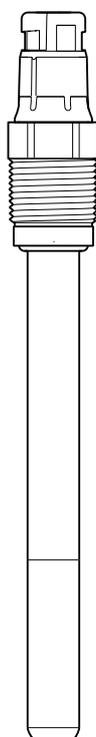


# Instruções de operação

## **Memosens COS81D**

Sensor higiênico óptico para medição de oxigênio



# Declaração de conformidade da CE

<p><b>EU-Konformitätserklärung</b>  <b>EU-Declaration of Conformity</b>  <b>Déclaration UE de Conformité</b></p>		<p><b>Endress+Hauser</b>                   People for Process Automation</p>																
																		
<b>Company</b>	<p><b>Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG</b>                  Dieselstraße 24, 70839 Gerlingen, Germany                  erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt                  declares as manufacturer under sole responsibility, that the product                  déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit</p>																	
<b>Product</b>	<p><b>Oxymax H</b>                  COS81D-BA****3</p>																	
<b>Regulations</b>	<p>den folgenden Europäischen Richtlinien entspricht:                  conforms to following European Directives:                  est conforme aux prescription des Directives Européennes suivantes :</p> <table border="0"> <tr> <td>EMC</td> <td>2014/30/EU (L96/79)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ATEX</td> <td>2014/34/EU (L96/309)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RoHS</td> <td>2011/65/EU (L174/88)</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			EMC	2014/30/EU (L96/79)			ATEX	2014/34/EU (L96/309)			RoHS	2011/65/EU (L174/88)					
EMC	2014/30/EU (L96/79)																	
ATEX	2014/34/EU (L96/309)																	
RoHS	2011/65/EU (L174/88)																	
<b>Standards</b>	<p>angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:                  applied harmonized standards or normative documents:                  normes harmonisées ou documents normatifs appliqués :</p> <table border="0"> <tr> <td>EN 61326-1</td> <td>(2013)</td> <td>EN 60079-0</td> <td>(2012)</td> <td>A11:2013</td> </tr> <tr> <td>EN 61326-2-3</td> <td>(2013)</td> <td>EN 60079-11</td> <td>(2012)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EN 50581</td> <td>(2012)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			EN 61326-1	(2013)	EN 60079-0	(2012)	A11:2013	EN 61326-2-3	(2013)	EN 60079-11	(2012)		EN 50581	(2012)			
EN 61326-1	(2013)	EN 60079-0	(2012)	A11:2013														
EN 61326-2-3	(2013)	EN 60079-11	(2012)															
EN 50581	(2012)																	
<b>Certification</b>	<table border="0"> <tr> <td>EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.</td> <td>BVS 12 ATEX E 121 X</td> </tr> <tr> <td>EC-Type Examination Certificate No.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Numéro de l'attestation d'examen CE de type</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ausgestellt von/issued by/délivré par</td> <td>DEKRA EXAM GmbH (0158)</td> </tr> <tr> <td>Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance qualité</td> <td>DEKRA EXAM GmbH (0158)</td> </tr> </table>			EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.	BVS 12 ATEX E 121 X	EC-Type Examination Certificate No.		Numéro de l'attestation d'examen CE de type		Ausgestellt von/issued by/délivré par	DEKRA EXAM GmbH (0158)	Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance qualité	DEKRA EXAM GmbH (0158)					
EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.	BVS 12 ATEX E 121 X																	
EC-Type Examination Certificate No.																		
Numéro de l'attestation d'examen CE de type																		
Ausgestellt von/issued by/délivré par	DEKRA EXAM GmbH (0158)																	
Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance qualité	DEKRA EXAM GmbH (0158)																	
<p>Gerlingen, 03.08.2017                  Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG</p>																		
<p>                  i. V. Jörg-Martin Müller                  Technology</p>		<p>                  i. V. Sven-Matthias Scheibe                  Technology Certifications and Approvals</p>																
<p>EC_00577_01.17</p>																		

## Sumário

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b> . . . . .	<b>4</b>	10.2	Tarefas de manutenção . . . . .	28
1.1	Aviso . . . . .	4	10.3	Limpendo o exterior do sensor . . . . .	29
1.2	Símbolos . . . . .	4	10.4	Limpendo a óptica do sensor . . . . .	29
<b>2</b>	<b>Instruções de segurança básicas</b> . . . . .	<b>5</b>	10.5	Peças desgastadas e consumíveis . . . . .	30
2.1	Especificações para o pessoal . . . . .	5	10.6	Verificando a função de medição . . . . .	33
2.2	Uso indicado . . . . .	5	<b>11</b>	<b>Acessórios</b> . . . . .	<b>34</b>
2.3	Segurança ocupacional . . . . .	5	11.1	Conjuntos (seleção) . . . . .	34
2.4	Segurança da operação . . . . .	6	11.2	Cabo de medição . . . . .	35
2.5	Segurança do produto . . . . .	6	11.3	Gel de ponto zero . . . . .	35
<b>3</b>	<b>Descrição do equipamento, função</b> . . . . .	<b>8</b>	11.4	Caixa de derivação RM . . . . .	35
3.1	Princípio de medição óptico . . . . .	8	11.5	Transmissor . . . . .	35
3.2	Projeto do sensor . . . . .	9	<b>12</b>	<b>Reparos</b> . . . . .	<b>37</b>
3.3	Tecnologia Memosens . . . . .	9	12.1	Peças de reposição e consumíveis . . . . .	37
3.4	Tampa do local . . . . .	10	12.2	Devolução . . . . .	37
3.5	Tempo de estabilização . . . . .	10	12.3	Descarte . . . . .	37
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação de produto</b> . . . . .	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>Dados técnicos</b> . . . . .	<b>38</b>
4.1	Recebimento . . . . .	11	13.1	Entrada . . . . .	38
4.2	Identificação do produto . . . . .	11	13.2	Características de desempenho . . . . .	38
4.3	Escopo de entrega . . . . .	12	13.3	Ambiente . . . . .	38
4.4	Certificados e aprovações . . . . .	12	13.4	Processo . . . . .	39
<b>5</b>	<b>Instalação</b> . . . . .	<b>15</b>	13.5	Construção mecânica . . . . .	39
5.1	Condições de instalação . . . . .	15	<b>14</b>	<b>Apêndices</b> . . . . .	<b>42</b>
5.2	Instalação do sensor . . . . .	16	<b>Índice</b> . . . . .	<b>43</b>	
5.3	Exemplos de instalação . . . . .	17			
5.4	Verificação pós-instalação . . . . .	20			
<b>6</b>	<b>Conexão elétrica</b> . . . . .	<b>21</b>			
6.1	Conexão do sensor . . . . .	21			
6.2	Garantia do grau de proteção . . . . .	21			
6.3	Verificação pós-conexão . . . . .	21			
<b>7</b>	<b>Calibração e ajuste</b> . . . . .	<b>22</b>			
7.1	Tipos de calibração . . . . .	22			
7.2	Calibração de ponto zero . . . . .	22			
7.3	Calibração em ar com 100% rH . . . . .	23			
7.4	Exemplo de cálculo para o valor de calibração . . . . .	23			
<b>8</b>	<b>Comissionamento</b> . . . . .	<b>26</b>			
<b>9</b>	<b>Localização de falhas</b> . . . . .	<b>27</b>			
<b>10</b>	<b>Manutenção</b> . . . . .	<b>28</b>			
10.1	Tabela de manutenção . . . . .	28			

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Aviso

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

## 1.2 Símbolos

Símbolo	Significado
	Informações adicionais, dicas
	Permitido ou recomendado
	Não é permitido ou recomendado
	Consulte a documentação do equipamento
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Resultado de uma etapa

## 2 Instruções de segurança básicas

### 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 de oxigênio dissolvido na água e em soluções aquosas e para a medição contínua de oxigênio nos gases.

O sensor é particularmente adequado para:

- Monitoramento de equipamentos de inertização na indústria alimentícia
- Monitoramento, medição e regulação do conteúdo de oxigênio em processos químicos
- Monitoramento de processos de fermentação

#### AVISO

#### Solventes que contenham halogênio, cetonas e tolueno

Solventes que contenham halogênio (diclorometano, clorofórmio), cetonas (p.ex. acetona, pentano) e tolueno possuem um efeito cruzado e resultam em valores medidos diminuídos ou, no pior cenário, na falha completa do sensor!

- ▶ Utilize o sensor somente em meio livre de halogênios, cetonas e tolueno.

Para transmissão de dados digitais sem contato, o sensor deve estar conectado à entrada do transmissor Liquiline usando o cabo de medição CYK10.

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 ocupacional

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 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.

## 2.5 Segurança do produto

### 2.5.1 Avançado

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.

### 2.5.2 Equipamentos elétricos em áreas classificadas

#### ATEX II 1G / IECEx Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

O sistema de conexão do cabo do sensor indutivo Memosens, consiste de:

- sensor de oxigênio Oxymax COS81D e
- cabo de medição CYK10/CYK20
- Não deverá ser excedida uma temperatura ambiente máxima de 90 °C (194 °F) no cabeçote do sensor.
- O sensor de oxigênio certificado Oxymax COS81D, em conjunto com o cabo de medição CYK10, deve ser conectado apenas para certificar circuitos de sensor digitais e intrinsecamente seguros do transmissor Liquiline M CM42. A conexão elétrica deve ser feita de acordo com o esquema elétrico.
- Os sensores de oxigênio para uso na área Ex possuem um O-ring condutivo especial. A conexão elétrica da haste do sensor metálico ao local de instalação condutivo (tal como um conjunto metálico) é efetuada através do O-ring.
- Você deve conectar o conjunto ou o local de instalação ao terra, de acordo com as diretrizes Ex.
- Os sensores não devem ser operados sob condições de processos eletrostaticamente críticos. Evite fumaça forte ou correntes de poeira que ajam diretamente no sistema de conexão.
- Versões de área classificada de sensores digitais com tecnologia Memosens são marcados por um anel vermelho-laranja na cabeça de conexão.
- O comprimento máximo permitido do cabo entre o sensor e o transmissor é 100 m (330 pés).
- É obrigatória a plena observância das regulamentações de sistemas elétricos em locais perigosos (EN/IEC 60079-14) ao utilizar equipamentos e sensores.

#### CSA C/ US: Classe I, Zona 0 AEx ia IIC T6...T4 Ga e IS Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C e D T6...T4

 Atente-se ao XA e desenho de controle para o transmissor usado.

O XA relevante com o desenho de controle está disponível na Área de Download da página do produto em [www.endress.com](http://www.endress.com).

**Classes de temperatura ATEX, IECEx, CSA C/ US e NEPSI**

*ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga*

Tipo	Temperatura média $T_a$ para classes de temperaturas ( $T_n$ )
COS81D - BA****13	-10 °C ≤ $T_a$ ≤ 130 °C (T3) -10 °C ≤ $T_a$ ≤ 120 °C (T4) -10 °C ≤ $T_a$ ≤ 70 °C (T6)
COS81D - BA****33	0 °C ≤ $T_a$ ≤ 130 °C (T3) 0 °C ≤ $T_a$ ≤ 120 °C (T4) 0 °C ≤ $T_a$ ≤ 70 °C (T6)

*IECEx Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga*

Tipo	Temperatura média $T_a$ para classes de temperaturas ( $T_n$ )
COS81D - IA****13	-10 °C ≤ $T_a$ ≤ 130 °C (T3) -10 °C ≤ $T_a$ ≤ 120 °C (T4) -10 °C ≤ $T_a$ ≤ 70 °C (T6)
COS81D - IA****33	0 °C ≤ $T_a$ ≤ 130 °C (T3) 0 °C ≤ $T_a$ ≤ 120 °C (T4) 0 °C ≤ $T_a$ ≤ 70 °C (T6)

*CSA C/ US: Classe I, Zona 0 AEx ia IIC T6...T4 Ga e IS Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C e D T6...T4*

Tipo	Temperatura média $T_a$ para classes de temperaturas ( $T_n$ )
COS81D - C3****13	-10 °C ≤ $T_a$ ≤ 120 °C (T4) -10 °C ≤ $T_a$ ≤ 70 °C (T6)
COS81D - C3****33	0 °C ≤ $T_a$ ≤ 120 °C (T4) 0 °C ≤ $T_a$ ≤ 70 °C (T6)

*NEPSI Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga*

Tipo	Temperatura média $T_a$ para classes de temperaturas ( $T_n$ )
COS81D - NA****13	-10 °C ≤ $T_a$ ≤ 130 °C (T3) -10 °C ≤ $T_a$ ≤ 120 °C (T4) -10 °C ≤ $T_a$ ≤ 70 °C (T6)
COS81D - NA****33	0 °C ≤ $T_a$ ≤ 130 °C (T3) 0 °C ≤ $T_a$ ≤ 120 °C (T4) 0 °C ≤ $T_a$ ≤ 70 °C (T6)

## 3 Descrição do equipamento, função

### 3.1 Princípio de medição óptico

#### Estrutura do sensor

Moléculas sensíveis a oxigênio (marcadores) são integradas na camada ativa opticamente (camada de fluorescência).

A camada de fluorescência, um isolante óptico e uma camada de cobertura são aplicadas em cima uma da outra na portadora. A camada de cobertura está em contato direto com o meio.

A óptica do sensor é direcionada a traseira da portadora e portanto na camada de fluorescência.

#### Processo de medição (princípio de resfriamento)

Se o sensor é imerso no meio, um equilíbrio é estabelecido muito rapidamente entre a pressão parcial de oxigênio em ambos o meio e a camada de fluorescência.

1. A óptica do sensor envia pulsos de luz laranja para a camada de fluorescência.
2. Os marcadores "respondem" (fluorescem) com pulsos de luz vermelho- escuro.
  - ↳ A do tempo de resposta e a intensidade de resposta dos sinais são diretamente dependentes do conteúdo de oxigênio e a pressão parcial do oxigênio.

Se o meio estiver livre de oxigênio, os sinais de resposta são longos e muito intensos.

Quaisquer moléculas de oxigênio presentes mascaram as moléculas do marcador. Como resultado, os sinais de resposta são mais curtos e menos intensos.

#### Resultado da medição

- ▶ O sensor calcula o resultado da medição com base na intensidade do sinal e tempo de resposta usando a equação de Stern-Volmer.

O sensor fornece valores medidos para temperatura e pressão parcial assim como valor bruto de medido. Esse valor corresponde ao tempo de resposta da fluorescência e é aprox. 14  $\mu$ s em ar e aprox. 56  $\mu$ s em meio sem oxigênio.

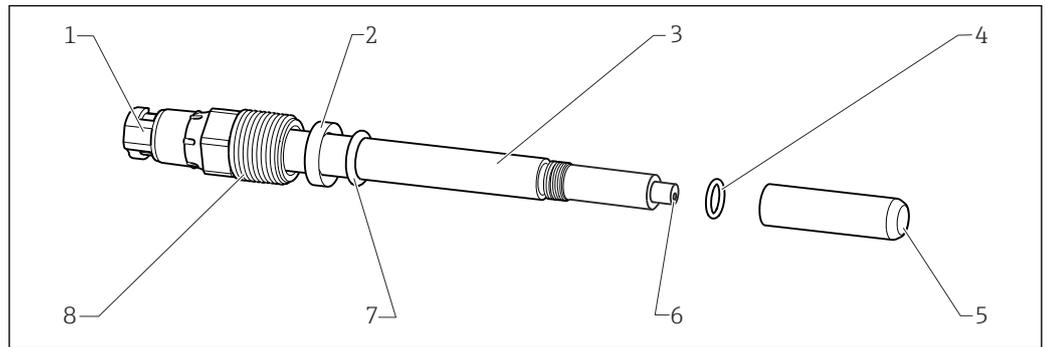
#### Para resultados de medição ideais

1. Durante a calibração, insira a pressão de ar corrente ao transmissor.
2. Se a medição não for realizada a **AR 100% rH**:  
Insira a umidade atual.
3. No caso de meio salino:  
Insira a salinidade.
4. Para medição nas unidades %Vol ou %SAT:  
Inserir também a pressão de operação corrente no modo de medição.



- Instruções de operação Memosens, BA01245C  
Para todos os transmissores, analisadores e amostradores das famílias de produtos LiquilineCM44x/P/R, Liquiline System CA80XX e Liquistation CSFxx
- Instruções de operação para Liquiline CM42, BA00381C e BA00382C

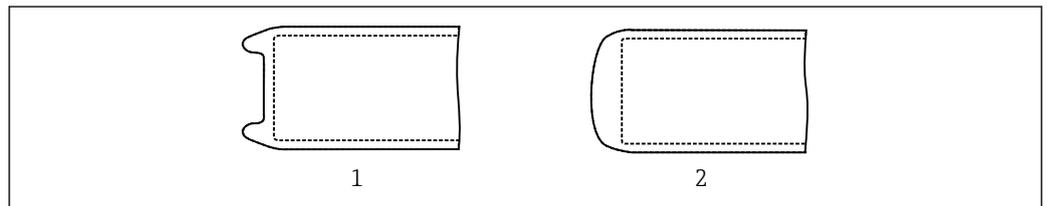
### 3.2 Projeto do sensor



1 Memosens COS81D

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Cabeção conectora Memosens com conjunto | 5 | Tampa do local                                |
| 2 | óptico                                  | 6 | Guia de onda óptico com sensor de temperatura |
| 3 | Aro de empuxo                           | 7 | Vedação de processo 10,77 x 2,62 mm           |
| 4 | Eixo do sensor                          | 8 | Conexão de processo Pg 13.5                   |
|   | Eixo do sensor O-ring                   |   |   |

A cápsula de ponto do sensor pode ter um design em forma de c ou em forma de u.



2 Design da tampa do local

- |   |               |
|---|---------------|
| 1 | formato u     |
| 2 | em forma de c |

### 3.3 Tecnologia Memosens

Sensores com protocolo Memosens possuem componentes eletrônicos integrados que armazenam dados de calibração e outras informações. Uma vez que o sensor foi conectado, os dados são transferidos automaticamente ao transmissor e usados para calcular o valor medido.

- ▶ Acesse os dados do sensor através do menu DIAG correspondente.

Sensores digitais podem armazenar os dados do sistema de medição no sensor. Isso inclui os seguintes:

- Dados do fabricante
  - Número de série
  - Código do pedido
  - Data de fabricação
- Dados de calibração
  - Data de calibração
  - Valores de calibração
  - Número de calibrações
  - Número de série do transmissor usado para realizar a última calibração ou ajuste
- Dados de operação
  - Faixa de aplicação de temperatura
  - Data do início do comissionamento
  - Horas de operação sob condições extremas

### **3.4 Tampa do local**

O oxigênio dissolvido no meio é difundido para a camada de fluorescência da fluorescência. Uma vazão adequada não é necessária, pois nenhum oxigênio é consumido durante a medição. No entanto, a vazão melhora a velocidade na qual o sistema de medição reage e garante um valor de medição mais representativo comparado com uma medição em meio estático.

e o local são permeáveis apenas para gases dissolvidos. Outras substâncias dissolvidas na fase líquida, tais como substâncias iônicas, não penetrarão pela tampa do local. Portanto, a condutividade do meio não tem impacto no sinal de medição.

### **3.5 Tempo de estabilização**

O método de medição usado pelo sensor é dependente da temperatura. Por essa razão, a temperatura do sensor deve ser adaptada à temperatura do meio durante o comissionamento. Você obtém valores medidos confiáveis assim que um valor de temperatura estável é atingido.

A temperatura geralmente se adapta rapidamente em meio aquoso. A adaptação da temperatura pode levar vários minutos em meio gasoso.

## 4 Recebimento e identificação de 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 do pedido estendido
- Número de série
- Informações de segurança e avisos
- Informação do certificado

- ▶ Comparar as informações da etiqueta de identificação com os do seu pedido.

#### 4.2.2 Identificação do produto

##### Página do produto

[www.endress.com/cos81d](http://www.endress.com/cos81d)

##### Interpretação do código de pedido

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

- Na placa de identificação
- Nos papéis de entrega

##### Obtenção de informação no produto

1. Visite [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Acesse a busca no site (lupa).
3. Entre com um número de série válido.
4. Busca.
  - ↳ A estrutura do produto é exibida em uma janela pop-up.

5. Clique na imagem do produto na janela pop-up.
  - ↳ Uma nova janela (**Device Viewer**) abre. Todas as informações relacionadas ao seu equipamento são exibidas nesta janela, bem como a documentação do produto.

#### **Endereço do fabricante**

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

### **4.3 Escopo de entrega**

#### **Escopo de entrega do sensor**

- Sensor de oxigênio com tampa de proteção
- Resumo das instruções de operação
- Certificado

#### **O escopo de entrega do kit de manutenção Memosens COV81 é baseado na configuração**

- Tampa do local
- Ferramenta de instalação do O-ring
- Tecido de limpeza para óptica
- O-rings
- Certificado

### **4.4 Certificados e aprovações**

Uma lista de todas as aprovações está disponível abaixo. As aprovações que são válidas para este produto dependem da versão do equipamento solicitada.

#### **4.4.1 Identificação CE**

##### **Declaração de conformidade**

O produto atende às especificações das normas europeias harmonizadas. Assim, está em conformidade com as especificações legais das diretivas EU. O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação **CE** fixada no produto.

#### **4.4.2 EAC**

O produto foi certificado de acordo com diretivas TP TC 004/2011 e TP TC 020/2011 que se aplicam ao espaço econômico europeu (EEE). A marca de conformidade EAC é afixada ao produto.

#### **4.4.3 Aprovações Ex**

##### **Versão COS81D-BA**

ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

##### **Versão COS81D-IA**

IECEx Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

##### **Versão COS81D-C3**

CSA C/ US Classe I, Zona 0 AEx ia IIC T6...T4 Ga e IS Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C e D T6...T4

##### **Versão COS81D-NA**

NEPSI Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

#### 4.4.4 Corpo de certificação Centro de certificação

**DEKRA Testagem e Certificação GmbH**

Bochum

**ООО "НАННО ЦСБЭ"**

Federação Russa

#### 4.4.5 Certificados de materiais

##### Declaração do fabricante sobre a compatibilidade FDA

Todas as peças (selos) em contato com o meio estão em conformidade com as diretrizes relevantes dos EUA.

Certificado na Declaração de Conformidade da FDA e Pharma CoC (→ Configurator do Produto na página do produto)

Produto	Certificado FDA para
COS81D-*****1	O-rings, processo de vedação, camada ponto em contato com meio



##### Versões de área classificada

Para operação em processos FDA, outra vedação aprovada FDA deve ser instalada antes do processo de vedação (por exemplo, CPA442). Fazendo-o, o processo se separará suficientemente da conexão Ex.

##### Certificado de teste de material

Um certificado de teste 3.1, de acordo com a EN 10204, é fornecido dependendo da versão (→ Configurator do produto na página do produto).

Esse certificado certifica a rastreabilidade dos materiais usados incluindo o material do tubo.

#### 4.4.6 EHEDG

**apenas COS81D-\*\*\*\*\*1\***

Conformidade com os critérios EHEDG para projeto higiênico

- Universidade Técnica de Munique, Centro de Pesquisas para a Fabricação de Cerveja e Qualidade de Alimentos, Freising-Weihenstephan
- Tipo de certificado: Tipo EL Classe I

O uso de um conjunto certificado pela EHEDG é um pré-requisito para a instalação de fácil limpeza de um sensor de 12 mm de acordo com as exigências EHEDG. Além disso, as instruções em relação à instalação e operação higiênicas do conjunto nas Instruções de Operação relevantes devem ser seguidas.

#### 4.4.7 ASME BPE

**Apenas COS81D-\*\*\*\*C\*1\***

Projetado de acordo com os critérios ASME (American Society of Mechanical Engineers - Sociedade Americana de Engenheiros Mecânicos) BPE (Bioprocessing Equipment - Equipamento de Bioprocessamento)

Certifique-se de que um conjunto adequado seja usado.

#### 4.4.8 Norma (EC) No. 1935/2004

Atende aos requisitos da norma (EC) No. 1935/2004

O sensor atende portanto os requisitos para materiais que entram em contato com alimentos.

#### **4.4.9 Teste de reatividade biológica**

Certificado de conformidade para testes de reação biológicas, como o USP (United States Pharmacopeia) parte <87> e parte <88> classe VI com rastreamento do lote de materiais em contato com o produto (O-rings, camada ponto em contato com o meio).

#### **4.4.10 Aprovações marítimas**

Uma seleção de sensores têm a aprovação de tipo para aplicações marinhas, emitidos pelas seguintes organizações de classificação: ABS (American Bureau of Shipping), BV (Bureau Veritas), DNV-GL (Det Norske Veritas-Germanische Lloyd) e LR (Lloyd's Register). Detalhes dos códigos de pedido dos sensores aprovados, bem como a instalação e as condições ambientais, são fornecidas nos certificados relevantes para aplicações marinhas na página do produto na Internet.

#### **4.4.11 Aprovação CRN**

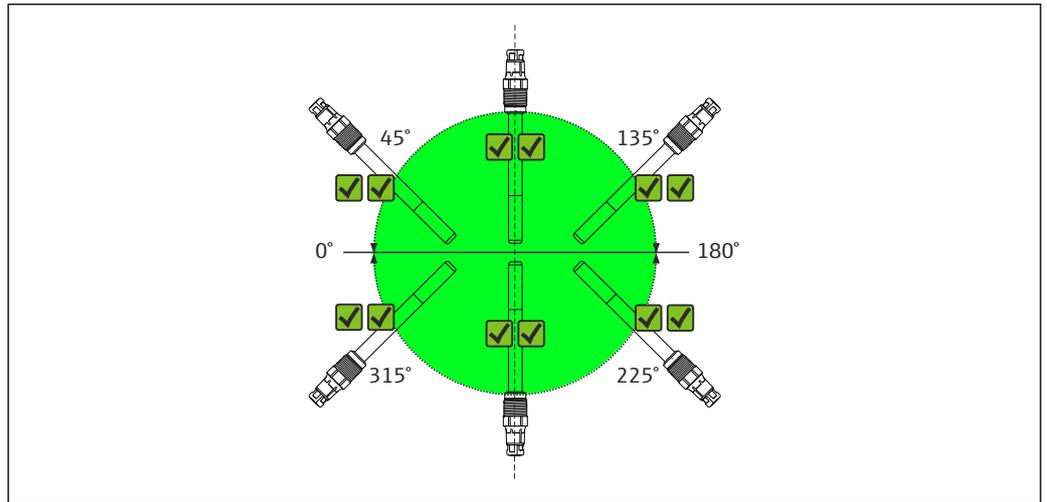
Como o conjunto pode ser operado a uma pressão nominal maior que 15 psi (aprox. 1 bar), ele foi registrado de acordo com o CSA B51 ("Código para caldeira, recipiente de pressão e tubulação de pressão"; categoria F) com um CRN (Número de Registro Canadense) em todas as províncias Canadenses.

## 5 Instalação

### 5.1 Condições de instalação

#### 5.1.1 Orientação

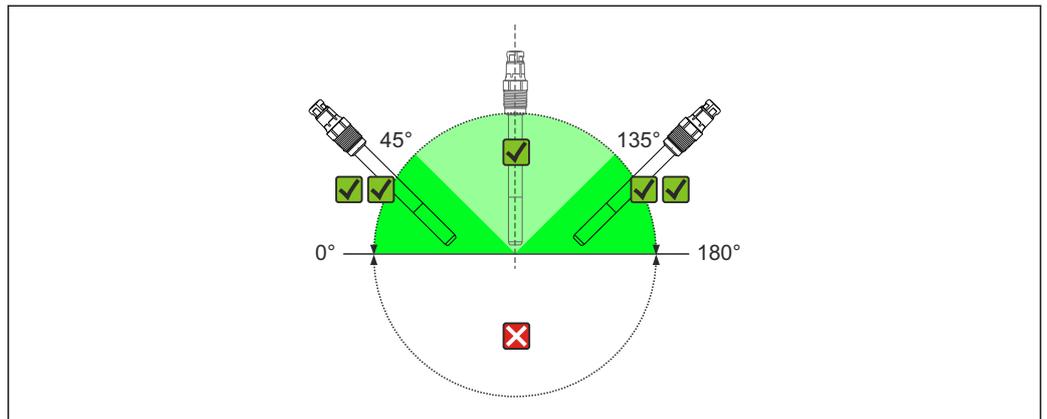
COS81D-\*\*\*\*C\*\*\* (formato c)



3 Ângulo de instalação para Memosens COS81D-\*\*\*\*C\*\*\* (cápsula de ponto em forma de c)  
O sensor pode ser instalado em qualquer ângulo de instalação (0 até 360°).

✓✓ Ângulo de instalação recomendado

COS81D-\*\*\*\*U\*\*\* (formato u)



4 Ângulo de instalação para Memosens COS81D-\*\*\*\*U\*\*\* (cápsula de ponto em forma de u)

✓✓ Ângulo de instalação recomendado

✓ Ângulo de instalação possível

✗ Ângulo de instalação inadmissível

O sensor deve ser instalado em um ângulo de inclinação de 0 a 180° em um conjunto, suporte ou conexão de processo adequada. Ângulo recomendado: 0 para 45° ou 135° para 180° para prevenir o anexo de bolhas de ar. Em ângulos de inclinação de 45 a 135°, bolhas de ar na membrana sensível ao oxigênio podem aumentar o valor medido.

Ângulos de inclinação fora daqueles mencionados não são permitidos. Para evitar incrustação e condensação no ponto, **não** instale o sensor COS81D-\*\*\*\*U \*\*\* de cabeça para baixo.

 Siga as instruções de instalação de sensores nas Instruções de operação para o conjunto usado.

### 5.1.2 Local de montagem

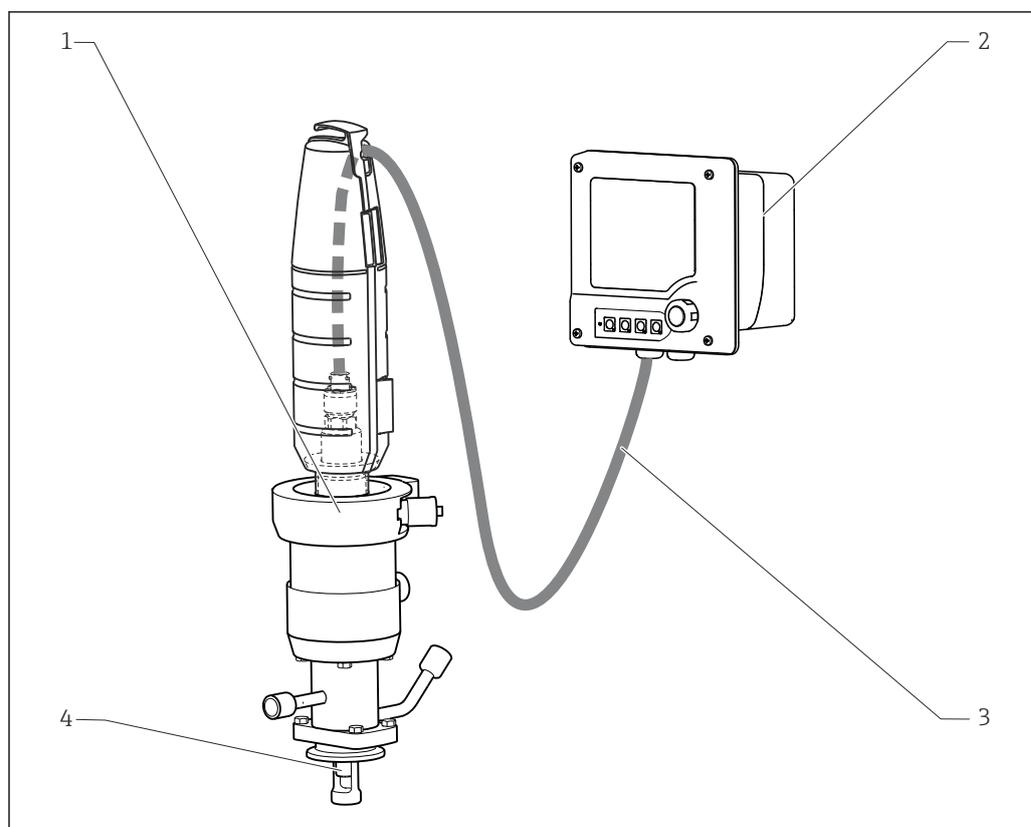
1. Escolha um local de instalação que seja de fácil acesso.
2. Certifique-se de que as posições verticais e conjuntos estejam totalmente presos e livres de vibrações.
3. Escolha um local de instalação com uma concentração de oxigênio típica da aplicação.

## 5.2 Instalação do sensor

### 5.2.1 Sistema de medição

Um sistema de medição completo compreende:

- um sensor de oxigênio MemosensCOS81D
- Cabo de medição CYK10
- Um transmissor, p.ex. Liquiline CM42, Liquiline CM44x/R, Liquiline CM44P, Liquiline Compact CM72/82
- Opcional: um conjunto, por ex. conjunto de instalação permanente CPA842, conjunto de vazão , ou conjunto retrátil CPA875



 5 Exemplo de um sistema de medição com COS81D

- 1 Conjunto retrátil CPA875
- 2 Transmissor Liquiline CM42
- 3 Cabo de medição CYK10
- 4 Sensor de oxigênio Memosens COS81D

A0029064

## 5.2.2 Instalando em um ponto de medição

Deve ser instalado em um conjunto adequado (dependendo da aplicação).

### **⚠ ATENÇÃO**

#### **Tensão elétrica**

No caso de falha, conjuntos metálicos não aterrados podem estar ativos e por isso não é seguro tocar!

- ▶ Ao utilizar conjuntos metálicos e equipamentos de instalação, observe as disposições nacionais de aterramento.

Para a instalação completa de um ponto de medição, proceda conforme a seguir:

1. Instale o conjunto retrátil ou um conjunto de vazão (se usado) no processo.
2. Conecte o fornecimento de água às conexões de enxágue (se estiver usando um conjunto com uma função de limpeza).
3. Instale e conecte o sensor de oxigênio.

### **AVISO**

#### **Erro de instalação**

Quebra do cabo, perda do sensor devido à separação do cabo, desrosqueamento da cápsula ponto!

- ▶ Não instale o sensor livremente suspenso pelo cabo!
- ▶ Aparafuse o sensor ao conjunto, de tal forma que o cabo não fique torcido.
- ▶ Segure a estrutura do sensor durante a instalação ou remoção. Gire **somente na porca hexagonal** da ligação blindada. Senão, a cápsula de ponto pode ser desaparafusada e permanecerá então no conjunto ou processo.
- ▶ Evite exercer força de tensão excessiva no cabo (ex. por arrastamento brusco).
- ▶ Escolha um local de instalação que seja de fácil acesso para calibrações posteriores.
- ▶ Siga as instruções de instalação de sensores nas Instruções de operação para o conjunto usado.

## 5.3 Exemplos de instalação

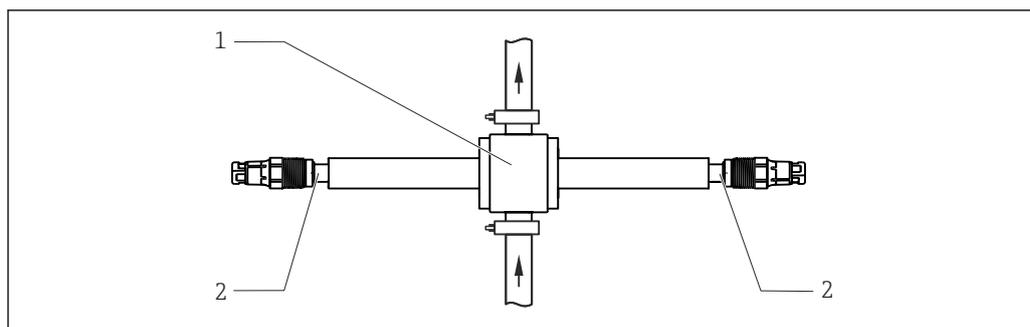
### 5.3.1 Instalação permanente (CPA842)

O conjunto de instalação permanente CPA842 permite fácil adaptação de um sensor a quase todas as conexões de processo desde bocais Ingold a conexões Varivent ou braçadeiras Tri-clamp. Esse tipo de instalação é muito adequado para tanques e tubos maiores. Você alcançará uma profundidade de imersão definida do sensor no meio do modo mais simples.

### 5.3.2 Conjunto de vazão

#### **Conjunto de vazão CYA680**

O conjunto de vazão está disponível em vários diâmetros e materiais nominais. Pode ser instalado tanto em tubulações verticais quanto horizontais.



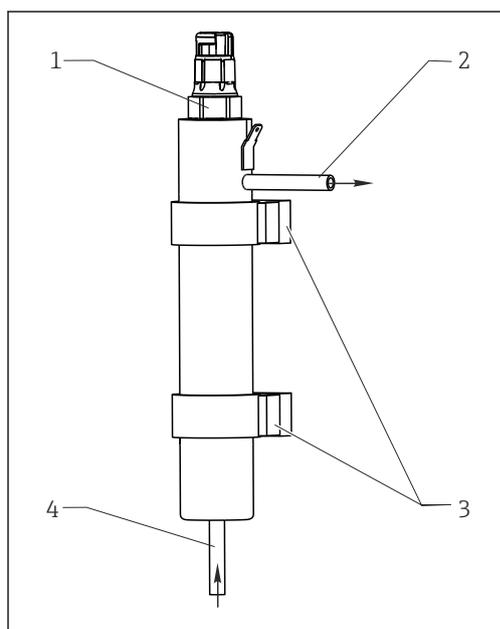
A0042963

6 Conjunto de vazão CYA680

- 1 Câmara de vazão do conjunto  
2 Sensor instalado Memosens COS81D

### Conjunto para vazão CYA21 para tratamento de água e processos

O conjunto em aço inoxidável compacto oferece espaço para um sensor de 12 mm com um comprimento de 120 mm. O conjunto tem um volume de amostragem baixo e, com as conexões de 6 mm, é mais adequada para medição de oxigênio residual em tratamentos de água e alimentação de caldeiras. A vazão vem de baixo.



A0014081

7 Conjunto de vazão

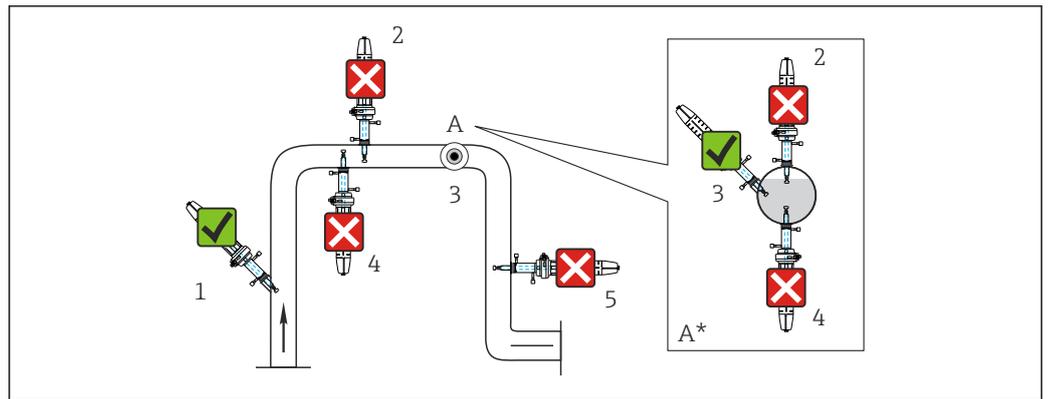
- 1 Sensor instalado Memosens COS81D  
2 Dreno  
3 Instalação em parede (braçadeira D29)  
4 Influxo

### 5.3.3 Montagem retrátil (CPA875 ou CPA450)

A montagem é projetada para instalação em tanques e tubos. Bocais adequados devem estar disponíveis para isso.

Instale o conjunto em locais com condições de vazão uniformes. O diâmetro mínimo do tubo é de DN 80.

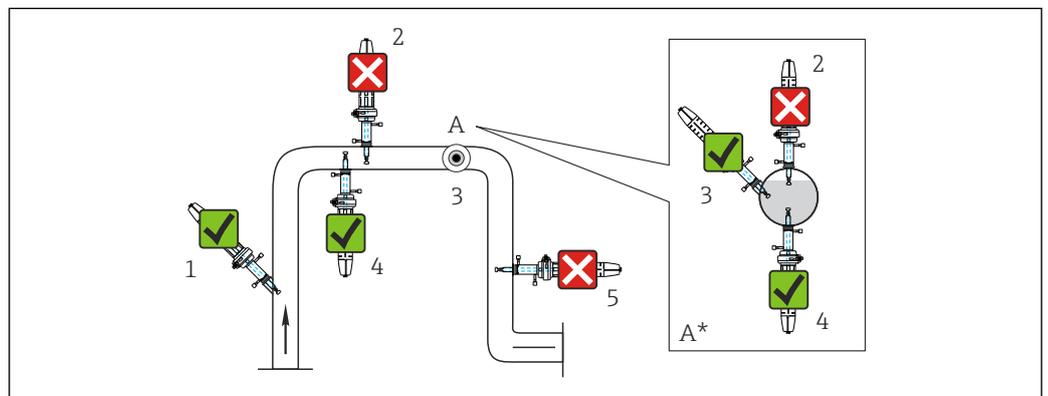
**Posição de instalação para COS81D-\*\*\*\*U\*\*\* (com cápsula de ponto em forma de u)**



8 Posições de instalação adequadas e inadequadas para Memosens COS81D com cápsula de ponto em forma de u e conjunto retrátil

- 1 Tubo ascendente, melhor posição
- 2 Tubo horizontal, sensor de cima para baixo, não permissível devido a formação de almofada de ar ou bolha de espuma
- 3 Tubo horizontal, instalação lateral, com ângulo de instalação adequado
- 4 Instalação de cabeça para baixo, inadequada
- 5 Tubo descendente, não permissível
- A Detalhe A (visão superior)
- A\* Detalhe A, girado em 90° (visão lateral)
- ✓ Ângulo de instalação possível
- ✗ Ângulo de instalação inadmissível

**Posição de instalação para COS81D-\*\*\*\*C\*\*\* (com cápsula de ponto em forma de c)**



9 Posições de instalação adequadas e inadequadas para Memosens COS81D com cápsula de ponto em forma de c e conjunto retrátil

- 1 Tubo ascendente, melhor posição
- 2 Tubo horizontal, sensor de cima para baixo, não permissível devido a formação de almofada de ar ou bolha de espuma
- 3 Tubo horizontal, instalação lateral com ângulo de instalação permissível (de acordo com a versão do sensor)
- 4 Instalação de cabeça para baixo, somente em conjunto com a tampa do local em forma de C
- 5 Tubo descendente, não permissível
- ✓ Ângulo de instalação possível
- ✗ Ângulo de instalação inadmissível

**AVISO****Sensor não presente no meio por todo o caminho, incrustação, instalação de cabeça para baixo**

Tudo isso pode causar medições incorretas!

- ▶ Não instale o conjunto em pontos onde bolsos de ar ou bolhas possam se formar.
- ▶ Evite ou remova regularmente os depósitos na membrana do sensor, tampa de fluorescência e tampa do local.
- ▶ Não instale o sensor COS81D-\*\*\*\*U (em forma de u) de cabeça para baixo.

## 5.4 Verificação pós-instalação

1. O sensor e o cabo não estão danificados?
2. A orientação está correta?
3. O sensor está instalado em um conjunto com a e não está suspenso pelo cabo?
4. Evite a penetração de umidade, encaixando a cápsula de proteção de proteção no conjunto de imersão.

## 6 Conexão elétrica

### ⚠ ATENÇÃO

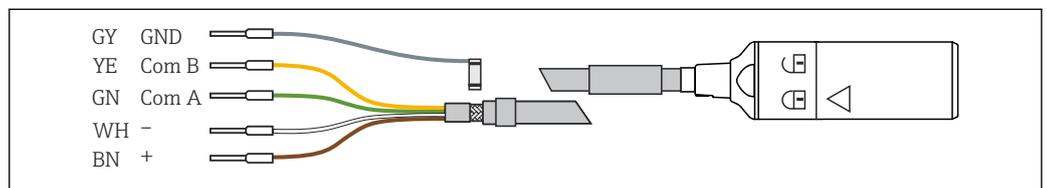
#### O equipamento está conectado!

Conexão incorreta pode resultar em ferimentos ou morte!

- ▶ A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico eletricista.
- ▶ O técnico eletricista deve ter lido e entendido estas Instruções de Operação, devendo segui-las.
- ▶ **Antes** de iniciar o trabalho de conexão, certifique-se de que nenhuma tensão esteja presente nos cabos.

### 6.1 Conexão do sensor

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



10 Cabo de medição CYK10

### 6.2 Garantia do grau de proteção

Somente as conexões elétricas e mecânicas que estão descritas nessas instruções e que são necessárias para o uso indicado exigido, podem ser executadas no equipamento entregue.

- ▶ Cuidado quando executar o trabalho.

Caso contrário, os tipos individuais de proteção (Grau de Proteção (IP), segurança elétrica, imunidade às interferências EMC) acordados para este produto não poderão mais ser garantidos devido, por exemplo, a tampas sendo deixadas de lado ou cabos (extremidades) soltos ou insuficientemente presos.

### 6.3 Verificação pós-conexão

Condição e especificações do equipamento	Ação
Os sensores, os conjuntos, a ou os cabos estão livres de danos na parte externa?	▶ Faça uma inspeção visual.
Conexão elétrica	Ação
Os cabos instalados estão com alívio de tensão e sem partes torcidas?	▶ Faça uma inspeção visual. ▶ Não deixe os cabos torcidos.
Os núcleos dos cabos estão suficientemente descascados e eles estão corretamente posicionados no terminal?	▶ Faça uma inspeção visual. ▶ Puxe com cuidado para verificar se estão corretamente assentados.
Todos os terminais de parafuso estão apertados?	▶ Aperte os terminais de parafuso.
Todas as entradas para cabos estão montadas, ajustadas e com estanqueidade?	▶ Faça uma inspeção visual.
Todas as entradas para cabo estão instaladas para baixo ou montadas lateralmente?	No caso de entradas laterais do cabo: ▶ Coloque as malhas dos cabos para baixo de forma que a água escorra.

## 7 Calibração e ajuste

O sensor é calibrado e ajustado na fábrica antes da entrega e, portanto, está pronta para uso imediato.

A calibração ou ajuste é necessário nas seguintes situações:

- Alterações devido a condições do processo, por ex., Limpeza no local (CIP), Esterilização no local (SIP) e autoclavagem
- Alterações devido a estresse: temperatura e/ou produtos químicos (limpeza)
- Após a substituição de uma tampa do local

### Procedimento recomendado após a substituição de uma tampa do local

Primeiro, calibre e ajuste o sensor no ponto zero e, em seguida, na presença de oxigênio. Como alternativa, você pode inserir os dados de calibração da tampa do local fornecidos diretamente no transmissor.

A calibração e o ajuste também podem ser monitorados ou renovados ciclicamente (em intervalos de tempo típicos, dependendo da experiência de operação), por exemplo, dentro do contexto de monitoração do sistema.

### 7.1 Tipos de calibração

Os tipos de calibração a seguir são possíveis:

- Ponto zero
  - Calibração de ponto único em nitrogênio ou gel de ponto zero COY8
  - Entrada numérica
- Ponto no oxigênio
  - Ar, saturado com vapor de água (recomendado)
  - Água saturada de ar
  - Ar, variável
  - Teste a calibração de gás
  - Entrada numérica
  - Calibração de amostras
- Escala de fermentador
- Ajuste de temperatura

### 7.2 Calibração de ponto zero

O ponto zero não é tão importante quando trabalhar com concentrações relativamente altas de oxigênio. Neste tipo de aplicação, uma calibração de ponto zero é necessária somente após a tampa do local ter sido substituída.

No entanto, uma vez que os sensores de oxigênio são utilizados em baixas concentrações e na faixa de traço, eles também devem ser calibrados em ponto zero.

Calibrações de ponto zero são exigentes visto que o meio ambiente - geralmente o ar - já tem um conteúdo alto de oxigênio. Esse oxigênio deve ser bloqueado para a calibração de ponto zero do sensor.

Uma calibração com gel de ponto zero COY8 pode ser usada para isso:

O gel de diminuição de oxigênio COY8(→  35) cria um meio sem oxigênio para calibração de ponto zero.

Antes da calibração de ponto zero do sensor, verifique o seguinte:

- O sinal do sensor está estável?
- O tempo de compensação de 30 min - 40 min foi realizado?
- O valor exibido é plausível?

1. Se o sinal do sensor estiver estável:  
Calibre o ponto zero.

2. Se necessário:  
Ajuste o sensor ao ponto zero.

O método de referência (calibração de amostra no ponto zero) pode ser usado aqui se a coleta adequada de recipientes ou medição de referência for disponível.

-  Se o sensor de oxigênio for calibrado muito cedo, pode resultar em um ponto zero incorreto.

Regra geral: Opere o sensor por pelo menos 30 min no gel de ponto zero COY8.

-  Observe as instruções na documentação do kit que acompanha o gel de ponto zero COY8.

### 7.3 Calibração em ar com 100% rH

1. Ative o status de espera no transmissor.
2. Remova o sensor do meio.
3. Limpe a parte externa do sensor cuidadosamente com um pano úmido.
4. Suspenda o sensor pouco acima da superfície da água.  
Não mergulhe o sensor na água.
5. Permita um tempo de compensação de temperatura de aprox. 20 minutos para que o sensor se adapte ao ar ambiente. Certifique-se de que o sensor não esteja exposto a qualquer efeito direto do ambiente (luz solar direta, correntes de ar) durante esse período.
6. A exibição do valor medido no transmissor está estável:  
Execute a calibração de acordo com as Instruções de operação para o transmissor. Preste atenção especial às configurações dos critérios de estabilidade do software para a calibração e para a pressão ambiente.
7. Onde necessário:  
Ajuste o sensor aceitando os dados de calibração.
8. Em seguida, retorne o sensor no meio.
9. Desative o status hold no transmissor.

- ▶ Siga as instruções de calibração nas Instruções de operação para o transmissor utilizado.

-  As constantes Ksv e Tau0 da equação Stern-Volmer são determinadas em ambos os pontos de calibração (ponto em oxigênio e ponto zero). O índice remissivo de qualidade de calibração fornece uma indicação da qualidade de calibração em relação à primeira calibração de referência da tampa do local. Sendo assim, é importante executar o comando **Trocar membrana** no menu calibração do transmissor antes de qualquer calibração inicial de uma tampa do local.

### 7.4 Exemplo de cálculo para o valor de calibração

Como uma verificação, você pode calcular o valor esperado de calibração (display do transmissor), como mostrado no seguinte exemplo (salinidade é 0).

1. Determine o que se segue:

- A temperatura ambiente para o sensor (temperatura do ar no caso dos métodos de calibração **AR 100% rH** ou **AR variável**, temperatura da água no caso do método de calibração **AR saturado H2O**)
- a altitude acima do nível do mar
- a pressão corrente de ar (= pressão relativa do ar baseada no nível do mar) no momento da calibração. (Se indeterminável, use 1013 hPa.)

2. Determine o que se segue:

- o valor de saturação S de acordo com a Tabela 1
- o fator de altitude K de acordo com a Tabela 2

Tabela 1

T [°C (°F)]	S [mg/l=ppm]						
0 (32)	14,64	11 (52)	10,99	21 (70)	8,90	31 (88)	7,42
1 (34)	14,23	12 (54)	10,75	22 (72)	8,73	32 (90)	7,30
2 (36)	13,83	13 (55)	10,51	23 (73)	8,57	33 (91)	7,18
3 (37)	13,45	14 (57)	10,28	24 (75)	8,41	34 (93)	7,06
4 (39)	13,09	15 (59)	10,06	25 (77)	8,25	35 (95)	6,94
5 (41)	12,75	16 (61)	9,85	26 (79)	8,11	36 (97)	6,83
6 (43)	12,42	17 (63)	9,64	27 (81)	7,96	37 (99)	6,72
7 (45)	12,11	18 (64)	9,45	28 (82)	7,82	38 (100)	6,61
8 (46)	11,81	19 (66)	9,26	29 (84)	7,69	39 (102)	6,51
9 (48)	11,53	20 (68)	9,08	30 (86)	7,55	40 (104)	6,41
10 (50)	11,25						

Tabela 2

Altitude [m (pés)]	K						
0 (0)	1,000	550 (1800)	0,938	1050 (3450)	0,885	1550 (5090)	0,834
50 (160)	0,994	600 (1980)	0,932	1100 (3610)	0,879	1600 (5250)	0,830
100 (330)	0,988	650 (2130)	0,927	1150 (3770)	0,874	1650 (5410)	0,825
150 (490)	0,982	700 (2300)	0,922	1200 (3940)	0,869	1700 (5580)	0,820
200 (660)	0,977	750 (2460)	0,916	1250 (4100)	0,864	1750 (5740)	0,815
250 (820)	0,971	800 (2620)	0,911	1300 (4270)	0,859	1800 (5910)	0,810
300 (980)	0,966	850 (2790)	0,905	1350 (4430)	0,854	1850 (6070)	0,805
350 (1150)	0,960	900 (2950)	0,900	1400 (4600)	0,849	1900 (6230)	0,801
400 (1320)	0,954	950 (3120)	0,895	1450 (4760)	0,844	1950 (6400)	0,796
450 (1480)	0,949	1000 (3300)	0,890	1500 (4920)	0,839	2000 (6560)	0,792
500 (1650)	0,943						

3. Calcule o fator L:

Pressão de ar relativa na calibração

$$L = \frac{\text{-----}}{1013 \text{ hPa}}$$

4. Determine o fator M:

- **M** = 1,02 (para o método de calibração **AR 100% rH**)
- **M** = 1,00 (para o método de calibração **AR saturado H2O**)

5. Calcule o valor da calibração **C**:

$$C = S \cdot K \cdot L \cdot M$$

#### Exemplo

- Calibração do ar em 18 °C (64 °F), altitude 500 m (1650 pés) acima do nível do mar, pressão corrente do ar em 1009 hPa
- $S = 9,45 \text{ mg/l}$ ,  $K = 0,943$ ,  $L = 0,996$ ,  $M = 1,00$
- Valor de calibração  $C = 8,88 \text{ mg/l}$ .

 O fator **K** na tabela não é necessário se seu medidor retorna a pressão absoluta do ar  $L_{\text{abs}}$  (pressão do ar dependendo da altitude) como o valor medido. A fórmula para o cálculo é, então:  $C = S \cdot L_{\text{abs}}$ .

## 8 Comissionamento

Antes do comissionamento inicial, certificar-se de que:

- o sensor está instalado corretamente
- a conexão elétrica está correta

Quando utilizar um conjunto com a função de limpeza automática:

- ▶ Verifique se o meio de limpeza (água ou ar, por exemplo) está conectado corretamente.

### ATENÇÃO

#### Fuga do meio de processo

Risco de lesão por alta pressão, altas temperaturas ou riscos químicos!

- ▶ Antes de aplicar pressão em um conjunto com sistema de limpeza, certifique-se de que o sistema foi conectado corretamente.
- ▶ Caso a conexão correta não possa ser feita de maneira segura, não instale o conjunto no processo.

1. No transmissor, insira todas as configurações específicas para os parâmetros e pontos de medida. Isto inclui a pressão do ar durante a calibração e a medição ou salinidade, por exemplo.
2. Verifique quando é necessário fazer a calibração/ajuste.

O ponto de medição do oxigênio está pronto para a medição.

-  Comissionamento acompanhado, o sensor deve ser revisado em intervalos regulares, apenas deste modo é possível garantir uma medição confiável.

-  Instruções de operação para o transmissor utilizado, como o BA01245C se estiver usando Liquiline CM44x ou CM44xR.

## 9 Localização de falhas

- ▶ Se um dos problemas a seguir estiver presente: verifique o sistema de medição na ordem mostrada.

Problema	Teste	Medida corretiva
Nada exibido, nenhuma reação do sensor	Energia fornecida ao transmissor?	▶ Forneça uma fonte de alimentação.
	Cabo do sensor conectado corretamente?	▶ Estabeleça conexão correta.
	Acúmulo de sedimentos na de tampa do local?	▶ Limpe a tampa do sensor ou a camada de fluorescência cuidadosamente com um pano úmido.
Valor exibido alto demais	O sensor está calibrado/ajustado? O valor medido no ar não é $100 \pm 2\%SAT$ ?	▶ Recalibre/reajuste. ↳ Durante a calibração, insira a pressão de ar corrente ao transmissor.
	A temperatura exibida está claramente muito baixa?	▶ Verifique o sensor, se necessário, envie-o para reparo.
	A salinidade foi levada em consideração?	▶ Insira o valor de salinidade no transmissor.
Valor exibido baixo demais	O sensor está calibrado/ajustado? O valor medido no ar não é $100 \pm 2\%SAT$ ?	▶ Recalibre/reajuste. ↳ Durante a calibração, insira a pressão de ar corrente ao transmissor.
	A temperatura exibida está claramente muito alta?	▶ Verifique o sensor, se necessário, envie-o para reparo.
	Incrustação de sedimentos na camada de fluorescência?	▶ Limpe o sensor cuidadosamente com um pano úmido.
Flutuações no valor medido	Há bolhas de ar na tampa do local?	1. Mude o ângulo de instalação. 2. Se necessário, troque o tipo de tampa de forma de u para um em forma de c.
Display em Vol% ou %SAT não plausível	Pressão do meio não foi levada em consideração	▶ Insira pressão do meio no transmissor.

1. Preste atenção na informação para localização de falhas nas Instruções de operação para o transmissor.
2. Verifique o transmissor, se necessário.

## 10 Manutenção

Tome todas as precauções necessárias dentro dos prazos para garantir a segurança da operação e a confiabilidade de todo o sistema de medição.

### AVISO

#### Efeitos no processo e controle de processos!

- ▶ Ao realizar qualquer trabalho no sistema, tenha em mente qualquer impacto potencial que isso pode ter no sistema de controle de processo ou no próprio processo.
- ▶ Para sua própria segurança, use somente acessórios originais. Com peças originais, a função, a precisão e a confiabilidade são também garantidas após o trabalho de manutenção.

### 10.1 Tabela de manutenção

Ciclos de manutenção dependem em grande parte das condições de operação.

A seguinte regra geral é aplicável:

- Condições constantes, por ex. usinas elétricas reservatório = ciclos longos (1/2 ano)
- Condições amplamente variáveis, por ex. limpeza CIP ou SIP diária, pressão de processo flutuante = ciclos curtos (1 mês ou menos)

O método a seguir ajuda a determinar os intervalos necessários:

1. Inspeção o sensor um mês após o comissionamento. Para isso, remova o sensor do meio e seque-o cuidadosamente .
2. Verifique a tampa do local.
  - ↳ Não deve haver coloração esverdeada ou bolhas de ar visíveis no exterior. Do contrário, substitua a tampa do local.
3. Após 10 minutos, meça o índice remissivo de saturação de oxigênio no ar.
  - ↳ Decida usando os resultados:
    - a) Valor medido não é  $100 \pm 2\%$  SAT? → Faça a manutenção do sensor.
    - b) Valor medido =  $100 \pm 2\%$  SAT? → Duplique o intervalo até a próxima inspeção.
4. Prossiga como indicado na Etapa 1 após dois, quatro e oito meses.
  - ↳ Assim, você poderá determinar o intervalo de manutenção ideal para o seu sensor.

**i** Especificamente no caso de condições de processo amplamente flutuantes, danos podem ocorrer à fluorescência da membrana, mesmo dentro de um ciclo de manutenção. Você pode reconhecer isso pelo comportamento improvável do sensor. (→ ☰ 27)

### 10.2 Tarefas de manutenção

As seguintes tarefas são obrigatórias:

1. Limpe o fluorescência de ânodo e de cátodo . → ☰ 29
2. Substitua peças de desgaste ou consumíveis. → ☰ 30
3. Verificar a função de medição. → ☰ 33
4. Recalibrar (se desejado ou necessário).
  - ↳ Seguir as instruções de operação para o transmissor.

### 10.3 Limpando o exterior do sensor

A medição pode ser corrompida por sujeira ou mau funcionamento do sensor devido a, por exemplo:

Depósito de incrustação na da da membrana do sensor  
 ↳ Isso resulta em um tempo de resposta mais longo

Para medição confiável, o sensor deve ser limpo em intervalos regulares. A frequência e a intensidade da operação de limpeza dependem do meio.

Limpar o sensor:

- Antes de cada calibração
- Antes de retornar para consertos

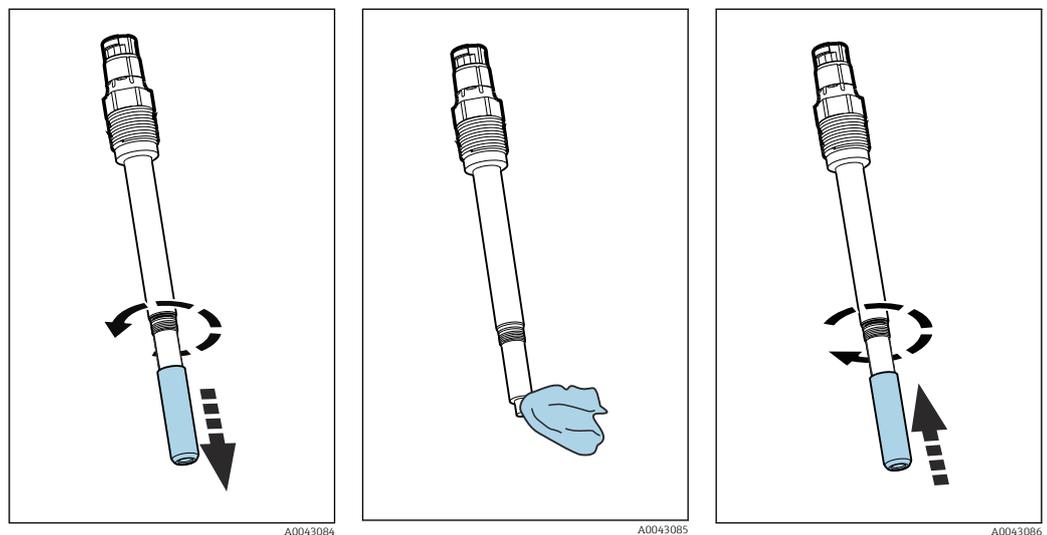
Tipo de contaminação	Limpeza
Depósitos de sal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mergulhe o sensor em água potável.</li> <li>2. Em seguida, enxágue-o abundantemente com água.</li> </ol>
Partículas de sujeira no eixo do sensor e manga do veio ( <b>não da da membrana!</b> )	▶ Limpe o eixo do sensor e a bucha com água e uma esponja adequada.
Partículas de sujeira na da da membrana ou corpo da membrana	▶ Limpe a tampa do local com água. Nenhuma limpeza mecânica.

▶ Após a limpeza:

Enxágue abundantemente com água limpa.

### 10.4 Limpando a óptica do sensor

A óptica precisa ser limpa apenas se houver incrustação visível no guia de onda óptico ou na área limite.



1. Desparafuse a tampa da cabeça do sensor.
2. Cuidadosamente, limpe a superfície óptica (→ 📄 1, 📄 9, item 8) com um pano macio (preferencialmente com o pano de limpeza fornecido com o kit de manutenção COV81) até que a incrustação seja completamente removida.
3. Limpe a superfície óptica com um pano macio umedecido em água potável ou água destilada.
4. Seque a superfície óptica e aparafuse-a com uma fluorecência.
5. No transmissor, execute o comando **Troca de membrana** e depois faça as calibrações necessárias.

**AVISO**

**Danos, arranhões em superfície óptica**

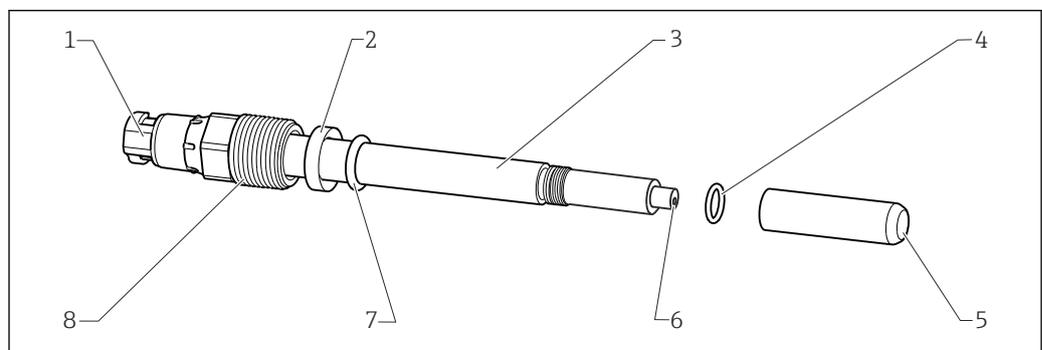
Valores medidos distorcidos

- ▶ Certifique-se de que a superfície óptica não esteja arranhada ou danificada de qualquer outra forma.

## 10.5 Peças desgastadas e consumíveis

Partes do sensor estão sujeitas a desgaste durante a operação. Ao tomar medidas adequadas, você pode restaurar a função de operação normal.

Ação corretiva	Motivo
Substitua as vedações do processo	dano visível a uma vedação de processo
Substitua a tampa de fluorescência, incluindo os O-rings	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A camada de fluorescência está danificada ou não pode mais ser limpa</li> <li>▪ Dano visível ao O-ring</li> </ul>

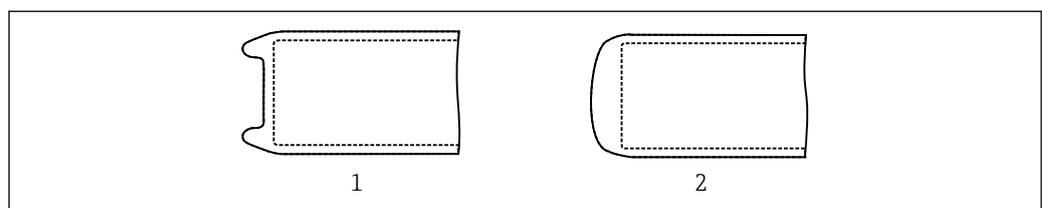


A0027181

11 Memosens COS81D

- |  |   |
|--|---|
| 1 Cabeção conectora Memosens com conjunto óptico | 5 Tampa do local                                |
| 2 Aro de empuxo                                  | 6 Guia de onda óptico com sensor de temperatura |
| 3 Eixo do sensor                                 | 7 Vedação de processo 10,77 x 2,62 mm           |
| 4 Eixo do sensor O-ring                          | 8 Conexão de processo Pg 13.5                   |

A cápsula de ponto do sensor pode ter um design em forma de c ou em forma de u.



A0034733

12 Design da tampa do local

- |                 |
|-----------------|
| 1 formato u     |
| 2 em forma de c |

### 10.5.1 Substituição de anéis de vedação

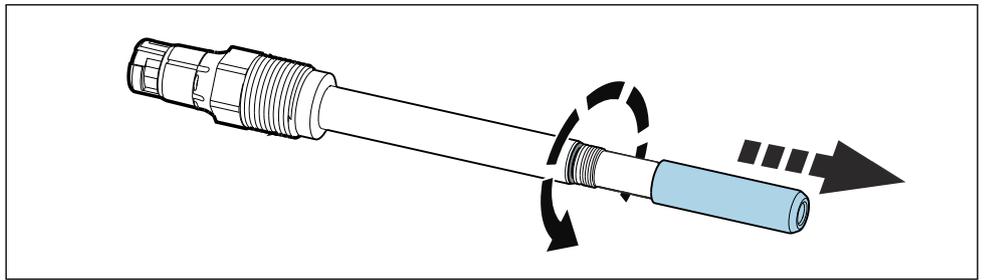
É obrigatório substituir o anel de vedação se este estiver visivelmente danificado e, é recomendado que se substitua a tampa do local. Use somente anéis de vedação originais .

Os seguintes O-rings podem ser substituídos:

- Anel de vedação para manga do veio: item 4 → 30 → 1, 9
- Anel de vedação para processo (condutivo por Ex): item 7

**Substituição do anel de vedação para a manga do veio**

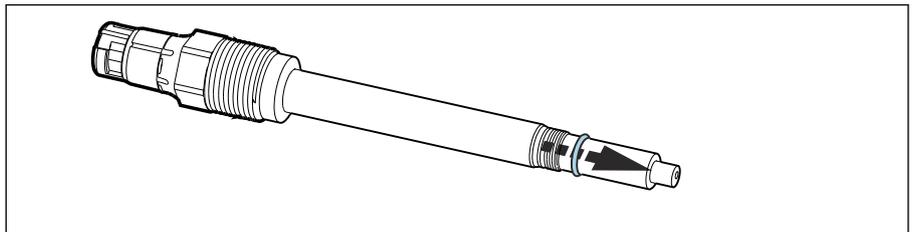
1.



A0043010

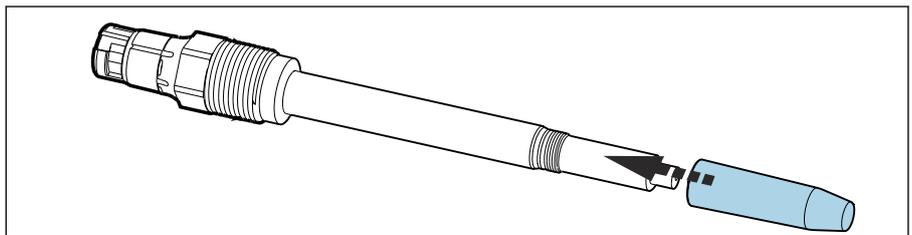
Desparafuse a tampa do local e remova-a.

2.



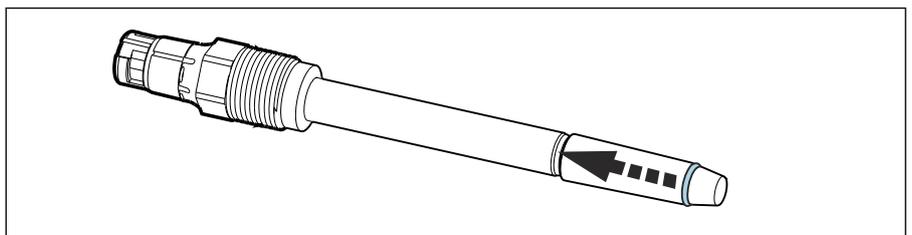
Remova o O-ring acima da rosca sobre o eixo.

3.



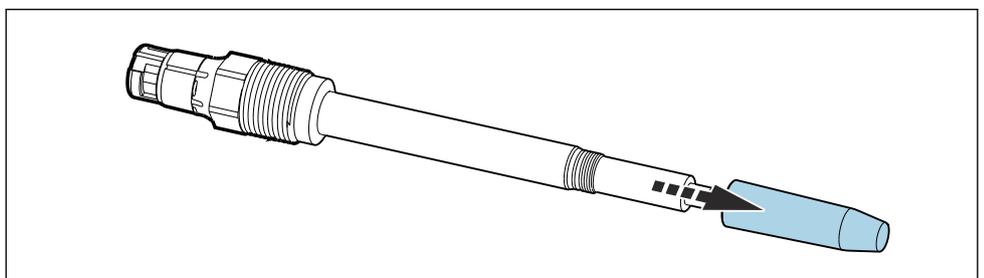
Empurre a ferramenta de instalação pela parte de baixo do veio até que se apoie na rosca.

4.



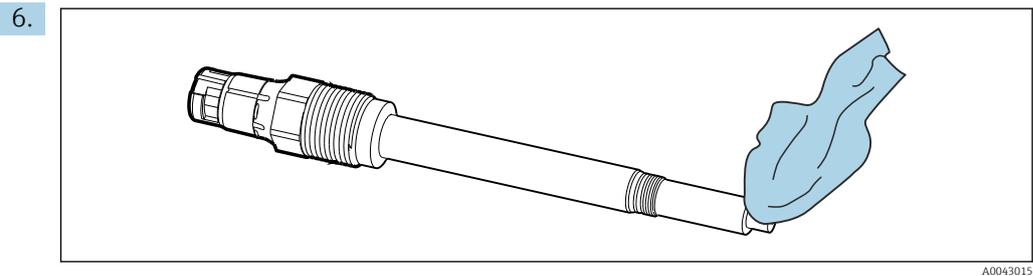
Deslize o O-ring sobre a ferramenta de instalação na posição acima da rosca.

5.

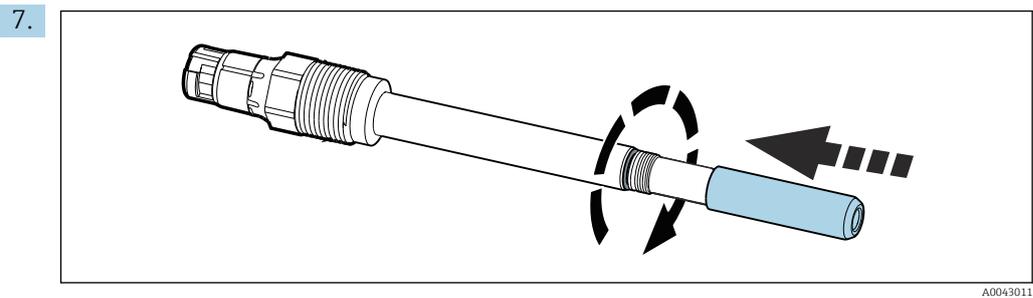


A0043012

Remova a ferramenta de instalação.

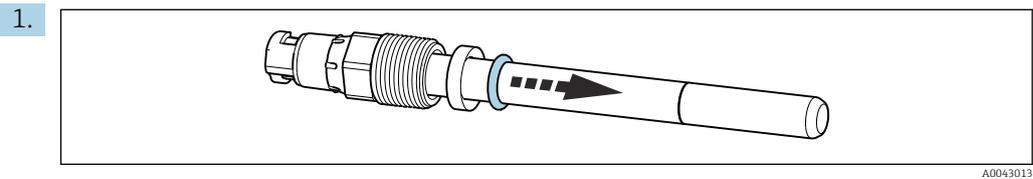


limpe a óptica do sensor cuidadosamente usando o pano fornecido.

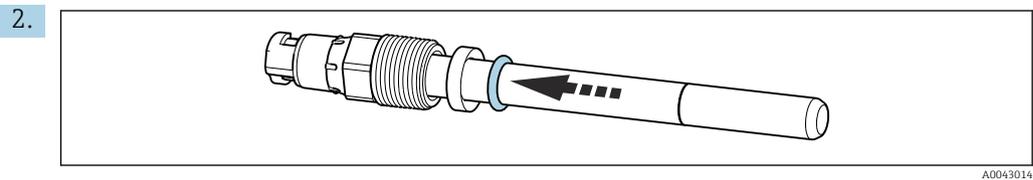


Fixe a tampa do local.

### Substituição do anel de vedação para o processo



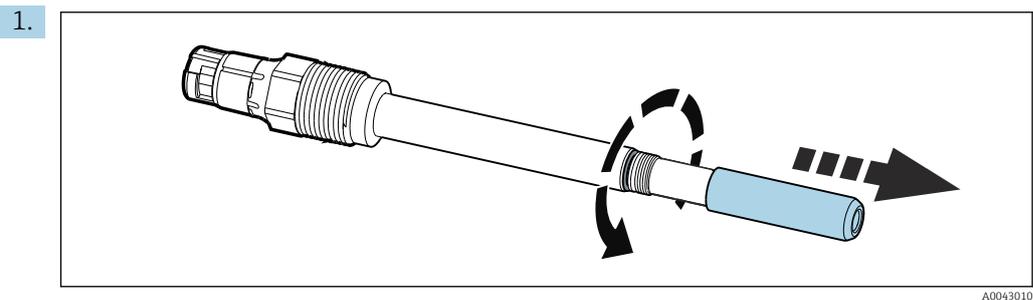
Remova o anel O-ring na conexão de processo na direção da tampa do local.



Coloque o novo anel O-ring sobre a tampa do local e empurre-o o máximo possível na conexão de processo.

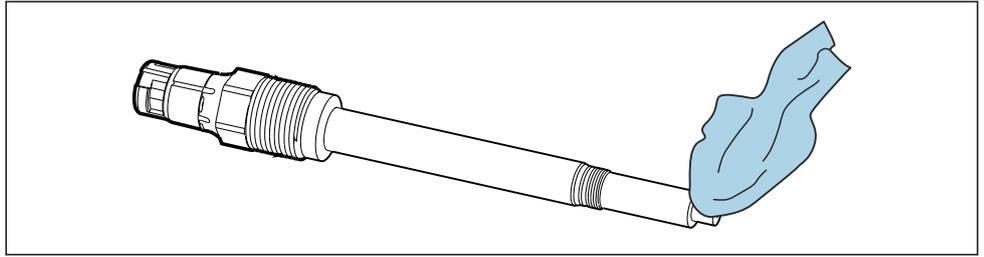
### 10.5.2 Substituição da tampa do local

A tampa do local deve ser substituída se estiver visivelmente danificada. Use somente tampas do local originais.



Desparafuse a tampa do local antiga e remova-a.

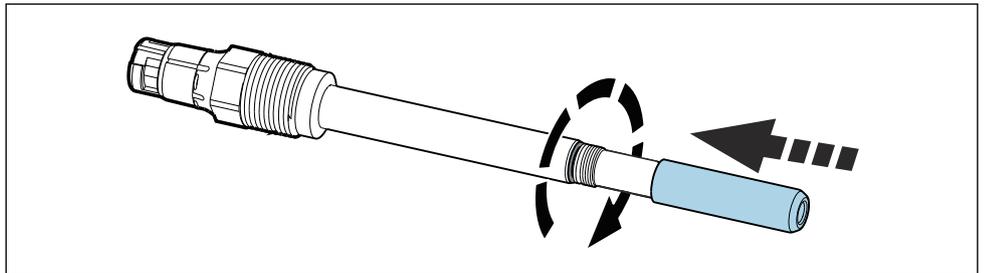
2.



A0043015

limpe a óptica do sensor cuidadosamente usando o pano fornecido.

3.



A0043011

Fixe a nova tampa do local.

4. calibre o sensor. → 📄 22

## 10.6 Verificando a função de medição

1. Remova o sensor do meio.
2. Limpe e seque a da da membrana.
3. Após aprox. 10 minutos, meça o índice remissivo de saturação de oxigênio no ar (sem recalibração).
  - ↳ O valor medido deve ser de  $100 \pm 2\%$  SAT.

## 11 Acessórios

Os seguintes itens são os mais importantes acessórios disponíveis no momento em que esta documentação foi publicada.

- ▶ Para os acessórios não listados aqui, contatar seu escritório de serviços ou de vendas.

### 11.1 Conjuntos (seleção)

 O COS81D com comprimento de 220 mm é adequado para todos os conjuntos que requerem um comprimento de instalação de 225 mm.

#### Cleanfit CPA875

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

 Informações Técnicas TI01168C

#### Unifit CPA842

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

 Informações Técnicas TI00306C

#### Cleanfit CPA450

- Conjunto retrátil manual para instalação de sensores com um diâmetro de 120 mm em tanques e tubos
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cpa450](http://www.endress.com/cpa450)

 Informações Técnicas TI00183C

#### Conjunto de vazão

- Para sensores com Ø 12 mm e comprimento de 120 mm
- Conjunto de aço inoxidável compacto com baixo volume de amostras
- Número do pedido: 71042404

#### Flowfit CYA21

- Conjunto universal para sistemas de análise em serviços industriais
- Configurador de Produto na página do produto: [www.endress.com/CYA21](http://www.endress.com/CYA21)

 Informações Técnicas TI01441C

#### CYA680

- Conjunto de vazão para sensores higiênicos
- Para sensor com instalação em tubulações
- Adequado para limpeza no local (CIP) e esterilização no local (SIP)
- Biocompatibilidade certificada de acordo com a Classe VI USP, vedações listadas no FDA e superfícies higiênicas e eletropolidas Ra=0,38 µm (15 µ pol.)
- Configurador de produto na página do produto: [www.endress.com/cya680](http://www.endress.com/cya680)

 Informações técnicas TI01295C

## 11.2 Cabo de medição

### Memosens cabo de dados CYK10

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



Informações Técnicas TI00118C

### Memosens cabo de dados CYK11

- Cabo de extensão para sensores digitais com protocolo Memosens
- Configurator do Produto na página do produto: [www.endress.com/cyk11](http://www.endress.com/cyk11)



Informações Técnicas TI00118C

### Cabo de laboratório CYK20 Memosens

- Para sensores digitais com tecnologia Memosens
- Configurator do Produto na página do produto: [www.endress.com/cyk20](http://www.endress.com/cyk20)

## 11.3 Gel de ponto zero

### COY8

Gel de ponto zero para sensores de oxigênio e desinfecção

- Gel livre de oxigênio e de cloro para verificação, calibração do ponto zero e ajuste dos pontos de medição de oxigênio e desinfecção
- Configurator de produto na página do produto: [www.endress.com/coy8](http://www.endress.com/coy8)



Informações Técnicas TI01244C

## 11.4 Caixa de derivação RM

## 11.5 Transmissor

### Liquiline CM44

- Transmissor modular multicanais para áreas classificadas e não classificadas
- Hart®, PROFIBUS, Modbus ou EtherNet/IP possível
- Pedido de acordo com a estrutura do produto



Informações técnicas TI00444C

### Liquiline CM42

- Transmissor modular de dois fios para áreas classificadas e não classificadas
- Hart®, PROFIBUS ou FOUNDATION Fieldbus possível
- Pedido de acordo com a estrutura do produto



Informações técnicas TI00381C

### Liquiline CML18 móvel

- Equipamento móvel multiparâmetro para laboratório e campo
- Transmissor confiável com display e conexão por aplicativo
- Configurator de Produto na página do produto: [www.endress.com/CML18](http://www.endress.com/CML18)



Instruções de operação BA02002C

**Liquiline Compact CM82**

- Transmissor multiparâmetro configurável de 1 canal para sensores Memosens
- Aplicações Ex e non-ex possíveis em todas as indústrias
- Configurator de Produto na página do produto: [www.endress.com/CM82](http://www.endress.com/CM82)



Informações Técnicas TI01397C

**Liquiline Compact CM72**

- Equipamento de campo de parâmetro único de 1 canal para sensores Memosens
- Aplicações Ex e non-ex possíveis em todas as indústrias
- Configurator de Produto na página do produto: [www.endress.com/CM72](http://www.endress.com/CM72)



Informações Técnicas TI01409C

**Liquiline To Go CYM290**

- Equipamento portátil para medição de pH/ORP, condutividade, oxigênio e temperatura em todas as indústrias
- Configurator de Produto na página do produto: [www.endress.com/CYM290](http://www.endress.com/CYM290)



Informações técnicas TI01198C

## 12 Reparos

### 12.1 Peças de reposição e consumíveis

#### Memosens COV81

- Kit de manutenção para COS81D
- Informações para pedido: [www.endress.com/cos81d](http://www.endress.com/cos81d) sob "Acessórios/peças de reposição"

### 12.2 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](http://www.endress.com/support/return-material) para informações sobre o procedimento e condições para devolução de equipamentos.

### 12.3 Descarte

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

- ▶ Observe as regulamentações locais.

## 13 Dados técnicos

### 13.1 Entrada

Variáveis medidas	Oxigênio dissolvido [mg/l, µg/l, ppm, ppb ou %SAT ou hPa] Oxigênio (gasoso) [hPa ou %Vol] Temperatura [°C, °F]
-------------------	--

Faixas de medição Faixas de medição aplicam-se para 25 °C (77 °F) e 1013 hPa (15 psi)

em forma de c	formato u
0,004 a 26 mg/l 0,05 a 285% SAT 0,1 a 600 hPa	0,004 a 30 mg/l 0,05 a 330% SAT 0,1 a 700 hPa

### 13.2 Características de desempenho

Tempo de resposta	De ar a nitrogênio em condições de operação de referência: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>t_{90}</math>: &lt; 10 s</li> <li>■ <math>t_{98}</math>: &lt; 20 s</li> </ul>
-------------------	--

Condições de operação de referência	Temperatura de referência:	25 °C (77 °F)
	Pressão de referência:	1013 hPa (15 psi)

Erro de medição máxima <sup>1)</sup> A 25 °C (77 °F)

Valor medido [mg/l]	Erro máximo medido [mg/l]	Valor medido [hPa]	Erro máximo medido [hPa]
0,04	±0,008	1	±0,2
0,8	±0,017	20	±0,4
9,1	±0,1	210	±2
26	±0,5	600	±12

### 13.3 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente	-5 a +100 °C (23 a 212 °F)
-------------------------------	----------------------------

Temperatura de armazenamento	-25 a 50 °C (77 a 120 °F) a 95% de umidade relativa, sem condensação
------------------------------	---

Grau de proteção	IP68 (10 m (33 pés) coluna d'água em 25 °C (77 °F) por 28 dias)
------------------	---

1) De acordo com IEC 60746-1, em condições de operação classificadas

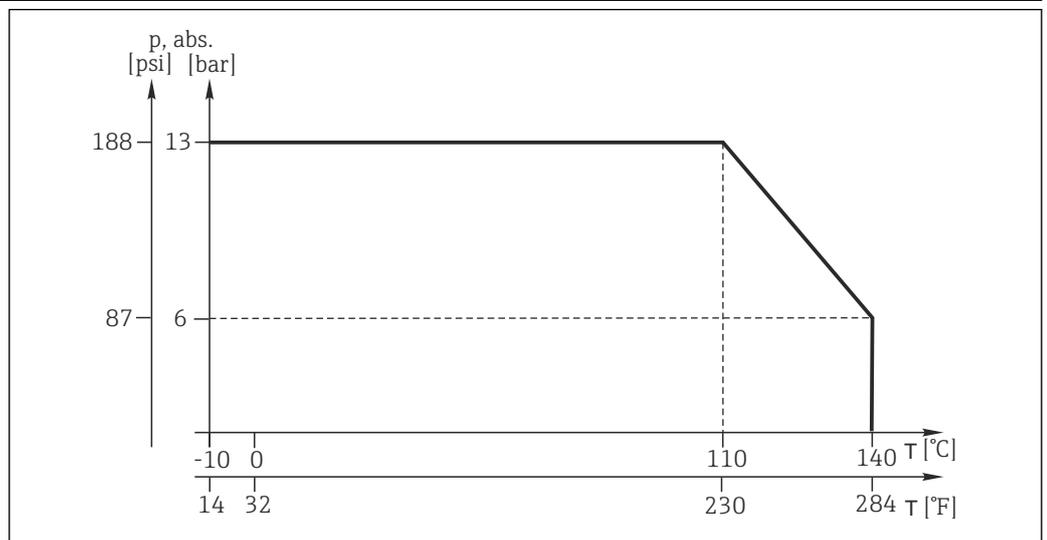
IP69K (teste de acordo com a DIN 40050-9)

### 13.4 Processo

Temperatura do processo	Sensor	Geral	Medição de oxigênio
	COS81D-****1* (EPDM)	-10 a +140 °C (15 a 280 °F)	
	COS81D-****3* (FFKM)	0 a +140 °C (32 a 280 °F)	
	em forma de c (forma de c)		0 a 60 °C (32 a 140 °F)
	em forma de u (forma de u)		0 a 80 °C (32 a 175 °F)

Pressão de processo 0,02 a 13 bar (0 a 190 psi) abs.

Classificações de temperatura-pressão



A0032287-PT

Resistência química

**AVISO**

**Solventes que contenham halogênio, cetonas e tolueno**

Solventes que contenham halogênio (diclorometano, clorofórmio), cetonas (p.ex. acetona, pentano) e tolueno possuem um efeito cruzado e resultam em valores medidos diminuídos ou, no pior cenário, na falha completa do sensor!

- Utilize o sensor somente em meio livre de halogênios, cetonas e tolueno.

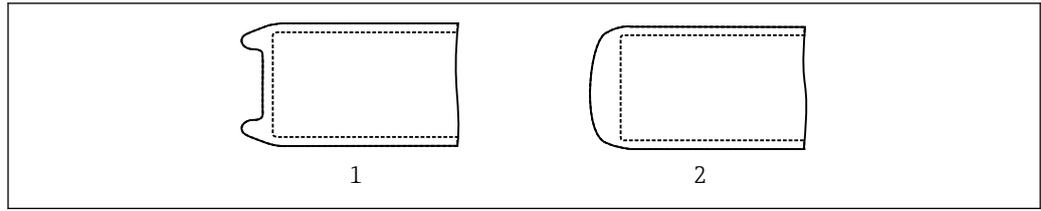
Compatibilidade CIP Sim

Compatibilidade SIP Sim, no máx. 140 °C (284 °F)

Autoclavabilidade Sim, no máx. 140 °C (284 °F)

### 13.5 Construção mecânica

Design A cápsula de ponto do sensor pode ter um design em forma de c ou em forma de u.

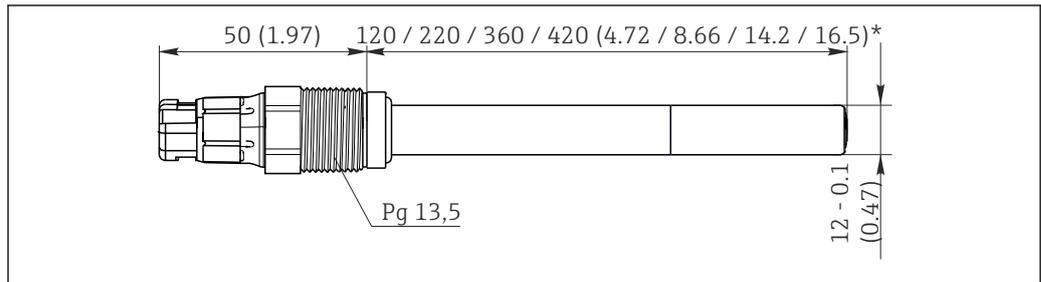


13 Design da tampa do local

- 1 formato u
- 2 em forma de c

A0034733

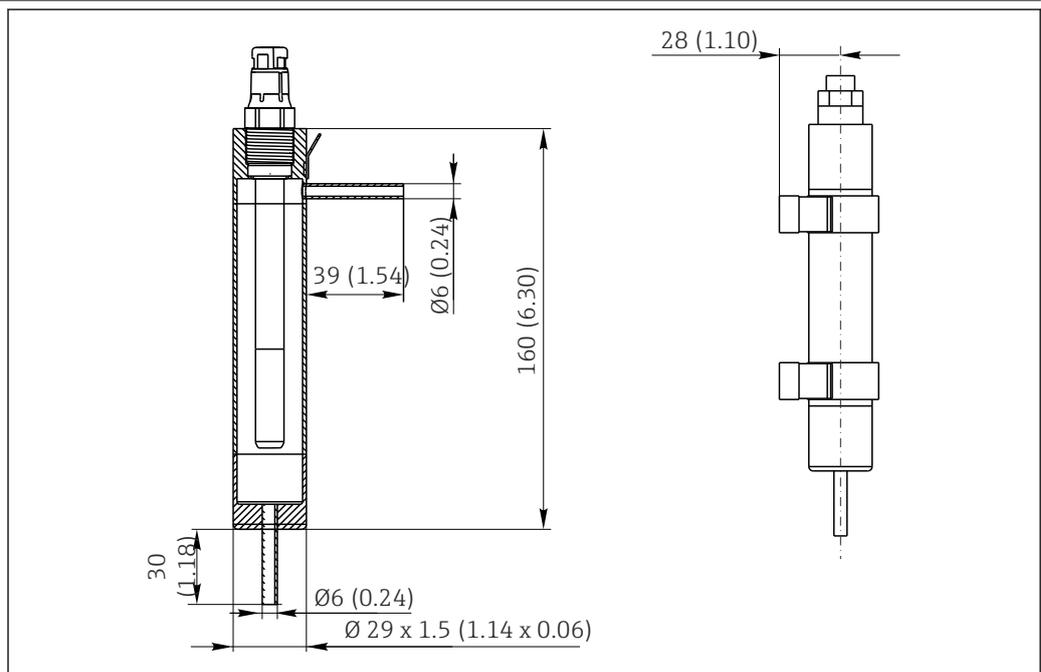
Dimensões



14 Dimensões em mm (pol.)

A0034910

Conjunto para vazão CYA21 para sensores com Ø 12 mm (acessórios)



15 Dimensões em mm (pol.)

A0043025

**Peso** Depende do design (comprimento)  
Exemplo: 0,1 kg (0,20 lbs) para versão com comprimento 120 mm

**Materiais**

<b>Partes em contato com o meio</b>	
Manga do veio	Aço inoxidável 1.4435 (AISI 316L)
Vedação de processo	FKM (USP<87>, <88> Classe VI e FDA)
Processo de vedação para versões Ex	FKM (sem conformidade com FDA)

---

	Vedações/O-rings	EPDM, FFKM (USP<87>, <88> Classe VI e FDA)
	Camada ponto em contato	Silicone (USP<87>, <88> Classe VI eFDA)

---

Conexão do processo	Pág 13.5 Torque máx. 3 Nm
---------------------	------------------------------

---

Rugosidade da superfície	$R_a < 0,38 \mu\text{m}$
--------------------------	--------------------------

---

Sensor de temperatura	Pt1000 (Classe A de acordo com o DIN IEC 60751)
-----------------------	---

---



# Índice

## A

Acessórios . . . . .	34
Ajuste . . . . .	22
Ambiente . . . . .	38
Aprovações	
Marinha . . . . .	14
Aprovações Ex . . . . .	12
Áreas classificadas . . . . .	6
ASME BPE . . . . .	13
Autoclavabilidade . . . . .	39
Avançado . . . . .	6
Aviso . . . . .	4

## C

Cabo de medição . . . . .	35
Calibração	
Calibração de ponto zero . . . . .	22
Exemplo de cálculo . . . . .	23
No ar . . . . .	23
Tipos de calibração . . . . .	22
Características de desempenho . . . . .	38
Certificado de teste de material . . . . .	13
Classificações de temperatura-pressão . . . . .	39
Compatibilidade CIP . . . . .	39
Compatibilidade FDA . . . . .	13
Compatibilidade SIP . . . . .	39
Condições de operação de referência . . . . .	38
Conexão	
Garantia do grau de proteção . . . . .	21
Verificação . . . . .	21
Conexão do processo . . . . .	41
Conexão elétrica . . . . .	21
Conjuntos . . . . .	34
Corpo de certificação . . . . .	13

## D

Dados técnicos	
Ambiente . . . . .	38
Características de desempenho . . . . .	38
Construção mecânica . . . . .	39
Entrada . . . . .	38
Processo . . . . .	39
Declaração de conformidade . . . . .	12
Declaração de conformidade da CE . . . . .	2
Descarte . . . . .	37
Descrição do equipamento . . . . .	8
Design . . . . .	39
Devolução . . . . .	37
Dimensões . . . . .	40

## E

EHEDG . . . . .	13
Endereço do fabricante . . . . .	12
Erro máximo medido . . . . .	38
Escopo de entrega . . . . .	12
Etiqueta de identificação . . . . .	11

## F

Faixa de temperatura ambiente . . . . .	38
Faixas de medição . . . . .	38
Função . . . . .	8
Função de medição . . . . .	33

## G

Gel de ponto zero . . . . .	35
Grau de proteção	
Garantia . . . . .	21
Grau de proteção . . . . .	38

## I

Identificação CE . . . . .	12
Identificação do produto . . . . .	11
Índices de temperatura-pressão . . . . .	39
Instalação	
Exemplos . . . . .	17
Orientação . . . . .	15
Sensor . . . . .	16
Verificação . . . . .	20
Instruções de instalação . . . . .	15
Instruções de segurança . . . . .	5

## L

Limpeando a óptica do sensor . . . . .	29
Limpeza	
Óptica do sensor . . . . .	29
Sensor . . . . .	29
Localização de falhas . . . . .	27

## M

Marinha . . . . .	14
Materiais . . . . .	40

## O

Orientação . . . . .	15
----------------------	----

## P

Peças de reposição . . . . .	37
Peças desgastadas e consumíveis . . . . .	30
Peso . . . . .	40
Ponto de medição . . . . .	17
Pressão de processo . . . . .	39
Princípio de medição . . . . .	8
Princípio de medição óptico . . . . .	8
Processo . . . . .	39
Projeto do sensor . . . . .	9

## R

Recebimento . . . . .	11
Regulamentação 1935/2004 . . . . .	13
Reparos . . . . .	37
Resistência química . . . . .	39
Rugosidade da superfície . . . . .	41

**S**

Segurança	
Equipamentos elétricos em áreas classificadas . . . . .	6
Operacional . . . . .	6
Produto . . . . .	6
Segurança ocupacional . . . . .	5
Segurança da operação . . . . .	6
Segurança do produto . . . . .	6
Segurança ocupacional . . . . .	5
Sensor	
Conexão . . . . .	21
Design . . . . .	9
Instalação . . . . .	16
Limpeza . . . . .	29
Sensor de temperatura . . . . .	41
Símbolos . . . . .	4
Sistema de medição . . . . .	16
Solução zero	
Aplicação . . . . .	22
Substituição de anéis de vedação . . . . .	30

**T**

Tabela de manutenção . . . . .	28
Tampa do local . . . . .	10, 29
Tarefas de manutenção . . . . .	28
Temperatura de armazenamento . . . . .	38
Temperatura do processo . . . . .	39
Tempo de estabilização . . . . .	10
Tempo de resposta . . . . .	38
Teste de reatividade biológica . . . . .	14

**U**

Uso . . . . .	5
Uso indicado . . . . .	5

**V**

Variáveis medidas . . . . .	38
Verificação	
Conexão . . . . .	21
Instalação . . . . .	20









71493438

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

---