

# Instruções de operação

## **OUSAF46**

Sensor óptico com o conjunto de vazão OUA260  
para a medição da absorção de UV



# Sumário

<b>1</b>	<b>Sobre esse documento</b> .....	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>Reparo</b> .....	<b>31</b>
1.1	Avisos .....	3	9.1	Informações gerais .....	31
1.2	Símbolos .....	3	9.2	Peças de reposição .....	32
1.3	Símbolos no produto .....	3	9.3	Devolução .....	32
			9.4	Descarte .....	32
<b>2</b>	<b>Instruções de segurança básicas</b> .....	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>Acessórios</b> .....	<b>32</b>
2.1	Especificações para o pessoal .....	4	10.1	Conjunto de vazão .....	33
2.2	Uso indicado .....	4	10.2	Cabo .....	33
2.3	Segurança do local de trabalho .....	4	10.3	Calibração .....	33
2.4	Segurança da operação .....	4			
2.5	Segurança do produto .....	5	<b>11</b>	<b>Dados técnicos</b> .....	<b>34</b>
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b> .....	<b>6</b>	11.1	Entrada .....	34
3.1	Princípio de medição .....	6	11.2	Ambiente .....	34
			11.3	Processo .....	34
			11.4	Construção mecânica .....	35
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b> .....	<b>7</b>			
4.1	Recebimento .....	7	<b>Índice</b> .....	<b>36</b>	
4.2	Identificação do produto .....	7			
4.3	Endereço do fabricante .....	8			
4.4	Escopo de entrega .....	8			
<b>5</b>	<b>Montagem</b> .....	<b>8</b>			
5.1	Requisitos de montagem .....	8			
5.2	Montagem do sensor .....	11			
5.3	Verificação pós-instalação .....	12			
<b>6</b>	<b>Conexão elétrica</b> .....	<b>13</b>			
6.1	Conexão do sensor .....	13			
6.2	Tensão da lâmpada .....	15			
6.3	Garantia do grau de proteção .....	15			
6.4	Verificação pós conexão .....	16			
<b>7</b>	<b>Comissionamento</b> .....	<b>17</b>			
7.1	Verificação da função .....	17			
7.2	Calibração/ajuste do sensor .....	17			
<b>8</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>19</b>			
8.1	Cronograma de manutenção .....	20			
8.2	Substituição da lâmpada para áreas classificadas .....	20			
8.3	Troca da lâmpada de mercúrio .....	20			
8.4	Troca do filtro de referência .....	24			
8.5	Troca do filtro de medição .....	25			
8.6	Trocar a janela do sensor e O-ring .....	29			

# 1 Sobre esse documento

## 1.1 Avisos

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

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

## 1.3 Símbolos no produto

	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.

## 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 mede a absorção espectral dos líquidos do processo na região ultravioleta do espectro eletromagnético. O sensor é adequado para utilização em uma ampla faixa de aplicações em diversos setores industriais como:

- Medição de concentrações de proteínas
- Monitoração da cromatografia
- Monitoração da filtração
- Medição da concentração de compostos orgânicos
- Detecção de aromáticos

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

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

### 2.3 Segurança do local de trabalho

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

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

#### Compatibilidade eletromagnética

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

### 2.4 Segurança 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**

### **⚠ CUIDADO**

#### **Lâmpada de mercúrio**

Pode causar danos aos olhos e à pele!

- ▶ Evite qualquer exposição dos olhos e da pele ao produto sem proteção.
- ▶ Use óculos de proteção adequados para proteger-se contra a radiação UV.

#### **2.5.1 Tecnologia avançada**

O produto é projetado para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi devidamente testado e deixou a fábrica em condições de ser operado com segurança. As regulamentações relevantes e as normas internacionais foram observadas.

#### **2.5.2 Versões com lâmpadas em áreas classificadas**

- ▶ Observe as instruções de segurança no XA que acompanha este manual.



Instruções de segurança para equipamento elétrico em áreas classificadas, sensores fotômetros, XA01403C

## 3 Descrição do produto

### 3.1 Princípio de medição

#### Absorção de luz

O princípio de medição é baseado na lei de Lambert-Beer.

Existe uma dependência linear entre a absorção da luz e a concentração da substância absorvente:

$$A = -\log(T) = \varepsilon \cdot c \cdot OPL$$

$$T = I/I_0$$

*T ... Transmissão*

*I ... Intensidade da luz incidente no detector*

*I<sub>0</sub> ... Intensidade da luz transmitida pela fonte*

*A ... Absorção*

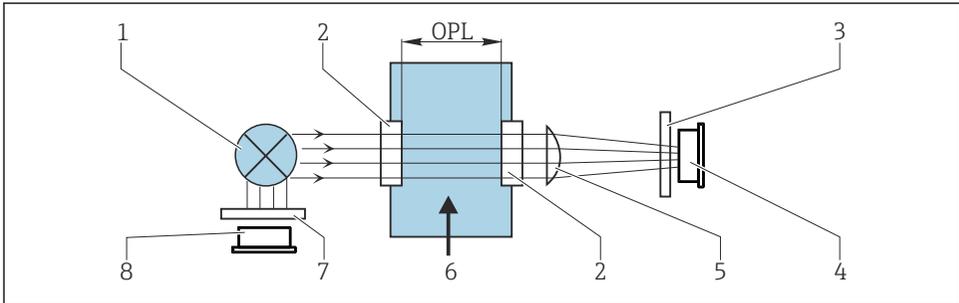
*ε ... Coeficiente de extinção*

*c ... Concentração*

*OPL ... Comprimento do caminho da luz*

Uma fonte de luz emite radiação através do meio e a radiação incidente é medida no lado do detector.

A conversão subsequente para as unidades de absorção (AU, OD) é executada no transmissor associado.



A0029412

#### 1 Medida de absorção com referência

- 1 Fonte de luz
- 2 Janelas ópticas
- 3 Filtro de medição
- 4 Detector de medição
- 5 Lente
- 6 Vazão do meio
- 7 Filtro de referência
- 8 Detector de referência

**i** OUSAF46 tem 2 pares de referência e detectores de medição (= 2 canais). Somente um canal é exibido para simplificação.

## 4 Recebimento e identificação do produto

### 4.1 Recebimento

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

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

### 4.2 Identificação do produto

#### 4.2.1 Etiqueta de identificação

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

- Identificação do fabricante
- Código do pedido
- Número de série
- Informações de segurança e avisos

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

#### 4.2.2 Identificação do produto

##### Página do produto

[www.endress.com/ousaf46](http://www.endress.com/ousaf46)

##### Interpretação do código de pedido

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

- Na etiqueta de identificação
- Nos papéis de entrega

##### Obtenção de informação no produto

1. Vá para [www.endress.com](http://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.

## 4.3 Endereço do fabricante

Endress+Hauser Conducta Inc.  
4123 East La Palma Avenue, Suite 200  
Anaheim, CA 92807 USA

## 4.4 Escopo de entrega

O escopo de entrega inclui o seguinte, :

- Módulo do detector e da lâmpada sem conjunto de vazão ou
- Detector e módulo da lâmpada instalados no conjunto de vazão
- Instruções de operação

► Em caso de dúvidas:

Entre em contato com seu fornecedor ou sua central local de vendas.

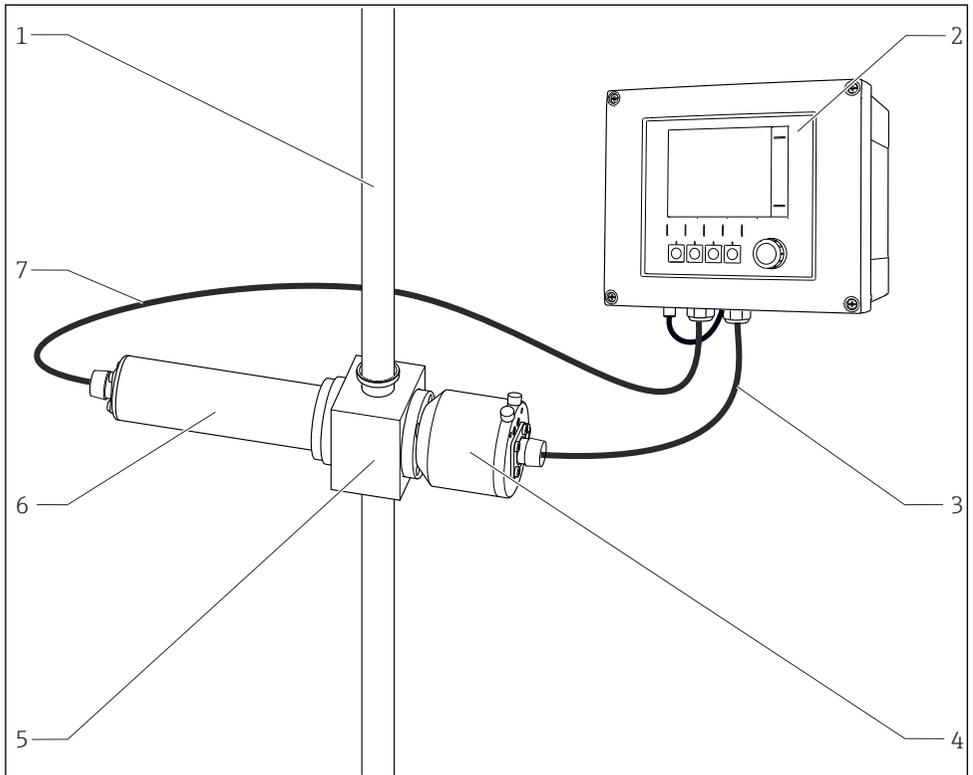
# 5 Montagem

## 5.1 Requisitos de montagem

### 5.1.1 Sistema de medição

Um sistema de medição óptica compreende:

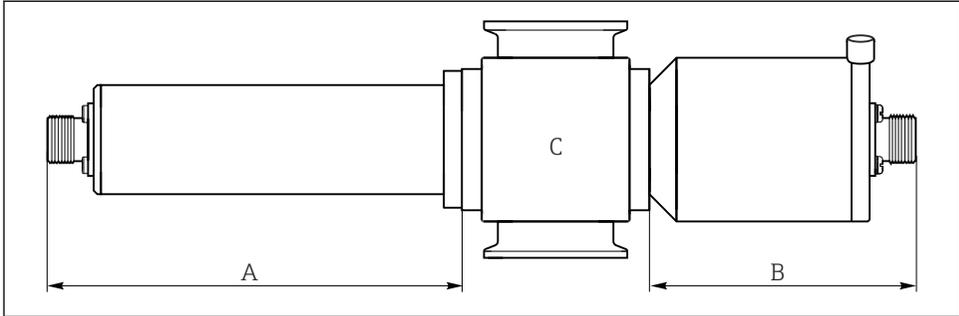
- Sensor (fotométrico) OUSAF46
- Transmissor, p. ex. Liquiline CM44P
- Conjunto de cabos, p. ex. CUK80
- Conjunto OUA260



▣ 2 Exemplo de um sistema de medição com um sensor fotométrico

- |   |                        |   |                                |
|---|------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | tubo                   | 5 | Conjunto de vazão OUA260       |
| 2 | Transmissor CM44P      | 6 | Sensor: fonte de luz (lâmpada) |
| 3 | Conjunto do cabo CUK80 | 7 | Conjunto do cabo CUK80         |
| 4 | Sensor: detector       |   |                                |

### 5.1.2 Dimensões



A0035258

#### 3 Módulo do sensor

- A Dimensão da lâmpada → Tabela  
 B Dimensão do detector → Tabela  
 C Conjunto, consultar informações técnicas para o conjunto

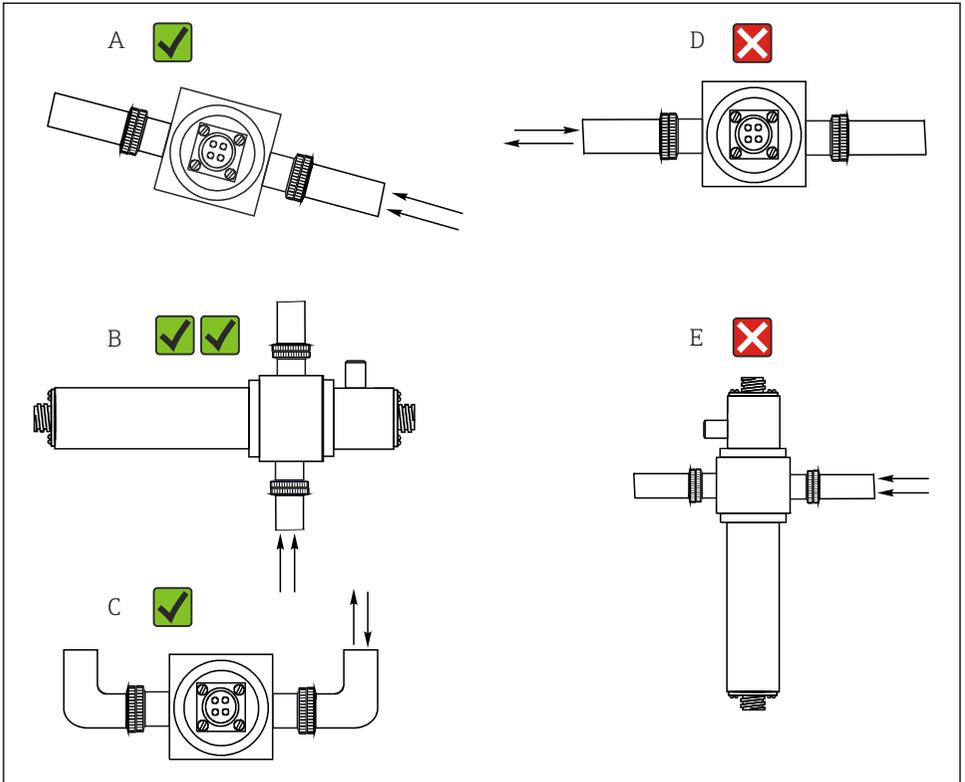
Tipo da lâmpada	Dimensão A em mm (polegadas)
Lâmpada padrão	146,1 (5,75)
Tipo do detector	Dimensão B em mm (polegadas)
Versão padrão com filtro de teste	80 (3,15)
Easycal	94 (3,70)

 O comprimento total do módulo do sensor é derivado dos comprimentos da lâmpada, do detector e do conjunto.

As dimensões do conjunto OUA260 são fornecidos nas informações técnicas, TI00418C.

- ▶ Deixe um espaço adicional de 5 cm (2") no lado da lâmpada e no lado do detector do sensor para conexão do cabo do sensor.

### 5.1.3 Suporte de montagem



A0028250

4 Ângulos de montagem . As setas indicam o sentido da vazão do meio no tubo.

- A Ângulo de montagem adequado, mais preciso do que C
- B Ângulo de montagem ótimo, melhor posição de instalação
- C Ângulo de montagem aceitável
- D Ângulo de montagem que deve ser evitado
- E Ângulo de montagem proibido

## 5.2 Montagem do sensor

Os sensores foram especificamente projetados de modo que possam ser instalados no processo junto com o conjunto de vazão, como o OUA260. O conjunto de vazão pode ser instalado tanto em uma linha de processo quanto em uma linha de bypass.

O sensor não pode ser utilizado sem um conjunto.

- ▶ Certifique-se de que o invólucro do sensor e o invólucro do detector estejam horizontalmente alinhados. Isso garante que as janelas ópticas estejam verticalmente alinhadas prevenindo incrustações nas superfícies das janelas.

- ▶ Instale o sensor a montante dos reguladores de pressão.
- ▶ Deixe espaço suficiente para o conector do cabo no final da lâmpada e no final do invólucro do detector. O livre acesso a essas áreas também é necessário para serviços de conexão/remoção.
- ▶ A operação dos sensores sob pressão evita a formação de bolhas de ar ou gás.

#### AVISO

#### Erros de montagem

Possibilidade de danos ao sensor, cabos torcidos ou semelhantes

- ▶ Certifique-se de que os corpos do sensor estejam protegidos contra danos provenientes de forças externas - como roldanas em caminhos adjacentes.
- ▶ Remova o cabo antes de você rosqueie a lâmpada ou o detector no conjunto de vazão.
- ▶ Certifique-se de evitar exercer força de tensão excessiva no cabo (p. ex. por arrastamento brusco).
- ▶ Certifique-se de observar as regulamentações nacionais sobre aterramento quando utilizar conjuntos metálicos.

Se o sensor foi pedido juntamente com o conjunto OUA260, o conjunto de vazão já estará montado no sensor quando da entrega. O sensor está pronto para funcionamento imediatamente.

Se o sensor e o conjunto forem solicitados separadamente, você deverá montar o sensor conforme abaixo:

1. Instale o conjunto de vazão OUA260 no processo através das conexões do processo.
2. Certifique-se de montar as vedações O-ring na lâmpada e no detector.  
Rosqueie a lâmpada do detector no conjunto de vazão.



A lâmpada e o detector podem ser instalados e removidos do conjunto sem que isso afete a linha do processo.

### 5.3 Verificação pós-instalação

Coloque o sensor em funcionamento somente se a resposta for "sim" a todas as perguntas a seguir:

- O sensor e o cabo não estão danificados?
- Você escolheu um ângulo de montagem correto?

## 6 Conexão elétrica

### ATENÇÃO

#### O equipamento está conectado!

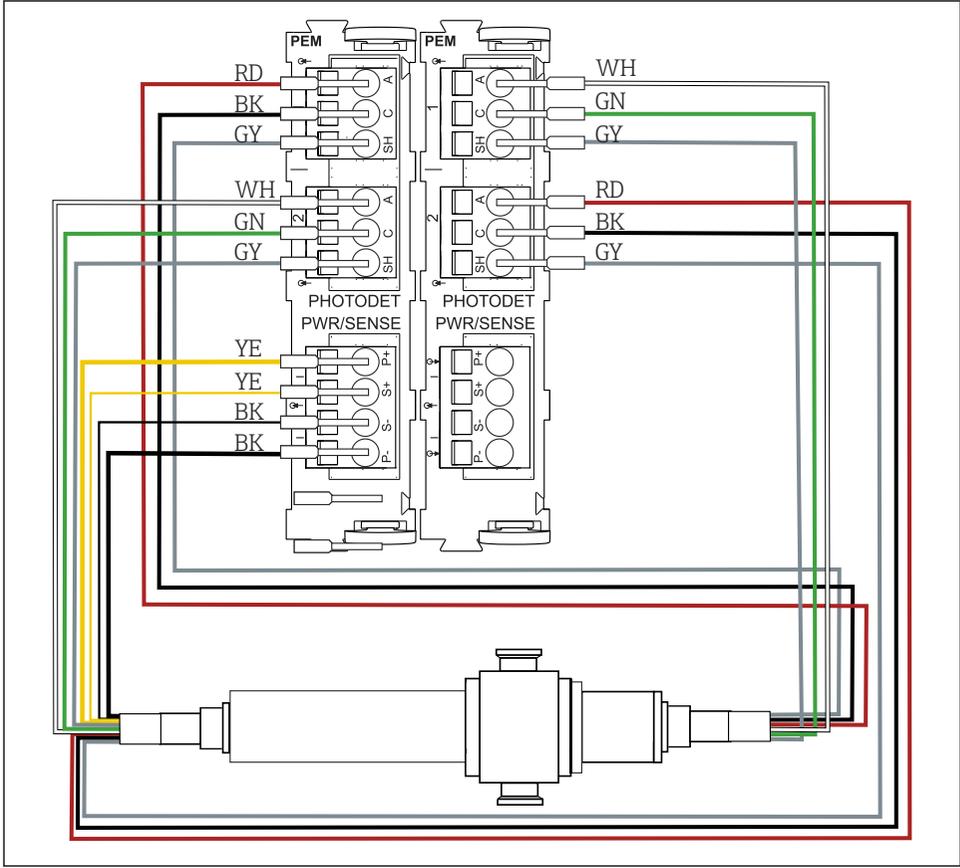
Conexão incorreta pode resultar em ferimentos ou morte!

- ▶ 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

O sensor é conectado ao transmissor através do conjunto de cabos pré-terminados ou etiquetados CUK80 (para conexão ao CM44P) ou OUK (para conexão ao CVM40). Os terminais e etiquetamento podem variar de acordo com o transmissor em uso. O conjunto de cabos deve ser solicitado separadamente.

- ▶ Não encurte ou modifique de outra forma o cabo CUK80!



A0046701

5 Conexão OUSAF46 ao CM44P (2 módulos PEM necessários)

Terminal CM44P	Cor do cabo	Atribuição
Módulo PEM 1		
P+	YE (grosso)	Tensão da lâmpada +
S+	YE (fino)	Deteção da tensão da lâmpada +
S-	BK (fino)	Deteção da tensão da lâmpada -
P-	BK (grosso)	Tensão da lâmpada -
A (1)	RD	Canal 1 detector de medição do sensor +
C(1)	BK	Canal 1 detector de medição do sensor -

Terminal CM44P	Cor do cabo	Atribuição
SH (1)	GY	Canal 1 Blindagem
A (2)	WH (lâmpada)	Canal 1 Referência do sensor +
C(2)	GN (lâmpada)	Canal 1 Referência do sensor -
SH (2)	GY (lâmpada)	Canal 1 Blindagem
Módulo PEM 2		
A (1)	WH	Canal 2 Detector de medição do sensor +
C(1)	GN	Canal 2 Detector de medição do sensor -
SH (1)	GY	Canal 2 Blindagem
A (2)	RD (lâmpada)	Canal 2 Referência do sensor +
C(2)	BK (lâmpada)	Canal 2 Referência do sensor -
SH (2)	GY (lâmpada)	Canal 2 Blindagem

## 6.2 Tensão da lâmpada

Versão do sensor	Tipo da lâmpada	Tensão da lâmpada [V]
OUSAF46-xxxx	Lâmpada de mercúrio de baixa pressão	10,0 ± 0,1

## 6.3 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.

Tipos individuais de proteção permitidos para este produto (impermeabilidade (IP), segurança elétrica, imunidade à interferência EMC, proteção Ex) perdem a garantia se, por exemplo :

- As tampas forem retiradas
- Diferentes unidades de energia das que foram fornecidas forem usadas
- Prensa-cabos não forem apertados o suficiente (devem ser apertados com 2 Nm (1.5 lbf ft) para o nível permitido de proteção de IP)
- Diâmetro dos cabos for inadequado para os prensa-cabos
- Os módulos não forem fixados completamente
- O display não estiver totalmente fixo (risco de entrada de umidade devido à vedação inadequada)
- Cabos/extremidades de cabos soltos ou não apertados de forma adequada
- Segmentos de cabos condutores forem deixados no equipamento

## 6.4 Verificação pós conexão

Condição e especificações do equipamento	Observações
O sensor, conjunto e cabo estão livres de danos na parte externa?	Inspeção visual

Conexão elétrica	Observações
A fonte de alimentação do transmissor conectado corresponde às especificações na etiqueta de identificação?	Inspeção visual
Os cabos instalados estão livres de deformações e não estão torcidos?	
Todos os cabos foram direcionados sem laços e intersecções?	Verifique se ele está firmemente assentado (puxando-o suavemente)
Os cabos de sinal estão conectados corretamente de acordo com o diagrama de conexão?	
Todas as entradas para cabos estão montadas, ajustadas e com estanqueidade?	Para entradas laterais dos cabos, certifique-se de que o ciclo dos cabos esteja para baixo para permitir que a água escorra.
Os blocos do distribuidor PE estão aterrados (se houver)?	Aterramento no ponto de instalação

## 7 Comissionamento

### 7.1 Verificação da função

Antes do comissionamento inicial, garanta que:

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

### 7.2 Calibração/ajuste do sensor

Pontos de medição, consistindo de um sensor fotométrico , conjunto de vazão (se fornecido) e um transmissor são ajustados na fábrica. Normalmente, o ajuste não é necessário quando licenciado pela primeira vez.

No entanto, se um ajuste for desejado, você tem as seguintes opções de ajuste:

- Ajuste com padrões de calibração
- Utilização do Easycal

#### 7.2.1 Calibração/ajuste com soluções padrão

Utilize soluções com uma absorção conhecida (no comprimento de onda do sensor) para calibração/ajuste.

#### ATENÇÃO

**Bicromato de potássio é tóxico, inflamável, carcinogênico e pode induzir mutações!**

Pode causar câncer, defeitos genéticos, afetar a fertilidade, causar danos em crianças ainda no ventre e intensificar chamas. Potencialmente perigoso se inalado, tóxico se ingerido, prejudicial se em contato com a pele. Causa queimaduras graves na pele e danos severos aos olhos!

- ▶ Quando trabalhar com bicromato de potássio, use sempre luvas e óculos de proteção.
- ▶ Procure por avisos especiais antes de utilizá-lo.
- ▶ Siga todas as instruções na folha de dados de segurança do fabricante.

Use soluções para calibração que sejam adequadas à tarefa de medição. Exemplos de soluções que são comumente utilizadas incluem:

Bicromato de potássio,  $K_2Cr_2O_7$

Uma solução de 182 ml 0,1N  $K_2Cr_2O_7$ , diluída em um litro, possui uma absorção de aproximadamente 10 OD a 280 nm. Diluindo-se a solução, você pode produzir uma série de soluções para calibração que podem ser utilizadas para ajustar o ponto de medição.

$AU = OD \cdot OPL [cm]$

AU ... unidades de absorção , OD ... densidade óptica, OPL .... comprimento do caminho óptico

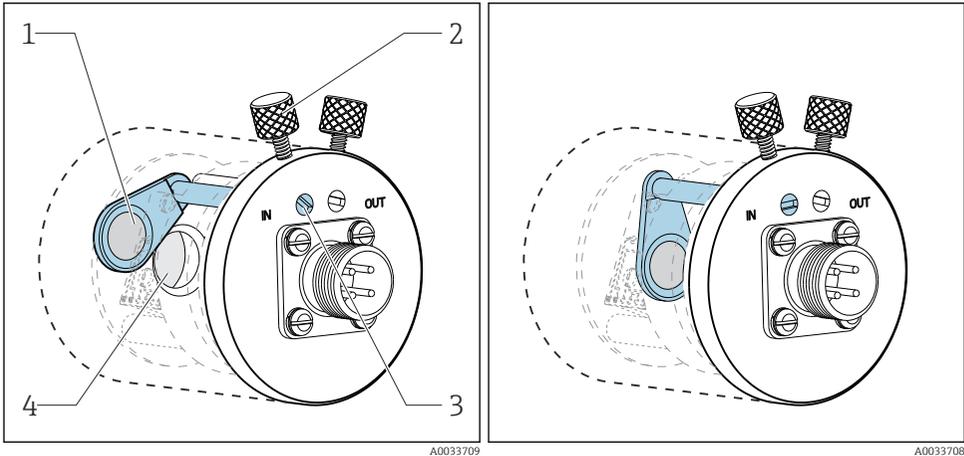


Em vez de bicromato de potássio , você pode utilizar seu meio de processo para calibrar/ ajustar e calibração para a aplicação. Aqui, produza também uma série de diluições de concentração conhecida e determine a absorção em laboratório.

### 7.2.2 Easycal

Easycal permite executar calibração/ajuste que pode ser comprovado no NIST sem nenhuma padronização de líquido.

*Detector com Easycal: função*



6 Filtrar na posição "saída"

- 1 Filtro NIST que pode ser rastreável (alto)
- 2 Parafuso de travamento

7 Filtrar na posição "entrada"

- 3 Pino de posicionamento
- 4 Conjunto da lente

Cada equipamento Easycal possui dois filtros rastreáveis - um filtro com uma AU nominal de 0,5 AU (unidade de absorção e outro com AU = 1 - que são colocadas individualmente ou juntas no caminho de medição do equipamento. Esses filtros são escaneados com um equipamento de teste de rastreabilidade e a absorção real com comprimento de onda individual é determinado.

É muito importante que se utilize valores reais do filtro óptico da Easycal. Esses valores são dados no certificado de calibração fornecido.

- ▶ Inserir valores de absorção (CM44P): **Menu/Setup/Entradas/Photometer/Setup estendido/Measurement channel/Config. de calib./EasyCal = Sim, NIST filter high e NIST filter low.**

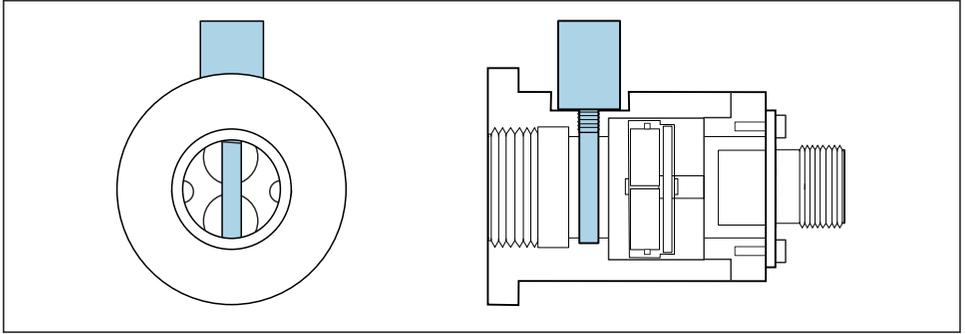
**i** Enviar Easycal para seu centro de serviços uma vez por ano para recertificação. Isso compreende teste funcional completo e a recertificação dos filtros de acordo com os filtros que são rastreáveis no NIST.

### 7.2.3 Inspeção visual

Uma haste de referência é incluída na entrega para cada sensor padrão (sensor sem Easycal). Desse modo, é possível executar um teste funcional no equipamento sem ter de usar as soluções de calibração.

A haste de referência é rosqueada no invólucro do detector do sensor, bloqueando parcialmente a luz do sensor. Isso simula a absorção na cadeia óptica.

A vista transversal do detector de medição abaixo ilustra a posição da haste de referência e seu efeito bloqueador.



A0035261

 8 A seção transversal do módulo do detector com referência à haste inserida

Proceder como a seguir para obter um valor para a haste de referência durante o comissionamento:

1. Completar o conjunto de vazão com água. Certifique-se de que "zero" seja mostrado como valor medido.
2. Insira a haste de referência no invólucro do detector.
  - ↳ Anote esse valor medido.

Você pode verificar a calibração a qualquer momento após o preenchimento do conjunto de vazão com água novamente e reinsere a haste de referência. O valor medido deverá ser igual ao valor anotado.

## 8 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.

**AVISO****Componentes ópticos sensíveis**

Se você não proceder com cuidado, poderá danificar ou sujar gravemente os componentes ópticos.

- ▶ O trabalho de manutenção somente poderá ser executado por pessoal apropriadamente qualificado.
- ▶ Utilize etanol e tecido sem fiapos que sejam adequados para a limpeza das lentes para limpar os componentes ópticos.

## 8.1 Cronograma de manutenção

- Intervalos de manutenção e de serviço são baseados em aplicação individual.
- Os intervalos de limpeza dependem do meio.

**Lista de verificações para manutenção**

- Trocar a lâmpada  
A lâmpada é tipicamente trocada após 1000 to 3000 horas de funcionamento(→  35).
- Trocar a janela do sensor e vedação  
A janela só precisa ser trocada se estiver danificada.
- Trocar O-rings em contato com o meio  
A troca dos O-rings com o meio depende nas necessidades específicas do processo.  
Nunca reutilizar um O-ring usado.

## 8.2 Substituição da lâmpada para áreas classificadas

O processo de desmontagem e montagem para a lâmpada para áreas classificadas é a mesma para a versão para áreas não classificadas.



Certificar-se de usar o kit certo de peças de reposição.

## 8.3 Troca da lâmpada de mercúrio

**⚠ ATENÇÃO****Tensão perigosa**

Risco de lesões graves ou fatais resultantes de choque elétrico!

- ▶ Antes de executar qualquer trabalho de manutenção na lâmpada, remova todos os cabos e desconecte o fornecimento de energia para o sensor.
- ▶ Só troque a lâmpada em um estado de inexistência de corrente.

**⚠ CUIDADO****Lâmpada de mercúrio**

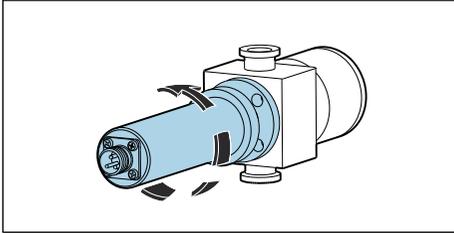
Pode causar danos aos olhos e à pele!

- ▶ Evite qualquer exposição dos olhos e da pele ao produto sem proteção.
- ▶ Use óculos de proteção adequados para proteger-se contra a radiação UV.

## Remove a lâmpada usada

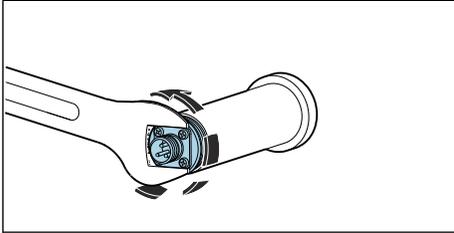
- ▶ Desligue a lâmpada utilizando a função do software no transmissor.
- ▶ Remova o cabo da lâmpada.
- ▶ Deixe a lâmpada esfriar (30 minutos).

1.



Gire o módulo da lâmpada no sentido anti-horário para removê-lo do conjunto de vazão.

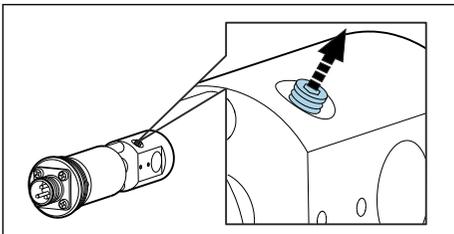
2.



Use a ferramenta de boca fixa de 1". Com ela, segure a placa da base do conector do cabo na posição e desrosqueie o invólucro da lâmpada no sentido anti-horário com a mão.

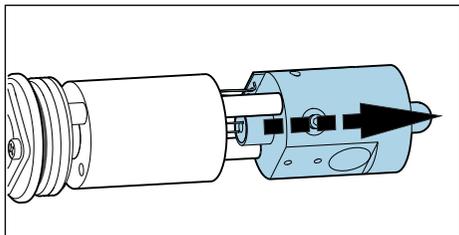
↳ Remova a lâmpada e a unidade refletora do alojamento.

3.



Afrouxe o parafuso de fixação segurando a lâmpada por 1-2 rotações.

4.



Segure o soquete da lâmpada entre a unidade de energia da lâmpada e o refletor e pressioná-lo para fora de seu assento. Não danifique o cabo da placa do circuito! Pressione a lâmpada para fora completamente através do refletor.

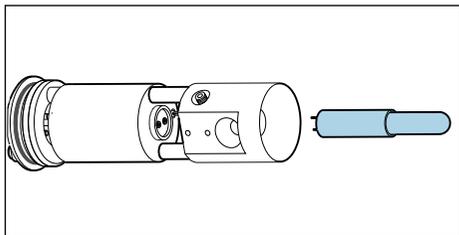
- ↳ Descarte a lâmpada usada de acordo com as regulamentações locais para lâmpadas com conteúdo de mercúrio.

5. Verifique se os cabos do módulo da lâmpada estão gastos ou se o refletor está danificado.

### Inserção de uma nova lâmpada

Quando trabalhar com uma lâmpada, use um pano para lentes ou use luvas sem talco.

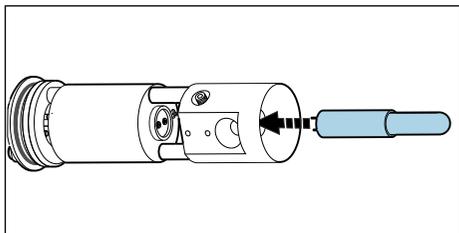
1.



Limpe a nova lâmpada e o refletor com etanol e um pano para limpeza de lentes.

- ↳ Não toque nas superfícies ópticas depois que tiverem sido limpas!

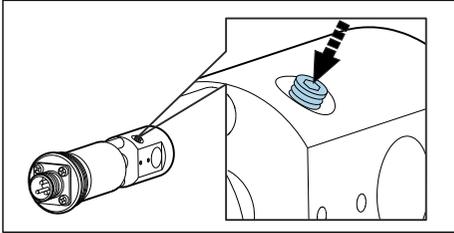
2.



Guie a nova lâmpada cuidadosamente através do refletor e para dentro do soquete.

- ↳ Certifique-se de que a lâmpada esteja seguramente assentada na posição correta.

3.



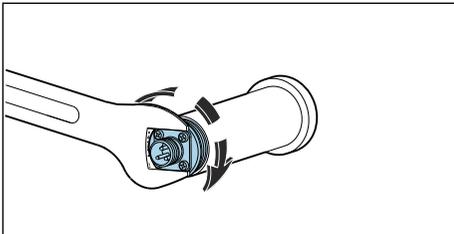
Reaperte os parafusos de fixação.

- ↳ O parafuso é usado somente para segurar a lâmpada em posição. Portanto, não aperte demais porque pode danificar ou quebrar a lâmpada.

4.

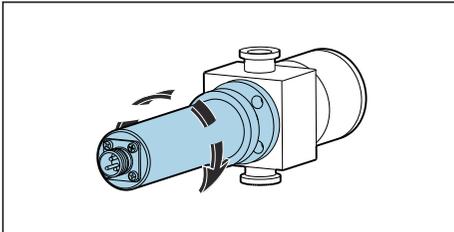
Certifique-se de que a área de contato da lâmpada esteja completamente limpa e seca antes de fechar novamente.

5.



Parafuse a lâmpada do grupo do refletor de volta ao alojamento e aperte com a mão.

6.



Monte o módulo completo da lâmpada no conjunto de vazão novamente.

Após a troca da lâmpada, o sistema precisa ser ajustado. Além disso, você deverá reiniciar o contador de tempo de operação para a lâmpada no : **CAL/Photometer/Vida da lâmpada/Reset**.

## 8.4 Troca do filtro de referência

### ⚠️ ATENÇÃO

#### Tensão perigosa

Risco de lesões graves ou fatais resultantes de choque elétrico!

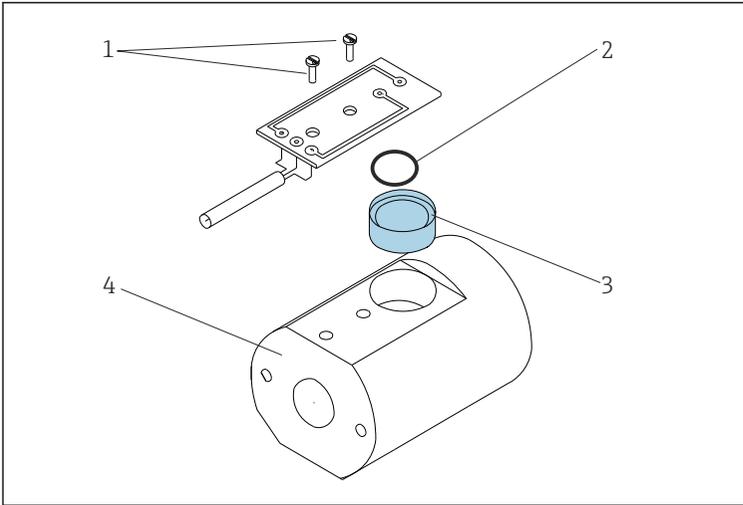
- ▶ Antes de executar qualquer trabalho de manutenção na lâmpada, remova todos os cabos e desconecte o fornecimento de energia para o sensor.
- ▶ Só troque a lâmpada em um estado de inexistência de corrente.

### ⚠️ CUIDADO

#### Lâmpada de mercúrio

Pode causar danos aos olhos e à pele!

- ▶ Evite qualquer exposição dos olhos e da pele ao produto sem proteção.
- ▶ Use óculos de proteção adequados para proteger-se contra a radiação UV.
- ▶ Desligue a lâmpada utilizando a função do software no transmissor.
- ▶ Remova o cabo da lâmpada.
- ▶ Deixe a lâmpada esfriar (30 minutos).
- ▶ Remova o módulo da lâmpada do conjunto de vazão, desmonte o alojamento da lâmpada e remova a unidade da lâmpada e do refletor do alojamento. Proceda exatamente como descrito para substituição da lâmpada de mercúrio. → 📄 21



#### 📄 9 Troca do filtro de referência

- 1 Parafuse na placa do circuito
- 2 Anel O-ring
- 3 Filtro de referência
- 4 Suporte da lâmpada

1. Remova os dois parafusos (item 1) e libere a placa do circuito do suporte da lâmpada (item 4).

2. Gire o suporte da lâmpada e permita que o filtro (item 3) caia em sua mão.
3. Insira o novo filtro. Ao fazer isso, certifique-se de que o lado "refletivo" esteja virado para a fonte de luz. Use o filtro correto (filtro de referência) contido no kit de peças de reposição!
4. Ajuste a placa de circuito de voltagem e aperte levemente os parafusos.
5. Remonte o módulo da lente e monte-o de volta no conjunto.

Você deve recalibrar/reajustar o sistema de medição.

Além disso, você deverá acertar o contador para substituição do filtro em caso do CM44P:  
**CAL/Photometer/Troca de filtro/Reset**

## 8.5 Troca do filtro de medição



### Versões com Easycal:

Se o módulo detector Easycal for enviado para recertificação, um escaneamento de diagnóstico do filtro de medição será executado e, se necessário, o filtro de medição será substituído.

**Não substitua o filtro sozinho.**

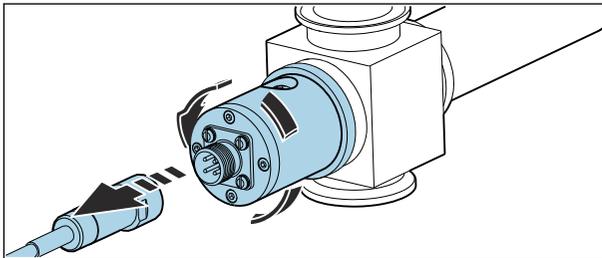
### Versões com um detector padrão

Note que os filtros de medição não são idênticos. A organização nos canais de medição devem corresponder aos arranjos dos filtros de referência na lâmpada. O canal 1 de medição está sempre reservado ao filtro com o comprimento de onda de 280 nm.

O comprimento de onda é indicado no soquete dos filtros. Além disso, os canais de medição são marcados no fundo do módulo do detector quando saem da fábrica.

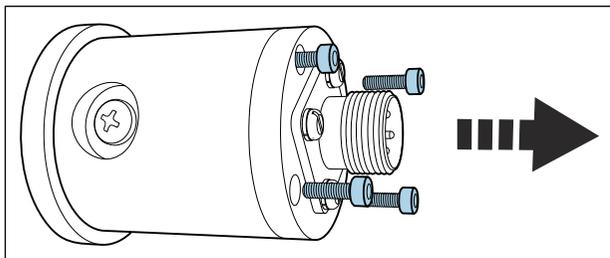
Para evitar confusão, troque um filtro de cada vez.

1.



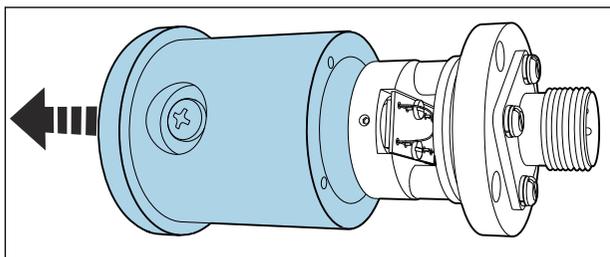
Solte o cabo do sensor do detector e desparafuse o detector do conjunto de vazão.

2.



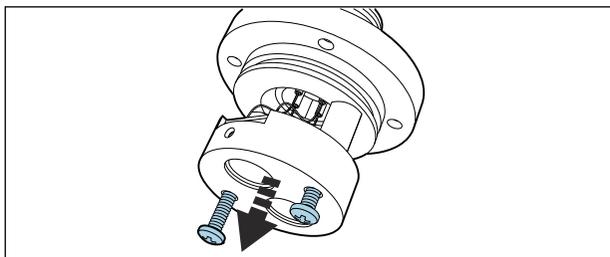
Solte os quatro parafusos que fixam o invólucro do detector.

3.



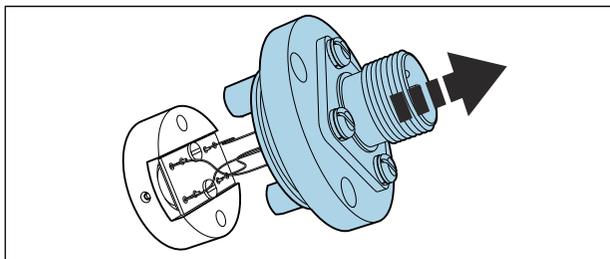
Remova o invólucro juntos com o conjunto de lentes.

4.



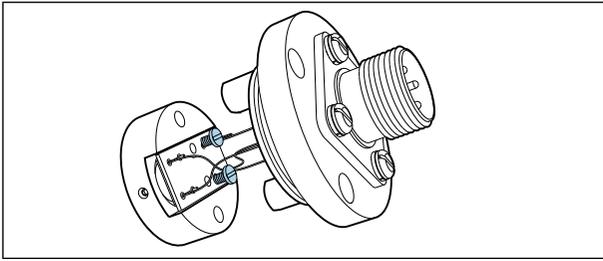
Solte dois parafusos anodizados (pretos).

5.



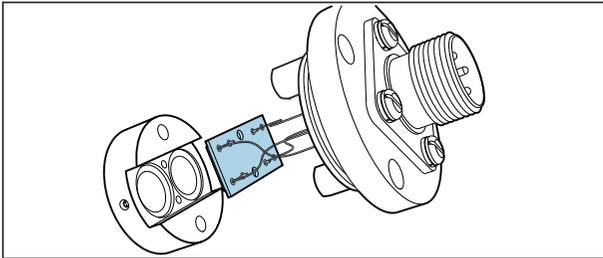
Retire cuidadosamente. Não danifique nem quebre os fios!

6.



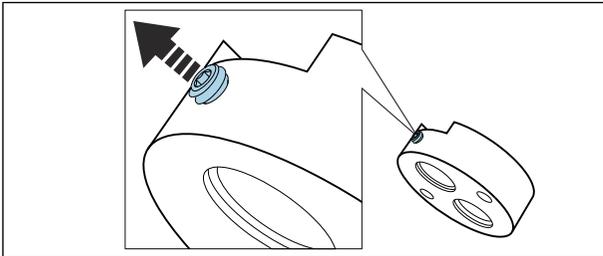
Solte os parafusos no painel.

7.



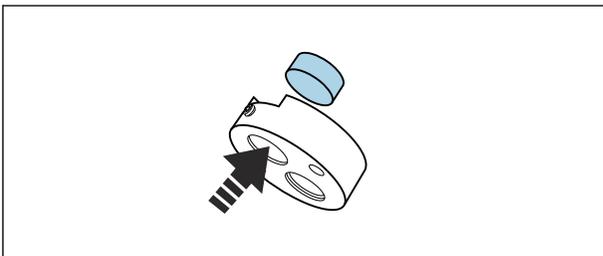
Remova o painel.

8.



Afrouxe o parafuso de fixação.

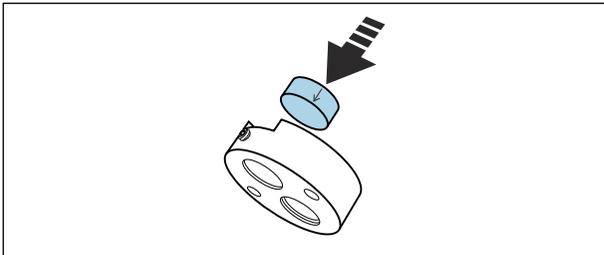
9.



Pressione o filtro para removê-lo.

↳ O comprimento de onda do filtro é indicado no soquete.

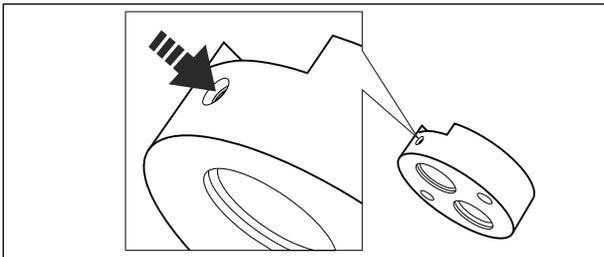
10.



Use filtros que têm o mesmo comprimento de onda.

↳ A seta no soquete indica a direção da instalação.

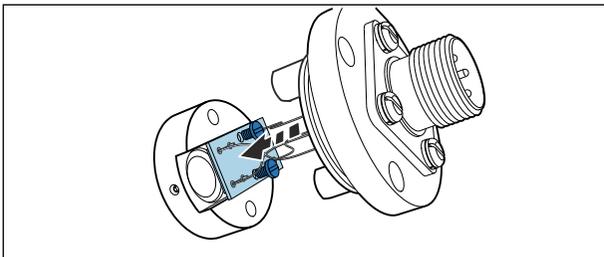
11.



Aperte o parafuso de fixação do filtro.

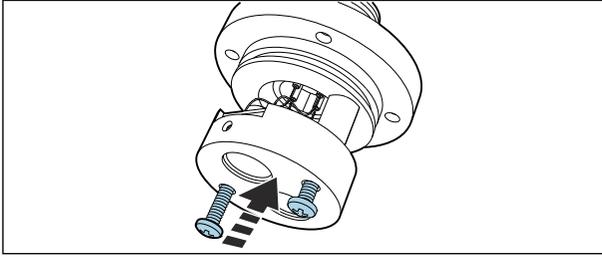
12. 2. Substitua o filtro de medição da mesma maneira (solte o parafuso, retire o filtro, insira o novo filtro, aperte o parafuso).

13.



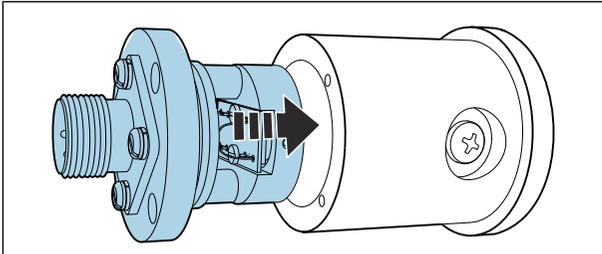
Reinstale o painel. Preste atenção nos fios.

14.



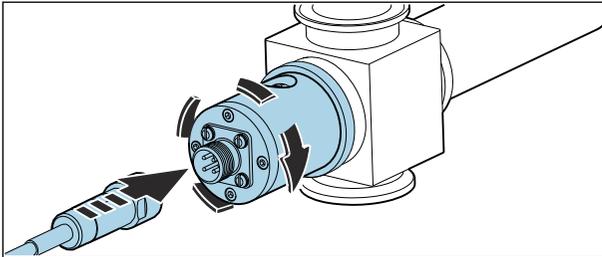
Prenda o suporte do filtro novamente usando dois parafusos anodizados.

15.



Insira o conjunto completo no invólucro do detector e parafuse.

16.



Fixe novamente o detector ao conjunto de vazão, parafuse no cabo do sensor.

Depois, recalibre/reajuste o sistema de medição.

Além disso, zere o contador para substituição do filtro em caso do CM44P: **CAL/Photometer/Troca de filtro/Reset**

## 8.6 Trocar a janela do sensor e O-ring



Instruções de operação para Flowcell, OUA260, BA01600C

Instruções de operação para CUA261, BA01652C



Você montou o sensor em um conjunto de vazão VARIVENT usando o adaptador CUA261, consultar as instruções de Operação do adaptador para informação ou remoção e na reposição das janelas ópticas.

## Remoção de janelas ópticas e vedações

Sempre substituir as janelas por janelas do mesmo tipo para manter o comprimento do caminho.

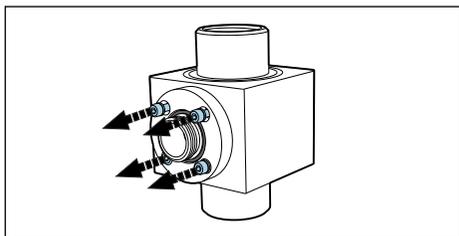
O seguinte se aplica ao OUA260:

O conjunto de vazão deve ser removido da linha de processo para substituir janelas e vedações.

1. Somente no caso do OUA260:  
Parar a vazão no tubo de processo e remover o conjunto da linha de processo **seca**.
2. Remover o alojamento da lâmpada e do detector do conjunto.

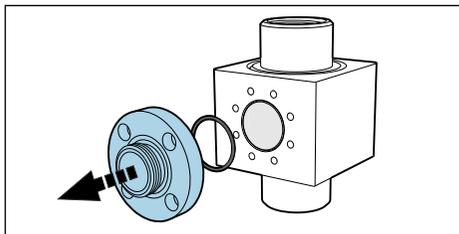
A seguinte descrição se aplica a ambos os lados, ou seja, os lados do detector e da lâmpada. Trocar sempre os O-rings ou janelas ópticas<sup>1)</sup> em ambos os lados.

3.



Remover os 4 parafusos Allen (1/8" ou 3 mm) do anel da janela. Certificar-se de afrouxar os parafusos igual e alternadamente em torno do anel da janela.

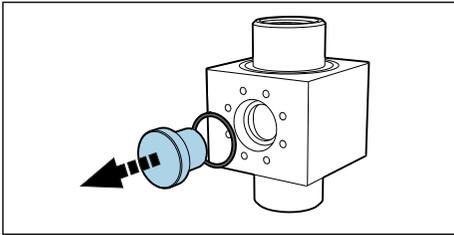
4.



Remover o anel da janela .

1) Janelas ópticas só precisam ser trocadas se estiverem danificadas.

5.



Empurrar gentilmente a janela óptica para fora do conjunto. Se a janela emperrar, aplicar um pouco de acetona em volta da vedação da janela (O-ring) e esperar por alguns minutos para fazer efeito. Isso deverá ajudar a soltar a janela. **Depois disso, a vedação não poderá ser reutilizada!**

### Verificar ou substituir as janelas ópticas e vedações

1. Verificar a área da janela quanto a resíduos ou fuligem. Limpar se necessário.
2. Verificar as janelas ópticas quanto a sinais de escamação ou abrasão.
  - ↳ Substituir as janelas se houver sinais de lascamento/abrasão.
3. Descartar todos os O-rings e trocá-los por novos que estão no kit de manutenção.
4. Montar a janela óptica e depois o anel da janela, junto com os novos vedações, de volta no conjunto do. Certificar-se de apertar os parafusos do anel da janela uniforme e diagonalmente em sequência oposta. Desse modo, você garante que o anel esteja corretamente assentado.
5. Se as janelas ópticas e seus anéis não são idênticos, certificar-se de que a lâmpada esteja do lado correto. A lâmpada deverá estar no lado com o comprimento de janela "mais curto".

Montar a lâmpada e o detector no conjunto.



Se você mudou o comprimento do caminho pela instalação de outras janelas ópticas, você deve configurar o sistema de medição apropriadamente.

Em qualquer caso, você deve sempre executar um ajuste com líquidos após desmontagem e montagem das janelas.

## 9 Reparo

### 9.1 Informações gerais

O reparo e o conceito de conversão oferece o seguinte:

- O produto tem um design modular
- Peças de reposição são agrupadas em kits que incluem o kit de instruções associadas
- Utilize somente peças de reposição originais do fabricante

- Reparos são realizados pela assistência técnica do fabricante ou por usuários treinados
- Equipamentos certificados somente podem ser convertidos em outras versões de equipamentos certificados pela assistência técnica do fabricante ou pela fábrica
- Observe as normas aplicáveis, as regulamentações nacionais, documentação Ex (XA) e certificados

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

## 9.2 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.

## 9.3 Devolução

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

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

- ▶ Visitar ao website [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) para informações sobre o procedimento e condições para devolução de equipamentos.

## 9.4 Descarte



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.

# 10 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.

## 10.1 Conjunto de vazão

### OUA260

- Conjunto de vazão para sensores higiênicos
- Para sensor com instalação em tubulações
- Diversos materiais, conexões de processo e versões do comprimento do caminho disponíveis
- Configurador de Produto na página do produto: [www.endress.com/oua260](http://www.endress.com/oua260)



Informações Técnicas TIO0418C

### CUA261

- Adaptador VARIVENT para instalação em invólucro VARINLINE
- Conexão de processo sanitária, adequada para limpeza no processo (CIP) e esterilização no processo (SIP)
- Diversos materiais da janela e versões do comprimento do caminho disponíveis
- Configurador de Produto na página do produto: [www.endress.com/cua261](http://www.endress.com/cua261)



Instruções de operação BA01652C

## 10.2 Cabo

### Conjunto do cabo CUK80

- Cabos pré-terminados e etiquetados para conexão de sensores fotométricos analógicos
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cuk80](http://www.endress.com/cuk80)

## 10.3 Calibração

### Kit OUSAF46 EasyCal kit de retrofit

- Sistema patenteado rastreável para NIST para calibração de sensores de absorção de UV
- Números de pedido:
  - 254/280 nm: 71382018
  - 280/295 nm: 71382019
  - 280/313 nm: 71382020

### Haste de referência

Número de pedido: 71108543

## 11 Dados técnicos

### 11.1 Entrada

#### 11.1.1 Variável medida

UV-absorção

#### 11.1.2 Faixa de medição

- 0 to 2,5 AU
- Máx. 50 OD (dependendo do comprimento do caminho óptico)

#### 11.1.3 Comprimento de onda

Combinação de comprimento de onda discreto em 254/280, 280/295, 280/302 ou 280/313 nm

### 11.2 Ambiente

#### 11.2.1 Temperatura ambiente

**Versões para áreas não classificadas**

0 para 55 °C (32 para 131 °F)

**Versões de área classificada**

2 para 40 °C (36 para 104 °F)

#### 11.2.2 Temperatura de armazenamento

-10 a +70 °C (+10 a +160 °F)

#### 11.2.3 Umidade

5 a 95 %

#### 11.2.4 Grau de proteção

IP65 e NEMA 4

### 11.3 Processo

#### 11.3.1 Temperatura de processo

0 a 90 °C (32 a 194 °F) contínuo

Máx. 130 °C (266 °F) por 2 horas

#### 11.3.2 Pressão de processo

Máx. 100 bar (1450 psi) absoluta, dependendo do material, tamanho do tubo e conexão do processo do conjunto de vazão

## 11.4 Construção mecânica

### 11.4.1 Dimensões

→  10

### 11.4.2 Peso

Sensor

Lâmpada UV	0,58 kg (1,28 lbs)
Lâmpada UV com cabo flexível (1,2 m (4 pés)) e caixa de junção (sensor para área classificada)	3,2 kg (6,66 lbs)
Detector Easycal	0,53 kg (1,17 lbs)
Detector padrão	0,78 kg (1,71 lbs)
Conjunto OUA260	 Informações Técnicas OUA260, TI00418C
Conjunto CUA261	 Instruções de Operação CUA261, BA01652C

### 11.4.3 Materiais

invólucro do sensor	Aço inoxidável 316
Conjunto OUA260	 Informações Técnicas OUA260, TI00418C
Conjunto CUA261	 Instruções de Operação CUA261, BA01652C
Conector das extremidades do cabo	Latão niquelado

### 11.4.4 Fonte de luz

Lâmpada de mercúrio de baixa pressão

Vida útil da lâmpada: tipicamente 3000 h

 A lâmpada não funcionará com plena capacidade até que o período de aquecimento de 30 minutos tem terminado.

### 11.4.5 Detector

UV detector de silício, hermeticamente vedado

### 11.4.6 Filtro

Filtro de interferência de multicamadas, projetado para condições extremas de UV

# Índice

## A

Acessórios . . . . .	32
Avisos . . . . .	3

## C

Comprimento de onda . . . . .	34
Conexão	
Medidor . . . . .	13
Verificação . . . . .	16
Cronograma de manutenção . . . . .	20

## D

Descarte . . . . .	32
Descrição do equipamento . . . . .	6
Devolução . . . . .	32
Dimensões . . . . .	10

## E

Easycal . . . . .	18
Equipe técnica . . . . .	4
Escopo de entrega . . . . .	8
Especificações para o pessoal . . . . .	4
Etiqueta de identificação . . . . .	7

## F

Faixa de medição . . . . .	34
Fonte de alimentação	
Conexão do medidor . . . . .	13

## G

Garantia do grau de proteção . . . . .	15
--	----

## H

Haste de referência . . . . .	18
-------------------------------	----

## I

Identificação do produto . . . . .	7
Instruções de segurança . . . . .	4

## M

Montagem	
Verificação . . . . .	12
Montagem do sensor . . . . .	11

## P

Princípio de medição . . . . .	6
--------------------------------	---

## R

Recebimento . . . . .	7
Requisitos de montagem . . . . .	8

## S

Segurança	
Operacional . . . . .	4
Produto . . . . .	5
Segurança do local de trabalho . . . . .	4
Segurança da operação . . . . .	4
Segurança do local de trabalho . . . . .	4
Segurança do produto . . . . .	5
Símbolos . . . . .	3
Sistema de medição . . . . .	8
Suporte de montagem . . . . .	11

## T

Tensão da lâmpada . . . . .	15
Trocar	
Janela do sensor e O-ring . . . . .	29
Lâmpada de mercúrio . . . . .	20

## U

Uso	
Indicado . . . . .	4
Uso indicado . . . . .	4

## V

Variável medida . . . . .	34
Verificação	
Conexão . . . . .	16
Montagem . . . . .	12
Verificação da função . . . . .	17









71597753

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

---