

# Resumo das instruções de operação **Liquiline** **CM442/CM444/CM448**

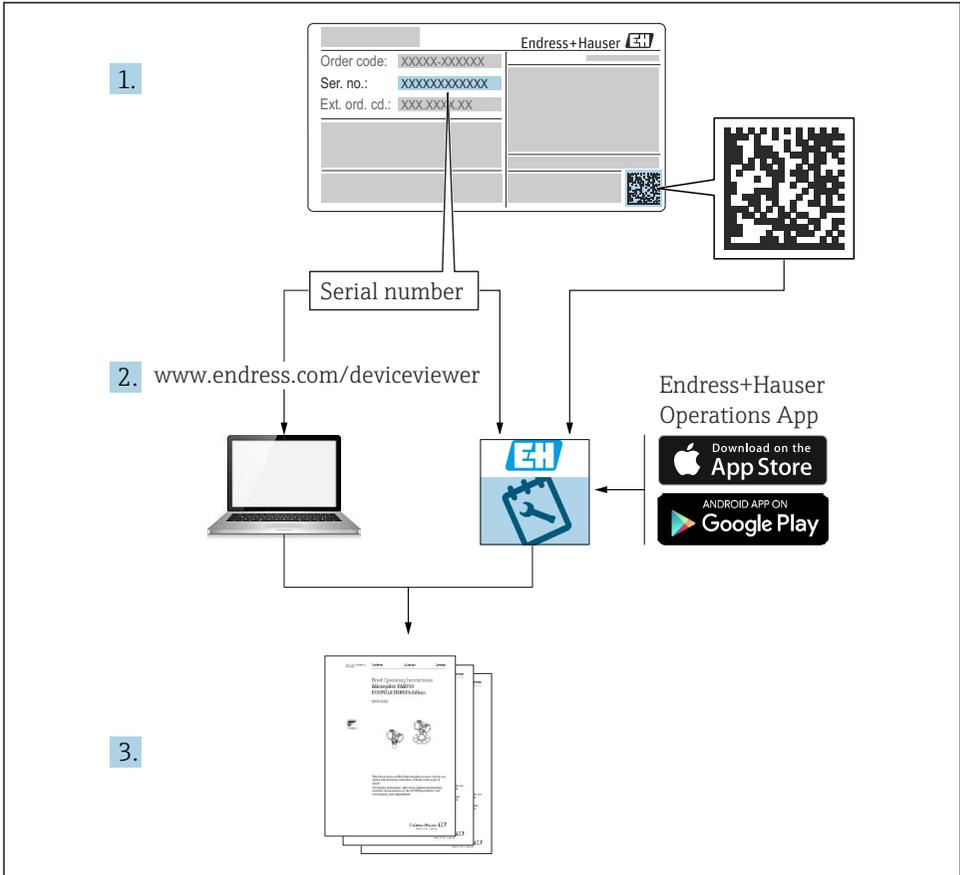
Controlador multicanal universal quatro fios



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

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

- [www.endress.com/device-viewer](http://www.endress.com/device-viewer)
- Smart phone/tablet: Endress+Hauser Operations App



A0040778

# Sumário

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b>	<b>4</b>
1.1	Avisos	4
1.2	Símbolos	4
1.3	Símbolos no equipamento	5
1.4	Documentação	5
<b>2</b>	<b>Instruções básicas de segurança</b>	<b>6</b>
2.1	Especificações para o pessoal	6
2.2	Uso indicado	6
2.3	Segurança do local de trabalho	6
2.4	Segurança da operação	7
2.5	Segurança do produto	7
<b>3</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b>	<b>8</b>
3.1	Recebimento	8
3.2	Identificação do produto	8
3.3	Escopo de entrega	9
<b>4</b>	<b>Montagem</b>	<b>10</b>
4.1	Requisitos de montagem	10
4.2	Montagem do medidor	11
4.3	Verificação pós-montagem	14
<b>5</b>	<b>Conexão elétrica</b>	<b>15</b>
5.1	Conexão do medidor	15
5.2	Conexão dos sensores	23
5.3	Conexão de entradas adicionais, saídas ou relés	27
5.4	Conexão do PROFIBUS ou Modbus 485	30
5.5	Configurações de hardware	35
5.6	Garantia do grau de proteção	36
5.7	Verificação pós conexão	37
<b>6</b>	<b>Opções de operação</b>	<b>38</b>
6.1	Visão geral	38
6.2	Acesso ao menu de operação através do display local	39
<b>7</b>	<b>Comissionamento</b>	<b>40</b>
7.1	Verificação da função	40
7.2	Ligar	41
7.3	Configuração básica	41

# 1 Sobre este documento

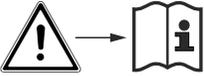
## 1.1 Avisos

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

## 1.2 Símbolos

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

### 1.3 Símbolos no equipamento

Símbolo	Significado
	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

Os seguintes manuais complementam este Resumo das Instruções de Operação e estão disponíveis nas páginas dos produtos na internet :

- Instruções de Operação para Liquiline CM44x, BA00444C
  - Descrição do equipamento
  - Comissionamento
  - Operação
  - Descrição do software (excluindo menus do sensor; estes estão descritos em um manual separado - ver abaixo)
  - Diagnóstico e solução de problemas específicos do equipamento
  - Manutenção
  - Reparo e peças de reposição
  - Acessórios
  - Dados técnicos
- Instruções de Operação para Memosens, BA01245C
  - Descrição de software para entradas Memosens
  - Calibração de sensores Memosens
  - Diagnóstico e solução de problemas específicos do sensor
- Instruções de operação para comunicação HART, BA00486C
  - Configurações locais e instruções de instalação para HART
  - Descrição do driver HART
- Diretrizes para comunicação via fieldbus e servidor web
  - HART, SD01187C
  - PROFIBUS, SD01188C
  - Modbus, SD01189C
  - Servidor da web, SD01190C
  - EtherNet/IP, SD01293C
  - PROFINET, SD02490C

## 2 Instruções básicas de segurança

### 2.1 Especificações para o pessoal

- 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 Ambiente não classificado

Liquiline CM44x é um controlador multicanal para conectar sensores digitais com a tecnologia Memosens em ambientes não classificados.

O equipamento é indicado para uso nas seguintes aplicações:

- Alimentos e bebidas
- Life science
- Água, esgoto e efluentes
- Indústria química
- Usinas de energia
- Outras aplicações industriais

#### 2.2.2 Ambiente classificado

- ▶ Preste atenção às informações nos documentos relevantes relacionados às instruções de segurança (XA).

#### 2.2.3 Uso não indicado

O uso do equipamento para outro propósito além do que foi descrito, indica uma ameaça à segurança das pessoas e de todo o sistema de medição e, portanto, não é permitido.

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

### 2.3 Segurança do local de trabalho

Como usuário, você é responsável por estar em conformidade com as seguintes condições 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 de todo o ponto do medidor:

1. Verifique se todas as conexões estão corretas.
2. Certifique-se de que os cabos elétricos e conexões de mangueira estejam sem danos.
3. Não opere produtos danificados e proteja-os de operação acidental.
4. Identifique os produtos danificados com falha.

### Durante a operação:

- ▶ Se as falhas não puderem ser corrigidas:  
os produtos devem ser retirados de operação e protegidos contra operação acidental.

### CUIDADO

#### Programas não desligados durante as atividades de manutenção.

Risco de ferimentos devido ao meio ou agente de limpeza!

- ▶ Feche qualquer programa que esteja ativo.
- ▶ Trocar para o modo de serviço.
- ▶ Se estiver testando a função de limpeza enquanto a limpeza está em andamento, utilize roupas, óculos e luvas de proteção ou tome outras medidas adequadas para proteger-se.

## 2.5 Segurança do produto

### 2.5.1 Avançado

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.

### 2.5.2 Segurança de TI

Nossa garantia é válida apenas se o equipamento for instalado e usado como descrito nas instruções de operação. O equipamento possui mecanismos de segurança para proteger contra alterações acidentais às suas configurações.

A segurança de TI está alinhada com as normas de segurança ao operador e são desenvolvidas para fornecer proteção extra ao equipamento e à transferência de dados do equipamento pelos próprios operadores.

## 3 Recebimento e identificação do produto

### 3.1 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.

### 3.2 Identificação do produto

#### 3.2.1 Etiqueta de identificação

Etiquetas de identificação podem ser encontradas:

- no lado externo do invólucro
- na embalagem (etiqueta adesiva, formato de retrato)
- no lado interno da tampa do display

A etiqueta de identificação fornece as seguintes informações sobre seu equipamento:

- Identificação do fabricante
- Código de pedido
- Código do pedido estendido
- Número de série
- Versão do firmware
- Condições do ambiente
- Valores de entrada e saída
- Códigos de ativação
- Informações de segurança e avisos
- Grau de proteção

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

### 3.2.2 Identificação do produto

#### Página do produto

[www.endress.com/cm442](http://www.endress.com/cm442)

[www.endress.com/cm444](http://www.endress.com/cm444)

[www.endress.com/cm448](http://www.endress.com/cm448)

#### Interpretação do código de pedido

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

- Na etiqueta de identificação
- Nos papéis de entrega

#### Obtenção de informação no produto

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

### 3.2.3 Endereço do fabricante

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

## 3.3 Escopo de entrega

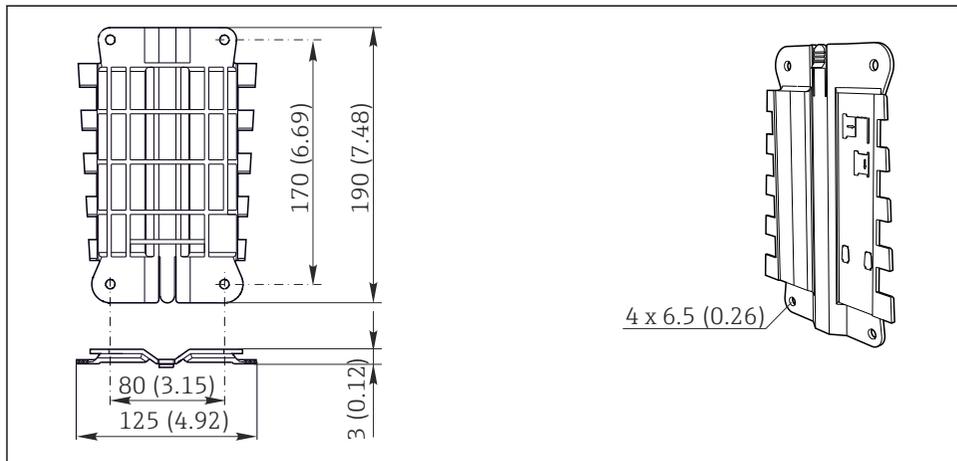
O escopo de entrega inclui:

- 1 controlador multicanais na versão solicitada
  - 1 placa de montagem
  - 1 etiqueta de ligação elétrica (instalada na fábrica ao lado interno da tampa do display)
  - 1 cópia impressa do Resumo das instruções de operação no idioma solicitado
  - Elemento de desconexão (pré-instalado na versão para área classificada tipo 2DS Ex-i)
  - Instruções de segurança para a área classificada (para a versão de área classificada tipo 2DS Ex-i)
- Em caso de dúvidas:  
Entre em contato com seu fornecedor ou sua central local de vendas.

## 4 Montagem

### 4.1 Requisitos de montagem

#### 4.1.1 Placa de montagem



A0012426

1 Placa de montagem. Unidade de engenharia: mm (pol.)

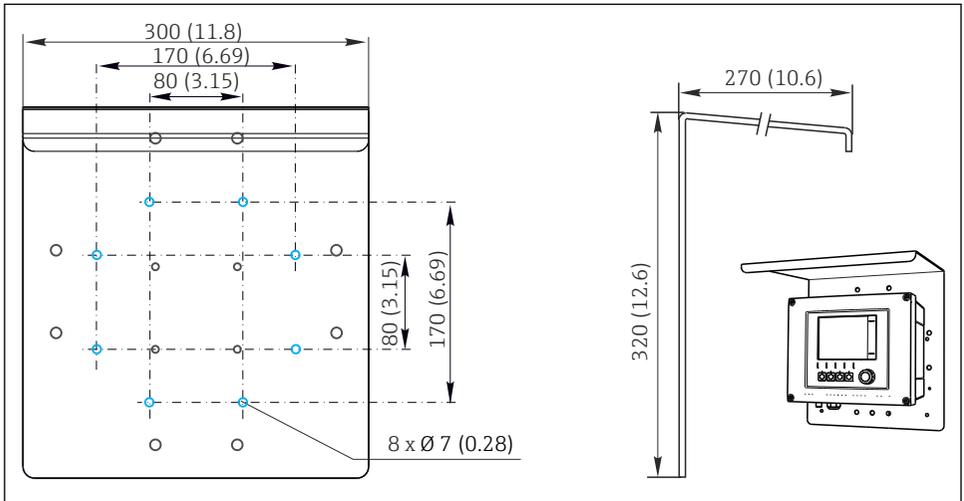
### 4.1.2 Tampa de proteção contra tempo

#### AVISO

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

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

- ▶ Use sempre a tampa de proteção contra tempo (acessório) quando instalar o equipamento em áreas abertas.



A0012428

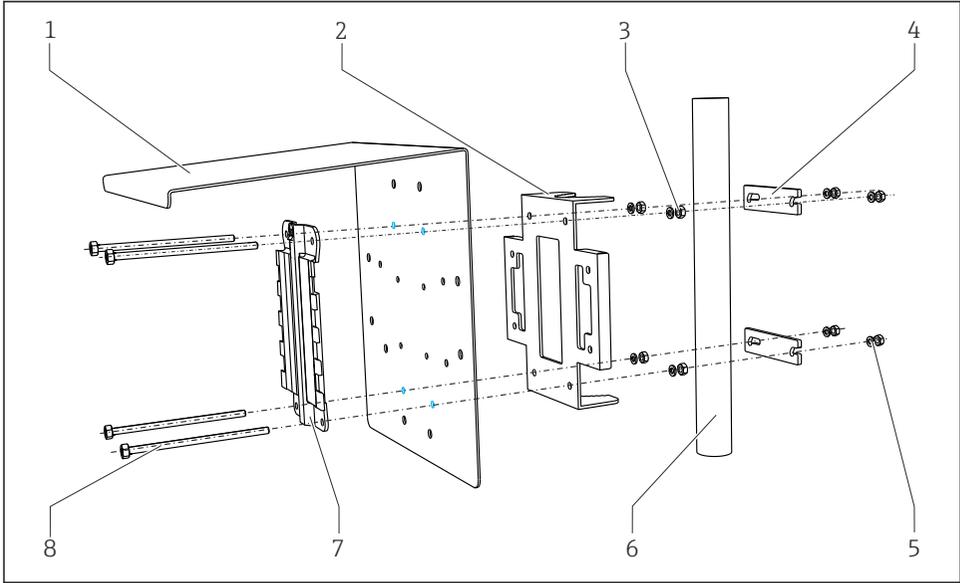
2 Dimensões em mm (pol.)

## 4.2 Montagem do medidor

### 4.2.1 Montagem em poste



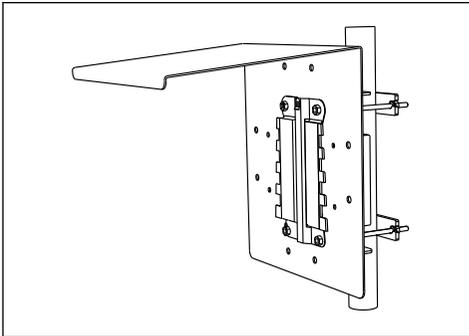
Você solicita o kit pós-montagem (opcional) para montar a unidade em um tubo, estaca ou balaustrado (quadrado ou circular, faixa de fixação de 20 a 61 mm (0,79 a 2,40")).



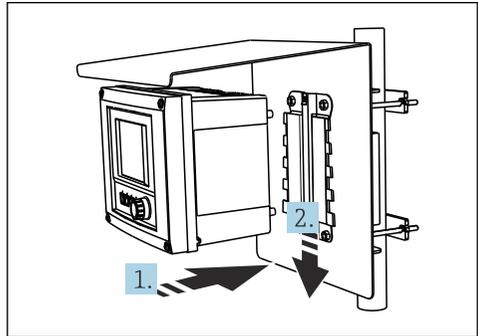
A0033044

### 3 Pós-instalação

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Tampa de proteção contra tempo (opcional)               | 5 | Arruelas elásticas e porcas (kit de montagem em coluna) |
| 2 | Placa de montagem em coluna (kit de montagem em coluna) | 6 | Tubo ou balastrado (circular/quadrado)                  |
| 3 | Arruelas elásticas e porcas (kit de montagem em coluna) | 7 | Placa de montagem                                       |
| 4 | Braçadeiras do tubo (kit de montagem em coluna)         | 8 | Hastes rosqueadas (kit de montagem em coluna)           |



A0033045



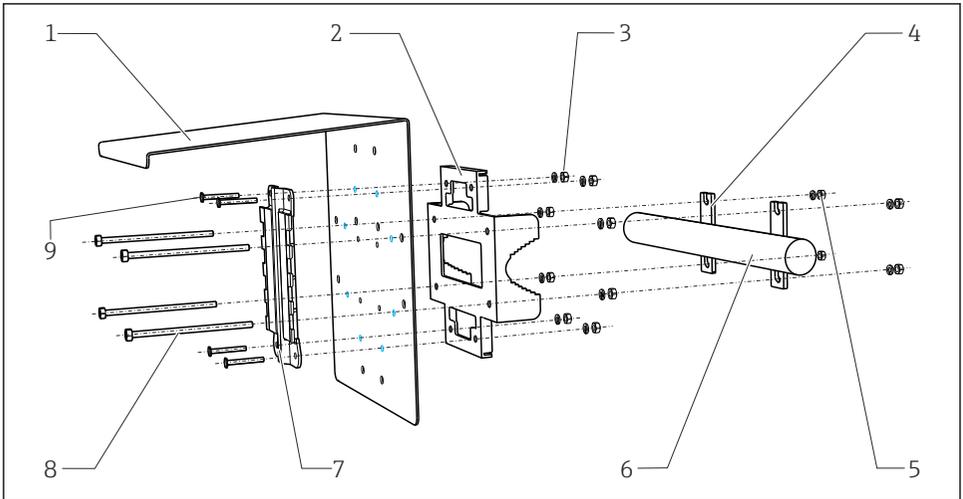
A0025885

### 4 Pós-instalação

### 5 Instale o equipamento e encaixe-o no lugar

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

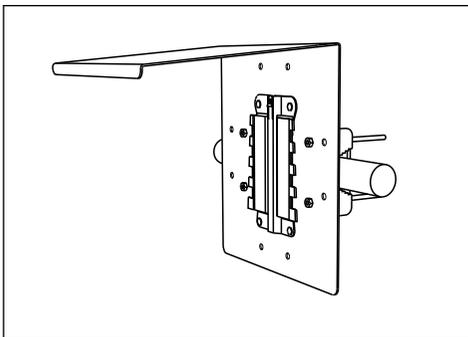
### 4.2.2 Montagem em trilho



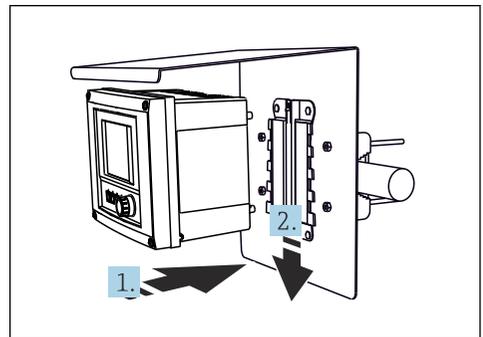
A0012668

#### 6 Trilho de montagem

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



A0025886



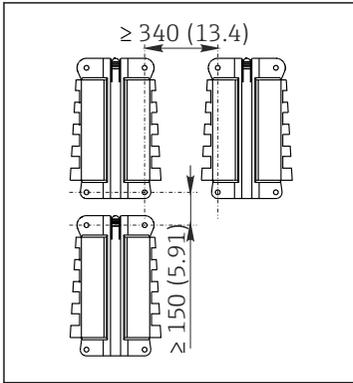
A0027803

#### 7 Trilho de montagem

#### 8 Instale o equipamento e encaixe-o no lugar

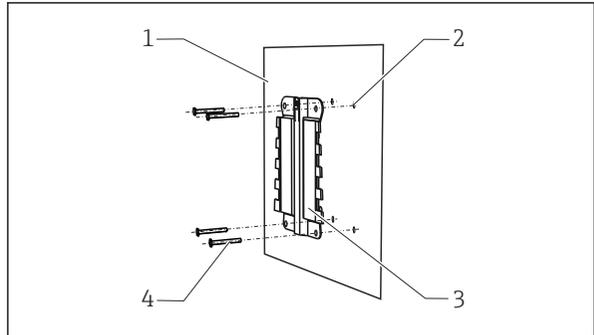
1. Coloque o equipamento na placa de montagem.
2. Deslize o equipamento para baixo na guia no trilho de montagem até que fixe no lugar.

### 4.2.3 Montagem em parede



A0012686

- 9 Espaço de instalação em mm (pol.)

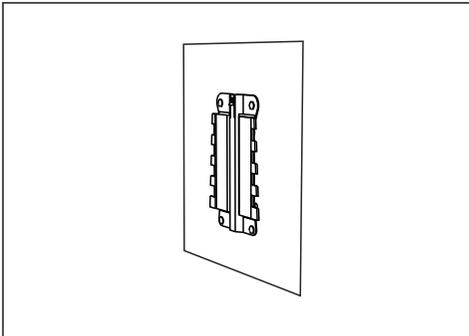


A0027798

#### 10 Montagem na parede

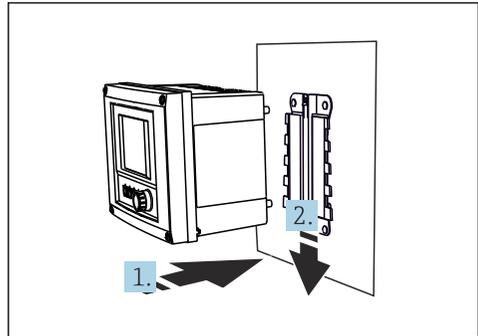
- 1 Parede
- 2 4 furos <sup>1)</sup>
- 3 Placa de montagem
- 4 Parafusos Ø 6 mm (não é parte do escopo de fornecimento)

<sup>1)</sup>O tamanho dos furos dependem dos conectores de parede usados. Os conectores de parede e parafusos devem ser fornecidos pelo cliente.



A0027798

#### 11 Montagem na parede



A0027798

#### 12 Instale o equipamento e encaixe-o no lugar

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

### 4.3 Verificação pós-montagem

1. Após a instalação, verifique o transmissor para danos.
2. Verifique se o transmissor está protegido contra chuva e luz direta do sol (por ex. pela tampa de proteção contra tempo).

## 5 Conexão elétrica

### 5.1 Conexão do medidor

#### **⚠ ATENÇÃO**

#### **O equipamento está conectado!**

Conexão incorreta pode resultar em ferimentos ou morte!

- ▶ A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico eletricista.
- ▶ O técnico eletricista deve ter lido e entendido estas Instruções de Operação, devendo segui-las.
- ▶ **Antes** de iniciar o trabalho de conexão, certifique-se de que nenhuma tensão esteja presente nos cabos.

#### **AVISO**

#### **O equipamento não tem uma chave seletora!**

- ▶ Forneça um interruptor protegido nos arredores do equipamento no local de instalação.
- ▶ O interruptor pode ser um comutador ou chave seletora e deve ser identificado como interruptor para o equipamento.
- ▶ No ponto de alimentação, a fonte de alimentação deve estar isolada de cabos energizados, por isolamento duplo ou reforçado, no caso de equipamentos com uma fonte de alimentação de 24 V.

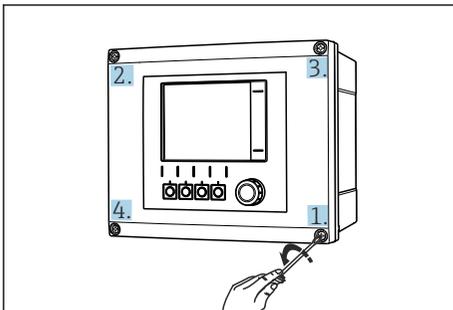
#### 5.1.1 Abertura do invólucro

#### **AVISO**

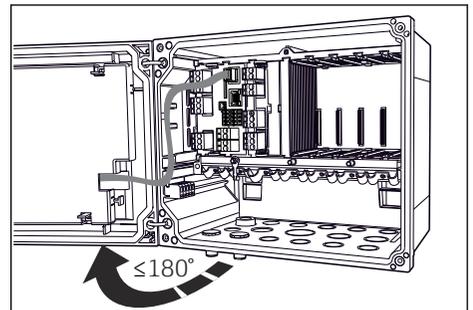
#### **Ferramentas pontudas ou afiadas**

O uso de ferramentas inapropriadas pode arranhar o invólucro ou danificar a vedação e, conseqüentemente, afetar negativamente a estanqueidade do invólucro!

- ▶ Não use um objeto afiado ou pontudo, ex. uma faca, para abrir o invólucro.
- ▶ Use apenas a chave de fenda Phillips adequada.



- 13 Solte os parafusos do invólucro em padrão cruzado usando uma chave de fenda Phillips

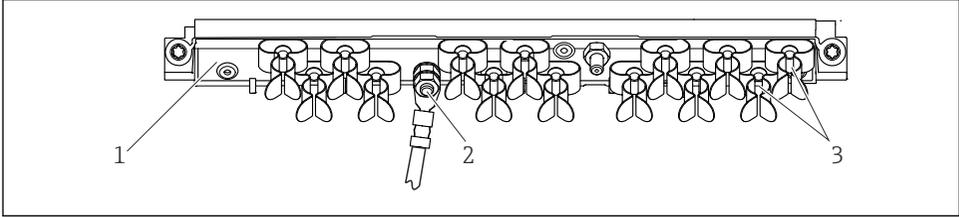


- 14 Abrir a tampa do display, ângulo máx. de abertura 180° (depende da posição de instalação)

1. Solte os parafusos do invólucro em padrão cruzado.

2. Para fechar o invólucro: aperte os parafusos de forma similar e Passo a passo, na sequência cruzada.

### 5.1.2 Trilho de montagem do cabo



A0048299

#### 15 Trilho de montagem do cabo e função associada

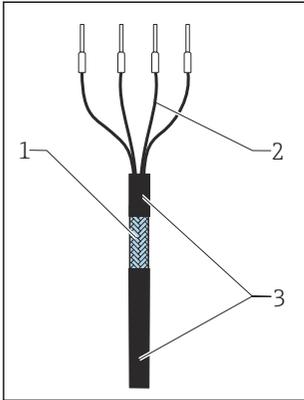
- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Trilho de montagem do cabo  | 3 | Braçadeiras de cabo (fixação e aterramento de cabos do sensor) |
| 2 | Parafuso rosqueado (conexão de aterramento protetora, ponto de aterramento central) |   |  |

### 5.1.3 Conectando a blindagem do cabo

O sensor, fieldbus e os cabos Ethernet devem ser protegidos.

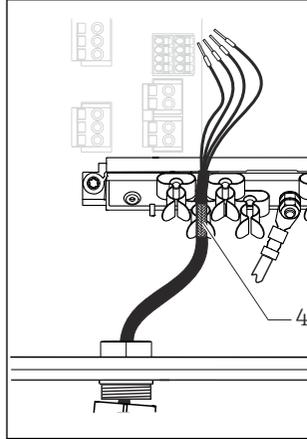
- i** Utilize apenas cabos originais terminados quando possível.  
 Faixa de fixação das braçadeiras de cabo: 4 para 11 mm (0.16 para 0.43 in)

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



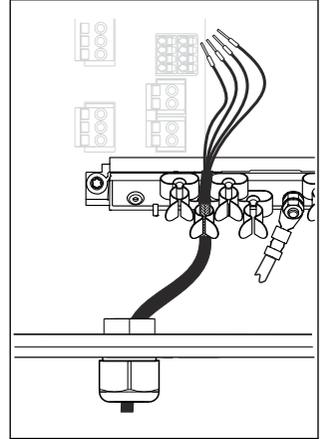
16 Cabo finalizado

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



17 Conecte o cabo à braçadeira de aterramento

- 4 Braçadeira de aterramento



18 Pressione o cabo na braçadeira de aterramento

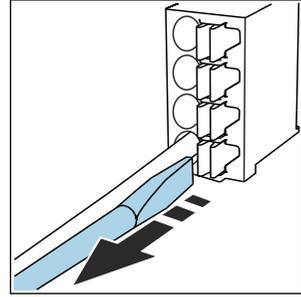
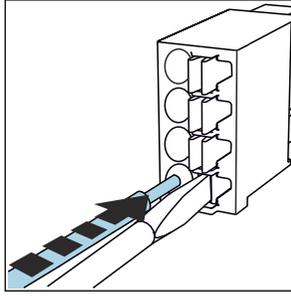
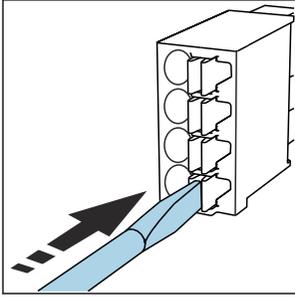
A blindagem do cabo é aterrada usando a braçadeira de aterramento <sup>1)</sup>

1) Observe as instruções na seção "Garantia do grau de proteção" (→ 36)

1. Afrouxe um prensa-cabos adequado na parte inferior do invólucro.
2. Remova o conector modelo.
3. Conecte o prensa-cabos à extremidade do cabo, certificando-se de que o prensa-cabos está apontado para a direção certa.
4. Puxe o cabo através do prensa-cabos e para dentro do invólucro.
5. Direcione o cabo no invólucro de tal modo que a blindagem do cabo **exposto** se encaixe em uma das braçadeiras do cabo e os núcleos dos cabos possam ser facilmente direcionados assim como o conector no módulo de componentes eletrônicos.
6. Conecte o cabo à braçadeira de cabos.
7. Aperte a braçadeira do cabo.
8. Conecte os núcleos dos cabos de acordo com o esquema elétrico.
9. Aperte o prensa-cabo pela parte externa.

### 5.1.4 Terminais dos cabos

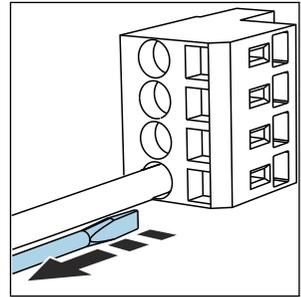
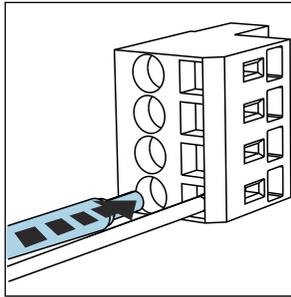
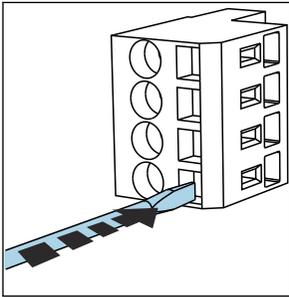
#### Terminais de encaixe para conexões Memosens e PROFIBUS/RS485



- ▶ Pressione a chave de fenda contra o clipe (abra o terminal).
- ▶ Insira o cabo até o limite.
- ▶ Remova a chave de fenda (fecha o terminal).

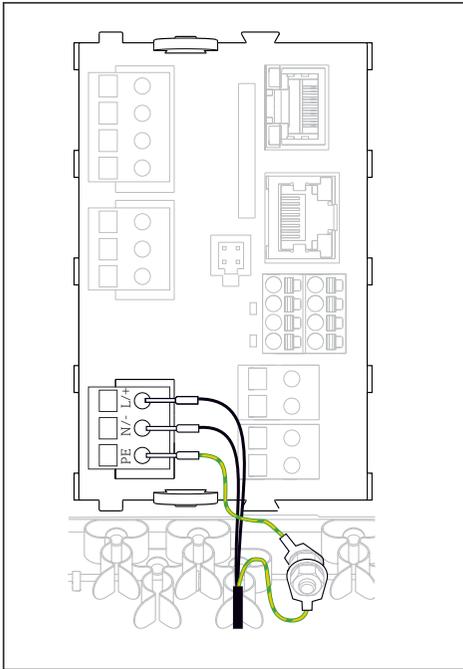
**i** Após a conexão, certifique-se de que cada cabo esteja preso no lugar. Extremidades de cabos finalizados, em especial, tendem a soltar-se facilmente se não forem corretamente inseridos até o limite.

#### Todos os outros terminais de conectores

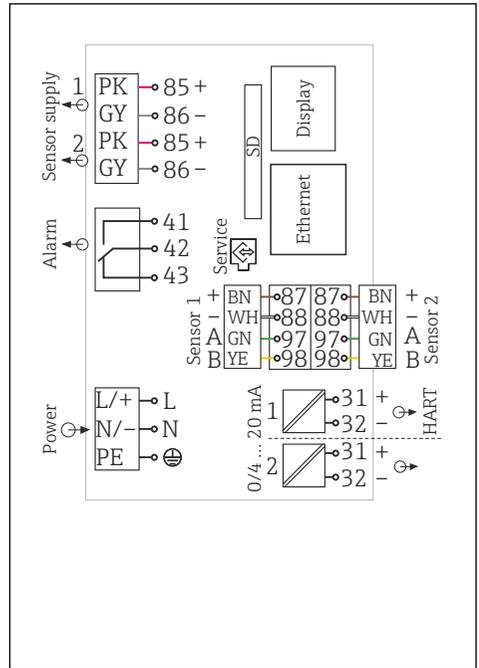


- ▶ Pressione a chave de fenda contra o clipe (abra o terminal).
- ▶ Insira o cabo até o limite.
- ▶ Remova a chave de fenda (fecha o terminal).

### 5.1.5 Conexão da fonte de alimentação para o CM442



A0039627



A0039625

**19** Conexão da fonte de alimentação usando o exemplo do BASE2-H ou -L

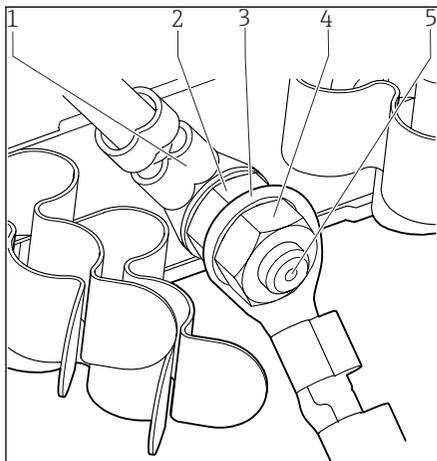
**20** Diagrama de ligação elétrica completo usando o exemplo do BASE2-H ou -L

H Unidade de energia 100 a 230 Vca

L Unidade de energia 24 Vca ou 24 Vcc

#### Conexão da fonte de alimentação

1. Direcione o cabo da fonte de alimentação no invólucro pela entrada para cabos adequada.
2. Conecte o aterramento protetor da unidade de energia ao parafuso rosqueado fornecido no trilho de montagem do cabo.
3. Terra de proteção ou aterramento fornecido no local de instalação: forneça um cabo terra (mín. 0,75 mm<sup>2</sup> (correspondendo a 18 AWG))<sup>1)</sup> Guie o cabo de aterramento também pela entrada para cabo e conecte-o ao parafuso rosqueado no trilho de montagem do cabo. Aperte a porca com 1 Nm.
4. Conecte os núcleos dos cabos L e N (100 a 230 Vca) ou + e - (24 Vcc) aos terminais do conector na unidade de energia de acordo com o esquema elétrico.



- 1 Terra protetor da unidade de energia
- 2 Arruela serrilhada e porca
- 3 Terra de proteção/cabo terra, fornecido no local de instalação (min 0,75 mm<sup>2</sup> (≅ 18 AWG))<sup>1)</sup>
- 4 Arruela serrilhada e porca
- 5 Parafusos de fixação

#### 21 Conexão-terra ou aterramento de proteção

- 1) Para um fusível com classificação 10 A. Para um fusível com uma classificação de 16 A, o aterramento de proteção / cabo de aterramento deve ter uma área de seção transversal de pelo menos 1,5 mm<sup>2</sup> (≅ 14 AWG).

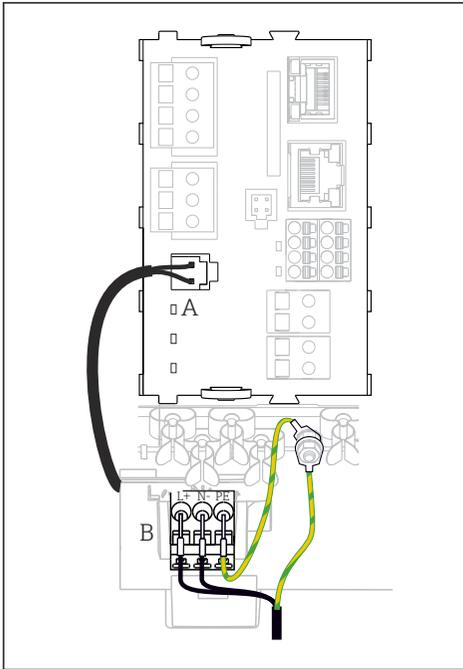
#### AVISO

##### Terra protetor/cabo-terra com luva do terminal ou terminal de cabo aberto

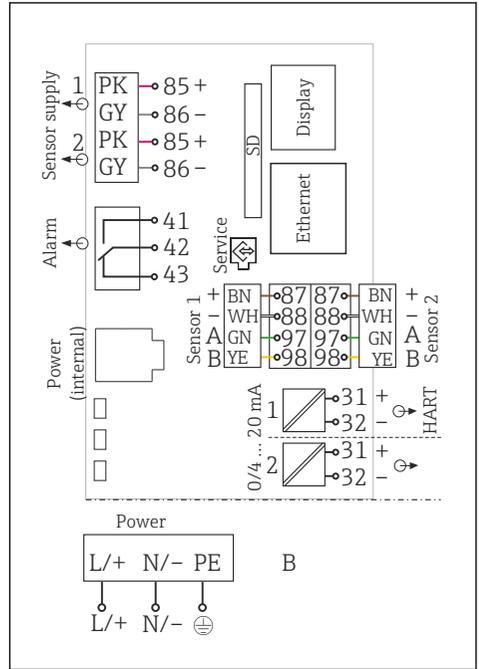
O afrouxamento das porcas do aterramento de proteção (2) resulta na perda da função de proteção!

- ▶ Para conectar o terra-protetor ou cabo-terra ao parafuso rosqueado, apenas use um cabo com um terminal de cabo fechado de acordo com DIN 46211, 46225, formulário A.
- ▶ Certifique-se de que a porca do cabo de aterramento esteja apertada a 1 Nm.
- ▶ Nunca conecte o terra-protetor ou cabo-terra ao parafuso rosqueado com uma luva de terminal ou terminal de cabo aberto!

### 5.1.6 Conexão da fonte de alimentação para o CM444 e o CM448



A0039626



A0039624

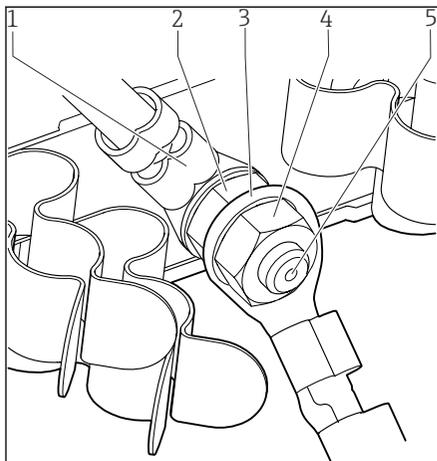
22 Conexão da fonte de alimentação usando o exemplo do BASE2-E

- A Cabo da fonte de alimentação interno  
B Extensão da unidade de energia

23 Diagrama de ligação elétrica completo usando o exemplo do BASE2-E e unidade de fonte de alimentação de extensão (B)

#### Conexão da fonte de alimentação

1. Direcione o cabo da fonte de alimentação no invólucro pela entrada para cabos adequada.
2. Conecte o aterramento protetor da unidade de energia ao parafuso rosqueado fornecido no trilho de montagem do cabo.
3. Terra de proteção ou aterramento fornecido no local de instalação: forneça um cabo terra (mín. 0,75 mm<sup>2</sup> (correspondendo a 18 AWG))<sup>1)</sup> Guie o cabo de aterramento também pela entrada para cabo e conecte-o ao parafuso rosqueado no trilho de montagem do cabo. Aperte a porca com 1 Nm.
4. Conecte os núcleos dos cabos L e N (100 a 230 Vca) ou + e - (24 Vcc) aos terminais do conector na unidade de energia de acordo com o esquema elétrico.



- 1 Terra protetor da unidade de energia
- 2 Arruela serrilhada e porca
- 3 Terra de proteção/cabo terra, fornecido no local de instalação (min  $0,75 \text{ mm}^2$  ( $\approx 18 \text{ AWG}$ ))<sup>1)</sup>
- 4 Arruela serrilhada e porca
- 5 Parafusos de fixação

#### 24 Conexão-terra ou aterramento de proteção

- 1) Para um fusível com classificação 10 A. Para um fusível com uma classificação de 16 A, o aterramento de proteção / cabo de aterramento deve ter uma área de seção transversal de pelo menos  $1,5 \text{ mm}^2$  ( $\approx 14 \text{ AWG}$ ).

#### AVISO

##### Terra protetor/cabo-terra com luva do terminal ou terminal de cabo aberto

O afrouxamento das porcas do aterramento de proteção (2) resulta na perda da função de proteção!

- ▶ Para conectar o terra-protetor ou cabo-terra ao parafuso rosqueado, apenas use um cabo com um terminal de cabo fechado de acordo com DIN 46211, 46225, formulário A.
- ▶ Certifique-se de que a porca do cabo de aterramento esteja apertada a 1 Nm.
- ▶ Nunca conecte o terra-protetor ou cabo-terra ao parafuso rosqueado com uma luva de terminal ou terminal de cabo aberto!

## 5.2 Conexão dos sensores

### 5.2.1 Tipos de sensor com protocolo Memosens para área não classificada

#### *Sensores com protocolo Memosens*

Tipos de sensores	Cabos do sensor	Sensores
Sensores digitais <b>sem</b> fonte de alimentação interna adicional	Com conexão plug-in e transmissão de sinal indutiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sensores pH</li> <li>▪ sensores ORP</li> <li>▪ Sensores combinados</li> <li>▪ Sensores de oxigênio (amperométrico e óptico)</li> <li>▪ Sensores de condutividade com medição de condutividade</li> <li>▪ Sensores de cloro (desinfecção)</li> </ul>
	Cabo fixo	Sensores de condutividade com medição indutiva de condutividade
Sensores digitais com fonte de alimentação interna adicional	Cabo fixo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensores de turbidez</li> <li>▪ Sensores para medição de interface</li> <li>▪ Sensores para medição do coeficiente de absorção espectral (SAC)</li> <li>▪ Sensores de nitrato</li> <li>▪ Sensores ópticos de oxigênio</li> <li>▪ Sensores íon seletivo</li> </ul>

#### **A seguinte regra se aplica para a conexão de sensores CUS71D:**

- CM442
  - Apenas um CUS71D é possível; um sensor adicional não é permitido.
  - A entrada do segundo sensor também não pode ser usada para um outro tipo de sensor.
- CM444
  - Sem restrições. Todas as entradas do sensor podem ser usadas conforme necessário.
- CM448
  - Se um CUS71D for conectado, o número de entradas do sensor que podem ser usadas é limitada a um máximo de 4.
  - Destes, todas as 4 entradas podem ser usadas para sensores CUS71D.
  - Toda combinação de CUS71D e outros sensores é possível, desde que o número total de sensores conectados não exceda 4.

## 5.2.2 Tipos de sensor com protocolo Memosens para área classificada

### Sensores com protocolo Memosens

Tipos de sensores	Cabos do sensor	Sensores
Sensores digitais <b>sem</b> fonte de alimentação interna adicional	Com conexão plug-in e transmissão de sinal indutiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sensores pH</li> <li>▪ sensores ORP</li> <li>▪ Sensores combinados</li> <li>▪ Sensores de oxigênio (amperométrico e óptico)</li> <li>▪ Sensores de condutividade com medição de condutividade</li> <li>▪ Sensores de cloro (desinfecção)</li> </ul>
	Cabo fixo	Sensores de condutividade com medição indutiva de condutividade



Sensores intrinsecamente seguros para uso em atmosferas explosivas só podem ser conectados ao módulo de comunicação do sensor tipo 2DS Ex-i. Apenas os sensores cobertos pelos certificados podem ser conectados (consulte XA).

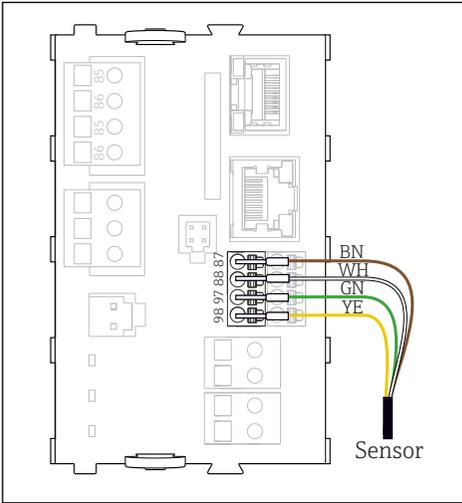
As conexões de sensor para sensores não Ex no módulo base estão desabilitadas.

## 5.2.3 Conexão de sensor para áreas não classificadas

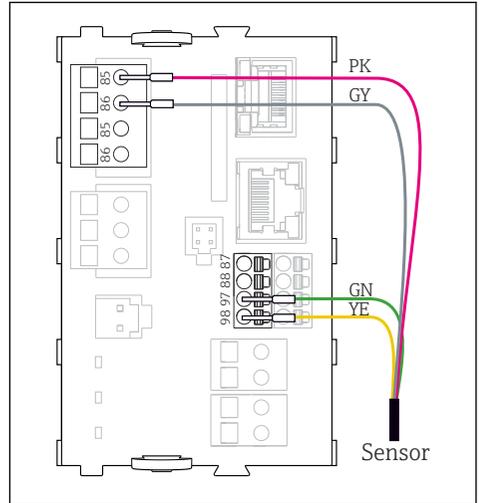
### Tipos de conexão

- Conexão direta do Cabo do sensor ao conector do terminal do , módulo básico versões L, H ou E (→  25 ff.)
- Opcional: Conector do cabo do sensor conectado ao soquete do sensor M12 na parte inferior do equipamento  
Com esse tipo de conexão, o equipamento já está cabeado de fábrica (→  28).

**Cabo do sensor conectado diretamente**



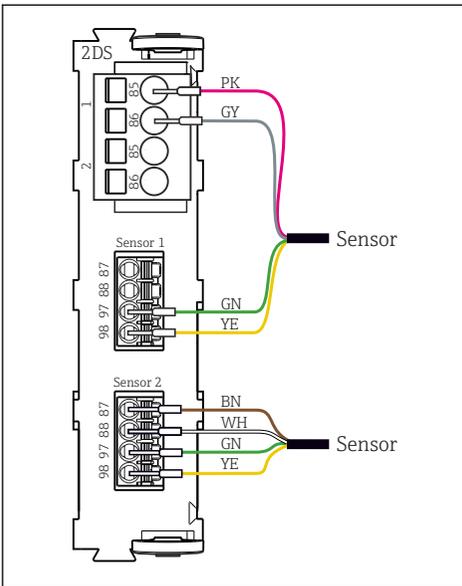
A0039629



A0039622

25 *Sensores sem fonte de alimentação adicional*

26 *Sensores com fonte de alimentação adicional*



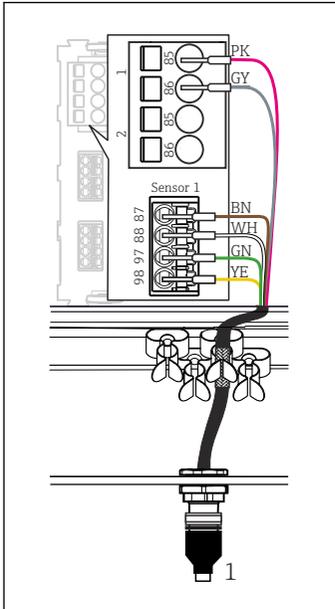
A0033206

27 *Sensores com e sem fonte de alimentação adicional no módulo de sensor 2DS*

**i** **No caso de um equipamento de canal simples:**  
Deve-se usar a entrada Memosens esquerda no módulo básico!

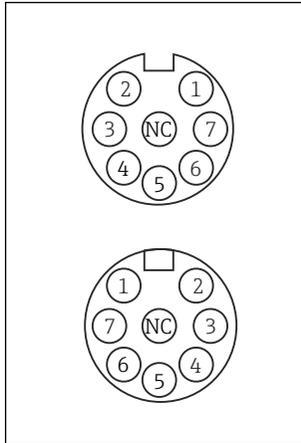
### conexão através da conexão M12

Apenas para conexão em área não classificada.



28 Conexão M12 (ex. no módulo do sensor)

1 Cabo do sensor com conector M12



29 Atribuição do M12, superior: soquete, inferior: conector (vista superior em cada caso)

- 1 PK (24 V)
- 2 GY (Terra 24 V)
- 3 BN (3 V)
- 4 WH (Terra 3 V)
- 5 GN (Memosens)
- 6 YE (Memosens)
- 7, NF Não conectado

Versões do equipamento com uma tomada M12 pré-instalada estão prontos para instalação no ato da entrega.

#### Versão sem um soquete M12 pré-instalado

1. Insira um soquete M12 (acessório) em uma abertura adequada na base do invólucro.
2. Conecte o cabo a um terminal Memosens de acordo com o esquema elétrico.

#### Conexão do sensor

- Conecte o conector do cabo do sensor (→ 28item 1) diretamente no soquete M12.

Observe também os seguintes pontos:

- A ligação elétrica interna do equipamento é sempre a mesma independente de qual tipo de sensor que você conecta à tomada M12 (plug&play).
- O sinal ou cabos da fonte de alimentação são atribuídos no cabeçote do sensor de modo que os cabos da fonte de alimentação PK e GY possam ser usados (por ex., sensores ópticos) ou não (por ex., sensores pH ou ORP).

**i** Caso sensores intrinsecamente seguros sejam conectados ao transmissor com módulo de comunicação do sensor tipo 2DS Ex-i, o conector plug-in M12 **não** é permitido.

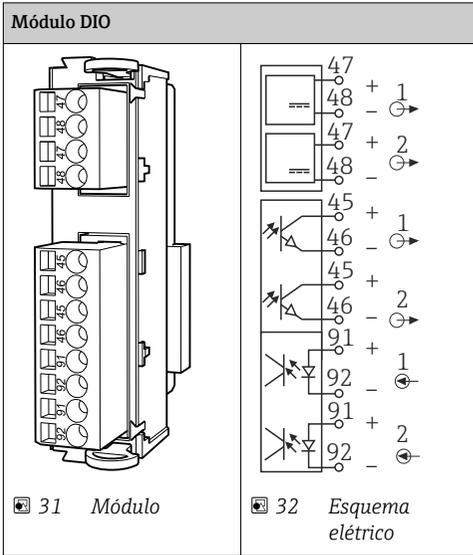
### 5.2.4 Conexão de sensores para área classificada

Cabo do sensor conectado diretamente

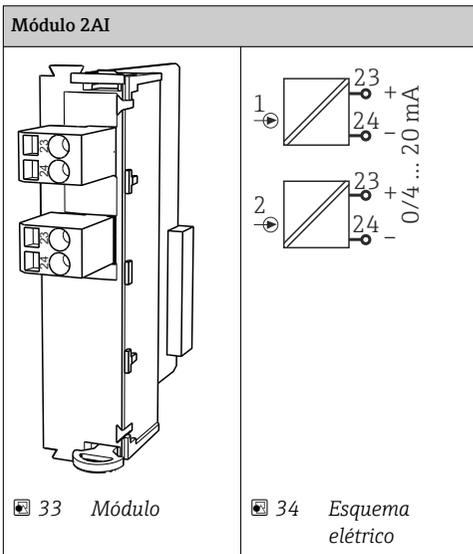
- Conecte o cabo do sensor ao conector do terminal do módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i.



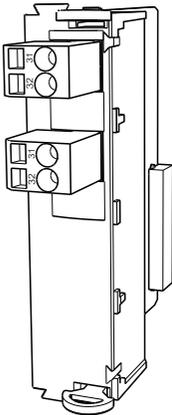
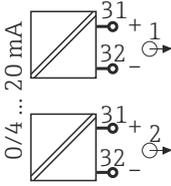
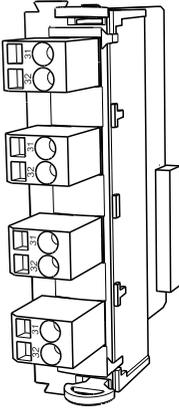
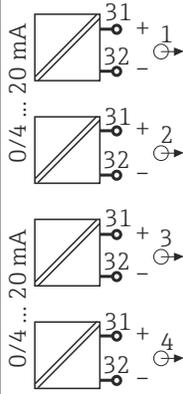
### 5.3.1 Entradas e saídas digitais



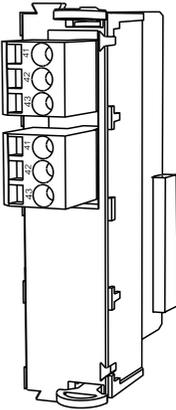
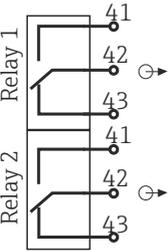
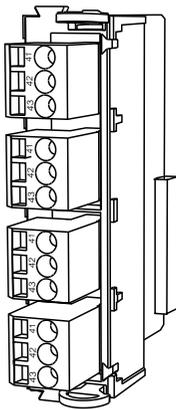
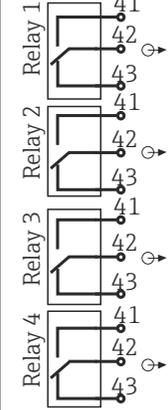
### 5.3.2 Entradas em corrente



### 5.3.3 Saída em corrente

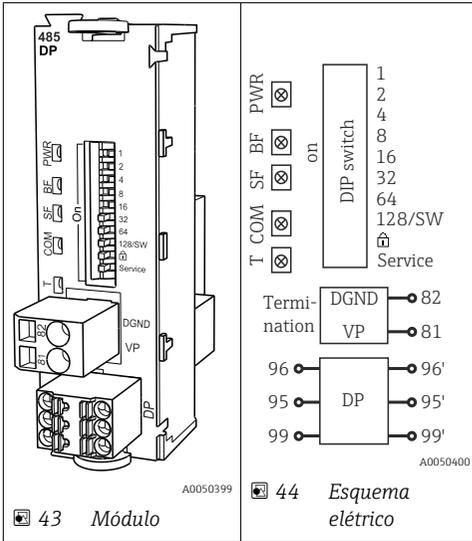
2AO		4AO	
 <p>35 Módulo</p>	 <p>36 Esquema elétrico</p>	 <p>37 Módulo</p>	 <p>38 Esquema elétrico</p>

### 5.3.4 Relé

Módulo 2R		Módulo 4R	
 <p>39 Módulo</p>	 <p>40 Esquema elétrico</p>	 <p>41 Módulo</p>	 <p>42 Esquema elétrico</p>

## 5.4 Conexão do PROFIBUS ou Modbus 485

### 5.4.1 Módulo 485DP



Terminal	PROFIBUS DP
95	A
96	B
99	Não conectado
82	DGND
81	VP

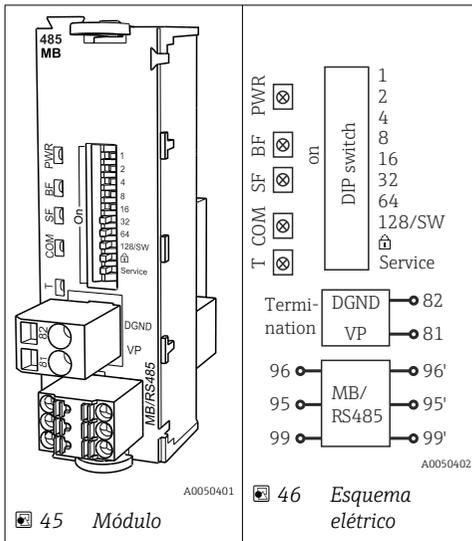
#### LEDs na frente do módulo

LED	Designação	Cor	Descrição
PWR	Fonte de	GN	Fonte de alimentação é aplicada e o módulo é inicializado.
BF	Falha do barramento	RD	Falha do barramento
SF	Falha do sistema	RD	Erro do equipamento
COM	Comunicação	YE	Mensagem PROFIBUS enviada ou recebida.
T	Terminação de barramento	YE	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off = Sem terminação</li> <li>■ On = Terminação é usada</li> </ul>

*Minisseletoras na frente do módulo*

DIP	Ajuste de fábrica	Atribuição
1-128	LIGADO	Endereço do barramento (→ "Comissionamento/comunicação")
	OFF	Proteção contra gravação: "ON" = configuração não possibilitada através do barramento, apenas pela operação local
Serviço	OFF	A chave seletora não funciona

**5.4.2 Módulo 485MB**



Terminal	Modbus RS485
95	B
96	A
99	C
82	DGND
81	VP

*LEDs na frente do módulo*

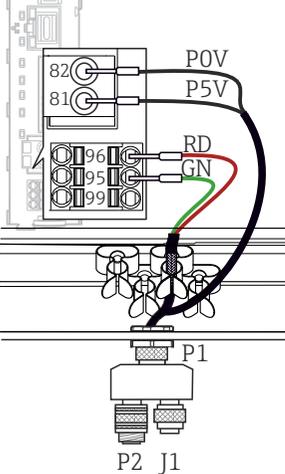
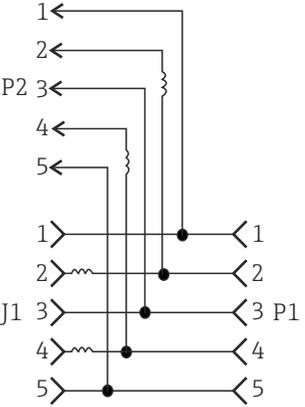
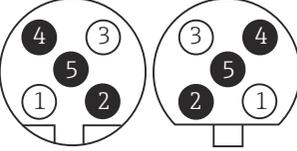
LED	Designação	Cor	Descrição
PWR	Fonte de	GN	Fonte de alimentação é aplicada e o módulo é inicializado.
BF	Falha do barramento	RD	Falha do barramento
SF	Falha do sistema	RD	Erro do equipamento
COM	Comunicação	YE	Mensagem Modbus enviada ou recebida.
T	Terminação de barramento	YE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off = Sem terminação</li> <li>▪ On = Terminação é usada</li> </ul>

*Minisseletoras na frente do módulo*

DIP	Ajuste de fábrica	Atribuição
1-128	LIGADO	Endereço do barramento (→ "Comissionamento/comunicação")
	OFF	Proteção contra gravação: "ON" = configuração não possibilitada através do barramento, apenas pela operação local
Serviço	OFF	A chave seletora não funciona

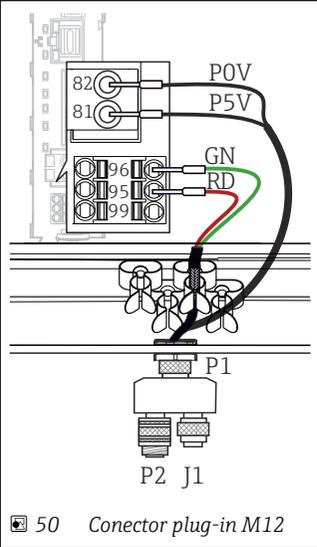
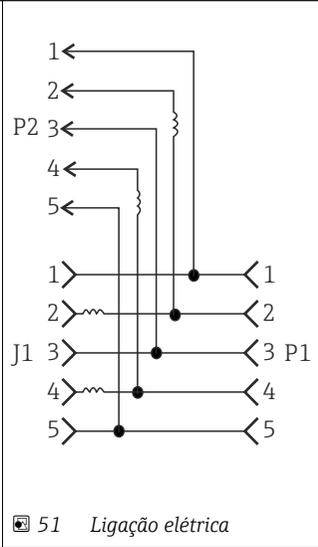
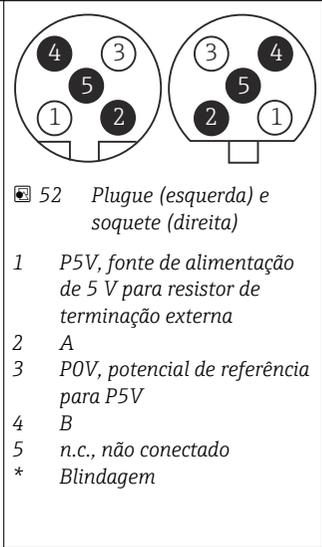
### 5.4.3 Conexão via conector M12

#### PROFIBUS DP

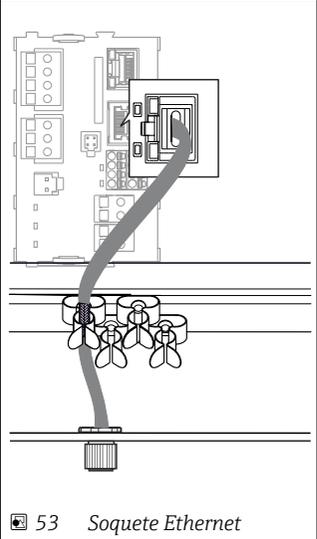
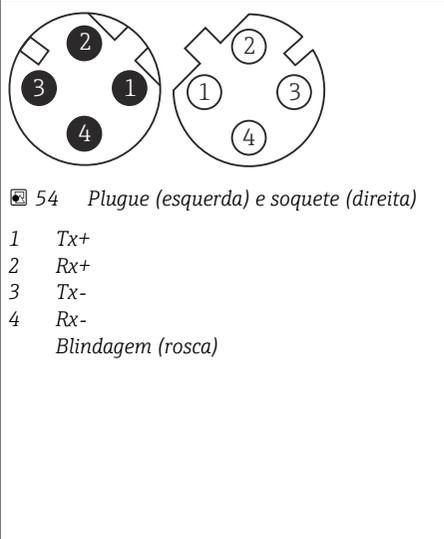
Seção Y M12	Ligação elétrica em seção Y M12	Atribuição de pinos em plugues e soquetes
 <p>47 Conector plug-in M12</p>	 <p>48 Ligação elétrica</p>	 <p>49 Plugue (esquerda) e soquete (direita)</p> <p>1 P5V, fonte de alimentação de 5 V para resistor de terminação externa  2 A  3 POV, potencial de referência para P5V  4 B  5 n.c., não conectado  * Blindagem</p>

**i** Quando usar a seção Y M12 a taxa de transferência de dados máxima é limitada a 1,5 MBit/s. Para ligação elétrica direta, a taxa de transferência de dados máxima é 12 MBit/s.

Modbus RS485

Seção Y M12	Ligação elétrica em seção Y M12	Atribuição de pinos em plugues e soquetes
 <p>50 Conector plug-in M12</p>	 <p>51 Ligação elétrica</p>	 <p>52 Plugue (esquerda) e soquete (direita)</p> <p>1 P5V, fonte de alimentação de 5 V para resistor de terminação externa</p> <p>2 A</p> <p>3 P0V, potencial de referência para P5V</p> <p>4 B</p> <p>5 n.c., não conectado</p> <p>* Blindagem</p>

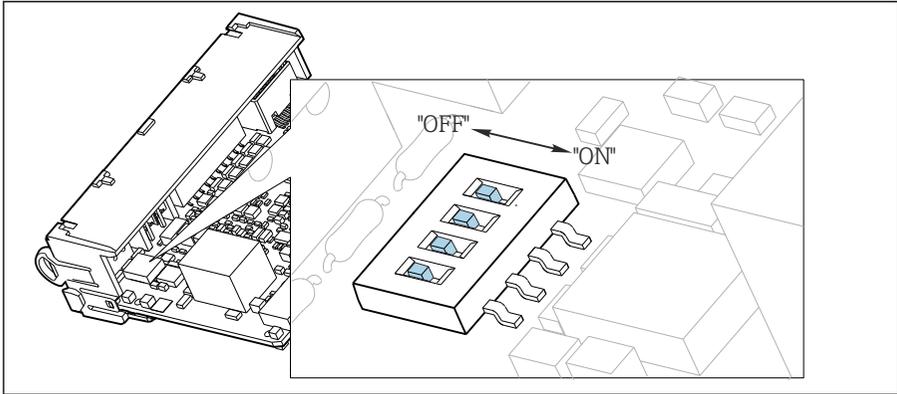
Ethernet, servidor da web, PROFINET (apenas versões do módulo BASE2)

Conexão interna	Atribuição de pinos em plugues e soquetes
 <p>53 Soquete Ethernet</p>	 <p>54 Plugue (esquerda) e soquete (direita)</p> <p>1 Tx+</p> <p>2 Rx+</p> <p>3 Tx-</p> <p>4 Rx-</p> <p>Blindagem (rosca)</p>

#### 5.4.4 Terminação de barramento

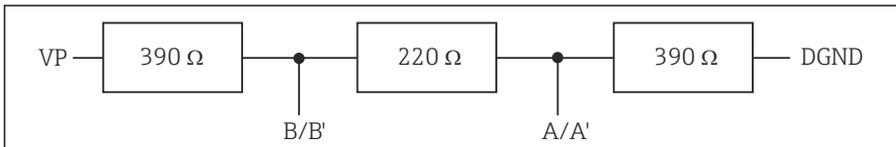
Há duas formas de terminar o barramento:

##### 1. Terminação interna (via minisseletora na placa do módulo)



55 Minisseletora para terminação interna

- ▶ Usando uma ferramenta adequada, como uma pinça, mova as quatro minisseletoras para a posição "ON".
  - ↳ A terminação interna é usada.



56 Estrutura da terminação interna

##### 2. Terminação externa

Deixe as minisseletoras no quadro do módulo na posição "OFF" (configuração de fábrica).

- ▶ Conecte a terminação externa para os terminais 81 e 82 na frente do módulo 485DP ou 485MB para fonte de alimentação de 5 V.
  - ↳ A terminação externa é usada.

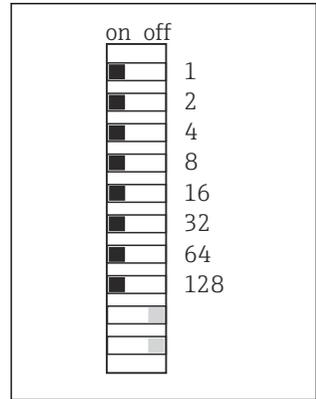
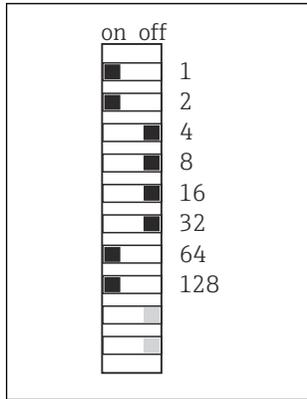
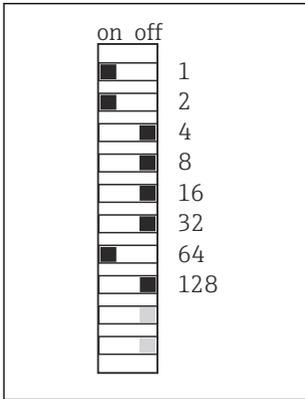
## 5.5 Configurações de hardware

### Configuração do endereço do barramento

1. Abra o invólucro.

2. Ajuste o endereço do barramento desejado através das minisseletoras do módulo 485DP ou 485MB.

 Para PROFIBUS DP, endereços de barramento válidos são quaisquer entre 1 e 126, e quaisquer entre 1 e 247 para Modbus. Se você configurar um endereço inválido, o endereçamento do software é automaticamente habilitado através da configuração local ou através do fieldbus.



 57 *Endereço PROFIBUS válido 67*

 58 *Endereço Modbus válido 195*

 59 *Endereço 255 inválido <sup>1)</sup>*

<sup>1)</sup> Configuração do pedido, endereçamento do software está ativo, endereço do software configurado na fábrica: PROFIBUS 126, Modbus 247

 Para informações detalhadas sobre a "Configuração do endereço através do software", consulte as Instruções de operação → BA00444C

## 5.6 Garantia do grau de proteção

Somente as conexões elétricas e mecânicas que estão descritas nessas instruções e que são necessárias para o uso indicado exigido, podem ser executadas 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 Ex) perdem a garantia se, por exemplo :

- As tampas forem retiradas
- Diferentes unidades de energia das que foram fornecidas forem usadas
- Prensa-cabos não forem apertados o suficiente (devem ser apertados com 2 Nm (1.5 lbf ft) para o nível permitido de proteção de IP)
- Diâmetro dos cabos for inadequado para os prensa-cabos
- Os módulos não forem fixados completamente
- O display não estiver totalmente fixo (risco de entrada de umidade devido à vedação inadequada)
- Cabos/extremidades de cabos soltos ou não apertados de forma adequada
- Segmentos de cabos condutores forem deixados no equipamento

## 5.7 Verificação pós conexão

### ATENÇÃO

#### Erros de conexão

A segurança das pessoas e do ponto de medição estão em risco! 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.

Condição e especificações do equipamento

- ▶ Todos os cabos e o equipamento estão livres de danos na parte externa?

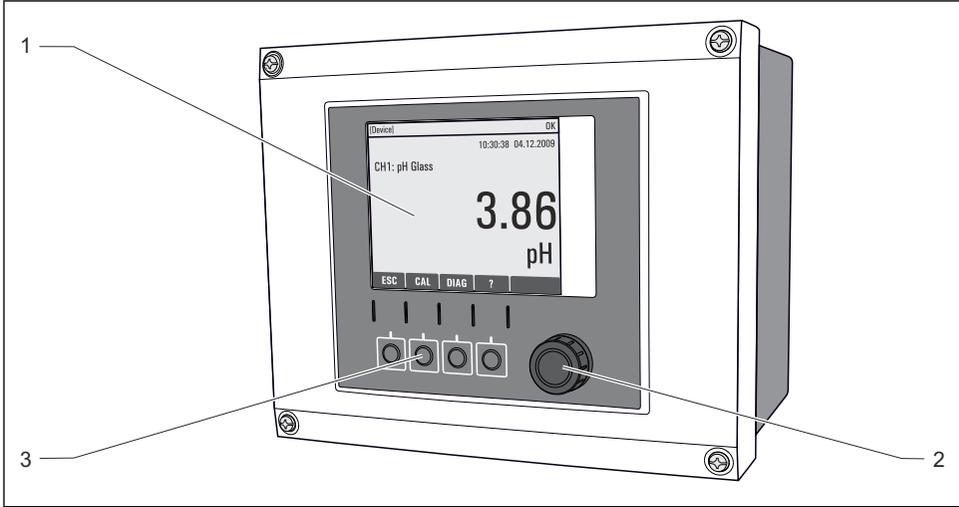
Conexão elétrica

- ▶ As deformações dos cabos montados foram aliviadas?
- ▶ Os cabos passam sem enroscar e não têm desvios?
- ▶ Os cabos de sinal estão conectados corretamente de acordo com o esquema elétrico?
- ▶ Todas as outras conexões foram estabelecidas corretamente?
- ▶ Os cabos de conexão inutilizados estão conectados à conexão terra de proteção?
- ▶ Todos os terminais plug-in estão conectados com segurança?
- ▶ Todos os cabos de conexão estão posicionados firmemente nos terminais dos cabos?
- ▶ Todas as entradas para cabos estão montadas, ajustadas e com estanqueidade?
- ▶ A fonte de alimentação corresponde à tensão indicada na etiqueta de identificação?

## 6 Opções de operação

### 6.1 Visão geral

#### 6.1.1 Elementos de exibição e de operação

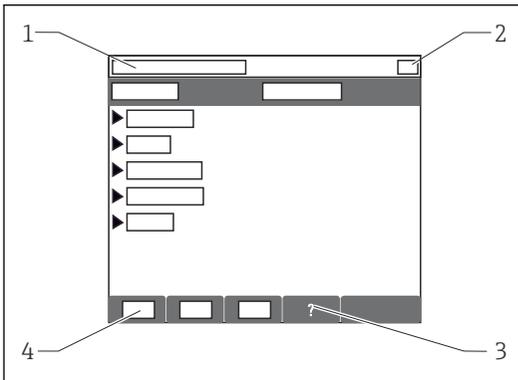


A0011764

#### 60 Visão geral da operação

- 1 *Display (com fundo do display vermelho em condição de alarme)*
- 2 *Navegador (função lançar/balançar e pressionar/segurar)*
- 3 *Teclas (a função depende do menu)*

#### 6.1.2 Display

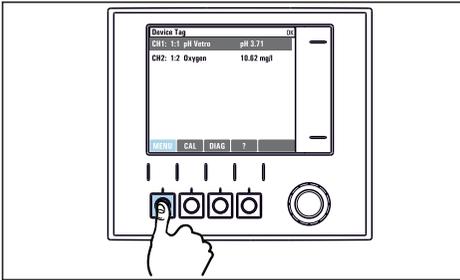


- 1 *Sequência do menu e/ou denominação do equipamento*
- 2 *Display de status*
- 3 *Ajuda, se disponível*
- 4 *Atribuição das teclas*

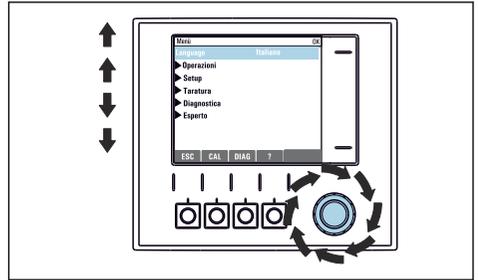
A0037692

## 6.2 Acesso ao menu de operação através do display local

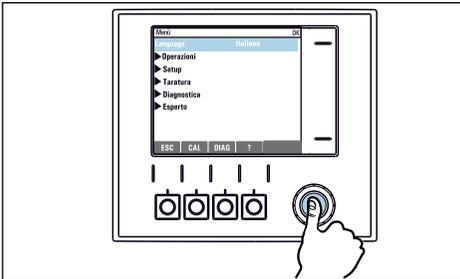
### 6.2.1 Conceito de operação



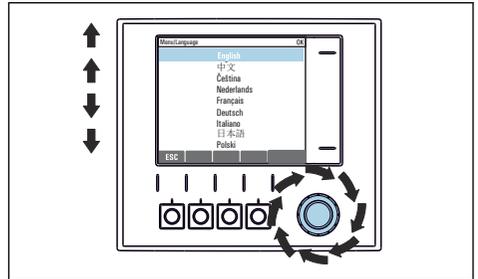
▶ Pressionar a tecla: seleção direta do menu



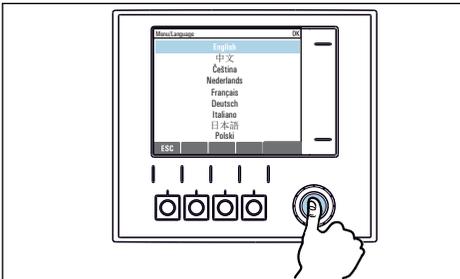
▶ Virar o navegador: mover o cursor no menu



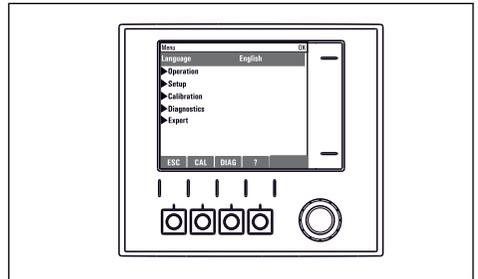
▶ Pressionar o navegador: lançar uma função



▶ Virar o navegador: selecionar um valor (por ex. de uma lista)



▶ Pressionar o navegador: aceitar o valor novo



↳ A nova configuração é aceita

## 6.2.2 Bloqueio ou desbloqueio de teclas de operação

### Travamento das teclas operacionais

1. Pressione o navegador por mais de 2 s.
  - ↳ Um menu de contexto para travamento das teclas operacionais é exibido. Você tem a escolha de travar as teclas com ou sem proteção de senha. "Com senha" significa que você apenas pode destravar as teclas novamente ao inserir a senha correta. Defina essa senha aqui: **Menu/Setup/Param. Gerais /Setup estendido/ Gerenc. dados/Alterar senha bloqueio.**
2. Selecione se as teclas devem ser bloqueadas com ou sem uma senha.
  - ↳ As teclas estão travadas. Nenhuma entrada pode ser feita. Na barra de teclas, você pode ver o  símbolo.

 A senha é 0000 quando o equipamento é entregue da fábrica. **Certifique-se de anotar quaisquer mudanças feitas na senha**, visto que, caso contrário, você não poderá destravar o teclado sozinho.

### Destramento das teclas operacionais

1. Pressione o navegador por mais de 2 s.
  - ↳ Um menu de contexto para destravamento das teclas operacionais é exibido.
2. **Destravado .**
  - ↳ As teclas são travadas imediatamente se você não escolheu travar com uma senha. Caso contrário, será pedido que você insira sua senha.
3. Apenas o teclado é protegido com senha: insira a senha correta.
  - ↳ As teclas estão destravadas. É possível acessar todo o local de operação novamente. O  símbolo não é mais visível no display.

# 7 Comissionamento

## 7.1 Verificação da função

### ATENÇÃO

#### Conexão incorreta, tensão incorreta

Riscos de segurança para colaboradores 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.

## 7.2 Ligar



Durante a fase de inicialização do equipamento, os relés e saídas de corrente têm um status indefinido por alguns segundos, anteriores à inicialização. Fique atento a possíveis efeitos em quaisquer atuadores que possam estar conectados.

### 7.2.1 Configuração do idioma de operação

#### Configuração do idioma

Se você não tiver feito isso, feche a tampa do invólucro e parafuse o equipamento fechado.

1. Ligue a fonte de alimentação.
  - ↳ Aguardar enquanto a inicialização está sendo concluída.
2. Pressione a tecla: **MENU**.
3. Ajuste seu idioma no item do menu superior.
  - ↳ O equipamento agora pode ser operado em seu idioma escolhido.

## 7.3 Configuração básica

#### Fazendo as configurações básicas

1. Para acionar o **Setup/Setup básico** menu.
  - ↳ Faça as seguintes configurações.
2. **TAG equipamento:** Dê a seu equipamento qualquer nome de sua escolha (máx. 32 caracteres).
3. **Config. data:** Corrija a data ajustada se necessário.
4. **Configura hora:** Corrija a hora ajustada se necessário.
  - ↳ Para um comissionamento rápido, você pode ignorar as configurações adicionais para saídas, relés, etc. Você pode fazer essas configurações mais tarde, nos menus específicos.
5. Para retornar à visão geral do display: pressione a tecla por **ESC** por pelo menos um segundo.
  - ↳ Seu controlador agora trabalha com suas configurações básicas. Os sensores conectados usam os ajustes de fábrica do tipo de sensor em questão e os ajustes de calibração individuais que foram memorizados por último.

Se você deseja configurar seus parâmetros de entrada e saída mais importantes no **Setup básico**:

- ▶ Configure as saídas de corrente, relés, chaves fim de curso, controladores, diagnóstico do equipamento e ciclos de limpeza com os submenus que seguem o ajuste da hora.







71630053

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---