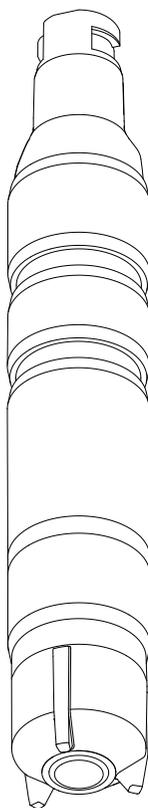


# Instruções de operação

## CCS51D

Sensor digital com tecnologia Memosens para determinar cloro livre





# Sumário

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b> .....	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>Acessórios</b> .....	<b>43</b>
1.1	Aviso .....	4	11.1	Kit de manutenção CCV05 .....	43
1.2	Símbolos usados .....	4	11.2	Acessórios específicos para equipamentos .....	43
<b>2</b>	<b>Instruções básicas de segurança</b> .....	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>Dados técnicos</b> .....	<b>45</b>
2.1	Especificações para o pessoal .....	6	12.1	Entrada .....	45
2.2	Uso indicado .....	6	12.2	Características de desempenho .....	45
2.3	Segurança ocupacional .....	6	12.3	Ambiente .....	46
2.4	Segurança da operação .....	7	12.4	Processo .....	47
2.5	Segurança do produto .....	7	12.5	Construção mecânica .....	48
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b> .....	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>Instalação e operação em ambiente classificado Classe I Div. 2</b> .....	<b>49</b>
3.1	Desenho do produto .....	8			
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação de produto</b> .....	<b>14</b>	<b>Índice</b> .....		<b>51</b>
4.1	Recebimento .....	14			
4.2	Identificação do produto .....	14			
<b>5</b>	<b>Instalação</b> .....	<b>17</b>			
5.1	Condições de instalação .....	17			
5.2	Instalação do sensor .....	19			
5.3	Verificação pós-instalação .....	27			
<b>6</b>	<b>Conexão elétrica</b> .....	<b>28</b>			
6.1	Conexão do sensor .....	28			
6.2	Garantia do grau de proteção .....	28			
6.3	Verificação pós-conexão .....	29			
<b>7</b>	<b>Comissionamento</b> .....	<b>30</b>			
7.1	Verificação da função .....	30			
7.2	Polarização do sensor .....	30			
7.3	Calibração do sensor .....	30			
<b>8</b>	<b>Diagnóstico e localização de falhas</b> .....	<b>32</b>			
<b>9</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>34</b>			
9.1	Cronograma de manutenção .....	34			
9.2	Tarefas de manutenção .....	35			
<b>10</b>	<b>Reparos</b> .....	<b>42</b>			
10.1	Peças de reposição .....	42			
10.2	Devolução .....	42			
10.3	Descarte .....	42			

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Aviso

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

## 1.2 Símbolos usados

Símbolo	Significado
	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

### 1.2.1 Símbolos no equipamento

Símbolo	Significado
	Consulte a documentação do equipamento
	Profundidade de imersão mínima

## 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.



Os reparos não descritos nas Instruções de operação fornecidas só podem ser executados diretamente na planta do fabricante ou pela organização do serviço.

### 2.2 Uso indicado

Água potável, água de processo e água para banho devem ser desinfetadas com a adição de desinfetantes apropriados tais como componentes inorgânicos de cloro. A quantidade de dosagem deve ser adaptada para condições de operação continuamente flutuantes. Concentrações muito baixas na água podem comprometer a eficácia da desinfecção. Concentrações muito altas podem levar a sinais de corrosão e ter um efeito adverso no paladar e no olfato, além de gerar custos desnecessários.

O sensor foi especificamente desenvolvido para este aplicativo e é projetado para a medição contínua de cloro livre na água. Em conjunto com equipamentos de medição e de controle, permite excelente controle de desinfecção.

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.

#### 2.2.1 Ambiente perigoso de acordo com cCSAus NI Cl. I, Div. 2 <sup>1)</sup>

- ▶ Preste atenção ao desenho de controle e às condições de aplicação especificadas no apêndice dessas instruções de operação, e siga as instruções.

### 2.3 Segurança ocupacional

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

---

1) Somente se conectado ao CM44x (R)-CD\*

### **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.

#### **2.4.1 Instruções especiais**

- ▶ Não opere os sensores em condições de processo em que se espera que as condições osmóticas façam com que os componentes do eletrólito passem através da membrana e entrem no processo.

A utilização do sensor, para o fim a que se destina, em líquidos com uma condutividade de pelo menos 10 nS/cm pode ser classificada como segura em termos de aplicação.

## **2.5 Segurança do produto**

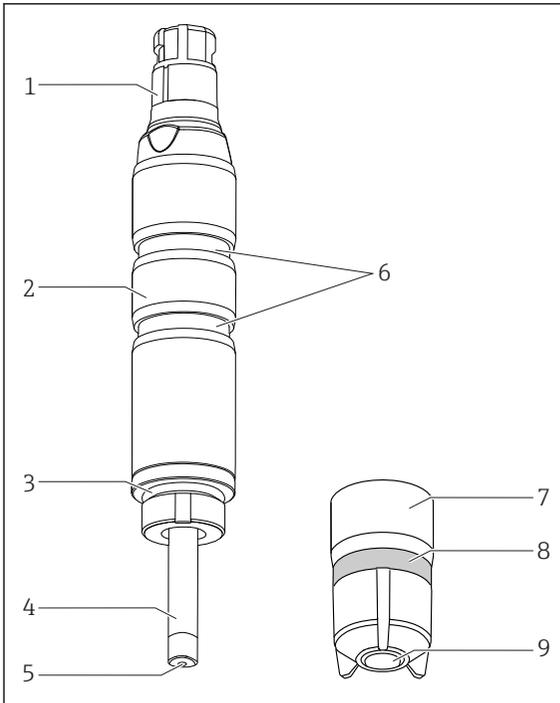
O produto é projetado para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi devidamente testado e deixou a fábrica em condições de ser operado com segurança. As regulamentações relevantes e as normas internacionais foram observadas.

## 3 Descrição do produto

### 3.1 Desenho do produto

O sensor consiste nas seguintes unidades funcionais:

- Tampa da membrana (câmara de medição com membrana)
  - Separa o sistema amperométrico interno do meio
  - Com membrana robusta de PVDF e válvula de alívio de pressão
  - Com grade de suporte especial entre o eletrodo de trabalho e a membrana para um filme eletrólito definido e consistente e, portanto, uma indicação relativamente constante, mesmo em pressões e vazões variáveis
- Eixo do sensor com
  - Grande contraeletrodo
  - Eletrodo de trabalho envolto em plástico
  - Sensor de temperatura embutido



- 1 Cabeça do conector Memosens
- 2 Eixo do sensor
- 3 O-ring
- 4 Contraeletrodo grande, prata/cloreto de prata,
- 5 Eletrodo de trabalho de ouro
- 6 Ranhuras para adaptador de instalação
- 7 Tampa da membrana
- 8 Válvula de alívio de pressão (elástica)
- 9 Membrana do sensor

A0034227

1 Estrutura do sensor

#### 3.1.1 Princípio de medição

O bromo- é determinado através do ácido hipobromoso (HOBr) do de acordo com o princípio de medição amperométrica.

O ácido hipobromoso (HOBr) do contido no meio difunde-se através da membrana do sensor e é reduzido a íons brometo ( $\text{Br}^-$ ) de no eletrodo de trabalho de ouro. No contraeletrodo de prata, a prata é oxidada em brometo de prata de . A doação de elétrons na aceitação do eletrodo de trabalho de ouro e do elétron no contraeletrodo de prata faz com que a corrente flua proporcionalmente à concentração de bromo- livre no meio em condições constantes.

A concentração de ácido hipobromoso (HOBr) de depende do valor de pH. Uma medição de pH adicional deve ser usada para compensar essa dependência.

O transmissor usa o sinal de corrente em nA para calcular a variável medida para concentração em mg/l (ppm).

### 3.1.2 Efeitos sobre o sinal medido

#### Valor pH

##### *Dependência de pH*

O cloro molecular ( $\text{Cl}_2$ ) está presente em valores de  $\text{pH} < 4$ . Consequentemente, o ácido hipocloroso (HOCl) e o hipoclorito ( $\text{OCl}^-$ ) permanecem como componentes do cloro livre na faixa de pH 4 a 11. À medida que o ácido hipocloroso se divide (se dissocia) com um valor de pH crescente para formar íons hipoclorito ( $\text{OCl}^-$ ) e íons hidrogênio ( $\text{H}^+$ ), as quantidades dos componentes individuais do cloro efetivo livre mudam com o valor do pH. Por exemplo, se a proporção de ácido hipocloroso é 97% em pH 6, ela cai para aprox. 3% em pH 9.

Com a medição amperométrica usando o sensor de cloro, somente a quantidade de ácido hipocloroso (HOCl) é medida seletivamente. Isso funciona como um poderoso desinfetante em uma solução aquosa. O hipoclorito ( $\text{OCl}^-$ ), no entanto, é um desinfetante extremamente fraco. Assim, quando utilizado como desinfetante em valores de pH mais altos, a eficiência do cloro é limitada. Como os íons de cloreto não podem se difundir pela membrana do sensor, o sensor não registra essa parte.

Valor pH	Resultado
< 4	O cloro é produzido se o cloreto ( $\text{Cl}^-$ ) estiver presente no meio ao mesmo tempo, causando um aumento no valor medido.
4 a 9	A compensação de pH funciona perfeitamente nessa faixa. Um valor de concentração com compensação de pH pode ser especificado.
> 9	O sinal medido é muito fraco nesta faixa, pois o nível de ácido hipocloroso presente é muito baixo. O valor de concentração determinado depende principalmente de outras condições do ponto de medição.

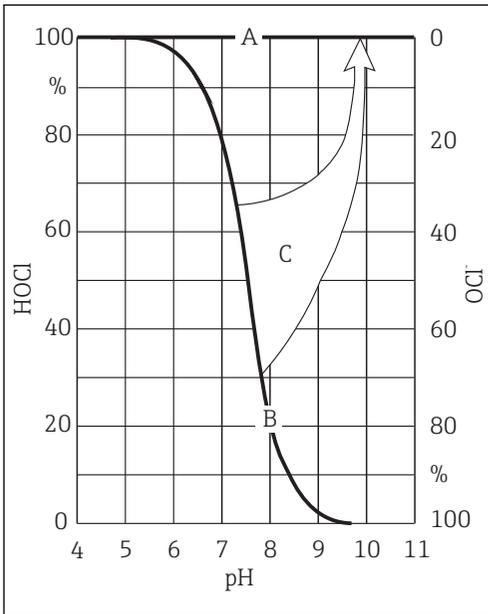
##### *Compensação de pH do sinal do sensor de cloro*

Para calibrar e verificar o sistema de medição de cloro, uma medição colorimétrica de referência deve ser executada utilizando o método DPD. Cloro livre reage com dietil-p-fenilenodiamina para formar um corante vermelho. A intensidade da cor vermelha aumenta proporcionalmente ao teor de cloro. Para o teste DPD, a amostra é armazenada em buffer para um valor de pH especificado. Portanto, o valor de pH da amostra não é levado em conta na medição DPD. Devido à função do buffer no método DPD, todos os componentes do cloro livre efetivo (HOCl e  $\text{OCl}^-$ ) são detectados e, portanto, o cloro livre total é medido.

O sensor de cloro mede apenas o ácido hipocloroso. Se você selecionar a compensação de pH no transmissor, a soma do ácido hipocloroso e hipoclorito é calculada a partir do sinal medido e do valor de pH. Este valor corresponde à medição DPD.

 Quando o cloro livre é medido com a compensação de pH ativada, sempre execute a calibração no modo pH compensado.

Quando se utiliza a compensação de pH, o valor de cloro medido exibido e emitido pelo equipamento corresponde ao valor DPD medido, mesmo que o valor de pH oscile. Se não for utilizada compensação de pH, o valor de cloro na medição DPD corresponde apenas ao valor de cloro do sensor com o mesmo valor de pH em relação à calibração. Sem a compensação de pH o sistema de medição de cloro deve ser recalibrado quando o valor de pH muda.



A0002017

 2 *Princípio da compensação de pH*

- A *Valor medido com compensação de pH*
- B *Valor medido sem compensação de pH*
- C *Compensação de pH*

*Precisão da compensação de pH*

A precisão do valor de cloro medido com compensação de pH é derivada da soma de vários desvios individuais (cloro livre, pH, temperatura, medição DPD etc.).

Níveis elevados de ácido hipocloroso (HOCl) durante a calibração de cloro têm um efeito positivo na precisão, enquanto níveis baixos de ácido hipocloroso têm um efeito negativo. A imprecisão do valor de cloro medido com compensação de pH aumenta quanto maior a

diferença de pH entre o modo de medição e a calibração de cloro ou quanto mais imprecisos forem os valores fundamentais individuais.

#### *Calibração levando em conta o valor do pH*

Para o teste DPD, a amostra é armazenada em buffer para um valor de pH especificado. Por outro lado, a medição amperométrica determina apenas o componente HOCl.

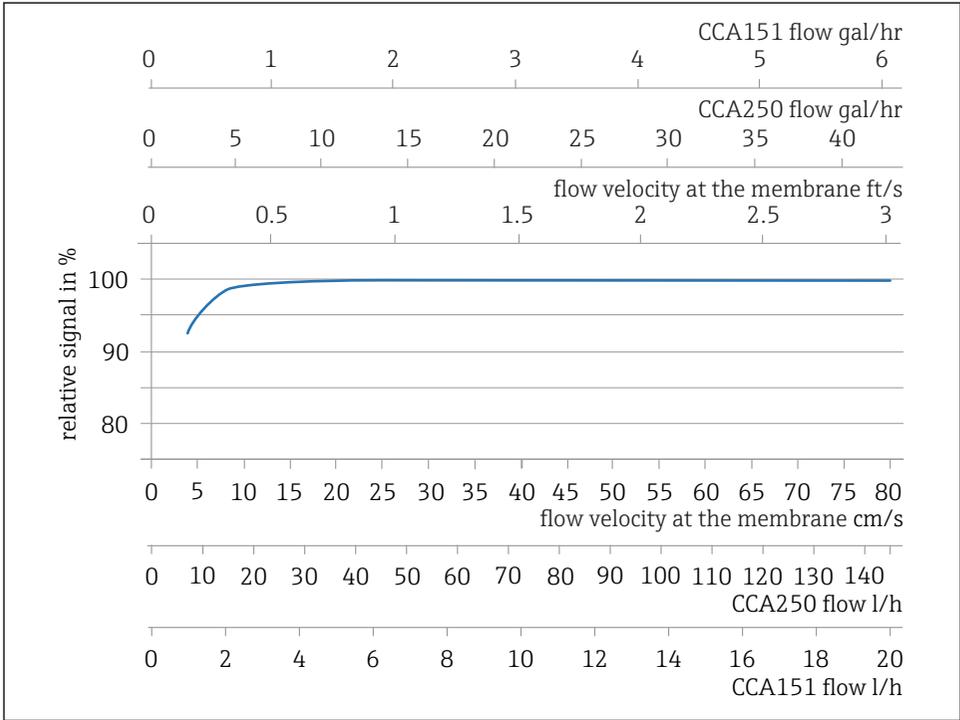
Durante a operação, a compensação de pH é efetiva até um valor de pH de 9. No entanto, praticamente não resta ácido hipocloroso (HOCl) nesse valor de pH e a corrente medida é muito baixa. A compensação do pH tem o efeito de aumentar o valor medido de HOCl para o valor real do cloro livre. A calibração de todo o sistema de medição só é praticável se o meio tiver um valor de pH de até pH 8 .

Acima desses valores de pH o erro total do sistema de medição é inaceitavelmente alto.

#### **Vazão**

A velocidade mínima de vazão na célula de medição coberta por membrana é 15 cm/s (0.5 ft/s).

- Ao usar o conjunto de vazão Flowfit CCA151 , a velocidade mínima de vazão corresponde a uma vazão volumétrica de 5 l/h (1.3 gal/h). O valor de pH para compensação deve ser fornecido de outra forma.
- Ao usar o conjunto de vazão CCA250 , a velocidade mínima de vazão corresponde a uma vazão volumétrica de 30 l/h (7.9 gal/h) (borda superior do flutuador na altura da marca da barra vermelha).



A0042802

3 Correlação entre slope do eletrodo e velocidade de vazão na vazão volumétrica/membrana no conjunto

Em taxas de vazão mais altas, o sinal medido é praticamente independente da vazão. No entanto, se a taxa de vazão cair abaixo do valor especificado, o sinal medido depende da vazão.

A instalação de uma chave de proximidade INS no conjunto permite a detecção confiável desse status operacional inválido, acionando um alarme ou fazendo com que o processo de dosagem seja desativado, se necessário.

Abaixo da vazão mínima, a corrente do sensor é mais sensível a oscilações de vazão. Para o meio abrasivo, é recomendado não exceder a vazão mínima. Se sólidos suspensos estiverem presentes, o que pode formar depósitos, a vazão máxima é recomendada.

**Temperatura**

Alterações na temperatura do meio afetam o valor medido:

- Aumento na temperatura resulta em um maior valor medido (aprox. 4% por K)
- Diminuição na temperatura resulta em menor valor medido.

O uso do sensor junto com Liquiline permite compensação automática de temperatura (ATC). A recalibração em caso de alterações de temperatura não é necessária.

1. Se a compensação automática de temperatura estiver desativada no transmissor, a temperatura deve ser mantida em um nível constante após a calibração.
2. Caso contrário, recalibre o sensor.

Em casos de mudanças normais e lentas na temperatura (0,3 K/minuto), o sensor de temperatura interna é suficiente. Em casos de oscilações muito rápidas de temperatura com alta amplitude (2 K/minuto), um sensor de temperatura externo é necessário para garantir a máxima precisão.



Para informações detalhadas sobre o uso dos sensores de temperatura externos, consulte as Instruções de Operação do transmissor.

### **Sensibilidades cruzadas <sup>2)</sup>**

Existem sensibilidades cruzadas para: dióxido de cloro, ozônio, bromo livre.

Não há sensibilidades cruzadas para: H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, ácido peracético.

---

2) As substâncias listadas têm sido testadas com diferentes concentrações. Um efeito aditivo não foi investigado.

## 4 Recebimento e identificação de produto

### 4.1 Recebimento

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

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

### 4.2 Identificação do produto

#### 4.2.1 Etiqueta de identificação

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

- Identificação do fabricante
- Código do pedido estendido
- Número de série
- Informações de segurança e avisos
- Informação do certificado

- ▶ Comparar as informações da etiqueta de identificação com os do seu pedido.

#### 4.2.2 Página do produto

[www.endress.com/ccs51d](http://www.endress.com/ccs51d)

#### 4.2.3 Interpretação do código de pedido

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

- Na placa de identificação
- Nos papéis de entrega

#### Obtenção de informação no produto

1. Visite [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Acesse a busca no site (lupa).

3. Entre com um número de série válido.

4. Busca.

↳ A estrutura do produto é exibida em uma janela pop-up.

5. Clique na imagem do produto na janela pop-up.

↳ Uma nova janela (**Device Viewer**) abre. Todas as informações relacionadas ao seu equipamento são exibidas nesta janela, bem como a documentação do produto.

#### 4.2.4 Endereço do fabricante

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

#### 4.2.5 Escopo de entrega

A entrega inclui:

- Sensor de desinfecção (coberto por membrana, Ø25 mm) com tampa de proteção (pronto para uso)
- Frasco com eletrólito (50 ml (1.69 fl.oz))
- Tampa de membrana de reposição na tampa de proteção
- Instruções de operação
- Certificado de inspeção do fabricante

#### 4.2.6 Certificados e aprovações

##### Identificação CE

###### *Declaração de conformidade*

O produto atende às especificações das normas europeias harmonizadas. Assim, está em conformidade com as especificações legais das diretrizes EU. O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação CE fixada no produto.

##### Aprovações marítimas

Uma seleção de equipamentos e sensores têm a aprovação de tipo para aplicações marinhas, emitida pelas seguintes organizações de classificação: ABS (American Bureau of Shipping), BV (Bureau Veritas), DNV-GL (Det Norske Veritas-Germanische Lloyd) e LR (Lloyd's Register). Detalhes dos códigos de pedido dos sensores e equipamentos aprovados, bem como a instalação e as condições ambientais, são fornecidos nos certificados relevantes para aplicações marinhas na página do produto na Internet.

##### EAC

O produto foi certificado de acordo com diretrizes TP TC 004/2011 e TP TC 020/2011 que se aplicam ao espaço econômico europeu (EEE). A marca de conformidade EAC é afixada ao produto.

**Aprovações Ex <sup>3)</sup>****cCSAus NI Cl. I, Div. 2**

Este produto está em conformidade com os requisitos definidos em:

- UL 61010-1
- ANSI/ISA 12.12.01
- FM 3600
- FM 3611
- CSA C22.2 N° 61010-1-12
- CSA C22.2 N° 213-16
- Desenho de controle: 401204

---

3) Apenas se conectado ao CM44x(R)-CD\*

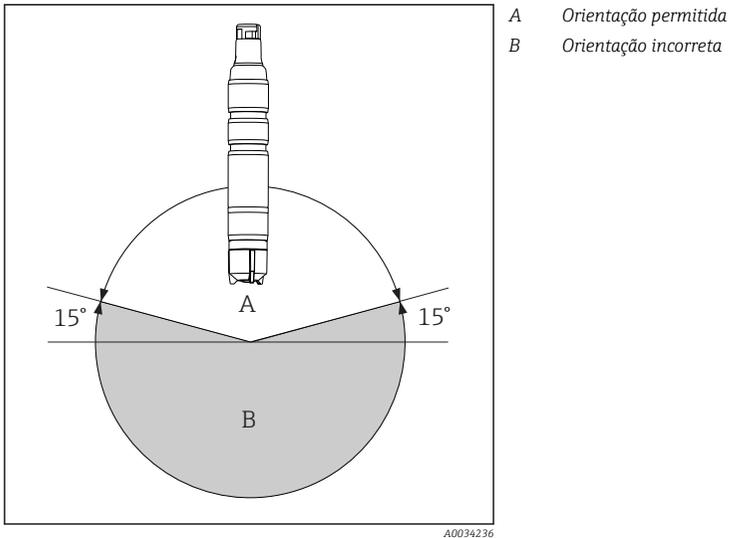
## 5 Instalação

### 5.1 Condições de instalação

#### 5.1.1 Orientação

Não instale de cabeça para baixo!

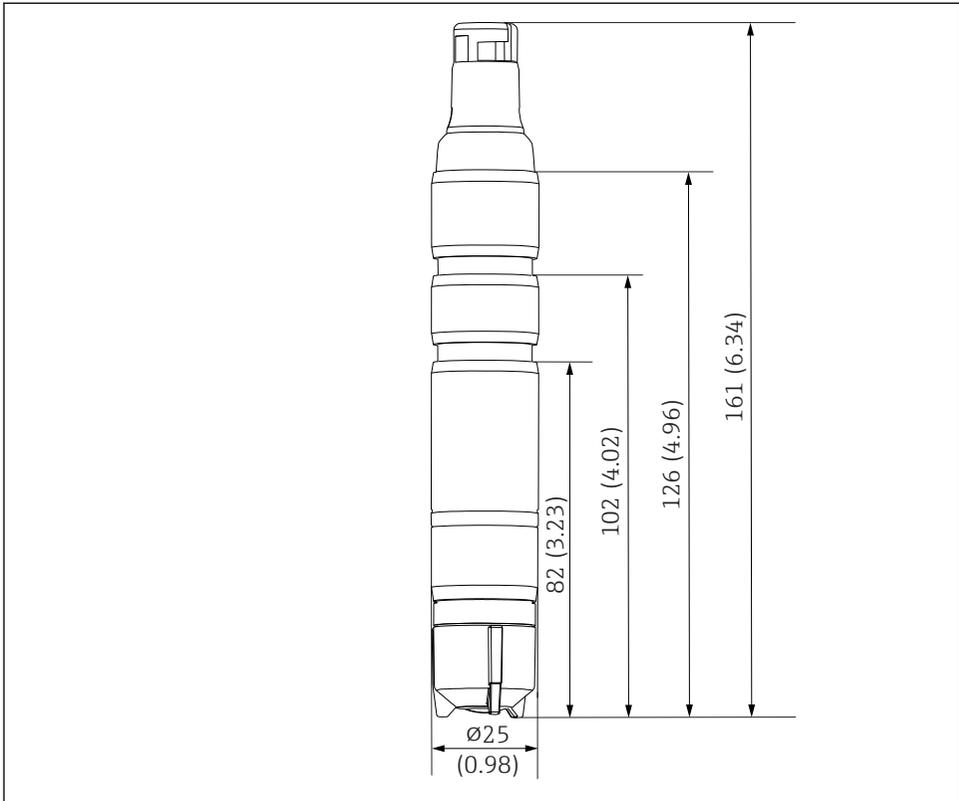
- ▶ Instale o sensor em um conjunto, suporte ou conexão de processo apropriada em um ângulo de pelo menos  $15^\circ$  em relação à horizontal.
- ▶ Outros ângulos de inclinação não são permitidos.
- ▶ Siga as instruções de instalação do sensor nas Instruções de operação do conjunto utilizado.



#### 5.1.2 Profundidade de imersão

50 mm (1.97 in)

### 5.1.3 Dimensões



A0034238

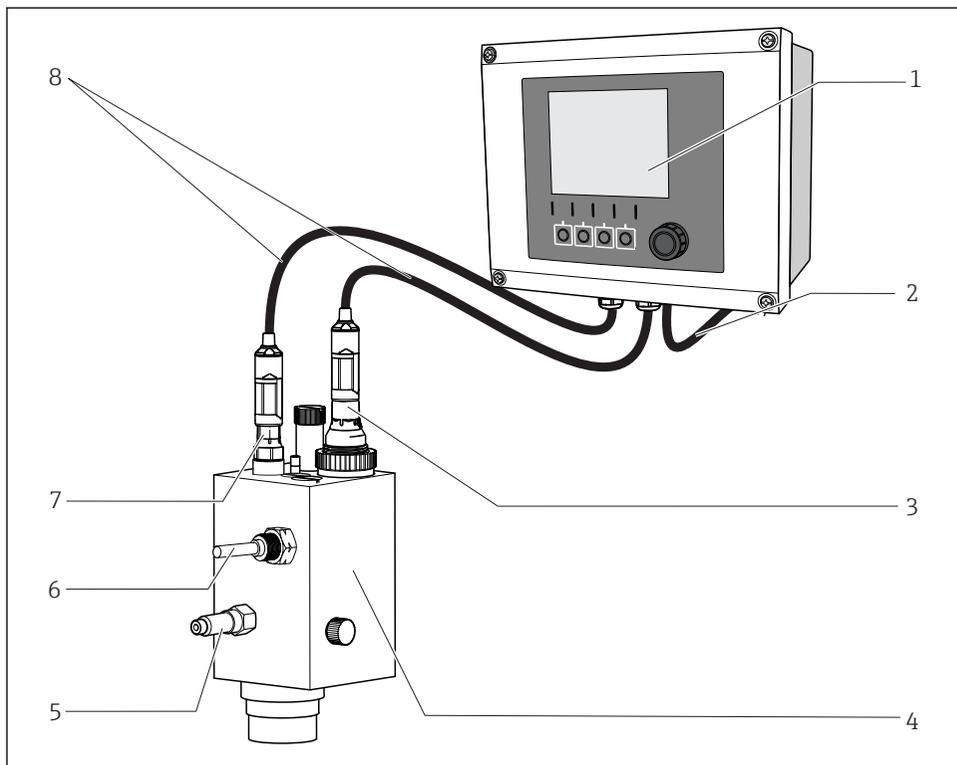
4 Dimensões em mm (pol.)

## 5.2 Instalação do sensor

### 5.2.1 Sistema de medição

Um sistema de medição completo compreende:

- Sensor de desinfecção CCS51D (coberto por membrana, Ø25 mm) com adaptador de instalação correspondente
- Conjunto de vazão Flowfit CCA250
- Cabos de medição CYK10, CYK20
- Transmissor, por exemplo, Liquiline CM44x com versão de firmware 01.07.03 ou superior ou CM44xR com versão de firmware 01.07.03 ou superior
- Opcional: sensor de pH CPS31D
- Opcional: cabo de extensão CYK11
- Opcional: chave de proximidade
- Opcional: conjunto de vazão Flowfit CCA151 (se o valor de pH for fornecido de outra maneira)
- Opcional: conjunto de imersão Flexdip CYA112



A0007341

5 Exemplo de um sistema de medição

- 1 Transmissor LiquilineCM44x
- 2 Cabo de alimentação para o transmissor
- 3 Sensor de desinfecção CCS51D (coberto por membrana,  $\varnothing 25$  mm)
- 4 Conjunto de vazão Flowfit CCA250
- 5 Entrada para o conjunto de vazão Flowfit CCA250
- 6 Chave de proximidade (opcional)
- 7 Sensor de pH CPS31D
- 8 Cabo de medição CYK10

## 5.2.2 Preparação do sensor

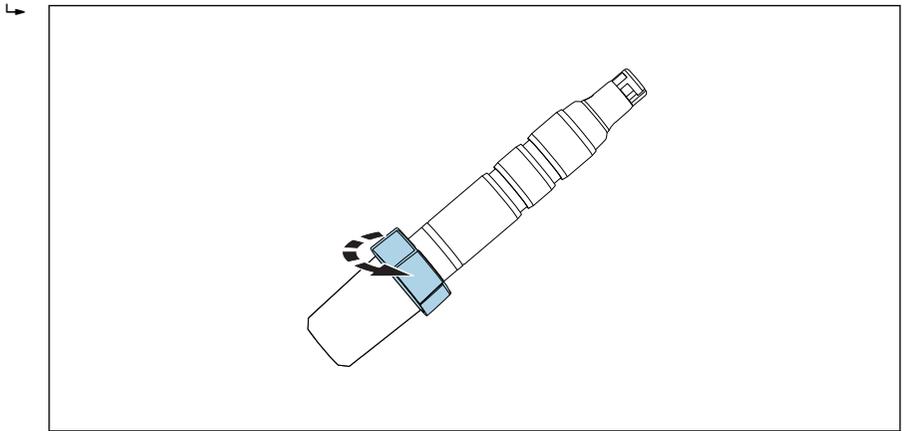
### Removendo a tampa de proteção do sensor

#### AVISO

#### A pressão negativa causa danos à tampa da membrana do sensor

► Se a tampa de proteção está instalada, remova-a cuidadosamente do sensor.

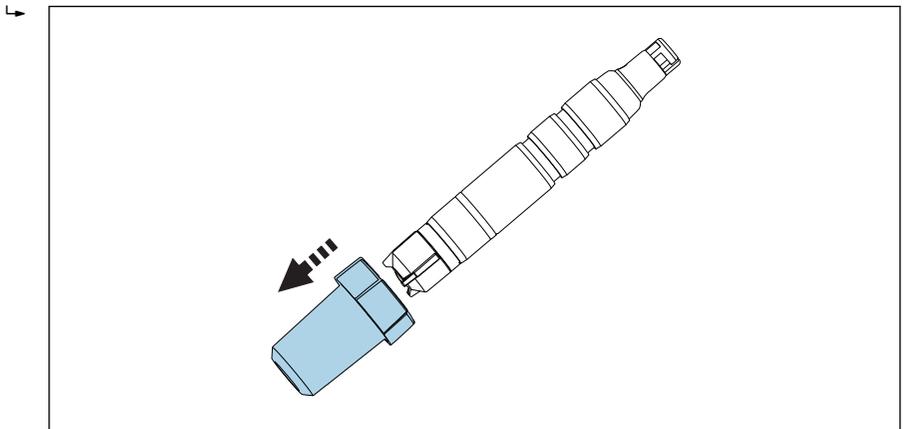
1. Quando fornecido ao cliente e quando armazenado, o sensor é equipado com uma tampa de proteção: primeiro, libere apenas a parte superior da tampa de proteção, girando-a.



A0034263

- 6 *Liberar a parte superior da tampa de proteção, girando-a*

2. Remova cuidadosamente a tampa de proteção do sensor.



A0034350

- 7 *Remova cuidadosamente a tampa de proteção*

### 5.2.3 Instalação do sensor no conjunto CCA151

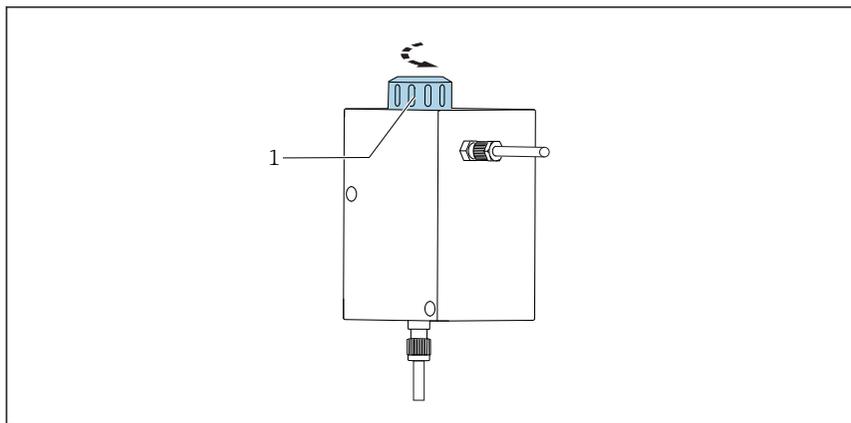
**i** O sensor de desinfecção (coberto por membrana,  $\varnothing 25$  mm) foi projetado para instalação no conjunto de vazão FlowfitCCA151, caso o valor de pH para compensação seja fornecido de outra forma.

Observe também os seguintes pontos durante a instalação:

- ▶ A vazão volumétrica deve ser de pelo menos 5 l/h (1.3 gal/h).
- ▶ Se o meio for realimentado em um reservatório, tubo ou similar, a contrapressão resultante no sensor não poderá exceder 1 bar (14.5 psi) (2 bar abs. (29 psi abs.)) e deve permanecer constante.
- ▶ Evite pressão negativa no sensor, p.ex., devido ao retorno do meio ao lado da sucção de uma bomba.
- ▶ Para evitar a incrustação, a água altamente contaminada deve ser filtrada.

#### Preparação do conjunto

1. O conjunto é fornecido ao cliente com uma porca de união presa com parafusos no conjunto: desaparafuse a porca de união do conjunto.



A0034262

**8** Conjunto de vazão FlowfitCCA151

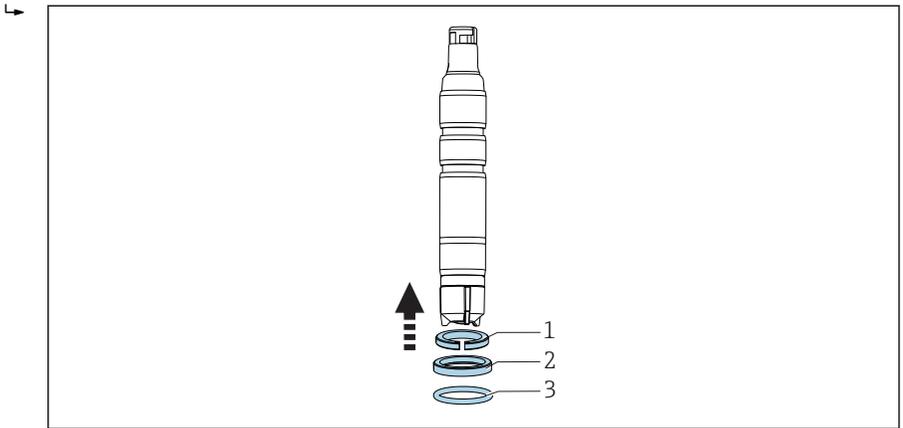
1 Porca de união

2. O conjunto é fornecido ao cliente com um conector de modelo inserido no conjunto: remova o conector de modelo do conjunto.

## Equipando o sensor com adaptador

O adaptador necessário (braçadeira, aro de empuxo e O-ring) pode ser solicitado como acessório montado ou acessório separado →  44.

1. Primeiro, deslizar a braçadeira, em seguida, o aro de empuxo e, então, o O-ring da tampa da membrana em direção à cabeça do sensor e na ranhura inferior.



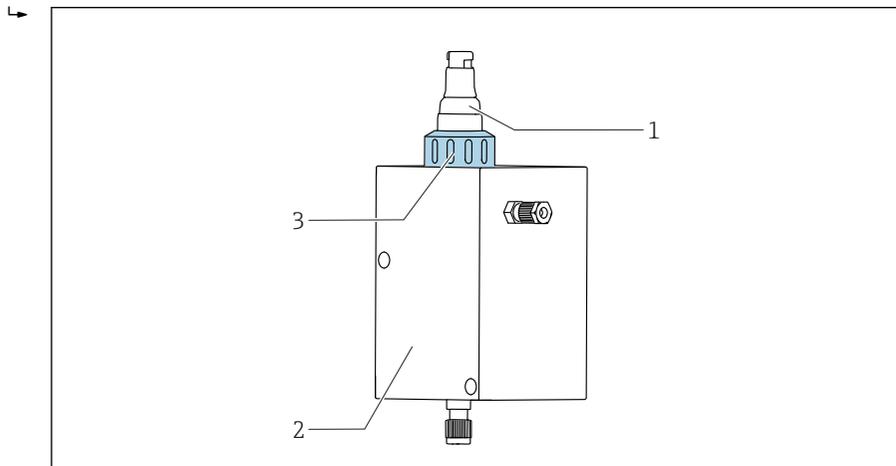
A0034247

-  9 Deslizar a braçadeira (1), o aro de empuxo (2) e o O-ring (3) para cima, da tampa da membrana ao eixo do sensor, e na ranhura inferior.

## Instalar o sensor no conjunto

2. Deslizar o sensor com o adaptador FlowfitCCA151 na abertura do conjunto.

### 3. Aparafusar a porca de união no conjunto no bloco.



A0034261

#### 10 Conjunto de vazão FlowfitCCA151

- 1 Sensor de desinfecção
- 2 Conjunto de vazão FlowfitCCA151
- 3 Porca de união para fixar um sensor de desinfecção

#### 5.2.4 Instalação do sensor no conjunto CCA250

O sensor pode ser instalado no conjunto de vazão FlowfitCCA250. Além de permitir a instalação de um sensor para bromo livre do , isso também permite a operação simultânea de um sensor de pH e ORP, por exemplo. Uma válvula de agulha controla a vazão volumétrica na faixa de 30 para 120 l/h (7.9 para 31.7 gal/h).

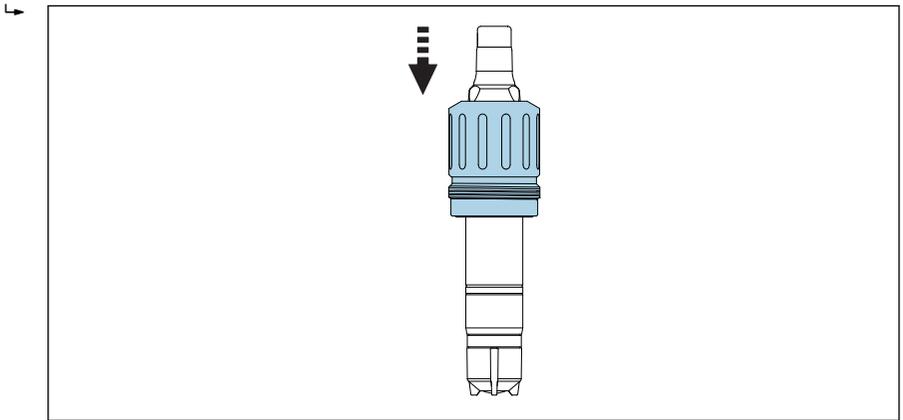
Observe também os seguintes pontos durante a instalação:

- ▶ A vazão volumétrica deve ser de pelo menos 30 l/h (7.9 gal/h). Se a vazão cair abaixo desse valor ou parar completamente, isso pode ser detectado por uma chave de proximidade indutiva e usada para disparar um alarme com o bloqueio das bombas de dosagem.
- ▶ Se o meio for realimentado em um reservatório de transbordamento, tubo ou similar, a contrapressão resultante no sensor não poderá exceder 1 bar (14.5 psi) (2 bar abs. (29 psi abs.)) e deve permanecer constante.
- ▶ A pressão negativa no sensor, p. ex., devido ao retorno do meio ao lado da sucção de uma bomba, deve ser evitada.

## Equipando o sensor com adaptador

O adaptador necessário pode ser solicitado como um acessório do sensor montado ou como um acessório separado. →  44

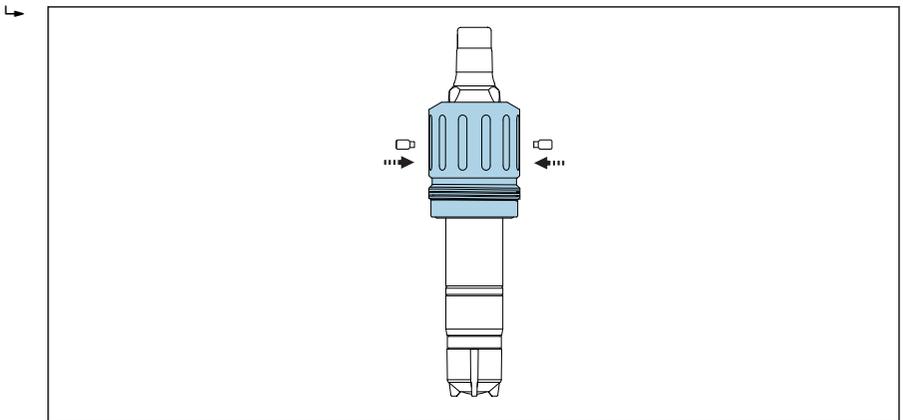
1. Deslizar o adaptador para o FlowfitCCA250 da cabeça do sensor até a parada no sensor.



A0034245

 11 Deslizar o adaptador para o FlowfitCCA250.

2. Fixar o adaptador com os 2 parafusos fornecidos e um parafuso Allen (2 mm).



A0041320

3. Aparafusar o sensor no conjunto.



Para informações detalhadas sobre a "Instalação do sensor no conjunto FlowfitCCA250", consultar as Instruções de Operação para o conjunto

### 5.2.5 Instalar o sensor em outros conjuntos de vazão

Ao utilizar outros conjuntos de vazão, certifique-se do seguinte:

- Uma velocidade de vazão de pelo menos 15 cm/s (0.49 ft/s) deve sempre ser assegurada na membrana.

- ▶ A direção da vazão é para cima. As bolhas de ar transportadas devem ser removidas de tal forma que não se acumulem na frente da membrana.
- ▶ A vazão deve ser direcionada para a membrana.

 Atente-se às instruções de instalação adicionais nas Instruções de operação do conjunto.

### 5.2.6 Instalar o sensor no conjunto de imersão CYA112

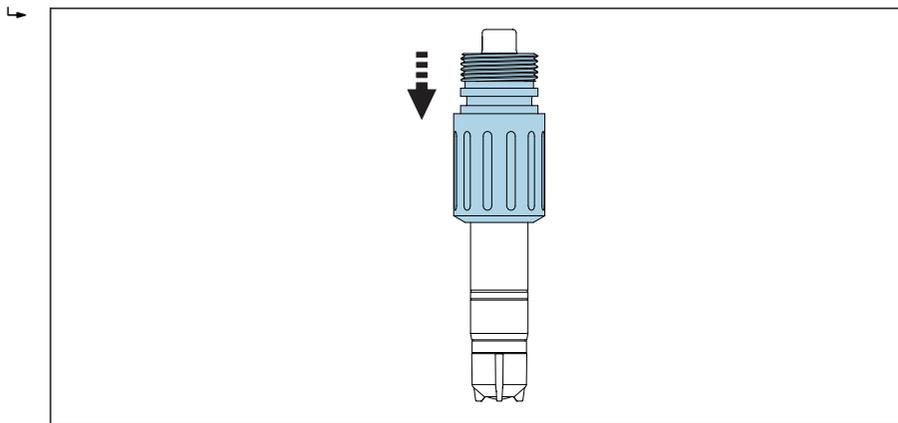
Alternativamente, o sensor pode ser instalado em um conjunto de imersão com uma conexão de rosca G1.

 Garantir uma vazão suficiente em direção ao sensor ao usar o conjunto de imersão →  11.

### Equipando o sensor com adaptador

O adaptador necessário pode ser solicitado como um acessório do sensor montado ou como um acessório separado. →  44

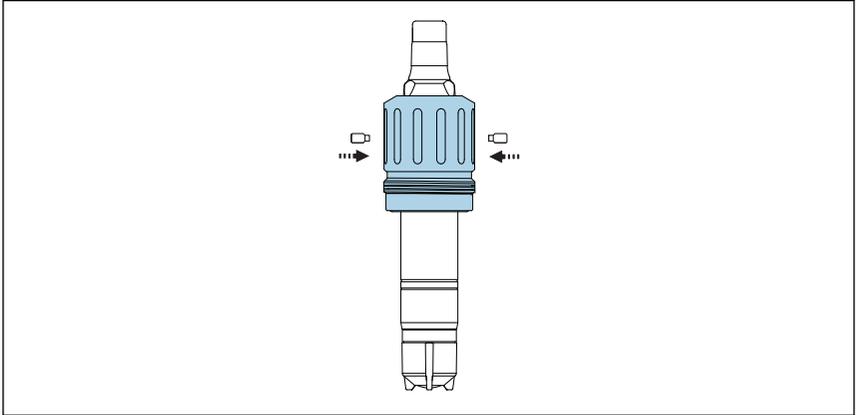
1. Deslizar o adaptador para o Flexdip CYA112 da cabeça do sensor até a parada do sensor.



A0034246

-  12 Deslizar o adaptador para o Flexdip CYA112.

2. Fixar o adaptador com os 2 parafusos fornecidos e um parafuso Allen (2 mm).



A0041320

3. Aparafusar o sensor no conjunto. É recomendado o uso de um prendedor de libração rápida.



Para informações detalhadas sobre "Instalação do sensor no conjunto Flexdip CYA112", consultar as Instruções de operação para conjunto

### 5.3 Verificação pós-instalação

1. O adaptador está travado na posição e não é possível movê-lo facilmente?
2. O sensor está instalado em um conjunto e não suspenso livremente pelo cabo?
  - ↳ Instalar o sensor em um conjunto ou diretamente através da conexão de processo.
3. A tampa da membrana está estanque?
  - ↳ Apertar bem ou substituir.
4. A membrana está intacta e na posição horizontal: a membrana está ligeiramente protuberante (não plana)?
5. Existe eletrólito na tampa da membrana?
  - ↳ Se necessário, reabasteça a tampa da membrana com eletrólito.

## 6 Conexão elétrica

### ⚠ CUIDADO

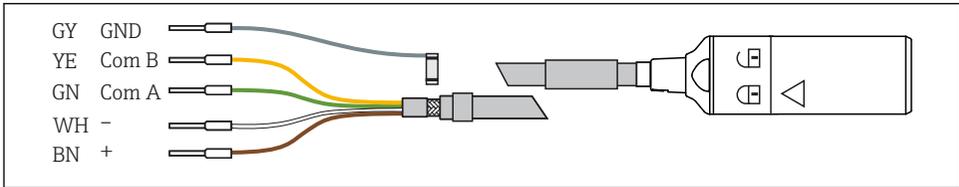
#### O equipamento está conectado

A conexão incorreta pode resultar em ferimentos!

- ▶ 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.

### 6.1 Conexão do sensor

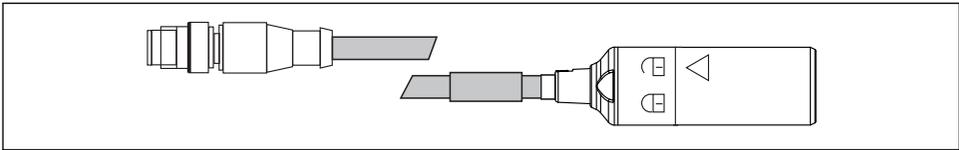
A conexão elétrica do ao transmissor é estabelecida usando o cabo de medição CYK10 ou CYK20.



A0024019

#### 13 Cabo de medição CYK10 /CYK20

- ▶ Para estender o cabo, use o cabo de medição CYK11. O comprimento máximo do cabo é de 100 m (328 pés).



A0018861

#### 14 Conexão elétrica, conector M12

### 6.2 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.

Caso contrário, os tipos individuais de proteção (Grau de Proteção (IP), segurança elétrica, imunidade às interferências EMC) acordados para este produto não poderão mais ser garantidos devido, por exemplo, a tampas sendo deixadas de lado ou cabos (extremidades) soltos ou insuficientemente presos.

## 6.3 Verificação pós-conexão

Condição e especificações do equipamento	Observações
Os sensores, os conjuntos ou os cabos estão livres de danos na parte externa?	Inspeção visual
Conexão elétrica	Notas
Os cabos instalados estão com alívio de tensão e sem partes torcidas?	
Os núcleos dos cabos estão suficientemente descascados e eles estão corretamente posicionados no terminal?	Verifique o encaixe (puxando gentilmente)
Todos os terminais de parafuso estão apertados?	Aperte
Todas as entradas para cabo estão instaladas, apertadas e vedadas?	Para entradas para cabo laterais, certifique-se de que o ciclo dos cabos esteja para baixo para permitir que a água escorra
Todas as entradas para cabo estão instaladas para baixo ou montadas lateralmente?	

## 7 Comissionamento

### 7.1 Verificação da função

Antes do comissionamento inicial, certificar-se de que:

- o sensor está instalado corretamente.
- a conexão elétrica está correta.
- Há eletrólito suficiente na tampa da membrana e o transmissor não está exibindo um aviso sobre a diminuição de eletrólitos.

 Observe a informação na ficha de segurança para certificar-se do uso seguro do eletrólito.

 Mantenha sempre o sensor úmido após o comissionamento.

#### ATENÇÃO

#### Fuga do meio de processo

Risco de lesão por alta pressão, altas temperaturas ou riscos químicos

- ▶ Antes de aplicar pressão em um conjunto com sistema de limpeza, certifique-se de que o sistema foi conectado corretamente.
- ▶ Não instalar o conjunto no processo, se não puder fazer a conexão correta de maneira segura.

### 7.2 Polarização do sensor

A tensão aplicada pelo transmissor entre o eletrodo de trabalho e o contraeletrodo polariza a superfície do eletrodo de trabalho. Portanto, depois de ligar o transmissor com o sensor conectado, você deve aguardar até que o período de polarização tenha ocorrido antes de iniciar a calibração.

Para obter um valor de exibição estável, o sensor requer os seguintes períodos de polarização:

Comissionamento inicial	60 min
Recomissionamento	30 min

### 7.3 Calibração do sensor

#### Medição de referência de acordo com o método DPD

Para calibrar o sistema de medição, execute uma medição de comparação colorimétrica de acordo com o método DPD. O bromo reage com a dietil-p-fenilenodiamina (DPD) produzindo um corante vermelho, sendo a intensidade da cor vermelha proporcional ao teor de bromo do . Meça a intensidade da cor vermelha usando um fotômetro, (p. ex., PF-3 →  43) . O fotômetro indica o teor de bromo do.

## Especificações

A leitura do sensor é estável (sem desvios ou valores instáveis por pelo menos 5 minutos). Isso normalmente é garantido depois que as pré-condições a seguir tiverem sido atendidas:

- O período de polarização passou.
- O fluxo é constante e dentro da faixa correta.
- O sensor e o meio estão na mesma temperatura.
- O valor de pH está dentro da faixa permitida.

## Ajuste de ponto zero

Um ajuste do ponto zero não é necessário devido à estabilidade do ponto zero do sensor coberto por membrana.

No entanto, um ajuste de ponto zero pode ser realizado, se desejado.

1. Para realizar um ajuste do ponto zero, opere o sensor por pelo menos 15 min. em água sem bromo, usando o conjunto ou a tampa de proteção como um recipiente.
2. Alternativamente, realize o ajuste do ponto zero usando o gel de ponto zero COY8 →  43.

## Calibração de slope



Sempre execute uma calibração de slope nos seguintes casos:

- Após a substituição da tampa da membrana
- Após a substituição de eletrólitos

1. Certifique-se de que o valor de pH e a temperatura do meio são constantes.
2. Pegue uma amostra representativa para a medição DPD. Isso deve ser feito próximo ao sensor. Use a torneira de amostragem, se disponível.
3. Determinar o teor de bromo do usando o método DPD.
4. Insira o valor medido no transmissor (consulte as Instruções de Operação do transmissor).
5. Para garantir maior precisão, verifique a calibração várias horas ou 24 horas depois usando o método DPD.

## 8 Diagnóstico e localização de falhas

Ao localizar as falhas, o ponto de medição inteiro deve ser levado em consideração. Isso abrange:

- Transmissor
- Conexões elétricas e linhas
- Conjunto
- Sensor

As possíveis causas de erro na tabela a seguir referem-se em primeiro lugar as do sensor. Antes de iniciar a detecção e resolução de falhas, verifique se as seguintes condições de operação foram atendidas:

- Medição no modo "com compensação de temperatura" (pode ser configurado no transmissor CM44x) ou temperatura constante após a calibração
- Taxa de vazão de pelo menos 15 cm/s (0.5 ft/s) (ao usar o conjunto de vazão Flowfit CCA151)
- Não são utilizados agentes de bromação,



Se o valor medido pelo sensor diferir significativamente do método DPD, considere primeiro todas as falhas possíveis do método fotométrico DPD (consulte as Instruções de Operação para fotômetro). Se necessário, repita a medição DPD várias vezes.

Erro	Possível causa	Solução
Nenhuma exibição, nenhuma corrente do sensor	Nenhuma fonte de alimentação no transmissor	▶ Estabeleça a conexão principal
	Cabo de conexão entre sensor e transmissor interrompido	▶ Estabeleça conexão a cabo
	Não há eletrólito na tampa da membrana	▶ Encha a tampa da membrana
	Nenhuma vazão de entrada do meio	▶ Estabeleça vazão, limpe o filtro
Valor de exibição muito alto	Polarização do sensor ainda não concluída	▶ Aguarde a polarização ser concluída
	Membrana com falha	▶ Substitua a tampa da membrana
	Resistência de derivação (por exemplo, contato de umidade) no eixo do sensor	▶ Remova a tampa da membrana, e esfregue o eletrodo de trabalho seco. ▶ Se o display do transmissor não retornar a zero, há um desvio: substitua o sensor.
	Oxidantes estranhos que interferem no sensor	▶ Examine o meio, verifique os produtos químicos

Erro	Possível causa	Solução
Valor de exibição muito baixo	Tampa da membrana não aparafusada totalmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Encha a tampa da membrana com eletrólito novo →  36</li> <li>▶ Aperte completamente a tampa da membrana</li> </ul>
	Membrana suja	▶ Limpe a membrana →  35
	Bolha de ar em frente à membrana	▶ Libere a bolha de ar
	Bolha de ar entre o eletrodo de trabalho e a membrana	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Remova a tampa da membrana, complete o eletrólito</li> <li>▶ Remova a bolha de ar tocando na parte externa da tampa da membrana</li> <li>▶ Aperte a tampa da membrana</li> </ul>
	Vazão de entrada do meio muito baixa	▶ Estabeleça a vazão correta
	Oxidantes estranhos que interferem na medição de referência do DPD	▶ Examine o meio, verifique os produtos químicos
	Uso de desinfetantes orgânicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Use um agente adequado (por exemplo, de acordo com DIN 19643) (a água pode precisar ser substituída primeiro)</li> <li>▶ Use um sistema de referência adequado.</li> </ul>
O display oscila consideravelmente	Furo na membrana	▶ Substitua a tampa da membrana

## 9 Manutenção

 Observe a informação na ficha de segurança para certificar-se do uso seguro do eletrólito.

Tome todas as precauções necessárias dentro dos prazos para garantir a segurança da operação e a confiabilidade de todo o sistema de medição.

### AVISO

#### Efeitos no processo e controle de processos!

- ▶ Ao realizar qualquer trabalho no sistema, tenha em mente qualquer impacto potencial que isso pode ter no sistema de controle de processo ou no próprio processo.
- ▶ Para sua própria segurança, use somente acessórios originais. Com peças originais, a função, a precisão e a confiabilidade são também garantidas após o trabalho de manutenção.

### 9.1 Cronograma de manutenção

Intervalo	Serviço de manutenção
Se os depósitos são visíveis na membrana (biofilme, calcário)	Limpe a membrana do sensor →  36
Se a sujeira estiver visível na superfície do corpo do eletrodo	Limpe o corpo do eletrodo do sensor →  36
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Slope dependendo da aplicação:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A cada 12 a meses (no máximo) sob condições constantes na faixa permitida de 0 para 55 °C (32 para 131 °F)</li> <li>▪ No caso de oscilações de temperatura severas, p. ex., de 10°C (50°F) a 25°C (77°F) e em torno de 100 vezes</li> </ul> </li> <li>▪ Calibração de ponto zero:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se operado na faixa de concentração abaixo de 0.5mg/l (ppm)</li> <li>▪ Se o valor medido negativo for exibido com calibração de fábrica</li> </ul> </li> </ul>	Calibração do sensor
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se o aviso do contador de eletrólito estiver ativo</li> <li>▪ Se a tampa for substituída</li> <li>▪ Para determinar o ponto zero</li> <li>▪ Se a slope for muito baixa ou muito alta em relação à slope nominal e a tampa da membrana não estiver visivelmente danificada ou suja</li> </ul>	Encha a tampa da membrana com eletrólito novo →  36
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se houver depósitos de graxa/óleo (manchas escuras ou transparentes na membrana)</li> <li>▪ Se a slope for muito alta ou muito baixa ou a corrente do sensor estiver muito barulhenta</li> <li>▪ Se for óbvio que a corrente do sensor é significativamente dependente da temperatura (compensação de temperatura não funciona).</li> </ul>	Substitua a tampa da membrana →  37
Se as alterações forem visíveis no contraeletrodo ou no eletrodo de trabalho (quando não houver mais o revestimento marrom)	Regenerar o sensor →  41

## 9.2 Tarefas de manutenção

### 9.2.1 Limpeza do sensor

#### **⚠ CUIDADO**

#### Ácido clorídrico diluído

O ácido clorídrico causa irritação quando entra em contato com a pele ou com os olhos.

- ▶ Ao usar ácido clorídrico diluído, use roupas de proteção, como luvas e óculos de proteção.
- ▶ Previna-se de respingos.

#### **AVISO**

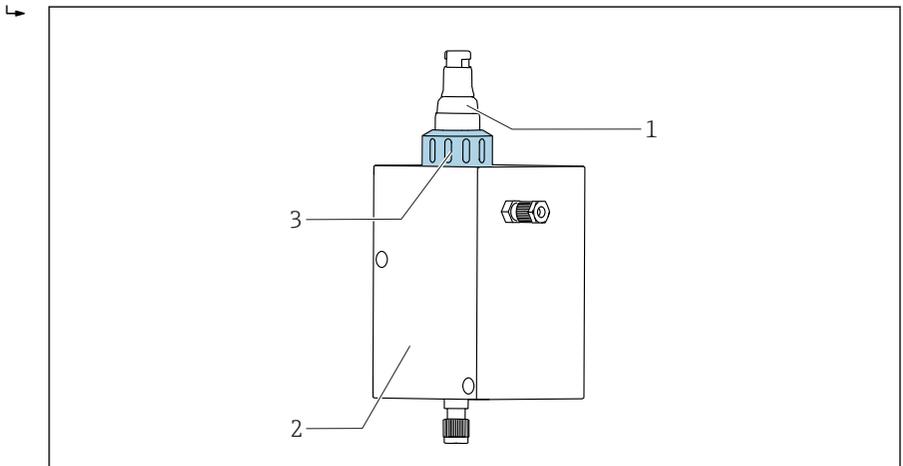
#### Produtos químicos que reduzem a tensão superficial (por exemplo, surfactantes em agentes ou solventes orgânicos, como álcool, que podem ser misturados com água)

Produtos químicos que reduzem a tensão superficial fazem com que a membrana do sensor perca sua propriedade especial e função protetora, o que resulta em erros de medição.

- ▶ Não use produtos químicos que reduzam a tensão superficial.

### Remoção do sensor do conjunto CCA151

1. Remover o cabo.
2. Desparafuse a porca de união do conjunto.



A0034261

- 1 *Sensor de desinfecção CCS51D*
- 2 *Conjunto de vazão Flowfit CCA151*
- 3 *Porca de união para fixar um sensor de desinfecção CCS51D*

3. Puxe o sensor para fora através da abertura no conjunto.

### Remoção do sensor do conjunto CCA250

1. Remover o cabo.

2. Desparafuse o sensor, juntamente com o adaptador, do conjunto.

 O adaptador não precisa ser desmontado.

 Para informações detalhadas sobre a "Remoção do sensor do conjunto CCA250", consulte as Instruções de Operação para o conjunto.

### Remoção o sensor do conjunto CYA112

1. Remover o cabo.
2. Desparafuse o sensor, juntamente com o adaptador, do conjunto.

 O adaptador não precisa ser desmontado.

 Para informações detalhadas sobre a "Remoção do sensor do conjunto CYA112", consulte as Instruções de Operação para o conjunto.

### Limpeza da membrana do sensor

Se a membrana estiver visivelmente suja, por exemplo, o biofilme, proceda da seguinte forma:

1. Remova o sensor do conjunto de vazão →  35.
2. Remova a tampa da membrana →  37.
3. Limpe a tampa da membrana apenas mecanicamente, usando um jato de água suave. Alternativamente, limpe durante vários minutos em ácidos diluídos ou em agentes de limpeza específicos, sem quaisquer outros aditivos químicos.
4. Em seguida, enxaguar abundantemente com água.
5. Coloque a tampa da membrana de volta no sensor →  37.

### Limpeza o corpo do eletrodo

1. Remova o sensor do conjunto de vazão →  35.
2. Remova a tampa da membrana →  37.
3. Limpe o eletrodo de ouro com cuidado usando uma esponja macia.
4. Lave o corpo do eletrodo com água desmineralizada, álcool ou ácido .
5. Coloque a tampa da membrana de volta no sensor →  37.

#### 9.2.2 Enchimento da tampa da membrana com eletrólito novo

 Observe a informação na ficha de segurança para certificar-se do uso seguro do eletrólito.

**AVISO****Danos à membrana e aos eletrodos, bolhas de ar**

Possibilidade de erros medidos para completar a falha do ponto de medição

- ▶ Evite danos à membrana e aos eletrodos.
- ▶ O eletrólito é quimicamente neutro e não é perigoso para a saúde. No entanto, não o engula e evite o contato com os olhos.
- ▶ Mantenha o frasco com o eletrólito fechado após o uso. Não transfira o eletrólito para outros recipientes.
- ▶ Não armazene o eletrólito por mais de 2 anos. O eletrólito não deve ser de cor amarela. Observe a data de validade no rótulo.
- ▶ Evite bolhas de ar ao despejar o eletrólito na tampa da membrana.

**Enchimento da tampa da membrana com eletrólito**

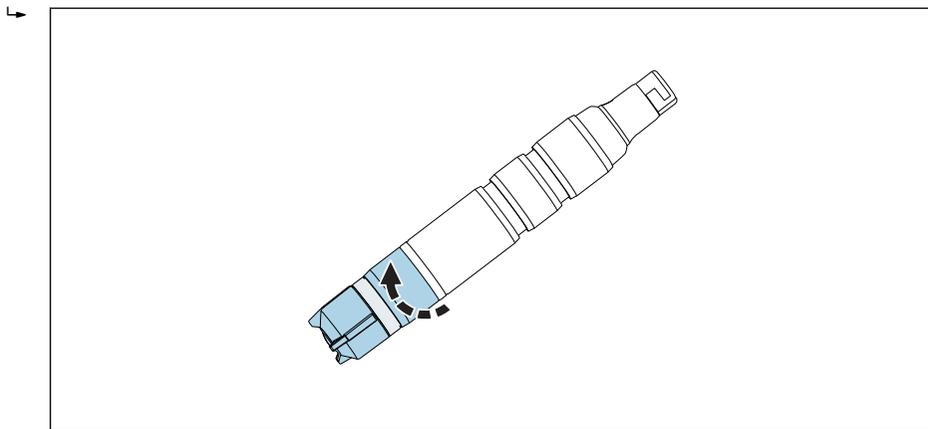
1. Remova a tampa da membrana →  38.
2. Despeje aprox. 7 ml (0.24 fl.oz) Encha a tampa da membrana com eletrólito até que fique nivelado com o início da rosca interna.
3. Lentamente, aperte a tampa da membrana até a parada →  36. Isso fará com que o excesso de eletrólito seja deslocado na válvula e na rosca.
4. Se necessário, passe um pano no sensor e na tampa da membrana.
5. Redefina o contador de tempo de operação para o eletrólito no transmissor. Para informações detalhadas, consulte as Instruções de Operação para o transmissor.

**9.2.3 Substituindo a tampa da membrana**

1. Remova o sensor do conjunto de vazão →  35.
2. Remova a tampa da membrana →  38.
3. Despeje eletrólito fresco na nova tampa da membrana até que fique nivelado com o início da rosca interna.
4. Verifique se o anel de vedação está instalado na tampa da membrana.
5. Coloque a nova tampa da membrana no eixo do sensor →  39.
6. Rosqueie a tampa da membrana até que a membrana no eletrodo de trabalho fique um pouco esticada (1 mm (0.04 in)).
7. Redefina o contador de tempo de operação para a tampa da membrana no transmissor. Para informações detalhadas, consulte as Instruções de Operação para o transmissor.

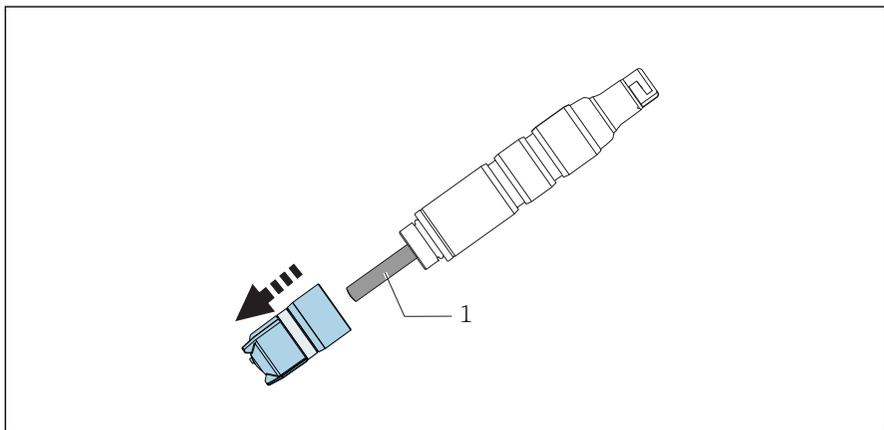
## Remoção da tampa da membrana

- Gire com cuidado a tampa da membrana e remova-a.



A0034406

- 15 Gire com cuidado a tampa da membrana.



A0034406

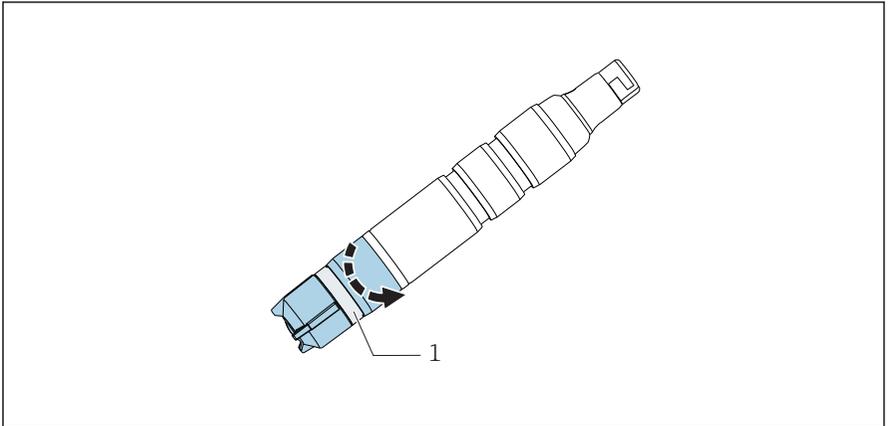
- 16 Remova com cuidado a tampa da membrana.

1 Corpo do eletrodo

## Aparafusando a tampa da membrana no sensor

- ▶ Rosqueie a tampa da membrana no eixo do sensor: segure o sensor pelo eixo. Mantenha a válvula limpa.

↳



A0034480

- ▣ 17 Rosqueie a tampa da membrana: mantenha a válvula de alívio de pressão limpa.

1 Válvula de alívio de pressão

### 9.2.4 Armazenando o sensor

Se a medição for suspensa por um curto período de tempo e puder ser garantido que o sensor será mantido úmido durante o armazenamento:

1. Se for garantido que o conjunto não irá esvaziar, você pode deixar o sensor no conjunto de vazão.
2. Se houver a possibilidade de o conjunto ser esvaziado, remova o sensor do conjunto.
3. Para manter a membrana úmida após o sensor ser removido, reabasteça a tampa de proteção com eletrólito ou água limpa.
4. Coloque a tampa de proteção no sensor → 40.

Durante interrupções a longo prazo para a medição, particularmente se a desidratação for possível:

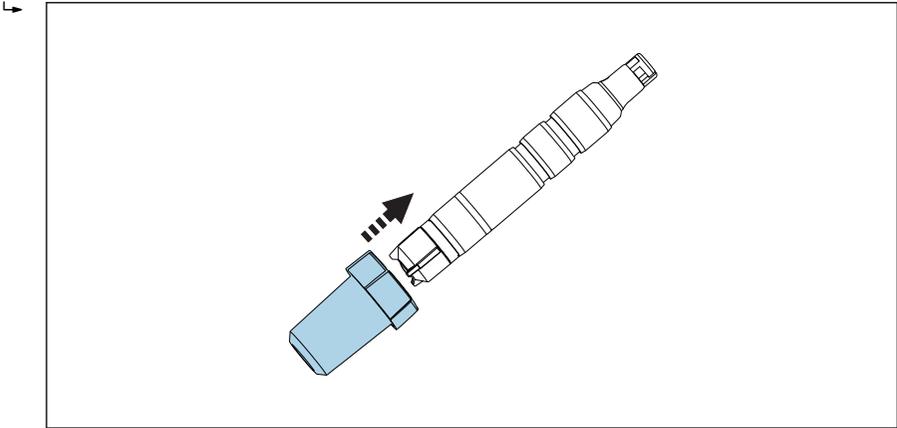
1. Remova o sensor do conjunto.
2. Limpe o eixo do sensor e a tampa da membrana com água fria e deixe secar.
3. Rosqueie levemente a tampa da membrana até o fim. Isso garante que a membrana permaneça frouxa.
4. Despeje o eletrólito ou água limpa na tampa de proteção e instale → 39.

5. Para recomissionamento, siga o mesmo procedimento do comissionamento →  30.

 Assegure-se de que não ocorra obstrução durante interrupções mais longas para medição. Remova depósitos orgânicos contínuos, tais como filmes de bactérias.

### Encaixando a tampa de proteção no sensor

1. Para manter a membrana úmida após a remoção do sensor, encha a tampa de proteção com um pouco de eletrólito ou .

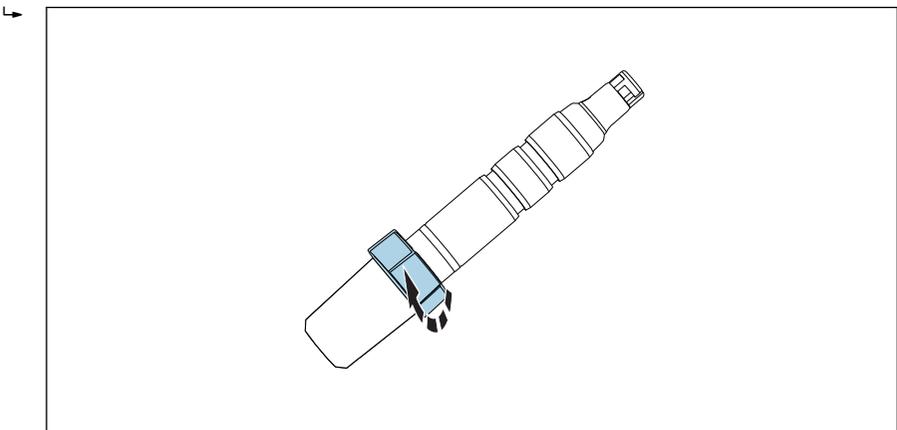


A0034264

 18 Deslize cuidadosamente a tampa de proteção na tampa da membrana.

2. A parte superior da tampa de proteção está aberta.  
Deslize cuidadosamente a tampa de proteção na tampa da membrana.

3. Fixe a tampa de proteção girando a sua parte superior.



A0034494

 19 Fixando a tampa de proteção girando a sua parte superior

### 9.2.5 Regeneração do sensor

Durante a medição, o eletrólito no sensor é gradualmente desgastado devido às reações químicas. A camada de haleto de prata da cinza-amarronzada é aplicada ao contraeletrodo na fábrica e continua a aumentar durante a operação do sensor. No entanto, isso não tem efeito sobre a reação que ocorre no eletrodo de trabalho.

Uma alteração na coloração da camada de cloreto de prata e da indica um efeito da reação que está ocorrendo. Execute uma inspeção visual para garantir que a coloração cinza-amarronzada do contraeletrodo não foi alterada. Se a cor do contraeletrodo tiver sido alterada, por ex., se estiver manchada, branca ou prateada, o sensor deve ser regenerado.

- ▶ Envie o sensor ao fabricante para a regeneração.

## 10 Reparos

### 10.1 Peças de reposição

Para obter informações mais detalhadas sobre kits de peças de reposição, consulte a "Ferramenta de localização de peças de reposição" na internet:

[www.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.endress.com/spareparts_consumables)

### 10.2 Devolução

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

Para agilizar o retorno rápido, seguro e profissional do equipamento:

- ▶ Visitar ao website [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) para informações sobre o procedimento e condições para devolução de equipamentos.

### 10.3 Descarte

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

- ▶ Observe as regulamentações locais.

## 11 Acessórios

Os seguintes itens são os mais importantes acessórios disponíveis no momento em que esta documentação foi publicada.

- ▶ Para os acessórios não listados aqui, contatar seu escritório de serviços ou de vendas.

### 11.1 Kit de manutenção CCV05

Ordem de acordo com a estrutura do produto

- 2 x tampas de membrana e 1 x eletrólito 50 ml (1.69 fl.oz)
- 1 x eletrólito 50 ml (1.69 fl.oz)
- 2 x jogos de selos

### 11.2 Acessórios específicos para equipamentos

#### Memosens cabo de dados CYK10

- Para sensores digitais com tecnologia Memosens
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



Informações Técnicas TI00118C

#### Memosens cabo de dados CYK11

- Cabo de extensão para sensores digitais com protocolo Memosens
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cyk11](http://www.endress.com/cyk11)



Informações Técnicas TI00118C

#### Cabo de laboratório CYK20 Memosens

- Para sensores digitais com tecnologia Memosens
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cyk20](http://www.endress.com/cyk20)

#### CCA250 Flowfit

- Conjunto de vazão para sensores de pH/ORP e desinfecção
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cca250](http://www.endress.com/cca250)



Informações Técnicas TI00062C

#### Flexdip CYA112

- Conjunto de imersão para água e efluentes
- Sistema de conjunto modular para sensores em reservatórios abertos, canais e tanques
- Material: PVC ou aço inoxidável
- Configurador de produto na página do produto: [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112)



Informações Técnicas TI00432C

#### Fotômetro PF-3

- Fotômetro portátil compacto para determinar o valor medido de referência
- Frascos de reagente codificados por cores com instruções claras de dosagem
- Número do pedido: 71257946

**Adaptador do kit CCS5xD para CCA151**

- Braçadeira
- Aro de empuxo
- O-ring
- Número do pedido 71372027

**Kit adaptador do CCS5x(D) para CCA250**

- Adaptador incl. O-rings
- 2 pinos para travamento na posição
- Número do pedido 71372025

**Kit de adaptador CCS5x(D) para CYA112**

- Adaptador incl. O-rings
- 2 pinos para travamento na posição
- Número do pedido 71372026

**COY8**

Gel de ponto zero para sensores de oxigênio e desinfecção

- Gel livre de oxigênio e de cloro para verificação, calibração do ponto zero e ajuste dos pontos de medição de oxigênio e desinfecção
- Configurador de produto na página do produto: [www.endress.com/coy8](http://www.endress.com/coy8)



Informações Técnicas TI01244C

## 12 Dados técnicos

### 12.1 Entrada

#### 12.1.1 Valores medidos

Cloro livre (HOCl)	Ácido hipocloroso (HOCl) [mg/l, µg/l, ppm, ppb]
Temperatura	[°C, °F]

#### 12.1.2 Faixas de medição

CCS51D-**11AD	0 para 5 mg/l (ppm) HOCl
CCS51D-**11BF	0 para 20 mg/l (ppm) HOCl
CCS51D-**11CJ	0 para 200 mg/l (ppm) HOCl

#### 12.1.3 Corrente de sinal

CCS51D-**11AD	33 a 63 nA por 1 mg/l (ppm) HOCl
CCS51D-**11BF	9 a 18 nA por 1 mg/l (ppm) HOCl
CCS51D-**11CJ	9 a 18 nA por 1 mg/l (ppm) HOCl

## 12.2 Características de desempenho

### 12.2.1 Condições de operação de referência

Temperatura	20 °C (68 °F)
Valor pH	pH 5,5 ±0,2
Vazão	40 a 60 cm/s
Meio base livre de HOCl	Água da rede

### 12.2.2 Tempo de resposta

$T_{90} < 25$  s (depois de completar a polarização)

O tempo  $T_{90}$  pode ser mais longo sob certas condições. Se o sensor for operado ou armazenado em meio sem bromo, por um período mais longo, a resposta do sensor será iniciada imediatamente se houver bromo, , mas somente atingirá o valor exato da concentração após um atraso.

### 12.2.3 Resolução do valor medido do sensor

CCS51D-**11AD	0,03 µg/l (ppb) HOCl
CCS51D-**11BF	0,13 µg/l (ppb) HOCl
CCS51D-**11CJ	1,1 µg/l (ppb) HOCl

**12.2.4 Erro máximo medido**

$\pm 2\%$  e  $\pm 5 \mu\text{g/l}$  (ppb) do valor medido (dependendo de qual valor é maior)

	LOD (limite de detecção) <sup>1)</sup>	LOQ (limite de quantificação) <sup>1)</sup>
CCS51D-**11AD	0.002 mg/l (ppm)	0.005 mg/l (ppm)
CCS51D-**11BF	0.002 mg/l (ppm)	0.007 mg/l (ppm)
CCS51D-**11CJ	0.008 mg/l (ppm)	0.027 mg/l (ppm)

1) Com base na ISO 15839. O erro medido inclui todas as incertezas do sensor e do transmissor (sistema de eletrodos). Não contém todas as incertezas causadas pelo material de referência e ajustes que podem ter sido realizados.

**12.2.5 Repetibilidade**

CCS51D-**11AD	0.0031 mg/l (ppm)
CCS51D-**11BF	0.0035 mg/l (ppm)
CCS51D-**11CJ	0.062 mg/l (ppm)

**12.2.6 Slope nominal**

CCS51D-**11AD	48 nA por 1 mg/l (ppm) HOCl
CCS51D-**11BF	14 nA por 1 mg/l (ppm) HOCl
CCS51D-**11CJ	14 nA por 1 mg/l (ppm) HOCl

**12.2.7 Desvio em longo prazo**

< 1% por mês (valor médio, determinado durante a operação em concentrações variadas e sob condições de referência)

**12.2.8 Tempo de polarização**

Comissionamento inicial	60 min
Recomissionamento	30 min

**12.2.9 Tempo de operação do eletrólito**

em 10% da faixa de medição e a 20 °C	2 anos
em 50% da faixa de medição e a 20 °C	1 ano
na concentração máxima e 55 °C	60 dias

**12.3 Ambiente****12.3.1 Temperatura ambiente**

-20 para 60 °C (-4 para 140 °F)

### 12.3.2 Temperatura de armazenamento

	Armazenamento de longo prazo até 2 anos (máximo)	Armazenamento até 48 h (máximo)
Com eletrólito	0 para 35 °C (32 para 95 °F) (sem congelamento)	35 para 50 °C (95 para 122 °F)
Sem eletrólito	-20 para 60 °C (-4 para 140 °F)	

### 12.3.3 Grau de proteção

Coluna de água IP68 (1.8 m (5.91 ft)) coluna d'água por 7 dias a 20 °C (68 °F)

## 12.4 Processo

### 12.4.1 Temperatura do processo

0 a 55 °C (32 a 130 °F), sem congelamento

### 12.4.2 Pressão de processo

A pressão de entrada depende do encaixe e instalação específicos.

A medição pode ocorrer com uma saída livre.

O sensor pode ser operado em pressões de processo de até 1 bar (14.5 psi) (2 bar abs. (29 psi abs.)).

- ▶ Em termos de condição e desempenho do sensor, é essencial que os limites de velocidade de vazão especificados na tabela a seguir sejam observados.

	Velocidade de vazão [cm/s]	Vazão volumétrica [l/h]		
		CCA250 Flowfit	CCA151 Flowfit	Flexdip CYA112
Mínimo	15	30	5	O sensor é suspenso livremente no meio; preste atenção à velocidade mínima de vazão de 15 cm/s durante a instalação.
Máximo	80	120	20	

### 12.4.3 Faixa de pH

Faixa de eficácia do cloro livre                      pH 4 a 9<sup>1)</sup>

Calibração    pH 4 a 8

Medição    pH 4 a 9

1)     até pH 4 e na presença de íons de cloreto (Cl<sup>-</sup>), o cloro livre é produzido e incluído na medição

### 12.4.4 Vazão

Pelo menos 5 l/h (1.3 gal/h), no conjunto de vazão Flowfit CCA151

Pelo menos 30 l/h (7.9 gal/h), no conjunto de vazão Flowfit CCA250

### 12.4.5 Vazão

Pelo menos 15 cm/s (0.5 ft/s) , por ex., com conjunto de imersão Flexdip CYA112

## 12.5 Construção mecânica

### 12.5.1 Dimensões

→  18

### 12.5.2 Peso

Sensor com tampa de membrana e eletrólito (sem tampa de proteção e sem adaptador)  
Aprox. 95 g (3.35 oz)

### 12.5.3 Materiais

Eixo do sensor	POM ou PVC
Membrana	PVDF
Tampa da membrana	PVDF
Tampa de proteção	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Recipiente: PC Makrolon (policarbonato)</li><li>■ Vedação: Kraiburg TPE TM5MED</li><li>■ Revestimento: PC Makrolon (policarbonato)</li></ul>
Anel de vedação	FKM
Acoplamento do eixo do sensor	PPS

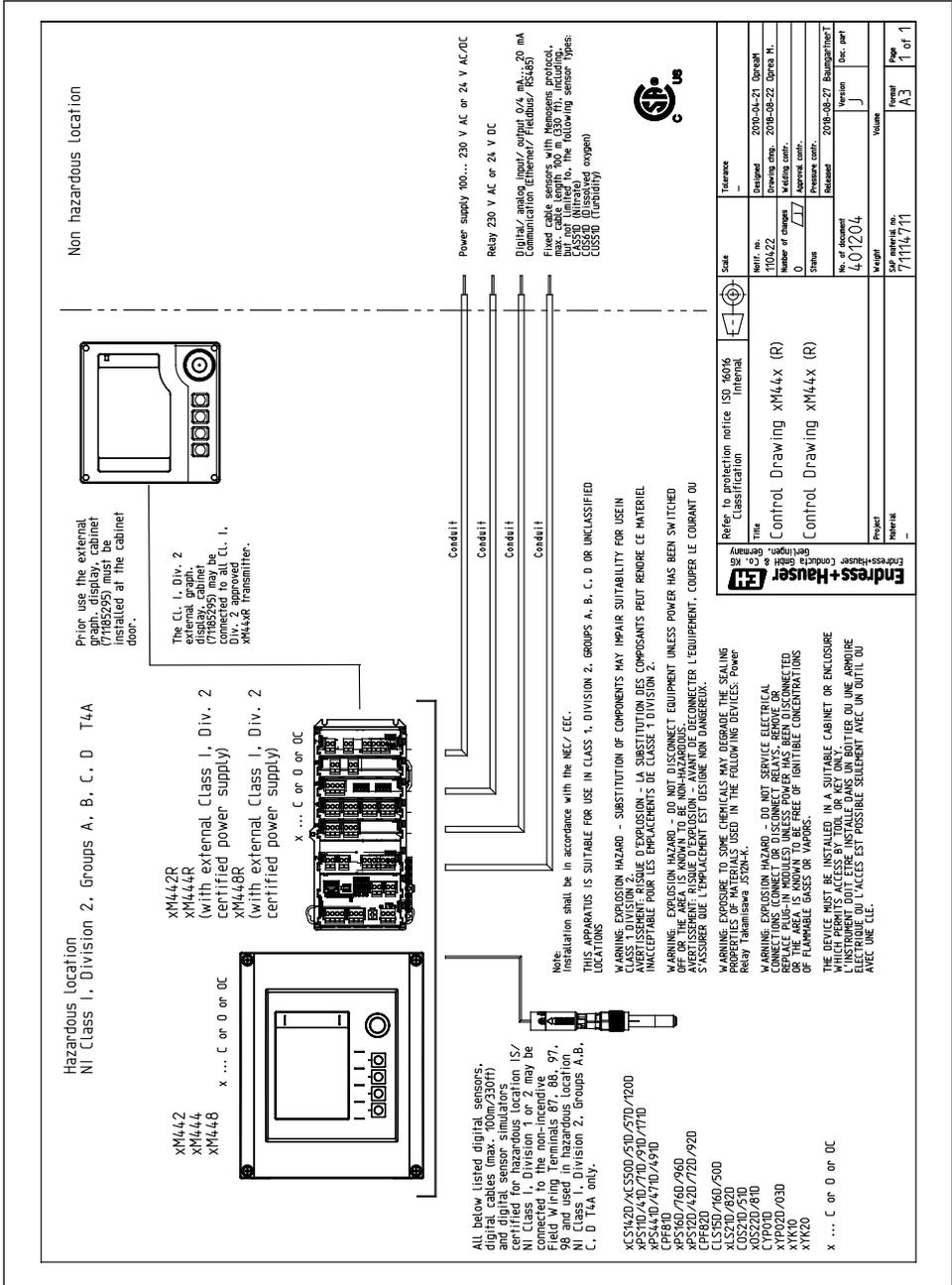
### 12.5.4 Especificação do cabo

Máx. 100 m (330 pés), incl. extensão do cabo

## **13      Instalação e operação em ambiente classificado Classe I Div. 2**

Equipamento antifaisca para uso em ambiente classificado especificado de acordo com:

- cCSAus Classe I Div. 2
- Grupo de gás A, B, C, D
- Classe de temperatura T6,  $-5^{\circ}\text{C}$  ( $23^{\circ}\text{F}$ ) <  $T_a$  <  $55^{\circ}\text{C}$  ( $131^{\circ}\text{F}$ )
- Desenho de controle: 401204



# Índice

## A

Acessórios . . . . .	43
Ambiente . . . . .	46
Aprovações	
Marinha . . . . .	15
Aprovações Ex . . . . .	16
Armazenamento . . . . .	39
Aviso . . . . .	4

## C

Características de desempenho . . . . .	45
Condições de operação de referência . . . . .	45
Conexão	
Garantia do grau de proteção . . . . .	28
Verificação . . . . .	29
Conexão elétrica . . . . .	28
Conjunto de imersão . . . . .	26
Conjunto de vazão . . . . .	24, 25
Cronograma de manutenção . . . . .	34

## D

Dados técnicos	
Ambiente . . . . .	46
Características de desempenho . . . . .	45
Construção mecânica . . . . .	48
Entrada . . . . .	45
Processo . . . . .	47
Declaração de conformidade . . . . .	15
Descarte . . . . .	42
Descrição do equipamento . . . . .	8
Desvio em longo prazo . . . . .	46
Devolução . . . . .	42
Diagnóstico . . . . .	32

## E

Efeito sobre o sinal medido	
Temperatura . . . . .	12
Valor pH . . . . .	9
Vazão . . . . .	11
Erro máximo medido . . . . .	46
Escopo de entrega . . . . .	15
Especificação do cabo . . . . .	48
Etiqueta de identificação . . . . .	14

## F

Faixa de pH . . . . .	47
Faixas de medição . . . . .	45

## G

Grau de proteção	
Dados técnicos . . . . .	47
Garantia . . . . .	28

## I

Instalação	
Conjunto de imersão . . . . .	26
Conjunto de vazão . . . . .	24
Orientação . . . . .	17
Sensor . . . . .	19
Verificação . . . . .	27
Instruções de instalação . . . . .	17
Instruções de segurança . . . . .	6

## L

Limpeza . . . . .	35
Localização de falhas . . . . .	32

## M

Marinha . . . . .	15
Materiais . . . . .	48

## O

Orientação . . . . .	17
----------------------	----

## P

Peças de reposição . . . . .	42
Peso . . . . .	48
Pressão de processo . . . . .	47
Princípio de medição . . . . .	8
Princípio de operação . . . . .	8
Processo . . . . .	47

## R

Recebimento . . . . .	14
Regeneração . . . . .	41
Reparos . . . . .	42
Repetibilidade . . . . .	46
Resolução do valor medido . . . . .	45

**S**

Sensor	
Armazenamento . . . . .	39
Calibração . . . . .	30
Conexão . . . . .	28
Limpeza . . . . .	35
Montagem . . . . .	19
Polarização . . . . .	30
Regenerando . . . . .	41
Símbolos . . . . .	4
Sinal medido . . . . .	9
Sistema de medição . . . . .	19
Slope nominal . . . . .	46

**T**

Tarefas de manutenção . . . . .	35
Temperatura . . . . .	12
Temperatura ambiente . . . . .	46
Temperatura de armazenamento . . . . .	47
Temperatura do processo . . . . .	47
Tempo de operação do eletrólito . . . . .	46
Tempo de polarização . . . . .	46
Tempo de resposta . . . . .	45

**U**

Uso . . . . .	6
Uso indicado . . . . .	6

**V**

Valor pH . . . . .	9
Valores medidos . . . . .	45
Vazão . . . . .	11, 47, 48
Verificação	
Conexão . . . . .	29
Função . . . . .	30
Instalação . . . . .	27
Verificação da função . . . . .	30
Verificação de Instalação . . . . .	30









71490577

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

---