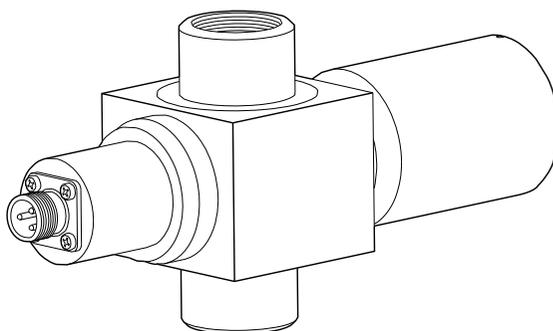


Instruções de operação

OUSAF22

Sensor óptico combinado ao conjunto de vazão
OUA260 para a medição de concentrações de cores



Sumário

1	Informações do documento	4	8.4	de alta luminescência	24
1.1	Avisos	4	8.5	Trocar a janela do sensor e O-ring	26
1.2	Símbolos	4	9	Reparos	30
1.3	Símbolos no produto	4	9.1	Peças de reposição	30
2	Instruções básicas de segurança	5	9.2	Devolução	33
2.1	Especificações para o pessoal	5	9.3	Descarte	33
2.2	Uso indicado	5	10	Acessórios	34
2.3	Segurança ocupacional	5	10.1	Conjunto de vazão	34
2.4	Segurança operacional	6	10.2	Cabo	34
2.5	Segurança do produto	6	11	Dados técnicos	34
3	Descrição do produto	7	11.1	Entrada	34
3.1	Projeto do sensor	7	11.2	Ambiente	35
3.2	Princípio de medição	7	11.3	Processo	35
4	Recebimento e identificação do produto	9	11.4	Construção mecânica	35
4.1	Recebimento	9	Índice	37	
4.2	Identificação do produto	9			
4.3	Escopo de entrega	10			
4.4	Certificados e aprovações	10			
5	Instalação	11			
5.1	Condições de instalação	11			
5.2	Montagem do sensor	13			
5.3	Verificação pós-instalação	14			
6	Conexão elétrica	15			
6.1	Conexão do sensor	15			
6.2	Tensão da lâmpada	16			
6.3	Versões para uso em áreas classificadas	16			
6.4	Garantia do grau de proteção	18			
6.5	Verificação pós-conexão	19			
7	Comissionamento	20			
7.1	Verificação da função	20			
7.2	Calibração/ajuste do sensor	20			
8	Manutenção	21			
8.1	Cronograma de manutenção	22			
8.2	Substituição da lâmpada para áreas classificadas	22			
8.3	Troca da lâmpada com enchimento de gás	22			

1 Informações do documento

1.1 Avisos

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

1.2 Símbolos

Símbolo	Significado
	Informações adicionais, dicas
	Permitido ou 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

Símbolo	Significado
	Consulte a documentação do equipamento

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

- A instalação, comissionamento, operação e manutenção do sistema de medição podem ser executadas apenas por uma equipe técnica especialmente treinada.
- A equipe técnica deve estar autorizada pelo operador da fábrica a executar as atividades especificadas.
- A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico eletricista.
- A equipe técnica deve ter lido e entendido estas Instruções de Operação, devendo segui-las.
- Os erros no ponto de medição devem ser reparados apenas pela equipe autorizada e especialmente treinada.



Reparos não descritos nas Instruções de operação fornecidos podem apenas ser executados diretamente pelo fabricante ou pela organização de manutenção.

2.2 Uso indicado

O sensor é utilizado para medição de concentrações cromáticas na faixa do espectro eletromagnético visível. O sensor é adequado para utilização em uma ampla faixa de aplicações em diversos setores industriais como:

- Medição de escala cromática
APHA/Hazen, EBC, ASBC, ASTM, ICUMSA
- Medição de concentração cromática
 - Monitoração de inspeção/pureza na saída de bens
 - Garantia da cor
 - Controle da descoloração
 - Monitoração da destilação

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 para compatibilidade eletromagnética de acordo com as normas europeias aplicáveis para aplicações industriais.
- A compatibilidade eletromagnética indicada aplica-se apenas a um produto que foi conectado de acordo com essas Instruções de operação.

2.4 Segurança operacional

1. Antes de comissionar todo o ponto de medição, verifique se todas as condições estão corretas. Certifique-se de que os cabos elétricos e conexões de mangueira estejam sem danos.
2. Não opere produtos com danos, e guarde-os para assegurar que não sejam operados inadvertidamente. Identifique os produtos com danos como defeituosos.
3. Se as falhas não puderem ser corrigidas:
Tire os produtos da operação e guarde-os para assegurar que não sejam operados inadvertidamente.

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 normas europeias foram observadas.

2.5.2 Versões com lâmpadas em áreas classificadas

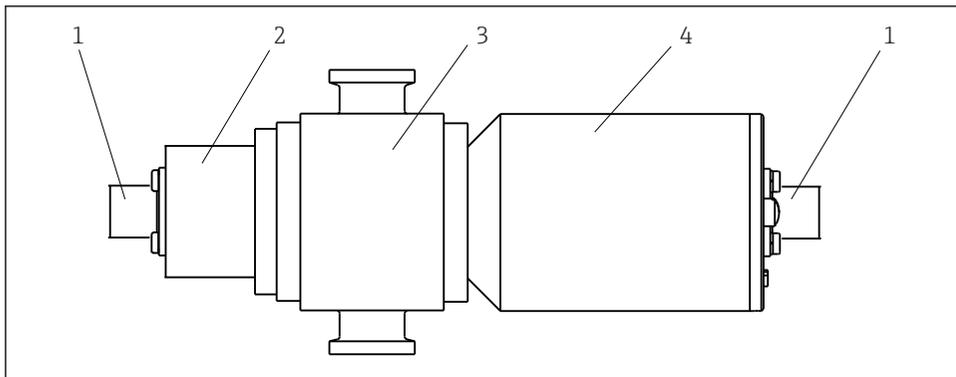
Observe também as instruções de segurança no XA para essas instruções de operação.



Instruções de segurança para equipamento elétrico em áreas classificadas, sensores fotométricos XA01403C/07/A3

3 Descrição do produto

3.1 Projeto do sensor



A0014796

1 Sensor com conjunto de vazão OUA260

- 1 Conector do cabo
- 2 Módulo da lâmpada
- 3 Conjunto da vazão OUA260 (dependendo da versão)
- 4 Módulo do detector

O detector e a lâmpada podem variar dependendo das opções individuais solicitadas.

3.2 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:

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

$$T = I/I_0$$

T ... Transmissão

I ... Intensidade da luz incidente no detector

I₀ ... Intensidade da luz transmitida pela fonte

A ... Absorção

ε ... Coeficiente de extinção

c ... Concentração

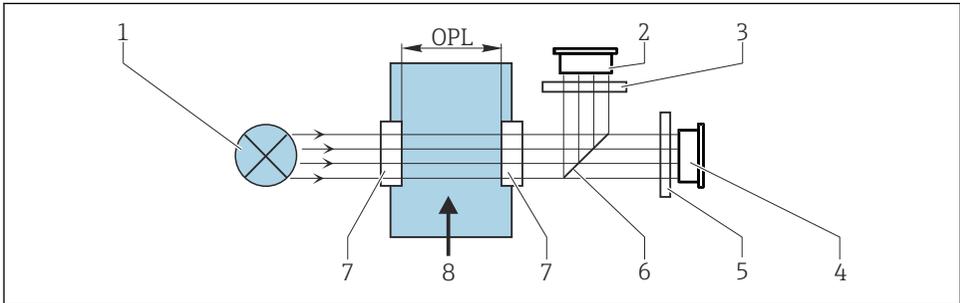
OPL ... Comprimento do caminho da luz

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

Um divisor de feixe divide a luz em dois fechos. Um fecho é utilizado para a medição enquanto o outro age como uma referência para compensar as partículas, bolhas e envelhecimento da lâmpada.

Uma vez que a luz passou pelo filtro para a seleção do comprimento de onda, a intensidade da luz é determinada por um fotodiodo e convertido em uma fotocorrente.

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



A0029408

☑ 2 *Medição da absorção (duplo comprimento de onda) com referência*

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

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento

1. Verifique se a embalagem está sem danos.
 - ↳ Notifique seu fornecedor sobre quaisquer danos à embalagem. Mantenha a embalagem danificada até que a situação tenha sido resolvida.
2. Verifique se o conteúdo está sem danos.
 - ↳ Notifique seu fornecedor sobre quaisquer danos ao conteúdo da entrega. Mantenha os produtos danificadas até que a situação tenha sido resolvida.
3. Verifique se a entrega está completa.
 - ↳ Verifique em seus recibos de entrega e em seu pedido.
4. Embale o produto para armazenagem e transporte, de tal modo que esteja protegido contra impacto e umidade.
 - ↳ A embalagem original oferece a melhor proteção. As condições permitidas para o ambiente devem ser observadas (consulte "Dados técnicos").

Se tiver quaisquer perguntas, entre 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
 - Identificação Ex em versões de área classificada
- ▶ Compare os dados da etiqueta de identificação com os do seu pedido.

4.2.2 Identificação do produto

Página do produto

www.endress.com/ousaf22

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 à página do produto para seu produto na Internet.
2. Na parte inferior da página, selecione o link "Online Tools" seguido por "Check your device features".
 - ↳ Uma janela adicional é aberta.
3. Insira o código de pedido a partir da etiqueta de identificação no campo de busca, e depois selecione "Show details".
 - ↳ Você receberá a informação sobre cada recurso (opção selecionada) do código do pedido.

4.3 Escopo de entrega

O escopo da entrega consiste no seguinte dependendo da versão solicitada:

- Módulo do detector e da lâmpada sem conjunto de vazão ou
- Módulo do detector e da lâmpada montado em um conjunto de vazão OUA260
- Instruções de operação



Solicitando o sensor junto com um transmissor:

Você seleciona a opção de calibração no **Configurador do produto para o transmissor**, o sistema de medição completo (transmissor, sensor, cabo) é calibrado na fábrica e enviado como um pacote único.

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

4.4 Certificados e aprovações

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 diretrizes EC. O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação **CE** fixada no produto.

4.4.2 Aprovações para áreas classificadas

- ATEX II 2G Ex db IIC T5 Gb
- FM Cl.1, Div. 1, Grupos B, C, D

4.4.3 Conformidade FDA

Todas as partes não metálicas em contato com o meio, como peças em borracha ou plástico, atendem às especificações da FDA 21 CFR 177.2600. As peças de plástico e elastômero do sensor em contato com o meio devem ter sido aprovadas por testes de reatividade biológica de acordo com as USP <87> e <88> Classe VI.

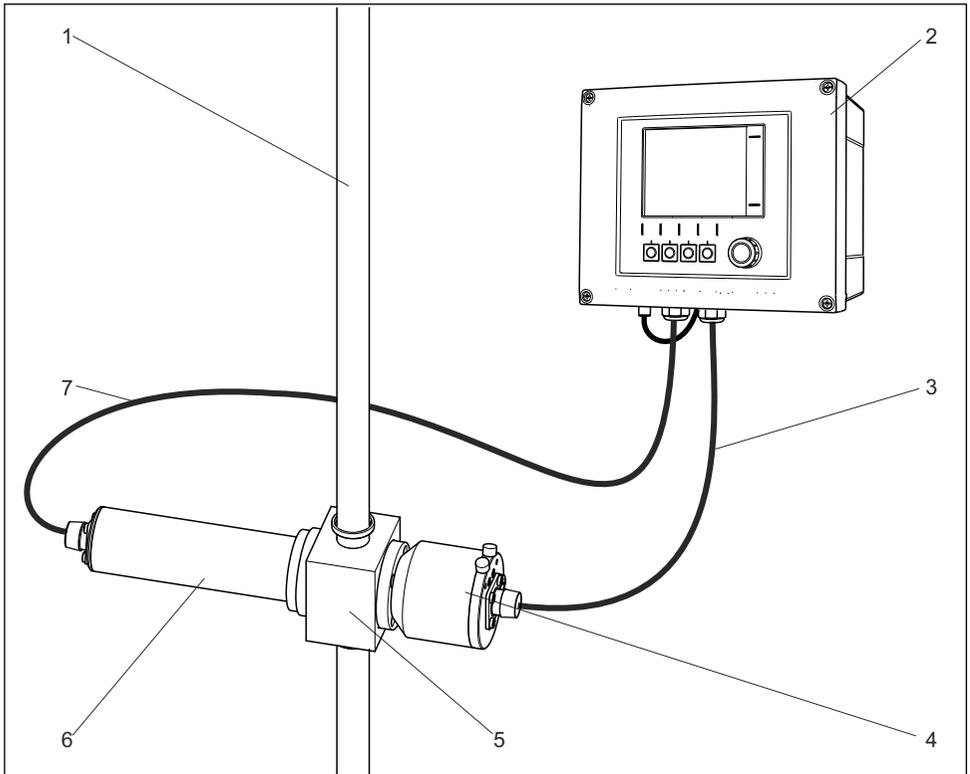
5 Instalação

5.1 Condições de instalação

5.1.1 Sistema de medição

Um sistema de medição óptica compreende:

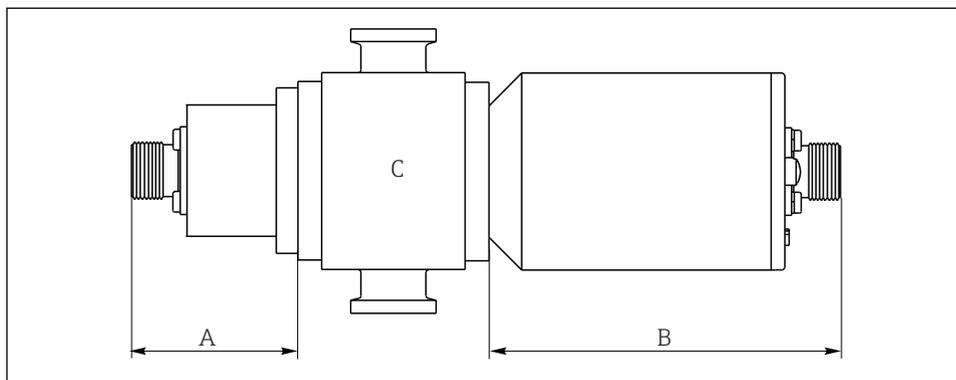
- Sensor (fotômetro) OUSAF22
- Transmissor, por exemplo, Liquiline CM44P
- Conjunto do cabo, por exemplo, CUK80
- Conjunto OUA260



3 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



A0028304

4 Módulo do sensor

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

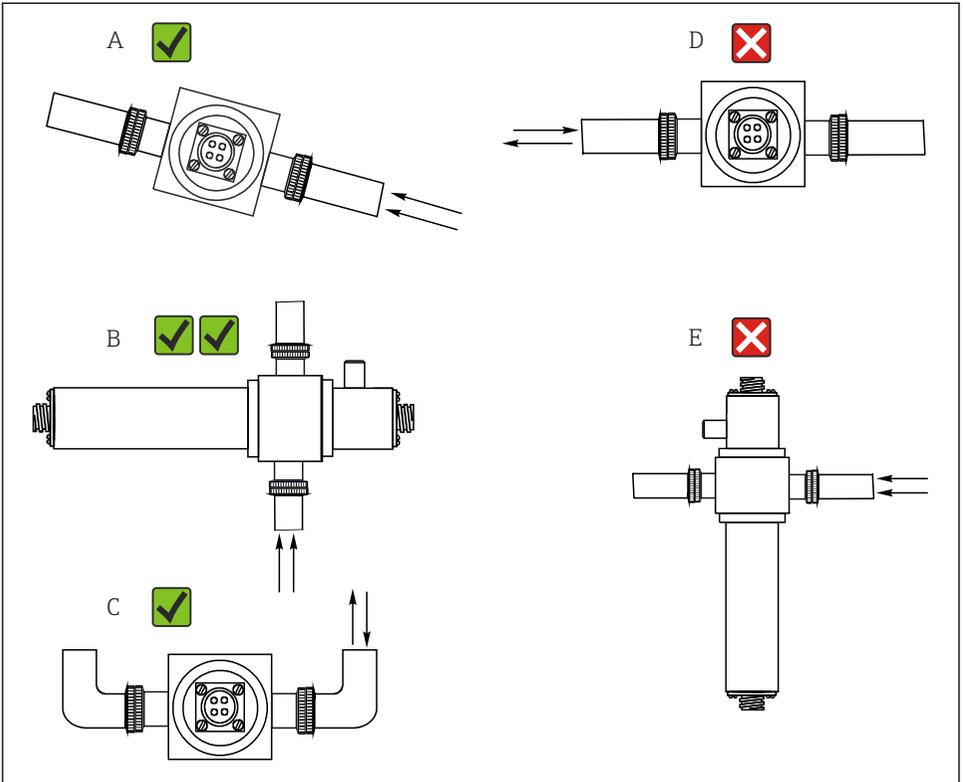
Tipo da lâmpada	Dimensão A em mm (polegadas)
Lâmpada de alta luminescência	33,78 (1,33)
Lâmpada de incandescência de gás	33,78 (1,33)
Tipo do detector	Dimensão B em mm (polegadas)
Versão padrão com filtro de teste	101,6 (4,0)

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.

- ▶ Ao conectar o cabo do sensor, certifique-se de deixar um espaço adicional de 5 cm (2") no lado da lâmpada e no lado do detector do sensor.

5.1.3 Ângulos de montagem



A0028250

5 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 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 o conjunto OUA260.

- ▶ Certifique-se de que o 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 o corpo do sensor esteja protegido contra danos provenientes de forças externas - como roldanas em caminhos adjacentes.
- ▶ Remova o cabo antes que 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 de 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

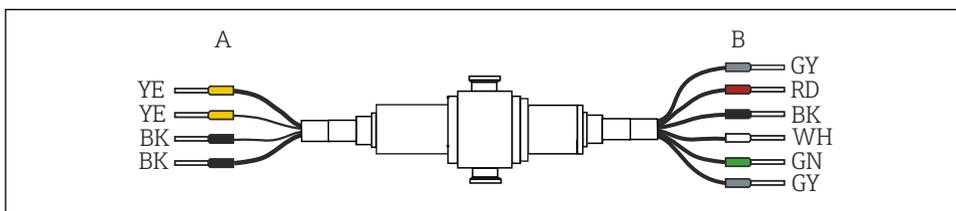
O equipamento está conectado

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 utilizando um conjunto de cabos pré-terminados ou etiquetados CUK80 (para conexão com o CM44P) ou OUK20 (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.



A0028384

6 Cabo de conexão OUSAF22

A Suprimento de energia para fonte de luz (lâmpada)

B Sinais do detector de referência e de medição

Terminal CM44P	Terminal CVM40	Cor do cabo	Atribuição
P+	V1.1	YE (grosso)	Tensão da lâmpada +
S+	V1.3	YE (fino)	Deteção da tensão da lâmpada +
S-	V1.4	BK (fino)	Deteção da tensão da lâmpada -
P-	V1.2	BK (grosso)	Tensão da lâmpada -
A (1)	S1.1	RD	Medição do sensor do detector +
C(1)	S1.2	BK	Medição do sensor do detector -
SH (1)	S1.S	GY	Blindagem
A (2)	S2.1	WH	Referência do sensor +
C(2)	S2.2	GN	Referência do sensor -
SH (2)	S2.S	GY	Blindagem

6.2 Tensão da lâmpada

Versão do sensor	Tipo da lâmpada	Tensão da lâmpada [V]
OUSAf22-xxxxx	Lâmpada de alta luminescência ou de alto desempenho com enchimento de gás	4,9 ± 0,1

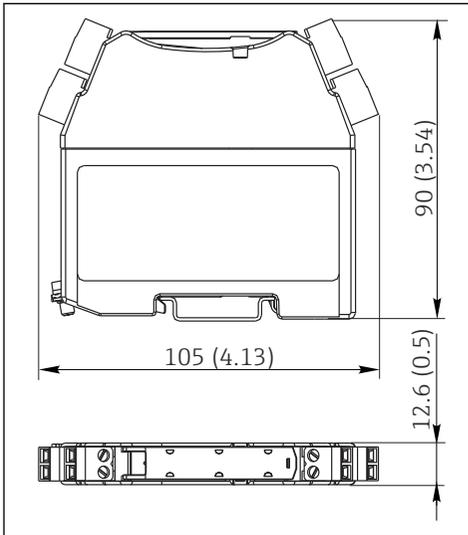
6.3 Versões para uso em áreas classificadas ¹⁾

 Instruções de segurança para equipamentos elétricos para áreas com risco de explosão XA01403C

6.3.1 Conexão do detector utilizando uma barreira de segurança

Os sensores fotométricos utilizam células fotovoltaicas de silício como detectores que são operadas no modo corrente. Os detectores são intrinsecamente seguros e podem ser organizados em ambientes Zona 1 e Classe I, Divisão 1.

A área segura é separada da área classificada por duas barreiras de segurança MTL7760AC.



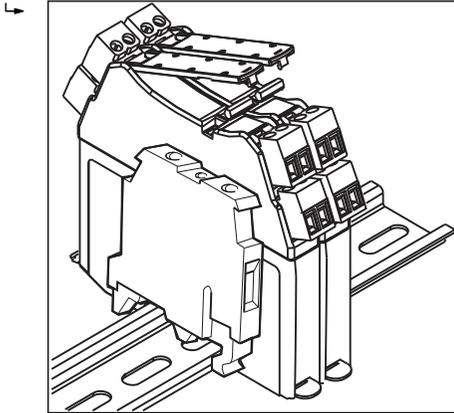
 7 Barreira de segurança, dimensões em mm (pol.)

 A barreira de segurança só pode ter uma pequena corrente de fuga desde que os sinais ópticos do sensor possam estar na faixa de nanoampère. Portanto, a blindagem do cabo de segurança é conectada ao terminal de aterramento da barreira.

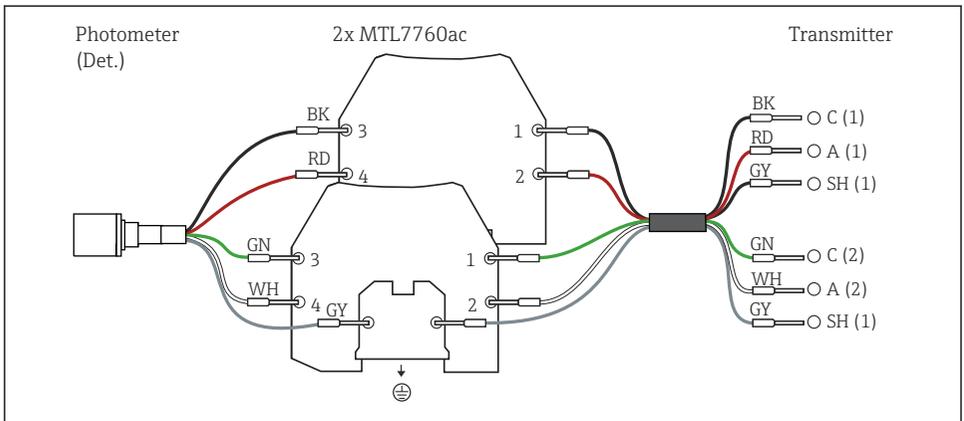
1) Aplica-se somente para pontos de medição consistindo em um fotômetro, conjunto de cabos CUK80 e transmissor Liquiline CM44P.

Na entrega, o cabo detector CUK80 é permanentemente ligado às barreiras de segurança. Tudo o que você tem a fazer é conectar os terminais do cabo individual ao detector e ao transmissor.

1. Instale as barreiras de segurança junto com o módulo de aterramento em um trilho DIN.



2. Conecte o plugue do detector do cabo ao detector.
3. Conecte a outra extremidade do cabo ao transmissor.

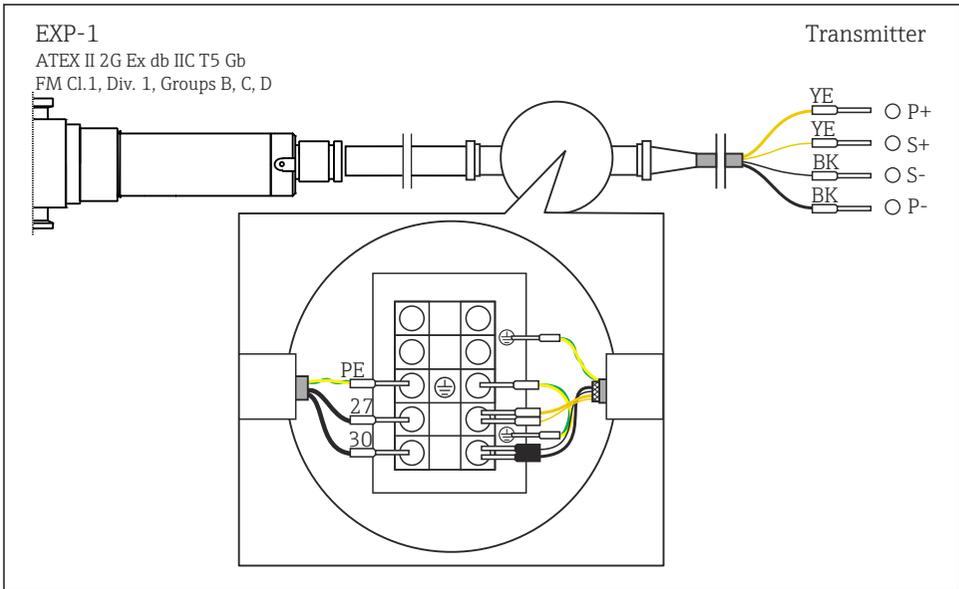


6.3.2 Para conectar a lâmpada da área de risco, utilize uma caixa de junção

A lâmpada da área de risco (EXP-1) deve ser conectada ao transmissor utilizando uma caixa de junção certificada.

i Para versões com aprovação da FM, a caixa de junção é incluída na entrega e já pré-terminada no lado da lâmpada. Você precisa apenas conectar o cabo do transmissor (CUK80) aos terminais da caixa de junção.

Para versões com aprovação da ATEX, a caixa de junção não está incluída na entrega e ela e os prensa-cabos necessários devem ser providenciados pelo cliente na área da instalação. Você deve conectar os cabos totalmente por sua conta (CUK80 do cabo do transmissor e da lâmpada do sensor fotométrico).



8 Conexão da lâmpada da área classificada ao CM44P utilizando uma caixa de junção

6.4 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 de proteção individual permitidas para esse produto (impermeabilidade (IP), segurança elétrica, imunidade de interferência EMC, proteção Ex) não podem mais ser garantidas se, por exemplo:

- As tampas não forem usadas.
- Forem usadas unidades de energia diferentes das que foram fornecidas.
- Os prensa-cabos não estiverem ajustados o suficiente (devem ser ajustados com 2 Nm para o nível confirmado de proteção IP).
- Módulos não estiverem completamente presos.
- O display não estiver totalmente preso (risco de entrada de umidade devido à vedação inadequada).
- Terminais de cabos/cabos soltos ou insuficientemente presos
- Fios de cabos condutores deixados no equipamento.

6.5 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 esorra.
Os blocos do distribuidor PE estão aterrados (se houver)?	Aterramento no ponto de instalação

7 Comissionamento

7.1 Verificação da função

Antes do primeiro comissionamento, verifique se:

- ▶ 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.

Se um ajuste for necessário mesmo assim, 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, cancerígeno 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.
- ▶ Observe todas as informações adicionais na folha 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.
- D-triptofano
Uma proteína que também é utilizada frequentemente para calibração óptica. Uma solução com uma concentração de 100 ppm possui uma absorção de cerca de 2,6 OD a 280 nm.



$$AU = OD \cdot OPL [cm]$$

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

Produção de uma solução original de D-triptofano

1. Dissolva 1 g D-triptofano em um becker contendo 200 ml de água deionizada por aquecimento (a 30 °C (86 °F)) e agitação (agitador magnético).

2. Enquanto o D-triptofano estiver dissolvendo, adicione água deionizada até que o becker contenha um volume de aproximadamente 450 ml.
3. Continue a agitar a 30 °C (86 °F) até que o triptofano esteja completamente dissolvido.
4. Dilua a solução em um frasco de 1000.
 - ↳ Agora, você tem uma solução original de D-triptofano com uma concentração de 1000 mg/l (ppm).
5. Crie uma série de soluções para calibração a partir da solução original pela diluição e determine a absorção das soluções no comprimento de onda do sensor utilizando um espectrômetro de laboratório.
 - ↳ Utilize esses pares de valores (concentração e absorção) no transmissor para conjuntos de dados para a calibração da aplicação.



Em vez de bicromato de potássio ou D-triptofano, você pode utilizar seu meio de processo para calibrar/ajustar e para 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.

O filtro(s) é escaneado(s) com equipamento de teste que pode ser comprovado e a absorção real a comprimentos de onda individuais é determinada.

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

- ▶ Insira os valores de absorção (CM44P): **Menu/Setup/Entradas/Photometer/Setup estendido/Measurement channel/Config. de calib./EasyCal = Sim.**

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 executar qualquer trabalho no sistema, considere as possíveis repercussões do controle de processo ou do 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 8000 a 10 000 horas de funcionamento (→  36).
- 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.

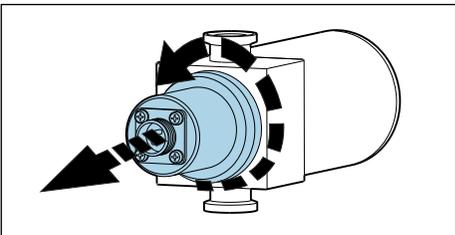
A única diferença é o tipo de lâmpada usada.

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

8.3 Troca da lâmpada com enchimento de gás

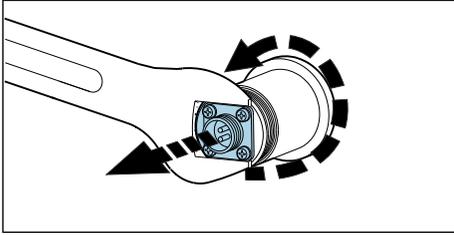
- ▶ Desligar a lâmpada no transmissor utilizando a função do software.
- ▶ Remover o cabo da lâmpada.
- ▶ Deixar a lâmpada esfriar (30 minutos).

1.



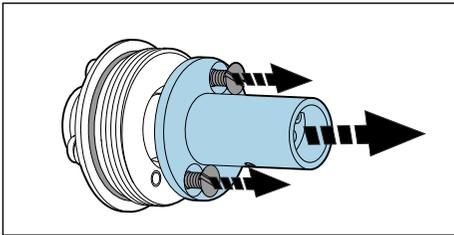
Girar o módulo da lâmpada no sentido anti-horário para removê-lo do conjunto de vazão.

2.



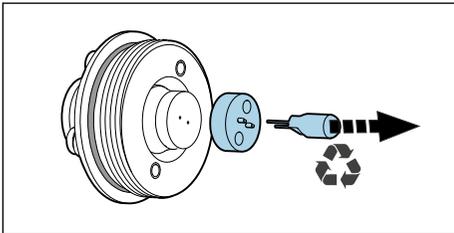
Usar a ferramenta de boca fixa de 1". Com ela, segurar a placa da base do cabo do conector na posição e desrosquear o alojamento da lâmpada no sentido anti-horário com a mão.

3.



Remover os dois parafusos 6-32 e remover o módulo da lente cuidadosamente.

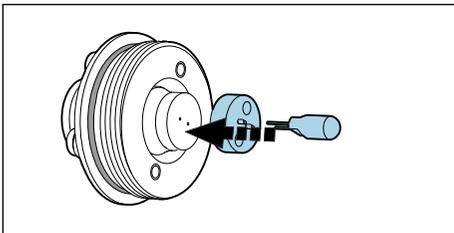
4.



Remover a lâmpada halógena e o espaçador com cuidado.

↳ Verificar o O-ring e trocá-lo se necessário.

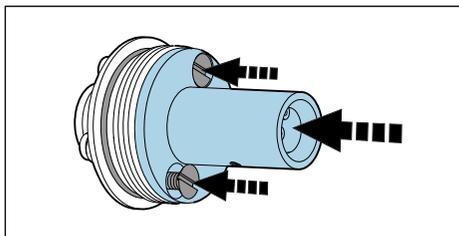
5.



Não toque na lâmpada sem uma proteção nas mãos. Utilizar sempre luvas de látex sem talco.

Limpar a nova lâmpada com álcool e inseri-la no bocal com o espaçador entre eles.

6.



Montar o módulo da lente de volta na unidade da lâmpada.

7. **Sem desenho:**

Rosquear o alojamento da unidade da lâmpada de volta (no sentido horário).

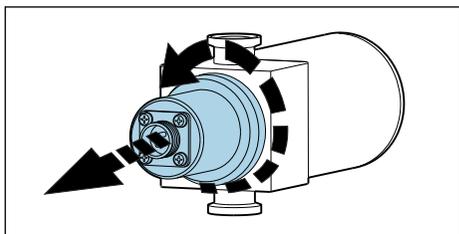
8. Rosquear de volta o módulo da lâmpada no conjunto de vazão apertando no sentido horário.

Um ajuste de ponto zero é necessário após a troca da lâmpada.

8.4 de alta luminescência

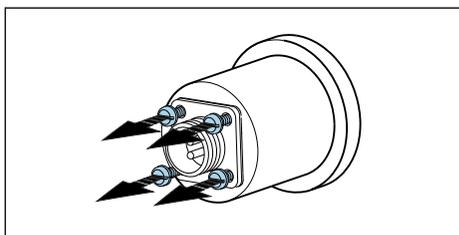
- ▶ Desligar a lâmpada no transmissor utilizando a função do software.
- ▶ Remova o cabo da lâmpada.
- ▶ Deixe a lâmpada esfriar (30 minutos).

1.



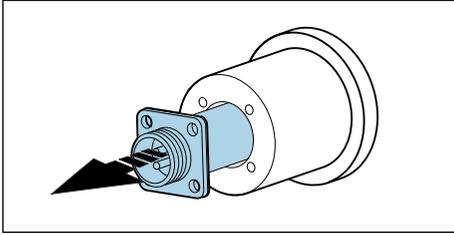
Girar o sensor do módulo da lâmpada no sentido anti-horário para removê-la do conjunto de vazão.

2.



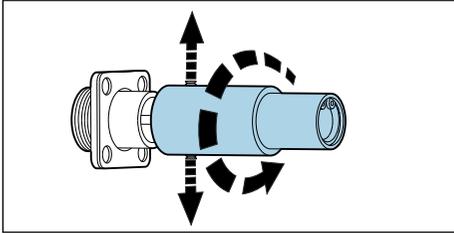
Remover os 4 parafusos e arruelas utilizados para fixar o conector do cabo.

3.



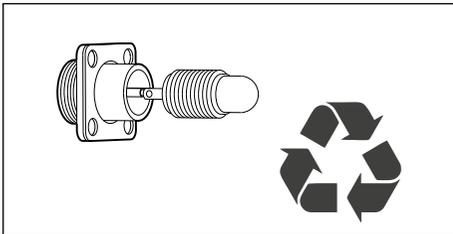
Remover a conexão, junto com a unidade da lâmpada de seu alojamento.

4.



Afrouxe os 2 parafusos de fixação na tampa e desrosqueie cuidadosamente a tampa no sentido anti-horário.

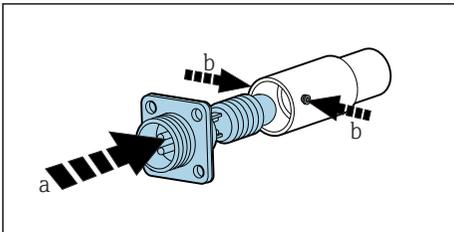
↳ Descartar a lâmpada usada de acordo com as regulamentações locais.



5. Não tocar na lâmpada nova sem uma proteção nas mãos. Utilizar sempre luvas de látex sem talco.

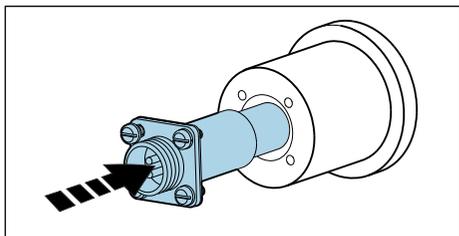
Limpar a nova lâmpada com um pano sem fiapos.

6.



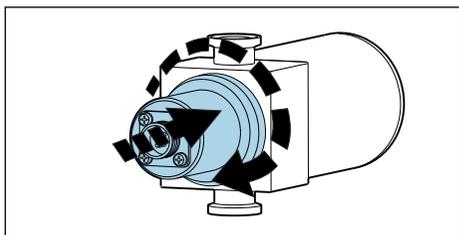
Inserir a nova lâmpada na tampa (a). Apertar os parafusos de fixação novamente (b).

7.



Insira a nova unidade da lâmpada de volta no alojamento e parafusar a conexão junto com os 4 parafusos de fixação.

8.



Rosquear de volta o módulo da lâmpada no conjunto de vazão apertando no sentido horário.

Um ajuste de ponto zero é necessário após a troca da lâmpada.

8.5 Trocar a janela do sensor e O-ring



Instruções de operação para Flowcell, OUA260, BA01600C

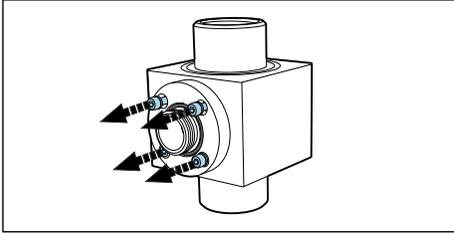
Sempre substituir as janelas por janelas do mesmo tipo para manter o comprimento do caminho.

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

1. Parar a vazão no tubo de processo e remover o conjunto da linha de processo **seca**.
2. Remover o invólucro da lâmpada e do detector do conjunto.

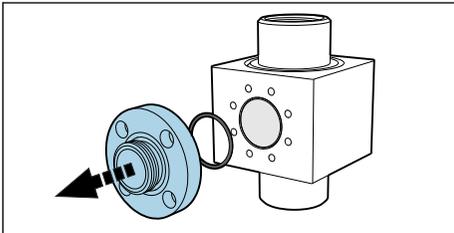
A seguinte descrição se aplica a ambos os lados, isto é, os lados do detector e da lâmpada. Sempre substitua os anéis O-rings ou janelas ópticas em ambos os lados.

3.



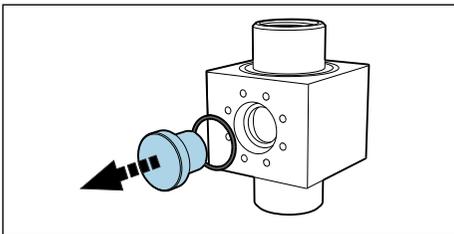
Remova os 4 parafusos Allen (1/8" ou 3 mm) do anel de retenção da janela. Certifique-se de afrouxar os parafusos igual e alternadamente em torno do anel de retenção da janela.

4.



Remover o anel de retenção da janela junto com o O-ring do lado interno em direção ao conjunto.

5.



Force gentilmente a janela óptica para fora do conjunto. Se a janela emperrar, aplique um pouco de acetona em volta da vedação da janela e espere por alguns minutos para fazer efeito. Isso deve ajudá-lo a remover as janelas das vedações. **Depois disso, a vedação não poderá ser reutilizada!**

6. Verifique a área em volta da janela quanto a resíduos ou sujeira. Limpe se necessário.

7. Verifique as janelas quanto a sinais de escamação ou desgaste por abrasão.

↳ Substitua as janelas se tais sinais estiverem visíveis.

8. Descarte todos os O-rings e troque-os por novos que estão no kit de manutenção.

9. Monte a janela óptica e depois encaixe o anel de retenção da janela, junto com os novos O-rings, de volta no conjunto. Certifique-se de apertar os parafusos do anel de retenção da janela uniformemente e em uma sequência diagonalmente oposta. Desse modo, você garante que o anel esteja corretamente assentado.
10. Se as janelas ópticas e seus anéis de retenção não forem idênticos, certifique-se de que a lâmpada esteja do lado correto. A lâmpada deverá estar no lado com o comprimento de janela "mais curto". (→  32)
Montar a lâmpada e o detector no conjunto.



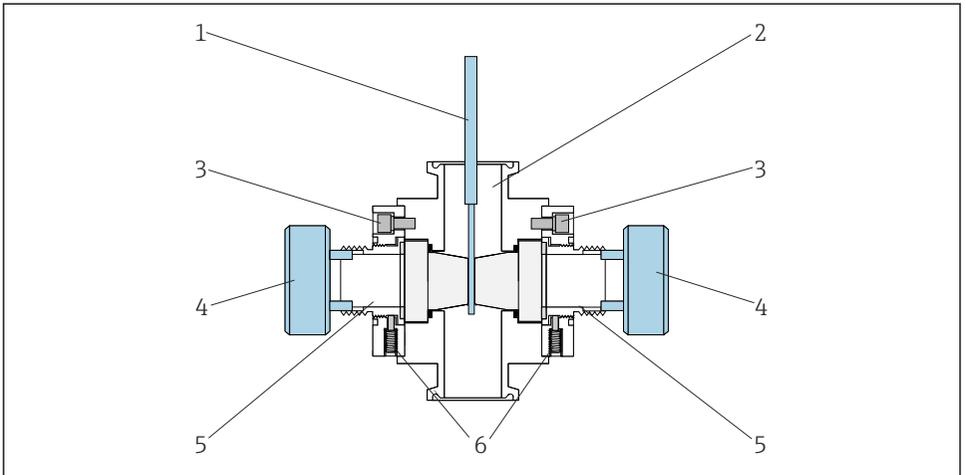
Se você mudou o comprimento do caminho pela instalação de outras janelas ópticas, você deve configurar o sistema de medição apropriadamente.

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

Conjuntos com um ajustador de comprimento de caminho para precisão óptica (POPL)

O ajustador de comprimento de caminho para precisão óptica (POPL) torna possível ajustar o comprimento do caminho óptico para a exata distância necessária para a medição.

POPL só é necessário para sistemas de medição com Easycal e comprimentos de caminhos ópticos < 5 mm.



A0030205

9 Conjunto com função POPL, vista transversal

- 1 Calibrador de medição
- 2 Conjunto OUA260
- 3 Parafusos do anel de retenção da janela
- 4 Ajustador do comprimento do caminho
- 5 Atuadores com juntas
- 6 Parafusos de fixação



A seguinte descrição se aplica para conjuntos com POPL já ajustados. Se você está aprimorando o POPL, consultar as instruções fornecidas com o kit das peças de reposição.

1. Trocar os O-rings e janelas danificadas da mesma maneira como para conjuntos sem o POPL. Seguir os passos até que tenha reinstalado os anéis das janelas em ambos os lados do conjunto.
2. Afrouxar os 2 parafusos de fixação (item 6) em cada anel da janela.
3. Limpar o calibrador de medição (item 1) e inseri-lo no conjunto o suficiente para que ele esteja posicionado entre as janelas.
4. Usar agora o ajustador do comprimento do caminho (item 4). Reduzir o comprimento do caminho parafusando o atuador (item 5) gradualmente em ambos os lados até que o calibrador de medição apenas toque ambas as janelas (→ Figura). Não apertar em demasia.
5. Remover cuidadosamente o calibrador de medição do conjunto novamente.
6. Apertar os parafusos de fixação para segurar o atuador no lugar.
 - ↳ Remover agora o ajustador do comprimento do caminho.

Se possível: executar um teste de pressão com o dobro da pressão de processo no conjunto de vazão montado. Executar outro teste com o calibrador de medição e ajustar o comprimento do caminho, se necessário. Testes de pressão garantem a compressão das vedações O-ring da

janela e a rosca de ajuste durante a montagem. Isso compensa por quaisquer mudanças iniciais no comprimento do caminho.



Algumas superfícies da janela podem não ser paralelas umas às outras. Isso é normal, particularmente, no caso de janelas feitas de quartzo polidas a chama. Assegurar-se que o calibrador de medição não arranhe as superfícies da janela.

9 Reparos

9.1 Peças de reposição

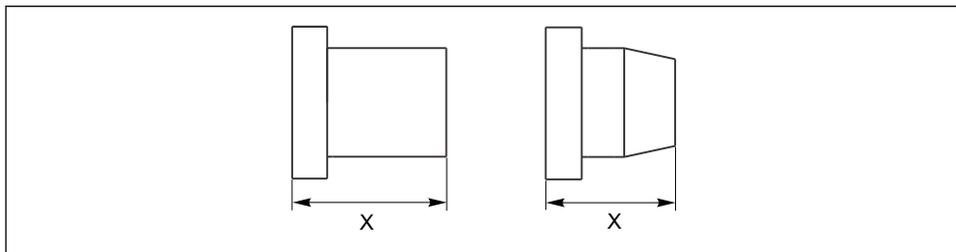
9.1.1 Sensor

Peças de reposição do sensor

Descrição	Número de pedido
Kit OUSAFxx, filtro de interferência 400 nm	71136331
Kit OUSAFxx, filtro de interferência 420 nm	71136333
Kit OUSAFxx, filtro de interferência 430 nm	71136334
Kit OUSAF21/22, filtro de interferência 490 nm	71136336
Kit OUSAF21/22, filtro de interferência 520 nm	71136337
Kit OUSAF21/22, filtro de interferência 720 nm	71136342
Kit OUSAFxx, lâmpada com enchimento de gás	71142978
Kit OUSAFxx, lâmpada de alta luminescência	71142977

9.1.2 Acessórios de montagem

Para ambos os tipos de janela, o comprimento é medido sobre o comprimento inteiro.



A0024807

10 *Medição do comprimento de ambos os tipos de janela*

Exemplo:

Para obter um comprimento de caminho de 10 mm com a conexão do processo Tri-Clamp 2,5", tomar uma janela com comprimento de 34 mm e uma com comprimento de 36,8 mm.

Tipos de janela e comprimentos de caminho para vários tamanhos de tubo com conexões de processo NPT SS e RFF 150/300

Comprimento do caminho	NPT SS 0,5" / 1,0" / 2,0"	RFF 150/300 1,0" / 2,0"	RFF 150/300 3,0"	RFF 150/300 4,0"
0,5 mm POPL	33,5 + 34	33,5 + 34		
1 mm POPL	33,5 + 33,5	33,5 + 33,5		
2 mm				
2 mm POPL				
5 mm	31,5 + 31,5	31,5 + 31,5		
5 mm POPL	31,5 + 31,5	31,5 + 31,5		
10 mm	29 + 29	29 + 29		
20 mm	24 + 24	24 + 24	34 + 34	
30 mm	19 + 19	19 + 19	29 + 29	
40 mm	14 + 14	14 + 14	24 + 24	36,8 + 36,8
50 mm	9 + 9	9 + 9	14 + 24	31,5 + 31,5
60 mm			14 + 14	24 + 29
70 mm			9 + 9	21,5 + 21,5
80 mm				16,5 + 16,5
90 mm				9 + 14

Dimensões dos tipos de janela dados em mm (ex. 19 mm + 18,5 mm)

Tipos de janela e comprimentos de caminho para vários tamanhos de tubo com conexão de processo Tri-Clamp

Comprimento do caminho	0,25" 0,50" 0,75"	1,0" LV 1,5" LV	2,0"	2,5"	3,0"	4,0"
0,5 mm POPL	19 + 18,5	24 + 23,5	33,5 + 34			
1 mm POPL	18 + 19	23 + 24	33,5 + 33,5			
2 mm	18 + 18	23 + 23				
2 mm POPL	18 + 18	23 + 23				
5 mm	14 + 19	19 + 24	31,5 31,5			
5 mm POPL	16,5 + 16,5	21,5 + 21,5	31,5 + 31,5			
10 mm	14 + 14	19 + 19	29 + 29	34 + 36,8		

Comprimento do caminho	0,25" 0,50" 0,75"	1,0 " LV 1,5 " LV	2,0"	2,5"	3,0"	4,0"
20 mm	9 + 9	14 + 14	24 + 24	29 + 31,5	34 + 34	
30 mm		9 + 9	19 + 19	21,5 + 29	29 + 29	
40 mm			14 + 14	19 + 21,5	24 + 24	36,8 + 36,8
50 mm			9 + 9	14 + 16,5	19 + 19	31,5 + 31,5
60 mm				9 + 9	14 + 14	24 + 29
70 mm					9 + 9	21,5 + 21,5
80 mm						16,5 + 16,5
90 mm						9 + 14

Dimensões dos tipos de janela dados em mm (ex. 19 mm + 18,5 mm)

Peças de reposição OUA260

Descrição	Número de pedido
Kit OUA260, O-rings da janela EPDM (USP)	71136357
Kit OUA260, O-rings da janela KALREZ	71136358
Kit OUA260, O-rings da janela de silicone	71136359
Kit OUA260, O-rings da janela VITON (USP)	71136360
Kit OUA260, janela de quartzo 14 mm	71136387
Kit OUA260, janela de quartzo 16,5 mm	71136388
Kit OUA260, janela de quartzo 18,5 mm	71136389
Kit OUA260, janela de quartzo 18 mm	71136390
Kit OUA260, janela de quartzo 19 mm	71136391
Kit OUA260, janela de quartzo 21,5 mm	71136392
Kit OUA260, janela de quartzo 23,5 mm	71136393
Kit OUA260, janela de quartzo 23 mm	71136394
Kit OUA260, janela de quartzo 24 mm	71136395
Kit OUA260, janela de quartzo 31,5 mm	71136397
Kit OUA260, janela de quartzo 33,5 mm	71136398
Kit OUA260, janela de quartzo 34 mm	71136400
Kit OUA260, janela de quartzo 9 mm	71136406
Kit OUA260, O-rings da lâmpada e do detector	71142537
Kit OUA260, janela de boro silicato 24 mm	71321644

Descrição	Número de pedido
Kit OUA260, janela de safira 24 mm	71142623
Kit OUA260, janela de boro silicato 9 mm	71321643
Kit OUA260, janela de boro silicato 14 mm	71321645
Kit OUA260, janela de safira 14 mm	71210134
Kit OUA260, janela de boro silicato 16,5 mm	71321646
Kit OUA260, janela de boro silicato 19 mm	71321647
Kit OUA260, janela de safira 19 mm	71210137
Kit OUA260, janela de boro silicato 23 mm	71321648
Kit OUA260, janela de safira 23 mm	71210139
Kit OUA260, ajustador POPL	71210140
Kit OUA260, O-rings da janela Buna "N"	71210142
Kit OUA260, kit de retroalimentação de 0,5 mm de POPL certificado	71210155
Kit OUA260, kit de retroalimentação de 1 mm de POPL certificado	71210154
Kit OUA260, kit de retroalimentação de 2 mm de POPL certificado	71210143
Kit OUA260, kit de retroalimentação de 5 mm de POPL certificado	71210144
Kit OUA260, medidor de 0,5 mm de POPL certificado	71210145
Kit OUA260, medidor de 1,0 mm de POPL certificado	71210146
Kit OUA260, medidor de 2,0 mm de POPL certificado	71210147
Kit OUA260, medidor de 5,0 mm de POPL certificado	71210148
Kit OUA260, medidor de 0,5 mm de POPL certificado	71210157
KIT OUA260, kit de retrofit de 1 mm de POPL com purgador de ar	71210158
KIT OUA260, kit de retrofit de 2 mm de POPL com purgador de ar	71210159
KIT OUA260, kit de retrofit de 5 mm de POPL com purgador de ar	71210160

9.2 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 garantir retornos de equipamento ágeis, seguros e profissionais, favor ler os procedimentos e condições de retorno em www.endress.com/support/return-material.

9.3 Descarte

O equipamento contém componentes eletrônicos e deve, portanto, ser descartado de acordo com as regulamentações de descarte de resíduos eletrônicos.

Observe as regulamentações locais.

10 Acessórios

 Os seguintes itens são os mais importantes acessórios disponíveis no momento em que esta documentação foi publicada. Para os acessórios não listados aqui, favor 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
- Materiais: aço inoxidável 316, 316L ou Kynar (outros materiais disponíveis sob pedido)
- Ampla variedade de conexões de processo e comprimentos de caminho disponíveis
- Configurador do Produto na página do produto: www.endress.com/oua260

 Informações Técnicas TI00418C

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

Conjunto de cabo OUK20

- Cabos pré-terminados e etiquetados para conexão de sensores do tipo OUSTF10 e OUSA22x para Memograph CVM40
- Pedido para estrutura do produto

11 Dados técnicos

11.1 Entrada

11.1.1 Variável medida

processo absorção

11.1.2 Faixa de medição

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

11.1.3 Comprimento de onda

Medição 400 nm, 420 nm, 430 nm, 490 nm, 520 nm

Referência 720 Nm

11.2 Ambiente

11.2.1 Faixa de temperatura ambiente

Versões para áreas não classificadas

0 a 55 °C (32 a 130 °F)

Versões de área classificada

2 a 40 °C (36 a 100 °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

IP66 e NEMA 4X

11.3 Processo

11.3.1 Temperatura do processo

0 a 90 °C (32 a 194 °F) contínuo

Máx. 130 °C (266 °F) por 2 horas

11.3.2 Pressão do 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

→  12

11.4.2 Peso

1,225 kg (2,7 lbs.), sem conjunto de vazão

11.4.3 Materiais

Invólucro do sensor

Aço inoxidável 316L

Conjunto OUA260

Aço inoxidável 316, 316L ou Kynar

Conector das extremidades do cabo

Latão niquelado

11.4.4 Fonte de luz

Lâmpada de alta luminescência (filtro do comprimento de onda de 450 nm e acima)

Lâmpada de alto desempenho com enchimento de gás (filtro do comprimento de onda abaixo de 450 nm)

Vida útil da lâmpada: geralmente 10 000 h

11.4.5 Detector

detector de silício, hermeticamente vedado

11.4.6 Filtro

Filtro de interferência de multicamadas e banda estreita

Índice

A

Acessórios	34
Ângulos de montagem	13
Avisos	4

C

Comprimento de onda	34
Condições de instalação	11
Conexão	
Medidor	15
Verificação	19
Cronograma de manutenção	22

D

Declaração de conformidade	10
Descarte	33
Descrição do equipamento	7
Design	7
Devolução	33
Dimensões	12

E

EasyCal	21
Equipe técnica	5
Escopo de entrega	10
Especificações para o pessoal	5
Etiqueta de identificação	9

F

Faixa de medição	34
Fonte de alimentação	
Conexão do medidor	15

G

Garantia do grau de proteção	18
--	----

I

Identificação do produto	9
Instalação	
Verificação	14
Instruções de segurança	5

L

Lâmpada para áreas classificadas	16
--	----

M

Montagem do sensor	13
------------------------------	----

P

Princípio de medição	7
--------------------------------	---

R

Recebimento	9
-----------------------	---

S

Segurança	
Operação	6
Produto	6
Segurança ocupacional	5
Segurança do produto	6
Segurança ocupacional	5
Segurança operacional	6
Símbolos	4
Sistema de medição	11

T

Tensão da lâmpada	16
Trocar	
Janela do sensor e O-ring	26
Lâmpada de alta luminescência	24
Lâmpada de incandescência de gás	22

U

Uso	
Indicado	5
Uso indicado	5

V

Variável medida	34
Verificação	
Conexão	19
Instalação	14
Verificação da função	20



71537665

www.addresses.endress.com
