

Instruções de operação

Liquiline CM42B

Transmissor de dois fios

Equipamento para montagem em trilho DIN

Medição com sensores Memosens digitais



Sumário

1	Sobre este documento	4
1.1	Informações de segurança	4
1.2	Símbolos	4
1.3	Símbolos no equipamento	4
1.4	Documentação	4
2	Instruções básicas de segurança	5
2.1	Especificações para a equipe	5
2.2	Uso indicado	5
2.3	Segurança no local de trabalho	5
2.4	Segurança da operação	6
2.5	Segurança do produto	6
2.6	Segurança de TI	6
3	Descrição do produto	7
3.1	Design do produto	7
4	Recebimento e identificação do produto	9
4.1	Recebimento	9
4.2	Identificação do produto	9
4.3	Escopo de entrega	10
5	Instalação	11
5.1	Requisitos da instalação	11
5.2	Instalação do equipamento	12
5.3	Verificação pós instalação	21
6	Conexão elétrica	22
6.1	Requisitos de conexão	22
6.2	Conexão do equipamento	23
6.3	Garantia do grau de proteção	28
6.4	Verificação pós-conexão	29
7	Opções de operação	30
7.1	Visão geral das opções de operação	30
7.2	Acesso ao menu de operação através do display local	30
7.3	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	36
8	Integração do sistema	39
8.1	Integrando o medidor ao sistema	39
9	Comissionamento	41
9.1	Preliminares	41
9.2	Verificação da função	41
9.3	Hora e data	42
9.4	Configuração do idioma de operação	42
9.5	Transferência de parâmetros do equipamento para outros equipamentos	42
10	Operação	43
10.1	Leitura dos valores medidos	43
10.2	Adaptação do equipamento às condições de processo	43
10.3	Configurações da saída em corrente	53
10.4	Configurações HART	54
10.5	Ativar, desativar e configurar a função hold	54
10.6	Habilitar/desabilitar o sinal sonoro	54
11	Diagnóstico e localização de falhas	55
11.1	Localização de falhas gerais	55
11.2	Informações de diagnóstico através de LEDs	55
11.3	Informações de diagnóstico no display local (opcional)	55
11.4	Informações de diagnóstico através do aplicativo SmartBlue	55
11.5	Informações de diagnóstico através da interface de comunicação	56
11.6	Adaptação das informações de diagnóstico	56
11.7	Visão geral das informações de diagnóstico	56
11.8	Lista de diagnósticos	66
11.9	Simulação	66
11.10	Histórico do firmware	67
11.11	Exportar os dados de serviço	67
12	Manutenção	69
12.1	Tarefas de manutenção	69
13	Reparo	71
13.1	Informações gerais	71
13.2	Devolução	71
13.3	Descarte	71
14	Acessórios	73
15	Dados técnicos	74
15.1	Entrada	74
15.2	Saída	74
15.3	Dados específicos do protocolo	75
15.4	Fonte de alimentação	76
15.5	Características de desempenho	76
15.6	Ambiente	77
15.7	Construção mecânica	77
	Índice	78

1 Sobre este documento

1.1 Informações de segurança

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, KA01731C

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 a tecnologia Memosens (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

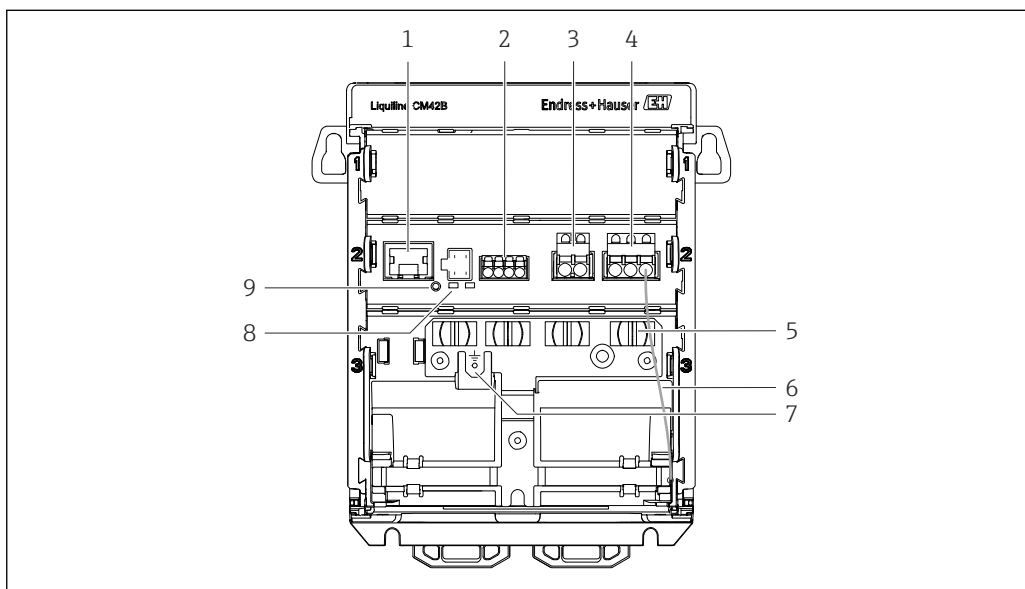
A garantia que fornecemos só é válida se o equipamento for instalado e usado como descrito nas Instruções de Operação e no Manual de Segurança. O equipamento tem mecanismos de segurança para protegê-lo contra qualquer modificação acidental nas configurações do equipamento.

Medidas de segurança de TI de acordo com as normas de segurança do operador e projetadas para fornecer proteção adicional para o equipamento e para a 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 Equipamento



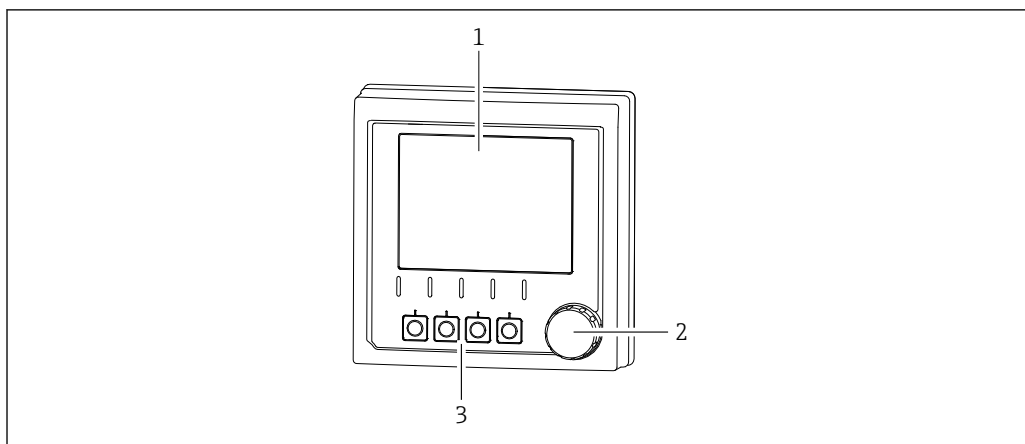
A0054759

- 1 Soquete RJ50 para cabo do display
- 2 Entrada Memosens
- 3 Saída de corrente 1: 4 para 20 mA/HART opcional, passiva
- 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 Conexão para equalização de potencial ou aterramento funcional, conexão estabelecida através do terminal do cabo 6.35 mm
- 8 LEDs de status
- 9 Botão de reset



Os LEDs de status só ficam ativos se nenhum display externo estiver conectado.

3.1.2 Display externo (opcional)



A0054836

 1 *Display externo (opcional)*

1 *Display*

2 *Navegador*

3 *Teclas de função, a atribuição depende do menu*

3.1.3 Parâmetros de medição

O transmissor foi projetado para sensores digitais Memosens.

Os seguintes parâmetros de medição :

- 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.

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:

- Nos papéis de entrega
- Na etiqueta interna
- Número de série: na etiqueta de identificação
- Código de pedido através do menu do equipamento: **Menu/Sistema/Informação/Equipamento**

Obtenção de informação no produto

1. Leia o QR code no produto.
2. Abra a URL em um navegador de internet.
3. Clique na visão geral do produto.
 - ↳ Surge uma nova janela. Aqui, você encontra informações referentes ao seu equipamento, incluindo a documentação do produto.

Obtenção de informações sobre o produto (se não houver opção para a leitura do QR code)

1. Acesse 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, você encontra informações referentes ao seu equipamento, incluindo a documentação do produto.

4.3 Escopo de entrega

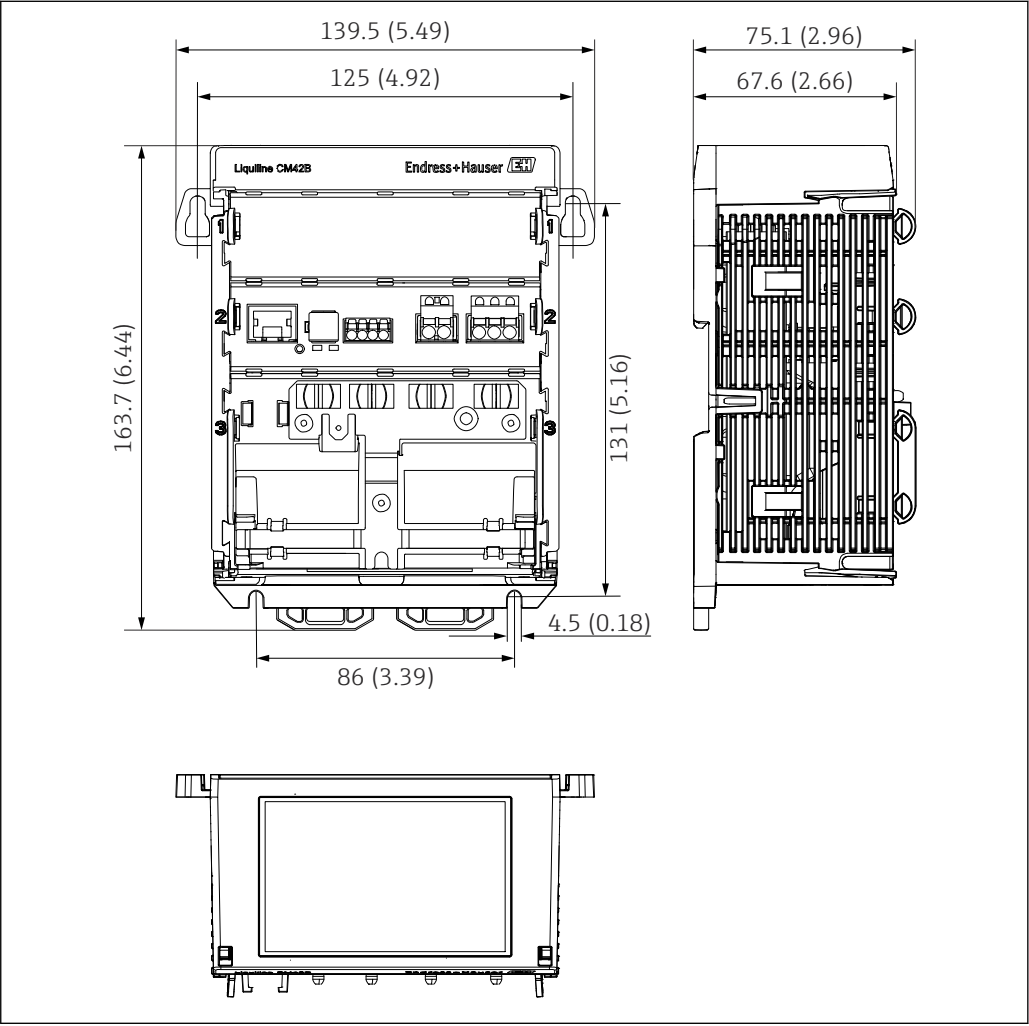
O escopo de entrega inclui:

- Liquiline CM42B
- 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.

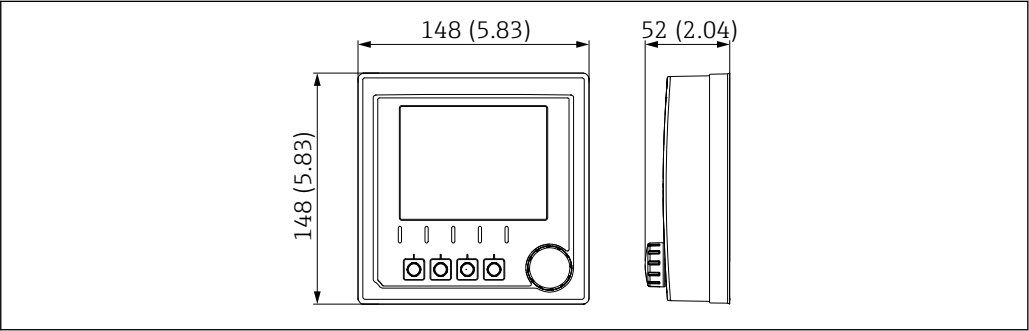
5 Instalação

5.1 Requisitos da instalação

5.1.1 Dimensões



2 Dimensões do equipamento em mm (polegadas)



3 Dimensões do display externo em mm (polegadas)

5.1.2 Grau de poluição

O equipamento foi projetado para operação em um ambiente com grau de poluição 2.

- ▶ Instale o equipamento em um invólucro apropriado.

5.2 Instalação do equipamento

5.2.1 Instalação em trilho DIN conforme IEC 60715

AVISO

Condensação no equipamento

Possível falha do equipamento

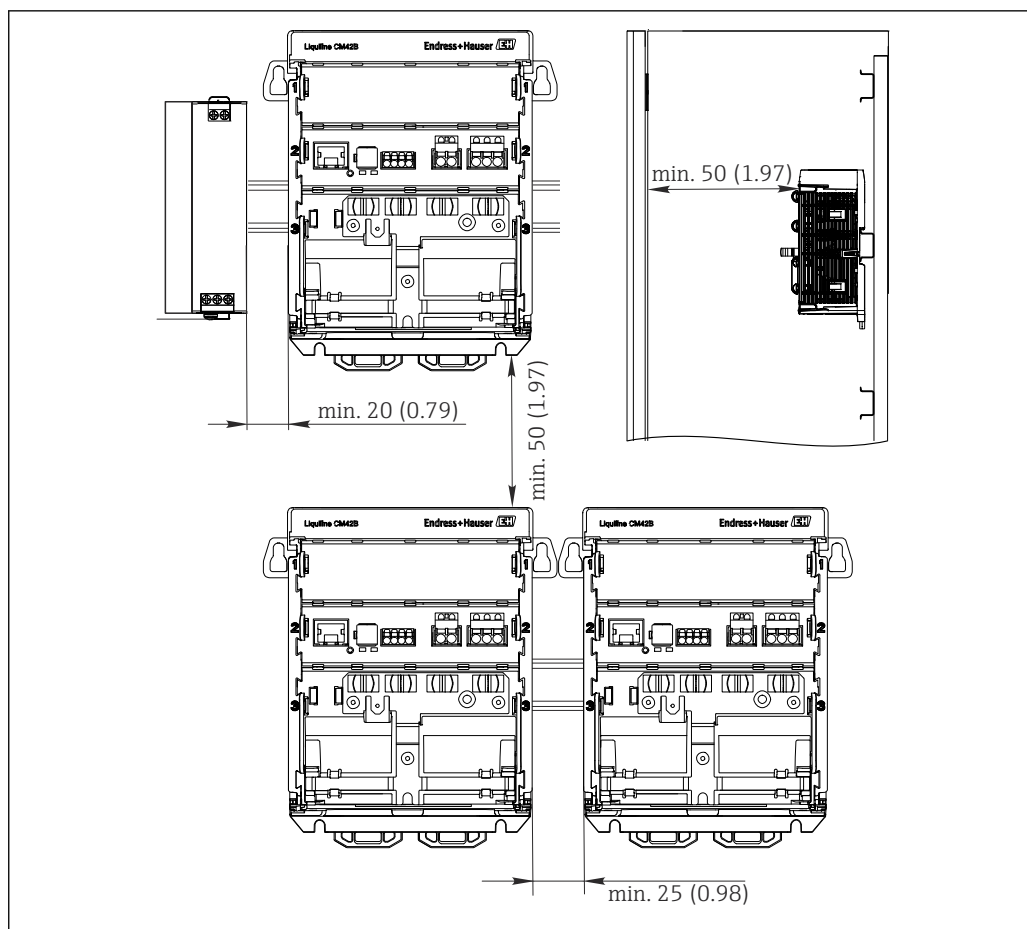
- ▶ O equipamento está em conformidade com o grau de proteção IP20. Ele foi projetado apenas para ambientes com umidade sem condensação.
- ▶ Esteja em conformidade com as condições especificadas para o ambiente, por ex., instalando o equipamento em um invólucro de proteção apropriado.

AVISO

Local de fixação incorreto no gabinete de controle, regulamentações de espaçamento não observadas

Possível mau funcionamento como resultado do aquecimento e interferência de equipamentos próximos!

- ▶ Não posicione o equipamento diretamente sobre fontes de calor.
- ▶ Os componentes são projetados para resfriamento com base em convecção. Evite superaquecimento. Certifique-se de que as aberturas não estejam obstruídas, p. ex. por cabos.
- ▶ Observe as distâncias especificadas até outros equipamentos.
- ▶ Separe fisicamente o equipamento de conversores de frequência e equipamentos de alta tensão.



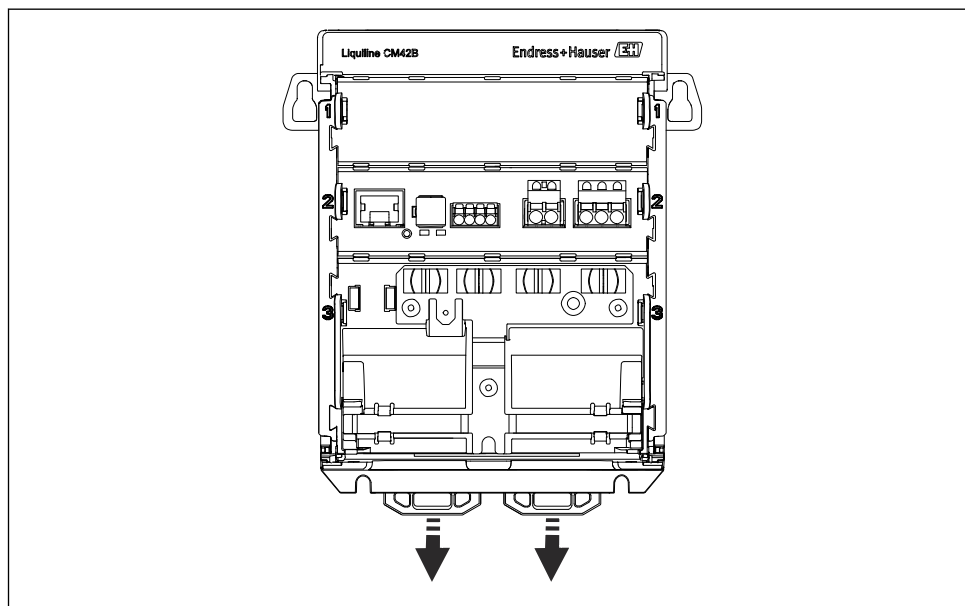
A0057277

4 Espaço de instalação em mm (pol.)

Espaçamento mínimo necessário:

- Distância lateral de outros equipamentos e da parede do gabinete de controle: pelo menos 20 mm (0,79 pol.)
- acima e abaixo do equipamento e distância de profundidade (em relação à porta do gabinete de controle e outros equipamentos ali instalados): pelo menos 50 mm (1,97 pol.)

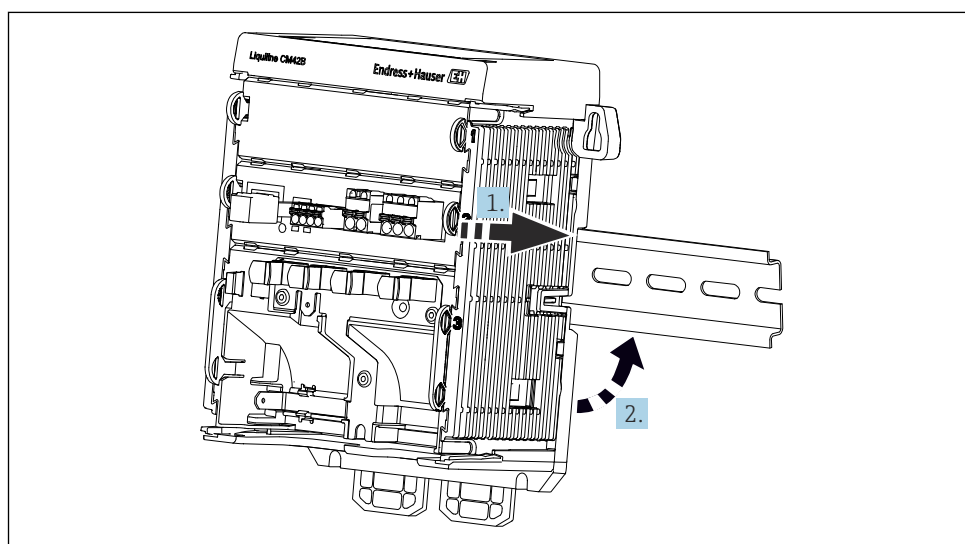
1.



A0053951

Quando entregues, os cliques de fixação estão travados para prender o trilho DIN. Destrave os cliques de fixação ao puxá-los para baixo.

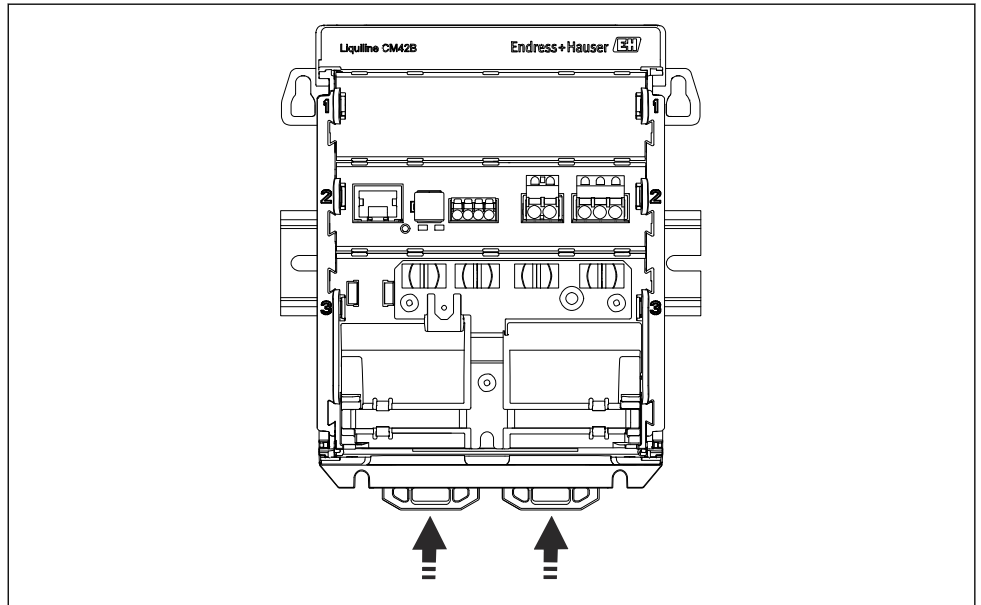
2.



A0053961

Instale o equipamento da parte superior do trilho DIN (1) e fixe-o pressionando para baixo (2).

3.



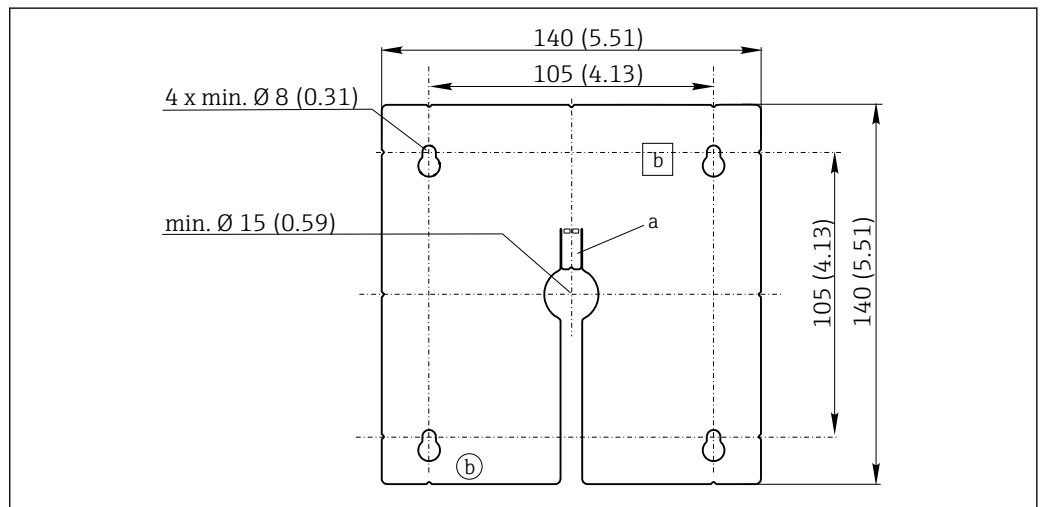
A0053962

Deslize os cliques de fixação para cima até que ouça o clique, assim prendendo o equipamento ao trilho DIN.

5.2.2 Instalação do display externo (opcional)



A placa de montagem também serve como gabarito de furação. As marcações laterais são usadas para marcar os locais de perfuração.



A0025371

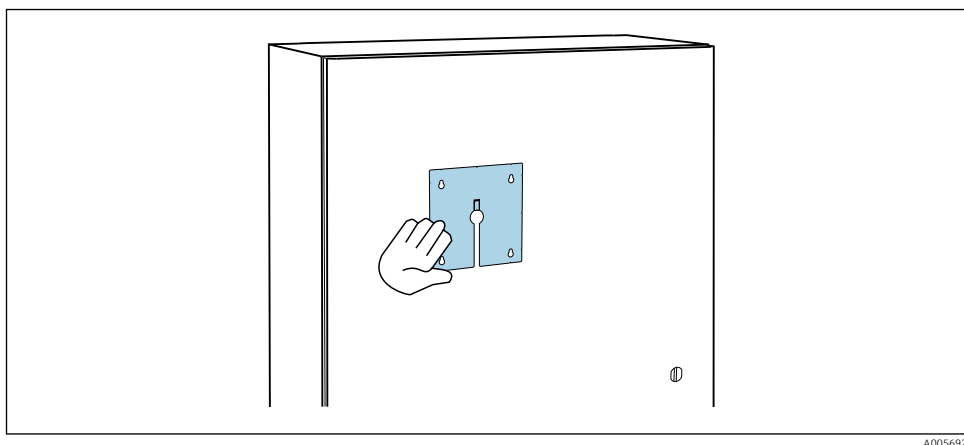
5 Placa de montagem do display externo, dimensões em mm (pol.)

a Aba de retenção

b Recessos relacionados à produção, sem função para o usuário

Instalação do display externo na porta do gabinete de controle

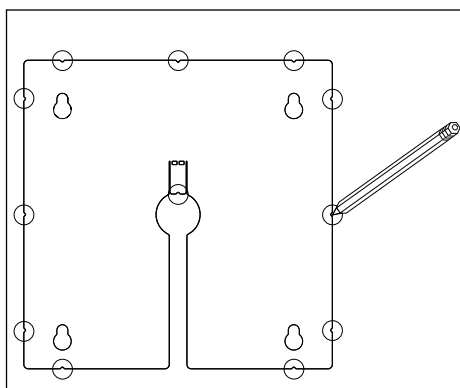
1.



A0056920

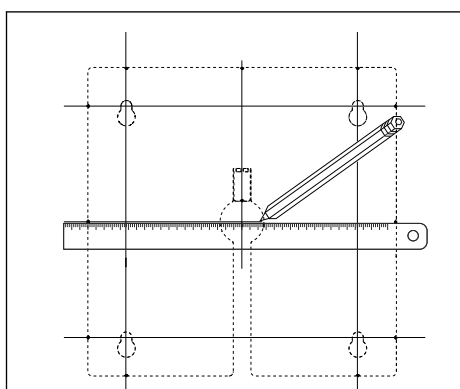
Segure a placa de montagem do lado de fora contra a porta do gabinete de controle. Selecione a posição na qual o display externo deve ser montado.

2.



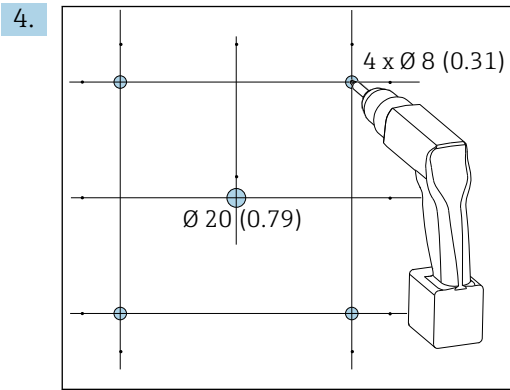
Faça todas as marcações.

3.



Desenhe linhas para conectar todas as marcas.

↳ Os pontos de interseção das linhas marcam a posição dos 5 furos necessários.



6 Diâmetro dos furos em mm (pol.)

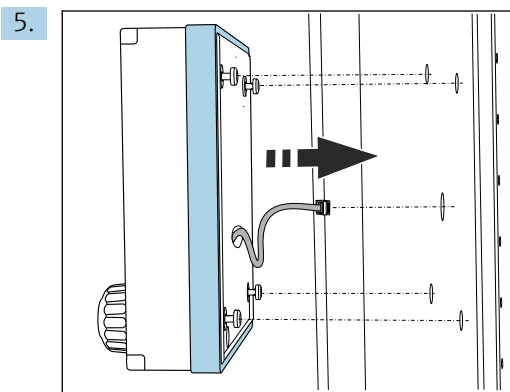
Faça a perfuração. → 5, 15

⚠ CUIDADO

Furos com bordas afiadas e sem rebarbas

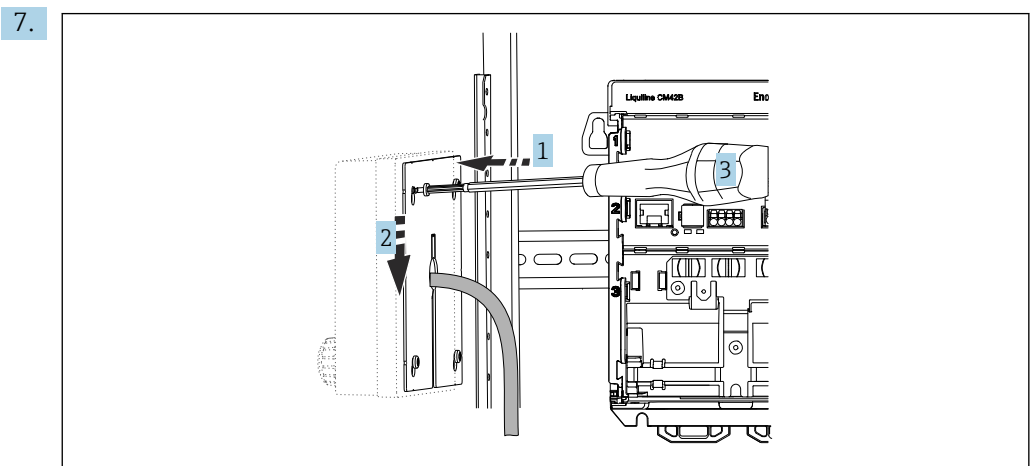
Risco de ferimentos, o cabo do display pode ficar danificado!

- Apare e rebarbe todos os furos. Em especial, certifique-se de que o furo central para o cabo do display esteja devidamente rebarbado.



Puxe o cabo do display através do furo central.

6. Insira o display externo com os parafusos desparafusados (mas ainda no lugar) através dos orifícios por fora. Certifique-se de que a armação de borracha (vedação azul destacada) não se danifique e esteja devidamente posicionada na superfície da porta.



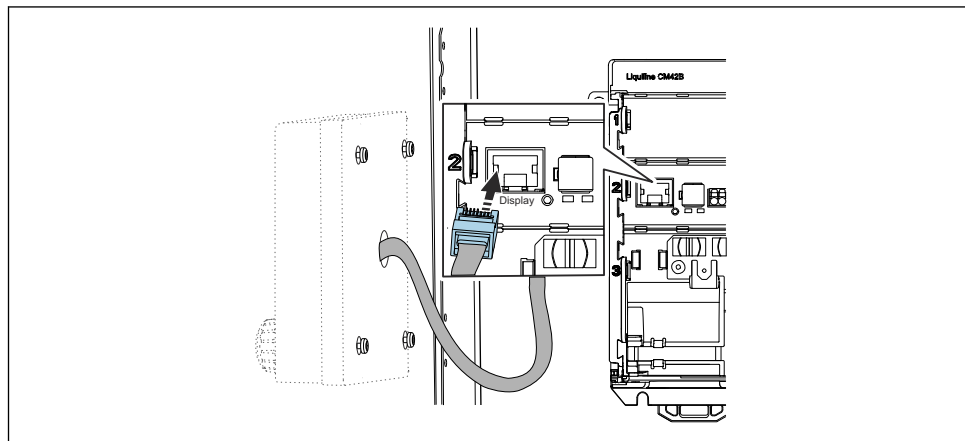
A0056921

Coloque a placa de montagem no lado de dentro sobre os parafusos (1), deslize-a para baixo (2) e aperte os parafusos (3).

8. AVISO**Instalação incorreta**

Possibilidade de danos e mau funcionamento.

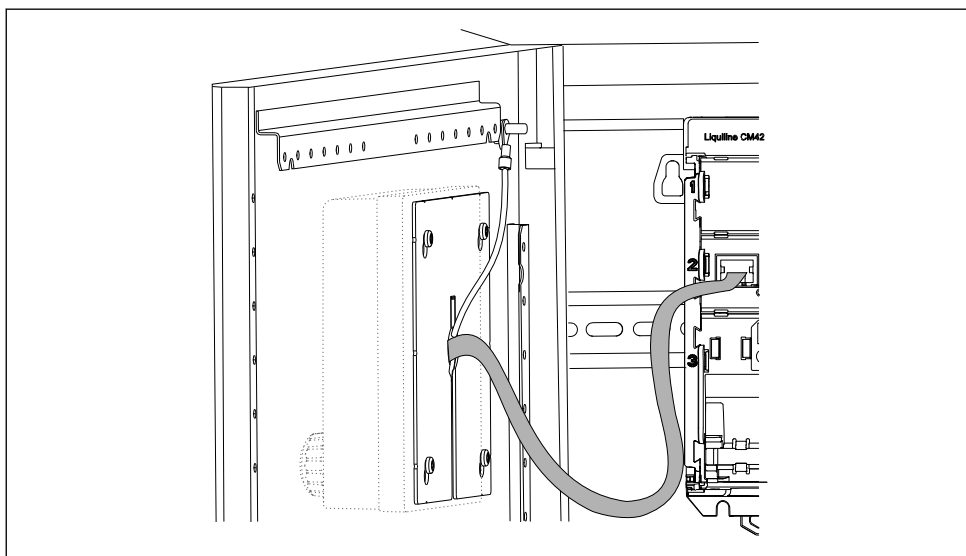
- Coloque os cabos de tal modo que não possam ser prensados, por ex., quando fechar a porta do gabinete.



A0054843

Conecte o cabo do display ao soquete RJ50 do transmissor. O soquete RJ50 está identificado como **Display**.

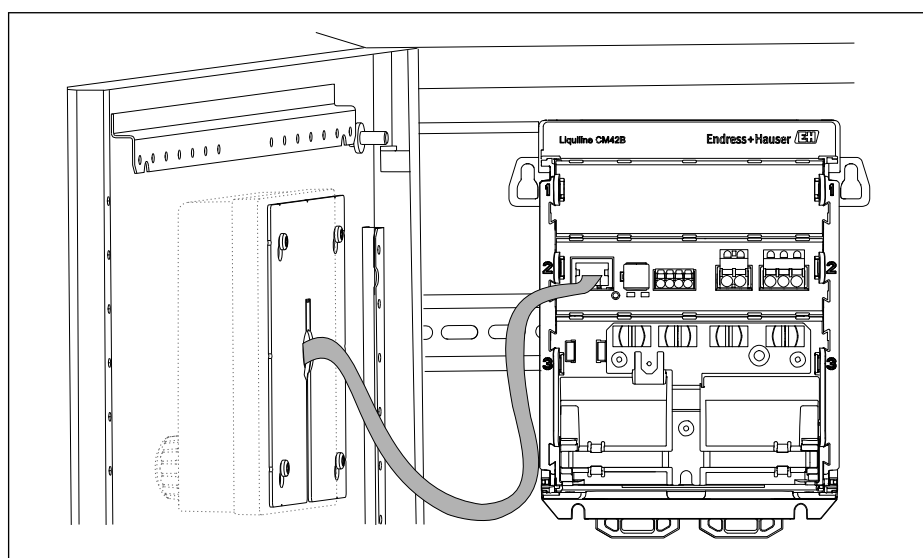
9.



A0057640

Somente display de aço inoxidável: Conecte o cabo de aterramento do display ao ponto de aterramento mais próximo.

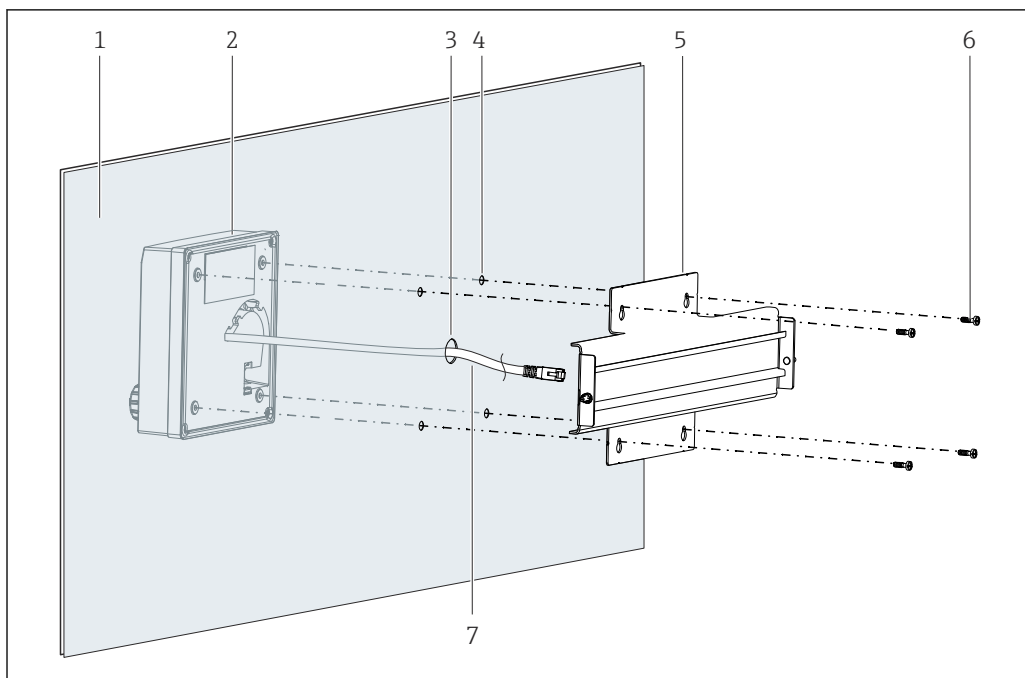
↳ O display externo agora está instalado e pronto para o uso.



A0054845

7 Display externo instalado (display de plástico sem cabo de aterramento na ilustração)

5.2.3 Instalação em painel (incluindo display externo)



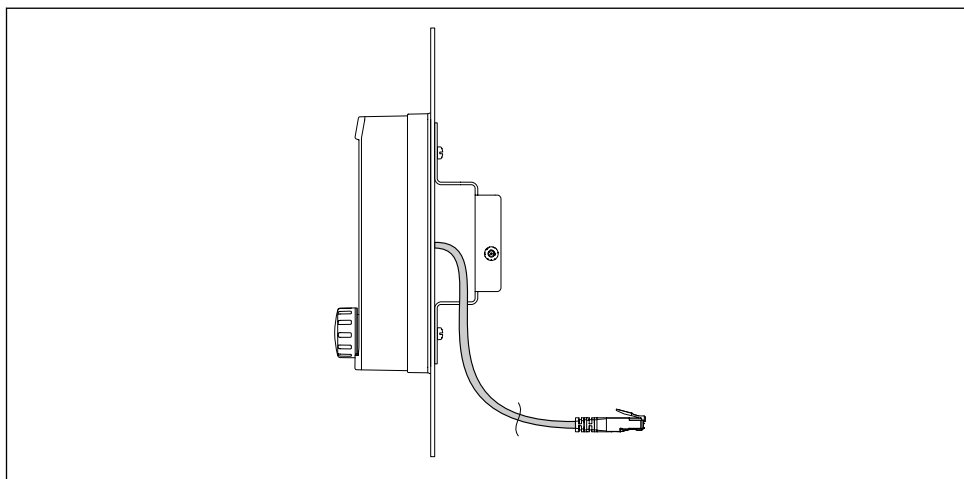
A0054860

8 Instalação do display externo e trilho DIN

- 1 Painel/superfície de instalação
- 2 Display externo
- 3 Orifício para o cabo do display
- 4 Orifícios para parafusos
- 5 Placa de montagem com trilho DIN
- 6 Parafusos
- 7 Cabo do display

1. Instale o display externo no painel conforme descrito em → 16. Para isso, instale o trilho DIN (5) na parte traseira do painel.

2.

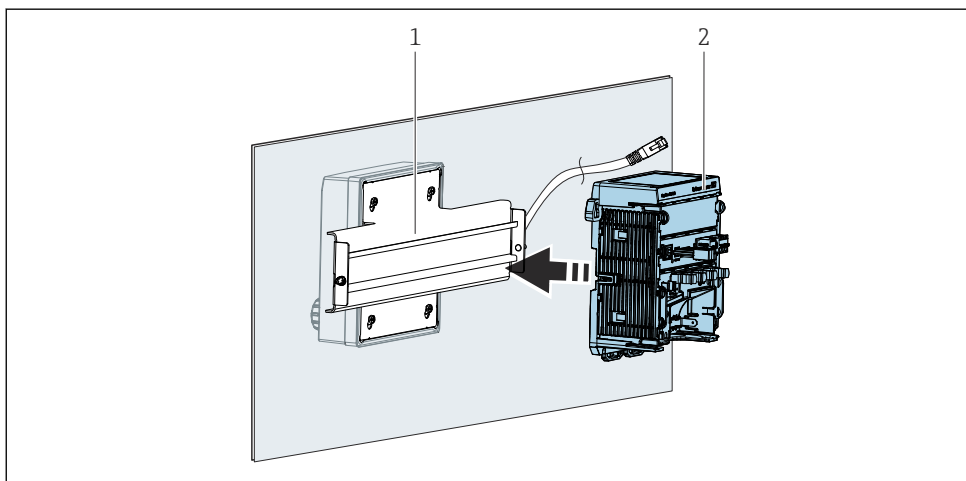


A0056254

9 Layout do cabo do display

Conduza o cabo do display conforme mostrado na ilustração.

3.



A0054861

- 1 Trilho DIN
- 2 Transmissor

Fixe o transmissor (2) no trilho DIN (1) conforme descrito em → 12.

5.3 Verificação pós instalação

1. Após a instalação, verifique se todos os equipamentos (transmissor, display externo) não estão danificados.
2. Verifique se todos os cliques de fixação foram totalmente encaixados no lugar e se o equipamento está posicionado firmemente no trilho DIN.
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 Requisitos 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

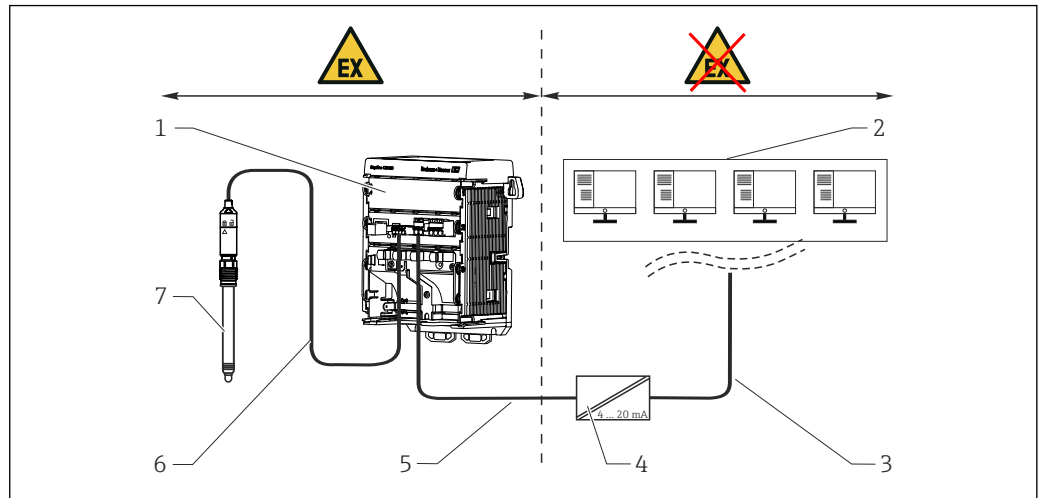
AVISO

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



- 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 de sinal Ex ia, 4 a 20 mA (HART opcional)
- 6 Circuito do sensor intrinsecamente seguro Ex ia
- 7 Versão do sensor para área classificada

A0056648

6.2 Conexão do equipamento

6.2.1 Conectando a blindagem do cabo

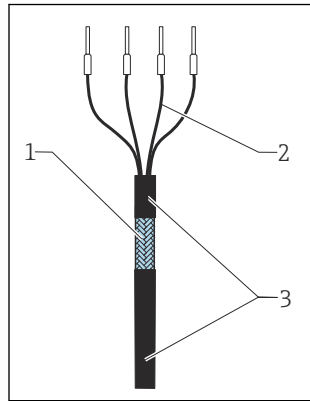
As descrições de cada uma das conexões especificam quais cabos devem ser blindados.



Utilize apenas cabos originais terminados quando possível.

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

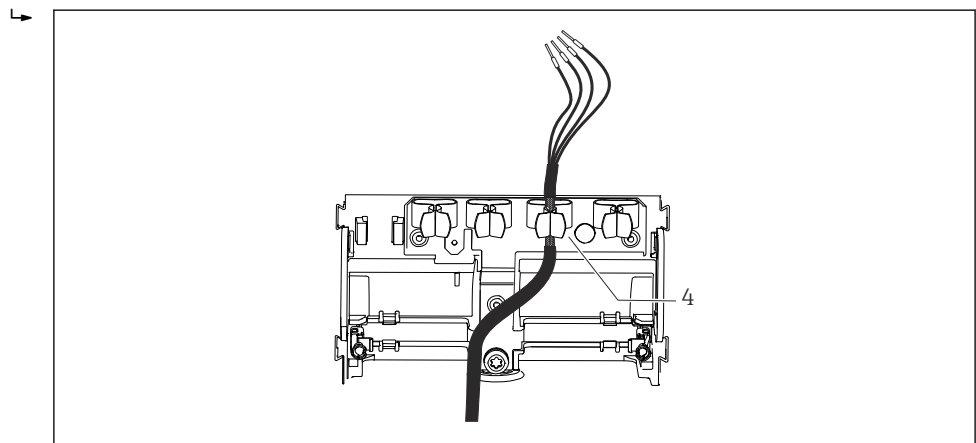
Amostra de cabo (não corresponde necessariamente ao cabo original fornecido)



10 Cabo finalizado

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

1. 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.
2. Prenda a blindagem do cabo na braçadeira.



A0054922

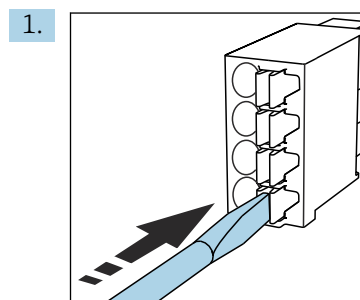
11 Cabo na braçadeira de aterramento

- 4 Braçadeira de aterramento

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

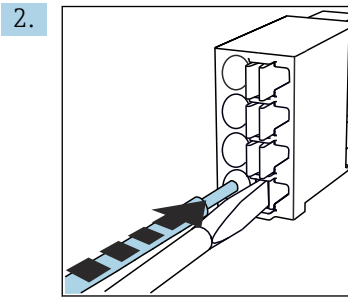
3. Conecte os núcleos dos cabos de acordo com o esquema elétrico.

6.2.2 Terminais dos cabos

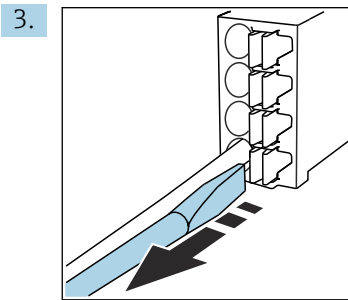


Pressione a chave de fenda contra o clipe (abre o terminal).

1) Consulte as instruções fornecidas na seção "Garantindo o grau de proteção". → 28



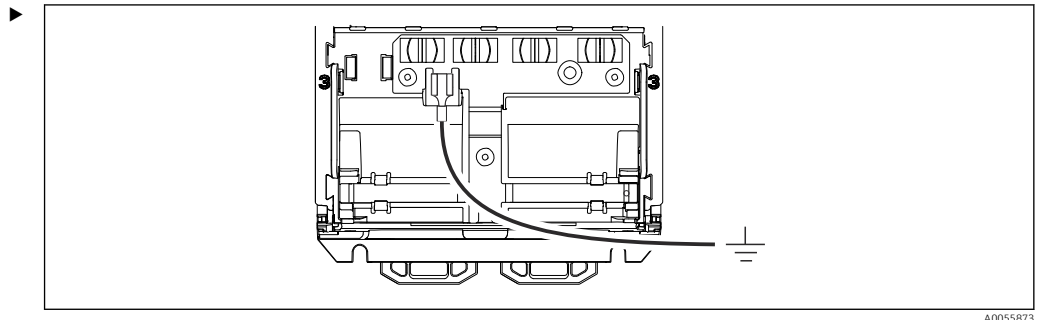
Insira o cabo até o limite.



Remova a chave de fenda (fecha o terminal).

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

6.2.3 Conexão da equalização potencial



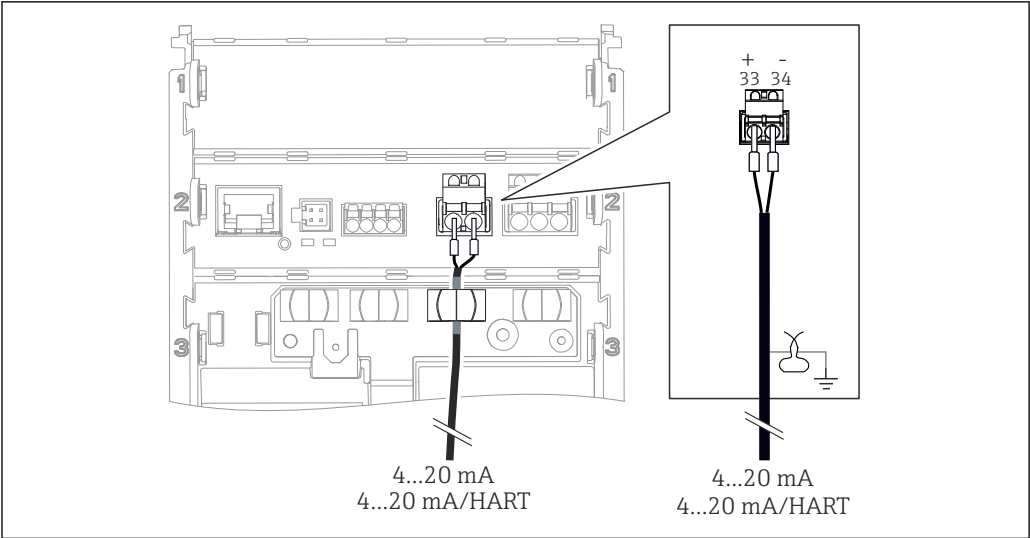
Conecte a conexão de equalização de potencial ao terra ou sistema de equalização de potencial com uma linha separada. Utilize o terminal de compressão 6.35 mm pré-instalado. Seção transversal do cabo 1.03 para 2.62 mm² (0.002 para 0.004 in²)

6.2.4 Conexão do circuito de fonte de alimentação e de sinal

Se o HART for usado (opcional para saída de corrente 1), são necessários cabos blindados. Se o HART não for usado, cabos não blindados também podem ser usados.

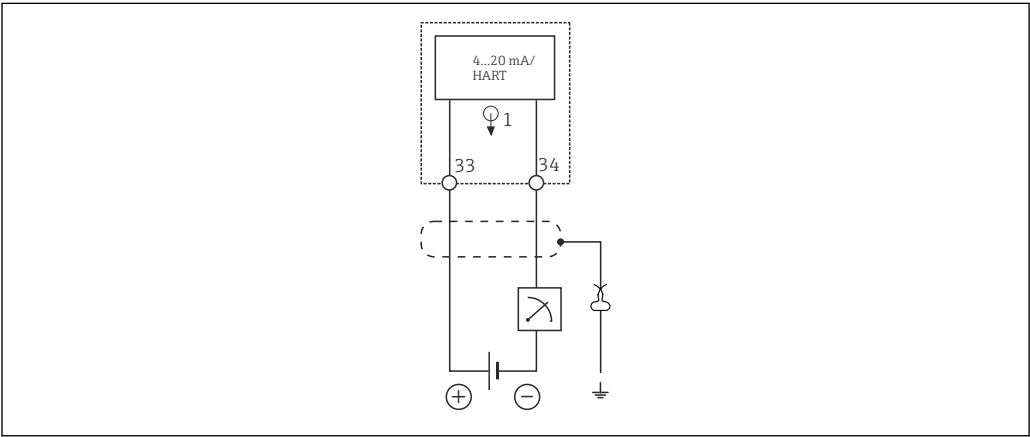
- Conecte as saídas de corrente com cabos blindados de dois fios, conforme descrito nas ilustrações a seguir.

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.



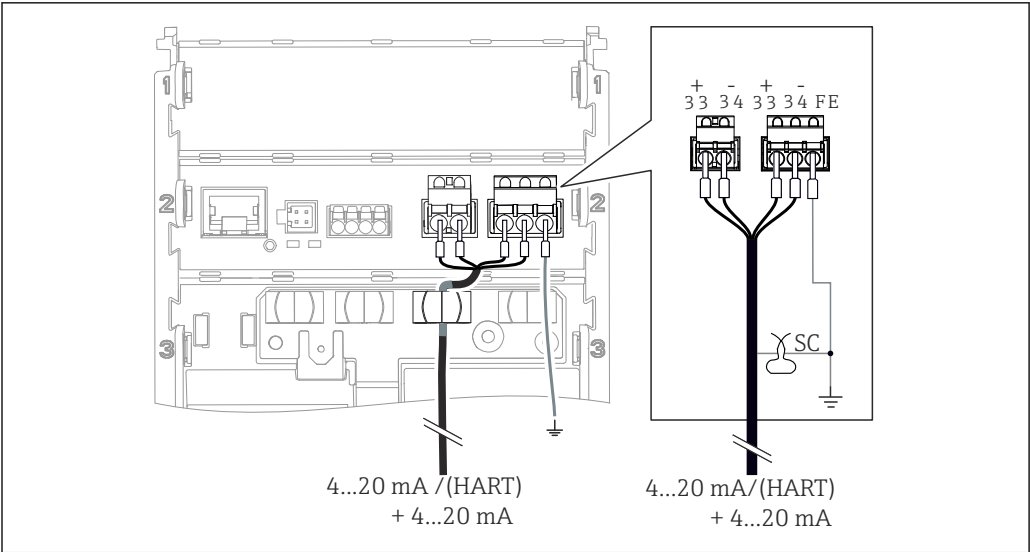
A0054900

12 Conexão de 1 saída de corrente (exemplo: equipamento com HART)



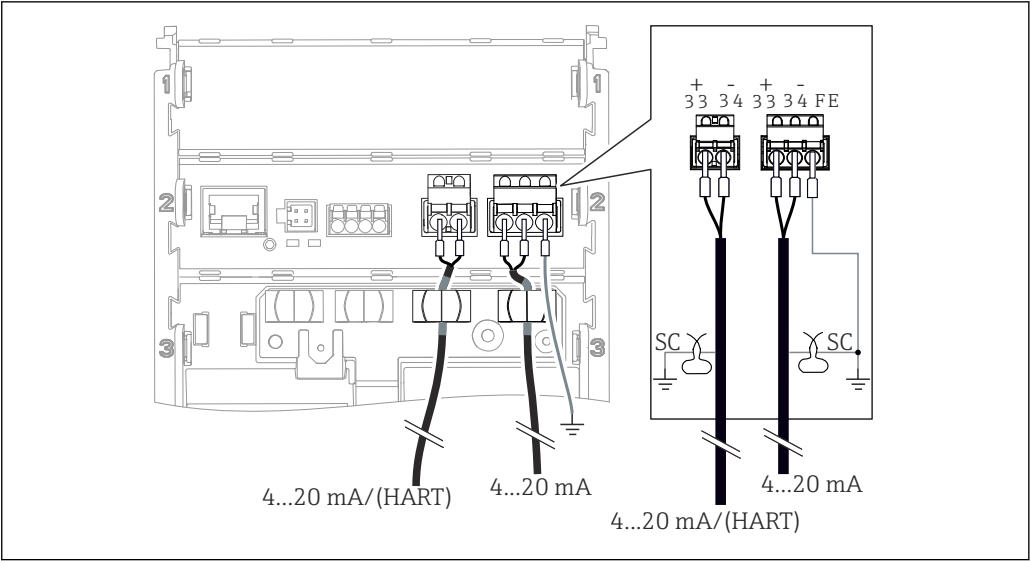
A0054914

13 Diagrama de ligação elétrica: 1 saída de corrente (saída de corrente com HART)

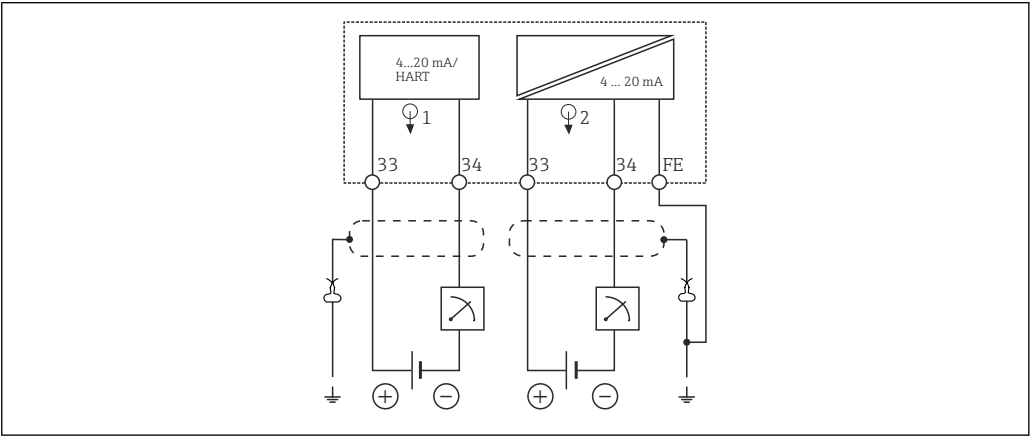


A0054901

14 Conexão de 2 saídas de corrente através de 1 cabo blindado (saída em corrente 1 com HART)



15 Conexão de 2 saídas de corrente por meio de 2 cabos blindados (saída em corrente 1 com HART)

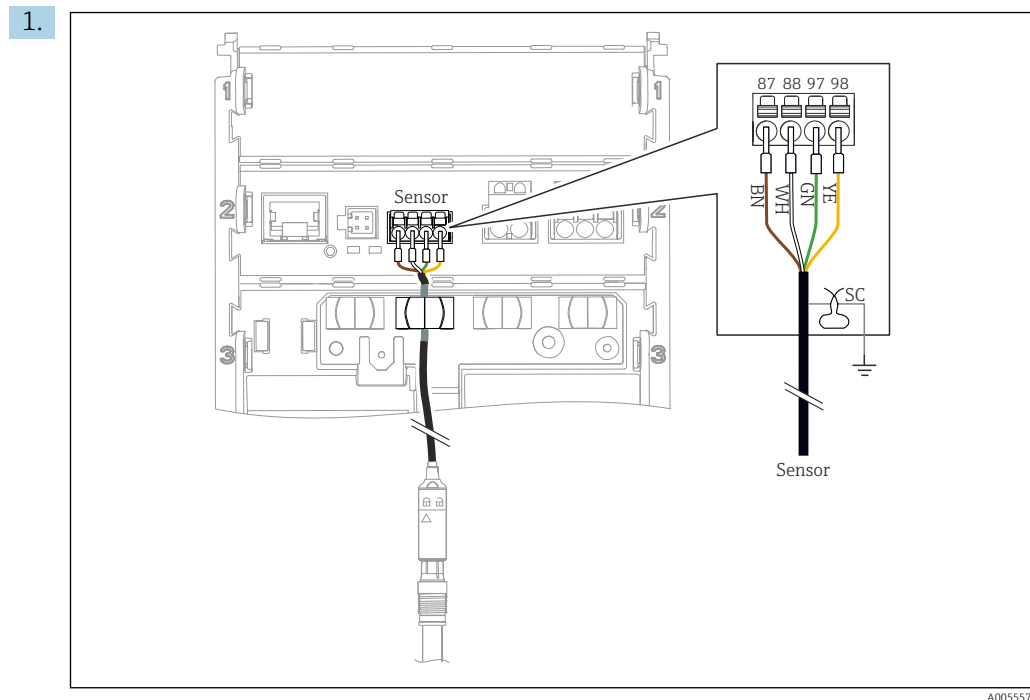


16 Diagrama de ligação elétrica: 2 saídas de corrente (saída em corrente 1 com HART)

6.2.5 Conexão do sensor

Sensores Memosens

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



17 Conexão de sensores Memosens

Conecte o cabo do sensor conforme mostrado na ilustração.

2. Aterre a blindagem do cabo através do terminal de aterramento.

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
- O display não estiver corretamente fixado (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
- Aplicativo SmartBlue (A gama completa de funções pode ser habilitada inserindo um código de ativação).
- Estação de controle via HART (A gama completa de funções pode ser habilitada inserindo um código de ativação).

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 com 2 funções de usuário:

- Operador
- Manutenção

Ambas as funções podem ser protegidas opcionalmente com um PIN.

Configuração dos PINs

Recomenda-se a definição de PINs após o comissionamento inicial.

1. Navegue até: **Menu/Sistema/Segurança/PINs do dispositivo**:
2. Configure PINs de 4 dígitos para as funções de usuário. Somente um PIN pode ser definido para a função **Operador** se um PIN já tiver sido definido para a função **Manutenção**.

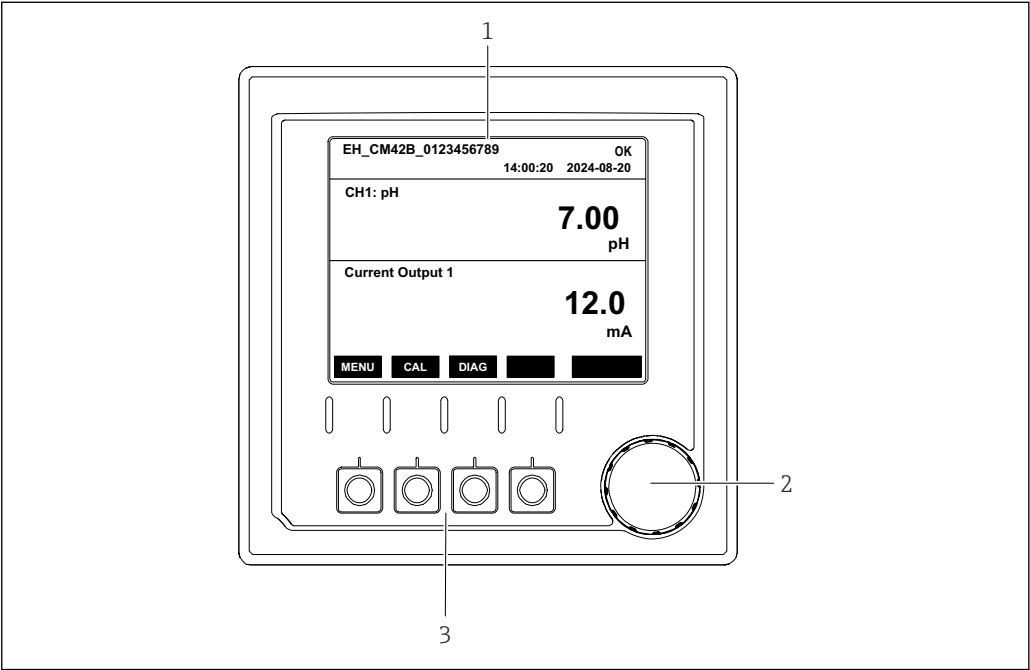
Visão geral do acesso às funções

Status do PIN	Operação do equipamento
Nenhum PIN configurado (estado conforme fornecido)	O acesso total ao menu do equipamento é possível sem login.
PIN configurado para a função de usuário Manutenção	■ As funções da função de usuário Operador podem ser acessadas sem login. ■ O login com um PIN é necessário para as funções da função de usuário Manutenção. ■ Quando o menu é acessado, as funções da função de usuário Operador são exibidas. ■ O login com um PIN é necessário para acessar as funções da função de usuário Manutenção.
PIN configurado para as funções de usuário Manutenção e Operador	■ Os valores medidos são exibidos sem login ■ Para acessar recursos adicionais, você deve fazer o login em uma função de usuário usando o PIN correspondente. ■ As opções de login para ambas as funções de usuário são exibidas ao acessar o menu.

Visão geral dos direitos de acesso das funções de usuário

Função do usuário	Direitos de acesso
Operador	▪ Operação ▪ Funções de calibração e ajuste ▪ Alterar e redefinir seu próprio PIN
Manutenção	▪ Operação ▪ Funções de calibração e ajuste ▪ Configuração e manutenção ▪ Alterar e redefinir seu próprio PIN e o PIN da função de usuário Operador

7.2.2 Elementos de operação do display externo (opcional)

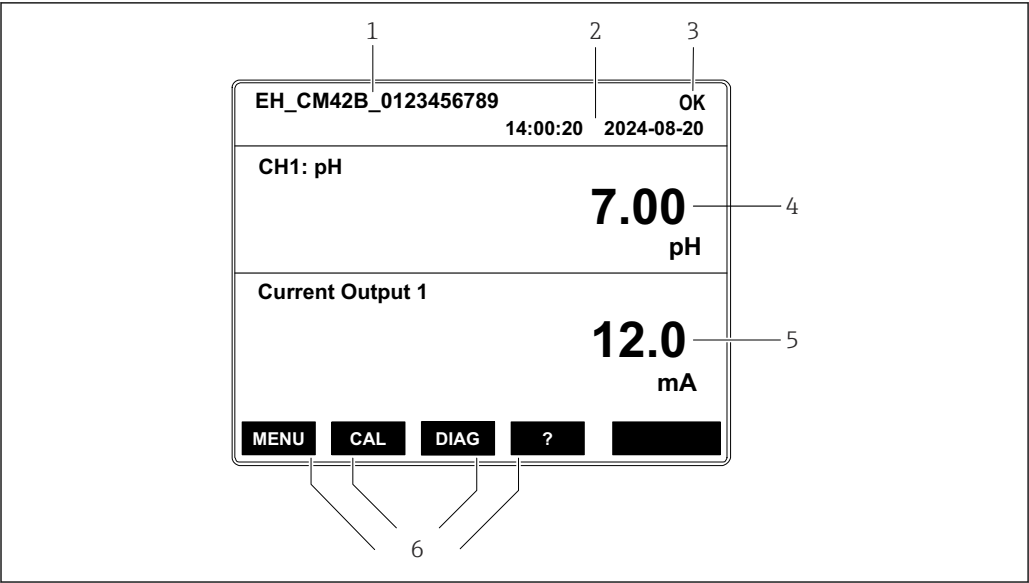


A0056333

18 Elementos de operação

- 1 Display
- 2 Navegador
- 3 Teclas programáveis

7.2.3 Estrutura do display

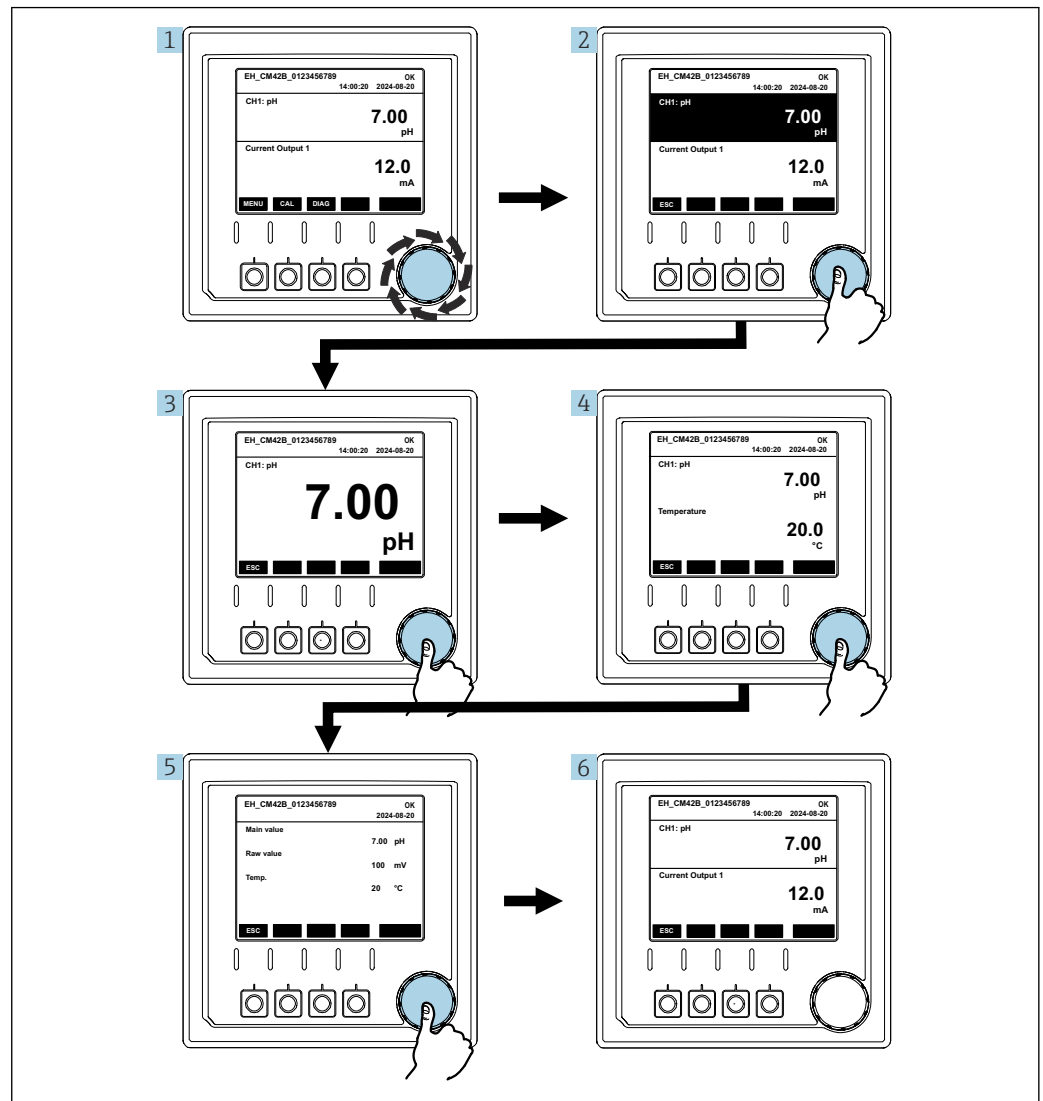


19 Estrutura do display: Tela inicial (equipamento com uma saída de corrente)

- 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

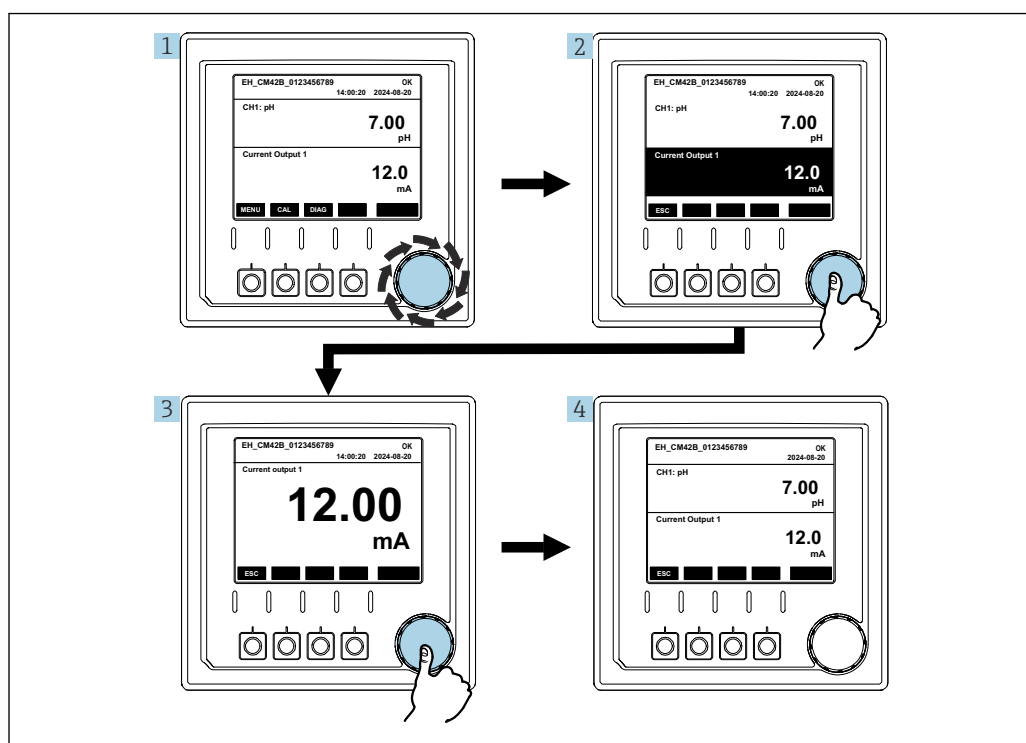


20 Navegação pelos valores medidos

A0056209

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

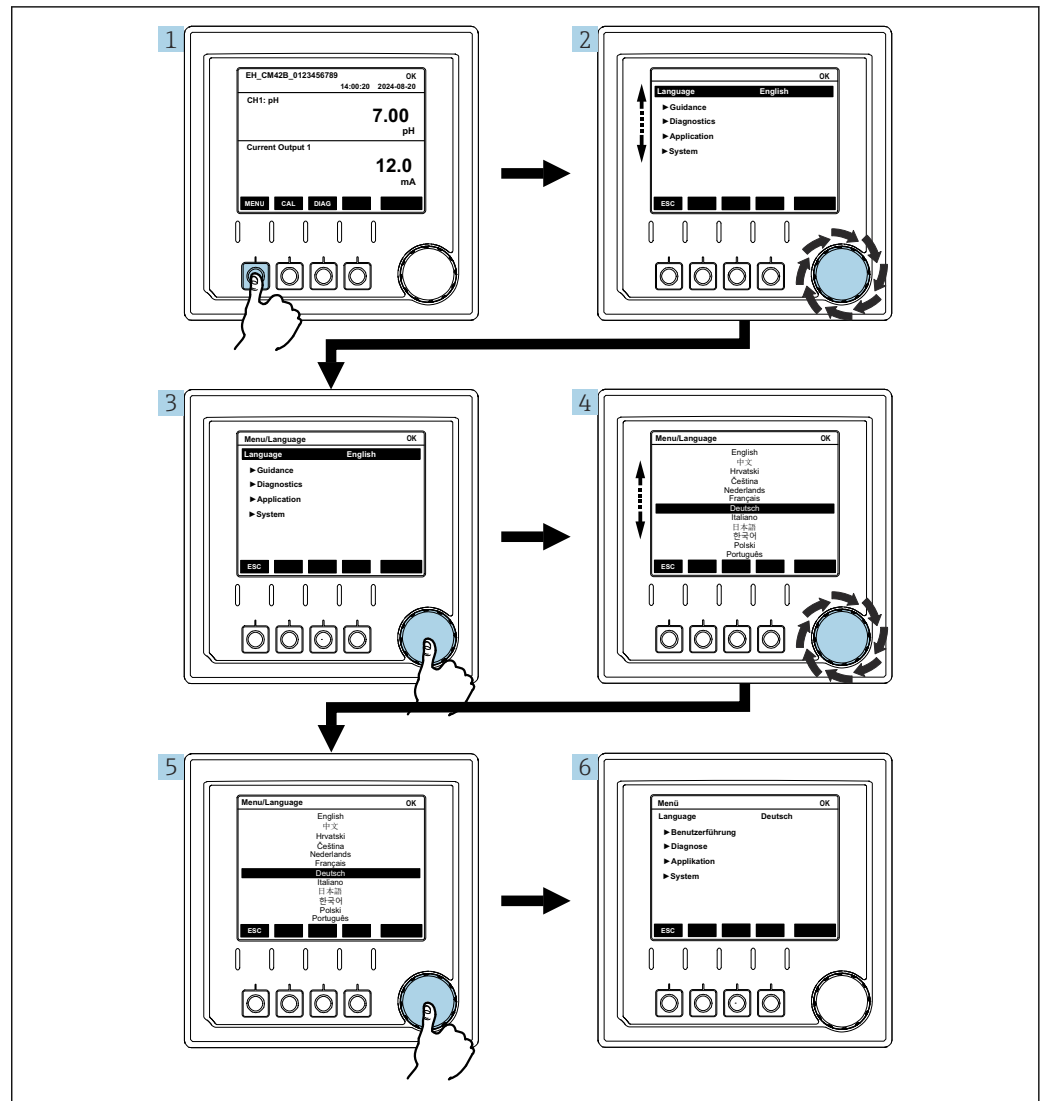


A0056210

21 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 equipamentos Android e na Apple App Store para dispositivos iOS.

Requisitos do sistema

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

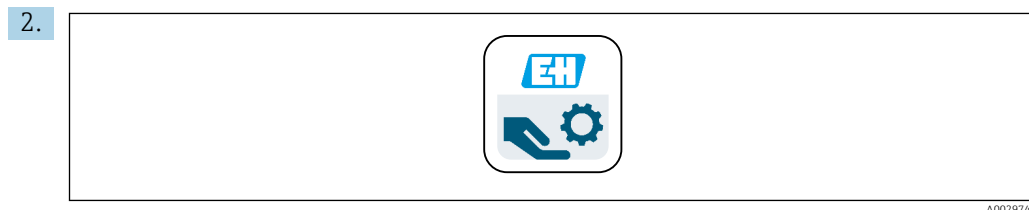
Baixe o aplicativo SmartBlue:



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/Conectividade/Bluetooth**



Abra o aplicativo SmartBlue no dispositivo móvel.

- ↳ A lista em tempo real exibe todos os equipamentos que estejam dentro do alcance.
O equipamento em questão é identificado pelo número de série:
EH_CM42B_número de série

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

Dados de acesso inicial:

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

i Após fazer login pela primeira vez, a senha pode ser alterada e outras contas de usuário podem ser ativadas.

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

i 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.

O número de série da placa-mãe é salvo no menu do equipamento em: **Menu/Sistema/Informação/Módulos/Placa-mãe**

7.3.2 Ativação de contas adicionais 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:

- Admin
- Operador
- Manutenção
- Auditor
- Recovery

 As contas **Admin** e **Recovery** estão ativadas no equipamento quando ele é entregue.

Ativação de outras contas de usuário

- Navegue até: **Menu/Sistema/Segurança:**

Visão geral dos direitos de acesso das contas de usuários

Conta de usuário	Direitos de acesso
Admin	■ Ativar/desativar contas de usuário ■ Alterar sua própria senha e as senhas das contas de usuário Operador, Manutenção e Auditor ■ Configurações de segurança ■ Todos os outros direitos de acesso para as contas de usuário Operador, Manutenção e Auditor
Operador	■ Operação ■ Funções de calibração e ajuste ■ Alterar sua própria senha
Manutenção	■ Operação ■ Funções de calibração e ajuste ■ Configuração e manutenção ■ Alterar sua própria senha
Auditor	■ Acesso para leitura e exportação de registros ■ Alterar sua própria senha
Recovery	Redefinir a senha de administrador. Para isso, entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser.

7.3.3 Alterar senhas

Cada conta de usuário pode alterar sua própria senha.

1. Faça login com a conta de usuário relevante.
2. Navegue até: **Menu/Sistema/Segurança:**

7.3.4 Funções através do aplicativo SmartBlue

Um código de ativação é necessário para a operação total do equipamento através do aplicativo SmartBlue.

Sem esse código de ativação, o aplicativo SmartBlue oferece as seguintes funções:

- Atualização do firmware
- Menu **Segurança**
- Exportação de informações para o serviço

7.3.5 Acesso ao menu de operação via HART e FDI

Uma conexão pode ser estabelecida com o Field Device Integration (FDI) através do HART (opcional). O FDI oferece acesso ao menu de operação do equipamento e é instalado em

uma estação de controle, por exemplo. Os direitos de acesso correspondem ao grupo de usuários **Manutenção**. Os pacotes FDI estão disponíveis na área de downloads da página do produto.

www.endress.com/CM42B

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)
- Tecnologia sem fio Bluetooth® LE
- HART

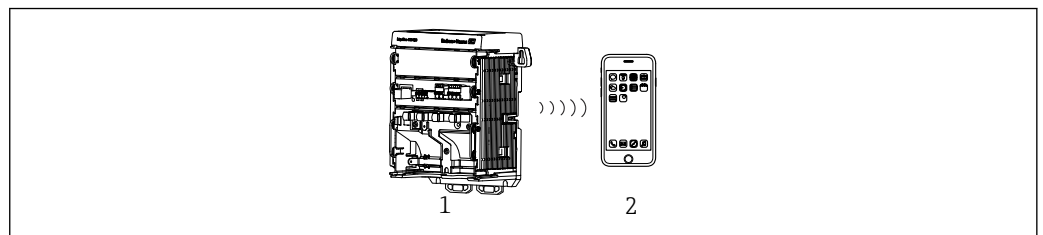
8.1.1 Saída de corrente

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.



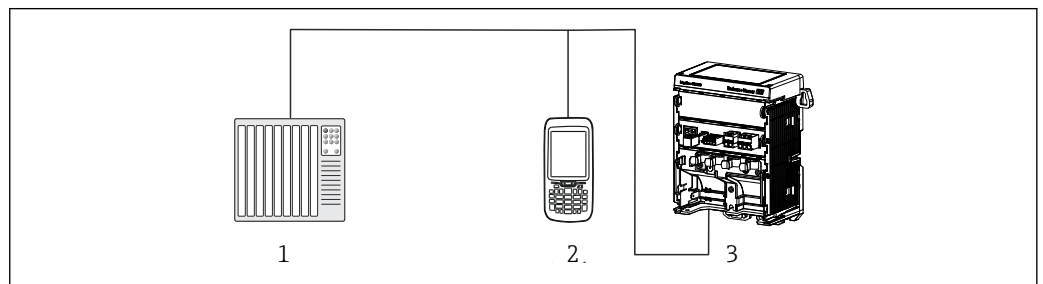
A0056364

22 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.



A0056314

23 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 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 Indicadores LED

Os displays usam os LEDs de status. Os LEDs de status só ficam ativos se nenhum display externo 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 vista através do HART ou aplicativo SmartBlue. Para informações sobre os sinais de status, consulte → 55
Vermelho Pisca lentamente	Uma mensagem de diagnóstico categoria M, C ou S está presente. A mensagem completa pode ser vista através do HART ou aplicativo SmartBlue. Para informações sobre os sinais de status, consulte → 55
Alternando vermelho piscando 2x e verde piscando 2x	O modo sonoro está habilitado. Consulte também → 54
Alternando vermelho piscando 1x e verde piscando 1x	Erro durante o processo de inicialização. Contate a manutenção.

9.3 Hora e data

- Configure a hora e a data no seguinte caminho: **Menu/Sistema/Data e hora**

Se você estiver usando o aplicativo SmartBlue, a data e a hora também podem ser adotadas automaticamente a partir do dispositivo móvel.

9.4 Configuração do idioma de operação

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

9.5 Transferência de parâmetros do equipamento para outros equipamentos

Os parâmetros de um equipamento podem ser transferidos para outros equipamentos com a mesma tarefa de medição usando o aplicativo SmartBlue ou através do HART.

Pré-requisito(s):

- Para o aplicativo SmartBlue: operação do aplicativo SmartBlue totalmente habilitada através do código de ativação.
- Para HART: o HART está ativado e a ferramenta FDI (integração de equipamento de campo) está instalada na estação remota.

Dados de conta, senhas e registros não são transferidos.

Baixar os parâmetros do equipamento

1. Faça login no aplicativo SmartBlue no equipamento do qual você deseja transferir os parâmetros usando a conta de usuário **"Admin"** ou **"Manutenção"**. Para HART, conecte-se ao equipamento através do FDI.
2. Navegue até: **Menu/Guia do usuário/Export/Import/Salvar parâmetro:**
3. Siga as instruções no assistente.
 - ↳ Os parâmetros são salvos no dispositivo móvel ou na estação remota.

Carregar os parâmetros em outro equipamento

1. Faça login no aplicativo SmartBlue no equipamento para o qual você deseja transferir os parâmetros usando a conta de usuário **"Admin"** ou **"Manutenção"**. Para HART, conecte-se ao equipamento através do FDI.
2. Navegue até: **Menu/Guia do usuário/Export/Import/Carregar parâmetro:**
3. Siga as instruções no assistente.
 - ↳ Os parâmetros são carregados no equipamento.

-  As mensagens de diagnóstico F100 e C413 são habilitadas durante a importação.
A função de medição é desabilitada durante a importação.
Ative a função Hold do equipamento, se necessário.

10 Operação

10.1 Leitura dos valores medidos

Leitura dos valores medidos através do display (opcional): →  30

Leitura dos valores medidos através do aplicativo SmartBlue (operação por Bluetooth totalmente ativada através do código de ativação): →  36

Leitura dos valores medidos através da conexão HART (o HART é ativado ao inserir o código de ativação): →  39

10.2 Adaptação do equipamento às condições de processo

10.2.1 Calibração do sensor

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



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

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 durante o qual o valor medido é suavizado) para o valor primário e a temperatura.

- Navegue até: **Menu/Aplicação/Sensor/Amortecimento**

10.2.3 Configurações de calibração

Monitoramento de ajuste

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/Configurações de calibração/Monitoramento de ajuste**

Critérios de estabilidade (configurável somente para os parâmetros de medição pH, ORP e 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/Configurações de calibração/Critério de estabil.**

Monitoramento de inclinação (apenas para sensores de pH e sensores amperométricos de oxigênio)

A inclinação (slope) caracteriza a condição do sensor.

Nos sensores de pH, quanto maior o desvio do valor ideal (59 mV/pH), pior a condição do sensor.

Em sensores amperométricos de oxigênio, valores decrescentes indicam o consumo de eletrólitos.

É possível controlar quando o sensor ou eletrólito deve ser substituído especificando limites de aviso que fazem com que o sistema dispare mensagens de diagnóstico.

Opções de configuração:

- Insira os limites de aviso para monitoramento da inclinação
 - Insira os limites de aviso para a inclinação do delta
 - Configure o comportamento de diagnóstico se um limite de aviso for atingido
- Navegue até: **Menu/Aplicação/Sensor/Configurações de calibração/Monitoramento de taludes:**

Monitoramento do ponto zero (apenas para sensores de pH e sensores amperométricos de oxigênio)

Em sensores de pH, o ponto zero caracteriza a condição da referência do sensor. Quanto maior o desvio do valor ideal (pH 7,00), pior a condição. Isso pode ser causado pela dissolução do KCl ou contaminação de referência, por exemplo.

Em sensores amperométricos de oxigênio, o ponto zero corresponde ao sinal do sensor que é medido em um meio na ausência de oxigênio. A calibração do ponto zero é possível em água sem oxigênio ou em nitrogênio de alta pureza. Isso melhora a precisão da medição na faixa de traços.

Opções de configuração:

- Insira o limite de aviso mais alto e mais baixo para monitoramento do ponto zero
 - Insira o limite de aviso para o delta do ponto zero
 - Configure o comportamento de diagnóstico se um limite de aviso for atingido
- Navegue até: **Menu/Aplicação/Sensor/Configurações de calibração/Monitoramento zero:**

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/Configurações de calibração/Métodos de calibração**

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 (somente sensores Memosens)

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 em operação
 - Inserir o valor limite para o tempo total em operação
 - Configurar o comportamento de diagnóstico se o limite máximo de tempo em operação for excedido
- Navegue até: **Menu/Aplicação/Sensor/Monitoramento do tempo de operação**

10.2.5 Controle de tag (somente sensores Memosens)

O controle de tag especifica quais sensores o equipamento permite.

Se o controle de tag estiver habilitado, o equipamento só permite sensores com o mesmo grupo de tag/tag de canal ou sensores idênticos e novos.

Opções de configuração:

- Habilitar/desabilitar o controle de tag para a tag do canal ou grupo de tag específicos.
 - Insira a tag do canal
 - Insira o nome para o grupo de tag
- Navegue até: **Menu/Aplicação/Sensor::**

 Tremas alemães são substituídos por pontos de interrogação na etiqueta do canal.

10.2.6 Limpeza no local (CIP) (somente sensores Memosens)

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/Limpeza no local (CIP)**

10.2.7 Esterilização (somente sensores Memosens)

Informações exibidas:

Número de ciclos de esterilização realizados pelo sensor

Opções de configuração:

- Configurar os parâmetros para a detecção de esterilização
 - Ativar/desativar monitoramento da esterilização
 - Configure o limite de aviso e o comportamento de diagnóstico para monitoramento da esterilização.
- Navegue até: **Menu/Aplicação/Sensor/Esterilização**

10.2.8 Especificação do valor primário

Diferentes valores primários podem ser exibidos dependendo do sensor.

- Navegue até: **Menu/Aplicação/Modo de operação / unidades.**

10.2.9 Especificação de unidades e casas decimais

- Navegue até: **Menu/Aplicação/Modo de operação / unidades:**

As unidades e casas decimais podem ser definidas automaticamente pelo equipamento para sensores de condutividade (com uma ampla faixa de medição). O equipamento seleciona automaticamente a unidade e o número de casas decimais ideais para o display.

- Selecione o valor **auto** para **Unit** ou **Formato** em **Menu/Aplicação/Modo de operação / unidades/Configurações do valor de medição principal**.

10.2.10 Adicionar código de ativação

Os códigos de ativação são necessários para ativar recursos opcionais.

Adicionar um código de ativação

1. Navegue até: **Menu/Sistema/Configuração Software/Adicionar código de ativação**.
2. Insira o código de ativação e confirme.
 - ↳ Dependendo do código de ativação, será solicitado que você reinicie o equipamento.
3. Reinicie o equipamento em **Menu/Sistema/Gerenciamento do dispositivo/Reiniciar aparelho** quando essa solicitação aparecer.

10.2.11 Exibir códigos de ativação ativos

- Navegue até: **Menu/Sistema/Configuração Software/Códigos de ativação ativos:**

10.2.12 Alterar os parâmetros de medição

Alterar os parâmetros de medição em equipamentos Memosens

O parâmetro de medição pode ser alterado através da interface do usuário nos equipamentos Memosens. Os seguintes parâmetros de medição são possíveis:

- pH, ORP, pH/ORP
- Condutividade (medição condutiva ou indutiva)
- Oxigênio dissolvido (medido opticamente ou amperométricamente)

1. Navegue até: **Menu/Guia do usuário/Alteração do parâmetro de medição:**
2. Siga as instruções no assistente.
3. Conecte o sensor Memosens apropriado.

Alterar os parâmetros de medição em equipamentos analógicos

Em equipamentos analógicos, o módulo de extensão deve ser trocado para o slot 1 para que seja possível alterar o parâmetro de medição. Kits de retrofit com módulos de extensão estão disponíveis para os seguintes parâmetros de medição:

- Condutividade (medição indutiva)
- Condutividade (medição condutiva)
- pH, ORP, pH/ORP

1. Desenergize o equipamento.
2. Instale o módulo de extensão usando as instruções de instalação fornecidas.

-  Também é possível converter o equipamento de analógico para Memosens usando um kit de retrofit.

10.2.13 Inserir um nome para o ponto de medição

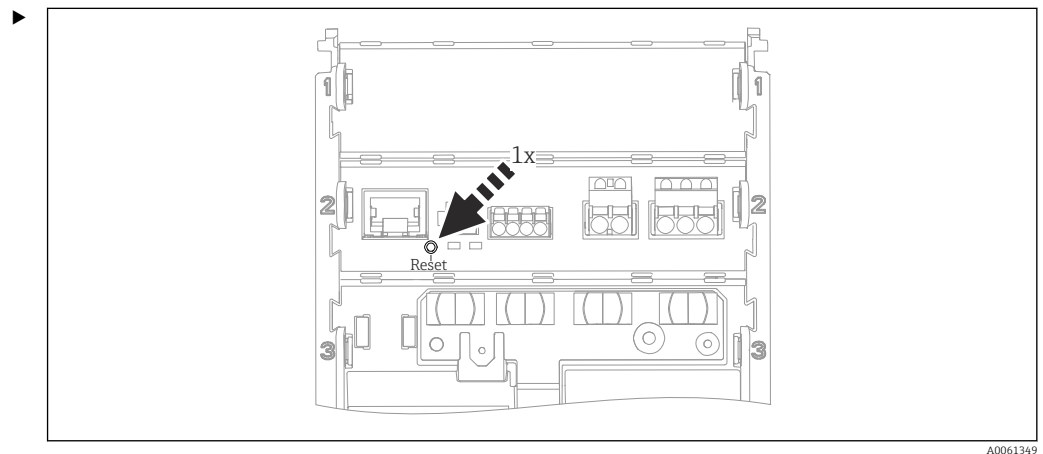
Insira um nome para o equipamento ou ponto de medição. O nome do ponto de medição é exibido no display e é o nome do equipamento no aplicativo SmartBlue e outras opções de acesso remoto.

- Navegue até: **Menu/Sistema/Gerenciamento do dispositivo/Tag do equipamento.**

10.2.14 Reinicialização do equipamento

- Navegue até: **Menu/Sistema/Gerenciamento do dispositivo/Reiniciar aparelho:**

ou



Pressione uma vez brevemente o botão Reset.

-  O botão reset pode estar desativado. Ele é ativado/desativado no menu **Segurança**.

10.2.15 Redefinir o equipamento para as configurações padrão

Parâmetros/dados específicos do usuário são redefinidos:

- Unidades
- Configurações para as saídas de corrente
- Configurações do Fieldbus (exceto dados de identificação e endereço)

Os seguintes parâmetros/dados são mantidos:

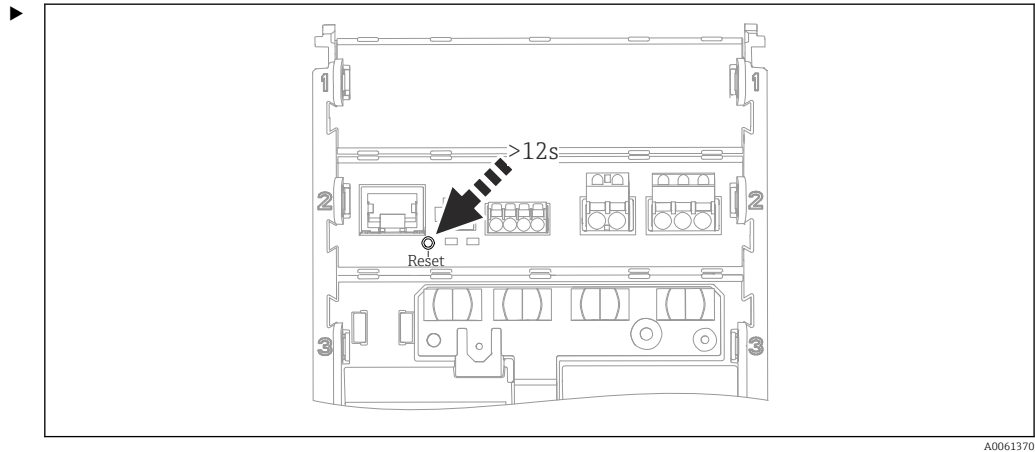
- Dados de acesso para contas de usuário
- Códigos de ativação
- Tags de pontos de medição
- Dados de diagnóstico não editáveis, como contador de horas em operação, registros

- Navegue até: **Menu/Sistema/Gerenciamento do dispositivo/Redefina o dispositivo para std. deliv. Config.:**

10.2.16 Redefinir o equipamento para descomissionamento ou revenda

O equipamento é redefinido para as configurações de fábrica e todos os parâmetros e dados são excluídos.

O histórico do hardware e o histórico do firmware são mantidos.



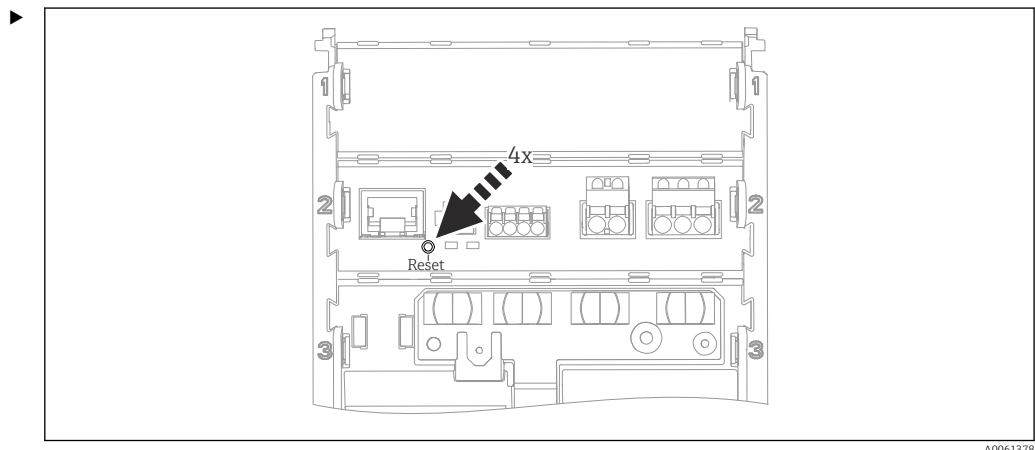
A0061370

Pressione e segure o botão reset por pelo menos 12 segundos.

i O botão reset pode estar desativado. Ele é ativado/desativado no menu **Segurança**.

10.2.17 Redefinição do acesso de usuários

Os PINs de acesso dos usuários são redefinidos para as configurações de fábrica.



A0061378

Pressione brevemente 4 vezes o botão Reset.

i O botão reset pode estar desativado. Ele é ativado/desativado no menu **Segurança**.

10.2.18 Compensação de temperatura em sensores de pH

A compensação de temperatura é realizada para o valor medido em casos de temperaturas flutuantes. A compensação de temperatura pode ser inserida automaticamente através da sonda de temperatura do sensor ou manualmente através da temperatura do meio inserida.

Opções de configuração:

Selecione o tipo de compensação de temperatura

- **Automático (ATC):** A compensação de temperatura é realizada com base na temperatura do meio que a sonda de temperatura do sensor mede.
- **Manual (MTC):** A compensação de temperatura é realizada com base em uma temperatura do meio inserida.

- Navegue até: **Menu/Aplicação/Sensor/Compensation:**



Essa compensação de temperatura só se refere à compensação durante o modo de medição, não durante a calibração. A compensação de temperatura para a calibração é executada no menu **Menu/Aplicação/Sensor/Configurações de calibração/Comp. de temperatura durante o calibre..**

10.2.19 Compensação do meio em sensores de pH

A compensação do meio é usada para determinar o valor de pH de uma amostra em diferentes temperaturas no laboratório. A compensação do meio é possível através de dois pontos ou através de múltiplos pontos em uma tabela.

Opções de configuração:

Selecione o tipo de compensação do meio

- Desligado
- Dois pontos
- Table

- Navegue até: **Menu/Aplicação/Sensor/Compensation**

10.2.20 Compensação de temperatura para sensores de condutividade

O coeficiente de temperatura depende tanto da composição química do meio quanto da própria temperatura.

Opções de configuração:

Selecione o tipo de compensação de temperatura

- **Automático (ATC):** A compensação de temperatura é realizada com base na temperatura do meio que a sonda de temperatura do sensor mede.
- **Manual (MTC):** A compensação de temperatura é realizada com base em uma temperatura do meio inserida.

Selecione o método de compensação de temperatura

- Desligado
- Linear
- NaCl (IEC 746-3)
- Água ISO7888 (20°C)
- Água ISO7888 (25°C)
- Água pura NaCl
- Água pura HCl
- User table

- Navegue até: **Menu/Aplicação/Sensor/Compensation**

Coeficiente de temperatura α

O coeficiente de temperatura α = variação na condutividade por grau de variação de temperatura:

$$\kappa(T) = \kappa(T_0)(1 + \alpha(T - T_0))$$

$\kappa(T)$... condutividade na temperatura do processo T

$\kappa(T_0)$ = condutividade na temperatura de referência T_0

Compensação linear de temperatura

A mudança entre dois pontos de temperatura é considerada constante, isto é, $\alpha = \text{const.}$

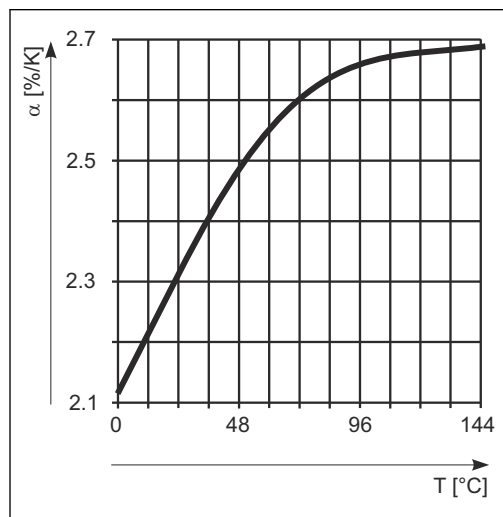
Temperatura de referência e coeficiente alfa (apenas para compensação de temperatura linear)

Os coeficientes alfa e as temperaturas de referência alfa do seu meio de processo devem ser conhecidos. Coeficientes alfa típicos a uma temperatura de referência de 25 °C são:

- Sais (por exemplo, NaCl): aprox. 2,1 %/K
- Bases (por exemplo, NaOH): aprox. 1,7 %/K
- Ácidos (por exemplo, HNO₃): aprox. 1,3 %/K

Compensação de NaCl

No caso da compensação de NaCl (de acordo com IEC 60746), uma curva não-linear fixa especificando a relação entre o coeficiente de temperatura e a temperatura é memorizada no equipamento. A curva se aplica a baixas concentrações de até aprox. 5 % NaCl.



A0028902

Compensação para água natural conforme ISO 7888

Uma função não linear conforme ISO 7888 é salva no equipamento para compensação de temperatura em água natural.

Compensação de água ultrapura (para sensores condutores)

Algoritmos para água pura e ultrapura são armazenados no equipamento. Esses algoritmos levam em conta a dissociação da água e sua dependência de temperatura. Eles são usados com níveis de condutividade de aprox. 10 µS/cm.

- Água pura HCl
 - Otimizado para medir a condutividade ácida a jusante de um trocador de cátion.
 - Também adequado para amônia (NH₃) e soda cáustica (NaOH).
- Água pura NaCl
 - Otimizado para contaminação de pH neutro.

Tabela do usuário

Você pode salvar uma função que leve em conta as propriedades de seu processo específico. Para fazer isso, determine os pares de valores formados pela temperatura T e condutividade κ com:

- κ(T₀) para a temperatura de referência T₀
- κ(T) para as temperaturas que são encontradas no processo
- Use a fórmula a seguir para calcular os valores de α para as temperaturas relevantes no seu processo:

$$\alpha = \frac{100\%}{\kappa(T_0)} \cdot \frac{\kappa(T) - \kappa(T_0)}{T - T_0} ; T \neq T_0$$



Os valores devem estar constantemente aumentando ou diminuindo..

10.2.21 Compensação de temperatura, compensação de pressão do meio e compensação de salinidade para sensores de oxigênio

Opções de configuração:

Selecione o tipo de compensação de temperatura

- **Automático (ATC):** A compensação de temperatura é realizada com base na temperatura do meio que a sonda de temperatura do sensor mede.
- **Manual (MTC):** A compensação de temperatura é realizada com base em uma temperatura do meio inserida.

Selecione o tipo de compensação de pressão do processo e insira o valor de compensação

- **Pressão processo:** A pressão do processo é conhecida e mais alta que a pressão atmosférica.
- **Pressão ar:** A pressão do ar ambiente é conhecida.
- **Altitude:** a altitude da estação de medição acima do nível do mar é conhecida.

Insira o teor de sal para compensação do teor de sal

- Navegue até: **Menu/Aplicação/Sensor/Compensation**

10.2.22 Monitoramento do vidro (somente para sensores de pH/ORP de vidro)

O monitoramento do vidro monitora a alta resistência do vidro do sensor. Um alarme ocorre se um valor mínimo de impedância não for atingido ou se um valor máximo de impedância for excedido.

A quebra do vidro ou uma membrana de vidro desgastada são os principais motivos para uma queda nos valores de alta impedância.

As razões para o aumento dos valores de impedância incluem:

- Sensor seco
- Incrustação na membrana de vidro

Informações exibidas

- Impedância atual do vidro
- Códigos de diagnóstico se os valores limites forem excedidos/não forem atingidos

Opções de configuração:

- Ligar/desligar limites de aviso e limites de alarme (os valores limites mais alto e mais baixo podem ser ativados e desativados separadamente)
- Insira os valores limites para os limites de aviso e limites de alarme
- Configure o comportamento de diagnóstico para limites de aviso e limites de alarme
- Navegue até: **Menu/Aplicação/Sensor/Monitoramento de vidro**

10.2.23 Insira o deslocamento (somente sensores de pH)

O deslocamento compensa uma diferença entre a medição do laboratório e uma medição online, que é causada pela interferência de íons.

- Navegue até: **Menu/Aplicação/Sensor/Configurações estendidas/Deslocamento de pH**

10.2.24 Especificação do deslocamento de temperatura (apenas sensores de ORP)

O deslocamento compensa uma diferença entre a medição do laboratório e uma medição online, que é causada pela interferência de íons.

- Navegue até: **Menu/Aplicação/Sensor/Offset de temperatura:**

10.2.25 Configuração do monitoramento do valor de ORP (apenas sensores de ORP)

Opções de configuração:

- Ativar/desativar o monitoramento do valor de ORP
 - Definir o limite de aviso mais alto e mais baixo
 - Configurar o comportamento de diagnóstico se o limite de aviso for excedido ou ficar abaixo do mínimo
- Navegue até: **Menu/Aplicação/Sensor/Monitoramento do valor de ORP:**

10.2.26 Monitoramento de água farmacêutica (somente para sensores de condutividade com 2 eletrodos)

O sistema de monitoramento de água farmacêutica emite uma mensagem de diagnóstico se um valor de condutividade definido pelas normas USP (Farmacopeia dos Estados Unidos 645) ou normas EP (Farmacopeia Europeia 169) for excedido.

Além disso, um limite de aviso em % pode ser definido para este valor.

Opções de configuração:

- Ativar e desativar o monitoramento de água farmacêutica conforme as normas USP (Farmacopeia dos Estados Unidos 645) ou EP (Farmacopeia Europeia 169).
 - Inserir um valor limite para o limite de aviso
- Navegue até: **Menu/Aplicação/Sensor/Pharma water monitoring**

10.2.27 Compensação do cabo (somente para sensores analógicos de pH/ORP)

O comprimento do cabo do sensor influencia o valor medido. Isto é compensado por meio da compensação do cabo.

Opções de configuração:

- Ativar/desativar a compensação do cabo
 - Inserir o comprimento do cabo
- Navegue até: **Menu/Aplicação/Sensor/Configuração do sensor analógico/Compensação de cabo:**

10.2.28 Monitoramento do tempo em operação, tampa (somente sensores de oxigênio)

Opções de configuração:

- Habilitar/desabilitar o monitoramento do tempo em operação da tampa
 - Inserir o valor limite para o tempo total em operação
 - Configurar o comportamento de diagnóstico se o limite máximo de tempo em operação for excedido
- Navegue até: **Menu/Aplicação/Sensor:**

10.2.29 Monitoramento do consumo de eletrólito (somente para sensores de oxigênio com medição amperométrica)

Opções de configuração:

- Ativar/desativar monitoramento do consumo de eletrólito
 - Especificar o limite de aviso
 - Definir o comportamento de diagnóstico
- Navegue até: **Menu/Aplicação/Sensor:**

10.2.30 Selecionar o filtro de valor medido (apenas para sensores de oxigênio com medição óptica)

Opções de configuração:

Ativar/desativar o filtro de valor medido

- Navegue até: **Menu/Aplicação/Sensor/LED and filter settings**

Os seguintes filtros de valor medido estão disponíveis:

- **Off**: os sinais não são filtrados.
- **low**: a filtragem do sinal é fraca.
- **Medium**: a filtragem do sinal é normal.
- **high**: a filtragem do sinal é forte.
- **Very high**: a filtragem do sinal é muito forte. Os sinais brutos amplamente flutuantes são altamente atenuados pelo sensor.
- **Advanced low**: filtro otimizado para uso do sensor em aplicações em fermentadores
- **Advanced high**: filtro de alto desempenho para uso com o sensor em aplicações de fermentação em que o controle de oxigênio é afetado pelo acúmulo de pequenas bolhas de ar no sensor devido à consistência do meio

10.2.31 Configurações do LED (somente para sensores de oxigênio com medição óptica)

Opções de configuração:

- Ativar/desativar o modo de temperatura do LED. Se o modo de temperatura do LED estiver ativado, o LED é desligado quando uma temperatura do meio definida é atingida. Isso aumenta a vida útil dos LEDs. A temperatura é inserida se o modo de temperatura do LED estiver ativado. Este modo é recomendado para processos com altas temperaturas de limpeza.
 - Selecione o intervalo de medição do LED. O intervalo de medição do LED influencia o tempo de resposta por um lado, e a vida útil da tampa do sensor, por outro. Menores intervalos melhoram o tempo de resposta, mas reduzem a vida útil da tampa do sensor. Configure de acordo com os requisitos do processo.
- Navegue até: **Menu/Aplicação/Sensor/LED and filter settings**

10.3 Configurações da saída em corrente

Opções de configuração:

- Corrente de falha
 - Selecione na lista
 - As saídas em corrente fornecem a corrente selecionada se ocorrer um erro.
 - Variável de processo
 - Valor medido fornecido pela saída em corrente
 - Modo de saída
 - **Linear**: a saída em corrente fornece um sinal linear em relação ao valor medido.
 - **Tabela**: um sinal de saída é definido em uma tabela para os valores medidos individuais da faixa de medição.
 - **Valor inferior da faixa**: valor do processo para o qual 4 mA é emitido
 - **Valor superior da faixa**: valor do processo para o qual 20 mA é emitido
 - Comportamento HOLD
 - Corrente de congelamento
 - Corrente fixa
 - Ignorar
- Navegue até: **Menu/Aplicação/Saída de corrente:**

10.4 Configurações HART

Opções de configuração:

- Habilitar/desabilitar a comunicação HART
- Configure a interface HART
- Navegue para o caminho: **Menu/Aplicação/Saída HART**

10.5 Ativar, desativar e configurar a função hold

Opções de configuração:

- Habilitar/desabilitar o modo de espera do equipamento
- Definir o atraso do hold. O atraso do hold determina por quanto tempo o equipamento permanece no estado de espera após o hold ser desativado e antes de voltar para o modo de medição.
- Habilitar/desabilitar o modo de hold automático da calibração
- Navegue até: **Menu/Aplicação/Hold:**



A resposta do hold para as saídas de corrente é configurada em:

Menu/Aplicação/Saída de corrente/Saída de corrente 1/Configurações Hold

Menu/Aplicação/Saída de corrente/Saída de corrente 2/Configurações Hold

10.6 Habilitar/desabilitar o sinal sonoro

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

O modo de sinal sonoro pode ser ativado através do aplicativo SmartBlue.

Em equipamentos com um display externo conectado, a ativação do modo de sinal sonoro faz com que a tela do display pisque (alterna entre exibição normal e exibição invertida).

Em equipamentos sem display externo 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:

O modo de sinal sonoro pode ser ativado/desativado através do aplicativo SmartBlue (conexão via Bluetooth LE) ou FDI (conexão através do HART).

- Navegue até: **Menu/Sistema/Gerenciamento do dispositivo:**



O modo de sinal sonoro é ativado brevemente quando a conexão é estabelecida com o aplicativo SmartBlue.

11 Diagnóstico e localização de falhas

11.1 Localização de falhas gerais

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 para equipamentos com um display externo. Em equipamentos sem display externo, mensagens de diagnóstico pendentes são exibidas pelos sinais LED.

Informações detalhadas sobre as mensagens de diagnóstico atuais estão disponíveis em **Menu/Diagnóstico/Lista de diagnóstico**.

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

- Número do evento
- Sinal de status (letra na frente do número do evento)
 - **F** = (Falha) um mau funcionamento foi detectado
O valor medido não é mais confiável. A causa do mau-funcionamento deve ser encontrada no ponto de medição. Configure qualquer controlador conectado ao 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. No entanto, há um risco de maior desgaste, menor vida útil ou menor precisão da medição. 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 do evento

 Encaminhe somente o número do evento ao departamento de assistência técnica da Endress+Hauser. Como a atribuição a um sinal de status pode ser alterada caso a caso, esta informação não é utilizada pelo departamento de assistência técnica.

11.2 Informações de diagnóstico através de LEDs

Consulte os displays de LED na seção "Comissionamento". →  41

11.3 Informações de diagnóstico no display local (opcional)

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 do aplicativo SmartBlue

Se o aplicativo SmartBlue estiver totalmente operacional (necessário código de acesso), eventos de diagnóstico, sinais de status e informações adicionais são exibidos no aplicativo SmartBlue.

11.5 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.

11.6 Adaptação das informações de diagnóstico

Opções de configuração:

- Especifique o sinal de status para as mensagens de diagnóstico conforme NAMUR NE 107 (F, C, S, M).
- Especifique o comportamento de diagnóstico para as mensagens de diagnóstico.
- Navegue até: **Menu/Diagnóstico/Configurações de diagnóstico:**

11.7 Visão geral das informações de diagnóstico

Nº	Configuração de fábrica	Mensagem	Testes ou ação corretiva
2	F - Alarme, ruim	Sensor desconhecido	Sensor desconhecido ► Substitua o sensor
4	F - Alarme, ruim	Sensor com defeito	Sensor com defeito ► Substitua o sensor
5	F - Alarme, ruim	Dados do sensor inválidos	Dados do sensor inválidos 1. Verifique a compatibilidade de softwares entre o sensor e o transmissor. Atualize o transmissor e o sensor, se aplicável. 2. Restaure as configurações padrão de fábrica do sensor e, em seguida, reinicie o sensor 3. Atualize a data do transmissor 4. Substitua o sensor
12	F - Alarme, ruim	Falha ao gravar dados	Falha ao gravar dados no sensor 1. Repita a gravação 2. Substitua o sensor
13	F - Alarme, ruim	Tipo de sensor errado	Tipo de sensor errado ■ O sensor não é compatível com as configurações do equipamento ■ A configuração do equipamento pode ser alterada para um novo tipo de sensor 1. Troque por um sensor do tipo configurado 2. Altere a configuração do equipamento para o sensor conectado
18	F - Alarme, ruim	O sensor não está pronto	Comunicação do sensor bloqueada Razões possíveis: ■ Falha na verificação do sensor conectado ■ Erro interno do software ► Substitua o sensor
22	F - Alarme, ruim	Sensor de temperatura	Sensor de temperatura com falha ► Substitua o sensor
61	F - Alarme, ruim	Componentes eletrônicos do sensor	Sensor dos componentes eletrônicos com falha 1. Verifique as conexões do sensor 2. Substitua os componentes eletrônicos do sensor

N°	Configuração de fábrica	Mensagem	Testes ou ação corretiva
100	F - Alarme, ruim	Comunicação do sensor	Sensor sem comunicação Razões possíveis: ■ Sensor desconectado ■ Conexão do sensor com falha ■ Curto-circuito no cabo do sensor ■ Curto-circuito no próximo canal ■ Falha na atualização do firmware do sensor 1. Verifique a conexão do cabo do sensor 2. Verifique se há curto-circuito nos cabos 3. Substitua o sensor 4. Atualize o firmware do sensor novamente
101	F - Alarme, ruim	Sensor incompatível	O firmware do sensor e o firmware do equipamento são incompatíveis. 1. Substitua o sensor 2. Atualize o firmware do equipamento
104	M - Aviso, bom	Validade da calibração	Validade da última calibração expirada. A data da última calibração do sensor foi há muito tempo. A medição ainda é possível. Razões possíveis: Armazenamento a longo prazo do sensor 1. Calibre o sensor 2. Verifique a configuração da validade da calibração
105	M - Aviso, bom	Validade da calibração	A validade da última calibração expira em breve. A data da última calibração do sensor foi há muito tempo. A medição ainda é possível. Razões possíveis: Armazenamento a longo prazo do sensor 1. Calibre o sensor 2. Verifique a configuração da validade da calibração
106	F - Alarme, ruim	TAG do sensor	Controle da TAG do sensor O sensor conectado tem uma TAG ou grupo de TAG inválidos 1. Altere o sensor 2. Utilize um novo sensor do mesmo tipo 3. Desative o controle de TAG
107	C - Aviso, bom	Calibração ativa	A calibração do sensor está ativa, aguarde.
108	M - Aviso, bom	SIP, CIP do sensor	O número máx. configurado de esterilizações/limpezas foi atingido. A medição ainda é possível. ► Substitua o sensor
109	M - Aviso, bom	SIP, CIP da tampa do sensor	O número máx. configurado de esterilizações/limpezas da tampa do sensor foi atingido. A medição ainda é possível. ► Substitua a tampa do sensor
111	M - Aviso, bom	Tempo em operação da tampa	Aviso de tempo em operação da tampa do sensor A medição ainda é possível. O limite configurado do tempo em operação da tampa do sensor foi atingido. 1. Substitua a tampa do sensor 2. Ajuste o limite

Nº	Configuração de fábrica	Mensagem	Testes ou ação corretiva
113	F - Alarme, ruim	Filtro incompatível	Configuração do filtro no sensor incompatível 1. Altere para um filtro de medição válido na configuração do sensor 2. Atualize o firmware do equipamento 3. Contate a manutenção
118	F - Alarme, ruim	Quebra no vidro do sensor	Alarme de quebra do vidro do sensor Impedância da membrana de vidro muito baixa 1. Verifique se o eletrodo de vidro possui rachaduras 2. Verifique a temperatura do meio 3. Substitua o sensor
120	F - Alarme, ruim	Referência do sensor	Alarme de referência do sensor Impedância de referência muito baixa 1. Verifique se o eletrodo de vidro possui rachaduras 2. Verifique a temperatura do meio 3. Substitua o sensor
122	F - Alarme, ruim	Vidro do sensor	Valor mínimo do limite do vidro do sensor excedido Impedância da membrana de vidro muito baixa 1. Verifique o sensor de pH, limpe conforme necessário 2. Verifique o valor limite do vidro configurado, corrija conforme necessário 3. Substitua o sensor
123	M - Aviso, bom	Vidro do sensor	Valor mínimo do limite do vidro do sensor atingido Impedância da membrana de vidro baixa A medição ainda é possível até a mensagem de alarme 1. Verifique o sensor de pH, limpe conforme necessário 2. Verifique o valor limite do vidro configurado, corrija conforme necessário 3. Substitua o sensor
124	F - Alarme, ruim	Vidro do sensor	Valor máximo do limite do vidro do sensor excedido Impedância da membrana de vidro muito alta 1. Verifique o sensor de pH, substitua conforme necessário 2. Verifique o valor limite do vidro, corrija conforme necessário 3. Substitua o sensor
125	M - Aviso, bom	Vidro do sensor	Valor máximo do limite do vidro do sensor atingido Impedância da membrana de vidro alta A medição ainda é possível até a mensagem de alarme 1. Verifique o sensor de pH, limpe conforme necessário 2. Verifique o valor limite do vidro configurado, corrija conforme necessário 3. Substitua o sensor
128	F - Alarme, ruim	Fuga do sensor	Alarme de fuga de corrente do sensor Falha no sensor devido à abrasão ou danos ▶ Substitua o sensor
129	M - Aviso, bom	Fuga de corrente do sensor	Aviso de fuga de corrente do sensor Falha no sensor devido à abrasão ou danos A medição ainda é possível até a mensagem de alarme ▶ Substitua o sensor

Nº	Configuração de fábrica	Mensagem	Testes ou ação corretiva
130	F - Alarme, ruim	Alimentação do sensor	Verificação do sensor Fonte de alimentação do sensor ruim 1. Verifique as conexões do cabo 2. Substitua o sensor
131	M - Aviso, bom	Calibração do sensor	Limite de tempo de relaxamento do sensor abaixo da faixa A medição ainda é possível Razões possíveis: ■ Alto teor de oxigênio ■ Dados de calibração incorretos 1. Repita a calibração 2. Substitua a tampa do sensor
132	M - Aviso, bom	Calibração do sensor	Limite de tempo de relaxamento do sensor acima da faixa A medição ainda é possível Razões possíveis: ■ Baixo teor de oxigênio ■ Dados de calibração incorretos 1. Repita a calibração 2. Substitua a tampa do sensor
133	F - Alarme, ruim	Sinal do sensor	Decaimento do sinal do sensor baixo ► Substitua a tampa do sensor
134	M - Aviso, bom	Sinal do sensor	Amplitude baixa do sinal do sensor A medição ainda é possível ► Substitua a tampa do sensor
142	N - Desativado, bom	Sinal do sensor	Verificação do sensor Sem indicação de condutividade Razões possíveis: ■ Sensor no ar ■ Sensor com defeito 1. 2. Substitua o sensor
144	N - Desativado, bom	Faixa de condutividade	Condutividade fora da faixa de medição Razões possíveis: Sensor com constante de célula errada ► Use um sensor com constante de célula apropriada
146	N - Desativado, bom	Temperatura do sensor	Temperatura do sensor fora da faixa especificada 1. Verifique a temperatura 2. Verifique a medição 3. Altere o tipo de sensor
151	M - Aviso, bom	Incrustação do sensor	Verificação do sensor Alto grau de poluição 1. Limpe o sensor 2. Substitua o sensor
152	N - Desativado, bom	Dados do sensor inválidos	Dados do sensor Nenhum valor de calibração disponível ► Execute a calibração em ar
154	N - Desativado, bom	Dados do sensor inválidos	Dados do sensor Nenhum dado de calibração do sensor, as configuração de fábrica são usadas. 1. Verifique as informações de calibração do sensor 2. Calibre o constante de célula

Nº	Configuração de fábrica	Mensagem	Testes ou ação corretiva
158	F - Alarme, ruim	Verificação do sensor	Valor de medição inválido 1. Verifique a fonte de alimentação do sensor 2. Reinicie o equipamento
160	M - Aviso, bom	Dados do sensor inválidos	Nenhum valor de calibração disponível Razões possíveis: Dados de calibração do cliente apagados 1. Calibre o sensor 2. Escolha outro conjunto de dados 3. Use o conjunto de dados de calibração de fábrica
164	N - Desativado, bom	Dados do sensor inválidos	Dados do sensor Nenhum dado de calibração do sensor de temperatura, as configuração de fábrica são usadas. 1. Verifique as informações de calibração do sensor 2. Calibre o sensor de temperatura
199	M - Aviso, bom	Tempo em operação	Aviso de tempo em operação A medição ainda é possível. O limite configurado do tempo em operação foi atingido. 1. Substitua o sensor 2. Ajuste o limite
201	F - Alarme, ruim	Componentes eletrônicos com falha	1. Reinicie o equipamento 2. Substitua os componentes eletrônicos
202	F - Alarme, ruim	Teste automático ativo	Teste automático ativo, aguarde
243	F - Alarme, ruim	Falha de firmware	Falha do firmware - interno 1. Atualizar o firmware 2. Substitua a placa backplane 3. Entre em contato com a assistência técnica e informe o número indicado
262	F - Alarme, ruim	Conexão do módulo	Módulo de componentes eletrônicos sem comunicação 1. Verifique a conexão do módulo 2. Substitua o módulo dos componentes eletrônicos 3. Verifique o cabo interno do módulo
263	F - Alarme, ruim	Incomp. detectada	Incompatibilidade detectada A configuração do equipamento não corresponde à parametrização. 1. Verifique as configurações do equipamento 2. Verifique o tipo do módulo dos componentes eletrônicos 3. Atualizar o firmware
284	F - Alarme, ruim	Atualização do firmware	Atualização de firmware ativo, aguarde.
302	M - Aviso, bom	Bateria fraca	Bateria do relógio em tempo real fraca Em caso de interrupção de energia, a data e hora serão perdidas. ► Substitua a bateria

Nº	Configuração de fábrica	Mensagem	Testes ou ação corretiva
384	F - Alarme, ruim	Falha não especificada	Falha não especificada 1. Atualize o software 2. Verifique a configuração externa do fieldbus 3. Verifique os sensores conectados 4. Entre em contato com a assistência técnica e informe o número indicado
412	C - Aviso, bom	Download ativo	Download ativo, aguarde.
413	C - Aviso, bom	Upload ativo	Upload ativo, por favor aguarde. A medição não é possível. A interface do usuário está bloqueada.
436	M - Aviso, bom	Data/hora incorreta	Verifique as configurações de data e hora
445	C - Aviso, bom	Invólucro aberto	Invólucro do transmissor aberto ► Feche o invólucro e aperte os parafusos.
460	S - Aviso, incerto	Saída abaixo do limite	Saída de corrente abaixo do limite Valor de medição fora da faixa especificada Razões possíveis: ■ Sensor / linha de amostra expostos ao ar ■ Bolsas de ar no conjunto ■ Fluxo de entrada incorreto no sensor ■ Sensor / linha de amostra sujos 1. Verifique a aplicação 2. Verifique a parametrização da saída em corrente 3. Limpe o sensor / linha de amostra
461	S - Aviso, bom	Saída acima do limite	Saída de corrente acima do limite Valor de medição fora da faixa especificada Razões possíveis: ■ Sensor / linha de amostra expostos ao ar ■ Bolsas de ar no conjunto ■ Fluxo de entrada incorreto no sensor ■ Sensor / linha de amostra sujos 1. Verifique a aplicação 2. Verifique a configuração da saída de corrente 3. Limpe o sensor / linha de amostra
488	C - Aviso, bom	Simulação ativa	Simulação ativa, aguarde. A simulação pode ser interrompida nas configurações do equipamento ou ao reiniciar o equipamento
505	M - Aviso, bom	Calibração do sensor	Aviso de ponto zero máx. (pH/Desinfecção (Di)/OD) / deslocamento (ORP) A medição ainda é possível até a mensagem de alarme. Razões possíveis: ■ Sensor muito antigo ou com falha ■ pH/ORP: diafragma bloqueado ■ pH/ORP: solução tamponada vencida ou contaminada ■ Di/DO: eletrólito consumido ■ Di/DO: pino do sensor danificado 1. Verifique o sensor, substitua conforme necessário 2. Verifique a solução-tampão ou eletrólito, substitua conforme necessário 3. Repita a calibração

Nº	Configuração de fábrica	Mensagem	Testes ou ação corretiva
507	M - Aviso, bom	Calibração do sensor	Aviso de ponto zero mín. (pH/Desinfecção (Di)/OD) / deslocamento (ORP) A medição ainda é possível até a mensagem de alarme. Razões possíveis: ■ Sensor muito antigo ou com falha ■ pH/ORP: diafragma bloqueado ■ pH/ORP: solução tamponada vencida ou contaminada ■ Di/DO: eletrólito consumido ■ Di/DO: pino do sensor danificado 1. Verifique o sensor, substitua conforme necessário 2. Verifique a solução-tampão ou eletrólito, substitua conforme necessário 3. Repita a calibração
509	M - Aviso, bom	Calibração do sensor	Aviso de inclinação mínima A medição ainda é possível até a mensagem de alarme. Possíveis motivos, dependendo do tipo de sensor: ■ Sensor muito antigo ou com falha ■ Diafragma bloqueado ■ Solução-tampão vencida ou contaminada ■ Eletrólito consumido ■ Pino do sensor danificado 1. Verifique o sensor, substitua conforme necessário 2. Verifique a solução-tampão ou eletrólito, substitua conforme necessário 3. Repita a calibração
511	M - Aviso, bom	Calibração do sensor	Aviso de inclinação máxima A medição ainda é possível até a mensagem de alarme. Possíveis motivos, dependendo do tipo de sensor: ■ Sensor muito antigo ou com falha ■ Diafragma bloqueado ■ Solução-tampão vencida ou contaminada ■ Eletrólito consumido ■ Pino do sensor danificado 1. Verifique o sensor, substitua conforme necessário 2. Verifique a solução-tampão ou eletrólito, substitua conforme necessário 3. Repita a calibração
515	M - Aviso, bom	Calibração do sensor	Aviso de ponto de operação máximo A medição ainda é possível até a mensagem de alarme. Razões possíveis: ■ Sensor muito antigo ou com falha ■ Diafragma bloqueado ■ Solução-tampão vencida ou contaminada 1. Verifique o sensor, substitua conforme necessário 2. Verifique a solução-tampão, substitua conforme necessário 3. Repita a calibração

N°	Configuração de fábrica	Mensagem	Testes ou ação corretiva
517	M - Aviso, bom	Calibração do sensor	Aviso de ponto de operação mínimo A medição ainda é possível até a mensagem de alarme. Razões possíveis: ■ Sensor muito antigo ou com falha ■ Diafragma bloqueado ■ Solução-tampão vencida ou contaminada 1. Verifique o sensor, substitua conforme necessário 2. Verifique a solução-tampão, substitua conforme necessário 3. Repita a calibração
518	M - Aviso, bom	Calibração do sensor	Aviso de inclinação delta A medição ainda é possível. A calibração mostra uma grande alteração na inclinação do sensor. 1. Verifique o sensor, substitua conforme necessário 2. Verifique a solução-tampão ou eletrólito, substitua conforme necessário 3. Repita a calibração
520	M - Aviso, bom	Calibração do sensor	Aviso de delta do ponto zero A medição ainda é possível. A calibração mostra uma grande alteração no ponto zero do sensor. 1. Verifique o sensor, substitua conforme necessário 2. Verifique a solução-tampão ou eletrólito, substitua conforme necessário 3. Repita a calibração
522	M - Aviso, bom	Calibração do sensor	Aviso de delta do ponto de trabalho A medição ainda é possível A calibração mostra uma grande alteração no ponto de trabalho do sensor 1. Verifique o sensor, substitua conforme necessário 2. Verifique a solução-tampão, substitua conforme necessário 3. Repita a calibração
534	M - Aviso, bom	Aviso do eletrólito	Aviso de consumo de eletrólito O limite configurado do consumo de eletrólito foi atingido. A medição ainda é possível. 1. Substitua o eletrólito e, se aplicável, a tampa da membrana. Reiniciar contadores. 2. Substitua o sensor
535	M - Aviso, bom	Verificação do sensor	O número máximo configurado de calibrações da tampa do sensor foi atingido A medição ainda é possível. ► Substitua a tampa do sensor
550	S - Aviso, bom	Temperatura do processo	Medição de concentração: temperatura do processo abaixo da tabela de concentração Razões possíveis: Valor do processo fora da especificação Em caso de tabela personalizada: Tabela de concentração incompleta ► Expanda a tabela de concentração

Nº	Configuração de fábrica	Mensagem	Testes ou ação corretiva
551	S - Aviso, bom	Temperatura do processo	Medição de concentração: temperatura do processo acima da tabela de concentração Razões possíveis: Valor do processo fora da especificação Em caso de tabela personalizada: Tabela de concentração incompleta ► Expanda a tabela de concentração
552	S - Aviso, bom	Condutividade baixa	Medição de concentração: condutividade do processo abaixo da tabela de concentração Razões possíveis: Valor do processo fora da especificação Em caso de tabela personalizada: Tabela de concentração incompleta ► Expanda a tabela de concentração
553	S - Aviso, bom	Condutividade alta	Medição de concentração: condutividade do processo acima da tabela de concentração Razões possíveis: Valor do processo fora da especificação Em caso de tabela personalizada: Tabela de concentração incompleta ► Expanda a tabela de concentração
554	S - Aviso, bom	Concentração baixa	Medição de concentração: concentração do processo abaixo da tabela de concentração Razões possíveis: Valor do processo fora da especificação Em caso de tabela personalizada: Tabela de concentração incompleta ► Expanda a tabela de concentração
555	S - Aviso, bom	Concentração alta	Medição de concentração: concentração do processo acima da tabela de concentração Razões possíveis: Valor do processo fora da especificação Em caso de tabela personalizada: Tabela de concentração incompleta ► Expanda a tabela de concentração
556	S - Aviso, bom	Baixa temperatura	Medição de condutividade: temperatura do processo abaixo da tabela de compensação Razões possíveis: ■ Valor do processo fora da especificação ■ Tabela de concentração incompleta ► Expanda a tabela de concentração
557	S - Aviso, bom	Alta temperatura	Medição de condutividade: temperatura do processo acima da tabela de compensação Razões possíveis: ■ Valor do processo fora da especificação ■ Tabela de concentração incompleta ► Expanda a tabela de concentração
558	S - Aviso, bom	Condutividade baixa	Medição de condutividade: Condutividade de processo abaixo da tabela de compensação Razões possíveis: ■ Valor do processo fora da especificação ■ Tabela de concentração incompleta ► Expanda a tabela de concentração

Nº	Configuração de fábrica	Mensagem	Testes ou ação corretiva
559	S - Aviso, bom	Condutividade alta	Medição de condutividade: Condutividade do processo acima da tabela de compensação Razões possíveis: ■ Valor do processo fora da especificação ■ Tabela de concentração incompleta ► Expanda a tabela de concentração
560	S - Aviso, bom	Execute a compensação	Medição de condutividade: compensação de condutividade abaixo da tabela de compensação Razões possíveis: ■ Valor do processo fora da especificação ■ Tabela de concentração incompleta ► Expanda a tabela de concentração
561	S - Aviso, bom	Execute a compensação	Medição de condutividade: compensação de condutividade acima da tabela de compensação Razões possíveis: ■ Valor do processo fora da especificação ■ Tabela de concentração incompleta ► Expanda a tabela de concentração
703	F - Alarme, ruim	Fiação do sensor de temperatura	Fiação do sensor de temperatura incorreta ► Corrija a ligação elétrica do sensor de temperatura
724	F - Alarme, ruim	Referência do sensor	Valor limite máximo da referência do sensor excedido Impedância da membrana de referência muito alta 1. Verifique o sensor, substitua conforme necessário 2. Verifique o valor limite da referência, corrija conforme necessário 3. Substitua o sensor
725	M - Aviso, bom	Referência do sensor	Valor limite máximo da referência do sensor atingido Impedância da membrana de referência alta A medição ainda é possível até a mensagem de alarme 1. Verifique o sensor, substitua conforme necessário 2. Verifique o valor limite da referência, corrija conforme necessário 3. Substitua o sensor
734	M - Aviso, bom	Qualidade da calibração	Aviso de qualidade mín. da calibração A medição ainda é possível. A qualidade da calibração mostra uma grande alteração desde a última calibração. 1. Repita a calibração 2. Verifique o sensor, substitua conforme necessário
740	F - Alarme, ruim	Sensor com defeito	Sensor com defeito Conexão interna do sensor quebrada 1. Substitua o sensor 2. Contate a manutenção
801	F - Alarme, ruim	Tensão de alimentação	Tensão de alimentação muito baixa. ► Aumente a fonte de alimentação.
816	C - Aviso, bom	Hold ativo	Hold ativo, por favor aguarde. Modo de operação com saída de medição modificada Saída e status de todos os canais em espera
832	N - Desativado, bom	Faixa de temp. excedida	Fora da faixa de temperatura 1. Verifique a aplicação 2. Verifique o sensor

Nº	Configuração de fábrica	Mensagem	Testes ou ação corretiva
841	N - Desativado, bom	Faixa de operação	Valor do processo fora da faixa de operação 1. Verifique a aplicação 2. Verifique o sensor
892	F - Alarme, ruim	Falha interna	Falha interna com reinicialização do equipamento
914	M - Aviso, bom	Alarme USP/EP	Alarme USP/EP Limite de condutividade para USP ou EP excedido ► Verifique o processo
915	M - Aviso, bom	Aviso USP/EP	Aviso USP/EP Valor da condutividade próximo ao limite para USP ou EP ► Verifique o processo
942	N - Desativado, bom	Valor do processo	Valor de processo alto Razões possíveis: ■ Sensor no ar ■ Bolsas de ar no conjunto ■ Instalação incorreta do sensor ■ Sensor com defeito 1. Nenhum aumento do valor do processo 2. Verifique a medição 3. Altere o tipo de sensor
943	N - Desativado, bom	Valor do processo	Valor de processo baixo Razões possíveis: ■ Sensor no ar ■ Bolsas de ar no conjunto ■ Instalação incorreta do sensor ■ Sensor com defeito 1. Nenhum aumento do valor do processo 2. Verifique a medição 3. Altere o tipo de sensor
984	S - Aviso, bom	Temperatura do processo	Temperatura do processo fora da faixa especificada 1. Verifique a temperatura do processo 2. Verifique a medição
987	M - Aviso, bom	Calibração necessária	Devido a uma manutenção do sensor, uma calibração é necessária.

11.8 Lista de diagnósticos

Indicações no display:

Lista de mensagens de diagnóstico ativas

- Navegue para o caminho: **Menu/Diagnóstico/Lista de diagnóstico**

11.9 Simulação

Certos parâmetros podem ser simulados para propósitos de teste:

- Valor atual das saídas de corrente
- Valor primário
- Temperatura

- Navegue até: **Menu/Diagnóstico/Simulation:**

Um código de ativação é necessário para a simulação da saída em corrente 2. Além disso, a saída em corrente precisa ser habilitada na seguinte sequência do menu:

Menu/Aplicação/Saida de corrente/Saida de corrente 2

11.10 Histórico do firmware

Data	Versão	Altera para firmware	Documentação
02/2025	01.00.00	Lançamento	BA02380C/07/PT/01.25
05/2026	01.01.00	Operação total via Bluetooth	BA02380C/07/PT/02.26

11.10.1 Atualização do firmware

As atualizações de firmware são instaladas através de um dispositivo móvel e o aplicativo SmartBlue.

 A versão atual do firmware e tipo de equipamento podem ser encontrados em: **Menu/Sistema/Informação/Equipamento**

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

Preliminares

1. Baixe o pacote de atualização de firmware (.zip) e salve-o no dispositivo móvel. O pacote de atualização de firmware atual pode ser encontrado na área de downloads na página do produto em www.endress.com/CM42B.
2. Descompacte o arquivo zip. Dependendo do sistema operacional do aparelho, um aplicativo separado pode ser necessário.
3. Abra o arquivo descompactado (termina com*.sfu) usando o aplicativo SmartBlue. Para isso, toque no arquivo no local de armazenamento. Se o dispositivo móvel oferecer diversos aplicativos para abrir o arquivo, selecione o aplicativo SmartBlue.

Instalação da atualização de firmware

 O equipamento não exibe nenhum valor medido durante a instalação da atualização de firmware.

AVISO

A atualização do firmware pode levar até uma hora para ser instalada dependendo da configuração do equipamento e do dispositivo móvel.

Falha devido à instalação incompleta do firmware

- Certifique-se de que o dispositivo móvel tenha carga suficiente na bateria. Conecte a uma fonte de alimentação, se necessário.
 - Não desconecte a conexão Bluetooth durante a instalação.
1. Conecte o equipamento com o aplicativo SmartBlue (consulte →  36) e faça o login com a conta "admin" ou outra conta com a autorização necessária.
 - ↳ Navegue até: **Menu/Sistema/Gerenciamento do dispositivo/Update de firmware:**
 2. Siga as instruções.
 - ↳ A atualização de firmware foi instalada.
O equipamento é reiniciado após a instalação.

11.11 Exportar os dados de serviço

As informações de serviço (dados do equipamento, registros) podem ser exportadas para um arquivo zip através do aplicativo SmartBlue. Os registros são arquivos *.xlsx. Os dados do equipamento são arquivos *.csv.

Exportar os dados de serviço

1. Inicie o aplicativo SmartBlue e faça login com a conta "admin".
 - ↳ Navegue até: **Menu/Guia do usuário/Export/Import/Exportação de dados de serviço:**
2. Siga as instruções no assistente.
 - ↳ Os dados de serviço são armazenados no aparelho móvel.

12 Manutenção

A manutenção do ponto de medição inclui:

- Calibração do sensor
- 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 Tarefas de manutenção

12.1.1 Limpeza do display externo (quando instalado)

- ▶ 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 à superfície 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.

12.1.2 Substituição do sensor em equipamentos Memosens

1. Navegue até: **Menu/Guia do usuário/Troca de sensor**:
2. Siga as instruções no assistente.

12.1.3 Substituição do sensor em equipamentos analógicos

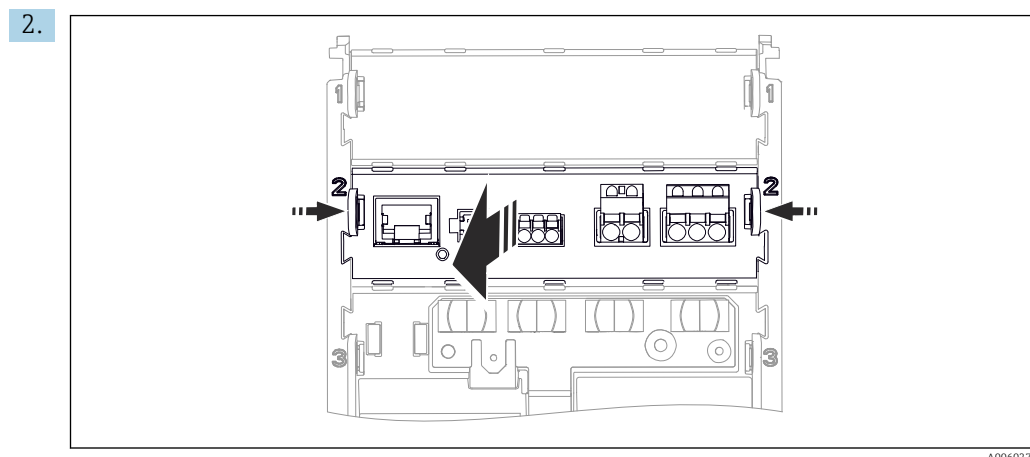
1. Desenergize o equipamento. Para isso, desconecte todos os cabos da entrada em corrente e saída em corrente.
2. Substitua o sensor. Para conexão do sensor, consulte →  27
3. Reconecte o equipamento.
4. Execute o comissionamento. Para isso, execute o assistente em **Menu/Guia do usuário/Analog sensor commissioning**.

12.1.4 Substituição da bateria

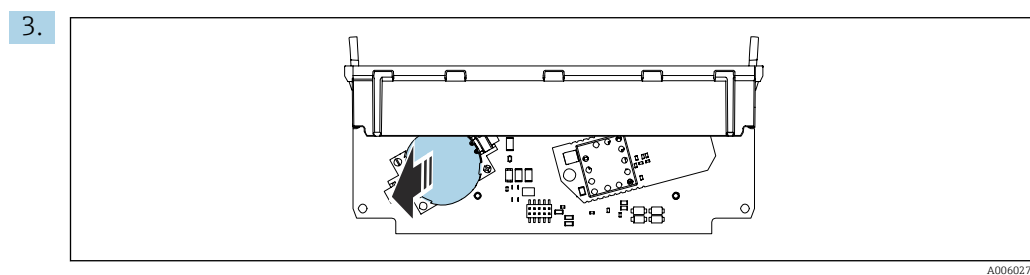
Utilize apenas os tipos de baterias aprovados pelo fabricante.

Os tipos de baterias aprovados estão indicados na etiqueta interna do módulo base.

1. Desconecte todos os cabos que estão conectados ao slot 2 do módulo base.
↳ para desenergizar o equipamento.



Remova o módulo base do slot 2. Para isso, pressione as presilhas de travamento nas laterais para dentro.



Remova a bateria na parte inferior do módulo base.

4. Insira a nova bateria.
5. Conecte o módulo base novamente.
6. Reconecte o equipamento.

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

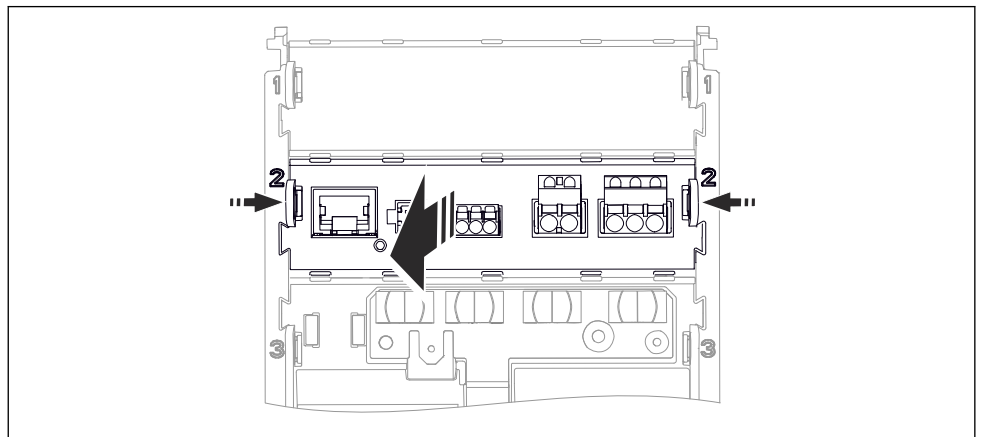
13.3 Descarte

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

- Observe as regulamentações locais.

1. Desconecte todos os cabos que estão conectados ao slot 2 do módulo base.
↳ para desenergizar o equipamento.

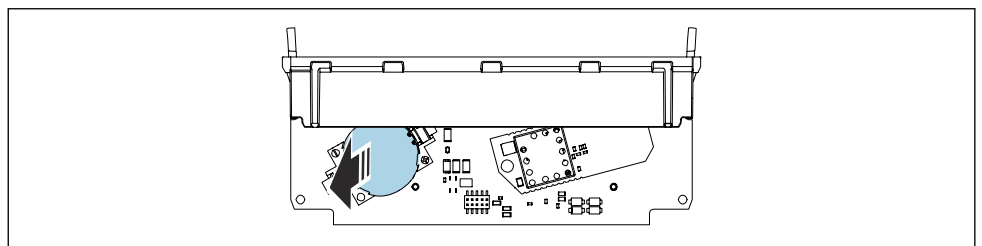
2.



A0060278

Remova o módulo base do slot 2. Para isso, pressione as presilhas de travamento nas laterais para dentro.

3.



A0060279

Remova a bateria na parte inferior do módulo base.



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.



- Siga as instruções no Manual de Segurança para garantir o descarte seguro de acordo com as diretrizes de cibersegurança.
- Se necessário, faça o reset do equipamento para descomissionamento ou revenda para excluir todos os dados antes de desconectá-lo da fonte de alimentação.
Consulte →  47

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 medida	■ pH ■ ORP ■ pH/ORP ■ Condutividade ■ Oxigênio dissolvido
-----------------	---

Faixa de medição	→ Documentação do sensor conectado
------------------	------------------------------------

Tipo de entrada	Entrada de sensor digital para sensores Memosens
-----------------	--

Entrada Memosens

Especificações de cabo

- Cabo de dados Memosens ou cabo do sensor fixo, cada um com terminais ilhós
- Comprimento máx. do cabo 100 m (330 ft)

15.2 Saída

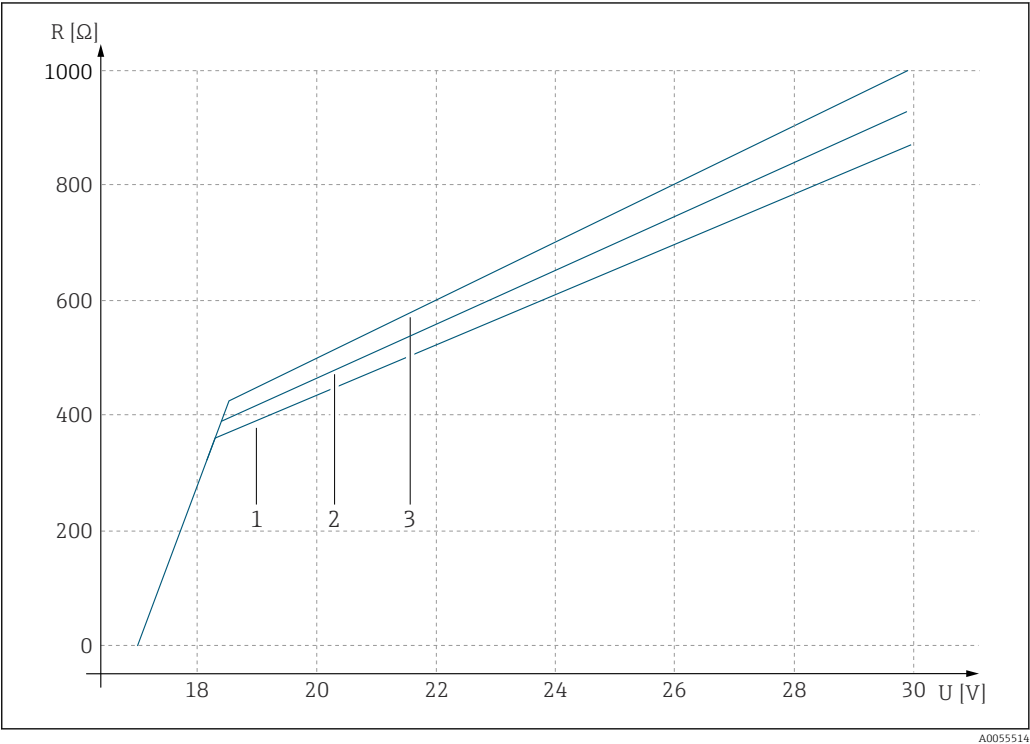
Sinal de saída	Saída em corrente passiva Saída em corrente 1 ■ 4 a 20 mA, opcionalmente com suporte para HART ■ Isolamentos galvânicos ■ Em relação à saída de corrente 2 ■ Depende da versão do equipamento em relação à entrada do sensor analógico Saída de corrente 2 (opcional) ■ 4 a 20 mA ■ Isolamentos 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 ± 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.



- 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

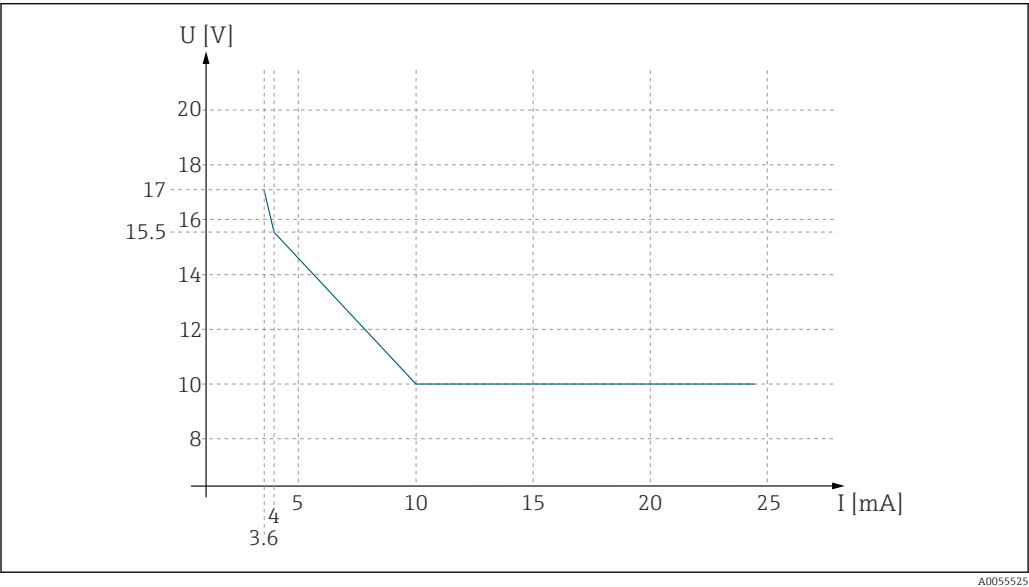
HART

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

-  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



 24 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

- 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)
- Cabo de conexão para display externo (opcional)**
- RJ50
- Comprimento (cabo fornecido): 3 m (10 ft)
- Comprimento máx. permitido: 3 m (10 ft)

15.5 Características de desempenho

Tempo de resposta da saída corrente

t₉₀ = 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: $\pm 50 \mu\text{A}$ ■ Na corrente de saída 4 mA: $\pm 20 \mu\text{A}$
--------------------------------	--

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)
Altura de operação	<3000 m (6500 pés)
Umidade relativa	10 para 95 %, não condensado
Grau de proteção	Equipamento IP20 Display externo (opcional) Painel frontal IP66, quando instalado corretamente incluindo vedação para a porta/parede Display externo (opcional) IP 20
Compatibilidade eletromagnética	Conforme IEC 61326-1 ■ Imunidade à interferência: Tabela 2 (ambientes industriais) ■ Emissão de interferência: Classe B (ambientes residenciais)

15.7 Construção mecânica

Dimensões	Consulte →  11	
Peso	0.43 kg (0.95 lbs)	
Materiais	Invólucro	PC-FR (policarbonato, retardador de chamas)
	Display externo (opcional)	PC-FR (policarbonato, retardador de chamas)

Índice

A

Acessórios	
Componentes do sistema	73
Específicos da comunicação	73
Específicos do equipamento	73
Alcance de saída	75
Ambiente	
Altura de operação	77
Amortecimento	43
Atualização do firmware	67

C

Calibração	43, 69
Caminhos	
Aplicação	
Configurações Hold	54
Saída de corrente	53
Saída HART	54
Aplicação/Sensor	
Amortecimento	43
Compensation	48, 49
Configurações de calibração/Critério de estabil.	43
Configurações de calibração/Métodos de calibração	44
Configurações de calibração/Monitoramento de ajuste	43
Controle TAG	45
Esterilização	45
Limpeza no local (CIP)	45
Monitoramento do tempo de operação	45
Diagnóstico	
Configurações de diagnóstico	56
Lista de diagnóstico	66
Simulation	66
Guia do usuário	
Calibração	43
CIP	45
Códigos de ativação	73
Comissionamento	41
Compatibilidade eletromagnética	77
Compensação de meio	49
Compensação de temperatura	
Para o modo de medição	48
Conexão	
elétrica	22
Tensão de alimentação	76
Conexão elétrica	22
Configuração da data	42
Configuração da hora	42
Critérios de estabilidade	43

D

Dados específicos do protocolo	
HART	75
Dados técnicos	74
Ambiente	77

Construção mecânica	77
Dados específicos do protocolo	75
Entrada	74
Saída	74
Descarte	71
Descrição do produto	7
Design do produto	7
Devolução	71
Diagnósticos	55
Documentação	4

E

Entrada	
Variáveis medidas	74
Equipe técnica	5
Escopo de entrega	10
Especificações para a equipe	5
Estabelecimento da conexão	42
Esterilização	45
Etiqueta de identificação	9

F

Faixas de medição	74
Firmware	67
Fonte de alimentação	76
Tensão de alimentação	76

G

Garantia do grau de proteção	28
Grau de proteção	77

H

HART	39, 54, 75
Hold	54

I

Identificação do produto	9
Idioma de operação	42
Indicadores LED	41
Informações de segurança	4
Instalação	11
Instruções de segurança	5
Integração do sistema	39

L

Limpeza	69
Limpeza no local	45
Lista de diagnósticos	66
Localização de falhas	55
Informações de diagnóstico	55
Localização de falhas gerais	55

M

Manutenção	69
Materiais	77
Mensagens de diagnóstico	66
Adaptação	56

Display local	55	Verificação pós-conexão	29
Interface de comunicação	55, 56	Verificação pós-instalação	41
LEDs	55		
Menu de operação	30		
Métodos de calibração	44		
Monitoramento de ajustes	43		
Monitoramento do tempo em operação	45		
O			
Operação	30, 43		
P			
Parâmetros de medição	8		
Peso	77		
R			
Recebimento	9		
Reparo	71		
Requisitos da instalação	11		
S			
Saída			
Sinal de saída	74		
Saída de corrente	53		
Seção transversal do cabo	76		
Segurança			
Operação	6		
Segurança no local de trabalho	5		
Segurança da operação	6		
Segurança de TI	6		
Segurança do produto	6		
Segurança no local de trabalho	5		
Sensores	73		
Símbolos	4		
Simulação	66		
Sinal sonoro	54		
Software	73		
T			
Tarefas de manutenção	69		
Temperatura ambiente	77		
Temperatura de armazenamento	77		
Tensão de alimentação	76		
Terminais dos cabos	24		
Tipos de entrada	74		
U			
Umidade relativa	77		
Uso			
Indicado	5		
Não indicado	5		
Uso indicado	5		
Uso não indicado	5		
V			
Variáveis medidas	74		
Verificação			
Instalação e função	41		
Verificação da função	41		
Verificação de tag	45		



www.addresses.endress.com
