BA00416C/38/PT/18.22-00
71597689
2022-10-31

Instruções de operação
OUSAF44

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

Endress+Hauser
People for Process Automation

Sumário

1 Sobre esse documento 4
1.1 Avisos 4
1.2 Símbolos 4
1.3 Símbolos no produto 4

2 Instruções de segurança básicas 5
2.1 Especificações para o pessoal 5
2.2 Uso indicado 5
2.3 Segurança do local de trabalho 5
2.4 Segurança da operação 5
2.5 Segurança do produto 6

3 Descrição do produto 7
3.1 Projeto do sensor 7
3.2 Princípio de medição 8

4 Recebimento e identificação do produto 9
4.1 Recebimento 9
4.2 Identificação do produto 9
4.3 Endereço do fabricante 10
4.4 Escopo de entrega 10

5 Montagem 10
5.1 Requisitos de montagem 10
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 19
6.5 Verificação pós conexão 19

7 Comissionamento 20
7.1 Verificação da função 20
7.2 Calibração/ajuste do sensor 20

8 Manutenção 23
8.1 Cronograma de manutenção 23
8.2 Substituição da lâmpada para áreas classificadas 23
8.3 Troca da lâmpada de mercúrio 24
8.4 Troca do filtro de referência 27
8.5 Troca do filtro de medição 28
8.6 Trocar a janela do sensor e O-ring 31

9 Reparo 34
9.1 Informações gerais 34
9.2 Peças de reposição 34
9.3 Devolução 34
9.4 Descarte 35

10 Acessórios 35
10.1 Conjunto de vazão 35
10.2 Cabo 36
10.3 Calibração 36

11 Dados técnicos 36
11.1 Entrada 36
11.2 Ambiente 37
11.3 Processo 37
11.4 Construção mecânica 37

Índice 39

1 Sobre esse 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

ℹ	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
	Aviso: radiação UV
	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.

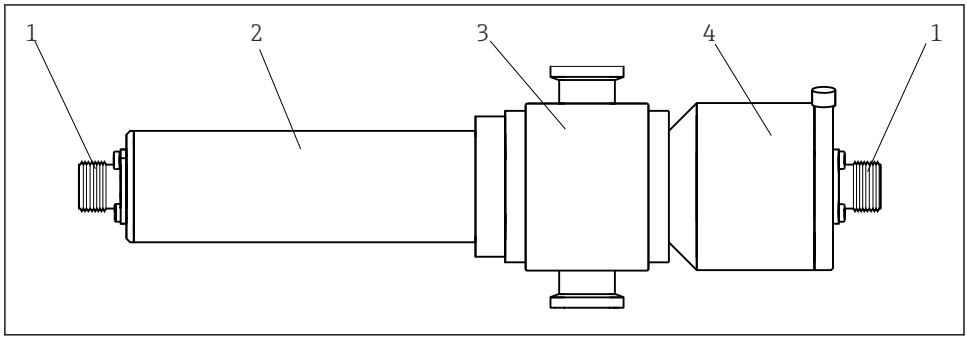
2.5.2 Versões com lâmpadas em áreas classificadas

- 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 Projeto do sensor



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.

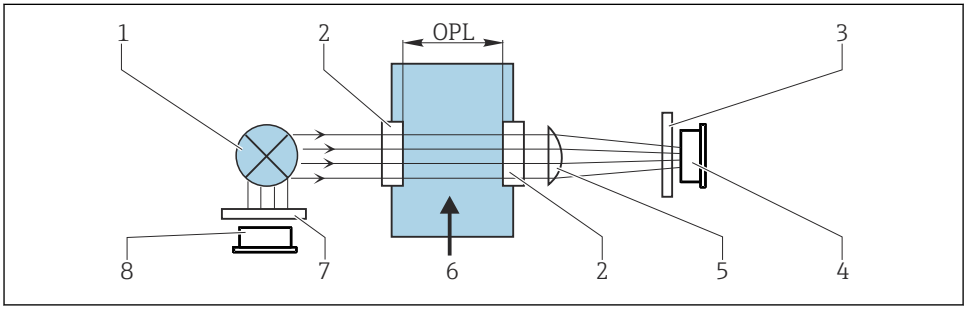
3.2 Princípio de medição

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:
$A = -\log(T) = \varepsilon \cdot c \cdot OPL$
$T = I/I_0$

T ... Transmissão
I ... Intensidade da luz incidente no detector
I_0 ... 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.
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 a transmissão (%) ou unidades de absorção (AU, OD) é executada no transmissor associado.



A0029412

2 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

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/ousaf44

Interpretação do código de pedido

O código de pedido e o número de série de seu produto podem ser encontrados nos seguintes locais:
- Na etiqueta de identificação
- Nos papéis de entrega

Obtenção de informação no produto

1. Vá para www.endress.com.
2. Pesquisar página (símbolo da lupa): Insira um número de série válido.

3. Pesquisar (lupa).
   ↳ A estrutura do produto é exibida em uma janela pop-up.
4. Clique na visão geral do produto.
   ↳ Surge uma nova janela. Aqui, preencha as informações referentes ao seu equipamento, incluindo a documentação do produto.

4.3 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, dependendo da versão solicitada:
- Módulo do detector e da lâmpada sem conjunto de vazão ou
- Detector e módulo da lâmpada instalados no conjunto de vazão OUA260
- Instruções de operação

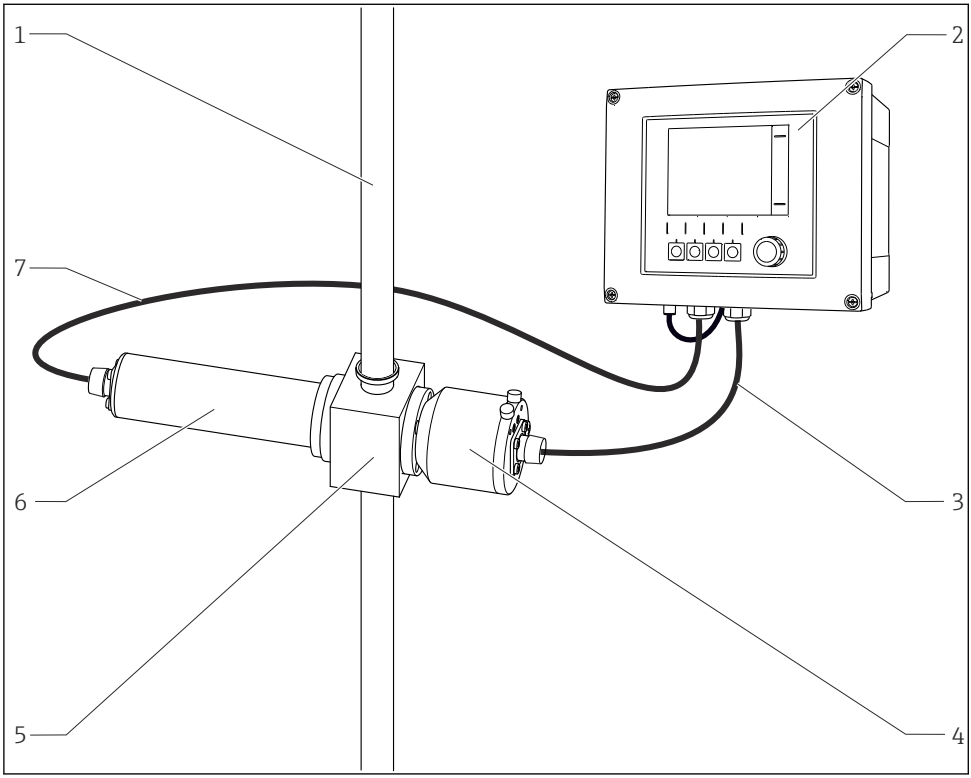
▶ Em caso de dúvidas:
Entre em contato com seu fornecedor ou sua central local de vendas.

5 Montagem

5.1 Requisitos de montagem

5.1.1 Sistema de medição

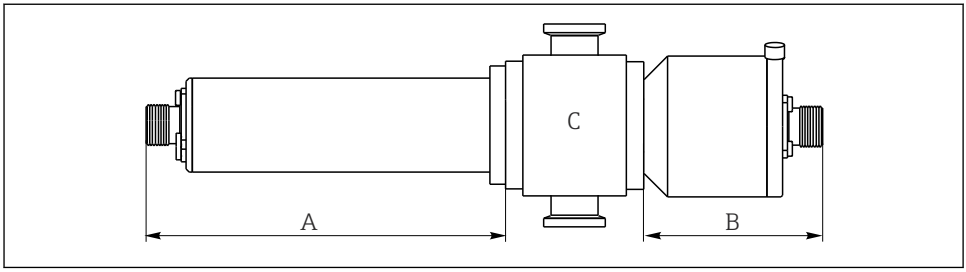
Um sistema de medição óptica compreende:
- Sensor (fotométrico) OUSAF44
- Transmissor, p. ex. Liquiline CM44P
- Conjunto de cabos, p. ex. CUK80
- Conjunto OUA260



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



A0028305

4 Módulo do sensor

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

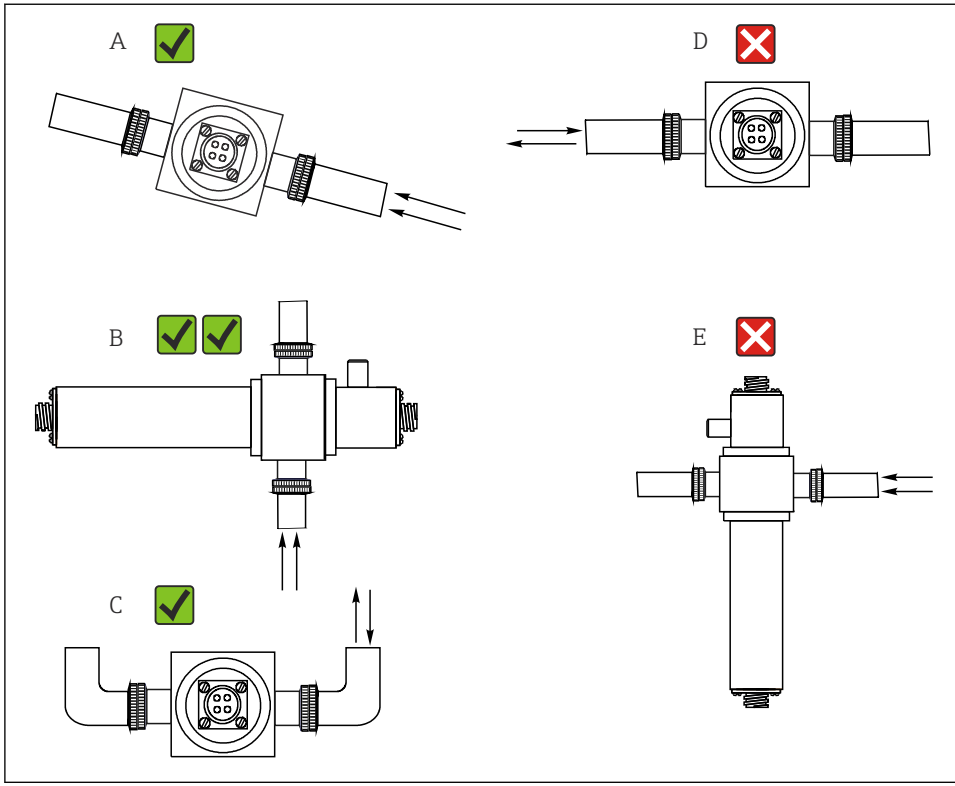
Tipo da lâmpada	Dimensão A em mm (polegadas)
Lâmpada a vapor de mercúrio	142 (5,60)
Tipo do detector	**Dimensão B em mm (polegadas)**
Padrão com haste de referência	60,2 (2,37)
Easycal	69 (2,70)

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



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, 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 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 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!

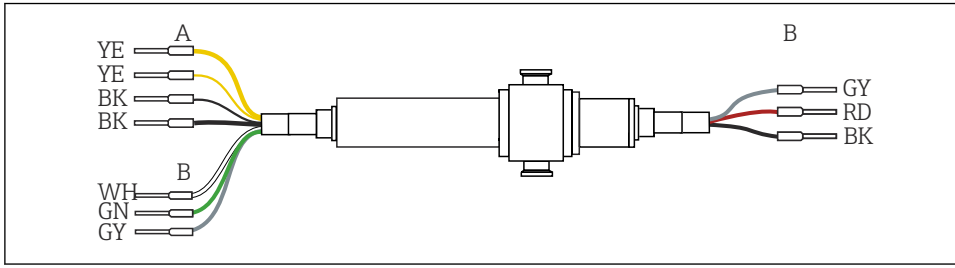
Conexão incorreta pode resultar em ferimentos ou morte!

- 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 OUK40 (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!



6 *Cabo de conexão OUSAF44*

A Suprimento de energia para fonte de luz (lâmpada)
B Sinais do detector de referência e de medição

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

Terminal CM44P	Cor do cabo	Atribuição
SH (1)	GY	Blindagem
A (2)	WH	Referência do sensor +
C(2)	GN	Canal 1 Referência do sensor -
SH (2)	GY	Canal 1 Blindagem

6.2 Tensão da lâmpada

Versão do sensor	Tipo da lâmpada	Tensão da lâmpada [V]
OUSAF44-xxxx	Lâmpada de mercúrio de baixa pressão	10,0 ± 0,1 [1)] 11,9 ± 0,1 [2)]

1) Quando conectado ao CM44P.
2) Quando conectado ao CVM40.

6.3 Versões para uso em áreas classificadas

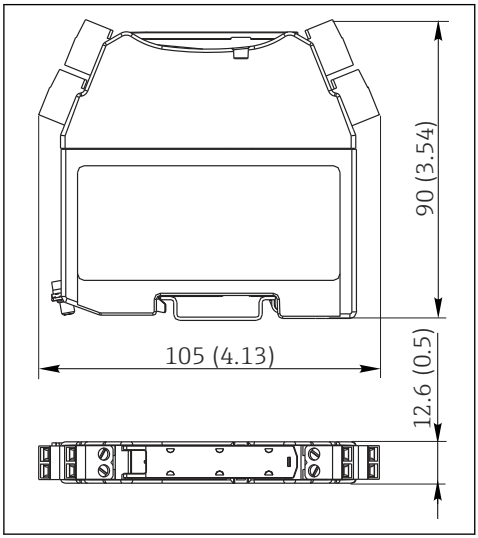
A seção se aplica apenas para pontos de medição consistindo em um fotômetro, conjunto de cabos CUK80 e um transmissor Liquiline CM44P.

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 uma barreira de segurança MTL7760AC.

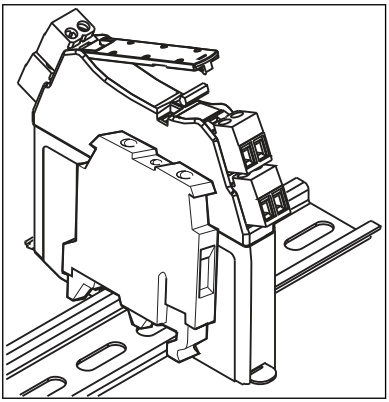


7 *Barreira de segurança, dimensões em mm (pol.)*

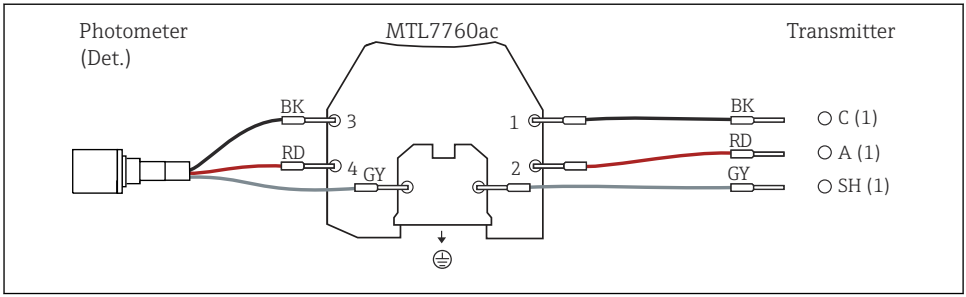
A barreira de segurança só pode ter uma pequena corrente de fuga desde que os sinais ópticos do sensor possam estar na faixa de nanoampère. Portanto, a blindagem do cabo de segurança é conectado ao terminal de aterramento da barreira.

Na entrega, o cabo detector CUK80 está permanentemente conectado à barreira de segurança . Tudo o que você tem a fazer é conectar os terminais do cabo individual ao detector e ao transmissor.

1. Instale a barreira de segurança incluindo 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.

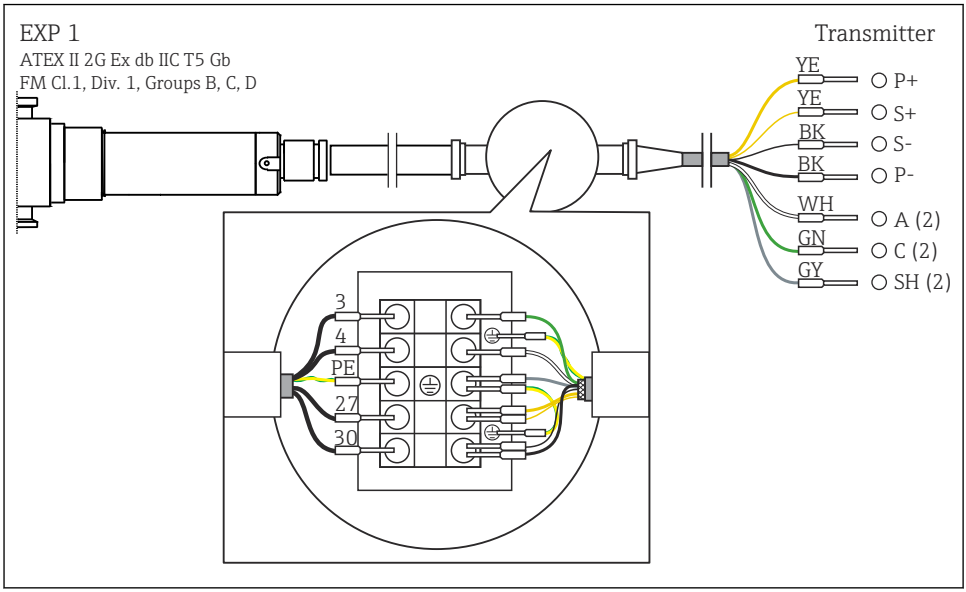


6.3.2 Para conectar a lâmpada da área de risco, utilize uma caixa de junção

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

Para versões com aprovação da FM, a caixa de junção é incluída na entrega e já pré-terminada no lado da lâmpada. Você simplesmente deve 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 completamente por sua conta (CUK80 do transmissor e cabo da lâmpada do sensor fotômetros.



A0029441

8 Conexão da lâmpada da área classificada ao CM44P via 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 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

6.5 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 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.
- 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*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 beker contendo 200 ml de água deionizada por aquecimento (a 30 °C (86 °F)) e agitação (agitador magnético).

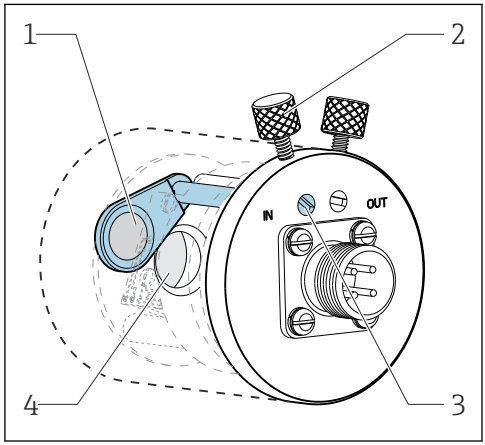
2. Enquanto o D-triptofano estiver dissolvendo, adicione água deionizada até que o beker contenha um volume de aproximadamente 450 ml.
3. Continue a agitar a 30 °C (86 °F) até que o triptofano esteja completamente dissolvido.
4. Dilua a solução em um frasco de 1000.
   ↳ Agora, você tem uma solução original 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.

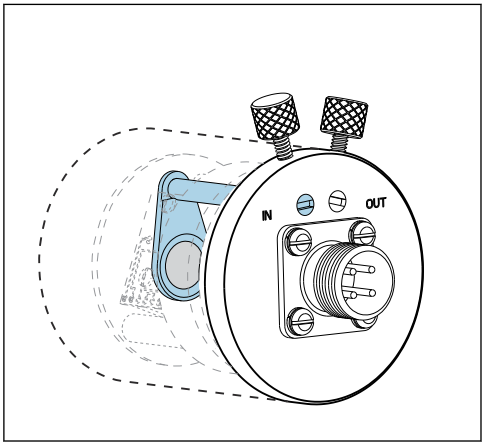
Em vez de bicromato de potássio ou D-triptofano, você pode utilizar seu meio de processo para calibrar/ajustar e calibração para a aplicação. Aqui, produza também uma série de diluições de concentração conhecida e determine a absorção em laboratório.

7.2.2 Easycal

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

Detector com Easycal: função





9 Filtrar na posição "saída"

10 Filtrar na posição "entrada"

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

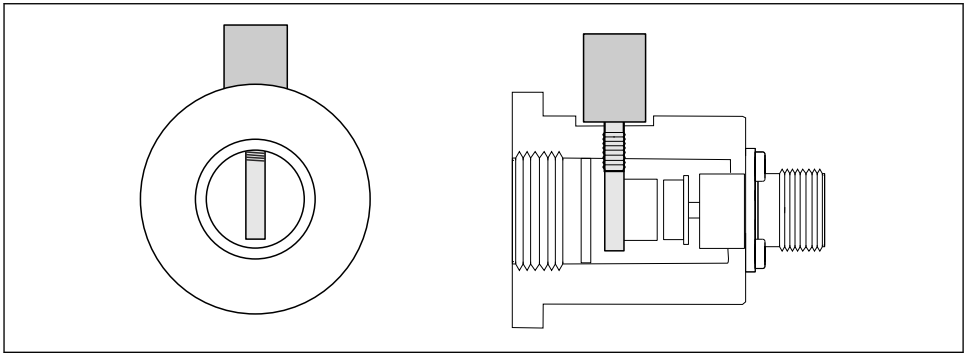
Enviar Easycal para seu centro de serviços uma vez por ano para recertificação. Isso compreende teste funcional completo e a recertificação dos filtros de acordo com os filtros que são rastreáveis no NIST.

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.



A0029964

11 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 reinserir 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(→ 📄 38).
- 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.

ℹ 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

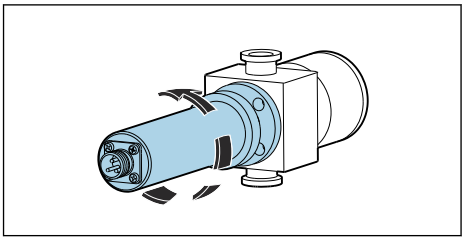
Pode causar danos aos olhos e à pele!

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

Remova a lâmpada usada

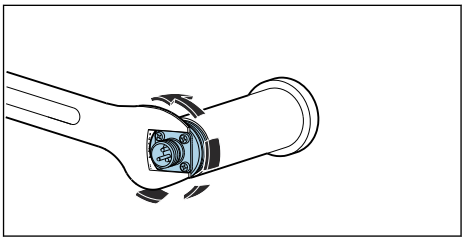
- ▶ Desligue a lâmpada utilizando a função do software no transmissor.
- ▶ Remova o cabo da lâmpada.
- ▶ Deixe a lâmpada esfriar (30 minutos).

1.



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

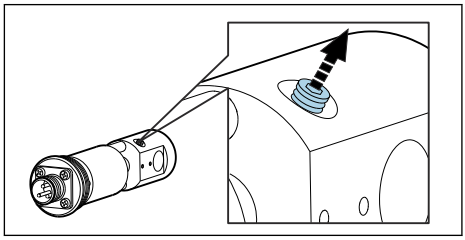
2.



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.

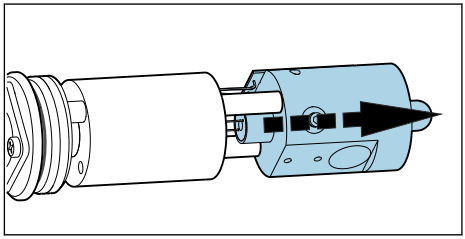
↳ Remova a lâmpada e a unidade refletora do alojamento.

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.

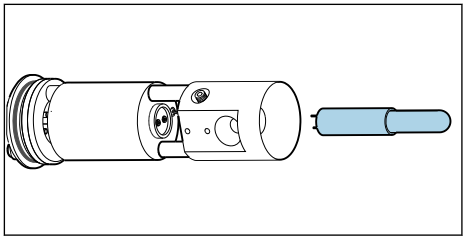
↳ Descarte a lâmpada usada de acordo com as regulamentações locais para lâmpadas com conteúdo de mercúrio.

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.

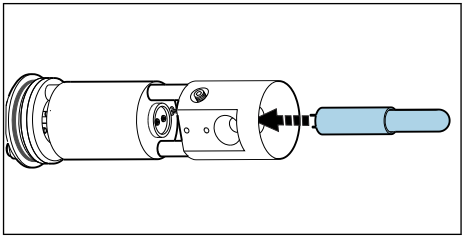
1.



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!

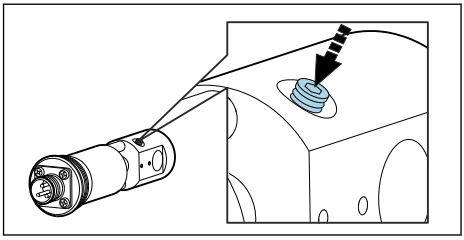
2.



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.

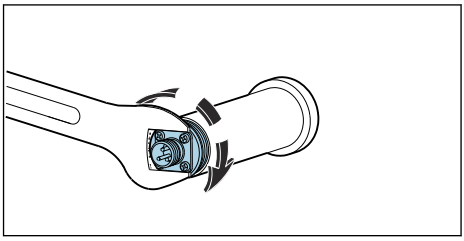


Reaperte os parafusos de fixação.

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

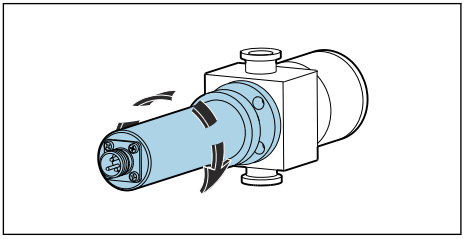
4. Certifique-se de que a área de contato da lâmpada esteja completamente limpa e seca antes de fechar novamente.

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.

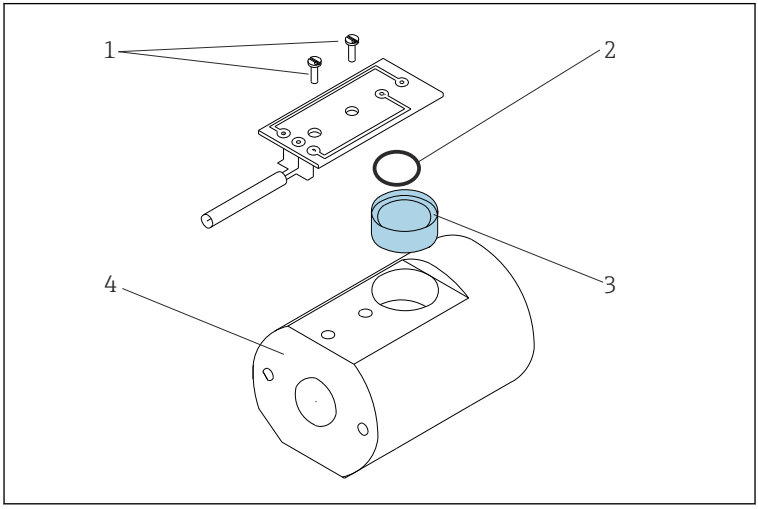
⚠ CUIDADO

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.→ 📄 24



12 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 volta 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

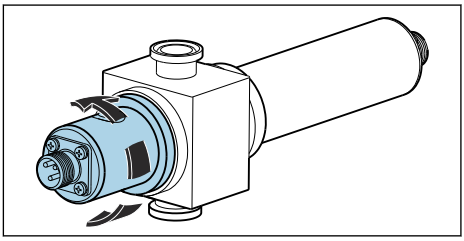
Versões com Easycal:

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.

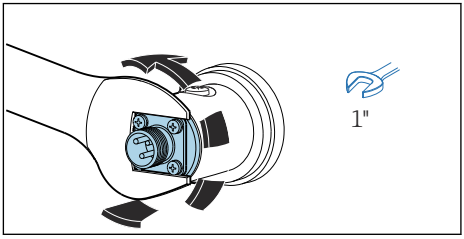
Versões com um detector padrão

1.



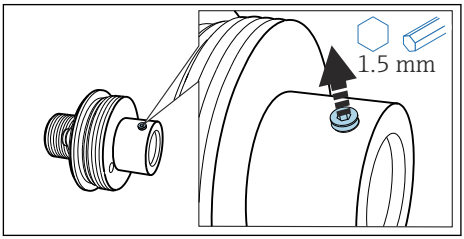
Remova o alojamento do detector do conjunto de vazão.

2.



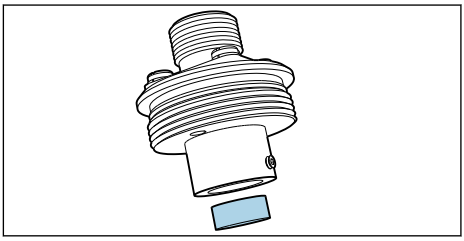
Desparafuse o módulo do detector no sentido anti-horário para removê-lo do seu alojamento. Se estiver emperrado, coloque uma chave de boca 1" (25 mm) na placa de base de um soquete do cabo para desparafusar o conjunto.

3.



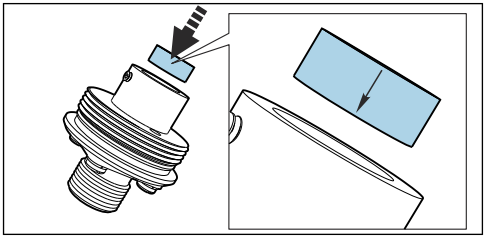
Libere o parafuso de fixação.

4.



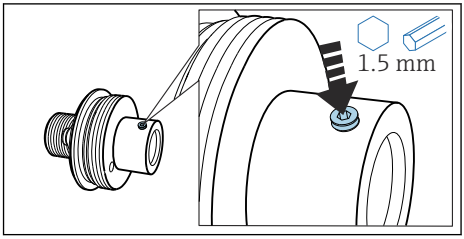
Segure o conjunto em uma vertical, posicionado para cima e bata nele gentilmente até que o filtro caia.

5.



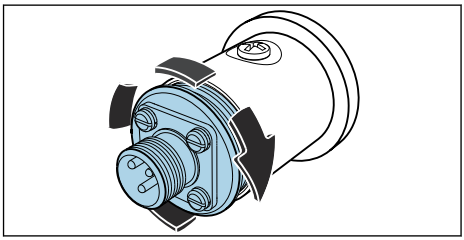
Insira o novo filtro de medição no alojamento. A seta no filtro indica a direção da instalação. Insira o filtro no alojamento com a seta apontando para baixo.

6.



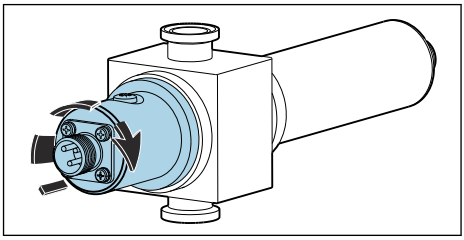
Aperte o parafuso de fixação do filtro de medição até que esteja em contato com o filtro. Certifique-se de que o filtro está preso na posição.

7.



Parafuse o módulo do detector em seu alojamento.

8.



Monte o alojamento do detector de volta no conjunto de vazão.

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

8.6 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.

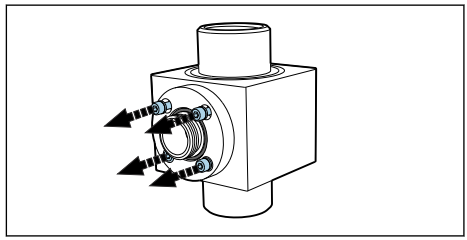
Remoção de janelas ópticas e vedações

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.

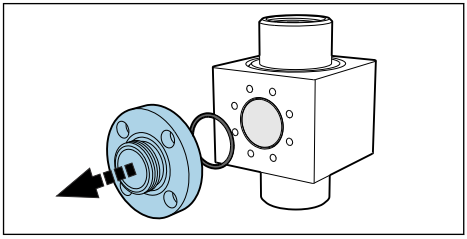
A seguinte descrição se aplica a ambos os lados, ou seja, os lados do detector e da lâmpada. Trocar sempre os O-rings ou janelas ópticas [1] em ambos os lados.

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.

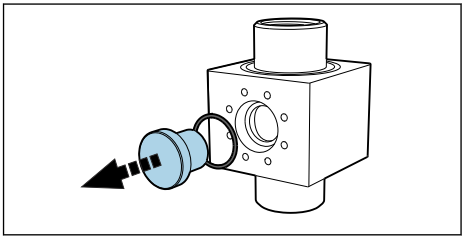
1) Janelas ópticas só precisam ser trocadas se estiverem danificadas.

4.



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

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 janela ópticas e vedações

1. Verificar a área da janela do conjunto 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.

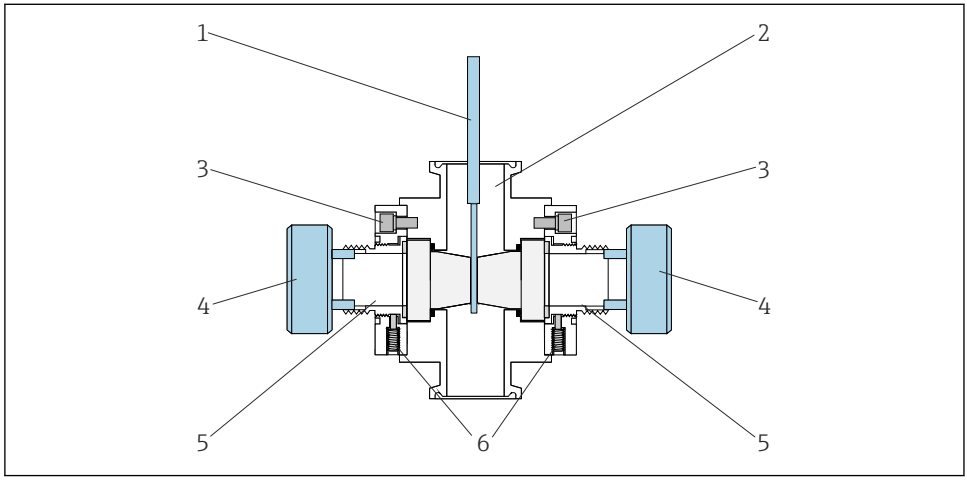
Se você mudou o comprimento do caminho pela instalação de outras janelas ópticas, você deve configurar o sistema de medição apropriadamente.

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

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.



13 Conjunto com função POPL, vista transversal

1 *Calibrador de medição*
2 *Conjunto OUA260*
3 *Parafusos do anel 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 de janela.
3. Limpar o calibrador de medição (item 1) e inseri-lo no conjunto até que seja posicionado entre as janelas.
4. Usar agora o ajustador do comprimento do caminho (item 4). Reduzir o comprimento do caminho parafusando gradualmente no atuador (item 5) em ambos os lados até que o calibrador de medição apenas toque ambas as janelas (→ diagrama). 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 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 outra verificação 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 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 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

Informações Técnicas TI00418C

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

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

Conjunto de cabo OUK40
- Cabos pré-terminados e etiquetados para conexão de sensores do tipo OUSAF4x para Memograph CVM40
- Pedido para estrutura do produto

10.3 Calibração

Kit OUSAF44 EasyCal kit de retrofit
- Sistema patenteado rastreável para NIST para calibração de sensores de absorção de UV
- Números de pedido:
  - 254 nm: 71210149
  - 280 nm: 71210150
  - 295 nm: 71210156
  - 302 nm: 71210153
  - 313 nm: 71210151
  - 365 nm: 71210152

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

Comprimento de onda discreto 254, 280, 295, 302, 313 ou 365 nm

Mais comprimentos disponíveis sob encomenda

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

11.2.5 Segurança elétrica

Altitude máxima ≤ 2000 m (6560 ft) acima do nível do mar

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

→ 📄 12

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	0,65 kg (1,43 lbs)
Detector padrão	0,36 kg (0,794 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, pelo menos de 1000 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 35
Avisos 4

C
Comprimento de onda 36
Conexão
    Medidor 15
    Verificação 19
Cronograma de manutenção 23

D
Descarte 35
Descrição do equipamento 7
Devolução 34
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 36
Fonte de alimentação
    Conexão do medidor 15

G
Garantia do grau de proteção 19

H
Haste de referência 22

I
Identificação do produto 9
Instruções de segurança 5

L
Lâmpada para áreas classificadas 16

M
Montagem
    Verificação 14
Montagem do sensor 13

P
Princípio de medição 8
Projeto 7

R
Recebimento 9
Requisitos de montagem 10

S
Segurança
    Operacional 5
    Produto 6
    Segurança do local de trabalho 5
Segurança da operação 5
Segurança do local de trabalho 5
Segurança do produto 6
Símbolos 4
Sistema de medição 10
Suporte de montagem 13

T
Tensão da lâmpada 16
Trocar
    Janela do sensor e O-ring 31
    Lâmpada de mercúrio 24

U
Uso
    Indicado 5
Uso indicado 5

V
Variável medida 36
Verificação
    Conexão 19
    Montagem 14
Verificação da função 20

71597689

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation