

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 | Serviço de manutenção | 28 |
| 1.2 | Símbolos usados | 4 | | | |
| 1.3 | Documentação | 5 | 11 | Reparo | 33 |
| 2 | Instruções básicas de segurança | 6 | 11.1 | Notas gerais | 33 |
| 2.1 | Especificações para o pessoal | 6 | 11.2 | Peças de reposição | 33 |
| 2.2 | Uso indicado | 6 | 11.3 | Devolução | 33 |
| 2.3 | Segurança do local de trabalho | 6 | 11.4 | Descarte | 34 |
| 2.4 | Segurança da operação | 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 | 36 |
| 3.1 | Design do produto | 8 | 13.1 | Entrada | 36 |
| 4 | Recebimento e identificação do produto | 11 | 13.2 | Características de desempenho | 36 |
| 4.1 | Recebimento | 11 | 13.3 | Ambiente | 36 |
| 4.2 | Identificação do produto | 11 | 13.4 | Processo | 37 |
| 4.3 | Escopo de entrega | 12 | 13.5 | Construção mecânica | 37 |
| 4.4 | Certificados e aprovações | 12 | Índice | 39 | |
| 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 | Preparações | 22 | | | |
| 8 | Operação | 27 | | | |
| 8.1 | Adaptação do medidor às condições de processo | 27 | | | |
| 9 | Diagnóstico e localização de falhas | 28 | | | |
| 9.1 | Localização de falhas geral | 28 | | | |

1 Sobre este documento



1.1 Avisos

| Estrutura das informações | Significado |
|--|---|
|  <p>Causas (/consequências) Consequências de não-conformidade (se aplicável)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ação corretiva | Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, podirão ocorrer ferimentos sérios ou fatais. |
|  <p>Causas (/consequências) Consequências de não-conformidade (se aplicável)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ação corretiva | Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, podem ocorrer ferimentos sérios ou fatais. |
|  <p>Causas (/consequências) Consequências de não-conformidade (se aplicável)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ação corretiva | Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, podem ocorrer ferimentos de menor grau ou mais graves. |
|  <p>Causa/situação Consequências de não-conformidade (se aplicável)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ação/observação | Este símbolo alerta quanto a situações que podem resultar em dano à propriedade. |

1.2 Símbolos usados

| | |
|---|--|
|  | Informações adicionais, dicas |
|  | Permitido |
|  | Recomendado |
|  | Não é permitido ou recomendado |
|  | Consulte a documentação do equipamento |
|  | Consulte a página |
|  | Referência ao gráfico |
|  | Resultado de uma etapa individual |

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

Além disso, o seguinte se aplica às versões higiênicas do sensor:




Documentação Especial para aplicações sanitárias, SD02751C

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.

Qualquer uso diferente do indicado coloca em risco a segurança das pessoas e do sistema de medição. Portanto, qualquer outro uso não é permitido.

O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso incorreto 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 da operação

Antes do comissionamento do ponto de medição inteiro:

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 contra operação não-intencional.
4. Etiquete produtos danificados como defeituosos.

Durante a operação:

- ▶ Se as falhas não puderem ser corrigidas, retire os produtos de serviço e proteja-os contra operação não intencional.

 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.

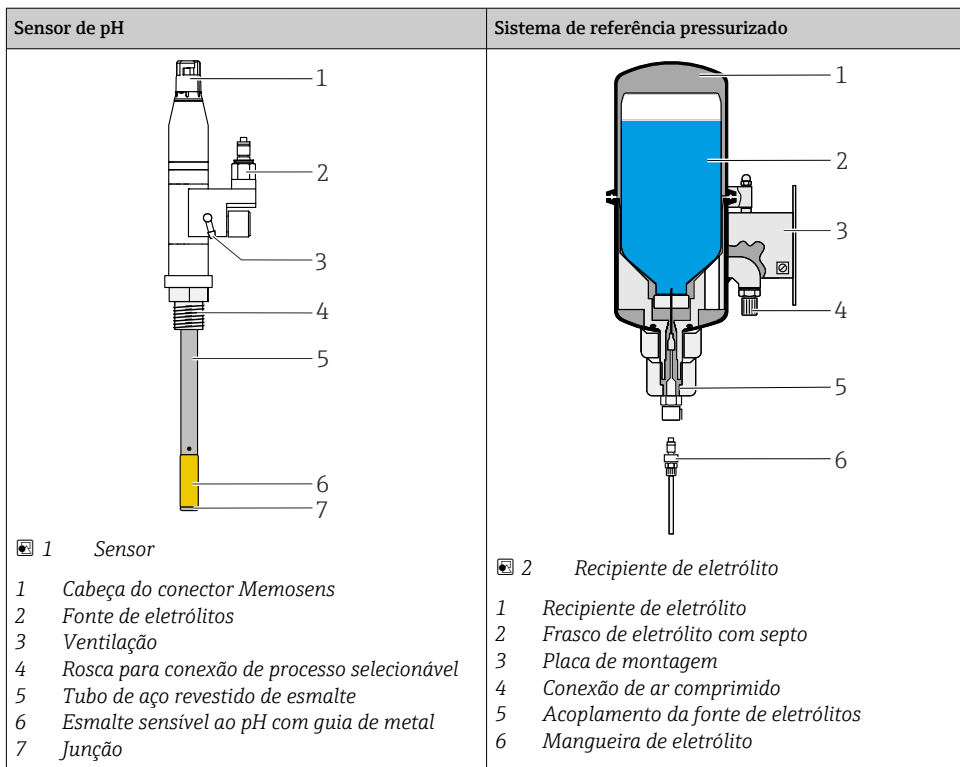
2.5 Segurança do produto

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

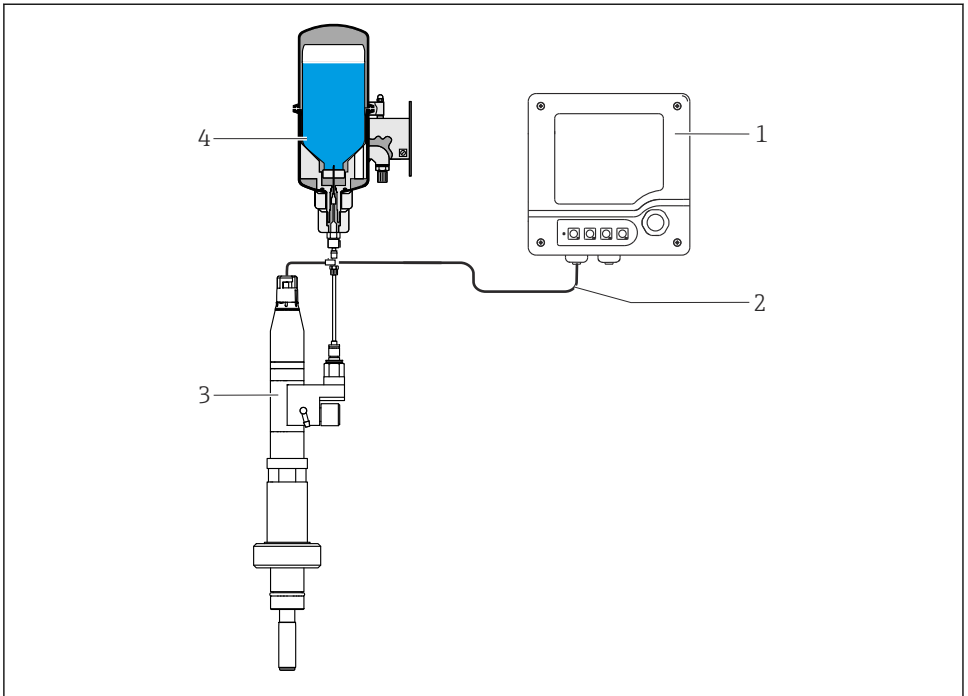
O sensor de medição é dividido em sensor de pH com uma conexão de processo e sistema de referência pressurizado com um frasco de eletrólito e conexões de mangueira.



3.1.1 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

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 CPS341Z-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

Para sensores de pH padrão, o ponto zero e o ponto de interseção da isoterma são fixados em pH 7 e 0 mV, independentemente da temperatura de medição. 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 pH $8,65 \pm 1$ dependendo da temperatura.

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

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento

Ao receber a entrega:

1. Verifique se há danos na embalagem.
 - ↳ Relate todos os danos imediatamente ao fabricante.
Não instale componentes danificados.
2. Verifique o escopo de entrega usando a nota de entrega.
3. Compare os dados na etiqueta de identificação com as especificações do pedido na nota de entrega.
4. Verifique a documentação técnica e todos os outros documentos necessários, como por ex. certificados, para garantir que estejam completos.



Se uma dessas condições não estiver de acordo, entre em contato com o fabricante.

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 de pedido estendido
 - Número de série
 - Informações de segurança e avisos
- ▶ Compare as informações da etiqueta de identificação com o pedido.

4.2.2 Identificação do produto

Página do produto

www.endress.com/cps341d

Interpretação do código do 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
70839 Gerlingen
Alemanha

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

4.4 Certificados e aprovações

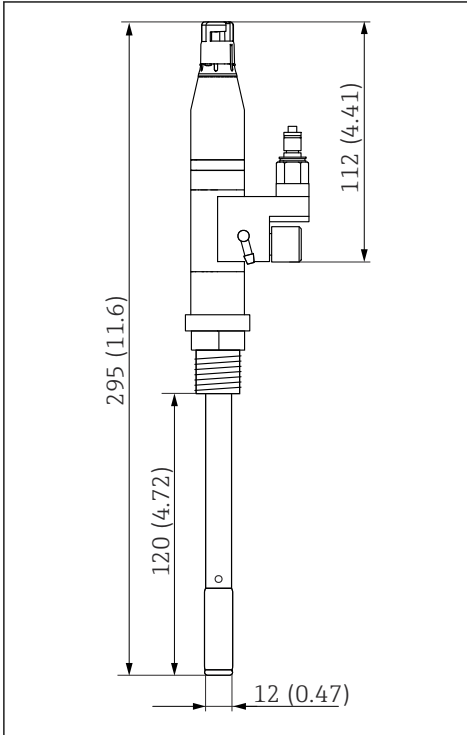
Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na www.endress.com respectiva página do produto em:

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

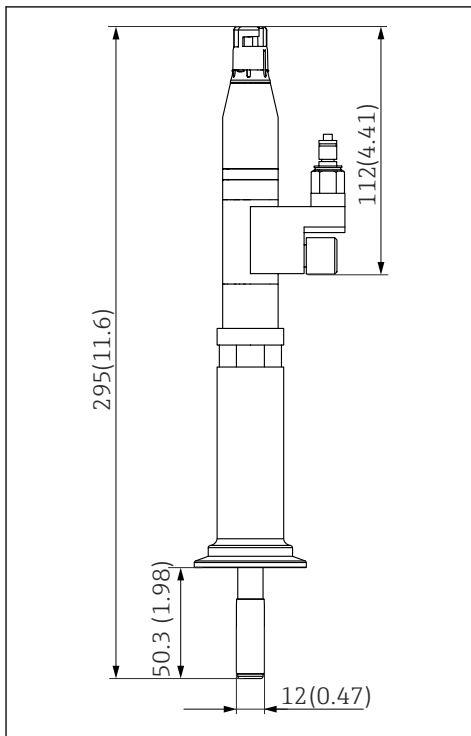
5 Instalação

5.1 Requisitos de instalação

5.1.1 Dimensões

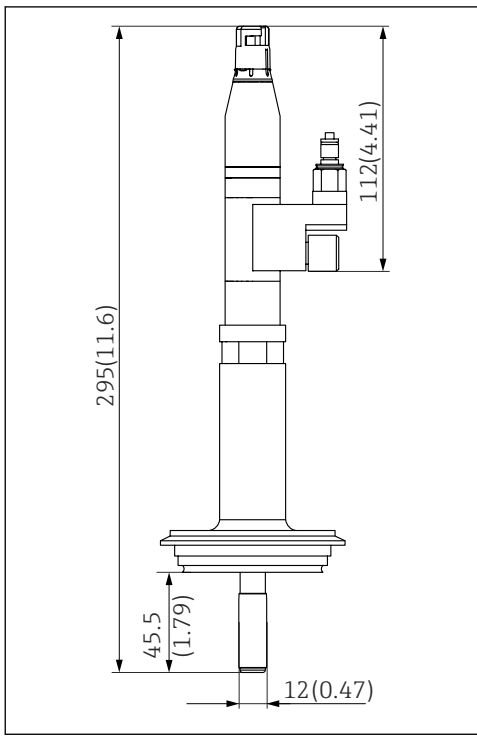


- 4 Sensor sem conexão de processo, dimensões: mm (pol.)



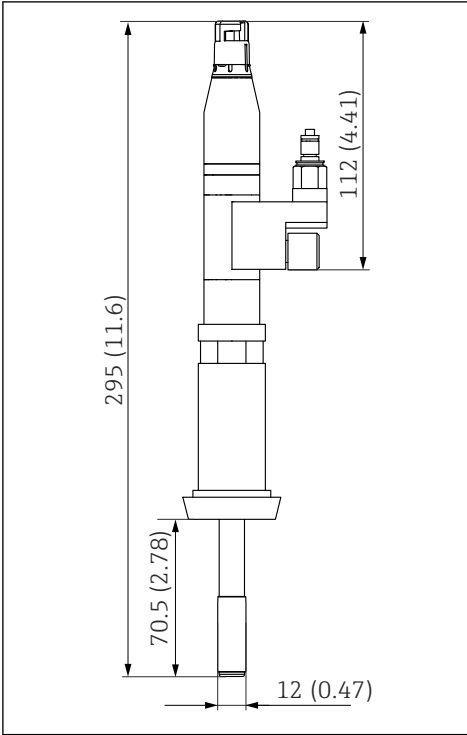
A0051621

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



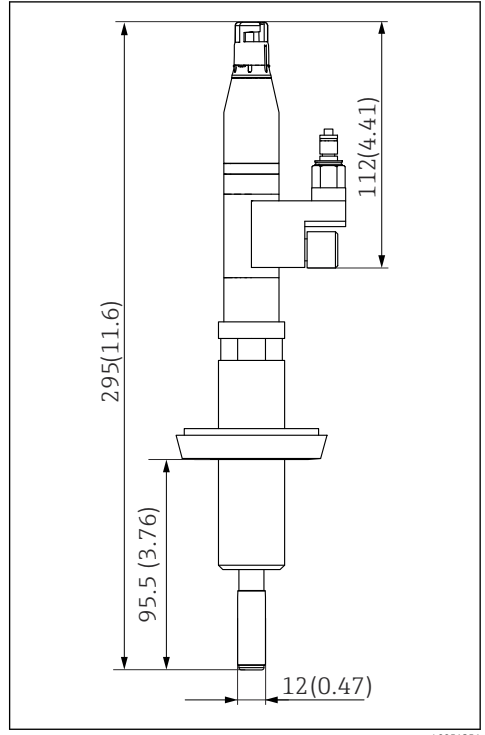
A0051354

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



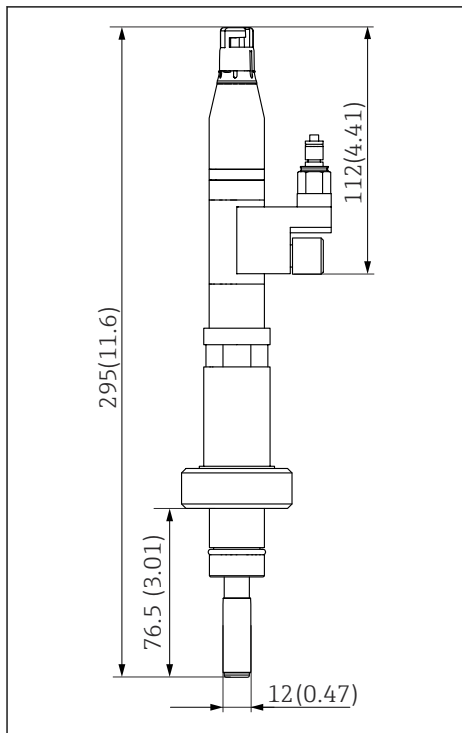
A0051350

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



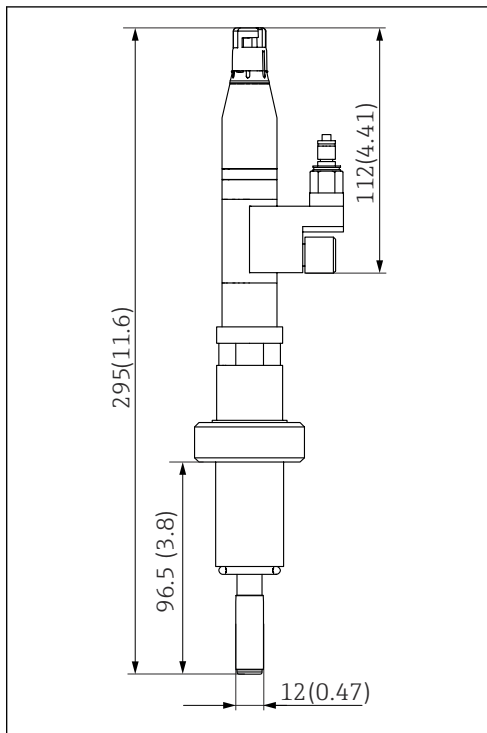
A0051351

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.)

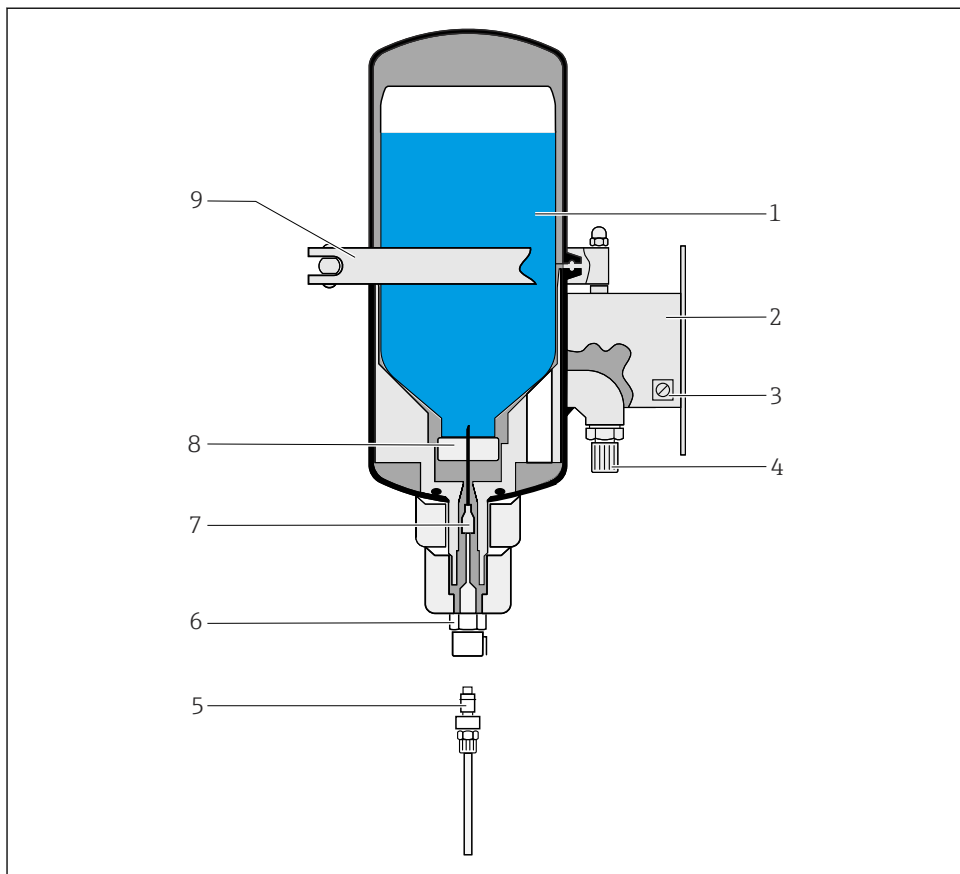


A0051352

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

5.1.2 Orientação

- Instale o sensor em qualquer ângulo.




A0014069

12 Recipiente de eletrólito CPS341Z

- 1 Frasco de eletrólito
- 2 Placa de montagem
- 3 Terminal de terra
- 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 (7.3 psi) acima da pressão de processo mas não exceda a pressão de processo permitida do sensor de 7 bar (101.5 psi) absoluta.

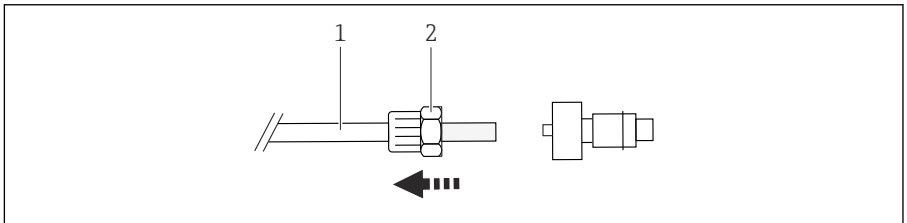


Um diferencial maior de pressão é possível, mas aumenta o nível de consumo de eletrólito.

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.

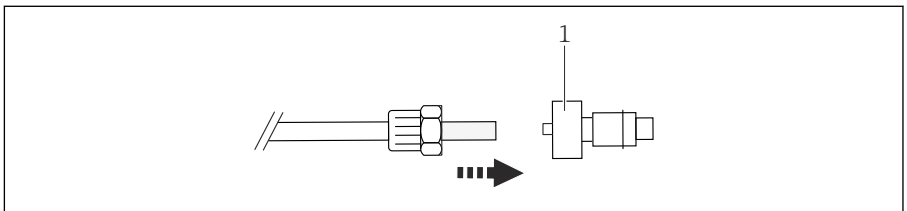


A0050513

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

Deslize a porca de segurança na mangueira.

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

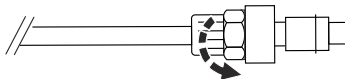


A0050531

- 1 *Conexão*

Empurre a mangueira na conexão.

5.



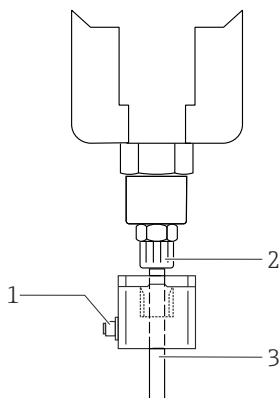
A0050532

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

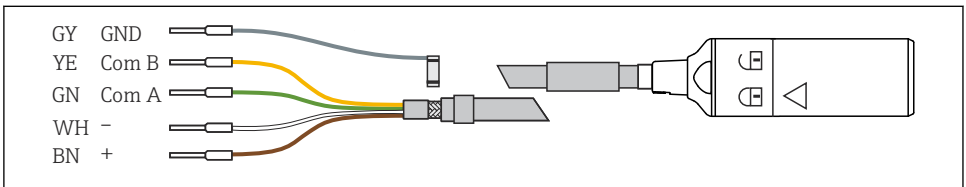
6.1 Conexão do sensor

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 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.

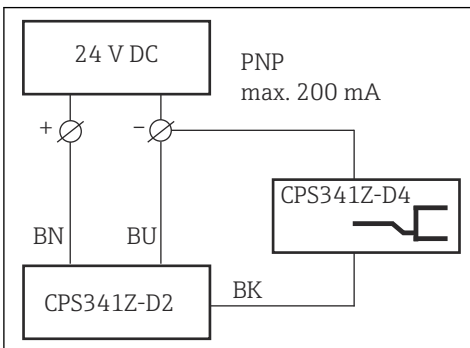
A conexão elétrica do ao transmissor é estabelecida usando o cabo de medição CYK10 .



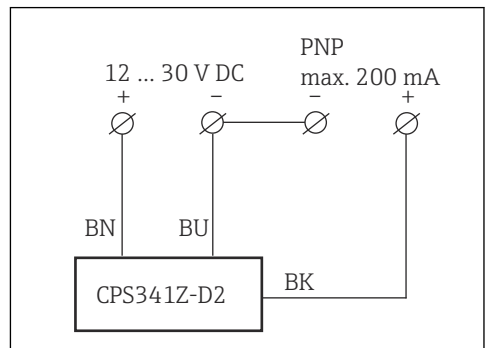
A0024019

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 Preparações

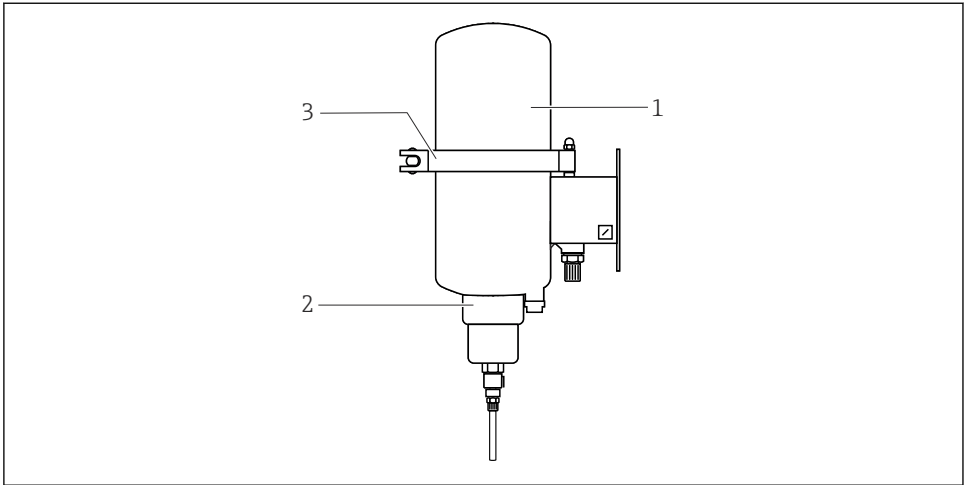
Antes do comissionamento inicial, garanta que:

- 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 de múltiplas etapas:

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 fornecimento de KCl é desinfetado com etanol até que a ventilação seja concluída.

Preparações

- ▶ As peças do sensor em contato com o meio devem ser esterilizadas usando os procedimentos apropriados (SIP) antes de qualquer outra etapa.

Inserção do frasco de etanol

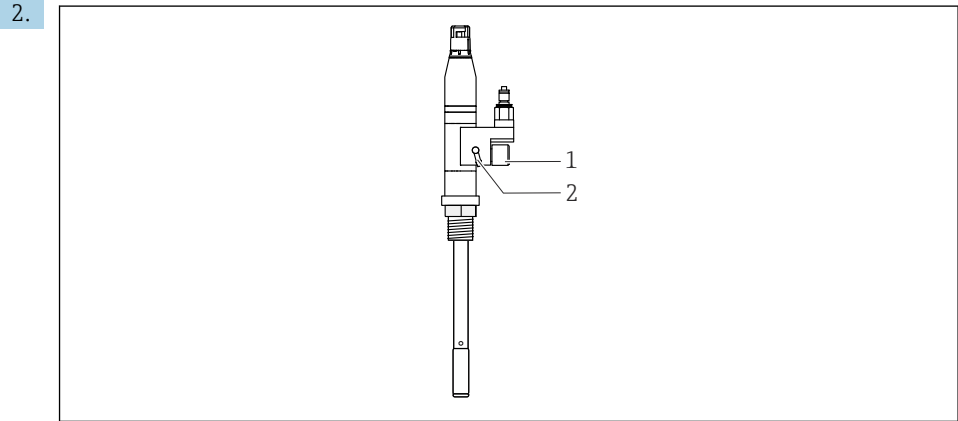
1. Afrouxe a braçadeira no recipiente de eletrólito instalado.
2. Remova a parte superior do recipiente de eletrólito.
3. Encha um frasco de septo vazio com etanol 70%.
4. Posicione o frasco na parte inferior do recipiente de eletrólito com o septo em uma posição central, apontando para baixo.
 - ↳ Isso 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.

AVISO**O etanol pode fluir através do sensor e danificá-lo de forma irreversível!**

- ▶ Somente lave o sistema de fornecimento de KCl com etanol até que a ventilação esteja concluída.

Desinfecção do sistema de eletrólito

1. Aplique uma pressão manométrica de pelo menos 3 bar (43.5 psi) ao recipiente de eletrólito.



A0014073

- 1 Bujão de ventilação
- 2 Abertura de ventilação

Abra o parafuso de ventilação do sensor até que pelo menos 100 ml (3.4 fl oz) da solução de etanol 70% tenha sido liberada da abertura de ventilação.

3. Deixe a solução de etanol 70% agir por no máximo 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

Para sensores novos que ficaram secos por um longo período, podem ocorrer erros de medição um pouco maiores durante o comissionamento. A regeneração elimina esses erros. Durante o processo de regeneração, a camada de gel necessária se forma na superfície do esmalte sensível ao pH.

i 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:

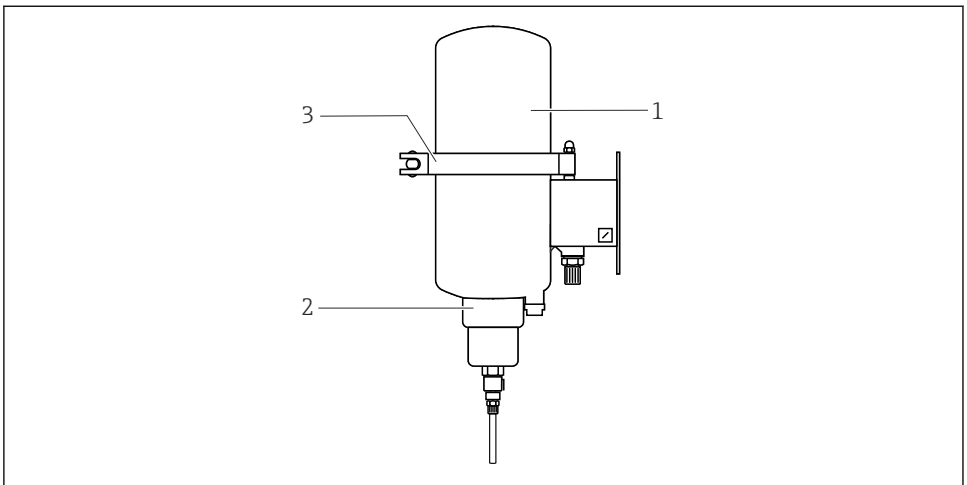
1. Deixe o sensor imerso por 24 horas.
2. Mergulhe o sensor em água quente a 70 para 100 °C (160 para 210 °F) por 30 minutos.
3. Faça o tratamento a vapor do sensor por 10 a 15 minutos.

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

i Use o sensor somente com o recipiente de eletrólito CPS341Z-D1 e encha-o com CPS341Z-D5.



A0014072

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

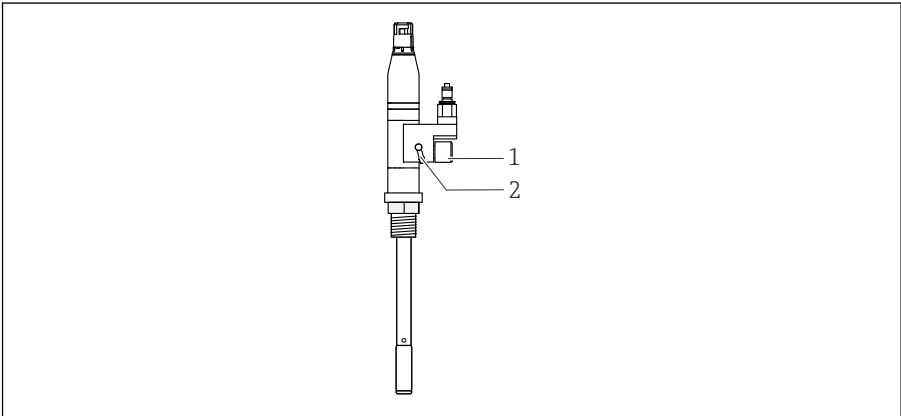
Inserção do frasco de eletrólito

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 0.5 bar (7.3 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 parafuso de ventilação do sensor até que o eletrólito flua da abertura de ventilação sem bolhas.

6. Se o sistema de eletrólito foi desinfetado previamente, permita que pelo menos 100 ml (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 de falhas geral

| 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 Serviço 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!

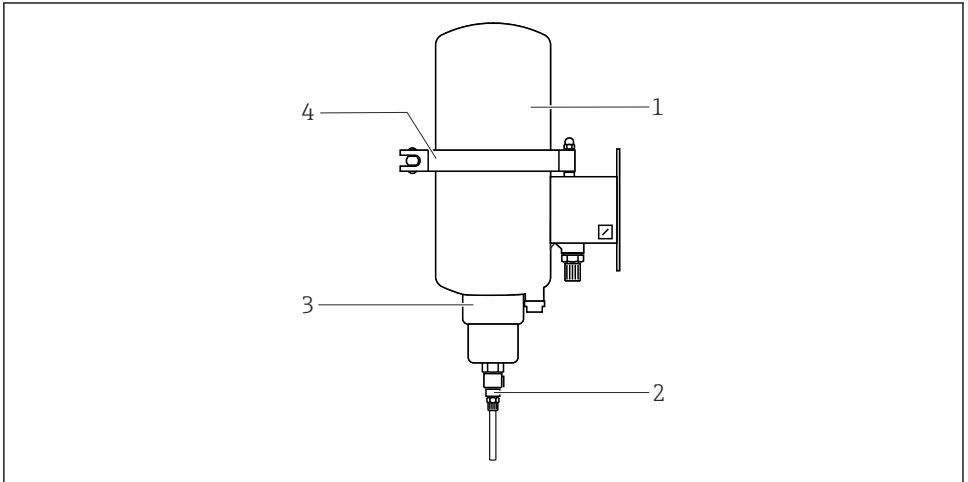
- ▶ Apensa substitua o frasco de eletrólito quanto não houver pressão do processo aplicada e em temperatura abaixo de 80 °C (176 °F).
- ▶ Se não for possível substituir o frasco sem pressão de processo e em temperaturas abaixo de 80 °C (176 °F), substitua o frasco de eletrólito muito rapidamente. Após remover o frasco de eletrólito vazio, insira o novo frasco imediatamente sem esperar. Configure a pressão (pelo menos 0.5 bar (7.3 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.

- ▶ Troque o frasco de eletrólito imediatamente.

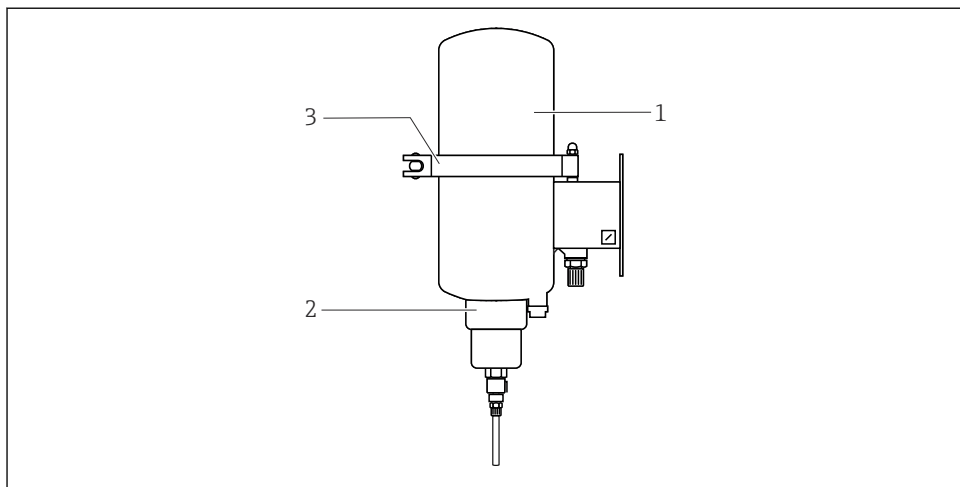


A0014074

- 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. Despressurize o recipiente de eletrólito afrouxando a porca de acoplamento na unidade eletrônica de plástico.)



A0014072

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

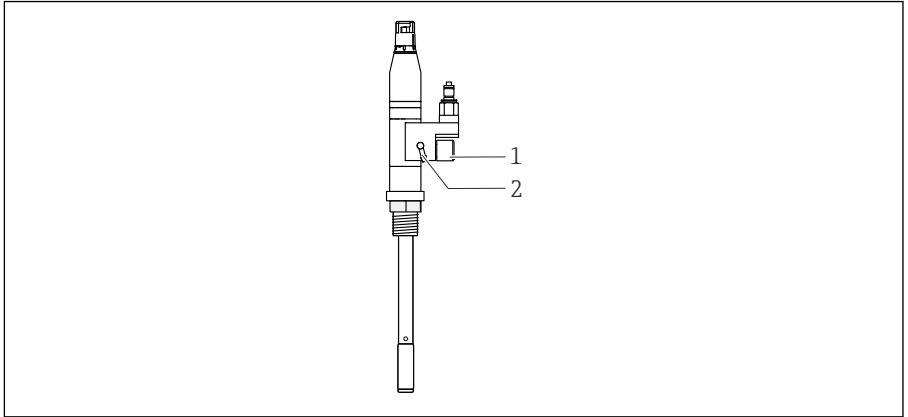
Inserção do frasco de eletrólito

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 0.5 bar (7.3 psi) acima da pressão de processo ao recipiente de eletrólito.

3.



A0014073

- 1 Bujão de ventilação
2 Abertura de ventilação

Abra o parafuso de ventilação do sensor até que o eletrólito flua da abertura de ventilação sem bolhas.

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

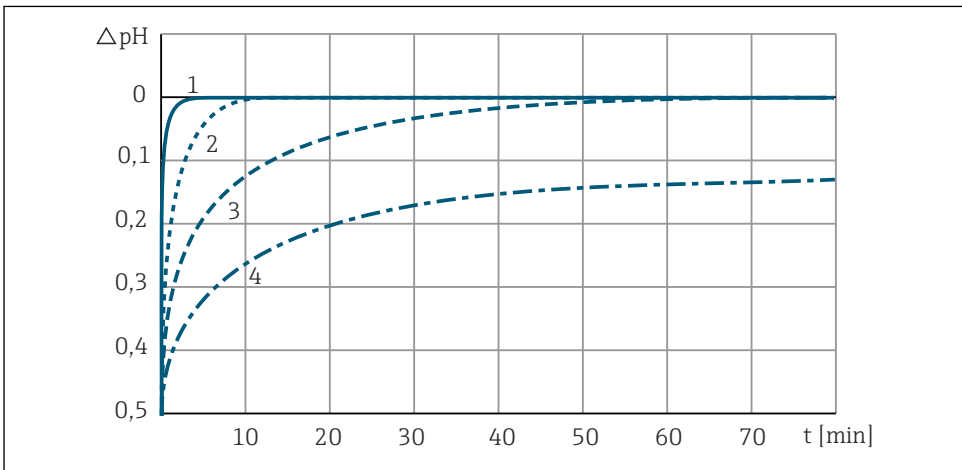
Corrosão aumentada do esmalte caso os limites de processo permitidos forem excedidos!

- ▶ 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:

- Solução alcalina a 2%, 85 °C (176 °F), 1 hora
- Ácido a 1,5 %, 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, causa erros de medição 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 Notas 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 assegurar a devolução rápida, segura e profissional do equipamento:

- ▶ Verifique o website www.endress.com/support/return-material para informações sobre o procedimento e condições gerais.

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.

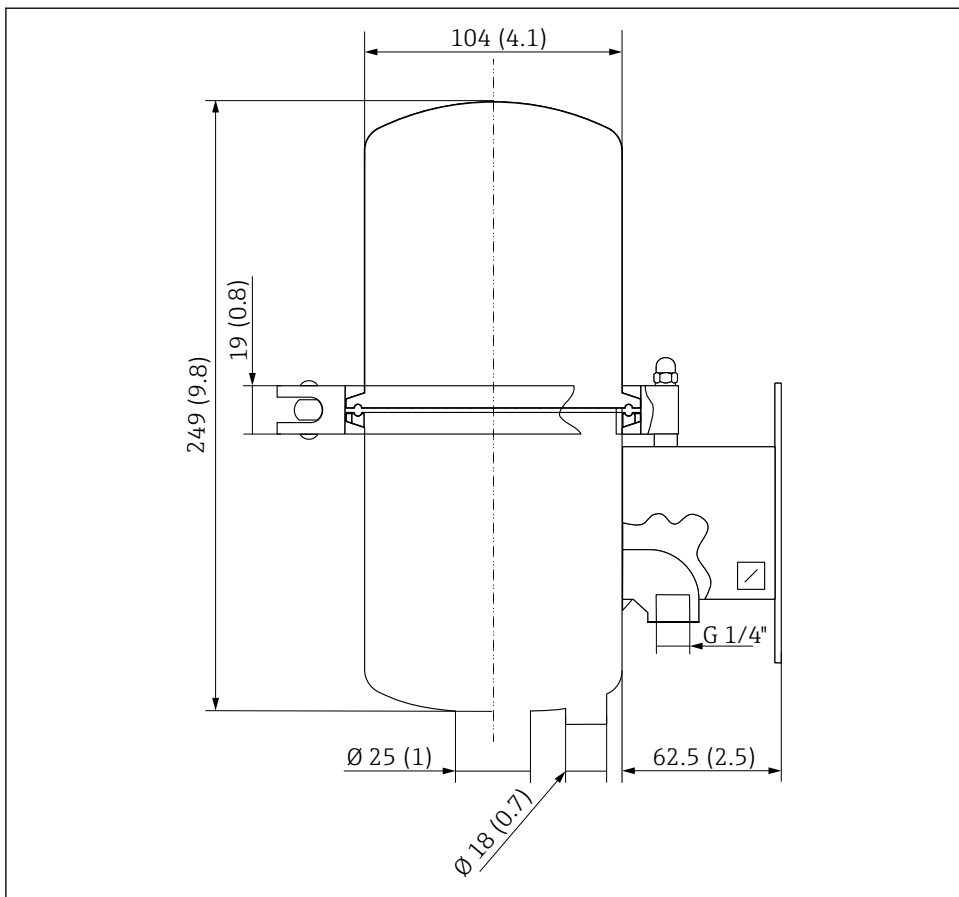
1. Restrições específicas para a aplicação da combinação dos produtos são possíveis. Garanta a conformidade do ponto de medição à aplicação. Isso é responsabilidade do operador do ponto de medição.
2. Preste atenção às informações nas instruções de todos os produtos, especialmente os dados técnicos.
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-D1

Recipiente de eletrólito pressurizado para alimentação segura de KCI 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

18 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 |
| 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 |

| CPS341Z- | Acessórios para Ceramax CPS341D |
|----------|--|
| 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 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

13 Dados técnicos

13.1 Entrada

13.1.1 Variáveis de medição

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 Cabeça do conector

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 |
| Aprovações | 12 |
| Avisos | 4 |

C

| | |
|--------------------------------|----|
| Calibração | |
| Necessidade | 27 |
| Tipos | 27 |
| Calibração do sensor | 27 |
| Certificados | 12 |
| Comissionamento | 22 |
| Condutividade | 37 |
| Conexão elétrica | 21 |
| Conexões de processo | 38 |
| Construção mecânica | 37 |

D

| | |
|--------------------------------|----|
| Dados técnicos | 36 |
| 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 | 36 |
| Escopo de entrega | 12 |
| Etiqueta de identificação | 11 |

F

| | |
|---|----|
| Faixa de medição | 36 |
| Faixa de temperatura ambiente | 36 |

G

| | |
|----------------------------|----|
| Grau de proteção | 37 |
|----------------------------|----|

I

| | |
|------------------------------------|----|
| Identificação do produto | 11 |
| Instruções de segurança | 6 |

L

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

M

| | |
|----------------------|----|
| Manutenção | 28 |
| Materiais | 37 |

O

| | |
|----------------------|----|
| Orientação | 16 |
|----------------------|----|

P

| | |
|-------------------------------|----|
| Peso | 37 |
| Pressão do processo | 37 |

R

| | |
|------------------------------------|----|
| Recebimento | 11 |
| Reparo | 33 |
| Requisitos de instalação | 13 |

S

| | |
|--|----|
| Segurança | |
| Operação | 6 |
| Produto | 7 |
| Segurança do local de trabalho | 6 |
| Segurança da operação | 6 |
| Segurança do local de trabalho | 6 |
| Segurança do produto | 7 |
| Sensor | |
| Conexão | 21 |
| Descrição | 8 |
| Esterilização | 33 |
| Limpeza | 31 |
| Regeneração | 25 |
| Símbolos | 4 |

T

| | |
|--|----|
| Temperatura de armazenamento | 37 |
| Temperatura do processo | 37 |

U

| | |
|------------------------|---|
| Uso | 6 |
| Uso indicado | 6 |

V

| | |
|--------------------------------|----|
| Variáveis de medição | 36 |
|--------------------------------|----|



71675858

www.addresses.endress.com
