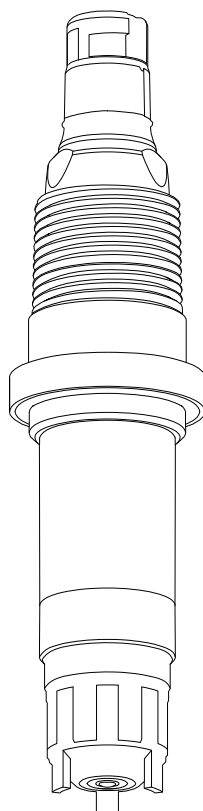


# Instruções de operação

## CCS120D

Sensor digital com tecnologia Memosens para determinar cloro total









# Sumário








<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b> .....	<b>4</b>	10.2	Devolução .....	34
1.1	Aviso .....	4	10.3	Descarte .....	34
1.2	Símbolos usados .....	4			
<b>2</b>	<b>Instruções básicas de segurança</b> .....	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>Acessórios</b> .....	<b>35</b>
2.1	Especificações para o pessoal .....	6	11.1	Acessórios específicos para equipamentos .....	35
2.2	Uso indicado .....	6			
2.3	Segurança no local de trabalho .....	7	<b>12</b>	<b>Dados técnicos</b> .....	<b>36</b>
2.4	Segurança da operação .....	7	12.1	Entrada .....	36
2.5	Segurança do produto .....	8	12.2	Características de desempenho .....	37
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b> .....	<b>8</b>	12.3	Ambiente .....	38
3.1	Desenho do produto .....	8	12.4	Processo .....	38
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação de produto</b> .....	<b>12</b>	12.5	Construção mecânica .....	38
4.1	Recebimento .....	12	<b>13</b>	<b>Instalação e operação em ambiente classificado Classe I Div. 2</b> .....	<b>39</b>
4.2	Identificação do produto .....	12			
<b>5</b>	<b>Instalação</b> .....	<b>14</b>	<b>Índice</b> .....		<b>41</b>
5.1	Condições de instalação .....	14			
5.2	Instalação do sensor .....	16			
5.3	Verificação pós-instalação .....	22			
<b>6</b>	<b>Conexão elétrica</b> .....	<b>22</b>			
6.1	Conexão do sensor .....	23			
6.2	Garantia do grau de proteção .....	23			
6.3	Verificação pós-conexão .....	23			
<b>7</b>	<b>Comissionamento</b> .....	<b>25</b>			
7.1	Verificação da função .....	25			
7.2	Enchimento da tampa da membrana com eletrólito .....	25			
7.3	Polarização do sensor .....	25			
7.4	Calibração do sensor .....	25			
<b>8</b>	<b>Diagnóstico e localização de falhas</b> .....	<b>27</b>			
<b>9</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>29</b>			
9.1	Cronograma de manutenção .....	29			
9.2	Tarefas de manutenção .....	29			
<b>10</b>	<b>Reparos</b> .....	<b>34</b>			
10.1	Peças de reposição .....	34			

# 1 Sobre este documento

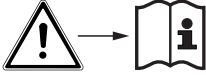

## 1.1 Aviso

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


A água potável e a água industrial devem ser desinfetadas com a adição de desinfetantes apropriados tais como cloro gasoso ou componentes inorgânicos de cloro. A quantidade de dosagem deve ser adaptada para condições de operação continuamente flutuantes. Se as concentrações na água estiverem muito baixas, isso pode comprometer a eficácia da desinfecção. Por outro lado, concentrações que são muito altas podem levar a sinais de corrosão e ter um efeito adverso no sabor, além de gerar custos desnecessários.

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

Neste contexto, os seguintes compostos são referidos coletivamente como cloro total:

- Cloro livre disponível: ácido hipocloroso (HOCl), ions de hipoclorito (OCl<sup>-</sup>)
- Cloro combinado (cloraminas)
- Cloro orgânico combinado, p. ex., derivados de ácido cianúrico

O cloreto (Cl<sup>-</sup>) não é registrado.

 O sensor não é adequado para a verificação de ausência de cloro.

O sensor é particularmente adequado para:

- Monitoramento do teor total de cloro na água residual, água industrial, água de processo, água de refrigeração e água de piscina
- Medição, monitoramento e controle do teor total de cloro em água doce e água do mar durante o tratamento de água de processo, água de piscina e água do banho de hidromassagem

Uma aplicação típica é a desinfecção de água residual, industrial, de processo e de refrigeração com desinfetantes contendo cloro, particularmente em valores de pH mais altos, até 9,5. Em piscinas, o sensor CCS120D é usado junto com o sensor CCS51D para cloro livre disponível a fim de monitorar a quantidade de cloro combinado (cloraminas).

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 no 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

### 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.

---

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

## 2.5 Segurança do produto

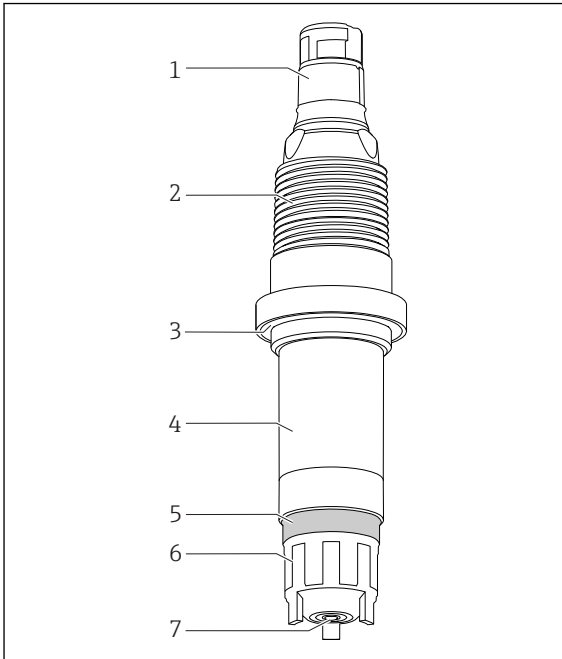
O produto é projetado para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi devidamente testado e deixou a fábrica em condições de ser operado com segurança. As regulamentações relevantes e as normas internacionais foram observadas.

## 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 PET e válvula de alívio de pressão
  - Garante um filme eletrolítico definido e consistente entre eletrodo de trabalho e membrana
- Eixo do sensor com
  - Grande contraeletrodo
  - Eletrodo de trabalho envolto em plástico
  - Sensor de temperatura embutido



- 1 Cabeça do conector Memosens
- 2 Rosca  $\frac{3}{4}$ " NPT
- 3 O-ring
- 4 Eixo do sensor
- 5 Válvula de alívio de pressão (elástica)
- 6 Tampa da membrana
- 7 Membrana do sensor

A0037693



### 3.1.1 Princípio de medição

Os níveis de cloro total são determinados de acordo com o princípio de medição amperométrica.

Neste contexto, os seguintes compostos são referidos coletivamente como cloro total:

- Cloro livre disponível: ácido hipocloroso (HOCl), íons de hipoclorito (OCl<sup>-</sup>)
- Cloro combinado (cloraminas)
- Cloro orgânico combinado, por ex., derivados de ácido cianúrico

O cloreto (Cl<sup>-</sup>) não é registrado.

O sensor é um sensor de dois eletrodos cobertos por uma membrana. Um eletrodo de trabalho de platina é usado como o eletrodo de trabalho. Um contraeletrodo revestido de haleta de prata é usado como contraeletrodo e eletrodo de referência.

A tampa da membrana, que é preenchida com eletrólito, constitui a câmara de medição. Os eletrodos de medição são imersos na câmara de medição. A câmara de medição é separada do meio por meio de uma membrana microporosa. Os compostos de cloro contidos no meio se difundem através da membrana do sensor.

A tensão de polarização constante presente entre os dois eletrodos causa a reação eletroquímica dos compostos de cloro no eletrodo de trabalho. Doação de elétrons no eletrodo de trabalho e aceitação do elétron no contraeletrodo faz com que a corrente flua. Na faixa de operação do sensor, essa vazão de corrente é proporcional à concentração de cloro sob condições constantes e é apenas ligeiramente dependente do pH no caso deste tipo de sensor. O transmissor usa o sinal de corrente para calcular a variável medida para concentração em mg/l (ppm).

### 3.1.2 Efeitos sobre o sinal medido

#### Valor pH

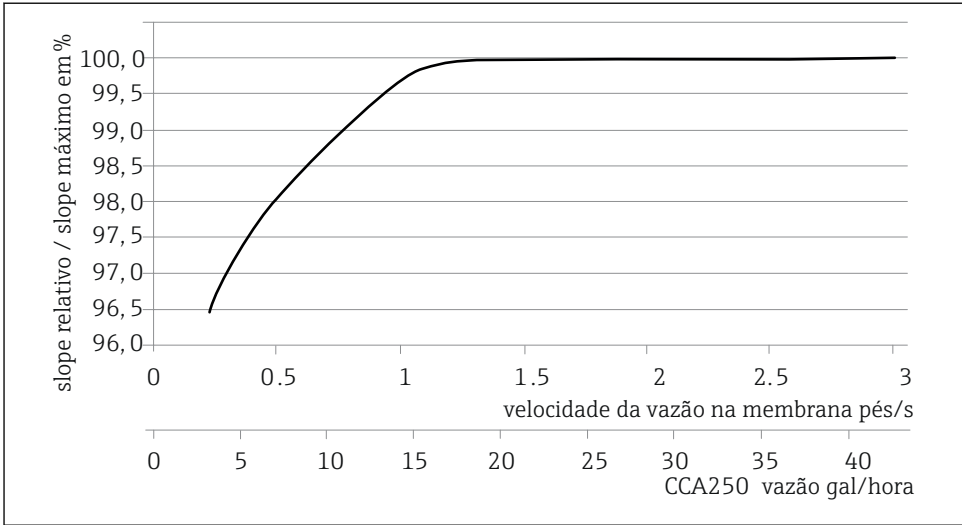
##### *Dependência de pH*

O sensor é especificado para a faixa de pH de pH 5.5 para 9.5. O sinal de medição é praticamente independente dentro dessa faixa. No entanto, se o pH aumentar de pH 7 para pH 8, o sinal de medição para cloro livre é reduzido em 10%.

#### Vazão

A vazão para a célula de medição coberta por membrana deve ser de pelo menos 15 cm/s e máximo de 50 cm/s. A velocidade ideal de vazão está na faixa 20 para 30 cm/s.

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).



A0039131-PT

- 2 *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 virtualmente independente da vazão. No entanto, se a taxa de vazão cair abaixo do valor especificado, o sinal medido depende da vazão.

## 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.

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

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

Oxidantes, como bromo, iodo, ozônio, dióxido de cloro, permanganato, ácido peracético e peróxido de hidrogênio resultam em leituras mais altas do que o esperado.

Agentes redutores, como sulfetos, sulfitos, tiosulfatos e hidrazina, resultam em leituras mais baixas do que o esperado.

## 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

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

#### 4.2.2 Página do produto

[www.endress.com/ccs120d](http://www.endress.com/ccs120d)

#### 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)
- Frasco com eletrólito (50 ml (1.69 fl.oz)) e bocal
- Tampa da membrana de reposição
- Instruções de operação
- Certificado do fabricante

**4.2.6 Certificados e aprovações****Identificação C€***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 C€ fixada no produto.

**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\*

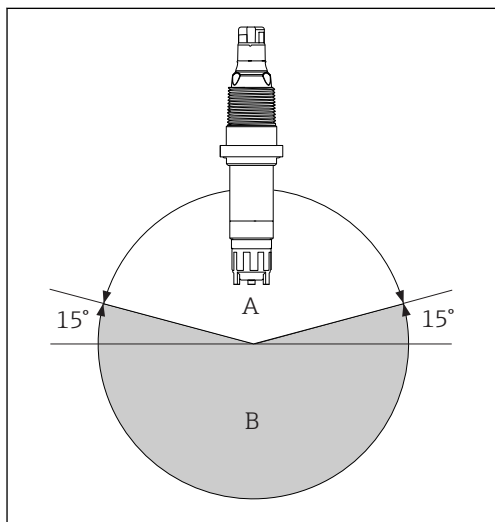
## 5 Instalação

### 5.1 Condições de instalação

#### 5.1.1 Posição de instalação

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.



A *Orientação permitida*

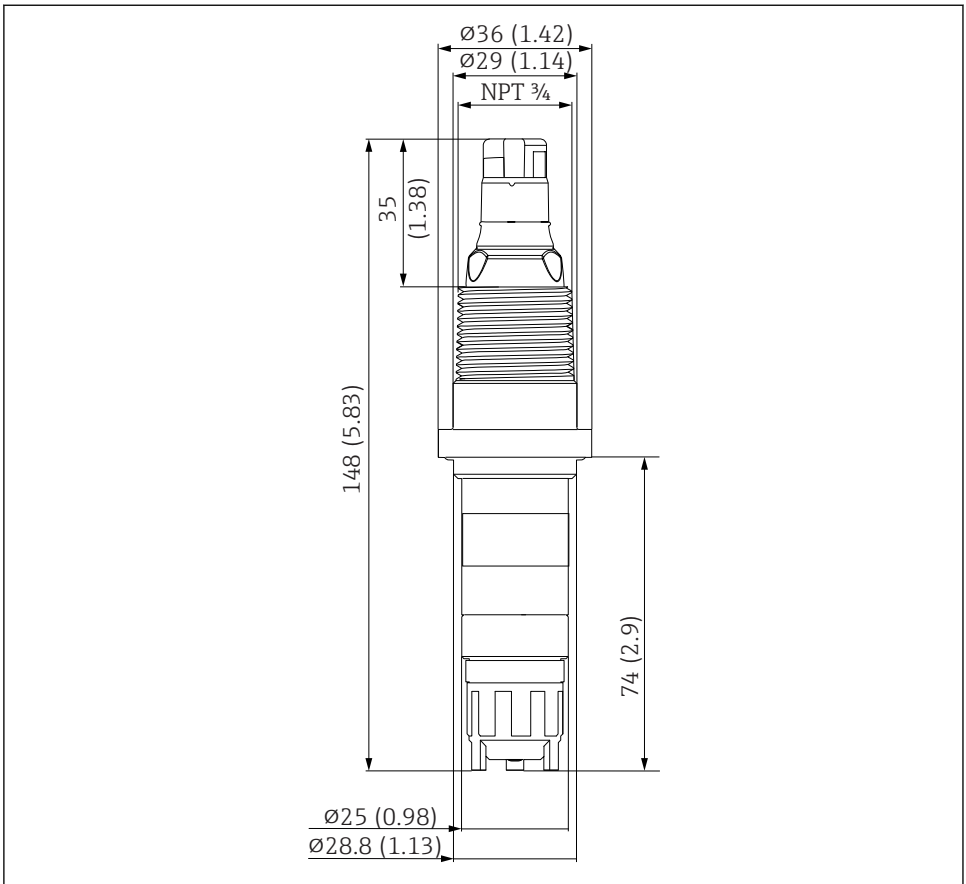
B *Orientação incorreta*

A0037695

#### 5.1.2 Profundidade de imersão

Pelo menos 70 mm (2.76 in)

### 5.1.3 Dimensões



A0038260

3 Dimensões em mm (pol.)

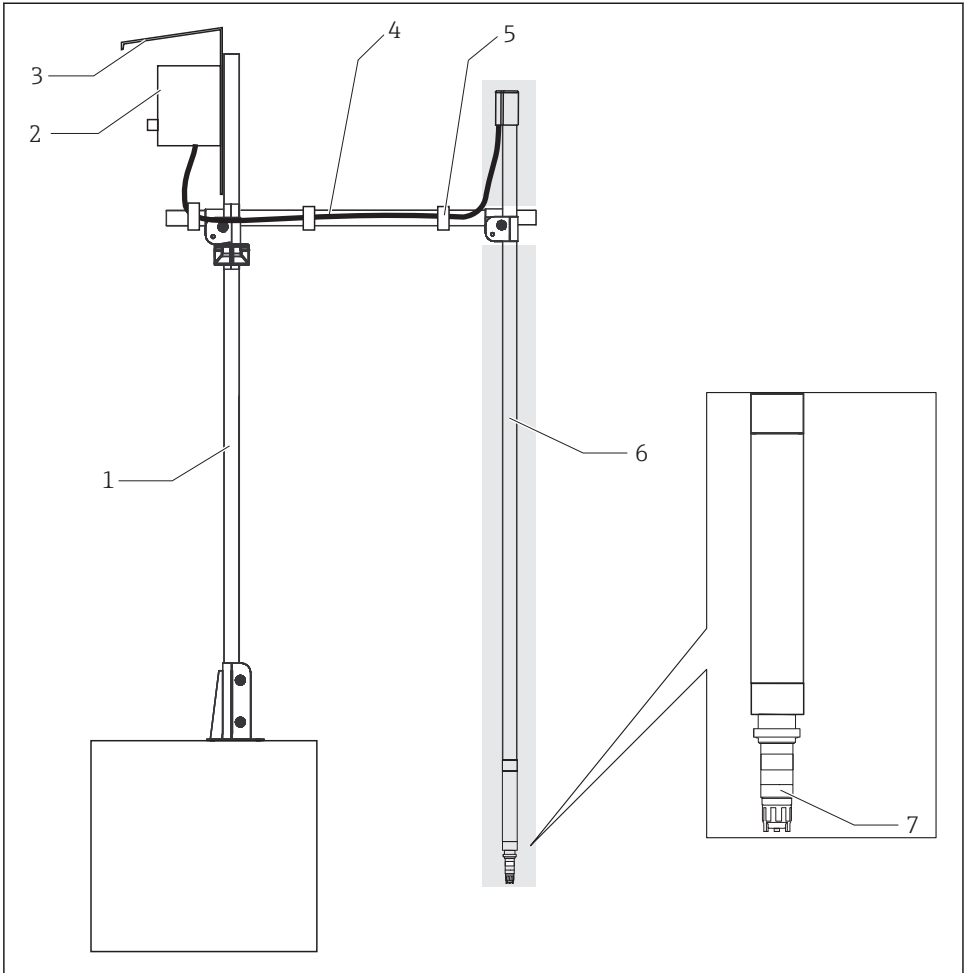
## 5.2 Instalação do sensor

### 5.2.1 Sistema de medição

Um sistema de medição completo compreende:

- Sensor de desinfecção CCS120D (coberto por membrana)
- Conjunto de imersão Flexdip CYA112
- Cabos de medição CYK10, CYK20
- Transmissor, por ex., Liquiline CM44x com versão de firmware 01.06.08 ou superior ou CM44xR com versão de firmware 01.06.08 ou superior
- Opcional: cabo de extensão CYK11
- Opcional: conjunto de vazão Flowfit CCA250 (um sensor de pH/ORP também pode ser instalado aqui)

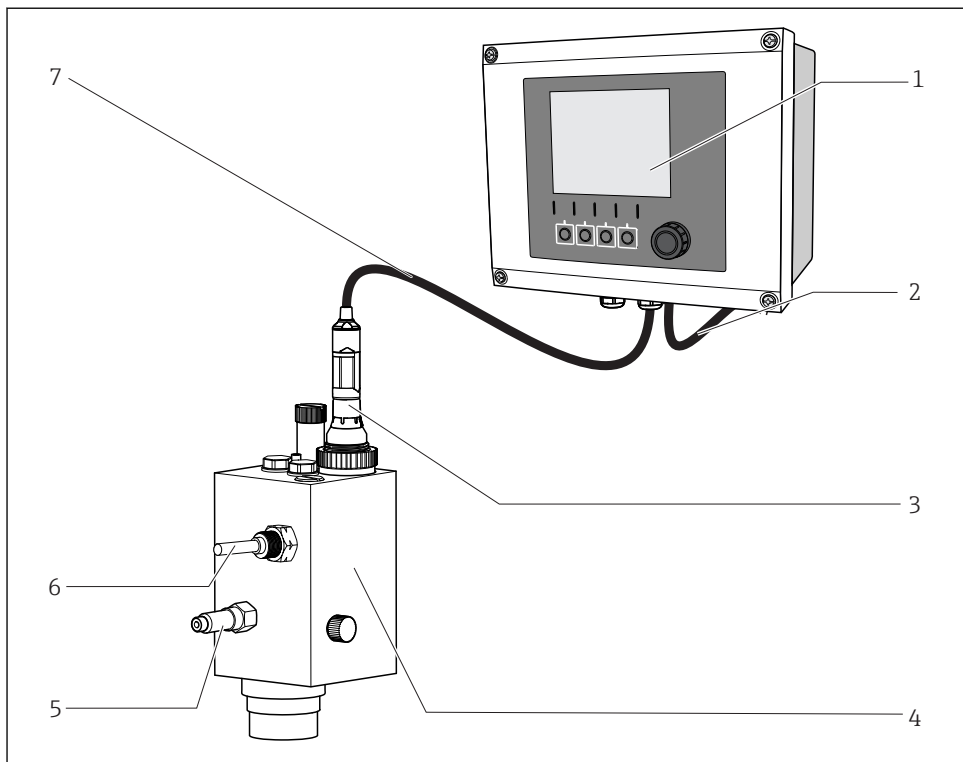




A0038294

4 Exemplo de um sistema de medição

- 1 Suporte CYH112, tubo principal
- 2 Transmissor
- 3 Tampa de proteção
- 4 Suporte CYH112, tubo transversal
- 5 Fita de gancho e laço
- 6 Conjunto CYA112 (fundo cinza)
- 7 Sensor de desinfecção CCS120D (coberto por membrana,  $\varnothing 25$  mm)



A0038946

5 Exemplo de um sistema de medição

- 1 Transmissor LiquilineCM44x
- 2 Cabo de alimentação para o transmissor
- 3 Sensor de desinfecção CCS120D (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 Cabo de medição CYK10

## 5.2.2 Preparação do sensor

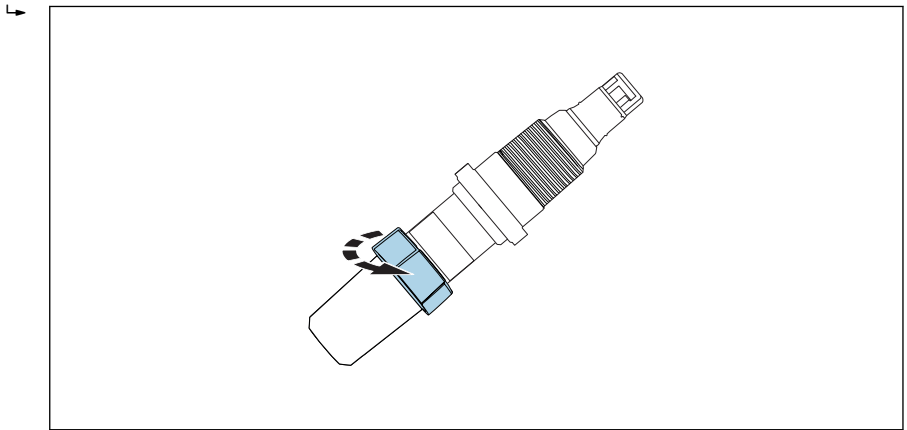
### Removendo a tampa de proteção do sensor

#### AVISO


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

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

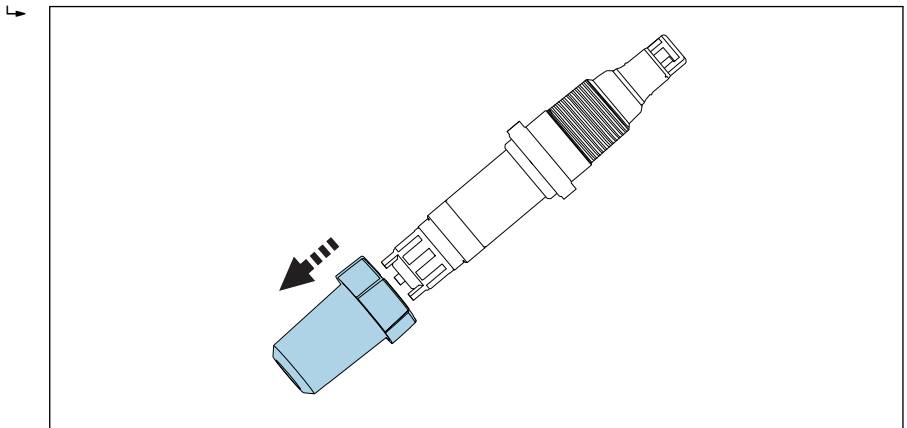
1. Quando fornecido ao cliente e quando armazenado, o sensor é equipado com uma tampa de proteção: primeiro, libere apenas a parte superior da tampa de proteção, girando-a.




A0037884

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


2. Remova cuidadosamente a tampa de proteção do sensor.



A0037885

-  7 *Remova cuidadosamente a tampa de proteção*

## Enchimento da tampa da membrana com eletrólito

 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

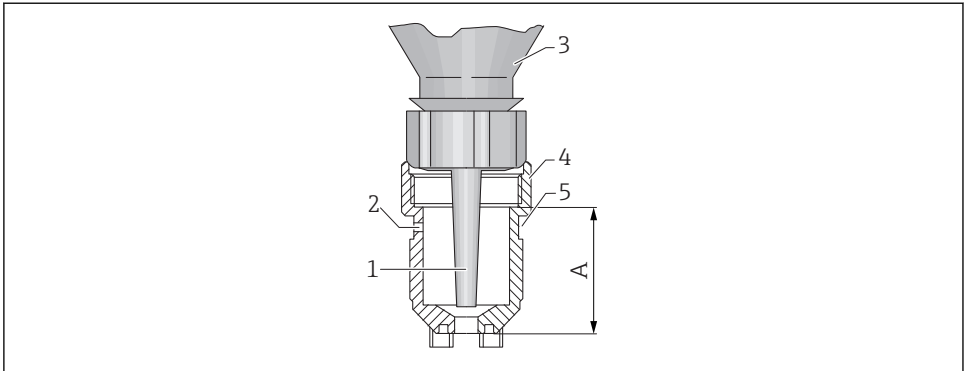
Possibilidade de erros medidos para completar a falha do ponto de medição

- ▶ 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 um ano. 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.
- ▶ Use a tampa da membrana apenas uma vez.
- ▶ Armazene o frasco de eletrólito de cabeça para baixo (em pé sobre a cabeça) para garantir que o eletrólito viscoso possa ser decantado o mais facilmente possível com o mínimo de bolhas. Bolhas de ar menores não são um problema. Bolhas de ar maiores sobem para a borda superior da tampa da membrana.

## Enchendo a tampa da membrana com eletrólito

 O sensor está seco quando entregue na fábrica. Antes de usar o sensor, encha a tampa da membrana com eletrólito.

1. Abra o frasco de eletrólito. Aparafuse o bocal no frasco de eletrólito.
2. Retire o excesso de ar.
3. Posicione o frasco do eletrólito na tampa da membrana.
4. Com um único movimento, empurre lentamente o eletrólito para dentro da tampa da membrana até atingir a volta mais baixa da rosca. Retire o frasco de eletrólito suavemente.
5. Lentamente, aperte a tampa da membrana até a parada. Isso fará com que o excesso de eletrólito seja deslocado na válvula e na rosca.
6. Se necessário, passe um pano no sensor e na tampa da membrana.
7. Limpe cuidadosamente o bocal com um jato de água limpa, quente e forte para garantir que qualquer eletrólito seja removido.
8. Redefina o contador de tempo de operação para o eletrólito no transmissor. Para informações detalhadas, consulte as Instruções de Operação para o transmissor.



A0037963

### 8 Tampa da membrana com frasco de eletrólito

- 1 Bocal
- 2 Orifício de ventilação
- 3 Frasco de eletrólito
- 4 Tampa da membrana
- 5 Vedação da mangueira
- A Nível de eletrólito

### 5.2.3 Instalação do sensor no conjunto CCA250

O conjunto de vazão FlowfitCCA250 foi projetado para instalar o sensor. Permite a instalação de um sensor de pH e de um de ORP, além do sensor de cloro total. Uma válvula de agulha controla a taxa de fluxo 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 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.
- ▶ 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.
- ▶ A pressão negativa no sensor, p. ex., devido ao retorno do meio ao lado da sucção de uma bomba, deve ser evitada.
- ▶ Para evitar a incrustação, a água altamente contaminada deve ser filtrada.



Instruções de instalação adicionais podem ser encontradas nas Instruções de Operação para o conjunto.

### 5.2.4 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.

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

Alternativamente, o sensor pode ser instalado em um conjunto de imersão com conexão de rosca NPT ¾", p. ex., CYA112.

Observe também os seguintes pontos durante a instalação:

- ▶ Não torça o cabo de medição do sensor. Recomendação: use um fixador de liberação rápida.
- ▶ Para melhorar o efeito de vedação, recomendamos que você enrole uma fita de PTFE fina ao redor da rosca para conjuntos com uma rosca NPT ¾".



Instruções de instalação adicionais podem ser encontradas nas Instruções de Operação para o conjunto.

## 5.3 Verificação pós-instalação

1. Verificar a membrana para garantir que ela esteja vedada e não danificada.
  - ↳ Substitua se necessário.
2. O sensor está instalado em um conjunto e não suspenso pelo cabo?
  - ↳ O sensor pode ser instalado somente em um conjunto ou diretamente através da conexão de processo.

# 6 Conexão elétrica

## ⚠ CUIDADO

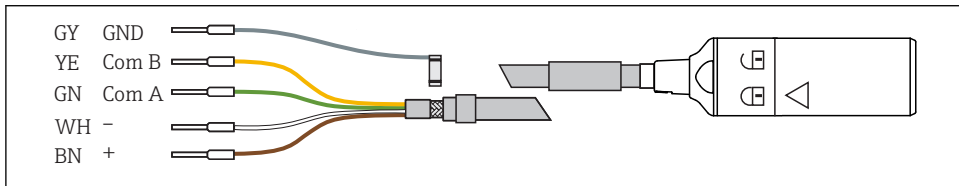
### O equipamento está conectado

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.

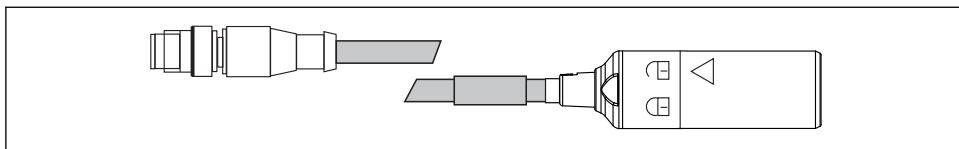
## 6.1 Conexão do sensor

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



A0024019

9 Cabo de medição CYK10/CYK20



A0018861

10 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

<b>Condição e especificações do equipamento</b>	<b>Observações</b>
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 esorra
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 Enchimento da tampa da membrana com eletrólito


#### **Encha a tampa da membrana com eletrólito**

O sensor está seco quando entregue na fábrica.

- ▶ Encha a tampa da membrana com eletrólito antes do comissionamento do sensor →  20.

### 7.3 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.

Tempo de polarização: →  37

### 7.4 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-1/DPD-3. O cloro reage com o dietil-p-fenilenodiamina (DPD) produzindo um corante vermelho, sendo a intensidade da cor vermelha proporcional ao conteúdo de cloro. Alternativamente, o método DPD 4 também pode ser utilizado.

Meça a intensidade da cor vermelha usando um fotômetro, (p. ex., PF-3 →  35) . O fotômetro indica o conteúdo de cloro.

## 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.

## Calibração de slope



Sempre execute uma calibração de slope nos seguintes casos:

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

A inclinação do sensor é fortemente influenciada pelas condições de aplicação. O intervalo da calibração de inclinação deve ser ajustado de acordo.

Repita a calibração de inclinação em intervalos regulares.



Intervalos de calibração recomendados → 29





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. Determine o conteúdo de cloro 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:


- O teor de cloro está dentro da faixa de medição do sensor (verifique com o método DPD-1/DPD-3) →  36.
- O valor de pH está dentro da faixa de pH do sensor →  38.
- A temperatura está dentro da faixa de temperatura do sensor →  38.
- A condutividade está dentro da faixa de condutividade do sensor →  38.
- Medição no modo "com compensação de temperatura" (pode ser configurado no transmissor CM44x) ou temperatura constante após a calibração
- Vazão média de pelo menos 30 l/h (7,9 gal/h) (marca de barra vermelha ao usar o conjunto de vazão CCA250)

 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 com eletrólito fresco →  30
	Nenhuma vazão de entrada do meio	▶ Estabeleça vazão, limpe o filtro
	Ponto zero transferido	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique as condições do contraeletrodo.</li> <li>2. Redefina o transmissor para os ajustes de fábrica.</li> </ol>

Erro	Possível causa	Solução
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
	Os produtos químicos DPD são muito antigos	▶ Substitua os produtos químicos DPD.
	Valor de pH < pH 5	▶ Permaneça dentro da faixa de pH (pH de 5.5 para 9.5.
Valor de exibição muito baixo	Tampa da membrana não aparafusada totalmente	▶ Encha a tampa da membrana com eletrólito fresco → 📄 30 ▶ Aperte completamente a tampa da membrana
	Membrana suja	▶ Limpe a membrana → 📄 29
	Bolha de ar em frente à membrana	▶ Libere a bolha de ar
	Bolha de ar entre o eletrodo de trabalho e a membrana	▶ Remova a tampa da membrana, complete o eletrólito ▶ Remova a bolha de ar tocando na parte externa da tampa da membrana ▶ Aperte a tampa da membrana
	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	▶ Use um agente adequado (por exemplo, de acordo com DIN 19643) (a água pode precisar ser substituída primeiro) ▶ Use um sistema de referência adequado
	O tempo de polarização está muito baixo	▶ Aguarde a polarização ser concluída
	Valor pH	▶ Permaneça dentro da faixa de pH (pH de 5.5 para 9.5.
	Não há eletrólito na tampa da membrana	▶ Encha a tampa da membrana com eletrólito fresco → 📄 30
O display oscila consideravelmente	Furo na membrana	▶ Substitua a tampa da membrana
	Variações de pressão de fluido	▶ Ajuste o processo

## 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 →  30
Se a sujeira estiver visível na superfície do corpo do eletrodo	Limpe o corpo do eletrodo do sensor
<b>Intervalos de calibração recomendados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Água potável, água industrial, água de processo, água de refrigeração: dependendo das condições especiais (1 a 4 semanas)</li> <li>▪ Piscinas: semanalmente</li> <li>▪ Banheiras de hidromassagem: diariamente</li> </ul>	Calibração do sensor
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se a tampa for substituída</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 fresco →  30
<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 →  30
Em casos de alterações prateadas ou brancas visíveis no contraeletrodo (descoloração marrom/cinza e amarelo/verde não são um problema)	Regenerar o sensor →  33

### 9.2 Tarefas de manutenção

#### 9.2.1 Limpeza do sensor

##### Remoção do sensor do conjunto CCA151

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



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

### Limpendo a membrana do sensor

Se a membrana estiver visivelmente suja, proceda da seguinte forma:

1. Remova o sensor do conjunto de vazão.
2. Limpe a membrana apenas mecanicamente, com um jato de água suave.

#### 9.2.2 Enchendo a 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 um ano. 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.
- ▶ Use a tampa da membrana apenas uma vez.

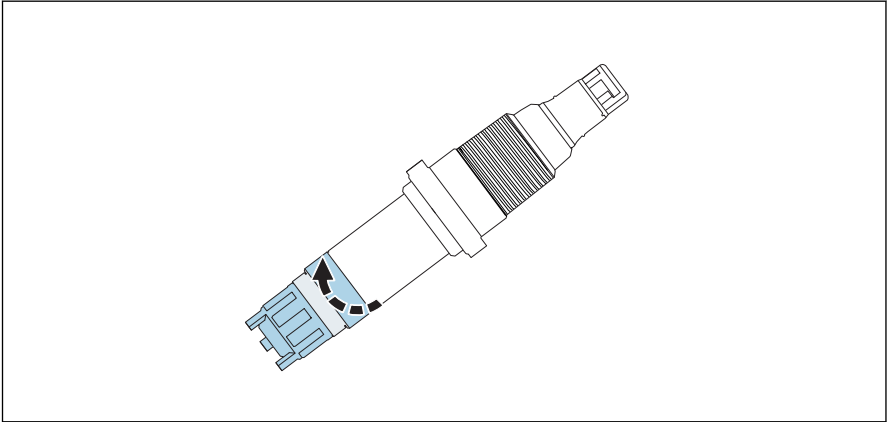
#### Encha a tampa da membrana com eletrólito → 20

#### 9.2.3 Substituindo a tampa da membrana

1. Remova o sensor do conjunto de vazão.
2. Remova a tampa da membrana → 31.
3. Encha a tampa da membrana com eletrólito fresco → 20.
4. Verifique as condições do anel de vedação e verifique se o anel de vedação está instalado no eixo.
5. Coloque a nova tampa da membrana no eixo do sensor → 31.
6. 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.

## Remove a tampa da membrana

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

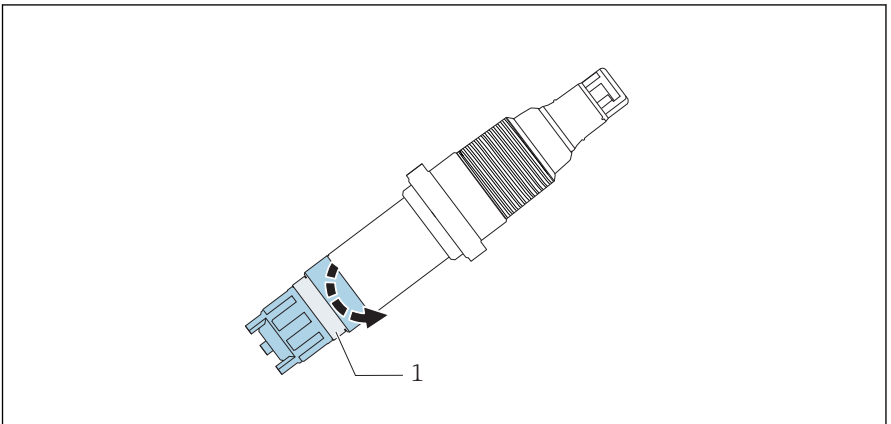


A0037888

- ▣ 11 *Gire com cuidado a tampa da membrana.*

## Rosqueie a tampa da membrana no sensor

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



A0037889



- ▣ 12 *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:

1. remova o sensor do conjunto.
2. Desparafuse a tampa da membrana e elimine-a.

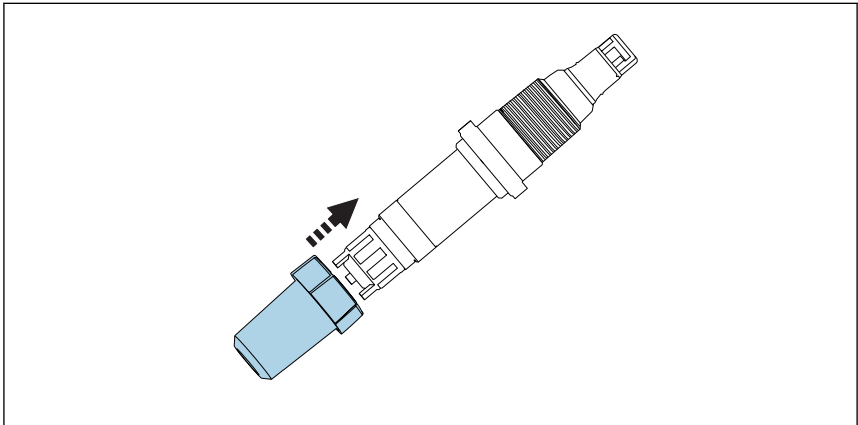
3. Lave bem os eletrodos com água limpa e morna, assegurando que todos os resíduos de eletrólito sejam removidos.
4. Deixe os eletrodos secarem.
5. Aperte a nova tampa da membrana frouxamente nos eletrodos para protegê-los.
6. Coloque a tampa de proteção no sensor →  32.
7. Para recomissionamento, siga o mesmo procedimento do comissionamento →  25.

 Assegure-se de que não ocorra obstrução durante interrupções mais longas para medição. Remova depósitos orgânicos contínuos, como filmes de bactérias do meio com alta concentração de cloro.


### Encaixando a tampa de proteção no sensor

1. Para manter a membrana úmida após a remoção do sensor, encha a tampa de proteção com água limpa.

↳



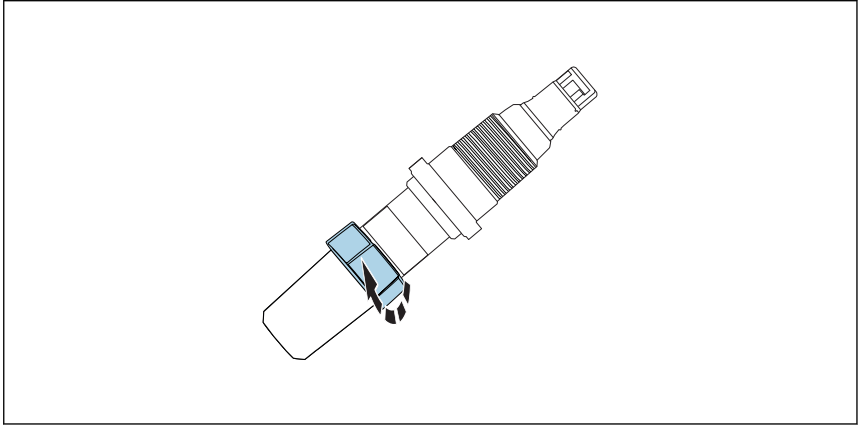
A0037886

 13 *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.



A0037887

14 *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 cloreto de prata 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 e da camada de haletos de prata 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 Acessórios específicos para equipamentos

#### Kit CCS120/120D, kit de manutenção

- 2 x tampas de membrana e 1 x eletrólito 50 ml (1.69 fl.oz)
- Número de pedido: 71412917

#### Kit CCS120/120D, eletrólito

- 1 × eletrólito 50 ml (1.69 fl.oz)
- Número de pedido: 71412916

#### Kit CCS120/120D, jogo de anel Viton

- 2 × anéis Viton
- Número de pedido: 71105209

#### 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

### 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 Variáveis medidas

##### Cloro total

[mg/l, µg/l, ppm, ppb]

- Cloro livre disponível:
  - Ácido hipocloroso (HOCl)
  - Íons de hipoclorito (OCl<sup>-</sup>)
- Cloro combinado (cloraminas)
- Cloro organicamente combinado (p.ex., derivados de ácido cianúrico)

##### Temperatura

[°C, °F]

#### 12.1.2 Faixas de medição

0.1 para 10 mg/l (ppm)

O sensor não é adequado para a verificação de ausência de cloro.

#### 12.1.3 Corrente de sinal

2.4 para 5.4 nA por 1 mg/l (ppm)

## 12.2 Características de desempenho

### 12.2.1 Condições de operação de referência

Temperatura	30 °C (86 °F)
Valor pH	pH 7,2

### 12.2.2 Tempo de resposta

T<sub>90</sub> aprox. 60 s (com concentração crescente e decrescente)

### 12.2.3 Resolução do valor medido do sensor

0,01 mg/l (ppm)

### 12.2.4 Erro máximo medido

±2% ou 200 µg/l (ppb) do valor medido (dependendo de qual valor é maior)

LOD (limite de detecção)<sup>1)</sup>

0.022 mg/l (ppm)

LOQ (limite de quantificação)<sup>1)</sup>

0.072 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

0,008 mg/l (ppm)

### 12.2.6 Slope nominal

4 nA por 1 mg/l (ppm) (sob condições de funcionamento de referência)

### 12.2.7 Desvio em longo prazo

< ±3 % por mês

### 12.2.8 Tempo de polarização

Comissionamento inicial	Até 24 h
Após a substituição da tampa da membrana	Geralmente de 1 a 6 h
Recomissionamento	Despeje aprox. 4 a 24 h

### 12.2.9 Tempo de operação do eletrólito

3 a 6 meses (dependendo da qualidade da água)

### 12.2.10 Tempo de operação da tampa da membrana

Com eletrólito	Geralmente de 3 a 6 meses, dependendo da qualidade da água
Sem eletrólito	> 2 anos (25°C (77°F))

## 12.3 Ambiente

### 12.3.1 Faixa de temperatura ambiente

5 a 45 °C (41 a 113 °F), sem oscilações de temperatura

### 12.3.2 Temperatura de armazenamento

Sem eletrólito -20 para 60 °C (-4 para 140 °F)

### 12.3.3 Grau de proteção

IP68

## 12.4 Processo

### 12.4.1 Temperatura do processo

5 a 45 °C (41 a 113 °F), sem oscilações de temperatura

### 12.4.2 Pressão de processo

máx. 1 bar (14.5 psi) absoluto, se instalado no conjunto Flowfit CCA250

### 12.4.3 Faixa de pH

pH5.5 para 9.5

Dependência de pH: aumento de pH 7 a pH 8: aprox. -10% de cloro livre

### 12.4.4 Faixa de condutividade

0.03 para 40 mS/cm

### 12.4.5 Vazão

#### CCA250

- Ideal 40 para 60 l/h (10.6 para 15.8 gal/h)
- Mínimo 30 l/h (7.9 gal/h)
- Máximo 100 l/h (26.4 gal/h)

### 12.4.6 Vazão

- Ideal de 20 a 30 cm/s
- Mínimo de 15 cm/s
- Máximo de 50 cm/s

## 12.5 Construção mecânica

### 12.5.1 Dimensões

→  15

### 12.5.2 Peso

75 g (2.65 oz)

### 12.5.3 Materiais

Eixo do sensor	PVC
Membrana	PET
Tampa da membrana	PPE
Braçadeira	PTFE
Vedação da mangueira	Silicone
Corpo do eletrodo	PMMA

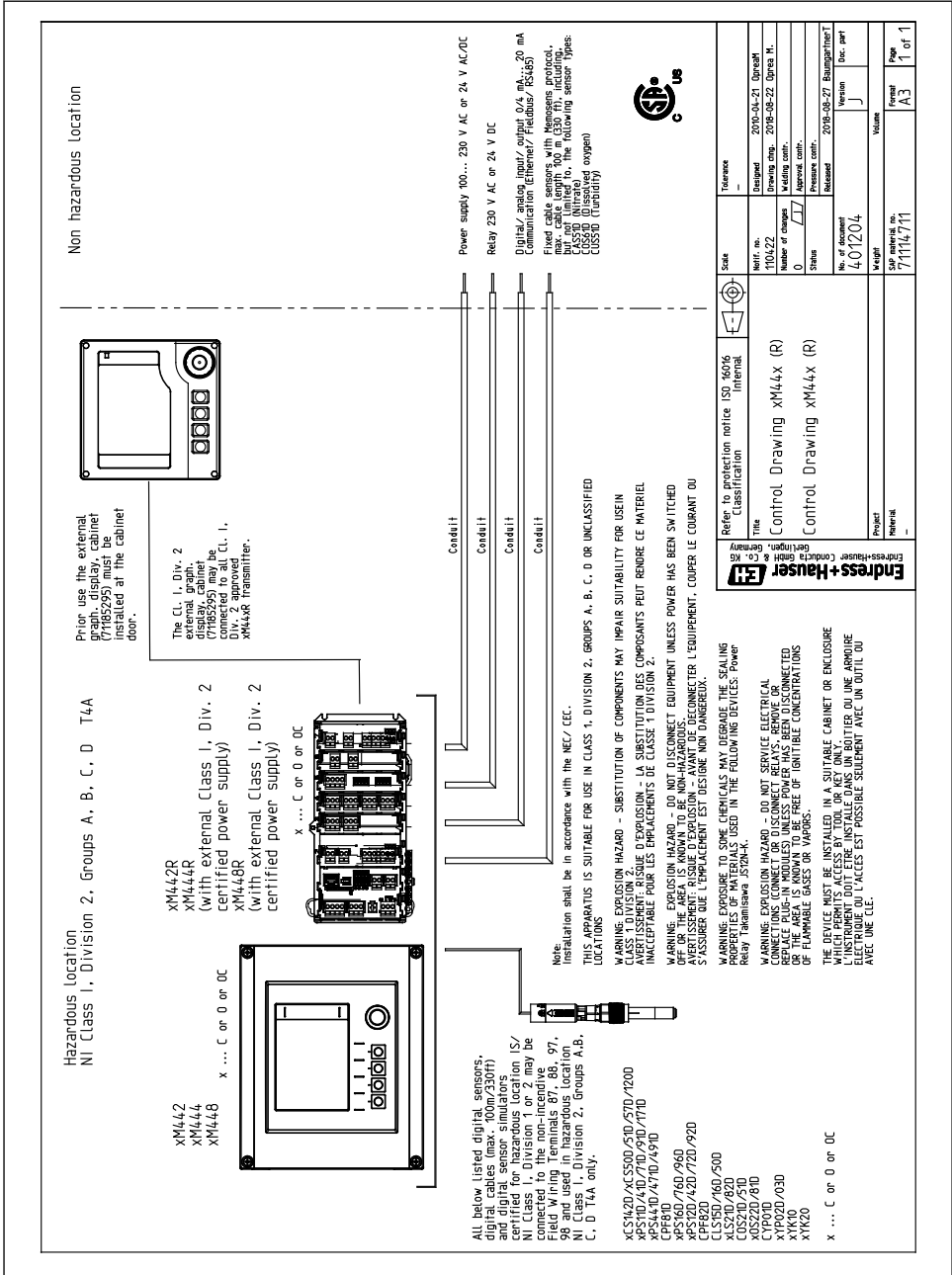
### 12.5.4 Especificação do cabo

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

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

Equipamento antifáisca 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 . . . . .	35
Ambiente . . . . .	38
Aprovações Ex . . . . .	13
Armazenamento . . . . .	31
Aviso . . . . .	4

## C

Características de desempenho . . . . .	37
Condições de operação de referência . . . . .	37
Conexão	
Garantia do grau de proteção . . . . .	23
Verificação . . . . .	23
Conexão elétrica . . . . .	22
Conjunto de imersão . . . . .	22
Conjunto de vazão . . . . .	21
Cronograma de manutenção . . . . .	29

## D

Dados técnicos	
Ambiente . . . . .	38
Características de desempenho . . . . .	37
Construção mecânica . . . . .	38
Entrada . . . . .	36
Processo . . . . .	38
Declaração de conformidade . . . . .	13
Descarte . . . . .	34
Descrição do equipamento . . . . .	8
Desvio em longo prazo . . . . .	37
Devolução . . . . .	34
Diagnóstico . . . . .	27

## E

Efeito sobre o sinal medido	
Temperatura . . . . .	10
Valor pH . . . . .	9
Vazão . . . . .	9
Erro máximo medido . . . . .	37
Escopo de entrega . . . . .	13
Especificação do cabo . . . . .	39
Etiqueta de identificação . . . . .	12

## F

Faixa de pH . . . . .	38
Faixa de temperatura ambiente . . . . .	38

Faixas de medição . . . . .	36
-----------------------------	----

## G

Grau de proteção	
Dados técnicos . . . . .	38
Garantia . . . . .	23

## I

Instalação	
Conjunto de imersão . . . . .	22
Conjunto de vazão . . . . .	21
Posição de instalação . . . . .	14
Sensor . . . . .	16
Verificação . . . . .	22
Instruções de instalação . . . . .	14
Instruções de segurança . . . . .	6

## L

Limpeza . . . . .	29
Localização de falhas . . . . .	27

## M

Materiais . . . . .	39
---------------------	----

## P

Peças de reposição . . . . .	34
Peso . . . . .	38
Posição de instalação . . . . .	14
Pressão de processo . . . . .	38
Princípio de medição . . . . .	9
Princípio de operação . . . . .	8
Processo . . . . .	38

## R

Recebimento . . . . .	12
Regeneração . . . . .	33
Reparos . . . . .	34
Repetibilidade . . . . .	37
Resolução do valor medido . . . . .	37

## S

Sensor	
Armazenamento . . . . .	31
Calibração . . . . .	25
Conexão . . . . .	23
Limpeza . . . . .	29

Montagem . . . . .	16
Polarização . . . . .	25
Regenerando . . . . .	33
Símbolos . . . . .	4
Sinal medido . . . . .	9
Sistema de medição . . . . .	16
Slope nominal . . . . .	37

## T

Tarefas de manutenção . . . . .	29
Temperatura . . . . .	10
Temperatura de armazenamento . . . . .	38
Temperatura do processo . . . . .	38
Tempo de operação do eletrólito . . . . .	37
Tempo de polarização . . . . .	37
Tempo de resposta . . . . .	37

## U

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

## V

Valor pH . . . . .	9
Variáveis medidas . . . . .	36
Vazão . . . . .	9, 38
Verificação	
Conexão . . . . .	23
Função . . . . .	25
Instalação . . . . .	22
Verificação da função . . . . .	25
Verificação pós-instalação . . . . .	25





71462709

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

---