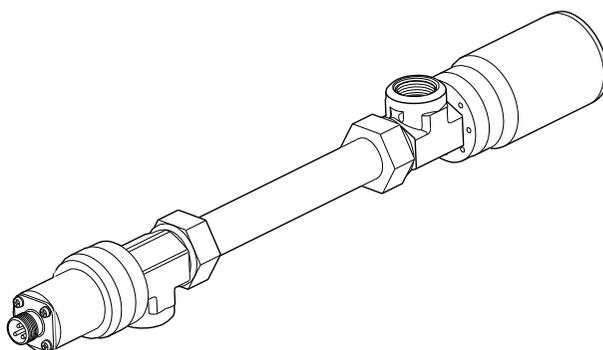


Manual de instrucciones

OUSAF21

Sensor óptico para la medición de bajas concentraciones de color



1 Información sobre el documento

1.1 Avisos

Estructura de la información	Significado
 PELIGRO Causas (/consecuencias) Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Medida correctiva	Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa puede provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.
 ADVERTENCIA Causas (/consecuencias) Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Medida correctiva	Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa puede provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.
 ATENCIÓN Causas (/consecuencias) Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Medida correctiva	Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación puede implicar lesiones leves o de mayor gravedad.
 AVISO Causa/situación Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Acción/nota	Este símbolo le avisa sobre situaciones que pueden derivar en daños a la propiedad.

1.2 Símbolos

Símbolo	Significado
	Información complementaria, sugerencias
	Permitido o recomendado
	Prohibido o no recomendado
	Referencia a la documentación del equipo
	Referencia a páginas
	Referencia a gráficos
	Resultado de un paso

1.3 Símbolos en el producto

Símbolo	Significado
	Referencia a la documentación del equipo

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

- La instalación, la puesta en marcha, las operaciones de configuración y el mantenimiento del sistema de medición solo deben ser realizadas por personal técnico cualificado y formado para ello.
- El personal técnico debe tener la autorización del jefe de planta para la realización de dichas tareas.
- El conexionado eléctrico solo debe ser realizado por un técnico electricista.
- Es imprescindible que el personal técnico lea y comprenda el presente Manual de instrucciones y siga las instrucciones comprendidas en el mismo.
- Los fallos en los puntos de medición únicamente podrán ser subsanados por personal autorizado y especialmente cualificado para la tarea.



Es posible que las reparaciones que no se describen en el Manual de instrucciones proporcionado deban realizarse directamente por el fabricante o por parte del servicio técnico.

2.2 Uso correcto del equipo

El sensor se utiliza para medir las concentraciones de color en el rango de medición bajo del espectro electromagnético visible. El sensor es apto para el uso en un amplio rango de aplicaciones en diversos sectores industriales, como:

- Medición de la escala de color
APHA/Hazen, permanganato de potasio en agua
- Medición de la concentración de color
 - Inspección de la salida de mercancía/monitorización de la pureza
 - Control del color
 - Control de la decoloración
 - Monitorización del proceso de destilación

Utilizar el equipo para una aplicación distinta a las descritas implica poner en peligro la seguridad de las personas y de todo el sistema de medición y, por consiguiente, está prohibido.

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos a un uso indebido del equipo.

2.3 Seguridad profesional

Como usuario, usted es el responsable del cumplimiento de las siguientes condiciones de seguridad:

- Prescripciones de instalación
- Normas y disposiciones locales
- Normativas de protección contra explosiones

Compatibilidad electromagnética

- La compatibilidad electromagnética de este equipo ha sido verificada conforme a las normas europeas pertinentes de aplicación industrial.
- La compatibilidad electromagnética indicada se mantiene no obstante únicamente si se conecta el equipo conforme al presente manual de instrucciones.

2.4 Funcionamiento seguro

1. Antes de poner el punto de medición en marcha, se debe verificar que todas las conexiones sean correctas. Asegúrese de que los cables eléctricos y conexiones de mangueras no estén dañadas.
2. No deje funcionar ningún equipo que sea defectuoso y protéjalo para que no pueda ponerse involuntariamente en marcha. Etiquete el equipo dañado como defectuoso.
3. Si no se pueden subsanar los fallos:
Ponga los productos fuera de servicio y protéjalos para que no puedan ponerse involuntariamente en marcha.

2.5 Seguridad del producto

2.5.1 Estado de la técnica

El equipo se ha diseñado conforme a los requisitos de seguridad más exigentes, se ha revisado y ha salido de fábrica en las condiciones óptimas para que funcione de forma segura. Se cumplen todos los reglamentos pertinentes y normas europeas.

2.5.2 Versiones con lámpara para zonas con peligro de explosión

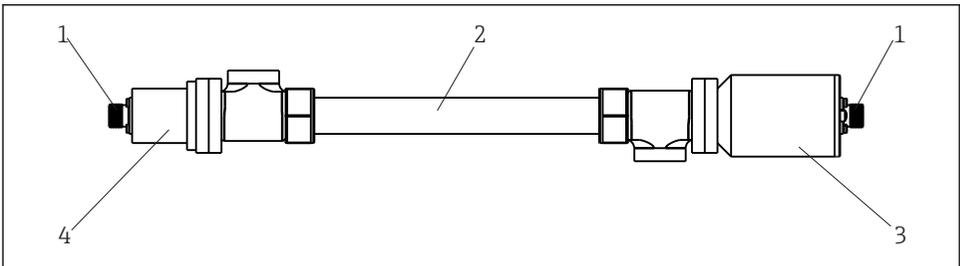
También respete las instrucciones de seguridad en el XA para este Manual de instrucciones.



Instrucciones de seguridad para aparatos eléctricos en zonas con peligro de explosión, sensores fotométricos, XA01403C/07/A3

3 Descripción del producto

3.1 Diseño del sensor



A0014690

1 Diseño del OUSAF21

- 1 Conector del cable
- 2 Cámara de flujo
- 3 Módulo detector
- 4 Módulo de lámpara

El detector y la lámpara pueden variar según las opciones individuales solicitadas.

3.2 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

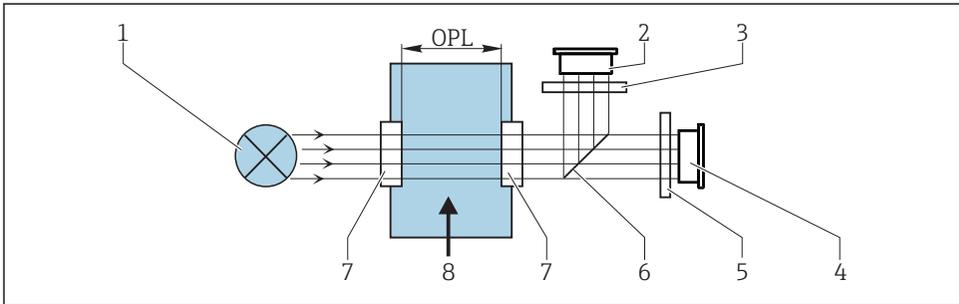
OPL ... Longitud del paso óptico

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

Un divisor de haz divide la luz en dos haces. Un haz se utiliza para medir, mientras que el otro actúa como referencia para la compensación de partículas, burbujas y envejecimiento de la lámpara.

Una vez la luz ha pasado a través del filtro para la selección de longitud de onda, la intensidad de la luz se determina mediante un fotodiodo y se convierte en una corriente fotoeléctrica.

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



A0029408

2 Medición de la absorción (doble longitud de onda) con referencia

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

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

1. Verificar que el embalaje no esté dañado.
 - ↳ Si se diera el caso, informe a su proveedor sobre los daños observados en el embalaje.
Guarde el embalaje dañado hasta que se haya resuelto este asunto.
2. Verificar que los contenidos no estén dañados.
 - ↳ Informar al proveedor sobre cualquier desperfecto en el contenido de la entrega.
Conserve el material dañado hasta que se haya aclarado la cuestión.
3. Comprobar que la entrega esté completa.
 - ↳ Comprobarla con los documentos de entrega y el pedido.
4. Empaquetar el producto para su almacenamiento y transporte de forma que esté protegido contra impactos y la humedad.
 - ↳ El embalaje original ofrece en este sentido la mejor protección.
Deben cumplirse las condiciones ambientales admisibles (véanse los "Datos Técnicos").

Si tiene preguntas, póngase en contacto con su proveedor o con su centro de ventas local.

4.2 Identificación del producto

4.2.1 Placa de identificación

La placa de identificación le proporciona la siguiente información sobre su equipo:

- Identificación del fabricante
 - Código de producto
 - Código ampliado de producto
 - Número de serie
 - Información y avisos de seguridad
 - Etiquetado Ex en versiones para zonas con peligro de explosión
- ▶ Compare los datos de la placa de identificación con su pedido.

4.2.2 Identificación del producto

Página de producto

www.es.endress.com/ousaf21

Interpretación del código de producto

Encontrará el código de producto y el número de serie de su producto en los siguientes lugares:

- En la placa de identificación
- En los albaranes.

Obtención de información acerca del producto

1. Diríjase a la página de producto de su producto en internet.
2. En la parte inferior de cada página, seleccione el enlace "Herramientas online" y "Comprobar características del equipo" a continuación.
 - ↳ Se abre una ventana adicional.
3. Introduzca el código de producto de la placa de identificación en el campo búsqueda y después seleccione "Mostrar detalles".
 - ↳ Recibirá información sobre cada característica (opción seleccionada) del código de producto.

4.3 Alcance del suministro

El alcance del suministro comprende lo siguiente :

- Módulo de lámpara y detector instalado en la cámara de flujo
- Manual de instrucciones



Cursor el pedido del sensor junto con un transmisor:

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.

Si tiene preguntas, póngase en contacto con su proveedor o con su centro de ventas local.

4.4 Certificados y homologaciones

4.4.1 Marca CE

Declaración de conformidad

El producto satisface los requisitos especificados en las normas europeas armonizadas. Cumple por tanto las especificaciones legales de las directivas de la CE. El fabricante confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes dotándolo con la marca CE.

4.4.2 Homologaciones para el uso en zonas potencialmente explosivas

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

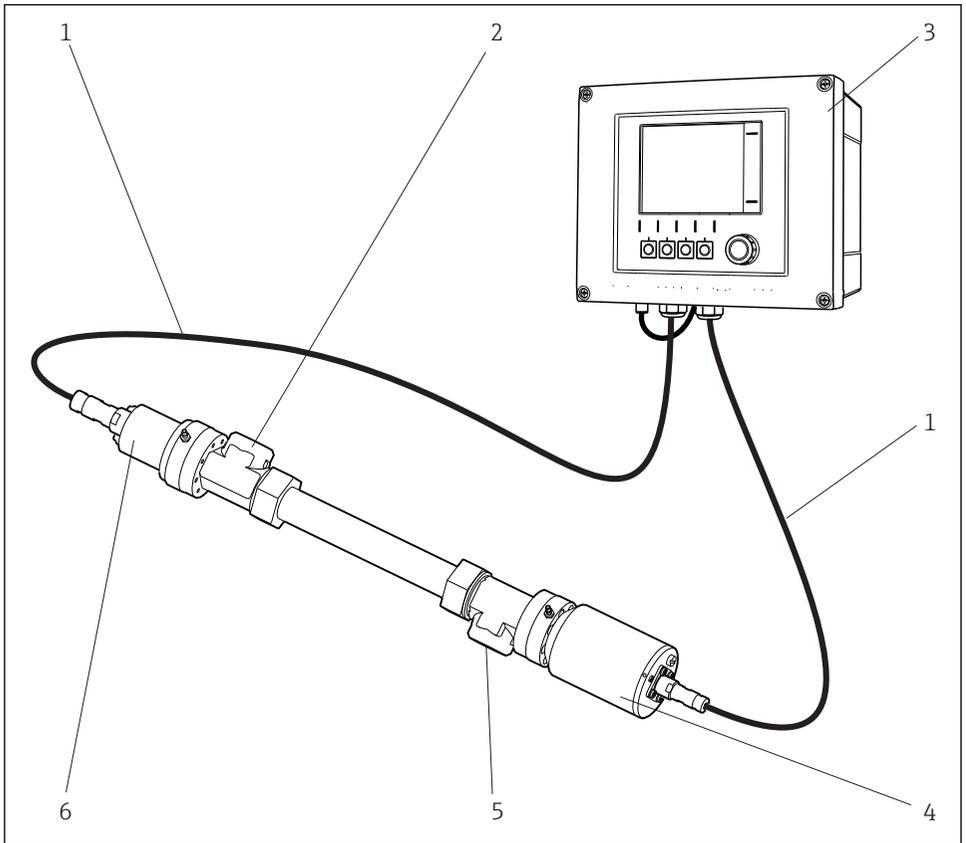
5 Instalación

5.1 Condiciones de instalación

5.1.1 Dispositivo de medición

El sistema de medición óptico comprende:

- Sensor (fotómetro) OUSAF21 con cámara de flujo
- Transmisor, por ejemplo Liquiline CM44P
- Juego de cables, por CUK80



A0029658

3 Ejemplo de un sistema de medición con OUSAF21

1 Juego de cables CUK80

2 Caudal de salida de producto desde el portasondas

3 Transmisor CM44P

4 Unidad de detección OUSAF21

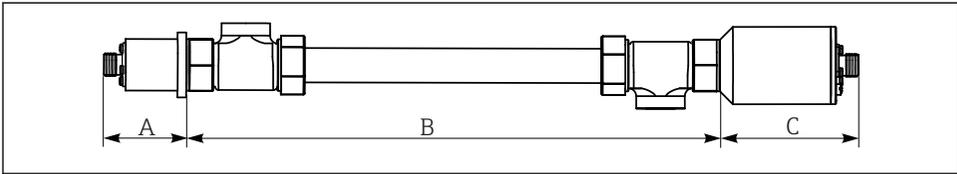
5 Caudal de entrada de producto al portasondas

6 Unidad de lámpara OUSAF21

5.1.2 Dimensiones

Tipo de lámpara	Dimensión A en mm (pulgadas)
Lámpara de alta luminiscencia incandescente estándar	33,78 (1,33)
Lámpara de gas	33,78 (1,33)
Tipo de detector	Dimensión B en mm (pulgadas)
Versión estándar con filtro de prueba	102,8 mm (4,05")

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



A0029245

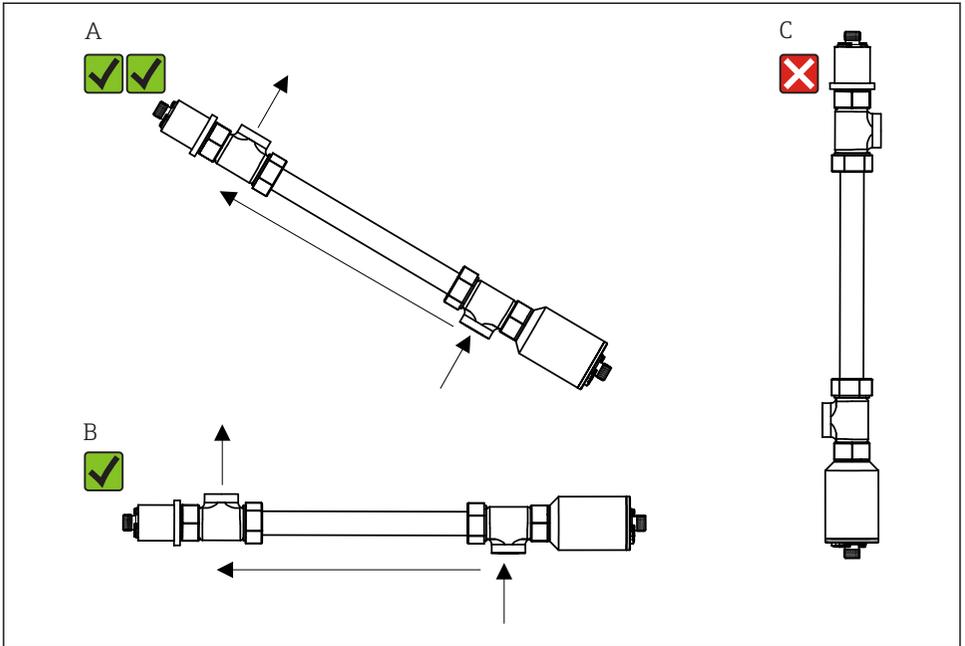
 4 Dimensiones → Tabla

- A Módulo de lámpara
- B Cámara de flujo
- C Módulo detector

Módulo de lámpara	Dimensión A en mm (pulgadas)
Lámpara de alta luminiscencia y lámpara incandescente estándar	33,78 (1,33)
Lámpara de gas	33,78 (1,33)
Cámara de flujo	Dimensión B en mm (pulgadas)
Longitud de paso 100 mm	150 (5,9)
Longitud de paso 150 mm	200 (7,9)
Longitud de paso 200 mm	250 (9,8)
Longitud de paso 250 mm	300 (11,8)
Módulo detector	Dimensión C en mm (pulgadas)
Versión estándar	101,6 (4,0)

- ▶ Al conectar el cable del sensor, compruebe que mantiene una distancia adicional de 5 cm (2") en el lado de la lámpara y en el lado del detector del sensor.

5.1.3 Ángulos de montaje



A0029247

5 Ángulos de montaje. La flecha indica la dirección del caudal de producto a través del portasondas.

- A Ángulo de montaje óptimo, mejor posición de instalación
- B Ángulo de montaje adecuado
- C Ángulo de montaje prohibido

5.2 Montaje del sensor

El sensor se proporciona con un portasondas listo para montar y puede ser integrado en el punto de medición de esta forma.

- ▶ Instale el sensor aguas arriba de los reguladores de presión.
- ▶ Deje espacio suficiente para el conector del cable en el extremo de la lámpara y en el extremo de la caja del detector. También se requiere el acceso libre a estas áreas para tareas de conexión/extracción.

AVISO**Errores de montaje**

Posibilidad de daños al sensor, cables enredados o similar

- ▶ Compruebe que el cuerpo de sensor está protegido contra daños de fuerzas externas, como carros en caminos adyacentes.
- ▶ Extraiga el cable antes de enroscar la lámpara o el detector en la cámara de flujo.
- ▶ Compruebe que el cable no esté sometido a demasiada fuerza de tensión (p. ej., debido a tirones por sacudidas).
- ▶ Asegúrese de respetar las normativas nacionales de toma de tierra al utilizar portasondas metálicas.



La lámpara y detector se pueden instalar y extraer del portasondas sin que afecte a la línea de proceso.

5.3 Verificación tras la instalación

Únicamente debe poner el sensor en marcha si puede responder afirmativamente a las preguntas siguientes:

- ¿Están el sensor y el cable intactos?
- ¿Ha elegido un ángulo de montaje correcto?

6 Conexión eléctrica

⚠ ADVERTENCIA

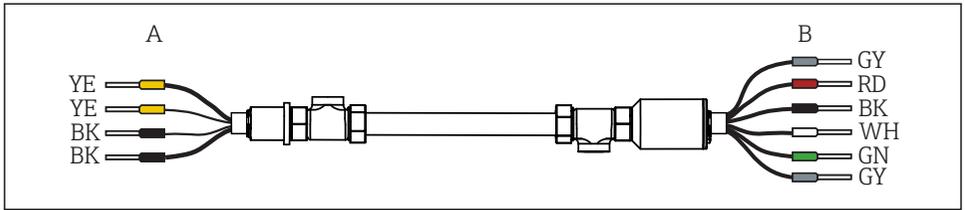
El equipo está activo

Una conexión incorrecta puede ocasionar daños en el equipo o incluso su fallo total.

- ▶ El conexionado eléctrico solo debe ser realizado por un técnico electricista.
- ▶ El electricista debe haber leído y entendido este manual de instrucciones, y debe seguir las instrucciones de este manual.
- ▶ **Con anterioridad** al inicio del trabajo de conexión, garantice que el cable no presenta tensión alguna.

6.1 Conexión del sensor

El sensor se conecta al transmisor mediante el conjunto de cables ya terminados o etiquetados COK80 (para conexión a CM44P) o OUK20 (para conexión a CVM40). Los terminales y etiquetados pueden variar en función del transmisor en uso. El conjunto de cables debe pedirse por separado.



A0029436

6 Cable de conexión OUSAF21

- A Fuente de alimentación de la fuente de emisión (lámpara)
- B Señales de detector

Terminal CM44P	Terminal CVM40	Color del cable	Asignación
P+	V1.1	YE (amarillo) (grosso)	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) (grosso)	Tensión de lámpara -
A (1)	S1.1	RD (rojo)	Sensor detector de medición +
C(1)	S1.2	BK	Sensor detector de medición -
SH (1)	S1.S	GY	Blindaje de apantallamiento
A (2)	S2.1	WH	Referencia del sensor +
C(2)	S2.2	GN (verde)	Referencia del sensor -
SH (2)	S2.S	GY	Blindaje de apantallamiento

6.2 Tensión de lámpara

Versión sensor (sensor version)	Tipo de lámpara	Tensión de lámpara [V]
OUSAF21-xxxxx	Lámpara de alta luminiscencia o de gas de altas prestaciones	4,9 ± 0,1

6.3 Versiones para uso en zonas con peligro de explosión ¹⁾



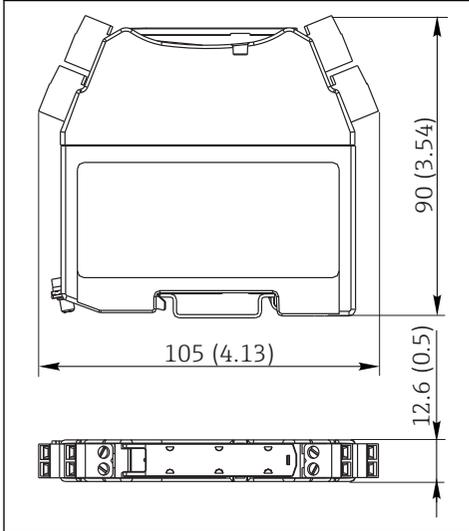
Instrucciones de seguridad para aparatos eléctricos en zonas con peligro de explosión, XA01403C

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

6.3.1 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 dos barreras de seguridad MTL7760AC.

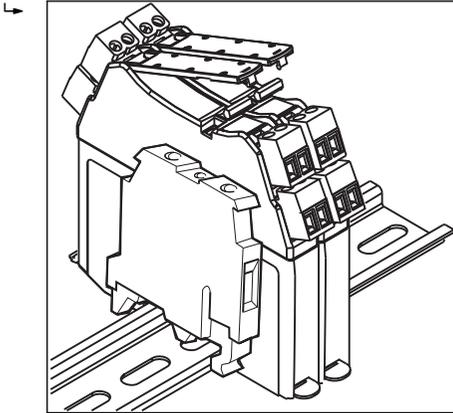


7 Barrera de seguridad, dimensiones en mm (pulgadas)

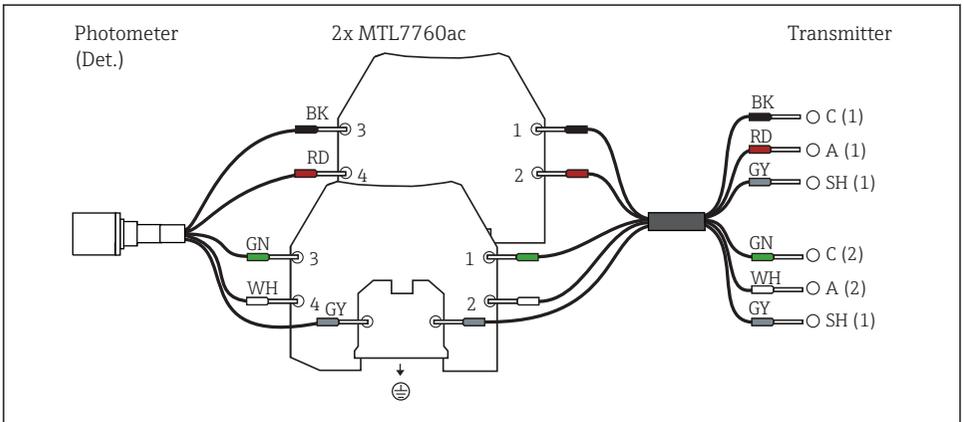
i La barrera de seguridad solo puede tener una corriente de fuga muy baja puesto que las señales ópticas del sensor pueden encontrarse en el rango de los nanoamperios. Por lo tanto, el blindaje del cable de sensor se conecta a la borna de tierra de la barrera.

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

1. Monte la barreras junto con el módulo de tierra en un rail DIN.



2. Conecte el conector para detector del cable al detector.
3. Conecte el otro extremo del cable al transmisor.

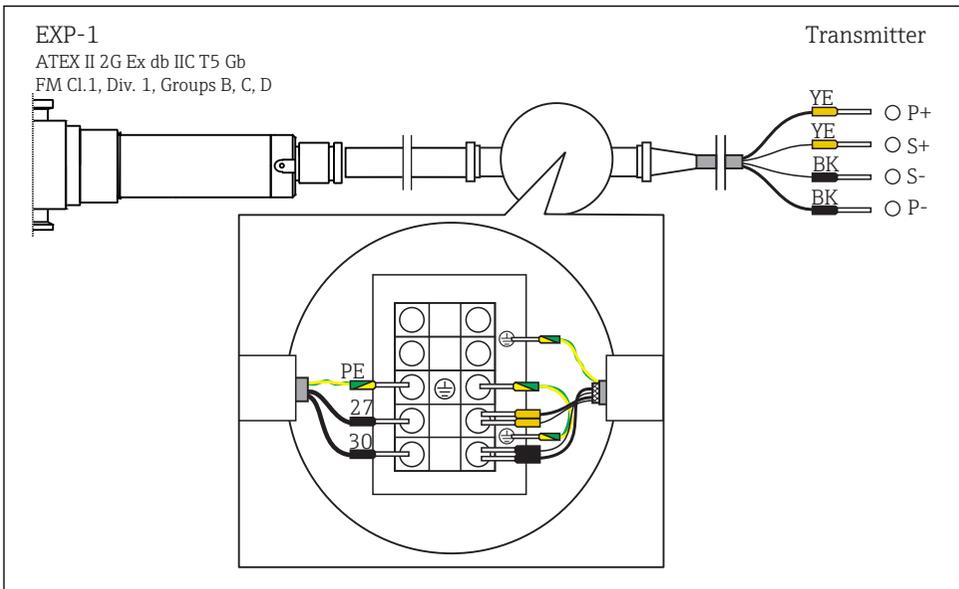


6.3.2 Conexión de la lámpara para zonas con peligro de explosión mediante una caja de conexiones

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 prensaestopas 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).



8 *Conexión de la lámpara para zonas con peligro de explosión al CM44P mediante una caja de conexiones*

6.4 Aseguramiento del grado de protección

Solo se deben realizar las conexiones mecánicas y eléctricas que se describen en este manual y que sean necesarias para el uso previsto y requerido en el equipo entregado.

- Tenga el máximo cuidado cuando realice los trabajos.

Los distintos tipos de protección especificados para este producto (impermeabilidad (IP), seguridad eléctrica, inmunidad a interferencias EMC, protección Ex) no están entonces garantizados, si, por ejemplo:

- Se dejan las cubiertas sin poner.
- Se utilizan unidades de alimentación distintas a las suministradas.
- Los prensaestopas no están suficientemente apretados (es preciso apretarlos con un par de 2 Nm para tener la protección IP especificada)
- Los módulos no están completamente fijados
- El indicador no está completamente fijado (riesgo de entrada de humedad por obturación incorrecta)
- Haber dejado cables o extremos de los cables sueltos o mal apretados.
- Se han dejado hilos de cable conductores en el dispositivo.

6.5 Verificación tras la conexión

Condiciones del equipo y especificaciones	Observaciones
¿Están en buen estado el exterior del sensor, el portasondas y los cables?	Inspección visual

Conexión eléctrica	Observaciones
¿Concuerda la tensión de alimentación del transmisor conectado con los datos de la placa de identificación?	Inspección visual
¿Están los cables instalados sin carga de tracción y no torcidos?	
¿Se ha tendido el cable sin cruces ni bucles?	Compruebe que está asentado firmemente (tirando levemente)
¿Los cables de señal están correctamente conectados según el diagrama de conexión?	
¿Están bien colocadas, fijadas y obturadas todas las entradas de cable?	Compruebe que los cables en las entradas de cable laterales cuelgan hacia abajo para que el agua pueda escurrirse fácilmente.
¿Las regletas de distribución de tierra de protección (PE), si se utilizan, están conectadas con tierra?	Conexión a tierra en el punto de instalación

7 Puesta en marcha

7.1 Verificación funcional

Antes de la primera puesta en marcha, compruebe si:

- ▶ se ha instalado correctamente el sensor
- ▶ la conexión eléctrica es correcta.

7.2 Calibración/ajuste del sensor

Los puntos de medición que consisten de un sensor fotométrico, cámara de flujo (si se ha proporcionado) y un transmisor están calibrados en fábrica. Normalmente no se requiere un ajuste durante la puesta en marcha por primera vez.

Si es necesario realizar un ajuste de todas formas, dispone de la siguiente opción de ajuste:

- Ajuste con estándares de calibración
- Uso de Easycal

7.2.1 Calibración/ajuste con soluciones estándar

Utilice soluciones con una absorbancia conocida (a la longitud de onda del sensor) para la calibración/el ajuste.

ADVERTENCIA

El dicromato de potasio es tóxico, inflamable, cancerígeno y tiene efectos mutágenos.

Puede causar cáncer, defectos genéticos, afectar a la fertilidad, dañar al feto e intensificar incendios. Puede suponer un peligro mortal si se inhala, es tóxico si se ingiere y es dañino si entra en contacto con la piel. Causa quemaduras graves en la piel y daños oculares graves.

- ▶ Lleve siempre guantes y gafas de protección al trabajar con dicromato de potasio.
- ▶ Consulte a un experto antes de su uso.
- ▶ Respete toda la información adicional en la ficha de seguridad del fabricante.

Utilice soluciones de calibración que se adecúen a la tarea de medición. Algunos ejemplos de soluciones que se utilizan habitualmente incluyen:

- Dicromato de potasio, $K_2Cr_2O_7$

Una solución de 182 ml 0,1N $K_2Cr_2O_7$, diluida a un litro, tiene una absorbancia de aproximadamente 10 OD a 280 nm. Al diluir la solución, puede producir una serie de soluciones de calibración que pueden utilizar para ajustar el punto de medición.

- D-triptófano

Una proteína que también se utiliza frecuentemente para la calibración óptica. Una solución con una concentración de 100 ppm tiene una absorbancia de alrededor de 2,6 OD a 280 nm.



$$AU = OD \cdot OPL[\text{cm}]$$

AU ... unidades de absorbancia, OD ... densidad óptica, OPL ... longitud del paso óptico

Producción de una solución madre de D-triptófano

1. Disuelva 1 g de D-triptófano en un vaso de precipitados que contenga 200 ml de agua desionizada calentándolo (a 30 °C (86 °F)) y agitándolo (agitador magnético).

2. Mientras el D-triptófano se disuelve, añada agua desionizada hasta que el vaso de precipitados contenga un volumen aproximado de 450 ml.
 3. Siga removiendo a 30 °C (86 °F) hasta que el triptófano esté completamente disuelto.
 4. Diluya la solución a 1000 ml en un matraz aforado.
 - ↳ Ahora dispone de una solución madre de D-triptófano con una concentración de 1000 mg/l (ppm).
 5. Cree una serie de soluciones de calibración a partir de la solución madre diluyéndola y determine la absorbancia de las soluciones a la longitud de onda del sensor mediante un espectrómetro de laboratorio.
 - ↳ Utilice estos pares de valores (valores de concentración y absorbancia) en el transmisor para los conjuntos de datos para la calibración de la aplicación.
-  En vez de dicromato de potasio o D-triptófano, puede utilizar también el producto de su proceso para calibrar/ajustar y para la calibración de la aplicación. Aquí, también produce una serie de diluciones de concentración conocida y determina la absorbancia en laboratorio.

7.2.2 EasyCal

EasyCal le permite realizar una calibración/un ajuste que sea trazable para NIST sin ningún estándar de líquidos.

El(los) filtro(s) es escaneado(s) con equipos de pruebas trazables y se determina la absorbancia real a longitudes de onda individuales.

Es muy importante que utilice los valores reales del filtro EasyCal óptico. Estos valores se proporcionan en el certificado de calibración del suministro.

- ▶ Introduzca los valores de absorbancia (CM44P): **Menú/Config./Entradas/Fotómetro/Configuración extendida/Canal medida/Ajustes Calib./EasyCal = Sí.**

8 Mantenimiento

Prevea con antelación todas las medidas necesarias para garantizar el funcionamiento seguro y la fiabilidad de todo el sistema de medición.

AVISO

Efectos sobre el proceso y el control de proceso

- ▶ Al efectuar cualquier tipo de tarea en el sistema, tenga en cuenta las repercusiones posibles sobre el control del proceso y sobre el propio proceso.
- ▶ Para su propia seguridad, utilice únicamente accesorios originales. Con las piezas de recambio originales se garantiza además el buen funcionamiento, precisión y fiabilidad del sistema tras el mantenimiento.

AVISO

Componentes ópticos sensibles

Si no actúa con cuidado, puede dañar o ensuciar gravemente los componentes ópticos.

- ▶ El trabajo de mantenimiento solo puede ser realizado por personal debidamente cualificado.
- ▶ Utilice etanol y un trapo sin pelusas que sea apto para limpiar lentes para limpiar todos los componentes ópticos.

8.1 Plan de mantenimiento

- Los intervalos de mantenimiento y servicio se basan en cada aplicación.
- Los intervalos de limpieza dependen del producto.

Lista de comprobación para el mantenimiento

- Sustituir lámparas
La lámpara se sustituye típicamente tras entre 8000 y 10 000 horas en operación (→  29).
- Sustituir la ventana y junta del sensor
La ventana solo debe ser sustituida si se ve dañada.
- Sustitución de juntas tóricas en contacto con el producto
La sustitución de juntas tóricas en contacto con el producto depende de los requisitos específicos del proceso.
Nunca reutilice una junta tórica usada.

8.2 Sustitución de la lámpara para zonas con peligro de explosión

El proceso de desmontaje y montaje para la lámpara para zonas con peligro de explosión es el mismo que para la versión que no lo es.

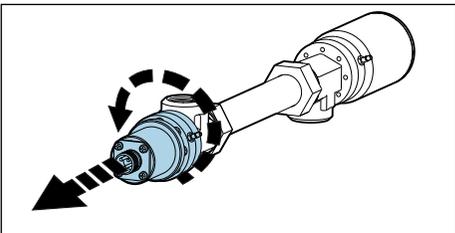
La única diferencia es el tipo de lámpara utilizada.

 Asegúrese de utilizar el kit de piezas de repuesto correcto.

8.3 Sustitución de la lámpara de gas

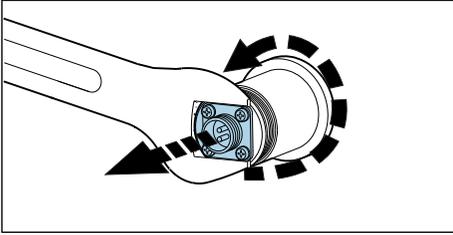
- ▶ Desactive la lámpara del transmisor mediante la función de software.
- ▶ Retire el cable de la lámpara.
- ▶ Deje que la lámpara se enfríe (30 minutos).

1.



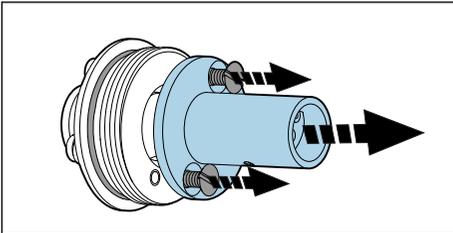
Gire el módulo de lámpara en sentido antihorario para extraerlo de la cámara de flujo.

2.



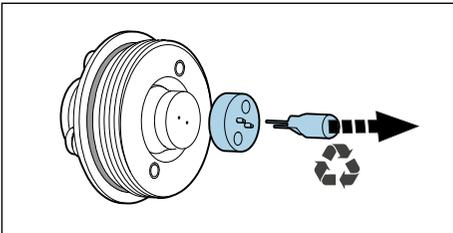
Utilice una llave de boca de 1". Sujete la placa base del conector de cable en su sitio con la llave y desenrosque la caja de la lámpara en dirección antihoraria a mano.

3.



Extraiga los dos tornillos 6-32 y retire con cuidado el módulo de lente.

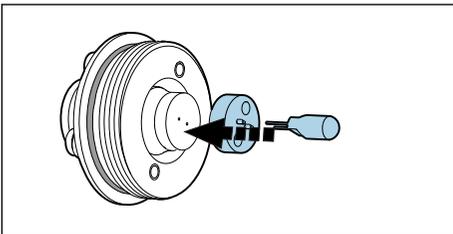
4.



Extraiga con cuidado la lámpara de halógeno y el separador.

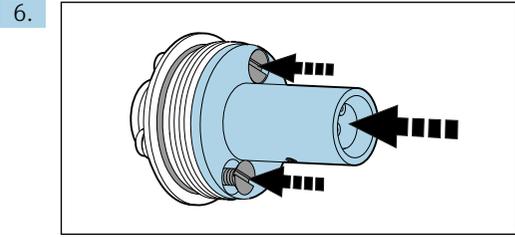
↳ Revise la junta tórica y sustitúyala en caso necesario.

5.



No toque la lámpara con las manos desprotegidas. Utilice siempre guantes de látex sin talco.

Limpie la nueva lámpara con alcohol e insértela en el adaptador con el separador en medio.



Monte el módulo de lente de nuevo en la unidad de lámpara.

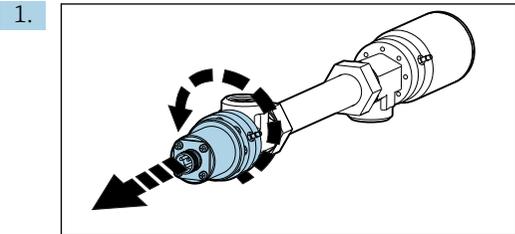
7. **Sin gráficos:**
 Enrosque la caja de la unidad de lámpara de nuevo (en dirección horaria).

8. Enrosque el módulo de lámpara de nuevo en la cámara de flujo y apriételo en dirección horaria.

Se requiere un ajuste del punto cero tras la sustitución de la lámpara.

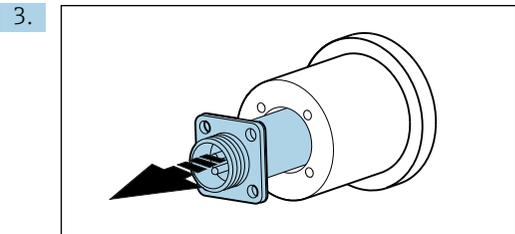
8.4 de alta luminiscencia

- ▶ Desactive la lámpara del transmisor mediante la función de software.
- ▶ Retire el cable de la lámpara.
- ▶ Deje que la lámpara se enfríe (30 minutos).



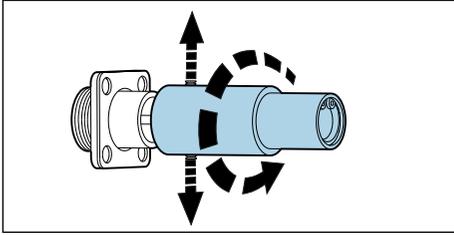
Gire el módulo de lámpara de sensor en sentido antihorario para extraerlo de la cámara de flujo.

2. Retire los 4 tornillos y arandelas que se utilizan para fijar el conector de cable.



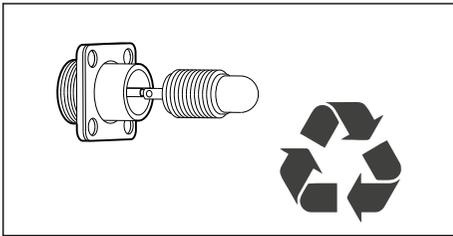
Retire la conexión, junto con la unidad de lámpara, de la caja de la lámpara.

4.



Afloje los 2 tornillos de fijación de la cubierta y desenróscuela con cuidado en dirección antihoraria.

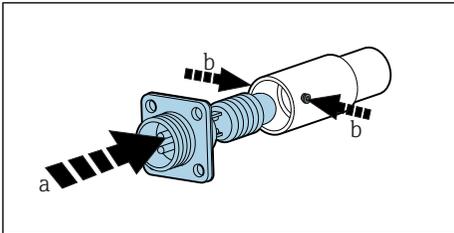
↳ Deseche la lámpara utilizada de acuerdo con las normativas locales.



5. No toque la lámpara nueva con las manos desprotegidas. Utilice siempre guantes de látex sin talco.

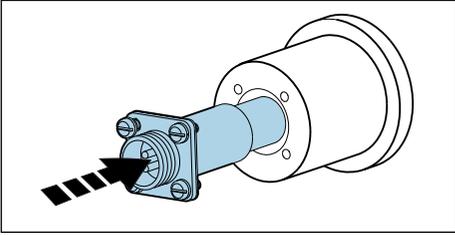
Limpie la lámpara nueva con un paño sin pelusas.

6.



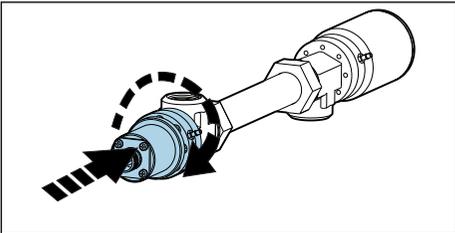
Inserte la nueva lámpara en la cubierta (a). Apriete los tornillos de fijación de nuevo (b).

7.



Inserte la nueva unidad de lámpara en la caja y a continuación enrosque la conexión junto con los 4 tornillos de fijación.

8.



Monte el módulo de lámpara de nuevo en la cámara de flujo y apriételo en dirección horaria.

Se requiere un ajuste del punto cero tras la sustitución de la lámpara.

8.5 Sustitución de la ventana y junta del sensor

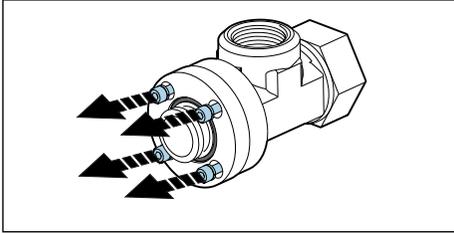
Sustituya siempre las ventanas por ventanas del mismo tipo para mantener la longitud de paso.

La cámara de flujo debe retirarse de la línea de proceso para sustituir las ventanas y juntas.

1. Pare el caudal en la tubería de proceso y retire el portasondas de la línea de proceso **seca**.
2. Extraiga la caja de lámpara y detector del portasondas.

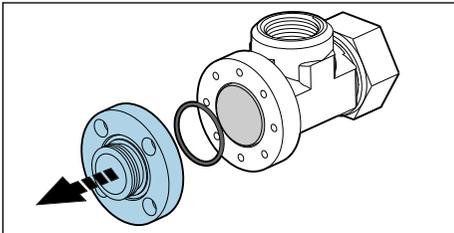
La siguiente descripción es aplicable para ambos lados, es decir, el lado del detector y el de la lámpara. Sustituya siempre las juntas tóricas o la óptica en ambos lados.

3.



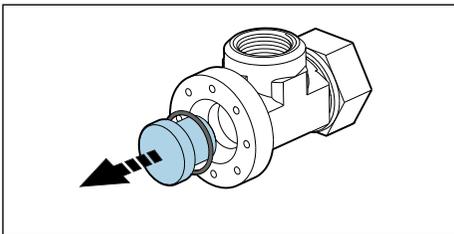
Retire los 4 tornillos Allen (1/8" o 3 mm) del anillo de retención de la ventana. Asegúrese de aflojar los tornillos uniforme y alternativamente alrededor del anillo de retención de la ventana.

4.



Retire el anillo de retención de ventanas junto con la junta tórica de dentro hacia el portasondas.

5.



Empuje levemente la ventana óptica fuera del portasondas. Si la ventana se encalla, aplica algo de acetona alrededor de la junta de la ventana y espere unos minutos a que haga efecto. Esto ayudará a liberar la ventana de las juntas. **¡La junta no se puede reutilizar después!**

6. Compruebe si hay residuos o suciedad en el área alrededor de la ventana. Límpiela si es necesario.
7. Compruebe si existen señales de desconchado o desgaste por abrasión en las ventanas.
 - ↳ Sustituya las ventanas si existen señales visibles.
8. Deseche todas las juntas tóricas y sustitúyalas con las nuevas del kit de mantenimiento pertinente.

9. Monte la ventana óptica y después el anillo de retención de la ventana, junto con las nuevas juntas tóricas, de nuevo en el portasondas. Asegúrese de apretar los tornillos del anillo de retención de la ventana uniformemente en una secuencia diagonalmente opuesta. De esta forma, se asegura de que el anillo encaje correctamente.

10. Después monte la lámpara y el detector en el portasondas.

 Si ha cambiado la longitud de paso al instalar otra óptica, debe configurar el sistema de medición apropiadamente.

En todo caso, debe realizar siempre un ajuste con líquidos tras desmontar y montar las ventanas.

 Algunas superficies de ventana pueden no estar en paralelo. Esto es normal, en particular cuando las ventanas están compuestas de cuarzo pulido al fuego. Asegúrese por completo de que el medidor no araña las superficies de las ventanas.

9 Reparaciones

9.1 Piezas de repuesto

9.1.1 Sensor

Piezas de repuesto del sensor

Descripción	Número de pedido
KIT OUSAFxx, filtro de interferencias 400 nm	71136331
KIT OUSAFxx, filtro de interferencias 420 nm	71136333
KIT OUSAFxx, filtro de interferencias 430 nm	71136334
KIT OUSAF21/22, filtro de interferencias 520 nm	71136337
KIT OUSAF21/22, filtro de interferencias 720 nm	71136342
KIT OUSAFxx, lámpara de gas	71142978
Kit OUSAFxx, lámpara de alta luminiscencia	71142977
Kit OUSxFxx, sobrecubierta del conector	71210161

9.1.2 Portasondas

Piezas de repuesto OUA260

Descripción	Número de pedido
KIT OUA260, juntas tóricas de ventana de EPDM (USP)	71136357
KIT OUA260, juntas tóricas de ventana de KALREZ	71136358
KIT OUA260, juntas tóricas de ventana de polisilicio	71136359

Descripción	Número de pedido
KIT OUA260, juntas tóricas de ventana de VITON (USP)	71136360
KIT OUA260, ventana de cuarzo de 24 mm	71136395
KIT OUA260, ventana de borosilicato de 24 mm	71321644
KIT OUA260, ventana de zafiro de 24 mm	71142623

9.2 Devolución del equipo

La devolución del producto es necesaria si requiere una reparación o una calibración de fábrica o si se pidió o entregó el producto equivocado. Conforme a la normativa legal y en calidad de empresa certificada ISO, Endress+Hauser debe cumplir con determinados procedimientos para el manejo de los equipos devueltos que hayan estado en contacto con el producto.

A fin de asegurar rapidez, profesionalidad y seguridad en la gestión de las devoluciones, lea por favor los procedimientos y condiciones de devolución indicadas en www.endress.com/support/return-material.

9.3 Eliminación

El dispositivo contiene componentes electrónicos y por lo tanto es imprescindible que se elimine conforme a las regulaciones estipuladas sobre la eliminación de residuos electrónicos.

Tenga en cuenta las normativas locales.

10 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.

10.1 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

Juego de cables OUK20

- Cables ya terminados o etiquetados para la conexión de sensores tipo OUSAF10 y OUSAF2x al transmisor Memograph CVM40
- Siga la estructura de productos para realizar el pedido

11 Datos técnicos

11.1 Entrada

11.1.1 Variable medida

Proceso de absorción

11.1.2 Rango de medición

- 0 a 2,5 AU
- Máx. 50 OD (en función de la longitud de paso óptico)

11.1.3 Longitud de onda

Medición 400 nm, 420 nm, 520 nm

Referencia 720 nm

11.2 Entorno

11.2.1 Rango de temperaturas ambiente

Versiones para zonas sin peligro de explosión

0 a 55°C (32 a 130°F)

Versiones para zonas con peligro de explosión

2 a 40°C (36 a 100°F)

11.2.2 Temperatura de almacenamiento

-10 a +70°C (+10 a +160°F)

11.2.3 Humedad

5 a 95%

11.2.4 Grado de protección

IP66 y NEMA 4X

11.3 Proceso

11.3.1 Temperatura de proceso

0 a 90 °C (32 a 194 °F) continua

Máx. 130 °C (266 °F) durante 2 horas

11.3.2 Presión de proceso

Máx. 6 bar (84 psi) presión absoluta, según el material, el tamaño de la tubería y la conexión a proceso de la cámara de flujo

Índice alfabético

A

Accesorios	27
Alcance del suministro	8
Ángulos de montaje	11
Aseguramiento del grado de protección	16
Avisos	2

C

Comprobaciones	
Conexión	17
Instalación	12
Condiciones de instalación	9
Conexión	
Comprobaciones	17
Instrumento de medición	12

D

Declaración de conformidad	8
Descripción del aparato	4
Devolución del equipo	27
Dimensiones	10
Diseño	4
Dispositivo de medición	9

E

Easycal	19
Eliminación	27

F

Fuente de alimentación	
Conexión del instrumento de medición	12
Funcionamiento seguro	4

I

Identificación del producto	7
Instalación	
Comprobaciones	12
Instrucciones de seguridad	3

L

Lámpara para zonas con peligro de explosión	13
Longitud de onda	28

M

Montaje del sensor	11
------------------------------	----

P

Personal técnico	3
Placa de identificación	7
Plan de mantenimiento	20
Principio de medición	5

R

Rango de medición	28
Recambios	
Lámpara de alta luminiscencia	22
Lámpara de gas	20
Ventana y junta del sensor	24
Recepción de material	7
Requisitos que debe cumplir el personal	3

S

Seguridad	
Operaciones de configuración	4
Producto	4
Seguridad profesional	3
Seguridad del producto	4
Seguridad profesional	3
Simbolos	2

T

Tensión de lámpara	13
------------------------------	----

U

Uso correcto del equipo	3
previsto	3

V

Variable medida	28
Verificación funcional	18



71369770

www.addresses.endress.com
