

Informações técnicas

Liquiline CM42B

Transmissor de dois fios
Equipamento de campo e equipamento para
montagem em trilho DIN

Medição com sensores digitais ou analógicos



Campo de aplicação

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

O equipamento foi desenvolvido para uso nos seguintes setores industriais:

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

[Continuação da página inicial]

Benefícios

- **Operação e configuração confortáveis:**
O conceito de operação intuitivo torna o comissionamento e a configuração no local fáceis e rápidos. A conexão Bluetooth e o aplicativo SmartBlue fornecem uma visão geral do ponto de medição em seu smartphone ou tablet.
- **Segurança sem igual:**
A conexão Bluetooth apresenta um conceito de segurança único que impede invasões e permite o gerenciamento sofisticado de funções da equipe de operação. Você lucra com a segurança externa e interna.
- **Adequado para todos os ambientes de processo:**
O transmissor está disponível nas versões em aço inoxidável, plástico ou de trilho DIN. Basta selecionar a versão adequada para integrá-lo a um skid, usá-lo em ambientes sanitários ou aplicá-lo em áreas classificadas.
- **Aumento da segurança do processo e do tempo em atividade:**
A tecnologia Memosens oferece uma transmissão confiável de dados digital e alta disponibilidade dos valores medidos. O plug & play de sensores pré-calibrados reduz paralisações do processo para calibração.
- **Integração perfeita do sistema:**
O Liquiline CM42B oferece comunicação HART com certificação HCF, o que torna a integração ao seu sistema de controle de processos fácil e segura.

Sumário

Função e projeto do sistema	4	Informações para pedido	44
Sistema de medição	4	Página do produto	44
Comunicação e processamento de dados	5	Configurador de produtos	44
Confiabilidade	5	Escopo de entrega	44
 Arquitetura do dispositivo	 6	 Acessórios	 44
Equipamento de campo	6		
Equipamento para montagem em trilho DIN	9		
 Entrada	 10		
Variável medida	10		
Faixa de medição	10		
Tipo de entrada	10		
 Saída	 23		
Sinal de saída	23		
Sinal em alarme conforme NAMUR NE 43	24		
Carga	24		
Alcance de saída	25		
Dados de conexão Ex	25		
Conexão do circuito de fonte de alimentação e de sinal	25		
 Fonte de alimentação	 27		
Tensão de alimentação	27		
Especificação do cabo	28		
 Características de desempenho	 28		
Resolução	28		
Tempo de resposta	28		
Tolerância	29		
 Instalação	 29		
Equipamento de campo	29		
Equipamento para montagem em trilho DIN	34		
 Ambiente	 37		
Faixa de temperatura ambiente	37		
Temperatura de armazenamento	37		
Altura de operação	37		
Umidade relativa	37		
Grau de proteção	37		
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	38		
Grau de poluição (somente equipamento de campo)	38		
 Construção mecânica	 38		
Dimensões	38		
Materiais	39		
Peso	40		
 Interface do usuário	 40		
Conceito de operação	40		
Operação remota	43		
 Certificados e aprovações	 44		

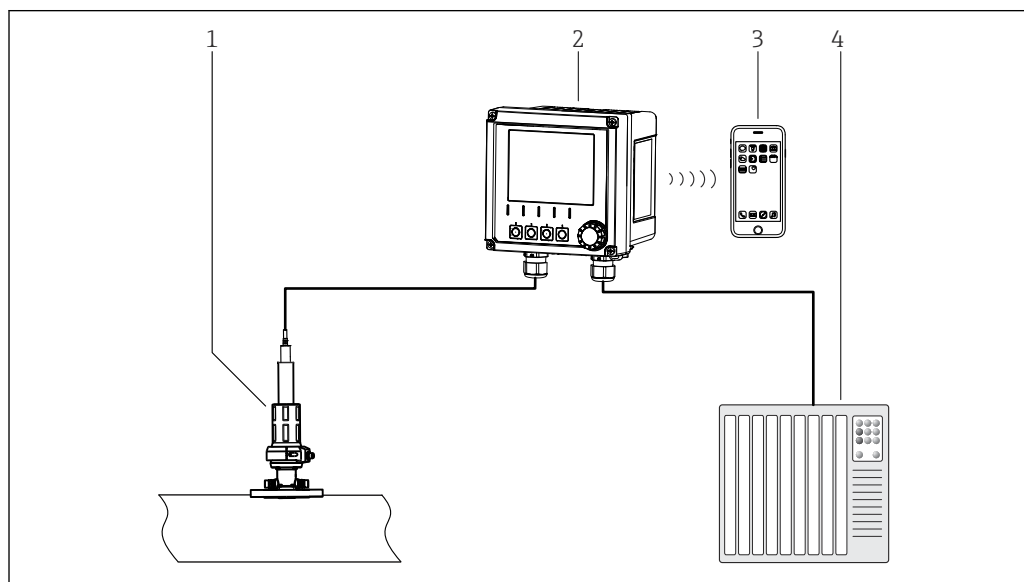
Função e projeto do sistema

Sistema de medição

A visão geral mostra exemplos de sistemas de medição. Sensores e conjuntos adicionais estão disponíveis para as condições específicas da sua aplicação.

Um sistema de medição completo compreende os seguintes componentes:

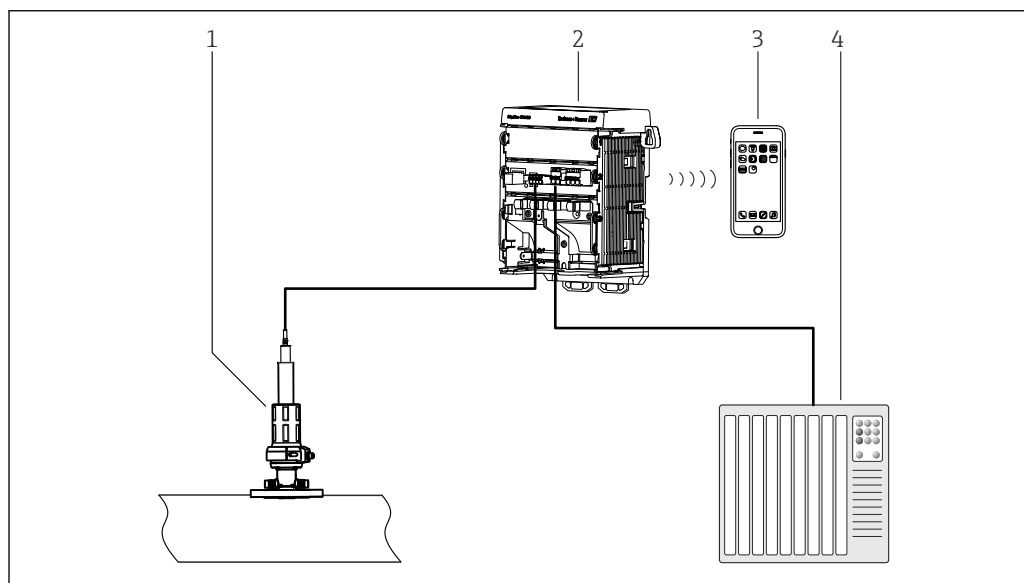
- Transmissor Liquiline CM42B
- Sensor
- Conjuntos adequados para o sensor usado
- Cabo de medição



A0057291

1 Exemplo de um sistema de medição com equipamento de campo Liquiline CM42B

- 1 Ponto de medição com sensor e conjunto
- 2 Liquiline CM42B
- 3 Dispositivo móvel com o aplicativo SmartBlue, conexão via Bluetooth LE (opcional)
- 4 CLP (controlador lógico programável)



A0057292

2 Exemplo de um sistema de medição com Liquiline CM42B para instalação em trilho DIN

- 1 Ponto de medição com sensor e conjunto
- 2 Liquiline CM42B
- 3 Dispositivo móvel com o aplicativo SmartBlue, conexão via Bluetooth LE (opcional)
- 4 CLP (controlador lógico programável)

Conexão do sensor

Sensores com protocolo Memosens

Tipos de sensores	Sensores
Sensores digitais com cabeçote Memosens plug-in indutivo ou sensores com cabo fixo e suporte ao protocolo Memosens Se não for solicitado de outra forma, o equipamento é configurado de fábrica para sensores de pH/ORP. Um parâmetro de medição diferente pode ser configurado de fábrica através da opção de pedido "Tipo de equipamento". O parâmetro de medição pode ser alterado através do menu Device.	■ Sensores de pH ■ Sensores de ORP ■ Sensores combinados de pH/ORP ■ Sensores de oxigênio, amperométricos ■ Sensores de oxigênio, ópticos ■ Sensores de condutividade, indutivos ■ Sensores de condutividade, condutivos

Sensores analógicos (somente equipamentos de campo)

Tipos de sensores	Sensores
O parâmetro de medição depende do pedido. Adicionar o Memosens é possível através de acessórios.	■ Sensores de pH ■ Sensores de ORP ■ Sensores combinados de pH/ORP ■ Sensores de condutividade, indutivos ■ Sensores de condutividade, condutivos

Comunicação e processamento de dados

Tipos de comunicação:

- Saída em corrente 1: 4 a 20 mA, passiva, HART opcional
- Saída em corrente 2 (opcional): 4 a 20 mA, passiva
- Tecnologia sem fio Bluetooth® LE (opcional)

Confiabilidade

Função confiável

Memosens

Memosens torna seu ponto de medição mais seguro e mais confiável:

- Sem contato, a transmissão de sinal digital possibilita isolamento galvânico ideal
- Sem corrosão de contato
- Completamente à prova d'água
- O sensor pode ser calibrado em laboratório, aumentando assim a disponibilidade do ponto de medição no processo
- Componente eletrônico intrinsecamente seguro significa que a operação em áreas classificadas não é um problema.
- Manutenção previsível graças ao registro de dados do sensor, por exemplo:
 - Horas totais de operação
 - Horas de operação com valores medidos muito altos ou muito baixos
 - Horas de operação em temperaturas altas
 - Número de esterilizações de vapor
 - Condição do sensor

Segurança

Transmissão segura de sinal através do Bluetooth® LE



A transmissão de sinal através da tecnologia sem fio Bluetooth® usa uma técnica criptográfica testada pelo Instituto Fraunhofer.

Níveis de segurança para a infraestrutura Bluetooth da Endress e Hauser - ¹⁾:

- Protocolo: **Alto**
- Algoritmos: **Alto**

Medição em relação:

- Aos objetivos de Segurança, por ex. confidencialidade, integridade, disponibilidade etc.
- À análise de risco, por ex. distribuição de chaves, autenticação, recuperação da senha etc.
- Ao modelo de ataque, por ex. motivação para ataque, tempo necessário, conhecimento técnico em componentes eletrônicos etc.
- À análise de pontos fracos

1) Escala multi-nível para avaliações de segurança de acordo com a técnica de criptografia Fraunhofer AISEC: "Muito baixo", "Baixo", "Alto", "Muito alto"

Para comparação: O padrão geral Bluetooth é classificado como "Baixo".

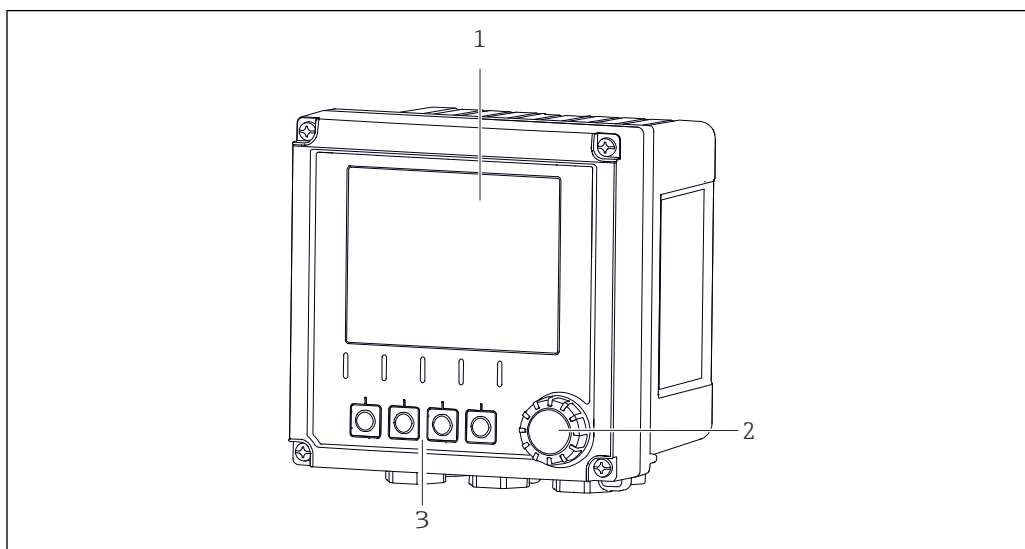
Proteção contra acesso não autorizado:

- Protegido por senha
- Sem o aplicativo SmartBlue, o equipamento não fica visível através da tecnologia sem fio Bluetooth®.
- É estabelecida somente uma conexão ponto a ponto entre um sensor e um smartphone ou tablet.
- A interface de tecnologia sem-fio Bluetooth® pode ser desativada através da interface local do usuário.
- O Bluetooth® é opcional. O equipamento pode ser pedido com essa funcionalidade habilitada. Se solicitado com o Bluetooth® desabilitado, o Bluetooth® pode ser habilitado em um estágio posterior por meio de um código de ativação (kit acessório) ligado ao número de série.

Arquitetura do dispositivo

Equipamento de campo

Invólucro fechado



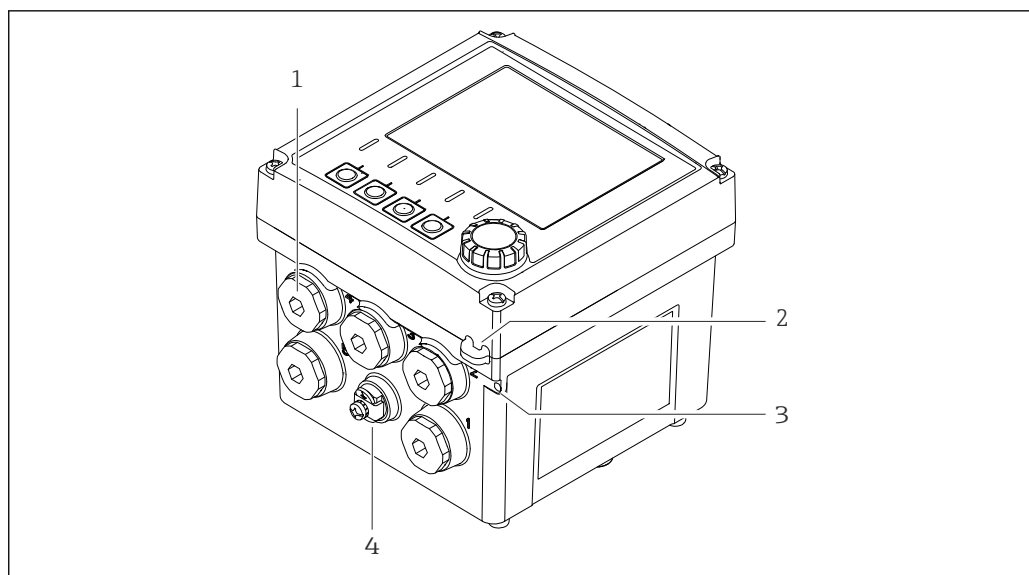
A0056194

3 Vista externa

1 Display

2 Navegador

3 Teclas de função, a atribuição depende do menu



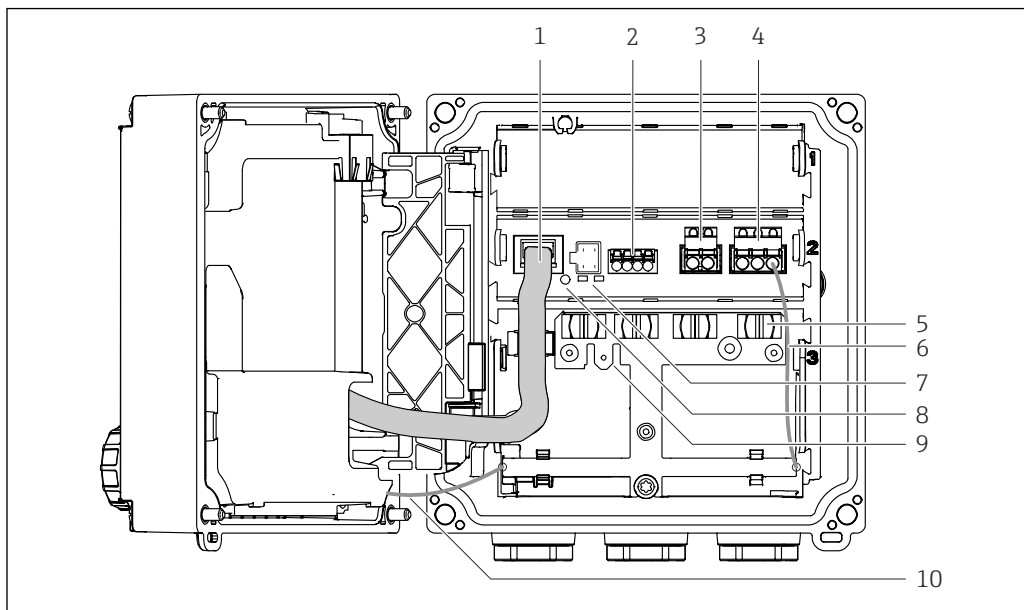
A0056846

 4 Vista externa

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

Invólucro aberto

Versão para sensores MEMOSENS



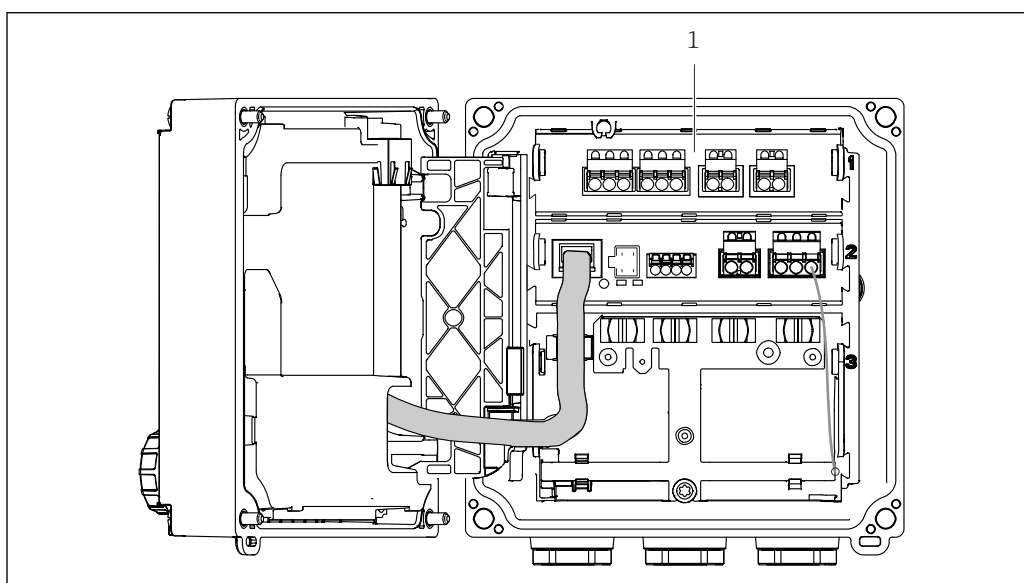
A0054757

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



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

Versão para sensores analógicos (pH/ORP, condutividade indutiva/condutiva)

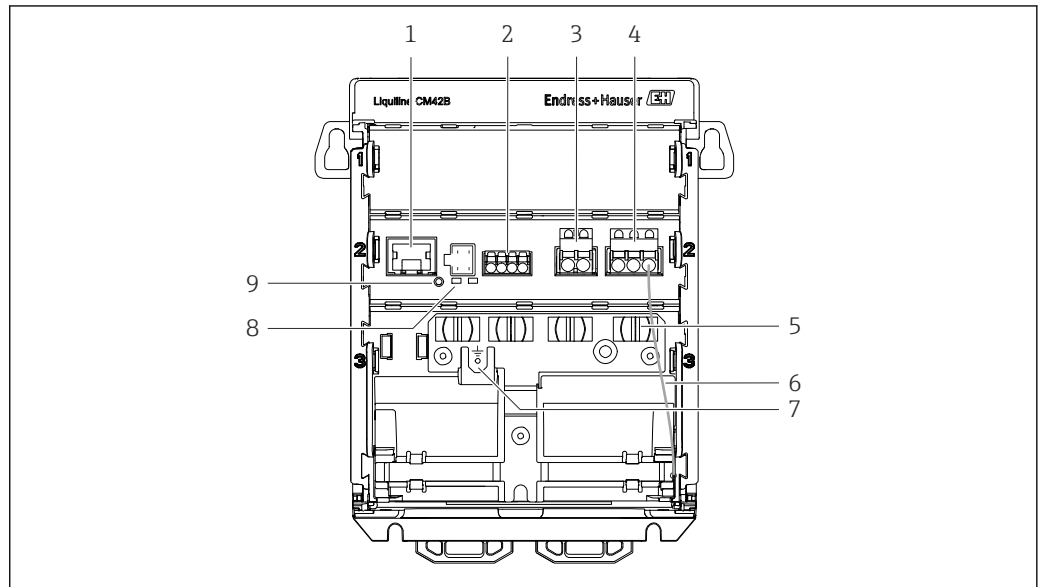


A0055876

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

Equipamento para montagem em trilho DIN

Equipamento



A0054759

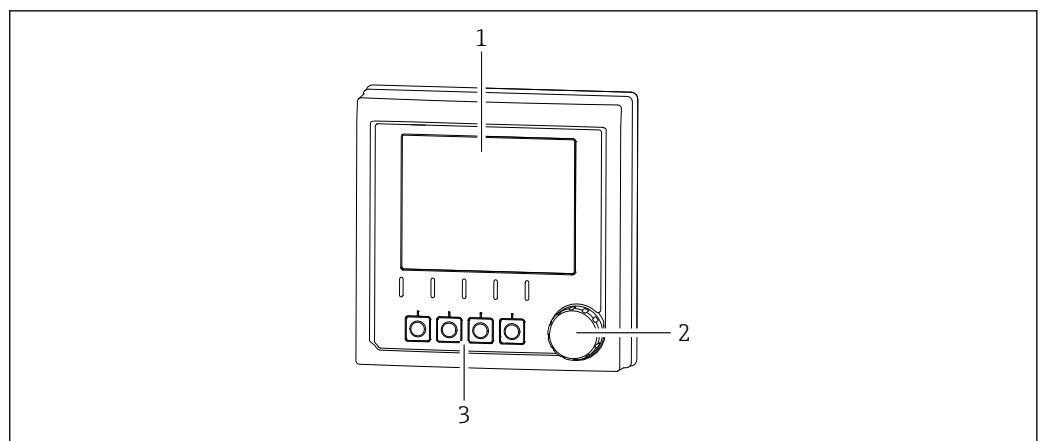
- 1 Soquete RJ50 para cabo do display
- 2 Entrada Memosens
- 3 Saída de corrente 1: 4 para 20 mA/HART opcional, passiva
- 4 Saída de corrente 2 (opcional): 4 para 20 mA, passiva
- 5 Trilho de montagem do cabo
- 6 Cabo de aterramento interno (conectado na fábrica)
- 7 Conexão para equalização de potencial 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.

Um display externo com elementos de operação está disponível como uma opção adicional de pedido.

Display (opcional)



A0054836

-  5 Display externo (opcional)

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

Entrada

Variável medida

- pH
- ORP
- pH/ORP
- Condutividade
- Oxigênio dissolvido

A menos que solicitado de outra forma, o equipamento é configurado de fábrica para a conexão dos sensores de pH/ORP. Um parâmetro de medição diferente pode ser pré-configurado através da opção de pedido "Tipo de equipamento". O parâmetro de medição pode ser alterado a qualquer momento.

Faixa de medição

→ Documentação do sensor conectado

Tipo de entrada

Dependendo da variante solicitada, o equipamento tem um dos seguintes tipos de entrada:

- Entrada de sensor digital para sensores Memosens
- Entrada de sensor para sensores analógicos (somente equipamento de campo)
 - pH/ORP
 - Condutividade, indutivo
 - Condutividade, condutivo

Abreviações e cores usadas

Explicação das abreviações e etiquetas usadas nas ilustrações a seguir:

Abreviação	Significado
pH	Sinal de pH
Ref	Sinal do eletrodo de interferência
PM	Potential Matching = Equalização de potencial (PAL)
Sensor	Sensor
Ƨ	Sinal do sensor de temperatura
d.n.c.	do not connect!
 A0056947	Braçadeira de aterramento da blindagem do cabo

Significado das cores nas ilustrações a seguir:

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

Entrada Memosens

Especificações de cabo

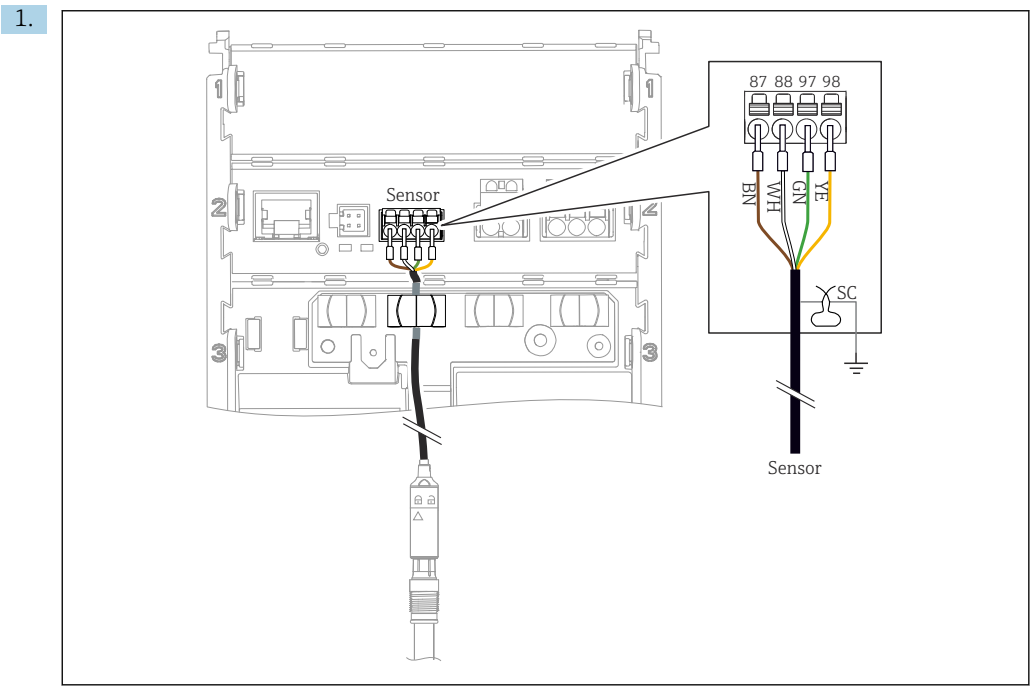
- Cabo de dados Memosens ou cabo do sensor fixo, cada um com terminais ilhós
- Comprimento máx. do cabo 100 m (330 ft)

Especificações Ex

Tensão de saída máx. U_o	5 V
Corrente de saída máx. I_o	100 mA
Potência de saída máx. P_o	120 mW
Indutância interna máx. L_i	Desprezível
Capacitância interna máx. C_i	15.6 μ F
Indutância externa máx. L_o	3.5 mH
Capacitância externa máx. C_o	100 μ F

Conexão de sensores Memosens

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



6 Conexão de sensores Memosens

Conecte o cabo do sensor conforme mostrado na ilustração.

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

Entrada analógica de condutividade, medida de forma indutiva (somente equipamento de campo)

Especificações de cabo

- Comprimento máx. do cabo 55 m (180 ft)
- Para tipos de cabo, consulte a documentação do sensor conectado

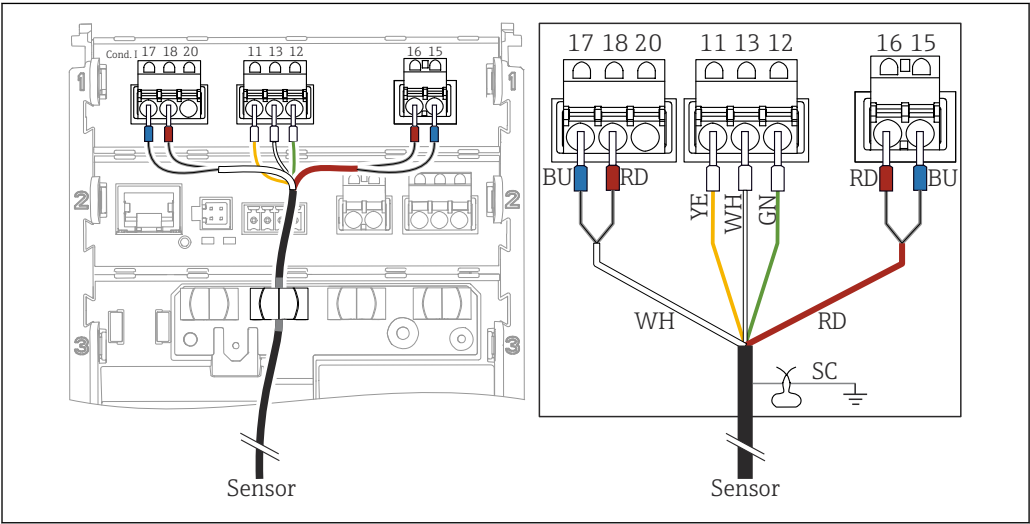
Sensores de temperatura

- Pt100
- Pt1000

Especificações Ex

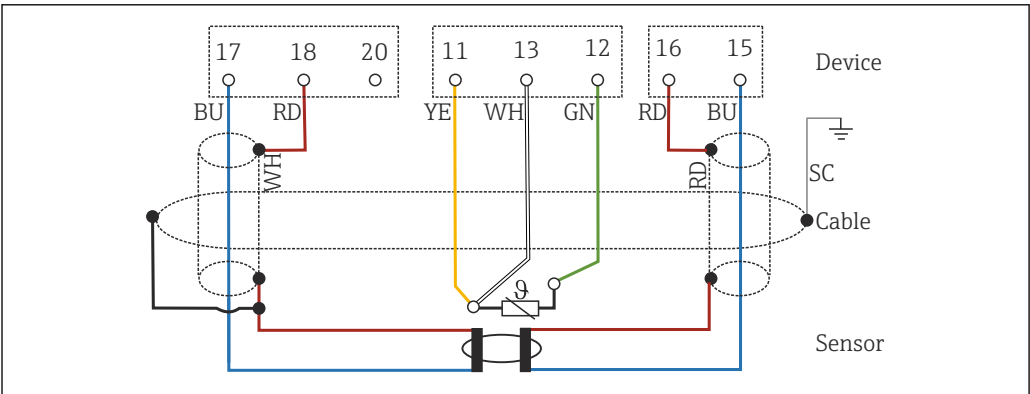
Tensão de saída máx. U_o	7.6 V
Corrente de saída máx. I_o	95 mA
Potência de saída máx. P_o	100 mW
Indutância interna máx. L_i	Desprezível
Indutância externa máx. L_o	3.5 mH
Capacitância interna máx. C_i	480 nF
Capacitância externa máx. C_o	10.4 μ F

Conexão de sensores analógicos de condutividade (indutivos)



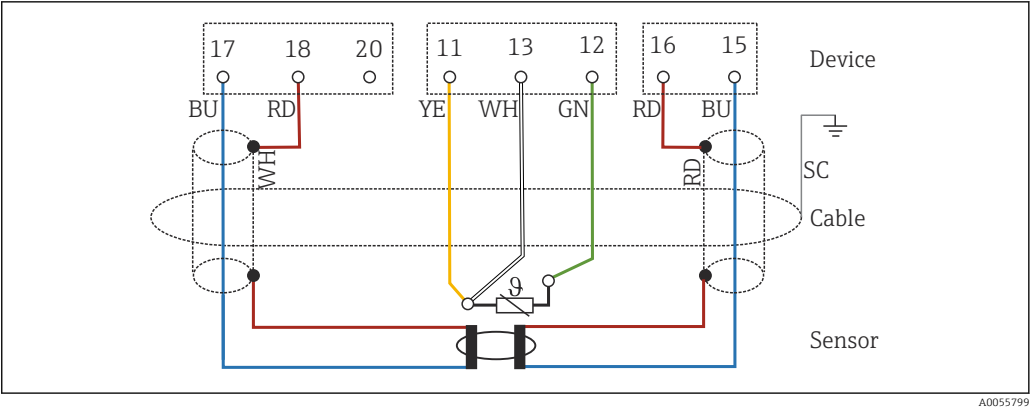
A0055787

7 Visualização do equipamento



A0055796

8 Esquema elétrico CLS50



9 Esquema elétrico CLS54

1. Conecte o sensor conforme mostrado na ilustração.
2. Aterre a blindagem do cabo através do terminal de aterramento.

Entrada analógica de condutividade, medida de forma condutiva (somente equipamento de campo)

Especificações de cabo

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

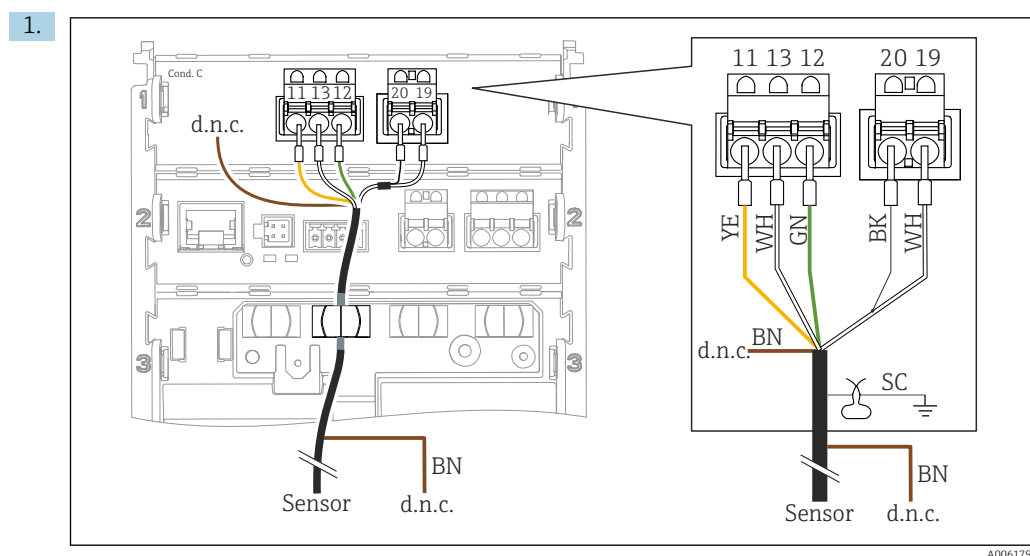
Sensores de temperatura

- Pt100
- Pt1000

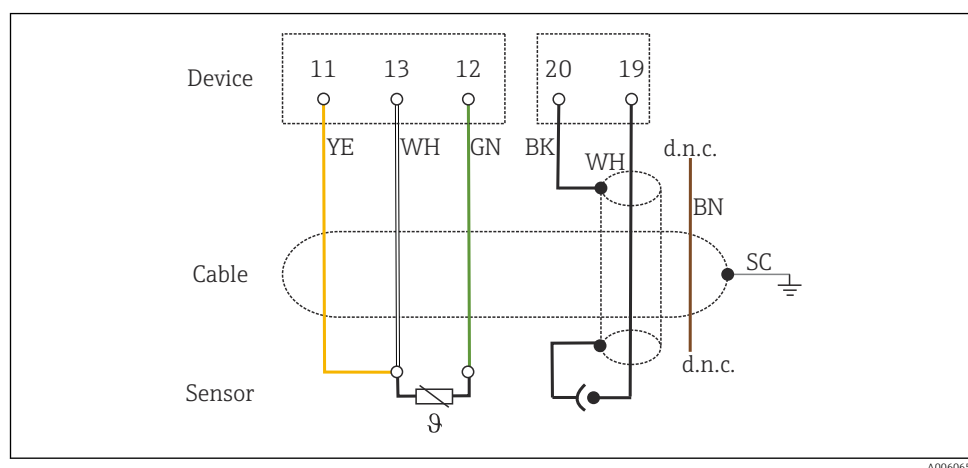
Especificações Ex

Tensão de saída máx. U_o	8.2 V
Corrente de saída máx. I_o	30 mA
Potência de saída máx. P_o	38 mW
Indutância interna máx. L_i	Desprezível
Indutância externa máx. L_o	30 mH
Capacitância interna máx. C_i	0 nF
Capacitância externa máx. C_o	7.6 μ F

Conexão de sensores analógicos de condutividade (condutivos)



10 Visualização do equipamento



11 Diagrama de ligação elétrica

Conecte o sensor conforme mostrado na ilustração.

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

Entrada analógica de pH/ORP (somente equipamento de campo)

Especificações de cabo

Sensores analógicos de pH e sensores analógicos de ORP da Endress+Hauser

- Comprimento máx. do cabo recomendado 30 m (98 ft)
- Para tipos de cabo, consulte a documentação do sensor conectado

Eletrodos Pfaudler tipo 03/04, tipo 18, tipo 40, pH Reiner

Comprimento máx. do cabo 10 m

Sensores de temperatura

- Pt100
- Pt1000

Impedância de entrada

> $10^{12} \Omega$ (nas condições de operação classificadas)

Corrente de fuga de entrada

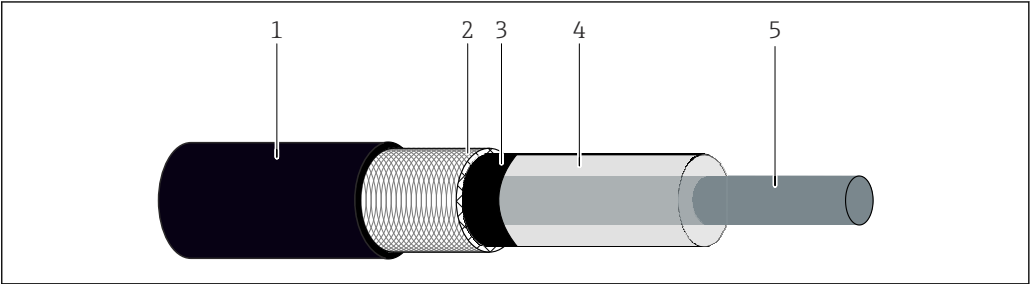
< $10^{-13} A$ (nas condições de operação classificadas)

Especificações Ex

Tensão de saída máx. U_o	5 V
Corrente de saída máx. I_o	30 mA
Potência de saída máx. P_o	37.5 mW
Indutância interna máx. L_i	Desprezível
Indutância externa máx. L_o	30 mH
Capacitância interna máx. C_i	1 μ F
Capacitância externa máx. C_o	100 μ F

Conexão de sensores de pH analógicos

Observação sobre a conexão de cabos coaxiais



12 Estrutura do cabo coaxial

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

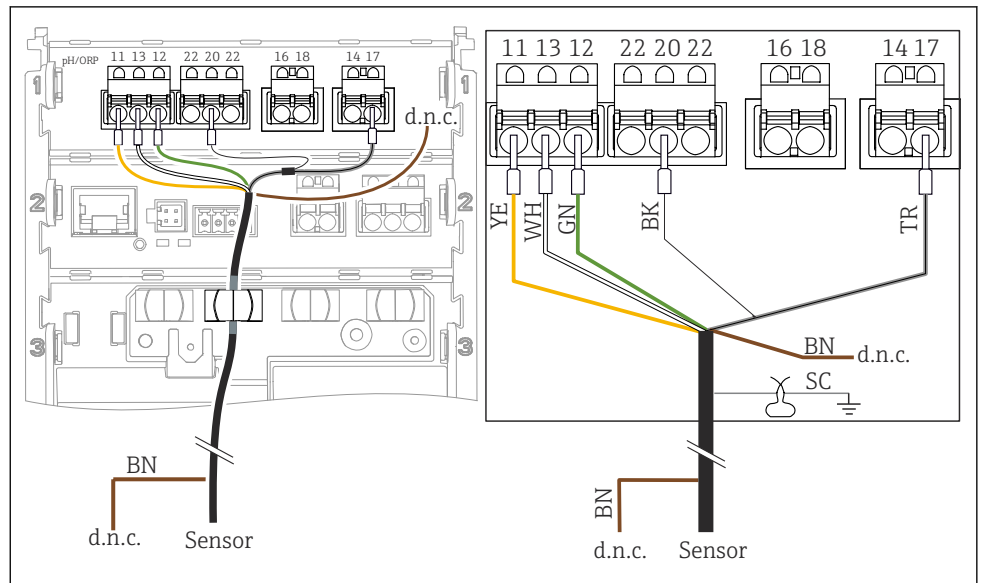
- 1. Remova completamente a camada de polímero semicondutor (3) até a extremidade da blindagem.
- 2. Certifique-se de que o isolamento interno (4) do cabo coaxial não esteja em contato com outros componentes. Certifique-se de que haja um espaço de ar ao redor de todos os componentes; caso contrário,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

Cabos não conectados

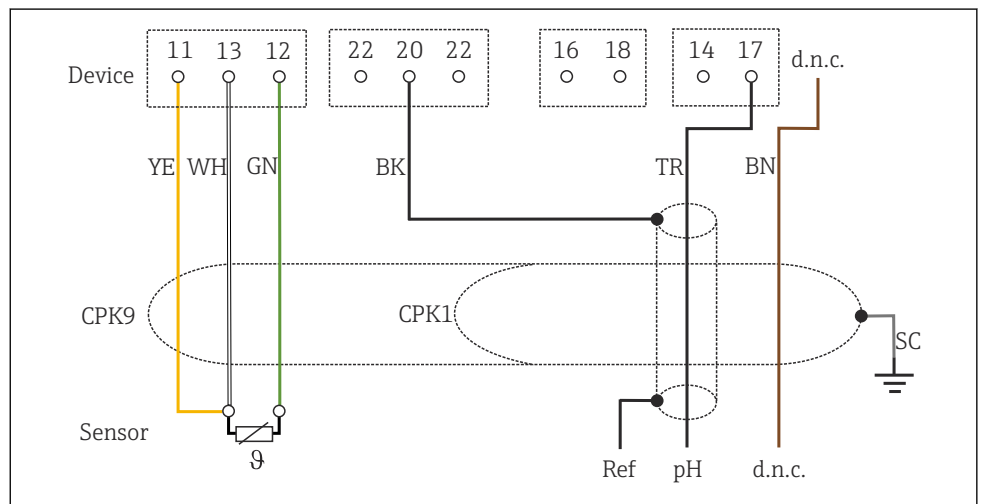
- Direcione os cabos não conectados (marcados com d.n.c.) de forma que eles não entrem em contato com outras conexões.

Conexão de sensores de vidro sem PML (assimétrico)

1.



15 Visualização do equipamento

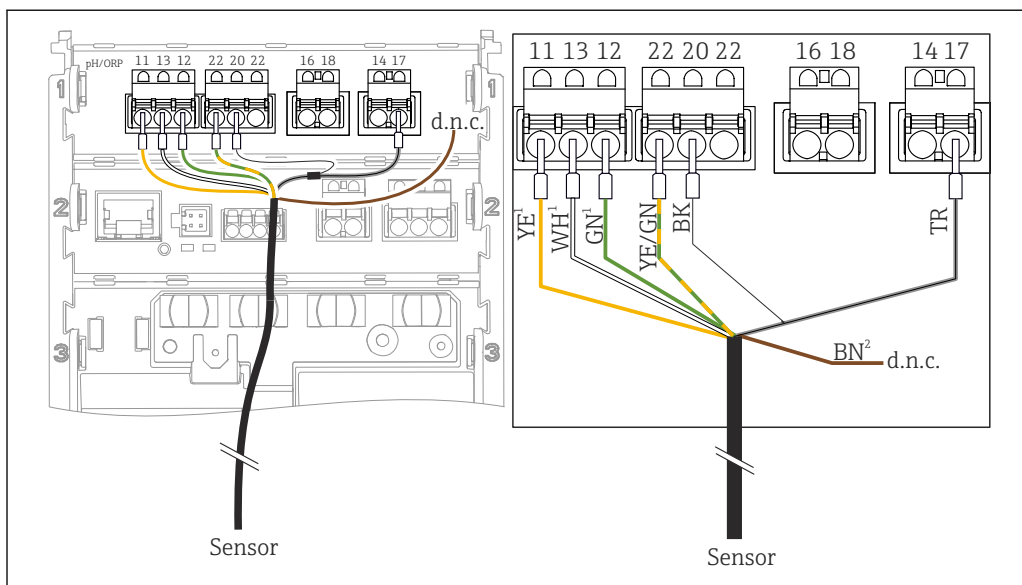


16 Diagrama de ligação elétrica

Conecte o sensor conforme mostrado na ilustração.

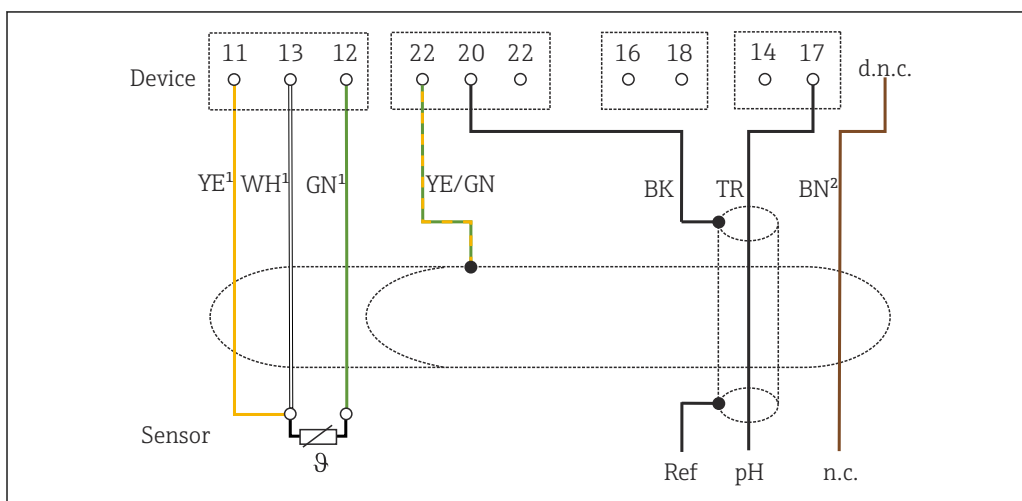
2. Aterre a blindagem do cabo através da braçadeira de blindagem.

Conexão do sensor de ORP CPF82 e sensor de pH CPF81, sem PML (assimétrico) em cada caso com um cabo fixo



A0061665

17 Visualização do equipamento



A0061667

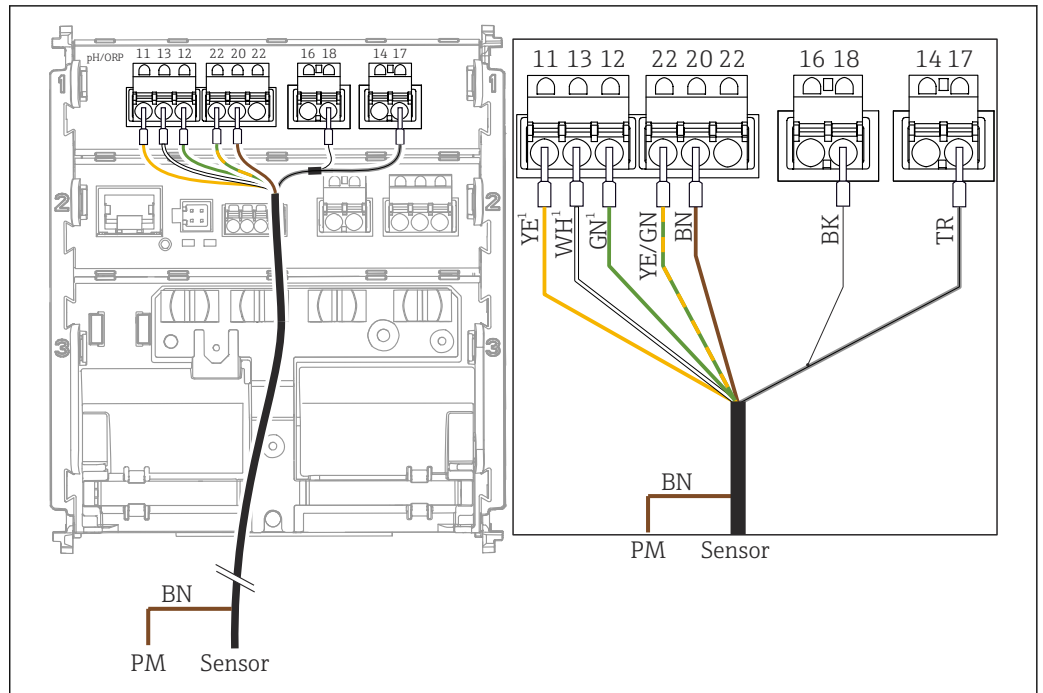
18 Diagrama de ligação elétrica

¹: Disponível apenas para versão com sensor de temperatura

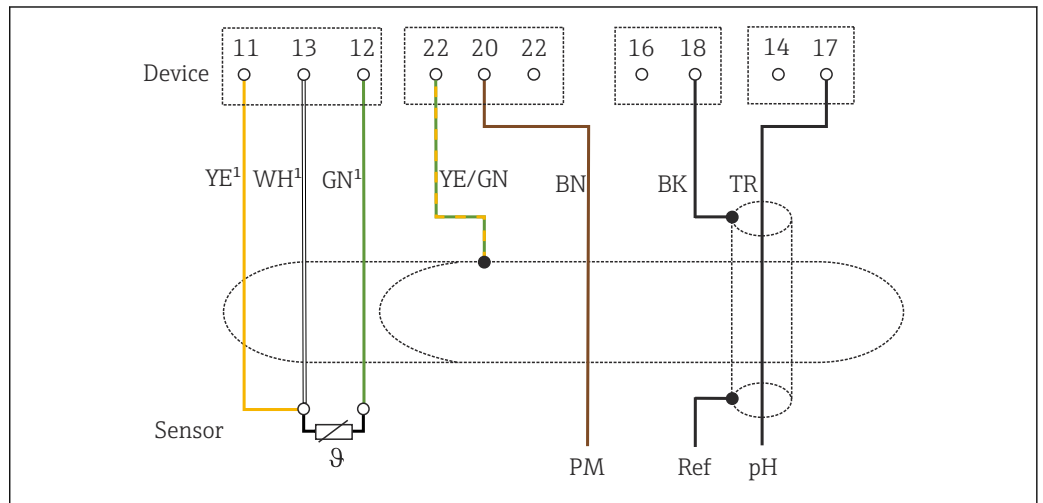
²: Não disponível dependendo da versão

► Conecte o sensor conforme mostrado na ilustração.

Conexão do sensor de pH CPF81 com PAL (assimétrico) com um cabo fixo



19 Visualização do equipamento



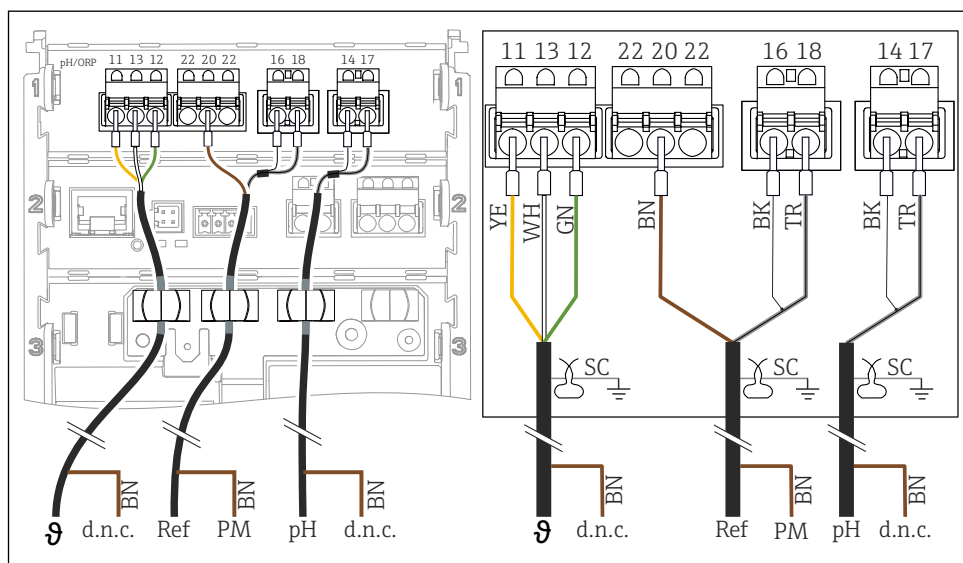
20 Diagrama de ligação elétrica

¹: Disponível apenas para versão com sensor de temperatura

► Conecte o sensor conforme mostrado na ilustração.

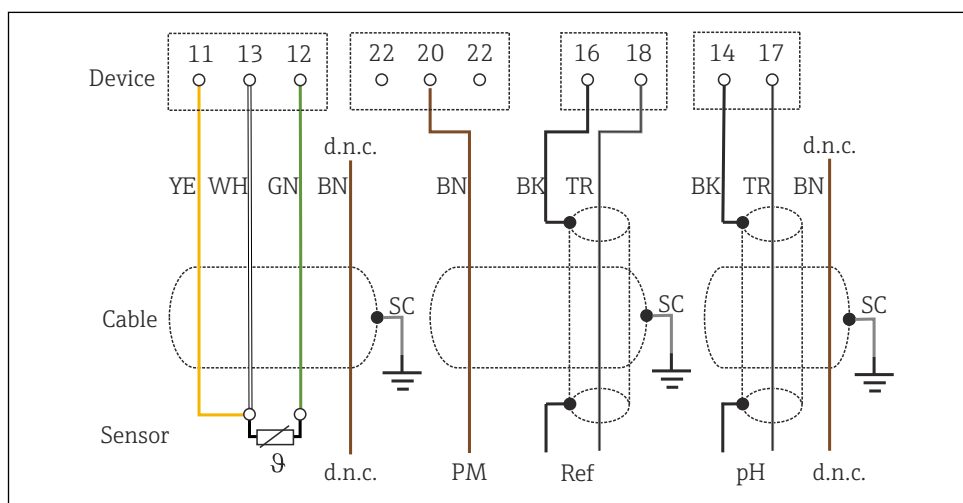
Conexão de eletrodos simples de pH com PML (simétrico), eletrodo de referência separado e sensor de temperatura separado

1.



A0055769

21 Visualização do equipamento



A0055772

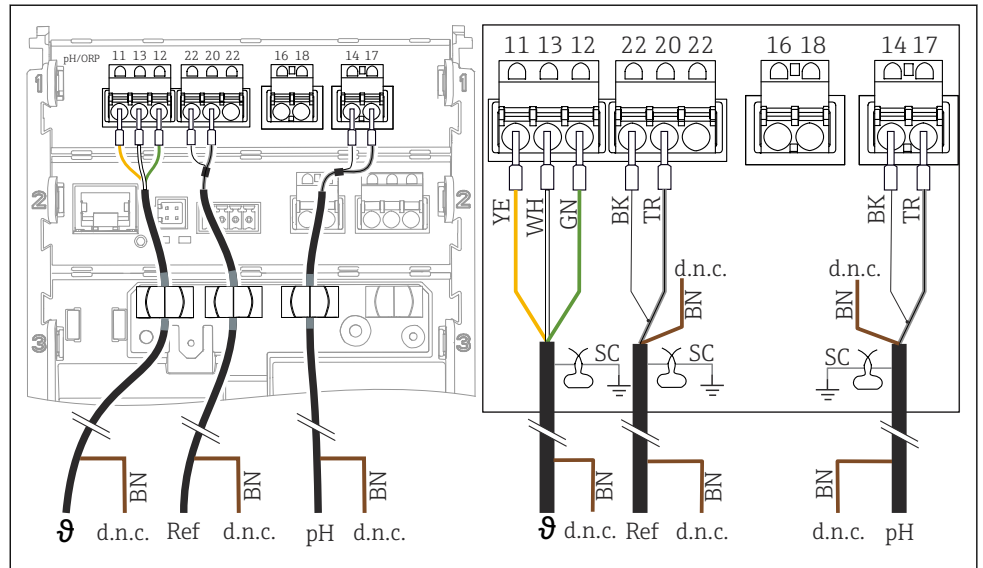
22 Diagrama de ligação elétrica

Conecte o sensor conforme mostrado na ilustração.

2. Aterre as blindagens dos cabos através das braçadeiras de blindagem.

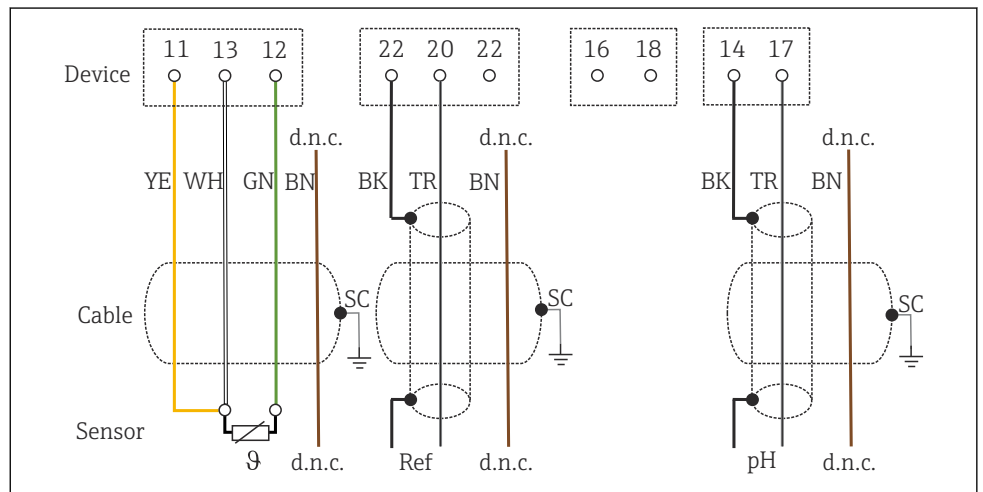
Conexão de eletrodos simples de pH sem PML (assimétrico), eletrodo de referência separado e sensor de temperatura separado

1.



A0055771

23 Visualização do equipamento



A0055776

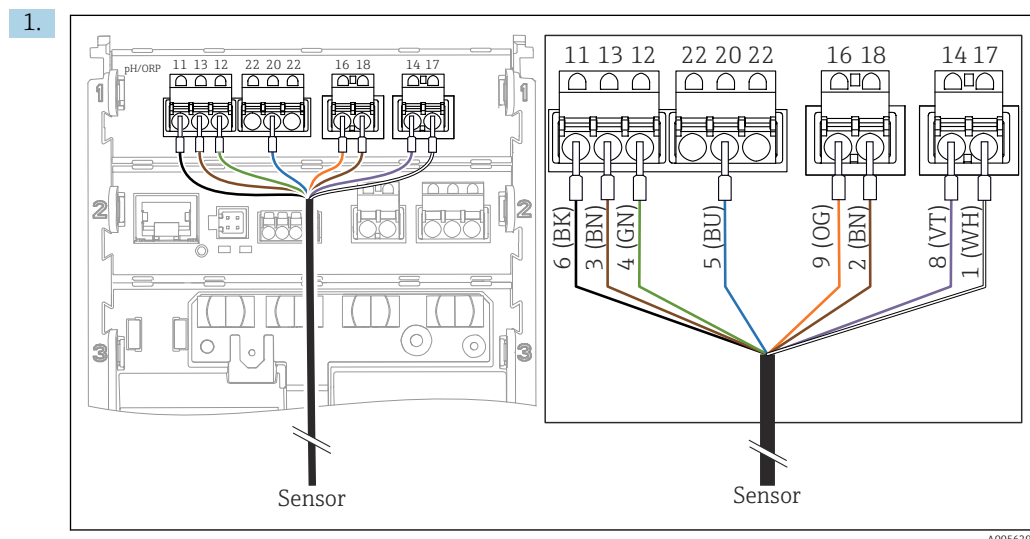
24 Diagrama de ligação elétrica

Conecte o sensor conforme mostrado na ilustração.

2. Aterre as blindagens dos cabos através das braçadeiras de blindagem.

Conexão de eletrodos esmaltados de pH

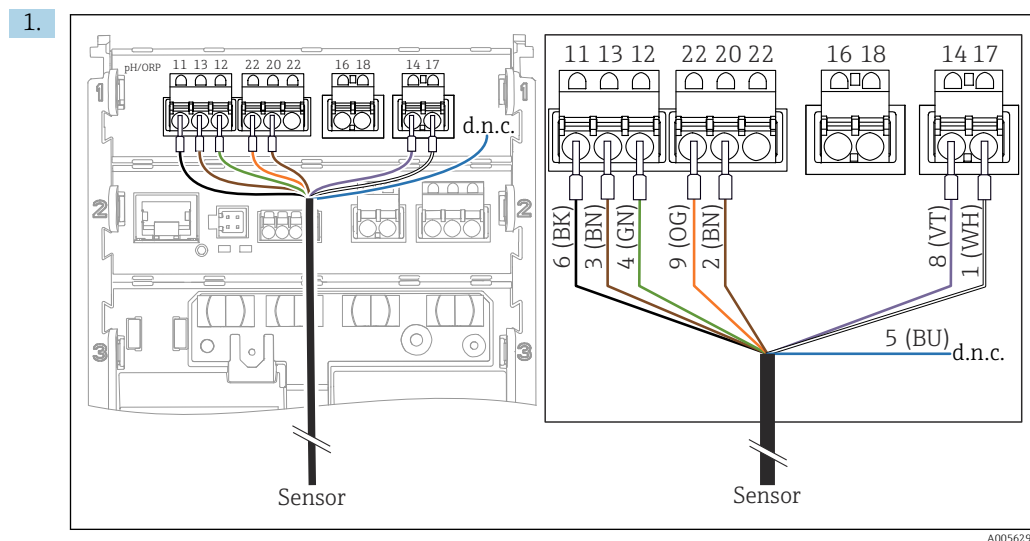
Eletrodo Pfaudler, absoluto (tipo 03/tipo 04) com PML (simétrico) com cabo LEMOSA



Conecte o sensor conforme mostrado na ilustração.

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

Eletrodo Pfaudler, absoluto (tipo 03/tipo 04) sem PML (assimétrico) com cabo LEMOSA

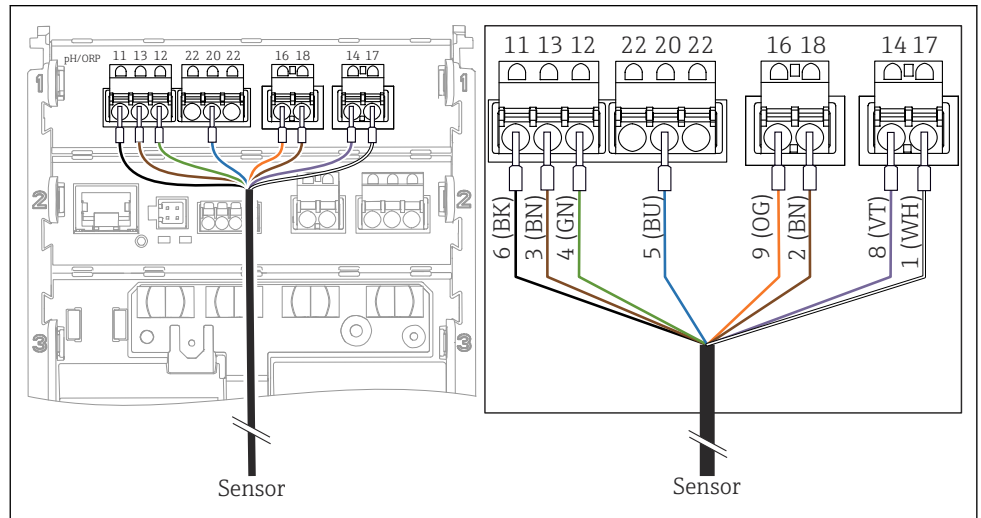


Conecte o sensor conforme mostrado na ilustração.

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

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

1.



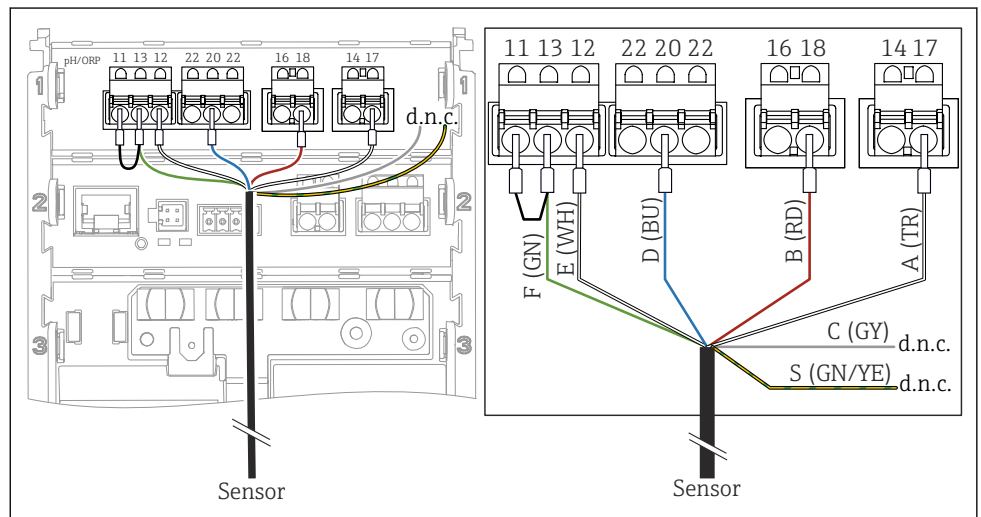
A0056295

Conecte o sensor conforme mostrado na ilustração.

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

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

1.



A0057228

Conecte o sensor conforme mostrado na ilustração.

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

Saída

Sinal de saída

Saída em corrente passiva

Saída em corrente 1

- 4 a 20 mA, passiva, opcionalmente com suporte a 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, passiva
- 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

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

Dados específicos do protocolo

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

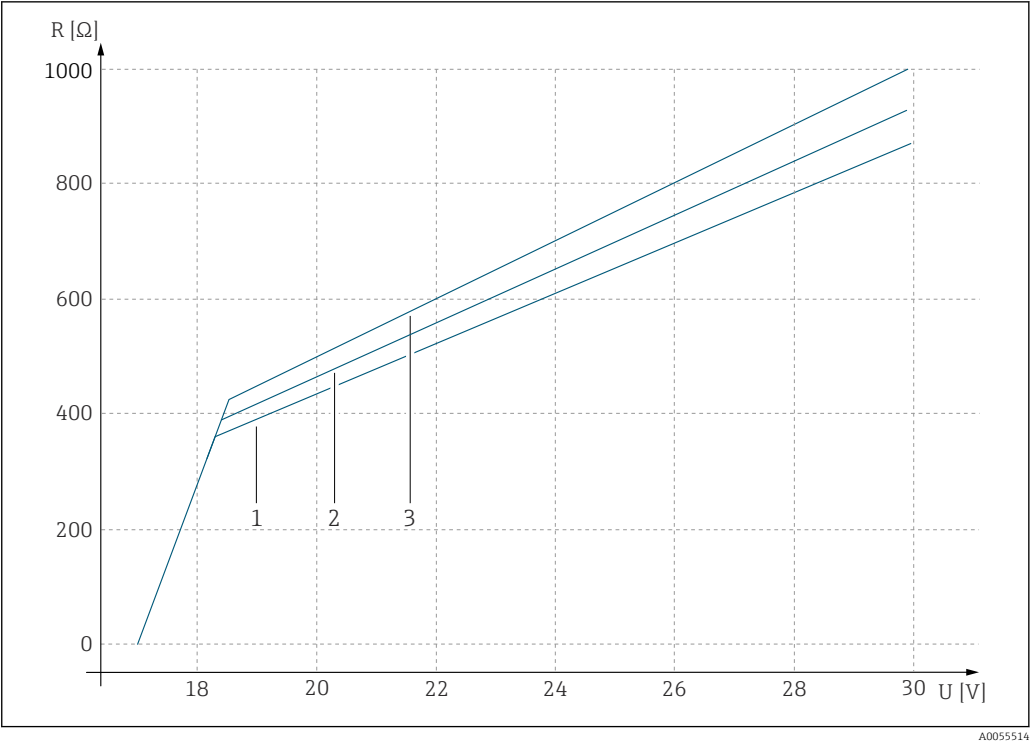
Sinal em alarme conforme NAMUR NE 43

Os valores a seguir podem ser selecionados:

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

Carga

Para carga, consulte a curva característica.



A0055514

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

Alcance de saída 3,6 a 23 mA

Dados de conexão Ex

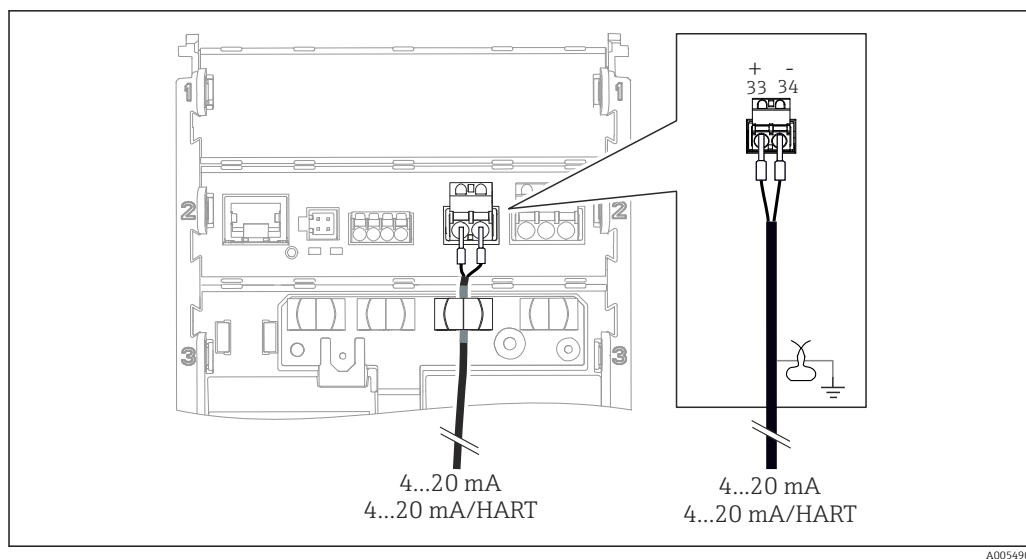
Fonte de alimentação e circuitos de sinais intrinsecamente seguros	
Tensão máx. entrada U_i	30 V
Corrente máx. entrada I_i	100 mA
Potência máx. entrada P_i	750 mW
Indutância interna máx. L_i	30 μ H
Capacitância interna máx. C_i	Saída de corrente 1: 15.2 nF Saída de corrente 2: 7.9 nF

Conexão do circuito de fonte de alimentação e de sinal

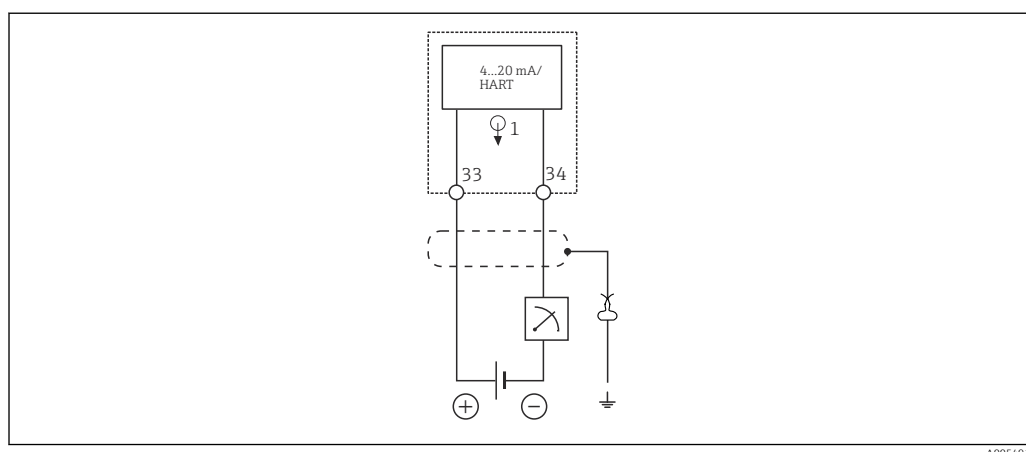
Se o HART for usado (opcional para saída de corrente 1), são necessários cabos blindados. Se o HART não for usado, cabos não blindados também podem ser usados.

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

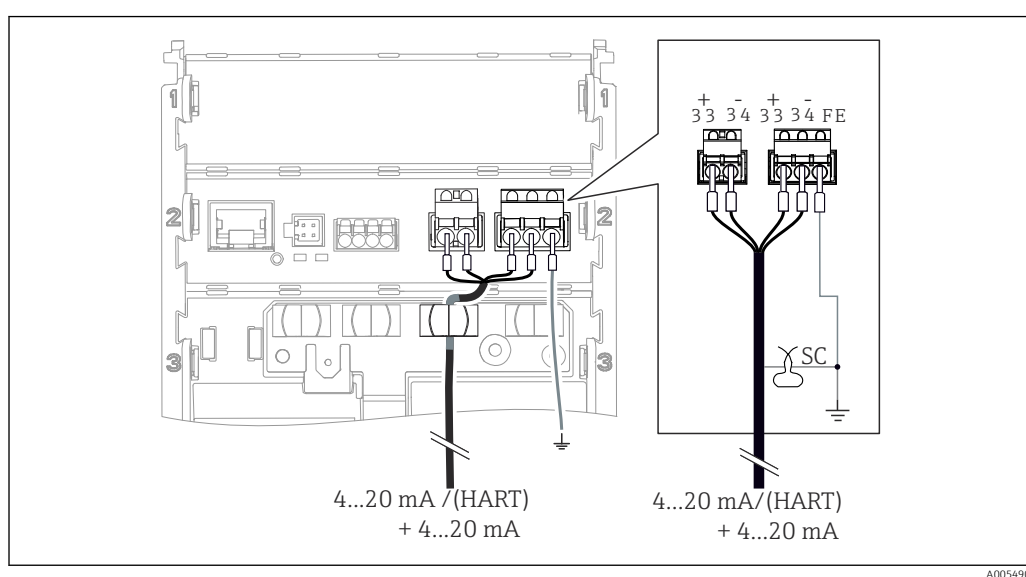
O tipo de conexão da blindagem depende da influência prevista de interferência. O aterramento de um lado da blindagem é suficiente para suprimir os campos elétricos. Para suprimir a interferência devido a um campo magnético alternado, a blindagem deve ser aterrada em ambos os lados.



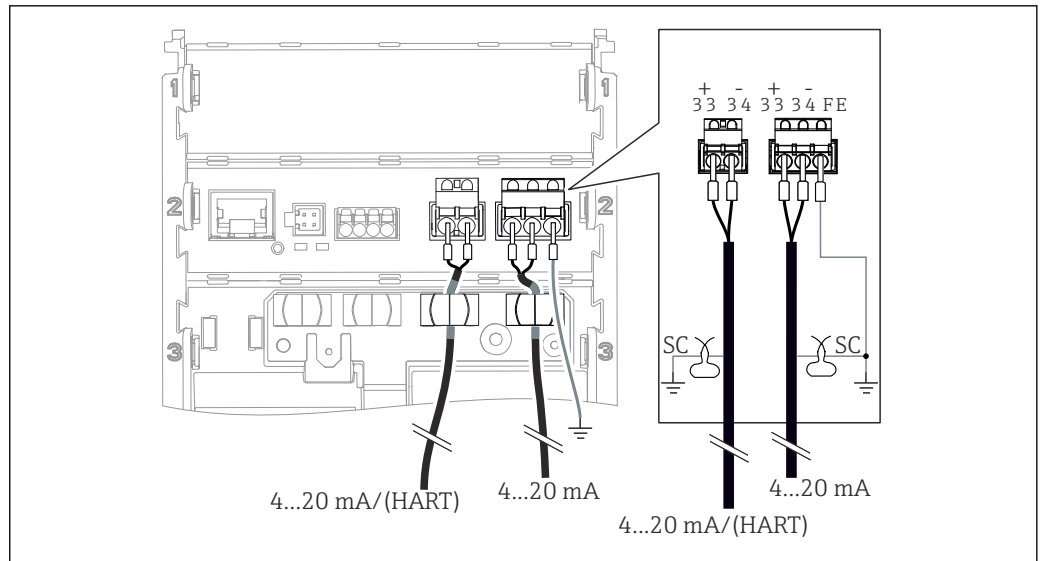
25 Conexão de 1 saída de corrente (exemplo: equipamento com HART)



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

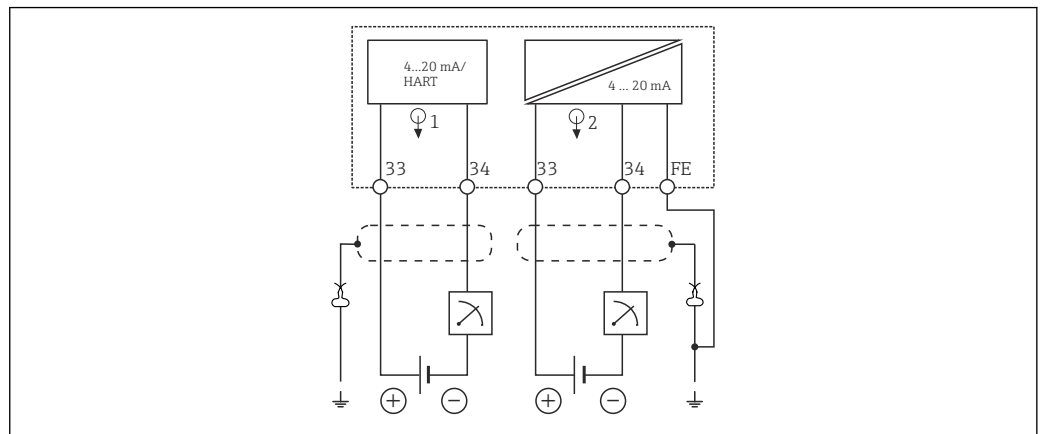


27 Conexão de 2 saídas de corrente através de 1 cabo blindado (saída em corrente 1 com HART)



A0054902

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



A0054915

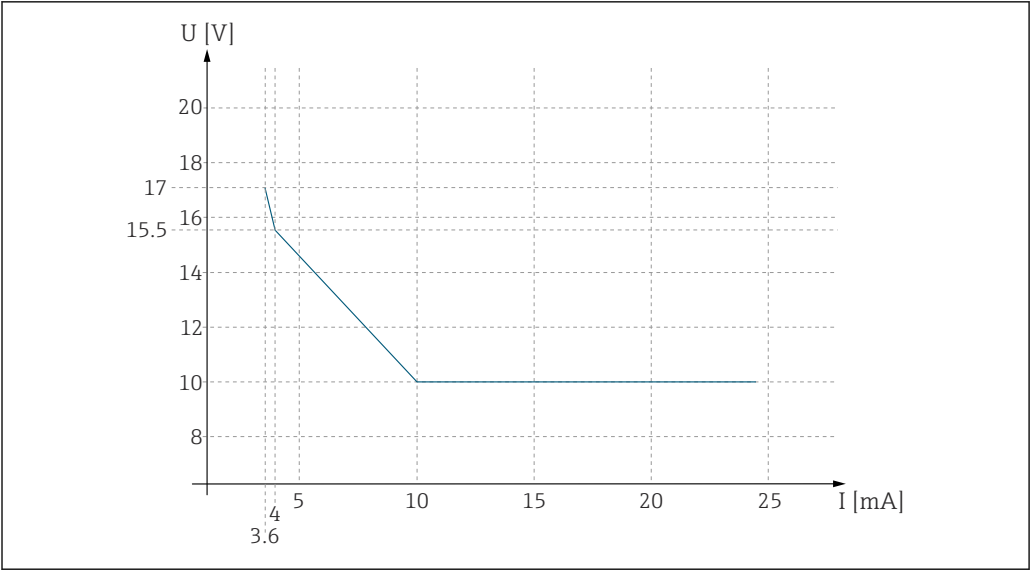
29 Diagrama de ligação elétrica: 2 saídas de corrente (saída em corrente 1 com HART)

Fonte de alimentação

Tensão de alimentação

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

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



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

U Tensão de alimentação [Vcc]
I Corrente de saída [mA]

Especificação do cabo

Prensa-cabos qualificados (apenas equipamento de campo)

Prensa-cabo	Área de fixação, diâmetro do cabo permitido
M20x1.5	6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in) 5 para 9 mm (0.2 para 0.35 in)
NPT1/2 Através do adaptador M20x1.5 a NPT1/2	6 para 12 mm (0.24 para 0.47 in) 5 para 9 mm (0.2 para 0.35 in)
G1/2 Através do adaptador M20x1.5 a G1/2	7 para 12 mm (0.28 para 0.47 in) 4 para 9 mm (0.16 para 0.35 in)

Dois prensa-cabos estão incluídos no escopo de entrega. Dois prensa-cabos adicionais, incluindo os adaptadores necessários, podem ser solicitados através da opção de pedido "Kit de prensa-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)

Características de desempenho

Resolução	Saída de corrente < 5 µA
Tempo de resposta	Saída de corrente t ₉₀ = máx. 500 ms para um aumento de 0 a 20 mA

Tolerância

Saída de corrente

Tolerâncias típicas de medição:

< $\pm 20 \mu\text{A}$ (se o valor de corrente = 4 mA)

< $\pm 50 \mu\text{A}$ (para valores de corrente 4 a 20 mA)

a 25 °C (77° F) cada

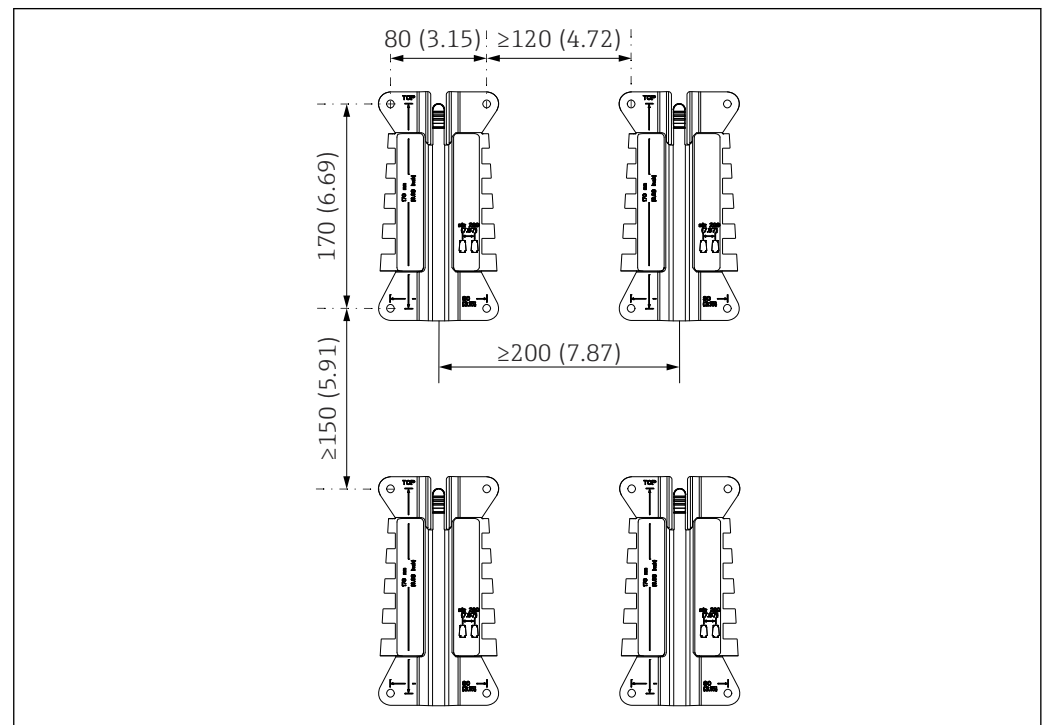
tolerância adicional dependendo da temperatura:

< 1,5 $\mu\text{A/K}$

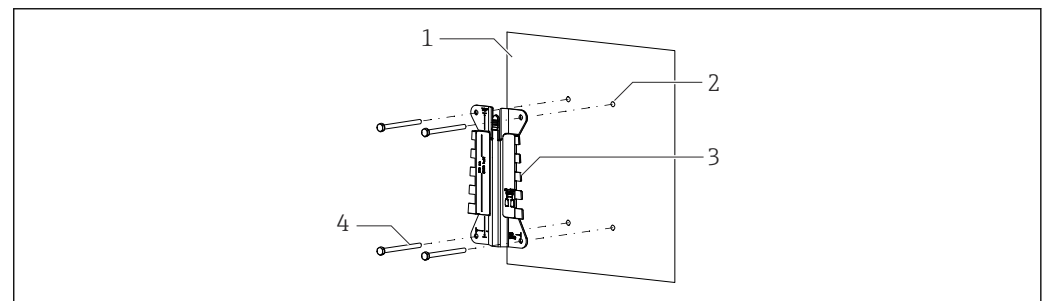
Instalação

Equipamento de campo

Instalação em parede



31 Espaçamentos para instalação em mm (pol.)



32 Instalação em parede

1 Parede

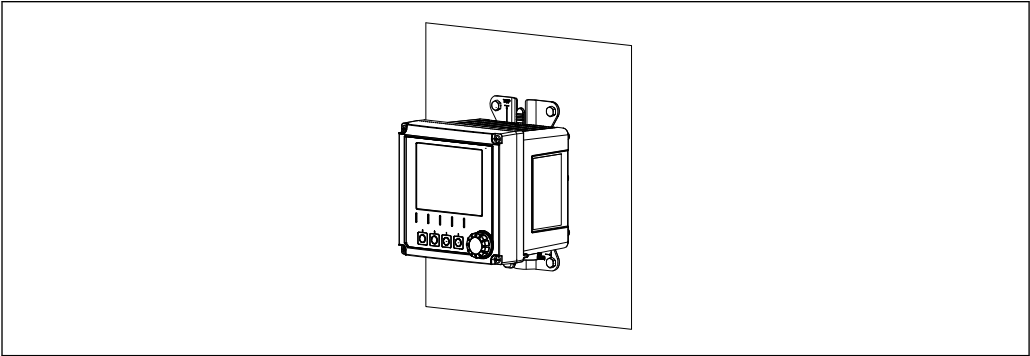
2 4 perfurações

3 Placa de montagem

4 Parafusos (não inclusos no escopo de entrega)

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

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

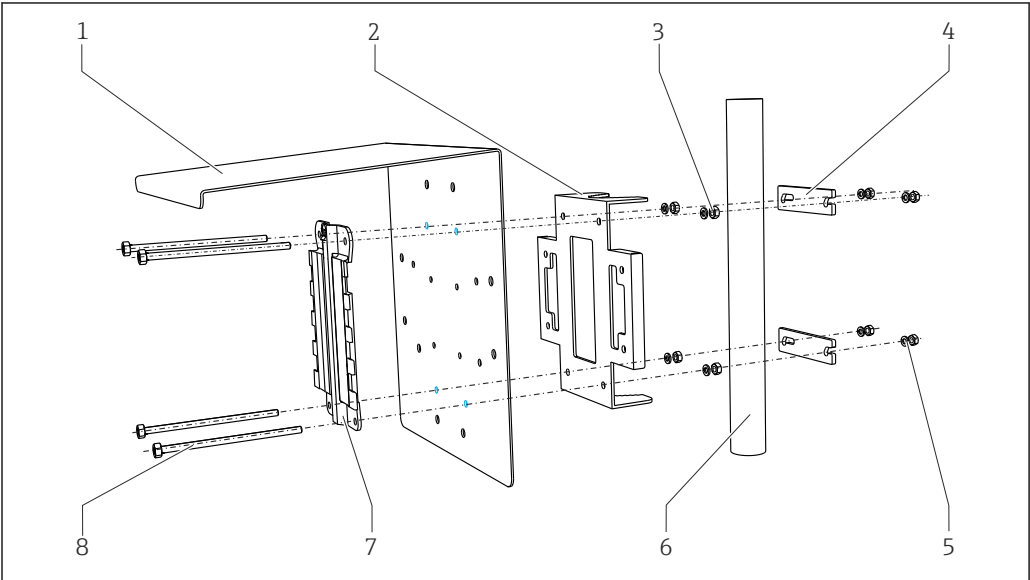


A0057522

33 Equipamento instalado

Instalação em poste

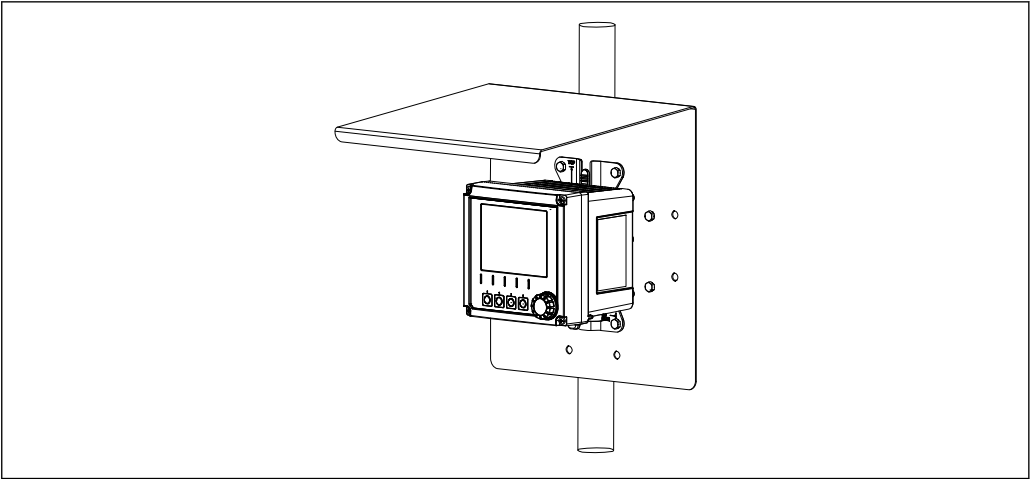
i Você solicita o kit de instalação em poste (opcional) para instalar a unidade em um tubo, coluna ou gradil (quadrado ou circular, faixa de fixação de 20 a 61 mm (0,79 a 2,40")).



A0033044

34 Instalação em poste

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

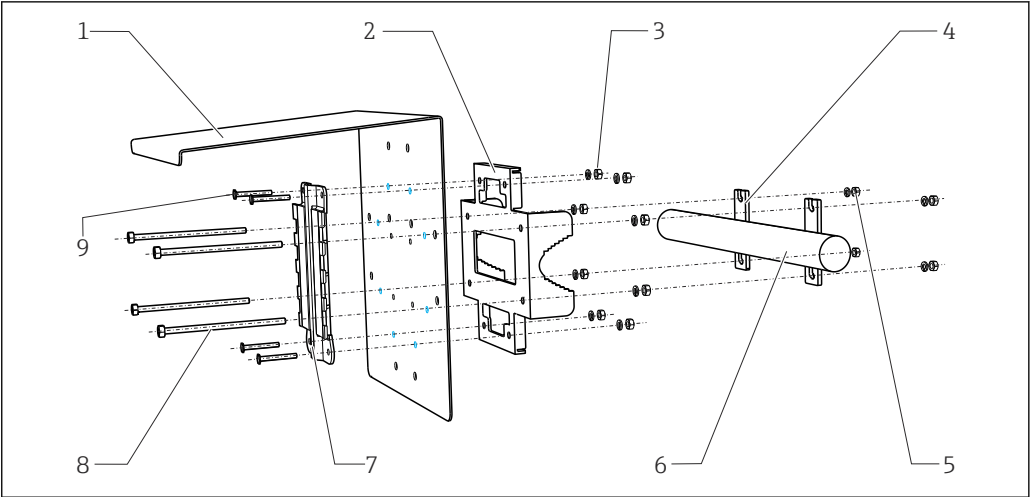


A0057518

35 Equipamento instalado

Instalação em gradil

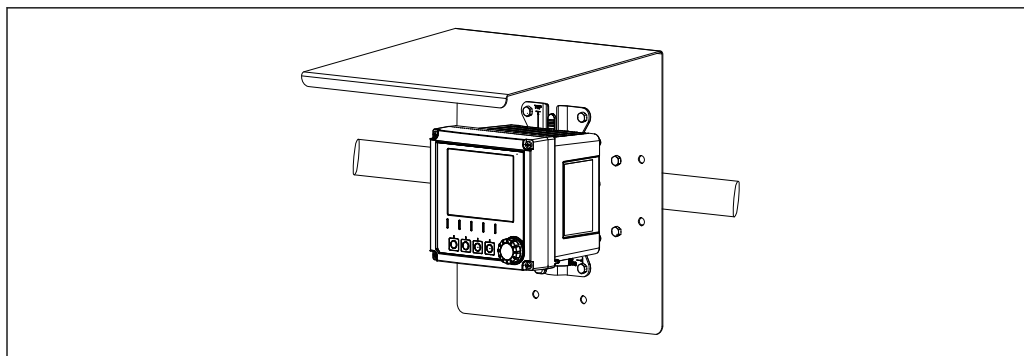
Você solicita o kit de instalação em poste (opcional) para instalar a unidade em um tubo, coluna ou gradil (quadrado ou circular, faixa de fixação de 20 a 61 mm (0,79 a 2,40")).



A0012668

36 Instalação em gradil

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



A0057517

37 Equipamento instalado

Instalação dos adaptadores para instalação de conduítes

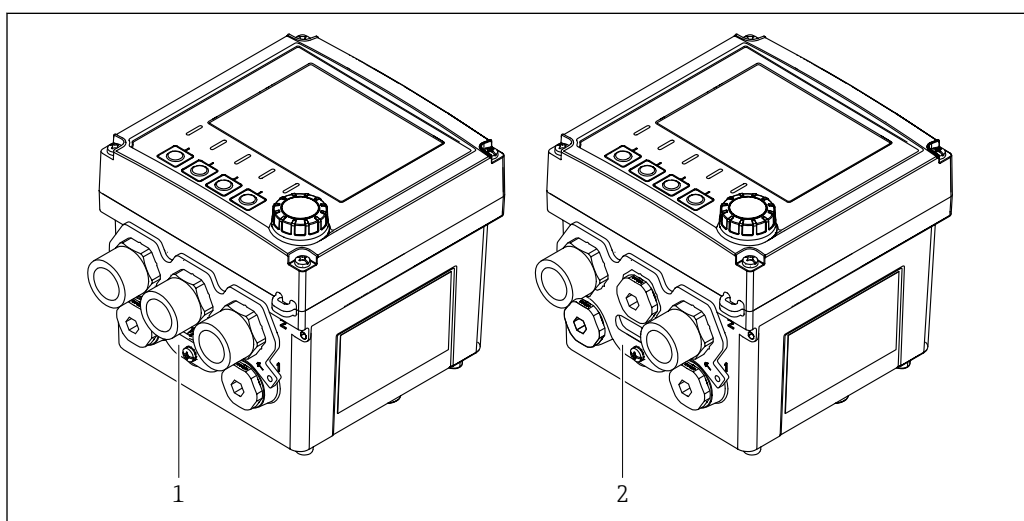
Os adaptadores estão incluídos no escopo de entrega conforme o pedido.

Se forem solicitados adaptadores de conduíte, os prensa-cabos não serão incluídos no escopo de entrega.

AVISO

Vazamentos devido ao adaptador de conduíte sem tubo conectado

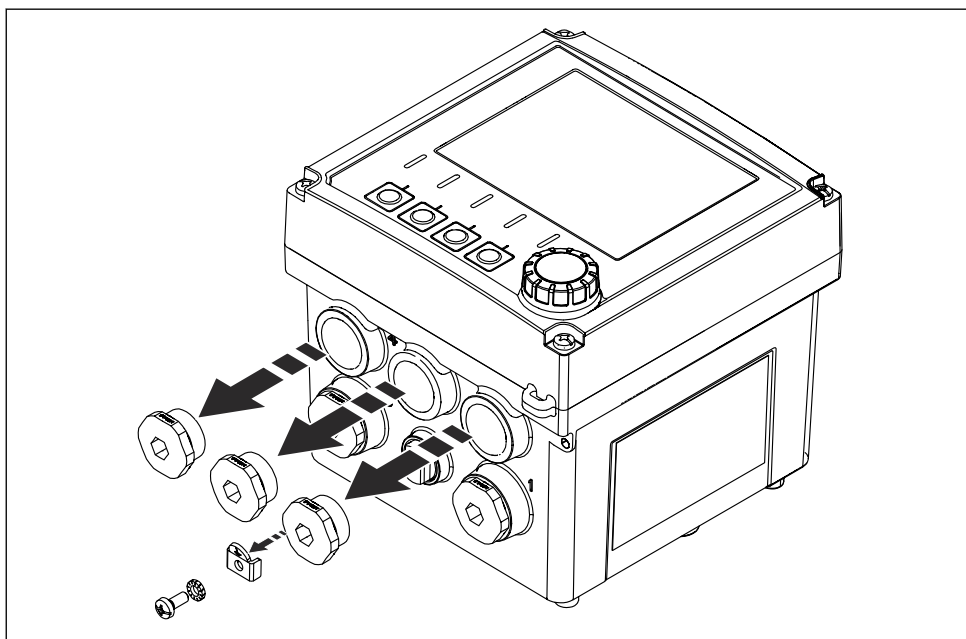
- ▶ Com dois tubos: Instale os adaptadores nas posições 2 e 4. Deixe os tampões de vedação em todas as outras posições.
- ▶ Com três tubos: Instale os adaptadores nas posições 2, 3 e 4. Deixe os tampões de vedação em todas as outras posições.
- ▶ Se um adaptador de conduíte sem tubulação for instalado,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



A0057685

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

1.



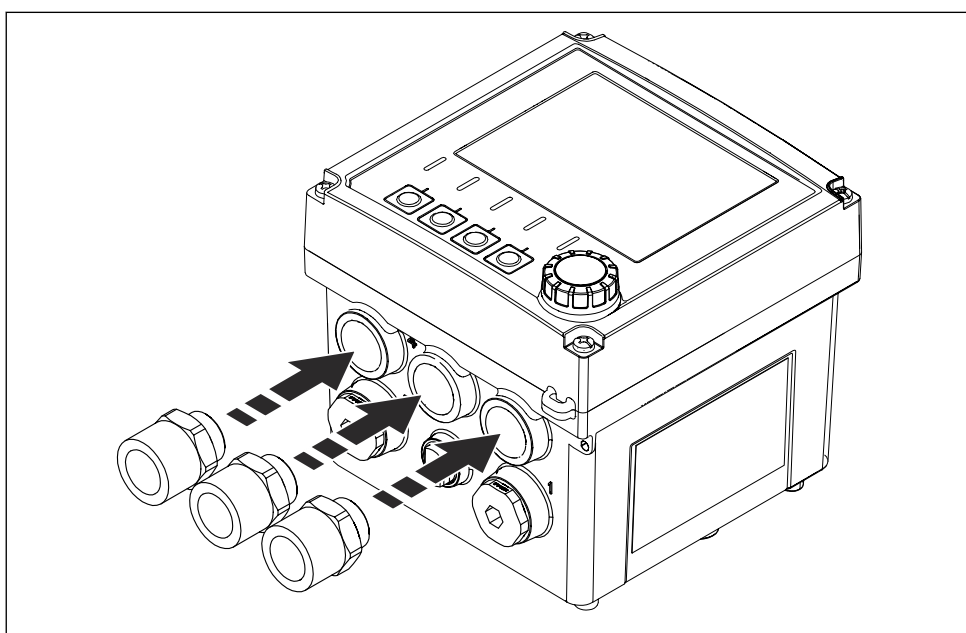
A0057686

Remova o bujão de vedação.

2.

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

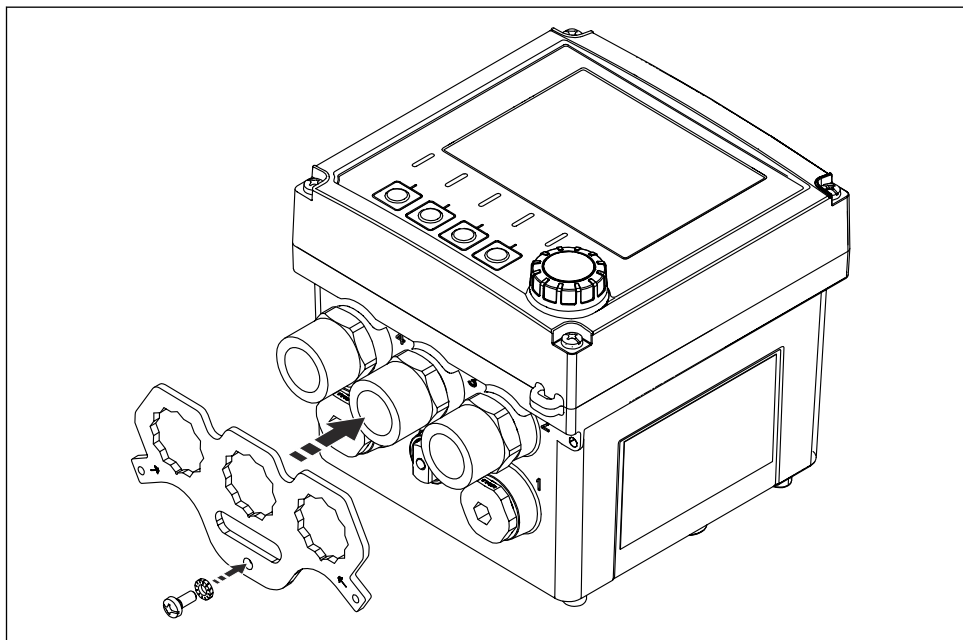
3.



A0057687

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

4.



A0057690

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

5. Aparafuse o suporte do adaptador de conduíte no terminal da ligação equipotencial usando o parafuso e a arruela de pressão.
6. Aparafuse a tubulação com os adaptadores.

Equipamento para montagem em trilho DIN

Instalação em trilho DIN conforme IEC 60715

AVISO

Condensação no equipamento

Possível falha do equipamento

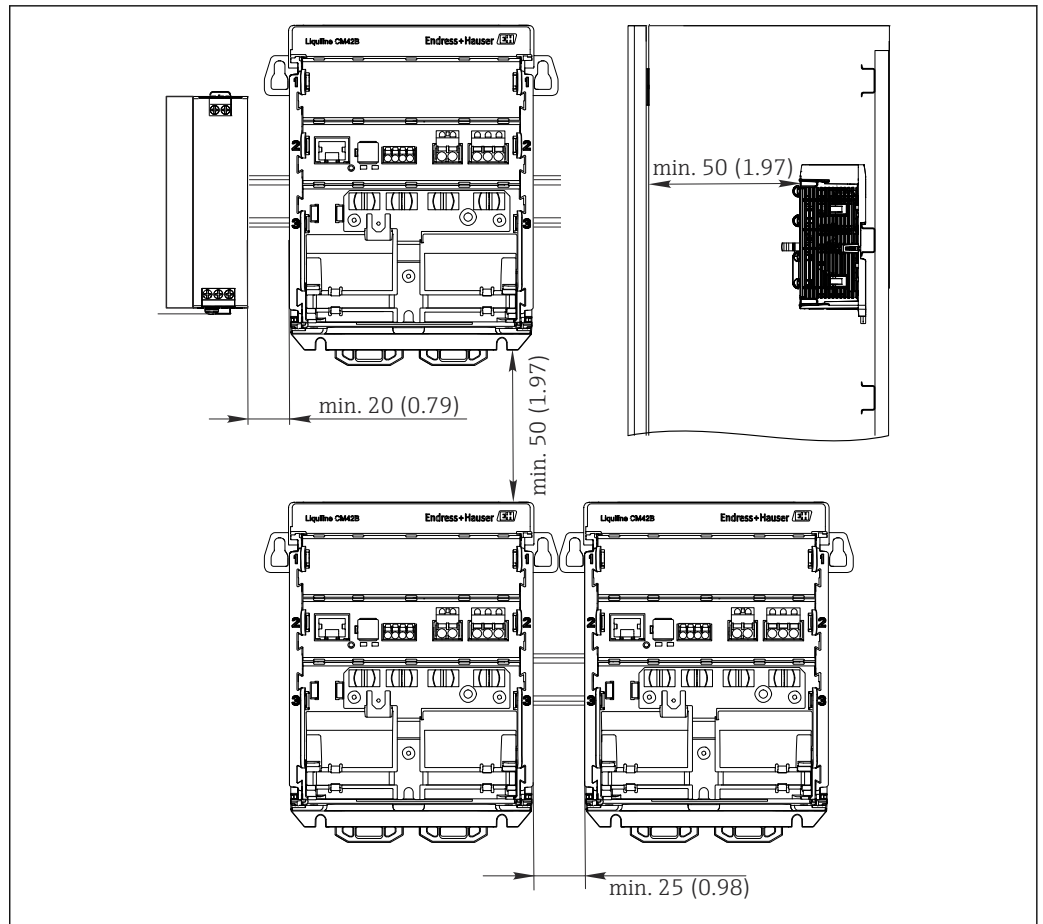
- ▶ O equipamento está em conformidade com o grau de proteção IP20. Ele foi projetado apenas para ambientes com umidade sem condensação.
- ▶ Esteja em conformidade com as condições especificadas para o ambiente, por ex., instalando o equipamento em um invólucro de proteção apropriado.

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

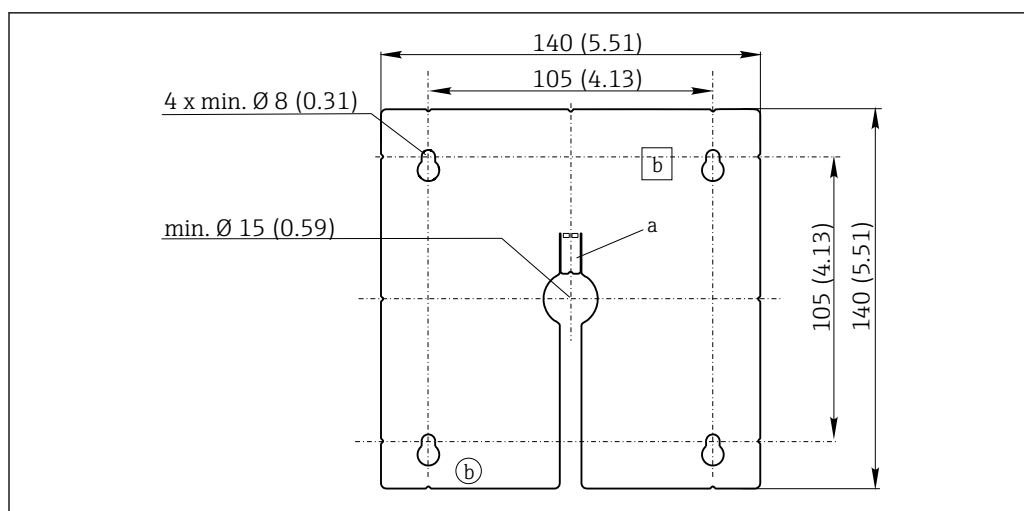
38 Espaço de instalação em mm (pol.)

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.)

Instalação do display externo (opcional)

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



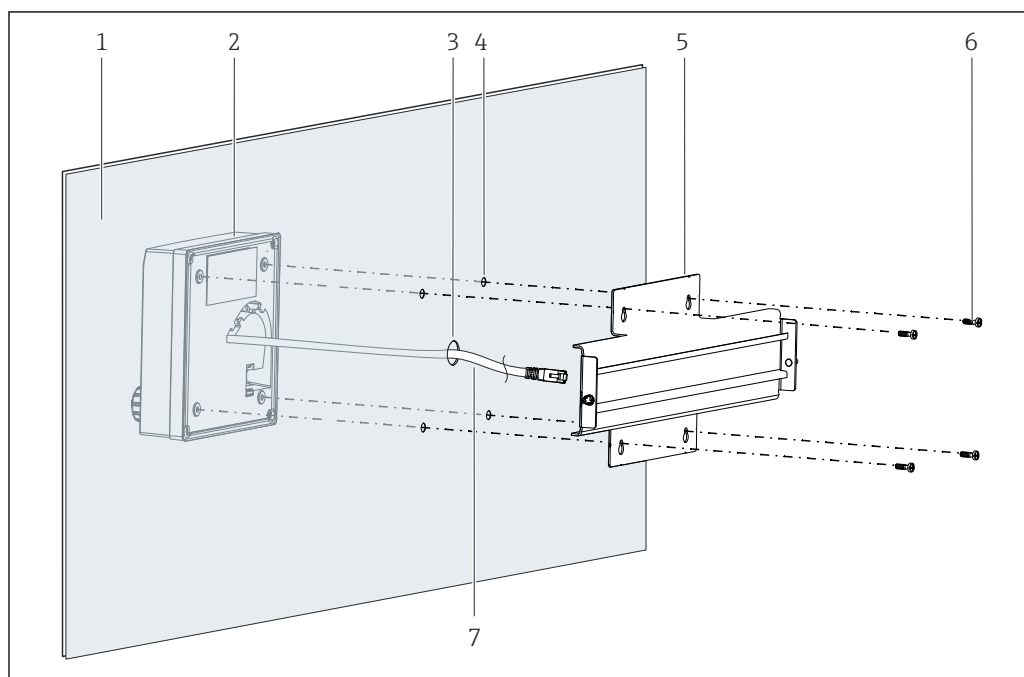
A0025371

39 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 em painel (incluindo display)



A0054860

40 Instalação do display externo e trilho DIN

1 Painel/superfície de instalação

2 Display externo

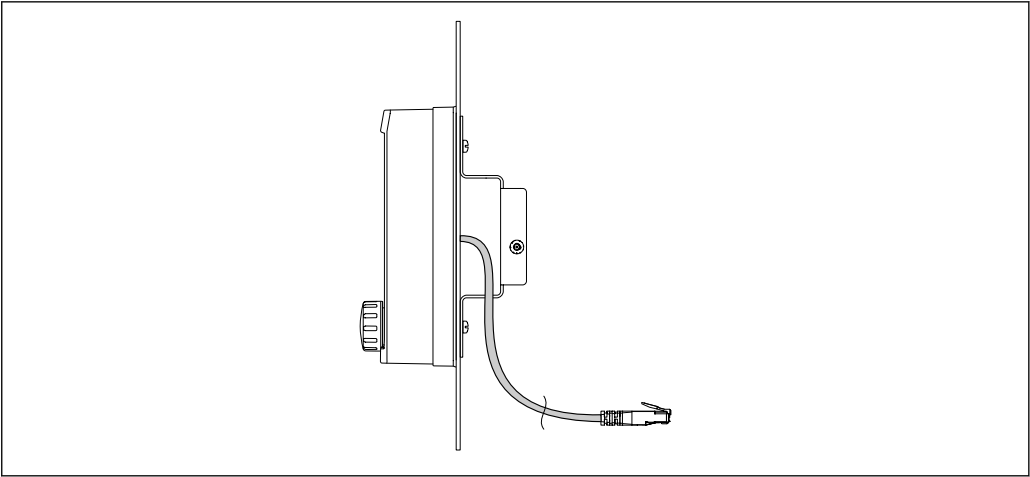
3 Orifício para o cabo do display

4 Orifícios para parafusos

5 Placa de montagem com trilho DIN

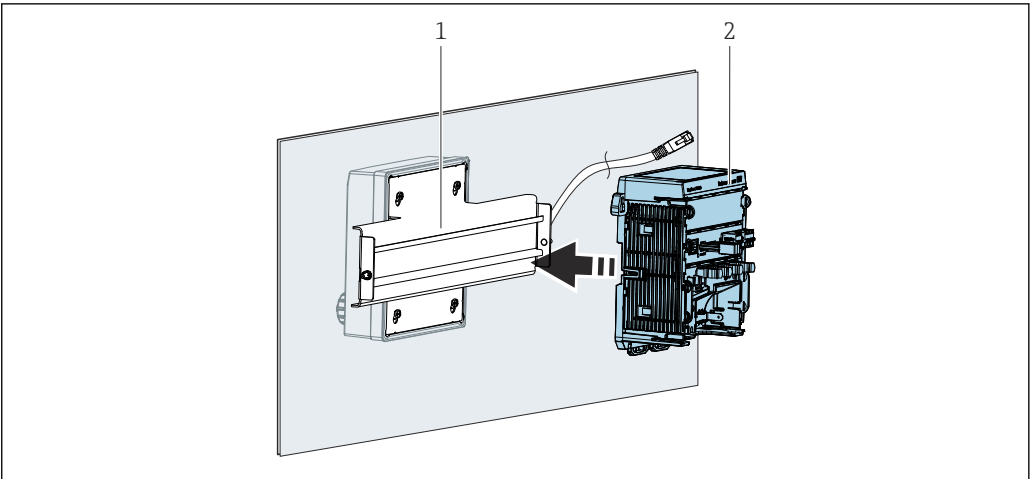
6 Parafusos

7 Cabo do display



A0056254

41 Layout do cabo do display



A0054861

42 Montagem do transmissor

- 1 Trilho DIN
- 2 Transmissor

Ambiente

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

Equipamento para montagem em trilho DIN

Equipamento

IP20

Display externo (opcional)

Painel frontal IP66, quando instalado corretamente incluindo vedação para a porta/parede

Compatibilidade
eletromagnética (EMC)

Conforme IEC 61326-1

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

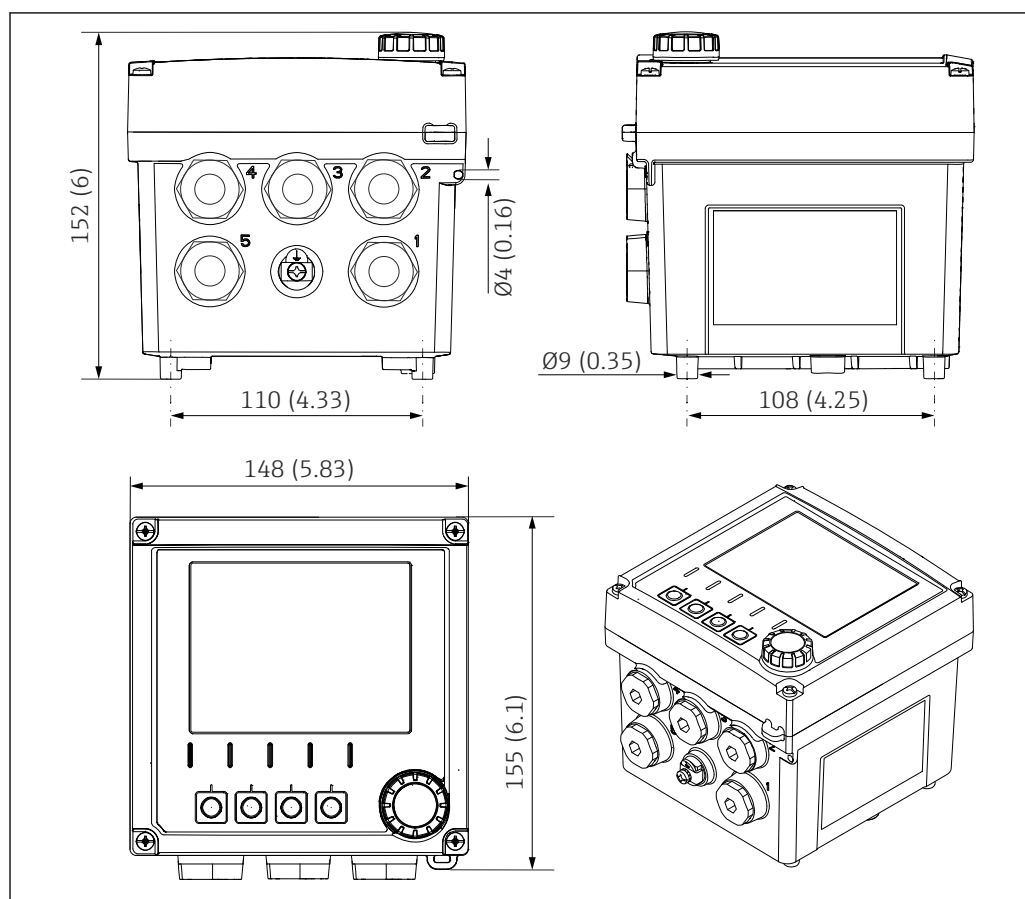
Grau de poluição (somente
equipamento de campo)

O produto é adequado para o grau de poluição 4.

Construção mecânica

Dimensões

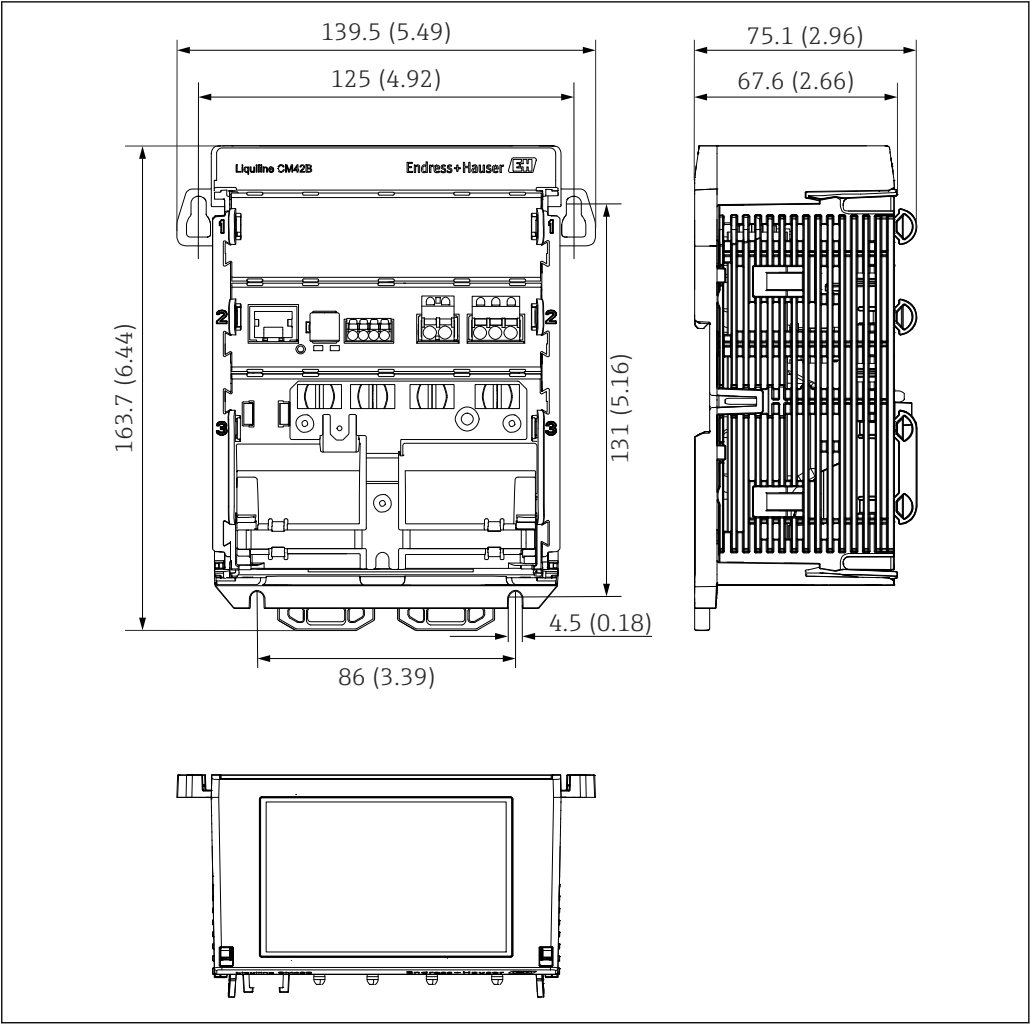
Equipamento de campo



A0053890

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

Equipamento para montagem em trilho DIN



44 Dimensões do equipamento em mm (polegadas)

Materiais

Equipamento de campo

Invólucro de plástico	
Invólucro	PC-FR (policarbonato, retardador de chamas)
Placa de montagem	PC-FR (policarbonato, retardador de chamas)
Vedações do invólucro	EPDM
Invólucro de aço inoxidável	
Invólucro	Aço inoxidável 1.4408
Placa de montagem	Aço inoxidável 1.4408
Vedações do invólucro	EPDM

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

Equipamento para montagem em trilho DIN

Invólucro	PC-FR (polycarbonato, retardador de chamas)
Display externo (opcional)	PC-FR (polycarbonato, retardador de chamas)

Peso

Equipamento de campo

Invólucro de plástico

1.5 kg (3.3 lbs)

Invólucro de aço inoxidável

4 kg (8.8 lbs)

Equipamento para montagem em trilho DIN

0.43 kg (0.95 lbs)

Interface do usuário

Conceito 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).

Operação no equipamento

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**.

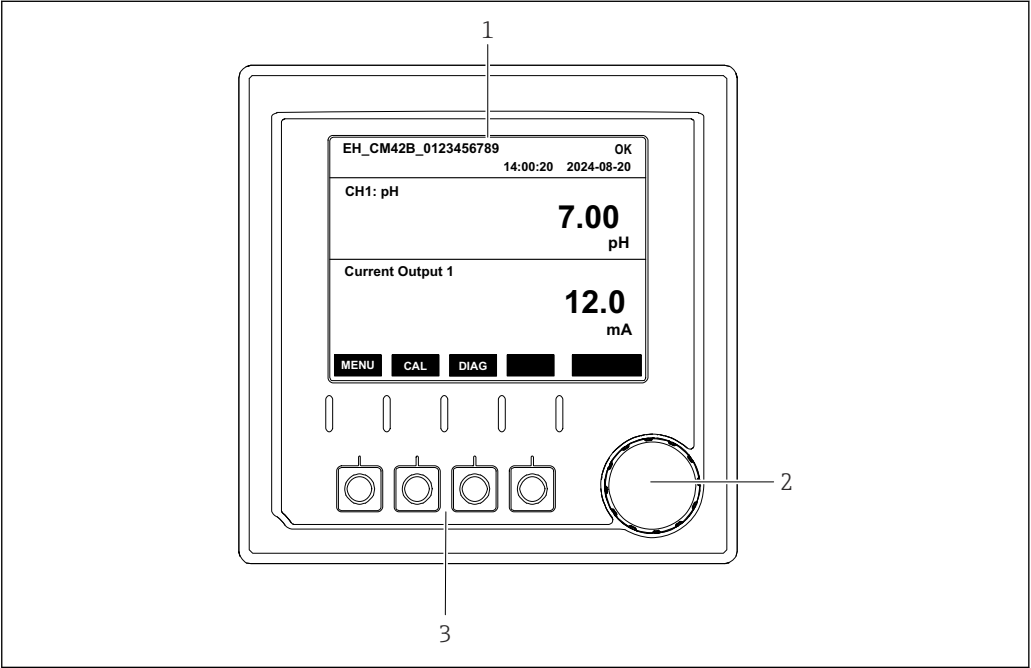
Visão geral do acesso às funções

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

Elementos de operação



A0056333

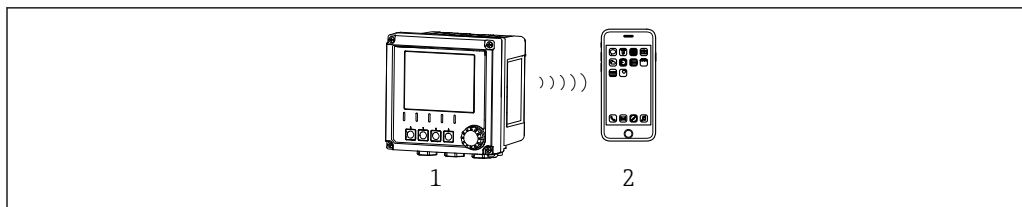
45 Elementos de operação

- 1 Display
- 2 Navegador
- 3 Teclas programáveis

Operação através do aplicativo SmartBlue

Acesso ao menu de operação através do aplicativo SmartBlue

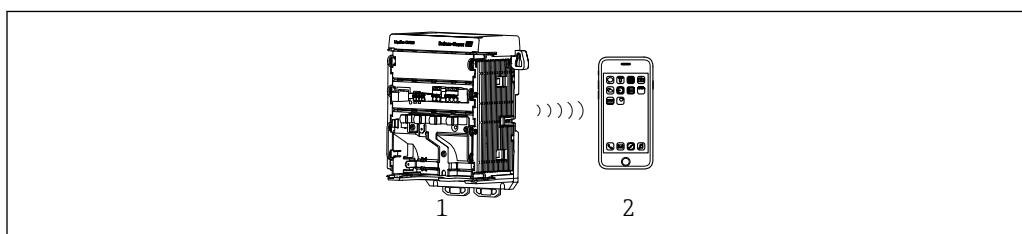
Com a opção de tecnologia sem fio Bluetooth® LE (transmissão sem fio energeticamente eficiente) que pode ser solicitada, o equipamento pode ter controlado através de dispositivos móveis.



A0056361

46 Opções para operação remota através da tecnologia sem fio Bluetooth® LE (equipamento de campo)

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



A0056364

47 Opções para operação remota através da tecnologia sem fio Bluetooth® LE (equipamento para instalação em trilho DIN)

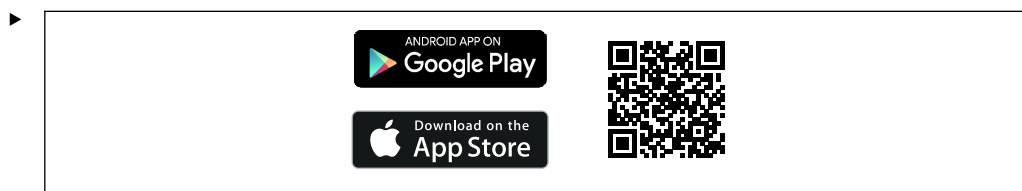
- 1 Transmissor com tecnologia sem fio Bluetooth® LE
- 2 Smartphone / tablet com aplicativo SmartBlue

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:



A0033202

Baixe o aplicativo SmartBlue através de um QR code.

-  Após fazer login pela primeira vez, a senha pode ser alterada e outras contas de usuário podem ser ativadas.
-  É possível arrastar informações adicionais (por exemplo, menu principal) deslizando-as pela tela.

Contas no aplicativo SmartBlue

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

As contas a seguir estão disponíveis:

- 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.

Funções através do aplicativo SmartBlue

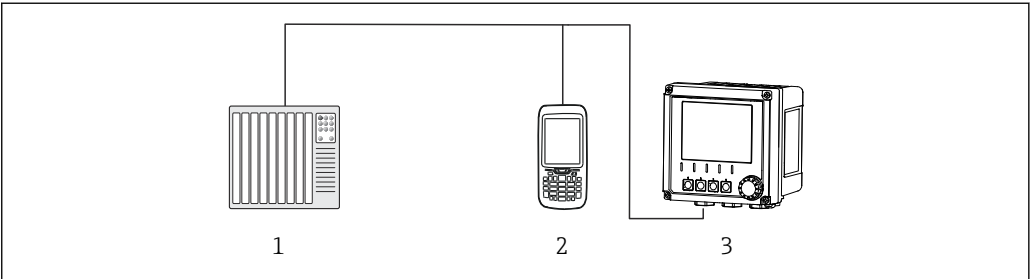
Um código de ativação é necessário para a operação total do equipamento através do aplicativo SmartBlue.

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

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

Operação remota

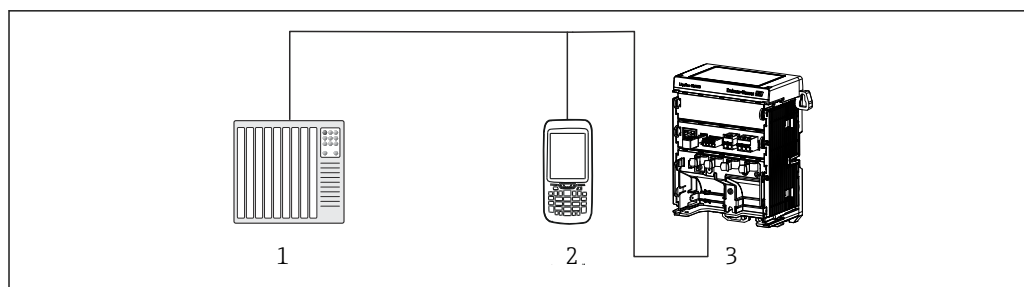
HART



A0056628

 48 Opções de ligação elétrica para operação remota através do protocolo HART (equipamento de campo)

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



A0056314

49 Opções de ligação elétrica para operação remota através do protocolo HART (equipamento para instalação em trilho DIN)

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

Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na www.endress.com respectiva página do produto em:

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Downloads**.

Informações para pedido

Página do produto

www.endress.com/CM42B

Configurador de produtos

1. **Configurar:** Clique neste botão na página do produto.
2. Selecione **Extended selection**.
 - ↳ O Configurador abre em uma janela separada.
3. Configure o equipamento de acordo com seus requisitos ao selecionar a opção desejada para cada recurso.
 - ↳ Desta forma, você receberá um código de pedido válido e completo para o equipamento.
4. **Add to cart:** Adicionar o produto configurado ao carrinho de compras.
5. **CAD:** Abra esta aba.
 - ↳ Para diversos produtos, você também tem a opção de baixar desenhos CAD ou 2D da versão do produto selecionada.
 - ↳ A janela de desenho é exibida. Você pode escolher entre diferentes visualizações. Você pode baixá-las nos formatos selecionáveis.

Escopo de entrega

O escopo de entrega inclui:

- Liquiline CM42B
- Prensa-cabos dependendo do pedido (apenas equipamento de campo)
- Placa de montagem do equipamento de campo (apenas equipamento de campo)
- Resumo das instruções de operação
- Instruções de segurança para áreas classificadas (para versões Ex)

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



www.addresses.endress.com
