

Instruções de operação

Memosens CCS51E

Sensor digital com tecnologia Memosens para determinar cloro livre



Sumário

1	Sobre este documento	4	12	Dados técnicos	35
1.1	Informações de segurança	4	12.1	Entrada	35
1.2	Símbolos usados	4	12.2	Características de desempenho	35
2	Instruções básicas de segurança	5	12.3	Ambiente	36
2.1	Especificações para o pessoal	5	12.4	Processo	36
2.2	Uso indicado	5	12.5	Construção mecânica	37
2.3	Segurança do local de trabalho	5			
2.4	Segurança operacional	6			
2.5	Segurança do produto	6			
3	Descrição do produto	7			
3.1	Design do produto	7			
4	Recebimento e identificação do produto	12			
4.1	Recebimento	12			
4.2	Identificação do produto	12			
5	Instalação	14			
5.1	Requisitos de instalação	14			
5.2	Instalação do sensor	15			
6	Conexão elétrica	20			
6.1	Conexão do sensor	20			
6.2	Garantia do grau de proteção	20			
6.3	Verificação pós-conexão	20			
7	Comissionamento	22			
7.1	Verificação de função	22			
7.2	Polarização do sensor	22			
7.3	Compensação de pH	22			
7.4	Calibração do sensor	22			
7.5	Contador de eletrólito	23			
8	Diagnóstico e localização de falhas .	24			
9	Manutenção	26			
9.1	Cronograma de manutenção	26			
9.2	Serviço de manutenção	26			
10	Reparo	32			
10.1	Peças de reposição	32			
10.2	Devolução	32			
10.3	Descarte	32			
11	Acessórios	33			
11.1	Acessórios específicos do equipamento	33			

1 Sobre este documento

1.1 Informações de segurança

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

1.2 Símbolos usados

	Informações adicionais, dicas
	Permitido
	Recomendado
	Proibido ou não recomendado
	Consulte a documentação do equipamento
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Resultado de uma etapa

1.2.1 Símbolos no equipamento

	Consulte a documentação do equipamento
	Profundidade de imersão mínima
	Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-o para o fabricante para o descarte adequado.

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 de piscina devem ser desinfetadas com a adição de desinfetantes apropriados tais como componentes inorgânicos de cloro, por exemplo. A quantidade de dosagem do desinfetante 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.

Água salgada, água de processo e água de piscina podem ser desinfetadas com a adição de desinfetantes apropriados tais como componentes inorgânicos de bromo, por exemplo. A quantidade de dosagem do desinfetante 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 esta aplicação e é projetado para a medição contínua de bromo 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.

2.3 Segurança do local de trabalho

Como usuário, você é responsável por estar em conformidade com as seguintes condições de segurança:

- Orientações de instalação
- Normas e regulamentações locais
- Regulamentações para proteção contra explosão

Compatibilidade eletromagnética

- O produto foi testado quanto à compatibilidade eletromagnética de acordo com as normas europeias relevantes às aplicações industriais.
- A compatibilidade eletromagnética indicada aplica-se apenas a um produto que foi conectado de acordo com essas Instruções de operação.

2.4 Segurança operacional

Antes do comissionamento do ponto de medição inteiro:

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 contra operação não-intencional.
4. Etiquete produtos danificados como defeituosos.

Durante a operação:

- ▶ Se as falhas não puderem ser corrigidas, retire os produtos de serviço e proteja-os contra operação não intencional.

2.5 Segurança do produto

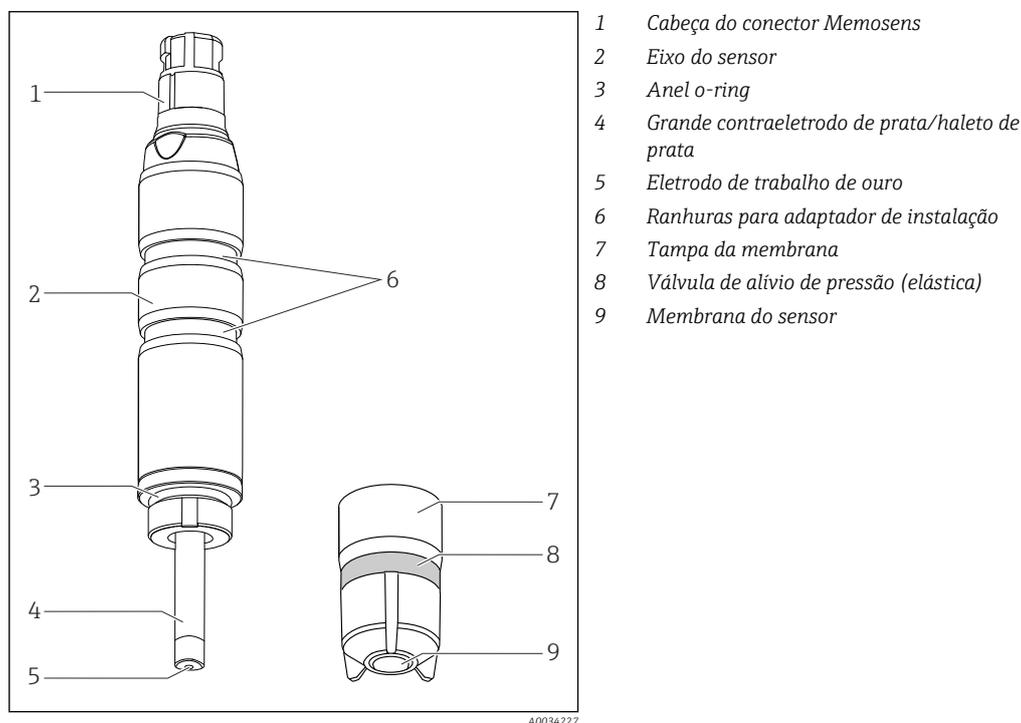
O produto é projetado para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi devidamente testado e deixou a fábrica em condições de ser operado com segurança. As regulamentações relevantes e as normas internacionais foram observadas.

3 Descrição do produto

3.1 Design 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 de PVDF e válvula de alívio de pressão robusta
 - Com grade de suporte entre o eletrodo de trabalho e a membrana para um filme de eletrólito definido e consistente. Isso garante uma indicação relativamente constante enquanto reduz a influência de pressões e vazões variáveis
- Eixo do sensor com:
 - Grande contraeletrodo
 - Eletrodo de trabalho envolto em plástico
 - Sensor de temperatura embutido



1 Estrutura do sensor

3.1.1 Princípio de medição

O cloro livre é determinado através do ácido hipocloroso (HOCl) de acordo com o princípio de medição amperométrica.

O ácido hipocloroso (HOCl) contido no meio difunde-se através da membrana do sensor e é reduzido a íons cloreto (Cl^-) no eletrodo de trabalho de ouro. No contraeletrodo de prata, a prata é oxidada em cloreto de prata. A doação de elétrons no eletrodo de trabalho e a aceitação de elétrons no contraeletrodo de prata faz com que a corrente flua proporcionalmente à concentração de cloro no meio em condições constantes.

A concentração de ácido hipocloroso (HOCl) 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 (Cl_2) está presente em valores de $\text{pH} < 4$. O cloro livre está presente como uma mistura de ácido hipocloroso (HOCl) e íons hipoclorito (OCl^-) na faixa de pH 4 a 11. A proporção dessas duas espécies depende do valor do pH . A quantidade de ácido hipocloroso diminui com o aumento do valor do pH , enquanto a quantidade de íons hipoclorito aumenta. 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 (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 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

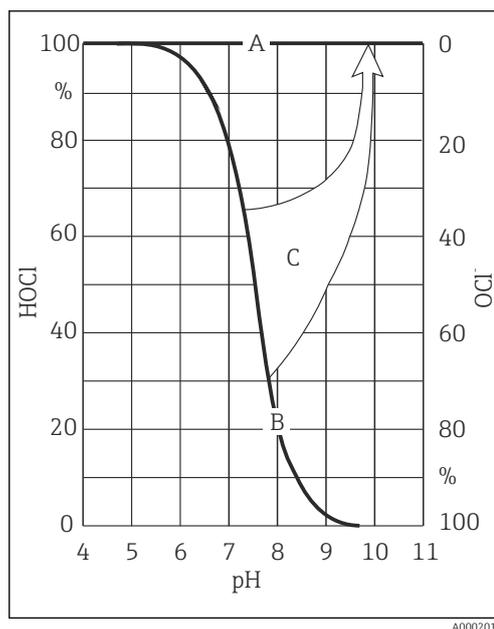
Para calibrar e verificar o sistema de medição de cloro, uma medição colorimétrica de referência deve ser executada utilizando o método DPD. O cloro livre reage com dietil-p-fenilenodiamina para formar um corante vermelho. A intensidade da cor vermelha aumenta proporcionalmente ao teor de cloro. Para o teste DPD, a amostra é armazenada em buffer para um valor de pH especificado. Portanto, o valor de pH da amostra não é incluído na medição DPD. Devido à função do buffer no método DPD, todos os componentes do cloro livre efetivo (HOCl e 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 nenhuma compensação de pH for usada, o valor de cloro do sensor corresponderá ao valor medido de DPD somente no valor de pH que estava presente durante a calibração. Sem a

compensação de pH o sistema de medição de cloro deve ser recalibrado quando o valor de pH muda.



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.

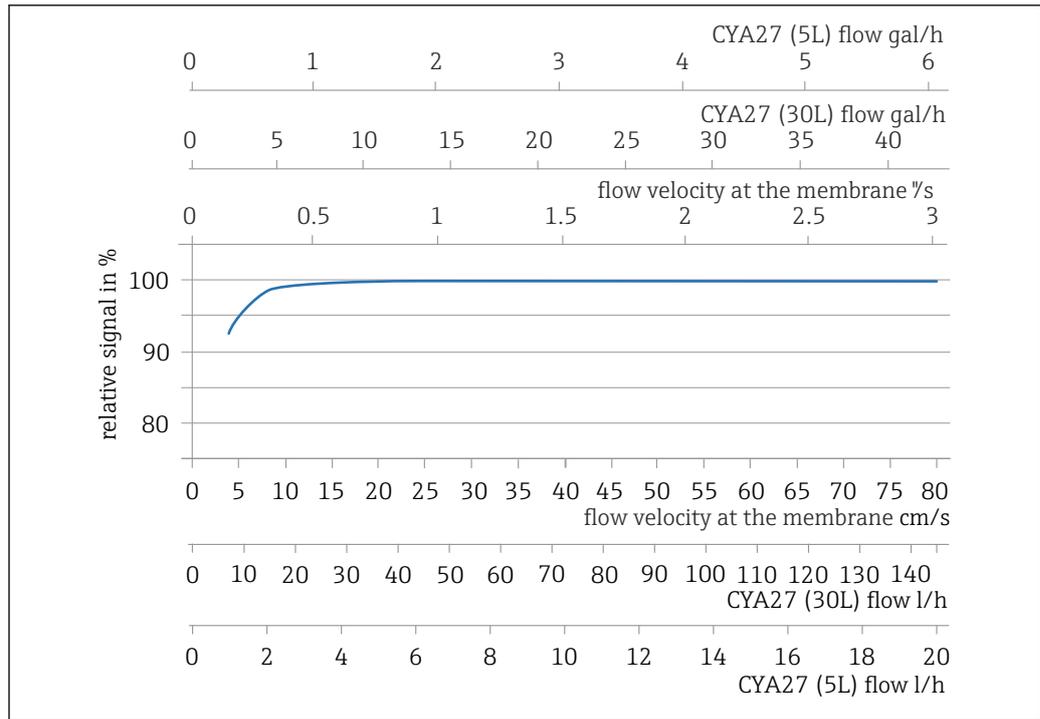
Durante a operação, a compensação de pH é efetiva até um valor de pH de 9. No entanto, praticamente não resta ácido hipocloroso (HOCl) nesse valor de pH e a corrente medida é muito baixa. A compensação do pH tem o efeito de aumentar o valor medido de HOCl para o valor real do cloro livre. A calibração de todo o sistema de medição só é praticável até um valor médio de pH de 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 CYA27, a velocidade mínima da vazão corresponde a uma vazão volumétrica de 5 l/h (1.3 gal/h) ou 30 l/h (7.9 gal/h), dependendo da versão do Flowfit CYA27.



A0053811

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 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:

- Aumentos na temperatura resultam em um valor medido mais alto (aprox. 4 % por K)
- Reduções na temperatura resultam em um valor medido mais baixo (aprox. 4 % por K)

O uso do sensor em combinação com o Liquiline CM44x, por exemplo, permite a 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

Sensibilidade cruzada

- Existem sensibilidades cruzadas para: dióxido de cloro, ozônio, bromo livre.
- Não há sensibilidades cruzadas para: H₂O₂, ácido peracético.

4 Recebimento e identificação do 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

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

4.2.2 Página do produto

www.endress.com/ccs51e

4.2.3 Interpretação do código do pedido

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

- Na etiqueta de identificação
- Nos papéis de entrega

Obtenção de informação no produto

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

4.2.4 Endereço do fabricante

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

4.2.5 Escopo de entrega

O escopo de entrega compreende:

- 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 do fabricante

4.2.6 Certificados e aprovações

Certificados e aprovações atuais para o produto estão disponíveis através do Configurador de produtos em www.endress.com.

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

O botão **Configuration** abre o configurador de produtos.

5 Instalação

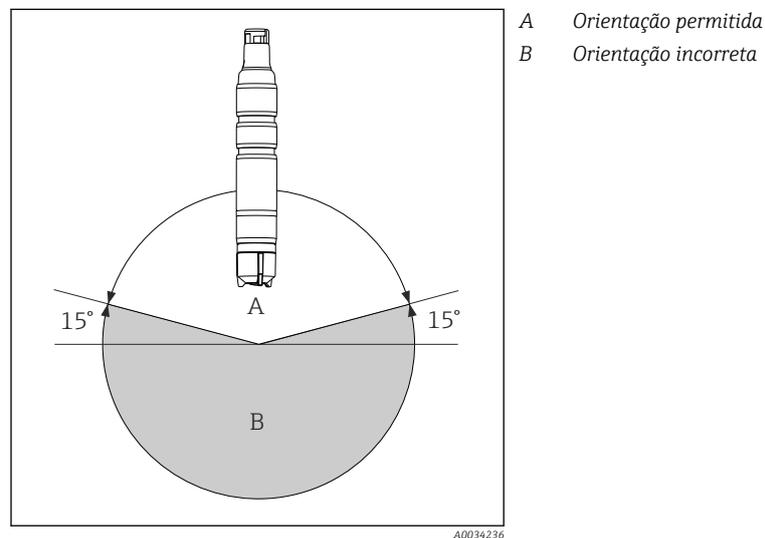
5.1 Requisitos de instalação

5.1.1 Orientação

AVISO**Não instale de cabeça para baixo!**

Funcionalidade incorreta do sensor, pois o filme de eletrólito não é garantido no eletrodo de trabalho.

- ▶ Instale o sensor em um conjunto, suporte ou conexão de processo apropriada em um ângulo de pelo menos 15 ° 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.

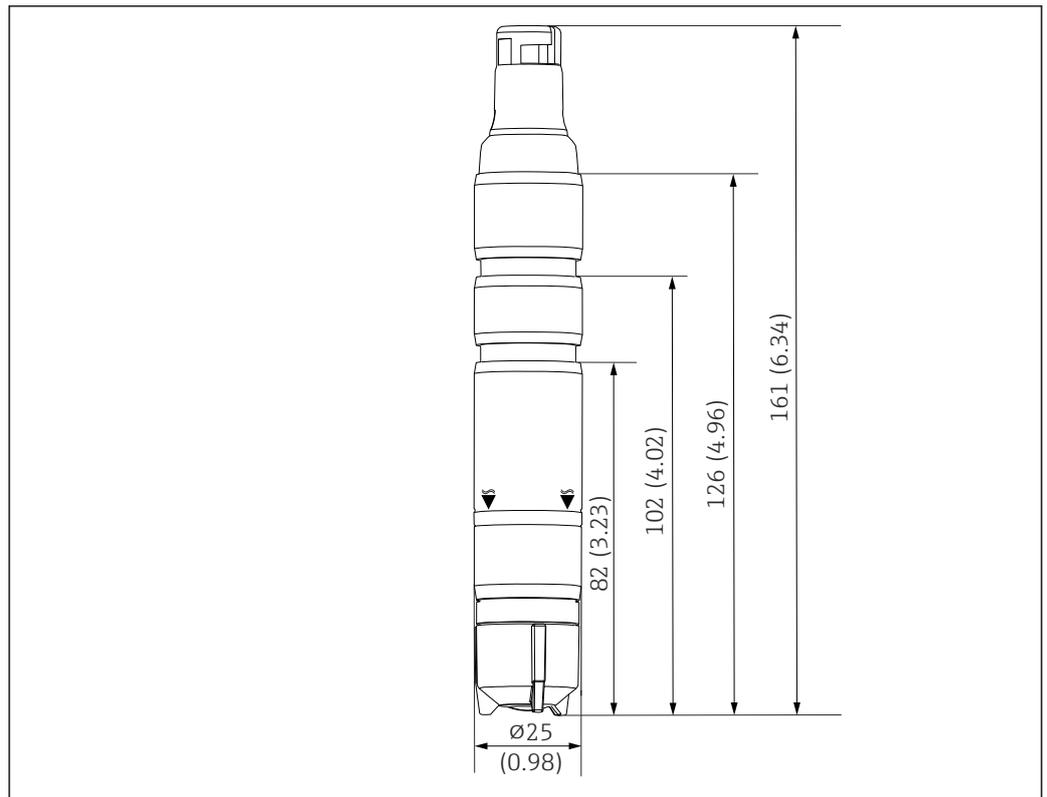


5.1.2 Profundidade de imersão

No mínimo 50 mm (1.97 in).

Corresponde à marca (▼) no sensor.

5.1.3 Dimensões



4 Dimensões em mm (pol.)

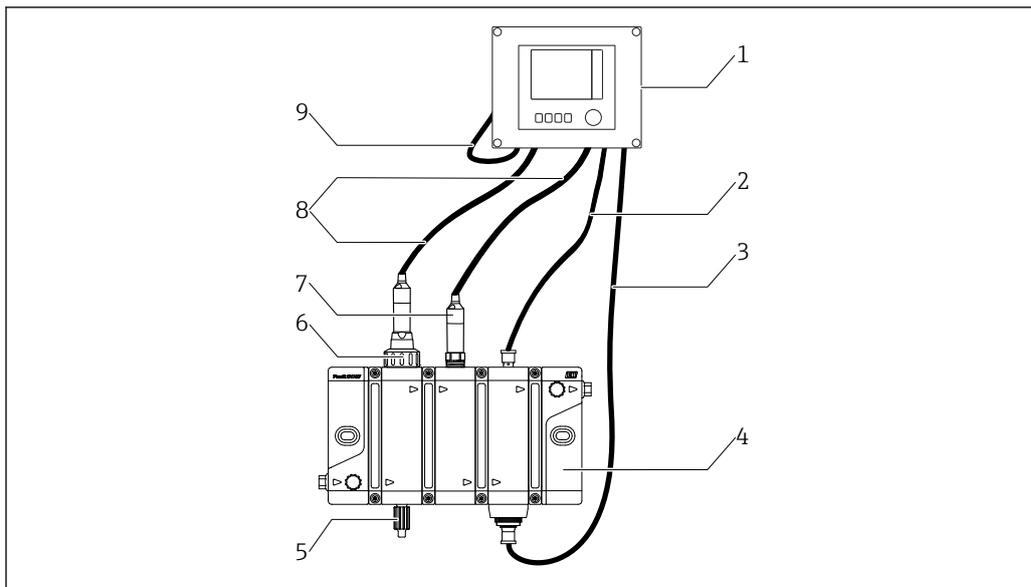
A0045241

5.2 Instalação do sensor

5.2.1 Sistema de medição

Um sistema de medição completo contém:

- Sensor de desinfecção CCS51E (revestido por membrana, $\varnothing 25$ mm) com adaptador de montagem apropriado
- Conjunto de vazão Flowfit CYA27
- Cabo de medição CYK10, CYK20
- Transmissor, por ex. Liquiline CM44x com firmware 01.13.00 ou superior ou CM44xR com firmware 01.13.00 ou superior
- Opcional: cabo de extensão CYK11
- Opcional: chave de proximidade
- Opcional: conjunto de imersão Flexdip CYA112
- Opcional: sensor de pH CPS31E



A0045215

5 Exemplo de um sistema de medição

- 1 Transmissor Liquiline CM44x ou CM44xR
- 2 Cabo para chave indutiva
- 3 Cabo para luz de status no conjunto
- 4 Conjunto de vazão, por ex. Flowfit CYA27
- 5 Válvula de amostragem
- 6 Sensor de desinfecção Memosens CCS51E (revestido por membrana, Ø25 mm)
- 7 Sensor de pH Memosens CPS31E
- 8 Cabo de medição CYK10
- 9 Cabo da fonte de alimentação Liquiline CM44x ou CM44xR

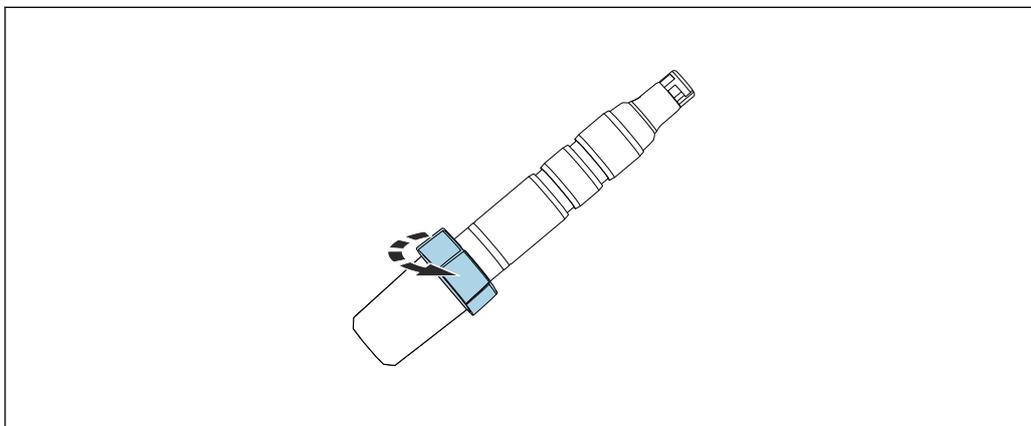
5.2.2 Preparação do sensor

Removendo a tampa de proteção do sensor

AVISO

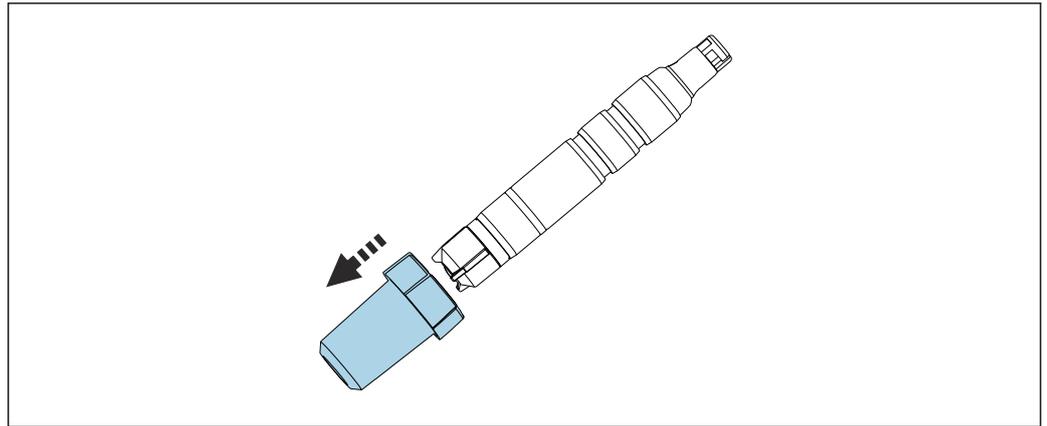
A pressão negativa causa danos à tampa da membrana do sensor

- ▶ Quando fornecido ao cliente e quando armazenado, o sensor é equipado com uma tampa de proteção.
- ▶ Solte a parte superior da tampa de proteção girando-a.



A0034263

- ▶ Remova cuidadosamente a tampa de proteção do sensor.



A0034350

5.2.3 Instalação do sensor no conjunto Flowfit CYA27

O sensor pode ser instalado no conjunto para vazão Flowfit CYA27. Além da instalação do sensor de cloro livre, esse conjunto também permite a operação simultânea de diversos outros sensores e o monitoramento da vazão.

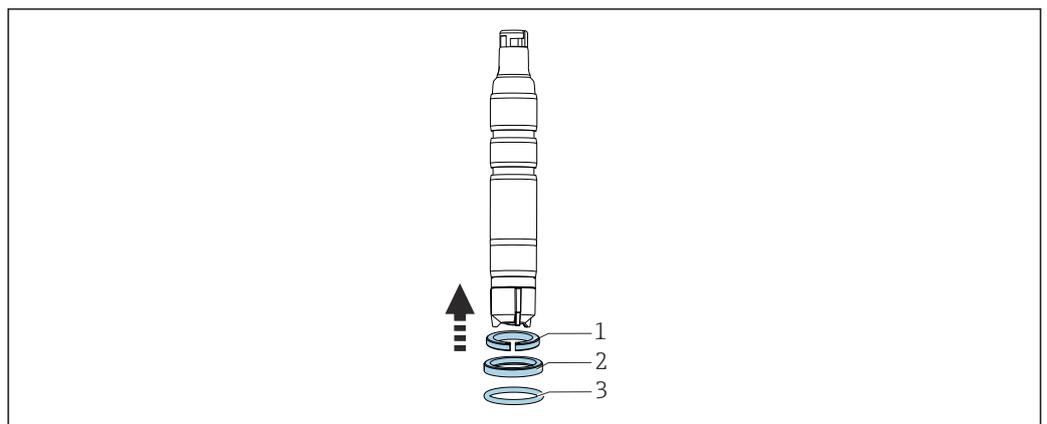
Observe também os seguintes pontos durante a instalação:

- ▶ Garanta a vazão mínima para o sensor 15 cm/s (0.49 ft/s) e a vazão volumétrica mínima do conjunto (5 l/h ou 30 l/h).
- ▶ Se o meio for alimentado de volta até um reservatório de transbordamento, tubulação ou similar, a contrapressão resultante no sensor não deve exceder 1 bar relativ (14.5 psi relativ) (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.

Equipe o sensor com adaptador

O adaptador necessário (anel de fixação, aro de empuxo e O-ring) pode ser solicitado como um acessório instalado para o sensor ou como um acessório separado.

- ▶ Primeiro, instale o anel de fixação (1) do cabeçote do sensor em direção à tampa de membrana e, em seguida, deslize o ato de empuxo (2) e o O-ring (3) da tampa de membrana em direção ao cabeçote do sensor até a ranhura inferior.

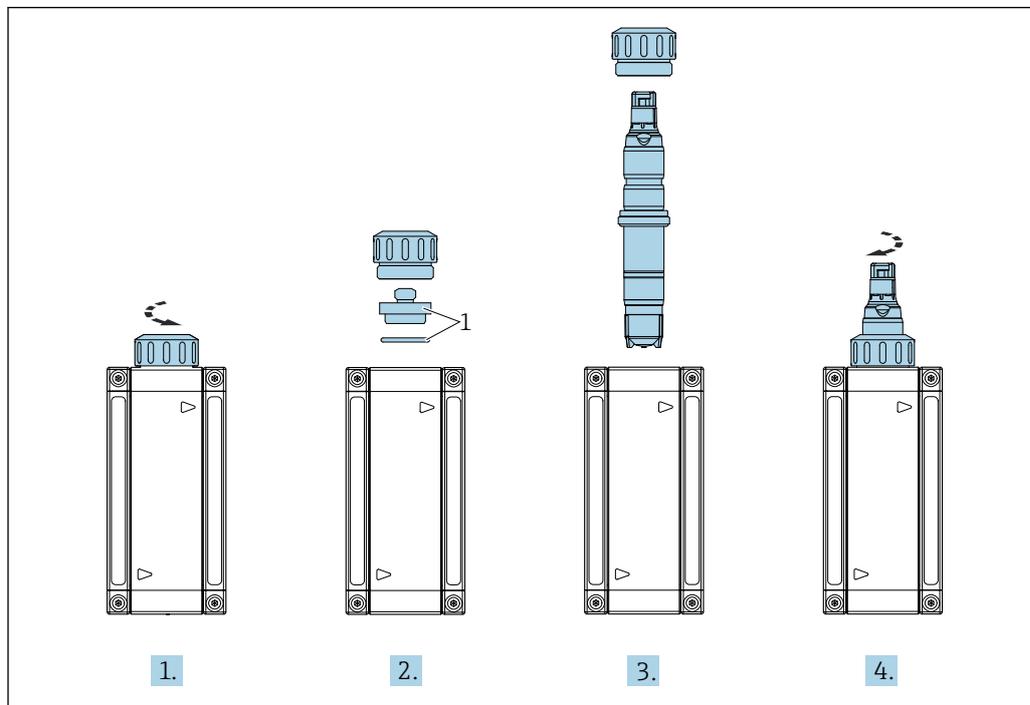


A0034247

Instale o sensor no conjunto

1. O conjunto é fornecido para o cliente com a porca de união rosqueada no conjunto: solte a porca de união do conjunto.

2. O conjunto é fornecido para o cliente com um conector postiço inserido no conjunto: remova o conector postiço e o O-ring (1) do conjunto.
3. Deslize o sensor com o adaptador para o Flowfit CYA27 na abertura do conjunto.
4. Rosqueie a porca de união no conjunto.



A0043536

1 Conector modelo e O-ring

5.2.4 Instalar o sensor em conjuntos para vazão

Ao usar outro conjunto de vazão, certifique-se de que:

- ▶ Uma velocidade de vazão mínima de 15 cm/s (0.49 ft/s) deve 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 membrana deve ser exposta à vazão direta.

5.2.5 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".

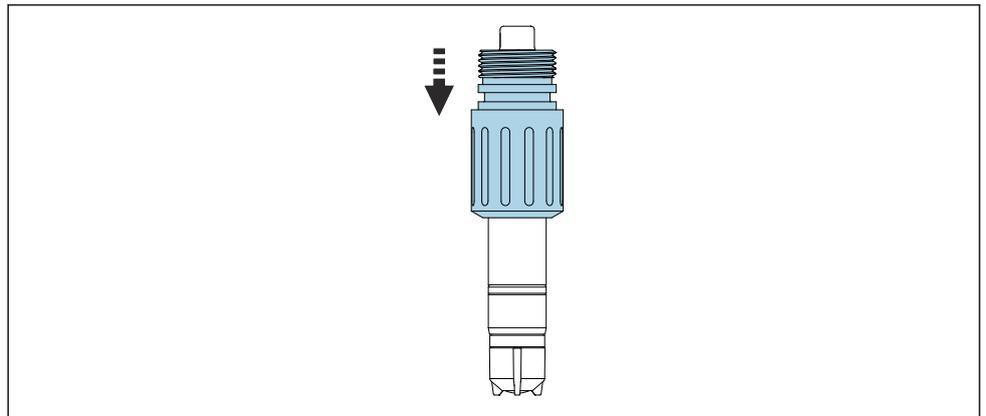
 Instruções de instalação adicionais podem ser encontradas nas Instruções de Operação para o conjunto: www.endress.com/cya112

 Garanta uma vazão suficiente em direção ao sensor ao usar o conjunto de imersão .

Equipe o sensor com adaptador

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

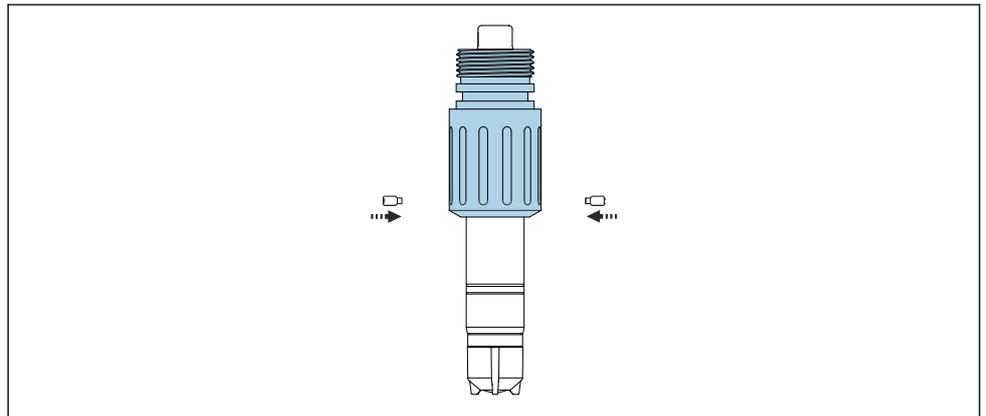
1.



A0034246

A começar da cabeça do sensor, deslize o adaptador para o Flexdip CYA112 no sensor até o final.

2.



A0044635

Fixe o adaptador com os 2 parafusos fornecidos e um parafuso Allen (2 mm (0,08 pol.).

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



Para informações detalhadas sobre a instalação do sensor no conjunto Flexdip CYA112, consulte as Instruções de operação para conjunto www.endress.com/cya112

Instruções de operação BA00432C

6 Conexão elétrica

⚠ CUIDADO

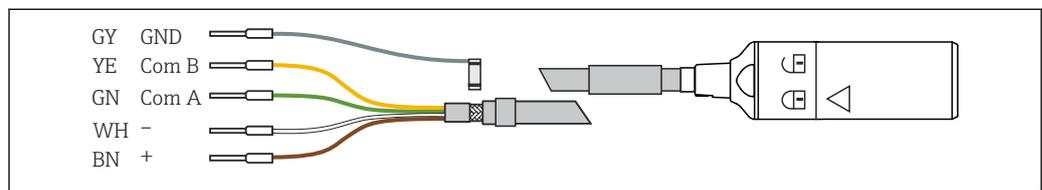
O equipamento está conectado

A conexão incorreta pode resultar em ferimentos!

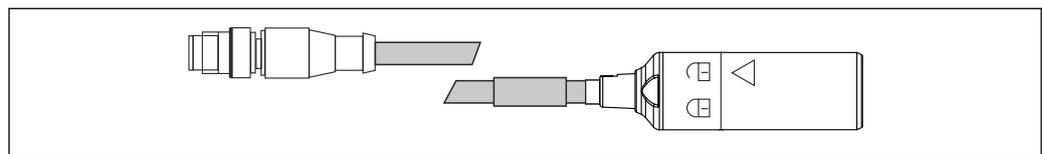
- ▶ A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico eletricista.
- ▶ O técnico eletricista deve ter lido e entendido estas Instruções de Operação, devendo segui-las.
- ▶ **Antes** de iniciar o trabalho de conexão, certifique-se de que nenhuma tensão esteja presente nos cabos.

6.1 Conexão do sensor

A conexão elétrica com o transmissor é realizada via cabo de dados Memosens CYK10 ou cabo de medição CYK20.



6 Cabo de medição CYK10



7 Cabo de dados com conector M12, conexão elétrica

6.2 Garantia do grau de proteção

Somente as conexões elétricas e mecânicas que estão descritas nestas instruções, e que são necessárias para o uso indicado exigido, podem ser estabelecidas 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

Condições e especificações do equipamento	Ação
Não há danos na parte externa do sensor, conjunto ou cabos?	▶ Faça uma inspeção visual.
Conexão elétrica	Ação
Os cabos instalados estão com alívio de tensão e sem partes torcidas?	▶ Faça uma inspeção visual. ▶ Não deixe os cabos torcidos.
Os núcleos dos cabos estão suficientemente descascados e eles estão corretamente posicionados no terminal?	▶ Faça uma inspeção visual. ▶ Puxe com cuidado para verificar se estão corretamente assentados.

Condições e especificações do equipamento	Ação
Todos os terminais de parafuso estão apertados?	▶ Aperte os terminais de parafuso.
Todas as entradas para cabos estão instaladas, ajustadas e com estanqueidade?	▶ Faça uma inspeção visual. No caso de entradas laterais do cabo:
Todas as entradas para cabo estão instaladas para baixo ou montadas lateralmente?	▶ Coloque as malhas dos cabos para baixo de forma que a água escorra.

7 Comissionamento

7.1 Verificação de função

Antes do comissionamento, certifique-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

Uma tensão está sendo aplicada entre o eletrodo de trabalho e o contraeletrodo ao conectar ao transmissor. O eletrodo está polarizado. Os processos que ocorrem durante a polarização afetam o sinal de medição. Portanto, você deve esperar até que o período de polarização tenha passado antes de iniciar a calibração.

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

Comissionamento inicial	45 min
Recomissionamento	20 min

7.3 Compensação de pH

A compensação de pH é configurada com um valor fixo de pH 7.2 na fábrica. Essa compensação de valor fixo é indicada no valor de pH no display com o símbolo de mão . Uma compensação de pH através de um valor medido de um sensor de pH se torna necessária se o valor do pH flutuar em mais de 0.1. A compensação de pH com os valores medidos do sensor de pH deve ser realizada no transmissor.

Realizar a compensação de pH

1. Cá para **Menu/Setup/Entradas/<Sensor disinfection>/Setup estendido/Modo compensação** e selecione **Valor medido**.
2. Em **Seleção do sensor: selecione <Sensor pH>**.

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. O cloro reage com a dietil-p-fenilenodiamina (DPD) produzindo

um corante vermelho, sendo a intensidade da cor vermelha proporcional ao teor de cloro do .

Meça a intensidade da cor vermelha usando um fotômetro, (p.ex., PF-3) . O fotômetro indica o teor 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 terminou.
- 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 cloro, , 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.

Calibração da inclinação

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 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.

7.5 Contador de eletrólito

O contador de eletrólitos monitora o consumo do eletrólito na tampa da membrana do sensor ao longo do tempo. A mensagem de aviso M505 do transmissor Liquiline serve como auxílio para a manutenção oportuna do sensor. O limite de aviso pode ser configurado individualmente.

Ativação do contador de eletrólito e limite de aviso

1. Acesse **Menu/Setup/Entradas/<Desinfecção do Sensor>/Setup estendido/Ajuste diagnósticos** e selecione **Contador eletrólito**.
2. Selecione **Função: Ligado**.
3. Em **Limite aviso**, defina o valor de acordo com o plano de manutenção personalizado. A configuração padrão é restaurada com a redefinição das configurações de fábrica.

Leitura do contador de eletrólito

1. Acesse **Menu/Diagnóstico/Informação do sensor/<Desinfecção do Sensor>/Operação do sensor**.
2. Leia **Carga**.

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 causas possíveis de erros na tabela a seguir se referem principalmente ao 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
- Velocidade de vazão de pelo menos 15 cm/s (0.5 ft/s) (quando usando o Flowfit CCA151)
- Sem uso de outros desinfetantes

AVISO

- ▶ 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
	Derivação (por ex. contato de umidade) no eixo do sensor	▶ Remova a tampa da membrana ▶ Esfregue o eletrodo de trabalho para secá-lo ▶ 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"> ▶ Encha a tampa da membrana com eletrólito novo ▶ Aperte completamente a tampa da membrana
	Membrana suja	▶ Limpe a membrana
	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"> ▶ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 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 →  27
Se a sujeira estiver visível na superfície do corpo do eletrodo	▶ Limpe o corpo do eletrodo do sensor →  27
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Slope dependendo da aplicação: <ul style="list-style-type: none"> ▪ A cada 12 meses (no máximo) sob condições constantes na faixa permitida de 0 para 55 °C (32 para 131 °F) ▪ No caso de oscilações de temperatura severas, p. ex., de 10°C (50°F) a 25°C (77°F) e vice versa ▪ Calibração de ponto zero: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se operado na faixa de concentração abaixo de 0.5mg/l (ppm) ▪ Se o valor medido negativo for exibido com calibração de fábrica 	▶ Calibre o sensor
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se o aviso do contador de eletrólito estiver ativo ▪ Se a tampa for substituída ▪ Para determinar o ponto zero ▪ 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 	▶ Encha a tampa da membrana com eletrólito novo →  26
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se houver depósitos de graxa/óleo (manchas escuras ou transparentes na membrana) ▪ Se a slope for muito alta ou muito baixa ou a corrente do sensor estiver muito barulhenta ▪ Se for óbvio que a corrente do sensor é significativamente dependente da temperatura (compensação de temperatura não funciona). 	▶ Substitua a tampa da membrana →  28
Se as alterações forem visíveis no contraeletrodo ou no eletrodo de trabalho (quando não houver mais o revestimento marrom)	▶ Regenerar o sensor →  31

9.2 Serviço 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

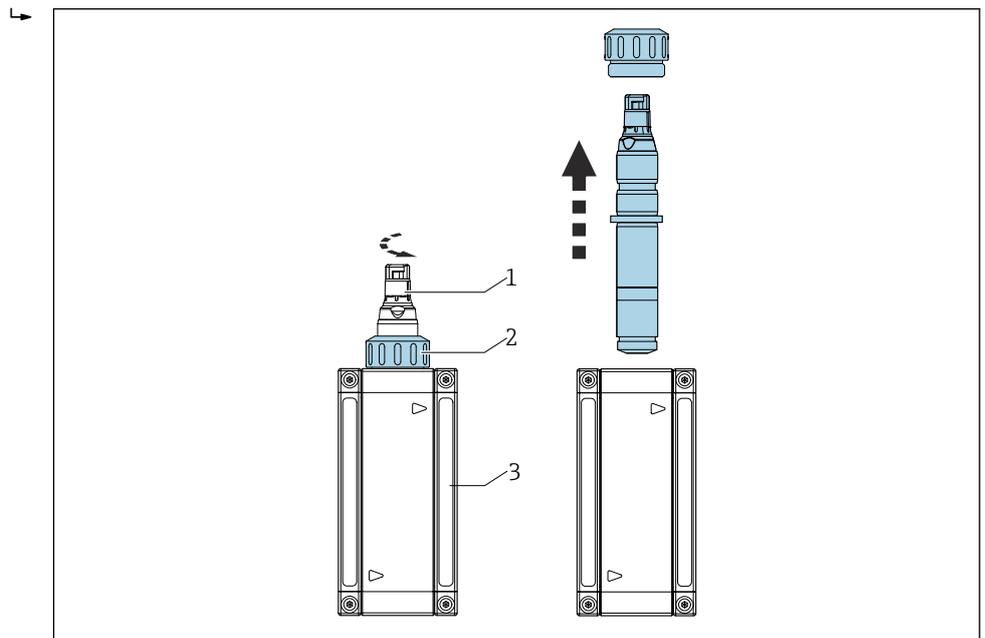
Produtos químicos que reduzem a tensão superficial (por exemplo, surfactantes em agentes de limpeza ou solventes orgânicos que podem ser misturados com água, como o álcool)

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 o sensor do conjunto Flowfit CYA27

1. Remover o cabo.
2. Desparafuse a porca de união do conjunto.
3. Puxe o sensor para fora através da abertura no conjunto.



- 1 Sensor de desinfecção
- 2 Porca de união para fixar um sensor de desinfecção
- 3 Conjunto de vazão Flowfit CYA27



Para informações detalhadas sobre a "Remoção do sensor do conjunto Flowfit CYA27", consulte as Instruções de Operação para o conjunto www.endress.com/cya27

Instruções de operação BA02059C

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 para vazão .
2. Remova a tampa da membrana → 28.
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 → 28.

Limpeza o corpo do eletrodo

1. Remova o sensor do conjunto de vazão.

2. Remova a tampa da membrana →  28.
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. Encha a tampa da membrana com eletrólito novo.
6. Rosqueie a tampa da membrana de volta no sensor →  28.

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.

Encha a tampa da membrana com eletrólito

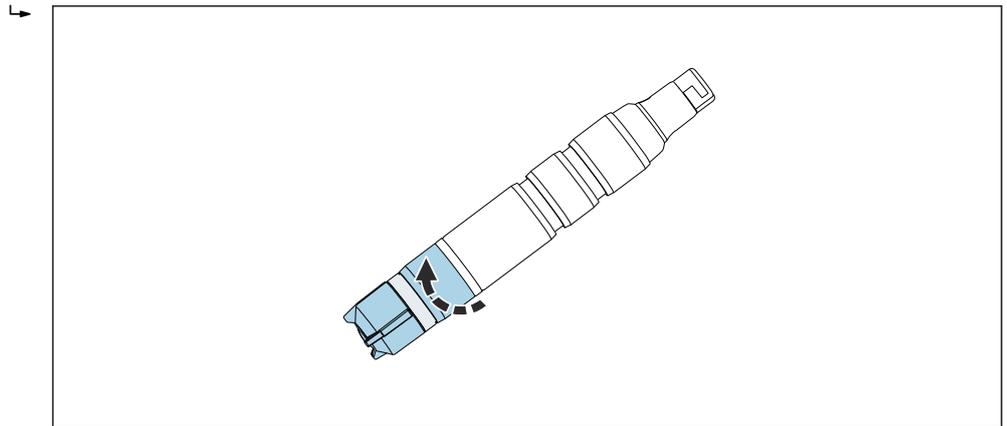
1. Remova a tampa da membrana →  28.
2. Encha a tampa da membrana com aprox. 7 ml (0.24 fl oz) de eletrólito até que fique nivelado com o início da rosca interna.
3. Rosqueie lentamente a tampa da membrana até o final →  27. Isso fará com que o excesso de eletrólito seja deslocado na válvula e na rosca.
4. Se necessário, passe um pano no sensor e na tampa da membrana.
5. Reinicie o contador de horas de operação do eletrólito no transmissor em **Menu/Calibração/<Sensor disinfection>/Disinfection/Trocar eletrólito ou Trocar membrana/Salvar**

9.2.3 Substituindo a tampa da membrana

1. Remova o sensor do conjunto para vazão .
2. Remova a tampa da membrana →  28.
3. Despeje eletrólito fresco na nova tampa da membrana até que fique nivelado com o início da rosca fêmea.
4. Verifique se o anel de vedação está instalado na tampa da membrana.
5. Coloque a nova tampa da membrana no eixo do sensor →  28.
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 do transmissor.

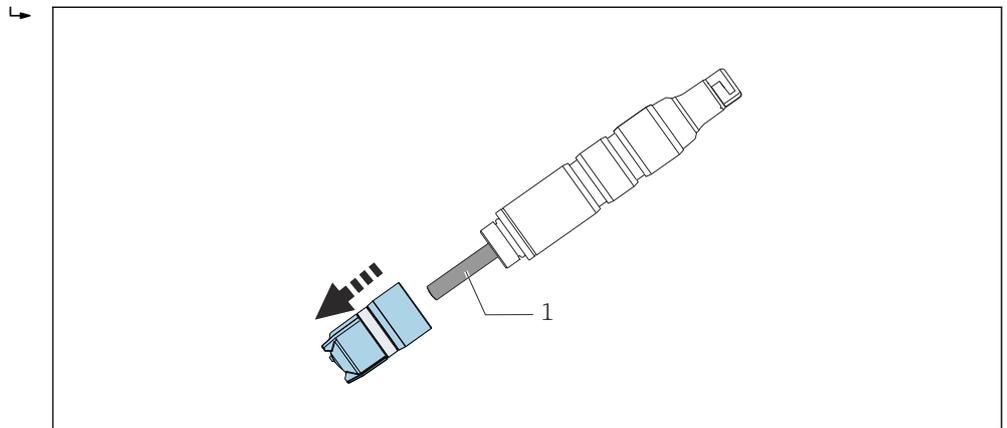
Remova a tampa da membrana

- ▶ Gire com cuidado a tampa da membrana.



A0034406

- ▶ Remova com cuidado a tampa da membrana.

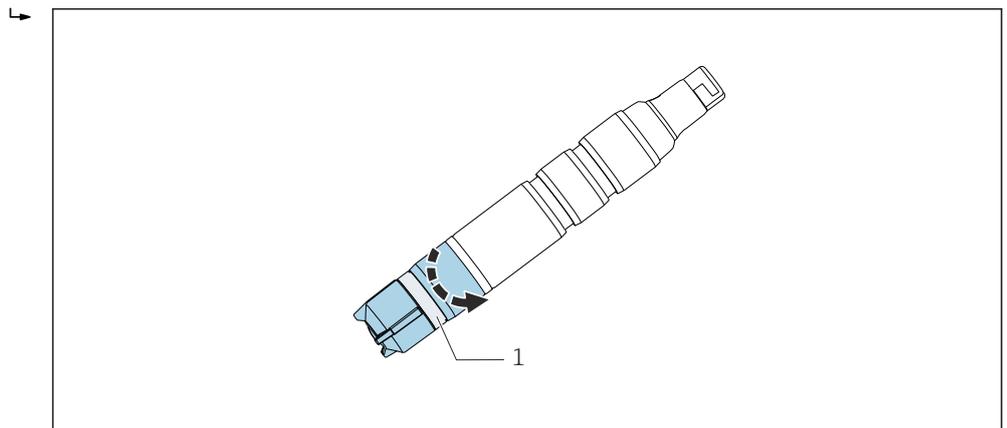


A0034408

1 Corpo do eletrodo

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.



A0034480

8 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. É garantido que o conjunto não irá esvaziar, você pode deixar o sensor no conjunto de vazão.
2. Há a possibilidade de o conjunto ser esvaziado, remova o cabo e 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 → 30.

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

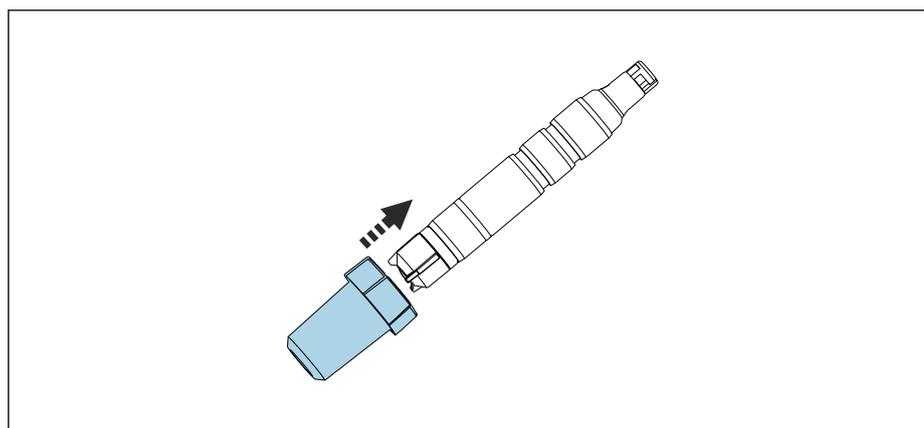
1. Remover o cabo.
2. Remova o sensor do conjunto .
3. Limpe o eixo do sensor e a tampa da membrana com água fria e deixe secar.
4. Rosqueie levemente a tampa da membrana até o final. Isso garante que a membrana permaneça frouxa.
5. Coloque a tampa de proteção seca para proteção mecânica → 28.
6. Encha a tampa da membrana com eletrólito ao recomissionar o eletrólito → 28 e, em seguida, proceda como no comissionamento → 22.

Certifique-se de que não ocorram incrustações durante interrupções mais longas da medição.

- Remova depósitos orgânicos contínuos, tais como filmes de bactérias.

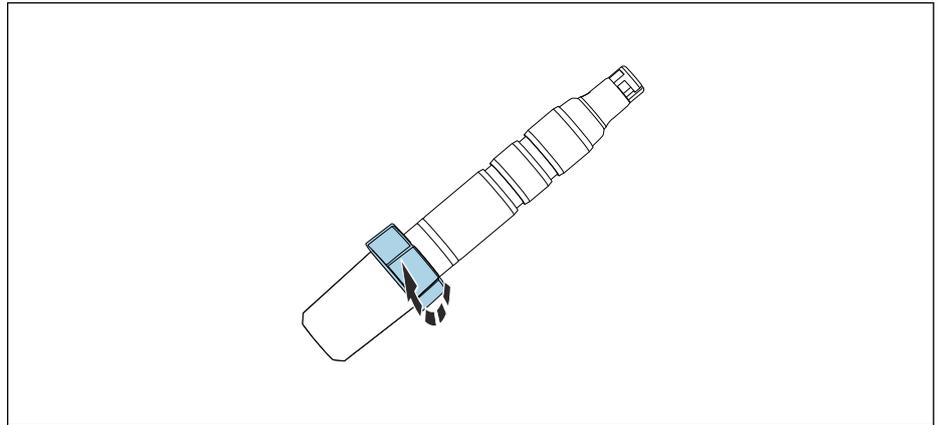
Coloque a tampa de proteção no sensor

1. Para manter a membrana úmida após o sensor ser removido, reabasteça a tampa de proteção com eletrólito ou água limpa.
2. A parte superior da tampa de proteção está aberta.
Deslize cuidadosamente a tampa de proteção na tampa da membrana.



A0034264

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



A0034494

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 que é aplicada ao contraeletrodo na fábrica continua a aumentar durante a operação do sensor. Isso não tem efeito sobre a reação que ocorre no eletrodo de trabalho.

Uma alteração na coloração da camada de cloreto de prata indica um efeito da reação que está ocorrendo.

1. 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.
2. Envie o sensor ao fabricante para a regeneração.

10 Reparo

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

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 para informações sobre o procedimento e condições para devolução de equipamentos.

10.3 Descarte



Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-os ao fabricante para descarte sob as condições aplicáveis.

11 Acessórios

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

Os acessórios listados são tecnicamente compatíveis com o produto nas instruções.

1. Restrições específicas para a aplicação da combinação dos produtos são possíveis. Garanta a conformidade do ponto de medição à aplicação. Isso é responsabilidade do operador do ponto de medição.
2. Preste atenção às informações nas instruções de todos os produtos, especialmente os dados técnicos.
3. Para os acessórios não listados aqui, contatar seu escritório de serviços ou de vendas.

11.1 Acessórios específicos do equipamento

Memosens cabo de dados CYK10

- Para sensores digitais com tecnologia Memosens
- Configurador do produto na página do produto: 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

 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

Flowfit CYA27

- Conjunto para vazão modular para medições multiparâmetro
- Configurador do produto na página do produto: www.endress.com/cya27

 Informações Técnicas TI01559C

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

 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

Kit adaptador CCS5x(D/E) para CYA27

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

Kit adaptador CCS5x(D/E) para CYA112

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

Kit completo de prendedor para CYA112

- Adaptador, peças internas e externas incl. O-rings
- Ferramenta para montagem e desmontagem
- Pedido número 71093377 ou acessório montado do CYA112

COY8

Gel de ponto zero para sensores de oxigênio e desinfecção

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



Informações Técnicas TI01244C

12 Dados técnicos

12.1 Entrada

Variáveis de medição	Cloro livre (HOCl)	Ácido hipocloroso (HOCl) [mg/l, µg/l, ppm, ppb]
	Temperatura	[°C, °F]
Faixa de medição	CCS51E-**11AD**	0 para 5 mg/l (ppm) HOCl
	CCS51E-**11BF**	0 para 20 mg/l (ppm) HOCl
	CCS51E-**11CJ**	0 para 200 mg/l (ppm) HOCl
Corrente de sinal	CCS51E-**11AD**	33 a 63 nA por 1 mg/l (ppm) HOCl
	CCS51E-**11BF**	9 a 18 nA por 1 mg/l (ppm) HOCl
	CCS51E-**11CJ**	9 a 18 nA por 1 mg/l (ppm) HOCl

12.2 Características de desempenho

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	
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 cloro por um período mais longo, a resposta do sensor será iniciada imediatamente se houver cloro presente, mas somente atinge o valor exato da concentração após um atraso.		
Tempo de polarização	Comissionamento inicial	45 min	
	Recomissionamento	20 min	
Resolução do valor medido do sensor	CCS51E-**11AD**	0,03 µg/l (ppb) HOCl	
	CCS51E-**11BF**	0,13 µg/l (ppb) HOCl	
	CCS51E-**11CJ**	1,10 µg/l (ppb) HOCl	
Erro medido		LDD (limite de detecção) ¹⁾	LDQ (limite de quantificação) ¹⁾
	CCS51E-**11AD**	0.002 mg/l (ppm)	0.005 mg/l (ppm)
	CCS51E-**11BF**	0.002 mg/l (ppm)	0.007 mg/l (ppm)
	CCS51E-**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.

Repetibilidade	CCS51E-**11AD**	0.0031 mg/l (ppm)
	CCS51E-**11BF**	0.0035 mg/l (ppm)
	CCS51E-**11CJ**	0.062 mg/l (ppm)
Slope nominal	CCS51E-**11AD**	48 nA por 1 mg/l (ppm) HOCl
	CCS51E-**11BF**	14 nA por 1 mg/l (ppm) HOCl
	CCS51E-**11CJ**	14 nA por 1 mg/l (ppm) HOCl
Desvio em longo prazo	< 1% por mês (valor médio, determinado durante a operação em concentrações variadas e sob condições de referência)	

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

Consumo intrínseco

O consumo intrínseco de no sensor é insignificante.

12.3 Ambiente

Temperatura ambiente	-20 para 60 °C (-4 para 140 °F)
----------------------	---------------------------------

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

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

Temperatura do processo	0 a 55 °C (32 a 130 °F), sem congelamento
-------------------------	---

Pressão do 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 relativ (14.5 psi relativ) (2 bar abs. (29 psi abs.)).
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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]		
		Flowfit CYA27 (versão 5 l)	Flowfit CYA27 (versão 30 l)	Flexdip CYA112
Mínimo	15	5	30	O sensor é suspenso livremente no meio; preste atenção à velocidade mínima de vazão de 15 cm/s durante a instalação.
Máximo	80	30	60	

Faixa de pH	Faixa de eficácia do cloro livre	pH 4 a 9 ¹⁾
	Calibração	pH 4 a 8
	Medição	pH 4 a 9

1) Até o pH 4 e na presença de íons cloreto (Cl⁻), é produzido Cl₂, que também é medido

Condutividade	O sensor também pode ser usado em meios com condutividade muito baixa, como a água desmineralizada. Nesse caso, deve-se prestar atenção à capacidade reduzida do tampão de pH do meio. Isso é expresso em um valor de pH que é difícil de ajustar e pode afetar a compensação de pH.
---------------	--

Vazão	Pelo menos 5 l/h (1.3 gal/h), no conjunto para vazão Flowfit CYA27 (versão 5 l) Pelo menos 30 l/h (7.9 gal/h), no conjunto para vazão Flowfit CYA27 (versão 30 l)
-------	--

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

12.5 Construção mecânica

Dimensões	→  15
-----------	--

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

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

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



71630743

www.addresses.endress.com
