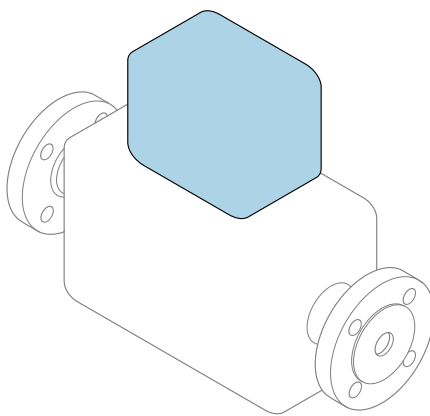


Resumo das instruções de operação **Proline 500 – digital HART**

Transmissor com sensor de vazão mássico termal



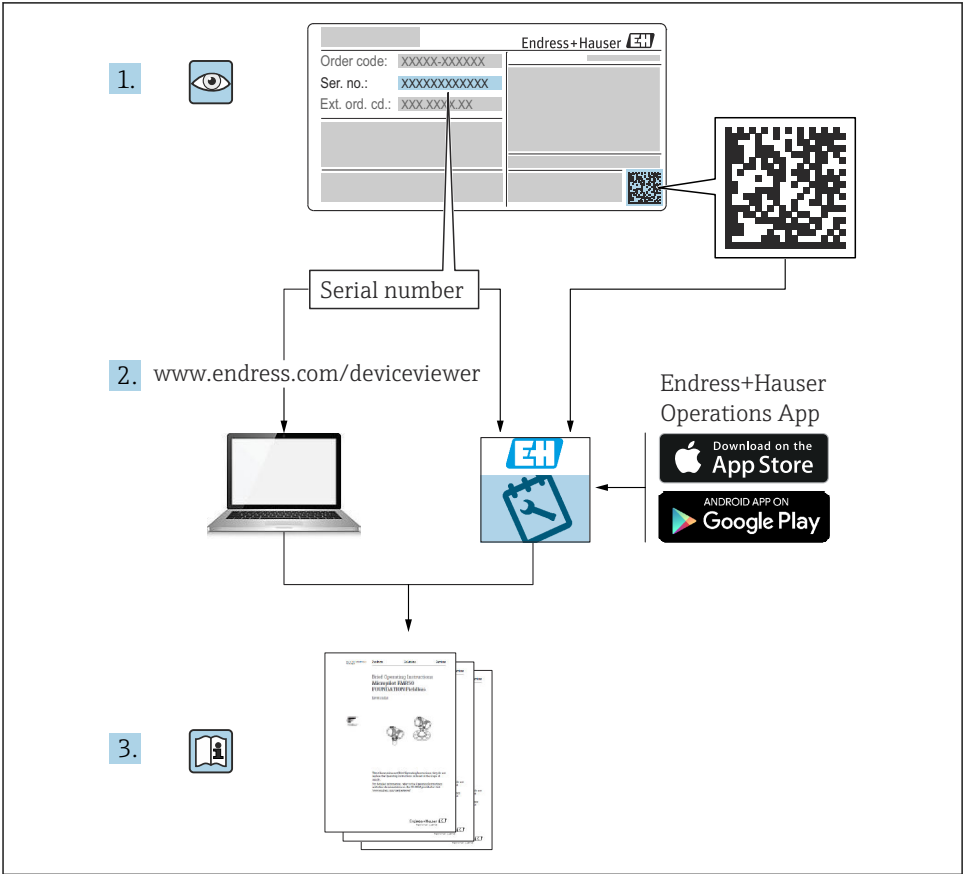
Este é o Resumo das Instruções de Operação e **não** substitui as Instruções de Operação pertencentes ao equipamento.

Resumo das instruções de operação parte 2 de 2: transmissor

Contém informação a respeito do transmissor.

Resumo das instruções de operação parte 1 de 2: sensor

→  3



A0023555

Resumo das instruções de operação para o medidor de vazão

O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

O processo de comissionamento desses dois componentes é descrito em dois manuais separados, que juntos formam o Resumo das instruções de operação do medidor de vazão:

- Resumo das instruções de operação parte 1: sensor
- Resumo das instruções de operação parte 2: transmissor

Consulte as duas partes do Resumo das instruções de operação durante o comissionamento do equipamento, porque o conteúdo de um manual complementa o outro:

Resumo das instruções de operação parte 1: sensor

O Resumo das instruções de operação do sensor é destinado a especialistas responsáveis para instalação do medidor.

- Recebimento e identificação do produto
- Armazenamento e transporte
- Instalação

Resumo das instruções de operação parte 2: transmissor

O Resumo das instruções de operação do transmissor é destinado a especialistas responsáveis para comissionamento, configuração e parametrização do medidor (até o primeiro valor medido).

- Descrição do produto
- Instalação
- Conexão elétrica
- Opções de operação
- Integração do sistema
- Comissionamento
- Informações de diagnóstico

Documentação adicional do equipamento



Esse resumo das instruções de operação é o **Resumo das instruções de operação parte 2: transmissor**.

O "Resumo das instruções de operação parte 1: sensor" está disponível em:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tablet: *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*

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

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tablet: *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*

Sumário

1	Sobre esse documento	5
1.1	Símbolos usados	5
2	Instruções de segurança	7
2.1	Especificações para o pessoal	7
2.2	Uso indicado	7
2.3	Segurança ocupacional	8
2.4	Segurança da operação	8
2.5	Segurança do produto	9
2.6	Segurança de TI	9
2.7	Segurança de TI específica do equipamento	9
3	Descrição do produto	10
4	Instalação	11
4.1	Pós-instalação	11
4.2	Montagem em parede	12
4.3	Verificação pós-instalação do transmissor	12
5	Conexão elétrica	13
5.1	Segurança elétrica	13
5.2	Condições de conexão	13
5.3	Conexão do medidor	21
5.4	Garantia da equalização potencial	26
5.5	Garantia do grau de proteção	26
5.6	Verificação pós-conexão	27
6	Opções de operação	28
6.1	Visão geral das opções de operação	28
6.2	Estrutura e função do menu de operação	29
6.3	Acesso ao menu de operação através do display local	30
6.4	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	33
6.5	Acesso ao menu de operação através do servidor Web	33
7	Integração do sistema	33
8	Comissionamento	34
8.1	Verificação da função	34
8.2	Configuração do idioma de operação	34
8.3	Configuração do medidor	35
8.4	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	35
9	Informações de diagnóstico	36

1 Sobre esse documento

1.1 Símbolos usados

1.1.1 Símbolos de segurança

⚠️ PERIGO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, poderão ocorrer ferimentos sérios ou fatais.

⚠️ ATENÇÃO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.

⚠️ CUIDADO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.

ℹ️ AVISO

Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.

1.1.2 Símbolos para certos tipos de informação

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.		Preferido Procedimentos, processos ou ações que são preferidas.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.		Dica Indica informação adicional.
	Verifique a documentação		Consulte a página
	Referência ao gráfico		Série de etapas
	Resultado de uma etapa		Inspeção visual

1.1.3 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Corrente contínua		Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada		Conexão de aterramento Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.

Símbolo	Significado
	Aterramento de proteção (PE) Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões. Os terminais de aterramento são situados dentro e fora do equipamento: ■ Terminal de terra interno: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica. ■ Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

1.1.4 Símbolos de comunicação

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Rede local sem fio (WLAN) Comunicação por uma rede local, sem fio.		Bluetooth Transmissão de dados sem fio entre equipamentos a uma distância curta.
	Promag 800 Rádio celular Troca de dados bidirecional através de rede celular.		LED Diodo emissor de luz está desligado.
	LED Diodo emissor de luz está ligado.		LED Diodo emissor de luz está piscando.

1.1.5 Símbolos da ferramenta

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

1.1.6 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

Aplicação e meio

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

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

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

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

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

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 ambientes!

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

AVISO**Verificação de casos limites:**

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

⚠ ATENÇÃO**Ferimento devido à ejeção do sensor!**

- ▶ O prensa-cabos do sensor deve ser aberto somente quando no estado despressurizado.

⚠ ATENÇÃO**Risco de ferimento se a conexão de processo e o do elemento de detecção forem abertos quando pressurizados.**

- ▶ A conexão do processo e o prensa-cabos devem ser abertos somente quando no estado despressurizado.

AVISO**Penetração de poeira e umidade quando o invólucro do transmissor estiver aberto.**

- ▶ Apenas abra o invólucro do transmissor brevemente, assegurando que não pó ou umidade não entrem no invólucro.

Risco residual**⚠ ATENÇÃO**

Se a temperatura do meio ou da unidade de componentes eletrônicos estiver alta ou baixa, isso pode fazer com que as superfícies do equipamento fiquem quentes ou frias. Isso representa um risco de queimadura ou queimadura de frio!

- ▶ No caso de temperaturas da mídia quente ou fria, instale a proteção contra contato apropriada.

2.3 Segurança ocupacional

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

Para trabalho de solda no tubo:

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

Se trabalhar no e com o equipamento com mãos molhadas:

- ▶ Devido ao aumento de choque elétrico, use luvas adequadas.

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.

2.5 Segurança do produto

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

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

2.6 Segurança de TI

Nossa garantia é válida somente se o produto for instalado e usado como descrito nas Instruções de Operação. O produto está equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra quaisquer alterações inadvertidas nas configurações.

As medidas de segurança de TI, que fornecem proteção adicional para o produto e a transferência de dados associada, devem ser implementadas pelos próprios operadores de acordo com suas normas de segurança.

2.7 Segurança de TI específica do equipamento

O equipamento oferece uma gama de funções específicas para apoiar medidas de proteção para o operador. Essas funções podem ser configuradas pelo usuário e garantir maior segurança em operação, se usado corretamente.



Para informações detalhadas sobre segurança de TI específica do equipamento, consulte as Instruções de operação para o equipamento.

2.7.1 Acesso através da interface de operação (CDI-RJ45)

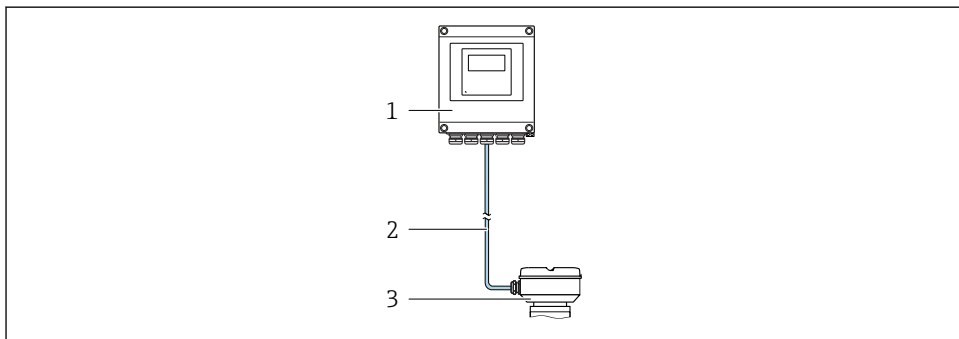
O equipamento pode ser conectado a uma rede através da interface de operação (CDI-RJ45). As funções específicas do equipamento garantem a operação segura do equipamento em uma rede.

Recomenda-se o uso das orientações e normas industriais relevantes foram definidas pelos comitês de segurança nacionais e internacionais, como IEC/ISA62443 ou o IEEE. Isso inclui medidas de segurança organizacional, como a atribuição de autorização de acesso, além de medidas técnicas, como a segmentação de rede.

3 Descrição do produto

O sistema de medição consiste de um Proline 500 - transmissor digital e de um Proline t-mass sensor de medidor termal de vazão de mássica.

O transmissor e o sensor são montados em locais fisicamente separados. Eles são interconectados por um cabo de conexão.



- 1 Transmissor
- 2 Cabo de conexão: cabo, separado, padrão
- 3 Invólucro de conexão do sensor com ISEM (módulo inteligente de componentes eletrônicos do sensor) integrado



Para informações detalhadas sobre a descrição do produto, consulte as Instruções de operação para o equipamento

4 Instalação



Para informações detalhadas sobre a montagem do sensor, consulte o Resumo das instruções de operação do sensor → 3

⚠ CUIDADO

Temperatura ambiente muito elevada!

Perigo de superaquecimento de eletrônicos e deformação do invólucro.

- ▶ Não exceda a temperatura ambiente máxima permitida .
- ▶ Ao operar em ambiente externo: Evite luz solar direta e exposição às condições atmosféricas, particularmente me regiões de clima quente.

⚠ CUIDADO

Força excessiva pode danificar o invólucro!

- ▶ Evite tensão mecânica excessiva.

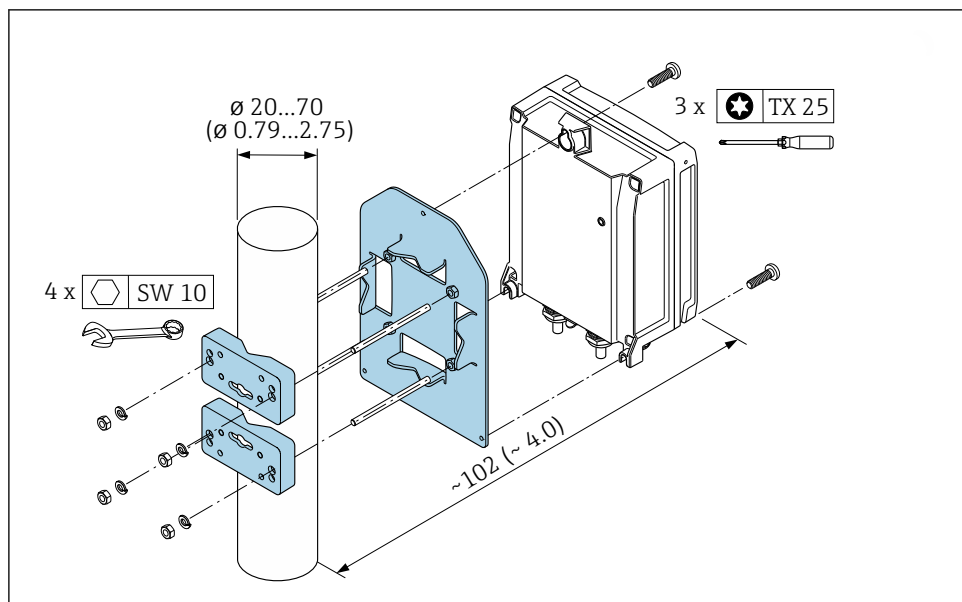
4.1 Pós-instalação

⚠ ATENÇÃO

Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!

Risco de dano ao transmissor plástico.

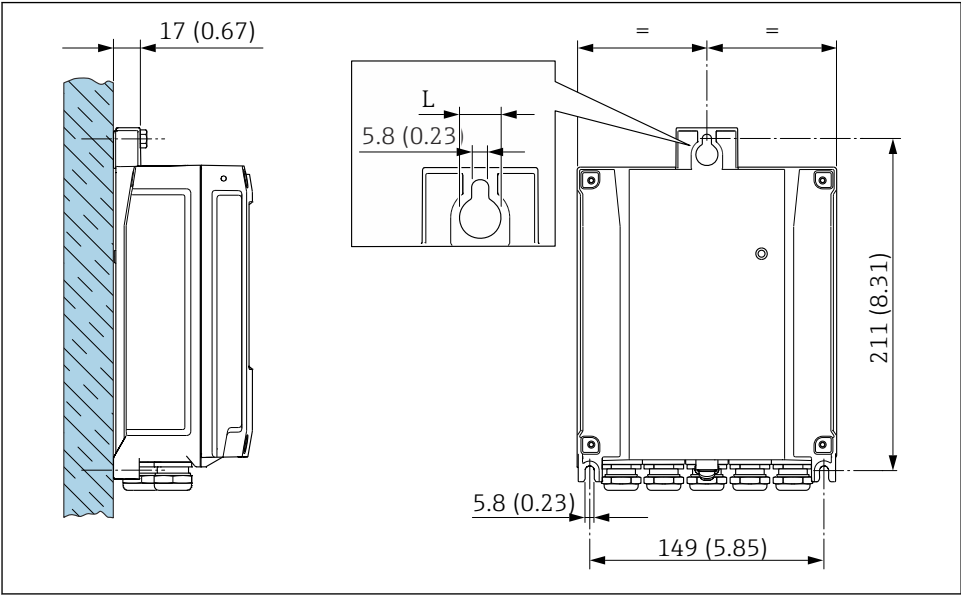
- ▶ Aperte os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto: 2 Nm (1.5 lbf ft)



A0029051

1 Unidade de engenharia mm (pol.)

4.2 Montagem em parede



A0029054

- 2 Unidade de engenharia mm (pol)
- L Depende do código de pedido para "Invólucro do transmissor"

- Código de pedido para "Invólucro do transmissor"
- Opção A, revestido com alumínio: L =14 mm (0.55 in)
 - Opção D, policarbonato: L = 13 mm (0.51 in)

4.3 Verificação pós-instalação do transmissor

A verificação pós-instalação deve ser sempre executada após as seguintes tarefas:
Instalação do invólucro do transmissor:

- Pós-instalação
- Montagem em parede

O equipamento não está danificado (inspeção visual)?	☐
Pós-instalação: Os parafusos de fixação foram apertados com o torque de aperto correto?	☐
Montagem em parede: Os parafusos de fixação estão bem aparafusados?	☐

5 Conexão elétrica

AVISO

O medidor não tem um disjuntor interno.

- ▶ Por essa razão, atribua ao medidor um interruptor ou disjuntor elétrico de modo que a linha da fonte de alimentação possa ser facilmente desconectada da rede elétrica.
- ▶ Apesar do medidor ser equipado com um fusível, a proteção por excesso de corrente adicional (máximo 10 A) deve ser integrada à instalação do sistema.

5.1 Segurança elétrica

De acordo com as regulações federais/nacionais aplicáveis.

5.2 Condições de conexão

5.2.1 Ferramentas necessárias

- Para entrada para cabo: use as ferramentas correspondentes
- Para braçadeiras de fixação: chave Allen 3 mm
- Desencapador de fio
- Ao utilizar cabos trançados: grampeadora para o terminal ilhós
- Para remoção de cabos do terminal: chave de fenda chata ≤ 3 mm (0.12 in)

5.2.2 Especificações para cabo de conexão

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

Cabo de aterramento de proteção para o terminal de terra externo

Seção transversal do condutor $\leq 2.08 \text{ mm}^2$ (14 AWG)

A impedância de aterramento deve ser inferior a 2Ω .

Faixa de temperatura permitida

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

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

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Diâmetro do cabo

- Prensa-cabos fornecido:
M20 $\times$ 1,5 com cabo $\varnothing 6$ para 12 mm (0.24 para 0.47 in)
- Terminais carregados com mola: Adequado para trançados e trançados com arruelas.
Seção transversal do condutor 0.2 para 2.5 mm^2 (24 para 12 AWG).

Cabo de sinal

Saída de corrente 4 a 20 mA HART

É recomendado cabo blindado. Observe o conceito de aterramento da planta.

Saída de corrente 0/4 a 20 mA

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Pulso/frequência/saída comutada

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída de pulso duplo

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída a relé

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Entrada em corrente 0/4 a 20 mA

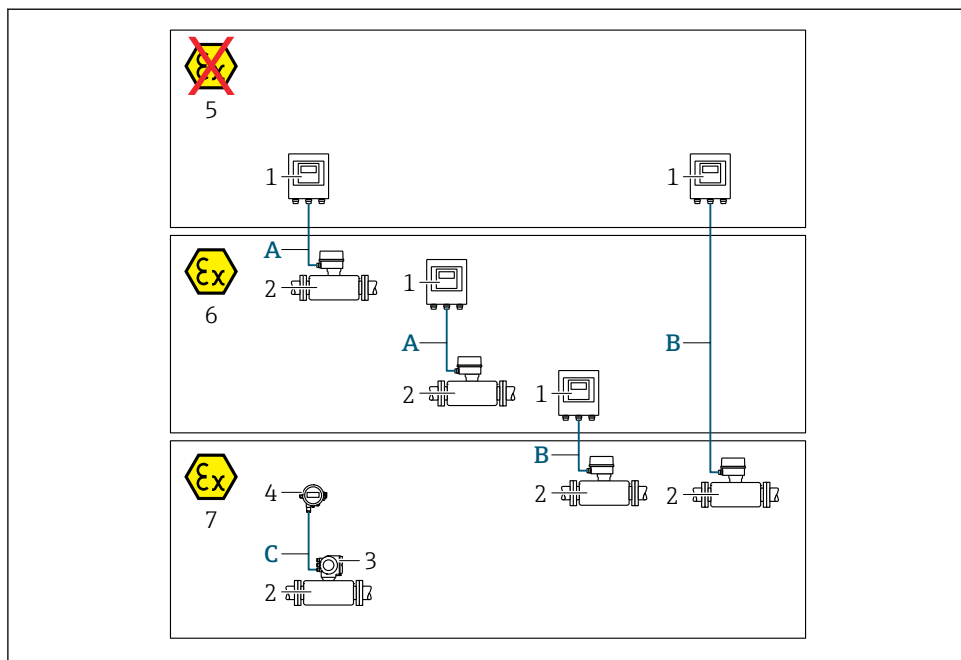
Cabo de instalação padrão é suficiente.

Entrada de status

Cabo de instalação padrão é suficiente.

5.2.3 Opção de conexão do cabo entre o transmissor e o sensor

Depende do tipo de transmissor e das áreas de instalação



A0042080

1 Proline 500 – transmissor digital

2 Sensor t-mass

3 Transmissor Proline 300

4 Display remoto (DKX001)

5 Área não classificada

6 Área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2

7 Área classificada: Zona 1; Classe I, Divisão 1

A Cabo padrão to 500 – transmissor digital

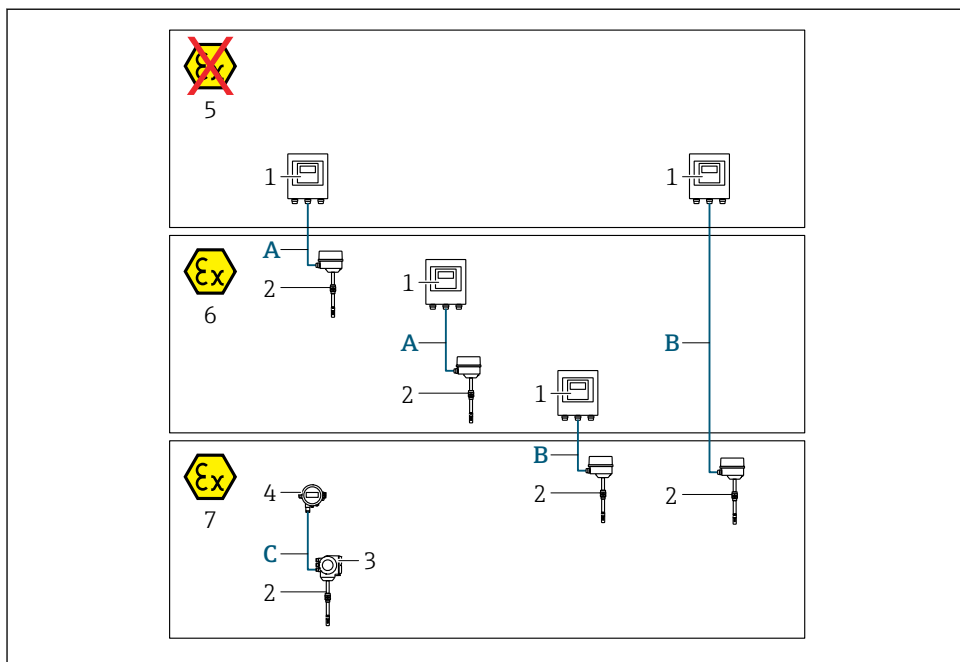
Transmissor instalado em uma área não classificada ou área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2 / sensor instalado em uma área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2

B Cabo padrão to 500 – transmissor digital → 17

Transmissor instalado em uma área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2 / sensor instalado em uma área classificada: Zona 1; Classe I, Divisão 1

C Cabo padrão para display remoto

O transmissor 300 e o display remoto instalados na área classificada: Zona 1; Classe I, Divisão 1



A0042061

1 Proline 500 – transmissor digital

2 Sensor t-mass

3 Transmissor Proline 300

4 Display remoto (DKX001)

5 Área não classificada

6 Área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2

7 Área classificada: Zona 1; Classe I, Divisão 1

A Cabo padrão to 500 – transmissor digital

Transmissor instalado em uma área não classificada ou área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2 / sensor instalado em uma área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2

B Cabo padrão to 500 – transmissor digital → 17

Transmissor instalado em uma área classificada: Zona 2; Classe I, Divisão 2 / sensor instalado em uma área classificada: Zona 1; Classe I, Divisão 1

C Cabo padrão para display remoto

O transmissor 300 e o display remoto instalados na área classificada: Zona 1; Classe I, Divisão 1



Para aplicações com operação na Zona 1; Classe 1, Divisão 1, recomendamos o uso da versão compacta com o display remoto. Nesse caso, o display do transmissor Proline 300 é uma versão ceda sem operação local.

A: Cabo de conexão entre o sensor e o transmissor: Proline 500 – digital

Cabo padrão

Um cabo padrão com as seguintes especificações pode ser utilizado como cabo de conexão.

Design	4 núcleos (2 pares); fios trançados CU não isolados, pares trançados com blindagem comum
Blindagem	Malha de cobre galvanizado, tampa ótica ≥ 85 %
Resistência da malha	Linha da fonte de alimentação (+, -): máximo 10 Ω
Comprimento do cabo	Máximo 300 m (1 000 ft), consulte a tabela a seguir.

Seção transversal	Comprimento do cabo [máx.]
0.34 mm ² (AWG 22)	80 m (270 ft)
0.50 mm ² (AWG 20)	120 m (400 ft)
0.75 mm ² (AWG 18)	180 m (600 ft)
1.00 mm ² (AWG 17)	240 m (800 ft)
1.50 mm ² (AWG 15)	300 m (1 000 ft)

Cabo de conexão opcionalmente disponível

Design	2 × 2 × 0.34 mm ² (AWG 22) Cabo PVC ¹⁾ com blindagem comum (2 pares, fios CU trançados não isolados; pares trançados)
Resistência a chamas	De acordo com DIN EN 60332-1-2
Resistência a óleo	De acordo com DIN EN 60811-2-1
Blindagem	Malha de cobre galvanizado, tampa ótica ≥ 85 %
Temperatura de operação	Quando montada em uma posição fixa: -50 para +105 °C (-58 para +221 °F); quando o cabo pode mover-se livremente: -25 para +105 °C (-13 para +221 °F)
Comprimento disponível do cabo	Fixo: 20 m (65 ft); variável: até o máximo 50 m (164 ft)

- 1) radiação UV pode prejudicar a capa externa do cabo. Proteja o cabo contra raios solares diretos, sempre que possível.

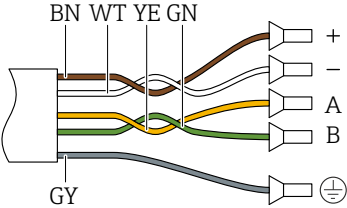
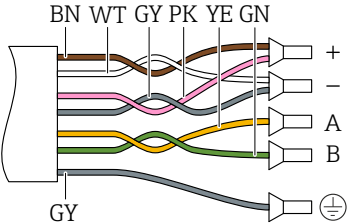
B: Conectando o cabo entre o sensor e o transmissor: Proline 500 - digital

Cabo padrão

Um cabo padrão com as seguintes especificações pode ser utilizado como cabo de conexão.

Design	4, 6, 8 núcleos (2, 3, 4 pares); fios CU trançados não isolados; de pares com blindagem comum
Blindagem	Malha de cobre galvanizado, tampa ótica ≥ 85 %
Capacitância C	Máximo 760 nF IIC, máximo 4.2 µF IIB
Indutância L	Máximo 26 µH IIC, máximo 104 µH IIB
Indutância/relação de resistência (L/R)	Máximo 8.9 µH/Ω IIC, máximo 35.6 µH/Ω IIB (ex. de acordo com IEC 60079-25)

Resistência da malha	Linha da fonte de alimentação (+, -): máximo 5 Ω
Comprimento do cabo	Máximo 100 m (330 ft), consulte a tabela a seguir.

Seção transversal	Comprimento do cabo [máx.]	On = Terminação
2 x 2 x 0.50 mm ² (AWG 20)	50 m (165 ft)	2 x 2 x 0.50 mm ² (AWG 20)  ■ +, - = 0.5 mm² ■ A, B = 0.5 mm²
3 x 2 x 0.50 mm ² (AWG 20)	100 m (330 ft)	3 x 2 x 0.50 mm ² (AWG 20)  ■ +, - = 1.0 mm² ■ A, B = 0.5 mm²

Cabo de conexão opcionalmente disponível

Cabo de conexão para	Zona 1; Classe I, Divisão 1
Cabo padrão	2 × 2 × 0,5 mm ² (AWG 20) Cabo PVC ¹⁾ com blindagem comum (2 pares, par trançado)
Resistência a chamas	De acordo com DIN EN 60332-1-2
Resistência a óleo	De acordo com DIN EN 60811-2-1
Blindagem	Malha de cobre galvanizado, tampa ótica ≥ 85 %

Temperatura de operação	Quando montada em uma posição fixa: -50 para +105 °C (-58 para +221 °F); quando o cabo pode mover-se livremente: -25 para +105 °C (-13 para +221 °F)
Comprimento disponível do cabo	Fixo: 20 m (65 ft); variável: até o máximo 50 m (165 ft)

- 1) radiação UV pode prejudicar a capa externa do cabo. Proteja o cabo contra raios solares diretos, sempre que possível.

5.2.4 Esquema de ligação elétrica

Transmissor: tensão de alimentação, entrada/saídas

O esquema de entradas e saídas de ligação elétrica depende da versão individual do pedido do equipamento. O esquema de ligação elétrica específico do equipamento está documentado em uma etiqueta adesiva na tampa do terminal.

Tensão de alimentação		Entrada/saída 1		Entrada/saída 2		Entrada/saída 3		Entrada/saída 4	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Esquema de ligação elétrica específico do equipamento: etiqueta adesiva na tampa do terminal.									

Transmissor e invólucro de conexão do sensor: cabo de conexão

O sensor e o transmissor, que são montados em locais separados, são interconectados por um cabo de conexão. O cabo é conectado através do invólucro de conexão do sensor e do invólucro do transmissor.



Esquema de ligação elétrica e conexão do cabo de conexão → 21.

5.2.5 Preparação do medidor

Execute os passos na seguinte ordem:

1. Monte o sensor e o transmissor.
2. Invólucro de conexão, sensor: Conecte o cabo de conexão.
3. Transmissor: Conecte o cabo de conexão.
4. Transmissor: Conecte o cabo de sinal e o cabo para a fonte de alimentação.

AVISO

Vedação insuficiente do invólucro!

A confiabilidade operacional do medidor pode estar comprometida.

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

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

3. Se o medidor for fornecido com os prensa-cabos:
Observe as exigências para os cabos de conexão →  13.

5.3 Conexão do medidor

AVISO

Limitação da segurança elétrica devido à conexão incorreta!

- ▶ O serviço de conexão elétrica somente deve ser executado por especialistas adequadamente treinados.
- ▶ Observe os códigos e regulamentações federais/nacionais aplicáveis.
- ▶ Esteja em conformidade com as regulamentações de segurança do local de trabalho.
- ▶ Sempre conecte o cabo terra de proteção  antes de conectar os cabos adicionais.
- ▶ Para uso em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento.

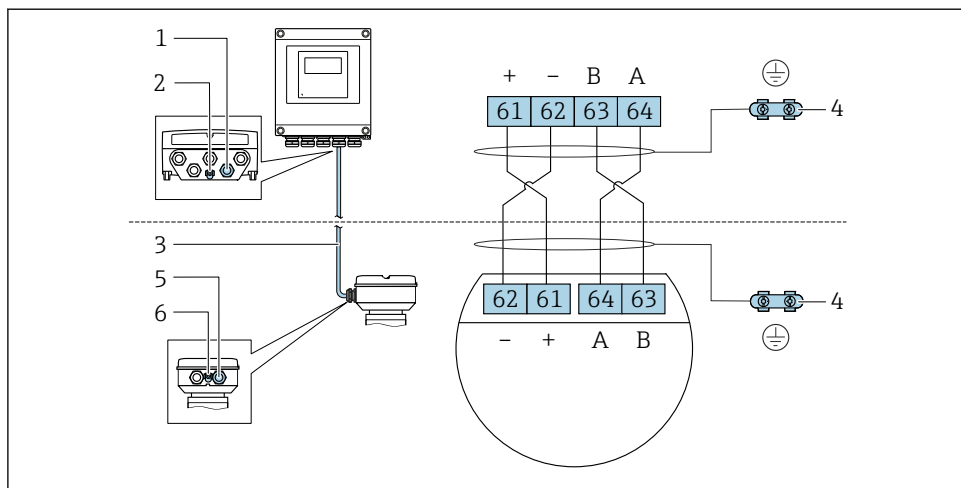
5.3.1 Instalação do cabo de conexão

⚠️ ATENÇÃO

Risco de danificar componentes eletrônicos!

- ▶ Conecte o sensor e o transmissor na mesma equalização potencial.
- ▶ Apenas conecte o sensor ao transmissor com o mesmo número de série.
- ▶ Aterre o invólucro da conexão do sensor através do terminal do parafuso externo.

Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão



A0028198

- 1 Entrada para cabo no invólucro do transmissor
2 Aterramento de proteção (PE)
3 Conexão do cabo de comunicação ISEM
4 Aterramento através de conexão; nas versões do conector do equipamento, o aterramento é feito através do próprio conector
5 Entrada para cabo ou para conexão do conector do equipamento no invólucro de conexão do sensor
6 Aterramento de proteção (PE)

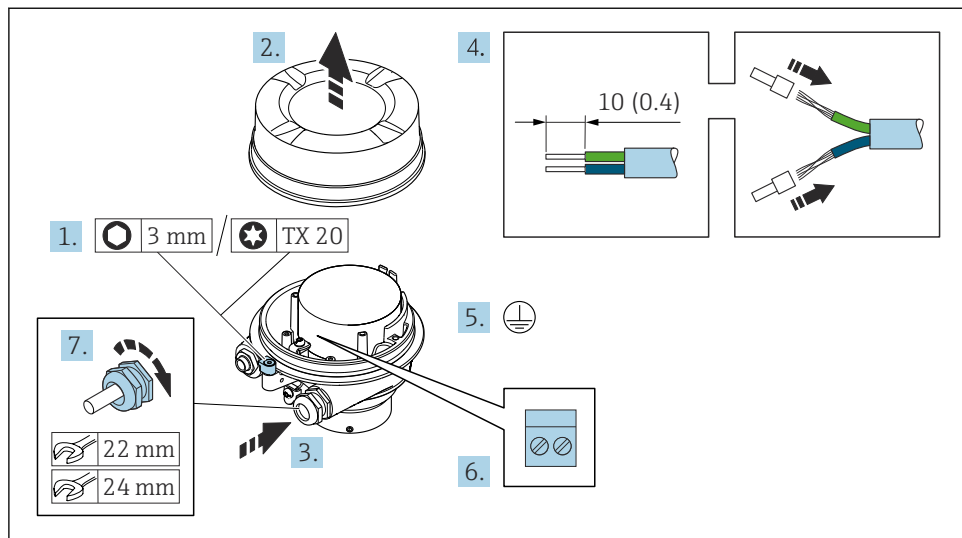
Instalação do cabo de conexão no invólucro de conexão do sensor

Conexão através dos terminais com o código de pedido para "Invólucro"		Disponível para sensor
Opção A "Revestida em alumínio"	→  23	Massa t F, I
Opção L "Fundido, inoxidável"	→  23	Massa t F, I

Instalação do cabo de conexão no transmissor

O cabo é conectado ao transmissor através dos terminais →  24.

Conexão do invólucro de conexão do sensor através dos terminais



A0029616

1. Solte as braçadeiras de fixação da tampa do invólucro.
2. Desaperte a tampa do invólucro.
3. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
4. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as arruelas.
5. Conecte o terra de proteção.
6. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica do cabo de conexão → 21.
7. Aperte o prensa-cabos com firmeza.
 - ↳ Isso conclui o processo para a conexão do cabo de conexão.

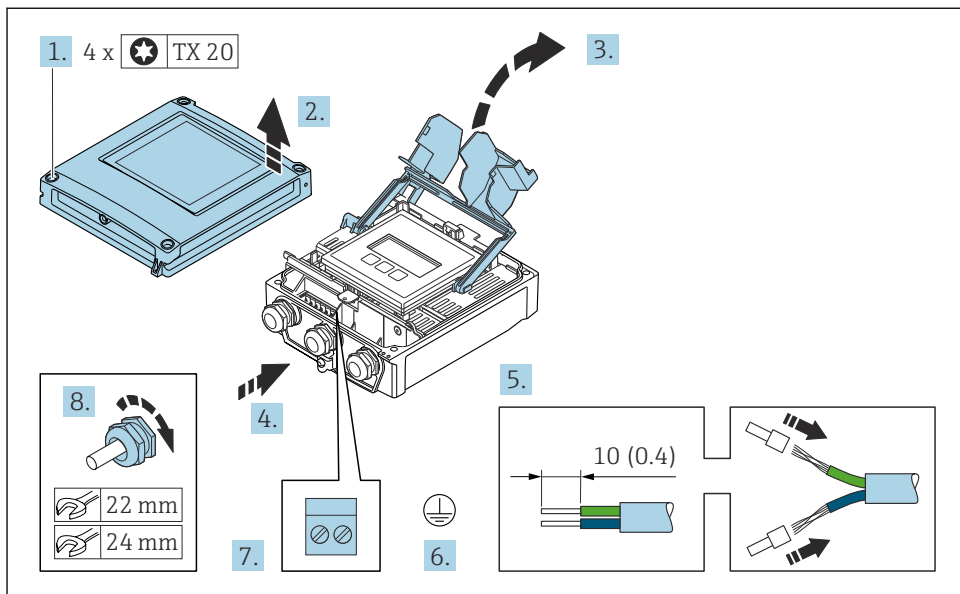
ATENÇÃO

Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.

- ▶ Aparafuse a rosca na tampa, sem utilizar qualquer lubrificante. A rosca na tampa está revestida com um lubrificante seco.

8. Aparafuse na tampa do invólucro.
9. Aperte a braçadeira de fixação da tampa do invólucro.

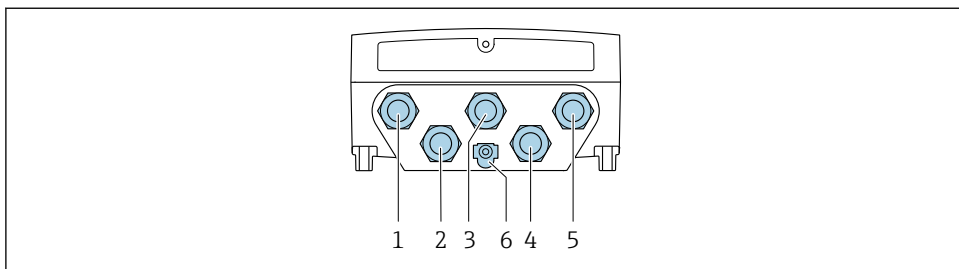
Instalação do cabo de conexão no transmissor



A0029597

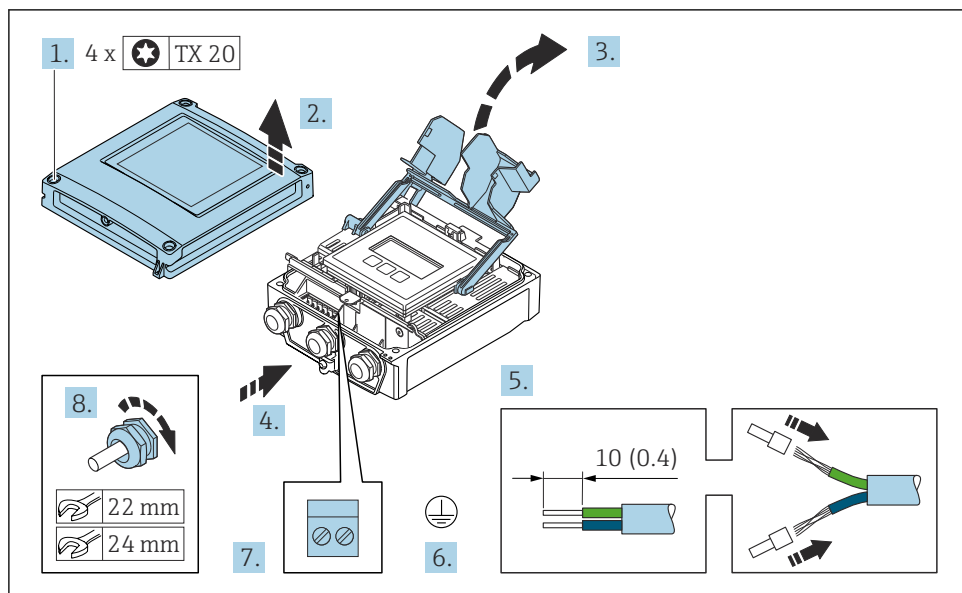
1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Dobre aberta a tampa do terminal.
4. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
5. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as arruelas.
6. Conecte o terra de proteção.
7. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica do cabo de conexão → 21.
8. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
↳ Isso conclui o processo para a instalação do cabo de conexão.
9. Feche a tampa do invólucro.
10. Aperte o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
11. Após a instalação do cabo de conexão:
Conecte o cabo de sinal e o cabo da fonte de alimentação → 25.

5.3.2 Conexão do cabo de sinal e do cabo da fonte de alimentação



A0028200

- 1 Conexão do terminal para a fonte de alimentação
- 2 Conexão do terminal para transmissão de sinal, estrada/saída
- 3 Conexão do terminal para transmissão de sinal, estrada/saída
- 4 Conexão do terminal para o cabo de conexão entre o sensor e o transmissor
- 5 Conexão do terminal para transmissão de sinal, entrada/saída; opcional: conexão para antena WLAN externa
- 6 Aterramento de proteção (PE)



A0029597

1. Solte os 4 parafusos de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra a tampa do invólucro.
3. Dobre aberta a tampa do terminal.

4. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
5. Desencape os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste as arruelas.
6. Conecte o terra de proteção.
7. Conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica .
 - ↳ **Esquema de ligação elétrica do cabo de sinal:** O esquema de ligação elétrica específico do equipamento é documentado em uma etiqueta adesiva na tampa do terminal.
Esquema de ligação elétrica da fonte de alimentação: Etiqueta adesiva na tampa do terminal ou .
8. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
 - ↳ Isso conclui o processo de conexão do cabo.
9. Feche a tampa do terminal.
10. Feche a tampa do invólucro.

ATENÇÃO

Grau de proteção do invólucro anulado devido à vedação insuficiente do invólucro.

- Fixe o parafuso sem usar lubrificante.

ATENÇÃO

Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!

Risco de dano ao transmissor plástico.

- Aperte os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto: 2 Nm (1.5 lbf ft)

11. Aperte os 4 parafusos de fixação na tampa do invólucro.

5.4 Garantia da equalização potencial

5.4.1 Especificações

Não são necessárias medidas especiais para a equalização potencial.

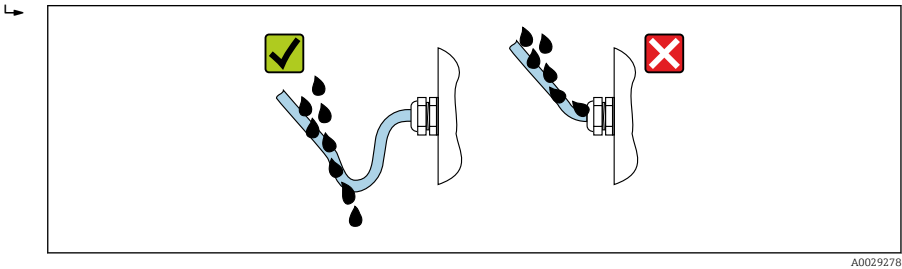
5.5 Garantia do grau de proteção

O medidor atende as especificações do grau de proteção IP66/67, invólucro tipo 4X, .

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

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

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



6.
- Insira conectores falsos (correspondendo ao grau de proteção do invólucro) em entradas para cabos não usadas.

5.5.1 Grau de proteção IP68, invólucro tipo 6P, com opção "Personalizada-vedada"

Dependendo da versão, o sensor atende a todos os requisitos do grau de proteção IP68, invólucro tipo 6P e pode ser usado como uma versão remota .

O grau de proteção do transmissor é sempre somente IP66/67, gabinete Tipo 4X e o transmissor deve, desta maneira, ser tratado em conformidade .

Para garantir o grau de proteção IP68, gabinete tipo 6P para as opções "Personalizada-vedada", execute as etapas a seguir após a conexão elétrica:

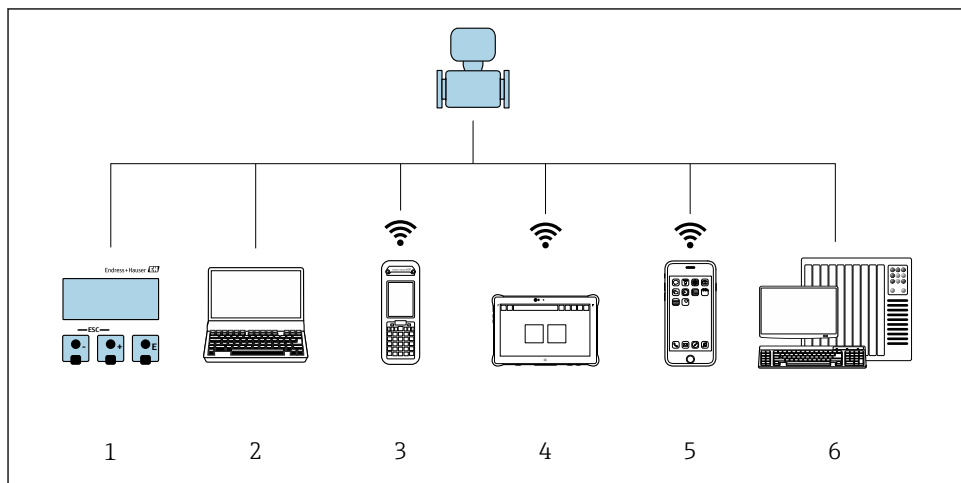
1.
- Aperte firmemente os prensa-cabos (torque: 2 a 3,5 Nm) até que não haja folga entre o fundo da tampa e a superfície de apoio do invólucro.
2.
- Aperte firmemente a porca de capa dos prensa-cabos.
3.
- Conserva o invólucro de campo com um composto de envasamento.
4.
- Verifique se as vedações do invólucro estão limpas e devidamente encaixadas. Seque, limpe ou substitua as vedações, se necessário.
5.
- Aperte todos os parafusos do invólucro e tampas dos parafusos (torque: 20 a 30 Nm).

5.6 Verificação pós-conexão

Os cabos ou o equipamento estão sem danos (inspeção visual)?	☐
Os cabos utilizados atendem às exigências?	☐
Os cabos têm espaço adequado para deformação?	☐
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? O cabo corre juntamente com o "coletor de água" →  26?	☐

6 Opções de operação

6.1 Visão geral das opções de operação

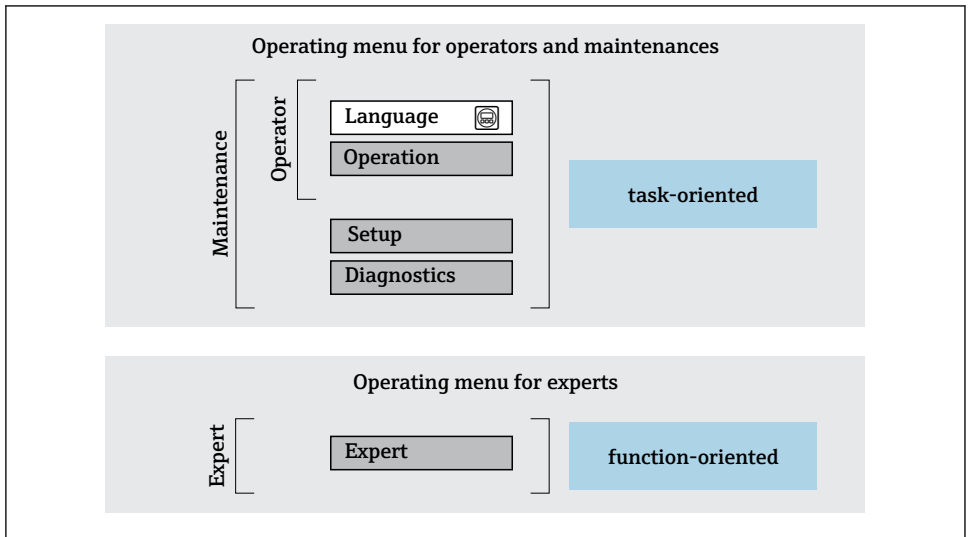


A0034513

- 1 Operação local através do módulo do display
- 2 Computador com navegador de internet (ex. Internet Explorer) ou com ferramenta de operação (ex. FieldCare, DeviceCare, Gerenciador de equipamento AMS, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Terminal portátil móvel
- 6 Sistema de controle (ex. CLP)

6.2 Estrutura e função do menu de operação

6.2.1 Estrutura geral do menu de operação



A0014058-PT

3 Estrutura esquemática do menu de operação

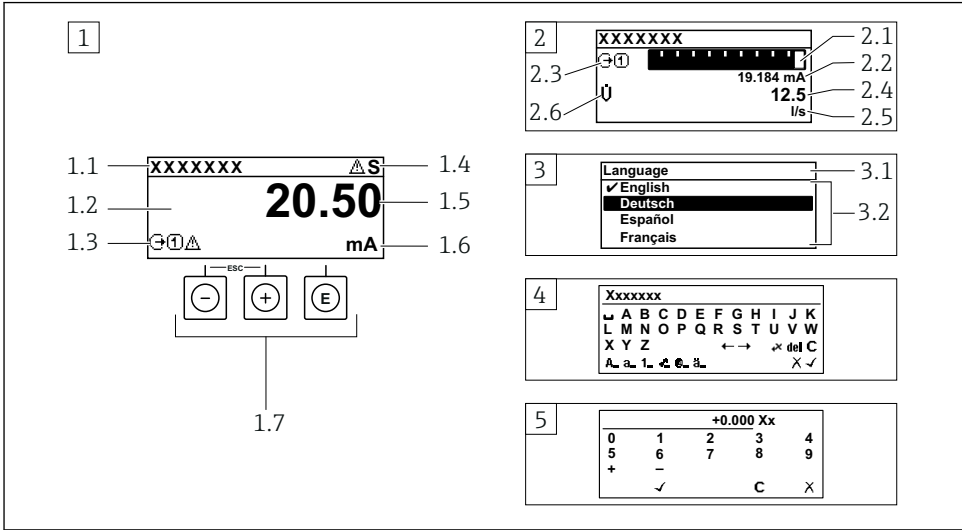
6.2.2 Conceito de operação

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



Para informações detalhadas sobre a filosofia de operação, consulte as Instruções de operação para o equipamento.

6.3 Acesso ao menu de operação através do display local



A0014013

- 1 Display de operação com valor medido exibido como "1 valor, máx." (exemplo)
 - 1.1 Tag do equipamento
 - 1.2 Área de display para valores medidos (4 linhas)
 - 1.3 Símbolos explicativos para o valor medido: Tipo de valor medido, número do canal de medição, símbolo para comportamento de diagnóstico
 - 1.4 Área de status
 - 1.5 Valor medido
 - 1.6 Unidade para valor medido
 - 1.7 Elementos de operação
- 2 Display operacional com valor medido exibido como "1 bar graph + 1 value" (exemplo)
 - 2.1 Display de gráfico de barras para valor medido 1
 - 2.2 Valor medido 1 com unidade
 - 2.3 Símbolos explicativos para o valor medido 1: tipo de valor medido, número do canal de medição
 - 2.4 Valor medido 2
 - 2.5 Unidade para valor medido 2
 - 2.6 Símbolos explicativos para o valor medido 2: tipo de valor medido, número do canal de medição
- 3 Visualização de navegação: lista de opções de um parâmetro
 - 3.1 Caminho de navegação e área de status
 - 3.2 Área do display para navegação: ✓ designa o valor de parâmetro atual
- 4 Visualização de edição: editor de texto com máscara de entrada
- 5 Visualização de edição: editor numérico com máscara de entrada

6.3.1 Display de operação

Símbolos explanatórios para o valor medido	Área de status
- Depende da versão do equipamento, ex.: : Vazão volumétrica : Vazão mássica : Densidade : Condutividade : Temperatura : Totalizador : Saída : Entrada : Número do canal de medição ¹⁾ - Comportamento de diagnóstico ²⁾ : Alarme : Aviso	Os seguintes símbolos aparecem na área de status o display de operação no canto superior direito: - Sinais de status : Falha : Verificação da função : Fora da especificação : Manutenção necessária - Comportamento de diagnóstico : Alarme : Aviso : Bloqueio (bloqueado através do hardware)) : A comunicação através da operação remota está ativa.

1) Caso haja mais de um canal para o mesmo tipo de variável medida (totalizador, saída, etc.).

2) Para um evento de diagnóstico que diga respeito à variável medida exibida.

6.3.2 Visualização de navegação

Área de status	Área do display
O seguinte aparece na área de status da visualização de navegação no canto superior direito: - No submenu - O código de acesso direto para o parâmetro no qual está navegando (por exemplo 0022-1) - Se um evento de diagnóstico estiver presente, o comportamento de diagnóstico e o sinal de status - No assistente - Se um evento de diagnóstico estiver presente, o comportamento de diagnóstico e o sinal de status	- Ícones para menus : Operação : Configuração : Diagnóstico : Especialista - Submenus : Assistentes - Parâmetros junto ao assistente : Parâmetro bloqueado

6.3.3 Visualização de edição

Editor de texto	Símbolos de correção em
Confirma seleção.	Limpa todos os caracteres inseridos.
Sai da entrada sem aplicar as alterações.	Move a posição de entrada uma posição para a direita.
Limpa todos os caracteres inseridos.	Move a posição de entrada uma posição para a esquerda.
Alterna para a seleção das ferramentas de correção.	Exclui um caractere imediatamente à esquerda da posição de entrada.
Alternar - Entre letras minúsculas e maiúsculas - Para inserir números - Para inserir caracteres especiais	

Editor numérico	
 Confirma seleção.	 Move a posição de entrada uma posição para a esquerda.
 Sai da entrada sem aplicar as alterações.	 Insere um separador decimal na posição de entrada.
 Insere um sinal de menos na posição de entrada.	 Limpa todos os caracteres inseridos.

6.3.4 Elementos de operação

Teclas e significado
 Tecla Enter <i>Com um display de operação</i> Pressionar a tecla abre rapidamente o menu de operação. <i>Em um menu, submenu</i> - Pressionar a tecla: - Abre o menu, submenu ou o parâmetro selecionado. - Inicia o assistente. - Se o texto de ajuda estiver aberto: Fecha o texto de ajuda do parâmetro. - Pressione a tecla por 2 s no caso de um parâmetro: Se houver, abre o texto de ajuda para a função do parâmetro. <i>Com um assistente:</i> Abre a visualização de edição do parâmetro. <i>Com um editor de texto e numérico</i> - Pressionar a tecla brevemente confirma sua seleção. - Pressionar a tecla por 2 s confirma a entrada.
 Tecla "menos" <i>Em um menu, submenu:</i> Move a barra de seleção para cima na lista de opções. <i>Com um assistente:</i> Confirma o valor de parâmetro e vai para o parâmetro anterior. <i>Com um editor de texto ou numérico:</i> Move a posição do cursor para a esquerda.
 Tecla mais <i>Em um menu, submenu:</i> Move a barra de seleção para baixo na lista de opções. <i>Com um assistente:</i> Confirma o valor de parâmetro e vai para o próximo parâmetro. <i>Com um editor de texto ou numérico:</i> Move a posição do cursor para a direita.
 +  Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente) <i>Em um menu, submenu</i> - Pressionar a tecla: - Sai do nível de menu atual e vai para o próximo nível mais alto. - Se o texto de ajuda estiver aberto, fecha o texto de ajuda do parâmetro. - Pressionar a tecla por 2 s no caso de um parâmetro: volta para o display de operação ("posição inicial"). <i>Com um assistente:</i> Sai do assistente e vai para o próximo nível mais alto. <i>Com um texto e editor numérico:</i> Fecha a visualização do editor sem aplicar alterações.

Teclas e significado **Combinação da tecla Menos/Enter (pressionar teclas simultaneamente)**

Com um display de operação:

- Se o teclado estiver bloqueado:
Pressionar a tecla por 3 s desativa o bloqueio do teclado.
- Se o teclado não estiver ativado:
Pressionar a tecla por 3 s abre o menu de contexto incluindo a opção para ativação do bloqueio do teclado.

6.3.5 Mais informações

Para mais informações sobre os seguintes tópicos, consulte as Instruções de operação para o equipamento

- Chamada de texto de ajuda
- Funções de usuário e autorização de acesso relacionada
- Desabilitação da proteção contra gravação através do código de acesso
- Habilitação e desabilitação do bloqueio do teclado

6.4 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

O menu de operação também pode ser acessado através das ferramentas de operação FieldCare e DeviceCare. Consulte as instruções de operação para o equipamento .

6.5 Acesso ao menu de operação através do servidor Web

O menu de operação também pode ser acessado através do servidor Web. Consulte as instruções de operação para o equipamento .

7 Integração do sistema

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

- Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento:
 - Dados da versão atual para o equipamento
 - Ferramentas de operação
- Variáveis medidas através do protocolo HART
- A funcionalidade do modo Burst em conformidade com a Especificação HART 7

8 Comissionamento

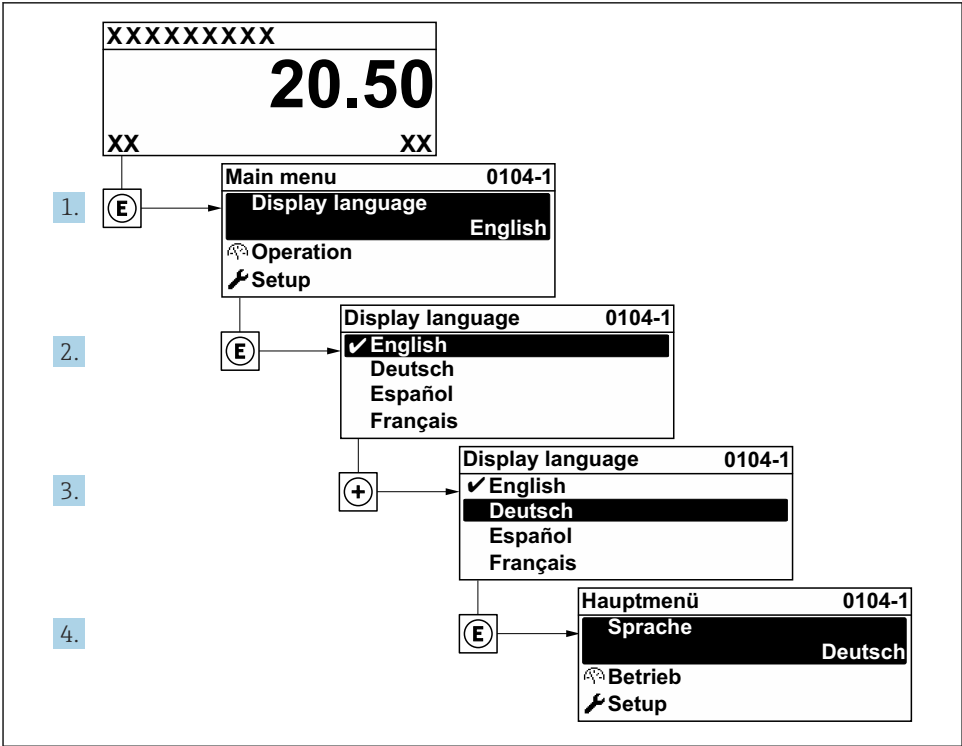
8.1 Verificação da função

Antes do comissionamento do medidor:

- ▶ Certifique-se de que as verificações da pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas.
- Lista de verificação "Controle pós-instalação" → 12
- Lista de verificação "Verificação pós-conexão" → 27

8.2 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local



A0029420

4 *Uso do display local como exemplo*

8.3 Configuração do medidor

A menu **Configuração** com seus submenus e diversos assistentes guiados é utilizada para o comissionamento rápido do equipamento. Eles contêm todos os parâmetros necessários para a configuração, assim como para medição ou comunicação.



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

Exemplo: Submenus, assistentes disponíveis	Significado
Unidades do sistema	Configure as unidades para todos os valores medidos
Configuração de E/S	Módulo de E/S configurável pelo usuário
Entrada em corrente	Configuração do tipo de entrada/saída
Entrada de status	
Saída de corrente 1 a n	
Pulsos/frequências/saída comutada 1 a n	
Saída a relé	
Saída de duplo pulso	
Display	Configure o formato do display no display local
Corte de vazão baixa	Ajuste o corte vazão baixo
Configuração avançada	Parâmetros adicionais para configuração: ▪ Ajuste de sensor ▪ Totalizador ▪ Display ▪ Configurações WLAN ▪ Cópia de segurança dos dados ▪ Administração

8.4 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

As opções contra gravação a seguir existem para proteção da configuração do medidor contra modificação acidental:

- Proteger o acesso aos parâmetros através do código de acesso
- Proteger o acesso à operação local através do bloqueio de teclas
- Proteger o acesso ao equipamento de medição através de um interruptor de proteção contra gravação



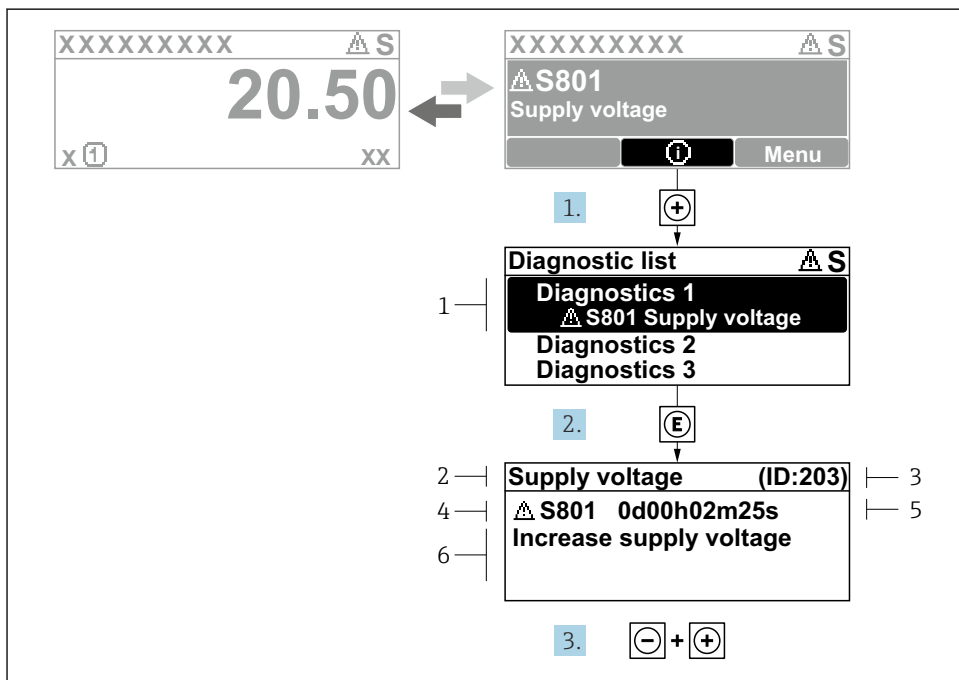
Para informações detalhadas sobre proteção das configurações contra acesso não autorizado, consulte as Instruções de operação para o equipamento.



Para informações detalhadas sobre proteção das configurações contra acesso não autorizado em aplicações de transferência de custódia, consulte a Documentação Especial para o equipamento.

9 Informações de diagnóstico

Os erros detectados pelo sistema de auto-monitoramento do medidor são exibidos como mensagem de diagnóstico, alternando com o display de operação. A mensagem sobre medidas de correção pode ser chamada a partir da mensagem de diagnóstico e contém informações importantes sobre o erro.



A0029431-PT

5 Mensagem para medidas corretivas

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

1. O usuário está na mensagem de diagnóstico.
Pressione **+** (símbolo ①).
↳ A submenu **Lista de diagnóstico** é aberta.
2. Selecione o evento de diagnóstico com **+** ou **-** e pressione **E**.
↳ Abre a mensagem sobre medidas corretivas.
3. Pressione **-** + **+** simultaneamente.
↳ A mensagem sobre medidas corretivas fecha.



71533674

www.addresses.endress.com
