

Informações técnicas

CCS120D

Sensor digital com tecnologia Memosens para determinar cloro total

O CCS120D oferece medição de alta precisão com estabilidade em longo prazo para garantir o monitoramento ideal do processo.

Aplicação

O Memosens CCS120D mede o cloro total em:

- Estações de tratamento de águas residuais
 - Monitoramento da desinfecção e controle na saída de água residual
 - Reuso da saída de água residual
 - Utilidades de todas as indústrias
- Todos os pontos de medição de desinfecção

Seus benefícios

- Fácil manuseio graças à tecnologia digital Memosens
- Permite manutenção preventiva devido ao armazenamento dos dados específicos do sensor e do processo
- Baixa manutenção graças à rápida troca de dados da tampa da membrana e do eletrólito
- Instalação flexível em conjunto de imersão CYA112 ou conjunto de vazão CCA250
- Combinação fácil com parâmetros relevantes de análise de líquidos graças à conexão ao transmissor multicanal Liquiline

Outras vantagens oferecidas pela tecnologia Memosens

- Máxima segurança do processo
- Segurança de dados graças à transmissão de dados digitais
- Muito fácil de usar como sensor de dados que estão memorizados no sensor
- A manutenção preventiva pode ser realizada por meio da gravação dos dados de carga no sensor



Função e projeto do sistema

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⁻)
- Cloro combinado (cloraminas)
- Cloro orgânico combinado, por ex., derivados de ácido cianúrico

O cloreto (Cl⁻) 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 elétrons 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).

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 vazze 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 cloro total. O valor de calibração determinado é inserido no transmissor.

Sensibilidades cruzadas ¹⁾

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

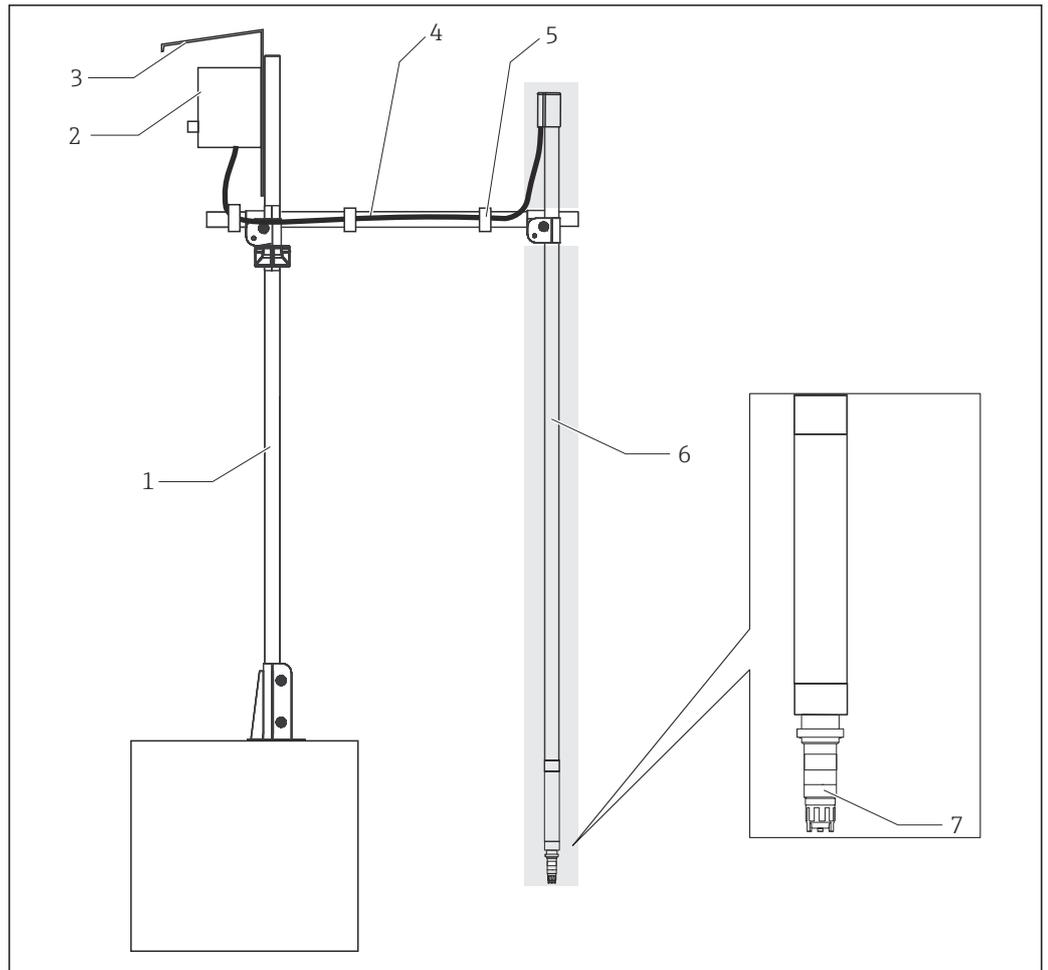
Agentes redutores, como sulfetos, sulfitos, tiosulfatos e hidrazina, resultam em leituras mais baixas do que o esperado.

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)

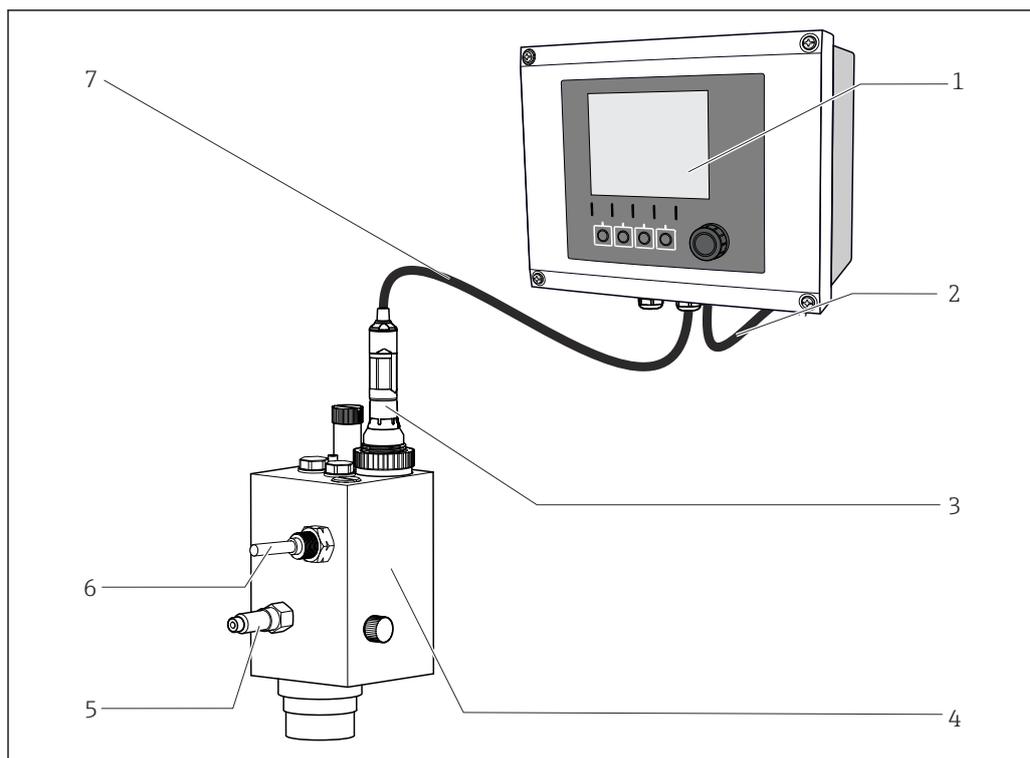
1) As substâncias listadas foram testadas individualmente e com diferentes concentrações. Não foi investigada uma reação às misturas.



A0038294

1 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

2 Exemplo de um sistema de medição

- 1 Transmissor LiquilineCM44x
- 2 Cabo de alimentação para o transmissor
- 3 Sensor de desinfecção CCS120D (coberto por membrana, Ø25 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

Confiabilidade

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
- 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

Facilidade de 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 medidas

Cloro total

[mg/l, µg/l, ppm, ppb]

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

Temperatura

[°C, °F]

Faixa de medição

0.1 para 10 mg/l (ppm)

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

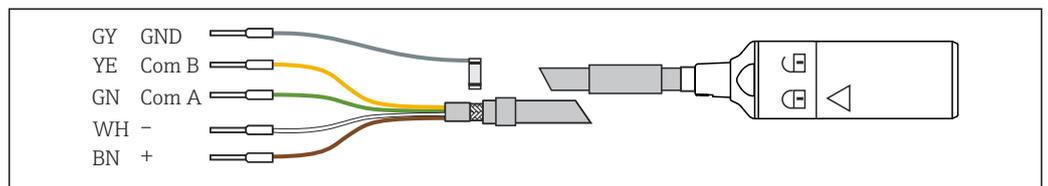
Corrente de sinal

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

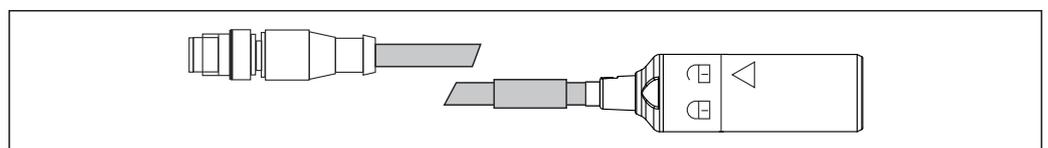
Alimentação de energia

Conexão elétrica

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



3 Cabo de medição CYK10 /CYK20



4 Cabo de dados com conector M12, conexão elétrica

Características de desempenho

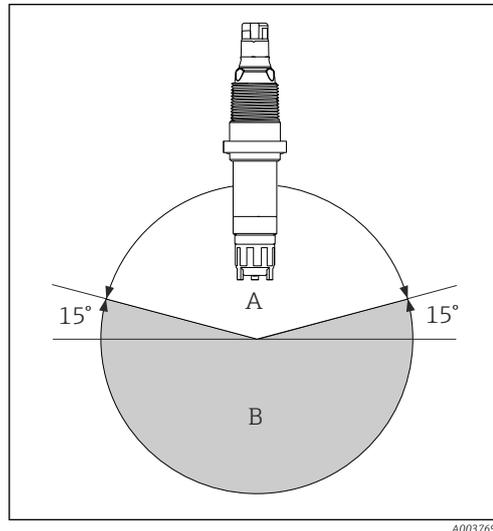
| | | |
|---|--|--|
| Condições de referência | Temperatura | 30 °C (86 °F) |
| | Valor pH | pH 7,2 |
| Tempo de resposta | T ₉₀ aprox. 60 s (com concentração crescente e decrescente) | |
| Resolução do valor medido do sensor | 0,01 mg/l (ppm) | |
| Erro de medição | ±2% ou 200 µg/l (ppb) do valor medido (dependendo de qual valor é maior) | |
| | LOD (limite de detecção) ¹⁾ | LOQ (limite de quantificação) ¹⁾ |
| | 0.022 mg/l (ppm) | 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. | |
| Repetibilidade | 0,008 mg/l (ppm) | |
| Inclinação nominal | 4 nA por 1 mg/l (ppm) (sob condições de funcionamento de referência) | |
| Desvio em longo prazo | < ±3 % por mês | |
| 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 |
| Tempo de operação do eletrólito | 3 a 6 meses (dependendo da qualidade da água) | |
| 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)) |

Instalação

Orientação

Não instale de cabeça para baixo!

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

Profundidade de imersão

Pelo menos 70 mm (2.76 in)

instruções de instalação

Instalação em um conjunto de vazão Flowfit CCA250

O conjunto de vazão Flowfit CCA250 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.

Instalação em outros conjuntos para vazão

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

- ▶ 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.

Instalação do sensor no conjunto de imersão CYA112

Alternativamente, o sensor pode ser instalado em um conjunto de imersão com conexão de rosca NPT 3/4", 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 3/4".

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

Ambiente

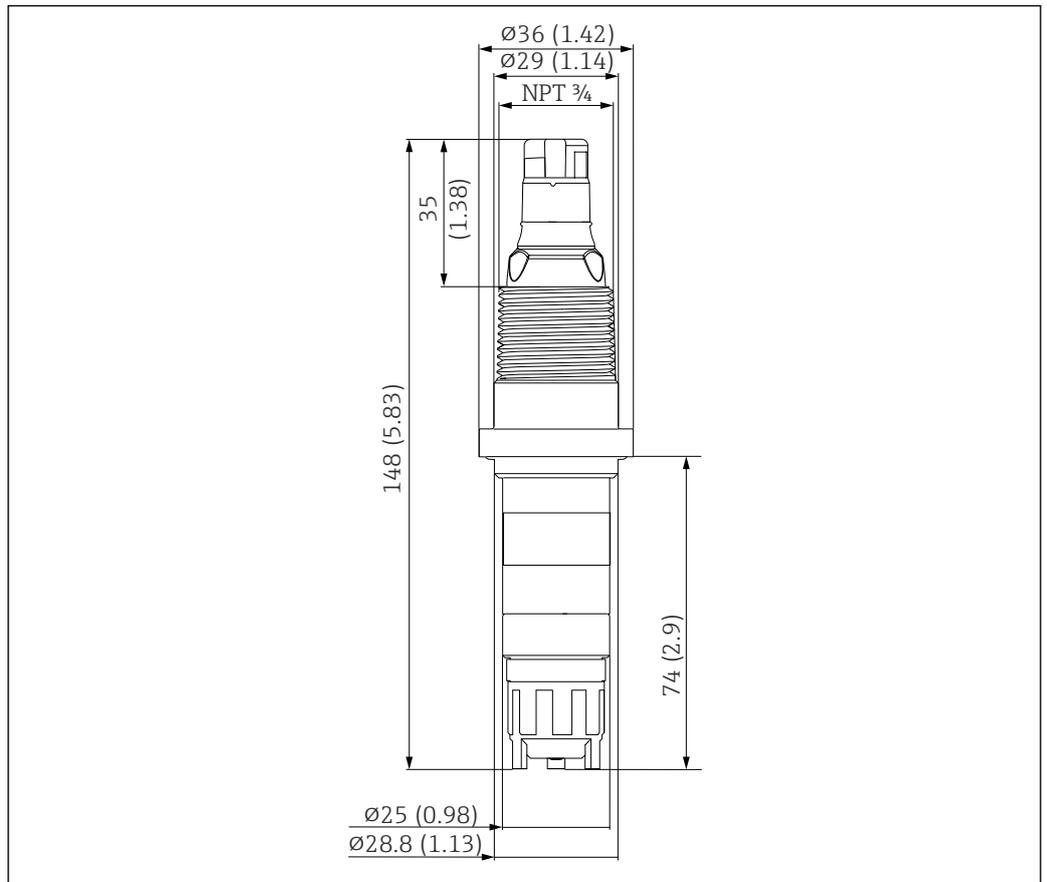
| | | |
|-------------------------------------|--|---------------------------------|
| Temperatura ambiente | 5 a 45 °C (41 a 113 °F), sem oscilações de temperatura | |
| Temperatura de armazenamento | Sem eletrólito | -20 para 60 °C (-4 para 140 °F) |
| Grau de proteção | IP68 | |

Processo

| | | |
|--------------------------------|---|--|
| Temperatura do processo | 5 a 45 °C (41 a 113 °F), sem oscilações de temperatura | |
| Pressão | Máx. 1 bar relativ (14.5 psi relativ) (2 bar abs. (29 psi abs.)), se instalado no conjunto Flowfit CCA250 | |
| Faixa de pH | pH5.5 para 9.5 Dependência de pH: aumento de pH 7 a pH 8: aprox. -10% de cloro livre | |
| Condutividade | 0.03 para 40 mS/cm | |
| Vazão | CCA250 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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) | |
| Vazão mínima | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ideal de 20 a 30 cm/s ▪ Mínimo de 15 cm/s ▪ Máximo de 50 cm/s | |

Construção mecânica

Dimensões



A0038260

5 Dimensões em mm (pol.)

Peso

75 g (2.65 oz)

Materiais

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

Especificação do cabo

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

Certificados e aprovações

Certificados e aprovações atuais que estão disponíveis para o produto podem ser selecionados 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.
3. Selecione **Configuration**.

Informações para pedido

Página do produto

www.endress.com/ccs120d

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 (coberto por membrana)
- Frasco com eletrólito (50 ml (1.69 fl oz)) e bocal
- Tampa da membrana de reposição
- Instruções de Operação
- Certificado de inspeção 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.

Acessórios específicos do equipamento

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 x eletrólito 50 ml (1.69 fl oz)
- Número de pedido: 71412916

Kit CCS120/120D, jogo de anel Viton

- 2 x 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

 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

CCA250 Flowfit

- Conjunto de vazão para sensores de pH/ORP e desinfecção
- Configurador do Produto na página do produto: 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

 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 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



71695454

www.addresses.endress.com
