

Instruções de operação

Liquiline CM42B

Transmissor de dois fios
Equipamento de campo
Medição com sensores digitais ou analógicos



Sumário

1	Sobre este documento	4	9.4	Hora e data	53
1.1	Avisos	4	9.5	Configuração do idioma de operação	53
1.2	Símbolos	4	10	Operação	54
1.3	Símbolos no equipamento	4	10.1	Leitura dos valores medidos	54
1.4	Documentação	4	10.2	Adaptação do medidor às condições de processo	54
2	Instruções básicas de segurança	5	10.3	Configurações da saída em corrente	56
2.1	Especificações para a equipe	5	10.4	Bluetooth	56
2.2	Uso indicado	5	10.5	Configurações HART	56
2.3	Segurança no local de trabalho	5	10.6	Configurações de Modo de Espera	56
2.4	Segurança da operação	6	10.7	Sinal sonoro	56
2.5	Segurança do produto	6	11	Diagnóstico e localização de falhas	58
2.6	Segurança de TI	6	11.1	Localização de falhas geral	58
3	Descrição do produto	7	11.2	Informações de diagnóstico através de LEDs	58
3.1	Design do produto	7	11.3	Informações de diagnóstico no display local	58
4	Recebimento e identificação do produto	10	11.4	Informações de diagnóstico através da interface de comunicação	58
4.1	Recebimento	10	11.5	Adaptação das informações de diagnóstico	59
4.2	Identificação do produto	10	11.6	Lista de diagnósticos	59
4.3	Escopo de entrega	11	11.7	Registros de eventos	59
5	Instalação	12	11.8	Simulação	59
5.1	Especificações de instalação	12	11.9	Histórico do firmware	59
5.2	Instalação do equipamento	14	12	Manutenção	60
5.3	Verificação pós instalação	18	12.1	Serviço de manutenção	60
6	Conexão elétrica	19	13	Reparo	61
6.1	Especificações de conexão	19	13.1	Informações gerais	61
6.2	Conexão do equipamento	20	13.2	Devolução	61
6.3	Garantia do grau de proteção	40	13.3	Descarte	61
6.4	Verificação pós conexão	41	14	Acessórios	63
7	Opções de operação	42	15	Dados técnicos	64
7.1	Visão geral das opções de operação	42	15.1	Entrada	64
7.2	Acesso ao menu de operação através do display local	42	15.2	Saída	65
7.3	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	47	15.3	Dados específicos do protocolo	66
8	Integração do sistema	49	15.4	Fonte de alimentação	67
8.1	Integrando o medidor ao sistema	49	15.5	Características de desempenho	67
9	Comissionamento	51	15.6	Ambiente	68
9.1	Preliminares	51	15.7	Construção mecânica	68
9.2	Verificação pós-instalação e da função	51	Índice	70	
9.3	Estabelecimento de uma conexão através do aplicativo SmartBlue aplicativo	51			

1 Sobre este documento

1.1 Avisos

Estrutura das informações	Significado
 PERIGO Causas (/consequências) Consequências de não-conformidade (se aplicável) ▶ Ação corretiva	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, poderão ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
 ATENÇÃO Causas (/consequências) Consequências de não-conformidade (se aplicável) ▶ Ação corretiva	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, podem ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
 CUIDADO Causas (/consequências) Consequências de não-conformidade (se aplicável) ▶ Ação corretiva	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, podem ocorrer ferimentos de menor grau ou mais graves.
 AVISO Causa/situação Consequências de não-conformidade (se aplicável) ▶ Ação/observação	Este símbolo alerta quanto a situações que podem resultar em dano à propriedade.

1.2 Símbolos

	Informações adicionais, dicas
	Permitido
	Recomendado
	Não é permitido ou recomendado
	Consulte a documentação do equipamento
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Resultado de uma etapa individual

1.3 Símbolos no equipamento

	Consulte a documentação do equipamento
	Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-o para o fabricante para o descarte adequado.

1.4 Documentação

Além destas instruções de operação, os manuais a seguir estão disponíveis nas páginas do produto em nosso site:

- Instruções de Operação, KA01730C
- Manual de segurança, SD03215C

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Especificações para a equipe

- A instalação, comissionamento, operação e manutenção do sistema de medição podem ser executadas apenas por uma equipe técnica especialmente treinada.
- A equipe técnica deve estar autorizada pelo operador da fábrica a executar as atividades especificadas.
- A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico eletricista.
- A equipe técnica deve ter lido e entendido estas Instruções de Operação, devendo segui-las.
- Os erros no ponto de medição devem ser reparados apenas pela equipe autorizada e especialmente treinada.

 Reparos não descritos nas Instruções de operação fornecidos podem apenas ser executados diretamente pelo fabricante ou pela organização de manutenção.

2.2 Uso indicado

2.2.1 Áreas de aplicação

O equipamento é um transmissor de dois fios para conectar sensores digitais com tecnologia Memosens ou sensores analógicos (configurável). Ele apresenta uma saída de corrente de 4 a 20 mA com comunicação HART opcional e pode ser operado através de um display local ou, opcionalmente, usando um smartphone ou outros equipamentos móveis via Bluetooth.

O equipamento foi desenvolvido para uso nos seguintes setores industriais:

- Indústria química
- Indústria farmacêutica
- Água, esgoto e efluentes
- Produção de alimentos e bebidas
- Usinas de energia
- Aplicações em áreas classificadas
- Outras aplicações industriais

2.2.2 Uso não indicado

Qualquer uso diferente do indicado coloca em risco a segurança das pessoas e do sistema de medição. Portanto, qualquer outro uso não é permitido.

O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso incorreto ou não indicado.

2.3 Segurança no local de trabalho

O operador é responsável por garantir a conformidade com as seguintes regulamentações de segurança:

- Orientações de instalação
- Normas e regulamentações locais
- Regulamentações para proteção contra explosão

Compatibilidade eletromagnética

- O produto foi testado quanto à compatibilidade eletromagnética de acordo com as normas europeias relevantes às aplicações industriais.
- A compatibilidade eletromagnética indicada aplica-se apenas a um produto que foi conectado de acordo com essas Instruções de operação.

2.4 Segurança da operação

Antes do comissionamento do ponto de medição inteiro:

1. Verifique se todas as conexões estão corretas.
2. Certifique-se de que os cabos elétricos e conexões de mangueira estejam sem danos.

Procedimento em caso de produtos danificados:

1. Não opere produtos danificados, e proteja-os contra operação não-intencional.
2. Etiquete produtos danificados como defeituosos.

Durante a operação:

- ▶ Se os erros não puderem ser corrigidos, retire os produtos de serviço e proteja-os contra operação não intencional.

2.5 Segurança do produto

O produto é projetado para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi devidamente testado e deixou a fábrica em condições de ser operado com segurança. As regulamentações relevantes e as normas internacionais foram observadas.

2.6 Segurança de TI

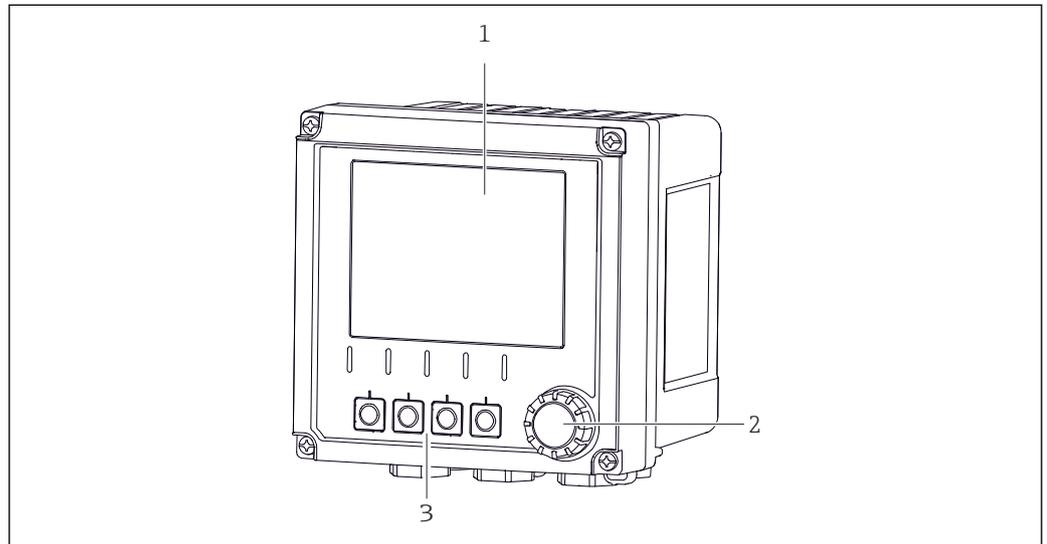
Nossa garantia é válida apenas se o equipamento for instalado e usado como descrito nas instruções de operação e manual de segurança. O equipamento possui mecanismos de segurança para protegê-lo contra qualquer modificação acidental nas configurações do equipamento.

Medidas de segurança de TI alinhadas às normas de segurança dos operadores e desenvolvidas para fornecer proteção adicional para o equipamento e transferência de dados do equipamento devem ser implementadas pelos próprios operadores. Para mais informações, consulte o manual de segurança .

3 Descrição do produto

3.1 Design do produto

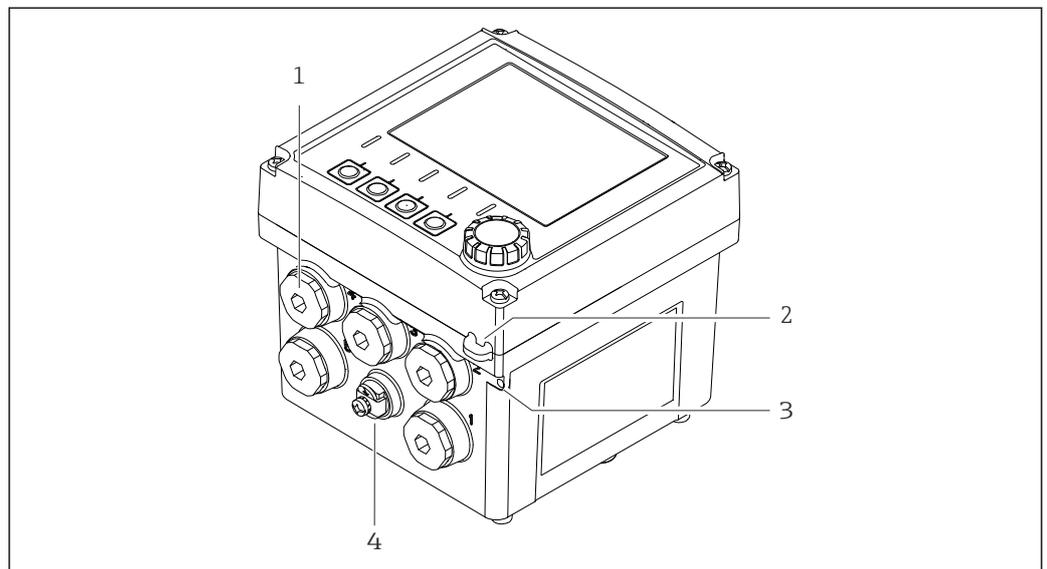
3.1.1 Invólucro fechado



A0056194

1 Vista externa

- 1 Display
- 2 Navegador
- 3 Teclas de função, a atribuição depende do menu



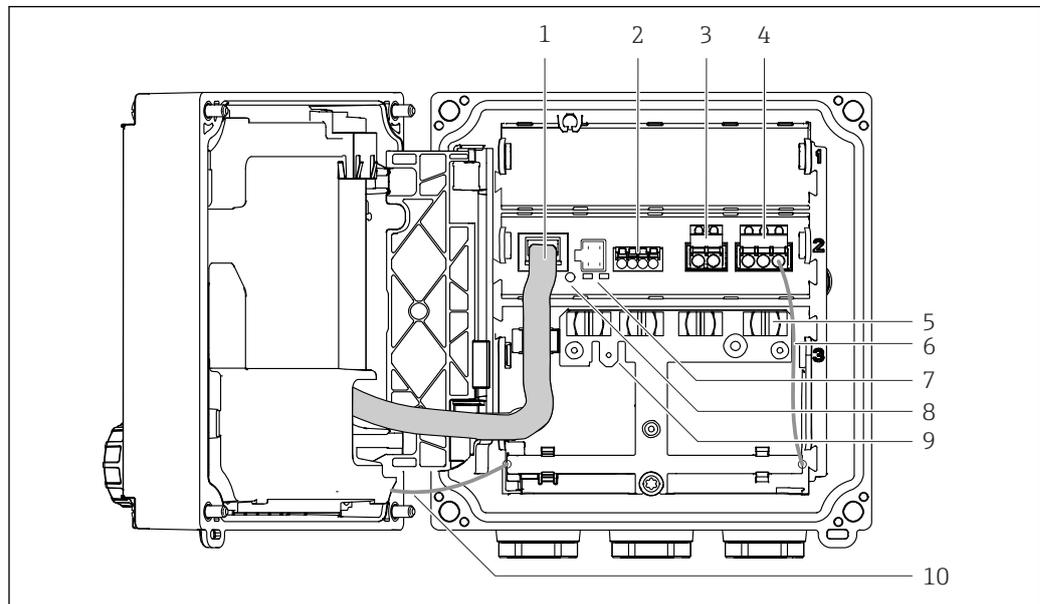
A0056846

2 Vista externa

- 1 Conexões para prensa-cabos
- 2 Ilhós para lacre de segurança
- 3 Ilhós para etiqueta (TAG)
- 4 Conexão para equalização de potencial ou aterramento funcional

3.1.2 Invólucro aberto

Design dos sensores Memosens



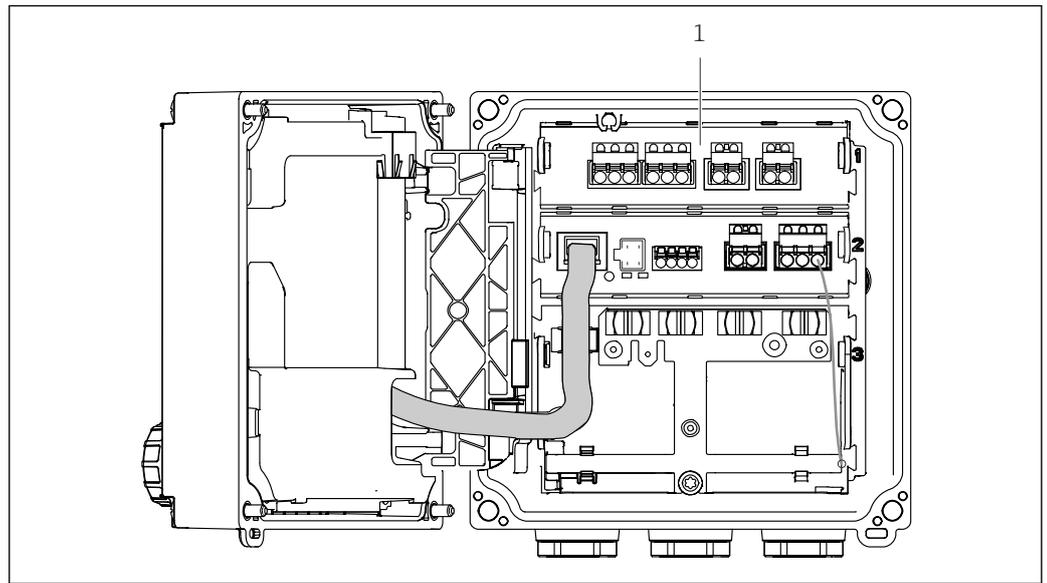
A0054757

- 1 Cabo do display
- 2 Entrada Memosens
- 3 Saída de corrente 1: 4 para 20 mA, passiva/HART opcional
- 4 Saída de corrente 2 (opcional): 4 para 20 mA, passiva
- 5 Trilho de montagem do cabo
- 6 Cabo de aterramento interno, conectado na fábrica
- 7 LEDs de status
- 8 Botão de reset
- 9 Conexão de aterramento interna para receptáculo de lâmina 6,35 mm x 0,8 mm (0,25 pol. x 0,032 pol.), uso opcional
- 10 Cabo de aterramento interno para o display (somente para equipamentos com invólucro de aço inoxidável), conectado na fábrica



Os LEDs de status só ficam ativos se o display não estiver conectado.

Design dos sensores analógicos (pH/ORP, condutividade indutiva/condutiva)



A0055876

1 Área de conexão para sensores analógicos (diferentes layouts, dependendo do design)

3.1.3 Parâmetros de medição

Dependendo do pedido, o transmissor é projetado para sensores digitais Memosens ou para sensores analógicos. Um transmissor para sensores analógicos pode ser reconfigurado para o Memosens. Isso requer um código de ativação e o módulo de entrada analógica deve ser removido.

i Um equipamento para sensores Memosens não pode ser adaptado para sensores analógicos.

Os seguintes parâmetros de medição são possíveis com sensores Memosens:

- pH/ORP
- Condutividade, medida de forma condutiva
- Condutividade, medida de forma indutiva
- Oxigênio dissolvido, medido amperometricamente
- Oxigênio dissolvido, medido opticamente

Os parâmetros de medição e o tipo de sensor podem ser alternados por meio da interface do usuário.

Os seguintes parâmetros de medição são possíveis com sensores analógicos:

- pH/ORP
- Condutividade, medida de forma condutiva
- Condutividade, medida de forma indutiva

Para uma lista de sensores compatíveis, consulte a seção “Acessórios” (link).

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento

1. Verifique se a embalagem está sem danos.
 - ↳ Notificar o fornecedor sobre quaisquer danos à embalagem.
Manter a embalagem danificada até que a situação tenha sido resolvida.
2. Verifique se o conteúdo está sem danos.
 - ↳ Notificar o fornecedor sobre quaisquer danos ao conteúdo da entrega.
Manter os produtos danificados até que a situação tenha sido resolvida.
3. Verificar se a entrega está completa e se não há nada faltando.
 - ↳ Comparar os documentos de envio com seu pedido.
4. Embalar o produto para armazenagem e transporte, de tal modo que esteja protegido contra impacto e umidade.
 - ↳ A embalagem original oferece a melhor proteção.
Certifique-se de estar em conformidade com as condições ambientais permitidas.

Se tiver quaisquer perguntas, entrar em contato com seu fornecedor ou seu centro de vendas local.

4.2 Identificação do produto

4.2.1 Etiqueta de identificação

As informações a seguir sobre o equipamento podem ser encontradas na etiqueta de identificação:

- Identificação do fabricante
- Designação do produto
- Número de série
- Condições ambientes
- Valores de entrada e saída
- Informações de segurança e avisos
- Marcações Ex
- Informação de certificação
- Avisos

- ▶ Compare as informações da etiqueta de identificação com o pedido.

4.2.2 Identificação do produto

Endereço do fabricante

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
70839 Gerlingen
Alemanha

Página do produto

www.endress.com/CM42B

Interpretação do código de pedido

O código de pedido e o número de série de seu produto podem ser encontrados nos seguintes locais:

- Na etiqueta de identificação
- Nos papéis de entrega
- No rótulo do equipamento

Obtenção de informação no produto

1. Escaneie o QR code do produto.
2. Abra a URL em um navegador de internet.
3. Clique na visão geral do produto.
 - ↳ Surge uma nova janela. Aqui, preencha as informações referentes ao seu equipamento, incluindo a documentação do produto.

Obtenção de informações sobre o produto (se não houver opção de escaneamento do QR code)

1. Vá para www.endress.com.
2. Pesquisar página (símbolo da lupa): Insira um número de série válido.
3. Pesquisar (lupa).
 - ↳ A estrutura do produto é exibida em uma janela pop-up.
4. Clique na visão geral do produto.
 - ↳ Surge uma nova janela. Aqui, preencha as informações referentes ao seu equipamento, incluindo a documentação do produto.



4.3 Escopo de entrega

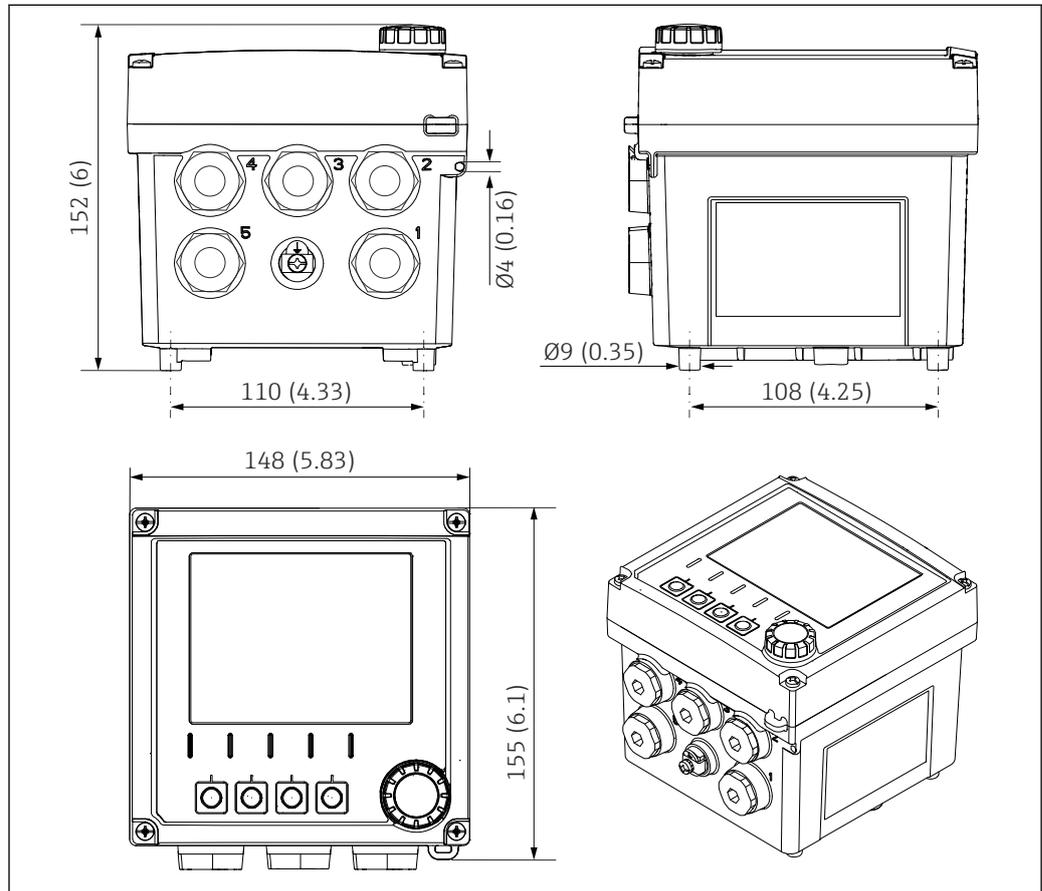
O escopo de entrega inclui:

- Liquiline CM42B
 - Prensa-cabos dependendo do pedido
 - Placa de montagem do equipamento de campo
 - Resumo das instruções de operação
 - Instruções de segurança para áreas classificadas (para versões Ex)
- ▶ Em caso de dúvidas:
Entre em contato com seu fornecedor ou sua central local de vendas.

5 Instalação

5.1 Especificações de instalação

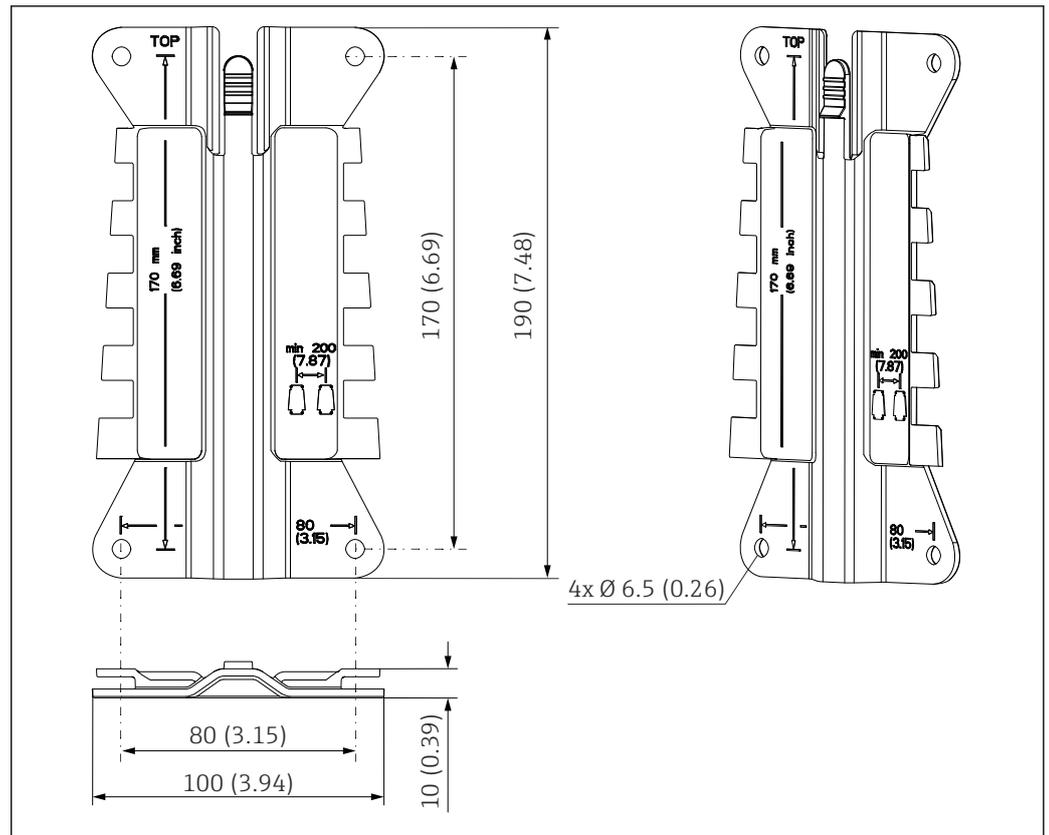
5.1.1 Dimensões



3 Dimensões de invólucro de campo em mm (pol.)

A0053890

5.1.2 Placa de montagem (incluída no escopo de entrega)



A0053888

4 Dimensões da placa de montagem em mm (pol.)

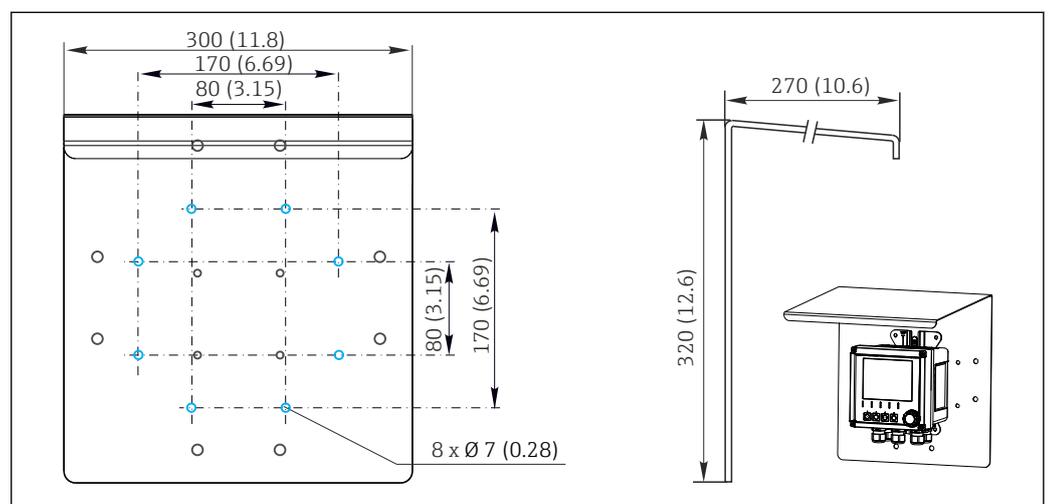
5.1.3 Tampa de proteção contra tempo (opcional)

AVISO

Efeito de condições climáticas (chuva, neve, luz direta do sol etc.)

É possível que a operação esteja prejudicada ou que haja falhas no transmissor completo!

- ▶ Sempre utilize a tampa de proteção contra tempo (acessório) ao instalar o equipamento ao ar livre.

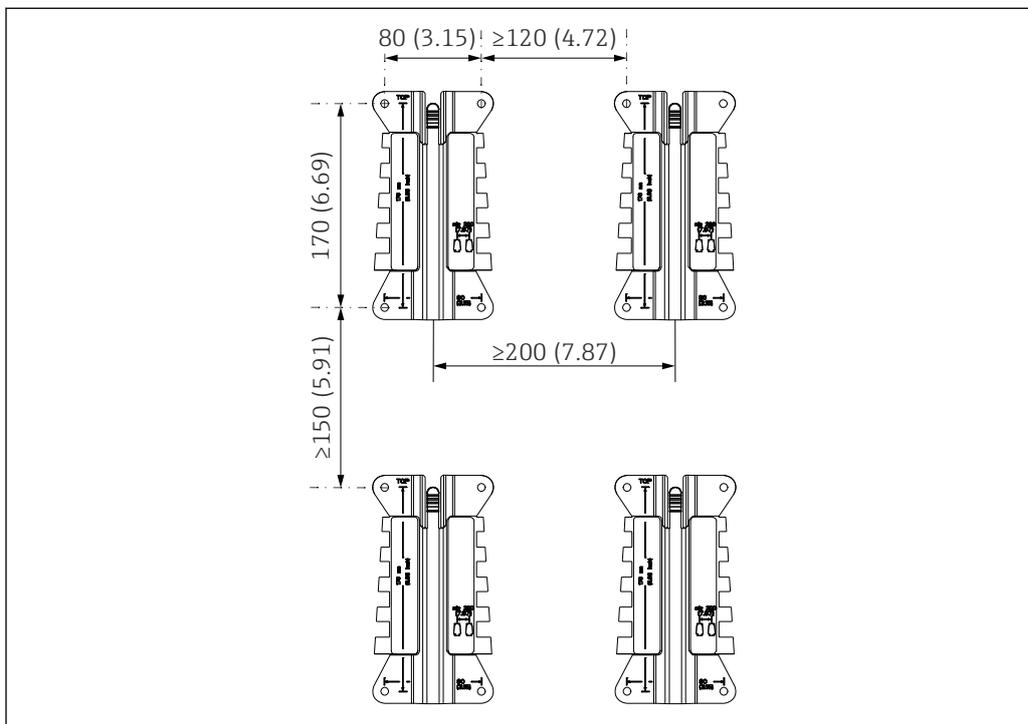


A0053889

5 Dimensões da tampa de proteção contra tempo em mm (pol.)

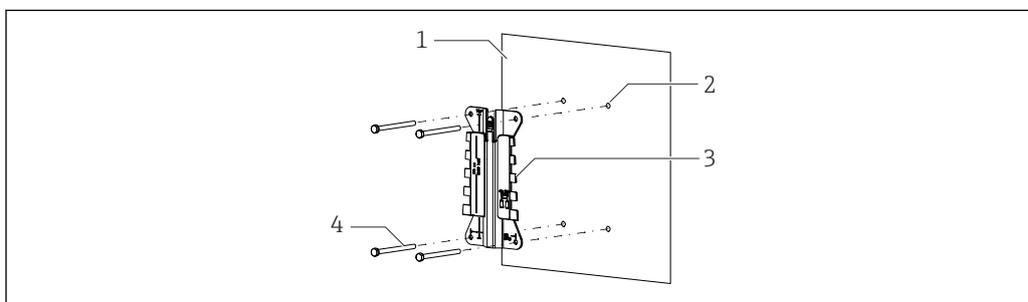
5.2 Instalação do equipamento

5.2.1 Instalação em parede



A0053942

6 Espaçamentos para instalação em mm (pol.)



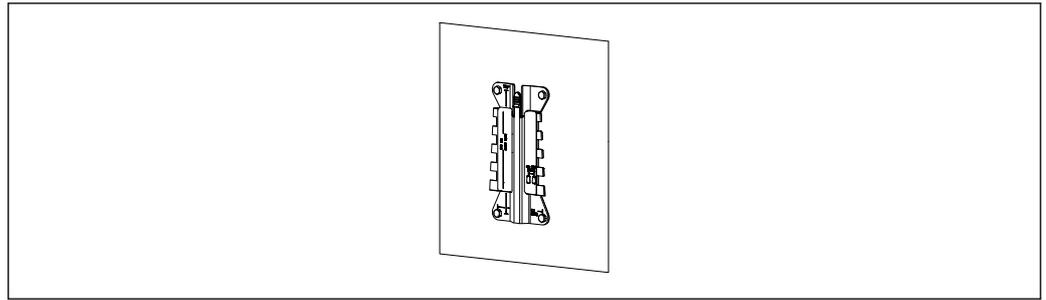
A0053945

7 Instalação em parede

- 1 Parede
- 2 Quatro perfurações
- 3 Placa de montagem
- 4 Parafusos (não inclusos no escopo de entrega)

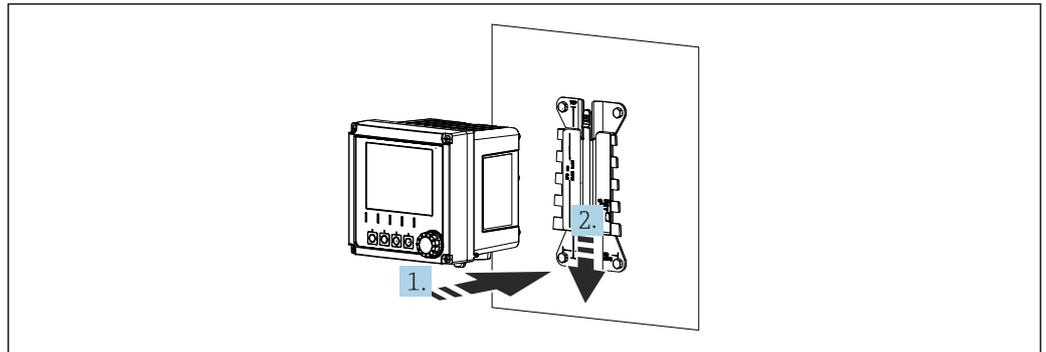
O tamanho dos orifícios dependem do material de instalação usado. O material de instalação deve ser fornecido pelo cliente.

Diâmetro do parafuso: máx. 6 mm (0.23 in)



A0053943

8 Placa de montagem instalada na parede



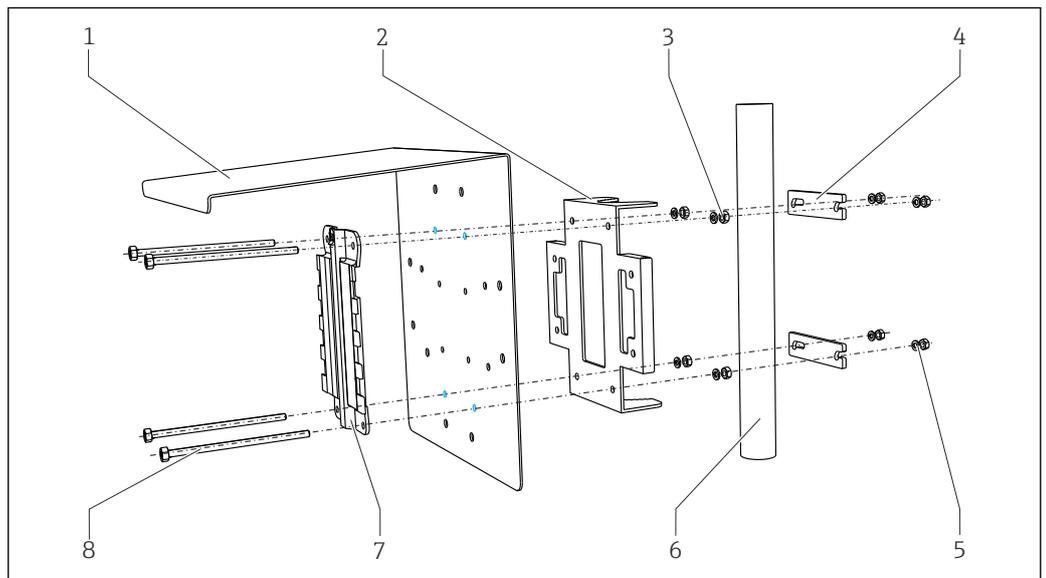
A0053944

9 Instale o equipamento e encaixe-o no lugar

1. Coloque o equipamento na placa de montagem.
2. Deslize o equipamento para baixo na guia no trilho de montagem até que fixe no lugar.

5.2.2 Instalação em poste

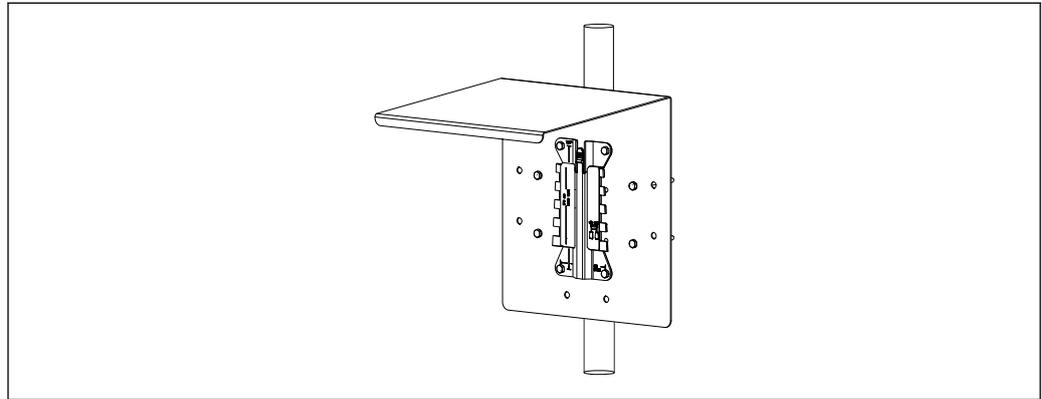
i Você solicita o kit de montagem em poste (opcional) para montar a unidade em um tubo, estaca ou balaustrado (quadrado ou circular, faixa de fixação de 20 a 61 mm (0,79 a 2,40")).



A0033044

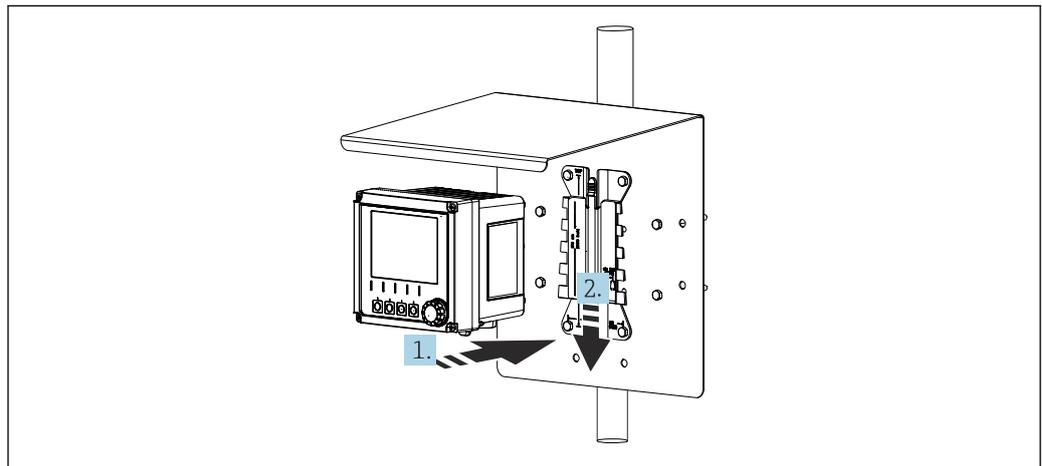
10 Instalação em poste

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Tampa de proteção contra tempo (opcional) | 5 | Arruelas de pressão e porcas (kit de montagem em poste) |
| 2 | Placa de instalação em poste (kit de montagem em poste) | 6 | Tubo ou poste (circular/quadrado) |
| 3 | Arruelas de pressão e porcas (kit de montagem em poste) | 7 | Placa de montagem |
| 4 | Braçadeiras de tubo (kit de montagem em poste) | 8 | Parafusos (kit de montagem em poste) |



A0053916

11 Instalação em poste



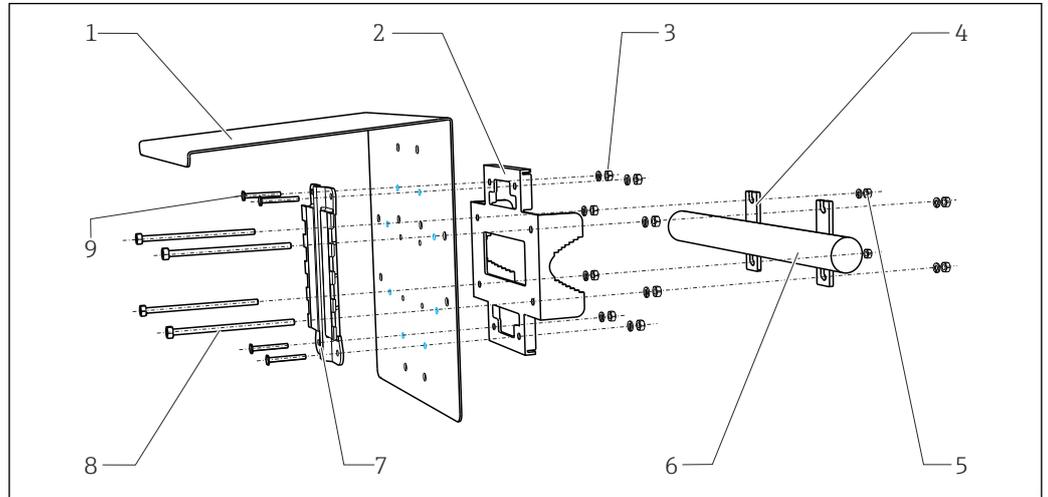
A0053917

12 Instale o equipamento e encaixe-o no lugar

1. Coloque o equipamento na placa de montagem.
2. Deslize o equipamento para baixo na guia no trilho de montagem até que fixe no lugar.

5.2.3 Instalação em trilho

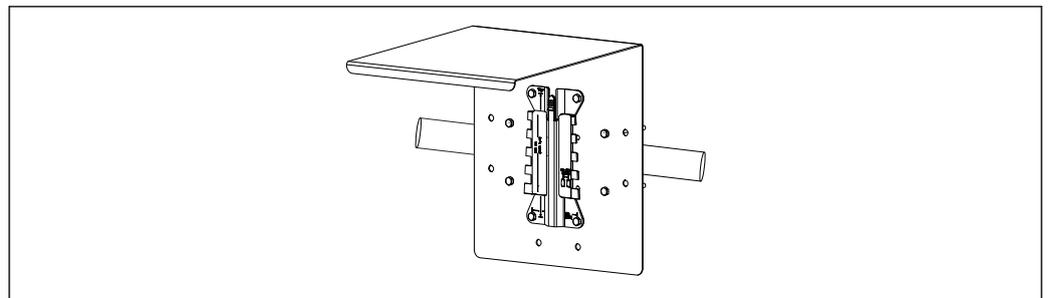
Você solicita o kit de montagem em poste (opcional) para montar a unidade em um tubo, estaca ou balaustrado (quadrado ou circular, faixa de fixação de 20 a 61 mm (0,79 a 2,40")).



A0012668

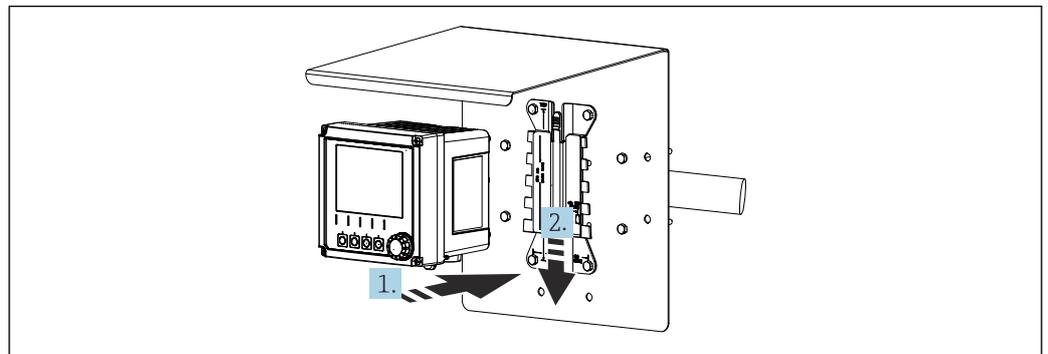
13 Montagem em trilho

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Tampa de proteção contra tempo (opcional) | 6 | Tubo ou grade (circular/quadrado) |
| 2 | Placa de instalação em poste (kit de montagem em poste) | 7 | Placa de montagem |
| 3 | Arruelas de pressão e porcas (kit de montagem em poste) | 8 | Hastes rosqueadas (kit de montagem em poste) |
| 4 | Braçadeiras de tubo (kit de montagem em poste) | 9 | Parafusos (kit de montagem em poste) |
| 5 | Arruelas de pressão e porcas (kit de montagem em poste) | | |



A0053918

14 Montagem em trilho



A0053919

15 Instale o equipamento e encaixe-o no lugar

1. Coloque o equipamento na placa de montagem.

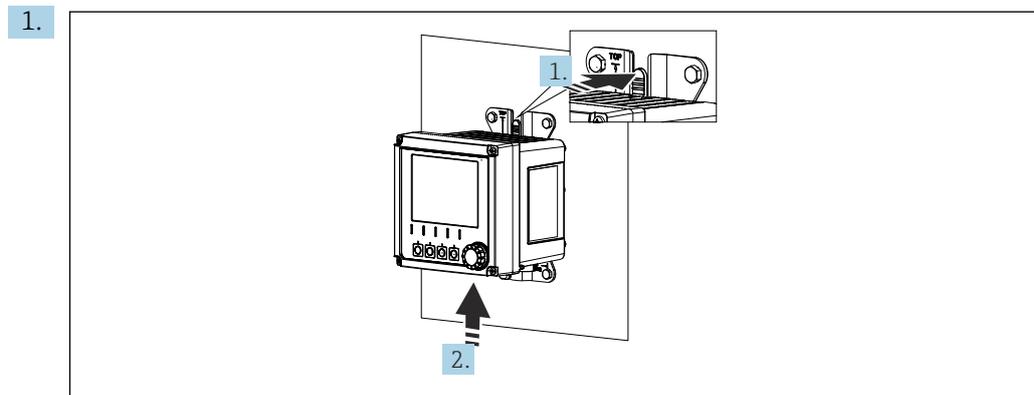
2. Deslize o equipamento para baixo na guia no trilho de montagem até que fixe no lugar.

5.2.4 Desmontagem (para conversão, limpeza, etc.)

⚠ CUIDADO

Risco de ferimentos e danos ao equipamento se ele cair

- ▶ Quando remover o invólucro do suporte, prenda-o para evitar sua queda.



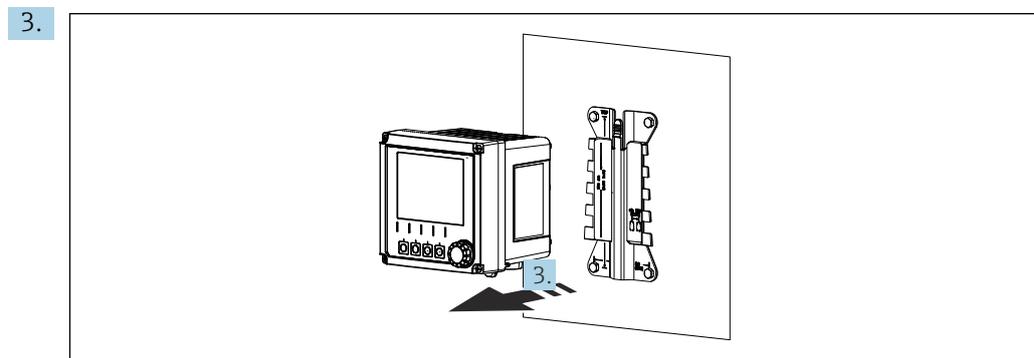
A0053946

 16 Desmontagem

Todos os cabos foram removidos.

Segure a trava.

2. Empurre o equipamento para cima para remover o suporte.



A0053949

 17 Desmontagem

Remova o equipamento para a parte frontal.

5.3 Verificação pós instalação

1. Verifique se há danos no equipamento após a instalação.
2. Verifique se o equipamento está protegido contra chuva e luz direta do sol (por ex. pela tampa de proteção contra tempo).
3. Verifique se as distâncias de instalação especificadas foram observadas.
4. Certifique-se de que os limites de temperatura sejam observados no local de montagem.

6 Conexão elétrica

6.1 Especificações de conexão

6.1.1 Tensão de alimentação

- ▶ Conecte o equipamento somente a um sistema SELV (Safety Extra Low Voltage) ou PELV (Protective Extra Low Voltage).

6.1.2 Unidades de alimentação

- ▶ Utilize unidades de alimentação conforme IEC 60558-2-16, IEC 62368-1 Classe ES1 ou IEC 61010-1.

6.1.3 Descarga eletrostática (ESD)

AVISO**Descarga eletrostática (ESD)**

Risco de danificar componentes eletrônicos

- ▶ Tome medidas de proteção individuais para evitar ESD, tais como descarga antecipada no PE ou o aterramento permanente com uma pulseira, por exemplo.

6.1.4 Núcleos não conectados do cabo

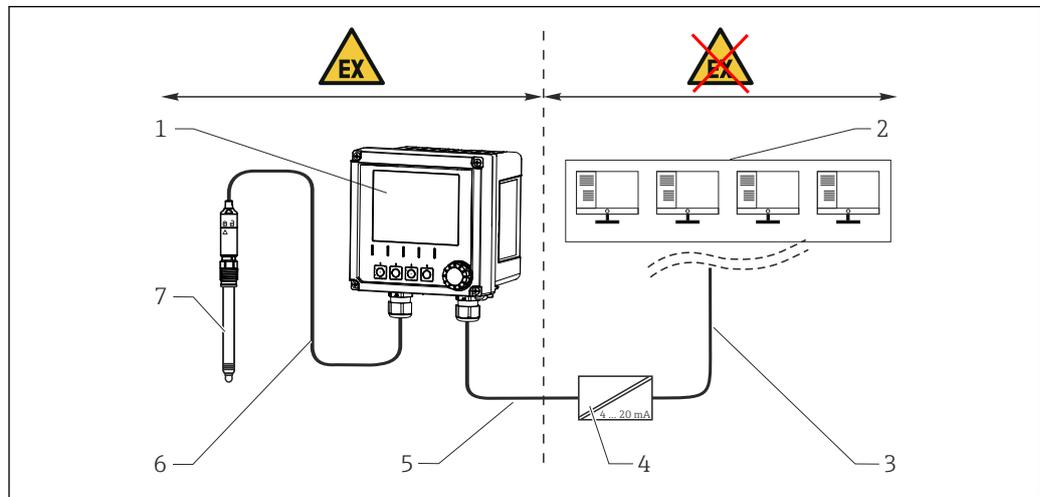
AVISO

Núcleos desconectados do cabo podem causar mau funcionamento ou danos ao equipamento se entrarem em contato com conexões, terminais e outras partes condutoras.

- ▶ Certifique-se de que os núcleos de cabos não conectados estejam suficientemente isolados do terra e de outros núcleos por meio de terminações adequadas, por ex., usando tubos termorretráteis.

6.1.5 Instalação em áreas classificadas

Instalação em área classificada Ex ia Ga



A0056644

- 1 Versão do Liquiline CM42B para área classificada
- 2 Estação de controle
- 3 Linha de sinal de 4 a 20 mA/HART opcional
- 4 Barreira ativa Ex ia
- 5 Circuito de alimentação e sinal Ex ia (4 a 20 mA)
- 6 Circuito do sensor intrinsecamente seguro Ex ia
- 7 Versão do sensor para área classificada

6.2 Conexão do equipamento

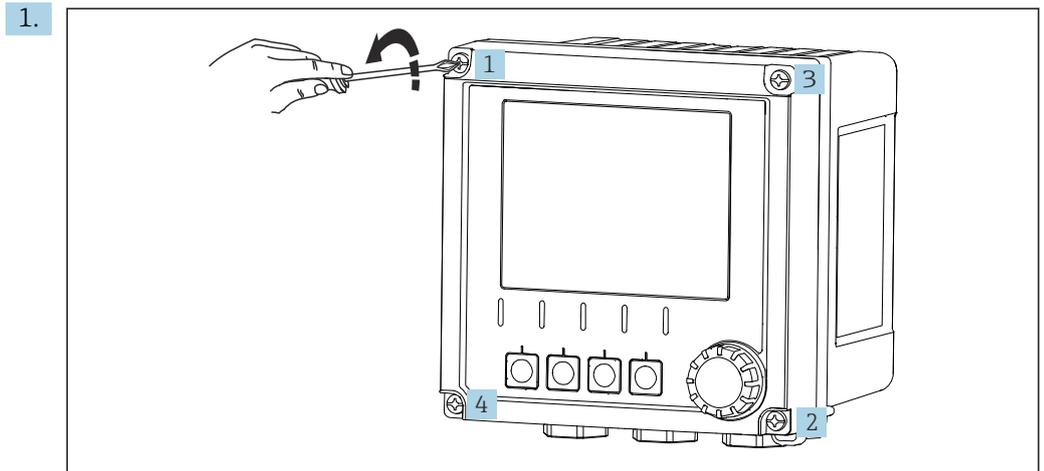
6.2.1 Abertura do invólucro

AVISO

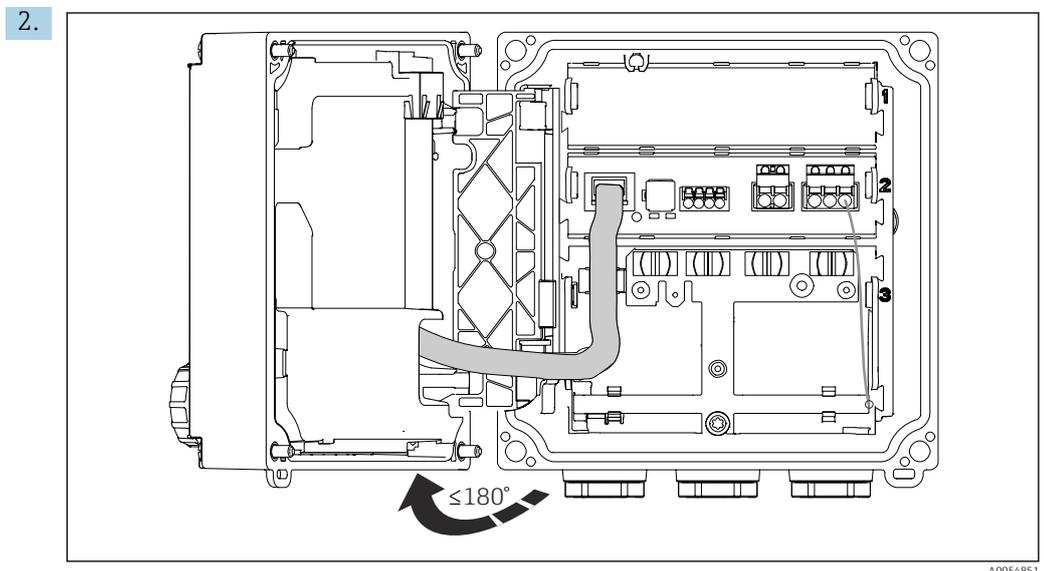
Furadeira, parafusadeira, ferramentas pontiagudas ou afiadas

O uso de furadeiras ou parafusadeiras pode causar danos às roscas e prejudicar a estanqueidade do invólucro. Se ferramentas não adequadas forem usadas, elas podem arranhar o invólucro ou danificar a vedação, e assim ter um impacto negativo na estanqueidade do invólucro.

- ▶ Não utilize furadeiras ou parafusadeiras para remover ou apertar os parafusos do invólucro.
- ▶ Não use um objeto afiado ou pontudo, por ex. uma faca, para abrir o invólucro.
- ▶ Use apenas uma chave de fenda manual adequada.



Solte os parafusos do invólucro em padrão cruzado.



Abra a tampa em no máximo 180° (dependendo da orientação).

3. Ao fechar o invólucro: Aperte os parafusos do invólucro gradualmente e de forma cruzada. Torque de aperto 1 Nm

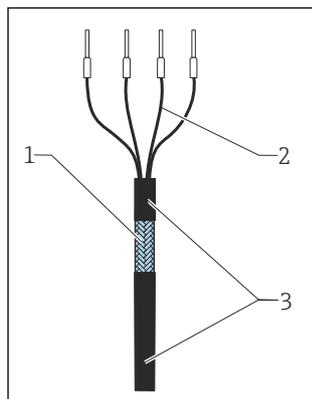
6.2.2 Conectando a blindagem do cabo

As descrições de cada uma das conexões especificam quais cabos devem ser blindados.

i Utilize apenas cabos originais terminados quando possível.

Faixa de fixação das braçadeiras de aterramento: 4 para 11 mm (0.16 para 0.43 in)

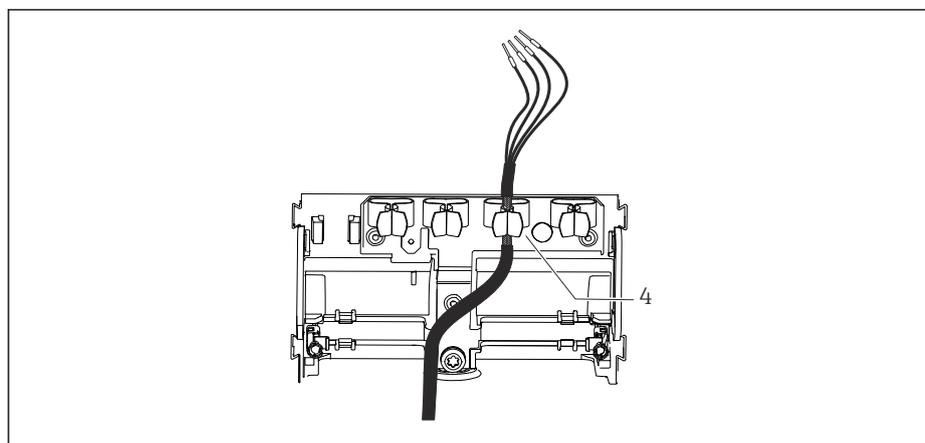
Amostra de cabo (não corresponde necessariamente ao cabo original fornecido)



18 Cabo finalizado

- 1 Blindagem externa (exposta)
- 2 Núcleos dos cabos com arruela
- 3 Revestimento do cabo (isolamento)

1. Remova um bujão de vedação na parte inferior do invólucro.
2. Rosqueie um prensa-cabo adequado.
3. Conecte o prensa-cabos à extremidade do cabo, certificando-se de que o prensa-cabos está apontado para a direção certa.
4. Puxe o cabo através do prensa-cabos e para dentro do invólucro.
5. Direcione o cabo de tal modo que a blindagem exposta do cabo encaixe-se em uma das braçadeiras de aterramento e os núcleos do cabo possam ser facilmente direcionados até os terminais.
6. Conecte o cabo à braçadeira de aterramento.
7. Aperte a braçadeira do cabo no lugar.



A0054922

19 Cabo na braçadeira de aterramento

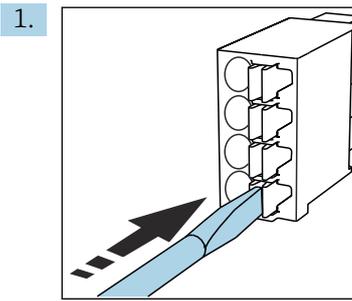
- 4 Braçadeira de aterramento

A blindagem do cabo é aterrada usando a braçadeira de aterramento. ¹⁾

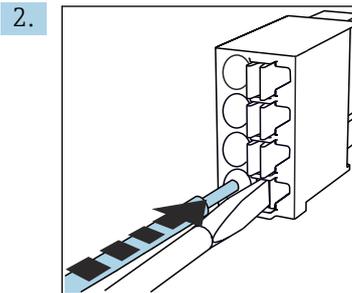
8. Conecte os núcleos dos cabos de acordo com o esquema elétrico.
9. Aperte o prensa-cabos com o torque necessário.

1) Consulte as instruções fornecidas na seção "Garantindo o grau de proteção". → 40

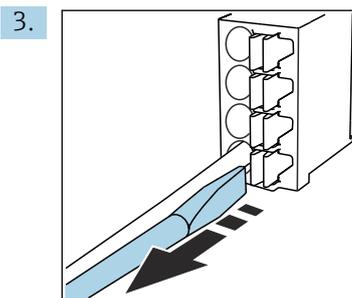
6.2.3 Terminais dos cabos



Pressione a chave de fenda contra o clipe (abre o terminal).



Insira o cabo até o limite.



Remova a chave de fenda (fecha o terminal).

4. Após a conexão, verifique todos os núcleos do cabo para garantir que estejam bem fixados.

6.2.4 Montagem dos prensa-cabos

AVISO

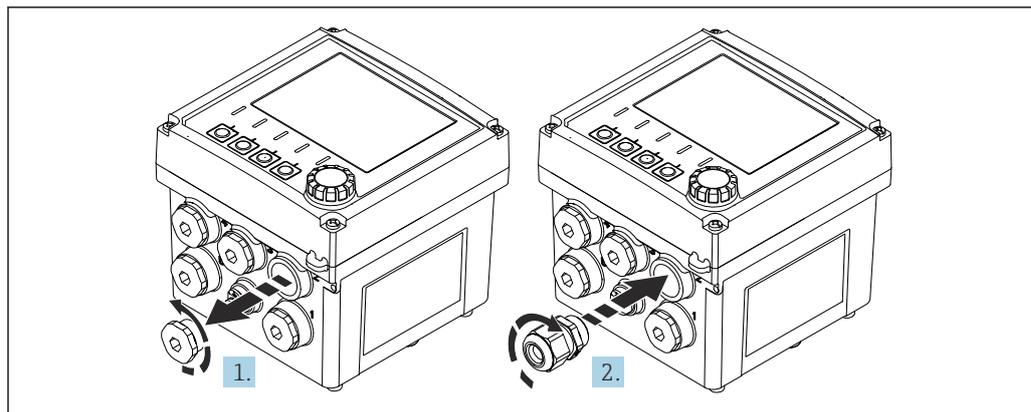
Prensa-cabos não utilizados instalados

Invólucro não estanque

- ▶ Instale prensa-cabos somente nas posições em que os cabos são passados.
- ▶ Não remova os bujões de vedação em nenhuma das outras posições.

Prensa-cabos com rosca M20

Os prensa-cabos estão incluídos no escopo de entrega conforme o pedido.

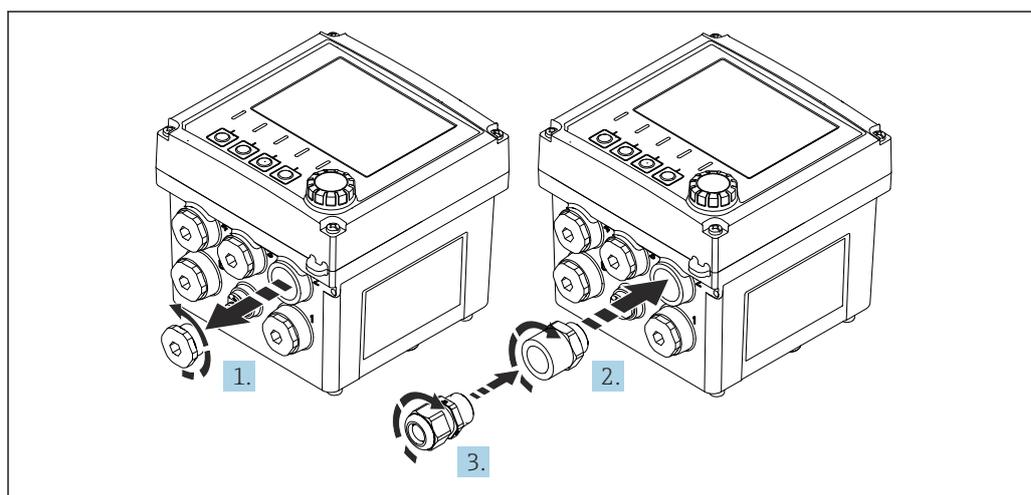


A0055833

1. Remova o bujão de vedação.
2. Rosqueie o prensa-cabos. Torque de aperto 2.5 para 3 Nm.

Prensa-cabos com rosca G1/2 ou rosca NPT1/2

Os prensa-cabos e adaptadores estão incluídos na entrega conforme o pedido.



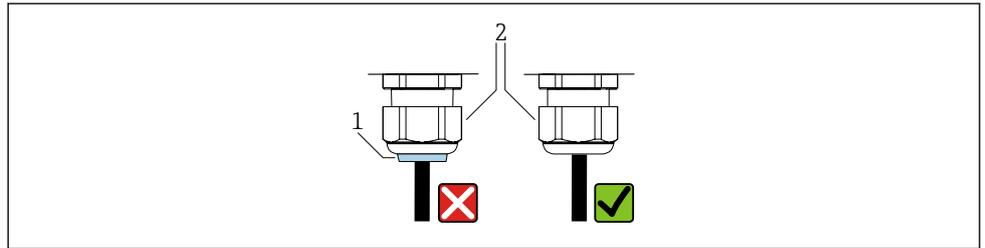
A0055834

1. Remova o bujão de vedação.
2. Rosqueie o adaptador. Torque de aperto 2.5 para 3 Nm.
3. Rosqueie o prensa-cabos no adaptador. Torque de aperto 2.5 para 3 Nm.

Atribuição dos prensa-cabos

1. Passe os cabos através dos prensa-cabos e conecte-os. A ilustração mostra um exemplo de como os prensa-cabos são atribuídos.

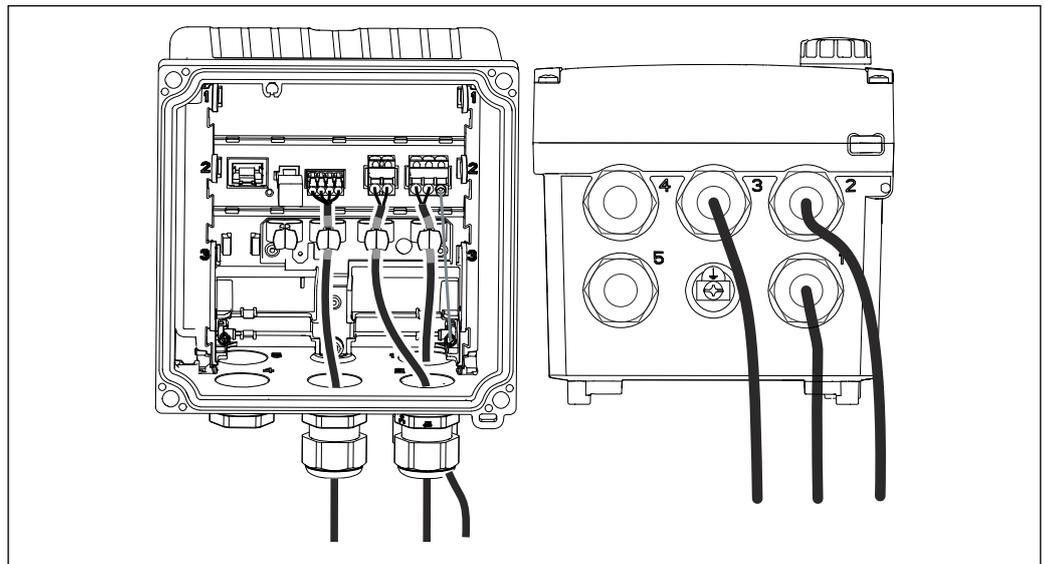
2.



A0057259

Aperte o prensa-cabo novamente depois que o cabo tiver sido passado. Certifique-se de que o inserto de vedação (1) não se sobressaia do parafuso de pressão (2).

Passes apenas um cabo por prensa-cabo.



A0055836

20 Exemplo: Saídas de corrente 1 e 2 através dos prensa-cabos 1 e 2, cabo Memosens através do prensa-cabo 3

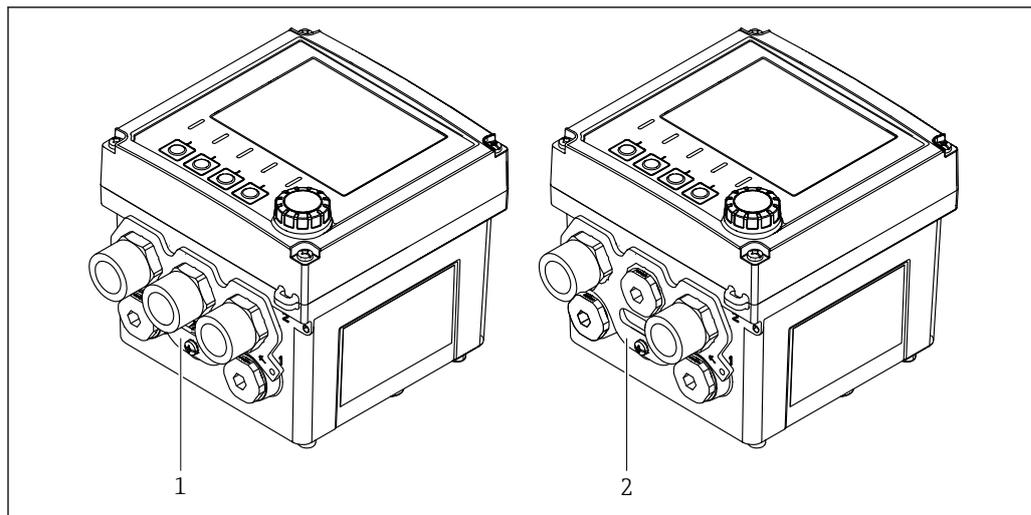
6.2.5 Instalação dos adaptadores para instalação do conduíte

Os adaptadores estão incluídos no escopo de entrega conforme o pedido.

AVISO

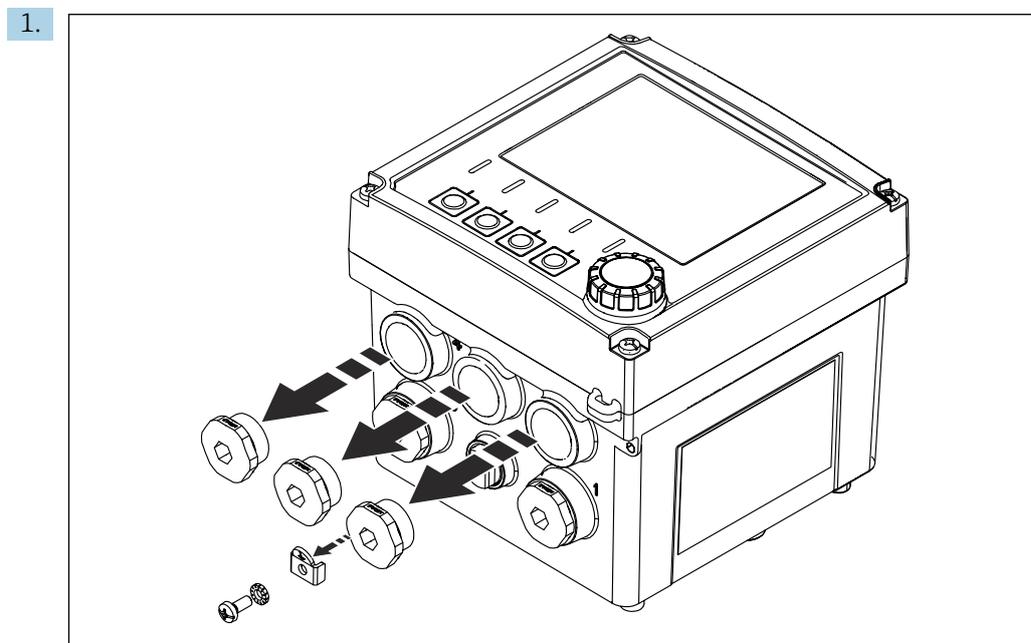
Vazamentos devido ao adaptador de conduíte sem tubo conectado

- ▶ Com dois tubos: Instale os adaptadores nas posições 2 e 4. Deixe os tampões de vedação em todas as outras posições.
- ▶ Com três tubos: Instale os adaptadores nas posições 2, 3 e 4. Deixe os tampões de vedação em todas as outras posições.
- ▶ Se um adaptador de conduíte sem tubulação for instalado, vede-o com um tampão de vedação (fornecido pelo cliente).



A0057685

- 1 Exemplo: Três adaptadores de conduíte instalados nas posições 2, 3 e 4
 2 Exemplo: Dois adaptadores de conduíte instalados nas posições 2 e 4

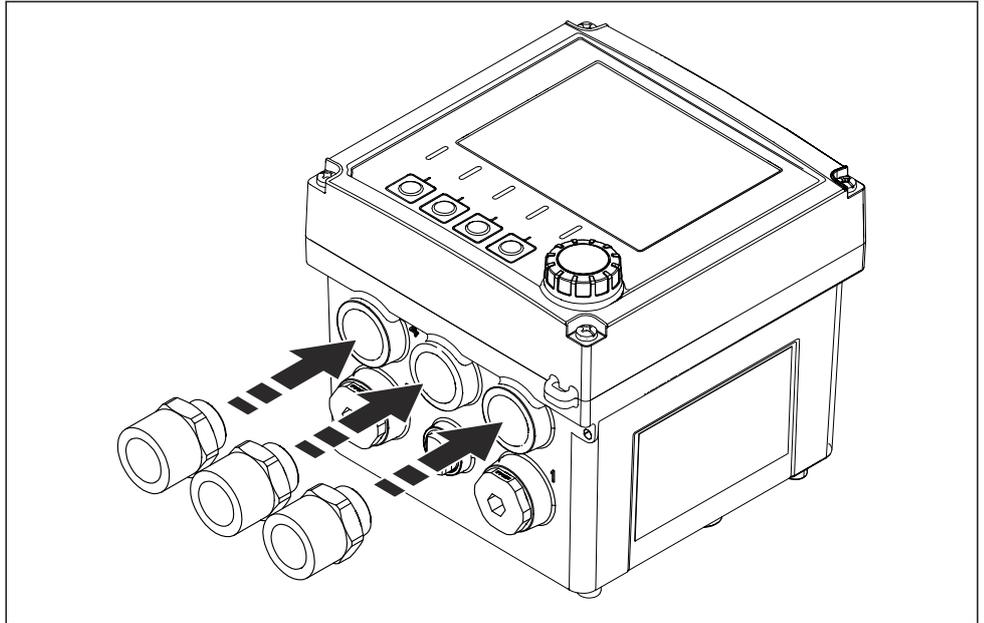


A0057686

Remova o bujão de vedação.

2. Remova o parafuso, o disco de fixação e a placa de retenção da conexão de equalização de potencial.

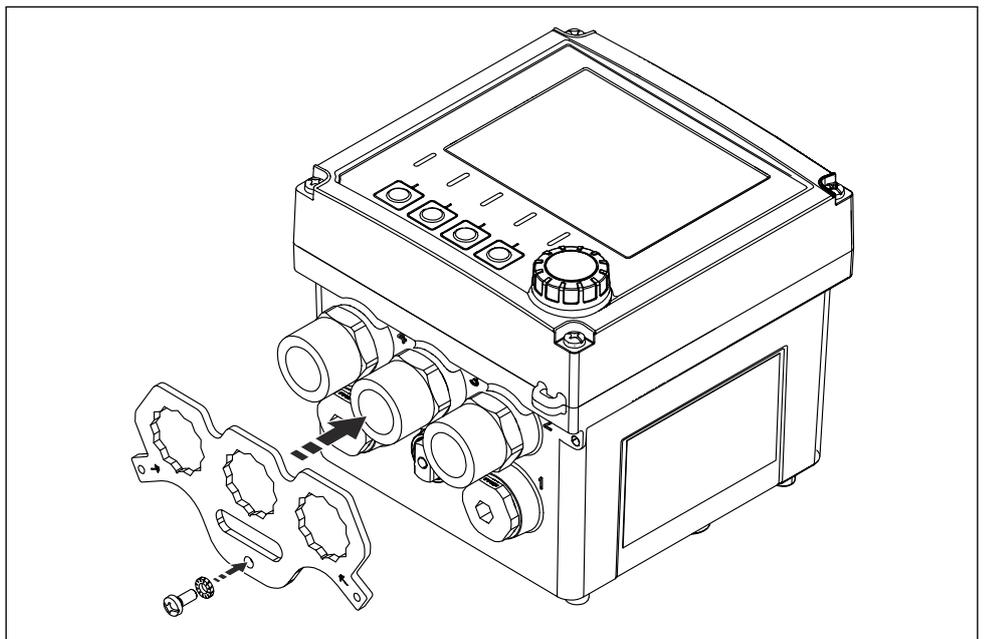
3.



A0057687

Rosqueie o adaptador do conduíte. Torque de aperto 2.5 para 3 Nm.

4.



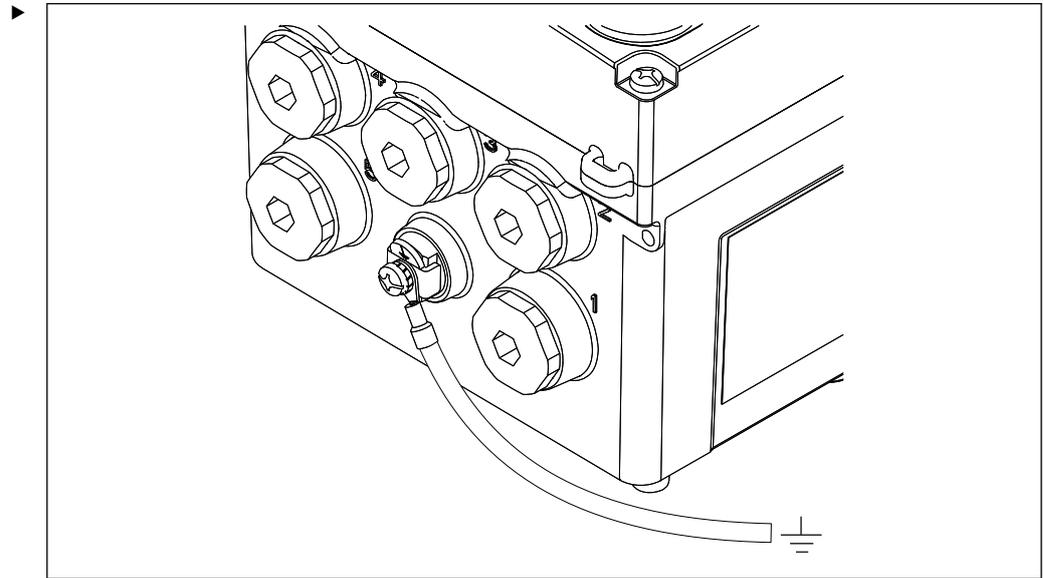
A0057690

Encaixe o suporte do adaptador do conduíte nos adaptadores ou tampões de vedação. Quando necessário, alinhe os adaptadores ou tampões de vedação girando-os.

5. Aparafuse o suporte do adaptador de conduíte à conexão de equalização de potencial usando o parafuso e o disco de fixação.
6. Aparafuse a tubulação com os adaptadores.

6.2.6 Conexão da equalização potencial

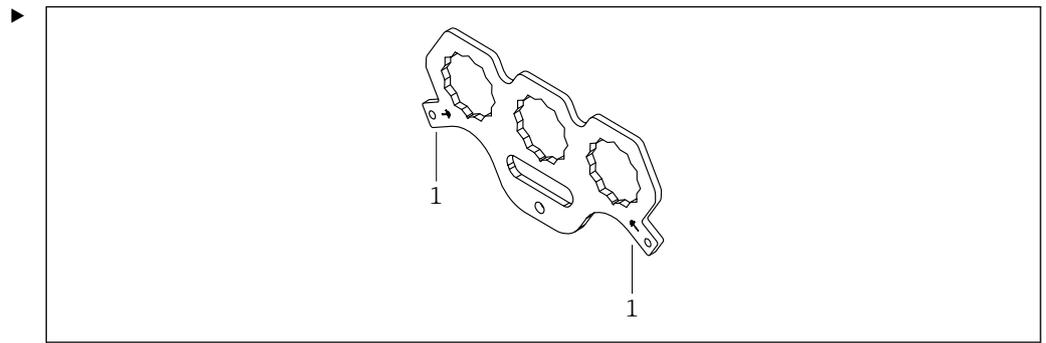
Conexão da equalização de potencial - Instalação sem um conduíte



21 Conexão de equalização de potencial

Conecte a conexão de equalização de potencial do invólucro ao terra ou ao sistema de equalização de potencial com uma linha separada. Seção transversal máx. do cabo. 6 mm^2 (0.009 in^2). Se necessário, utilize um terminal de compressão.

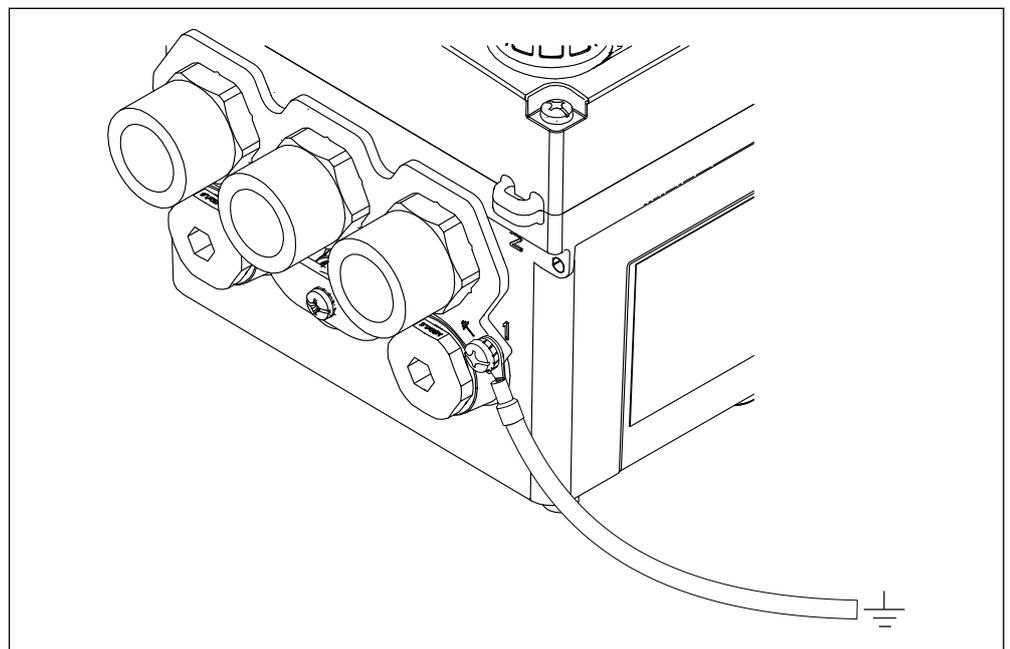
Conexão da equalização de potencial para instalação do conduto



A0057719

▣ 22 Suporte do adaptador de conduto

1 Conexões para equalização de potencial



A0057705

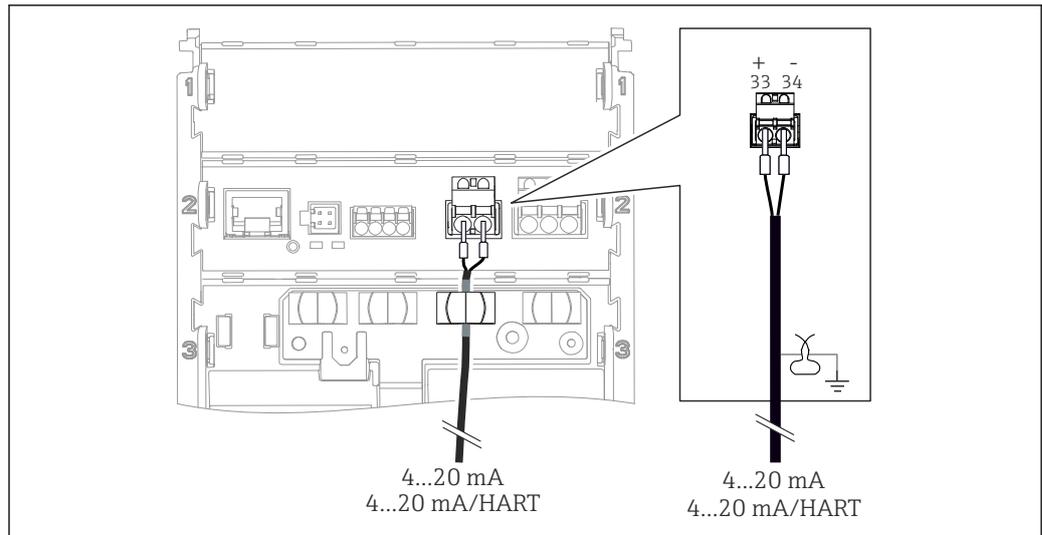
▣ 23 Conexão de equalização de potencial para instalação em conduto

Para instalação em conduto, conecte o cabo de aterramento a uma conexão de equalização de potencial do suporte do adaptador de conduto. O suporte do adaptador de conduto possui duas conexões de equalização de potencial.

6.2.7 Conexão do circuito de fonte de alimentação e de sinal

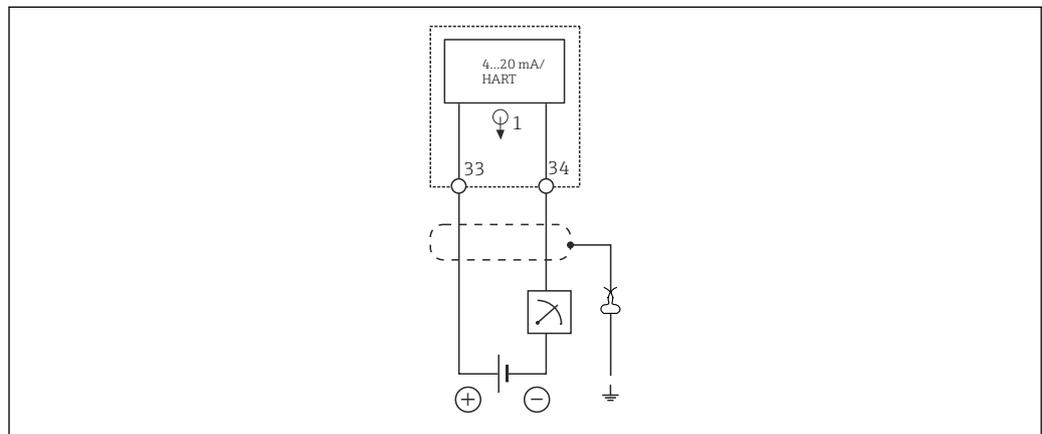
- ▶ Conecte as saídas de corrente com cabos blindados de dois fios, conforme descrito nas ilustrações a seguir.

O tipo de conexão da blindagem depende da influência prevista de interferência. O aterramento de um lado da blindagem é suficiente para suprimir os campos elétricos. Para suprimir a interferência devido a um campo magnético alternado, a blindagem deve ser aterrada em ambos os lados.



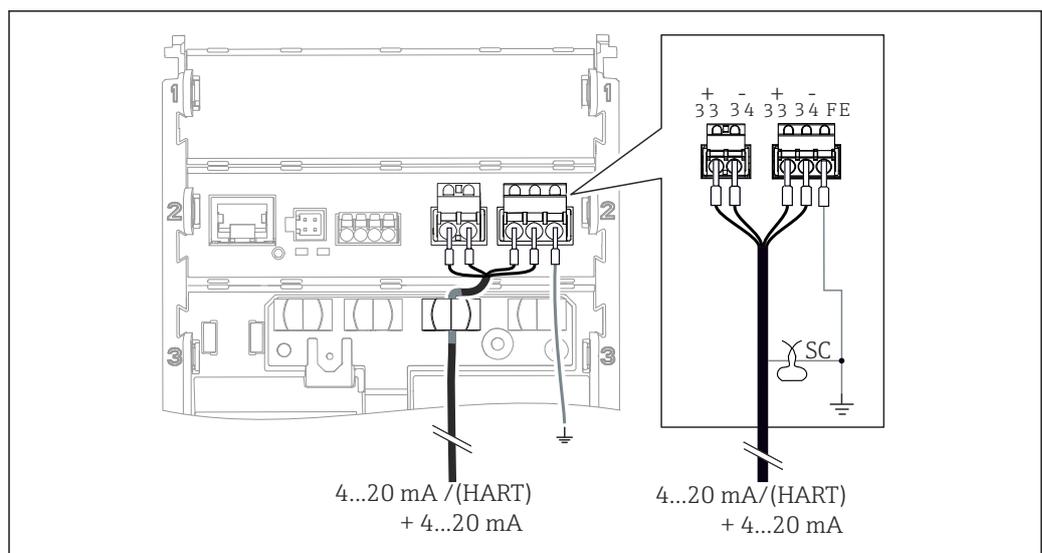
A0054900

24 Conexão de 1 saída de corrente



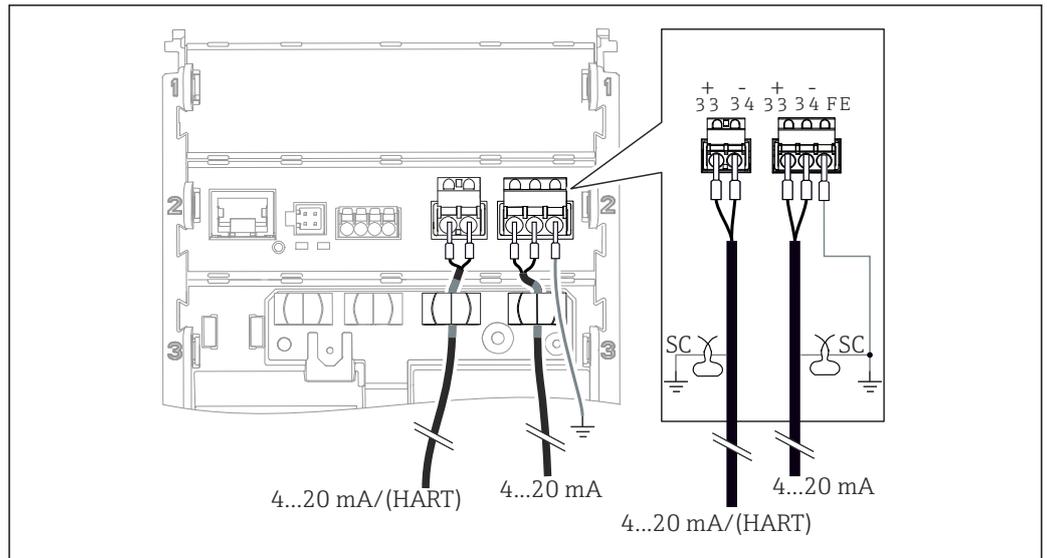
A0054914

25 Esquema de ligação elétrica: 1 saída de corrente



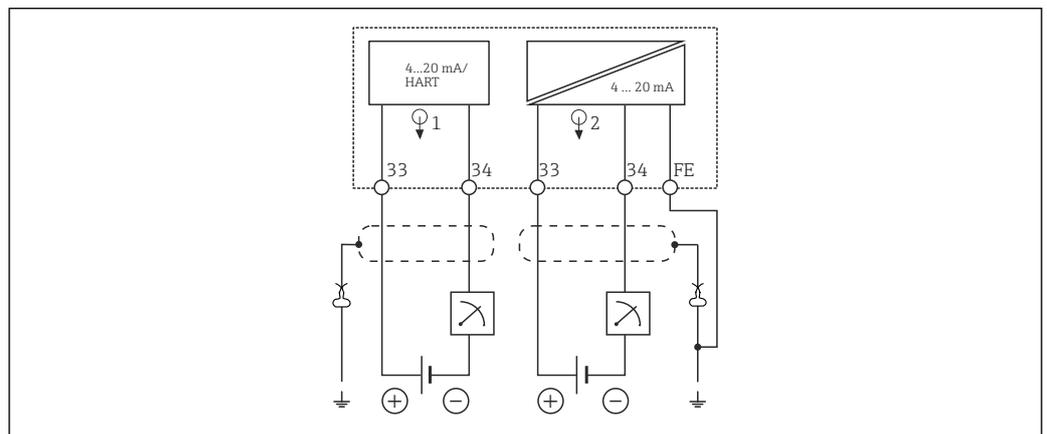
A0054901

26 Conexão de 2 saídas de corrente por meio de 1 cabo



A0054902

27 Conexão de 2 saídas de corrente por meio de 2 cabos



A0054915

28 Esquema de ligação elétrica: 2 saídas de corrente

6.2.8 Conexão do sensor

Abreviações e cores usadas

Explicação das abreviações e etiquetas usadas nas ilustrações a seguir:

Abreviação	Significado
pH	Sinal de pH
Ref	Sinal do eletrodo de interferência
PM	Potential Matching = Equalização de potencial (PAL)
Sensor	Sensor
ϑ	Sinal do sensor de temperatura
d.n.c.	do not connect!
	Braçadeira de aterramento da blindagem do cabo

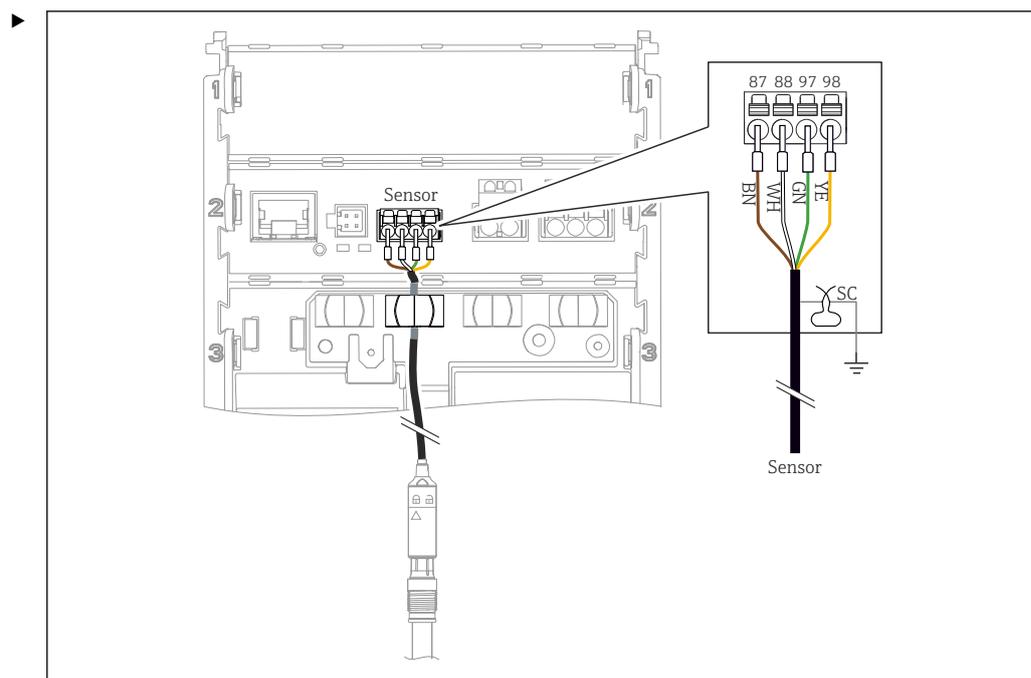
A0056947

Significado das cores nas ilustrações a seguir:

Cor	Significado
BK	Preto
BN	Marrom
BU	Azul
GN	Verde
OG	Laranja
RD	Vermelho
YE	Amarelo
VT	Violeta
WH	Branco
TR	Transparente
SC	Blindagem trançada/prata

Sensores Memosens

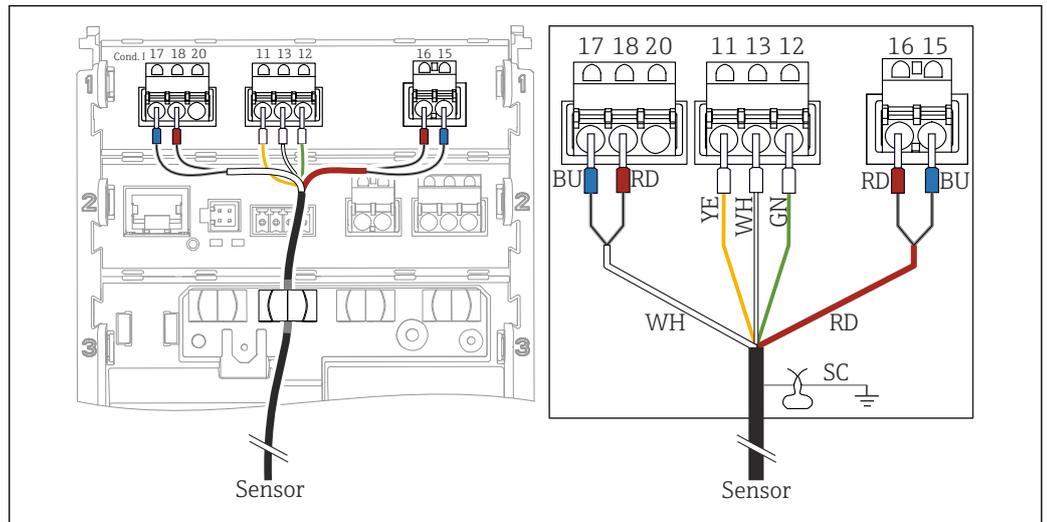
Conexão de sensores com cabeçote plug-in Memosens (via cabo Memosens) e sensores com um cabo fixo e protocolo Memosens



29 Conexão de sensores Memosens

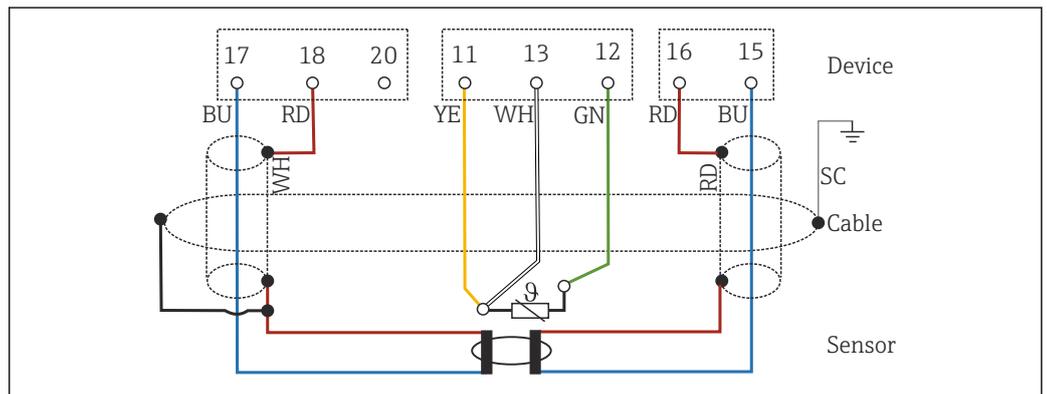
Conecte o cabo do sensor conforme mostrado na ilustração.

Sensores analógicos de condutividade (indutivos)



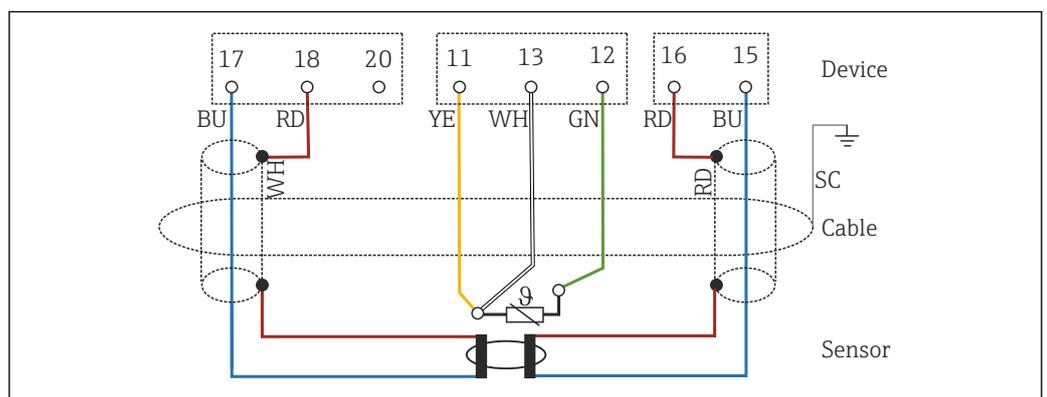
A0055787

30 Visualização do equipamento



A0055796

31 Esquema elétrico CLS50

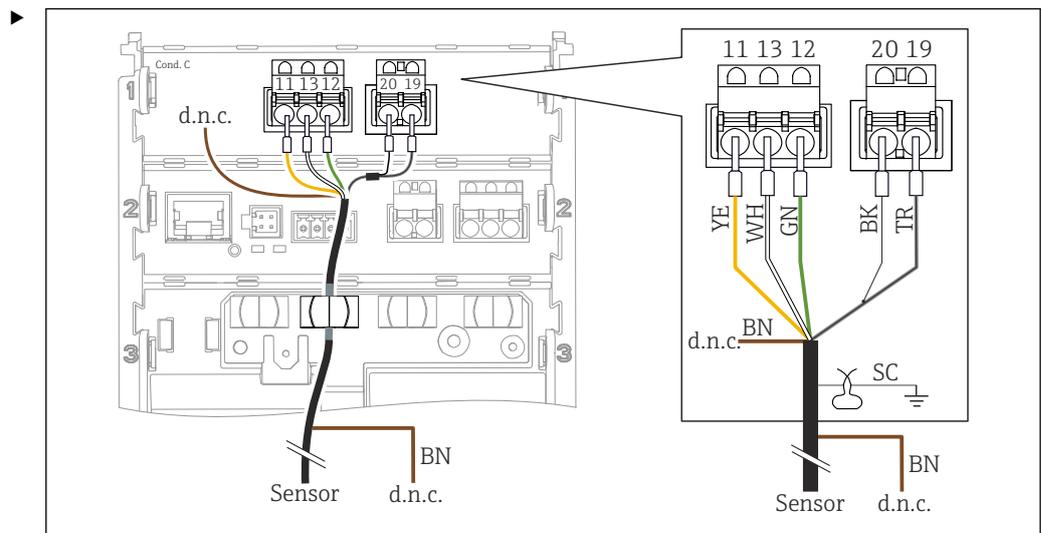


A0055799

32 Esquema elétrico CLS54

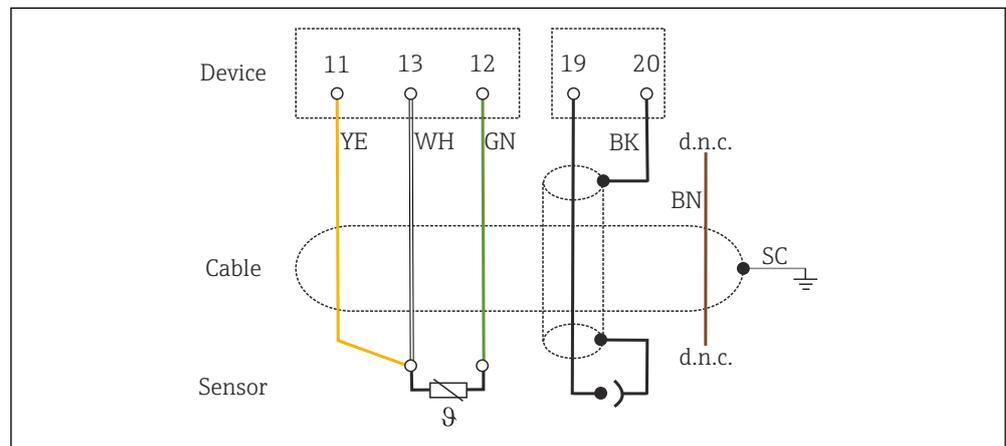
- Conecte o sensor conforme mostrado na ilustração.

Sensores analógicos de condutividade (condutivos)



A0055786

33 Visualização do equipamento



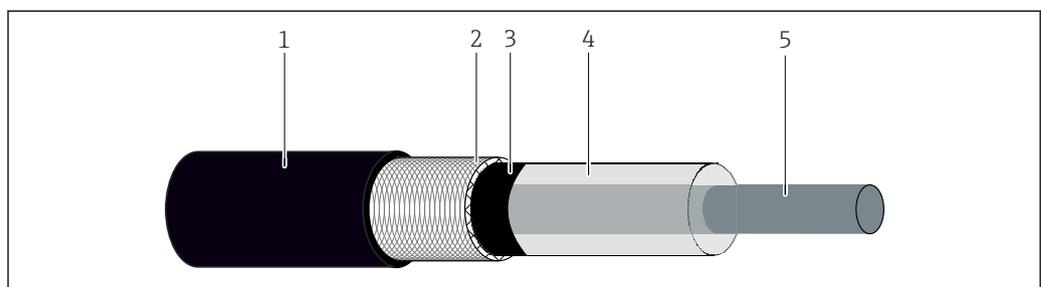
A0055795

34 Esquema de conexão elétrica

Conecte o sensor conforme mostrado na ilustração.

de sensores de pH analógicos

Observação sobre a conexão de cabos coaxiais



A0056259

35 Estrutura do cabo coaxial

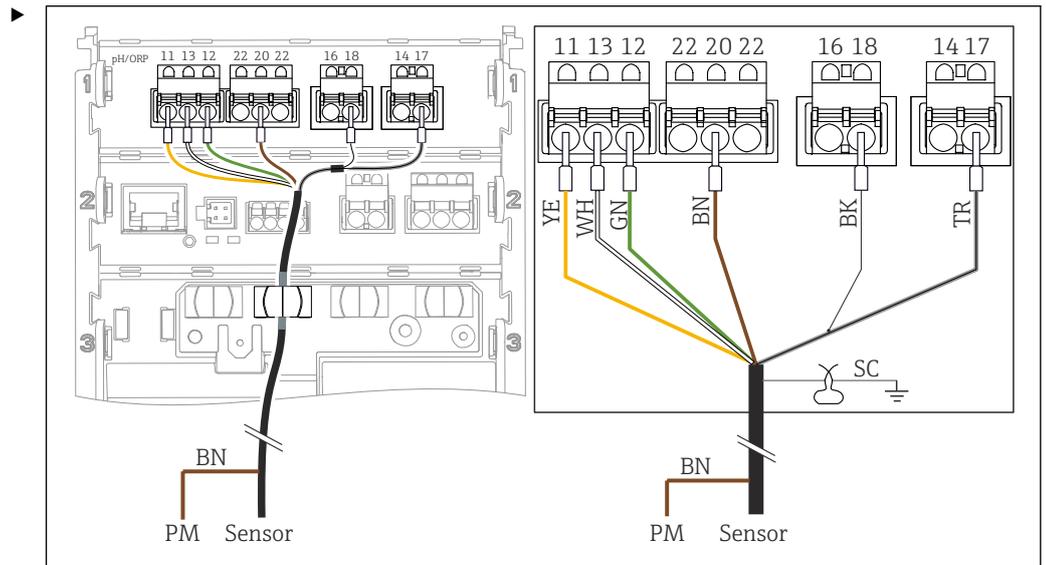
- 1 Capa externa protetora
- 2 Blindagem/condutor externo do cabo coaxial
- 3 Camada de polímero semicondutor
- 4 Isolamento interno
- 5 Condutor interno

1. Remova completamente a camada de polímero semicondutor (3) até a extremidade da blindagem.
2. Certifique-se de que o isolamento interno (4) do cabo coaxial não esteja em contato com outros componentes. Certifique-se de que haja um espaço de ar ao redor de todos os componentes; caso contrário, poderão ocorrer erros de medição.

Cabos não conectados

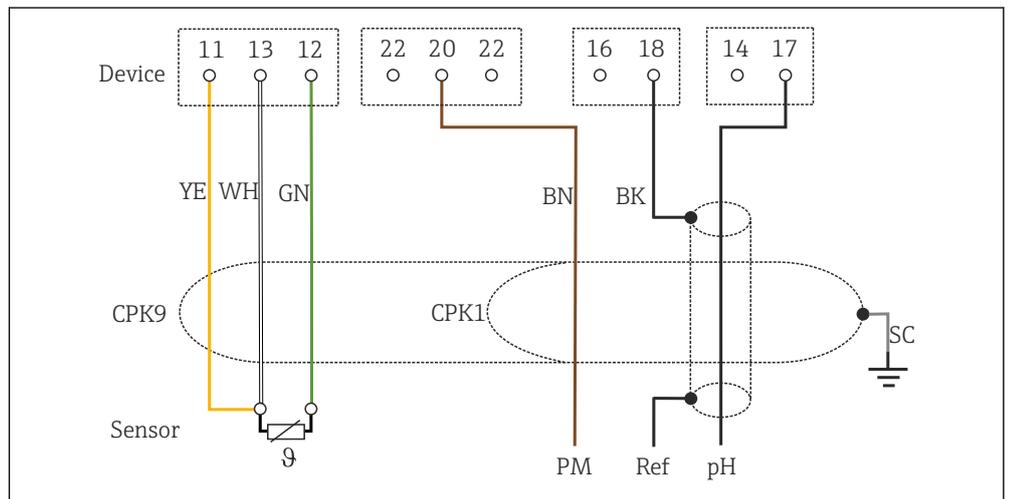
- Direcione os cabos não conectados (marcados com d.n.c.) de forma que eles não entrem em contato com outras conexões.

Conexão de eletrodos de vidro de pH com PML (simétrico)



A0055755

36 Visualização do equipamento

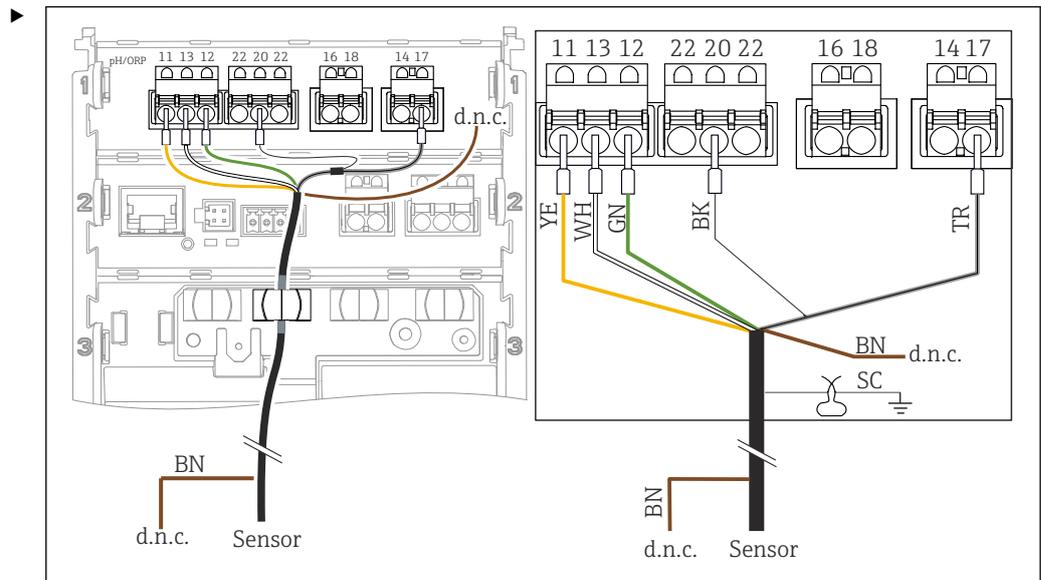


A0055757

37 Esquema de conexão elétrica

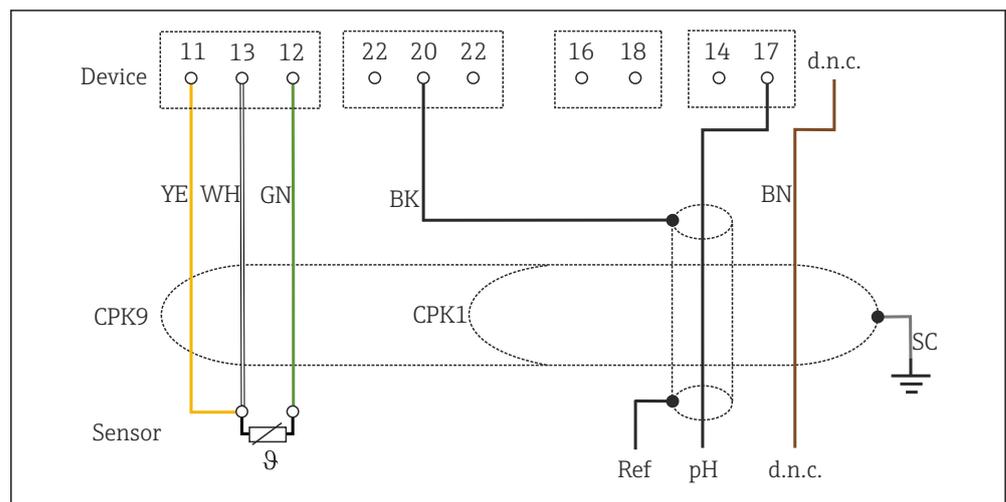
Conecte o sensor conforme mostrado na ilustração.

Conexão de eletrodos de vidro de pH sem PML (assimétrico)



A0055760

38 Visualização do equipamento

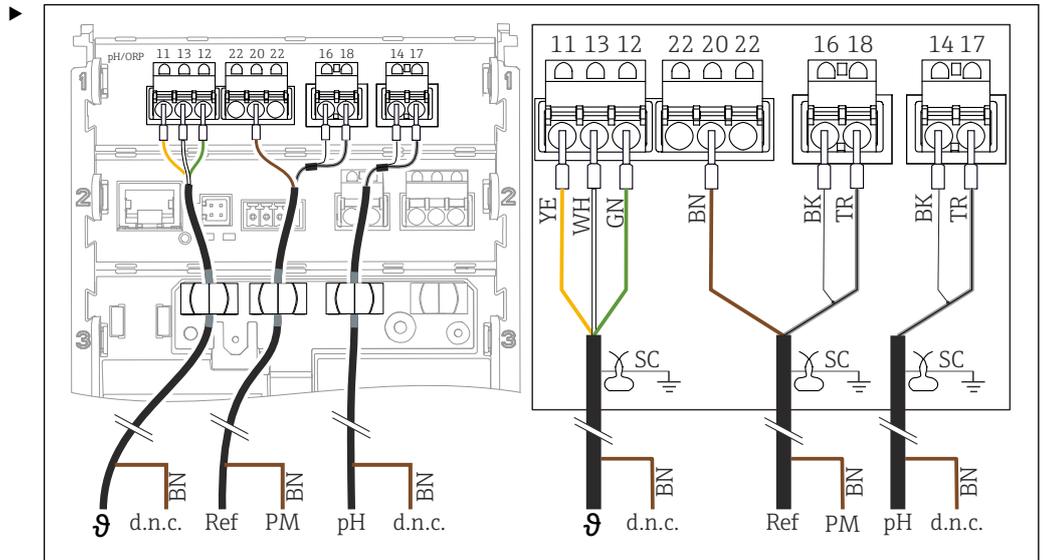


A0055763

39 Esquema de conexão elétrica

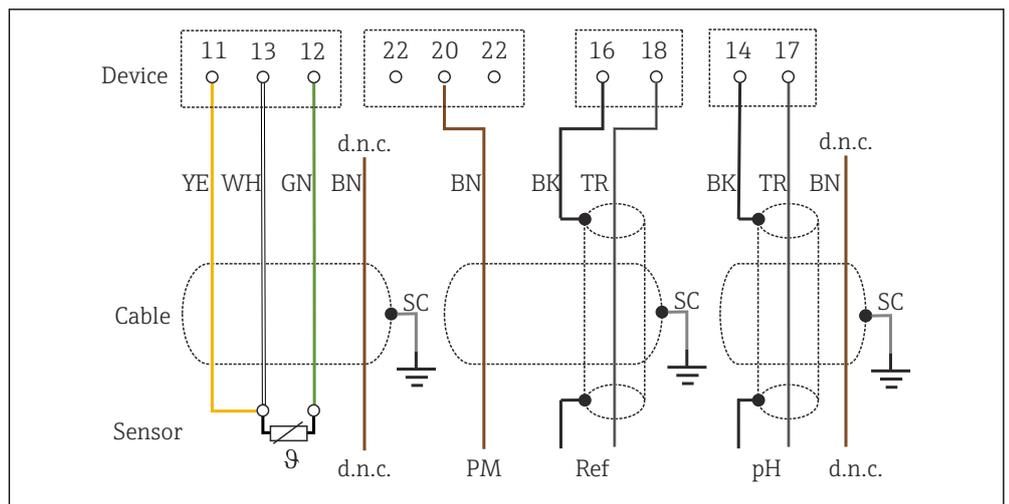
Conecte o sensor conforme mostrado na ilustração.

Conexão de eletrodos simples de pH com PML (simétrico), eletrodo de referência separado e sensor de temperatura separado



A0055769

40 Visualização do equipamento

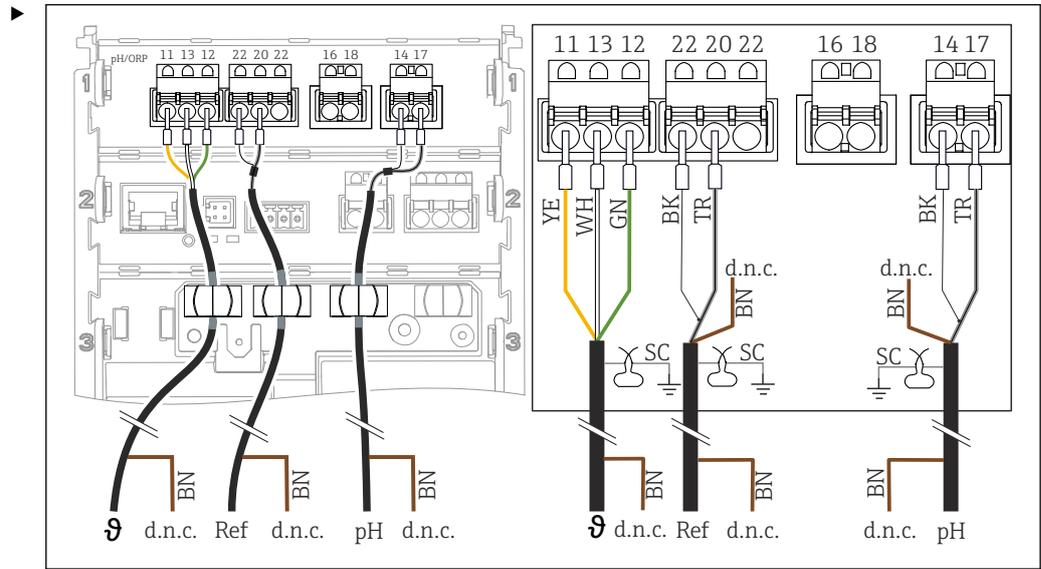


A0055772

41 Esquema de conexão elétrica

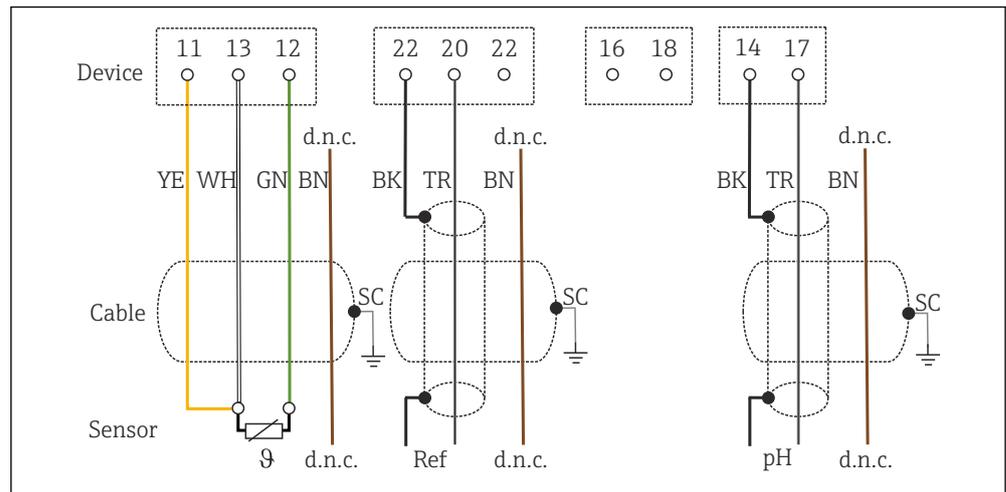
Conecte o sensor conforme mostrado na ilustração.

Conexão de eletrodos simples de pH sem PML (assimétrico), eletrodo de referência separado e sensor de temperatura separado



A0055771

42 Visualização do equipamento



A0055776

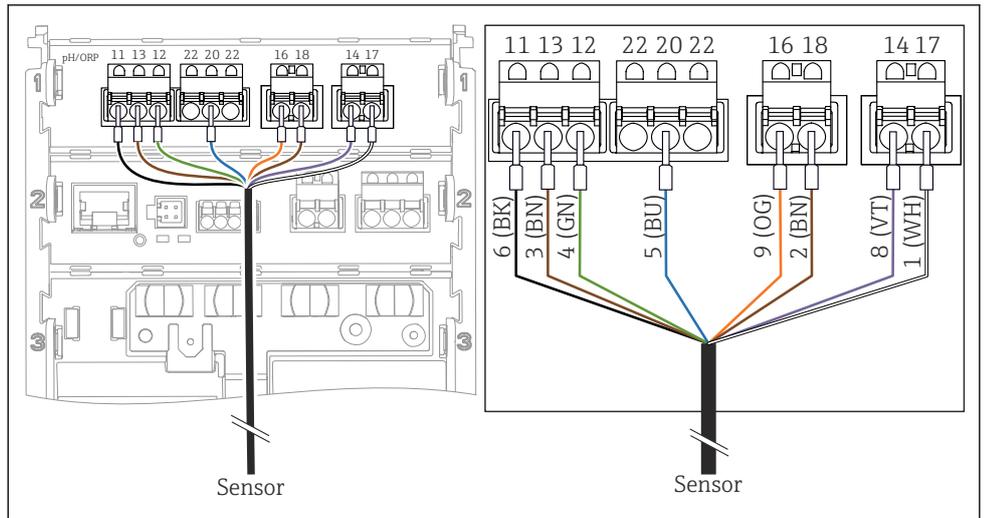
43 Esquema de conexão elétrica

Conecte o sensor conforme mostrado na ilustração.

Conexão de eletrodos esmaltados de pH

Eletrodo Pfaudler, absoluto (tipo O3/tipo O4) com PML (simétrico) com cabo LEMOSA

1.



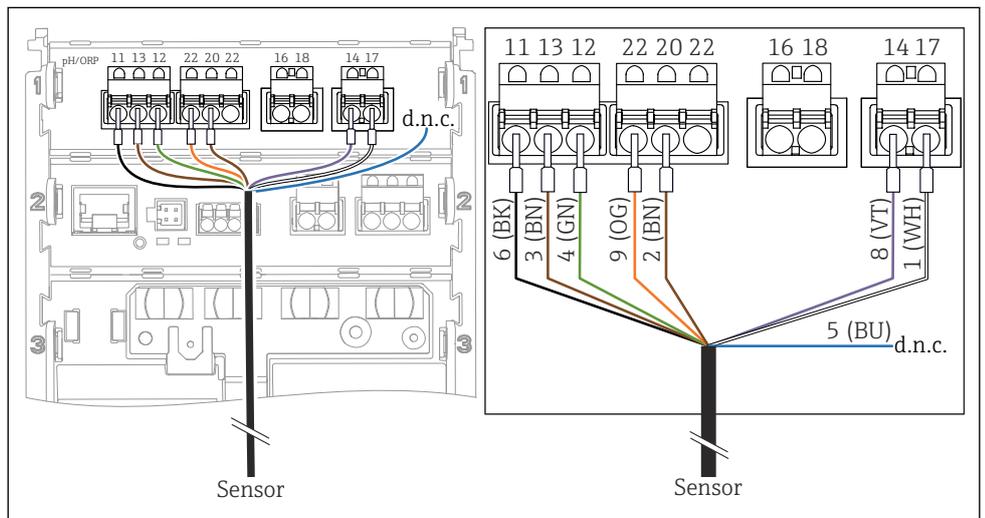
A0056295

Conecte o sensor conforme mostrado na ilustração.

2. Somente aterre a blindagem do cabo no lado do sensor.

Eletrodo Pfaudler, absoluto (tipo O3/tipo O4) sem PML (assimétrico) com cabo LEMOSA

1.

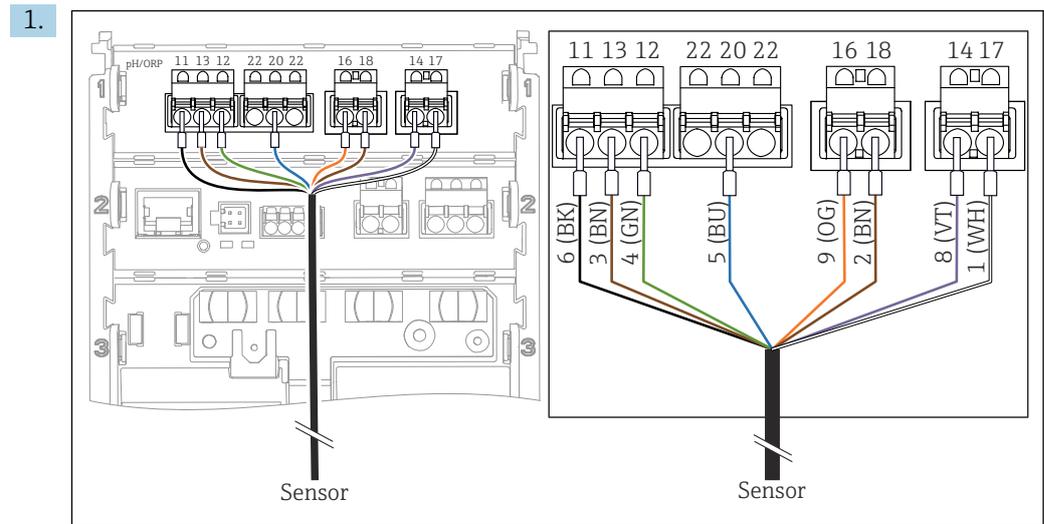


A0056296

Conecte o sensor conforme mostrado na ilustração.

2. Somente aterre a blindagem do cabo no lado do sensor.

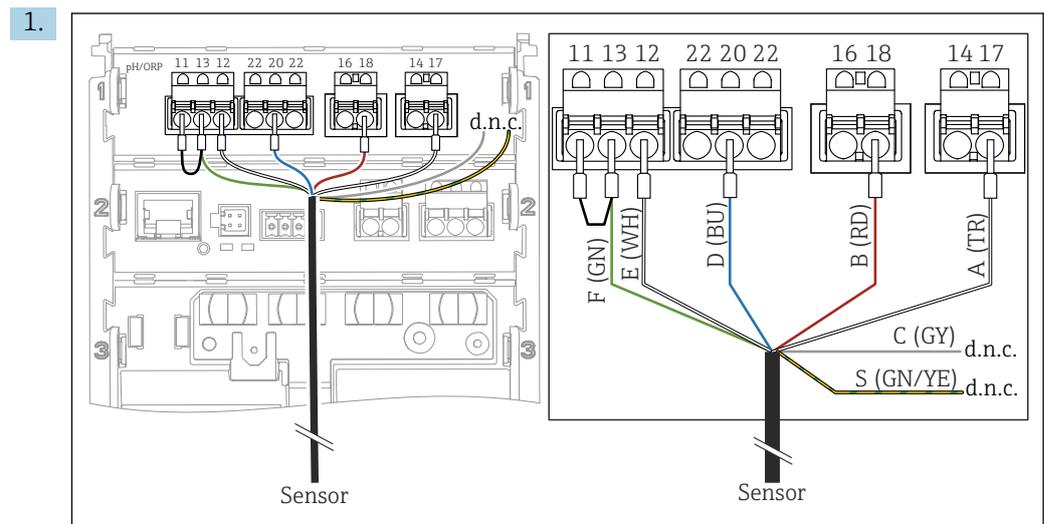
Eletrodo Pfaudler, relativo (tipo 18/tipo 40) com PML (simétrico) com cabo LEMOSA



Conecte o sensor conforme mostrado na ilustração.

2. Somente aterre a blindagem do cabo no lado do sensor.

pH-Reiner Eletrodo Pfaudler com PML (simétrico) com cabo VARIOPIN



Conecte o sensor conforme mostrado na ilustração.

2. Somente aterre a blindagem do cabo no lado do sensor.

6.3 Garantia do grau de proteção

Somente as conexões elétricas e mecânicas que estão descritas nestas instruções, e que são necessárias para a aplicação designada, podem ser estabelecidas no equipamento entregue.

- Cuidado quando executar o trabalho.

Tipos individuais de proteção permitidos para este produto (impermeabilidade (IP), segurança elétrica, imunidade à interferência EMC, proteção contra explosão) perdem a garantia se, por exemplo:

- As tampas forem deixadas abertas
- Unidades de alimentação diferentes das permitidas forem usadas
- Os prensa-cabos não estiverem suficientemente apertados

- O diâmetro dos cabos for inadequado para os prensa-cabos
- A tampa do invólucro não estiver corretamente apertada (risco de entrada de umidade devido à vedação inadequada)
- Cabos/extremidades de cabos soltos ou não apertados de forma adequada
- As blindagens dos cabos não estiverem aterradas usando a braçadeira de aterramento de acordo com as instruções
- O aterramento não é garantido através da conexão para equalização de potencial

6.4 Verificação pós conexão

ATENÇÃO

Erros de conexão

A segurança das pessoas e do ponto de medição estão ameaçadas. O fabricante não aceita qualquer responsabilidade por erros que resultem da falha em estar em conformidade com as instruções neste manual.

- ▶ Coloque o equipamento em operação somente se você puder responder **sim** para **todas** as perguntas a seguir.
- O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
- Os cabos possuem alívio de tensão adequado?
- Os cabos passam sem enroscar e não têm desvios?
- A fonte de alimentação corresponde às informações na etiqueta de identificação?
- Não há polaridade reversa?
- O esquema de ligação elétrica foi aplicado corretamente?

7 Opções de operação

7.1 Visão geral das opções de operação

Operação e configurações através de:

- Elementos de operação no equipamento
- App SmartBlue (não suporta toda a extensão de funções)
- Estação de controle (através do HART)

7.2 Acesso ao menu de operação através do display local

7.2.1 Gestão de usuários

O menu do display local oferece funções de gerenciamento de usuários. Há duas funções no gerenciamento de usuários.

- Operator
- Maintenance

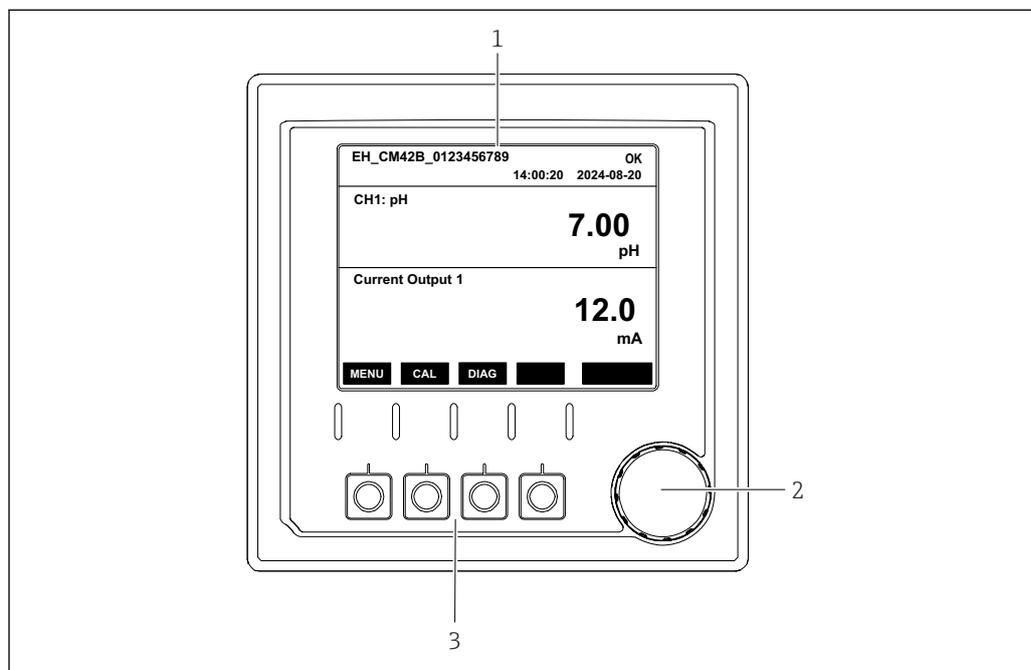
Ambas as funções podem ser protegidas opcionalmente com um PIN. Somente um PIN pode ser definido para a função Operator se um PIN também estiver definido para a função Maintenance.

A função Maintenance tem autorização para alterar ambos os PINs.

Recomenda-se definir os PINs após o comissionamento inicial.

Se os PINs forem definidos, as duas funções aparecerão primeiro quando o menu for acessado. Para acessar outros itens de menu, é necessário fazer login com uma função.

7.2.2 Elementos de operação

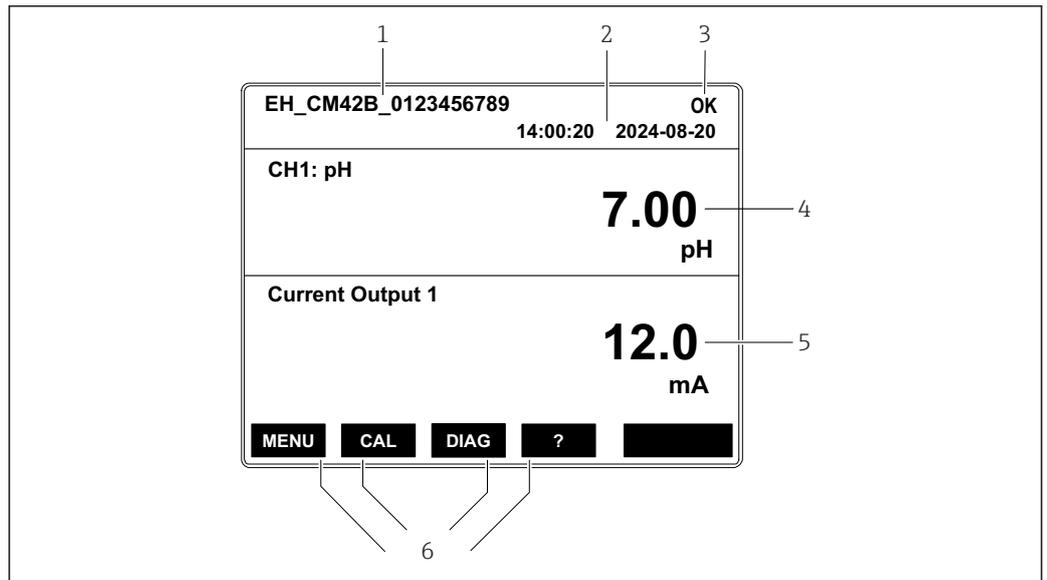


A0056333

44 Elementos de operação

- 1 Display
- 2 Navegador
- 3 Teclas programáveis

7.2.3 Estrutura do display

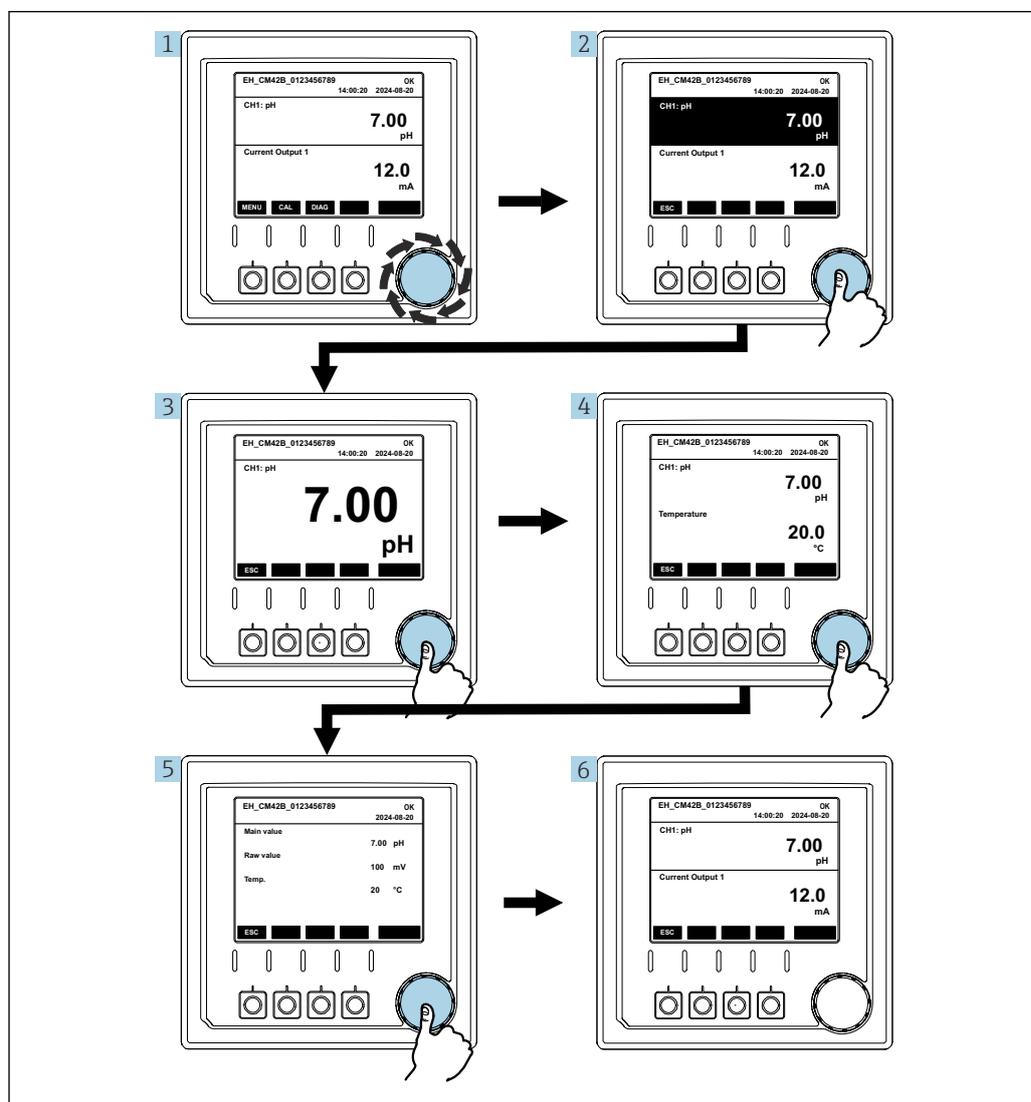


45 Estrutura do display: Tela inicial (equipamento com uma saída de corrente)

- 1 Nome do equipamento ou sequência do menu
- 2 Data e hora
- 3 Símbolos de status
- 4 Exibição do valor primário
- 5 Exibição do valor da saída de corrente (dependendo do pedido, o equipamento tem 1 ou 2 saídas de corrente; a ilustração mostra um equipamento com uma saída de corrente)
- 6 Atribuição das teclas

7.2.4 Navegação pelo display

Valores medidos

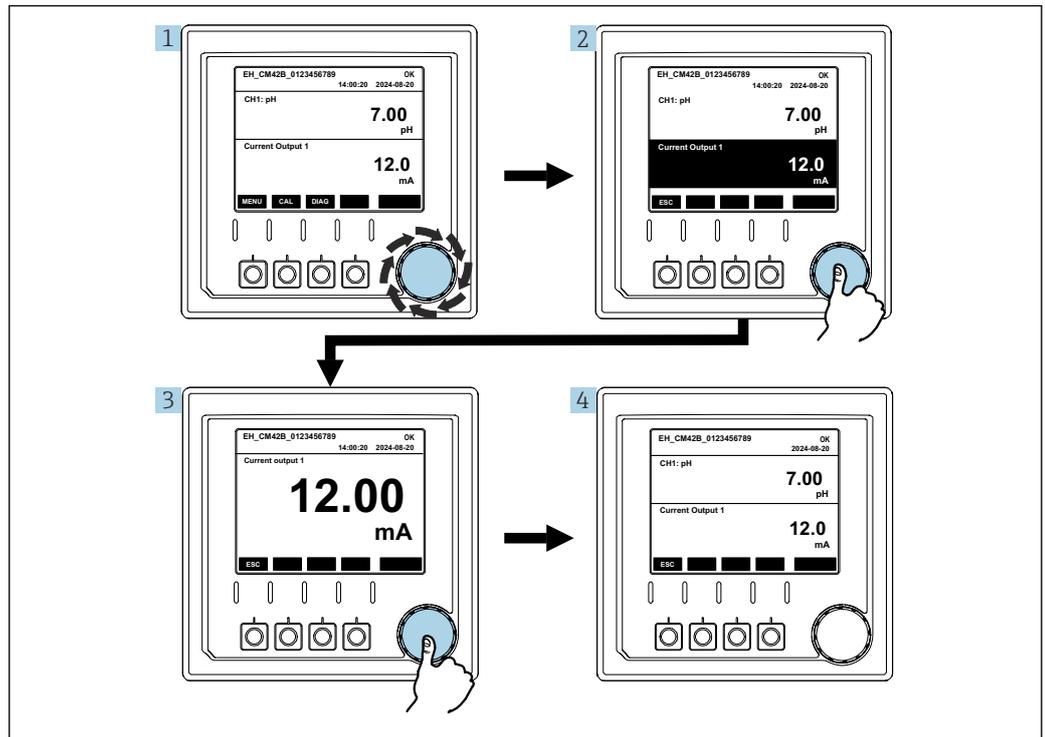


A0056209

46 Navegação pelos valores medidos

1. Pressione o navegador ou gire o navegador e continue girando.
 - ↳ O valor medido é selecionado (exibição invertida).
2. Pressione o navegador.
 - ↳ O display mostra o valor primário.
3. Pressione o navegador.
 - ↳ O display mostra o valor primário e a temperatura.
4. Pressione o navegador.
 - ↳ O display mostra o valor primário, a temperatura, e os valores medidos secundários.
5. Pressione o navegador.
 - ↳ O display mostra o valor primário e as saídas de corrente.

Saída de corrente

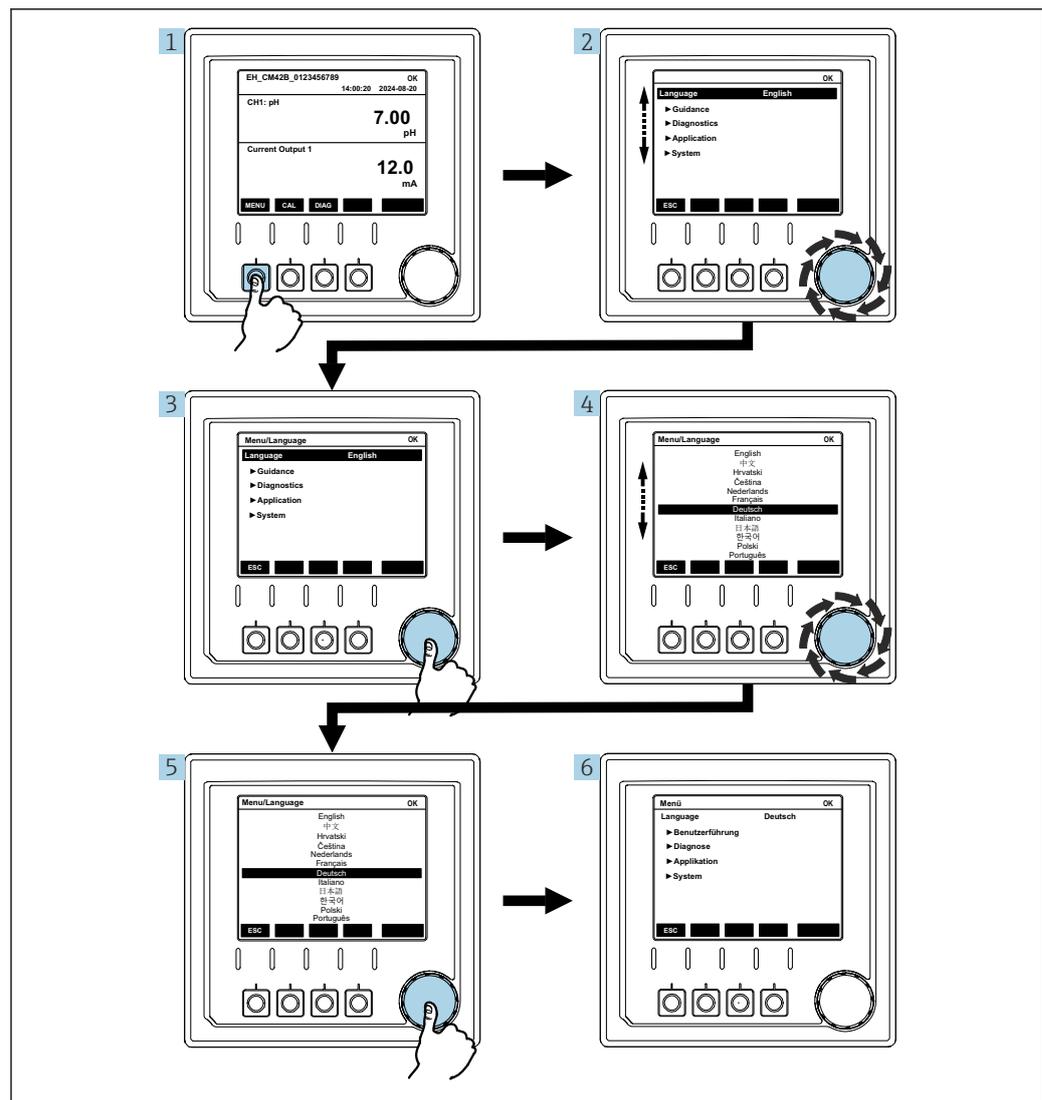


A0056210

47 Navegação, exibindo uma saída de corrente

1. Pressione o navegador ou gire o navegador e continue girando.
 - ↳ A saída de corrente é selecionada (fundo preto).
2. Pressione o navegador.
 - ↳ O display mostra os detalhes da saída de corrente.
3. Pressione o navegador.
 - ↳ O display mostra o valor primário e as saídas de corrente.

7.2.5 Conceito de operação dos menus



A0056305

As opções disponíveis no menu dependem da autorização específica do usuário.

- 1.** Pressione a tecla programável.
↳ O menu é aberto.
- 2.** Abra o navegador.
↳ O item de menu é selecionado.
- 3.** Pressione o navegador.
↳ A função é aberta.
- 4.** Abra o navegador.
↳ O valor é selecionado (por ex., em uma lista).
- 5.** Pressione o navegador.
↳ A configuração é adotada.

7.3 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

7.3.1 Acesso ao menu de operação através do aplicativo SmartBlue

O aplicativo SmartBlue está disponível para download na Google Play Store para dispositivos Android e da Apple App Store para dispositivos iOS.

Requisitos do sistema

- Dispositivo móvel com Bluetooth® 4.0 ou superior
- Acesso à internet

Baixe o aplicativo SmartBlue:



Baixe o aplicativo SmartBlue através de um QR code.

Conecte o equipamento ao aplicativo SmartBlue:

1. O Bluetooth está habilitado no dispositivo móvel.
Ative o Bluetooth no equipamento: **Menu/Sistema/Connectivity/Bluetooth**



Abra o aplicativo SmartBlue no dispositivo móvel.

↳ A lista em tempo real exibe todos os equipamentos que estejam dentro do alcance.

3. Toque no dispositivo para selecioná-los.
4. Faça login com nome de usuário e senha.

Dados de acesso inicial:

- Nome de usuário: admin
- Senha padrão: número de série do equipamento

 Se a placa-mãe do equipamento for substituída, a senha padrão da conta admin poderá ser alterada.

Esse é o caso se um kit genérico que não foi encomendado para o número de série do equipamento foi usado ao substituir a placa-mãe.

Nesse caso, o número de série do módulo da placa-mãe é a senha padrão.

7.3.2 Contas no aplicativo SmartBlue

O aplicativo SmartBlue é protegido contra acesso não autorizado por meio de contas protegidas por senha. As opções de autenticação do dispositivo móvel podem ser usadas para fazer login nas contas.

As contas a seguir estão disponíveis:

- operator
- maintenance
- admin

7.3.3 Funções através do aplicativo SmartBlue

O app SmartBlue suporta as seguintes funções:

- Atualização do firmware
- Gestão de usuários
- Exportação de informações para o serviço

8 Integração do sistema

8.1 Integrando o medidor ao sistema

Interfaces para transmissão de valores medidos (dependendo do pedido):

- Saída em corrente de 4 a 20 mA (passiva)
- HART

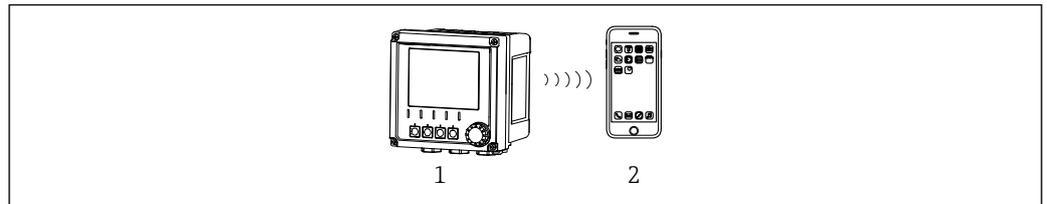
8.1.1 Saída de corrente

Dependendo do pedido, o equipamento tem 1 ou 2 saídas de corrente.

- Faixa de sinal 4 a 20 mA (passiva)
- A atribuição de um valor de processo a um valor de corrente é configurável dentro da faixa de sinal.
- A corrente de falha pode ser configurada a partir da lista.

8.1.2 Tecnologia sem fio Bluetooth® LE

Com a opção de tecnologia sem fio Bluetooth® LE (transmissão sem fio energeticamente eficiente) que pode ser solicitada, o equipamento pode ter controlado através de dispositivos móveis.



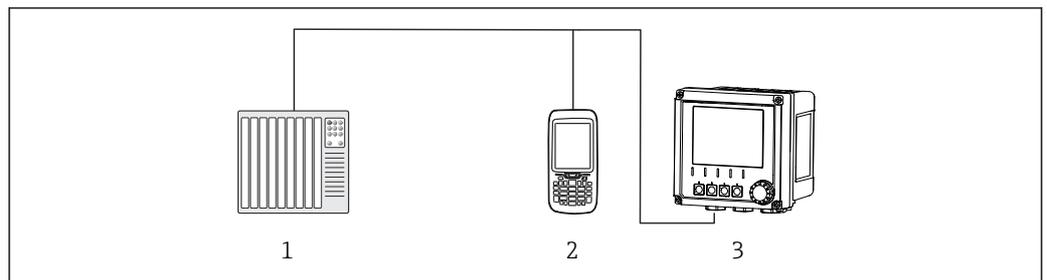
A0056361

48 Opções para operação remota através da tecnologia sem fio Bluetooth® LE

- 1 Transmissor com tecnologia sem fio Bluetooth® LE
- 2 Smartphone / tablet com aplicativo SmartBlue

8.1.3 HART

A operação HART é possível através dos diferentes hosts.



A0056628

49 Opções de ligação elétrica para operação remota através do protocolo HART

- 1 CLP (controlador lógico programável)
- 2 Equipamento de operação HART (por ex. SFX350), opcional
- 3 Transmissor

O equipamento pode se comunicar usando o protocolo HART através da saída de corrente 1 (dependendo do pedido).

Siga as etapas abaixo para integrar o equipamento ao sistema para essa finalidade:

1. Conecte o modem HART ou terminal portátil HART à saída de corrente 1 (carga de comunicação 250 –500 Ohm).
2. Estabeleça uma conexão através do equipamento HART.
3. Opere o transmissor através do equipamento HART. Para isso, siga as instruções de operação do equipamento HART.

9 Comissionamento

9.1 Preliminares

- ▶ Conecte o equipamento.
 - ↳ O equipamento é iniciado e exibe o valor medido.

O Bluetooth® deve estar ativado no dispositivo móvel para operação por meio do aplicativo SmartBlue.

9.2 Verificação pós-instalação e da função

Conexão incorreta, tensão de alimentação incorreta

Riscos de segurança para equipe e mau funcionamento do equipamento!

- ▶ Verifique se todas as conexões foram estabelecidas corretamente de acordo com o esquema elétrico.
- ▶ Certifique-se de que a fonte de alimentação corresponda à tensão indicada na etiqueta de identificação.

9.2.1 Displays LED

Os displays usam os LEDs de status. Os LEDs de status só ficam ativos se nenhum display estiver conectado ao equipamento.

Comportamento de LED	Status
Verde Contínuo	O equipamento está no modo de operação normal.
Verde Pisca rapidamente	Procedimento de inicialização do equipamento
Vermelho Contínuo	Uma mensagem de diagnóstico da categoria F está presente. A mensagem completa pode ser visualizada através do HART ou do display de serviço. Para informações sobre as categorias de diagnóstico, consulte → 58
Vermelho Pisca lentamente	Uma mensagem de diagnóstico categoria M, C ou S está presente. A mensagem completa pode ser visualizada através do HART ou do display de serviço. Para informações sobre as categorias de diagnóstico, consulte → 58
Alternando vermelho piscando 2x e verde piscando 2x	O modo sonoro está habilitado. Consulte também → 56
Alternando vermelho piscando 1x e verde piscando 1x	Erro durante o processo de inicialização. Entre em contato com a Equipe de Serviços.

9.3 Estabelecimento de uma conexão através do aplicativo SmartBlue aplicativo

1. O app SmartBlue está instalado e o Bluetooth está habilitado no dispositivo móvel. Inicie o aplicativo SmartBlue.
 - ↳ O aplicativo SmartBlue mostra todos os equipamentos disponíveis na lista em tempo real.
2. Selecione o equipamento na lista em tempo real.
3. Faça login com nome de usuário e senha.

Dados de acesso inicial:

- Nome de usuário: admin
- Senha: número de série do equipamento

 É aconselhável trocar o nome de usuário e a senha após fazer login pela primeira vez.

 É possível arrastar informações adicionais (por exemplo, menu principal) deslizando-as pela tela.

9.4 Hora e data

- ▶ Configure a hora e a data no seguinte caminho: **Menu/Sistema/Date and Time**

Ao usar o aplicativo Smartblue, a data e a hora também podem ser transferidas automaticamente do dispositivo móvel.

9.5 Configuração do idioma de operação

- ▶ Configure o idioma de operação no seguinte caminho: **Menu/Language**

10 Operação

10.1 Leitura dos valores medidos

Consulte →  42

10.2 Adaptação do medidor às condições de processo

10.2.1 Calibração do sensor

Diferentes métodos de calibração estão disponíveis dependendo do parâmetro de medição e do sensor conectado.

1. Navegue para o caminho: **Menu/Guia do usuário/Calibração** ou pressione a tecla **CAL**.
2. Selecione o método de calibração desejado.
3. Siga as instruções no assistente.

10.2.2 Amortecimento

O amortecimento causa a suavização do valor medido com a constante de tempo inserida.

Opções de configuração:

Insira a constante de tempo (o tempo em que o valor médio é gerado) para todos os valores medidos do sensor.

- ▶ Navegue para o caminho: **Menu/Aplicação/Sensor/Damping**

10.2.3 Configurações de calibração

Monitoramento de calibração

Indicações no display

- Número de calibrações do sensor
- Horas em operação do sensor desde a última calibração

Opções de configuração:

- Ativar o monitoramento da calibração durante a operação/ativar durante o processo de conexão/desativar
- Defina o limite de aviso e o limite de alarme para o tempo após a última calibração.
- ▶ Navegue para o caminho: **Menu/Aplicação/Sensor/Calibration settings/Adjustment monitoring**

Critério de estabilidade (somente parâmetros de medição de pH, ORP ou oxigênio dissolvido)

Os critérios de estabilidade são flutuações permitidas do valor medido que não devem ser excedidas em um determinado período de tempo durante a calibração. Se a flutuação permitida for excedida, a calibração não pode ser iniciada. É possível então regenerar o valor medido.

Opções de configuração:

Dependendo do parâmetro de medição

- ▶ Navegue para o caminho: **Menu/Aplicação/Sensor/Calibration settings/Stability criteria**

Métodos de calibração

Diferentes métodos de calibração estão disponíveis dependendo do parâmetro de medição e do sensor utilizado.

Opções de configuração:

Selecione os métodos de calibração que são exibidos em **Menu/Guia do usuário/Calibração**

- ▶ Navegue para o caminho: **Menu/Aplicação/Sensor/Calibration settings/Calibration methods**

Outras configurações de calibração

Outras configurações de calibração estão disponíveis dependendo do parâmetro de medição e do sensor conectado.

10.2.4 Monitoramento do tempo de operação

O tempo de operação total do sensor e seu uso sob condições extremas são registrados. Se o tempo de operação exceder os valores- limite definidos, o equipamento emite uma mensagem de diagnóstico correspondente.

Opções de configuração:

- Ativar/desativar o monitoramento do tempo de operação
 - Insira o valor limite para o tempo total de operação
 - Selecione o comportamento de diagnóstico se um limite de tempo de operação mais alto for excedido
- ▶ Navegue para o caminho: **Menu/Aplicação/Sensor/Operating hours monitoring**

 Para sensores de oxigênio, o monitoramento de horas de operação também está disponível para a tampa.

Caminho: **Menu/Aplicação/Sensor/Operating hours monitoring cap**

10.2.5 Controle de tag

O controle de tag especifica quais sensores o equipamento permite.

Quando o controle do tag estiver habilitado, o equipamento permite somente sensores com o mesmo nome de ponto de medição/grupo de pontos de medição ou sensores idênticos e novos.

Opções de configuração:

- Habilitar/desabilitar o controle de tag para o nome do ponto de medição individual ou grupo de pontos de medição
 - Insira o nome do ponto de medição
 - Insira o nome do grupo de pontos de medição
- ▶ Navegue para o caminho: **Menu/Aplicação/Sensor/Controle TAG**

10.2.6 Limpeza no local (CIP)

Indicações no display:

Número de ciclos CIP realizados pelo sensor

Opções de configuração:

- Habilitar/desabilitar detecção de CIP
 - Configurar os parâmetros para a detecção de CIP
 - Habilitar/desabilitar o monitoramento CIP (contador de ciclos CIP)
 - Configurar o limite de aviso e comportamento de diagnóstico para monitoramento CIP.
- ▶ Navegue para o caminho: **Menu/Aplicação/Sensor/Cleaning in place (CIP)**

10.2.7 Esterilização

Indicações no display:

Número de ciclos de esterilização realizados pelo sensor

Opções de configuração:

- Configurar os parâmetros para a detecção de esterilização
- Habilitar/desabilitar monitoramento da esterilização (contador de ciclos de esterilização)
- Configure o limite de aviso e o comportamento de diagnóstico para monitoramento da esterilização.

▶ Navegue para o caminho: **Menu/Aplicação/Sensor/Sterilization**

10.3 Configurações da saída em corrente

Opções de configuração:

- Corrente de falha
- Variável do processo/valor medido
- Modo de saída linear/tabela
- Início e fim da faixa de medição
- Comportamento de espera da saída de corrente

▶ Navegue para o caminho: **Menu/Aplicação/Saída de corrente**

10.4 Bluetooth

Indicações no display:

Nome do dispositivo Bluetooth

Opções de configuração:

Ativar/desativar Bluetooth

▶ Navegue para o caminho: **Menu/Sistema/Connectivity/Bluetooth**

10.5 Configurações HART

Opções de configuração:

- Habilitar/desabilitar a comunicação HART
- Configure a interface HART

▶ Navegue para o caminho: **Menu/Aplicação/HART output**

10.6 Configurações de Modo de Espera

Opções de configuração:

- Habilitar/desabilitar o modo de espera do equipamento
- Especifique o atraso de espera
- Habilitar/desabilitar o modo de espera automático da calibração

▶ Navegue para o caminho: **Menu/Aplicação/Configurações Hold**

10.7 Sinal sonoro

O modo de sinal sonoro torna o equipamento mais fácil de encontrar em grandes instalações.

Quando o modo de sinal sonoro é ativado, a tela do display pisca (alterna entre a exibição normal e a exibição invertida). Se nenhum display estiver conectado, o modo sinal sonoro é exibido através dos LEDs de status (alterna entre piscar 2x em verde e 2x em vermelho).

Opções de configuração:

Ativar/desativar o modo de sinal sonoro

- ▶ Navegue para o caminho: **Menu/Sistema/Gerenciamento de dispositivos**

11 Diagnóstico e localização de falhas

11.1 Localização de falhas geral

O transmissor monitora continuamente suas próprias funções.

Se uma mensagem de diagnóstico ocorrer, o display alterna entre a mensagem de diagnóstico e o valor medido no modo de medição .

No menu **DIAG/Lista de diag.** é possível encontrar informações mais detalhadas sobre as mensagens de diagnóstico atualmente exibidas.

De acordo com a especificação Namur NE 107, as mensagens de diagnóstico são caracterizadas por:

- Número da mensagem
- Categoria de erro (letra na frente do número da mensagem)
 - **F** = (Falha) um mau funcionamento foi detectado
O valor medido do canal afetado não é mais confiável. A causa do mau-funcionamento deve ser encontrada no ponto de medição. Qualquer controlador conectado deve ser ajustado no modo manual.
 - **C** = (Verificação da função), (não há erro)
Trabalho de manutenção está sendo executado no equipamento. Aguarde até que o trabalho tenha sido concluído.
 - **S** = (Fora da especificação), o ponto de medição está sendo operado fora de suas especificações
O funcionamento ainda é possível. Entretanto, você corre o risco de ter desgaste aumentado, vida útil menor ou níveis de precisão mais baixos. A causa do problema deve ser encontrada fora do ponto de medição.
 - **M** = Manutenção necessária. É necessário agir o quanto antes
O equipamento ainda mede corretamente. Intervenções imediatas não são necessárias. Entretanto, os esforços para uma manutenção adequada preveniriam um possível mau-funcionamento no futuro.
- Texto de mensagem

 Se você entrar em contato com o Departamento de Serviços, cite apenas o número da mensagem. Uma vez que você pode, individualmente, alterar a atribuição de um erro para a categoria do erro, o Departamento de Serviços não pode utilizar estas informações.

11.2 Informações de diagnóstico através de LEDs

Consulte os displays de LED na seção "Comissionamento". →  51

11.3 Informações de diagnóstico no display local

Os eventos de diagnóstico atuais aparecem no display. No modo de medição, o display exibe a mensagem de diagnóstico que possui atualmente a prioridade máxima. Se um menu estiver aberto no momento, você deve navegar até a lista de diagnóstico.

11.4 Informações de diagnóstico através da interface de comunicação

Os eventos de diagnóstico, sinais de status e mais informações são transmitidos de acordo com as definições e as capacidades técnicas dos respectivos sistemas fieldbus.

11.5 Adaptação das informações de diagnóstico

Opções de configuração:

- Especifique a categoria de erro para as mensagens de diagnóstico conforme NAMUR NE 107 (F, M, C, S).
- Especifique o comportamento de diagnóstico para as mensagens de diagnóstico.
- ▶ Navegue para o caminho: **Menu/Diagnóstico/Ajuste diagnósticos**

11.6 Lista de diagnósticos

Indicações no display:

Lista de mensagens de diagnóstico ativas

- ▶ Navegue para o caminho: **Menu/Diagnóstico/Diagnostic List**

11.7 Registros de eventos

Eventos de diagnóstico, eventos de calibração, alterações de firmware, alterações de hardware, alterações nas configurações, eventos do sistema etc. são salvos no registro de eventos.

- ▶ Navegue para o caminho: **Menu/Diagnóstico/Event logbook**

11.8 Simulação

Certos parâmetros podem ser simulados para propósitos de teste:

- Valor atual das saídas de corrente
- Valor primário
- Temperatura
- ▶ Navegue para o caminho: **Menu/Diagnóstico/Simulação**

11.9 Histórico do firmware

Data	Versão	Altera para firmware	Documentação
02/2025	01.00.00	Lançamento	BA02425C/07/PT/01.24

11.9.1 Atualização do firmware

 Informações sobre as atualizações de firmware podem ser encontradas no escritório de vendas ou na página do produto www.endress.com/CM42B.

A versão atual do firmware e tipo de equipamento podem ser encontradas em: **Sistema/Information/Equip.**

12 Manutenção

A manutenção do ponto de medição inclui:

- Calibração
- Limpeza do transmissor, conjunto e sensor
- Verificação de cabos e conexões.

⚠ ATENÇÃO

Pressão do processo e temperatura, contaminação

Risco de lesões graves ou fatais

- ▶ Se o sensor precisar ser removido durante o trabalho de manutenção, evite os riscos resultantes de pressão, temperatura e contaminação.

AVISO

Descarga eletrostática (ESD)

Risco de danificar componentes eletrônicos

- ▶ Tome medidas de proteção pessoal para evitar ESD, como a descarga prévia para o terra ou o aterramento permanente com uma pulseira.

12.1 Serviço de manutenção

12.1.1 Limpeza do equipamento

- ▶ Limpe a parte da frente do invólucro usando somente os produtos de limpeza comercialmente disponíveis.

A parte frontal é resistente a:

- Etanol (por um curto período)
- Ácidos diluídos (máx. 2% HCl)
- Bases diluídas (máx. 3% NaOH)
- Agentes de limpeza doméstica baseados em sabão

Agentes de limpeza não permitidos

Possíveis danos às superfícies do invólucro ou vedação do invólucro!

- ▶ Nunca utilize ácidos minerais concentrados ou soluções alcalinas para a limpeza.
- ▶ Nunca use agentes de limpeza orgânicos como acetona, álcool benzílico, metanol, cloreto de metileno, xileno ou concentrado de glicerol.
- ▶ Nunca utilize vapor em alta pressão para fins de limpeza.

13 Reparo

13.1 Informações gerais

- ▶ Use apenas peças de reposição da Endress+Hauser para garantir a função segura e estável do equipamento.

Informações detalhadas sobre peças de reposição disponíveis em:
www.endress.com/device-viewer

13.2 Devolução

O produto deve ser devolvido caso sejam necessários reparos, calibração de fábrica ou caso o produto errado tenha sido solicitado ou entregue. Como uma empresa certificada ISO e também devido às regulamentações legais, a Endress+Hauser está obrigada a seguir certos procedimentos ao lidar com produtos devolvidos que tenham estado em contato com o meio.

www.endress.com/support/return-material

O produto deve ser devolvido caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica ou caso o produto errado tenha sido solicitado ou entregue.

Para garantir uma devolução segura, profissional e rápida do produto, entre em contato com a Central de Vendas local para obter informações sobre o procedimento a ser seguido e as condições gerais.

13.3 Descarte

O equipamento contém componentes eletrônicos. O produto deve ser descartado como lixo eletrônico.

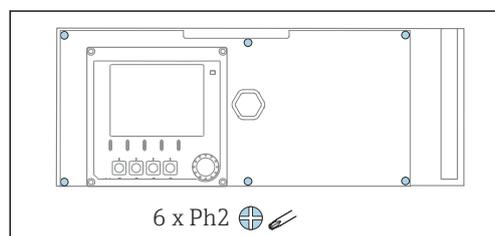
- ▶ Observe as regulamentações locais.

Descarte da bateria

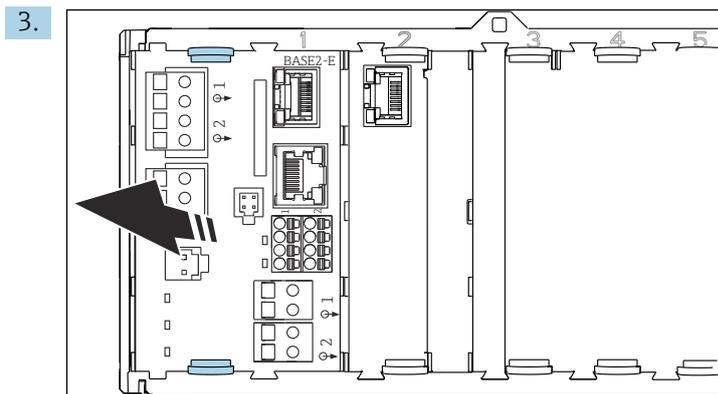
Uma célula de lítio tipo botão está localizada no painel traseiro do controlador. Ela deve ser removida como lixo eletrônico antes do descarte do equipamento.

1. Desconecte o equipamento da fonte de alimentação.

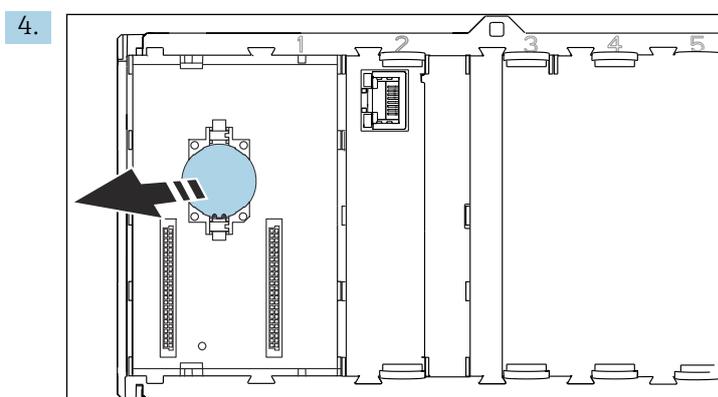
- 2.



Solte os seis parafusos na tampa do compartimento dos componentes eletrônicos usando uma chave Phillips e dobre a tampa para a frente.



Comprima os grampos de fixação do módulo base e puxe-os para fora do módulo base.



Remova a célula de lítio tipo botão do painel traseiro e descarte-a de acordo com os regulamentos locais sobre baterias.

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

14 Acessórios

A lista mais recente de acessórios, todos os sensores compatíveis e códigos de ativação é fornecida na página do produto: www.endress.com/CM42B

15 Dados técnicos

15.1 Entrada

Variável de medição	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pH ▪ ORP ▪ pH/ORP ▪ Condutividade ▪ Oxigênio dissolvido
Faixa de medição	→ Documentação do sensor conectado
Tipo de entrada	<p>Dependendo da variante solicitada, o equipamento tem um dos seguintes tipos de entrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrada de sensor digital para sensores Memosens ▪ Entrada de sensor para sensores analógicos <ul style="list-style-type: none"> ▪ pH/ORP ▪ Condutividade, indutivo ▪ Condutividade, condutivo <p>Entrada Memosens</p> <p><i>Especificações de cabo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cabo de dados Memosens ou cabo do sensor fixo, cada um com terminais ilhós ▪ Comprimento máx. do cabo 100 m (330 ft) <p>Entrada analógica pH/ORP</p> <p><i>Especificações de cabo</i></p> <p>Sensores analógicos de pH e sensores analógicos de ORP da Endress+Hauser</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprimento máx. do cabo recomendado 30 m (98 ft) ▪ Para tipos de cabo, consulte a documentação do sensor conectado <p>Eletrodos Pfaunder tipo 03/04, tipo 18, tipo 40, pH Reiner Comprimento máx. do cabo 10 m</p> <p><i>Sensores de temperatura</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pt100 ▪ Pt1000 <p><i>Impedância de entrada</i></p> <p>> $10^{12} \Omega$ (nas condições de operação classificadas)</p> <p><i>Corrente de vazamento de entrada</i></p> <p>< 10^{-13} A (nas condições de operação classificadas)</p> <p>Entrada analógica da condutividade, medida de forma indutiva</p> <p><i>Especificações de cabo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprimento máx. do cabo 55 m (180 ft) ▪ Para tipos de cabo, consulte a documentação do sensor conectado <p><i>Sensores de temperatura</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pt100 ▪ Pt1000

Entrada analógica da condutividade, medida de forma condutiva*Especificações de cabo*

- Comprimento máx. do cabo 15 m (49.2 ft)
- Para tipos de cabo, consulte a documentação do sensor conectado

Sensores de temperatura

- Pt100
- Pt1000

15.2 Saída

Sinal de saída

Saída em corrente passiva

Saída em corrente 1

- 4 a 20 mA, opcionalmente com suporte para HART
- Isolamentos galvânicos
 - Em relação à saída de corrente 2
 - Depende da versão do equipamento em relação à entrada do sensor analógico

Saída de corrente 2 (opcional)

- 4 a 20 mA
- Isolamentos galvânicos
 - Em relação à saída de corrente 1
 - Depende da versão do equipamento em relação à entrada do sensor analógico ou à entrada Memosens

HART	
Codificação de sinal	FSK \pm 0,5 mA acima do sinal de corrente
Transmissão de dados	1200 baud
Isolamento galvânico	Consulte a saída em corrente 1
Carga (resistor de comunicação)	250 Ω

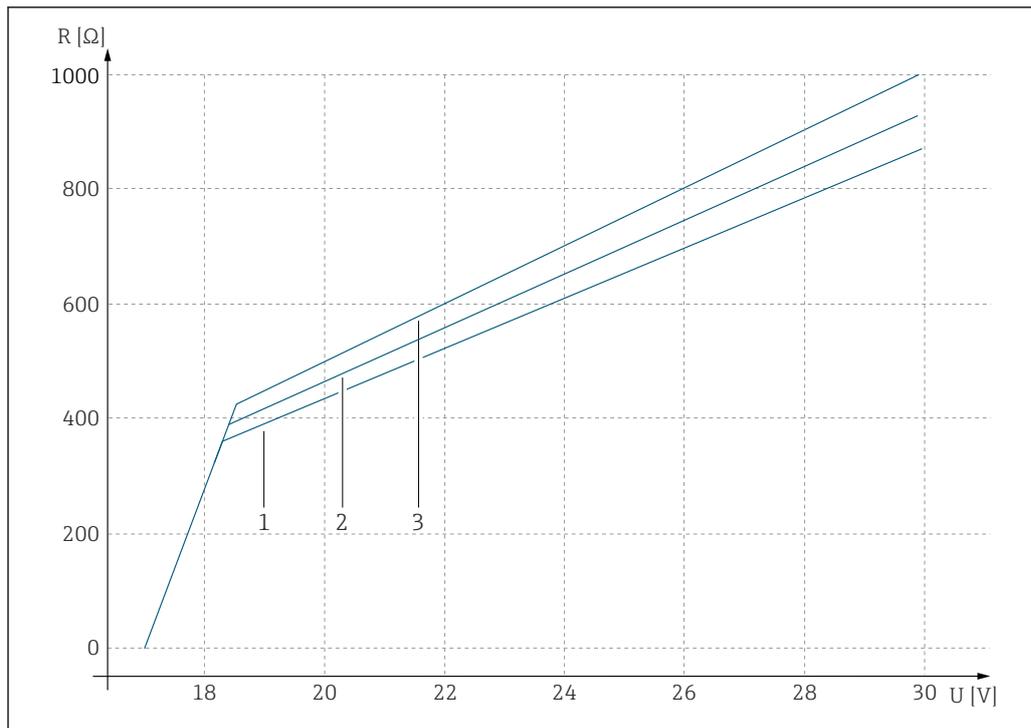
Sinal em alarme conforme NAMUR NE 43

Os valores a seguir podem ser selecionados:

- **< 3.6 mA**
- 21.5 mA
- 22.0 mA
- 22.5 mA
- 23.0 mA

Carga

Para carga, consulte a curva característica.



A0055514

- U Tensão de alimentação [V]
- R Carga [Ω]
- 1 Carga máxima com corrente de falha configurada 23 mA
- 2 Carga máxima com corrente de falha configurada 21.5 mA
- 3 Carga máxima com corrente de falha configurada < 3.6 mA

Alcance de saída 3,6 a 23 mA

15.3 Dados específicos do protocolo

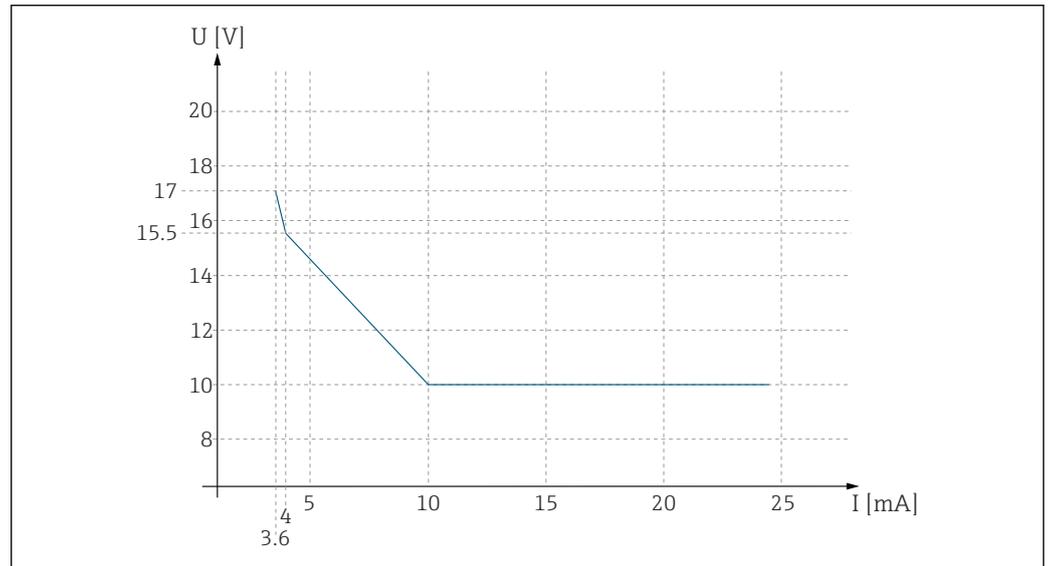
HART	ID do fabricante	0x0011
	Tipo de equipamento	0x11A4 (pH), 0x11A5 (condutividade), 0x11A6 (oxigênio)
	Revisão do equipamento	1
	Nome do fabricante	Endress+Hauser
	Nome do modelo	Depende do princípio de medição
	Versão HART	7.9
	Arquivos de descrição do equipamento (DD/DTM)	www.endress.com/hart https://www.fieldcommgroup.org/registered-products Gerenciador de Integração do Equipamento DIM
	Variáveis de equipamento	PV, SV, TV e QV podem ser selecionados em todas as variáveis do equipamento. Todos os valores medidos estão disponíveis como uma variável do equipamento.
	Recursos compatíveis	Pacotes FDI

15.4 Fonte de alimentação

Tensão de alimentação

i A fonte de alimentação deve estar em conformidade com os requisitos de segurança relevantes e ser separada da tensão da rede elétrica por isolamento duplo ou reforçado. (ELV)

- Para tensão de alimentação, consulte a curva característica
- Tensão de alimentação máx.: 30 V DC



50 A tensão de alimentação mínima no transmissor depende da corrente de saída

U Tensão de alimentação [Vcc]

I Corrente de saída [mA]

Especificação do cabo

Prensa-cabos qualificados

Prensa-cabo	Área de fixação, diâmetro do cabo permitido
M20	6 mm a 12 mm (0,24" a 0,47") 5 mm a 9 mm (0,2" a 0,35")
NPT1/2 Via adaptador M20 para NPT1/2	6 mm a 12 mm (0,24" a 0,47") 5 mm a 9 mm (0,2" a 0,35")
G1/2 Via adaptador M20 para G1/2	7 mm a 12 mm (0,28" a 0,47") 4 mm a 9 mm (0,16" a 0,35")

Seção transversal do cabo

O conector do terminal é adequado para fios soltos e terminais ilhós.

Seção transversal do cabo: 0,25 mm² (≈23 AWG) a 2,5 mm² (≈12 AWG)

15.5 Características de desempenho

Tempo de resposta da saída corrente

t_{90} = máx. 500 ms para um aumento de 4 a 20 mA

Erro de medição Memosens Graças à transmissão de dados digital, o valor medido fornecido pelo sensor é passado exatamente na entrada do sensor. A precisão depende apenas do sensor conectado e da qualidade de seu ajuste.

Tolerância, saídas em corrente Tolerância à temperatura ambiente 20 °C (77 °F):

- Na corrente de saída 20 mA: ±50 µA
- Na corrente de saída 4 mA: ±20 µA

15.6 Ambiente

Temperatura ambiente **Versão não-Ex**
-30 a 70 °C (-20 a 160 °F)

Para versões Ex, consulte as instruções de segurança relevantes (XA) nas páginas online do produto.

Temperatura de armazenamento -40 a +80 °C (-40 a 176 °F)

Umidade relativa 10 para 95 %, não condensado

Grau de proteção IP66/67 de acordo com IEC 60529
Grau de proteção do invólucro Tipo 4X de acordo com UL 50E

Compatibilidade eletromagnética Conforme IEC 61326-1

- Imunidade à interferência: Tabela 2 (ambientes industriais)
- Emissão de interferência: Classe B (ambientes residenciais)

Grau de poluição O produto é adequado para um grau de poluição 3 de acordo com EN 61010-1.

15.7 Construção mecânica

Dimensões Consulte →  12

Peso

Invólucro de plástico
1.5 kg (3.3 lbs)

Invólucro de aço inoxidável
4 kg (8.8 lbs)

Materiais

Invólucro de plástico	
Invólucro	PC-FR (policarbonato, retardador de chamas)
Vedações do invólucro	EPDM

Invólucro de aço inoxidável	
Invólucro	Aço inoxidável 1,4408
Vedações do invólucro	EPDM

Outros materiais	
Prensa-cabos	PA
Conector de vedação	PA
Adaptador para prensa-cabos G ou NPT (invólucro de plástico)	PA
Adaptador para prensa-cabos G ou NPT (invólucro de aço inoxidável)	Aço inoxidável 1,4404

Índice

A

Acessórios	
Componentes do sistema	63
Específicos da comunicação	63
Específicos do equipamento	63
Alcance de saída	66
Amortecimento	54
Atualização do firmware	59
Avisos	4

B

Bluetooth	56
-----------	----

C

Calibração	54, 60
Caminhos	
Aplicação	
Configurações Hold	56
HART output	56
Saída de corrente	56
Aplicação/Sensor	
Calibration settings/Adjustment monitoring	54
Calibration settings/Calibration methods	55
Calibration settings/Stability criteria	54
Cleaning in place (CIP)	55
Controle TAG	55
Damping	54
Operating hours monitoring	55
Sterilization	56
Diagnóstico	
Ajuste diagnósticos	59
Diagnostic List	59
Event logbook	59
Simulação	59
Guia do usuário	
Calibração	54
Sistema	
Connectivity/Bluetooth	56
CIP	55
Códigos de ativação	63
Comissionamento	51
Compatibilidade eletromagnética	68
Conexão	51
elétrica	19
Tensão de alimentação	67
Conexão elétrica	19
Configuração da data	53
Configuração da hora	53
Controle de tag	55
Critérios de estabilidade	54

D

Dados específicos do protocolo	
HART	66
Dados técnicos	64
Ambiente	68

Construção mecânica	68
Dados específicos do protocolo	66
Entrada	64
Saída	65
Descarte	61
Descrição do produto	7
Design do produto	7
Desmontagem	18
Devolução	61
Diagnóstico	58
Dimensões	12
Displays LED	51
Documentação	4

E

Entrada	
Variáveis de medição	64
Equipe técnica	5
Escopo de entrega	11
Especificações de instalação	12
Especificações para a equipe	5
Esterilização	56
Etiqueta de identificação	10

F

Faixas de medição	64
Firmware	59
Fonte de alimentação	67
Tensão de alimentação	67

G

Garantia do grau de proteção	40
Grau de poluição	68
Grau de proteção	68

H

HART	49, 56, 66
------	------------

I

Identificação do produto	10
Idioma de operação	53
Instalação	12
Instruções de segurança	5
Integração do sistema	49

L

Limpeza	60
Limpeza no local	55
Lista de diagnósticos	59
Localização de falhas	58
Informações de diagnóstico	58
Localização de falhas geral	58

M

Manutenção	60
Materiais	68

Mensagens de diagnóstico	59	V	
Adaptação	59	Variáveis de medição	64
Display local	58	Verificação	
Interface de comunicação	58	Pós-instalação e função	51
LEDs	58	Verificação da função	51
Menu de operação	42	Verificação pós conexão	41
Métodos de calibração	55	Verificação pós-instalação	51
Modo de espera	56		
Monitoramento de ajustes	54		
Monitoramento do tempo de operação	55		
O			
Operação	42, 54		
P			
Parâmetros de medição	9		
Peso	68		
Prensa-cabos	67		
R			
Recebimento	10		
Registros de eventos	59		
Reparo	61		
S			
Saída			
Sinal de saída	65		
Saída de corrente	56		
Seção transversal do cabo	67		
Segurança			
Operação	6		
Segurança do local de trabalho	5		
Segurança da operação	6		
Segurança de TI	6		
Segurança do local de trabalho	5		
Segurança do produto	6		
Sensores	63		
Sensores de temperatura			
Condutividade, analógica	64, 65		
pH/ORP analógico	64		
Serviço de manutenção	60		
Símbolos	4		
Simulação	59		
Sinal sonoro	56		
Software	63		
T			
Temperatura ambiente	68		
Temperatura de armazenamento	68		
Tensão de alimentação	67		
Terminais dos cabos	23		
Tipos de entrada	64		
U			
Umidade relativa	68		
Uso			
Indicado	5		
Não indicado	5		
Uso indicado	5		
Uso não indicado	5		



www.addresses.endress.com
