

# Informações técnicas

## Ceramax CPS341D

Sensor de pH para uso na indústria farmacêutica e produção de alimentos

### Digital com tecnologia Memosens

#### Aplicação

- Produção de alimentos, incluindo meios altamente viscosos
- Produção de bebidas e enchimento
- Controle de qualidade
- Indústria farmacêutica:
  - Tratamento de água
  - Produção de ingredientes ativos
  - Preparação de ingredientes ativos
  - Fermentação
  - Biotecnologia

#### Seus benefícios

- Medição online contínua possível quando o processo está em execução
- Instalação direta em bocais de recipientes ou tubulação
- Autolimpeza pela vazão do meio
- Estabilidade duradoura ao longo dos anos
- Alta capacidade de carregamento mecânico devido ao substrato de aço
- Extremamente resistente a corrosão por ácidos
- Projeto higiênico: CIP em linha e limpeza SIP
- Disponível com eletrólito de referência higiênica em CPS341Z

#### Outras vantagens da tecnologia Memosens

- Segurança máxima do processo
- Segurança dos dados graças à transmissão digital de dados
- Muito fácil de usar como dados do sensor memorizados no sensor
- O registro de dados de carregamento do sensor no sensor permite a manutenção preditiva



## Função e projeto do sistema

### Princípio de medição

#### Medição do pH

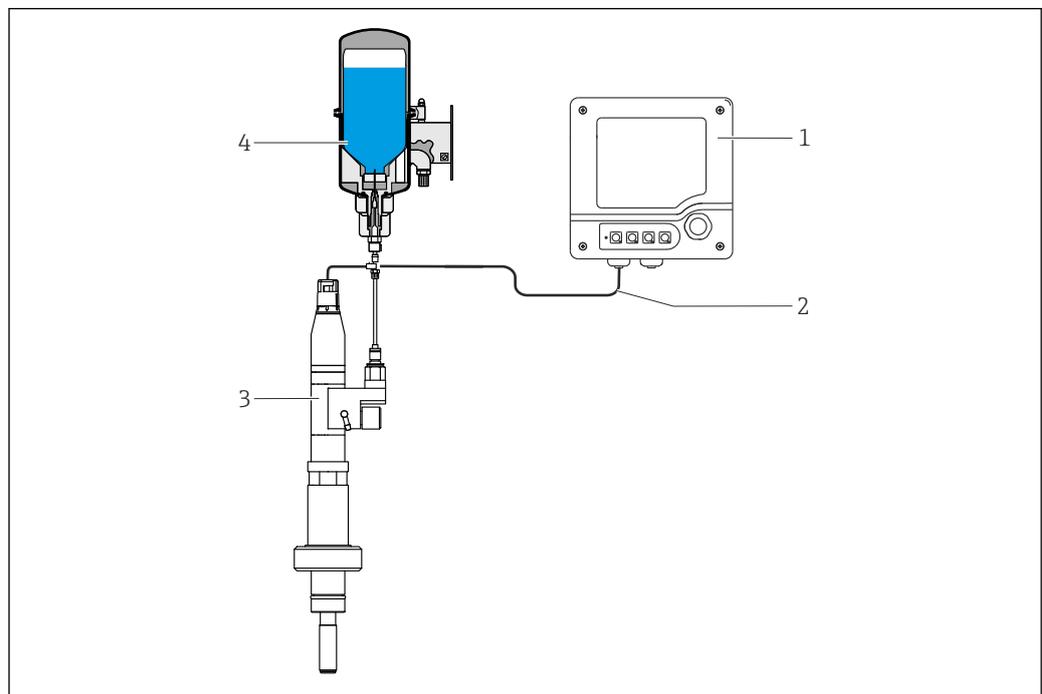
O valor do pH é usado como uma unidade de medição para a acidez ou alcalinidade de um meio. O esmalte do eletrodo fornece um potencial eletroquímico que depende do valor do pH do meio. Este potencial é gerado pelo acúmulo seletivo de íons  $H^+$  na camada externa do esmalte sensível ao pH. Consequentemente, 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 compreende pelo menos:

- Sensor de pH CPS341D
- Recipiente de eletrólito CPS341Z-D1
- Transmissor, por ex., Liquiline CM44x, CM42
- Cabo de dados Memosens CYK10 ou CYK20



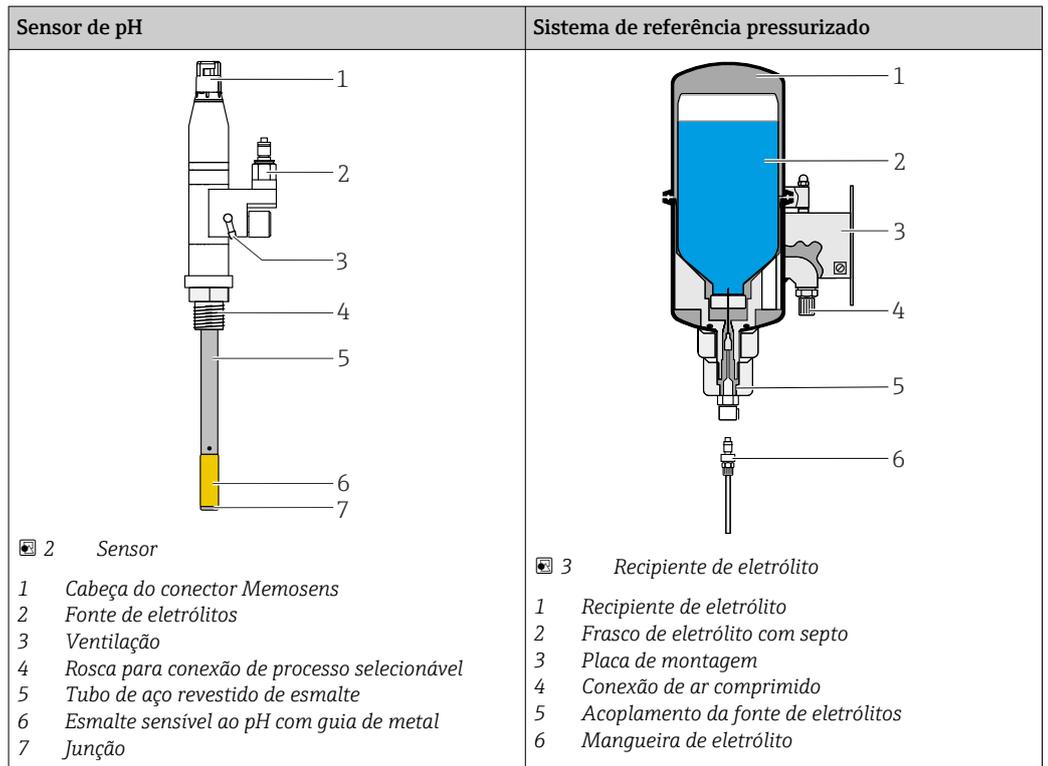
A0013857

- 1 Sistema de medição
- 1 Transmissor CM42
- 2 Cabo de dados Memosens
- 3 Sensor de pH CPS341D
- 4 Recipiente de eletrólito CPS341Z - D1 + D5



O sensor ultrassônico CPS341Z-D2 pode ser usado para monitorar o nível do eletrólito.

O sensor de medição é dividido em sensor de pH com uma conexão de processo e sistema de referência pressurizado com um frasco de eletrólito e conexões de mangueira.



### Comunicação e processamento de dados

Sensores digitais são capaz de armazenar os seguintes dados de sistema no sensor:

- Dados do fabricante
  - Número de série
  - Código de pedido
  - Data de fabricação
- Dados de calibração
  - Data de calibração
  - Inclinação de calibração a 25 °C (77 °F)
  - Zero ponto de calibração a 25 °C (77 °F)
  - Deslocamento de temperatura
  - Número de calibrações
  - Número de série do transmissor usado para desempenhar a última calibração
- Dados da aplicação
  - Faixa de aplicação de temperatura
  - Faixa de aplicação de pH
  - Data do primeiro comissionamento
  - Valor máximo da temperatura
  - Horas de operação em temperaturas acima de 80 °C (176 °F)/100 °C (212 °F)
  - Tempo de operação em valores de pH muito altos e muito baixos (tensão Nernst abaixo de -300 mV, acima de +300 mV)
  - Número de esterilizações
  - Resistência da membrana de vidro

Os dados mostrados acima podem ser exibidos com os transmissores Liquisys CPM223, Liquiline M CM42 e Liquiline CM44x.

### Confiabilidade

#### 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 de operação ou horas em operação sob condições de medição extremas). 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 perceptível na disponibilidade do ponto de medição.
- Graças à disponibilidade dos dados do sensor, os intervalos de manutenção podem ser definidos com precisão, possibilitando a manutenção preventiva.
- O histórico do sensor pode ser documentado em portadores de dados externos e programas de avaliação.
- Assim, aplicação atual do sensor pode ser determinada com base em seu histórico anterior.

#### Imunidade de interferência

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:

- Se o sensor falhar ou houver uma interrupção na conexão entre o sensor e o transmissor, isso será detectado e relatado de forma confiável.
- A disponibilidade do ponto de medição é detectada e relatada de forma confiável.

#### Segurança

##### Máxima segurança do processo

Com a transmissão indutiva do valor medido usando uma conexão sem contato, o Memosens garante a máxima segurança do processo e oferece os seguintes benefícios:

- Todos os problemas causados pela umidade são eliminados:
  - Conexão plug-in livre de corrosão
  - Os valores medidos não podem ser distorcidos pela umidade
  - Pode até ser conectado debaixo d'água
- O transmissor é galvanicamente desacoplado do meio. Questões relativas a "alta impedância simétrica" ou "assimetria" ou um conversor de impedância são coisa do passado.
- A segurança da EMC é garantida por medidas de triagem para a transmissão digital de valores medidos.

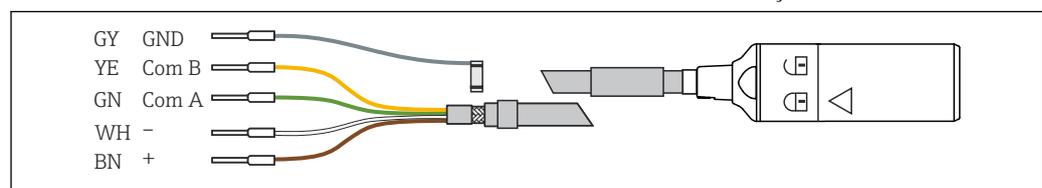
## Entrada

<b>Variável medida</b>	Valor pH Temperatura
<b>Faixa de medição</b>	0 a 10 pH (faixa linear) -2 a 14 pH (aplicação) 0 a 140 °C (32 a 280 °F)

## Fonte de alimentação

<b>Conexão elétrica</b>	<b>Conexão do sensor</b>
-------------------------	--------------------------

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



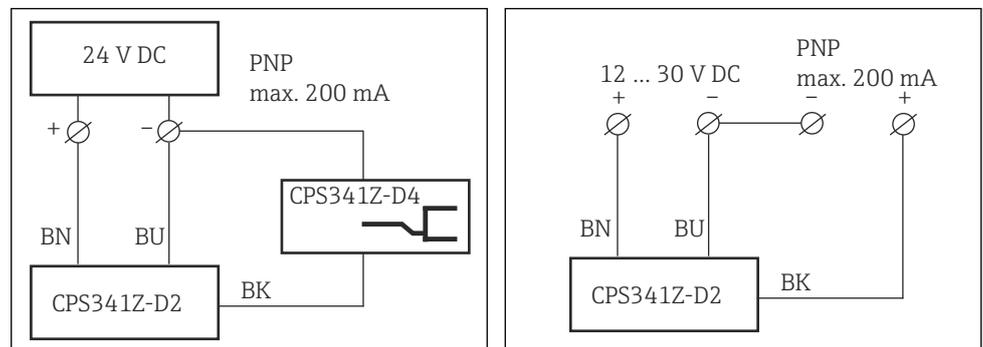
4 Cabo de medição CYK10

A0024019

**AVISO**

**Se o sensor está imerso no meio e o transmissor for desconectado da fonte de alimentação, a polarização pode causar um desvio irreversível do ponto zero.**

- ▶ Execute uma calibração.
- ▶ Regenere o sensor, por ex. em 3 M KCl por 24 horas.
- ▶ Deixe o transmissor ligado enquanto o sensor está imerso no meio. O sensor pode ser danificado de forma irreversível se estiver imerso no meio sem estar ligado.
- ▶ Ao executar trabalhos de manutenção quando o sensor estiver conectado, retire o sensor do meio e seque-o antes de desconectar o transmissor da fonte de alimentação.
- ▶ Evite qualquer tipo de conexão condutiva entre a referência e o esmalte sensível ao pH quando o equipamento estiver desligado.
- ▶ Caso o sensor tiver sido removido do meio: para proteger a junção, é essencial usar a tampa de proteção do KCl especialmente projetada para o CPS341D e a tampa de vedação vermelha na conexão do eletrólito.

**Conexão opcional de monitoramento de nível do sensor ultrassônico**

5 Conexão a uma fonte de alimentação do cliente com um relé

6 Conexão a uma fonte de alimentação do cliente com um PLC

1. Conecte o cabo de conexão a uma fonte de alimentação no local (→ 5, → 6).
2. Ligue o conector M12 ao acoplamento M12 do sensor de bolhas (caso ainda não o tenha feito durante a instalação).

Diodos emissores de luz (LED) no conector do cabo indicam o status no sistema de alimentação do eletrólito:

- Verde = tensão de alimentação ligada
- Verde + amarelo = bolhas de ar na mangueira do eletrólito ou o recipiente de eletrólito está vazio

## Características de desempenho

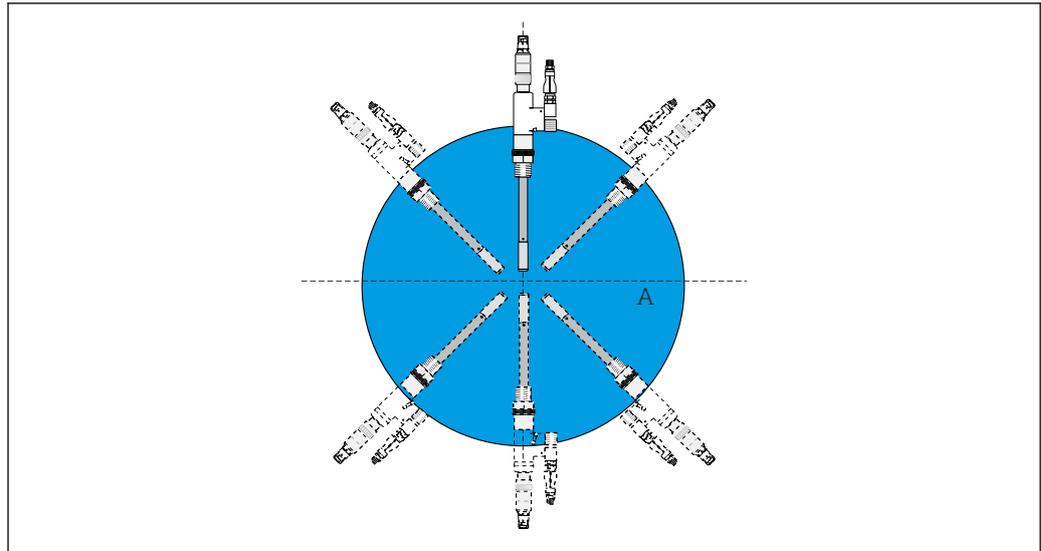
Sistema de referência

Ag/AgCl com 3 M KCl e inibidor (1 ml/l de sílica coloidal)

## Montagem

Orientação

- ▶ Instale o sensor em qualquer ângulo.



A0013862

7 Orientação

A Qualquer ângulo de instalação 0 para 360 °

## Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

**AVISO**

**Risco de dano por congelamento!**

▶ Não utilize o sensor em temperaturas abaixo de 0 °C (32 °F).

Temperatura de armazenamento

0 para 50 °C (32 para 122 °F)

Grau de proteção

IP 68 (10 m (33 ft) coluna de água a 25 °C (77 °F) por 45 dias, 1 mol/l KCl)

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Emissões de interferência e imunidade à interferência conforme EN 61326: 2012

## Processo

Faixa de temperatura do processo

0 para 140 °C (32 para 284 °F)

Faixa de pressão do processo

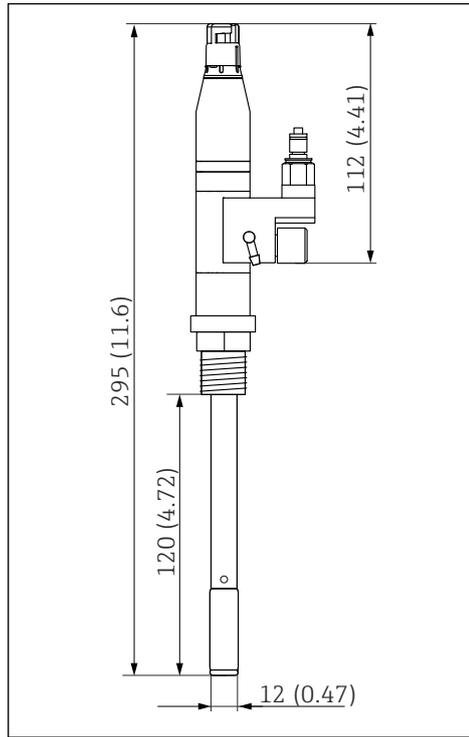
0.8 para 7 bar (11.6 para 101.5 psi) (absoluta)

Condutividade

Mín. 50 µS/cm

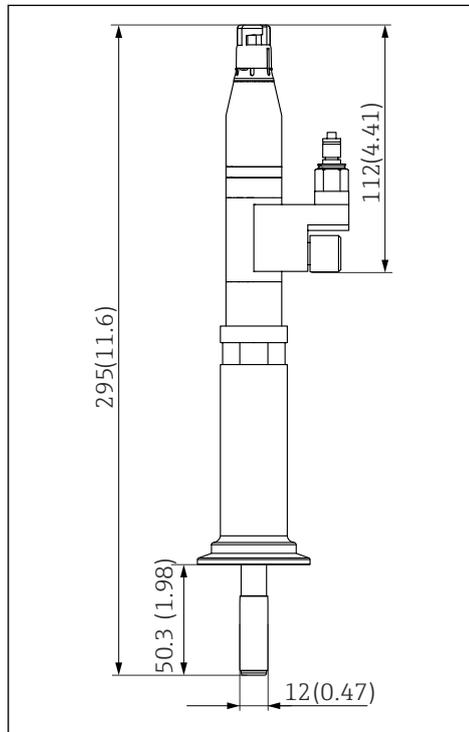
## Construção mecânica

### Dimensões



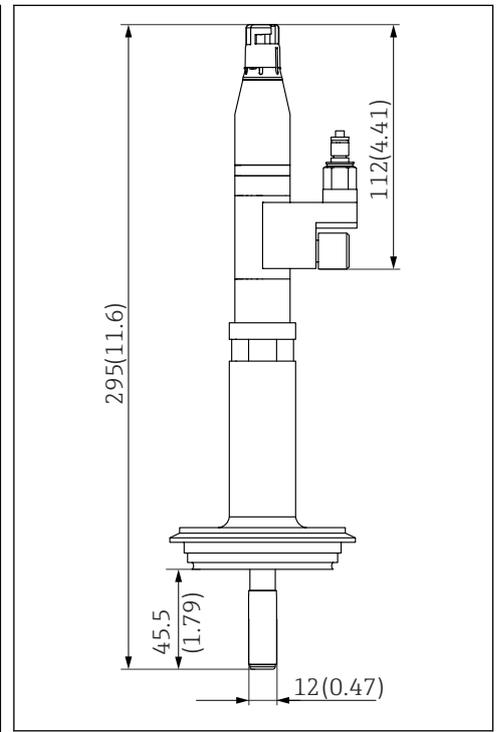
A0013874

8 Sensor sem conexão de processo, dimensões: mm (pol.)



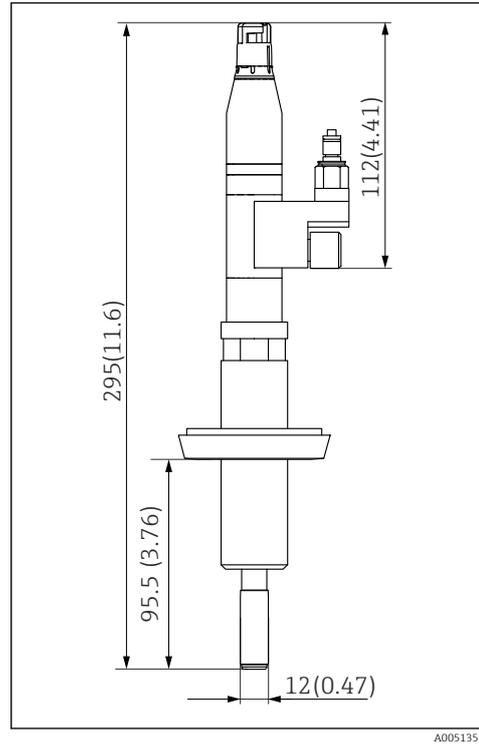
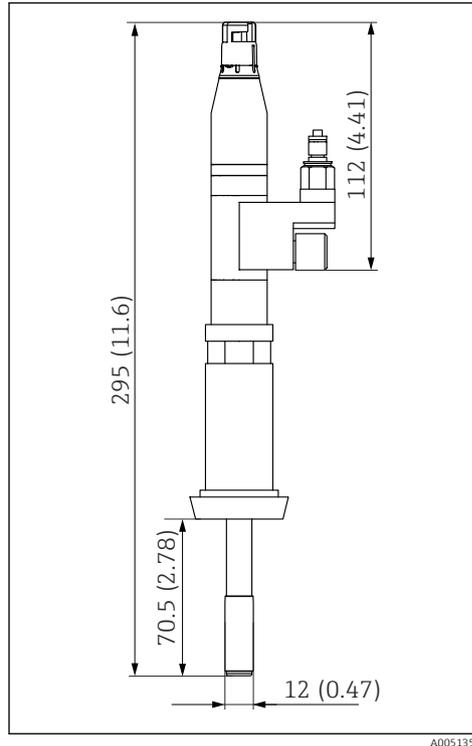
A0051621

9 Sensor com conexão de processo Tri-Clamp DN50, dimensões: mm (pol.)



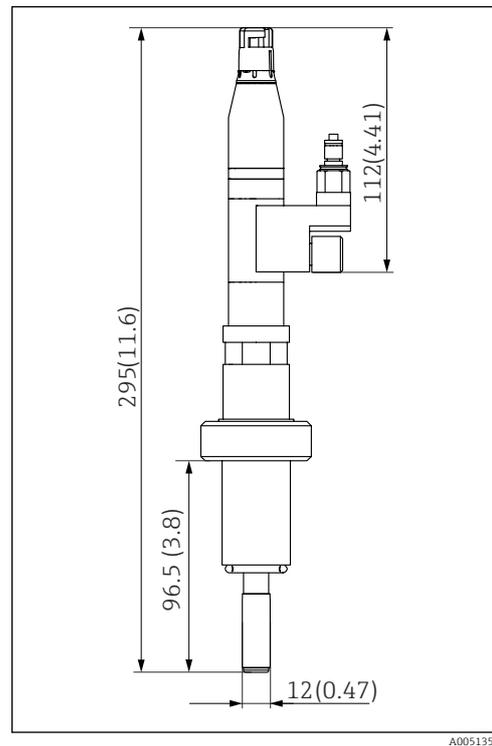
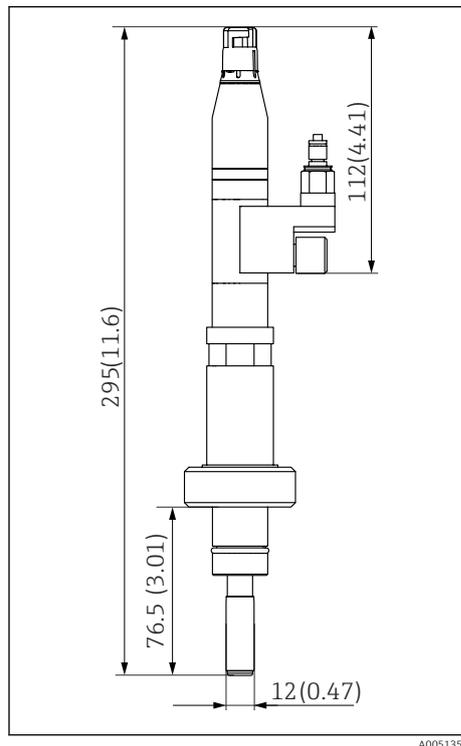
A0051354

10 Sensor com conexão de processo Varivent DN50, dimensões: mm (pol.)



11 Sensor com conexão de processo de tubo de leite DN25, dimensões: mm (pol.)

12 Sensor com conexão de processo de tubo de leite DN50, dimensões: mm (pol.)



13 Sensor com conexão de processo soquete DN25, dimensões: mm (pol.)

14 Sensor com conexão de processo soquete DN30, dimensões: mm (pol.)

**Peso** 0,6 kg (1,3 lbs)

**Materiais**  
 Corpo do sensor: Aço vitrificado, quimicamente resistente e resistente à impactos  
 Adaptador e cabeça do terminal: Aço inoxidável 1.4404 (AISI 316 L), PVDF, PTFE

Recipiente de eletrólito:	Aço inoxidável 1.4301 (AISI 304)
Conexões de processo:	Aço inoxidável 1.4404 (AISI 316 L)
<b>Volume</b>	Volume de eletrólito no sensor: 1.6 ml (0.05 fl oz)
<b>Sensor de temperatura</b>	NTC 30K
<b>Conector de encaixe</b>	Cabeça do conector Memosens, transmissão de dados sem contato, resistência à pressão 16 bar (232 psi)(relativo)
<b>Conexões de processo</b>	Dependendo da versão <ul style="list-style-type: none"><li>▪ M20 (substituição para o sensor instalado)</li><li>▪ Bico DN25</li><li>▪ Bico DN30</li><li>▪ Varivent DN50/40</li><li>▪ Dairy fitting DN50</li><li>▪ Dairy fitting DN25</li><li>▪ Braçadeira Tri-Clamp DN50</li></ul>

## 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**.

## Informações para pedido

<b>Página do produto</b>	<a href="http://www.endress.com/cps341d">www.endress.com/cps341d</a>
<b>Configurador do produto</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Configurar:</b> Clique neste botão na página do produto.</li><li>2. Selecione <b>Seleção estendida</b>.<ul style="list-style-type: none"><li>↳ O Configurador abre em uma janela separada.</li></ul></li><li>3. Configure o equipamento de acordo com seus requisitos ao selecionar a opção desejada para cada recurso.<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>4. <b>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>5. <b>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>	O escopo de entrega compreende: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Versão solicitada do sensor</li><li>▪ Instruções de Operação</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.

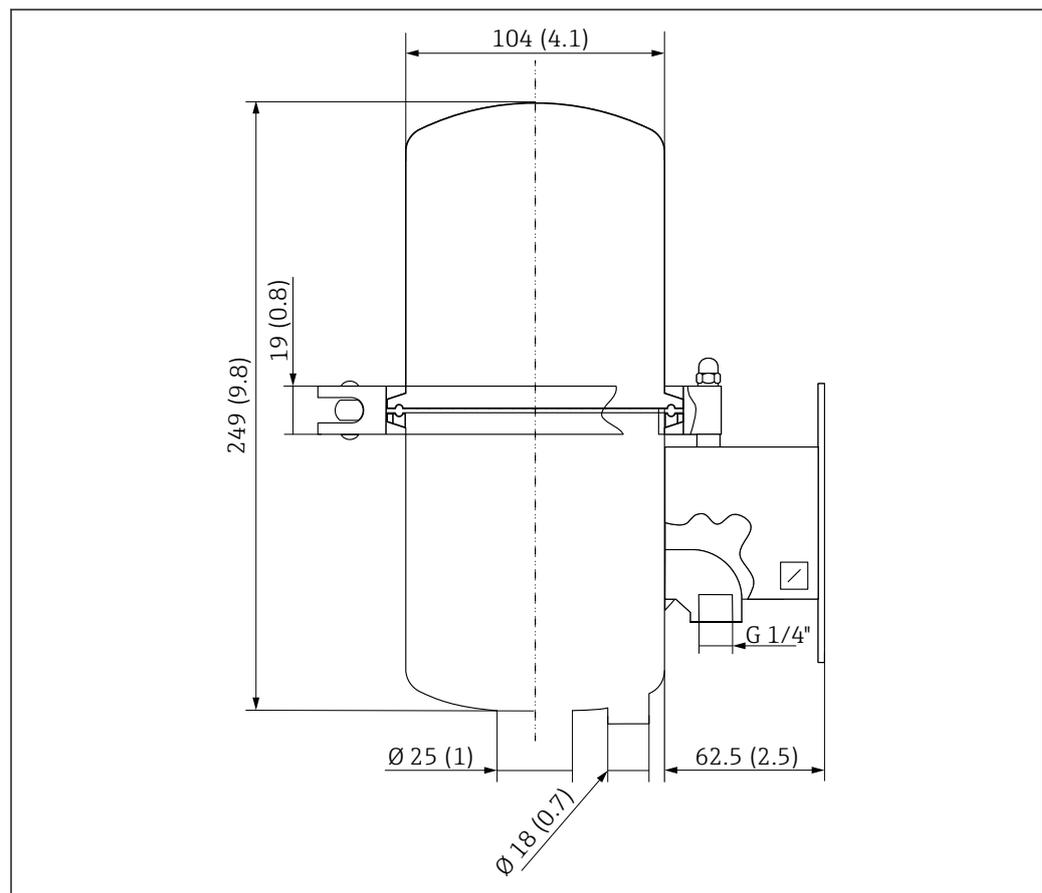
### Acessórios específicos do equipamento

#### CPS341Z

##### Recipiente de eletrólito CPS341Z-D1

Recipiente de eletrólito pressurizado para alimentação segura de KCl ao sensor

O abastecimento de eletrólito pode ser monitorado pelo sensor de monitoramento de nível ultrassônico CPS341Z-D2 (sensor de bolhas de ar). Para o sensor ultrassônico, uma tensão de alimentação de 18 para 30 V DC a no máximo 70 mA (sem troca de corrente) é necessária. O sinal é produzido através do relé CPS341Z-D4 e é também indicado visualmente através do display de LED CPS341Z-D3.



A0055884

15 Recipiente de eletrólito CPS341Z Dimensões: mm (pol.)

CPS341Z-	Acessórios para Ceramax CPS341D
A1	Tomada de solda DN30, reta
A2	Conector modelo para a tomada de solda DN30
A3	Tomada de solda DN25, reta

CPS341Z-	Acessórios para Ceramax CPS341D
A4	Tomada de solda DN25, chanfrada
D1	Recipiente de eletrólito, aço inoxidável
D2	Monitoramento de nível do sensor ultrassônico
D3	Cabo com indicador de LED
D4	Relé, tipo KCD2-R, P+F
D5	Eletrólito KCl, estéril, frasco plástico de 1 l (0.26 gal)
D7	Frasco plástico, vazio
D8	Tampa de proteção

### Soluções tamponadas

#### Soluções de buffer de alta qualidade da Endress+Hauser - CPY20

As soluções que são produzidas no laboratório de produção e envasadas para teste no laboratório de calibração são usadas como soluções de buffer de referência secundária. Esse teste é realizado em uma amostra parcial, de acordo com os requisitos da ISO 17025.

Configurador de Produtos na página do produto: [www.endress.com/cpy20](http://www.endress.com/cpy20)

### Cabos

#### Memosens cabo de dados CYK10

- Para sensores digitais com tecnologia Memosens
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



Informações Técnicas TI00118C



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

---