantir o grau de proteção IP67, gabinete tipo 4X, execute as etapas a seguir após a conexão elétrica:

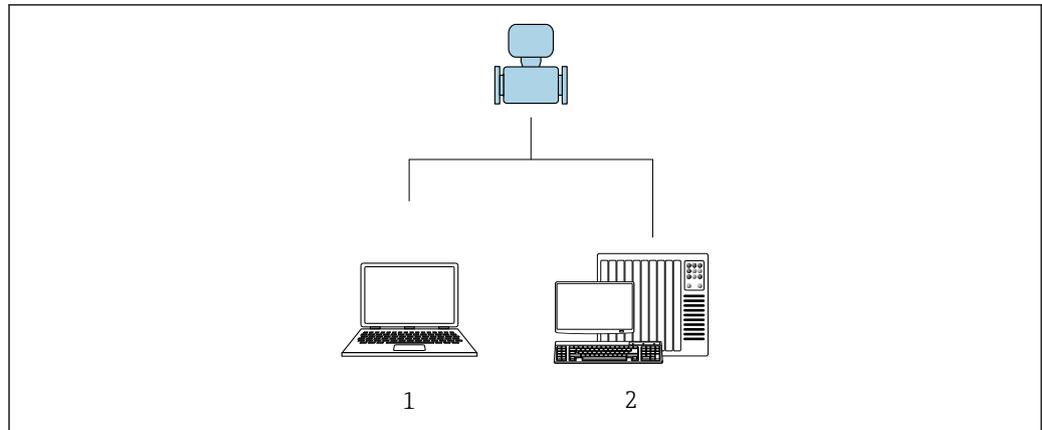
- ▶ Aperte todos os conectores do equipamento.

## 7.6 Verificação pós conexão

O instrumento de medição não está danificado (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
A fonte de alimentação no sistema corresponde aos dados na etiqueta de identificação do medidor →  13?	<input type="checkbox"/>
Os cabos usados atendem às especificações necessárias →  28?	<input type="checkbox"/>
As tensões dos cabos montados foram aliviadas?	<input type="checkbox"/>
A ligação elétrica está correta →  28?	<input type="checkbox"/>
O aterramento de proteção foi estabelecido corretamente →  30?	<input type="checkbox"/>
Os valores máximos de tensão e corrente foram observados na interface IO-Link e saídas de pulso/frequência/comutada →  54?	<input type="checkbox"/>

## 8 Opções de operação

### 8.1 Visão geral das opções de operação



A0017760

- 1 Computador com ferramenta de operação "FieldCare" ou "DeviceCare"  
 2 Sistema de controle (por exemplo CLP)

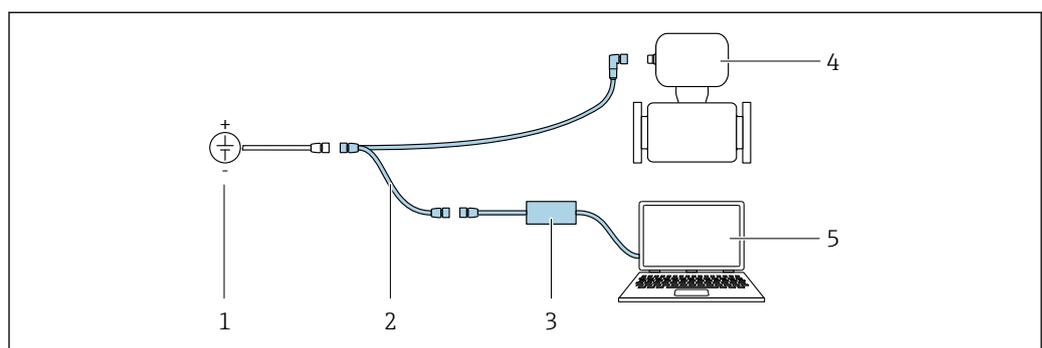
### 8.2 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

#### 8.2.1 Conexão da ferramenta de operação

##### Uso do adaptador de serviço e Commubox FXA291

Operação e configuração podem ser executadas usando o serviço e software de configuração Endress+Hauser FieldCare ou DeviceCare.

O equipamento é conectado à porta USB do computador pelo adaptador de serviço e Commubox FXA291.



A0032567

- 1 Tensão de alimentação 24 VCC  
 2 Adaptador de serviço  
 3 Commubox FXA291  
 4 Dosimass  
 5 Computador com ferramenta de operação "FieldCare" ou "DeviceCare"

**i** O adaptador de serviço, cabo e Commubox FXA291 não estão inclusos na entrega. Esses componentes podem ser solicitados como acessórios → 51.

## 8.2.2 FieldCare

### Faixa de função

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

Acesso através de:

Adaptador de serviço e Commubox FXA291

Funções típicas:

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



- Instruções de operação BA00027S
- Instruções de operação BA00059S



Fonte para arquivos de descrição do equipamento →  35

### Estabelecimento da conexão

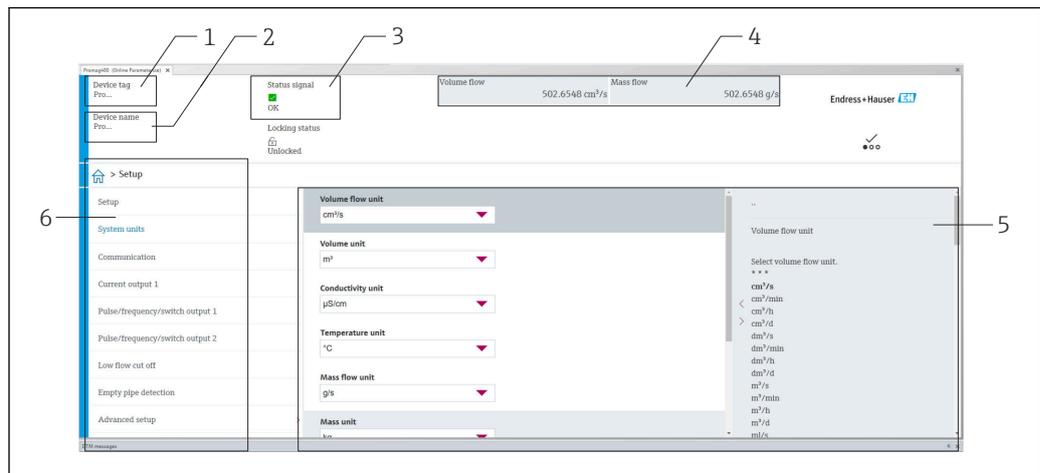
Adaptador de serviço, ferramentas de operação Commubox FXA291 e "FieldCare"

1. Inicie o FieldCare e lance o projeto.
2. Na rede: adicione um equipamento.
  - ↳ A janela **Add device** se abre.
3. Selecione a opção **CDI Comunicação FXA291** a partir da lista e pressione **OK** para confirmar.
4. Clique com o botão direito do mouse em **CDI Comunicação FXA291** 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.
6. Estabeleça a conexão com o equipamento.



- Instruções de operação BA00027S
- Instruções de operação BA00059S

## Interface do usuário



A0008200

- 1 Nome do equipamento
- 2 Etiqueta do equipamento
- 3 Área de status com sinal de status → 39
- 4 Área de display para os valores de medidos atuais
- 5 Edição da barra de ferramentas com outras funções
- 6 Área de navegação com estrutura do menu de operação

## 8.2.3 DeviceCare

## Faixa de função

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

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



Catálogo de inovação IN01047S



Fonte para arquivos de descrição do equipamento → 35

## 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	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na folha de rosto do manual</li> <li>▪ Na etiqueta de identificação do transmissor →  13</li> <li>▪ Versão do firmware Sistema → Informação → Equipamento → Versão do firmware</li> </ul>
Data de lançamento da versão do firmware	07.2024	---

 Para uma visão geral das diferentes versões de firmware para o equipamento →  47

#### 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.

FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → área de Downloads</li> <li>▪ Pendrive (entre em contato com 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 de Downloads</li> <li>▪ CD-ROM (contate a Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (contate a Endress+Hauser)</li> </ul>

### 9.2 Informações sobre a comunicação IO-Link

 O conteúdo a seguir é descrito na documentação especial associada: Lendo e registrando dados do equipamento (ISDU – Unidade de dados de serviço indexados)

- Dados específicos do equipamento Endress+Hauser
- Dados do equipamento específicos para IO-Link
- Comandos do sistema

 Informações detalhadas sobre o IO-Link: Documentação especial “IO-Link” do equipamento →  69

## 10 Comissionamento

### 10.1 Verificação pós-instalação e pós-conexão

Antes de comissionar o equipamento:

- ▶ Certifique-se de que as verificações pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas com sucesso.
- Checklist "Verificação pós-instalação" →  27
- Checklist "Verificação pós-conexão" →  31

### 10.2 Ligar o medidor

- ▶ A verificação da função foi completada com sucesso.  
Ligue a tensão de alimentação.
  - ↳ O medidor executa funções de teste internas.

O equipamento é operacional e a operação é iniciada.

 Se o equipamento não for iniciado com êxito, dependendo da causa, uma mensagem de diagnóstico será exibida na ferramenta de gerenciamento de ativos do sistema "FieldCare".

### 10.3 Conexão através do FieldCare

- Para conectar o FieldCare →  32
- Para conexão através do FieldCare →  33
- Para a interface do usuário do FieldCare →  34

### 10.4 Configuração do instrumento de medição

 Os parâmetros específicos do equipamento são configurados através do "assistente **Comissionamento**".

 Para informações detalhadas sobre o "assistente **Comissionamento**": documento separado "Descrição dos Parâmetros do Equipamento" (GP)

# 11 Operação

## 11.1 Leitura do status de bloqueio do equipamento

### Navegação

Menu "Sistema" → Gerenciamento do dispositivo → Status de bloqueio

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Status de bloqueio	Exibe a proteção contra gravação com a prioridade máxima que está ativa atualmente.	Temporariamente bloqueado

## 11.2 Leitura do status da autorização de acesso no software de operação

### Navegação

Menu "Sistema" → Gerenciamento de usuário → Papel do usuário

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Papel do usuário	Exibe a função em que o usuário está logado no momento. A função determina os direitos de acesso do usuário aos parâmetros. Os direitos de acesso podem ser alterados através do parâmetro "Inserir código de acesso".	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operador</li> <li>▪ Manutenção</li> <li>▪ Serviço</li> <li>▪ Produção</li> <li>▪ Desenvolvimento</li> </ul>

## 11.3 Leitura dos valores medidos

### Navegação

Menu "Aplicação" → Valores medidos

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Vazão mássica	Mostra a vazão mássica atual.	Número do ponto flutuante assinado
Vazão volumétrica	Mostre o vazão volumétrica atualmente medido.	Número do ponto flutuante assinado
Densidade	Mostra o valor de densidade atual.	Número do ponto flutuante positivo
Temperatura	Mostra os atuais valores de medição de temperatura.	Número do ponto flutuante positivo

## 11.4 Adaptação do medidor às condições de processo

Os seguintes menus estão disponíveis para isso:

- Guia do usuário
- Aplicação



Informações detalhadas sobre "menu **Guia do usuário**" e "menu **Aplicação**":  
Parâmetros do equipamento → 69

## 11.5 Realização de um reset do totalizador

### Navegação

Menu "Aplicação" → Totalizadores → Manuseio do totalizador → Resetar todos os totalizadores

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção
Resetar todos os totalizadores	Redefina todos os totalizadores para "0" e reinicie os totalizadores. As leituras do contador não são registradas antes da reinicialização.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cancelar</li><li>▪ Reset + totalizar</li></ul>

## 12 Diagnóstico e localização de falhas

### 12.1 Solução de problemas gerais

Para acesso

Erro	Possíveis causas	Medida corretiva
Não é possível ter acesso de gravação para o parâmetro.	A função do usuário atual tem autorização de acesso limitada.	Verifique o status de autorização de acesso → 37.
A conexão via adaptador de serviço não é possível.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A porta USB do PC está configurada incorretamente.</li> <li>O driver não está instalado corretamente.</li> </ul>	Observe a documentação para a Commubox FXA291:  Informações técnicas TI00405C

### 12.2 Informações de diagnóstico no FieldCare ou DeviceCare

#### 12.2.1 Opções de diagnóstico

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



- 1 Área de status com sinal de status
- 2 Informações de diagnóstico → 40
- 3 Medidas corretivas com ID de serviço

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

- Através do parâmetro
- Através do submenu

#### Sinais de status

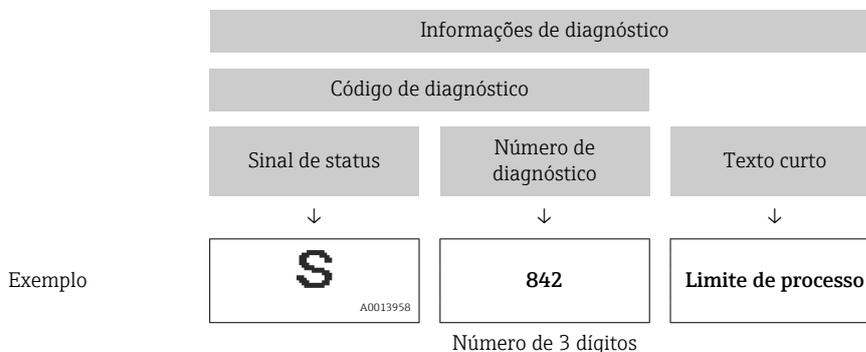
Os sinais de status fornecem informações sobre o estado e confiabilidade do equipamento, categorizando o motivo da informação de diagnóstico (evento de diagnóstico).

Símbolo	Significado
	<b>Falha</b> Ocorreu um erro no equipamento. O valor medido não é mais válido.
	<b>Verificação de função</b> O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
	<b>Fora da especificação</b> O equipamento está sendo operado: Fora dos seus limites de especificação técnica (por exemplo, fora da faixa de temperatura do processo)
	<b>Manutenção necessária</b> A manutenção é necessária. O valor medido continua válido.

 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.



### 12.2.2 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.

## 12.3 Adaptação das informações de diagnóstico

### 12.3.1 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 **Configurações de diagnóstico**.

Diagnóstico → Configurações de diagnóstico

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>Registro de eventos</b> .
Desl.	O evento de diagnóstico é ignorado e nenhuma mensagem de diagnóstico é gerada ou inserida.

## 12.4 Visão geral das informações de diagnóstico

 No caso de algumas informações de diagnóstico, o comportamento de diagnóstico pode ser alterado. Adaptação das informações de diagnóstico →  40

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
<b>Diagnóstico do sensor</b>				
022	Sensor de Temperatura com Defeito	Substitua o medidor	F	Alarm
046	Limites Sensor excedidos	1. Verificar condição do processo 2. Inspeccionar sensor	S	Warning <sup>1)</sup>
062	Conexão do sensor danificada	Substitua o medidor	F	Alarm
082	Armazenamento de dados inconsistente	1. Reiniciar equipamento 2. Substituir equipamento	F	Alarm
083	Conteúdo da memória inconsistente	1. Reiniciar equipamento 2. Restaurar S-DAT	F	Alarm
140	Sinal assimétrico do sensor	Substitua o medidor	S	Warning
<b>Diagnóstico dos componentes eletrônicos</b>				
201	Eletrônica defeituosa	1. Reiniciar equipamento 2. Substituir equipamento	F	Alarm
230	Data/hora incorreta	1. Substitua a bateria do RTC 2. Defina a data e hora	M	Warning <sup>1)</sup>
231	Data / hora não disponível	1. Substitua o módulo de exibição ou seu cabo 2. Defina a data e hora	M	Warning <sup>1)</sup>
242	Firmware incompatível	1. Verifique a versão do firmware 2. Execute o flash do equipamento	F	Alarm
252	Módulo incompatível	Substitua o medidor	F	Alarm
270	Eletrônica Principal defeituosa	1. Reiniciar equipamento 2. Substituir equipamento	F	Alarm
271	Falha de eletrônica Principal	1. Reiniciar equipamento 2. Substituir equipamento	F	Alarm
272	Módulo da eletrônica com falha	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
273	Eletrônica Principal defeituosa	1. Reiniciar equipamento 2. Substituir equipamento	F	Alarm
283	Conteúdo da memória inconsistente	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm
311	Módulo da eletrônica com falha	Manutenção requerida! Não reinicie o dispositivo	M	Warning
331	Atual. do firmware falhou no módulo 1 para n	1. Atualizar firmware do medidor 2. Reiniciar o medidor	F	Warning
372	Módulo da eletrônica com falha	1. Reiniciar o dispositivo 2. Verificar se a falha ocorre novamente 3. Substituir o equipamento	F	Alarm
374	Módulo da eletrônica com falha	Reiniciar o dispositivo	S	Warning <sup>1)</sup>
<b>Diagnóstico de configuração</b>				
410	Transferência de dados falhou	1. Tentar transferência de dados 2. Verificar conexão	F	Alarm
412	Processando download	Download ativo, favor aguarde	C	Warning
419	Ciclo de alimentação necessário	Dispositivo de ciclo de energia	F	Alarm
437	Configuração incompatível	1. Atualize o firmware 2. Execute a redefinição de fábrica	F	Alarm
438	Conjunto de dados diferente	1. Verifique o arquivo do conjunto de dados 2. Verifique a parametrização do dispositivo 3. Baixe a parametrização do novo dispositivo	M	Warning
442	Saída de frequência 1 saturada	1. Verifique as configurações de saída de frequência 2. Verifique o processo	S	Warning <sup>1)</sup>
443	Saída de pulso 1 saturada	1. Verifique as configurações de saída de pulso 2. Verifique o processo	S	Warning <sup>1)</sup>
453	Substituição de vazão ativa	Desativar override de vazão	C	Warning
484	Simulação de modo de falha ativo	Desativar simulação	C	Alarm
485	Simulação de variável de processo ativa	Desativar simulação	C	Warning
492	Saída de frequência 1 simulação ativa	Desativar simulação da saída de frequência	C	Warning
493	Saída de pulso 1 simulação ativa	Desativar simulação da saída de pulso	C	Warning
494	Saída chaveada 1 simulação ativa	Desativar simulação da saída de chave	C	Warning
495	Simulação de evento de diagnóstico ativo	Desativar simulação	C	Warning

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
<b>Diagnóstico do processo</b>				
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	Valor do processo abaixo do limite	Corte de vazão baixa ativo! Verificar configuração de corte de vazão baixa	S	Warning <sup>1)</sup>
862	Tubo parcialmente cheio	1. Verificar gases no processo 2. Ajustar limites de detecção	S	Warning <sup>1)</sup>
880	Saída sobrecarregada	Reduza a carga nas saídas	S	Warning
910	Tubos não oscilam	1. Verificar o módulo eletrônico 2. Verificar o sensor	F	Alarm
912	Meio não homogêneo	1. Verificar cond. processo 2. Aumentar pressão do sistema	S	Warning <sup>1)</sup>
913	Meio não aplicável	1. Checar as condições de processo 2. Checar o modulo eletrônico do sensor	S	Warning <sup>1)</sup>
948	Amortecimento de oscilação muito alto	Verificar condicoes processo	S	Warning <sup>1)</sup>

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

## 12.5 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 da ferramenta de operação "FieldCare" →  40
  - Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  40

### Navegação

Menu "Diagnóstico" → Diagnostico ativo

<b>▶ Diagnostico ativo</b>	
Diagnóstico atual	→  44
Reg. de data e hora	→  44
Diagnóstico anterior	→  44
Reg. de data e hora	→  44

Tempo de operação desde reinício	→  44
Tempo de operação	→  44

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário
Diagnóstico atual	Mostra a mensagem atual de diagnóstico. Se muitas mensagens estão ativas ao mesmo tempo, as que possuírem maior prioridade serão exibidas.	Inteiro positivo
Reg. de data e hora	Exibe o carimbo de data e hora da mensagem de diagnóstico ativa no momento.	Dias (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)
Diagnóstico anterior	Exibe a mensagem de diagnóstico para o último evento de diagnóstico que terminou.	Inteiro positivo
Reg. de data e hora	Exibe o carimbo de data e hora da mensagem de diagnóstico gerada para o último evento de diagnóstico que terminou.	Dias (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)
Tempo de operação desde reinício	Indica há quanto tempo o equipamento está em operação desde a última vez que o equipamento foi reiniciado.	Dias (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)
Tempo de operação	Indica por quanto tempo o equipamento esteve em operação.	Dias (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)

## 12.6 Diagnóstico atual

A mensagem de diagnóstico atual é exibida em Diagnóstico atual. Se múltiplos eventos de diagnóstico estiverem pendentes ao mesmo tempo, apenas a mensagem de diagnóstico com a prioridade mais alta é exibida.

### Caminho de navegação

Diagnóstico → Diagnostico ativo → Diagnóstico atual

-  Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:
  - Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  40
  - Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  40

## 12.7 Registro de eventos

### 12.7.1 Histórico do evento

-  Para chamar as medidas para corrigir um evento de diagnóstico:
  - Através da ferramenta de operação "FieldCare" →  40
  - Através da ferramenta de operação "DeviceCare" →  40

### 12.7.2 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.

-  Compare também as informações no IODD finder →  66.

Número da informação	Nome da informação
I1000	----- (Instrumento ok)
I1089	Ligado

Número da informação	Nome da informação
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I11036	Data / hora definida com sucesso
I1111	Falha no ajuste da densidade
I11167	Data / hora ressinchronizada
I1151	Reset do histórico
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1209	Ajuste da densidade ok
I1221	Falha no ajuste do ponto zero
I1222	Ajuste do ponto zero ok
I1335	Firmware Alterado
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1512	Download iniciado
I1513	Download finalizado
I1514	Upload iniciado
I1515	Upload finalizado
I1622	Calibração alterada
I1624	Todos os totalizadores reiniciados
I1629	Acesso ao CDI bem sucedido
I1635	Restaurar parâmetros originais

## 12.8 Reinicialização do medidor

Toda a configuração do equipamento ou parte da configuração pode ser redefinida para um estado definido no Parâmetro **Reset do equipamento** (→  45).

### Navegação

Menu "Sistema" → Gerenciamento do dispositivo → Reset do equipamento

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Seleção
Reset do equipamento	Redefina a configuração do equipamento - total ou parcialmente - para um estado definido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Para configurações de entrega</li> <li>■ Reiniciar aparelho</li> <li>■ Restabeleça o backup do S-DAT *</li> <li>■ Criar backup do T-DAT</li> <li>■ Restaurar backup T-DAT *</li> </ul>

\* Visibilidade depende das opções ou configurações do equipamento.

## 12.9 Equipamento

O submenu **Equipamento** contém todos os parâmetros que exibem diferentes informações para a identificação do equipamento.

### Navegação

Menu "Sistema" → Informação → Equipamento

► Equipamento		
Nome do equipamento		→ ⓘ 46
Tag do equipamento		→ ⓘ 46
Número de série		→ ⓘ 46
Código do equipamento		→ ⓘ 46
Versão do firmware		→ ⓘ 46
Código estendido do equipamento 1		→ ⓘ 47
Código estendido do equipamento 2		→ ⓘ 47
Código estendido do equipamento 3		→ ⓘ 47
Versão ENP		→ ⓘ 47
Fabricante		→ ⓘ 47

### Visão geral dos parâmetros com breve descrição

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Entrada do usuário
Nome do equipamento	Exibe o nome do transmissor. O nome do transmissor também é fornecido na etiqueta de identificação do transmissor.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais
Tag do equipamento	Exibe o nome do ponto de medição	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais (32)
Número de série	Exibe o número de série do medidor. O número de série também é fornecido na etiqueta de identificação do sensor e do transmissor.  O número de série também pode ser usado para recuperar informações e documentações adicionais relacionadas ao equipamento através do aplicativo de operações ou do Device Viewer no site da Endress+Hauser.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais
Código do equipamento	Exibe o código de pedido do equipamento.  O código de pedido é usado, por exemplo, para solicitar um equipamento para substituição ou reposição ou para verificar se os recursos do equipamento especificados no formulário de pedido correspondem à nota de remessa.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais
Versão do firmware	Exibe a versão do firmware do equipamento instalado.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais

Parâmetro	Descrição	Interface do usuário / Entrada do usuário
Código estendido do equipamento 1	Exibe a primeira, segunda e/ou terceira parte do código de pedido estendido.  Devido a restrições de comprimento de caracteres, o código de pedido estendido é dividido em um máximo de 3 parâmetros. O código de pedido estendido indica a opção selecionada para cada recurso na estrutura do produto, assim identificando de forma única o modelo do equipamento.  O código de pedido estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais
Código estendido do equipamento 2	Exibe a primeira, segunda e/ou terceira parte do código de pedido estendido.  Devido a restrições de comprimento de caracteres, o código de pedido estendido é dividido em um máximo de 3 parâmetros. O código de pedido estendido indica a opção selecionada para cada recurso na estrutura do produto, assim identificando de forma única o modelo do equipamento.  O código de pedido estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais
Código estendido do equipamento 3	Exibe a primeira, segunda e/ou terceira parte do código de pedido estendido.  Devido a restrições de comprimento de caracteres, o código de pedido estendido é dividido em um máximo de 3 parâmetros. O código de pedido estendido indica a opção selecionada para cada recurso na estrutura do produto, assim identificando de forma única o modelo do equipamento.  O código de pedido estendido também pode ser encontrado na etiqueta de identificação.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais
Versão ENP	Exibe a versão da etiqueta de identificação eletrônica (ENP).	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais
Fabricante	Exibe o fabricante.	Sequência de caracteres contendo números, letras e caracteres especiais

## 12.10 Histórico do firmware

Release data	Versão do firmware	Código de pedido para "Versão do firmware"	Firmware Alterações	Tipo de documentação	Documentação
07.2024	01.00.zz	Opção 77	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Firmware original</li> <li>▪ Pode ser operado via FieldCare e DeviceCare</li> </ul>	Instruções de operação	BA02330D/06/PT/01.24-00



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.: D8AB  
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 Serviço 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 interna

Observe os seguintes pontos para limpeza CIP e SIP:

- Utilize apenas agentes de limpeza aos quais as partes molhadas sejam adequadamente resistentes.
- Observe a temperatura máxima do meio permitida para o medidor →  62.

### 13.2 Medição e teste do equipamento

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

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

Lista de alguns dos equipamentos de medição e teste: →  52

### 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 Reparo

### 14.1 Informações gerais

#### 14.1.1 Conceito de reparo e conversão

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

- O medidor não pode ser convertido.
- Se o medidor apresentar falha, todo ele precisará ser substituído.
- É possível substituir as vedações.

### 14.2 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.

### 14.3 Devolução

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

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

### 14.4 Descarte

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

#### 14.4.1 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 meios agressivos.
2. Faça as etapas de instalação e de conexão das seções "Instalação do medidor" e "Conexão com o medidor" na ordem inversa. Observe as instruções de segurança.

### 14.4.2 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

Acessórios	Descrição
Suporte do sensor	<p>Para montagem em parede, mesa e cano.</p> <p> Número de pedido: 71392563</p> <p> Instruções de instalação EA01195D</p>

### 15.2 Acessórios específicos de comunicação

Acessório	Descrição
FieldCare	<p>Ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseada 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> Instruções de operação BA00027S e BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Ferramenta para conectar e configurar equipamentos de campo Endress+Hauser.</p> <p> Brochura sobre inovação IN01047S</p>
Commubox FXA291	<p>Conecta os equipamentos de campo da Endress+Hauser com uma interface CDI (= Interface de Dados Comuns da Endress+Hauser) e a porta USB de um computador ou laptop.</p> <p> Informações técnicas TI00405C</p>
Conexão de adaptador	<p>Conexões de adaptador para instalação em outras conexões elétricas: Adaptador FXA291 (número de pedido: 71035809)</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>▪ Escolha dos medidores para especificações industriais</li> <li>▪ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor de vazão ideal: por exemplo, diâmetro nominal, perda de pressão, velocidade da vazão e precisão.</li> <li>▪ Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos</li> <li>▪ Determinação do código de pedido parcial, administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto.</li> </ul> <p>OApplicator está disponível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Através da Internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>▪ Como um DVD que pode ser baixado para instalação em computador local.</li> </ul>
Commubox FXA291	<p>Conecta os equipamentos de campo da Endress+Hauser com uma interface CDI (= Interface de Dados Comuns da Endress+Hauser) e a porta USB de um computador ou laptop.</p> <p> Informações técnicas TI00405C</p>

## 16 Dados técnicos

### 16.1 Aplicação

O medidor somente é adequado para medição de vazão de líquidos e gases .

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

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

### 16.2 Função e projeto do sistema

Princípio de medição      Medição da vazão mássica com base no princípio de medição Coriolis

Sistema de medição      O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.  
 Para informações sobre a estrutura do medidor →  11

### 16.3 Entrada

Variável de medição      **Variáveis medidas diretas**

- Vazão mássica
- Densidade
- Temperatura

**Variáveis medidas calculadas**  
 Vazão volumétrica

Faixa de medição      *Valores da vazão em unidades SI*

DN [mm]	Valores de fundo de escala da faixa de medição $\dot{m}_{\text{mín.}(F)}$ a $\dot{m}_{\text{máx.}(F)}$ [kg/h]
1	0 para 20
2	0 para 100
4	0 para 450
8	0 para 2 000
15	0 para 6 500
25	0 para 18 000
40	0 para 45 000

Valores da vazão em unidades dos EUA

DN [pol.]	Valores de fundo de escala da faixa de medição $\dot{m}_{\text{mín.}(F)}$ a $\dot{m}_{\text{máx.}(F)}$ [lb/min]
1/24	0 para 0.735
1/12	0 para 3.675
1/8	0 para 16.54
3/8	0 para 73.50
1/2	0 para 238.9
1	0 para 661.5
1 1/2	0 para 1 654

 Para calcular a faixa de medição, utilize a ferramenta de dimensionamento *Applicator* →  52

**Faixa de medição recomendada**

 Limite de vazão →  62

Faixa de vazão operável

Acima de 1000 : 1.

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

## 16.4 Saída

Sinal de saída

**Saída em pulso/frequência/comutada**

<b>Função</b>	Pode ser configurado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pulso Pulso proporcional à quantidade com uma largura de pulso a ser configurada.</li> <li>▪ Pulso automático Pulso proporcional à quantidade com relação de ativação/desativação de 1:1</li> <li>▪ Frequência Saída de frequência proporcional à vazão com uma relação de ativação/desativação de 1:1</li> <li>▪ Seletora Contato para exibir um status</li> </ul>
<b>Versão</b>	Opção FA: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada Ativa, lado alto
<b>Valores máximos de saída</b>	Opção FA: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CC 30 V</li> <li>▪ 100 mA</li> </ul>
<b>Queda de tensão</b>	Opção FA: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada Em 100 mA: ≤ CC 3 V
<b>Saída em pulso</b>	
<b>Largura do pulso</b>	Configurável: 0.05 para 2 000 ms
<b>Taxa máxima do pulso</b>	10 000 Impulse/s
<b>Valor do pulso</b>	Configurável
<b>Variáveis medidas atribuíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> </ul>

Saída de frequência	
Frequência de saída	Configurável: 0 para 10 000 Hz
Amortecimento	Configurável: 0 para 999.9 s
Pulso/razão de pausa	1:1
Variáveis medidas atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Densidade</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Excitador de corrente</li> <li>▪ Frequência de oscilação</li> <li>▪ Amplitude de oscilação</li> <li>▪ Flutuação de frequência</li> <li>▪ Amortecimento de oscilação</li> <li>▪ Flutuação</li> <li>▪ Assimetria do sinal</li> </ul>
Saída comutada	
Comportamento de comutação	Binário, condutor ou não condutor
Número de ciclos de comutação	Ilimitado
Funções atribuíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desligado</li> <li>▪ Ligado</li> <li>▪ Comportamento de diagnóstico                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarme</li> <li>▪ Alarme e aviso</li> <li>▪ Aviso</li> </ul> </li> <li>▪ Valor limite                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão mássica</li> <li>▪ Vazão volumétrica</li> <li>▪ Densidade</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Totalizador 1-3</li> <li>▪ Amortecedor de oscilação</li> </ul> </li> <li>▪ Monitoramento da direção da vazão</li> <li>▪ Status                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detecção do tubo parcialmente preenchido</li> <li>▪ Corte de vazão baixa</li> </ul> </li> </ul>

### IO-Link

Interface física	Conforme a norma IEC 61131-9
Sinal	Sinal de comunicação digital IO-Link, 3 fios
Versão IO-Link	1.1
Versão IO-Link SSP	Identificação e diagnóstico, sensor de medição e comutação (conforme SSP 4.3.4)
Porta do equipamento IO-Link	Porta IO-Link classe A



A atribuição de pinos é diferente do padrão IO-Link para permitir a compatibilidade com instalações e versões anteriores do equipamento.

Sinal em alarme

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

**Saída em pulso/frequência/comutada**

Saída em pulso	
Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor real</li> <li>▪ Sem pulsos</li> </ul>
Saída de frequência	
Modo de falha	Escolha entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor real</li> <li>▪ 0 Hz</li> <li>▪ Valor definível entre: 0 para 10000 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>

**IO-Link**

Modo de operação	Transmissão digital de todas as informações de falhas
Status do equipamento	Pode ser lido através da transmissão de dados cíclica e acíclica

Corte vazão baixo

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

Isolamento galvânico

Versão do equipamento: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada (Código do pedido para "Saída, entrada", opção FA)  
Saídas de pulso/frequência/comutada no potencial de alimentação.

Dados específicos do protocolo

**IO-Link**

Especificação IO-Link	Versão 1.1.3
ID do equipamento	0x947401 (9729281)
ID do fabricante	0x0011 (17)
Smart Sensor Profile 2ª edição	Suporta <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificação e Diagnóstico</li> <li>▪ Sensor digital de medição e comutação (conforme SSP tipo 4.3.4)</li> </ul>
Tipo de Smart Sensor Profile	Tipo de perfil de medição 4.3.4 Sensor de medição e comutação, ponto flutuante, 4 canais
SIO	Sim
Taxa de transmissão do IO-Link	COM3; 230.4 kBd
Período mínimo	1,5 ms
Largura de dados do processo, entrada/saída	18 bytes/2 bytes (conforme SSP 4.3.4)
OnRequestdata PreOp/Op	8 bytes/2 bytes
Armazenamento de dados	Sim
Configuração do bloco	Sim

Equipamento operacional	O equipamento estará operacional 3 segundos após a aplicação da tensão de alimentação
Integração do sistema	<p>Entrada de dados cíclicos do processo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vazão mássica [kg/s]</li> <li>▪ Densidade [kg/m<sup>3</sup>]</li> <li>▪ Totalizador 1 [kg]</li> <li>▪ Temperatura [°C]</li> </ul> <p>Saída de dados cíclicos do processo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Canal de sinal de controle - Vazão volumétrica</li> <li>▪ Canal de sinal de controle - Densidade</li> <li>▪ Canal de sinal de controle - Temperatura</li> <li>▪ Canal de sinal de controle - Totalizador 1</li> <li>▪ Controle da vazão</li> <li>▪ Totalizador 1 - Hold</li> <li>▪ Totalizador 1 - Reset + totalizar</li> <li>▪ Totalizador 1 - Reset + hold</li> <li>▪ Totalizador 1 - Totalizar</li> </ul>

### Descrição do equipamento

Para integrar equipamentos de campo em um sistema de comunicação digital, o sistema IO-Link precisa de uma descrição dos parâmetros do equipamento, como dados de saída, dados de entrada, formato de dados, volume de dados e taxa de transmissão suportada.

Os dados estão incluídos na descrição do equipamento (IODD) que é fornecida ao IO-Link mestre durante o comissionamento do sistema de comunicação.

O IODD pode ser baixado da seguinte maneira:

- [www.endress.com](http://www.endress.com)
- <https://ioddfinder.io-link.com>

## 16.5 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica →  28

Tensão de alimentação CC 24 V (tensão nominal: CC 18 para 30 V)



- A unidade de alimentação deve ser aprovada para segurança (por ex. PELV, SELV).
- A corrente máxima de curto-circuito não deve exceder 50 A.

Consumo de energia 2.5 W (sem saídas)

Consumo de corrente	Código do pedido para "saída, entrada"	Máximo consumo de corrente
	Opção FA: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada	100 mA + 100 mA <sup>1)</sup> a uma tensão de alimentação ≥ 21 V

1) Se a saída em pulso/frequência/comutada for usada

### Corrente de acionamento

Opção FA: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada  
 Máx. 400 mA (< 20 ms)

Falha na fonte de alimentação

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

Conexão elétrica → 30

Equalização de potencial → 30

Especificação do cabo → 28

## 16.6 Características de desempenho

Condições de operação de referência

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

### Instalação

- O medidor está aterrado.
- O sensor está centralizado no tubo.

 Para obter erros medidos, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* → 52

Erro medido máximo

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

### Precisão de base

Bases para cálculo → 60

*Vazão mássica e vazão volumétrica (líquidos)*

±0.15 %

*Densidade (líquidos)*

Nas condições de referência [g/cm <sup>3</sup> ]	Ajuste da densidade em campo [g/cm <sup>3</sup> ]	Calibração da densidade padrão [g/cm <sup>3</sup> ]
±0.0005 g/cm <sup>3</sup>	±0.0005 g/cm <sup>3</sup>	±0.0025 g/cm <sup>3</sup>

*Temperatura*

±0.5 °C ± 0.005 · T °C (±0.9 °F ± 0.003 · (T - 32) °F)

### Estabilidade de ponto zero

DN		Estabilidade de ponto zero	
[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0.0005	0.000018
2	1/12	0.0025	0.00009
4	1/8	0.0100	0.00036
8	3/8	0.20	0.007
15	1/2	0.65	0.024

DN		Estabilidade de ponto zero	
[mm]	[pol.]	[kg/h]	[lb/min]
25	1	1.80	0.066
40	1 ½	4.50	0.165

**Valores de vazão**

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

*Unidades SI*

DN [mm]	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
1	20	2	1	0.4	0.2	0.04
2	100	10	5	2	1	0.2
4	450	45	22.5	9	4.5	0.9
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90

*Unidades US*

DN [pol.]	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
¼	0.735	0.074	0.037	0.015	0.007	0.001
½	3.675	0.368	0.184	0.074	0.037	0.007
¾	16.54	1.654	0.827	0.331	0.165	0.033
1	73.50	7.350	3.675	1.470	0.735	0.147
1 ½	238.9	23.89	11.95	4.778	2.389	0.478
2	661.5	66.15	33.08	13.23	6.615	1.323
2 ½	1 654	165.4	82.70	33.08	16.54	3.308

Repetibilidade

**Repetibilidade de base**

Tempo de dosagem [s]	Desvio padrão [%]
0.75 s < t <sub>a</sub> < 1.5 s	0.2
1.5 s < t <sub>a</sub> < 3 s	0.1
3 s < t <sub>a</sub>	0.05

**Densidade (líquidos)**

±0.00025 g/cm<sup>3</sup>

**Temperatura**

±0.25 °C ± 0.0025 · T °C (±0.45 °F ± 0.0015 · (T-32) °F)

Tempo de resposta

O tempo de resposta depende da configuração (amortecimento).

Influência da temperatura ambiente

**Saída de pulso/frequência**

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

Influência da temperatura da mídia

**Vazão mássica**

Se houver uma diferença entre a temperatura durante o ajuste do ponto zero e a temperatura do processo, o erro de medição típico do sensor é  $\pm 0.0002\%$  do valor de fundo de escala/ $^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 0.0001\%$  do valor de fundo de escala/ $^{\circ}\text{F}$ ).

**Temperatura**

$$\pm 0.005 \cdot T \text{ } ^{\circ}\text{C} (\pm 0.005 \cdot (T - 32) \text{ } ^{\circ}\text{F})$$

Influência da pressão da mídia

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

Fundamentos do design

o.r. = de leitura, o.f.s. = do valor da escala completa

BaseAccu = precisão base em % o.r., BaseRepeat = repetibilidade base em % o.r.

MeasValue = valor medido; ZeroPoint = estabilidade no ponto zero

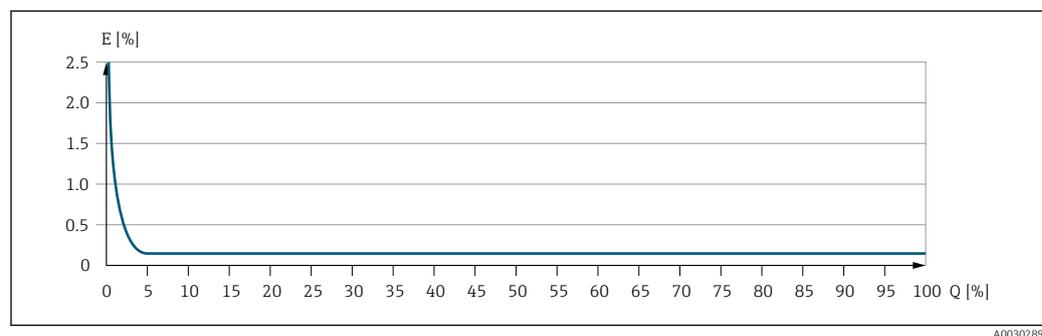
*Cálculo do erro máximo medido como uma função da taxa de vazão*

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

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

Taxa de vazão	Repetibilidade máxima em % o.r.
$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021335</small>	$\pm \text{BaseRepeat}$ <small>A0021340</small>
$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021336</small>	$\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021337</small>

**Exemplo de erro de medição máximo**



E Erro de medição máximo em % da leitura (exemplo)

Q Taxa de vazão em um % do valor de fundo de escala máximo

## 16.7 Instalação

Requisitos de instalação →  17

## 16.8 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente →  20

### Tabelas de temperatura

-  Observe as interdependências entre o ambiente permitido e as temperaturas dos fluidos quando operar o equipamento em áreas classificadas.
-  Para informações detalhadas sobre as tabelas de temperatura, consulte a documentação separada intitulada "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.

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

Grau de proteção Padrão: IP67, invólucro tipo 4X, adequado para grau de poluição 4

Resistência a choque e vibração

### Vibração sinusoidal, em conformidade com IEC 60068-2-6

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

### Vibração aleatória 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

### Meia onda sinusoidal de choque, de acordo com IEC 60068-2-27

6 ms 30 g

### Impactos de manuseio bruto, de acordo com a IEC 60068-2-31

Limpeza interna

- Limpeza CIP
- Limpeza SIP

### Opções

Versão sem óleo e graxa para peças úmidas, sem declaração  
Código de pedido para "Serviço", opção HA <sup>3)</sup>

-  Observe as temperaturas do meio máximas →  62

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

De acordo com IEC/EN 61326

-  Detalhes na Declaração de conformidade.

-  Esta unidade não se destina ao uso em ambientes residenciais e não pode garantir a proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.

3) A limpeza refere-se apenas ao instrumento de medição. Qualquer acessório fornecido não é limpo.

## 16.9 Processo

Faixa de temperatura média

**Sensor**  
-40 para +130 °C (-40 para +266 °F)

**Limpeza**  
+150 °C (+302 °F) por no máximo 60 min para processos CIP e SIP

**Vedações**  
Sem vedações internas

Faixa de pressão do meio

Máx. 40 bar (580 psi), dependendo da respectiva conexão de processo

Densidade do meio

	DN		P <sub>max</sub> [kg/m <sup>3</sup> ]
	[mm]	[pol.]	
	1	1/24	3 150
	2	1/12	3 100
	4	1/8	3 100
	8	3/8	4 548
	15	1/2	4 900
	25	1	4 270
	40	1 1/2	4 700

Classificações de pressão/temperatura



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

Invólucro do sensor

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

- O invólucro não tem uma classificação de pressão.
- Valor de referência para a capacidade de carregamento de pressão do invólucro do sensor: 16 bar (232 psi)



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

Limite de vazão

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



Para uma visão geral dos valores em escala real da faixa de medição, consulte a seção "Faixa de medição" → 53

- O valor mínimo recomendado em escala real é de aprox. 1/20 do valor máximo em escala real
- Na maioria das aplicações, 20 para 50 % do valor máximo em escala real pode ser considerado ideal
- Um valor baixo em escala real deve ser selecionado para o meio abrasivo (tais como líquidos com sólidos confinados): velocidade de vazão < 1 m/s (< 3 ft/s).



Para calcular o limite de fluxo, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* → 52

Perda de pressão



Para calcular a perda de carga, use a ferramenta de dimensionamento *Applicator* → 52

---

Aquecimento →  21

---

Vibrações →  22

## 16.10 Construção mecânica

Design, dimensões



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

Peso

### Peso em unidades SI

DN [mm]	Peso [kg]
1	3.7
2	5.3
4	7.1
8	4.2
15	4.5
25	5.0
40	8.0

### Peso em unidades US

DN [pol]	Peso [lbs]
$\frac{1}{24}$	8.2
$\frac{1}{12}$	11.7
$\frac{1}{8}$	15.7
$\frac{3}{8}$	9.3
$\frac{1}{2}$	9.9
1	11.0
1 $\frac{1}{2}$	17.6

Materiais

### Invólucro do transmissor

- Superfície externa resistente a ácidos e álcalis
- Aço inoxidável, 1.4409 (CF3M)

### Conector do equipamento

Conexão elétrica	Material
Conector M12x1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Soquete: Suporte de contato de poliamida</li> <li>▪ Conector: Suporte de contato feito de poliuretano termoplástico (TPU-GF)</li> <li>▪ Contatos: latão banhado a ouro</li> </ul>

### Invólucro do sensor

Superfície externa resistente a ácidos e álcalis

**DN 1 a 4 mm ( $\frac{1}{24}$  a  $\frac{1}{8}$ "**)

Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)

**DN 8 a 40 mm ( $\frac{3}{8}$  a 1  $\frac{1}{2}$ "**)

Aço inoxidável 1.4301 (304)

**Tubos de medição****DN 1 a 4 mm ( $\frac{1}{24}$  a  $\frac{1}{8}$ "**

Aço inoxidável, 1.4435 (316/316L)

**DN 8 a 40 mm ( $\frac{3}{8}$  a 1  $\frac{1}{2}$ "**

Aço inoxidável, 1.4539 (904L)

**Conexões de processo****DN 1 a 4 mm ( $\frac{1}{24}$  a  $\frac{1}{8}$ "**Braçadeira Tri-clamp  $\frac{1}{2}$ ":

Aço inoxidável, 1.4435 (316L)

**DN 8 a 40 mm ( $\frac{3}{8}$  a 1  $\frac{1}{2}$ "**

Todas as conexões de processo:

Aço inoxidável, 1.4404 (316/316L)



Conexões de processo disponíveis → 65

**Lacres**

Conexões de processo soldadas sem vedações internas

**Acessórios***Fixador do sensor*

Aço inoxidável, 1.4404 (316L)

## Conexões de processo

**Flange fixo**

- EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N)
- EN 1092-1 (DIN 2501)

**Conexões de braçadeira**

Braçadeira de 1" conforme DIN 32676

**Braçadeira Tri-clamp**

- Braçadeira Tri-clamp  $\frac{1}{2}$ "
- Braçadeira Tri-Clamp  $\frac{1}{2}$ " BS4825-3
- Braçadeira Tri-clamp  $\frac{3}{4}$ "
- Braçadeira Tri-clamp 1"

**Adaptador roscado**

- DIN 11864-1 Forma A
- DIN 11851
- ISO 2853



Materiais de conexão do processo → 65

## Rugosidade da superfície

Todos os dados se referem a peças em contato com o meio. As seguintes categorias de rugosidade da superfície podem ser solicitadas.

- Ra<sub>máx.</sub> = 0.76  $\mu$ m (30  $\mu$ in)
- Ra<sub>máx.</sub> = 0.38  $\mu$ m (15  $\mu$ in)

**16.11 Operabilidade**

## Idiomas

Podem ser operados nos seguintes idiomas:

Através do "FieldCare", ferramenta operacional "DeviceCare": inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, chinês, japonês

## Operação local

Este equipamento não pode ser operado de forma local usando um display ou elementos operacionais.

## IO-Link

 Os parâmetros específicos do equipamento são configurados através do IO-Link. Existem configurações específicas ou programas de operação de diferentes fabricantes disponíveis ao usuário para esse propósito. O arquivo de descrição do equipamento (IODD) é fornecido para o equipamento.

**Conceito de operação IO-Link**

Estrutura do menu orientada ao operador para uso de tarefas específicas do usuário. Comportamento eficiente de diagnóstico aumenta a disponibilidade de medição:

- Mensagens de diagnóstico
- Medidas corretivas
- Opções de simulação

**Download do IODD**

Há duas opções para baixar o IODD:

- [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download)
- <https://ioddfinder.io-link.com/>

**[www.endress.com/download](http://www.endress.com/download)**

1. Selecione "Device drivers".
2. Selecione a entrada "IO Device Description (IODD)" em "Type".
3. Selecione "Product root".
4. Clique em "Search ".
  - ↳ Uma lista de resultados da busca é exibida.

Selecione e faça o download da versão apropriada.

**<https://ioddfinder.io-link.com/>**

1. Digite e selecione "Endress" como o fabricante.
2. Selecione o nome do produto.
  - ↳ Uma lista de resultados da busca é exibida.

Selecione e faça o download da versão apropriada.

## Operação remota

→  32

## 16.12 Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na [www.endress.com](http://www.endress.com) respectiva página do produto em:

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

## Identificação CE

O equipamento atende as diretrizes legais das diretrizes da UE aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade UE correspondente junto com as normas aplicadas.

A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso ao afixar a identificação CE no produto.

Identificação UKCA	<p>O equipamento atende as especificações legais das regulamentações do Reino Unido (Instrumentos obrigatórios). Elas estão listadas na Declaração de conformidade UKCA juntamente com as normas designadas. Ao selecionar uma opção de encomenda para marcação UKCA, a Endress+Hauser confirma a avaliação e o teste bem-sucedidos do equipamento fixando a marcação UKCA.</p> <p>Endereço de contato Endress+Hauser Reino Unido:          Endress+Hauser Ltd.          Floats Road          Manchester M23 9NF          Reino Unido  <a href="http://www.uk.endress.com">www.uk.endress.com</a></p>
Identificação RCM	<p>O sistema de medição atende às especificações EMC da "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p>
Aprovação Ex	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Somente instrumentos de medição com o código de pedido "Aprovação", opção "BT", "FC" e "US" têm aprovação Ex.</li> <li>■ 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.</li> </ul>
Compatibilidade higiênica	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aprovação 3-A             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Somente medidores com código de pedido para "Aprovações adicionais", opção LP "3A" possuem a aprovação 3-A.</li> <li>■ A aprovação 3-A refere-se ao medidor.</li> <li>■ Ao instalar o medidor, verifique se nenhum líquido pode se acumular na parte externa do medidor.</li> <li>■ Os acessórios (por ex., suporte para sensor) devem ser instalados de acordo com a Norma 3-A. Cada acessório pode ser limpo. A desmontagem pode ser necessária em determinadas circunstâncias.</li> </ul> </li> <li>■ Com certificação EHEDG <sup>4)</sup> <p>Somente equipamentos com o código do pedido para "Aprovações adicionais", opção LT "EHEDG" foram testados e estão em conformidade com o EHEDG.            Para estar em conformidade com o EHEDG, o equipamento deve ser usado com conexões de processo de acordo com o documento de posição EHEDG chamado "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Acomplamentos de Tubos e Conexões de Processo de Fácil Limpeza) (<a href="http://www.ehedg.org">www.ehedg.org</a>).            Quando instalado, a orientação do equipamento deve facilitar a drenagem para atender aos requisitos da certificação EHEDG.</p> </li> <li>■ Regulamento de Materiais para Contato com Alimentos (EC) 1935/2004</li> </ul> <p> Observe as instruções especiais de instalação →  22</p>

4) DN 8 a 40 (3/8 a 1 1/2")

## Compatibilidade farmacêutica

- FDA 21 CFR 177
  - USP <87>
  - USP <88> Classe VI 121 °C
  - Certificado de conformidade TSE/BSE
  - cGMP
- Os equipamentos com o código de pedido para "Teste, certificado", opção JG "Conformidade com os requisitos derivados de cGMP, declaração" estão em conformidade com os requisitos de cGMP no que diz respeito às superfícies das peças em contato com o meio, design, conformidade do material com a FDA 21 CFR, testes USP Classe VI e conformidade TSE/BSE.
- É gerada uma declaração específica para o número de série.

## Diretriz de equipamento de pressão

- Com a marcação
  - a) PED/G1/x (x = categoria) ou
  - b) PESR/G1/x (x = categoria)
 na placa de identificação do sensor, Endress+Hauser confirma a conformidade com os "Requisitos Essenciais de Segurança"
  - a) especificado no anexo I da Diretiva 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou
  - b) Anexo 2 dos Instrumentos Estatutários 2016 No. 1105.
- Equipamentos que não apresentam esta marca (sem PED ou PESR) são designados e fabricados de acordo com as boas práticas de engenharia. Eles atendem aos requisitos de
  - a) Art. 4 Parág. 3 da Diretriz de Equipamentos de Pressão 2014/68/UE
  - b) Parte 1, Parág. 8 dos Instrumentos Estatutários 2016 n° 1105.
 O escopo de aplicação é indicado
  - a) nos diagramas 6 a 9 no anexo II da Diretiva 2014/68/UE relativa a equipamentos sob pressão ou
  - b) Cronograma 3, Parág. 2 dos Instrumentos Estatutários 2016 n° 1105.

## Normas e diretrizes externas

- EN 60529  
Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (código IP)
- EN 61010-1  
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório
- EN 61326-1/-2-3  
Especificações EMC para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório
- CAN/CSA C22.2 n.º 61010-1-12  
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - Parte 1: Requisitos gerais
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)  
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - Parte 1: Requisitos gerais

## Certificação adicional

**Aprovação CRN**

Algumas versões do equipamento possuem aprovação CRN. Deve ser solicitada uma conexão de processo com aprovação CRN com uma aprovação CSA para um equipamento com aprovação CRN.

**16.13 Acessórios**

 Visão geral dos acessórios disponíveis para pedido →  51

## 16.14 Documentação



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

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação.

### Documentação padrão

#### Resumo das instruções de operação

Instrumento de medição	Código da documentação
Dosimass	KA01688D

#### Descrição dos parâmetros do equipamento

Instrumento de medição	Código da documentação
Dosimass	GP01216D

#### Informações técnicas

Instrumento de medição	Código da documentação
Dosimass	TI01785D

### Documentação complementar de acordo

#### Instruções de segurança

Conteúdo	Código da documentação
ATEX Ex ec	XA03257D
UL Classe I, Divisão 2	XA03263D
UKEX Ex ec	XA03264D

#### Documentação especial

Conteúdo	Código da documentação
IO-Link	SD03250D

#### Instruções de instalação

Conteúdo	Observação
Instruções de instalação para conjuntos de peças sobressalentes e acessórios	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acesse as características gerais de todos os conjuntos de peças de reposição disponíveis através do <i>Device Viewer</i></li> <li>▪ Acessórios disponíveis para pedido com Instruções de instalação → 51</li> </ul>

# Índice

## A

Adaptação do comportamento de diagnóstico . . . . .	40
Ajuste de parâmetro	
Adaptação do medidor às condições de processo . .	37
Reset do equipamento . . . . .	45
Ajustes dos parâmetros	
Diagnóstico ativo (Submenu) . . . . .	43
Equipamento (Submenu) . . . . .	45
Gerenciamento de usuário (Submenu) . . . . .	37
Gerenciamento do dispositivo (Submenu) . . . .	37, 45
Manuseio do totalizador (Submenu) . . . . .	38
Valores medidos (Submenu) . . . . .	37
Ambiente	
Temperatura de armazenamento . . . . .	61
Aplicação . . . . .	53
Reinicialização do totalizador . . . . .	38
Reset do totalizador . . . . .	38
Aprovação 3-A . . . . .	67
Aprovação Ex . . . . .	67
Aprovações . . . . .	66
Aquecimento do sensor . . . . .	21
Arquivos de descrição do equipamento . . . . .	35
Assistência técnica da Endress+Hauser	
Manutenção . . . . .	48
Reparos . . . . .	49
Atribuição do pino, conector do equipamento . . . . .	28

## C

Cabo de conexão . . . . .	28
Campo de aplicação	
Risco residual . . . . .	9
Características de desempenho . . . . .	58
Certificado de conformidade TSE/BSE . . . . .	68
Certificados . . . . .	66
cGMP . . . . .	68
Classificações de pressão/temperatura . . . . .	62
Código de pedido . . . . .	13
Código de pedido estendido	
Sensor . . . . .	13
Comissionamento . . . . .	36
Configuração do instrumento de medição . . . . .	36
Compatibilidade eletromagnética . . . . .	61
Compatibilidade farmacêutica . . . . .	68
Compatibilidade higiênica . . . . .	67
Componentes do equipamento . . . . .	11
Condições ambientes	
Resistência a choque e vibração . . . . .	61
Condições de armazenamento . . . . .	16
Condições de operação de referência . . . . .	58
Conexão	
ver Conexão elétrica	
Conexão do instrumento de medição	
Aterramento . . . . .	30
Conector do equipamento . . . . .	30
Conexão elétrica	
Grau de proteção . . . . .	30

Instrumento de medição . . . . .	28
Conexões de processo . . . . .	65
Consumo de corrente . . . . .	57
Consumo de energia . . . . .	57
Corte vazão baixo . . . . .	56

## D

Dados técnicos, características gerais . . . . .	53
Data de fabricação . . . . .	13
Declaração de conformidade . . . . .	9
Densidade do meio . . . . .	62
Descarte . . . . .	49
Descarte de embalagem . . . . .	16
Design	
Instrumento de medição . . . . .	11
Device Viewer . . . . .	12
DeviceCare . . . . .	34
Arquivo de descrição do equipamento (DD) . . . . .	35
Devolução . . . . .	49
Dimensões de instalação . . . . .	20
ver Dimensões de instalação	
Direção (vertical, horizontal) . . . . .	18
Direção da vazão . . . . .	18, 26
Diretriz de equipamento de pressão . . . . .	68
Display	
Evento de diagnóstico anterior . . . . .	43
Evento de diagnóstico atuais . . . . .	43
Documentação complementar . . . . .	69
Documento	
Função . . . . .	5
Símbolos . . . . .	5

## E

Entrada . . . . .	53
Equalização de potencial . . . . .	30
Erro medido máximo . . . . .	58
Especificações para o pessoal . . . . .	8
Esquema de ligação elétrica . . . . .	28
Etiqueta de identificação	
Sensor . . . . .	13

## F

Faixa de medição, recomendada . . . . .	62
Faixa de pressão	
Pressão do meio . . . . .	62
Faixa de temperatura	
Temperatura de armazenamento . . . . .	16
Temperatura do meio . . . . .	62
Faixa de temperatura ambiente . . . . .	20
Faixa de temperatura de armazenamento . . . . .	61
Faixa de vazão operável . . . . .	54
Falha na fonte de alimentação . . . . .	57
FDA . . . . .	67, 68
Ferramenta	
Montagem . . . . .	26
Transporte . . . . .	16
Ferramenta de montagem . . . . .	26

FieldCare . . . . .	33	Limpeza externa . . . . .	48
Arquivo de descrição do equipamento (DD) . . . . .	35	Limpeza interna . . . . .	48
Estabelecimento da conexão . . . . .	33	Limpeza SIP . . . . .	48
Função . . . . .	33	Limpeza CIP . . . . .	61
Interface do usuário . . . . .	34	Limpeza externa . . . . .	48
Firmware		Limpeza interna . . . . .	48, 61
Data de lançamento . . . . .	35	Limpeza SIP . . . . .	61
Versão . . . . .	35	Lista de diagnósticos . . . . .	44
Função do documento . . . . .	5	Lista de eventos . . . . .	44
Funções		Lista de verificação	
ver Parâmetro		Verificação pós conexão . . . . .	31
Fundamentos do design		Verificação pós-montagem . . . . .	27
Erro de medição . . . . .	60		
Repetibilidade . . . . .	60	<b>M</b>	
<b>G</b>		Marcas registradas . . . . .	7
Grau de proteção . . . . .	30, 61	Materiais . . . . .	64
<b>H</b>		Medição e teste do equipamento . . . . .	48
Histórico do evento . . . . .	44	Medidor	
Histórico do firmware . . . . .	47	Ativação . . . . .	36
<b>I</b>		Conversão . . . . .	49
Identificação CE . . . . .	9, 66	Descarte . . . . .	50
Identificação do instrumento de medição . . . . .	12	Instalação do sensor . . . . .	26
Identificação RCM . . . . .	67	Removendo . . . . .	49
Identificação UKCA . . . . .	67	Reparo . . . . .	49
Idiomas, opções de operação . . . . .	65	Mensagens de erro	
Influência		ver Mensagens de diagnóstico	
Pressão do meio . . . . .	60	Menus	
Temperatura ambiente . . . . .	60	Para a configuração do medidor . . . . .	36
Temperatura do meio . . . . .	60	Montagem . . . . .	17
Informações de diagnóstico		<b>N</b>	
Design, descrição . . . . .	40	Netilion . . . . .	48
DeviceCare . . . . .	39	Nome do equipamento	
FieldCare . . . . .	39	Sensor . . . . .	13
Medidas corretivas . . . . .	41	Normas e diretrizes . . . . .	68
Visão geral . . . . .	41	Número de série . . . . .	13
Informações sobre este documento . . . . .	5	<b>O</b>	
Inspeção		Opções de operação . . . . .	32
Montagem . . . . .	27	Operação . . . . .	37
Produtos recebidos . . . . .	12	Operação local . . . . .	66
Instalação		Operação remota . . . . .	66
Montagem . . . . .	26	Orientação	
Instruções especiais de instalação		Sistemas de enchimento . . . . .	20
Compatibilidade higiênica . . . . .	23	<b>P</b>	
Instrumento de medição . . . . .	35	Perda de pressão . . . . .	62
Configuração . . . . .	36	Peso	
Design . . . . .	11	Transporte (observação) . . . . .	16
Preparação para instalação . . . . .	26	Unidades SI . . . . .	64
Integração do sistema . . . . .	35	Unidades US . . . . .	64
Invólucro do sensor . . . . .	62	Ponto de instalação . . . . .	17
Isolamento galvânico . . . . .	56	Precisão de medição . . . . .	58
Isolamento térmico . . . . .	21	Preparações de montagem . . . . .	26
<b>L</b>		Pressão do meio	
Leitura dos valores medidos . . . . .	37	Influência . . . . .	60
Limite de vazão . . . . .	62	Pressão estática . . . . .	20
Limpeza		Princípio de medição . . . . .	53
Limpeza CIP . . . . .	48	Projeto do sistema	
		Sistema de medição . . . . .	53

ver Design do instrumento de medição	
<b>R</b>	
Recalibração	48
Recebimento	12
Regulamento de Materiais para Contato com	
Alimentos	67
Reparo	49
Repetibilidade	59
Requisitos de conexão	28
Requisitos de instalação	
Dimensões de instalação	20
Vibrações	22
Requisitos de montagem	
Aquecimento do sensor	21
Isolamento térmico	21
Orientação	18
Ponto de instalação	17
Pressão estática	20
Trechos retos a montante e a jusante	20
Tubo descendente	17
Resistência a choque e vibração	61
Rugosidade da superfície	65
<b>S</b>	
Segurança	8
Segurança da operação	9
Segurança do produto	9
Segurança no local de trabalho	9
Sensor	
Faixa de temperatura média	62
Instalação	26
Serviço de manutenção	48
Sinais de status	39
Sinal de saída	54
Sinal em alarme	55
Sistema de medição	53
Solução de problemas	
Geral	39
Status de bloqueio do equipamento	37
Submenu	
Diagnostico ativo	43
Equipamento	45
Gerenciamento de usuário	37
Gerenciamento do dispositivo	37, 45
Lista de eventos	44
Manuseio do totalizador	38
Valores medidos	37
Substituição	
Componentes do equipamento	49
<b>T</b>	
Temperatura ambiente	
Influência	60
Temperatura de armazenamento	16
Temperatura do meio	
Influência	60
Tempo de resposta	59
Tensão de alimentação	29, 57
Testado para EHEDG	67
Transporte do instrumento de medição	16
Trechos retos a jusante	20
Trechos retos a montante	20
Tubo descendente	17
<b>U</b>	
Unidade de alimentação	
Requisitos	29
Uso do instrumento de medição	
ver Uso indicado	
Uso do medidor	
Casos fronteiros	8
Uso indevido	8
Uso indicado	8
USP classe VI	68
<b>V</b>	
Valores do display	
Para status de bloqueio	37
Variáveis de medição	
ver Variáveis do processo	
Variáveis de saída	54
Variáveis do processo	
Calculadas	53
Medida	53
Vedações	
Faixa de temperatura média	62
Verificação	
Conexão	31
Verificação pós conexão	36
Verificação pós-conexão (checklist)	31
Verificação pós-instalação	36
Verificação pós-montagem (lista de verificação)	27
Vibrações	22









71675884

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

---