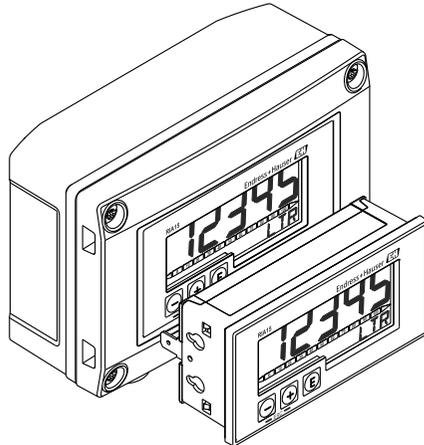


# Resumo das instruções de operação RIA15

Unidade de display do processo de 4 a 20 mA  
alimentados por ciclo  
com comunicação HART®

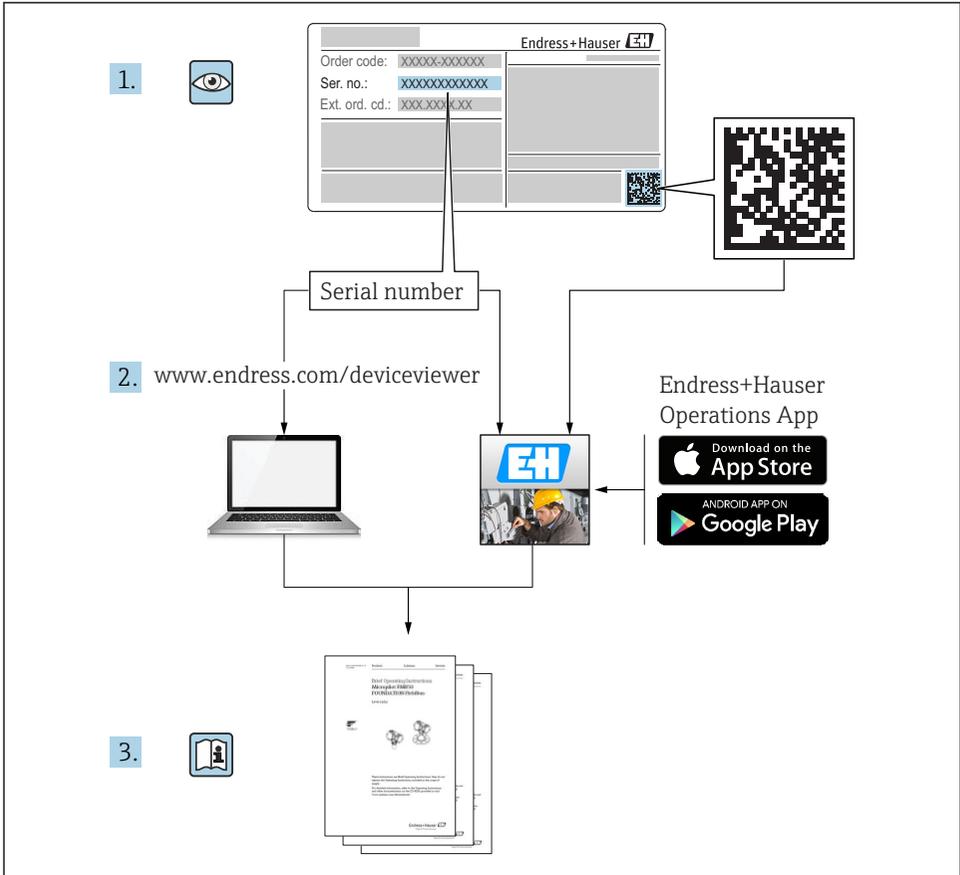


Estas instruções são um Resumo das instruções de operação;  
elas não substituem as instruções de operação incluídas no  
escopo do fornecimento.

Informações detalhadas podem ser encontradas nas Instruções  
de operação e na documentação adicional.

Disponível para todas as versões de equipamento através de:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smart phone/tablet: Endress+Hauser Operations App



A0023555

# Sumário

<b>1</b>	<b>Informações do documento</b>	<b>4</b>
1.1	Convenções de documentos	4
1.2	Marcas registradas	6
<b>2</b>	<b>Instruções de segurança</b>	<b>6</b>
2.1	Especificações para o pessoal	6
2.2	Uso indicado	6
2.3	Segurança no local de trabalho	7
2.4	Segurança da operação	7
2.5	Segurança do produto	7
<b>3</b>	<b>Identificação</b>	<b>7</b>
3.1	Etiqueta de identificação	7
3.2	Escopo de entrega	8
3.3	Certificados e aprovações	8
3.4	Certificação de protocolo® HART	9
<b>4</b>	<b>Instalação</b>	<b>9</b>
4.1	Recebimento, transporte, armazenamento	9
4.2	Condições de instalação	9
4.3	Instruções de instalação	10
4.4	Verificação pós-instalação	14
<b>5</b>	<b>Ligação elétrica</b>	<b>15</b>
5.1	Guia de ligação elétrica rápida	16
5.2	Conexão em 4 para 20 mA modo	16
5.3	Conexão em modo HART	17
5.4	Ligação elétrica com iluminação de fundo comutável	23
5.5	Inserindo o cabo, invólucro em campo	26
5.6	Blindagem e aterramento	27
5.7	Conectando ao aterramento funcional	27
5.8	Grau de proteção	29
5.9	Verificação pós-conexão	29
<b>6</b>	<b>Operação</b>	<b>30</b>
6.1	Funções de operação	31

# 1 Informações do documento

## 1.1 Convenções de documentos

### 1.1.1 Símbolos de segurança

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

### 1.1.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado
 A0011197	<b>Corrente direta</b> Um terminal no qual a tensão CC é aplicada ou pelo qual flui a corrente contínua.
 A0011198	<b>Corrente alternada</b> Um terminal no qual a corrente alternada é aplicada ou pelo qual flui a corrente contínua.
 A0017381	<b>Corrente contínua e corrente alternada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Um terminal no qual a corrente alternada ou a corrente CC é aplicada.</li> <li>▪ Um terminal no qual a corrente alternada ou a corrente direta flui.</li> </ul>
 A0011200	<b>Conexão de aterramento</b> Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
 A0011199	<b>Conexão do aterramento de proteção</b> Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.
 A0011201	<b>Conexão equipotencial</b> Uma conexão que deve ser conectada ao sistema de aterramento da planta: Pode ser uma linha de equalização potencial ou um sistema de aterramento em estrela, dependendo dos códigos de práticas nacionais ou da própria empresa.
 A0012751	<b>ESD - descarga eletrostática</b> Proteja os terminais contra descargas eletrostáticas. A falta de conformidade com essa instrução pode resultar na destruição de parte dos componentes eletrônicos ou mal funcionamento.

### 1.1.3 Símbolos para determinados tipos de informações

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

### 1.1.4 Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado
<b>1, 2, 3,...</b>	Números de itens
<b>1. 2. 3. ...</b>	Série de etapas
<b>A, B, C, ...</b>	Visualizações
<b>A-A, B-B, C-C, ...</b>	Seções
 A0013441	Direção da vazão
 A0011187	<b>Área classificada</b> Indica uma área classificada.
 A0011188	<b>Área segura (área não classificada)</b> Indica uma área não classificada.

### 1.1.5 Símbolos da ferramenta

Símbolo	Significado
 A0011220	Chave de fenda plana
 A0011221	Chave Allen

Símbolo	Significado
 A0011222	Chave de boca
 A0013442	Chave de fenda Torx

## 1.2 Marcas registradas

**HART®**

Marca registrada da HART® Communication Foundation

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

### 2.2 Uso indicado

A unidade de display do processo exibe processos analógicos variáveis ou processos variáveis HART® na tela.

O equipamento é alimentado pelo ciclo de corrente 4 para 20 mA e não demanda uma fonte adicional de alimentação.

- O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes de uso incorreto ou uso diferente daquele que foi determinado para o instrumento. Não é permitido converter ou modificar o equipamento de qualquer modo.
- Equipamento montado em painel  
O equipamento é projetado para instalação em um painel e deve ser operado no estado instalado.
- Equipamento de campo:  
O equipamento é projetado para instalação no campo.
- O equipamento pode ser operado apenas sob condições ambientais permitidas.

## 2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

## 2.4 Segurança da operação

Risco de lesões.

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

### Especificações ambientais

Se um invólucro plástico do transmissor for permanentemente exposto à determinados vapores e misturas de ar, isto pode danificar o invólucro.

- ▶ Se tiver dúvidas, entre em contato com o centro de vendas da Endress+Hauser para ajuda.
- ▶ Se usado em uma relacionada a aprovação, observe as informações na etiqueta de identificação.

## 2.5 Segurança do produto

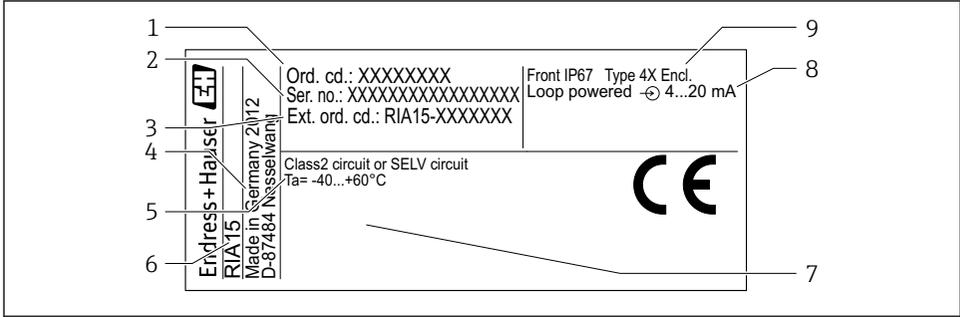
Este medidor foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para atender aos requisitos de segurança da tecnologia de ponta, foi testado e deixou a fábrica em condições seguras de operação.

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

# 3 Identificação

## 3.1 Etiqueta de identificação

A etiqueta de identificação está localizada no lado direito do invólucro, no caso de equipamento de campo, e na parte de trás do invólucro no caso de equipamento montado em painel.



A0019608

### 1 Etiqueta de identificação da unidade de display do processo (exemplo)

- |   |   |   |                               |
|---|---|---|-------------------------------|
| 1 | Código de pedido do equipamento           | 6 | Denominação do equipamento    |
| 2 | Número de série do equipamento            | 7 | Aprovações (opcionais)        |
| 3 | Código do pedido estendido do equipamento | 8 | Sinal de entrada              |
| 4 | Endereço do fabricante                    | 9 | Grau de proteção do invólucro |
| 5 | Faixa de temperatura ambiente             |   |                               |

## 3.2 Escopo de entrega

O escopo de entrega do equipamento compreende:

- Equipamento montado em painel
  - Unidade de display do processo
  - Resumo das instruções de operação
  - Instruções de segurança Ex (opcional)
  - Fixações
  - Módulo de resistência da comunicação HART® (opcional)
- Equipamento de campo
  - Unidade de display do processo
  - Resumo das instruções de operação
  - Instruções de segurança Ex (opcional)
  - Fixações para montagem na parede/tubulação (opcional)
  - Módulo de resistência da comunicação HART® (opcional)
  - Tampa de proteção contra tempo (opcional)

## 3.3 Certificados e aprovações

Uma visão geral de todas as aprovações é fornecida na seção "Dados técnicos" nas relevantes Instruções de operação.

### 3.3.1 Identificação CE

O sistema de medição atende aos requisitos legais das diretrizes CE aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade CE correspondente junto com as normas aplicadas. O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação CE fixada no produto.

### 3.3.2 Identificação EAC

O produto atende às exigências legais das diretrizes EEU. O fabricante confirma o teste bem-sucedido do produto ao fixar a ele a identificação EAC.

## 3.4 Certificação de protocolo ® HART

O RIA15 é registrada pela HART® Communication Foundation. O equipamento cumpre os requisitos da Especificação HCF, Revisão 7.1. Essa versão abaixo é compatível com todos os sensores/atuadores com HART® versões  $\geq 5.0$ .

# 4 Instalação

## 4.1 Recebimento, transporte, armazenamento

A conformidade com as condições ambientais e de armazenamento permitidas é obrigatória. Especificações precisas são fornecidas em "Dados técnicos" nas relevantes Instruções de operação.

### 4.1.1 Recebimento

Após o recebimento das mercadorias, verifique os seguintes pontos:

- A embalagem ou o conteúdo está danificado?
- A entrega está completa? Compare o escopo de entrega com a informação no formulário de pedido.

### 4.1.2 Armazenamento e transporte

Observe também os seguintes pontos:

- Embale o equipamento de tal forma que fique protegido contra impactos para armazenamento e transporte. A embalagem original fornece a proteção ideal.
- A temperatura de armazenamento permitida é de  $-40$  para  $+85$  °C ( $-40$  para  $+185$  °F); é possível armazenar o equipamento na temperatura limite por um período limitado (48 horas no máximo).

## 4.2 Condições de instalação



Em temperaturas abaixo de  $-25$  °C ( $-13$  °F), a leitura do display não pode mais ser garantida.

### 4.2.1 Unidade do display no invólucro de montagem do painel

Faixa de temperatura ambiente permitida  $-40$  para  $60$  °C ( $-40$  para  $140$  °F), orientação horizontal. IP65 proteção frontal, IP20 traseira

Consulte a seção "Dados técnicos" nas relevantes Instruções de operação.

### 4.2.2 Unidade do display no invólucro em campo

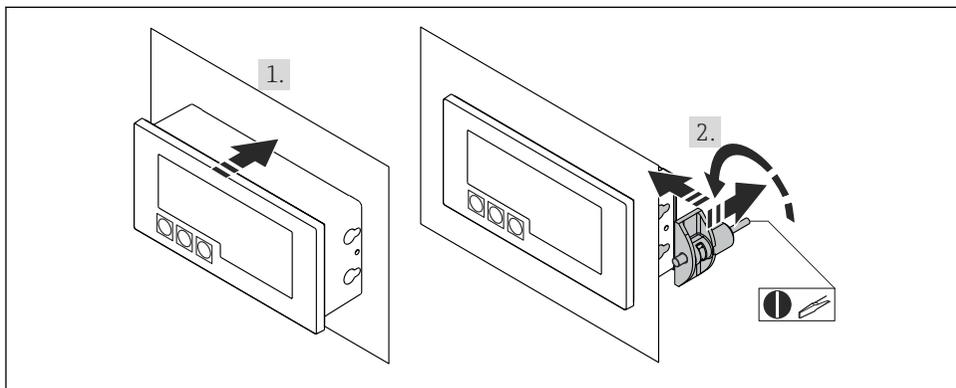
Faixa de temperatura ambiente permitida  $-40$  para  $60$  °C ( $-40$  para  $140$  °F). Proteção IP67, NEMA 4x (invólucro de alumínio).

Consulte a seção "Dados técnicos" nas relevantes Instruções de operação.

## 4.3 Instruções de instalação

Para as dimensões do equipamento, consulte a seção "Dados técnicos" nas relevantes Instruções de operação.

### 4.3.1 Invólucro do painel



A0017762

#### 2 Instruções de instalação para o invólucro do painel

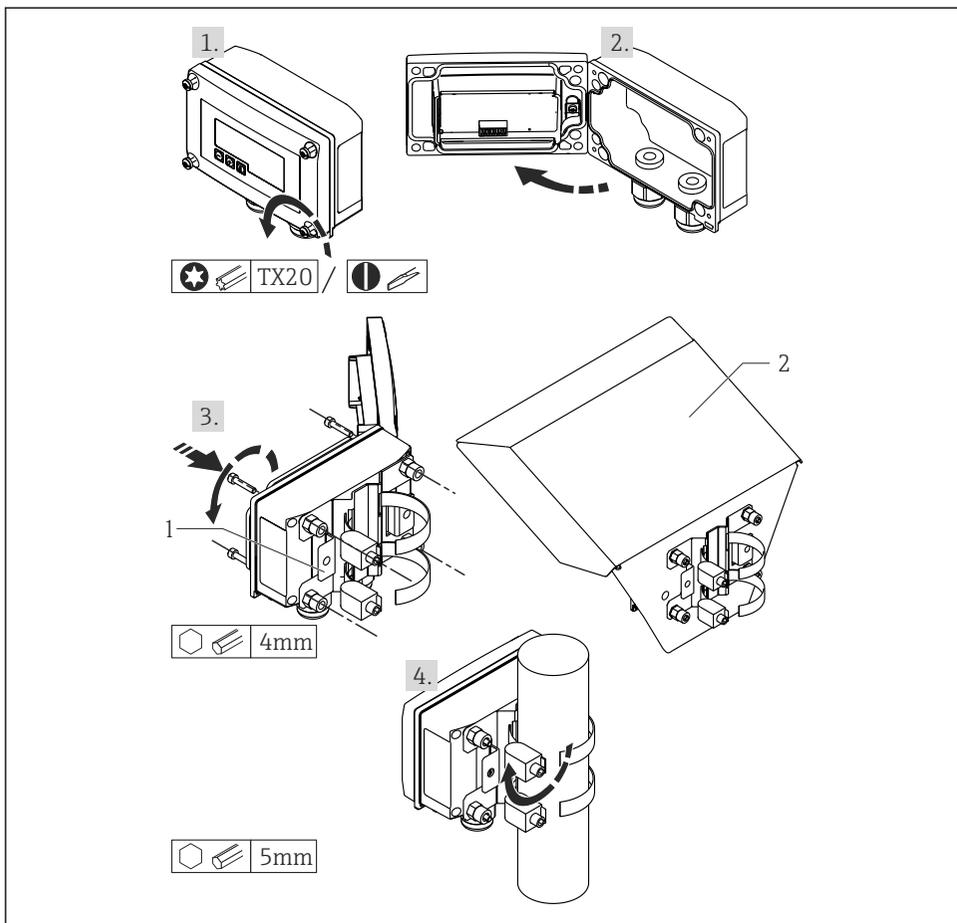
Instalação em um painel com corte 92x45 mm (3.62x1.77 in), espessura máx. do painel 13 mm (0.51 in).

1. Encaixe o equipamento no corte do painel pela frente.
2. Coloque as presilhas de montagem na lateral do invólucro e aperte as hastes roscadas.

### 4.3.2 Invólucro de campo

#### Montagem na tubulação (com kit de montagem opcional)

O equipamento pode ser montado na tubulação com um diâmetro de até 50.8 mm (2 in) com o kit de montagem (disponível opcionalmente).



A0017789

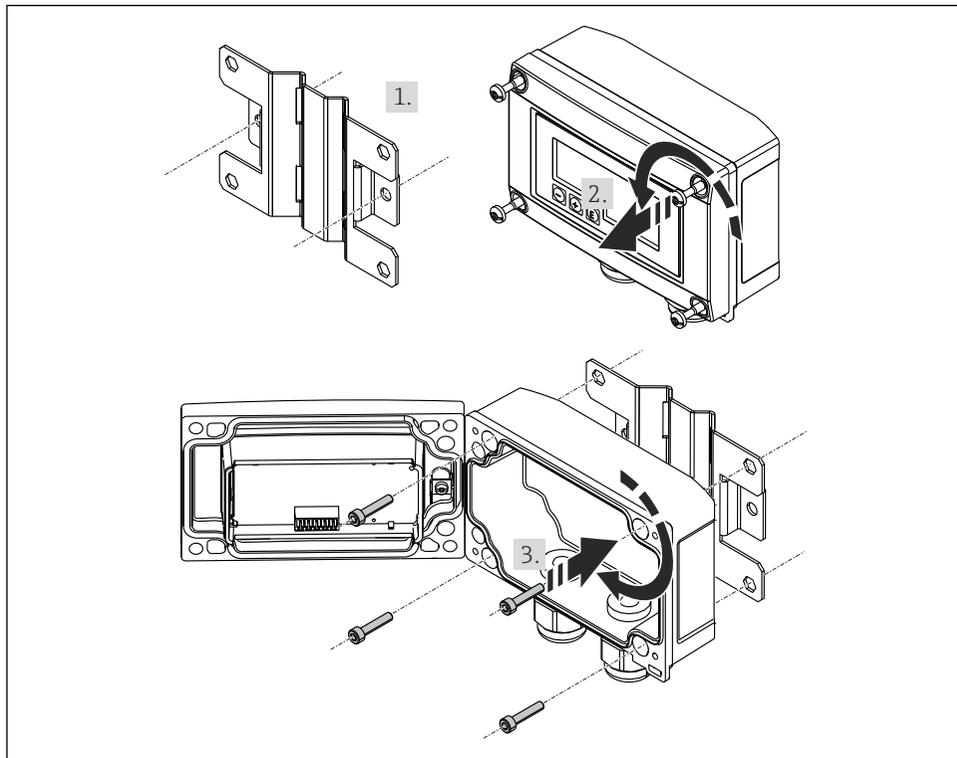
### 3 Montagem da unidade de display do processo em uma tubulação

- 1 Placa de montagem para parede/tubulação  
 2 Tampa de proteção contra tempo (opcional)

1. Soltar os 4 parafusos
2. Abra o invólucro
3. Fixar a placa de montagem na parte de trás do equipamento com os 4 parafusos fornecidos. A tampa de proteção contra tempo opcional pode ser fixada entre o equipamento e a placa de montagem.
4. Guie as duas garras de fixação pela placa de montagem, coloque ao redor da tubulação e aperte.

## Montagem em parede

Com kit de montagem disponível opcionalmente.



A0017803

### 4 Montagem da unidade de display do processo em uma parede

1. Use a placa de montagem como um molde para 2 6 mm (0.24 in) furos, 82 mm (3.23 in) afastados, e fixe a placa na parede com 2 parafusos (não fornecidos).
2. Abra o invólucro.
3. Fixar a unidade de display na placa de montagem com os 4 parafusos fornecidos.
4. Feche a tampa e aperte os parafusos.

### Sem um kit de montagem.

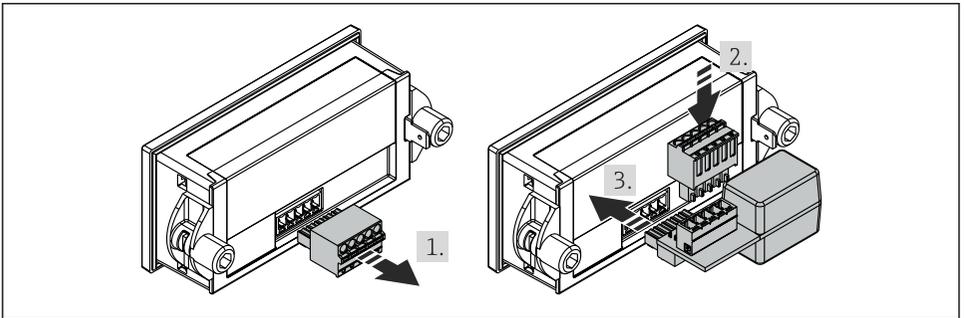
1. Abra o invólucro.
2. Use o equipamento como um molde para 4 6 mm (0.24 in) furos, 99 mm (3.9 in) afastados no plano horizontal, 66 mm (2.6 in) afastados no plano vertical.
3. Fixar a unidade de display na parede com 4 parafusos.

4. Feche a tampa e aperte os parafusos do invólucro.

### 4.3.3 Montagem do módulo de resistência da comunicação HART® opcional

#### Invólucro do painel

O módulo de resistência da comunicação HART® está disponível como um acessório, consulte a seção Acessórios nas relevantes Instruções de operação.



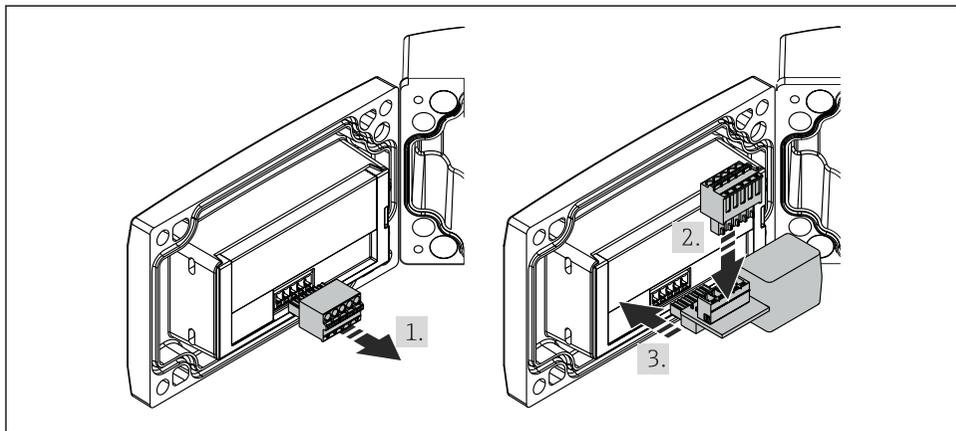
A0020785

- 5 Montagem do módulo de resistência da comunicação HART® opcional

1. Desconectar o borne conectável.
2. Conecte o borne na posição plug-in adequada no módulo de resistência da comunicação HART®.
3. Conecte o módulo de resistência da comunicação HART® na posição plug-in no invólucro.

#### Invólucro de campo

O módulo de resistência da comunicação HART® está disponível como um acessório, consulte a seção Acessórios nas relevantes Instruções de operação.



A0020844

#### 6 Montagem do módulo de resistência da comunicação HART® opcional

1. Desconectar o borne conectável.
2. Conecte o borne na posição plug-in adequada no módulo de resistência da comunicação HART®.
3. Conecte o módulo de resistência da comunicação HART® na posição plug-in no invólucro.

## 4.4 Verificação pós-instalação

### 4.4.1 Unidade do display no invólucro de montagem do painel

- A vedação não está danificada?
- As presilhas de montagem estão bem apertadas no invólucro do equipamento?
- As hastes das roscas estão apertadas adequadamente?
- O equipamento está localizado no centro do corte do painel?

### 4.4.2 Unidade do display no invólucro em campo

- A vedação não está danificada?
- O invólucro está bem fixado com parafusos à placa de montagem?
- O suporte de montagem está bem fixado na parede/tubulação?
- Os parafusos de fixação estão bem fixados?

## 5 Ligação elétrica

### ⚠ ATENÇÃO

#### Perigo! Tensão elétrica!

- ▶ Toda a conexão do equipamento deve ser posicionada enquanto o equipamento é desenergizado.

Apenas equipamentos certificados (disponíveis opcionalmente) podem ser conectados na área classificada

- ▶ Observe as notas correspondentes e esquemas elétricos no complemento específico para Ex para essas Instruções de operação. Se você tiver dúvidas, não hesite em contatar seu representante E+H.

### AVISO

#### Equipamento SELV/Classe 2

- ▶ O equipamento pode ser alimentado apenas por uma unidade de alimentação com um circuito limitado de energia, de acordo com IEC 61010-1: 'SELV ou circuito Classe 2'.

Equipamento destruído, se a corrente for muito alta

- ▶ Não opere o equipamento em uma fonte de tensão sem um limitador de corrente. Ao invés disso, opere o equipamento apenas no ciclo de corrente com um transmissor.

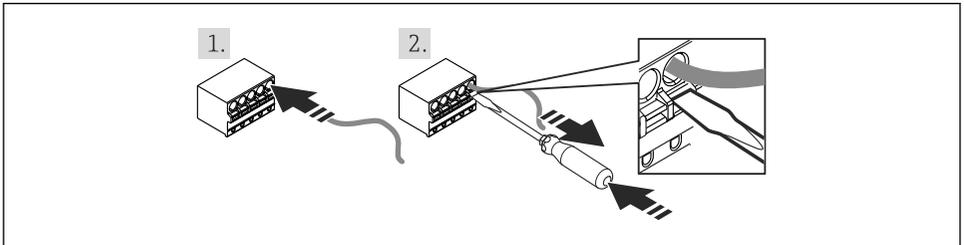
#### ■ Invólucro do painel:

Os terminais estão localizados na parte de trás do invólucro.

#### ■ Invólucro de campo:

Os terminais estão localizados dentro do invólucro. O equipamento tem duas entradas para cabo M16. O invólucro deve ser aberto para fins de ligação elétrica.

#### Operação dos terminais de mola



A0020848

#### 📷 7 Operação dos terminais de mola

1. Ao usar cabos rígidos com uma arruela, conecte o cabo no terminal. Não precisa de ferramentas. Com cabos flexíveis, o mecanismo de mola do terminal deve ser operado como mostrado no passo 2.
2. Para soltar o cabo, empurre o mecanismo de mola por completo, usando uma chave de fenda ou outra ferramenta adequada e puxe o cabo para fora.

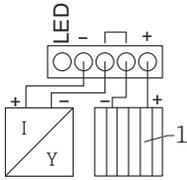
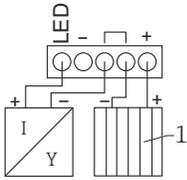
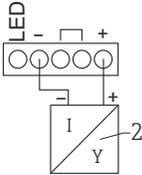
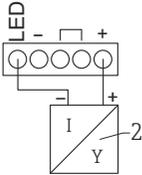
## 5.1 Guia de ligação elétrica rápida

Terminal	Descrição
+	Conexão positiva, medição de corrente
-	Conexão negativa, medição de corrente (sem iluminação de fundo)
LED	Conexão negativa, medição de corrente (com iluminação de fundo)
	Terminais auxiliares (electricamente conectados internamente)
	<p>Aterramento funcional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipamento montado em painel: Terminal na parte de trás do invólucro</li> <li>▪ Equipamento de campo: Terminal no invólucro</li> </ul>

## 5.2 Conexão em 4 para 20 mA modo

Os seguintes diagramas mostram como a unidade de display do processo está conectada no modo 4 para 20 mA.

	Conexão sem iluminação de fundo	Conexão com iluminação de fundo
Conexão com fonte de alimentação do transmissor e transmissor	<p style="text-align: right;">A0017704</p> <p>1 Fonte de alimentação do transmissor</p>	<p style="text-align: right;">A0017705</p> <p>1 Fonte de alimentação do transmissor</p>
Conexão com fonte de alimentação do transmissor, usando o terminal auxiliar	<p style="text-align: right;">A0017706</p> <p>1 Fonte de alimentação do transmissor</p>	<p style="text-align: right;">A0017707</p> <p>1 Fonte de alimentação do transmissor</p>

	Conexão sem iluminação de fundo	Conexão com iluminação de fundo
Conexão com PLC e transmissor	 <p style="text-align: right;">A0019720</p> <p>1 PLC</p>	 <p style="text-align: right;">A0019721</p> <p>1 PLC</p>
Conexão sem fonte de alimentação do transmissor diretamente no 4 para 20 mA circuito	 <p style="text-align: right;">A0017708</p> <p>2 Fonte de energia 4 a 20 mA</p>	 <p style="text-align: right;">A0017709</p> <p>2 Fonte de energia 4 a 20 mA</p>

### 5.3 Conexão em modo HART

Os seguintes diagramas mostram como a unidade de display do processo está conectada no modo HART.

#### 5.3.1 Conexão HART®

##### AVISO

#### Comportamento indefinido devido à ligação elétrica incorreta de um atuador

- ▶ Ao instalar a unidade de display do processo com um atuador, as Instruções de operação para o atuador devem ser seguidas!



O resistor de comunicação HART® de 230 Ω na linha de sinal é sempre necessário no caso de uma fonte de alimentação de baixa impedância. Deve ser instalado entre a fonte de alimentação e a unidade de display.

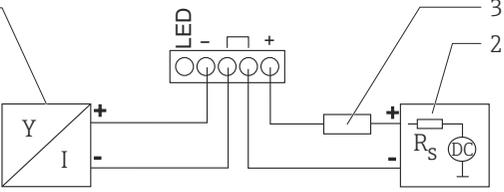
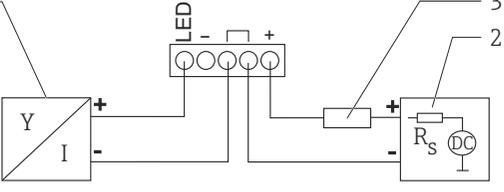
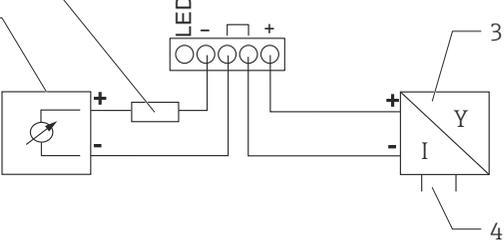
Diagrama do circuito / descrição	
Sensor de 2 fios com unidade de display do processo e fonte de alimentação do transmissor, sem iluminação de fundo	 <p>1 Sensor 2 Fonte de alimentação 3 Resistor HART®</p> <p style="text-align: right;">A0019567</p>
Sensor de 2 fios com unidade de display do processo e fonte de alimentação do transmissor, com iluminação de fundo	 <p>1 Sensor 2 Fonte de alimentação 3 Resistor HART®</p> <p style="text-align: right;">A0019568</p>
Sensor de 4 fios com unidade de display do processo e fonte de alimentação do transmissor, sem iluminação de fundo	 <p>1 Resistor HART® 2 Medidor de corrente (opcional) 3 Sensor 4 Fonte de alimentação do equipamento de 4 cabos</p> <p style="text-align: right;">A0019570</p>

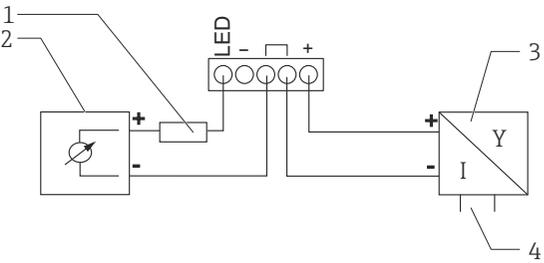
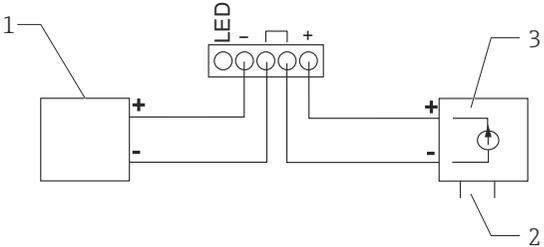
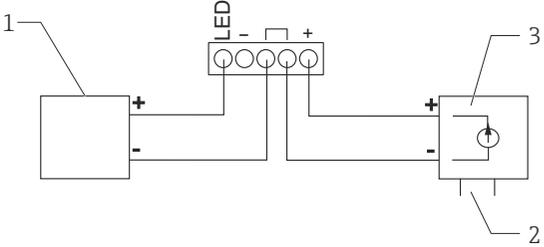
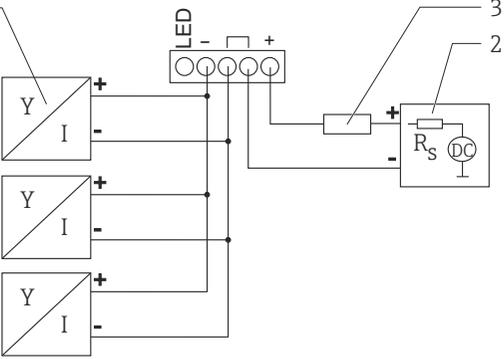
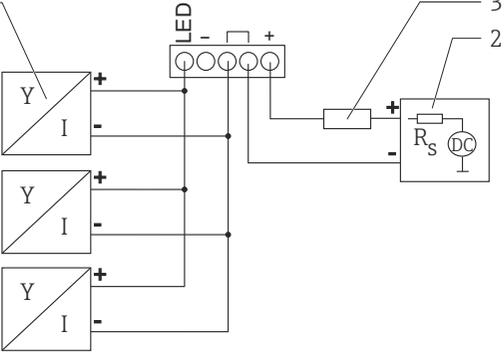
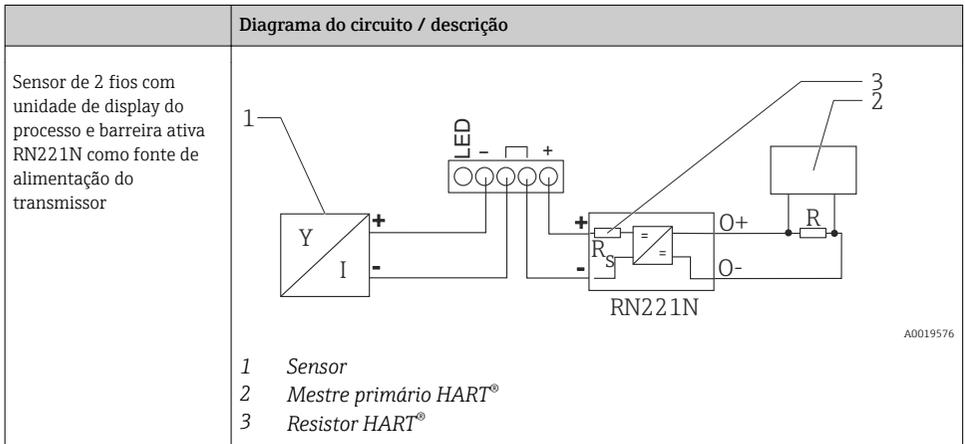
Diagrama do circuito / descrição	
<p>Sensor de 4 fios com unidade de display do processo e fonte de alimentação do transmissor, com iluminação de fundo</p>	 <p>1 Resistor HART®  2 Medidor de corrente (opcional)  3 Sensor  4 Fonte de alimentação do equipamento de 4 cabos</p> <p style="text-align: right;">A0019571</p>
<p>Saída da corrente com unidade de display do processo e atuador (p. ex., válvula do atuador), sem iluminação de fundo</p>	 <p>1 Atuador  2 Fonte de alimentação do equipamento de 4 cabos  3 Saída de corrente</p> <p style="text-align: right;">A0019573</p>
<p>Saída da corrente com unidade de display do processo e atuador (p. ex., válvula do atuador), com iluminação de fundo</p>	 <p>1 Atuador  2 Fonte de alimentação do equipamento de 4 cabos  3 Saída de corrente</p> <p style="text-align: right;">A0019574</p>

Diagrama do circuito / descrição	
<p>Sensores múltiplos de 2 cabos com unidade de display do processo e fonte de alimentação do transmissor</p>	 <p>1 Sensores 2 Fonte de alimentação 3 Resistor HART®</p>
<p>Sensores múltiplos de 2 cabos com unidade de display do processo e fonte de alimentação do transmissor, com iluminação de fundo</p>	 <p>1 Sensores 2 Fonte de alimentação 3 Resistor HART®</p>

A0019575

A0019722



### Módulo de resistência da comunicação HART® opcional

Um módulo de resistência da comunicação HART® está disponível como um acessório, consulte a seção "Acessórios" nas relevantes Instruções de operação.

Consulte a seção ao montar o módulo de resistência da comunicação HART® na instalação  
→ 13

Ligação elétrica

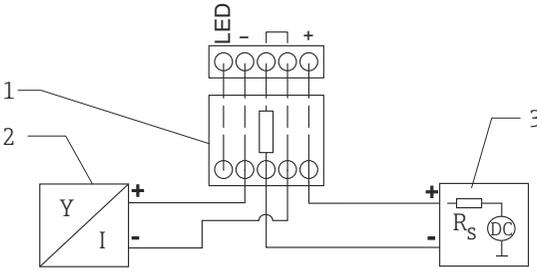
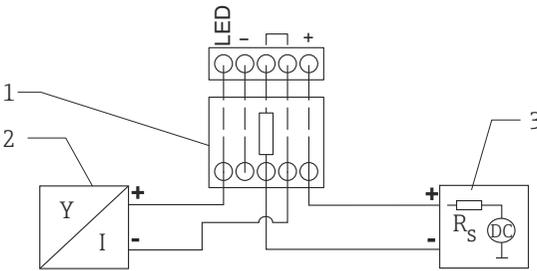
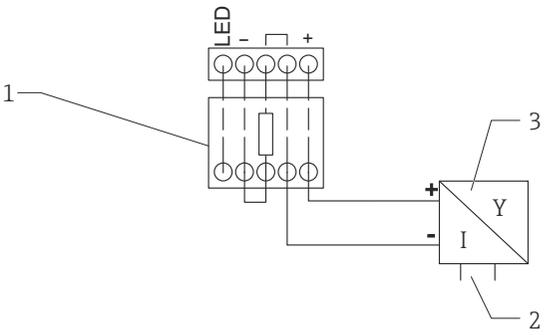
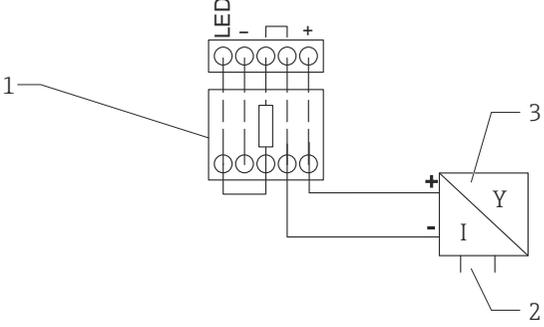
	Diagrama do circuito / descrição
<p>Sensor de 2 fios com unidade de display do processo e fonte de alimentação do transmissor, sem iluminação de fundo</p>	 <p>1 Módulo de resistência da comunicação HART®                  2 Sensor                  3 Fonte de alimentação</p> <p style="text-align: right;">A0020839</p>
<p>Sensor de 2 fios com unidade de display do processo e fonte de alimentação do transmissor, com iluminação de fundo</p>	 <p>1 Módulo de resistência da comunicação HART®                  2 Sensor                  3 Fonte de alimentação</p> <p style="text-align: right;">A0020840</p>

Diagrama do circuito / descrição	
<p>Sensor de 4 fios com unidade de display do processo e fonte de alimentação do transmissor, sem iluminação de fundo</p>	 <p>1 Módulo de resistência da comunicação HART® 2 Fonte de alimentação do equipamento de 4 cabos 3 Sensor</p> <p style="text-align: right;">A0020837</p>
<p>Sensor de 4 fios com unidade de display do processo e fonte de alimentação do transmissor, com iluminação de fundo</p>	 <p>1 Módulo de resistência da comunicação HART® 2 Fonte de alimentação do equipamento de 4 cabos 3 Sensor</p> <p style="text-align: right;">A0020838</p>

## 5.4 Ligação elétrica com iluminação de fundo comutável

Uma corrente contínua adicional da corrente limitada é necessária para implementar uma iluminação de fundo comutável, p. ex., barreira ativa RN22 1N. Uma corrente contínua é usada para alimentar a iluminação LED de fundo em até 7 unidades de display do processo RIA15 sem causar uma queda de voltagem adicional no ciclo de medição. A corrente contínua pode ser ligada e desligada usando um seletor externo.



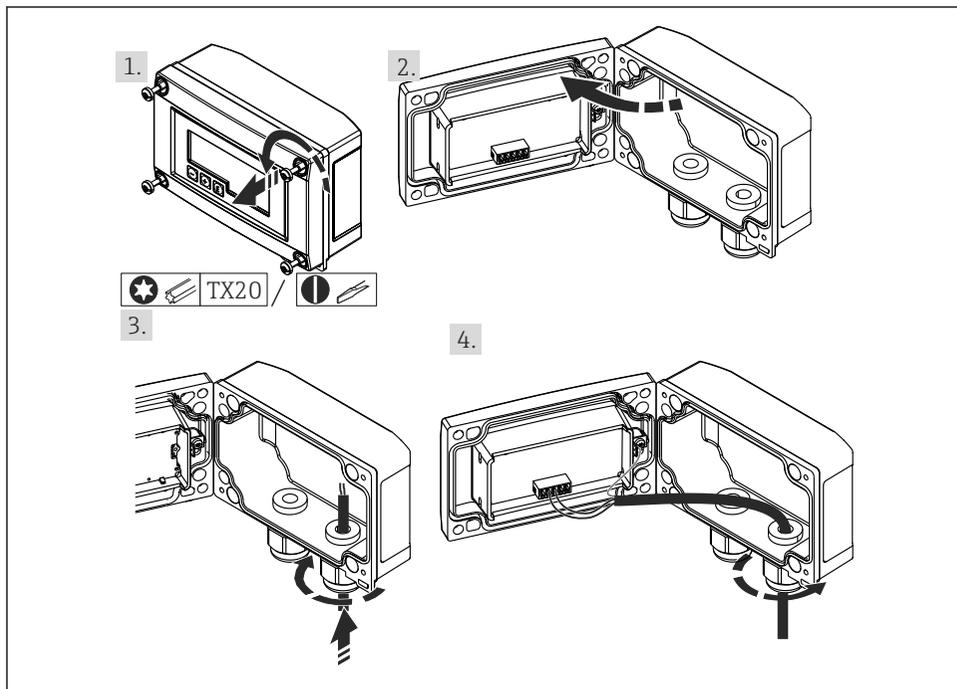
O seguinte mostra exemplos de conexão para a área classificada. A ligação elétrica é similar à área não classificada; no entanto, não é necessário usar equipamentos com certificado Ex.





- 6 4 para 20 mA saída para a unidade de controle
- 7 Fonte de alimentação
- 8 Corrente contínua, p. ex., RN221N
- 9 Alterna para ativar a iluminação de fundo
- 10 Fonte de alimentação
- 11 Pode ser estendida para 7 equipamentos

## 5.5 Inserindo o cabo, invólucro em campo



A0017830

8 Inserindo o cabo, invólucro em campo

Inserindo o cabo, invólucro em campo, conexão sem fonte de alimentação do transmissor (exemplo)

1. Soltar os parafusos do invólucro
2. Abra o invólucro
3. Solte o prensa-cabo (M16) e insira o cabo
4. Conecte o cabo incluindo aterramento funcional e feche o prensa-cabo

## 5.6 Blindagem e aterramento

A compatibilidade eletromagnética ideal (EMC) somente pode ser garantida se os componentes de sistema e, em particular, as linhas estiverem blindadas e a blindagem formar uma cobertura o mais completa possível.

A comunicação HART® permite três tipos diferentes de blindagem:

- Blindagem em ambas as extremidades
- Blindagem em uma extremidade na lateral de alimentação com terminação de capacitância no equipamento de campo
- Blindagem em uma extremidade do lado da alimentação

Por experiência, sabe-se que o melhor resultado com relação a EMC é obtido, na maioria das vezes, em instalações com blindagem unilateral, no lado da alimentação (sem terminação de capacitância no equipamento de campo). A operação em casos de variáveis de turbulência de acordo com NAMUR NE21 fica garantida.

### AVISO

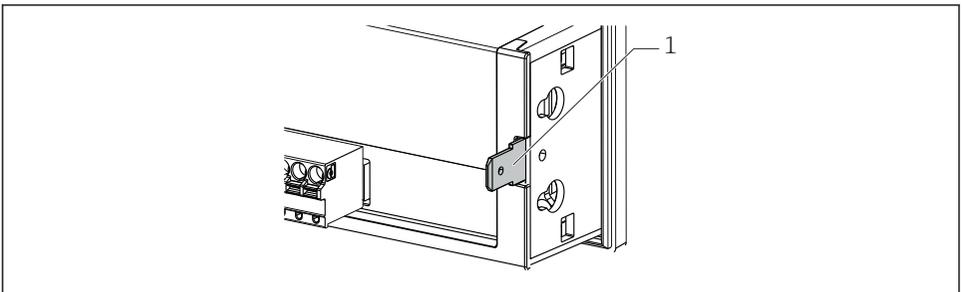
**Se a blindagem do cabo for aterrada a mais de um ponto nos sistemas sem equalização potencial, poderão ocorrer correntes equalizantes de frequência da fonte de alimentação, danificando o cabo de sinal ou tendo um grave efeito na transmissão do sinal.**

- ▶ Nestes casos, a blindagem do cabo de sinal deve ser aterrada em apenas um dos lados, ou seja, não deve estar conectada ao terminal de terra do invólucro. A blindagem que não estiver conectada deverá ser isolada!

## 5.7 Conectando ao aterramento funcional

### 5.7.1 Equipamento montado em painel

Por motivos de EMC, o aterramento funcional deve estar sempre conectado. Quando o equipamento é usado em área classificada (com aprovação Ex opcional), a conexão é obrigatória.



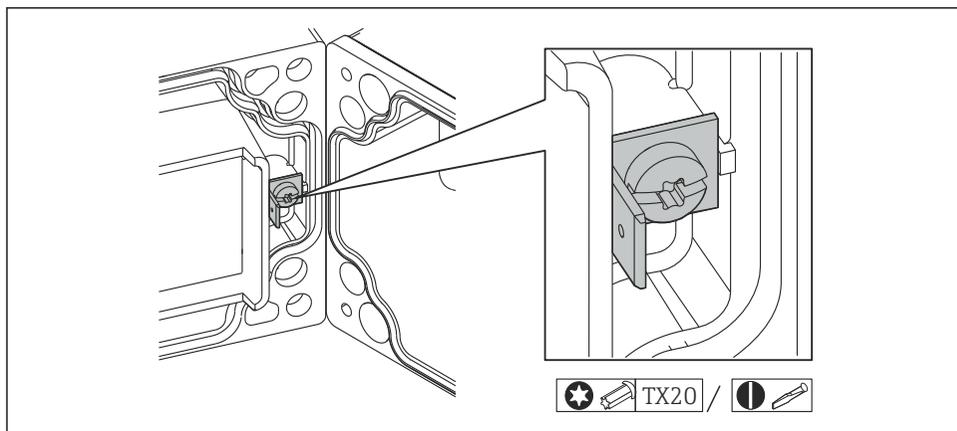
A0018894

9 Terminal de terra funcional no equipamento montado em painel

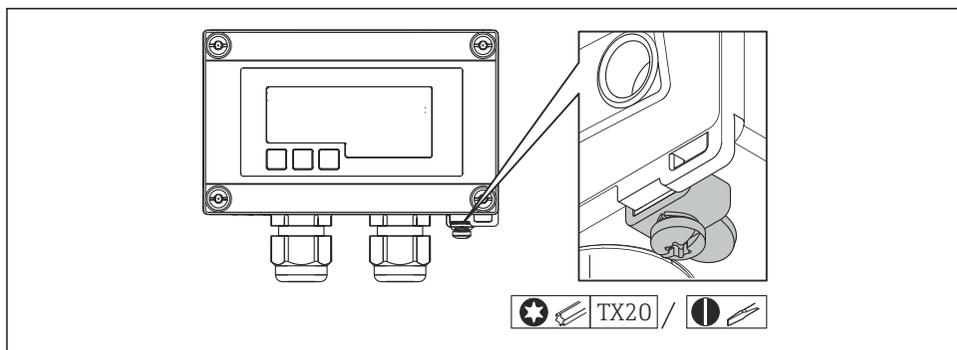
### 5.7.2 Equipamento de campo

Por motivos de EMC, o aterramento funcional deve estar sempre conectado. Se usado em área classificada (com aprovação Ex opcional), a conexão é obrigatória e o invólucro em campo

deve ser aterrado através de um parafuso de aterramento instalado na parte de fora do invólucro.



10 Terminal de terra funcional no invólucro em campo



11 Terminal de terra no invólucro em campo

## 5.8 Grau de proteção

### 5.8.1 Invólucro de campo

O equipamento atende todos os requisitos de IP67. É absolutamente essencial estar em conformidade com os seguintes pontos para certificar que essa está garantida após a montagem ou funcionamento do equipamento:

- A vedação do invólucro deve estar limpa e não danificada ao ser inserida na ranhura. A vedação deve estar limpa, seca ou substituída, se necessário.
- Os cabos usados para a conexão devem ser do diâmetro externo especificado (p. ex., M16 x 1,5, diâmetro do cabo 5 para 10 mm (0.2 para 0.39 in)).
- Instale o medidor de forma que as entradas do cabo não apontem para baixo.
- Substitua entradas de cabos não usadas por conectores falsos.
- A tampa do invólucro e as entradas para cabo devem estar bem apertadas.

### 5.8.2 Invólucro do painel

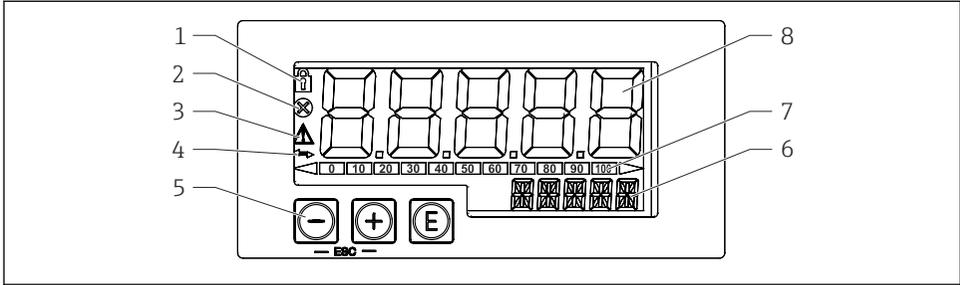
A parte frontal do equipamento deve atender aos requisitos IP65. É absolutamente essencial estar em conformidade com os seguintes pontos para certificar que essa está garantida após a montagem ou funcionamento do equipamento:

- A vedação entre a parte frontal do invólucro e o painel deve estar limpa e não danificada. A vedação deve estar limpa, seca ou substituída, se necessário.
- As hastes das roscas das presilhas de montagem em painel devem estar bem apertadas.

## 5.9 Verificação pós-conexão

Condição do equipamento e especificações	Notas
Os cabos ou o equipamento estão danificados?	Inspeção visual
Conexão elétrica	Notas
A fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?	-
Os cabos, incluindo aterramento funcional, estão conectados corretamente e sem deformações?	-
Invólucro em campo: os prensa-cabos estão firmemente fechados?	-

## 6 Operação



A0017719

### 12 Display e elementos de operação da unidade do display de processo

- 1 Símbolo: menu de operação desabilitado
- 2 Símbolo: erro
- 3 Símbolo: aviso
- 4 Símbolo: comunicação HART® ativa
- 5 Teclas de operação "-", "+", "E"
- 6 Display de 14 segmentos para unidade/TAG
- 7 Gráfico de barras com indicadores para sub-faixa e sobrefaixa
- 8 Display de 5 dígitos e 7 segmentos para valor medido, altura do dígito 17 mm (0,67 pol.)

O dispositivo é operado utilizando-se três teclas de operação na frente do invólucro. A configuração do dispositivo pode ser desabilitada com um código de usuário com 4 dígitos. Se a configuração estiver desabilitada, aparecerá um símbolo de cadeado no display quando um parâmetro de operação for selecionado.

 A0017716	Tecla enter; convocação do menu de operação, confirmação da opção/parâmetros de configuração no menu de operação
 A0017714	Seleção e configuração/alteração de valores no menu operacional; pressionar as teclas '-' e '+' simultaneamente leva o usuário de volta para um nível de menu. O valor configurado não é salvo.
 A0017715	

## 6.1 Funções de operação

As funções de operação da unidade de display do processo são divididas nos seguintes menus. Os parâmetros e configurações individuais estão descritos na seção "Comissionamento" das relevantes Instruções de operação.



Se o menu de operação for desabilitado por meio de um código de usuário, os menus e parâmetros individuais podem ser exibidos, mas não alterados. Para alterar um parâmetro, o código de usuário deve ser inserido. Como a unidade de display pode exibir somente dígitos no display de 7 segmentos e não caracteres alfanuméricos, o procedimento para os parâmetros dos números é diferente daquele para os parâmetros de texto.

Se a posição de operação contiver somente números como parâmetros, a posição de operação é exibida no display de 14 segmentos e o parâmetro configurado é exibido no display de 7 segmentos. Para editar, pressione o botão 'E' seguido pelo código de usuário.

Se a posição de operação contiver parâmetros de texto, somente a posição de operação será exibida inicialmente no display de 14 segmentos. Se o botão 'E' for pressionado novamente, o parâmetro configurado é exibido no display de 14 segmentos. Para editar, pressione o botão '+' seguido pelo código de usuário.

<b>Configuração (SETUP)</b>	Configurações básicas do equipamento
<b>Diagnóstico (DIAG)</b>	Informações do equipamento, display das mensagens de erro
<b>Expert (EXPERT)</b>	Configurações Expert para configuração do equipamento O menu Expert está protegido contra edição através de um código de acesso (padrão 0000).

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

---