

# Informações técnicas

## Orbisint CPS11

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

### Sensor analógico



#### 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 a venenos com ion trap
- Várias aprovações opcionais para uso em áreas não classificadas

## Função e projeto do sistema

### Princípio de medição

#### Medição do pH

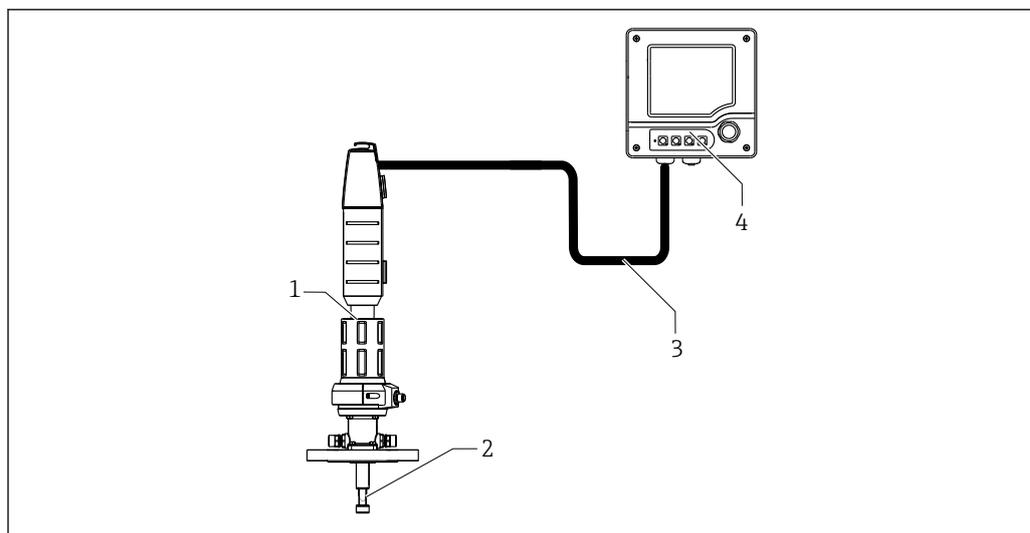
O valor do pH é usado como uma unidade de medição para a acidez ou alcalinidade de um meio. A membrana de vidro do sensor fornece um potencial eletroquímico dependendo do valor de pH do meio. Este potencial é gerado pelo acúmulo seletivo de íons  $H^+$  na camada externa da membrana. Conseqüentemente, 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 e AS

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

#### Versão BA

- 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)

**Versão BT com ion trap**

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

**Versão AT com ion trap**

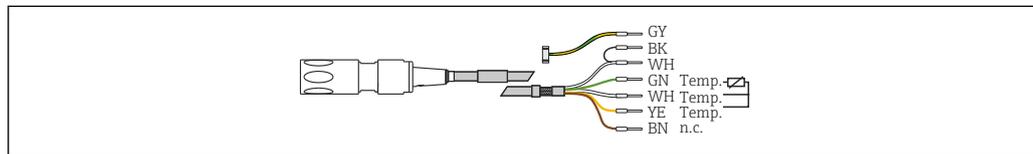
- pH: 0 para 12
- Temperatura: -15 para 80 °C (5 para 176 °F)

 Atenção para as condições de operação durante o processo.

## Fonte de alimentação

### Conexão elétrica

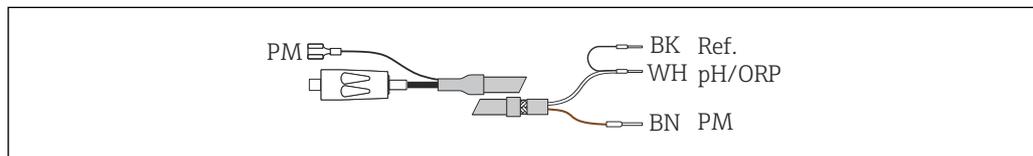
#### Sensores com cabeçote do conector TOP68



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 do conector

- 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):

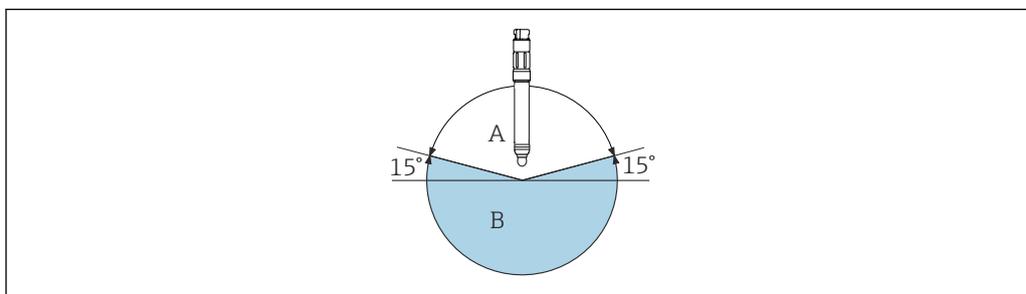
- uma tendência ascendente no valor de pH (para valores de pH alcalinos)
- uma tendência contínua descendente no ponto zero (para valores de pH ácidos) após ajuste durante a calibração

## 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° 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° 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

### Faixa de temperatura ambiente

#### AVISO

#### Risco de dano por congelamento!

- ▶ Não utilize o sensor em temperaturas abaixo de -15 °C (5 °F) .

### Temperatura de armazenamento

0 para 50 °C (32 para 122 °F)

### Grau de proteção

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

## Processo

### Faixa de temperatura do processo

Versões AA, AS, AT: -15 para 80 °C (5 para 176 °F)

Versões BA, BT: 0 para 135 °C (32 para 275 °F)

Versão FA: 0 para 70 °C (32 para 158 °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!

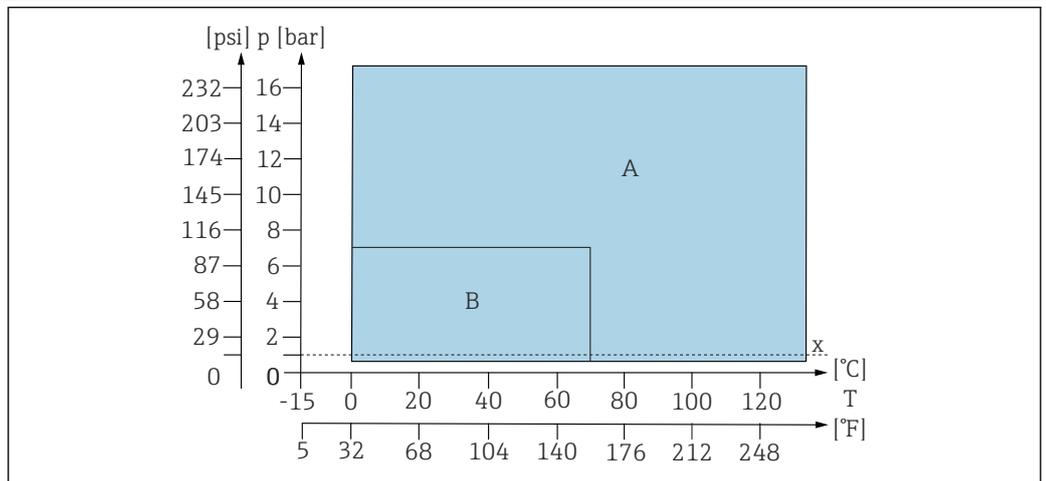
- ▶ Evite o aquecimento rápido desses sensores se eles forem usados sob pressão reduzida do processo ou sob pressão atmosférica.
- ▶ Ao manusear esses sensores, use sempre óculos e luvas de proteção apropriadas.

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)

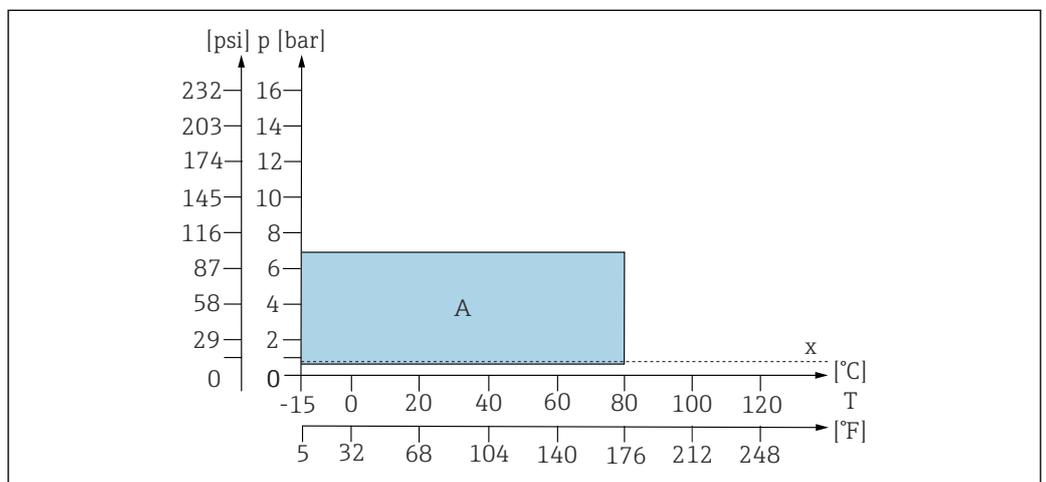
**Índices de pressão/ temperatura**



A0025761

5 Diagrama de pressão/temperatura

A Versões BA, BT  
 B Versão FA  
 x Pressão atmosférica



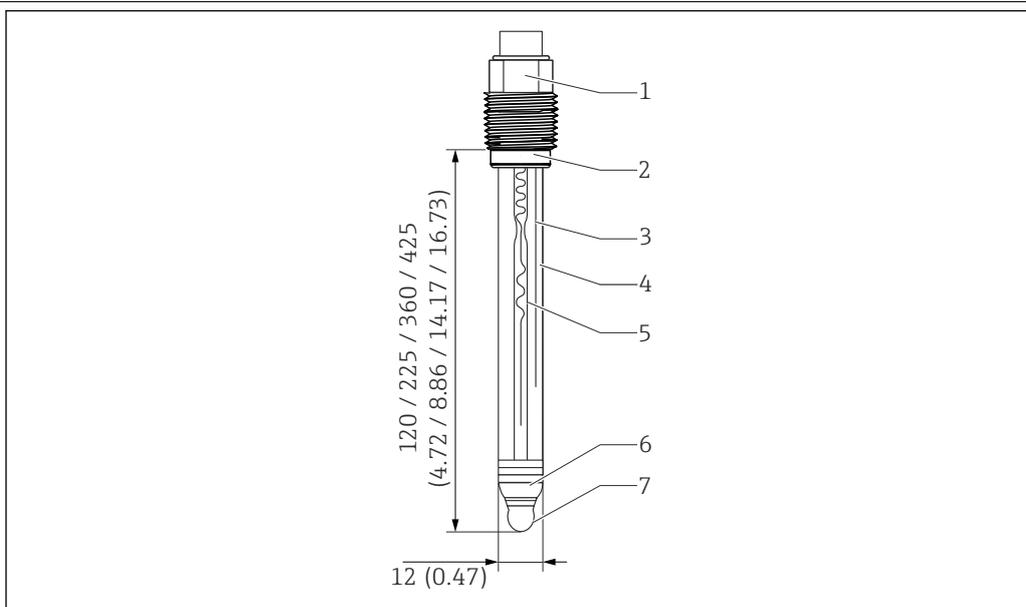
A0042300

6 Diagrama de pressão/temperatura

A Versões AA, AS, AT  
 x Pressão atmosférica

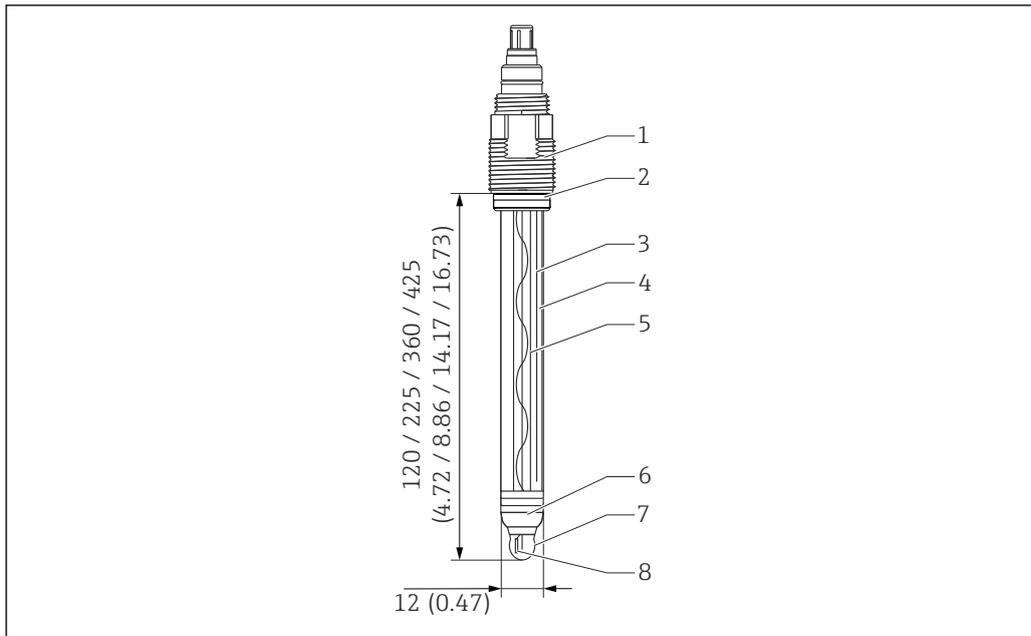
## Construção mecânica

### Design, dimensões



#### 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 Eletrólito "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)

**Materiais**

Eixo do sensor:	Vidro para adequar-se ao processo
Membrana de vidro de pH:	Tipo A, B, F
Referência de metal:	Ag/AgCl
Diafragma aberto:	Junção de PTFE em forma de anel, esterilizável, não citotóxico

**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**.

**Aprovação Ex**

**TOP68**

- ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga
- UKCA Ex II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga
- FM Classe I Div. 2, em conjunto com os transmissores Liquiline M CM42 e Mycom S CPM153
- CSA Classe I Div. 1, em conjunto com os transmissores Liquiline M CM42 e Mycom S CPM153

---

**Certificação adicional****EAC**

O produto foi certificado de acordo com a Diretiva TP TC 020/2011 aplicável na Comunidade Econômica Eurasiática (EAEU). A marca de conformidade EAC foi afixada ao produto.

---

## Informações para pedido

---

**Página do produto**

[www.endress.com/cps11](http://www.endress.com/cps11)

---

**Configurador de produtos**

1. **Configurar:** Clique neste botão na página do produto.
  2. Selecione **Seleção estendida**.
    - ↳ O Configurador abre em uma janela separada.
  3. Configure o equipamento de acordo com seus requisitos ao selecionar a opção desejada para cada recurso.
    - ↳ Desta forma, você receberá um código de pedido válido e completo para o equipamento.
  4. **Aceitar:** Adicione o produto configurado ao carrinho de compras.
-  Para diversos produtos, você também tem a opção de baixar desenhos CAD ou 2D da versão do produto selecionada.
5. **CAD:** Abra esta tabela
    - ↳ A janela do desenho é exibida. Você pode escolher entre diferentes visualizações. Você pode baixá-los em formatos selecionáveis.

---

**Escopo de entrega**

O escopo de entrega compreende:

- Versão solicitada do sensor
- Instruções de Operação
- Instruções de segurança para área de risco (para sensores com aprovação Ex)
- Folha suplementar para certificados opcionalmente solicitados

---

## 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.

---

**Conjuntos****Unifit CPA842**

- Conjunto de instalação para alimentos, biotecnologia e farmácia
- Com EHEDG e certificado 3A
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cpa842](http://www.endress.com/cpa842)



Informações Técnicas TI01367C

**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
- Configurador 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-tampão de alta qualidade da Endress+Hauser - CPY20**

As soluções-tampão 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. Elas contêm somente conservantes listados pela FDA.

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
- Configurator 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
- Configurator 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)

---