

# Informações técnicas

## OUSA46

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



### Aplicação

O sensor mede a absorção espectral dos líquidos do processo na região ultravioleta do espectro eletromagnético.

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

### Seus benefícios

- Controle de processo aprimorado e controle de qualidade mais fácil graças ao monitoramento rápido e confiável da concentração do produto
  - Faixa de medição de até 2,5 AU ou 50 OD (dependendo do comprimento do caminho óptico)
  - Medição de absorção de UV em discretos comprimentos de onda entre 254 nm e 313 nm
  - Excelentes propriedades de filtro para maior linearidade
  - Concorrência direta com valores laboratoriais
  - Detector de referência integrado para compensação da lâmpada,
  - Lâmpada de descarga de gás para vida útil longa e valores medidos estáveis
- Lâmpadas aprovadas por FM e ATEX para aplicações na área classificada
- Conformidade com o setor life and science graças ao design higiênico e materiais de vedação de acordo com a FDA e USP
- Alto grau de segurança do produto como a resistência SIP/CIP
- Alto rendimento do produto graças aos baixos requisitos de volume
- Máxima durabilidade em todas as aplicações devido à ampla faixa de materiais e conexões de processo
- Pode ser adaptado para as necessidades do processo:  
Portas de purga de ar opcionais para evitar a formação de condensado nas janelas ópticas

## Função e projeto do sistema

### Princípio de medição

#### Absorção de luz

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

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

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

$$T = I/I_0$$

*T ... Transmissão*

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

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

*A ... Absorção*

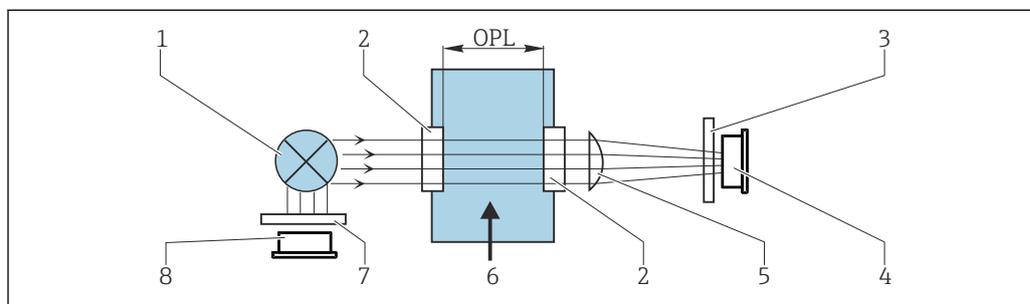
*ε ... Coeficiente de extinção*

*c ... Concentração*

*OPL ... Comprimento do caminho da luz*

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

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



A0029412

#### 1 Medida de absorção com referência

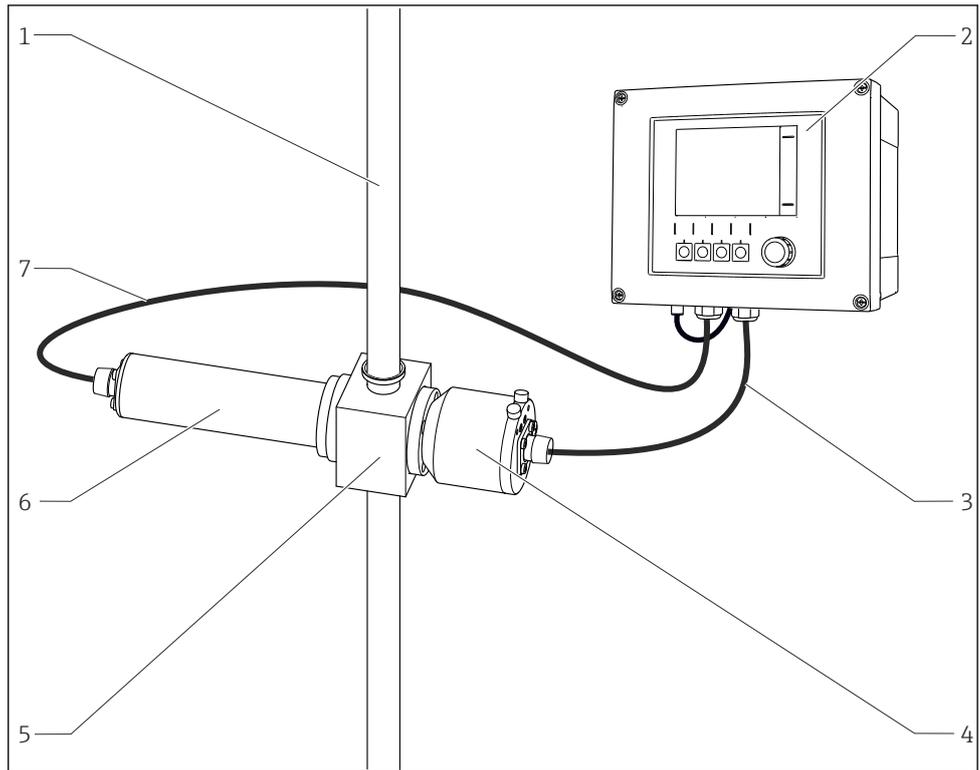
- 1 Fonte de luz
- 2 Janelas ópticas
- 3 Filtro de medição
- 4 Detector de medição
- 5 Lente
- 6 Vazão do meio
- 7 Filtro de referência
- 8 Detector de referência

**i** OUSA46 tem 2 pares de referência e detectores de medição (= 2 canais). Somente um canal é exibido para simplificação.

### Sistema de medição

Um sistema de medição óptica compreende:

- Sensor (fotométrico) OUSA46
- Transmissor, p. ex. Liquiline CM44P
- Conjunto de cabos, p. ex. CUK80
- Conjunto OUA260



- 2 Exemplo de um sistema de medição com um sensor fotométrico
- |   |                        |   |                                |
|---|------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | tubo                   | 5 | Conjunto de vazão OUA260       |
| 2 | Transmissor CM44P      | 6 | Sensor: fonte de luz (lâmpada) |
| 3 | Conjunto do cabo CUK80 | 7 | Conjunto do cabo CUK80         |
| 4 | Sensor: detector       |   |                                |

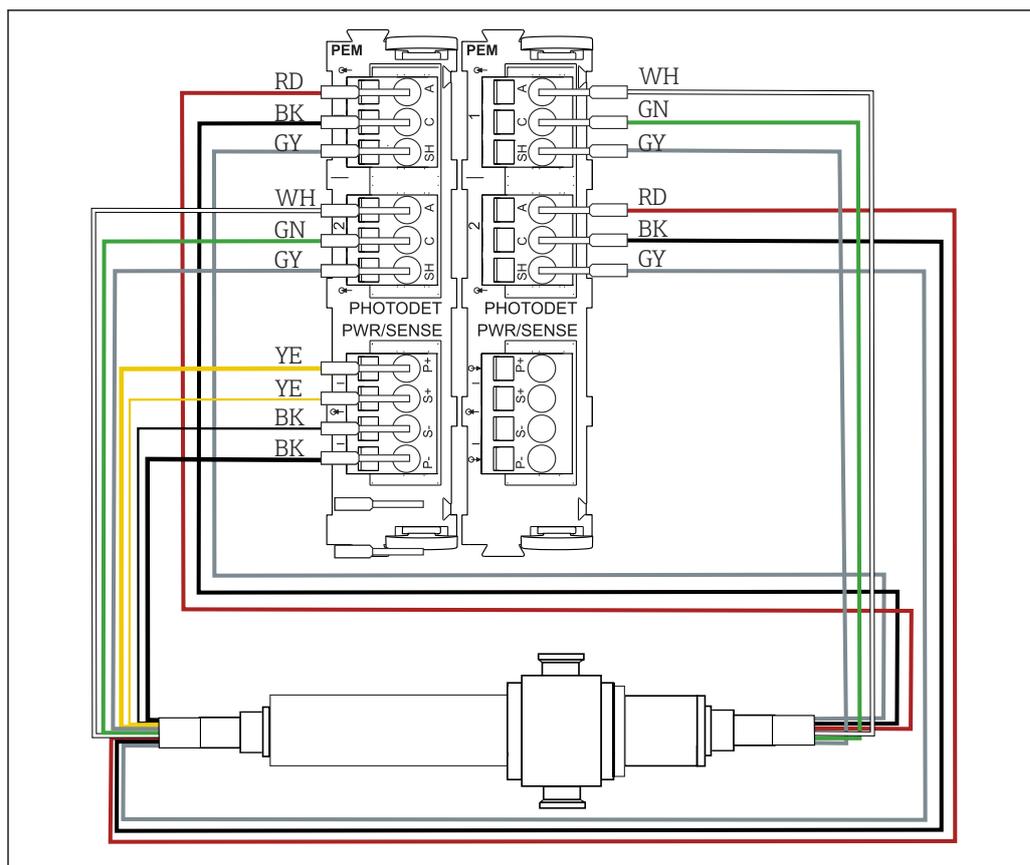
## Entrada

<b>Variável medida</b>	UV-absorção
<b>Faixa de medição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 to 2,5 AU</li> <li>■ Máx. 50 OD (dependendo do comprimento do caminho óptico)</li> </ul>
<b>Comprimento de onda</b>	Combinação de comprimento de onda discreto em 254/280, 280/295, 280/302 ou 280/313 nm

## Fonte de alimentação

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

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



A0046701

3 Conexão OUSAF46 ao CM44P (2 módulos PEM necessários)

Terminal CM44P	Cor do cabo	Atribuição
<b>Módulo PEM 1</b>		
P+	YE (grosso)	Tensão da lâmpada +
S+	YE (fino)	Deteccção da tensão da lâmpada +
S-	BK (fino)	Deteccção da tensão da lâmpada -
P-	BK (grosso)	Tensão da lâmpada -
A (1)	RD	Canal 1 detector de medição do sensor +
C(1)	BK	Canal 1 detector de medição do sensor -
SH (1)	GY	Canal 1 Blindagem
A (2)	WH (lâmpada)	Canal 1 Referência do sensor +
C(2)	GN (lâmpada)	Canal 1 Referência do sensor -
SH (2)	GY (lâmpada)	Canal 1 Blindagem
<b>Módulo PEM 2</b>		
A (1)	WH	Canal 2 Detector de medição do sensor +
C(1)	GN	Canal 2 Detector de medição do sensor -
SH (1)	GY	Canal 2 Blindagem
A (2)	RD (lâmpada)	Canal 2 Referência do sensor +
C(2)	BK (lâmpada)	Canal 2 Referência do sensor -
SH (2)	GY (lâmpada)	Canal 2 Blindagem

Comprimento do cabo Máximo 100 m (330 pés)

Tensão da lâmpada	Versão do sensor	Tipo da lâmpada	Tensão da lâmpada [V]
	OUSA46-xxxx	Lâmpada de mercúrio de baixa pressão	10,0 ± 0,1

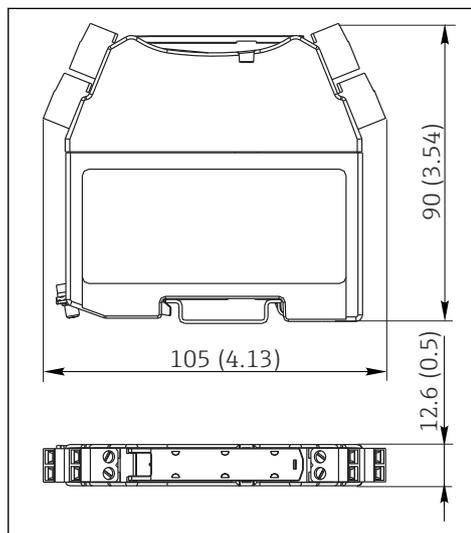
**Versões para uso em áreas classificadas**

-  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

**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.

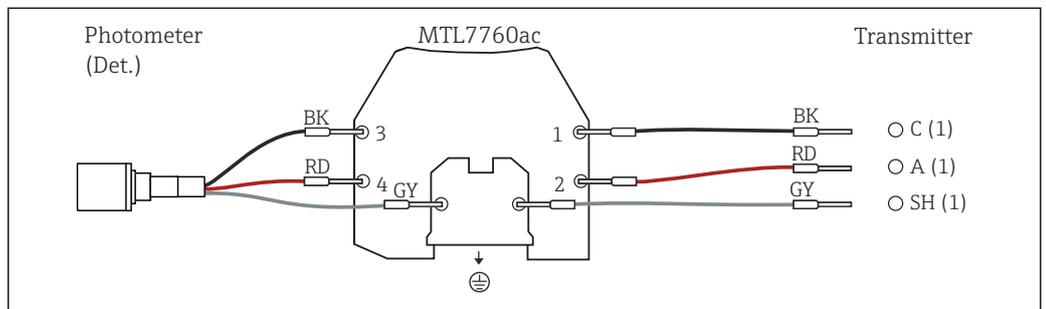
A área segura é separada da área classificada por barreira de segurança MTL7760AC.



 4 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.

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



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

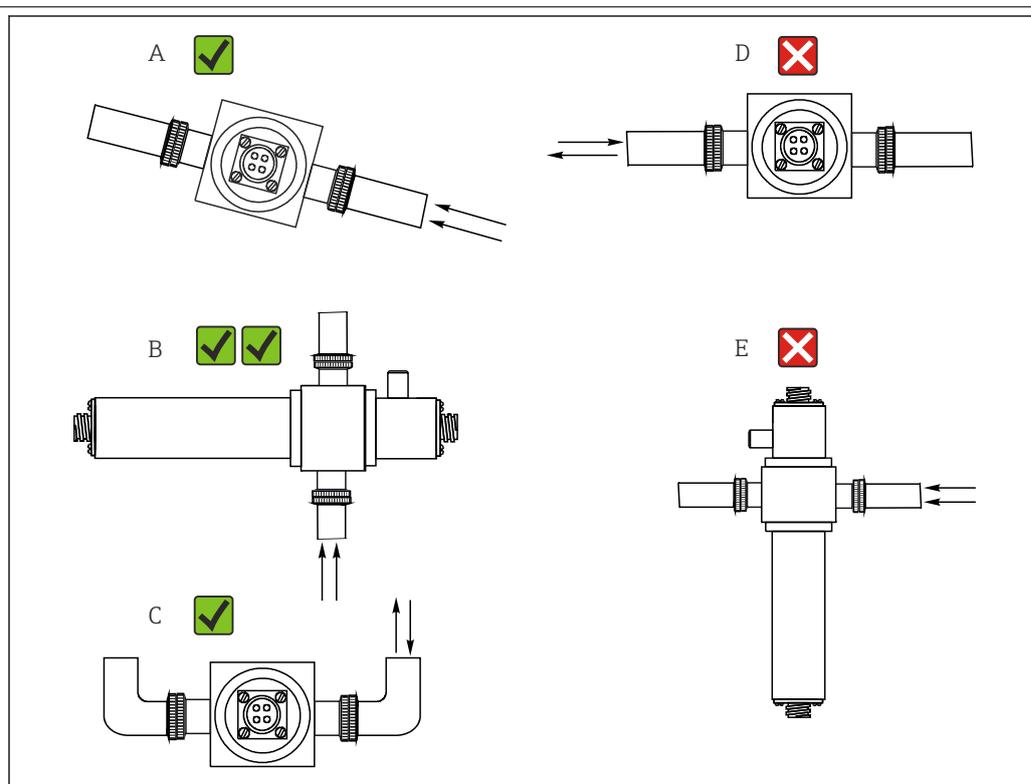
A lâmpada da área de risco (EXP-1) deve ser conectada ao transmissor utilizando uma caixa de junção certificada.

**i** Para versões com aprovação da FM, a caixa de junção é incluída na entrega e já pré-terminada no lado da lâmpada. Você 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).

## Montagem

### Instruções de instalação



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

## Ambiente

Temperatura ambiente 0 para 55 °C (32 para 131 °F)

Temperatura de armazenamento -10 a +70 °C (+10 a +160 °F)

Umidade 5 a 95 %

**Grau de proteção** IP 65 (NEMA 4) para todas as peças ópticas

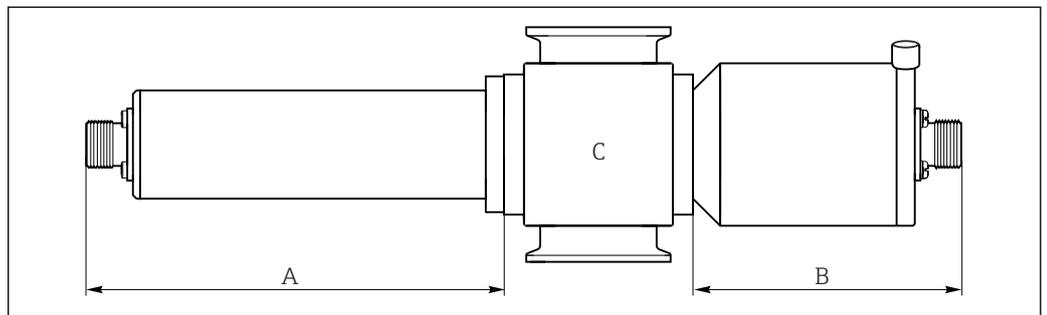
## Processo

**Temperatura de processo** 0 a 90 °C (32 a 194 °F) contínuo  
Máx. 130 °C (266 °F) por 2 horas

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

## Construção mecânica

**Projeto, dimensões**



6 Módulo do sensor

A Dimensão da lâmpada → Tabela

B Dimensão do detector → Tabela

C Conjunto, consultar informações técnicas para o conjunto

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



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

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

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

**Peso**

Sensor	
Lâmpada UV	0,58 kg (1,28 lbs)
Lâmpada UV com cabo flexível (1,2 m (4 pés)) e caixa de junção (sensor para área classificada)	3,2 kg (6,66 lbs)
Detector Easycal	0,53 kg (1,17 lbs)
Detector padrão	0,78 kg (1,71 lbs)

Conjunto OUA260	 Informações Técnicas OUA260, TI00418C
Conjunto CUA261	 Instruções de Operação CUA261, BA01652C

<b>Materiais</b>	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
<b>Fonte de luz</b>	Lâmpada de mercúrio de baixa pressão	
	Vida útil da lâmpada: tipicamente 3000 h	
	 A lâmpada não funcionará com plena capacidade até que o período de aquecimento de 30 minutos tem terminado.	
<b>Detector</b>	UV detector de silício, hermeticamente vedado	
<b>Filtro</b>	Filtro de interferência de multicamadas, projetado para condições extremas de UV	

## Certificados e aprovações

Certificados e aprovações atuais que estão disponíveis para o produto podem ser selecionados através do Configurador de Produtos em [www.endress.com](http://www.endress.com):

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

## Informações para pedido

**Página do produto** [www.endress.com/ousaf46](http://www.endress.com/ousaf46)

- Configurador de produto**
1. **Configurar**: Clique neste botão na página do produto.
  2. Selecione **Seleção estendida**.
    - ↳ O Configurador abre em uma janela separada.
  3. Configure o equipamento de acordo com seus requisitos ao selecionar a opção desejada para cada recurso.
    - ↳ Desta forma, você receberá um código de pedido válido e completo para o equipamento.
  4. **Apply**: Adicione o produto configurado ao carrinho de compras.
-  Para diversos produtos, você também tem a opção de baixar desenhos CAD ou 2D da versão do produto selecionada.
5. **Show details**: Abra esta aba para o produto no carrinho de compras.
    - ↳ O link para o desenho CAD é exibido. Se selecionado, o formato de exibição 3D é exibido junto com a opção para baixar vários formatos.

**Escopo de entrega**

O escopo de entrega inclui o seguinte, :

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



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.

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

## 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.

**Conjunto de vazão****OUA260**

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



Informações Técnicas 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](http://www.endress.com/cua261)



Instruções de operação BA01652C

**Cabo****Conjunto do cabo CUK80**

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

**Calibração****Kit OUSA46 EasyCal kit de retrofit**

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

**Haste de referência**

Número de pedido: 71108543



---



71597773

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

---