

Informações técnicas

Memosens CCS58E

Sensor digital com tecnologia Memosens para determinar ozônio



Aplicação

Memosens CCS58E é um sensor de ozônio para fabricantes de skids e clientes finais. Ele executa uma medição confiável em:

- Efluentes - para garantir a descarga segura
- Água potável - para garantir uma desinfecção suficiente
- Água de processo - para fornecer pacote higiênico e envazamento

Seus benefícios

- A robusta tecnologia de membrana garante alta resistência surfactante e estabilidade ideal para processos de limpeza como limpeza de recipientes.
- A mais alta especificidade para ozônio garante valores medidos confiáveis para processos de desinfecção seguros.
- Heartbeat Technology oferece recursos avançados, como o contador de eletrólitos para intervalos de manutenção preditivas.
- Rápido comissionamento é garantida pela calibração de fábrica e à instalação plug-and-play do sensor.
- A fácil combinação combinado com outros parâmetros relevantes de análise de líquidos, como pH ou ORP, ao ser conectado ao transmissor multiparâmetro Liquiline .

Sumário

Função e projeto do sistema	3	Escopo de entrega	11
Princípio de medição	3	Acessórios	11
Princípio de operação	3	Kit de manutenção CCV05	11
Sensibilidade cruzada	3	Acessórios específicos do equipamento	11
Sistema de medição	3		
Fiabilidade	4		
Entrada	5		
Variáveis de medição	5		
Faixa de medição	5		
Corrente de sinal	5		
Fonte de alimentação	5		
Conexão elétrica	5		
Características de desempenho	5		
Condições de operação de referência	5		
Tempo de resposta	5		
Tempo de polarização	5		
Resolução do valor medido do sensor	6		
Erro medido	6		
Repetibilidade	6		
Slope nominal	6		
Desvio em longo prazo	6		
Tempo de operação do eletrólito	6		
Consumo intrínseco	6		
Instalação	6		
Orientação	6		
Profundidade de imersão	6		
Instruções de instalação	7		
Ambiente	9		
Temperatura ambiente	9		
Temperatura de armazenamento	9		
Grau de proteção	9		
Processo	9		
Temperatura do processo	9		
Pressão	9		
Faixa de pH	9		
Condutividade	9		
Vazão	9		
Vazão	9		
Construção mecânica	10		
Dimensões	10		
Peso	10		
Materiais	10		
Especificação do cabo	10		
Certificados e aprovações	10		
Informações para pedido	11		
Página do produto	11		
Configurador de produtos	11		

Função e projeto do sistema

Princípio de medição

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

O ozônio (O_3) contido no meio se dissipa pela membrana do sensor e é reduzido a íons de hidróxido (OH^-) no eletrodo de trabalho. No contraeletrodo, a prata é oxidada em brometo de prata. A doação de elétrons no eletrodo de trabalho e a aceitação de elétrons no contraeletrodo faz com que a corrente flua proporcionalmente à concentração de ozônio no meio. Este processo não depende do valor do pH em uma ampla faixa.

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

Princípio de operação

O sensor consiste em:

- Tampa da membrana (câmara de medição com membrana)
- Eixo do sensor com contraeletrodo com ampla área de superfície e um eletrodo de trabalho embebido em plástico

Os eletrodos são um eletrólito que é separado do meio por uma membrana. A membrana evita que o eletrólito vaze e protege contra a penetração de contaminantes.

O sistema de medição é calibrado por meio de medição colorimétrica de comparação, de acordo com o método DPD para ozônio. O valor de calibração determinado é inserido no transmissor.

Sensibilidade cruzada

- Não existem sensibilidades cruzadas para: cloro livre, bromo livre, cloro total, bromo total, peróxido de hidrogênio, ácido peracético.
- Existe uma sensibilidade cruzada mínima para dióxido de cloro.

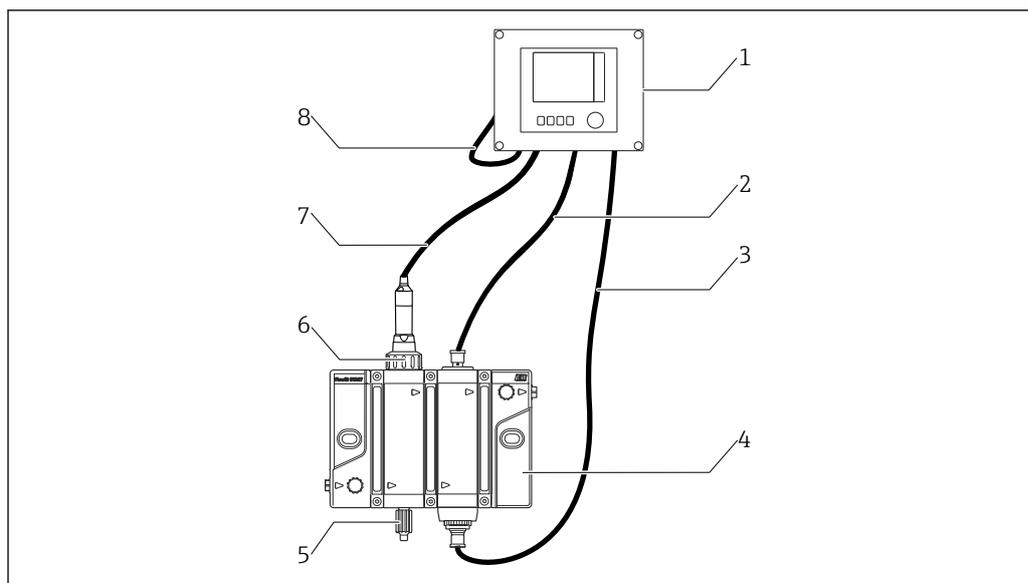
 Todos os testes fotométricos demonstram sensibilidade cruzada a substâncias oxidantes e podem portanto falsificar o valor de referência.

 Surfactantes não afetam o desempenho da medição.

Sistema de medição

Um sistema de medição completo contém:

- Sensor de desinfecção CCS58E (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



A0044943

1 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 para vazão Flowfit CYA27
- 5 Válvula de amostragem
- 6 Sensor de desinfecção Memosens CCS58E (revestido por membrana, Ø25 mm)
- 7 Cabo de medição CYK10
- 8 Cabo da fonte de alimentação Liquiline CM44x ou CM44xR

Fiabilidade

Confiabilidade

Memosens

Memosens torna seu ponto de medição mais seguro e mais confiável:

- Sem contato, a transmissão de sinal digital possibilita o isolamento galvânico ideal
- À prova de poeira e água (IP 68)
- O sensor pode ser calibrado em laboratório, aumentando assim a disponibilidade do ponto de medição no processo
- O componente eletrônico intrinsecamente seguro significa que a operação em áreas classificadas não é um problema.
- Manutenção previsível graças ao registro de dados do sensor, por exemplo:
 - Horas totais de operação
 - Horas de operação com valores medidos muito altos ou muito baixos
 - Horas de operação em temperaturas altas
 - Histórico de calibração

Manutenção

Fácil manuseio

Sensores com tecnologia Memosens possuem componentes eletrônicos integrados que armazenam dados de calibração e outras informações (por ex. total de horas em operação ou horas em operação sob condições extremas de medição). Uma vez que o sensor foi conectado, os dados são transferidos automaticamente ao transmissor e usados para calcular o valor atual medido. Como os dados de calibração são armazenados no sensor, ele pode ser calibrado e ajustado independentemente do ponto de medição. O resultado:

- A fácil calibração no laboratório de medição sob condições externas ideais aumenta a qualidade da calibração.
- Os sensores pré-calibrados podem ser substituídos rápida e facilmente, resultando em um aumento drástico na disponibilidade do ponto de medição.
- A disponibilidade dos dados do sensor significa que intervalos de manutenção podem ser definidos com precisão e a manutenção preditiva é possível.
- O histórico do sensor pode ser documentado com mídias de armazenamento externo e programas de avaliação.
- A faixa de aplicação do sensor pode ser determinada baseada em seu histórico prévio.

Segurança

Segurança de dados graças à transmissão de dados digitais

A tecnologia Memosens digitaliza os valores medidos no sensor e transmite os dados para o transmissor usando uma conexão sem contato, livre de possíveis interferências. O resultado:

- Mensagem de erro automática se o sensor falhar ou a conexão entre o sensor e o transmissor for interrompida
- Detecção de erro imediata aumenta a disponibilidade do ponto de medição

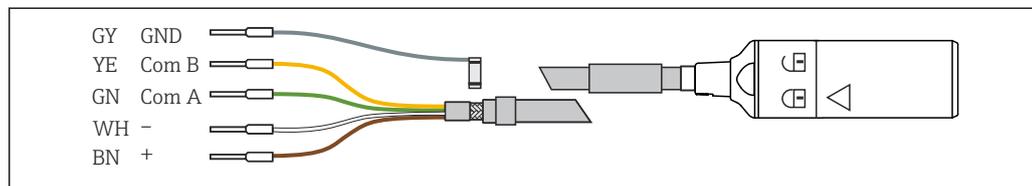
Entrada

Variáveis de medição	Ozônio Temperatura	[mg/l, µg/l, ppm, ppb] [°C, °F]
Faixa de medição	0 para 2 mg/l (ppm)  O sensor não é adequado para a verificação de ausência de ozônio.	
Corrente de sinal	135 para 340 nA por 1 mg/l (ppm) O ₃	

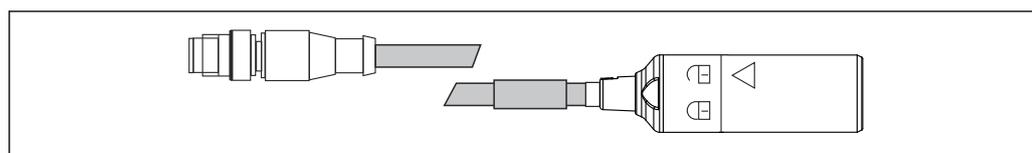
Fonte de alimentação

Conexão elétrica

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



 2 Cabo de medição CYK10



 3 Cabo de dados com conector M12, conexão elétrica

Características de desempenho

Condições de operação de referência	Temperatura Valor pH Vazão Água de amostra	15 °C (59 °F) ±2 °C (±3.6 °F) pH 7.2 ±0.2 140 cm/s (4.6 ft/s) ±5 cm/s (±0.16 ft/s) Água potável
Tempo de resposta	T ₉₀ < 8 min (440 s) (sob condições de operação de referência)	
Tempo de polarização	Comissionamento inicial Recomissionamento	60 min 20 min

Resolução do valor medido do sensor	No máximo, o menor valor de resolução medido possível sob as condições de referência é 0.05 % do valor de medição acima do limite de quantificação (LOQ).	
Erro medido	$\pm 2\%$ e $\pm 5 \mu\text{g/l}$ (ppb) do valor medido (dependendo de qual valor é maior)	
	LOD (limite de detecção) ¹⁾ 0.018 mg/l (ppm)	LOQ (limite de quantificação) 0.061 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	CCS58E-**31AC**	0.055 mg/l (ppm)
Slope nominal	226 nA por 1 mg/l	
Desvio em longo prazo	1 % por mês	
Tempo de operação do eletrólito	3 para 6 meses	
	Tempo de operação da tampa da membrana	
	Com eletrólito Substituição da tampa uma vez por ano	
	Sem eletrólito Pode ser armazenado por um período ilimitado a 5 para 40 °C (41 para 104 °F)	
Consumo intrínseco	O consumo intrínseco de ozônio no sensor é insignificante.	

Instalação

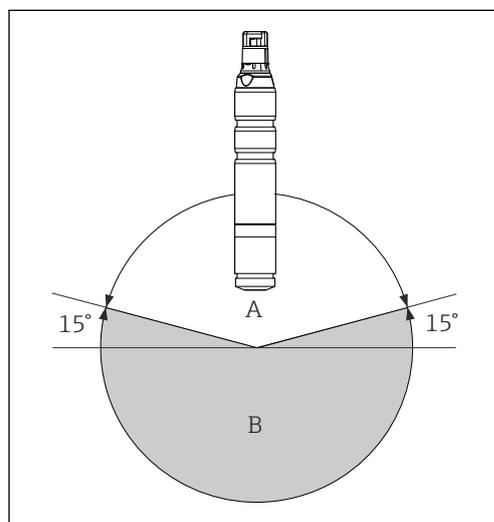
Orientação

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.



A Orientação permitida

B Orientação incorreta

A0044337

Profundidade de imersão No mínimo 55 mm (2.17 in).

Corresponde à marca (♥) no sensor.

Instruções de instalação

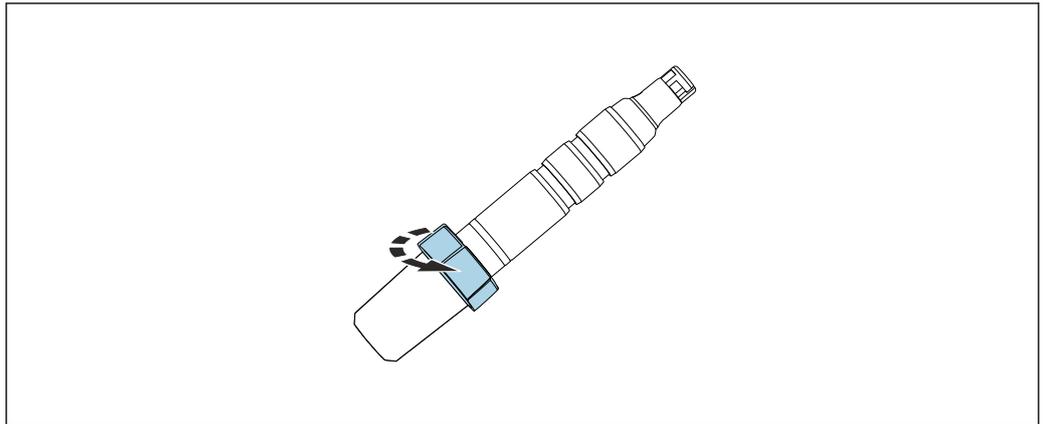
Preparação do sensor

Removendo a tampa de proteção do sensor

AVISO

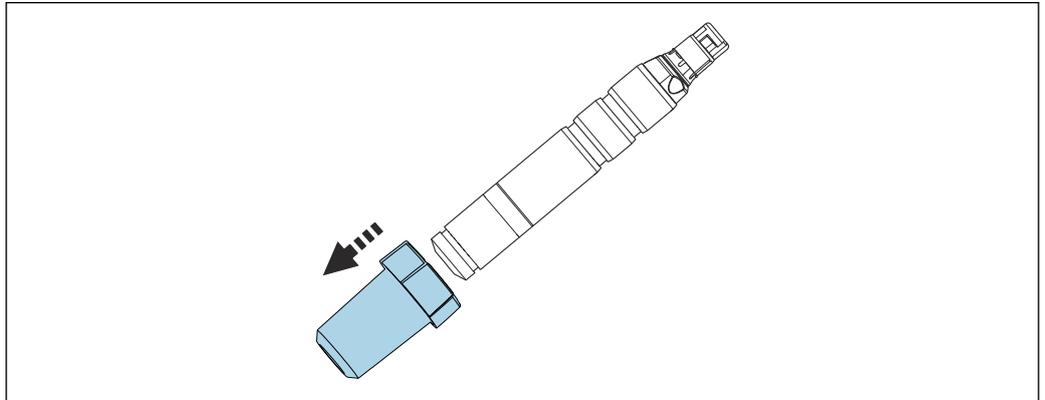
A pressão negativa causa danos à tampa da membrana do sensor

- ▶ 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.



A0044457

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

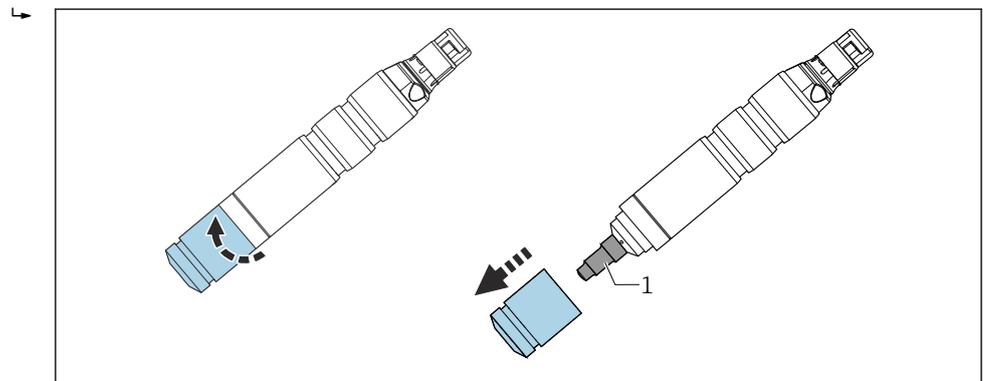
Possibilidade de erros medidos para completar a falha do ponto de medição

- ▶ Evite danos à membrana e aos eletrodos.
- ▶ O eletrólito é quimicamente neutro e não é perigoso para a saúde. 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.
- ▶ Observe a data de validade no rótulo.
- ▶ Evite bolhas de ar ao despejar o eletrólito na tampa da membrana.
- ▶ A tampa de membrana pode ser reutilizada diversas vezes se apenas o eletrólito estiver sendo substituído. Entretanto, a instalação repetida exerce uma pressão considerável sobre a membrana.

Encha a tampa da membrana com eletrólito

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

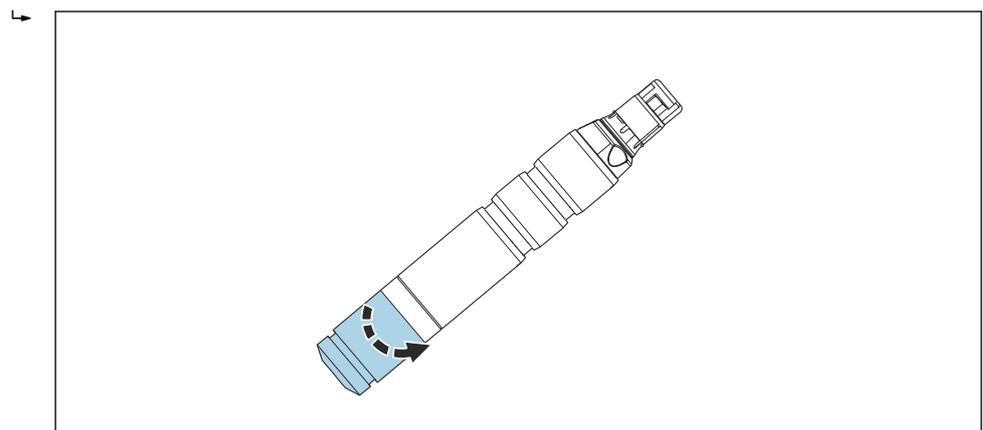
1. Gire com cuidado a tampa da membrana e remova-a.



A0044843

1 Corpo do eletrodo

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. Durante o aperto, o excesso de eletrólito é forçado a sair pela rosca.



A0044613

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**

Instalação do sensor no conjunto Flowfit CYA27

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

i Se forem usados diversos módulos, instale o sensor Memosens CCS58D Memosens CCS58E no primeiro módulo após o módulo de admissão para obter as melhores condições de vazão possíveis.

Observe também os seguintes pontos durante a instalação:

- ▶ Garanta a vazão mínima para o sensor (29 cm/s (1.0 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.

Instalar o sensor em conjuntos para vazão

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

- ▶ Uma velocidade de vazão mínima de 29 cm/s (1.0 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.
- ▶ Observe a profundidade de imersão mínima.

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

Ambiente

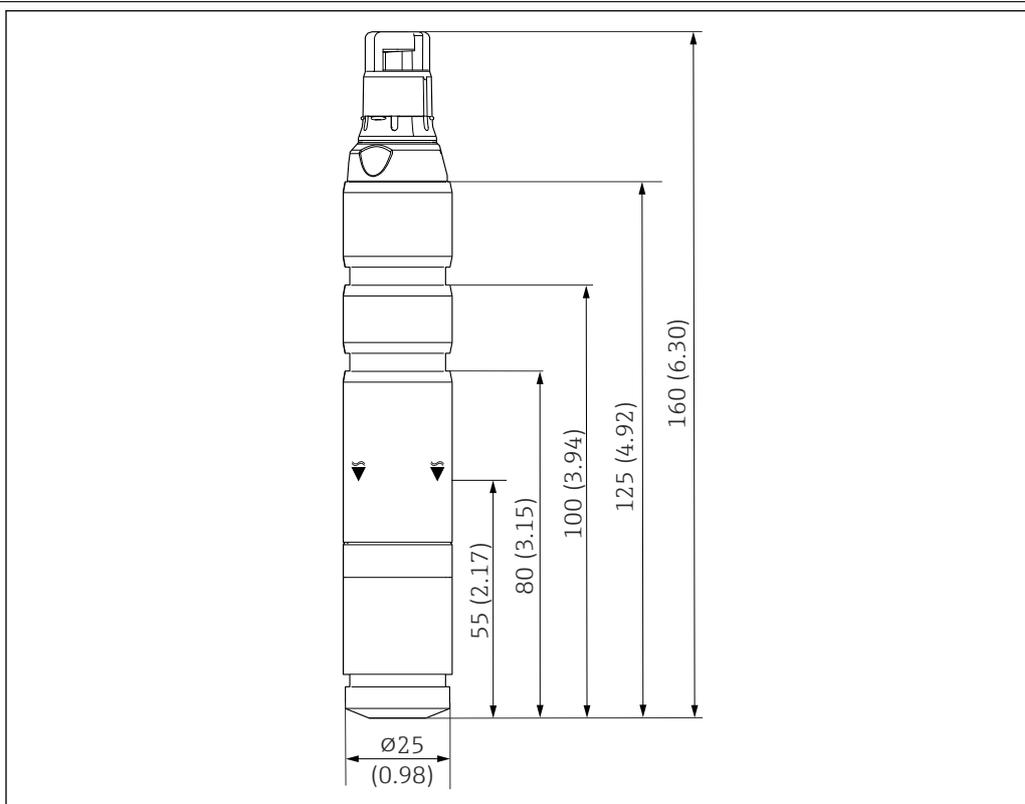
Temperatura ambiente	0 para 55 °C (32 para 131 °F)	
Temperatura de armazenamento	Sem tampa da membrana e eletrólito	0 para 55 °C (32 para 131 °F)
Grau de proteção	Coluna de água IP68 (1.8 m (5.91 ft)) coluna d'água por 7 dias a 20 °C (68 °F)	

Processo

Temperatura do processo	0 para 45 °C (32 para 110 °F), sem congelamento	
Pressão	1 bar relativ (14.5 psi relativ) (2 bar abs. (29 psi abs.)), sem choques de pressão ou vibrações	
Faixa de pH	Calibração	pH 4 para 8
	Medição	pH 4 para 9 ¹⁾
	Resistência do material	pH 2 para 11
	Nos valores de pH > 9 o ozônio é instável e decompõe.	
	1) A um pH de 4 e na presença de íons de cloro (Cl ⁻), o Cl ₂ é produzido, o que também é medido pelo teste de referência.	
Condutividade	0.03 para 40 mS/cm	
	O sensor também pode ser usado em meios com condutividade muito baixa, como a água desmineralizada.	
	 Se o teor de sal for alto, pode ocorrer iodo e bromo; isso afeta o valor de referência.	
Vazão	Pelo menos 7 l/h (1.8 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	No mínimo 29 cm/s (1.0 ft/s)	

Construção mecânica

Dimensões



A0044453

4 Dimensões em mm (pol.)

Peso

Tampa da membrana	14.45 g (0.5 oz)
Sensor, total	93.45 g (3.3 oz)

Materiais

Luva da tampa da membrana	PVC
Eixo do sensor	PVC
Membrana	Filme plástico
Suporte da membrana	Aço inoxidável 1.4571
Corpo do eletrodo	PEEK
Anel de vedação	Borracha de silicone

Especificação do cabo

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

Certificados e aprovações

Certificados e aprovações atuais para o produto estão disponíveis através do Configurator 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.

Informações para pedido

Página do produto

www.endress.com/ccs58e

Configurador de produtos

Informações para colocação do pedido detalhadas estão disponíveis junto ao representante de vendas mais próximo www.addresses.endress.com ou no Configurador de produto em www.endress.com:

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



Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto

- Dados de configuração por minuto
- Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel
- Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser

Escopo de entrega

O escopo de entrega abrange:

- Sensor de desinfecção (revestido por membrana, Ø25 mm) com tampa de proteção
- Frasco com eletrólito (100 ml (3.38 fl oz))
- Papel abrasivo
- Instruções de Operação
- Certificado do fabricante

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.

Kit de manutenção CCV05

Solicite de acordo com a estrutura do produto

- 1 x tampa da membrana, 1 x eletrólito 100 ml (3.38 fl oz), 1 x lixa, 2 x O-ring, silicone
- 1 x eletrólito 100 ml (3.38 fl oz)

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

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



71633372

www.addresses.endress.com