

Información técnica

OUSA46

Sensor óptico con portaelectrodos OUA260 para la medición de la absorción de rayos ultravioleta



Aplicación

El sensor mide la absorción espectral de líquidos de proceso en la región ultravioleta del espectro electromagnético.

- Medición de concentraciones de proteínas
- Monitorización de la cromatografía
- Monitorización del filtrado
- Medición de concentraciones de compuestos orgánicos
- Detección de aromáticos

Ventajas

- Control de procesos mejorado y control de calidad más sencillo gracias a una monitorización rápida y fiable de la concentración de producto
 - Rango de medición de hasta 2,5 AU o 50 OD (en función de la longitud de paso óptico)
 - Medición de la absorción de UV en longitudes de onda discretas de entre 254 nm y 313 nm
 - Excelentes propiedades de filtrado para la mayor linealidad
 - Coincidencia directa con los valores de laboratorio
 - Detector de referencia integrado para compensación de lámparas
 - Lámpara de descarga de gas para una larga vida útil y unos valores de medición estables
- Lámparas con certificación FM y ATEX para aplicaciones en la zona con peligro de explosión
- Cumplimiento con el sector de las ciencias de la vida gracias al diseño higiénico y a los materiales de sellado, que cumplen con las normas de la FDA y la USP
- Alto grado de seguridad de producto dado que admite SIP/CIP
- Alto rendimiento de producción gracias a los requisitos de bajo volumen
- Máxima durabilidad en todas las aplicaciones gracias a una amplia gama de materiales y conexiones a proceso
- Se puede adaptar a los requisitos del proceso:
Puertos de limpieza por inyección de aire opcionales para evitar la formación de condensación en las ventanas ópticas

Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición

Absorción de luz

El principio de medición se basa en la ley Lambert-Beer.

Existe una dependencia lineal entre la absorción de luz y la concentración de la sustancia absorbente:

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

$$T = I/I_0$$

T ... Transmisión

I ... Intensidad de luz recibida en el detector

I₀ ... Intensidad de luz transmitida de la fuente de emisión

A ... Absorción

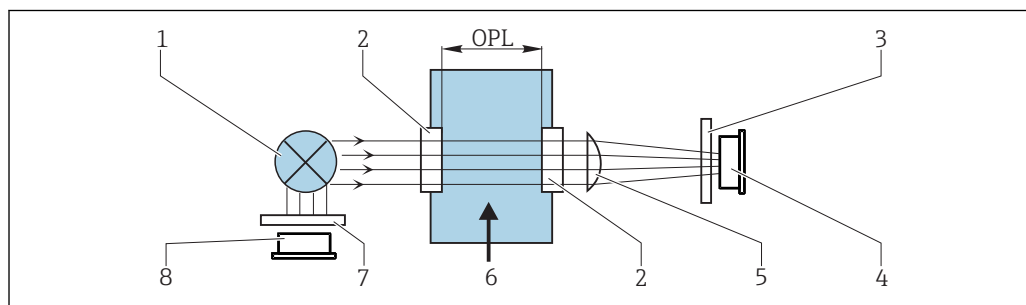
ε ... Coeficiente de extinción

c ... Concentración

OPL ... Longitud del paso óptico

Una fuente de emisión emite radiación que se propaga a través del medio sin partes de vidrio.

La conversión subsiguiente a unidades de absorbancia o (AU, OD) se realiza en el transmisor asociado.



A0029412

1 Medición de la absorción con referencia

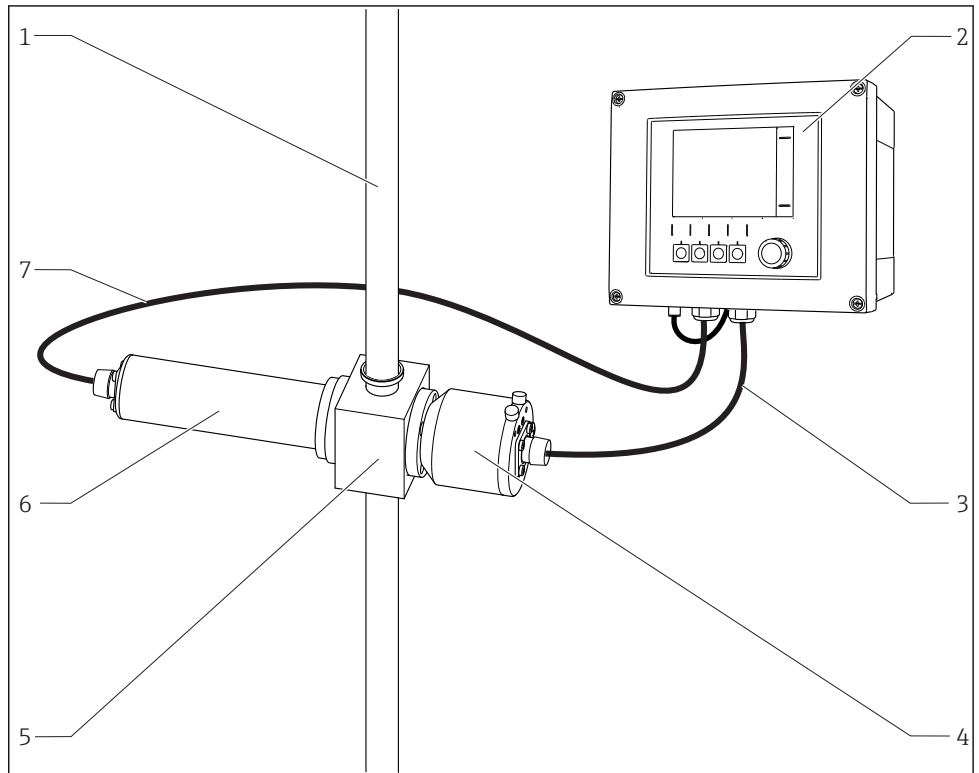
- 1 Fuente de emisión
- 2 Ventanas ópticas
- 3 Filtro de medición
- 4 Detector de medición
- 5 Lente
- 6 Caudal de producto
- 7 Filtro de referencia
- 8 Detector de referencia

i OUSA46 dispone de 2 pares de referencia y detectores de medición (= 2 canales). Solo se muestra un canal para mayor sencillez.

Dispositivo de medición

El sistema de medición óptico comprende:

- Sensor (fotómetro) OUSA46
- Transmisor, p. ej. Liquiline CM44P
- Juego de cables, p. ej. CUK80
- Portasondas OUA260



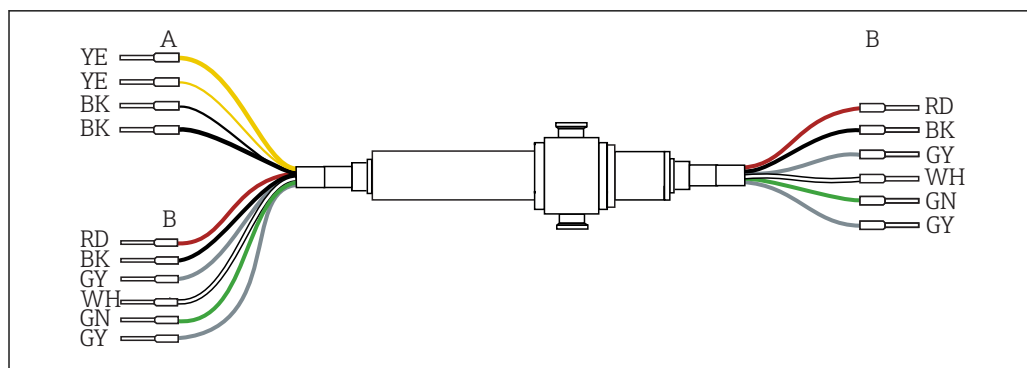
- 2 Ejemplo de un sistema de medición con un sensor fotométrico
- | | | | |
|---|-----------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | tubería | 5 | Cámara de flujo OUA260 |
| 2 | Transmisor CM44P | 6 | Sensor: fuente de emisión (lámpara) |
| 3 | Juego de cables CUK80 | 7 | Juego de cables CUK80 |
| 4 | Sensor: detector | | |

Entrada

Variable medida	UV-absorción
Rango de medición	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 a 2,5 AU ■ Máx. 50 OD (en función de la longitud de paso óptico)
Longitud de onda	Longitud de onda discreta a 254, 280, 295o 313 nm

Fuente de alimentación

Conexión eléctrica	El sensor se conecta al transmisor mediante el conjunto de cables ya terminados o etiquetados CUK80 (para conexión a CM44P) u OUK (para conexión a CVM40) . Los terminales y etiquetados pueden variar en función del transmisor en uso. El conjunto de cables debe pedirse por separado.
---------------------------	---



A0039423

3 Cable de conexión OUSAF46

A Fuente de alimentación de la fuente de emisión (lámpara)

B Señales de detector de medición y referencia

Terminal CM44P	Terminal CVM40	Color del cable	Asignación
Modulo PEM 1			
P+	V1.1	YE (amarillo) (grueso)	Tensión de lámpara +
S+	V1.3	YE (amarillo) (delgado)	Detección de la tensión de lámpara +
S-	V1.4	BK (negro) (delgado)	Detección de la tensión de lámpara -
P-	V1.2	BK (negro) (grueso)	Tensión de lámpara -
A (1)	S1.1	RD (rojo)	Canal 1 Detector de medición del sensor +
C(1)	S1.2	BK	Canal 1 Detector de medición del sensor -
SH (1)	S1.S	GY	Canal 1 Blindaje
A (2)	S2.1	WH (lámpara)	Canal 1 Referencia del sensor +
C(2)	S2.2	GN (lámpara)	Canal 1 Referencia del sensor -
SH (2)	S2.S	GY (lámpara)	Canal 1 Blindaje
Modulo PEM 2			
A (1)	S3.1	WH	Canal 2 Detector de medición del sensor +
C(1)	S3.2	GN (verde)	Canal 2 Detector de medición del sensor -
SH (1)	S3.S	GY	Canal 2 Blindaje
A (2)	S4.1	RD (lámpara)	Canal 2 Referencia del sensor +
C(2)	S4.2	BK (lámpara)	Canal 2 Referencia del sensor -
SH (2)	S4.S	GY (lámpara)	Canal 2 Blindaje

Longitud del cable Máximo 100 m (330 pies)

Tensión de lámpara	Versión sensor (sensor version)	Tipo de lámpara	Tensión de lámpara [V]
		OUSAF46-xxxx	Lámpara de mercurio de baja presión

Versiones para uso en zonas con peligro de explosión 1)

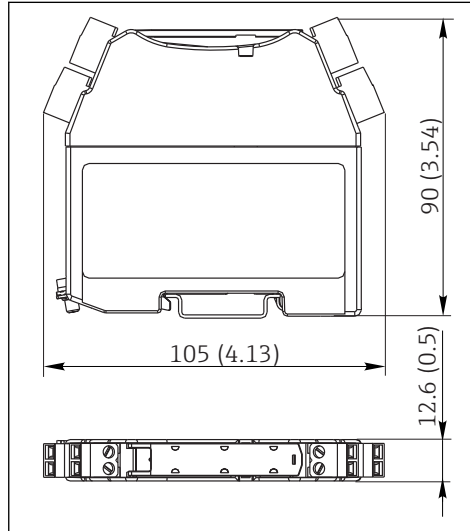
Instrucciones de seguridad para aparatos eléctricos en zonas con peligro de explosión, XA01403C

1) Solo es aplicable para puntos de medición que consistan de un fotómetro, conjunto de cables CUK80 y transmisor Liquline CM44P.

Conexión del detector utilizando una barrera de seguridad

Los sensores fotométricos utilizan células fotovoltaicas de polisilicio como detectores que se operan en el modo corriente. Los detectores son intrínsecamente seguros y pueden emplearse en entornos de Zona 1 y Clase I, División 1.

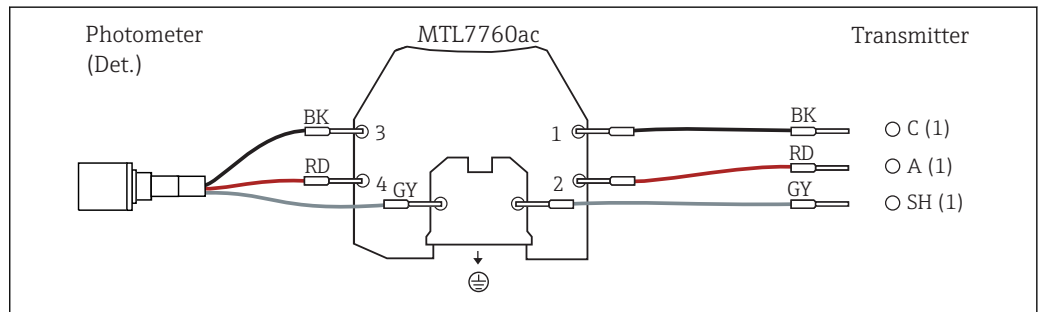
El área segura está separada de la zona con peligro de explosión mediante barrera de seguridad MTL7760AC.



4 Barrera de seguridad, dimensiones en mm (pulgadas)

i La barrera de seguridad solo puede tener una corriente de fuga muy baja puesto que las señales ópticas del sensor pueden encontrarse en el rango de los nanoamperios. Por lo tanto, el blindaje del cable de sensor se conecta a la borna de tierra de la barrera.

En el suministro, el cable de detector CUK80 está cableado permanentemente a la . Todo lo que debe hacer es conectar simplemente los extremos de cada cable al detector y transmisor.



Conexión de la lámpara para zonas con peligro de explosión mediante una caja de conexiones

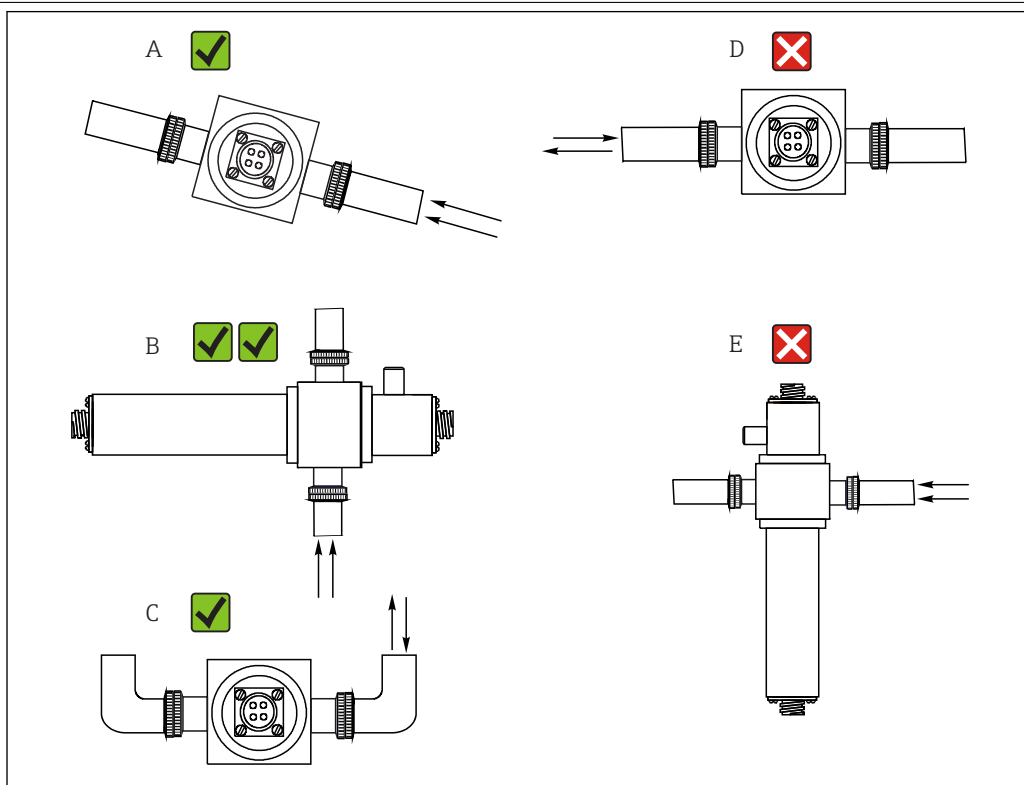
La lámpara para zonas con peligro de explosión (EXP-1) se debe conectar mediante una caja de conexiones certificada.

i Para versiones con aprobación FM, la caja de conexiones se incluye en el suministro y ya con terminaciones en el lado de la lámpara. Simplemente tiene que conectar el cable del transmisor (CUK80) a los terminales de la caja de conexiones.

Para versiones con aprobación ATEX, la caja de conexiones no está incluida en el suministro y esta y los prensaestopos requeridos deben ser proporcionados por el cliente en el lugar de instalación. Debe conectar los cables completamente por su cuenta (CUK80 del cable de transmisor y lámpara del sensor fotométrico).

Instalación

Instrucciones para la instalación



A0028250

5 Ángulos de montaje. La flecha indica la dirección del caudal de producto en la tubería.

- A Ángulo de montaje adecuado, mejor que C
- B Ángulo de montaje óptimo, mejor posición de instalación
- C Ángulo de montaje aceptable
- D Ángulo de montaje a evitar
- E Ángulo de montaje prohibido

Entorno

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

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

Humedad 5 a 95%

Grado de protección IP 65 (NEMA 4) para todas las piezas ópticas

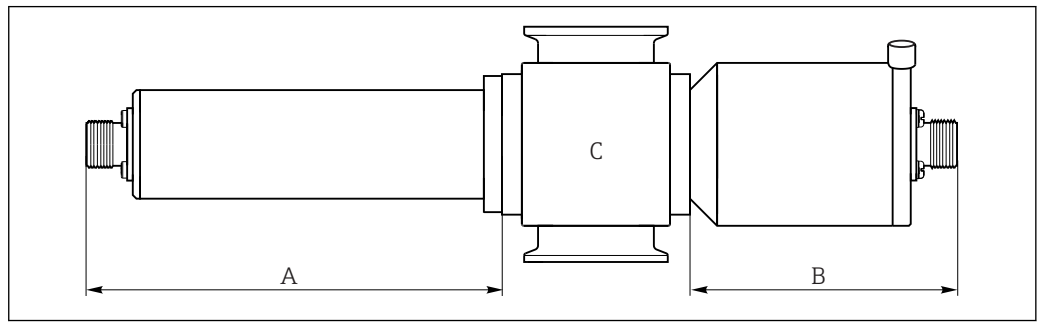
Proceso

Temperatura de proceso 0 a 90 °C (32 a 194 °F) continua
Máx. 130 °C (266 °F) durante 2 horas

Presión de proceso Máx. 100 bar (1450 psi) presión absoluta, según el material, el tamaño de la tubería y la conexión a proceso de la cámara de flujo

Construcción mecánica

Diseño, dimensiones



6 Módulo de sensor

A Dimensiones de la lámpara → Tabla

B Dimensiones del detector → Tabla

C Portasondas, véase la Información técnica sobre portasondas

Tipo de lámpara	Dimensión A en mm (pulgadas)
Lámpara estándar	146,1 (5,75)
Tipo de detector	Dimensión B en mm (pulgadas)
Versión estándar con filtro de prueba	80 (3,15)
Easycal	94 (3,70)



La longitud total del módulo sensor se deriva de las longitudes de la lámpara, el detector y el portasondas.

Las dimensiones del portasondas OUA260 están indicadas en la Información técnica, TI00418C.

- Permite un paso adicional de 5 cm (2") en el lado de la lámpara y en el lado del detector del sensor para conectar el cable del sensor.

Peso

Sensor	
Lámpara UV	0,58 kg (1,28 lbs)
Lámpara UV con cable de hilos trenzados (1,2 m (4 pies)) y caja de conexiones (sensor para zonas con peligro de explosión)	3,2 kg (6,66 lbs)
Detector Easycal	0,53 kg (1,17 lbs)
Detector estándar	0,78 kg (1,71 lbs)

Materiales

Cabezal del sensor	Acero inoxidable 316
Portasondas OUA260	Acero inoxidable 316, 316L o Kynar
Extremos del conector del cable	Latón niquelado

Fuente de emisión

Lámpara de mercurio de baja presión
 Vida útil de la lámpara: normalmente 3000 h



La lámpara no funcionará a pleno rendimiento hasta que haya transcurrido un periodo de calentamiento de 30 minutos.

Detector

Detector de polisilicio UV, herméticamente sellado



Filtro

Filtro de interferencia multicapa, diseñado para condiciones UV extremas

Certificados y homologaciones

Marca CE	Declaración de conformidad El producto satisface los requisitos especificados en las normas europeas armonizadas. Cumple por lo tanto con las especificaciones legales de las directivas de la EU. El fabricante confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes dotándolo con la marca CE .
Certificados Ex	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX II 2G Ex db IIC T5 Gb ▪ FM Cl. 1, Div. 1, Grupos B, C, D
Conformidad FDA	Todas las piezas no metálicas en contacto con el producto, como las piezas de goma y plástico, cumplen los requisitos de la FDA 21 CFR 177.2600. Las piezas de plástico y elastoméricas del sensor en contacto con el producto han superado los tests de reactividad biológica según USP <87> y <88> Clase VI.

Información para cursar pedidos

Página de producto	www.es.endress.com/ousaf46
Product Configurator	<p>En la página del producto hay un Configurar botón a la derecha de la imagen del producto.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Haga clic en este botón. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Se abre una nueva ventana para el Configurator. 2. Seleccione todas las opciones para configurar el equipo según sus requisitos. <ul style="list-style-type: none"> ↳ De esta forma, recibirá un código de producto válido y completo para el equipo. 3. Exporte el código de producto en un archivo Excel o PDF. Para ello, pulse el botón correcto en la parte superior derecha de la ventana de selección. <p> Para muchos productos también tiene la opción de descargar dibujos 2D o CAD de la versión del producto seleccionada. Haga clic en CAD la pestaña para esto y seleccione el tipo de archivo deseado utilizando las listas de selección.</p>
Alcance del suministro	<p>El alcance del suministro comprende lo siguiente :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Módulo de lámpara y detector sin cámara de flujo o ▪ Módulo de lámpara y detector instalado en la cámara de flujo ▪ Manual de instrucciones <p> Cursar el pedido del sensor junto con un transmisor:</p> <p>Si selecciona la opción calibración en el Product Configurator para el transmisor, el sistema de medición completo (transmisor, sensor, cable) se calibra en fábrica y se envía en un solo paquete.</p> <p>▶ Si desea hacernos alguna consulta: Por favor, póngase en contacto con su proveedor o la central de distribución de su zona.</p>

Accesorios

Se enumeran a continuación los accesorios más importantes disponibles a la fecha de impresión del presente documento.

- ▶ Póngase en contacto con la Oficina de ventas o servicios de su zona para que le proporcionen información sobre accesorios no estén incluidos en esta lista.

Cámara de flujo

OUA260

- Cámara de flujo para sensores higiénicos
- Para la instalación de sensores en tuberías
- Materiales: acero inoxidable 316, 316L o Kynar (otros materiales disponibles bajo demanda)
- Gran variedad de conexiones a proceso y longitudes de paso disponibles
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/oua260



Información técnica TI00418C

Cable

Juego de cables CUK80

- Cables ya terminados o etiquetados para la conexión de sensores fotométricos analógicos
 - Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cuk80
-

Calibración

Kit OUSAF46 kit de actualización EasyCal

- Sistema patentado trazable a NIST para la calibración de sensores de absorción UV
- Números de pedido:
 - 254 nm: 71210149
 - 280 nm: 71210150
 - 295 nm: 71210156
 - 313 nm: 71210151

Varilla de referencia

Número de pedido: 71108543

www.addresses.endress.com
