

Resumo das instruções de operação

Medidor de vazão

Proline 500

Transmissor PROFINET
com sensor eletromagnético



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 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 os dois Resumos das instruções de operação durante o comissionamento do medidor de vazão 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.

- Aceitação de entrada e identificação de 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
- Smart phone/tablet: *Endress+Hauser Operations App*

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

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smart phone/tablet: *Endress+Hauser Operations App*





Sumário

1	Sobre este documento	5
1.1	Símbolos usados	5
2	Instruções de segurança básicas	8
2.1	Especificações para o pessoal	8
2.2	Uso indicado	8
2.3	Segurança no local de trabalho	9
2.4	Segurança da operação	9
2.5	Segurança do produto	9
2.6	Segurança de TI	9
2.7	Segurança de TI específica do equipamento	10
3	Descrição do produto	11
4	Instalação	12
4.1	Fixação do invólucro do transmissor	12
4.2	Virando o invólucro do transmissor	14
4.3	Girando o módulo do display	15
4.4	Bloqueio da tampa	16
4.5	Verificação pós-instalação do transmissor	17
5	Conexão elétrica	18
5.1	Condições de conexão	18
5.2	Conexão do medidor	27
5.3	Configurações de hardware	38
5.4	Garantia da equalização potencial	40
5.5	Garantia do grau de proteção	44
5.6	Verificação pós-conexão	44
6	Opções de operação	45
6.1	Visão geral das opções de operação	45
6.2	Estrutura e função do menu de operação	46
6.3	Acesso ao menu de operação através do display local	47
6.4	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	50
6.5	Acesso ao menu de operação através do servidor Web	50
7	Integração do sistema	51
7.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento (DD)	51
7.2	Arquivo de equipamento master (GSD)	51
7.3	Dados de transmissão cíclicaPromag	53
8	Comissionamento	60
8.1	Verificação da função	60
8.2	Configuração do idioma de operação	60
8.3	Configuração do medidor	61
8.4	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	61
9	Informações de diagnóstico	61











1 Sobre este documento

1.1 Símbolos usados





1.1.1 Símbolos de segurança


Símbolo	Significado
	PERIGO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação resultará em sérios danos ou até morte.
	AVISO! 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.
	OBSERVAÇÃO! Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.

1.1.2 Símbolos para determinados tipos de informações





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.
	Consulte 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.		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

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Área classificada		Área segura (área não classificada)
	Direção da vazão		

2 Instruções de segurança básicas

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

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

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

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

- ▶ Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.
- ▶ Somente use o medidor que atende plenamente os dados na etiqueta de identificação e as condições gerais listadas nas Instruções de operação e na documentação complementar.
- ▶ Com base na etiqueta de identificação, verifique se o equipamento solicitado é autorizado para ser utilizado em área classificada (por exemplo: proteção contra explosão, segurança de recipiente de pressão).
- ▶ Use o medidor apenas para meios em que as partes molhadas do processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Se 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 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 de todas as partes molhadas pelo fluido no processo.
- ▶ Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.

AVISO**Verificação de casos limites:**

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

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

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

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

Para trabalho de solda no tubo:

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

Se trabalhar no e com o equipamento com mãos molhadas:

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

2.4 Segurança da operação

Risco de lesões.

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

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.

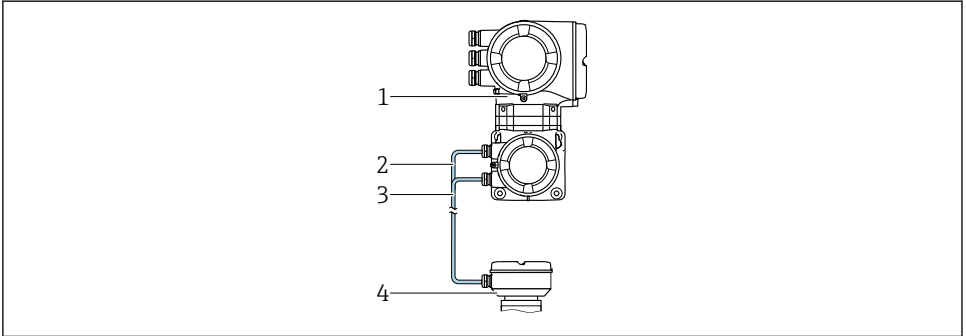


O equipamento pode ser integrado a uma topologia de anel. O equipamento é integrado através da conexão do terminal para transmissão de sinal (saída 1) e a conexão para a Interface de operação (CDI-RJ45) .

3 Descrição do produto

O sistema de medição consiste de um transmissor Proline 500 e um sensor eletromagnético Proline Promag.

O transmissor e o sensor são montados em locais fisicamente separados. Eles estão interconectados através de dois cabos de conexão.





- 1 Transmissor com ISEM (módulo inteligente de componentes eletrônicos do sensor) integrado
- 2 Cabo de corrente da bobina
- 3 Cabo de sinal
- 4 Invólucro de conexão do sensor



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

4.1 Fixação do invólucro do transmissor

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

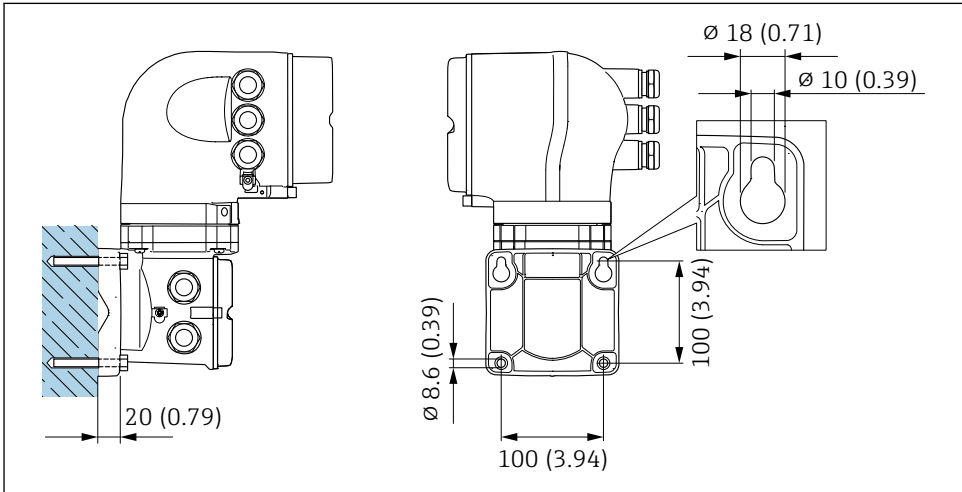
Força excessiva pode danificar o invólucro!

- ▶ Evite tensão mecânica excessiva.


O transmissor pode ser montado das seguintes maneiras:

- Pós-instalação
- Montagem na parede

4.1.1 Montagem na parede



A0029068

 1 Unidade de engenharia mm (pol)

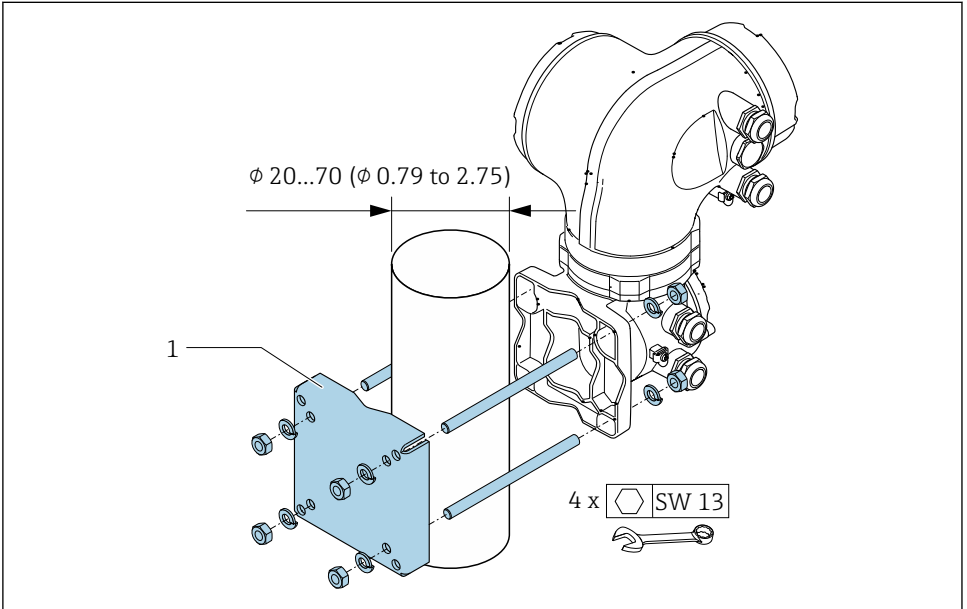
4.1.2 Pós-instalação

⚠ ATENÇÃO

Código do pedido para "Invólucro do transmissor", opção L "Fundido, inoxidável":
transmissores fundidos são muito pesados.

Eles são instáveis se não forem instalados em uma coluna fixa e segura.

- ▶ Instale o transmissor apenas em uma coluna segura e fixa, em uma superfície estável.

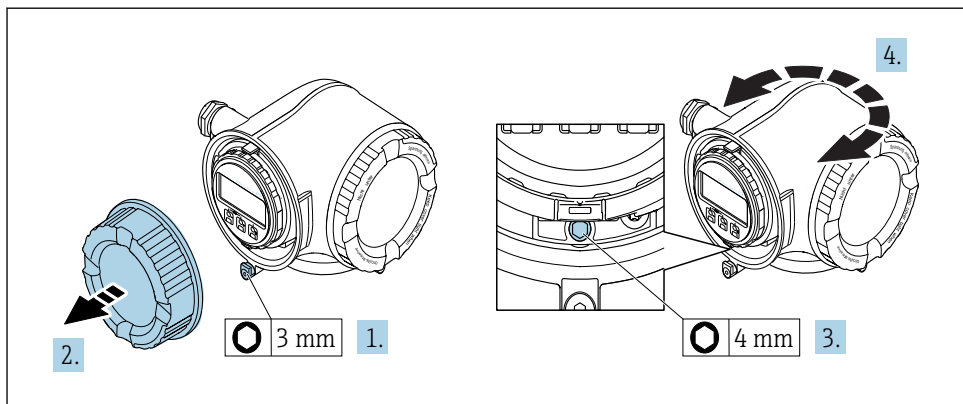


A0029057

2 Unidade de engenharia mm (pol.)

4.2 Virando o invólucro do transmissor

Para proporcionar acesso mais fácil ao compartimento de conexão ou ao módulo do display, o invólucro do transmissor pode ser virado.

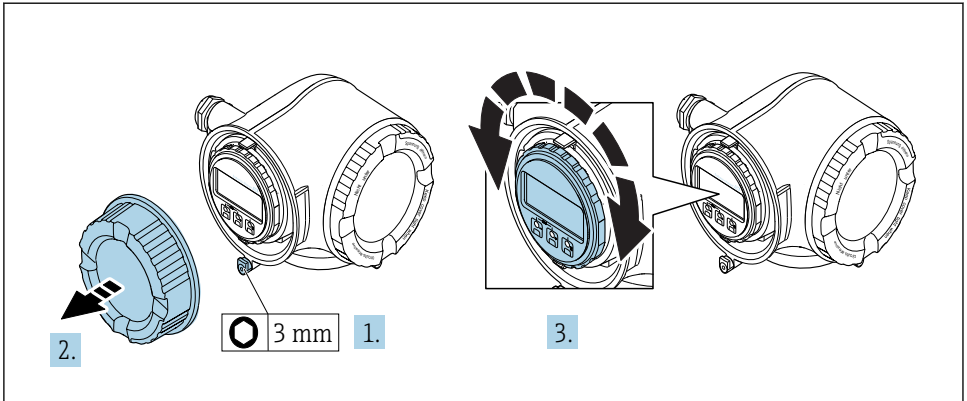


A0029993

1. Dependendo da versão do equipamento: Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desparafuse a tampa do compartimento de conexão.
3. Libere o parafuso de fixação.
4. Gire o invólucro para a posição desejada.
5. Aperte com firmeza o parafuso de fixação.
6. Aparafuse na tampa do compartimento de conexão
7. Dependendo da versão do equipamento: Instale a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.

4.3 Girando o módulo do display

O módulo do display pode ter a posição alterada para otimizar a leitura e capacidade de operação do display.



A0030035

1. Dependendo da versão do equipamento: Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desparafuse a tampa do compartimento de conexão.
3. Gire o módulo do display para a posição desejada: máx. $8 \times 45^\circ$ em todas as direções.
4. Aparafuse na tampa do compartimento de conexão.
5. Dependendo da versão do equipamento: Instale a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.

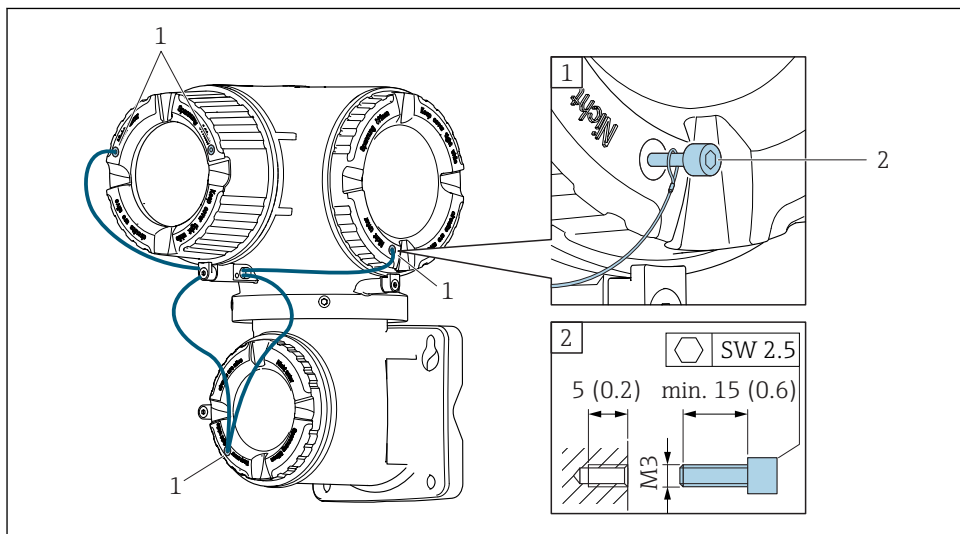
4.4 Bloqueio da tampa

AVISO

Código do pedido para , opção L "Fundido, inoxidável": As tampas dos invólucros dos transmissores são fornecidas com um furo para travar a tampa.

A tampa pode ser bloqueada com parafusos e uma corrente ou um cabo fornecido pelo cliente.

- ▶ É recomendável usar cabos e correntes de aço inoxidável.
- ▶ Se for aplicado um revestimento de proteção, é recomendável usar um tubo termo-retrátil para proteger a pintura do invólucros.



A0029799

- 1 Furo da tampa para parafuso de fixação
 2 Parafuso de fixação para bloquear a tampa

4.5 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
- Virando o invólucro do transmissor
- Girando o módulo do display

O equipamento não está danificado (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
Girando o invólucro do transmissor: <ul style="list-style-type: none"> ■ O parafuso de fixação está apertado com firmeza? ■ A tampa do compartimento da conexão está presa com parafusos ou apertada? ■ A braçadeira de fixação está apertada com firmeza? 	<input type="checkbox"/>
Girando o módulo do display: <ul style="list-style-type: none"> ■ A tampa do compartimento da conexão está presa com parafusos ou apertada? ■ A braçadeira de fixação está apertada com firmeza? 	<input type="checkbox"/>
Montagem em parede e no tubo: Os parafusos de fixação estão bem aparafusados?	<input type="checkbox"/>

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 Condições de conexão

5.1.1 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)

5.1.2 Especificações para cabo de conexão

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

Segurança elétrica

De acordo com as regulações federais/nacionais aplicáveis.

Cabo terra de proteção

Cabo ≥ 2.08 mm² (14 AWG)

A impedância de aterramento deve ser menor que 1 Ω .

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 da fonte de alimentação

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 mm² (24 para 12 AWG).

Cabo de sinal

PROFINET

A norma IEC 61156-6 especifica CAT 5 como a categoria mínima para um cabo usado por PROFINET. CAT 5e e CAT 6 são recomendados.



Para maiores informações sobre o planejamento e instalação das redes PROFINET, consulte: "Tecnologia de cabeamento e interconexão PROFINET", Orientação para PROFINET

Saída de corrente 0/4 a 20 mA

Cabo de instalação padrão é suficiente.

Saída de pulso/frequência/comutada

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.

5.1.3 Cabo de conexão

Cabo de sinal

Cabo padrão	3 × 0.38 mm ² (20 AWG) com blindagem comum, trançada em cobre (∅ ~ 9.5 mm (0.37 in)) e núcleos blindados individuais
Cabo para detecção de tubo vazio (EPD)	4 × 0.38 mm ² (20 AWG) com blindagem comum, trançada em cobre (∅ ~ 9.5 mm (0.37 in)) e núcleos blindados individuais
Resistência do condutor	≤ 50 Ω/km (0.015 Ω/ft)
Capacitância: núcleo/ blindagem	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Comprimento do cabo (máx.)	Depende da condutividade do meio, máx. 200 m (656 ft)
Comprimentos de cabo (disponíveis para pedido)	5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft) ou comprimento variável até o máx. 200 m (656 ft)
Temperatura de operação	-20 para +80 °C (-68 para +176 °F)

Cabo de corrente da bobina

Cabo padrão	3 × 0.75 mm ² (18 AWG) com blindagem comum, trançada em cobre (∅ ~ 9 mm (0.35 in)) e núcleos blindados individuais
Resistência do condutor	≤ 37 Ω/km (0.011 Ω/ft)

Capacitância: núcleo/núcleo, blindagem aterrada	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Comprimento do cabo (máx.)	Depende da condutividade do meio, máx. 200 m (656 ft)
Comprimentos de cabo (disponíveis para pedido)	5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft) ou comprimento variável até o máx. 200 m (656 ft)
Temperatura de operação	-20 para +80 °C (-68 para +176 °F)
Tensão de teste para isolamento do cabo	\leq CA 1433 V rms 50/60 Hz ou \geq CC 2026 V

5.1.4 Esquema de ligação elétrica

Transmissor, fonte 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.

Fonte de alimentação		Entrada/saída 1	Entrada/saída 2		Entrada/saída 3	
1 (+)	2 (-)	PROFINET (conector RJ45)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Esquema específico de ligação elétrica do equipamento: etiqueta adesiva na capa 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 → 27.

5.1.5 Conectores do equipamento disponíveis



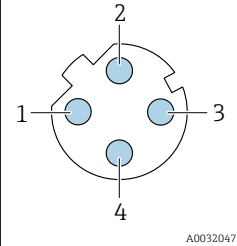
Os conectores do equipamento não podem ser utilizados em equipamentos classificados!

Código do pedido para "Entrada; saída 1", opção RA "PROFINET"

Código de pedido para "Conexão elétrica"	Entrada para cabo/conexão	
	2	3
L, N, P, U	Conector M12 × 1	–
R ¹⁾ , S ^{1) 2)} , T ^{1) 2)} , V ^{1) 2)}	Conector M12 × 1	Conector M12 × 1

- 1) não pode ser combinado a uma antena WLAN externa (código de pedido para "acessórios acompanhados", opção P8) de um adaptador RJ45 M12 para a interface de operação (código de pedido para "Acessórios instalados", opção NB) ou do display remoto e módulo de operação DKX001
- 2) Adequado para integrar o equipamento em uma tipologia de anel.

5.1.6 Atribuição do pino do conector do equipamento

	Pino		Atribuição	
	1	+	TD +	
	2	+	RD +	
	3	-	TD -	
	4	-	RD -	
Codificado		Conector/soquete		
D		Soquete		

5.1.7 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 →  18.

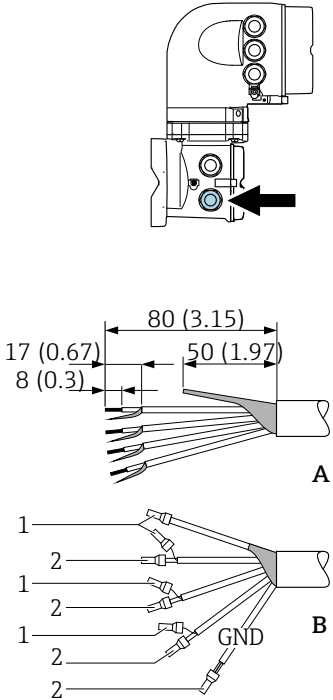
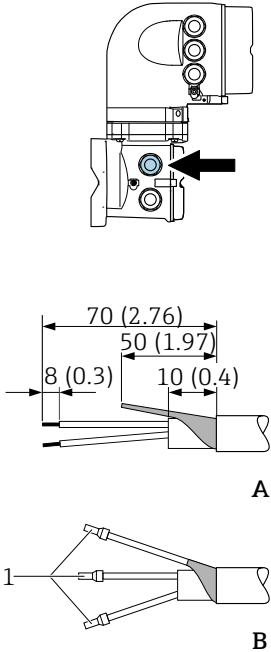
5.1.8 Preparação do cabo de conexão

Ao fazer a terminação do cabo de conexão, preste atenção nos seguintes pontos:

1. No caso do cabo de eletrodo:
Certifique-se de que as arruelas não toquem as blindagens do núcleo no lado do sensor.
Distância mínima = 1 mm (exceção: cabo verde “GND”)
2. No caso do cabo de corrente da bobina:
Isole um núcleo do cabo de três núcleos ao nível do reforço do núcleo. São necessários apenas dois núcleos para a conexão.
3. Para cabos com núcleos de fio fino (cabos trançados):
Encaixe os núcleos com as arruelas.

Preparação do cabo de conexão: Promag H

Transmissor

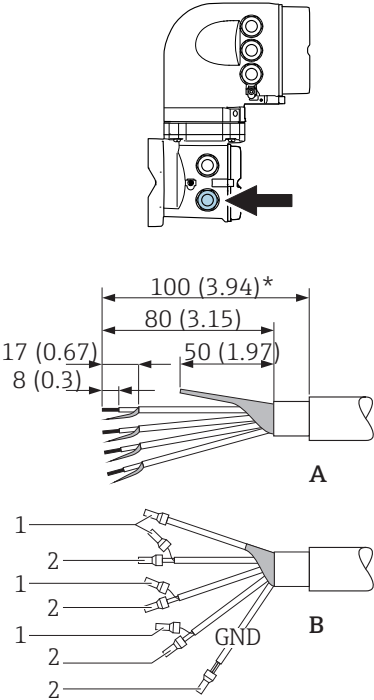
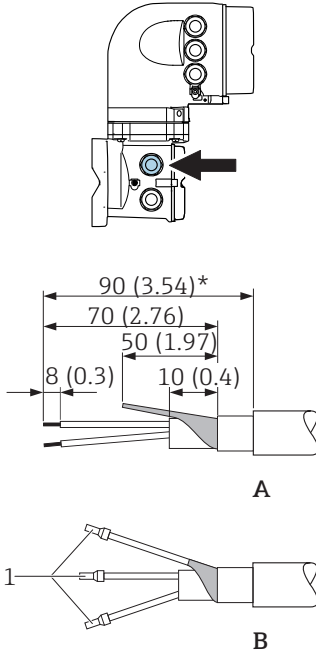
Cabo de eletrodos	Cabo de corrente da bobina
 <p style="text-align: right;">A</p> <p style="text-align: right;">B</p> <p style="text-align: right;">GND</p>	 <p style="text-align: right;">A</p> <p style="text-align: right;">B</p>
<p>Unidade de engenharia mm (pol)</p> <p>A = Desative o cabo</p> <p>B = Ajuste as arruelas nos cabos com núcleos de fio fino (cabos trançados)</p> <p>1 = Arruelas vermelhas, ϕ 1.0 mm (0.04 in)</p> <p>2 = Arruelas brancas, ϕ 0.5 mm (0.02 in)</p> <p style="text-align: right;">A0029543</p> <p style="text-align: right;">A0029544</p>	

Sensor

Cabo de eletrodos	Cabo de corrente da bobina
<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">B</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0029438</p>	<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">B</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0029439</p>
<p>Unidade de engenharia mm (pol)</p> <p>A = Desative o cabo</p> <p>B = Ajuste as arruelas nos cabos com núcleos de fio fino (cabos trançados)</p> <p>1 = Arruelas vermelhas, ϕ 1.0 mm (0.04 in)</p> <p>2 = Arruelas brancas, ϕ 0.5 mm (0.02 in)</p>	

Preparação do cabo de conexão: Promag P e Promag W

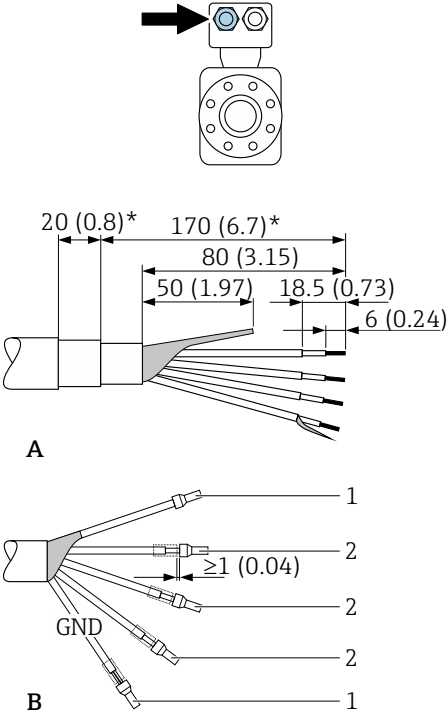
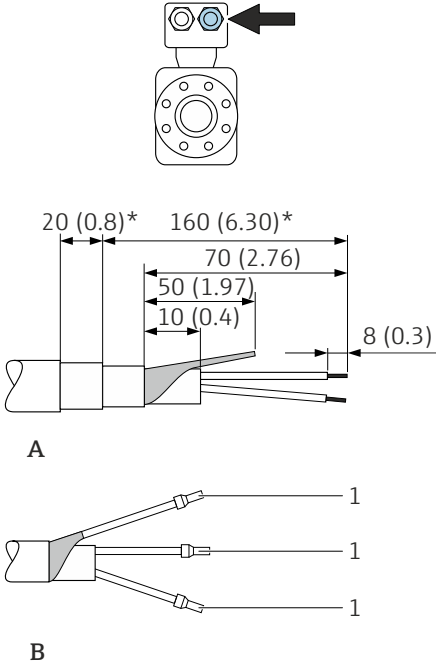
Transmissor

Cabo de eletrodos	Cabo de corrente da bobina
 <p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">B</p>	 <p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">B</p>
<p>Unidade de engenharia mm (pol)</p> <p>A = Desative o cabo</p> <p>B = Ajuste as arruelas nos cabos com núcleos de fio fino (cabos trançados)</p> <p>1 = Arruelas vermelhas, ϕ 1.0 mm (0.04 in)</p> <p>2 = Arruelas brancas, ϕ 0.5 mm (0.02 in)</p> <p>* = Desencape somente os cabos reforçados</p>	

A0029326

A0029329

Sensor

Transmissor	Cabo de corrente da bobina
 <p>A</p> <p>B</p> <p style="text-align: right;">A0029336</p>	 <p>A</p> <p>B</p> <p style="text-align: right;">A0029337</p>
<p>Unidade de engenharia mm (pol)</p> <p>A = Desative o cabo</p> <p>B = Ajuste as arruelas nos cabos com núcleos de fio fino (cabos trançados)</p> <p>1 = Arruelas vermelhas, ϕ 1.0 mm (0.04 in)</p> <p>2 = Arruelas brancas, ϕ 0.5 mm (0.02 in)</p> <p>* = Desencape somente os cabos reforçados</p>	

5.2 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 regulações federais/nacionais aplicáveis.
- ▶ Atenda as regulações de segurança do local de trabalho.
- ▶ Sempre conecte o cabo terra de proteção \oplus antes de conectar os cabos adicionais.
- ▶ Para uso em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento.

5.2.1 Conexão do cabo

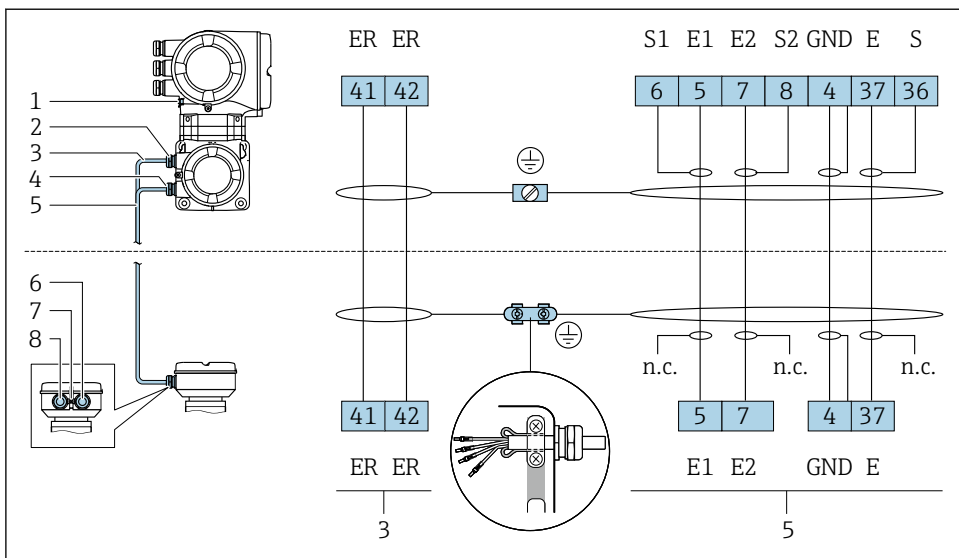
⚠ ATENÇÃO

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 pelo terminal do parafuso externo.

Esquema de ligação elétrica do cabo de conexão

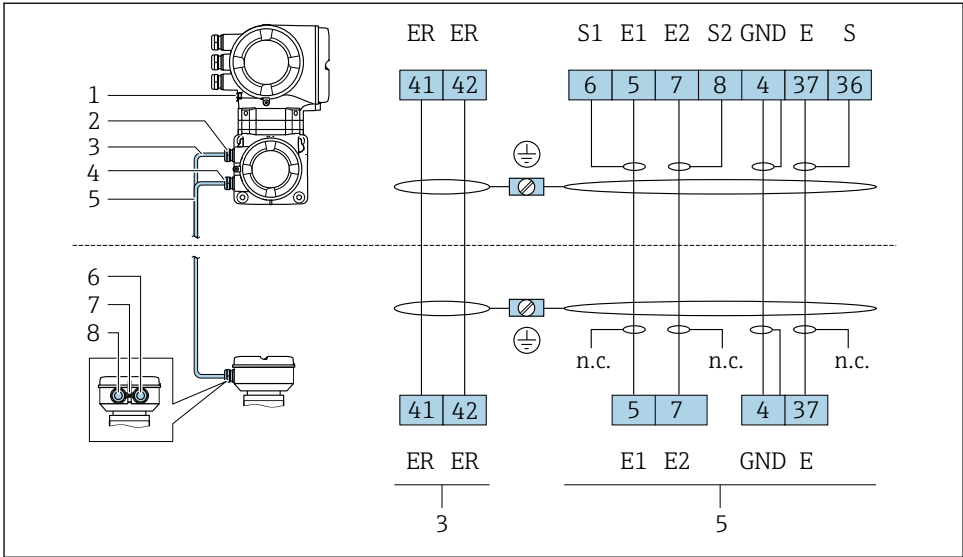
Proline Promag H



A0029444

- 1 Cabo de corrente da bobina
- 2 Cabo de sinal

Proline Promag P e Promag W



A0029145

- 1 Cabo de corrente da bobina
- 2 Cabo de sinal

Conexão do cabo de conexão para o invólucro de conexão do sensor

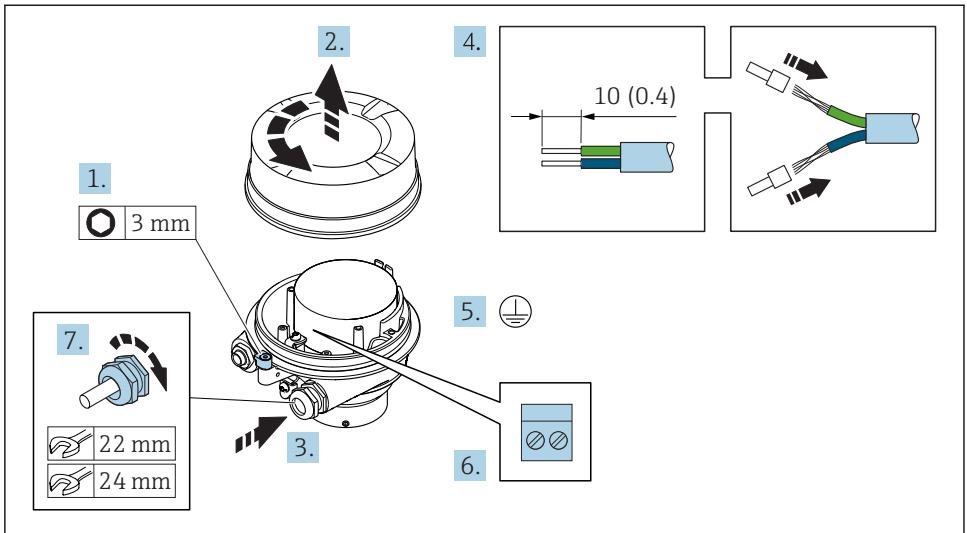
Conexão através dos terminais com o código do pedido para "Invólucro"		Disponível para sensor
Opção A "Revestida em alumínio"	→ 29	Promag P, W
Opção D "Policarbonato"	→ 29	Promag W
Opção L "Fundido, inoxidável"	→ 29	Promag P

Conexão através dos terminais com o código do pedido para "Invólucro"		Disponível para sensor
Opção B "Inoxidável, higiênico"	→ 30	PromagH

Conexão do cabo de conexão para o transmissor

O cabo é conectado ao transmissor através dos terminais → 31.

Conexão do invólucro de conexão do sensor através dos terminais



A0029612

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. Conectar o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica do cabo de conexão → 27.
7. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
 - ↳ Isso conclui o processo para a conexão dos cabos de conexão.

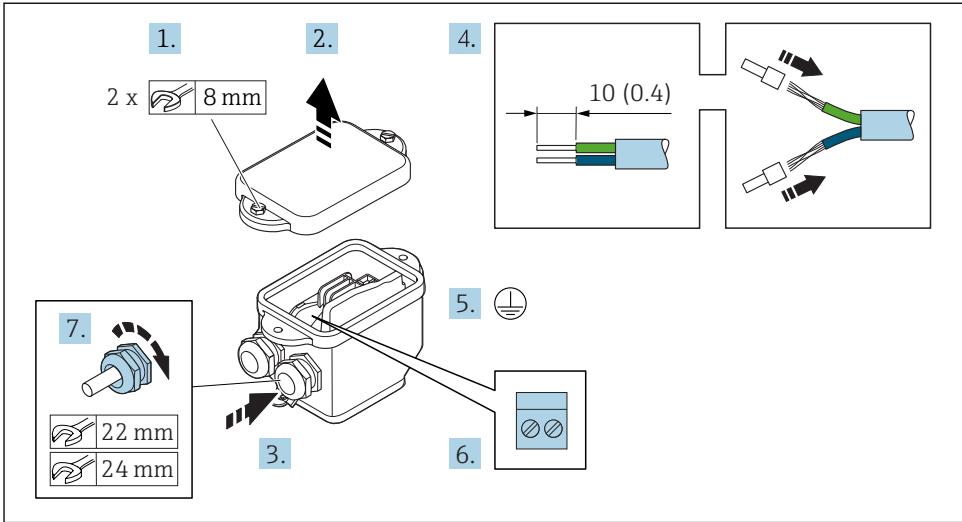
⚠ ATENÇÃO

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.

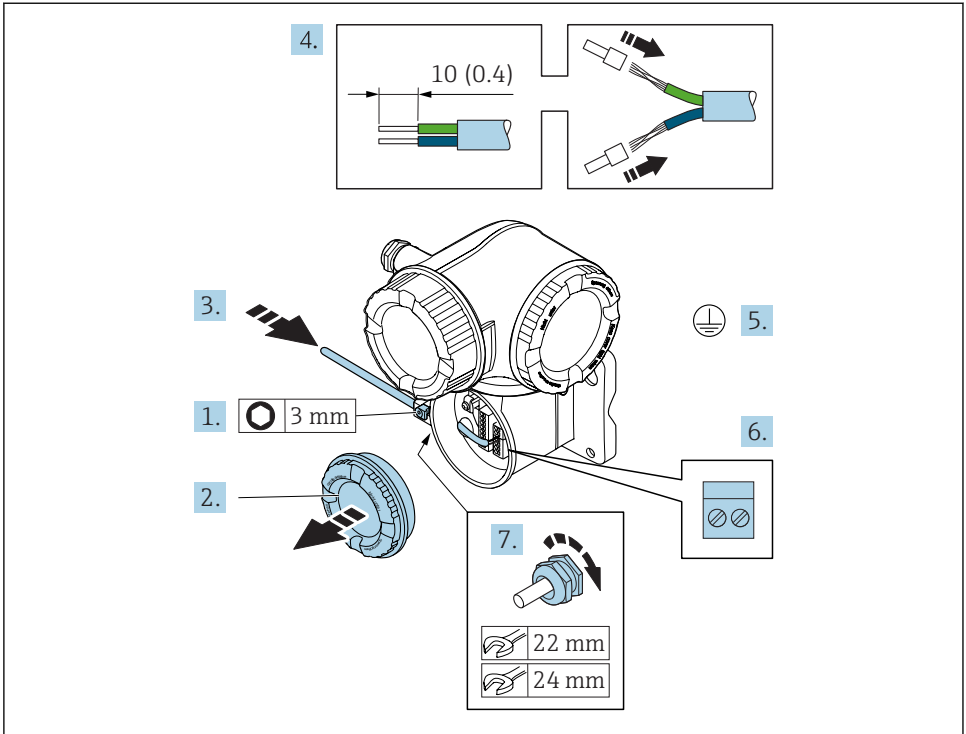
Conexão do invólucro de conexão do sensor através dos terminais



A0029617

1. Libere o parafuso de fixação da tampa do invólucro.
2. Abra 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. Conectar o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica do cabo de conexão → 27.
7. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
 - ↳ Isso conclui o processo para a conexão dos cabos de conexão.
8. Feche a tampa do invólucro.
9. Aperte o parafuso de fixação da tampa do invólucro.

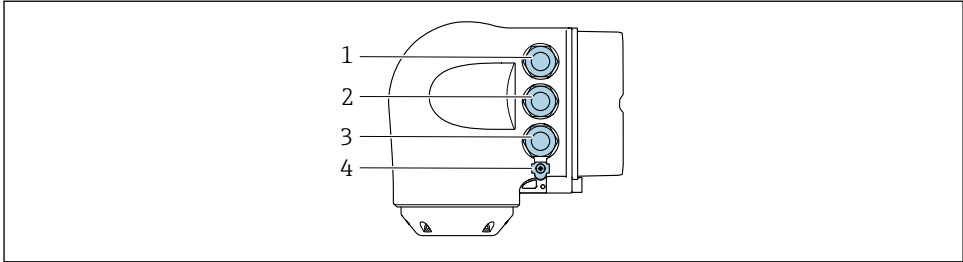
Conexão do cabo de conexão para o transmissor



A0029592

1. Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desparafuse a tampa do compartimento de conexão.
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 também as arruelas.
5. Conecte o terra de proteção.
6. Conectar o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica → 27.
7. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
 - ↳ Isso conclui o processo para a conexão dos cabos de conexão.
8. Aparafuse na tampa do compartimento de conexão.
9. Aperte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
10. Após conectar os cabos de conexão:
 - Conecte o cabo de sinal e o cabo da fonte de alimentação → 32.

5.2.2 Conexão do transmissor



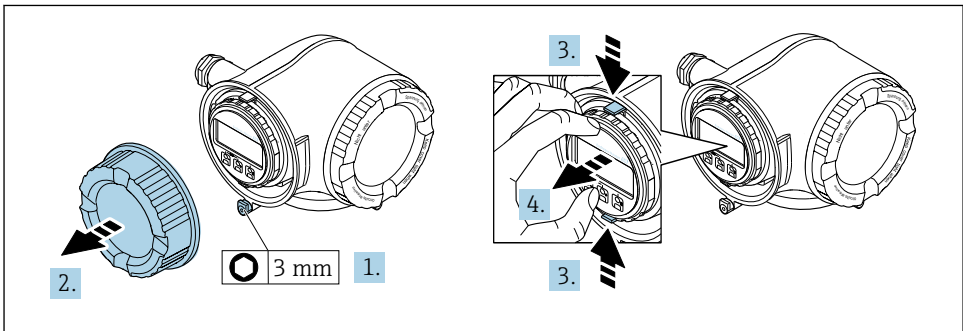
A0026781

- 1 Conexão do terminal para fonte de alimentação
- 2 Conexão do terminal para transmissão de sinal, entrada/saída
- 3 Conexão do terminal para transmissão de sinal, entrada/saída ou conexão do terminal para conexão de rede através da interface de operação (CDI-RJ45)
- 4 Aterramento de proteção (PE)

i Além da conexão do equipamento através de PROFINET e das entradas/saída disponíveis, opções adicionais de conexão também estão disponíveis:

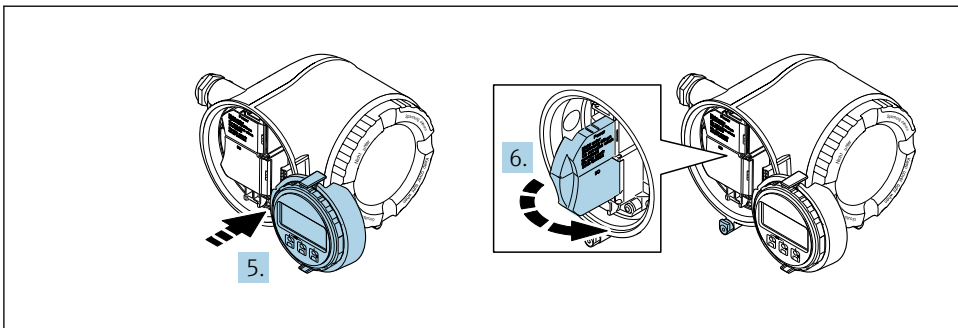
- Integre em uma rede através da interface de operação (CDI-RJ45) → 36.
- Integre o equipamento em uma tipologia de anel → 37.

Instalar o conector PROFINET



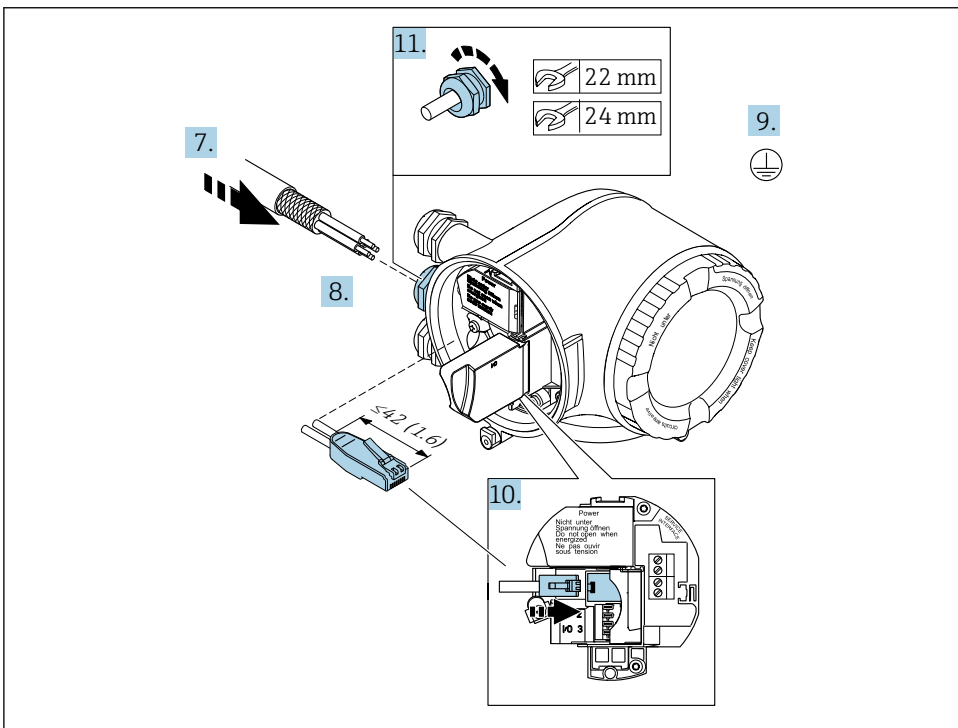
A0029813

1. Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desparafuse a tampa do compartimento de conexão.
3. Aperte as abas do suporte do módulo de display juntas.
4. Remova o suporte do módulo do display.



A0029814

- 5. Instale o suporte à borda do compartimento de componentes eletrônicos.
- 6. Abra a tampa do terminal.

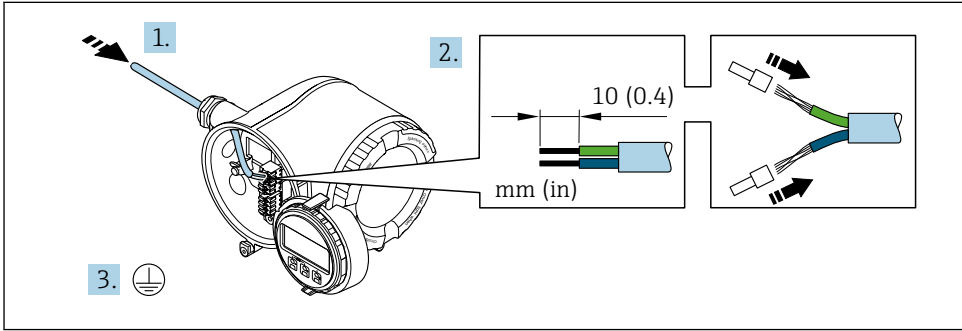


A0033722

- 7. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
- 8. Desencape o cabo e as extremidades dos cabo e conecte ao conector RJ45.
- 9. Conecte o terra de proteção.

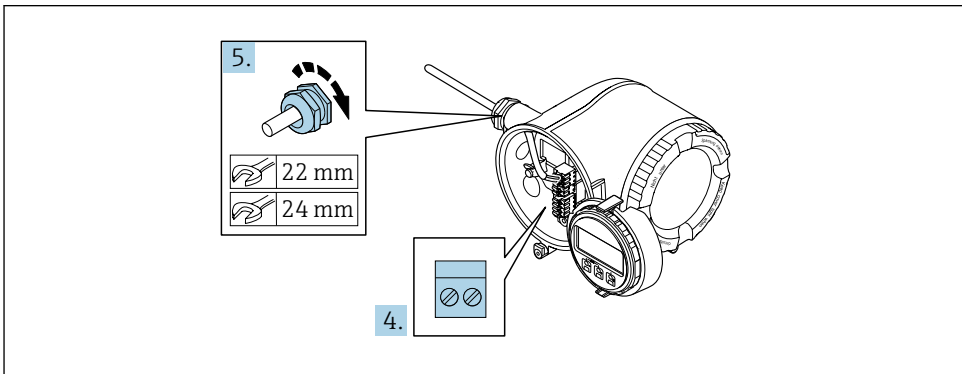
10. Conecte o conector RJ45.
11. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
 - ↳ Está incluído o processo de conexão PROFINET.

Conexão da fonte de e entradas/saídas adicionais



A0033983

1. Empurre o cabo através da entrada para cabo. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.
2. Descaixe os cabos e as extremidades do cabo. No caso de cabos trançados, ajuste também as arruelas.
3. Conecte o terra de proteção.

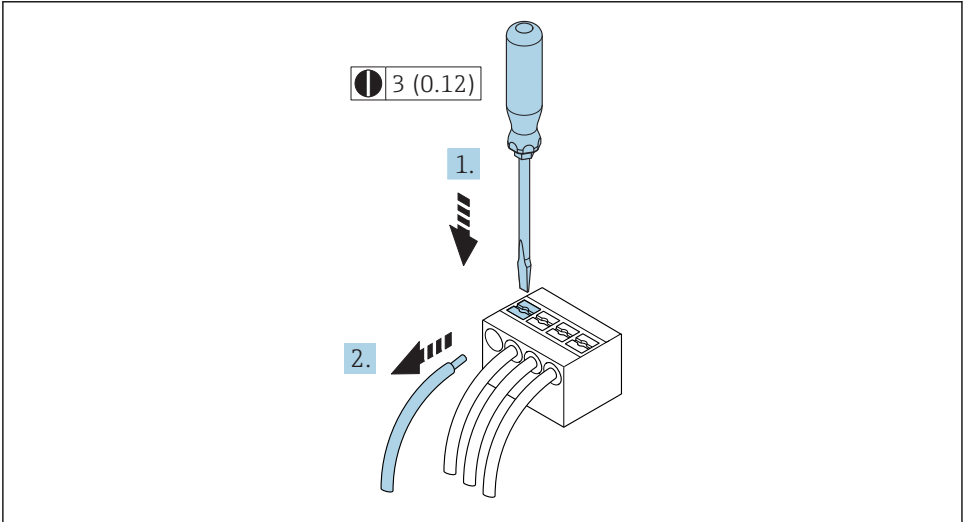


A0033984

4. 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 → 21.

5. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
 - ↳ Isso conclui o processo de conexão do cabo.
6. Feche a tampa do terminal.
7. Ajuste o suporte do módulo do display no compartimento de componentes eletrônicos.
8. Aparafuse na tampa do compartimento de conexão.
9. Guarde a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.

Remoção do cabo



A0029598

3 Unidade de engenharia mm (pol)

1. Para remover um cabo do terminal, utilize uma chave de fenda chata para empurrar o slot entre os dois furos do terminal
2. enquanto puxa simultaneamente a extremidade do cabo para fora do terminal.

5.2.3 Integração do transmissor em uma rede

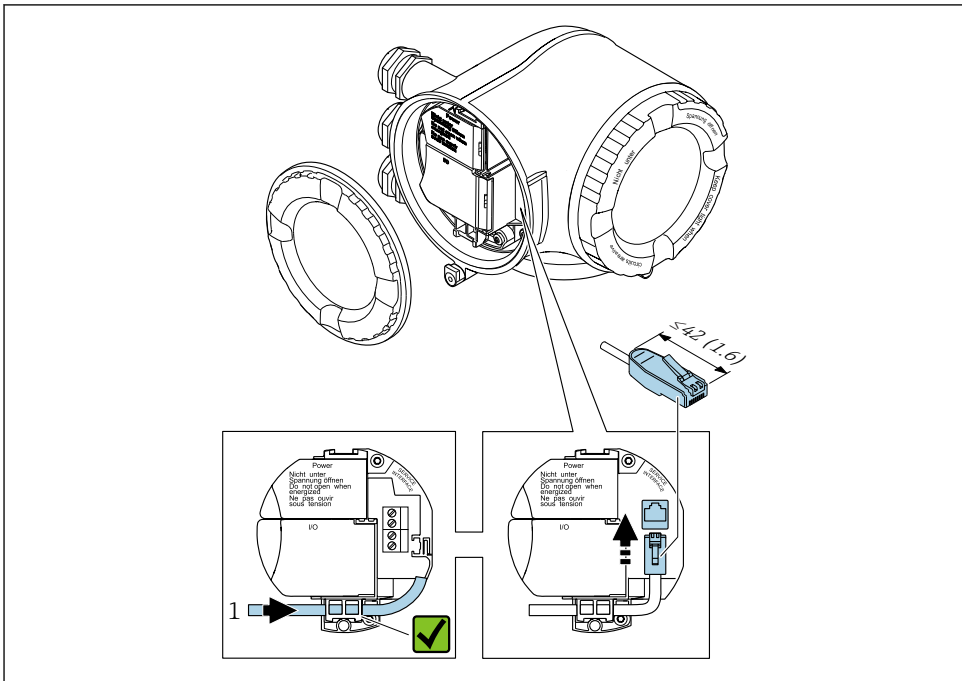
Esta seção apresenta somente as opções básicas para integração do equipamento em uma rede.

Operação através da interface operacional

O equipamento é integrado através da conexão para a interface de operação.


Observe o seguinte na conexão:

- Cabo recomendado: CAT 5e, CAT 6 ou CAT 7, com conector blindado (por ex., marca: YAMAICHI ; n° da peça Y-ConProfixPlug63 / ID do produto: 82-006660)
- Espessura máxima do cabo: 6 mm
- Comprimento do conector incluindo proteção contra borda: 42 mm
- Raio de curvatura: 5 x espessura do cabo



A0033703

1 Interface de operação (CDI-RJ45)

 Um adaptador para RJ45 e o conector M12 são disponibilizados de forma opcional: Código do pedido para "Acessórios", opção **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (Interface de operação)"

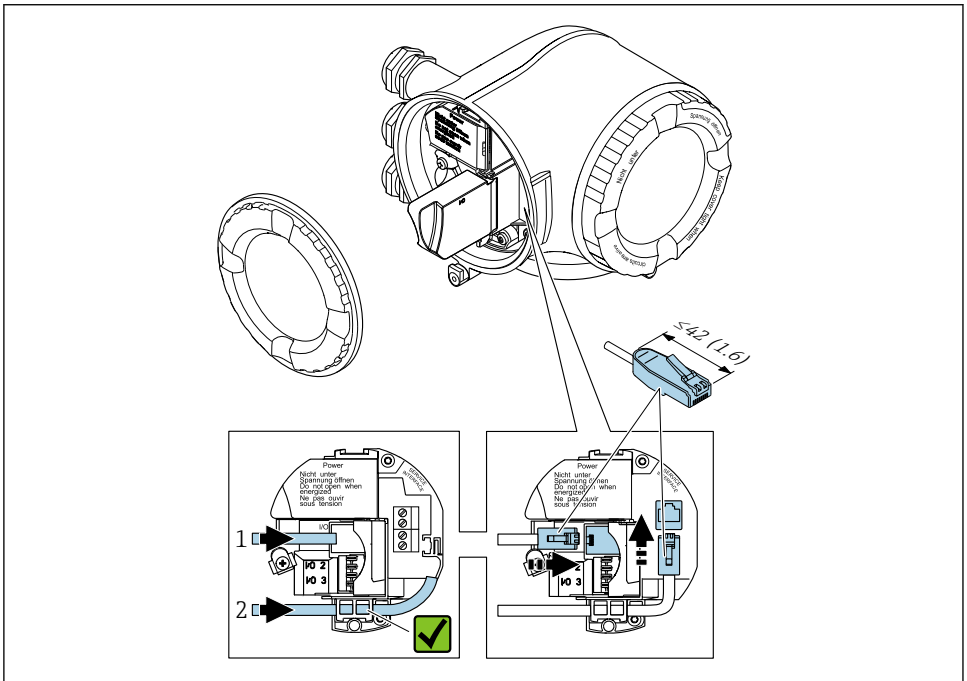
O adaptador conecta a interface de operação (CDI-RJ45) a um conector M12 instalado na entrada para cabo. Portanto, a conexão para a interface de operação pode ser estabelecida através de um conector M12 sem abrir o equipamento.

Integração em uma topologia de anel

O equipamento é integrado através da conexão do terminal para transmissão de sinal (saída 1) e a conexão para a Interface de operação (CDI-RJ45).

Observe o seguinte na conexão:

- Cabo recomendado: CAT5e, CAT6 ou CAT7, com conector blindado (por ex., marca: YAMAICHI ; n° da peça Y-ConProfixPlug63 / ID do produto: 82-006660)
- Espessura máxima do cabo: 6 mm
- Comprimento do conector incluindo proteção contra borda: 42 mm
- Raio de curvatura: 2,5 x espessura do cabo



A0033717

- 1 Conexão PROFINET
- 2 Interface de operação (CDI-RJ45)



Um adaptador para RJ45 e o conector M12 são disponibilizados de forma opcional: Código do pedido para "Acessórios", opção **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (Interface de operação)"

O adaptador conecta a interface de operação (CDI-RJ45) a um conector M12 instalado na entrada para cabo. Portanto, a conexão para a interface de operação pode ser estabelecida através de um conector M12 sem abrir o equipamento.

5.3 Configurações de hardware

5.3.1 Ajuste do nome do equipamento

Um ponto de medição pode ser identificado rapidamente dentro de uma planta na base do nome de identificação. O nome de identificação é equivalente ao nome do equipamento (nome da estação da especificação PROFINET). O nome do equipamento atribuído pela fábrica pode ser alterado usando minisseletoras ou o sistema de automação.

Exemplo de nome do equipamento (ajuste de fábrica): EH-Promag500-XXXX

EH	Endress+Hauser
Promag	Família de instrumentos
500	Transmissor
XXXX	Número de série do equipamento

O nome do equipamento usado atualmente é exibido em Configuração → Nome da estação também é exibido.

Ajuste do nome do equipamento usando minisseletoras

A última parte do nome do equipamento pode ser ajustada usando minisseletoras 1-8. A faixa do endereço está entre 1 e 254 (ajuste de fábrica: número de série do equipamento)

Visão geral das minisseletoras

Minisseletora	Bit	Descrição
1	128	Parte configurável do nome do equipamento
2	64	
3	32	
4	16	
5	8	
6	4	
7	2	
8	1	

Exemplo: ajuste o nome do equipamento EH-PROMASS500-065

Minisseletora	LIGADO/DESLIGADO	Bit	Nome do equipamento
1	DESLIGADO	-	
2	LIGADO	64	
3...7	DESLIGADO	-	

Minisseletora	LIGADO/DESLIGADO	Bit	Nome do equipamento
8	LIGADO	1	EH-PROMAG500-065
Número de série do equipamento:		065	

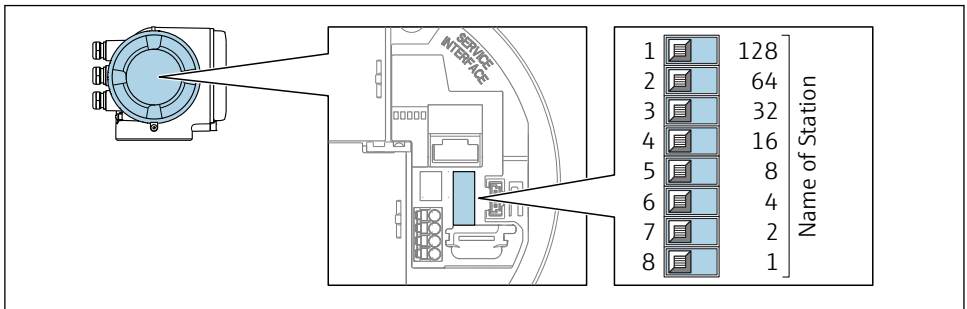
Ajuste do nome do equipamento

Risco de choque elétrico ao abrir o invólucro do transmissor.

- ▶ Antes de abrir o invólucro transmissor:
- ▶ Desconecte o equipamento da fonte de alimentação.



O endereço de IP padrão pode **não** ser ativado.



A0034498

- ▶ Ajuste o nome do equipamento desejado usando as minisseletoras correspondentes no módulo de componentes eletrônicos de E/S.

Ajuste do nome do equipamento pelo sistema de automação

Minisseletoras 1-8 devem ser ajustadas para **DESLIGADAS** (ajuste de fábrica) ou todas podem ser ajustadas para **LIGADAS** para ser possível ajustar o nome do equipamento pelo sistema de automação.

O nome completo do equipamento (nome da estação) pode ser alterado individualmente pelo sistema de automação.



- O número de série usado como parte do nome do equipamento no ajuste da fábrica não é salvo. Não é possível reiniciar o nome do equipamento para o ajuste de fábrica com o número de série. O valor "0" é usado ao invés do número de série.
- Ao atribuir o nome do equipamento através do sistema de automação: atribuir o nome do dispositivo em letras minúsculas.

5.3.2 Ativação do endereço de IP padrão

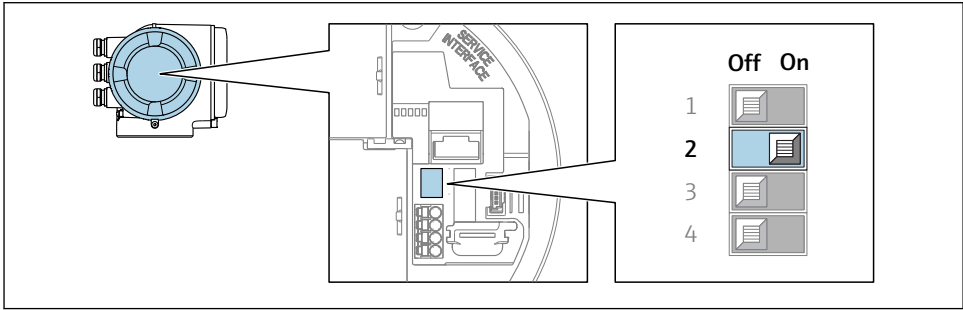
O endereço de IP padrão 192.168.1.212 pode ser ativado pela minisseletora.

Ativação do endereço de IP padrão através da minisseletora

Risco de choque elétrico ao abrir o invólucro do transmissor.

- ▶ Antes de abrir o invólucro transmissor:

- Desconecte o equipamento da fonte de alimentação.



A0034499

- Defina a minisseletora n.º. 2 no módulo eletrônico E/S de **OFF (desligado) → ON(ligado)**.

5.4 Garantia da equalização potencial

5.4.1 Proline Promag H

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

Conexões de processo metálicas

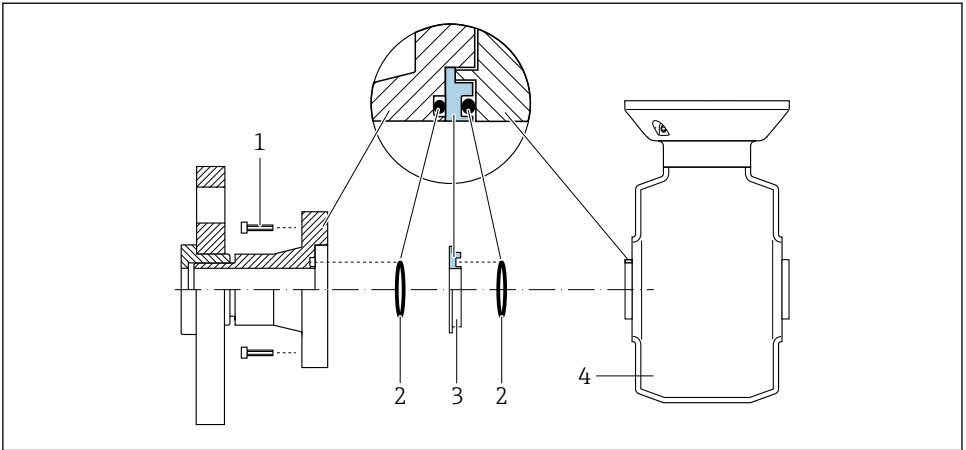
A equalização potencial geralmente é pelas conexões de processo de metal que estejam em contato com o meio e montadas diretamente no sensor. Portanto, geralmente, não há necessidade de medidas de equalização potencial adicional.

Conexões plásticas de processo

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

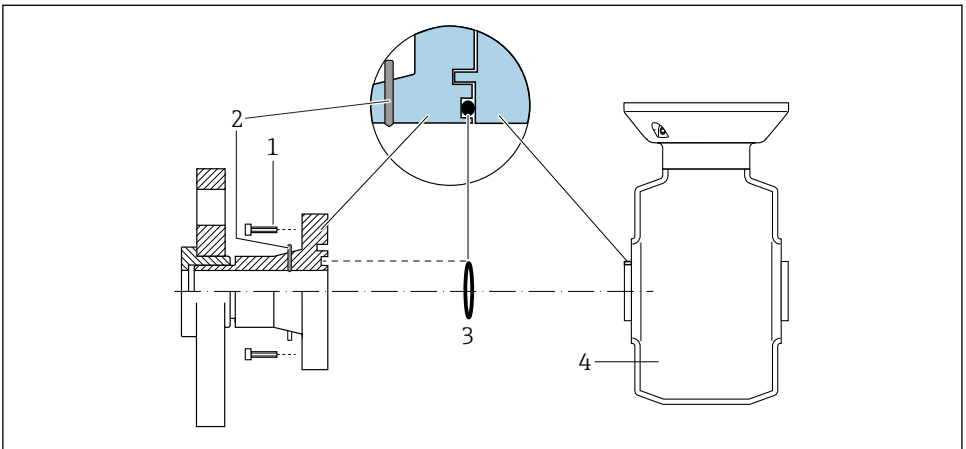
Observe o seguinte quando usar anéis de aterramento:

- Dependendo da opção encomendada, são usados discos de plástico ao invés de anéis de aterramento em algumas conexões de processo. Estes discos de plástico agem apenas como "espaçadores" e não possuem nenhuma função de equalização de potencial. Além disso, eles também realizam uma função de vedação significativa na interface de conexão/sensor. Portanto, no caso de conexões de processo sem anéis de aterramento de metal, estas vedações/discos de plástico nunca devem ser removidas e devem ser sempre instaladas!
- Os anéis de aterramento podem ser encomendados separadamente como acessório com a Endress+Hauser. Ao encomendar, certifique-se de que os anéis de aterramento são compatíveis com o material usado para os eletrodos, caso contrário há o risco de que os eletrodos sejam destruídos pela corrosão eletroquímica!
- Os anéis de aterramento, incluindo vedações, são instalados junto às conexões de processo. Portanto, o comprimento da instalação não é afetado.

Equalização de potencial através de anel de aterramento

A0028971


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

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

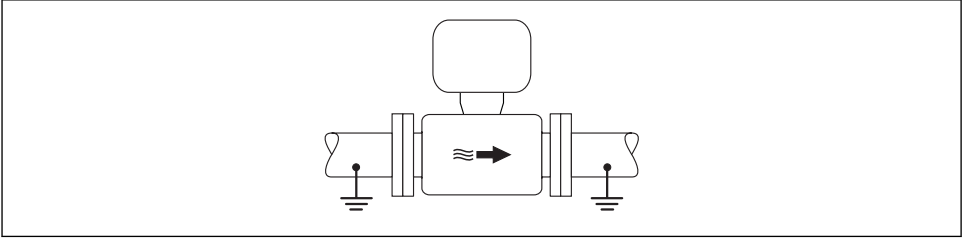
A0028972

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


5.4.2 Promag P e Promag W

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

Metal, tubo aterrado



A0016315

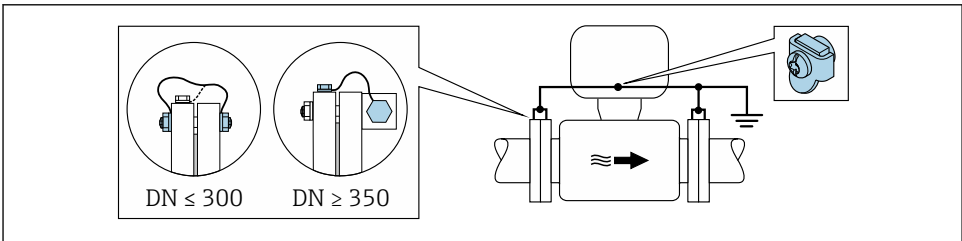
 4 *Equalização de potencial através do tubo de medição*

Tubo metálico não aterrado e sem linha

Este método de conexão também se aplica em situações onde:

- A equalização de potencial de costume não é usada
- Correntes de equalização estejam presentes

Cabo terra	Fio de cobre, pelo menos 6 mm ² (0.0093 in ²)
-------------------	----------------------------------------------------------------------



A0029338

 5 *Equalização de potencial através de terminal de terra e flanges de tubo*

1. Conecte as duas flanges do sensor ao flange do tubo através de um cabo terra e faça o aterramento.
2. Se $DN \leq 300$ (12"): Instale o cabo de aterramento diretamente no revestimento condutivo do flange do sensor com os parafusos de flange.
3. Se $DN \geq 350$ (14"): Instale o cabo de aterramento diretamente no suporte metálico de transporte. Observe torques de aperto do parafuso: consulte o Resumo das instruções de operação do sensor.

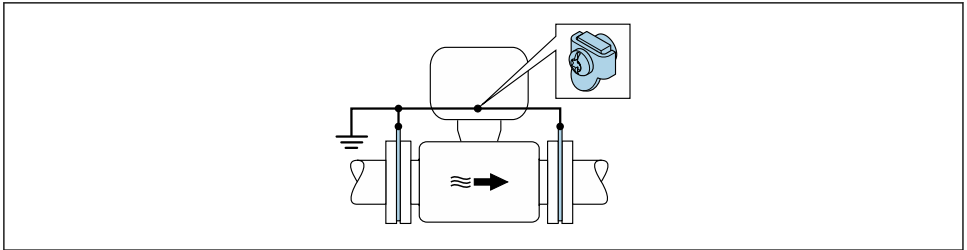
4. Conecte o invólucro de conexão do transmissor ou do sensor ao potencial de terra por meio do terminal de terra fornecido para este fim.

Cano plástico ou cano com forro isolante

Este método de conexão também se aplica em situações onde:

- A costureira equalização de potencial não é usada
- Correntes de equalização estejam presentes

Cabo terra	Fio de cobre, pelo menos 6 mm ² (0.0093 in ²)
-------------------	----------------------------------------------------------------------



A0029339

6 Equalização de potencial através de terminal de terra e discos de terra

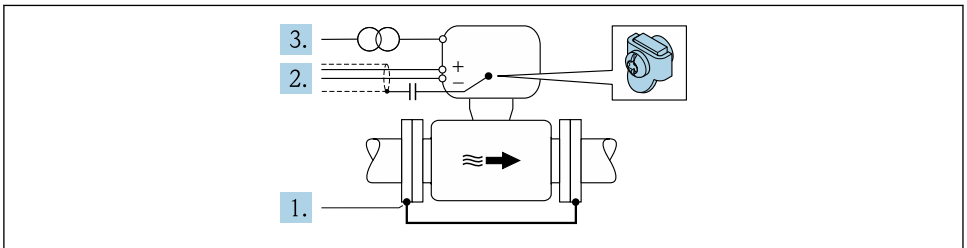
1. Conecte os discos de terra ao terminal de terra através do cabo terra.
2. Conecte os discos de terra ao potencial de terra.

Cano com unidade de proteção catódica

Este método de conexão somente é usado se as duas condições a seguir forem atendidas:

- Cano metálico sem forro ou cano com forro eletricamente condutivo
- A proteção catódica é integrada ao equipamento de proteção individual

Cabo terra	Fio de cobre, pelo menos 6 mm ² (0.0093 in ²)
-------------------	----------------------------------------------------------------------



A0029340

Pré-requisito: o sensor estar instalado no cano de forma que forneça isolamento elétrico.

1. Conecte as duas flanges do cano uma à outra através de um cabo terra.

2. Guie a blindagem das linhas de sinal através de um capacitor.
3. Conecte o medidor à fonte de alimentação de forma que flutue em relação ao terra de proteção (transformador de isolamento).

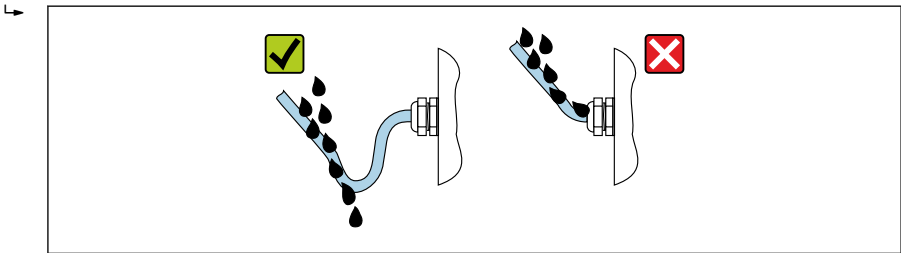
5.5 Garantia do grau de proteção

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

Para garantir o grau de proteção IP66/67 do gabinete 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").



A0029278

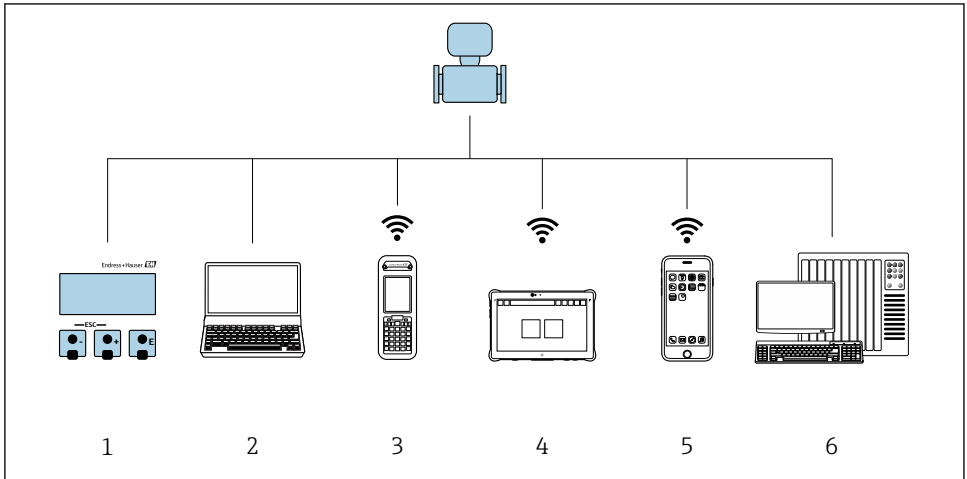
6. Insira conectores falsos nas entradas para cabo não usadas.

5.6 Verificação pós-conexão

Os cabos ou o equipamento estão sem danos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
Os cabos utilizados atendem às exigências?	<input type="checkbox"/>
Os cabos têm espaço adequado para deformação?	<input type="checkbox"/>
Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados? O cabo corre juntamente com o "coletor de água" → 44?	<input type="checkbox"/>
A equalização de potencial está estabelecida corretamente ?	<input type="checkbox"/>

6 Opções de operação

6.1 Visão geral das opções de operação

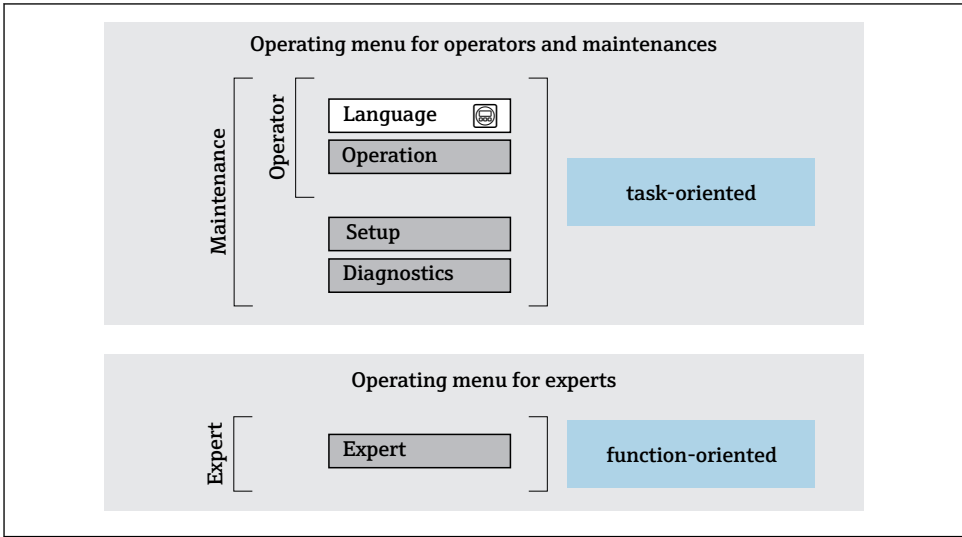


A0034513

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

6.2 Estrutura e função do menu de operação

6.2.1 Estrutura geral do menu de operação



A0014058-PT

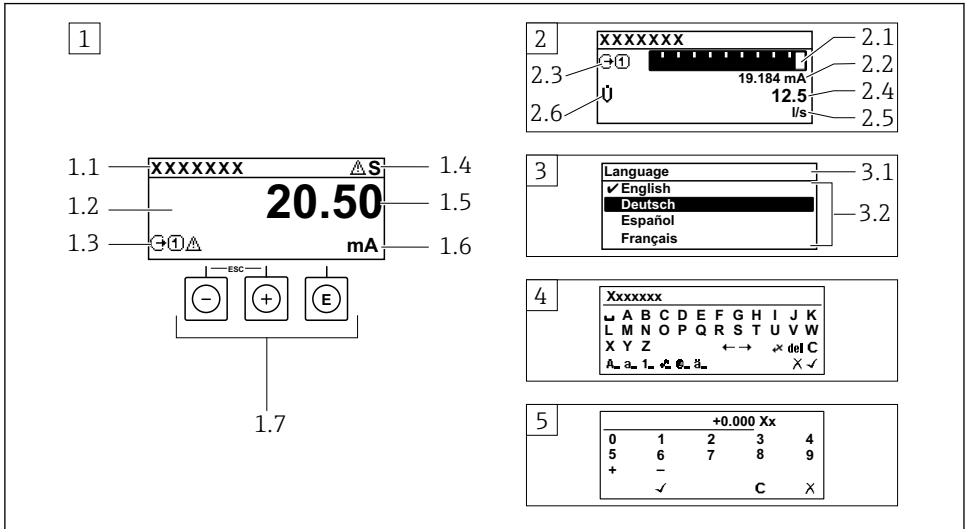
7 Estrutura esquemática do menu de operação

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
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Depende da versão do equipamento, ex.: <ul style="list-style-type: none"> – : Vazão volumétrica – : Vazão de massa – : Densidade – : Condutividade – : Temperatura ▪ : Totalizador ▪ : Saída ▪ : Entrada ▪ ...: Número do canal de medição ¹⁾ ▪ Comportamento de diagnóstico ²⁾ <ul style="list-style-type: none"> – : Alarme – : Aviso 	<p>Os seguintes símbolos aparecem na área de status o display de operação no canto superior direito:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sinais de status <ul style="list-style-type: none"> – F: Falha – C: Verificação da função – S: Fora da especificação – M: Manutenção necessária ▪ Comportamento de diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> – : 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
<p>O seguinte aparece na área de status da visualização de navegação no canto superior direito:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No submenu <ul style="list-style-type: none"> – 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 <ul style="list-style-type: none"> – Se um evento de diagnóstico estiver presente, o comportamento de diagnóstico e o sinal de status 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ícones para menus <ul style="list-style-type: none"> – : 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entre letras minúsculas e maiúsculas ▪ Para inserir números ▪ Para inserir caracteres especiais 	

Editor numérico	
<input type="checkbox"/> ✓ Confirma seleção.	<input type="checkbox"/> ← Move a posição de entrada uma posição para a esquerda.
<input type="checkbox"/> X Sai da entrada sem aplicar as alterações.	<input type="checkbox"/> . Insere um separador decimal na posição de entrada.
<input type="checkbox"/> - Insere um sinal de menos na posição de entrada.	<input type="checkbox"/> C Limpa todos os caracteres inseridos.

6.3.4 Elementos de operação

Teclas e significado
<p>Ⓞ Tecla Enter</p> <p><i>Com um display de operação</i> Pressione a tecla abre rapidamente o menu de operação.</p> <p><i>Em um menu, submenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressionar a tecla: <ul style="list-style-type: none"> - 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 para 2 s se um parâmetro: Se houver, abre o texto de ajuda para a função do parâmetro. <p><i>Com um assistente:</i> Abre a visualização de edição do parâmetro.</p> <p><i>Com um editor de texto e numérico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressionar a tecla rapidamente: confirma sua seleção. ▪ Pressionar a tecla por 2 s: confirmar a entrada.
<p>Ⓞ Tecla "menos"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <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.
<p>Ⓞ Tecla mais</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <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.
<p>Ⓞ+Ⓞ Combinação da tecla "Esc" (pressionar teclas simultaneamente)</p> <p><i>Em um menu, submenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressionar a tecla: <ul style="list-style-type: none"> - 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. ▪ Pressione a tecla para 2 s no caso de um parâmetro: Retornar para o display de operação ("posição inicial"). <p><i>Com um assistente:</i> Sai do assistente e vai para o próximo nível mais alto.</p> <p><i>Com um texto e editor numérico:</i> Fecha a visualização do editor sem aplicar alterações.</p>

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

7.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento (DD)

7.1.1 Dados da versão atual para o equipamento

Versão do firmware	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Na página de título das Instruções de operação ▪ Na placa de identificação do transmissor ▪ Versão do firmware Diagnóstico → Informações do equipamento → Versão do firmware
Data de lançamento da versão do firmware	03.2019	–
ID do fabricante	0x11	ID do fabricante Diagnóstico → Informações do equipamento → ID do fabricante
ID do equipamento	0x843C	Device ID Especialista → Comunicação → Configuração profinet → Informação PROFINET → Device ID
ID do tipo de equipamento	Promag 500	Device Type Especialista → Comunicação → Configuração profinet → Informação PROFINET → Device Type
Revisão do equipamento	1	Versão do equipamento Especialista → Comunicação → Configuração profinet → Informação PROFINET → Versão do equipamento
Versão PROFINET	2.3.x	–



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

7.1.2 Ferramentas de operação

O arquivo de descrição do equipamento adequado para as ferramentas de operação individuais está listado abaixo, juntamente com a informação sobre onde o arquivo pode ser adquirido.

Ferramenta de operação através de Interface de operação (CDI)	Fontes para obtenção dos arquivos de descrição do equipamento (DD)
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Área de download ▪ CD-ROM (contate a Endress+Hauser) ▪ DVD (contate a Endress+Hauser)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Área de download ▪ CD-ROM (contate a Endress+Hauser) ▪ DVD (contate a Endress+Hauser)

7.2 Arquivo de equipamento master (GSD)

A fim de integrar equipamentos de campo em um sistema de barramento, o sistema PROFINET necessita de uma descrição dos parâmetros do equipamento, tais como saída e entrada de dados, formato dos dados e volume de dados..

Esses dados estão disponíveis no arquivo master do equipamento (GSD) que é fornecido para o sistema de automação quando o sistema de comunicação é comissionado. Além disso, mapas

de bits do equipamento, que aparecem como ícones na estrutura de rede, também podem ser integrados.

O arquivo master do equipamento (GSD) está em formato XML e o arquivo é criado na linguagem de marcação GSDML.

7.2.1 Nome do arquivo do arquivo master do equipamento (GSD)

Exemplo de nome de um arquivo master do equipamento:








GSDML-V2.3.x-EH-PROMASS 500-aaaammdd.xml

GSDML	Linguagem de descrição
V2.3.x	Versão da especificação PROFINET
EH	Endress+Hauser
PROMAG	Família de instrumentos
500	Transmissor
aaaammdd	Data de emissão (aaaa: ano, mm: mês, dd: dia)
.xml	Extensão do nome do arquivo (arquivo XML)

7.3 Dados de transmissão cíclica Promag

7.3.1 Visão geral dos módulos

As tabelas seguintes mostram quais módulos estão disponíveis para o medidor para troca de dados cíclica. A troca de dados cíclica é executada com um sistema de automação.

Medidor		Slot	Direção Vazão de dados	Sistema de controle
Módulo				
Módulo de entrada analógica →  53		1...10, 18...20	→	PROFINET
Módulo de entrada digital →  53		1...10	→	
Módulo de diagnóstico de entrada →  54		1...10	→	
Módulo de saída analógica →  55		14, 15	←	
Módulo de saída digital →  57		16, 18...20	←	
Totalizador 1 a 3 →  54		11...13	← →	
Módulo de verificação do Heartbeat →  57		17	← →	

7.3.2 Descrição dos módulos



A estrutura de dados é descrita a partir da perspectiva do sistema de automação:

- Dados de entrada: São enviados a partir do medidor para o sistema de automação.
- Dados de saída: São enviados a partir do medidor para o sistema de automação.

Módulo de entrada analógica

Transmite variáveis de entrada do medidor ao sistema de automação.

Seleção: variável de entrada

Slot	Variáveis de entrada
1...10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão volumétrica ▪ Vazão mássica ▪ Vazão volumétrica corrigida ▪ Velocidade de vazão ▪ Condutividade ▪ Condutividade corrigida ▪ Temperatura ▪ Temperatura eletrônica
18...20	Valor da entrada em corrente

Módulo de entrada discreta

Transmite valores de entrada discreta do medidor ao sistema de automação.

Seleção: função do equipamento

Slot	Função do equipamento	Status (significado)
1...10	Deteção de tubo vazio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 (função do equipamento inativa) ▪ 1 (função do equipamento ativa)
	Corte vazão baixo	

Módulo de diagnóstico de entrada

Transmite valores de entrada discreta (informação do diagnóstico) do medidor ao sistema de automação.

Seleção: função do equipamento

Slot	Função do equipamento	Status (significado)
1...10	Último diagnóstico	Número de informação do diagnóstico e status
	Diagnóstico atual	

Status

Codificação (hex)	Status
0x00	Não há um erro de equipamento.
0x01	Falha (F): Existe um erro de equipamento. O valor medido não é mais válido.
0x02	Verificação da função (C): O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
0x04	Manutenção requerida (M): A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.
0x08	Fora de especificação (S): O equipamento está sendo operado fora de seus limites de especificações técnicas (por ex., faixa de temperatura de processo).

Módulo do totalizador

O módulo do totalizador consiste nos submódulos valor do totalizador, controle do totalizador e modo do totalizador.

Submódulo valor do totalizador

Transmite o valor do transmissor do equipamento ao sistema de automação.

Seleção: variável de entrada

Slot	Sub-slot	Variável de entrada
11...13	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vazão volumétrica ■ Vazão mássica ■ Vazão volumétrica corrigida

Submódulo controle do totalizador

Controla o totalizador através do sistema de automação.

Seleção: controla o totalizador

Slot	Sub-slot	Valor	Controla o totalizador
11...13	2	0	Totalizar
		1	Reset + Reter
		2	Predefinir + reter
		3	Reset + totalizar
		4	Predefinir + totalizar
		5	hold

Submódulo modo do totalizador

Configura o totalizador através do sistema de automação.

Seleção: configuração do totalizador

Slot	Sub-slot	Valor	Controla o totalizador
11...13	3	0	Balanceamento
		1	Equilibre a vazão positiva
		2	Equilibre a vazão negativa

Módulo de saída analógica

Transmite valores de compensação do sistema de automação ao medidor.

Valores de compensação especificados



A configuração é executada através de : Especialista → Sensor → Compensação externa

Slot	Valor de compensação
14	Densidade externa
15	Temperatura externa

Unidades disponíveis

Densidade		Temperatura	
Código de unidade	Unidade	Código de unidade	Unidade
1100	g/cm ³	1001	°C
1101	g/m ³	1002	°F
1099	kg/dm ³	1000	K
1103	kg/l	1003	°R
1097	kg/m ³		
1628	SD4°C		
1629	SD15°C		
1630	SD20°C		
32833	SG4°C		
32832	SG15°C		
32831	SG20°C		
1107	lb/pés ³		
1108	lb/gal (eua)		
32836	lb/bbl (eua;liq.)		
32835	lb/bbl (eua;cerveja)		
32837	lb/bbl (eua;óleo)		
32834	lb/bbl (eua;tanque)		
1403	lb/gal (imp)		
32838	lb/bbl (imp;cerveja)		
32839	lb/bbl (imp;óleo)		

Modo de segurança

Um modo de segurança pode ser definido para uso dos valores de compensação.

Se o status for GOOD ou UNCERTAIN, os valores de compensação transmitidos pelo sistema de automação são usados. Se o status for BAD, o modo de segurança é ativado para o uso de valores de compensação.

Os parâmetros estão disponíveis por valor de compensação para definir o modo de segurança:
Especialista → Sensor → Compensação externa

Parâmetro Fail safe type

- Opção de valor Fail safe: O valor definido no parâmetro de valor Fail safe é usado.
- Opção de valor fallback: O último valor válido é usado.
- Opção Off: O modo de segurança é desabilitado.

Fail safe value (parâmetro)

Use este parâmetro para inserir o valor de compensação que é usado se a opção de valor Fail safe for selecionada no parâmetro Fail safe type.

Módulo de saída discreta

Transmite valores de saída discreta do sistema de automação ao medidor.

Funções especificadas do equipamento

Slot	Função do equipamento	Status (significado)
16	Vazão de acionamento	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 (desabilita a função do equipamento) ■ 1 (habilita a função do equipamento)
18...20	Saída a relé	Valor da saída a relé: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ■ 1

Módulo de verificação do Heartbeat

Recebe valores de saída discreta do sistema de automação e transmite valores de entrada discreta do medidor ao sistema de automação.

O módulo Heartbeat Verification recebe dados de saída discreta do sistema de automação e transmite dados de entrada discreta do medidor ao sistema de automação.

O valor de saída discreta é fornecido pelo sistema de automação de modo a iniciar Heartbeat Verification. O valor de entrada discreta é descrito no primeiro byte. O segundo byte contém a informação de status pertencente ao valor de entrada.

O valor de entrada discreta é usado pelo medidor para transmitir o status das funções do equipamento Heartbeat Verification ao sistema de automação. O módulo transmite ciclicamente o valor de entrada discreta, juntamente com o status, para o sistema de automação. O valor de entrada discreta é descrito no primeiro byte. O segundo byte contém a informação de status pertencente ao valor de entrada.



Somente disponível com o pacote de aplicação "Heartbeat Verification".

Funções especificadas do equipamento

Slot	Função do equipamento	Bit	Verificação de status
17	Verificação de status (dados de entrada)	0	Verificação não foi executada
		1	A verificação falhou
		2	Atualmente executando a verificação
		3	Verificação finalizada
	Resultado da verificação (dados de entrada)	Bit	Resultado da verificação
		4	A verificação falhou
		5	Verificação executada com sucesso

		6	Verificação não foi executada
		7	-
	Iniciar verificação (dados de saída)	Controle de verificação	
		Uma alteração no status de 0 a 1 inicia a verificação	

7.3.3 Codificação de status

Status	Codificação (hex)	Significado
BAD - Alarme de manutenção	0x24	Um valor de medição não está disponível porque um erro do equipamento ocorreu.
BAD - Processo relacionado	0x28	Um valor de medição não está disponível porque as condições de processo não estão dentro dos limites de especificação técnica do equipamento.
BAD - Verificar função	0x3C	Uma verificação da função (por ex. limpeza ou calibração)
UNCERTAIN - Valor inicial	0x4F	Um valor pré-definido é produzido até que um valor de medição corrigido esteja disponível novamente ou até que medidas de solução sejam executadas alterando o status.
UNCERTAIN - Manutenção necessária	0x68	Sinais de desgaste e foram detectados no medidor. Manutenção de curto prazo é necessária para assegurar que esse medidor permaneça em operação. O valor de medição pode ser inválido. O uso do valor de medição depende da aplicação.
UNCERTAIN - Relacionado ao processo	0x78	As condições de processo não estão dentro dos limites de especificação técnica do equipamento. Isso pode ter um impacto negativo na qualidade e precisão do valor medido. O uso do valor de medição depende da aplicação.
GOOD - OK	0x80	Sem erro diagnosticado.
GOOD - Manutenção necessária	0xA8	O valor medido é válido. É altamente aconselhável fazer a manutenção no equipamento em um futuro próximo.
GOOD - Verificar função	0xBC	O valor medido é válido. O medidor está executando uma verificação da função interna. A verificação de função não tem qualquer efeito perceptível no processo.

7.3.4 Ajuste de fábrica

Os slots já estão especificados no sistema de automação para comissionamento inicial.

Slots especificados

Slot	Ajuste de fábrica
1	Vazão volumétrica
2	Vazão mássica

Slot	Ajuste de fábrica
3	Vazão volumétrica corrigida
4	Velocidade de vazão
5...10	–
11	Totalizador 1
12	Totalizador 2
13	Totalizador 3

7.3.5 Configuração de inicialização

Configuração de inicialização (NSU)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gerência: <ul style="list-style-type: none"> – revisão do software – Proteção contra gravação ■ Unidades do sistema: <ul style="list-style-type: none"> – Vazão mássica – Massa – Vazão volumétrica – Volume – Vazão volumétrica corrigida – Volume corrigido – Densidade – Temperatura – Condutividade ■ Ajuste de sensor ■ Parâmetro de processo: <ul style="list-style-type: none"> – Amortecimento (vazão, densidade, temperatura) – Vazão de acionamento – Opções de filtro ■ Corte vazão baixo: <ul style="list-style-type: none"> – Atribuir variáveis do processo – Ponto de ligar/desligar – Supressão de choque de pressão ■ Detecção de tubo vazio: <ul style="list-style-type: none"> – Atribuir variáveis do processo – Valores limite – Tempo de resposta ■ Compensação externa: <ul style="list-style-type: none"> – Fonte de temperatura – Fonte de densidade – Valor de densidade ■ Configurações de diagnóstico ■ Comportamento de diagnóstico para diversas informações de diagnóstico
-------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8 Comissionamento

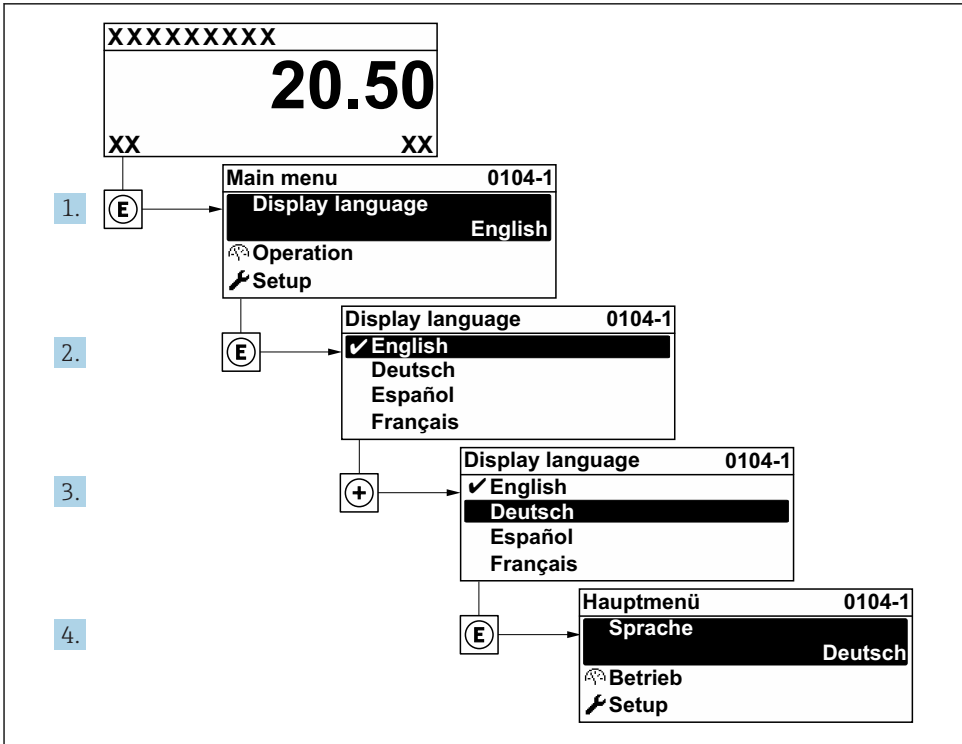
8.1 Verificação da função

Antes do comissionamento do medidor:

- ▶ Certifique-se de que as verificações da pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas.
- "Verificação pós-instalação" checklist → 📄 17
- "Verificação pós-conexão" checklist → 📄 44

8.2 Configuração do idioma de operação

Ajuste de fábrica: inglês ou solicitado com o idioma local



A0029420

📄 8 *Uso do display local como exemplo*

8.3 Configuração do medidor

A menu **Configuração** com seus submenus e 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
Interface de usuário	Configure o formato do display no display local
Corte vazão baixo	Ajuste o corte vazão baixo
Deteção de tubo vazio	Configure a deteção de tubo vazio
Ajuste avançado	Parâmetros adicionais para configuração: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ajuste de sensor ▪ Totalizador ▪ Interface de usuário ▪ Circuito de limpeza de eletrodo ▪ 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:

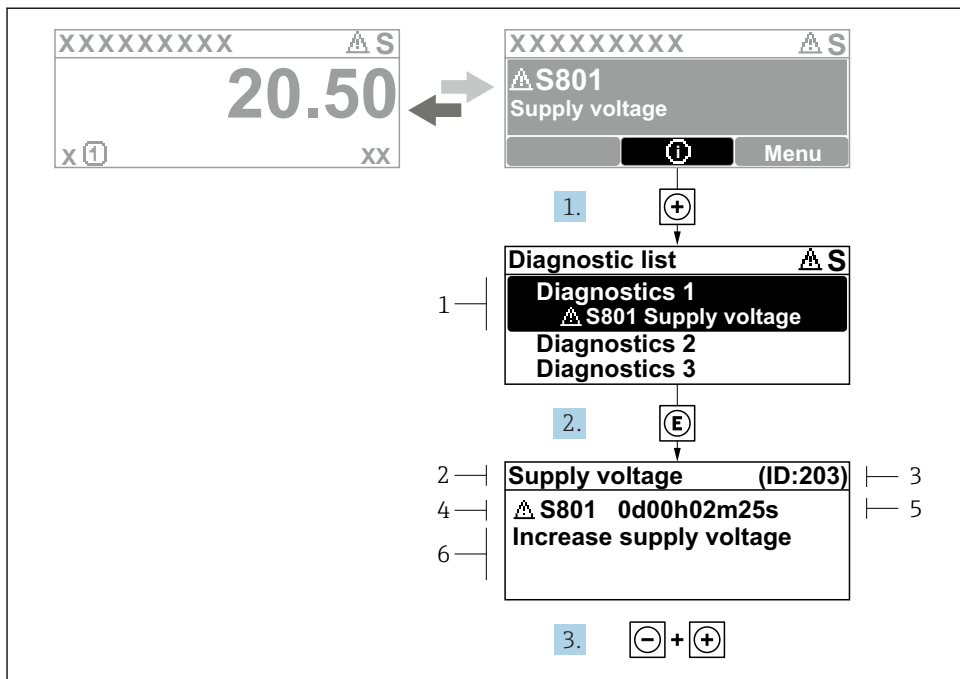
- Proteger o acesso aos parâmetros através do código de acesso
- Proteger o acesso à operação local através do bloqueio de teclas
- Proteger o acesso ao equipamento de medição através de um interruptor de proteção contra gravação
- Proteger o acesso aos parâmetros através da configuração de inicialização → 59



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

9 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 **ⓘ**).
 ↳ 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.

www.addresses.endress.com
