

# Informações técnicas

## Orbisint CPS11

Sensor analógico de pH para aplicações padrões em tecnologia do processo e engenharia ambiental



### Aplicação

- Monitoramento em longo prazo ou controle de limite em processos com condições de processo estáveis
  - Indústria química: ácidos/bases fortes, plástico, indústria de celulose e papel
  - Usinas de energia (por ex., limpeza dos gases de combustão), petróleo e gás natural
  - Estações de incineração
- Tratamento de água e esgoto
  - Água de alimentação da caldeira e água de resfriamento
  - Água potável e água de poço
  - Todas as plantas de tratamento industrial e municipal

### Seus benefícios

- Baixa manutenção e robusto graças ao amplo anel de junção de PTFE que repele a sujeira
- Pode ser usado em pressões de até 17 bar (246.5 psi) (absoluta)
- Vidro de processo para aplicações padrão (versão AA)
- Vidro de processo também para aplicações muito alcalinas (versões BA e BT)
- Vidro de processo para aplicações em meio contendo ácido hidrossulfúrico (versão FA)
- Opcional: Para meios com baixa condutividade (versão AS)
- Opcional: Referência resistente ao veneno com íon trap (versão BT)
- Várias aprovações opcionais para uso em áreas não classificadas

## Função e projeto do sistema

### Princípio de medição

#### Medição do pH

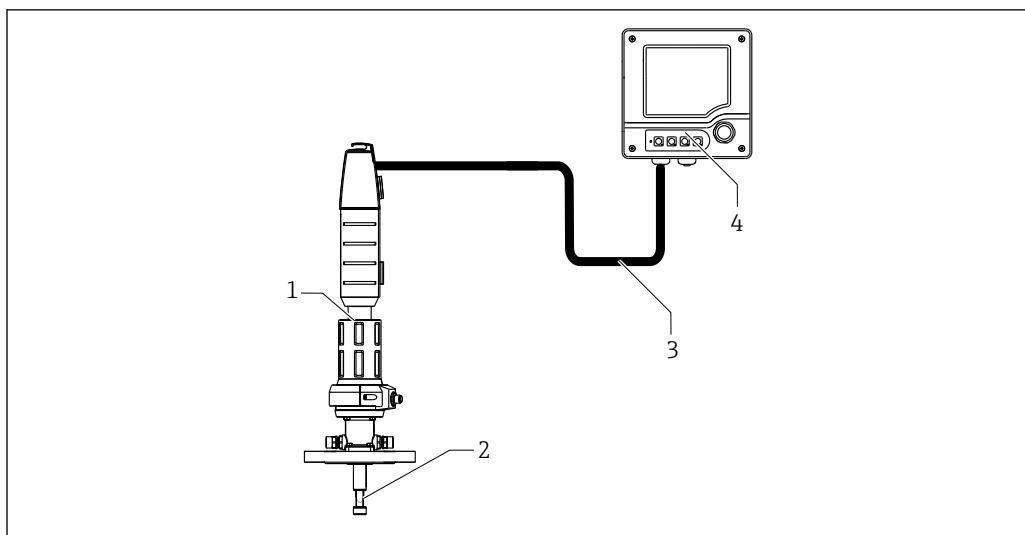
O valor do pH é usado como uma unidade de medição para a acidez ou alcalinidade de um meio. A membrana de vidro do sensor fornece um potencial eletroquímico dependendo do valor de pH do meio. Este potencial é gerado pelo acúmulo seletivo de íons  $H^+$  na camada externa da membrana. Consequentemente, uma camada limite eletroquímica com uma diferença de potencial elétrico se forma neste ponto. Um sistema integrado Ag/AgCl de referência serve como o eletrodo de referência necessário.

A tensão medida é convertida no valor de pH correspondente usando a equação de Nernst.

### Sistema de medição

Um sistema de medição completo conta, com pelo menos, os seguintes componentes:

- Sensor de pH CPS11
- Transmissor, ex., Liquiline CM42B, Liquisys M CPM2x3
- Cabo de medição CPK9 ou CPK1 para sensores analógicos
- Conjunto
  - Conjunto de imersão, por ex. Dipfit CPA111
  - Conjunto de vazão, por ex. Flowfit CPA25
  - Conjunto retrátil, por ex. Cleanfit CPA871
  - Conjunto de instalação permanente, por ex. Unifit CPA842



A0025757

1 Exemplo de um sistema de medição para medição de pH

1 Conjunto retrátil Cleanfit CPA871

2 Sensor de pH CPS11

3 Cabo de medição CPK9

4 Transmissor Liquiline M CM42 de dois fios para áreas classificadas

## Entrada

### Variáveis medidas

Valor pH

Temperatura

### Faixa de medição

#### Versões AA, AS e AT

- pH: 1 para 12
- Temperatura: -15 para 80 °C (5 para 176 °F)

#### Versões BA e BT

- pH: 0 para 14
- Temperatura: 0 para 135 °C (32 para 275 °F)

**Versão FA**

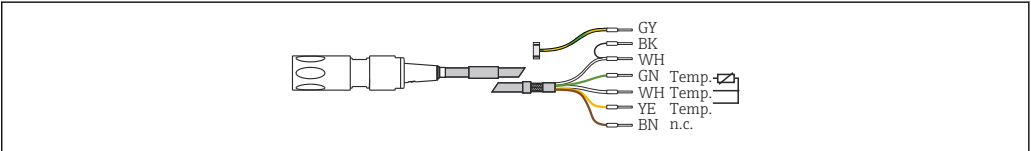
- pH: 0 para 10
- Temperatura: 0 para 70 °C (30 para 158 °F)

 Atenção para as condições de operação durante o processo.

## Fonte de alimentação

**Conexão elétrica**

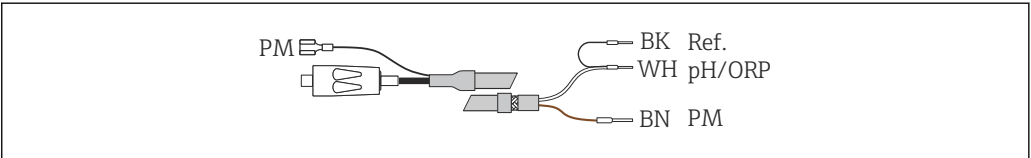
**Sensores com cabeçote do conector TOP68**



A0028048

 2 Cabo de medição CPK9

**Sensores com cabeçote do conector GSA**



A0028051

 3 Cabo de medição CPK1

- Siga as instruções de conexão contidas nas Instruções de operação para o transmissor.

**Cabeçote de encaixe**

- ESA: Cabeçote do conector roscado Pg 13.5, TOP68 para eletrodos com e sem um sensor de temperatura, 17 bar (246 psi)(abs.) Proteção contra sobrepressão (três camadas), Ex
- GSA: Cabeçote do conector roscado Pg 13.5 para eletrodos sem um sensor de temperatura

## Características de desempenho

**Sistema de referência**

- Versões AA, BA, FA: condutor Ag/AgCl com gel avançado 3M KCl, sem AgCl
- Versões AT, BT: condutor Ag/AgCl com ion trap e gel avançado 3M KCl
- Versão AS: condutor Ag/AgCl com gel avançado KCl saturado (> 3M KCl) com anéis de sal, sem AgCl

 O seguinte é indicativo de anéis de sal usados (fornecimento fixo de KCl) sob condições de processo constantes (por ex. temperatura e vazão estáveis):

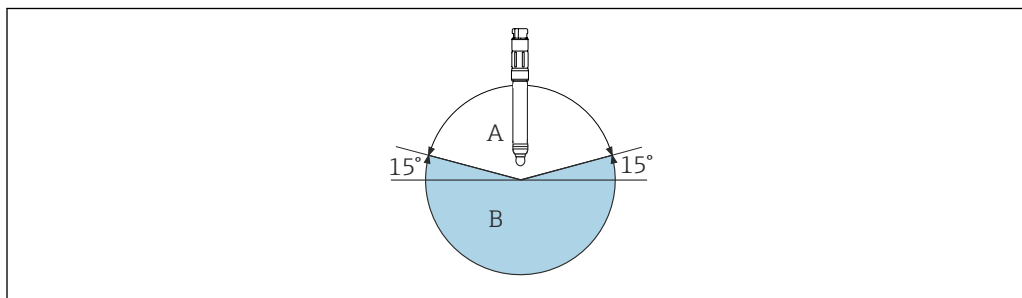
- uma tendência ascendente no valor de pH (para valores de pH alcalinos)
- uma tendência contínua descendente no ponto zero (para valores de pH ácidos) após ajuste durante a calibração

## Instalação

**Orientação**

- Não instale os sensores de cabeça para baixo.
- O ângulo de instalação em relação à horizontal deve ser no mínimo 15°.

Um ângulo de instalação  $<15^\circ$  não é permitido, caso contrário uma bolha de ar será formada. O contato entre o vidro da membrana e a sonda de referência não será mais garantido.



A0028039

4 Ângulo de instalação no mínimo  $15^\circ$  da horizontal

A Orientação permitida

B Orientação proibida

## Instruções de instalação



Siga as instruções de operação para o conjunto usado para informações detalhadas sobre a instalação do conjunto.

1. Antes de rosquear o sensor, verifique se a rosca de montagem, os O-rings e a superfície de vedação estão limpos e sem danos e se a rosca gira sem problemas.
2. Aperte o sensor à mão com um torque de 3 Nm (2.21 lbf ft) (Apenas se aplica ao instalar em conjuntos da Endress+Hauser).

## Ambiente

### Temperatura de armazenamento

0 para  $50^\circ\text{C}$  (32 para  $122^\circ\text{F}$ )

### Grau de proteção

- IP 68: Cabeçote do conector TOP68, autoclavável até  $135^\circ\text{C}$  ( $275^\circ\text{F}$ ), 1 m (3.3 ft) coluna de água,  $50^\circ\text{C}$  ( $122^\circ\text{F}$ ), 168 h
- IP 67: Cabeçote do conector GSA (com sistema de conector fechado)

## Processo

### Faixa de temperatura do processo

#### AVISO

#### Risco de dano por congelamento!

- Não utilize o sensor em temperaturas abaixo de  $-15^\circ\text{C}$  ( $5^\circ\text{F}$ ).

Versões AA, AS, AT:  $-15$  para  $80^\circ\text{C}$  (5 para  $176^\circ\text{F}$ )

Versões BA, BT: 0 para  $135^\circ\text{C}$  (32 para  $275^\circ\text{F}$ )

Versão FA: 0 para  $70^\circ\text{C}$  (32 para  $158^\circ\text{F}$ )

### Faixa de pressão do processo

#### ⚠ CUIDADO

#### Pressurização do sensor devido ao uso prolongado sob aumento da pressão do processo

Possibilidade de ruptura repentina e lesão por estilhaços de vidro!

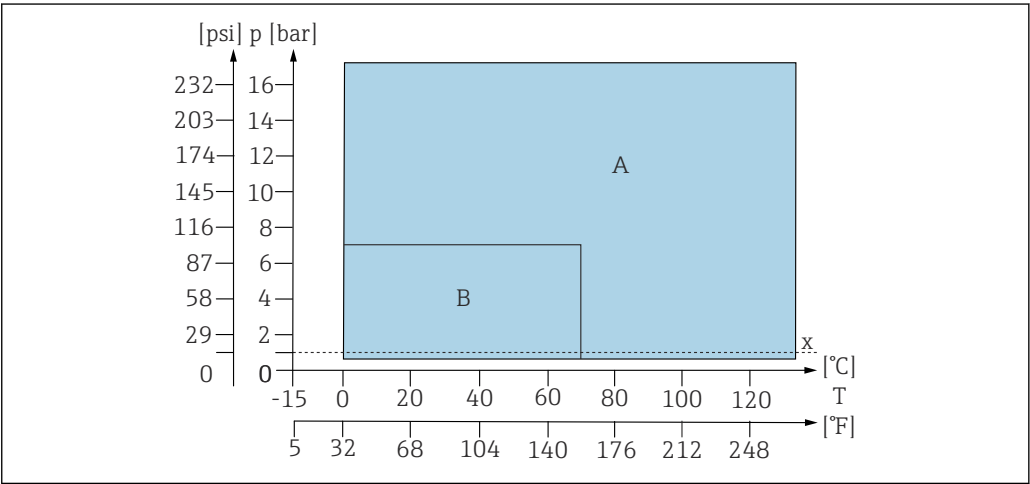
- Evite o aquecimento rápido desses sensores se eles forem usados sob pressão reduzida do processo ou sob pressão atmosférica.
- Ao manusear esses sensores, use sempre óculos e luvas de proteção apropriadas.

Versões AA, AS, AT, FA: 1 para 7 bar (14.5 para 101.5 psi) (absoluta)

Versões BA, BT: 1 para 17 bar (14.5 para 246.5 psi) (absoluta)

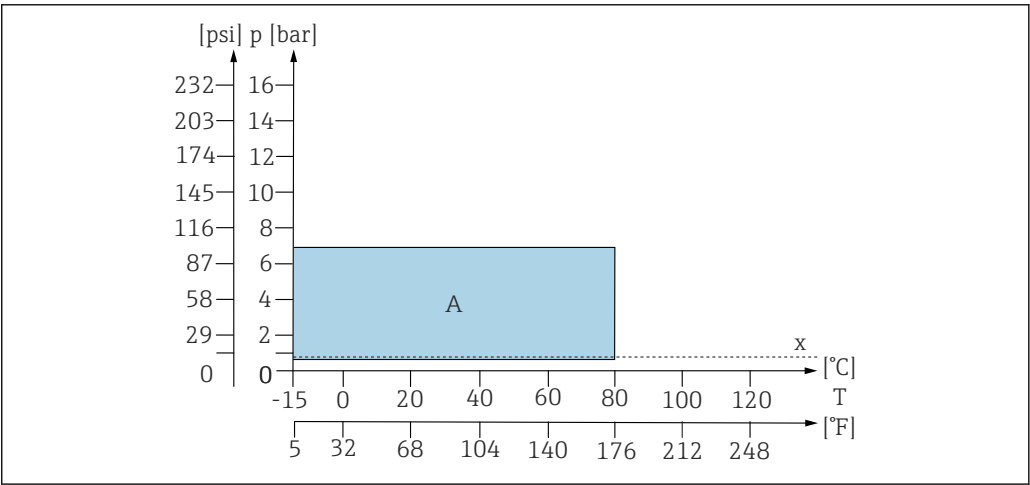
|               |                             |                                                                                                                                                 |
|---------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Condutividade | Versões AA, AT, BA, BT, FA: | Mínimo de 50 µS/cm (vazão minimizada, pressão e temperatura devem ser estáveis)                                                                 |
|               | Versão AS:                  | Mínimo de 0,1 µS/cm (conjunto de vazão de aço inoxidável com aterramento, vazão estável e minimizada, pressão e temperatura devem ser estáveis) |

Índices de pressão/  
temperatura



5 Diagrama de pressão/temperatura

- A Versões BA, BT
- B Versão FA
- x Pressão atmosférica

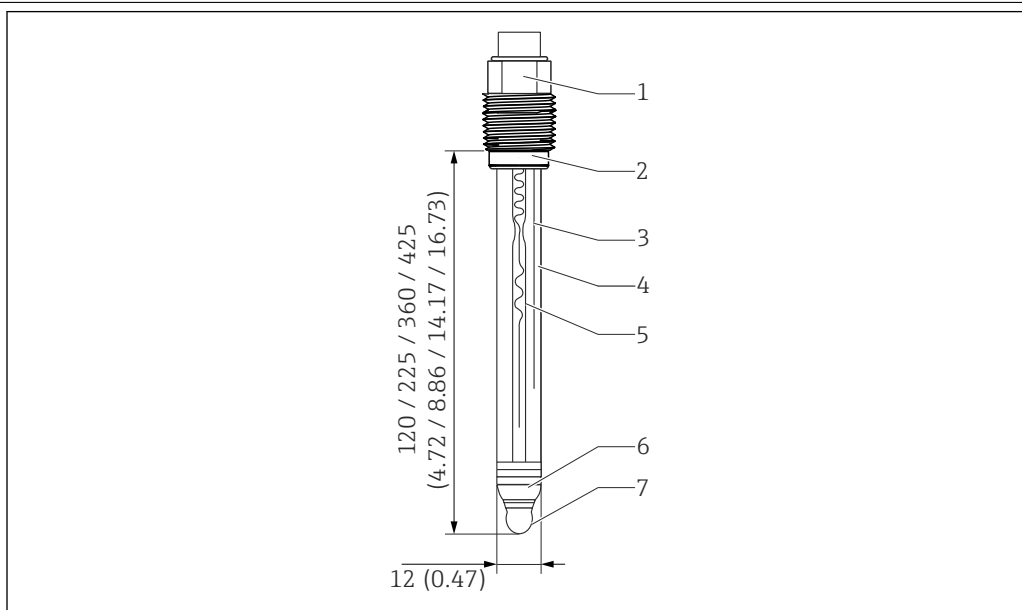


6 Diagrama de pressão/temperatura

- A Versões AA, AS, AT
- x Pressão atmosférica

## Construção mecânica

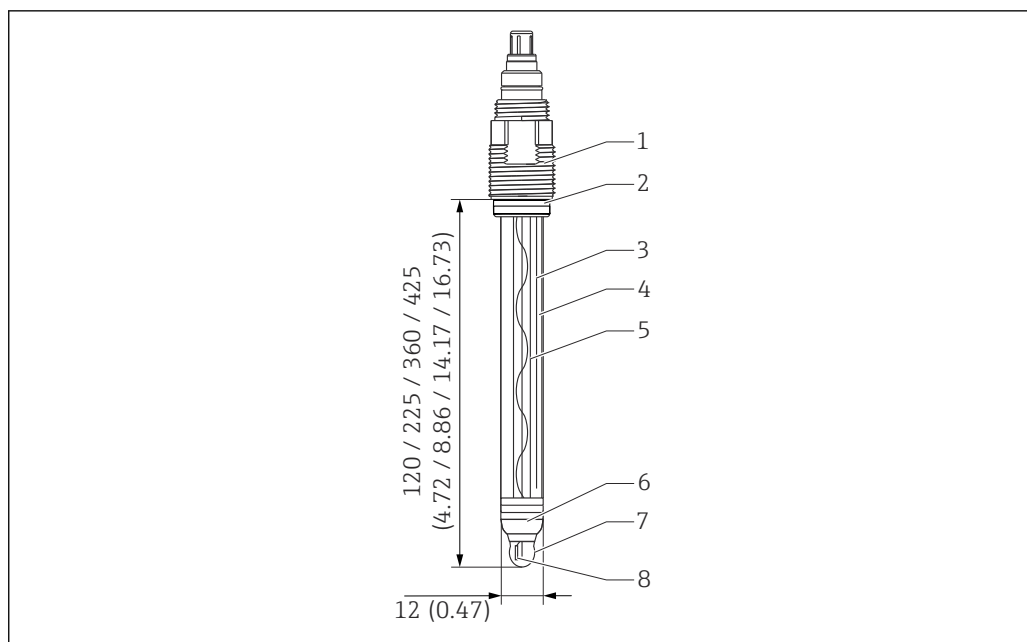
### Design, dimensões



A0025733

 7 CPS11 com cabeçote do conector GSA

- 1 Cabeçote do conector GSA, Pg 13.5
- 2 O-ring Viton com colar de pressão
- 3 Condutor Ag/AgCl - referência
- 4 Eletrólito "Gel avançado"
- 5 Condutor Ag/AgCl - pH
- 6 Junção de PTFE
- 7 Membrana de vidro do pH



A0025729

 8 *CPS11 com cabeçote do conector TOP68, sensor de temperatura*

- 1 Cabeçote do conector TOP68, Pg 13.5  
2 O-ring Viton com colar de pressão  
3 Condutor de referência Ag/AgCl - referência  
4 Eletrolito "Gel avançado"  
5 Condutor de referência Ag/AgCl - pH  
6 Junção de PTFE  
7 Membrana de vidro do pH  
8 Sensor de temperatura Pt100

|      |                  |
|------|------------------|
| Peso | 0.1 kg (0.2 lbs) |
|------|------------------|

|                  |                          |                                               |
|------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Materiais</b> | Eixo do sensor:          | Vidro para adequação ao processo              |
|                  | Vidro da membrana de pH: | Tipo A, B, F                                  |
|                  | Referência de metal:     | Ag/AgCl                                       |
|                  | Diafragma aberto:        | Junção em PTFE formato de anel, esterilizável |

 A coloração leitosa amarelada no eletrólito do sensor não afeta o desempenho da medição nem a qualidade do sensor.

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| Sensor de temperatura | Pt100, Pt1000 |
|-----------------------|---------------|

Conexões de processo Pág 13.5

## Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na [www.endress.com](http://www.endress.com) respectiva página do produto em:

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

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aprovação Ex</b>           | <b>TOP68</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga</li> <li>■ UKCA Ex II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga</li> <li>■ FM Classe I Div. 2, em conjunto com os transmissores Liquiline M CM42, CM42B e Mycom S CPM153</li> <li>■ CSA Classe I Div. 1, em conjunto com os transmissores Liquiline M CM42, CM42B e Mycom S CPM153</li> </ul> |
| <b>Certificação adicional</b> | <b>EAC</b> <p>O produto foi certificado de acordo com a diretriz TP TC 012/2011 da União Econômica Eurasiática (EAEU). A marca de conformidade EAC foi afixada ao produto.</p>                                                                                                                                                                                      |

## Informações para pedido

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Página do produto</b>       | <a href="http://www.endress.com/cps11">www.endress.com/cps11</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Configurador do produto</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Configurar:</b> Clique neste botão na página do produto.</li> <li><b>2. Selecione <b>Seleção estendida</b>.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ O Configurador abre em uma janela separada.</li> </ul> </li> <li><b>3. Configure o equipamento de acordo com seus requisitos ao selecionar a opção desejada para cada recurso.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Desta forma, você receberá um código de pedido válido e completo para o equipamento.</li> </ul> </li> <li><b>4. Aceitar:</b> Adicione o produto configurado ao carrinho de compras.</li> </ol> <p> Para diversos produtos, você também tem a opção de baixar desenhos CAD ou 2D da versão do produto selecionada.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>5. CAD:</b> Abra esta tabela <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ A janela do desenho é exibida. Você pode escolher entre diferentes visualizações. Você pode baixá-los em formatos selecionáveis.</li> </ul> </li> </ol> |
| <b>Escopo de entrega</b>       | <p>O escopo de entrega compreende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Versão solicitada do sensor</li> <li>■ Instruções de Operação</li> <li>■ Instruções de segurança para área de risco (para sensores com aprovação Ex)</li> <li>■ Folha suplementar para certificados opcionalmente solicitados</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 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.

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Conjuntos</b> | <b>Unifit CPA842</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conjunto de instalação para alimentos, biotecnologia e farmácia</li> <li>■ Com EHEDG e certificado 3A</li> <li>■ Configurador do Produto na página do produto: <a href="http://www.endress.com/cpa842">www.endress.com/cpa842</a></li> </ul> <p> Informações Técnicas TI01367C</p> |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Cleanfit CPA875**

- Conjunto para processo retrátil para aplicações estéreis e higiênicas
- Para a medição em linha com sensores padrão com 12 mm diâmetro, ex. para pH, ORP, oxigênio
- Configurator do Produto na página do produto: [www.endress.com/cpa875](http://www.endress.com/cpa875)



Informações Técnicas TI01168C

**Dipfit CPA140**

- Conjunto de imersão pH/ORP com conexão flange para processos muito difíceis
- Configurator do Produto na página do produto: [www.endress.com/cpa140](http://www.endress.com/cpa140)



Informações Técnicas TI00178C

**Cleanfit CPA871**

- Conjunto de processos retráteis flexíveis para água, esgoto e indústria química
- Para aplicações com sensores padrão com diâmetro de 12 mm
- Configurator do Produto na página do produto: [www.endress.com/cpa871](http://www.endress.com/cpa871)



Informações técnicas TI01191C

**Cleanfit CPA473**

- Conjunto retrátil de processo em aço inoxidável com fechamento de válvula esférica para separação particularmente confiável do meio do ambiente
- Configurator do Produto na página do produto: [www.endress.com/cpa473](http://www.endress.com/cpa473)



Informações Técnicas TI00344C

**Cleanfit CPA474**

- Conjunto retrátil de processo em plástico com fechamento de válvula esférica para separação particularmente confiável do meio do ambiente
- Configurator do Produto na página do produto: [www.endress.com/cpa474](http://www.endress.com/cpa474)



Informações Técnicas TI00345C

**Dipfit CPA111**

- Conjunto de imersão e instalação feito de plástico para recipientes fechados e abertos
- Configurator do Produto na página do produto: [www.endress.com/cpa111](http://www.endress.com/cpa111)



Informações técnicas TI00112C

**Flowfit CPA240**

- Conjunto de vazão de pH/ORP para processos com especificações rigorosas
- Configurator do Produto na página do produto: [www.endress.com/cpa240](http://www.endress.com/cpa240)



Informações Técnicas TI00179C

**Flowfit CPA25**

- Conjunto de vazão para medição pH/ORP
- Configurator de Produtos na página do produto: [www.endress.com/cpa25](http://www.endress.com/cpa25)



Informações técnicas TI01710C

**Ecofit CPA640**

- Configurar o adaptador incluso para sensores de 120 mm pH/ORP e cabo do sensor com acoplamento TOP68
- Configurator do Produto na página do produto: [www.endress.com/cpa640](http://www.endress.com/cpa640)



Informações Técnicas TI00246C

**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
- Configurator de produto na página do produto: [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112)



Informações Técnicas TI00432C

---

**Soluções tamponadas****Soluções tamponadas de alta qualidade da Endress+Hauser - CPY20**

As soluções tamponadas de pH CPY20 de alta qualidade asseguram máxima precisão nas calibrações de pH. Disponível em pH 2,0, pH 4,0, pH 7,0, pH 9,0, pH 9,2, pH 10,0 e pH 12,0.

Mais detalhes e configurador de produtos na página do produto: [www.endress.com/cpy20](http://www.endress.com/cpy20)

---

**Cabo de medição****Cabo de medição CPK9**

- Cabos de medição com terminação para conectar sensores analógicos com cabeça do conector TOP68
- Seleção de acordo com a estrutura do produto
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cpk9](http://www.endress.com/cpk9)



Informações Técnicas TI00118C

**CPK1**

- Para sensores pH/ORP com cabeça de conexão GSA
- Configurador de Produto na página do produto: [www.endress.com/cpk1](http://www.endress.com/cpk1)



Para informações para pedidos, entre em contato com seu escritório de vendas ou consulte [www.endress.com](http://www.endress.com).

---



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

---