

# Resumo das instruções de operação **Dosimag**

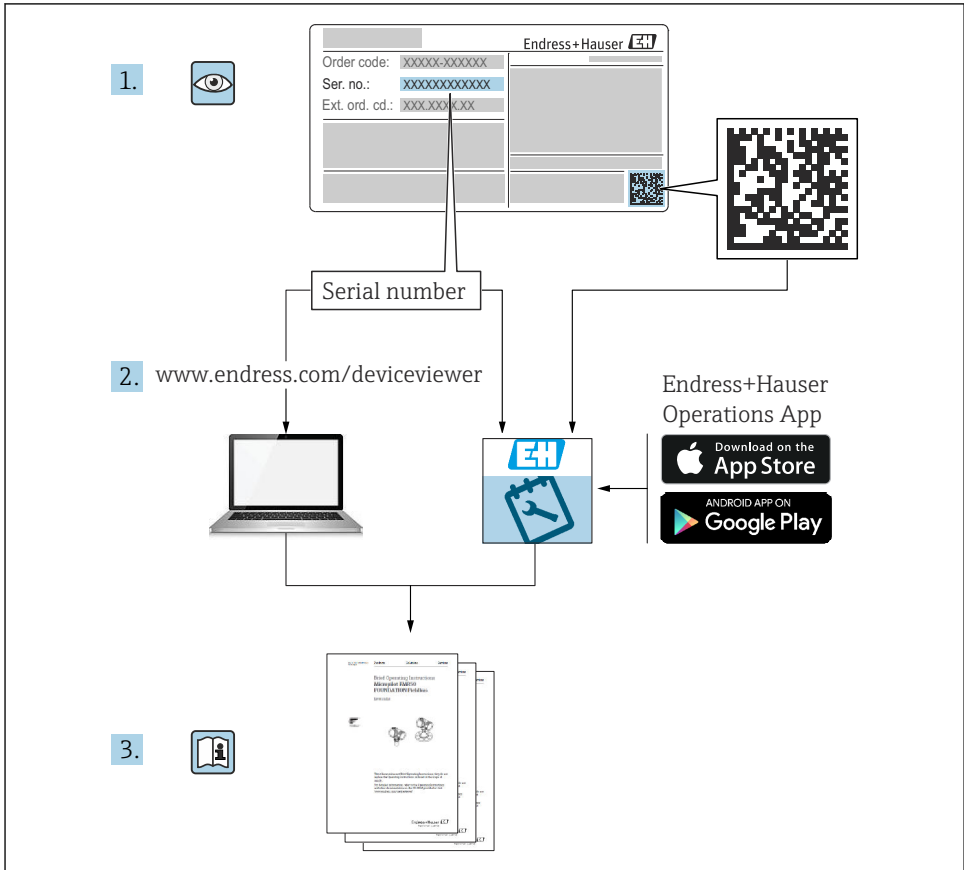
Medidor de vazão eletromagnético



Este resumo das instruções de operação **não** substitui as instruções de operação relativas ao equipamento.

Informações detalhadas sobre o equipamento podem ser encontradas nas instruções de operação e outras documentações:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/tablet: *aplicativo de operações da Endress +Hauser*



A0023555

# Sumário

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b>	<b>4</b>
1.1	Símbolos	4
<b>2</b>	<b>Instruções de segurança</b>	<b>5</b>
2.1	Especificações para o pessoal	5
2.2	Uso indicado	6
2.3	Segurança do local de trabalho	7
2.4	Segurança da operação	7
2.5	Segurança do produto	7
2.6	Segurança de TI	7
<b>3</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b>	<b>7</b>
3.1	Recebimento	7
3.2	Identificação do produto	8
<b>4</b>	<b>Armazenamento e transporte</b>	<b>8</b>
4.1	Condições de armazenamento	8
4.2	Transporte do produto	9
4.3	Descarte de embalagem	9
<b>5</b>	<b>Montagem</b>	<b>10</b>
5.1	Requisitos de montagem	10
5.2	Montagem do instrumento de medição	18
5.3	Verificação pós-montagem	21
<b>6</b>	<b>Conexão elétrica</b>	<b>22</b>
6.1	Segurança elétrica	22
6.2	Especificações de conexão	22
6.3	Conexão do equipamento	29
6.4	Garantia da equalização de potencial	31
6.5	Garantia do grau de proteção	33
6.6	Verificação pós conexão	33
<b>7</b>	<b>Opções de operação</b>	<b>35</b>
7.1	Visão geral das opções de operação	35
7.2	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	35
<b>8</b>	<b>Integração do sistema</b>	<b>38</b>
<b>9</b>	<b>Comissionamento</b>	<b>38</b>
9.1	Verificação pós-instalação e pós-conexão	38
9.2	Ligar o medidor	38
9.3	Conexão através do FieldCare	38
9.4	Configuração do instrumento de medição	39
<b>10</b>	<b>Informações de diagnóstico</b>	<b>39</b>

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Símbolos

### 1.1.1 Símbolos de segurança

#### PERIGO

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

#### ATENÇÃO

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











#### CUIDADO

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





#### AVISO


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

### 1.1.2 Símbolos para certos tipos de informação






Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	<b>Permitido</b> Procedimentos, processos ou ações que são permitidos.		<b>Preferível</b> Procedimentos, processos ou ações que são recomendados.
	<b>Proibido</b> Procedimentos, processos ou ações que são proibidos.		<b>Dica</b> Indica informação adicional.
	Referência à documentação		Consulte a página
	Referência ao gráfico		Série de etapas
	Resultado de uma etapa		Inspeção visual

### 1.1.3 Símbolos de elétrica





Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Corrente contínua		Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada		<b>Conexão de aterramento</b> Um terminal terra que, no que diz respeito ao operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.

Símbolo	Significado
	<p><b>Conexão de equalização de potencial (PE: terra de proteção)</b>                      Terminais de terra devem ser conectados ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.</p> <p>Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Terminal interno de aterramento: a conexão de equalização de potencial está conectada à rede de alimentação.</li> <li>Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.</li> </ul>

### 1.1.4 Símbolos das ferramentas

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Chave de fenda Torx		Chave de fenda plana
	Chave de fenda Phillips		Chave Allen
	Chave de boca		

### 1.1.5 Símbolos em gráficos

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

## 2 Instruções de segurança

### 2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal deve preencher as seguintes especificações para suas tarefas:

- ▶ 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.

## 2.2 Uso indicado

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

Os medidores para uso em áreas classificadas, em aplicações sanitárias ou em locais onde há um risco maior devido à pressão possuem identificação especial na etiqueta de identificação.

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

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

### Uso incorreto

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

### ATENÇÃO

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

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

### AVISO

#### Verificação de casos limites:

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

### Risco residual

### ATENÇÃO

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

- ▶ Instale proteções contra o toque adequadas.

## 2.3 Segurança do local de trabalho

Para o trabalho no e com o equipamento:

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

## 2.4 Segurança da operação

Dano ao equipamento!

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

## 2.5 Segurança do produto

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

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

## 2.6 Segurança de TI

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

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


# 3 Recebimento e identificação do produto

## 3.1 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.

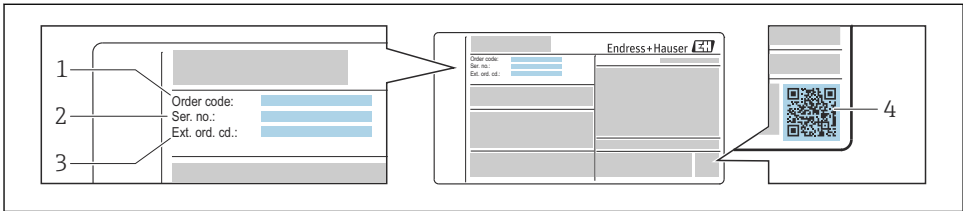
4. Verifique a documentação técnica e todos os outros documentos necessários, como por ex. certificados, para garantir que estejam completos.

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


## 3.2 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.



A0030196

 1 Exemplo de uma etiqueta de identificação

- 1 Código de pedido
- 2 Número de série
- 3 Código de pedido estendido
- 4 Código da matriz 2-D (código QR)

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

## 4 Armazenamento e transporte

### 4.1 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.

- ▶ Selecione um local de armazenamento que exclua a possibilidade de formação de condensação no medidor. Fungos e bactérias podem danificar o revestimento.
- ▶ Armazene em um local seco e livre de poeira.
- ▶ Não armazene em local aberto.

Temperatura de armazenamento → 📄 16

## 4.2 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.

## 4.3 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

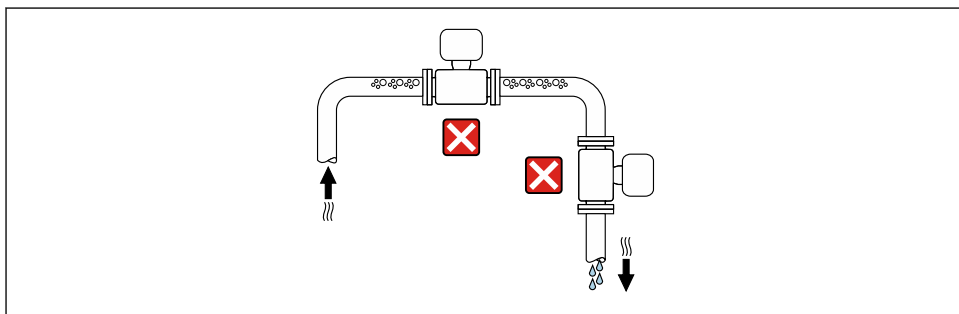
## 5 Montagem

### 5.1 Requisitos de montagem

#### 5.1.1 Posição de montagem

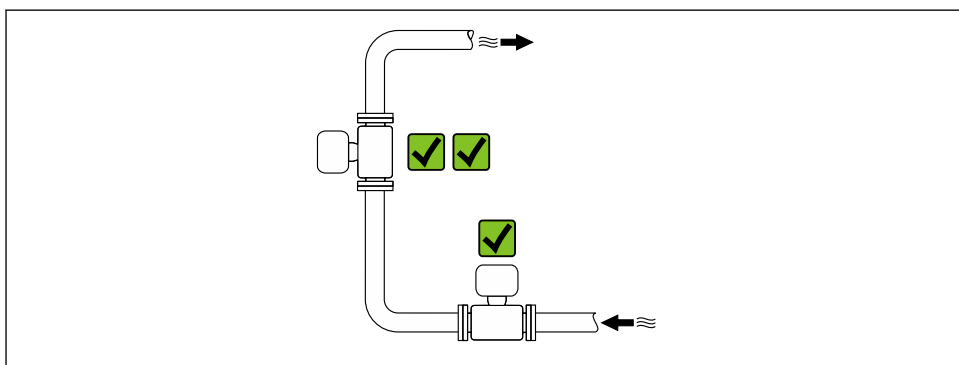
##### Local de instalação

- Não instale o equipamento no ponto mais alto da tubulação.
- Não instale o equipamento nos circuitos anteriores de uma saída de tubulação livre em um tubo descendente.



A0042317

O ideal é que o equipamento seja instalado em uma tubulação ascendente.



A0042317

### Instalação a montante de um tubo descendente

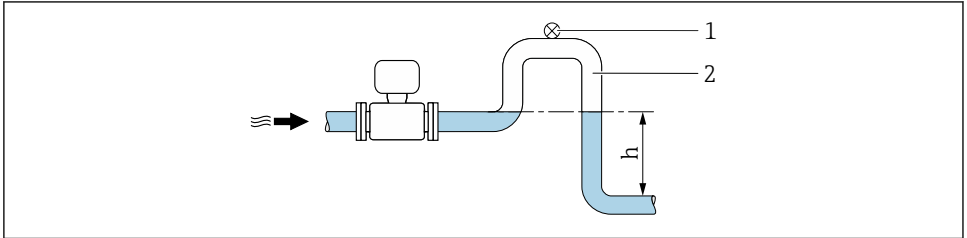
#### AVISO

#### A pressão negativa no tubo de medição pode danificar o revestimento!

- ▶ Se for instalar a montante de tubos descendentes cujo comprimento  $h \geq 5 \text{ m}$  (16.4 ft): instale um sifão com uma válvula de ventilação a jusante do equipamento.



Essa disposição evita que a vazão do líquido pare no tubo e o arrastamento de ar.

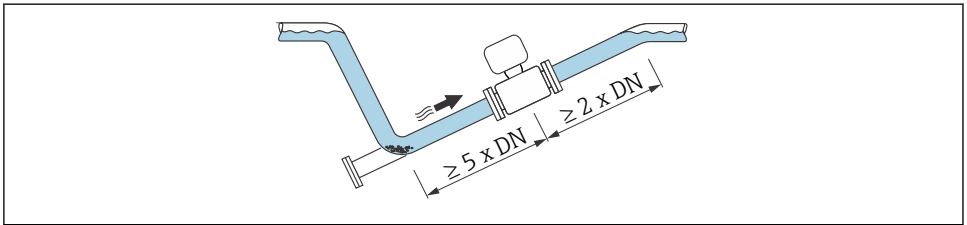


A0028981

- 1 Válvula de ventilação
- 2 Sifão do tubo
- $h$  Comprimento do tubo inferior

### Instalação com tubos parcialmente cheios

- Tubos parcialmente cheios com um gradiente requerem uma configuração tipo dreno.
- A instalação de uma válvula de limpeza é recomendada.



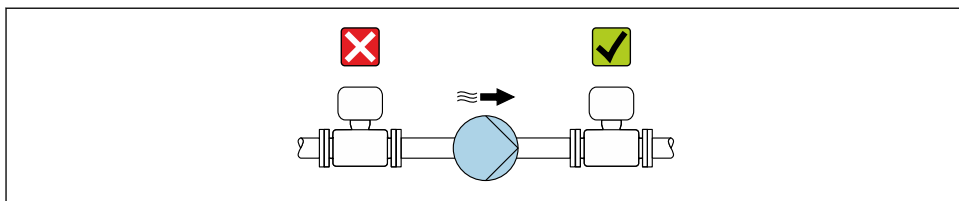
A0041088

### Instalação próxima a bombas

#### AVISO

#### A pressão negativa no tubo de medição pode danificar o revestimento!

- ▶ A fim de manter a pressão do sistema, instale o equipamento na direção de vazão dos circuitos seguintes a partir da bomba.
- ▶ Instale amortecedores de pulsação se forem usadas bombas alternativas, de diafragma ou peristálticas.



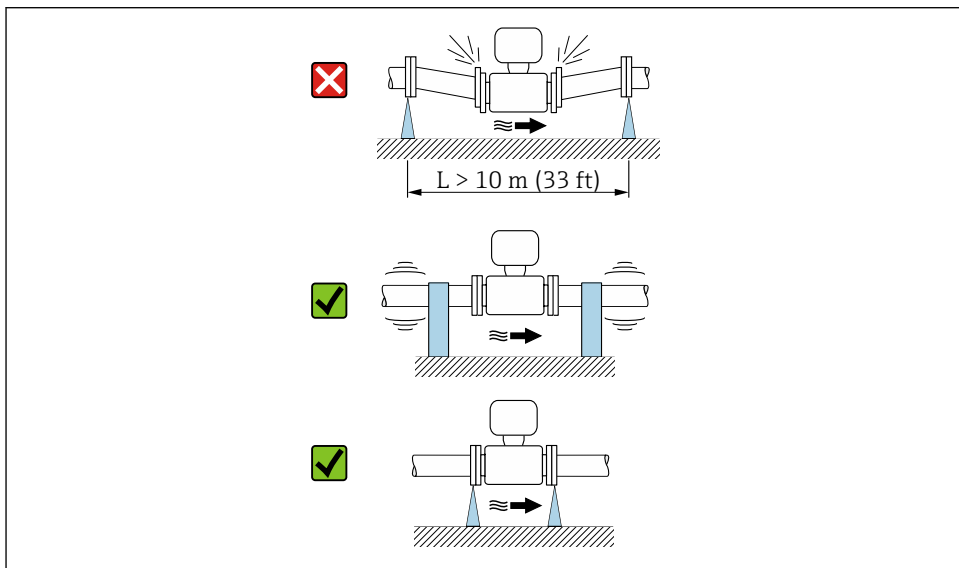
A0041083

*Instalação no caso de vibrações na tubulação*

#### AVISO

**As vibrações na tubulação podem danificar o equipamento!**

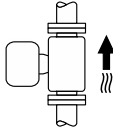
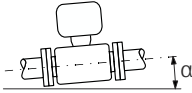
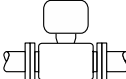
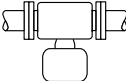

- ▶ Não exponha o equipamento à vibrações fortes.
- ▶ Apoie a tubulação e fixe-a na posição.
- ▶ Apoie o equipamento e fixe-o na posição.



A0041092

## Orientação

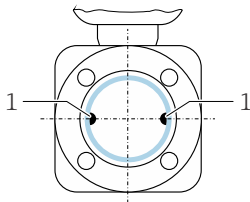
A direção da seta na etiqueta de identificação ajuda você a instalar o medidor de acordo com a direção da vazão.

Orientação		Recomendação
Orientação vertical	 <p style="text-align: right;">A0015591</p>	<p style="text-align: center;">☑☑</p>
Orientação horizontal	 <p style="text-align: right;">A0041328</p>	<p style="text-align: center;">☑<sup>1)</sup></p>
Orientação horizontal (transmissor na parte superior)	 <p style="text-align: right;">A0015589</p>	<p style="text-align: center;">☑☑<sup>2)</sup></p>
Orientação horizontal (transmissor na parte inferior)	 <p style="text-align: right;">A0015590</p>	<p style="text-align: center;">☑☑<sup>3) 4)</sup></p>
Direção horizontal, transmissor voltado para o lado	 <p style="text-align: right;">A0015592</p>	<p style="text-align: center;">☒</p>

- 1) O medidor deve ser capaz de autodrenagem para aplicações sanitárias. Para isso, recomendamos uma orientação vertical. Se somente a orientação horizontal for possível, recomendamos um ângulo de inclinação de  $\geq 10^\circ$ .
- 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. Para manter a temperatura ambiente máxima para o transmissor, essa orientação é recomendada.
- 4) Para evitar o superaquecimento dos componentes eletrônicos em caso de forte formação de calor (por ex., processo de limpeza CIP ou SIP), instale o equipamento com a parte do transmissor apontando para baixo.

### Horizontal

O ideal é que o plano do eletrodo de medição seja horizontal. Isto impede o breve isolamento dos eletrodos de medição através de bolhas de ar carregadas.



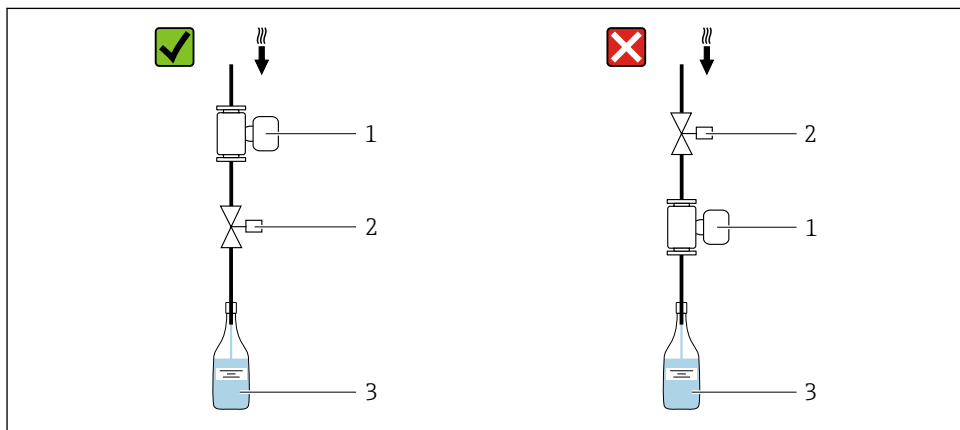
A0025817

### 1 Eletrodos de medição para detecção de sinal

### Válvulas

Nunca instale o medidor a jusante de uma válvula de enchimento. O esvaziamento completo do medidor resulta em uma alta distorção do valor medido.

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

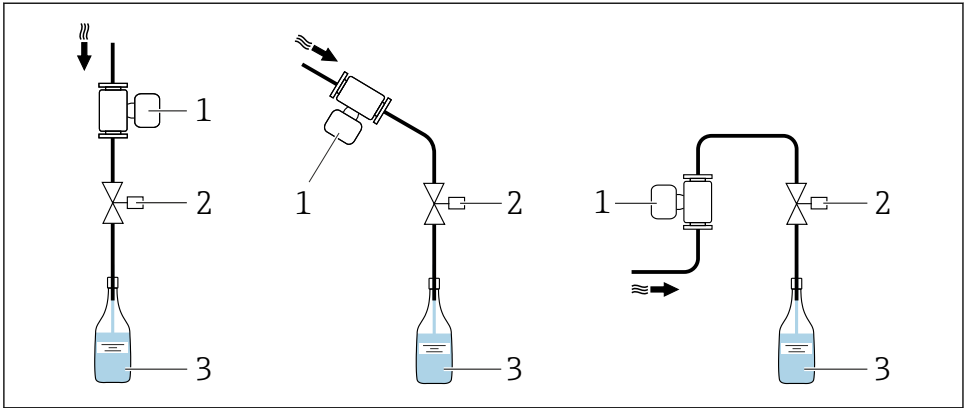


A0003768

- 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

2 Sistema de enchimento

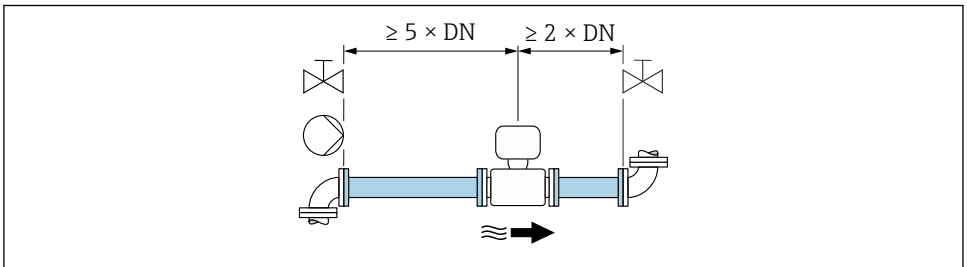
- 1 Medidor
- 2 Válvula de enchimento
- 3 Recipiente

**Trechos retos a montante e a jusante**

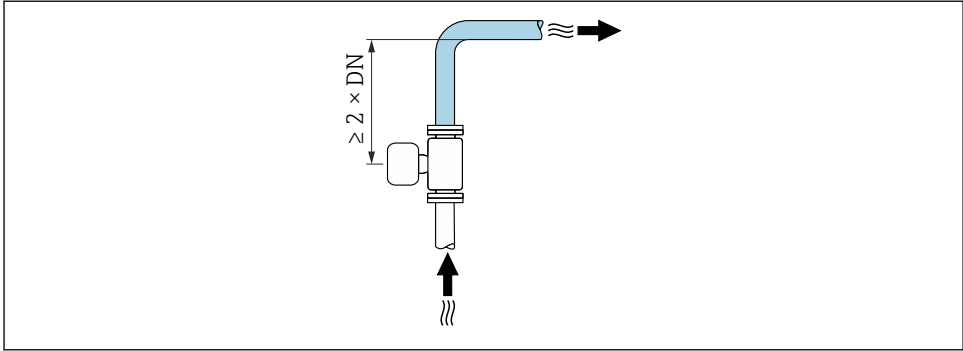
*Instalação com trechos retos a montante e a jusante*

Para evitar um vácuo e para manter o nível de precisão de medição especificado, instale o equipamento a montante de conjuntos que produzem turbulência (por ex. válvulas, seções em T) e a jusante de bombas.

Mantenha os trechos retos a montante e a jusante desimpedidos.




A0028997




A0042132

## Dimensões de instalação


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

### 5.1.2 Especificações ambientais e de processo


#### Faixa de temperatura ambiente

 Para informações detalhadas sobre a faixa de temperatura ambiente, consulte as instruções de operação do equipamento.

#### Pressão do sistema

Instalação próxima a bombas →  11

#### Vibrações

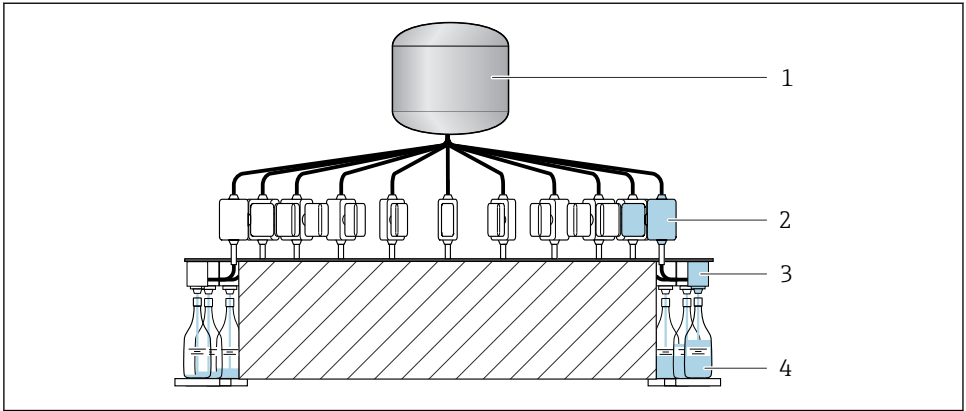
Instalação no caso de vibrações na tubulação →  12

### 5.1.3 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.

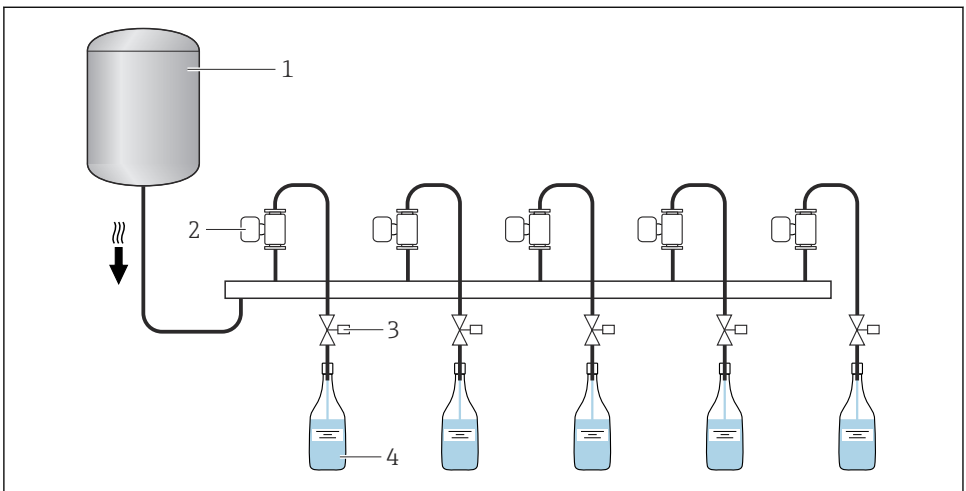
*Sistema de enchimento circular*



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*

## Kit de montagem em parede

 Dependendo da aplicação e do comprimento do tubo, o medidor pode necessitar de um suporte ou fixação adicionais. Em particular, é absolutamente essencial que o medidor possua uma fixação adicional se forem usadas conexões de processo de plástico. Um kit de montagem em parede adequado pode ser solicitado separadamente como um acessório junto à Endress+Hauser.

### 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

### AVISO

**Todos os medidores Dosimag 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 Dosimag 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.

 Para informações detalhadas sobre as condições de operação de referência, consulte as instruções de operação do equipamento

## 5.2 Montagem do instrumento de medição

### 5.2.1 Ferramentas necessárias

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

### 5.2.2 Preparação do instrumento de medição

1. Remova toda a embalagem de transporte restante.
2. Remova quaisquer coberturas ou tampas protetoras presentes do medidor.

### 5.2.3 Montagem do instrumento de medição

#### ATENÇÃO

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

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

O medidor é fornecido sob encomenda, com ou sem conexões de processo pré-instaladas. As conexões de processo pré-instaladas são fixadas ao medidor usando 4 parafusos sextavados.

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



Dependendo da aplicação e do comprimento do tubo, o medidor pode necessitar de um suporte ou fixação adicionais.

### Solda do medidor no tubo (niple de solda)



#### Risco de destruição dos componentes eletrônicos!

- ▶ Certifique-se de que o sistema de solda não está aterrado através do medidor.
1. Ponteie o medidor para fixá-lo na tubulação. É possível solicitar separadamente um suporte para solda como acessório.
  2. Afrouxe os parafusos na flange de conexão de processo e remova o medidor, junto com a vedação, da tubulação.
  3. Solde a conexão de processo na tubulação.
  4. Reinstale o medidor na tubulação e ao fazê-lo certifique-se de que a vedação está limpa e na posição correta.
- Se tubulações com paredes finas transportando comida forem soldadas corretamente, a vedação não é danificada pelo calor mesmo quando montada. No entanto, recomenda-se desmontar o medidor e a vedação.
  - Deve ser possível abrir o tubo em pelo menos 8 mm (0.31 in) para desmontagem.

### Montagem das vedações



Siga as seguintes instruções ao instalar as vedações:

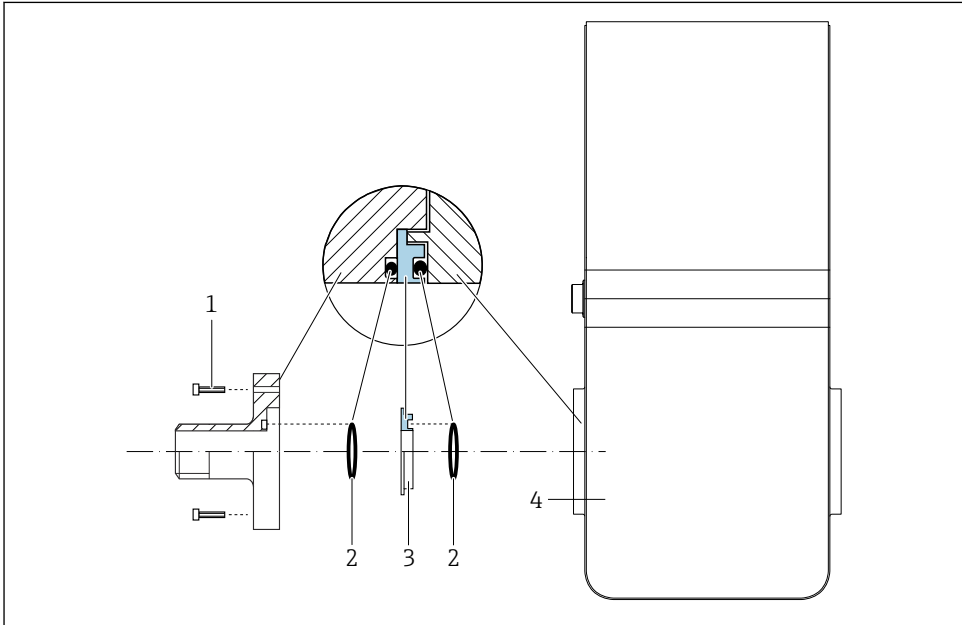
1. As vedações devem estar secas, limpas, sem danos e corretamente centralizadas.
2. No caso de conexões de processo de metal, os parafusos devem ser muito bem apertados. A conexão de processo forma uma conexão de metal com o medidor, o que garante uma compressão definida da vedação.
3. Com relação às conexões de processo feitas de material plástico, observe os torques máximos para roscas lubrificadas: 7 Nm (5,2 lbf ft).
4. Dependendo da aplicação, as vedações devem ser substituídas periodicamente, em particular se forem usadas vedações moldadas (versão asséptica). O intervalo entre as substituições depende da frequência dos ciclos de limpeza, da temperatura de limpeza e da temperatura do meio. Vedações de substituição podem ser solicitadas como um acessório.

### Montagem dos anéis de aterramento

No caso de conexões de processo de plástico (por ex., rosca externa), a equalização de potencial entre o medidor/meio e os anéis de aterramento adicionais deve ser garantida. Se os

anéis de aterramento não forem instalados, a precisão da medição poderá ser afetada ou pode ocorrer a destruição do medidor como resultado da decomposição eletroquímica dos eletrodos.

 Preste atenção às informações sobre equalização de potencial →  31.







A0053324

### 3 Instalado anéis de aterramento

- 1 Parafusos sextavados da conexão de processo
- 2 Vedações O-ring
- 3 Anel de aterramento ou disco plástico (espaçador)
- 4 Instrumento de medição

1. Afrouxe os 4 parafusos sextavados (1) e remova a conexão de processo do medidor (4).
2. Remova o disco plástico (3), junto com o O-ring (2), da conexão de processo.
3. Coloque o primeiro O-ring (2) de volta na ranhura da conexão de processo.
4. Ajuste o anel de aterramento de metal (3) na conexão de processo conforme ilustrado.
5. Coloque o segundo O-ring (2) na ranhura do anel de aterramento.
6. Instale a conexão de processo de volta no medidor. Ao fazê-lo, certifique-se de observar os torques de aperto máximos de parafuso para roscas lubrificadas: 7 Nm (5.2 lbf ft)

### 5.3 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</li> <li>▪ Pressão do processo</li> <li>▪ Temperatura ambiente</li> <li>▪ Faixa de medição</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Posição horizontal do plano do eletrodo de medição →  13?	<input type="checkbox"/>
A orientação correta para o medidor foi selecionada →  13? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conforme o tipo de medidor</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 medidor corresponde à direção da vazão do meio pela tubulação ?	<input type="checkbox"/>
A identificação e rotulagem do ponto de medição estão corretas (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O medidor está adequadamente protegido contra vibração (fixação, suporte) →  12?	<input type="checkbox"/>
Os trechos retos a montante e a jusante foram respeitados →  15?	<input type="checkbox"/>

## 6 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.

### 6.1 Segurança elétrica

De acordo com as regulamentações nacionais aplicáveis.

### 6.2 Especificações de conexão

#### 6.2.1 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.
- Desempenho da válvula.

#### *Saída em pulso/frequência/comutada*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

#### *IO-Link*

Cabo não blindado com 3 (ou 4) condutores.



Consulte <https://io-link.com> “Descrição do sistema IO-Link”

#### *Saída comutada (batelada), saída de status e entrada de status*

Cabo de instalação padrão é suficiente.

#### Modbus RS485



A conexão elétrica da blindagem ao invólucro do equipamento deve estar adequadamente implementada (por ex., usando uma porca serrilhada).

*Comprimento total do cabo na rede Modbus  $\leq 50$  m*

Use um cabo blindado.

*Exemplo:*

Conector do equipamento finalizado com cabo: Lumberg RKWTH 8-299/10

*Comprimento total do cabo na rede Modbus  $> 50$  m*

Use cabo de par trançado blindado para aplicações RS485.




*Exemplo:*

- Cabo: Item Belden nº 9842 (para versão de 4 fios, o mesmo cabo pode ser usado para a fonte de alimentação)
- Plugue de equipamento finalizado: Lumberg RKCS 8/9 (versão blindável)

### 6.2.2 Esquema de ligação elétrica

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

*Há versões diferentes do equipamento estão disponíveis:*

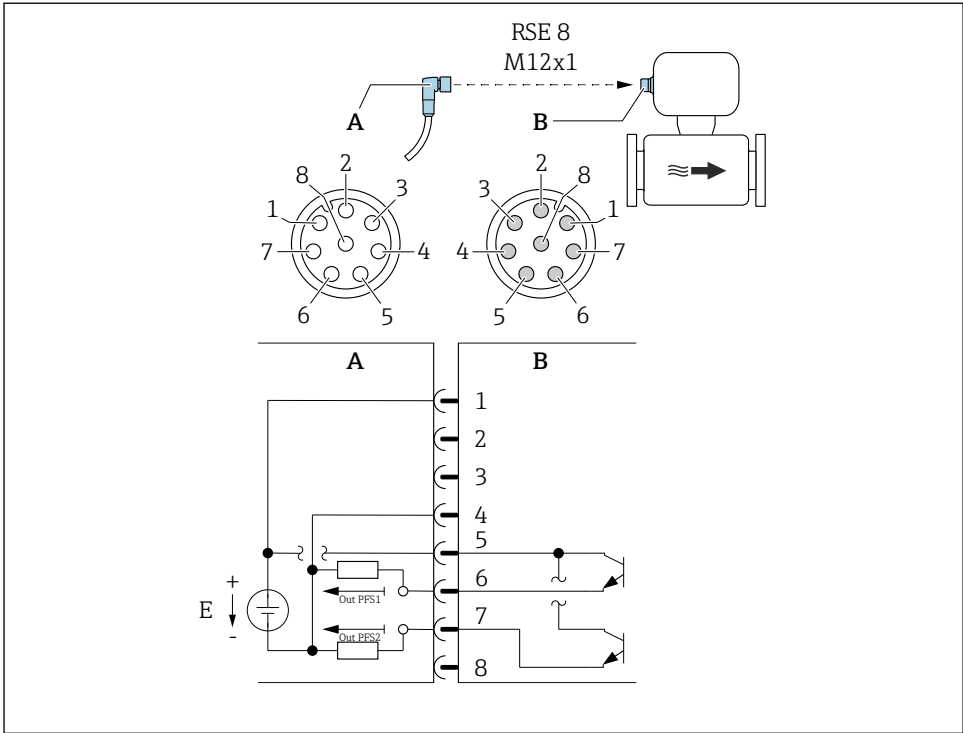
Código do pedido para "saída, entrada"	Conector do equipamento
Opção AA: 2 saídas em pulso/frequência/comutada	→  23
Opção FA: IO-Link, 1 saída em pulso/frequência/comutada	→  25
Opção MD: Modbus RS485, 2 saídas comutadas (batelada), 1 saída de status, 1 entrada de status	→  26

### 6.2.3 Conectores do equipamento disponíveis

**Versão do equipamento : 2 saídas em pulso/frequência/comutada**

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

2 saídas em pulso/frequência/comutada



A0054673

**4** 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

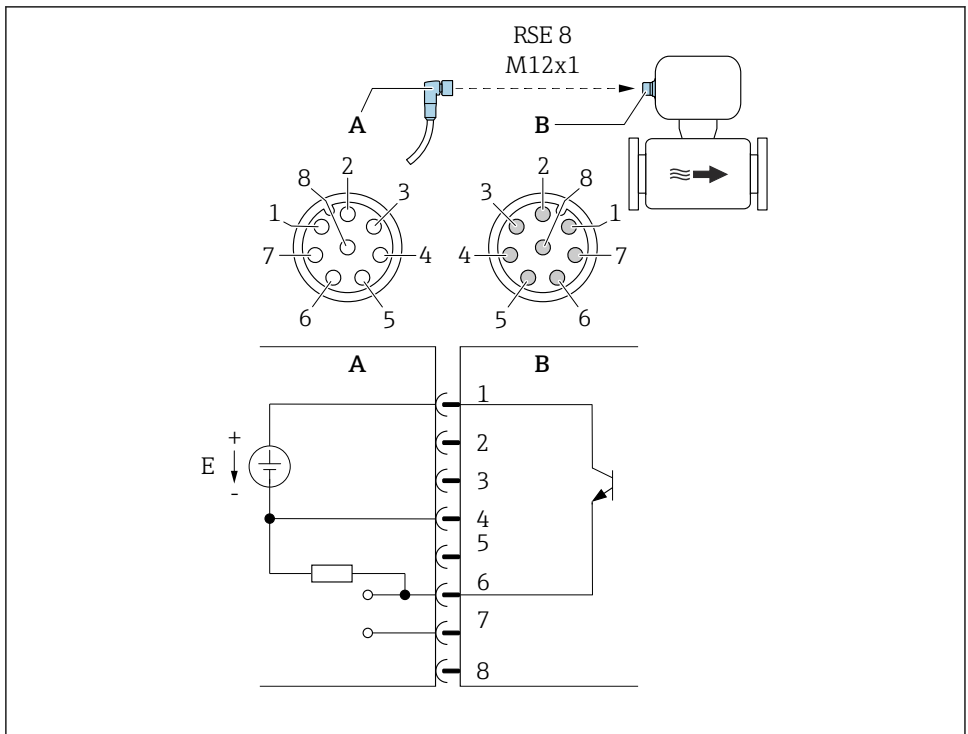
Conexão: Acoplamento (A) – Conector (B)		
Pino	Atribuição	
1	L+	Tensão de alimentação
2	+	Interface de operação RX
3	+	Interface de operação TX
4	L-	Tensão de alimentação
5	+	Saídas em pulso/frequência/comutada 1 e 2
6	-	Saída em pulso/frequência/comutada 1

Conexão: Acoplamento (A) – Conector (B)		
Pino	Atribuição	
7	-	Saída em pulso/frequência/comutada 2
8	-	Interface de operação GND

**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

5 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



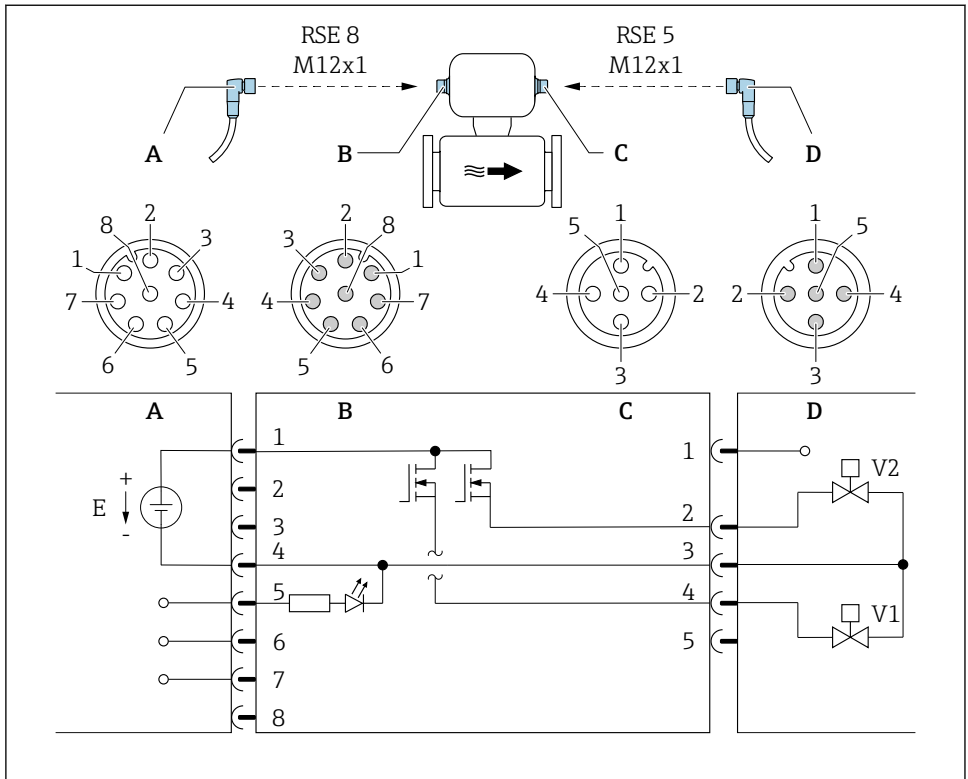
A atribuição de pinos é diferente do padrão IO-Link para permitir a compatibilidade com instalações e versões anteriores do equipamento.

**Versão do equipamento: Modbus RS485, 2 saídas comutadas (batelada), 1 saída de status, 1 entrada de status**

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

Modbus RS485, 2 saídas comutadas (batelada), 1 saída de status, 1 entrada de status

Versão 1: entrada de status via conexão A/B

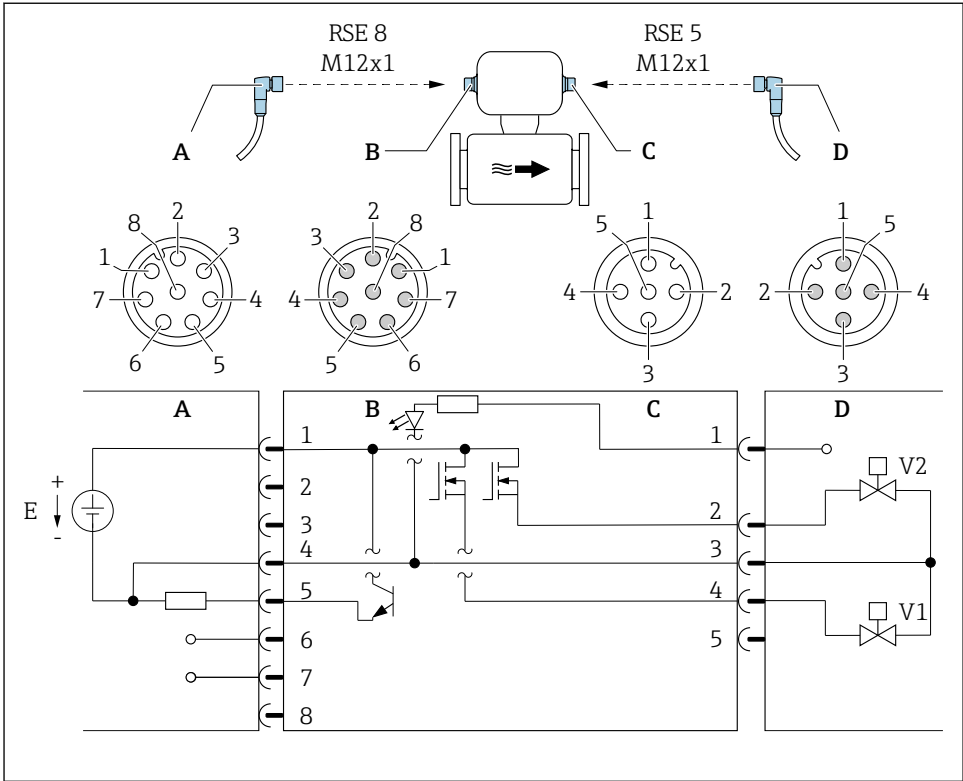


A0053319

6 Conexão com o equipamento

- A Acoplamento: tensão de alimentação, Modbus RS485, entrada de status
- B Conector: tensão de alimentação, Modbus RS485, entrada de status
- C Acoplamento: saída comutada (batelada)
- D Conector: saída comutada (batelada)
- E Fonte de alimentação PELV ou SELV
- V1 Válvula (batelada), nível 1
- V2 Válvula (batelada), nível 2
- 1 a 8 Atribuição do pino

Versão 2: saída de status via conexão A/B



A0053323

7 Conexão com o equipamento

A Acoplamento: tensão de alimentação, Modbus RS485, saída de status

B Conector: tensão de alimentação, Modbus RS485, saída de status

C Acoplamento: Saída comutada (batelada), entrada de status

D Conector: Saída comutada (batelada), entrada de status

E Fonte de alimentação PELV ou SELV

V1 Válvula (batelada), nível 1

V2 Válvula (batelada), nível 2

1 a 8 Atribuição do pino

Atribuição do pino

Conexão: Acoplamento (A) - Conector (B)			Conexão: Acoplamento (C) - Conector (D)		
Pino	Atribuição		Pino	Atribuição	
1	L+	Tensão de alimentação	1	+	Entrada de status
2	+	Interface de operação RX	2	+	Saída comutada (batelada) 2

Conexão: Acoplamento (A) – Conector (B)			Conexão: Acoplamento (C) – Conector (D)		
Pino	Atribuição		Pino	Atribuição	
3	+	Interface de operação TX	3	-	Saída comutada (batelada) 1 e 2, entrada de status
4	L-	Tensão de alimentação	4	+	Saída comutada (batelada) 1
5	+	Saída de status/entrada de status <sup>1)</sup>	5	Não usado	
6	+	Modbus RS485			
7	-	Modbus RS485			
8	-	Interface de operação GND			

1) A funcionalidade da entrada de status e da saída de status não é possível ao mesmo tempo.

## 6.2.4 Especificações para a unidade de alimentação

### 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.

## 6.3 Conexão do equipamento

### AVISO

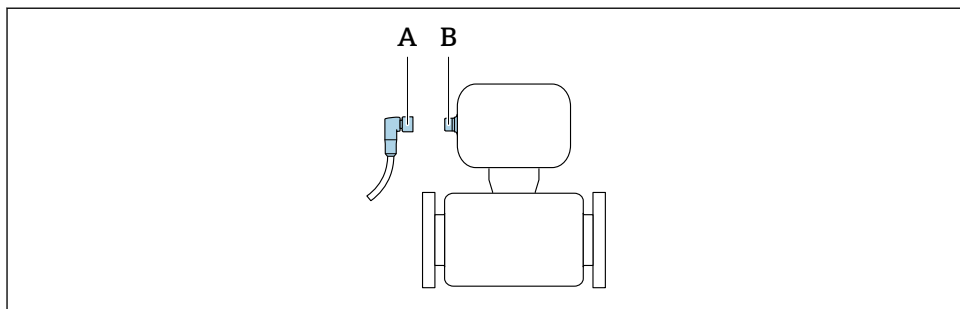
#### Uma conexão incorreta compromete a segurança elétrica!

- ▶ Somente pessoal especializado devidamente treinado pode realizar trabalhos de conexão elétrica.
- ▶ Observe os códigos e regulamentações federais/nacionais aplicáveis.
- ▶ Esteja em conformidade com as regulamentações de segurança do local de trabalho.
- ▶ Quando usado em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento.

### 6.3.1 Conexão através de conector do equipamento

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

**Versão do equipamento: 2 saídas de pulso/frequência/status e IO-Link, 1 saída de pulso/frequência/status**

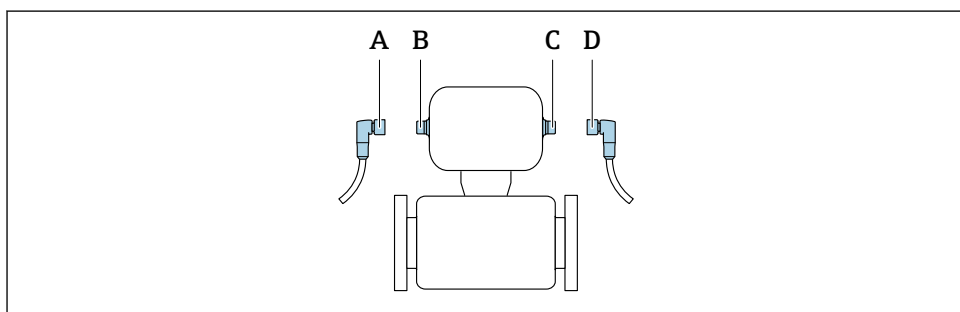


A0032652

A Acoplamento

B Conector

**Versão do equipamento: Modbus RS485, 2 saídas de batelada, 1 saída de status, 1 entrada de status**



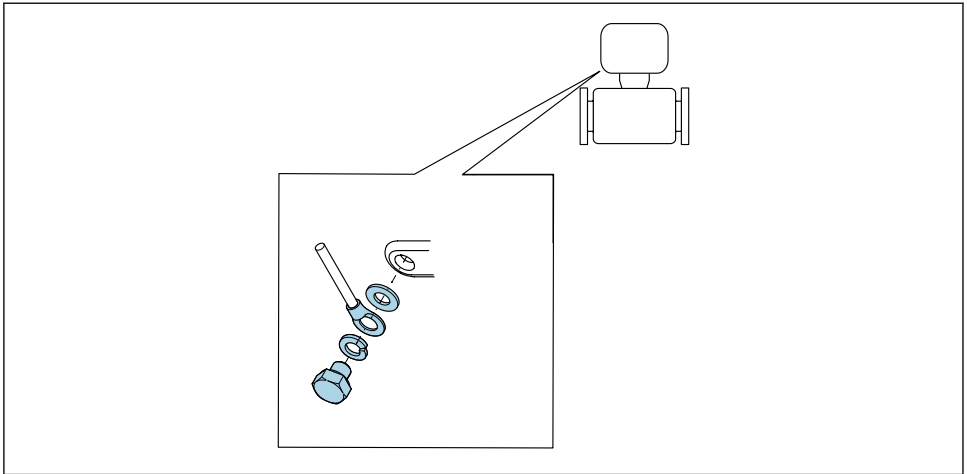
A0032534

A, C Acoplamento

B, D Conector

### 6.3.2 Aterramento

O aterramento é por meio de uma tomada de cabo.



A0053306

## 6.4 Garantia da equalização de potencial

### 6.4.1 Requisitos

Para equalização de potencial:

- Observe os conceitos de aterramento do local
- Considere as condições de operação como material da tubulação e aterramento
- Conecte o meio e o medidor ao mesmo potencial elétrico
- Use um cabo de aterramento com uma seção transversal mínima de 6 mm<sup>2</sup> (0,0093 pol<sup>2</sup>) e um terminal de cabos para as conexões de equalização de potencial



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

### 6.4.2 Conexões de processo metálicas

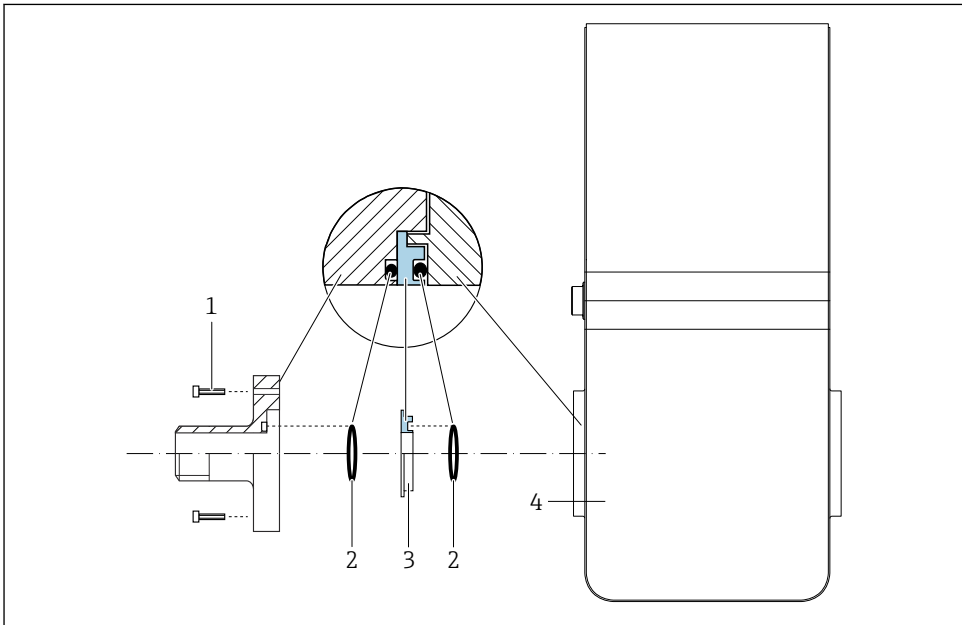
A equalização de potencial acontece através das conexões de processo metálicas que estão em contato com o meio e instaladas diretamente no medidor.

### 6.4.3 Conexões de processo plásticas

**i** Observe o seguinte quando usar anéis de aterramento:

- Dependendo da opção encomendada, são usados discos de plástico ao invés de anéis de aterramento em algumas conexões de processo. Os discos de plástico agem como "espaçadores" e não possuem nenhuma função de equalização de potencial. Eles realizam uma função de vedação significativa nas interfaces entre o medidor e a conexão de processo. No caso de conexões de processo sem anéis de aterramento metálicos, as vedações e discos de plástico não devem nunca ser removidos. Vedações e discos de plástico devem estar sempre instalados.
- Os anéis de aterramento podem ser encomendados separadamente como acessórios junto à Endress+Hauser. Os anéis de aterramento devem ser compatíveis com o material do eletrodo, pois do contrário há o risco de que os eletrodos podem ser destruídos pela corrosão eletroquímica.  
Especificações de material .
- Os anéis de aterramento, incluindo vedações, são instalados dentro das conexões de processo. Isso não afeta o comprimento instalado.

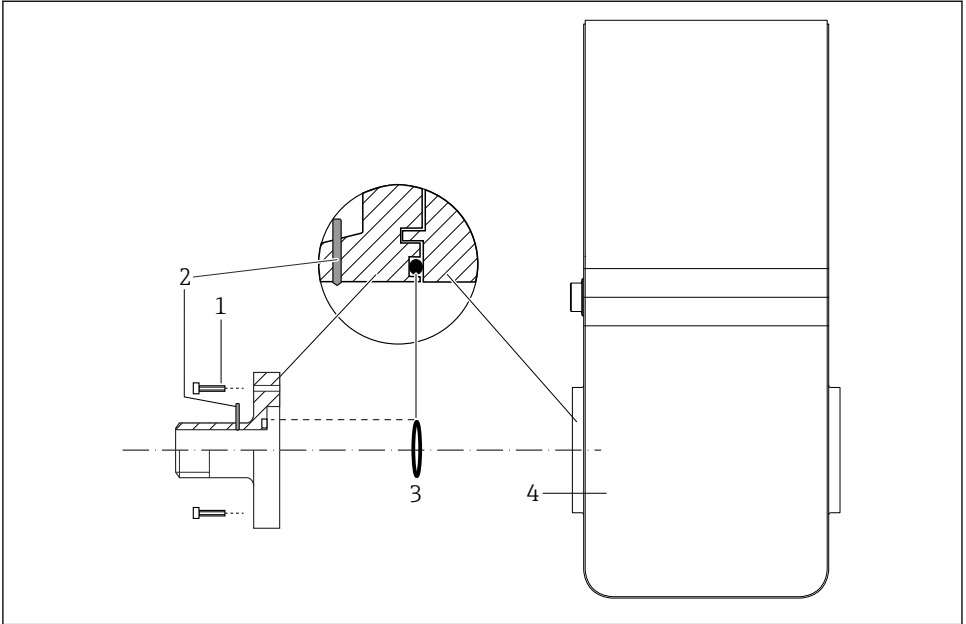
#### Equalização potencial através de anel de aterramento



A0053324

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

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



A0053325

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

### 6.5 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.

### 6.6 Verificação pós conexão

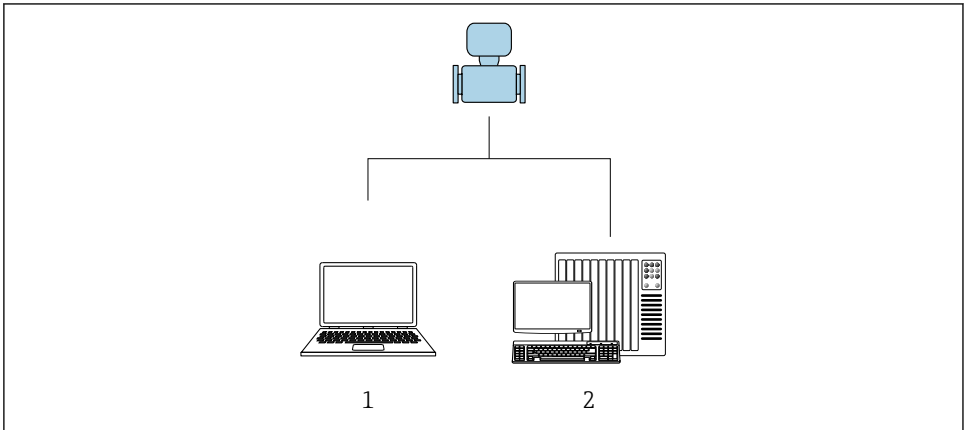
Há algum dano no equipamento (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação do transmissor ?	<input type="checkbox"/>
Os cabos utilizados atendem às exigências → 22?	<input type="checkbox"/>
As deformações dos cabos montados foram aliviadas?	<input type="checkbox"/>
A ligação elétrica está correta → 23?	<input type="checkbox"/>
O aterramento de proteção foi estabelecido corretamente → 30?	<input type="checkbox"/>
A equalização de potencial foi estabelecida corretamente → 31?	<input type="checkbox"/>

---

Os valores máximos de tensão e corrente foram observados nas saídas de pulso/frequência/comutada ?	<input type="checkbox"/>
Os valores máximos de tensão e corrente foram observados na interface IO-Link e saídas de pulso/frequência/comutada ?	<input type="checkbox"/>
Os valores máximos de tensão e corrente foram observados na interface Modbus saídas comutadas, saída de status e entrada de status ?	<input type="checkbox"/>

## 7 Opções de operação

### 7.1 Visão geral das opções de operação



A0017760

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

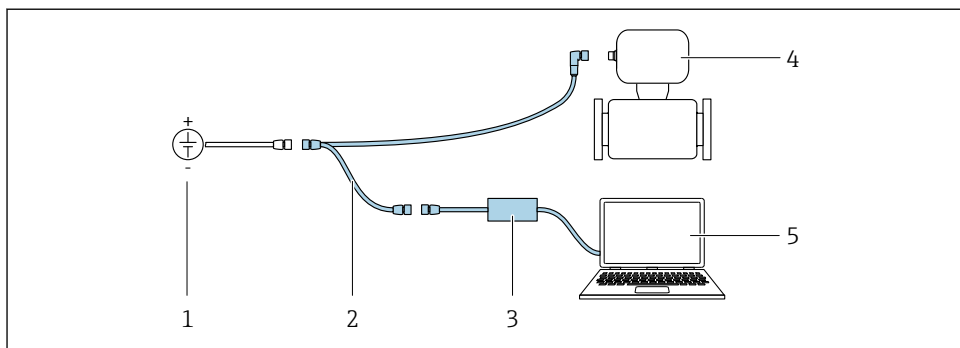
## 7.2 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

### 7.2.1 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 Dosimag
- 5 Computador com ferramenta de operação "FieldCare" ou "DeviceCare"

## 7.2.2 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.

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
- [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads
- CD-ROM (contate a Endress+Hauser)
- DVD (contate a Endress+Hauser)

### Estabelecimento da conexão

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

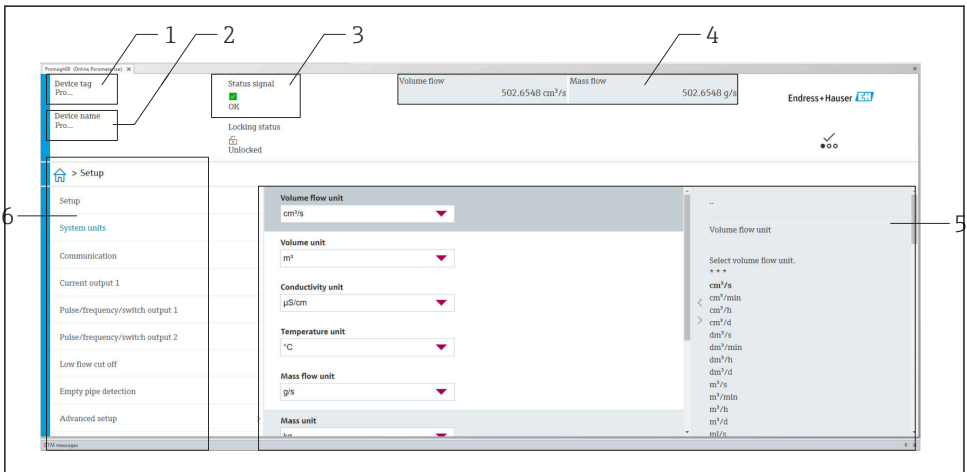
1. Inicie o FieldCare e lance o projeto.
2. Na rede: adicione um equipamento.
  - ↳ A janela **Add device** se abre.
3. Selecione a opção **CDI Comunicação FXA291** a partir da lista e pressione **OK** para confirmar.

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
- 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

### 7.2.3 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

- [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads
- CD-ROM (contate a Endress+Hauser)
- DVD (contate a Endress+Hauser)

## 8 Integração do sistema



Para informações detalhadas sobre a integração do sistema, consulte as Instruções de operação do equipamento

- Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento:
  - Dados da versão atual para o equipamento
  - Ferramentas de operação
- Compatibilidade com o modelo anterior
- Informações Modbus RS485
  - Códigos de função
  - Tempo de resposta
  - Gerenciamento de dados Modbus

## 9 Comissionamento

### 9.1 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" → 21
- Checklist "Verificação pós-conexão" → 33

### 9.2 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".

### 9.3 Conexão através do FieldCare



Para informações detalhadas sobre como estabelecer uma conexão através de FieldCare, consulte as instruções de operação para o equipamento.

## 9.4 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)

## 10 Informações de diagnóstico

As falhas são exibidas na página inicial das ferramentas de operação DeviceCare e FieldCare uma vez que a conexão ao instrumento de medição foi estabelecida.

São fornecidas medidas corretivas para cada evento de diagnóstico a fim de garantir que os problemas possam ser corrigidos rapidamente.

DeviceCare e FieldCare: medidas de correção são exibidas na página inicial, em um campo separado abaixo do evento de diagnóstico.



71763768

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

---