

Instruções de operação

Ceramax CPS341D

Sensor de pH para uso na indústria farmacêutica e
produção alimentícia
Digital com tecnologia Memosens



Sumário

1	Sobre este documento	4	10	Manutenção	28
1.1	Avisos	4	10.1	Tarefas de manutenção	28
1.2	Símbolos	4			
1.3	Documentação	5	11	Reparo	33
			11.1	Informações gerais	33
2	Instruções básicas de segurança	6	11.2	Peças de reposição	33
2.1	Especificações para o pessoal	6	11.3	Devolução	33
2.2	Uso indicado	6	11.4	Descarte	34
2.3	Segurança do local de trabalho	6			
2.4	Segurança operacional	6	12	Acessórios	34
2.5	Segurança do produto	7	12.1	Acessórios específicos do equipamento	34
3	Descrição do produto	8	13	Dados técnicos	35
3.1	Design do produto	8	13.1	Entrada	35
			13.2	Características de desempenho	35
4	Recebimento e identificação do produto	11	13.3	Ambiente	36
4.1	Recebimento	11	13.4	Processo	36
4.2	Identificação do produto	11	13.5	Construção mecânica	36
4.3	Escopo de entrega	12			
			Índice		38
5	Instalação	13			
5.1	Requisitos de instalação	13			
5.2	Instalação do sensor	17			
5.3	Fixação do recipiente de eletrólito	17			
5.4	Instalação do monitor de eletrólito opcional	20			
6	Conexão elétrica	21			
6.1	Conexão do sensor	21			
6.2	Conexão do monitor de eletrólito opcional	21			
7	Comissionamento	22			
7.1	Preliminares	22			
8	Operação	27			
8.1	Adaptação do medidor às condições de processo	27			
9	Diagnóstico e localização de falhas	28			
9.1	Localização geral de falhas	28			

1 Sobre este documento

1.1 Avisos

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

1.2 Símbolos

	Informações adicionais, dicas
	Permitido
	Recomendado
	Proibido ou não recomendado
	Consulte a documentação do equipamento
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Resultado de uma etapa

1.2.1 Símbolos no equipamento

	Consulte a documentação do equipamento
	Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-o para o fabricante para o descarte adequado.

1.3 Documentação

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.



Instruções de segurança para equipamento elétrico em área classificada, Ceramax CPS341D, XA01541C

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 em líquidos.

 Uma lista de aplicações recomendadas é fornecida nas Informações técnicas para o respectivo sensor.

O uso do equipamento para outro propósito além do que foi descrito, indica uma ameaça à segurança das pessoas e de todo o sistema de medição e, portanto, não é permitido.

O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso impróprio ou não indicado.

2.3 Segurança do local de trabalho

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

- Orientações de instalação
- Normas e regulamentações locais
- Regulamentações para proteção contra explosão

Compatibilidade eletromagnética

- O produto foi testado quanto à compatibilidade eletromagnética de acordo com as normas europeias relevantes às aplicações industriais.
- A compatibilidade eletromagnética indicada aplica-se apenas a um produto que foi conectado de acordo com essas Instruções de operação.

2.4 Segurança operacional

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.

 CUIDADO**Programas não desligados durante as atividades de manutenção.**

Risco de ferimentos devido ao meio ou agente de limpeza!

- ▶ Feche qualquer programa que esteja ativo.
- ▶ Trocar para o modo de serviço.
- ▶ Se estiver testando a função de limpeza enquanto a limpeza está em andamento, utilize roupas, óculos e luvas de proteção ou tome outras medidas adequadas para proteger-se.

2.5 Segurança do produto

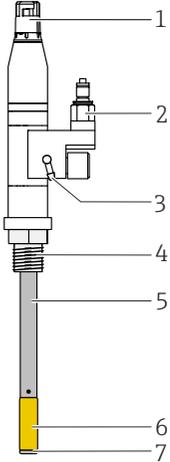
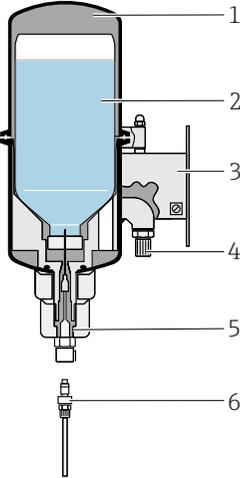
2.5.1 Tecnologia avançada

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 as normas internacionais foram observadas.

3 Descrição do produto

3.1 Design do produto

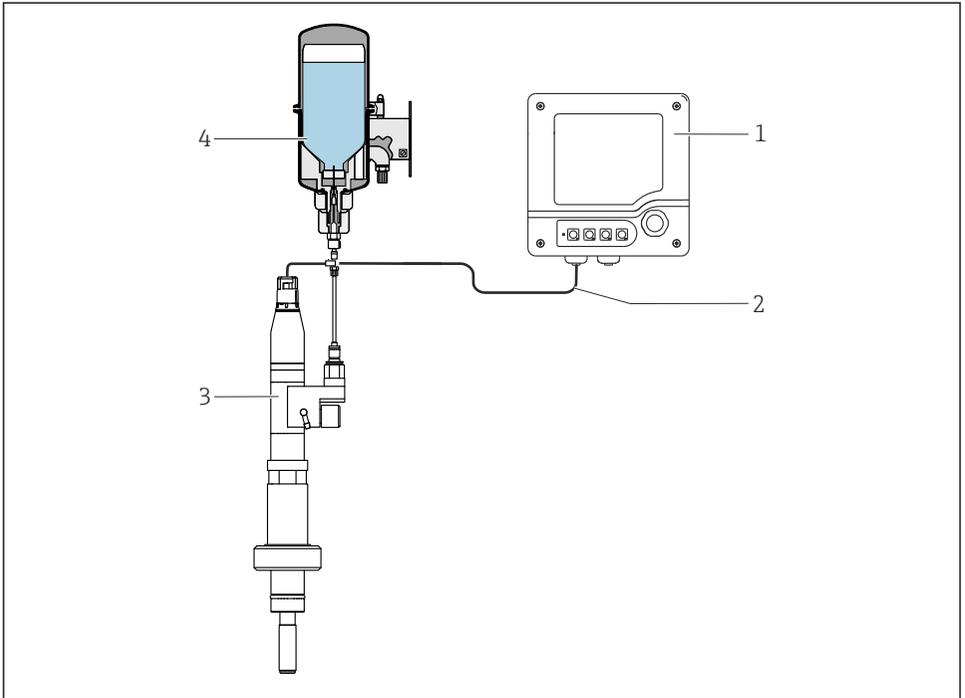
O sensor de medição é dividido em sensor de pH com uma conexão de processo e sistema de referência pressurizado com um frasco de eletrólito e conexões de mangueira.

Sensor de pH	Sistema de referência pressurizado
 <p>☒ 1 <i>Sensor</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 <i>Cabeça do conector Memosens</i> 2 <i>Fonte de eletrólitos</i> 3 <i>Ventilação</i> 4 <i>Receptáculo para conexão de processo selecionável</i> 5 <i>Tubo de aço revestido de esmalte</i> 6 <i>Esmalte sensível ao pH com guia de metal</i> 7 <i>Junção</i> 	 <p>☒ 2 <i>Recipiente de eletrólito</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 <i>Recipiente de eletrólito</i> 2 <i>Frasco de eletrólito com septo</i> 3 <i>Placa de montagem</i> 4 <i>Conexão de ar comprimido</i> 5 <i>Acoplamento da fonte de eletrólitos</i> 6 <i>Mangueira de eletrólito</i>

3.1.1 Sistema de medição

Um sistema de medição completo compreende pelo menos:

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



A0013857

3 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 D2 pode ser usado para monitorar o nível do eletrólito.

3.1.2 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.

Ponto zero

- No caso de sensores de vidro e ISFET, o ponto zero e a intersecção isoterma estão a um pH 7. Isso significa que o valor bruto no pH 7 é cerca de 0 mV, independentemente da temperatura na qual a medição é realizada.
- No caso do sensor de pH esmaltado CPS341D, a intersecção isoterma está a cerca de pH 1 (o valor exato é especificado no certificado do fabricante). O ponto zero (0 mV) portanto varia dependendo da temperatura medida. Como resultado, o ponto zero está entre $8,65 \pm 1$ pH dependendo da temperatura.

Isso deve ser levado em consideração para determinar a assimetria não desejada.

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento

1. Verifique se a embalagem está sem danos.
 - ↳ Notificar o fornecedor sobre quaisquer danos à embalagem.
Manter a embalagem danificada até que a situação tenha sido resolvida.
2. Verifique se o conteúdo está sem danos.
 - ↳ Notificar o fornecedor sobre quaisquer danos ao conteúdo da entrega.
Manter os produtos danificados até que a situação tenha sido resolvida.
3. Verificar se a entrega está completa e se não há nada faltando.
 - ↳ Comparar os documentos de envio com seu pedido.
4. Embalar o produto para armazenagem e transporte, de tal modo que esteja protegido contra impacto e umidade.
 - ↳ A embalagem original oferece a melhor proteção.
Certifique-se de estar em conformidade com as condições ambientais permitidas.

Se tiver quaisquer perguntas, entrar em contato com seu fornecedor ou seu centro de vendas local.

4.2 Identificação do produto

4.2.1 Etiqueta de identificação

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

- Identificação do fabricante
 - Código de pedido
 - Código estendido
 - Número de série
 - Informações de segurança e avisos
- ▶ Compare as informações na etiqueta de identificação com o pedido.

4.2.2 Identificação do produto

Página do produto

www.endress.com/cps341d

Interpretação do código de pedido

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

- Na etiqueta de identificação
- Nos papéis de entrega

Obtenção de informação no produto

1. Vá para www.endress.com.

2. Pesquisar página (símbolo da lupa): Insira um número de série válido.
3. Pesquisar (lupa).
 - ↳ A estrutura do produto é exibida em uma janela pop-up.
4. Clique na visão geral do produto.
 - ↳ Surge uma nova janela. Aqui, preencha as informações referentes ao seu equipamento, incluindo a documentação do produto.

4.2.3 Endereço do fabricante

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
D-70839 Gerlingen

4.3 Escopo de entrega

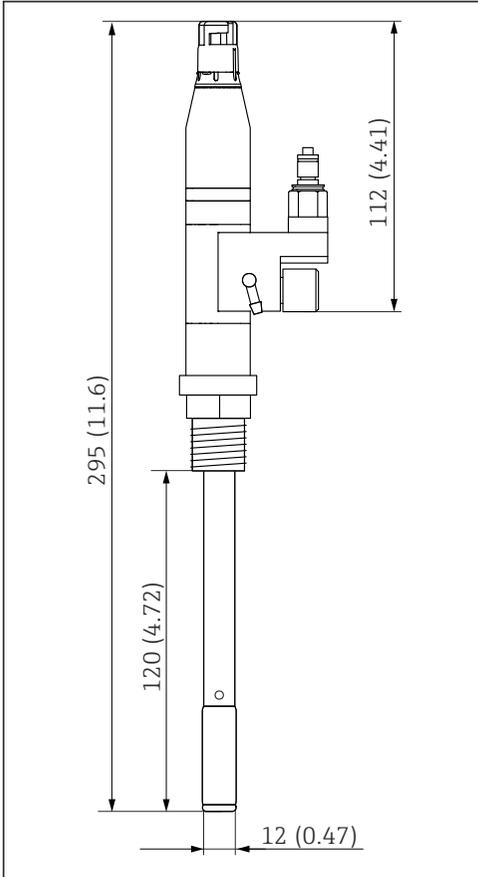
O escopo de entrega compreende:

- 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

5 Instalação

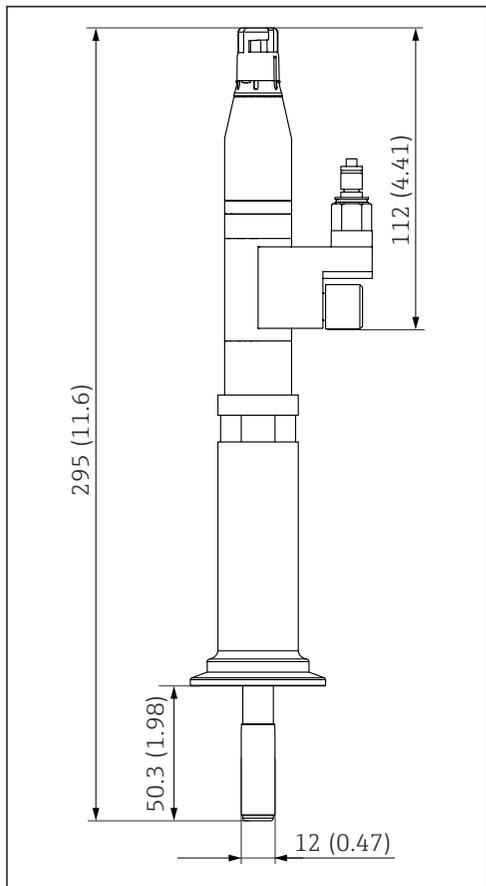
5.1 Requisitos de instalação

5.1.1 Dimensões



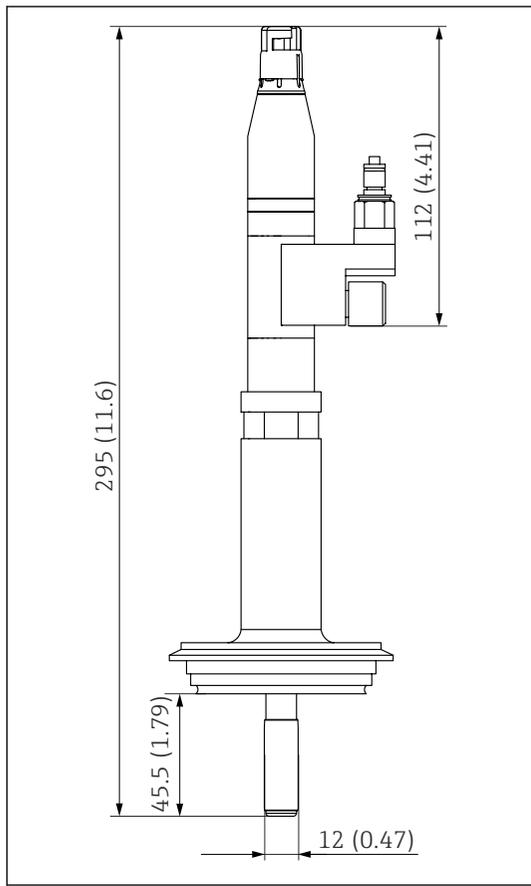
A0013874

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



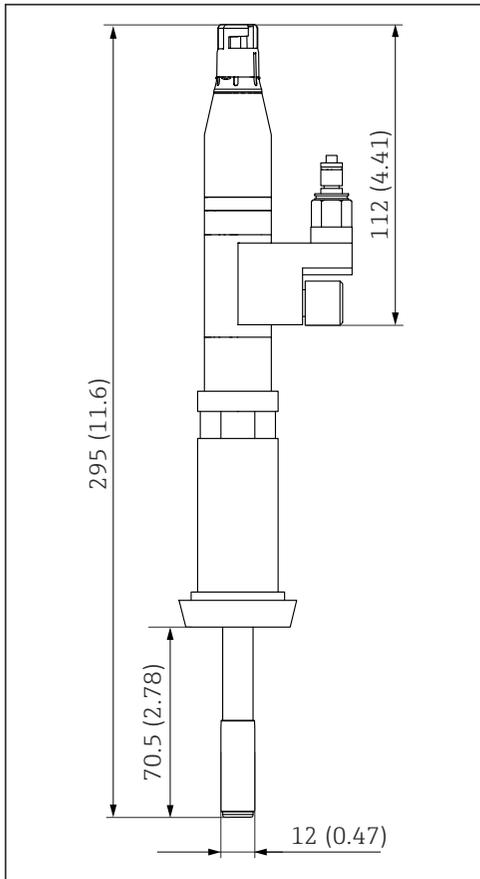
A0051621

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



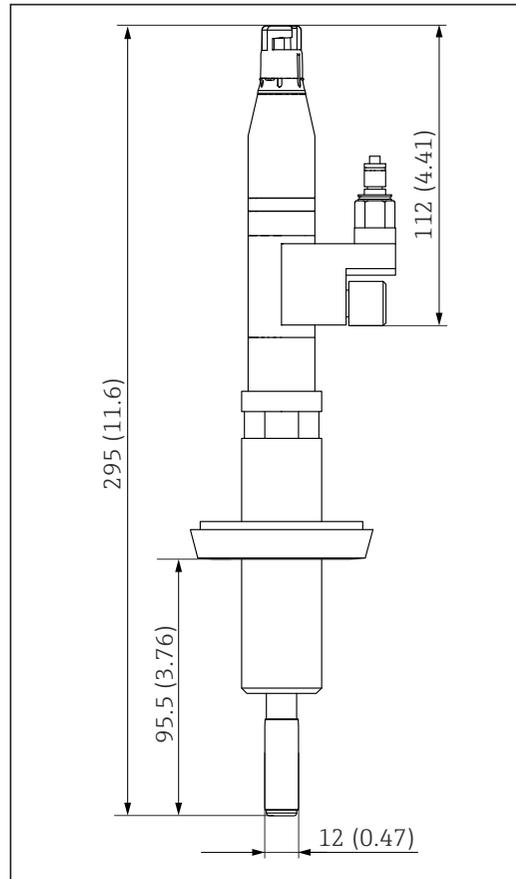
A0051354

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



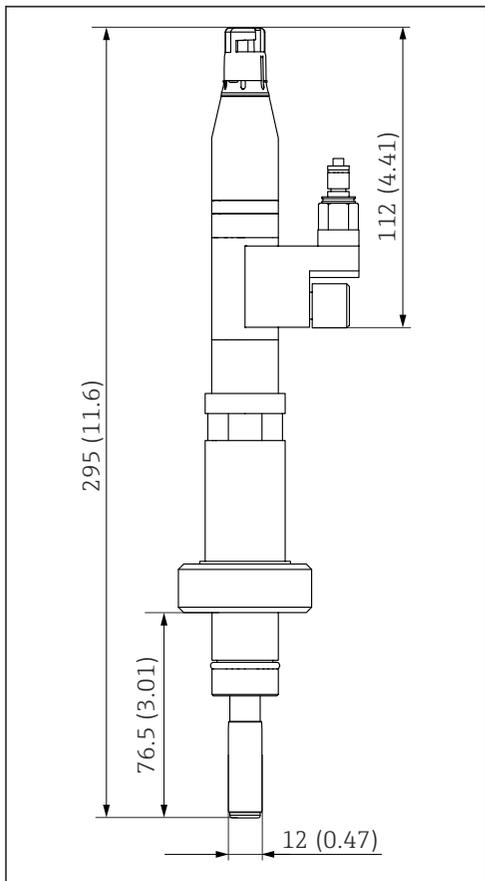
A0051350

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



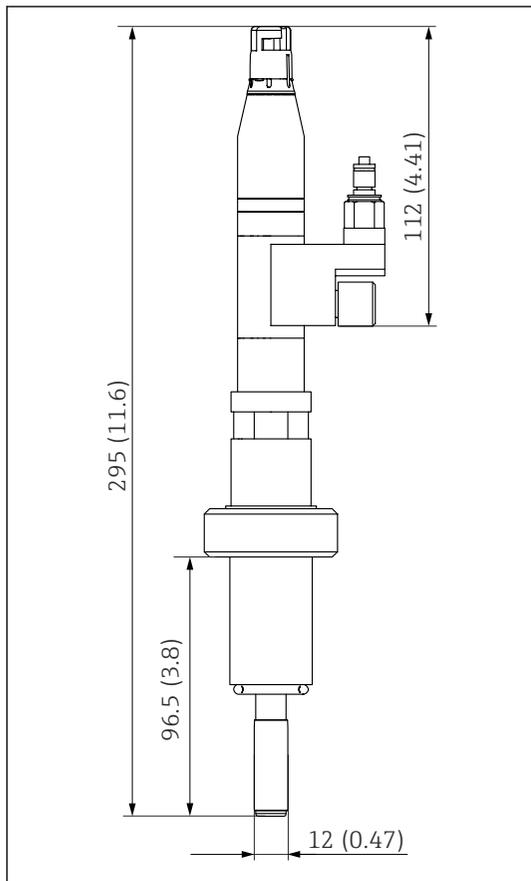
A005

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



A0051353

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

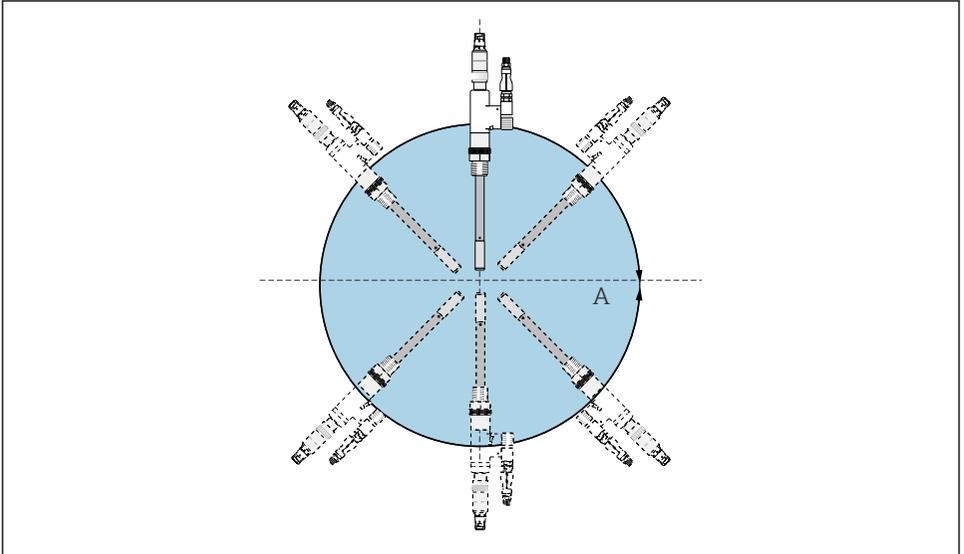


A0051352

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

5.1.2 Orientação

- Instale o sensor em qualquer ângulo.



A0013862

11 Orientação

A Qualquer ângulo de instalação 0 para 360 °

5.2 Instalação do sensor

AVISO

As conexões internas podem danificar o esmalte do sensor!

- ▶ Ao instalar em contêineres e tubos, mantenha uma distância suficiente entre as conexões internas e a parede.

Instalação do sensor no processo

1. Versão com M20: rosqueie o sensor em uma conexão de processo existente.
2. Todas as demais versões: monte o sensor em uma conexão de processo que seja adequada à versão do sensor.

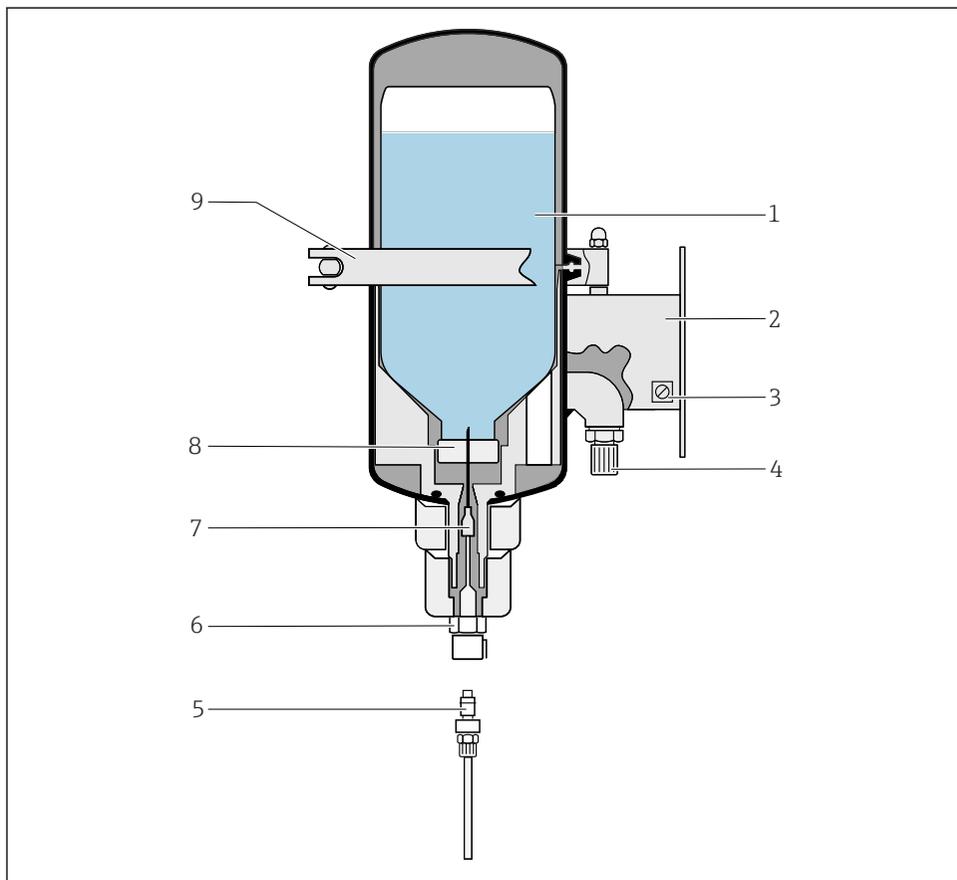
5.3 Fixação do recipiente de eletrólito

AVISO

Pressão interna muito baixa no sistema de eletrólito

O meio entra no sensor através da junção e contamina o eletrólito!

- ▶ Ajuste a fonte de ar comprimido de tal forma que a pressão no recipiente de eletrólito esteja sempre no mínimo 2 bar (29 psi) acima da pressão de processo.



A0014069

12 Recipiente de eletrólito CPS341Z

- 1 Frasco de eletrólito
- 2 Placa de montagem
- 3 Terminal de aterramento
- 4 Conexão de ar comprimido G1/4
- 5 Conector de bloqueio automático com mangueira de eletrólito
- 6 Acoplamento de bloqueio automático
- 7 Cânula
- 8 Septo
- 9 Braçadeira

1. Fixe o recipiente de eletrólito verticalmente em uma parede.
2. Observe a distância máxima entre o recipiente de eletrólito e o sensor 5 m (16 ft) (comprimento da mangueira de eletrólito).

3. Caso necessário, encurte a mangueira de eletrólito fornecida para o comprimento desejado →  17.
4. Conecte a extremidade da mangueira com o acoplamento de bloqueio automático ao conector do acoplamento de KCl do sensor.
5. Conecte a extremidade da mangueira com o conector de bloqueio automático ao acoplamento de bloqueio automático do recipiente de eletrólito.
6. Conecte o fornecimento de ar comprimido ao acoplamento G1/4 através de uma válvula redutora de pressão fornecida pelo cliente.
7. Configure a pressão interna no recipiente de eletrólito de forma que ele esteja pelo menos 0.5 bar (7 psi) acima da pressão de processo mas não exceda a pressão de processo permitida do sensor de 7 bar (101.5 psi) absoluta.

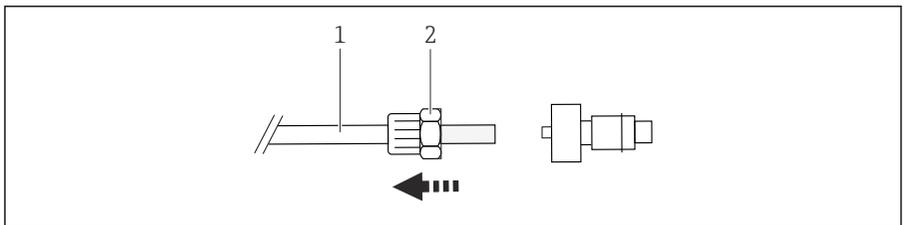


Uma diferença maior de pressão é possível, mas aumenta o nível de consumo de eletrólito.

5.3.1 Instalação do conector de bloqueio automático na mangueira de eletrólito

1. Usando um cortador de mangueira ou uma lâmina afiada, corte a mangueira de eletrólito no comprimento desejado.

2.

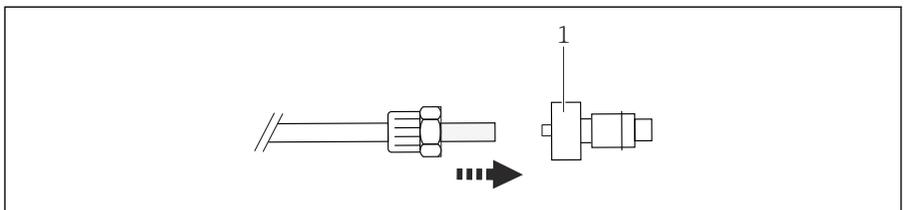


A0050513

- 1 *Mangueira*
- 2 *Porca de segurança*

Deslize a porca de segurança na mangueira.

3. Aqueça ligeiramente a extremidade da mangueira.
- 4.

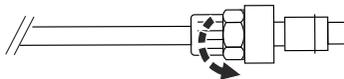


A0050531

- 1 *Conexão*

Empurre a mangueira na conexão.

5.



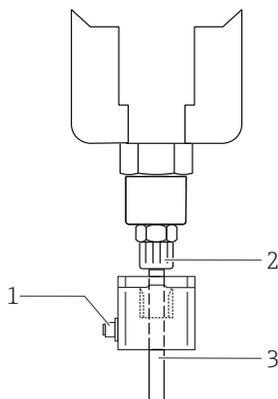
A0050532

Feche a porca de segurança.

6.

Aperte a porca de segurança.

5.4 Instalação do monitor de eletrólito opcional



A0014091

13 Monitoramento de eletrólito

- 1 Conexão M12
- 2 Recipiente de eletrólito
- 3 Mangueira de eletrólito

1. Remova a tampa do monitor de eletrólito (sensor de bolhas).
2. Conecte o sensor de bolhas à mangueira de eletrólito na saída do recipiente de eletrólito.
3. Coloque a tampa de volta no lugar.
4. Conecte o conector do cabo de conexão CPS341Z-D3 à conexão M12.

- ▶ Sempre solicite o cabo de conexão ao adquirir o sensor. O sensor de bolhas não funciona sem um cabo.



Conexão da tensão de alimentação externa → 21

6 Conexão elétrica

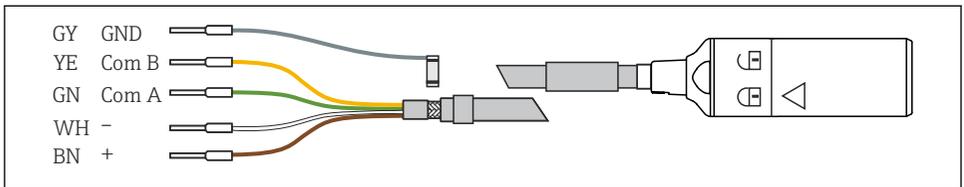
6.1 Conexão do sensor

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 se estiver imerso no meio sem eletricidade.
- ▶ 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.

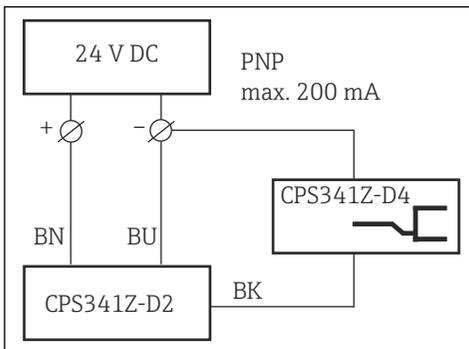
A conexão elétrica do ao transmissor é estabelecida usando o cabo de medição CYK10 .



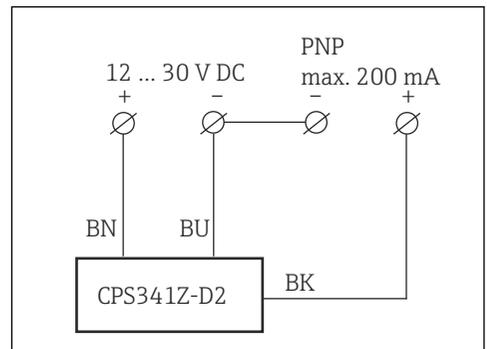
A0024019

14 Cabo de medição CYK10

6.2 Conexão do monitor de eletrólito opcional



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



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

1. Conecte o cabo de conexão a uma fonte de alimentação no local (→ 15, → 16).

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

7 Comissionamento

7.1 Preliminares

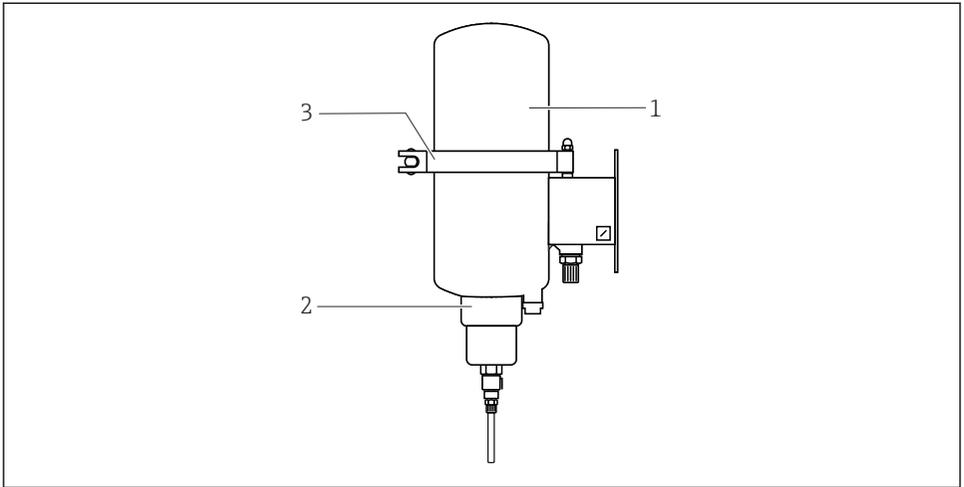
Antes do comissionamento inicial, garanta que:

- O sensor foi instalado corretamente.
 - A conexão elétrica está correta.
- Para aplicações estéreis, desinfete todo o sistema de eletrólitos com etanol 70% antes do comissionamento (o etanol não está incluído na entrega).

O comissionamento do sensor é um processo multietapas:

1. Desinfecção do sistema de eletrólito (opcional, para aplicações estéreis).
2. Regeneração do sensor.
3. Enchimento do recipiente de eletrólito.
4. Calibre o sensor.

7.1.1 Desinfecção do sistema de eletrólito



A0014072

- 1 Parte superior do recipiente de eletrólito
- 2 Porca adaptadora de rosca na unidade de plástico
- 3 Braçadeira

O sistema de alimentação de KCI é desinfetado com etanol até a abertura de ventilação.

- Esterilize as partes do sensor em contato com o meio usando um método adequado (SIP).

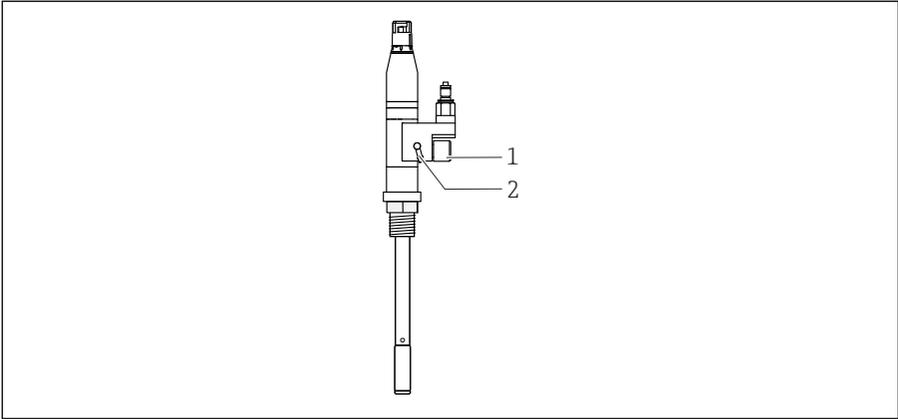
Inserção do frasco de etanol

1. Afrouxe a braçadeira no recipiente de eletrólito instalado.
2. Remova a parte superior do recipiente de eletrólito.
3. Encha um frasco de septo vazio com etanol 70%.
4. Posicione o frasco na parte inferior do recipiente de eletrólito com o septo em uma posição central, apontando para baixo.
 - ↳ Isso faz com que a cânula do recipiente de eletrólito fure o septo.
5. Encaixe a parte superior.
6. Vede o recipiente firmemente com a braçadeira.
7. Caso ainda não tenha feito, conecte o recipiente de eletrólito e o sensor por intermédio da mangueira de eletrólito que pode ser conectada em ambas as extremidades.

Desinfecção do sistema de eletrólito

1. Aplique uma pressão manométrica de pelo menos 3 bar (45 psi) ao recipiente de eletrólito.

2.



A0014073

- 1 Bujão de ventilação
- 2 Abertura de ventilação

Abra o bujão de ventilação no sensor (uma volta) até que 50 para 100 ml (1.7 para 3.4 fl oz) de etanol exista na abertura de ventilação.

3. Permita que o etanol aja por 2 a 5 minutos.

Remoção do frasco de etanol

1. Desligue o ar comprimido.
2. Libere a pressão no recipiente de eletrólito. Para isso, afrouxe a porca adaptadora de rosca na unidade de plástico em 2-3 voltas.
3. Assim que o recipiente estiver despressurizado, aperte a porca adaptadora de rosca imediatamente.
4. Afrouxe a braçadeira no recipiente de eletrólito.
5. Remova a parte superior.
6. Remova o frasco de etanol.
7. Encha o sensor com eletrólito diretamente após o processo de desinfecção.

7.1.2 Regeneração do sensor

Erros levemente maiores podem ocorrer durante o comissionamento ao utilizar novos sensores e sensores que ficaram secos por longos períodos de tempo. A regeneração elimina esses erros. Durante o processo de regeneração, a camada de gel necessária se forma na superfície do esmalte sensível ao pH.

 Se o sensor for limpo e esterilizado no tanque ou no tubo antes do comissionamento, a regeneração adicional não será necessária.

A regeneração é executada com o sensor instalado e conectado. O transmissor deve estar ligado.

Escolha entre as 3 opções a seguir:

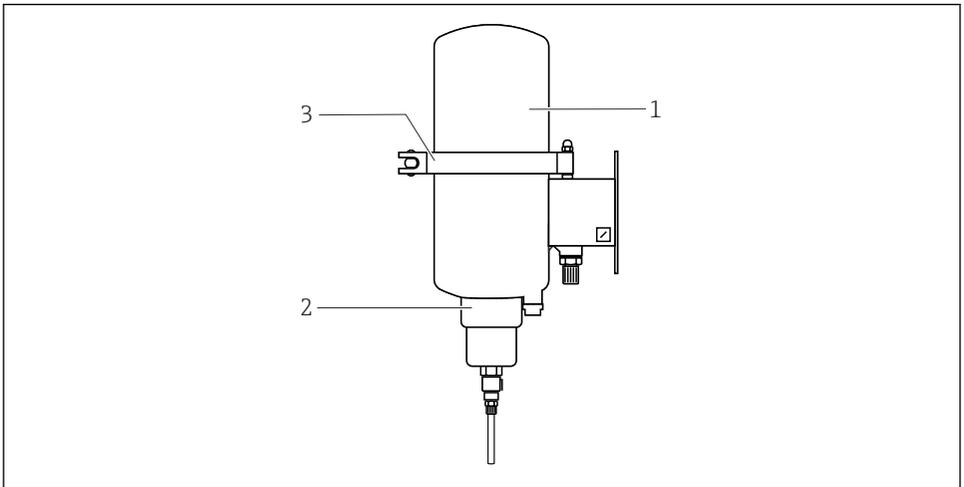
1. Molhe o sensor por 12-24 horas.
2. Mergulhe o sensor em água quente a 70 para 100 °C (160 para 210 °F) por 30 minutos.
3. Faça o tratamento a vapor do sensor por 10 a 15 minutos.

7.1.3 Enchimento do recipiente de eletrólito

O eletrólito deve estar livre de bolhas durante toda a seção de enchimento. Essa é a única maneira de garantir a conexão elétrica correta entre o eletrodo de referência e a junção.

O eletrólito é 3M KCl com um inibidor adicionado (1 ml/l de sílica coloidal) que evita a formação de germes.

 Para garantir a operação correta do sensor, use o recipiente de eletrólito CPS341Z.



A0014072

- 1 *Parte superior do recipiente de eletrólito*
- 2 *Porca adaptadora de rosca na unidade de plástico*
- 3 *Braçadeira*

Inserção do frasco de eletrólito

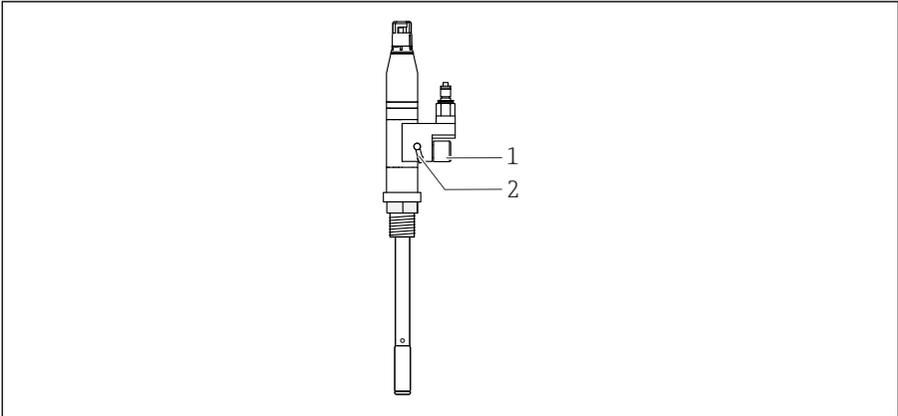
1. Afrouxe a braçadeira no recipiente de eletrólito instalado.
2. Remova a parte superior do recipiente de eletrólito.
3. Remova a tampa de vedação vermelha no frasco de eletrólito.
4. Posicione o frasco na parte inferior do recipiente de eletrólito com o septo em uma posição central, apontando para baixo.
 - ↳ Isso faz com que a cânula do recipiente de eletrólito fure o septo.
5. Encaixe a parte superior.

6. Vede o recipiente firmemente com a braçadeira.

Enchimento do sistema de eletrólito

1. Aplique uma pressão de pelo menos 2 bar (29 psi) acima da pressão de processo ao recipiente de eletrólito.
2. Caso ainda não tenha feito, conecte o recipiente de eletrólito e o sensor por intermédio da mangueira de eletrólito que pode ser conectada em ambas as extremidades.
3. Conecte o sensor ao transmissor.
4. Ligue o transmissor.

5.



A0014073

- 1 Bujão de ventilação
- 2 Abertura de ventilação

Abra o bujão de ventilação no sensor (uma volta) até que um eletrólito sem bolhas exista na abertura de ventilação.

6. Se o sistema de eletrólito foi desinfetado previamente, permita que pelo menos 50 para 100 ml (1.7 para 3.4 fl oz) de eletrólito escape.
7. Feche o bujão de ventilação.
8. Limpe o sensor em volta da abertura de ventilação com água.
9. Estabeleça a pressão de processo no recipiente de eletrólito.

8 Operação

8.1 Adaptação do medidor às condições de processo

8.1.1 Calibração do sensor

- ▶ Siga as instruções nas Instruções de operação do transmissor.

Necessidade de calibração

AVISO

Quando desinstalado: nenhum contato elétrico entre a conexão de processo do sensor e o buffer de calibração

Os valores medidos podem variar!

- ▶ Mergulhe o sensor no buffer de calibração na medida da conexão de processo.
- ▶ Como alternativa, estabeleça o contato elétrico entre a conexão de processo e o buffer de calibração, por ex. usando um fio.

Os dados de calibração são armazenados no cabeçote plug-in Memosens na fábrica e são transferidos para o transmissor. O sensor está pronto para funcionamento imediatamente.

Se o equipamento não esteve em operação por um período prolongado, o seguinte é recomendado:

1. Verifique os dados de calibração.
2. Recalibre se necessário.

Tipos de calibração

Os tipos de calibração a seguir são possíveis:

- Calibração de 2 pontos
Com buffers de calibração
- Calibração de 1 ponto
 - Entrada de um offset ou valor de referência
 - Calibração de amostras com valor comparativo de laboratório
- Entrada de dados
Entrada do ponto zero, inclinação e temperatura
- Ajuste da temperatura pela inserção de um valor de referência

9 Diagnóstico e localização de falhas

9.1 Localização geral de falhas

Problema	Causa	Solução
A leitura flutua quando a mangueira de eletrólito é tocada	<ul style="list-style-type: none"> ■ Não é suficientemente ventilado ■ Pressão insuficiente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ventilação 2. Verifique e aumente a pressão.
A leitura não muda em meios com diferentes valores de pH	Furo no pH esmalte/erro de isolamento	► Entre em contato com o departamento de assistência técnica para organizar um reparo.
O valor medido flutua quando o sensor não está instalado	Nenhum contato elétrico entre a conexão de processo do sensor e o meio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mergulhe o sensor no meio na medida da conexão de processo do sensor. 2. Estabeleça contato elétrico com a conexão de processo, por ex. usando um fio.
Desvios do ponto zero, já não está mais na faixa permitida, desvios durante a ventilação	Eletrodo de referência com falha	► Entre em contato com o departamento de assistência técnica para organizar um reparo.
Inclinação muito baixa ou reação muito lenta	Calcário ou outra incrustação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meça o potencial ao pH 4 e pH 7. 2. Verifique a inclinação: pelo menos 55 mV/pH a 25 °C (77 °F) 3. Mergulhe o sensor em HCl 10% por 30 minutos. Então molhe o sensor com água e meça novamente. 4. Caso o tratamento com ácido não surta o efeito desejado, peça a inspeção do sensor pelo Departamento de assistência técnica.

10 Manutenção

10.1 Tarefas de manutenção

10.1.1 Alteração do frasco de eletrólito

AVISO

Pressão do processo e temperatura do processo

A penetração do meio pode contaminar o sistema de referência do sensor!

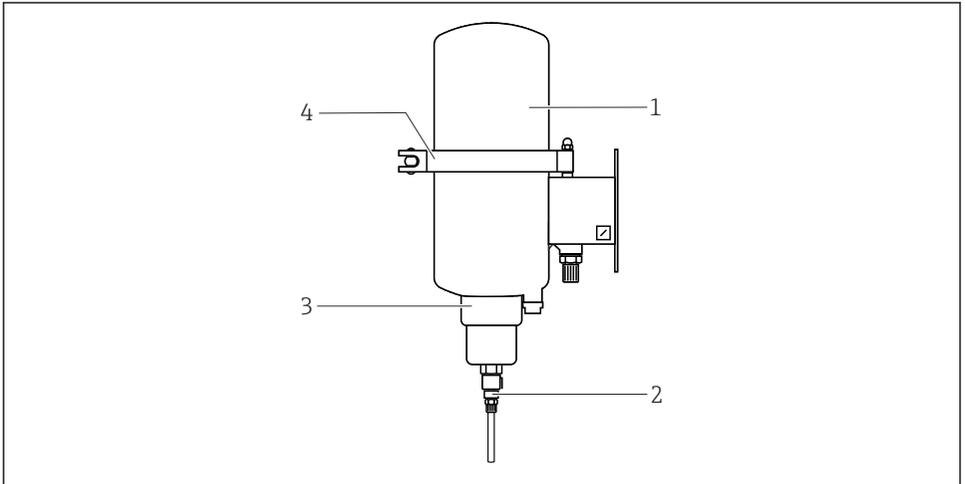
- Apenas substitua o frasco de eletrólito quando não houver pressão do processo aplicada e em temperatura abaixo de 80 °C (176 °F).
- Se não for possível substituir o frasco sem pressão de processo e em temperaturas abaixo de 80 °C (176 °F), substitua o frasco de eletrólito muito rapidamente. Após remover o frasco de eletrólito vazio, insira o novo frasco imediatamente sem esperar. Configure a pressão (pelo menos 2 bar (29 psi) acima da pressão de processo).

Certifique-se de que o sistema de eletrólito esteja sempre cheio:

- ▶ Substitua o frasco de eletrólito antes que ele esteja completamente vazio.

Caso esteja utilizando o monitor de eletrólito opcional, uma mensagem é ativada quando a primeira bolha de ar é detectada na saída do recipiente.

- ▶ Substitua o frasco de eletrólito nas próximas 10 horas.

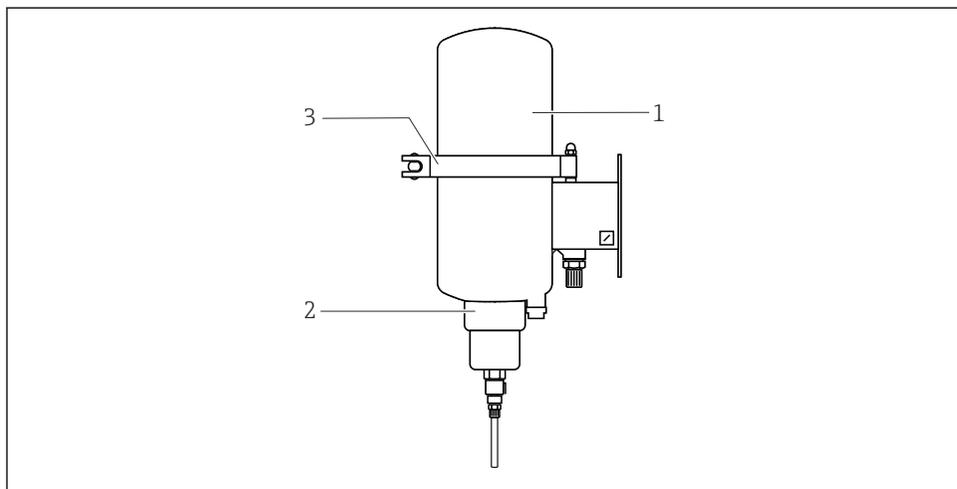


A0014074

- 1 Parte superior do recipiente de eletrólito
- 2 Unidade de desbloqueio do acoplamento
- 3 Porca adaptadora de rosca na unidade de plástico
- 4 Braçadeira

Liberação da pressão no recipiente de eletrólito

1. Desconecte a mangueira de eletrólito da saída do recipiente de eletrólito pressionando a unidade de desbloqueio no acoplamento.
2. Remova a mangueira de eletrólito com o conector.
 - ↳ Desta maneira, a pressão é brevemente mantida na mangueira de eletrólito e no sensor.
3. Desligue o ar comprimido.
4. Libere a pressão no recipiente de eletrólito (afrouxe a porca adaptadora de rosca na unidade de plástico em 2-3 voltas).



A0014072

- 1 Parte superior do recipiente de eletrólito
- 2 Porca adaptadora de rosca na unidade de plástico
- 3 Braçadeira

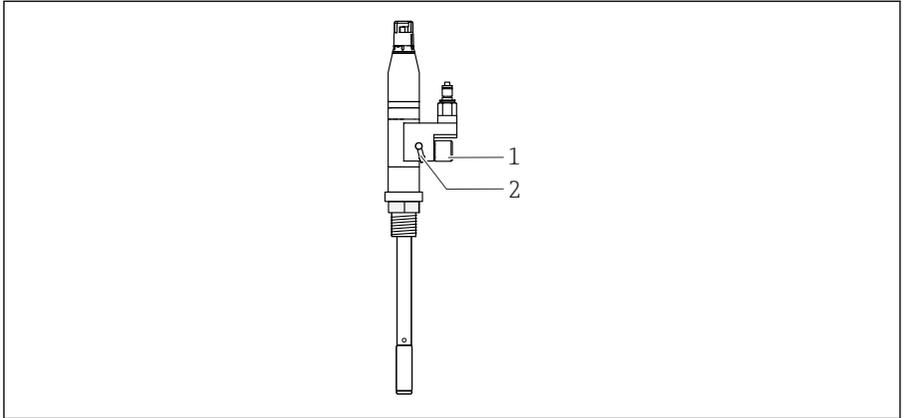
Inserção do frasco de eletrólito

1. Afrouxe a braçadeira no recipiente de eletrólito instalado.
2. Remova a parte superior.
3. Remova a tampa de vedação vermelha no frasco de eletrólito.
4. Posicione o frasco na parte inferior do recipiente de eletrólito com o septo em uma posição central, apontando para baixo.
 - ↳ Isso faz com que a câna do recipiente de eletrólito fure o septo.
5. Encaixe a parte superior.
6. Vede o recipiente firmemente com a braçadeira.

Enchimento do sistema de eletrólito

1. Reinsira o conector (de bloqueio automático) da mangueira de eletrólito no acoplamento do recipiente de eletrólito.
2. Aplique uma pressão de pelo menos 2 bar (29 psi) acima da pressão de processo ao recipiente de eletrólito.

3.



A0014073

- 1 Bujão de ventilação
2 Abertura de ventilação

Abra o bujão de ventilação no sensor (uma volta) até que um eletrólito sem bolhas exista na abertura de ventilação.

4. Feche o bujão de ventilação.
5. Limpe o sensor em volta da abertura de ventilação com água.
6. Estabeleça a pressão de processo no recipiente de eletrólito.

10.1.2 Limpeza do sensor

Agente de limpeza

AVISO

Ácidos fluorados e produtos de limpeza abrasivos

Ácidos fluorados (ex. ácido fluorídrico) e substâncias abrasivas corroem o esmalte!

- ▶ Nunca utilize ácidos fluorados para limpar o sensor.
- ▶ Não use agentes de limpeza metálicos ou abrasivos.

Agentes de limpeza adequados

- Água ou solventes
- Produto de limpeza de aço inoxidável a prova de riscos
- Ácido clorídrico diluído (5% a 20%)

Limpeza do sensor

AVISO

Ácidos e alcalinos

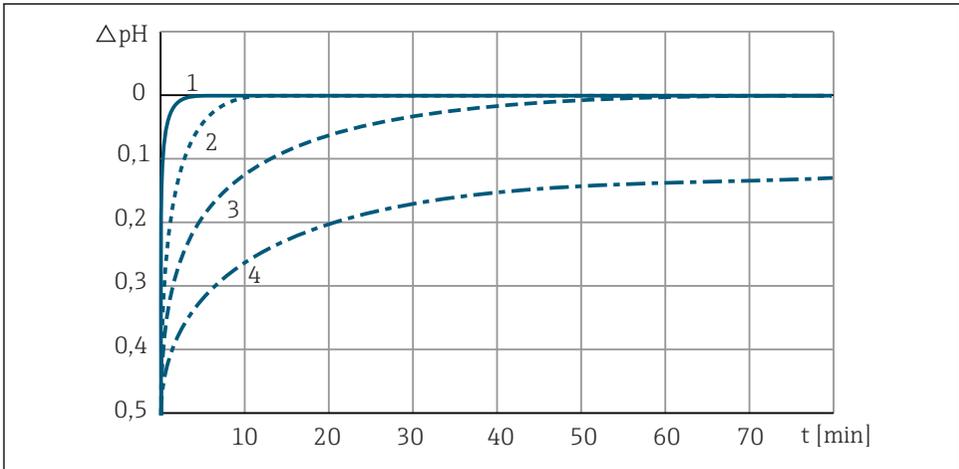
Corrosão aumentada do esmalte caso os limites de processo permitidos forem excedidos!

- ▶ Evite exceder as temperaturas e os tempos de limpeza máximos permitidos.
- ▶ Observe que ao limpar com alcalinos, o nível de corrosão dobra a cada 10 °C (50 °F) de aumento na temperatura.
- ▶ Não utilize concentrações que sejam maiores do que as concentrações alcalinas ou ácidas permitidas.

Pode ser feita a limpeza no local (cleaning-in-place CIP) do sensor. Exemplos:

- 2 % alcalino, 85 °C (176 °F), 1 hora
- 1,5 % ácido, 60 °C (140 °F), 15 minutos
- Vapor de água, 135 °C (275 °F)

A limpeza com meio alcalino afeta a camada de gel do esmalte. Isso resulta em um desvio do ponto zero que, por sua vez, gera erros medidos temporários. A regeneração do sensor através do tratamento a vapor subsequente, por exemplo, regenera a camada de gel e corrige o desvio do ponto zero.



A0014075

17 Regeneração após CIP de 30 minutos com 2 % NaOH a 85 °C (185 °F)

- 1 Regeneração com vapor, 135 °C (275 °F)
- 2 Regeneração com água, 95 °C (203 °F)
- 3 Regeneração com água, 80 °C (176 °F)
- 4 Regeneração com água, 25 °C (77 °F)

Esterilização do sensor

Pode ser feita a esterilização no local (SIP) do sensor. Os itens a seguir são permitidos para SIP:

- Fluido de processo
- Vapor de água
- Soluções de álcool
- Soluções assépticas

11 Reparo

11.1 Informações gerais

O reparo e o conceito de conversão oferece o seguinte:

- O produto tem um design modular
- Peças de reposição são agrupadas em kits que incluem o kit de instruções associadas
- Utilize somente peças de reposição originais do fabricante
- Reparos são realizados pela assistência técnica do fabricante ou por usuários treinados
- Equipamentos certificados somente podem ser convertidos em outras versões de equipamentos certificados pela assistência técnica do fabricante ou pela fábrica
- Observe as normas aplicáveis, as regulamentações nacionais, documentação Ex (XA) e certificados

1. Faça o reparo de acordo com o kit de instruções.
2. Documente o reparo e conversão e insira-o, ou faça com que seja inserido, na ferramenta de gestão do ciclo de vida (W@M).

11.2 Peças de reposição

Peças de reposição do equipamento atualmente disponíveis para entrega podem ser encontradas no site:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ Quando solicitar peças de reposição, especifique o número de série do equipamento.

11.3 Devolução

O produto deve ser devolvido caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica, ou caso o produto errado tenha sido solicitado ou entregue. Como uma empresa certificada ISO e também devido às regulamentações legais, a Endress+Hauser está obrigada a seguir certos procedimentos ao lidar com produtos devolvidos que tenham estado em contato com o meio.

Para agilizar o retorno rápido, seguro e profissional do equipamento:

- ▶ Visitar ao website www.endress.com/support/return-material para informações sobre o procedimento e condições para devolução de equipamentos.

11.4 Descarte

O equipamento contém componentes eletrônicos. O produto deve ser descartado como lixo eletrônico.

- Observe as regulamentações locais.



Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-os ao fabricante para descarte sob as condições aplicáveis.

12 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.

12.1 Acessórios específicos do equipamento

Recipiente de eletrólito CPS341Z

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.

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
A4	Tomada de solda DN25, chanfrada

CPS341Z-	Acessórios para Ceramax CPS341D
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

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

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

As soluções de buffer secundário foram referenciadas como material de referência primário do PTB (German Federal Physico-technical Institute) ou como material de referência padrão do NIST (National Institute of Standards and Technology) conforme o DIN 19266 por um laboratório credenciado pelo DAkkS (corpo de credenciamento alemão), conforme o DIN 17025.

Configurador do produto na página do produto: www.endress.com/cpy20

13 Dados técnicos

13.1 Entrada

13.1.1 Variáveis medidas

Valor pH

Temperatura

13.1.2 Faixa de medição

0 a 10 pH (faixa linear)

-2 a 14 pH (aplicação)

0 a 140 °C (32 a 280 °F)

13.2 Características de desempenho

13.2.1 Sistema de referência

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

13.3 Ambiente

13.3.1 Faixa de temperatura ambiente

AVISO**Risco de dano por congelamento!**

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

13.3.2 Temperatura de armazenamento

0 para 50 °C (32 para 122 °F)

13.3.3 Grau de proteção

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

13.3.4 Compatibilidade eletromagnética (EMC)

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

13.4 Processo

13.4.1 Faixa de temperatura do processo

0 para 140 °C (32 para 284 °F)

13.4.2 Faixa de pressão do processo

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

13.4.3 Condutividade

Mín. 50 µS/cm

13.5 Construção mecânica

13.5.1 Peso

0,6 kg (1,3 lbs)

13.5.2 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)

13.5.3 Volume

Volume de eletrólito no sensor: 1.6 ml (0.05 fl oz)

13.5.4 Sensor de temperatura

NTC 30K

13.5.5 Cabeçote de encaixe

Cabeça do conector Memosens, transmissão de dados sem contato, resistência à pressão 16 bar (232 psi)(relativo)

13.5.6 Conexões de processo

Dependendo da versão

- M20 (substituição para o sensor instalado)
- Bico DN25
- Bico DN30
- Varivent DN50/40
- Dairy fitting DN50
- Dairy fitting DN25
- Braçadeira Tri-Clamp DN50

Índice

A

Acessórios	34
Agente de limpeza	31
Avisos	4

C

Calibração	
Necessidade	27
Tipos	27
Calibração do sensor	27
Comissionamento	22
Condutividade	36
Conexão elétrica	21
Conexões de processo	37
Construção mecânica	36

D

Dados técnicos	35
Descarte	34
Descrição do produto	8
Devolução	33
Diagnóstico	28
Dimensões	13

E

Eletrólito	
Conexão do monitor opcional	21
Desinfecção do sistema	23
Enchimento do recipiente	25
Troca de frasco	28
Entrada	35
Escopo de entrega	12
Etiqueta de identificação	11

F

Faixa de medição	35
Faixa de temperatura ambiente	36

G

Grau de proteção	36
----------------------------	----

I

Identificação do produto	11
Instruções de segurança	6

L

Localização de falhas	28
---------------------------------	----

M

Manutenção	28
Materiais	36

O

Orientação	16
----------------------	----

P

Peso	36
Pressão do processo	36

R

Recebimento	11
Reparo	33
Requisitos de instalação	13

S

Segurança	
Operacional	6
Produto	7
Segurança do local de trabalho	6
Segurança do local de trabalho	6
Segurança do produto	7
Segurança operacional	6
Sensor	
Conexão	21
Descrição	8
Esterilização	33
Limpeza	31
Regeneração	24
Símbolos	4

T

Tecnologia avançada	7
Temperatura de armazenamento	36
Temperatura do processo	36

U

Uso	6
Uso indicado	6

V

Variáveis medidas	35
-----------------------------	----



71597628

www.addresses.endress.com
