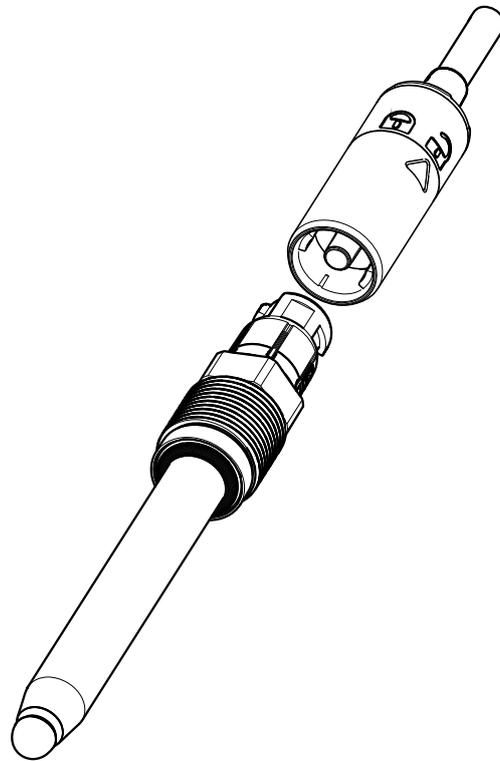


# Instruções de operação

## **Memosens CPS16D/76D/96D**

Eletrodo pH e ORP combinados com tecnologia Memosens





## Sumário

<b>1</b>	<b>Informações do documento</b> .....	<b>4</b>
1.1	Aviso .....	4
<b>2</b>	<b>Instruções básicas de segurança</b> .....	<b>5</b>
2.1	Especificações para o pessoal .....	5
2.2	Uso indicado .....	5
2.3	Segurança ocupacional .....	6
2.4	Segurança da operação .....	6
2.5	Segurança do produto .....	6
<b>3</b>	<b>Recebimento e identificação de produto</b> .....	<b>7</b>
3.1	Identificação do produto .....	7
<b>4</b>	<b>Instalação</b> .....	<b>8</b>
4.1	Condições de instalação .....	8
4.2	Ângulo de instalação .....	8
<b>5</b>	<b>Fonte de alimentação</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Comissionamento</b> .....	<b>11</b>
6.1	Calibração e medição .....	11
<b>7</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>13</b>
7.1	Limpeza do sensor .....	13

# 1 Informações do documento

## 1.1 Aviso

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

Os manuais a seguir que complementam essas Instruções de operação podem ser encontrados nas páginas do produto, na Internet:

- Informações técnicas para o respectivo sensor
- Instruções de operação para o transmissor utilizado

Adicionalmente a essas Instruções de operação, um XA com "Instruções de segurança para equipamentos elétricos na área classificada" também está incluído com os sensores para uso na área classificada.

- ▶ Siga as instruções de uso em áreas classificadas cuidadosamente.

## 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.

 Reparos não descritos nas Instruções de operação fornecidos podem apenas ser executados diretamente pelo fabricante ou pela organização de manutenção.

### 2.2 Uso indicado

O sensor é projetado para a medição contínua do valor do pH, ORP e rH em líquidos. As aplicações recomendadas são:

#### **CPS16D:**

- Monitoramento em longo prazo ou controle de limite em processos com condições de processo estáveis
  - Processos químicos
  - Indústria de papel e celulose
  - Estações de energia (p. ex., limpeza dos gases de combustão)
  - Estações de incineração
  - Mineração
  - Efluente
- Tratamento de água
  - Água potável
  - Água de refrigeração
  - Água de poço

#### **CPS76D:**

Aplicações higiênicas e esterilizadas (esterilizável, autoclavável)

- Fermentadores
- Biotecnologia
- Indústria farmacêutica
- Alimentos

#### **CPS96D:**

- Tecnologia de processos e monitoramento de processos com:
  - Alteração rápida de valores de pH
  - Alta proporção de venenos de eletrodo, tais como H<sub>2</sub>S
- Processos químicos
- Indústria de papel e celulose
- Meio contaminado e sólidos suspensos
  - Dispersões
  - Reações de precipitação
  - Emulsões

## 2.3 Segurança ocupacional

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

- Orientações de instalação
- Normas e regulamentações locais

## 2.4 Segurança da operação

**Antes do comissionamento de todo o ponto do medidor:**

1. Verifique se todas as conexões estão corretas.
2. Certifique-se de que os cabos elétricos e conexões de mangueira estejam sem danos.
3. Não opere produtos danificados e proteja-os de operação acidental.
4. Identifique os produtos danificados com falha.

**Durante a operação:**

- ▶ Se as falhas não puderem ser corrigidas:  
os produtos devem ser retirados de operação e protegidos contra operação acidental.

## 2.5 Segurança do produto

### 2.5.1 Avançado

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 normas europeias foram observadas.

### 2.5.2 Armazenamento e transporte

- ▶ Todos os sensores são testados individualmente e fornecidos em embalagens individuais.
- ▶ Eles devem ser armazenados em local seco a temperaturas entre 10 e 30 °C (50 a 90 °F).
- ▶ Os eletrodos são fornecidos com uma tampa de proteção. A tampa contém um líquido especial que evita que os eletrodos sequem.

#### **AVISO**

##### **Congelamento de buffer interno e eletrólito interno!**

Os eletrodos podem trincar em temperaturas menores do que -5 °C (23 °F).

- ▶ Ao transportar os sensores, certifique-se de embalá-los de forma que eles estejam adequadamente protegidos contra congelamento!

## 3 Recebimento e identificação de produto

### 3.1 Identificação do produto

#### 3.1.1 Etiqueta de identificação

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

- Detalhes do fabricante
- Código do pedido
- Número de série
- Condições de operação
- Informações de segurança e avisos

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

#### 3.1.2 Interpretando o código de pedido

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

- Na placa de identificação
- Nos papéis de entrega

#### Obtenção de informação no produto

1. Abra o website do produto.
2. No alto da página, selecione o link **Suporte online**.
  - ↳ Uma barra lateral adicional é exibida.
3. Selecionar **Ferramentas online** seguido de **Verifique os recursos dos instrumentos**.
  - ↳ Uma janela adicional é aberta.
4. Insira o código de pedido na placa de identificação no campo de busca. Então selecione **Show details**.
  - ↳ São exibidos os detalhes de cada recurso (opção selecionada) do código do produto.

#### 3.1.3 Certificados e aprovações

##### CE identificação

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

## 4 Instalação

### 4.1 Condições de instalação

- Antes de fixar o eletrodo com parafuso, certifique-se de que a rosca do conjunto está limpa e funciona perfeitamente.
- Fixe o eletrodo com parafuso, usando a mão, até apertar (3 Nm). (Os dados se aplicam apenas na instalação em conjuntos Endress+Hauser.)
- Atente às instruções de instalação presentes nas Instruções de operação do conjunto usado.

Instruções especiais para a versão BP

- ▶ Antes de comissionar o eletrodo, você deve remover a vedação de silicone da junção.
  - ↳ O sistema só pode medir o valor de pH corretamente se a vedação tiver sido removida.

#### **⚠ CUIDADO**

##### **Eletrodo de vidro com referência pressurizada**

Possibilidade de ruptura repentina e lesão por estilhaços de vidro!

- ▶ Sempre use óculos de proteção ao trabalhar com esses eletrodos.
- ▶ Seja particularmente cuidadoso ao remover a vedação de silicone na junção de referência. Aqui, uma faca é utilizada para ativar o eletrodo para a operação de medição.

### 4.2 Ângulo de instalação

#### 4.2.1 CPS16D e CPS96D

**i** Não instale os eletrodos de cabeça para baixo!

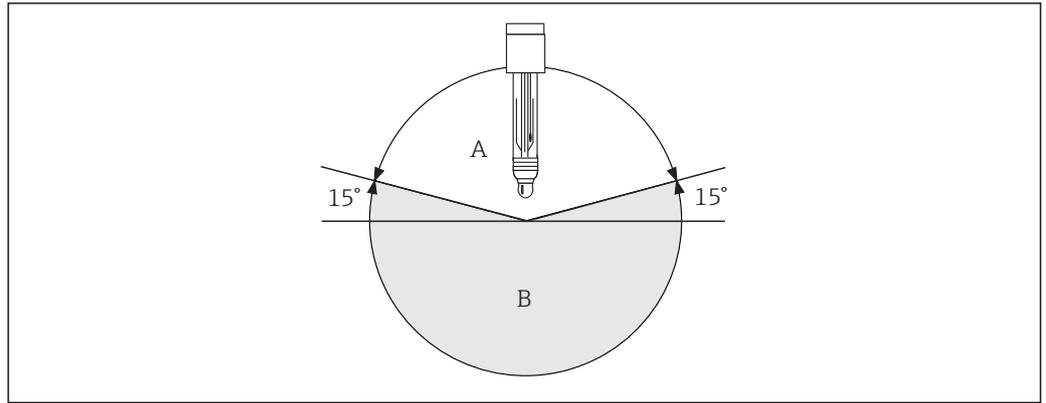
#### **AVISO**

**O ângulo de inclinação deve ser no mínimo 15° da horizontal.**

Um ângulo de inclinação menor não é permitido, pois pode formar uma bolha de ar na esfera do vidro e impedir que o eletrólito interno molhe o diafragma de pH.

- ▶ Selecione um ângulo de instalação maior que 15° para o eletrodo.

1. Antes de fixar o eletrodo com parafuso, certifique-se de que a conexão de rosca do conjunto está limpa e funciona perfeitamente.
2. Fixe o eletrodo com parafuso, usando a mão, até apertar (3 Nm). (Os dados se aplicam apenas na instalação com conjuntos Endress+Hauser.)
3. Certifique-se também de seguir as instruções de instalação nas Instruções de operação do conjunto usado.



1 Instalação do eletrodo; ângulo de instalação mínimo de 15° da horizontal

A Orientação permitida

B Orientação proibida

### 4.2.2 CPS76D

#### Versão do eletrodo BB, BP

**i** Não instale os eletrodos de cabeça para baixo!

#### AVISO

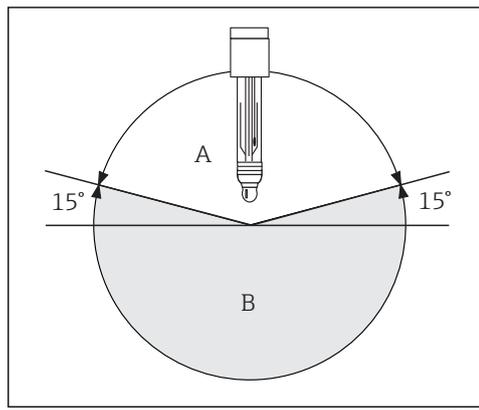
**O ângulo de inclinação deve ser no mínimo 15° da horizontal.**

Um ângulo de inclinação menor não é permitido, pois pode formar uma bolha de ar na esfera do vidro e impedir que o eletrólito interno molhe o diafragma de pH.

► Selecione um ângulo de instalação maior que 15° para o eletrodo.

#### Versão do eletrodo BU

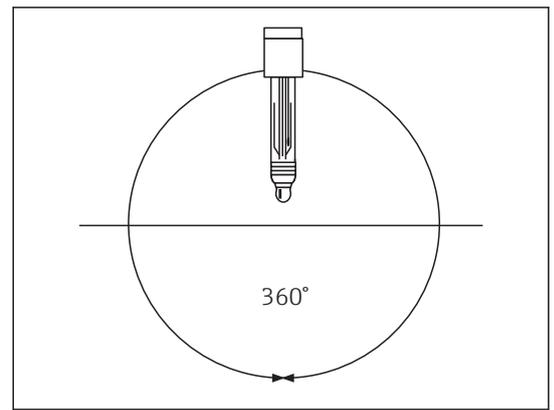
Esse eletrodo é adequado para instalação de cabeça para baixo. Pode ser instalado em qualquer ângulo.



2 Ângulo de instalação versões BB, BP

A Orientação permitida

B Orientação proibida



3 Qualquer ângulo de instalação para versão BU

## 5 Fonte de alimentação

Sensores Memosens

analógicos

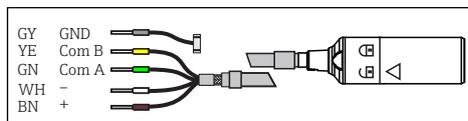


Fig. 4 Cabo de medição CYK10 ou CYK20

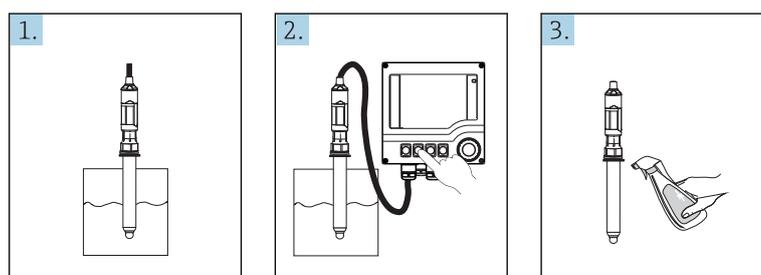
## 6 Comissionamento

### 6.1 Calibração e medição

- ▶ Remova a tampa de proteção para calibração e medição.
- ▶ Os sensores de pH/ORP que são armazenados secos devem ser mergulhados no meio por no mínimo 24 horas antes de sua utilização. Caso contrário, pode-se esperar o desvio severo de valores.
- ▶ Se a tampa de proteção não for mais utilizada para armazenar o sensor, armazene o sensor em uma solução de KCl (3 mol/l) ou solução de buffer (pH 7,00).
- ▶ A frequência na qual a calibração do sensor ou inspeção do sensor é executada depende das condições de operação (entupimento, carga química).
- ▶ A calibração de dois pontos é necessária para sensores pH. Use o buffer de qualidade da Endress+Hauser, ex. CPY20.

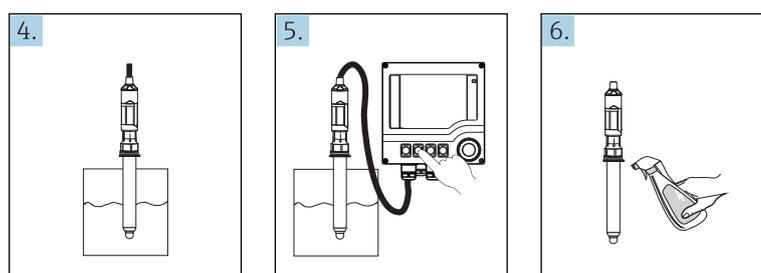
**i** Sensores pH ou ORP com tecnologia Memosens não precisam ser calibrados quando são conectados pela primeira vez. A calibração só é necessária se requisitos de precisão muito rígidos tiverem que ser cumpridos ou caso o sensor tenha sido armazenado por mais de três meses.

#### pH e ORP:



1. Mergulhe o sensor em uma solução de buffer definida (ex. pH 7 ou 220 mV).
  2. Execute a calibração no medidor:
    - (a) No caso de sensores pH e compensação manual de temperatura, ajuste a temperatura de medição.
    - (b) Insira o valor de pH ou o valor mV da solução de buffer.
    - (c) Inicie a calibração.
    - (d) O valor é aceito assim que ele tiver estabilizado.
  3. Enxague o sensor com água destilada. Não seque o sensor!
- Calibração finalizada para medição ORP.

#### Apenas pH:



4. Mergulhe o sensor de pH na segunda solução de buffer (p. ex., pH 4).

5. Execute a calibração no medidor:

- (a) Insira o valor de pH da segunda solução de buffer.
- (b) Inicie a calibração.
- (c) O valor é aceito assim que ele tiver estabilizado.

O equipamento calcula o ponto zero, a inclinação e exibe os valores. Uma vez que os valores de ajuste tenham sido aceitos, o equipamento é ajustado para o novo sensor de pH.

6. Enxágue o sensor com água destilada.

## 7 Manutenção

### 7.1 Limpeza do sensor

- ▶ Limpe o sensor antes de cada calibração.

Limpe o sensor como indicado, conforme o tipo de sujeira presente:

1. Películas oleosas e gordurosas:

Limpe com desengordurante, p.ex. álcool, bem como água quente e agentes (alcalinos) contendo surfactante (p.ex. detergente comum).

2. Limo, acúmulo de cianeto, metal hidróxido e formação de orgânicos de baixa solubilidade:

Dissolva as formações com ácido clorídrico diluído (3%) e, em seguida, enxágue abundantemente com água limpa.

3. **⚠ ATENÇÃO**

**Tiocarbamida**

Nocivo se ingerido. Comprovação limitada de carcinogenicidade. Possíveis riscos para fetos. Prejudiciais ao ambiente, com efeitos em longo prazo!

- ▶ Use óculos de proteção, luvas de proteção e vestuário de proteção adequado.
- ▶ Evite qualquer contato com os olhos, boca e pele.
- ▶ Evite lançar no ambiente.

Acúmulo de gás sulfídrico (proveniente de dessulfurização de gás de combustão ou estações de tratamento de esgoto):

Use uma mistura de ácido clorídrico (3%) com tiocarbamida (disponível no mercado) e, em seguida, enxágue com muita água limpa.

4. Acúmulo contendo proteínas (indústria alimentícia, por exemplo):

Use uma mistura de ácido clorídrico (0,5%) com pepsina (disponível no mercado) e, em seguida, enxágue com muita água limpa.

5. Acúmulo biológico de dissolução rápida:

Enxágue com água pressurizada.

- ▶ Sensores muito inertes:

Use uma mistura contendo ácido fluorídrico à base de ácido nítrico (10%) e fluoreto de amônio (50 g/l).

**⚠ ATENÇÃO**

**Ácido fluorídrico**

Risco de lesões graves ou fatais em decorrência de queimaduras por soda cáustica!

- ▶ Use óculos de proteção para os olhos.
- ▶ Use luvas de proteção e vestuário de proteção adequado.
- ▶ Evite qualquer contato com os olhos, boca e pele.
- ▶ Se usar ácido fluorídrico, utilize apenas recipientes de plástico.







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

---