

# Resumo das instruções de operação

## Liquiline

### CM442R/CM444R/CM448R

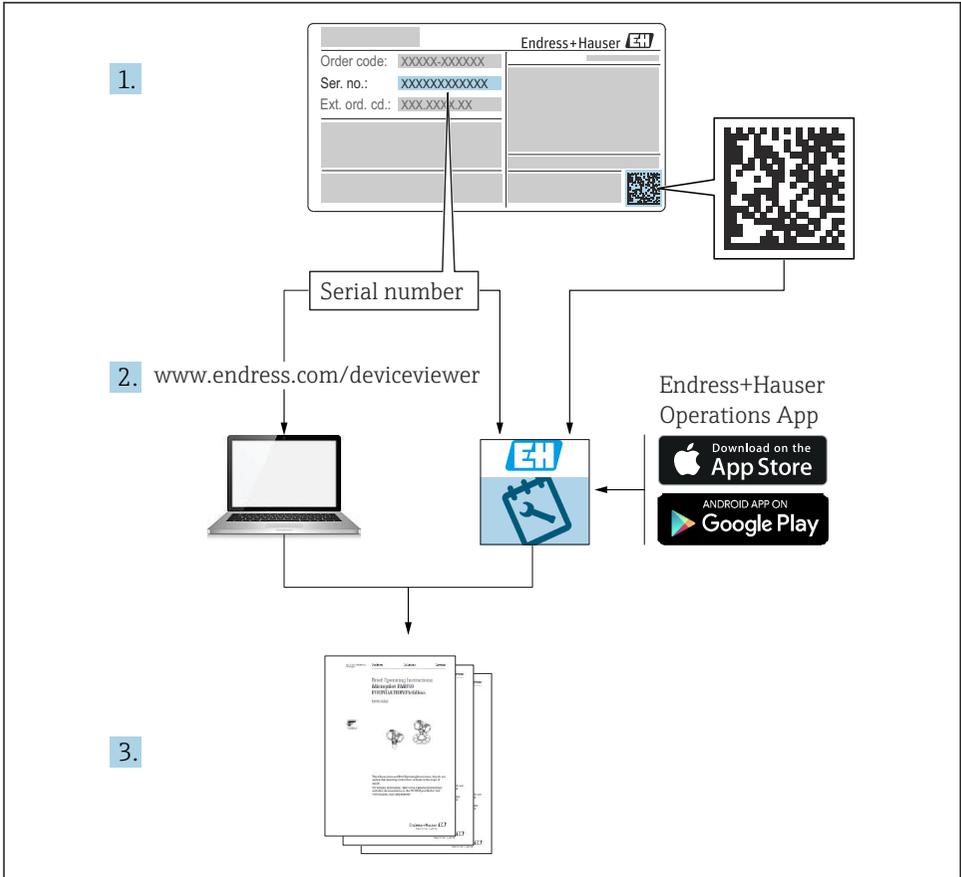
Controlador multicanal universal de quatro fios  
para instalação em gabinetes



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 esse 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	7
2.4	Segurança da operação	7
2.5	Segurança do produto	9
<b>3</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b>	<b>10</b>
3.1	Recebimento	10
3.2	Identificação do produto	10
3.3	Escopo de entrega	11
<b>4</b>	<b>Instalação</b>	<b>12</b>
4.1	Requisitos de instalação	12
4.2	Instalação do medidor	15
4.3	Verificação pós-instalação	19
<b>5</b>	<b>Conexão elétrica</b>	<b>19</b>
5.1	Conexão do medidor	19
5.2	Conexão dos sensores	23
5.3	Conexão de entradas adicionais, saídas ou relés	28
5.4	Conexão do PROFIBUS ou Modbus 485	30
5.5	Configurações de hardware	34
5.6	Garantia do grau de proteção	35
5.7	Verificação pós conexão	36
<b>6</b>	<b>Opções de operação</b>	<b>37</b>
6.1	Visão geral	37
6.2	Acesso ao menu de operação através do display local	38
<b>7</b>	<b>Comissionamento</b>	<b>39</b>
7.1	Verificação de função	39
7.2	Ativação	40
7.3	Configuração básica	40

# 1 Sobre esse documento

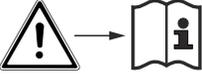
## 1.1 Avisos

Estrutura das informações	Significado
 <p><b>Causas (/consequências)</b> Consequências de não-conformidade (se aplicável)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ação corretiva</li> </ul>	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, <b>poderão</b> ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
 <p><b>Causas (/consequências)</b> Consequências de não-conformidade (se aplicável)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ação corretiva</li> </ul>	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, <b>podem</b> ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
 <p><b>Causas (/consequências)</b> Consequências de não-conformidade (se aplicável)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ação corretiva</li> </ul>	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, podem ocorrer ferimentos de menor grau ou mais graves.
 <p><b>Causa/situação</b> Consequências de não-conformidade (se aplicável)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ação/observação</li> </ul>	Este símbolo alerta quanto a situações que podem resultar em dano à propriedade.

## 1.2 Símbolos

	Informações adicionais, dicas
	Permitido ou 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 CM44xR, BA01225C
  - Descrição do equipamento
  - Comissionamento
  - Operação
  - Descrição do software (excluindo menus do sensor; estes estão descritos em um manual separado - ver abaixo)
  - Diagnóstico e localização de falhas 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 localização de falhas 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 através do fieldbus e servidor da 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 electricista.
- 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 Atmosfera não classificada

Liquiline CM44xR 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:

- Comida e bebidas
- Ciência da vida
- Água e águas residuais
- Indústria química

#### 2.2.2 Ambiente classificado de acordo com cSAus Classe I Div. 2

- ▶ Preste atenção ao desenho de controle e às condições de operação especificadas no apêndice das instruções de operação e seguir as instruções.
- ▶ É essencial observar e cumprir com o desenho de controle e às condições de aplicação especificadas no apêndice destas instruções de operação.

#### 2.2.3 Transmissor em ambiente não classificado com módulo de comunicação do sensor 2DS Ex i para sensores em ambientes classificados

As condições de instalação nestas Resumo das instruções de operação e o XA correspondente devem ser observados.

- ATEX & IECEx: XA02419C
- CSA: XA02420C

## 2.2.4 Uso não indicado e uso incorreto

### AVISO

#### Objetos armazenados na parte superior do invólucro

podem causar curto-circuitos, incêndios, falha de componentes individuais do gabinete ou falhas completas do ponto de medição!

- ▶ Nunca coloque quaisquer objetos como, por exemplo, ferramentas, cabos, papel, alimento, contêineres de líquido ou similar na parte superior do invólucro.
- ▶ Sempre observe as regulamentações do operador, em especial com relação à segurança quanto a fogo (fumaça) e gêneros alimentícios (bebidas).

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.

## 2.2.5 Ambiente de instalação

O equipamento e as unidades de energia associadas podem ser operadas com 24 Vca, 24 Vcc ou 100 a 230 Vca e fornecem proteção contra choque de acordo com IP20.

Os componentes foram projetados para poluição grau 2, e não deve haver coleta de umidade nelas. Os componentes devem, portanto, serem instaladas em recipiente apropriado para proteção. As condições de ambiente especificadas nas instruções devem ser observadas aqui.

## 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 Tecnologia avançada**

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:

- na embalagem (etiqueta adesiva, formato de retrato)
- no lado de trás do display externo (não visível quando instalado)

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

- Identificação do fabricante
  - Código de pedido
  - Código estendido
  - Número de série
  - Versão do firmware
  - Condições de processo e ambiente
  - Valores de entrada e saída
  - Códigos de ativação
  - Informações de segurança e avisos
  - Identificação Ex em versões de área classificada
- Compare as informações na etiqueta de identificação com o pedido.

### 3.2.2 Identificação do produto

#### Página do produto

[www.endress.com/cm442r](http://www.endress.com/cm442r)

[www.endress.com/cm444r](http://www.endress.com/cm444r)

[www.endress.com/cm448r](http://www.endress.com/cm448r)

#### 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  
D-70839 Gerlingen

## 3.3 Escopo de entrega

O escopo de entrega inclui:

- 1 controlador multicanais na versão solicitada
- 1 placa de montagem
- 1 display externo (se selecionado como uma opção)<sup>1)</sup>
- 1 unidade de alimentação de trilho DIN incluindo cabo (apenas CM444R e CM448R)
- 1 cópia impressa das Instruções de Operação para a unidade de alimentação de trilho DIN
- 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)
- Régua de terminais

---

1) O display externo pode ser selecionado como uma opção na estrutura do pedido ou solicitado como um acessório em um estágio posterior.

- ▶ Em caso de dúvidas:  
Entre em contato com seu fornecedor ou sua central local de vendas.

## 4 Instalação

### 4.1 Requisitos de instalação

#### 4.1.1 Fixação em trilho DIN de acordo com IEC 60715

##### CUIDADO

##### **A unidade de energia pode ficar muito quente sob carga completa**

Risco de queimadura!

- ▶ Evite tocar a unidade de energia durante a operação.
- ▶ As distâncias mínimas até outros equipamentos devem ser observadas.
- ▶ Após o desligamento da unidade de energia, permita que esfrie antes de executar qualquer trabalho com ela.

##### CUIDADO

##### **Coleta não permissível de umidade no equipamento**

coloca a segurança do usuário em risco!

- ▶ O equipamento tem proteção contra choque IP20. Nunca permita que a umidade entre no equipamento.
- ▶ Esteja em conformidade com as condições especificadas para o ambiente, por ex., instalando o equipamento em um invólucro de proteção apropriado.

##### **AVISO**

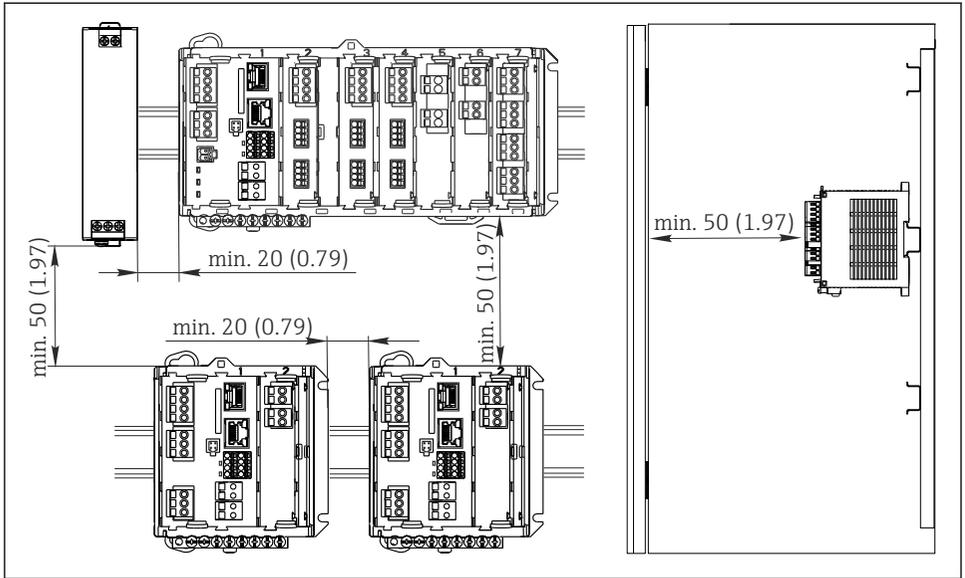
##### **Local de fixação incorreto no gabinete, regulamentações de espaçamento não observadas**

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

- ▶ Não posicione o equipamento diretamente sobre fontes de calor. A especificação da temperatura deve ser observada.
- ▶ 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.
- ▶ Direção de instalação recomendada: horizontal. As condições ambiente especificadas e especificamente a temperatura ambiente, apenas aplicam-se para instalação horizontal.
- ▶ A orientação vertical também é possível. Entretanto, isso exige cliques de fixação adicionais no local de instalação para segurar o equipamento na posição do trilho DIN.
- ▶ Instalação recomendada da unidade de energia para CM444R e CM448R: à esquerda do equipamento.

**As seguintes especificações mínimas de espaço devem ser observadas:**

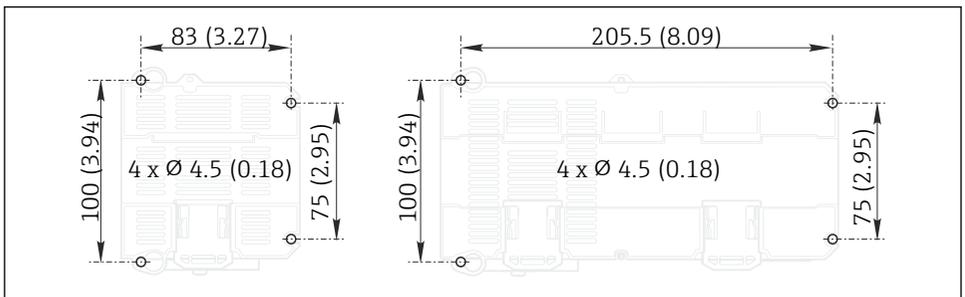
- As distâncias nas laterais na relação a outros equipamentos inclusive as unidades de alimentação e até a parede do gabinete: pelo menos 20 mm (0,79 pol.)
- Distância acima e abaixo do equipamento e distância de profundidade (para controlar a porta do gabinete e outros equipamentos instalados): pelo menos 50 mm (1,97 pol.)



A0039735

1 Espaço de instalação em mm (pol.)

**4.1.2 Instalação na parede**

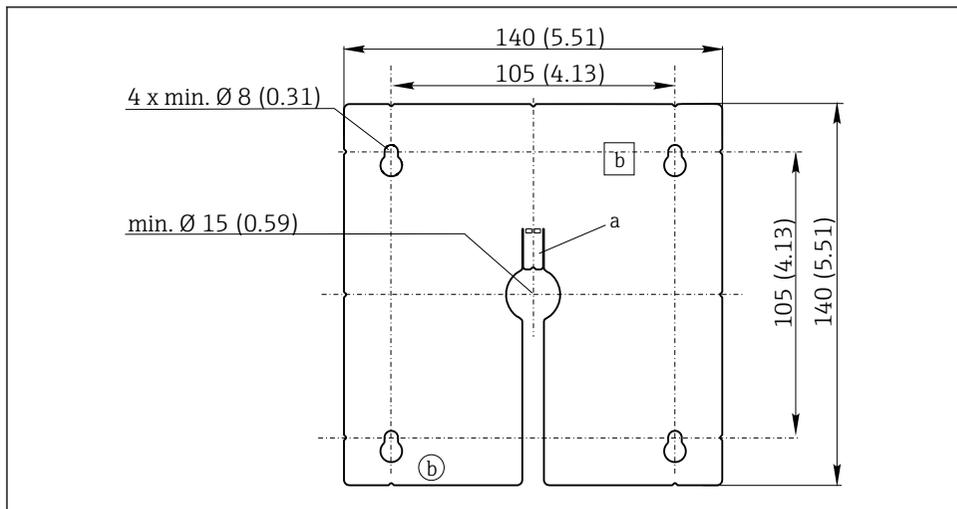


A0025370

2 Padrão de perfuração para montagem em parede em mm (pol.)

### 4.1.3 Instalação do display externo

**i** A placa de montagem também serve como gabarito de furação. As marcas na lateral ajudam a marcar a posição dos furos.



A0025371

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

*a* Aba de retenção

*b* Recessos relacionados à produção, sem função para o usuário

#### 4.1.4 Comprimento do cabo para display opcional

**Comprimento do cabo de display fornecido:**

3 m (10 pés)

**Comprimento máximo permitido de um cabo de display:**

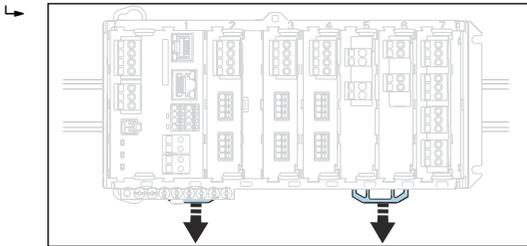
5 m (16,5 pés)

## 4.2 Instalação do medidor

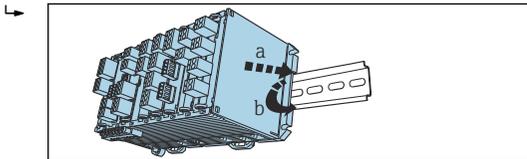
### 4.2.1 Trilho de montagem DIN

O procedimento de montagem é o mesmo para todos os equipamentos Liquiline. O exemplo mostra um CM448R.

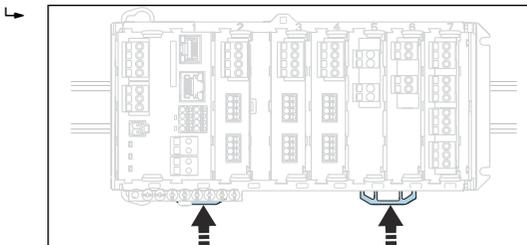
1. Na configuração do pedido, os cliques de fixação são "apertados" para prender o trilho DIN. Solte os cliques de fixação ao puxá-los para baixo.



2. Instale o equipamento da parte superior do trilho DIN (a) e segure-o pressionando para baixo (b).



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



4. **somente CM444R e CM448R**

Monte a unidade de energia externa da mesma forma.

### 4.2.2 Instalação na parede

**i** Material de montagem (parafusos, cavilhas) não estão incluídos no escopo de entrega e devem ser providenciados pelo cliente.

CM444R e CM448R: A unidade de energia externa pode ser montada apenas em um trilho DIN.

Use a parte traseira do invólucro para marcar os furos de montagem. (→  2,  13)

1. Faça os furos correspondentes e insira os conectores da parede se necessário.
2. Parafuse o invólucro na parede.

### 4.2.3 Montagem do display externo opcional

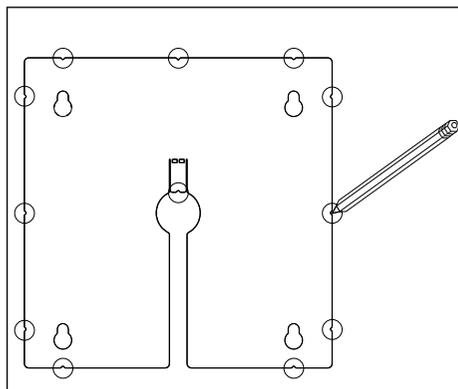
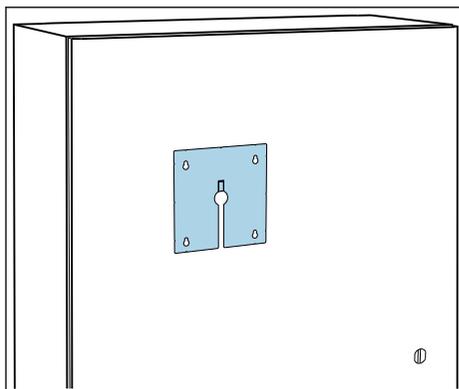
#### **⚠ CUIDADO**

#### **Furos com arestas afiadas, sem rebarbas**

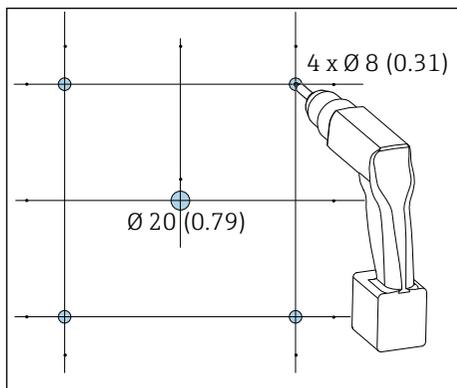
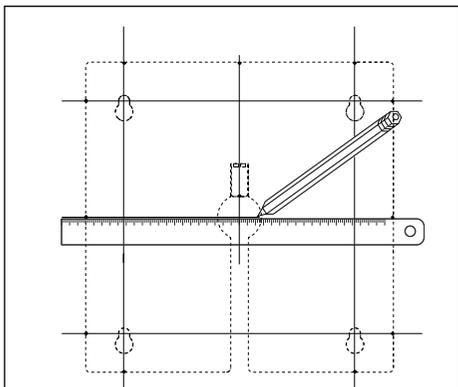
Risco de ferimentos, o cabo do display pode ficar danificado!

► Em especial, faça as rebarbas do furo central para o cabo do display.

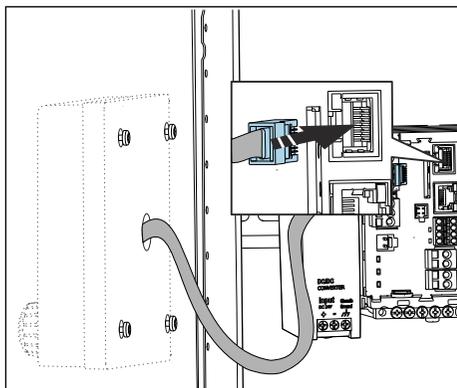
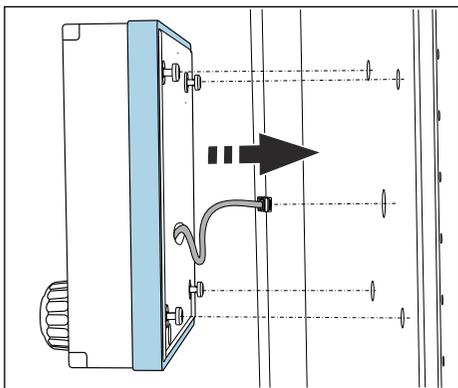
#### **Monte o display na porta do gabinete**



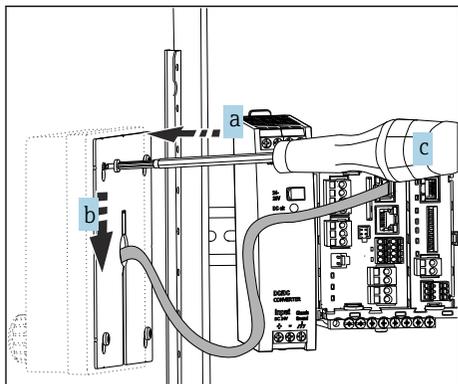
1. Segure a placa de montagem do lado de fora contra a porta do gabinete de controle. Escolha o ponto no qual você deseja instalar o display.
2. Faça todas as marcações.



3. Desenhe linhas para conectar todas as marcas.
  - ↳ Isso indicará a posição dos cinco furos necessários.
4. Faça os furos (→  3,  14).

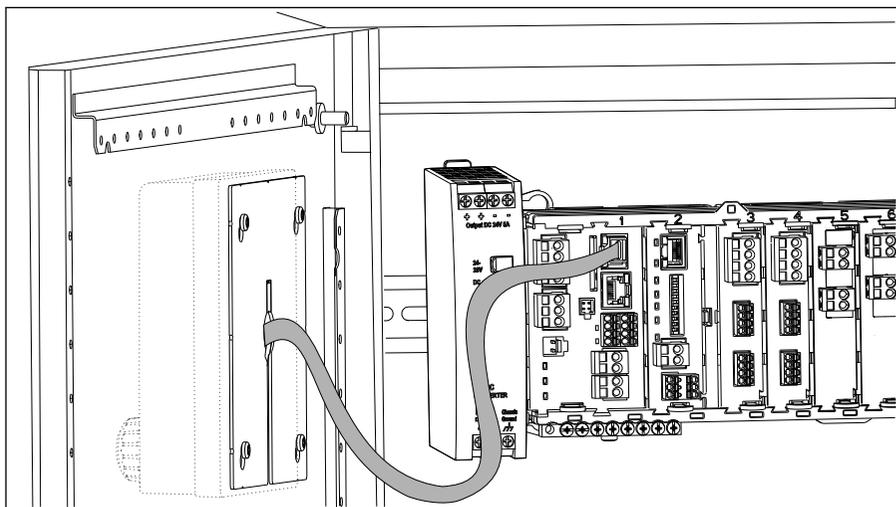


5. Puxe o cabo do display pelo furo no meio e coloque o display do lado de fora pelos quatro furos feitos para esse propósito, certificando-se de que os parafusos torx foram desparafusados até a metade da última volta, mas ainda estão no local. Certifique-se de que a armação de borracha (vedação azul destacada) não se danifique e esteja devidamente posicionada na superfície da porta.
6. Conecte o cabo do display à tomada RJ-45 no módulo base.



7. Coloque a placa de montagem no lado de dentro sobre os parafusos (a), deslize-a para baixo (b) e aperte os parafusos (c).

↳ O display agora está montado e pronto para usar.



4 Display montado

### AVISO

#### Instalação incorreta

Podem ocorrer danos ou mau funcionamento nos cabos, p. ex.!

- ▶ Coloque os cabos de tal modo que não possam ser prensados, por ex., quando fechar a porta do gabinete.
- ▶ Conecte o cabo do display apenas à tomada RJ45 no módulo base. Caso contrário, o display não funcionará.

## 4.3 Verificação pós-instalação

1. Após a montagem, verifique todos os equipamentos (controlador, unidade de energia, display) para danos.
2. Verifique se as distâncias de instalação especificadas foram observadas.
3. Verifique se todos os cliques de fixação foram colocados no lugar e se todos os componentes estão presos firmemente no trilho DIN.
4. Certifique-se de que os limites de temperatura sejam observados no local de montagem.

# 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.

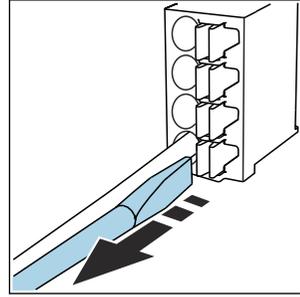
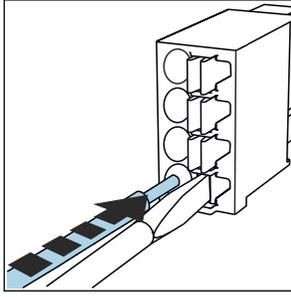
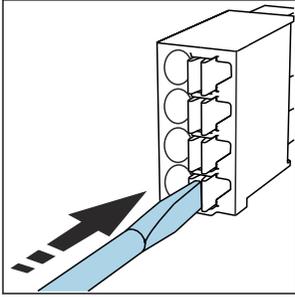
### AVISO

#### 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 Terminais dos cabos

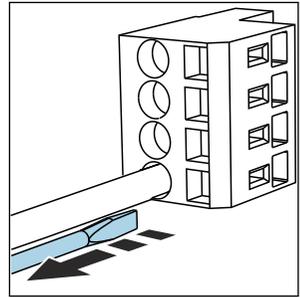
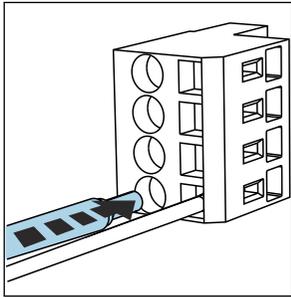
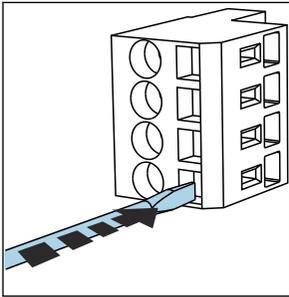
#### Terminais de encaixe para conexões Memosens e PROFIBUS/RS485



- ▶ 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).

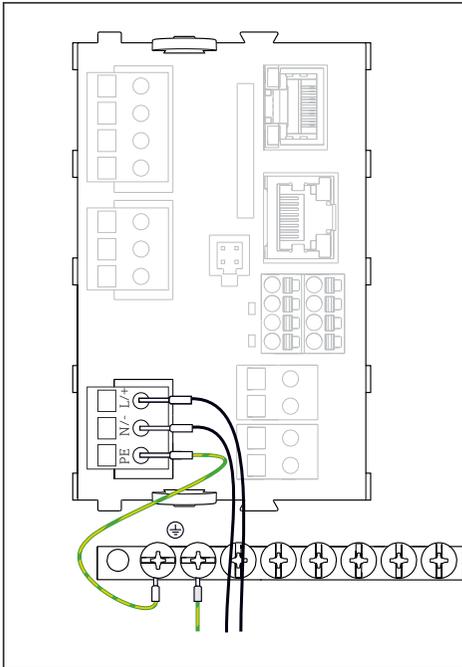
**i** Após a conexão, certifique-se de que cada cabo esteja preso no lugar. Extremidades de cabos finalizados, em especial, tendem a soltar-se facilmente se não forem corretamente inseridos até o limite.

#### Todos os outros terminais de conectores



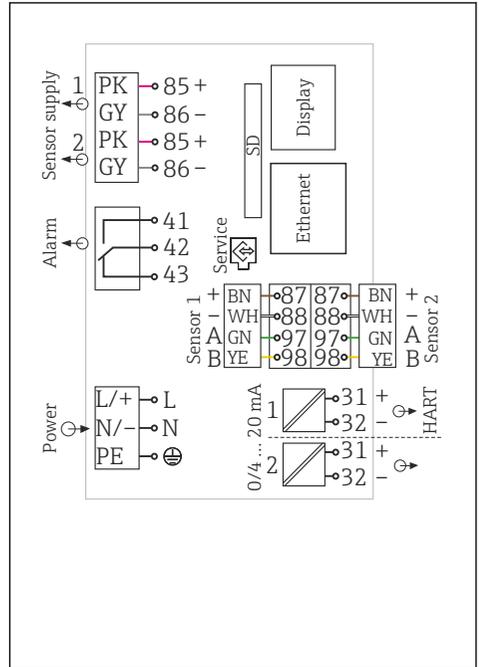
- ▶ Pressione a chave de fenda contra o clipe (abra o terminal).
- ▶ Insira o cabo até o limite.
- ▶ Remova a chave de fenda (fecha o terminal).

### 5.1.2 Conexão da fonte de alimentação para CM442R



A0039665

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



A0039625

6 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

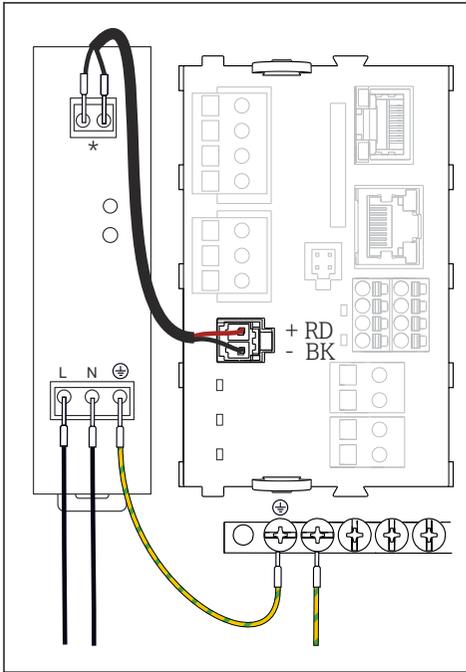
#### AVISO

#### Conexão incorreta e saída de cabo não separadas

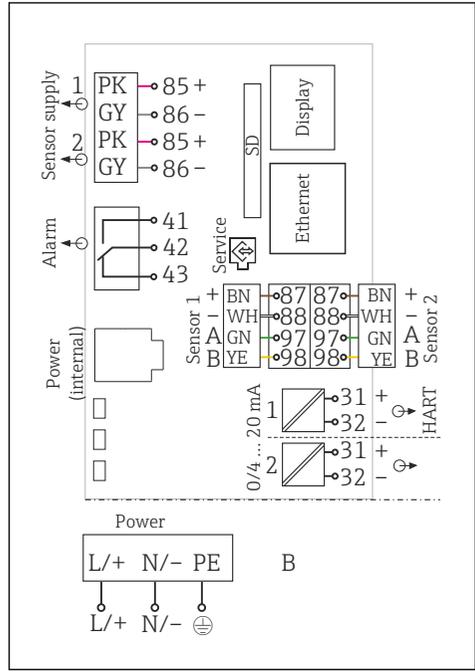
Interferência no sinal ou cabo do display, valores de medição incorretos ou falhas do display podem ocorrer!

- ▶ **Não** conecte a blindagem do cabo do display ao terra de proteção PE (régua de terminais do equipamento)!
- ▶ Passe o cabo de sinal/do display no gabinete de controle separadamente de cabos energizados (que carregam corrente).

### 5.1.3 Conexão da tensão de alimentação para CM444R e CM448R



A0039668



A0039624

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

**8** Diagrama de ligação elétrica completo usando o exemplo do BASE2-E e unidade de fonte de alimentação externa (B)

\* A atribuição depende da unidade de fonte de alimentação; certifique-se de que ela está corretamente conectada.

**i** As duas versões do equipamento apenas podem ser operadas com a unidade de energia fornecida e o cabo da unidade de energia. Também preste atenção às informações nas instruções de operação fornecidas para a unidade de alimentação.

#### AVISO

#### Conexão incorreta e saída de cabo não separadas

Interferência no sinal ou cabo do display, valores de medição incorretos ou falhas do display podem ocorrer!

- ▶ **Não** conecte a blindagem do cabo do display ao terra de proteção PE (régua de terminais do equipamento)!
- ▶ Passe o cabo de sinal/do display no gabinete de controle separadamente de cabos energizados (que carregam corrente).

## 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:**

- CM442R
  - 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.
- CM444R  
Sem restrições. Todas as entradas do sensor podem ser usadas conforme necessário.
- CM448R
  - 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

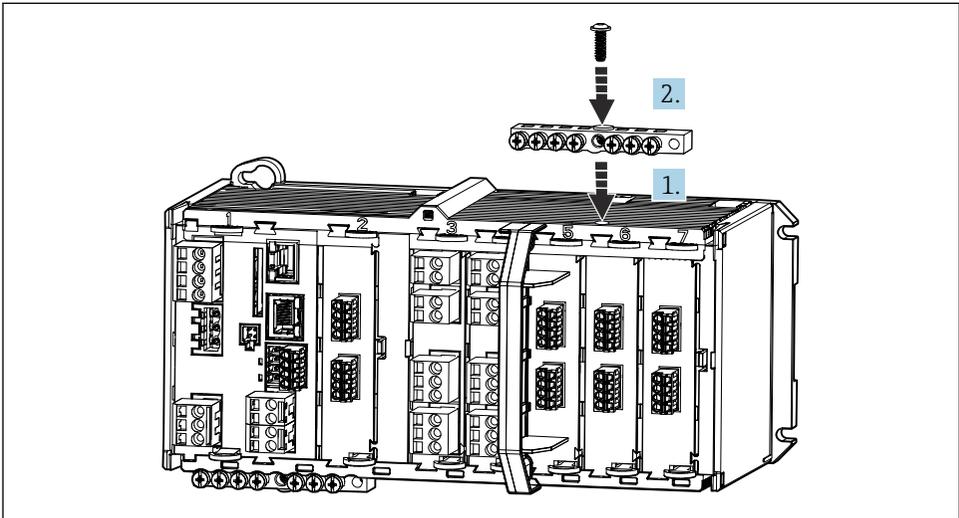
### Sensores com protocolo Memosens

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

**i** 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 Instalação da régua de terminais para módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i

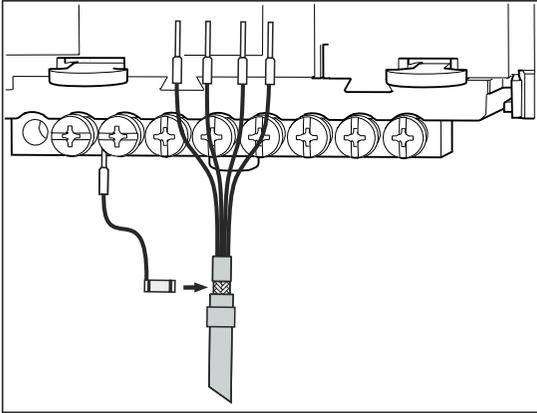


A0045451

1. Encaixe o duto de cabos com furo central sobre a rosca do módulo de comunicação do sensor 2DS Ex-i.
2. Aperte o duto de cabos.
3. Estabeleça o aterramento do duto de cabos (por ex. via duto de cabos do módulo base).

### 5.2.4 Conexão do terra funcional

Você deve sempre conectar a faixa terminal com PE a partir do nó central no gabinete. Use o condutor com braçadeira do cabo que está incluso com o cabo Memosens para conectar o terra funcional à faixa terminal do equipamento.



#### 9 Conexão do terra funcional

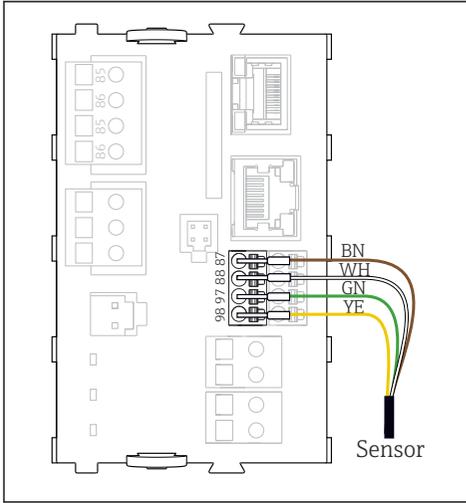


Você deve apenas conectar um terra funcional a cada parafuso na faixa terminal. Caso contrário, a blindagem não é garantida.

### 5.2.5 Conexão de sensor para áreas não classificadas

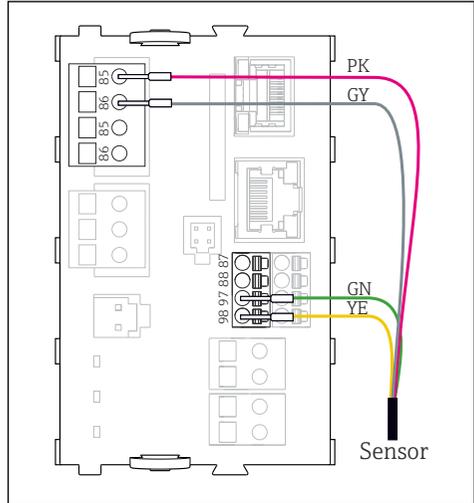
#### Conexão

Conexão direta do Cabo do sensor ao conector do terminal do , módulo básico versões L, H ou E (→ 10 ff.)



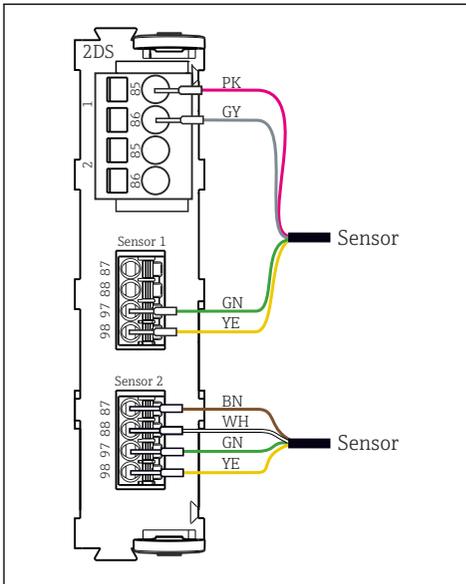
A0039629

10 Sensores sem fonte de alimentação adicional



A0039622

11 Sensores com fonte de alimentação adicional



A0033206

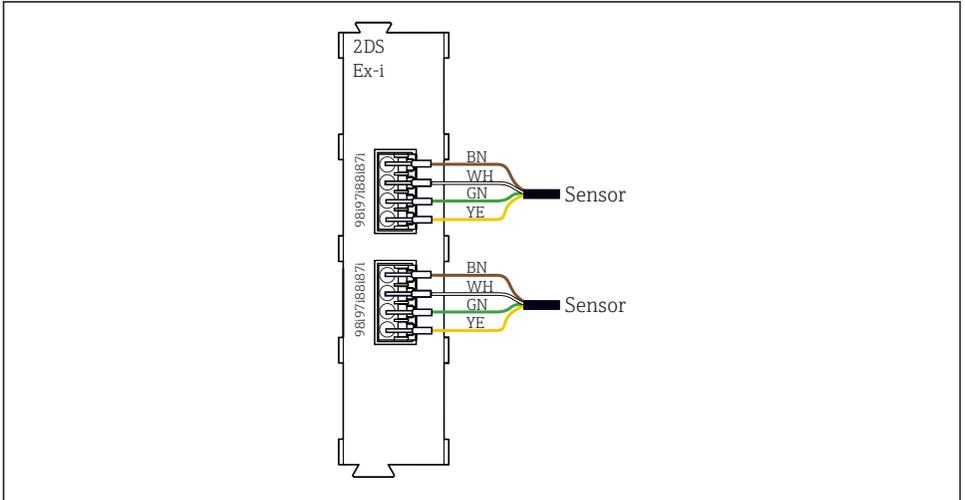
12 Sensores com e sem fonte de alimentação adicional no módulo de sensor 2DS

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

### 5.2.6 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.



A0045659

**13** *Sensores sem fonte de alimentação adicional no módulo de comunicação do sensor tipo 2DS Ex-i*



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).

### 5.3 Conexão de entradas adicionais, saídas ou relés

#### ⚠️ ATENÇÃO

#### Módulo não coberto

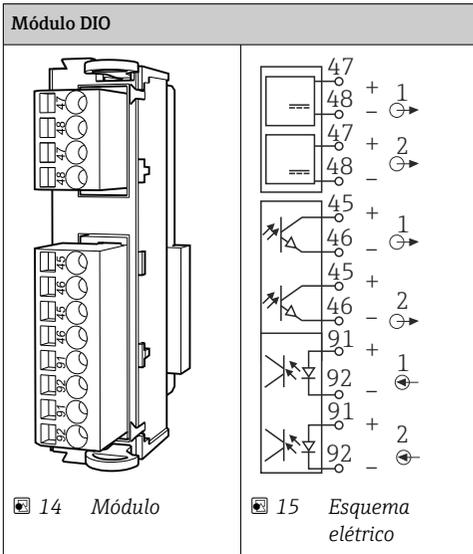
Sem proteção contra choque. Risco de choque elétrico!

- ▶ Mudança ou expansão do hardware para **áreas não classificadas**: sempre preencha os slots da esquerda para a direita. Não deixe nenhuma abertura.
- ▶ Se nem todos os slots forem ocupados no caso de equipamentos para **áreas não classificadas**: sempre insira um modelo ou tampa de terminal no slot à direita do último módulo. Isso assegura que a unidade esteja protegida contra choque.
- ▶ Sempre certifique-se de que a proteção contra choque esteja garantida, especialmente no caso de módulos de relé (2R, 4R, AOR).
- ▶ O hardware para **áreas classificadas** não pode ser modificado. Somente a equipe de manutenção do fabricante pode converter um equipamento certificado em outra versão certificada do equipamento. Isso inclui todos os módulos do transmissor com um módulo 2DS Ex-i integrado, assim como mudanças que concernem módulos não intrinsecamente seguros.

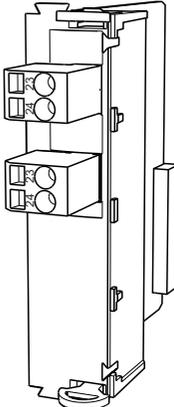
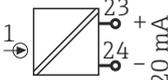
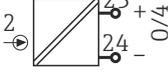
**i** A regra de terminais é usada para conectar as blindagens dos cabos.

- ▶ Se blindagens adicionais forem necessárias, conecte-as com PE centralmente no gabinete de controle pelos bornes fornecidos pelo cliente.

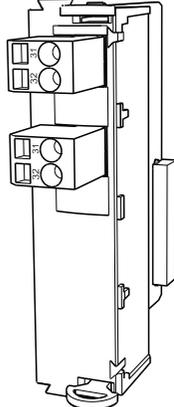
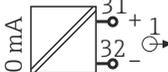
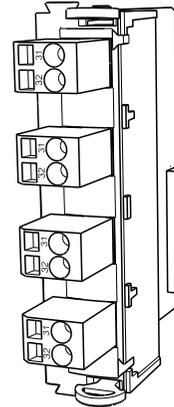
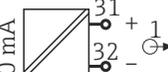
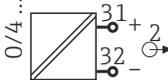
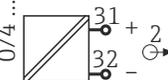
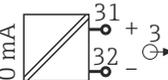
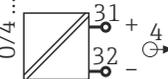
#### 5.3.1 Entradas e saídas digitais



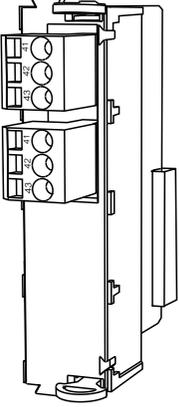
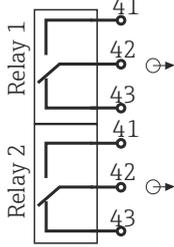
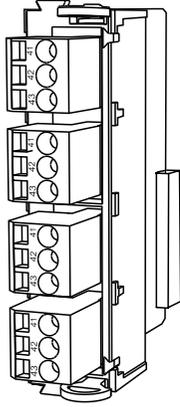
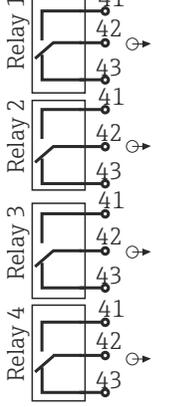
### 5.3.2 Entradas em corrente

Módulo 2AI	
	 <p>1</p>
	 <p>2</p>
<p>16 Módulo</p>	<p>17 Esquema elétrico</p>

### 5.3.3 Saídas em corrente

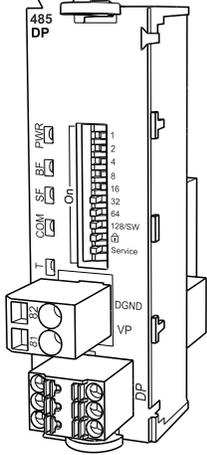
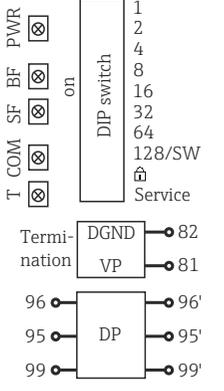
2AO		4AO	
	 <p>31 + 1</p> <p>32 - 1</p>		 <p>31 + 1</p> <p>32 - 1</p>
	 <p>0/4...20 mA</p> <p>31 + 2</p> <p>32 - 2</p>		 <p>0/4...20 mA</p> <p>31 + 2</p> <p>32 - 2</p>
	 <p>31 + 3</p> <p>32 - 3</p>		 <p>31 + 3</p> <p>32 - 3</p>
	 <p>0/4...20 mA</p> <p>31 + 4</p> <p>32 - 4</p>		 <p>0/4...20 mA</p> <p>31 + 4</p> <p>32 - 4</p>
<p>18 Módulo</p>	<p>19 Esquema elétrico</p>	<p>20 Módulo</p>	<p>21 Esquema elétrico</p>

### 5.3.4 Relés

Módulo 2R		Módulo 4R	
 <p>22 <i>Módulo</i></p>	 <p>23 <i>Esquema elétrico</i></p>	 <p>24 <i>Módulo</i></p>	 <p>25 <i>Esquema elétrico</i></p>

## 5.4 Conexão do PROFIBUS ou Modbus 485

### 5.4.1 Módulo 485DP

 <p>26 <i>Módulo</i></p>	 <p>27 <i>Esquema elétrico</i></p>
---	--

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

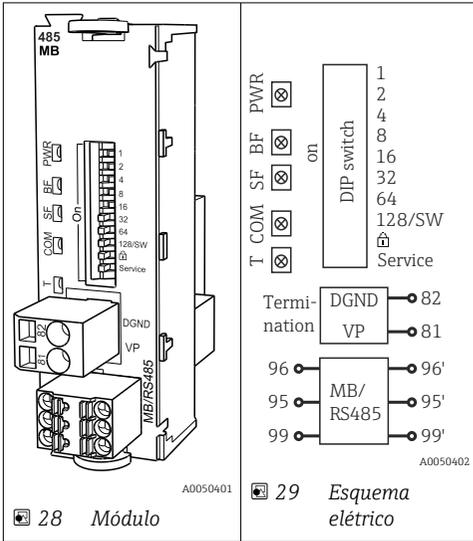
### LEDs na frente do módulo

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>

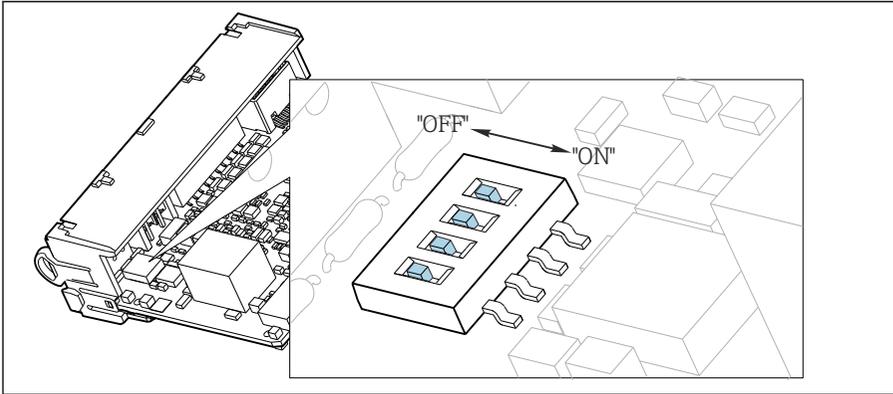
*Minisseletoras na frente do módulo*

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 Terminação de barramento

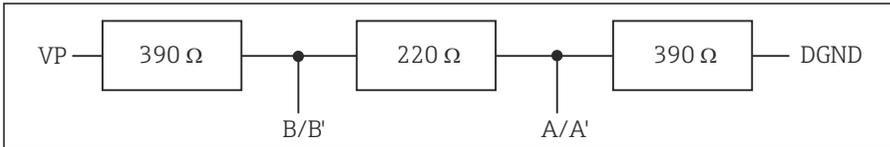
Há duas formas de terminar o barramento:

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



30 Minisseletora para terminação interna

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



31 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

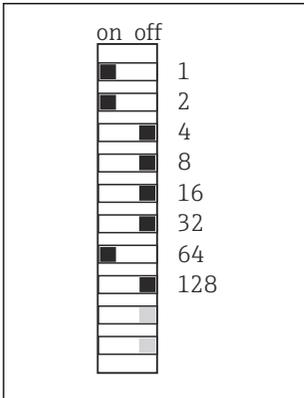
### Configuração do endereço do barramento

1. Abra o invólucro.

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

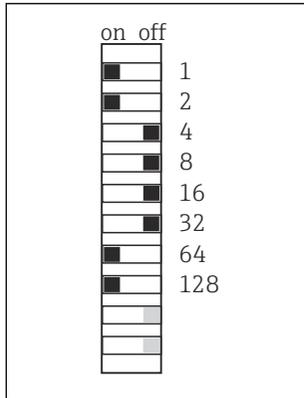


Para PROFIBUS DP, endereços de barramento válidos são quaisquer entre 1 e 126, e quaisquer entre 1 e 247 para Modbus. Se você configurar um endereço inválido, o endereçamento do software é automaticamente habilitado através da configuração local ou através do fieldbus.



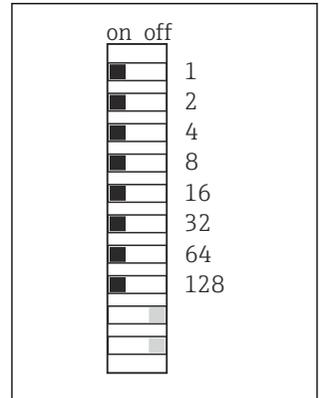
A0026776

- 32 *Endereço PROFIBUS válido 67*



A0026777

- 33 *Endereço Modbus válido 195*



A0026778

- 34 *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 → BA01225C

## 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?

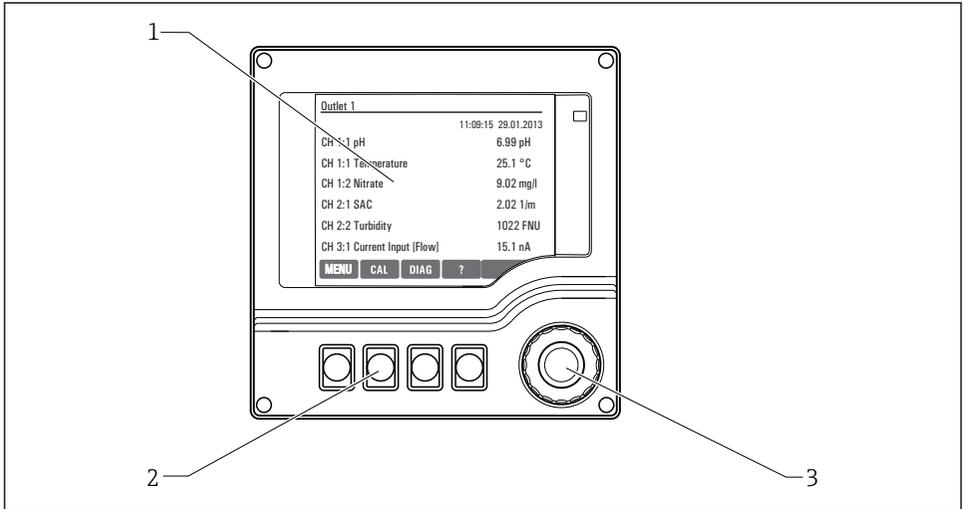
Conexão elétrica

- ▶ 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?
- ▶ Todos os terminais plug-in estão conectados com segurança?
- ▶ Todos os cabos de conexão estão posicionados firmemente nos terminais dos cabos?

## 6 Opções de operação

### 6.1 Visão geral

#### 6.1.1 Exibição e operação dos elementos (somente com display opcional)

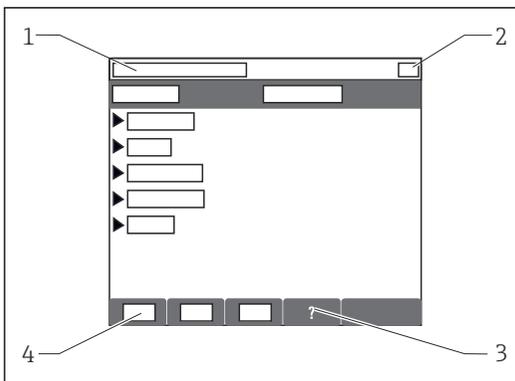


A0025231

#### 35 Visão geral da operação

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

#### 6.1.2 Display

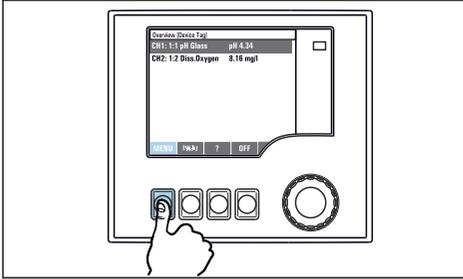


- 1 Sequência do menu e/ou denominação do equipamento
- 2 Display de status
- 3 Ajuda, se disponível
- 4 Atribuição das teclas

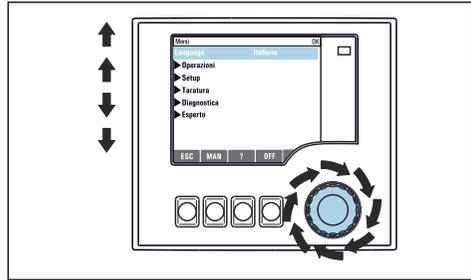
A0037692

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

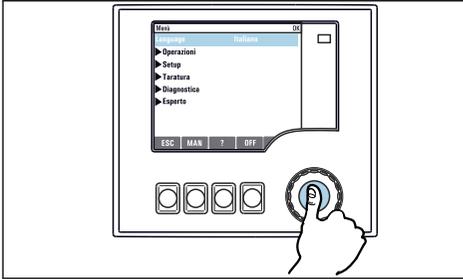
### 6.2.1 Conceito de operação (com display opcional)



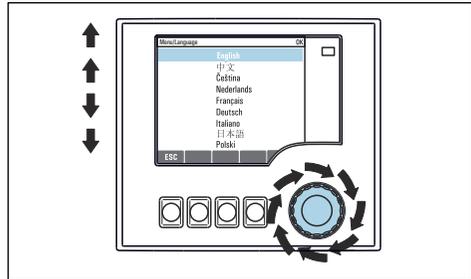
▶ Pressionar a tecla: seleção direta do menu



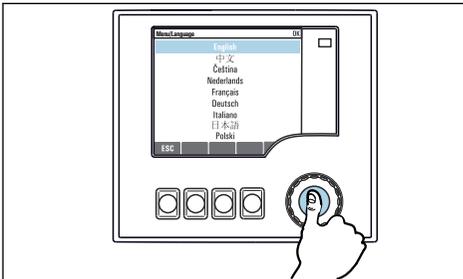
▶ Virar o navegador: mover o cursor no menu



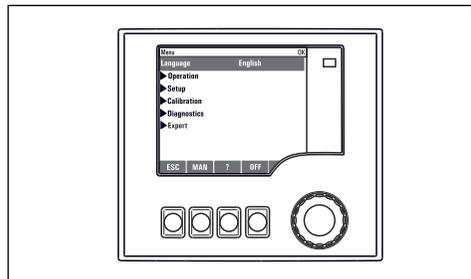
▶ Pressionar o navegador: lançar uma função



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



▶ Pressionar o navegador: aceitar o valor novo



↳ A nova configuração é aceita

## 6.2.2 Teclas de operação de bloqueio e desbloqueio

### 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.

### Destravamento 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 de 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 Ativação



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

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.









71588052

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

---