

Manual de instrucciones

OUSTF10

Sensor óptico con cámara de flujo OUA260 para la medición de sólidos no disueltos



Índice de contenidos

1	Sobre este documento	3	8.3	Sustitución de la lámpara incandescente colimada	22
1.1	Advertencias	3	8.4	Sustitución de la ventana y junta del sensor	24
1.2	Símbolos	3			
1.3	Símbolos en el producto	3			
2	Instrucciones de seguridad básicas	4	9	Reparación	27
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	4	9.1	Observaciones generales	27
2.2	Uso previsto	4	9.2	Piezas de repuesto	27
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo	4	9.3	Devolución	27
2.4	Funcionamiento seguro	5	9.4	Eliminación	28
2.5	Seguridad del producto	5	10	Accesorios	28
3	Descripción del producto	6	10.1	Cámara de flujo	28
3.1	Diseño del sensor	6	10.2	Cable	29
3.2	Principio de medición	6	11	Datos técnicos	29
4	Recepción de material e identificación del producto	7	11.1	Entrada	29
4.1	Recepción de material	7	11.2	Entorno	29
4.2	Identificación del producto	8	11.3	Proceso	30
4.3	Dirección del fabricante	8	11.4	Estructura mecánica	30
4.4	Alcance del suministro	8	Índice alfabético	31	
5	Procedimiento de montaje	9			
5.1	Requisitos de montaje	9			
5.2	Montaje del sensor	12			
5.3	Comprobaciones tras el montaje	13			
6	Conexión eléctrica	13			
6.1	Conexión del sensor	13			
6.2	Tensión de lámpara	14			
6.3	Versiones para uso en áreas de peligro ..	15			
6.4	Aseguramiento del grado de protección	17			
6.5	Comprobaciones tras la conexión	18			
7	Puesta en marcha	19			
7.1	Comprobación de funciones	19			
7.2	Calibración/ajuste del sensor	19			
8	Mantenimiento	21			
8.1	Plan de mantenimiento	21			
8.2	Sustitución de la lámpara para zonas con peligro de explosión	22			

1 Sobre este documento

1.1 Advertencias

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

-  Información adicional, sugerencias
-  Admisible
-  Recomendado
-  No admisible o no recomendado
-  Referencia a la documentación del equipo
-  Referencia a una página
-  Referencia a un gráfico
-  Resultado de un paso individual

1.3 Símbolos en el producto

-  Referencia a la documentación del equipo
-  No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En lugar de ello, devuélvalos al fabricante para que los elimine en las condiciones aplicables.

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 previsto

El sensor de turbidez por dispersión de luz se utiliza para la medición de sólidos no disueltos, emulsiones y productos inmiscibles en líquidos de proceso. El sensor es apto para utilizar en una rango amplio de aplicaciones en una variedad de sectores industriales, como:

- Inspección de la salida de mercancía/monitorización de la pureza
- Control de filtros
- Regulación de condensaciones
- Medición de turbidez en
 - Cerveceras
 - Agua para consumo
 - Salmuera
- Detección de fugas en intercambiador de calor

Cualquier utilización diferente del uso previsto supone un riesgo para la seguridad de las personas y del sistema de medición. Por consiguiente, no se permite ningún otro uso.

El fabricante no es responsable de los daños que se deriven de un uso inapropiado o distinto del previsto.

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

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 internacionales 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

Antes de poner en marcha por completo el punto de medición:

1. Verifique que todas las conexiones son correctas.
2. Asegúrese de que los cables eléctricos y las conexiones de mangueras no presenten daños.
3. No manipule ningún equipo que esté dañado, y establezca protecciones para evitar funcionamientos inesperados.
4. Etiquete los productos dañados como defectuosos.

Durante la operación:

- ▶ Si no se pueden subsanar los fallos, retire los productos del servicio y protéjalos de forma que no se puedan poner en funcionamiento inadvertidamente.

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 internacionales.

2.5.2 Versiones con lámpara para zonas con peligro de explosión

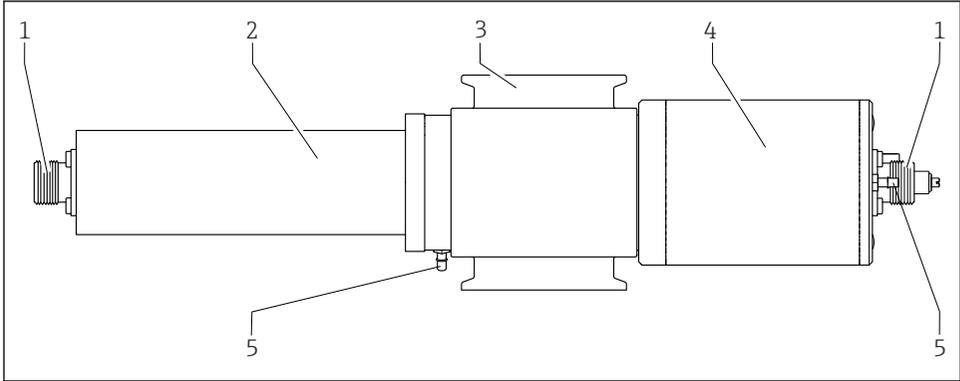
- ▶ Observe las instrucciones de seguridad en el XA de este manual.



Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en zonas con peligro de explosión, sensores fotométricos, XA01403C

3 Descripción del producto

3.1 Diseño del sensor



A0054700

1 Sensor con cámara de flujo OUA260

- 1 Conexión del cable
- 2 Módulo de la lámpara
- 3 Cámara de flujo OUA260 (depende de la versión)
- 4 Módulo del detector
- 5 Conexión para la función de limpieza por inyección de aire (opcional)

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

3.2 Principio de medición

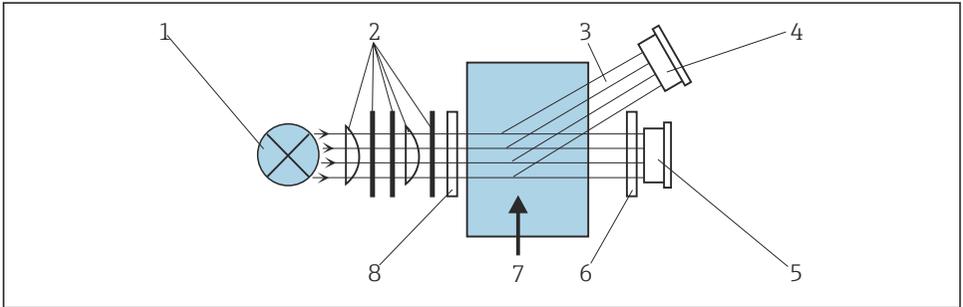
Turbidez

La turbidez se refiere a la apariencia de un líquido que contiene partículas en suspensión. La presión de estas partículas causa que la luz se disperse y absorba, lo que proporciona una apariencia turbia u opaca al líquido. La cantidad de luz dispersada o absorbida en un líquido puede utilizarse en un sistema de medición para determinar el grado de turbidez.

Principio de medición de luz dispersada

Un haz de luz concentrado paralelo cruza a través del producto. Este haz es conocido, puesto que la luz transmitida es medida por un detector de luz transmitida. Si el producto no contiene ninguna partícula, el detector de luz transmitida detecta toda la luz transmitida por la fuente de emisión.

Si existen partículas en el producto, la luz se dispersa en todas las direcciones, pero principalmente en dirección hacia adelante. El sistema óptico está diseñado de forma que se mide la luz dispersada a un ángulo de 11°. Este ángulo de medición garantiza que la señal de dispersión máxima presente sea detectada por el detector de luz dispersada.



A0029413

2 Medición de luz dispersada

- 1 Fuente de emisión (lámpara)
- 2 Placas orificio y lentes
- 3 Luz dispersada
- 4 Detector de luz dispersada
- 5 Detector de luz transmitida
- 6 Filtro de densidad de banda ancha neutral con recubrimiento antirreflejos
- 7 Producto
- 8 Filtro NIR de banda ancha (780 nm +)

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

1. Compruebe que el embalaje no esté dañado.
 - ↳ Si el embalaje presenta algún daño, notifíquese al proveedor.
Conserve el embalaje dañado hasta que el problema se haya resuelto.
2. Compruebe que el contenido no esté dañado.
 - ↳ Si el contenido de la entrega presenta algún daño, notifíquese al proveedor.
Conserve los bienes dañados hasta que el problema se haya resuelto.
3. Compruebe que el suministro esté completo y que no falte nada.
 - ↳ Compare los documentos de la entrega con su pedido.
4. Para almacenar y transportar el producto, embálelo de forma que quede protegido contra posibles impactos y contra la humedad.
 - ↳ El embalaje original es el que ofrece la mejor protección.
Asegúrese de que se cumplan las condiciones ambientales admisibles.

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
- Número de serie
- Información y avisos de seguridad

► Compare la información de la placa de identificación con la de su pedido.

4.2.2 Identificación del producto

Página del producto

www.es.endress.com/oustf10

Interpretación del código de pedido

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. Vaya a www.endress.com.
2. Búsqueda de página (símbolo de lupa): introduzca un número de serie válido.
3. Buscar (lupa).
 - ↳ La estructura del producto se muestra en una ventana emergente.
4. Haga clic en la visión general del producto.
 - ↳ Se abre una ventana nueva. Aquí debe rellenar la información que corresponda a su equipo, incluyendo la documentación del producto.

4.3 Dirección del fabricante

Endress+Hauser Conducta Inc.
4123 East La Palma Avenue, Suite 200
Anaheim, CA 92807 EE. UU.

4.4 Alcance del suministro

El alcance del suministro incluye lo siguiente, :

- Módulo de lámpara y detector sin cámara de flujo o
- Módulo de lámpara y detector montado en cámara de flujo OUA260
- Manual de instrucciones

► Si desea hacernos alguna consulta:

Por favor, póngase en contacto con su proveedor o la central de distribución de su zona.

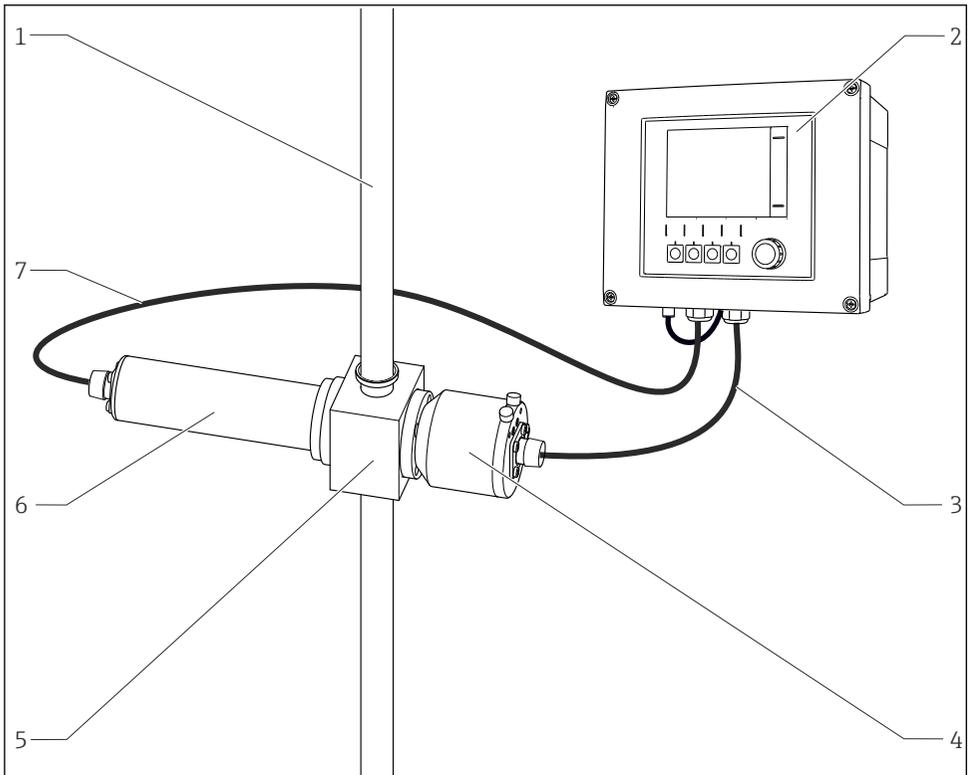
5 Procedimiento de montaje

5.1 Requisitos de montaje

5.1.1 Sistema de medición

El sistema de medición óptico comprende:

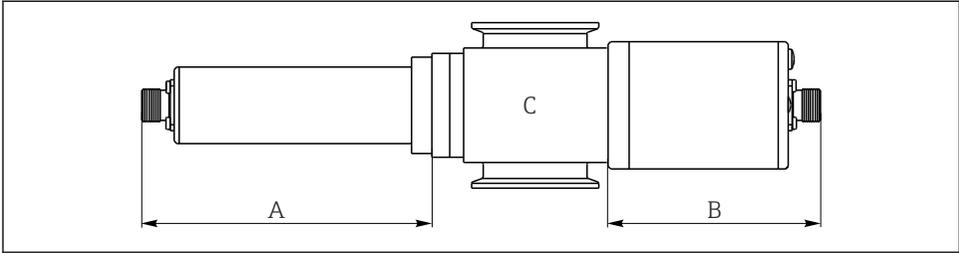
- Sensor (fotómetro) OUSTF10
- Transmisor, p. ej. Liquiline CM44P
- Juego de cables, p. ej. CUK80
- Portasondas OUA260



3 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 | | |

5.1.2 Medidas



A0031511

4 Módulo del sensor

A Medida de la lámpara → Tabla

B Medida del detector → Tabla

C Portasondas; véase la información técnica del portasondas

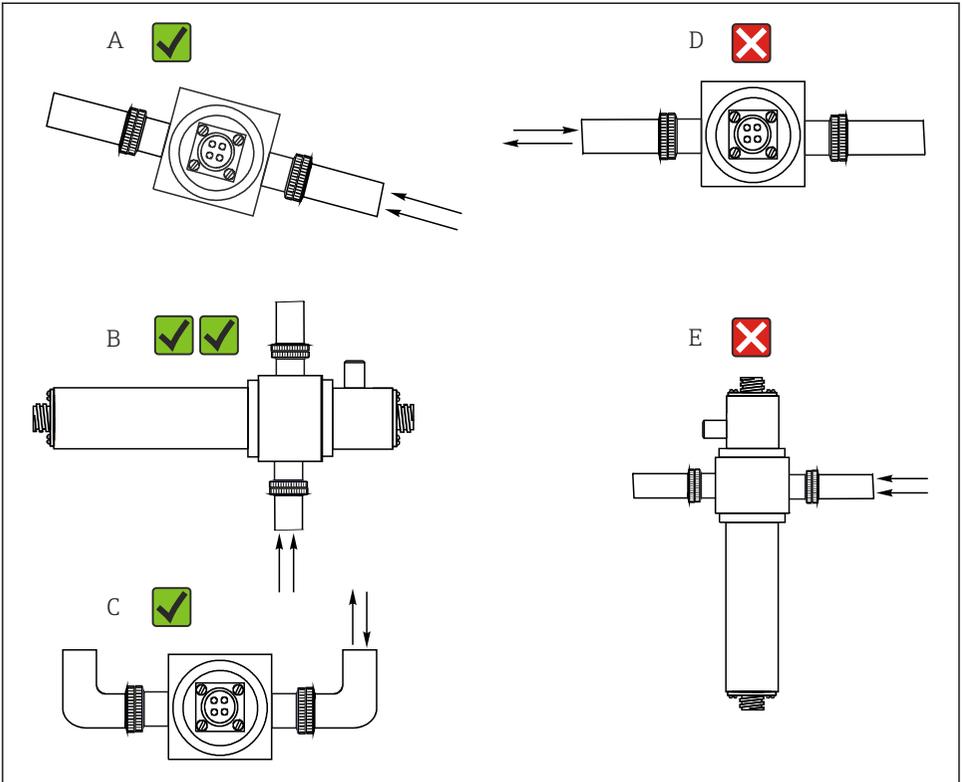
Tipo de lámpara	Medida A en mm (pulgadas)
Lámpara incandescente colimada	151,3 (5,96)
Tipo de detector	Medida B en mm (pulgadas)
OUSTF10	101,6 (4,0) 102,8 (4,05)

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

Las medidas del portasondas OUA260 están indicadas en la información técnica, TI00418C.

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

5.1.3 Soporte de montaje



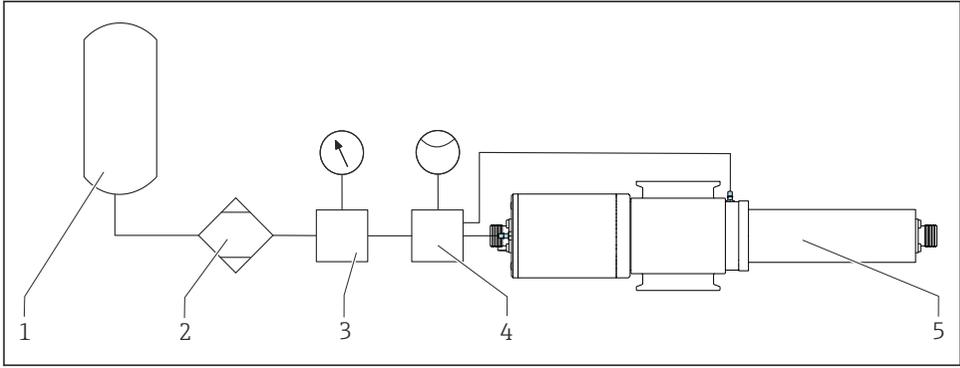
A0028250

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

5.1.4 Limpieza por inyección de aire

La óptica se puede purgar con aire o nitrógeno secos a través de los puertos neumáticos, con lo que se evita la formación de condensación en la óptica.



A0054701

6 Suministro de gas de purga a través de las conexiones hacia el detector y la lámpara del fotómetro de proceso

- 1 Suministro de aire comprimido o nitrógeno
- 2 Secador de aire (no requerido para el nitrógeno)
- 3 Regulador de presión
- 4 Controlador de flujo
- 5 Fotómetro de proceso OUSTF10

El gas de purga debe estar limpio y seco (aire ultracero).

Presión relativa máxima:	0,07 bar (1 psi)
Caudal:	De 50 a 100 ml/min

5.2 Montaje del sensor

Los sensores han sido diseñados específicamente para ser instalados en el proceso junto a la cámara de flujo, como el OUA260. Se puede instalar la cámara de flujo directamente en una línea de proceso o en una línea de bypass.

El sensor no se puede utilizar sin un portasondas.

- ▶ Compruebe que la caja del sensor y la del detector están alineadas horizontalmente. Esto garantiza que la óptica esté alineada verticalmente, lo que evita adherencias en las superficies de las ventanas.
- ▶ 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.
- ▶ La operación de los sensores bajo presión previene la formación de aire o burbujas de gas.

AVISO**Errores de montaje**

Posibilidad de daños al sensor, cables enredados o similar

- ▶ Compruebe que los cuerpos de sensor están protegidos 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.

Si se solicita el sensor junto con el portasondas OUA260, en la entrega este ya está montado en el sensor. El sensor está listo para ser utilizado inmediatamente.

Si el sensor y portasondas se solicitan por separado, debe montar el sensor de la forma siguiente:

1. Instale la cámara de flujo OUA260 en el proceso mediante las conexiones a proceso.
2. Asegúrese de colocar las juntas tóricas en la lámpara y detector.
Enrosque la lámpara y el detector en la cámara de flujo.



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

5.3 Comprobaciones tras el montaje

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 lesiones o incluso la muerte.

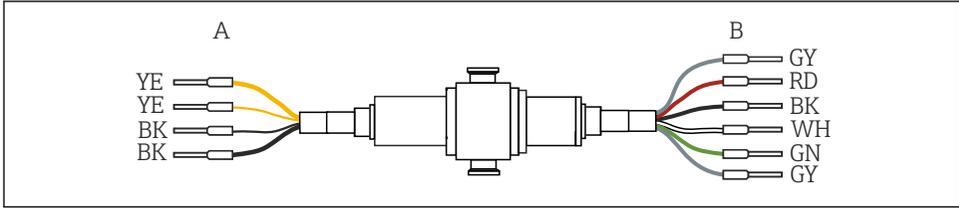
- ▶ El conexionado eléctrico solo debe ser realizado por un técnico electricista.
- ▶ El electricista debe haber leído y entendido este manual de instrucciones, y debe seguir las instrucciones de este manual.
- ▶ **Con anterioridad** al inicio del trabajo de conexión, garantice que el cable no presenta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

6.1 Conexión del sensor

El sensor está conectado al transmisor a través del juego de cables ya terminados o etiquetados CUK80 (para la conexión al CM44P) u OUK20 (para la conexión al CVM40) . Los

terminales y etiquetados pueden variar en función del transmisor en uso. El conjunto de cables debe pedirse por separado.

- ▶ No acorte ni modifique de ningún otro modo el cable CUK80.



A0028384

7 Cable de conexión OUSTF10

- A Fuente de alimentación de la fuente de emisión (lámpara)
- B Señales del detector de luz dispersa y luz transmitida

Terminal CM44P	Color del cable	Asignación
P+	YE (amarillo) (grueso)	Tensión de lámpara +
S+	YE (amarillo) (delgado)	Detección de la tensión de lámpara +
S-	BK (negro) (delgado)	Detección de la tensión de lámpara -
P-	BK (negro) (grueso)	Tensión de lámpara -
A (1)	RD	Sensor de luz dispersa +
C(1)	BK	Sensor de luz dispersa -
SH (1)	GY	Apantallamiento
A (2)	WH	Referencia del sensor +
C(2)	GN	Canal 1 Referencia del sensor -
SH (2)	GY	Canal 1 Blindaje

6.2 Tensión de lámpara

Versión del sensor	Tipo de lámpara	Tensión de lámpara [V]
OUSTF10-xxxxx	Lámpara incandescente colimada	4,9 ± 0,1

6.3 Versiones para uso en áreas de peligro

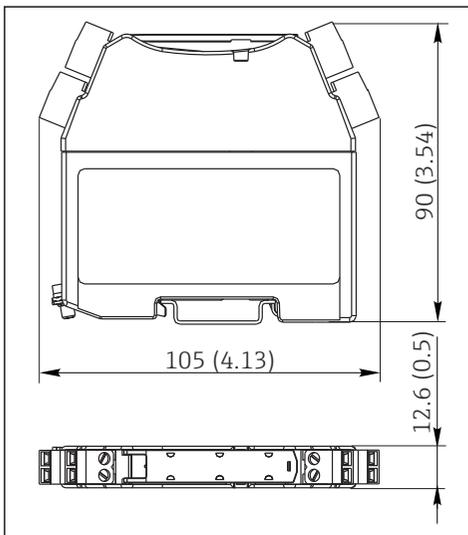
i Esta sección solo es aplicable a los puntos de medición consistentes en un fotómetro, un juego de cables CUK80 y un transmisor Liquiline CM44P.

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

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 del área de peligro por dos barreras de seguridad MTL7760AC.

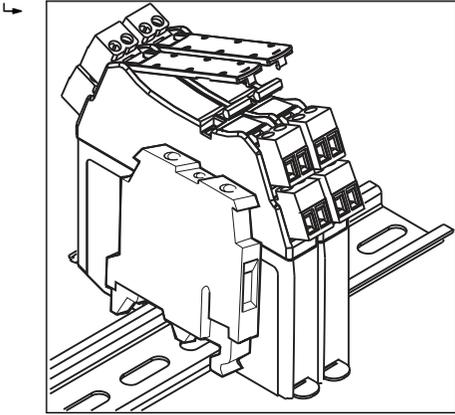


8 Barrera de seguridad, dimensiones en mm (pulgadas)

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.

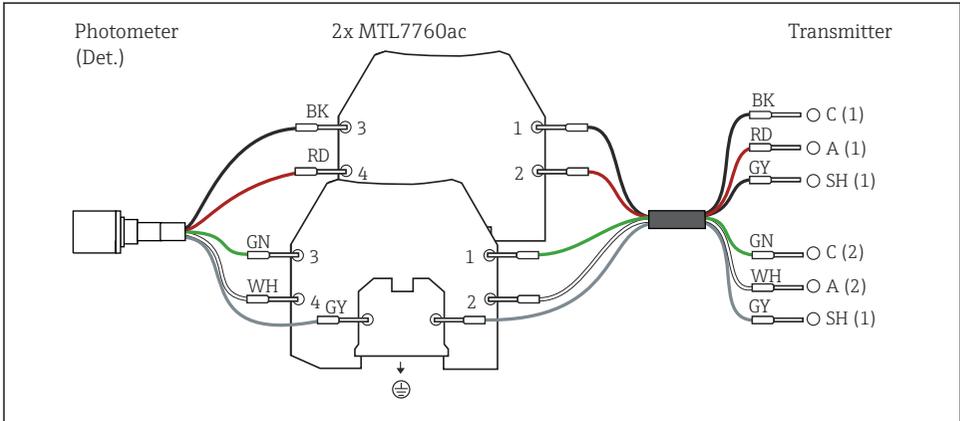
En el estado de entrega, el cable del detector CUK80 está conectado de forma permanente a las barreras de seguridad. Todo lo que debe hacer es conectar simplemente los extremos de cada cable al detector y transmisor.

1. Monte las barreras de seguridad, incluido el módulo de puesta a tierra, sobre un rail DIN.



2. Conecte el conector para detector del cable al detector.

3. Conecte el otro extremo del cable al transmisor.



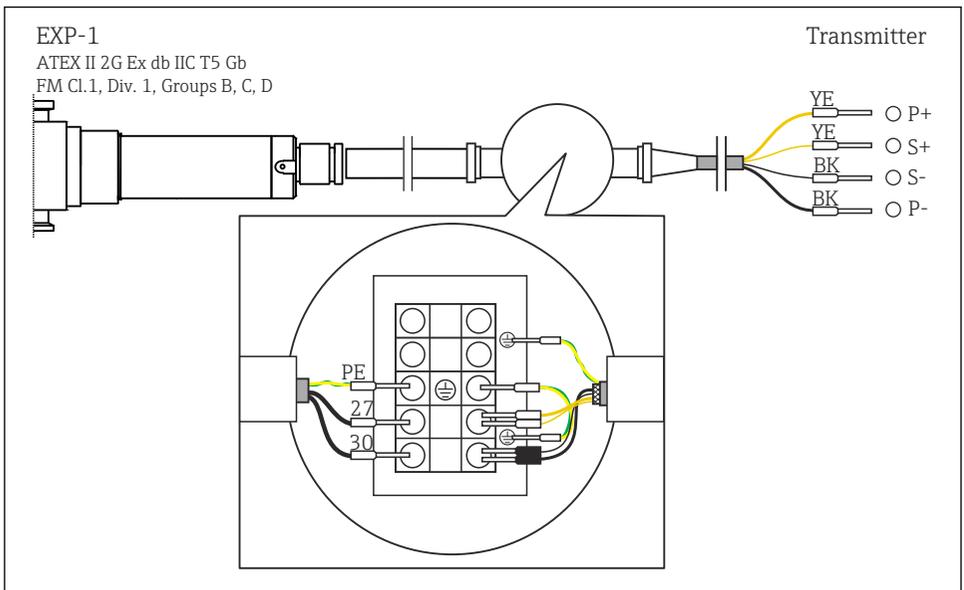
6.3.2 Conexión de la lámpara para zonas con peligro de explosión mediante una caja de conexiones

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



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. La responsabilidad de conectar los cables recae enteramente en usted (CUK80 del transmisor y cable de la lámpara del sensor fotométrico).



9 Conexión de la lámpara para área de peligro al CM44P a través de 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 (deben apretarse con 2 Nm (1,5 lbf ft) para obtener el nivel especificado de protección IP)
- Se utilizan diámetros de cable que no son los adecuados para los prensaestopas
- Los módulos no están correctamente fijados
- El indicador no está correctamente fijado (riesgo de entrada de humedad por obturación inadecuada)
- Existen cables y/o extremos de cable sueltos o mal fijados
- Se han dejado hilos de cable conductores en el dispositivo

6.5 Comprobaciones 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 Comprobación de funciones

Antes de la puesta en marcha inicial, asegúrese de que:

- el sensor esté instalado correctamente,
- 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 se desea realizar un ajuste de todas formas, dispone de las siguientes opciones de ajuste:

Ajuste con estándares de calibración

Utilice una solución de turbidez conocida para la calibración/el ajuste.

- Formacina
Los sistemas de medición configurados para FTU se calibran utilizando una solución patrón de formacina.
- Tierra de diatomeas
Los equipos configurados para ppm se calibran utilizando una solución patrón de tierra de diatomeas (DE).

ADVERTENCIA

La formacina es cancerígena, tiene un efecto sensibilizador y es dañina para los organismos acuáticos; tiene efectos a largo plazo.

Puede causar cáncer y reacciones alérgicas de la piel.

- ▶ Consulte a un experto antes de su uso.
- ▶ Use los equipos de protección individual especificados.
- ▶ Antes del uso, lea todas las instrucciones de seguridad que se recogen en las hojas de datos de seguridad y asegúrese de entenderlas.
- ▶ Evite liberar la sustancia en el medioambiente.

Preparación de una solución patrón de formacina

1. En un matraz aforado, diluya 1 g de sulfato de hidracina en 100 ml de agua ultrapura.
2. En otro matraz aforado, diluya 10 g de hexametilentetramina en 100 ml de agua ultrapura.
3. Haga una mezcla con 5 ml de cada solución y déjela reposar de 24 a 48 horas a temperatura ambiente (25 ± 3 °C).
4. Una vez que se haya formado la suspensión, dilúyala con agua ultrapura a 100 ml.
 - ↳ Esta suspensión concentrada se define como 400 FTU (unidad de turbidez de formacina).
1 FTU = 1 NTU (unidad de turbidez nefelométrica) y 4 FTU = 1 EBC (unidad de la Convención Europea de la Industria Cervecera)

La suspensión así preparada es estable y se puede guardar durante hasta 1 mes en una botella a prueba de luz y en un lugar fresco y seco.

Puede diluir la suspensión para producir una serie de soluciones patrón ópticas. Puede comprobar la calibración del sistema de medición con las soluciones patrón.

Suspensión concentrada [ml]	Agua ultrapura [ml]	FTU	NTU	EBC
100	0	400	400	100
50	50	200	200	50
25	75	100	100	25
20	80	80	80	20
10	90	40	40	10
5	95	20	20	5
2,5	97,5	10	10	2,5
1,0	99	4	4	1

 No se recomienda diluir la suspensión concentrada por debajo de las 4 FTU.

Preparación de una solución patrón de tierra de diatomeas

La tierra de diatomeas (DE) se utiliza como producto filtrante en una gran variedad de procesos de filtrado. Por lo tanto, cuando se monitoriza el contenido de sólidos en la entrada y en la salida del filtro, la medición presenta una correlación directa con el ajuste. Si se miden otros materiales, puede ser necesario correlacionar los valores mostrados en el equipo con los valores de proceso reales.

Tenga en cuenta que las propiedades de precisión y reproducibilidad cuando se utilizan soluciones patrón de tierra de diatomeas (DE) dependen del nivel de precisión con el que se ha preparado el líquido patrón. La DE en una suspensión se deposita con relativa rapidez. Por consiguiente, es muy importante mezclar la muestra con cuidado y determinar los valores medidos en cuanto la mezcla sea estable.

1. Añada 1 g de tierra de diatomeas seca en 1000 ml de agua ultrapura.
 - ↳ Obtendrá una suspensión acuosa de 1000 ppm de DE.
2. Agite la suspensión con cuidado antes de diluirla.
3. Use la suspensión para preparar una gama de soluciones de dilución.

Suspensión de DE [ml]	Agua ultrapura [ml]	ppm
1	99	10
2	98	20
5	95	50
10	90	100
50	50	500
100	0	1000

Hay dos maneras de calibrar/ajustar con el CM44P:

- Calibración
Calibración de punto cero o calibración a dos puntos
- Ajuste de aplicaciones
Puede crear un máximo de cinco conjuntos de datos de calibración, cada uno de los cuales está adaptado a su aplicación particular.

Calibración del sistema de medición

- ▶ Siga las instrucciones del manual de instrucciones del transmisor utilizado.

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.

- ▶ Cuando tenga que realizar cualquier tarea de mantenimiento en el sistema, no olvide tener en cuenta su repercusión sobre el sistema de control de procesos o 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 (→  30).
- 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.

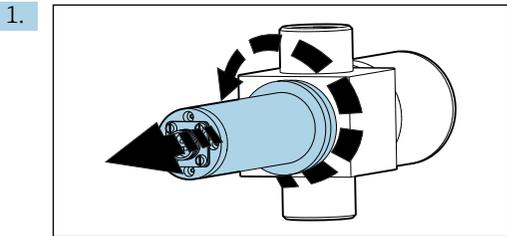
 Asegúrese de utilizar el kit de piezas de repuesto correcto.

8.3 Sustitución de la lámpara incandescente colimada

Preparación

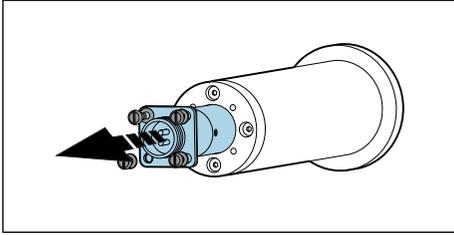
1. Desactive la lámpara mediante la función de software del transmisor.
2. Suelte el cable de la lámpara.
3. Deje que la lámpara se enfríe (30 minutos).

Sustitución de la unidad de la lámpara



Gire el módulo de la lámpara en el sentido contrario al de las agujas del reloj para retirarlo de la cámara de flujo.

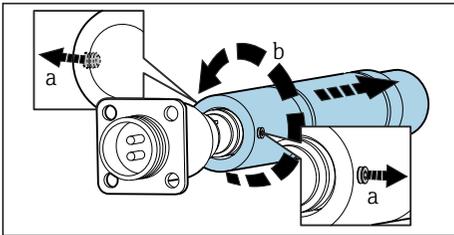
2.



Retire los cuatro tornillos y arandelas del conector del cable y saque con cuidado la unidad de la lámpara y la unidad de proyección óptica de la caja.

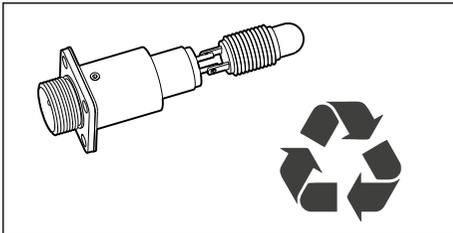
- ↳ La unidad de la lámpara y el conector del cable están interconectados. Ambos se enrosca conjuntamente en la unidad de proyección óptica.

3.



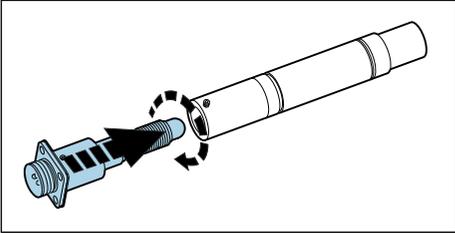
Afloje los dos tornillos de fijación de la unidad de proyección óptica (a) y luego desenrosque cuidadosamente la unidad de proyección óptica (b).

↳



Deseche la unidad de la lámpara, junto con el conector del cable, en cumplimiento de la normativa local.

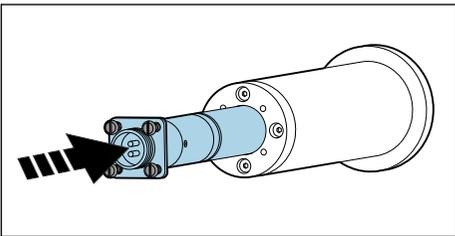
4.



Inserte la unidad de la lámpara nueva en la unidad de proyección óptica y vuelva a apretar los tornillos de fijación.

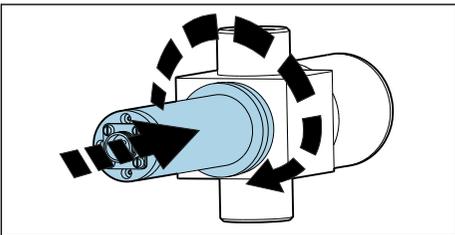
↳ No lo apriete demasiado.

5.



Inserte totalmente en la caja de la lámpara la unidad de proyección óptica y la unidad de la lámpara ensambladas y vuelva a apretar los cuatro tornillos y arandelas del conector del cable.

6.



Enrosque el módulo de la lámpara en la cámara de flujo en el sentido de las agujas del reloj.

Después de sustituir la lámpara es preciso efectuar un ajuste del punto cero.

8.4 Sustitución de la ventana y junta del sensor



Manual de instrucciones de Flowcell OUA260, BA01600C

Manual de instrucciones para CUA261, BA01652C



Si ha montado el sensor en un portaelectrodos VARIVENT utilizando el adaptador CUA261, consulte el Manual de instrucciones del adaptador para más información sobre eliminar o sustituir la óptica.

Extracción de las ventanas y juntas de la óptica

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

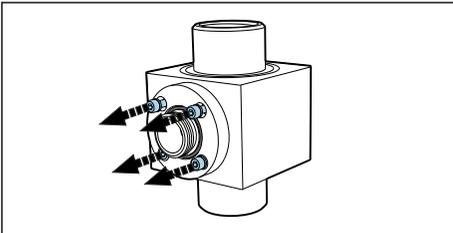
Lo siguiente es aplicable para el OUA260:

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

1. Solo en el caso del OUA260:
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.

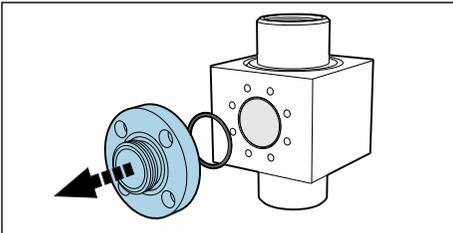
La siguiente descripción es aplicable para ambos lados, es decir, el lado del detector y el de la lámpara. Cambie siempre las juntas tóricas o la óptica ¹⁾ en ambos lados.

3.



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

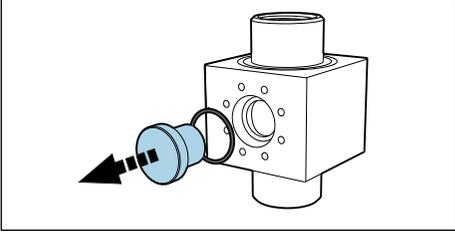
4.



Retire la junta de la ventana junto con la junta tórica del interior hacia el portasondas.

1) Solo es necesario sustituir la óptica si está dañada.

5.



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

Comprobación o sustitución de la junta y óptica

1. Compruebe si hay residuos o suciedad en el área de la ventana del portasondas. Límpiela si es necesario.
2. Compruebe si existen señales de desconchado o abrasión en la óptica.
↳ Sustituya las ventanas si se encuentran signos de desconchado/abrasión.
3. Deseche todas las juntas tóricas y sustitúyalas con las nuevas del kit de mantenimiento pertinente.
4. Monte la óptica y después la junta de la ventana, junto con las nuevas juntas, en el portasondas. Asegúrese de apretar los tornillos del anillo de ventanas uniformemente en una secuencia diagonalmente opuesta. De esta forma, se asegura de que el anillo encaje correctamente.
5. Si la óptica y los anillos de ventanas no son idénticos, compruebe que la lámpara se encuentra en el lado correcto. La lámpara debe encontrarse en el lado con la longitud de ventana "menor".
Después monte la lámpara y el detector en el portasondas.

i 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.

9 Reparación

9.1 Observaciones generales

El esquema de reparación y conversión prevé lo siguiente:

- El producto tiene un diseño modular
- Las piezas de repuesto están agrupadas en kits que incluyen las instrucciones correspondientes
- Use exclusivamente piezas de repuesto originales del fabricante
- Las reparaciones son efectuadas por el departamento de servicios del fabricante o bien por usuarios debidamente formados
- Los equipos certificados solo pueden ser convertidos en otras versiones de equipos certificadas por el departamento de servicios del fabricante o bien en la fábrica
- Tenga en cuenta las normas aplicables, los reglamentos nacionales, la documentación Ex (XA) y los certificados

1. Lleve a cabo las reparaciones conforme a las instrucciones incluidas en el kit.
2. Documente la reparación o conversión e introdúzcala, si no se ha introducido todavía, en la herramienta de gestión del ciclo de vida (W@M).

9.2 Piezas de repuesto

Las piezas de repuesto del equipo actualmente disponibles para el suministro se pueden consultar en el sitio web:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ Cuando curse pedidos de piezas de repuesto, indique el número de serie del equipo.

9.3 Devolución

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.

Para asegurar un proceso rápido, profesional y seguro en la devolución del equipo:

- ▶ Consulte el sitio web www.endress.com/support/return-material para obtener información sobre el procedimiento y las condiciones generales.

9.4 Eliminación



En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En lugar de ello, devuélvalos al fabricante para que los elimine en las condiciones aplicables.

10 Accesorios

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

Los accesorios que figuran en la lista son compatibles desde el punto de vista técnico con el producto de las instrucciones.

1. La combinación de productos puede estar sujeta a restricciones específicas para la aplicación.
Asegúrese de la conformidad del punto de medición con la aplicación. La responsabilidad de esta comprobación recae en el explotador del punto de medición.
2. Preste atención a la información recogida en el manual de instrucciones para todos los productos, en particular los datos técnicos.
3. Para obtener accesorios no recogidos aquí, póngase en contacto con su centro de servicio o de ventas.

10.1 Cámara de flujo

OUA260

- Cámara de flujo para sensores higiénicos
- Para la instalación del sensor en tuberías
- Disponibles numerosas versiones de materiales, conexiones a proceso y longitud de paso
- Configurador de producto en la página de producto: www.endress.com/oua260



Información técnica TI00418C

CUA261

- Adaptador VARIVENT para instalación en caja VARINLINE
- Conexión a proceso higiénico, adecuado para limpieza en el proceso (CIP) y esterilización en el proceso (SIP)
- Disponibles numerosas versiones de materiales de la ventana y de longitud de paso
- Configurador de producto en la página de producto: www.endress.com/cua261



Manual de instrucciones BA01652C

10.2 Cable

Juego de cables CUK80

- Cables etiquetados y con terminaciones para 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-absorción

11.1.2 Rango de medición

11.1.3 Longitud de onda

Banda ancha (VIS y NIR)

Filtro de banda ancha (780 nm y superior)

11.2 Entorno

11.2.1 Temperatura ambiente

Versiones para zonas sin peligro de explosión

0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)

Versiones para zonas con peligro de explosión

2 ... 40 °C (36 ... 104 °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

IP 65 y NEMA 4

11.3 Proceso

11.3.1 Temperatura del proceso

0 a 90 °C (32 a 194 °F) continua

Máx. 130 °C (266 °F) durante 2 horas

11.3.2 Presión

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

11.4 Estructura mecánica

11.4.1 Medidas

→  10

11.4.2 Peso

1,225 kg (2.7 lbs.), sin cámara de flujo

11.4.3 Materiales

Caja del sensor

Acero inoxidable 316L

Portasondas OUA260



Información técnica, OUA260, TI00418C

Portasondas CUA261



Manual de instrucciones de CUA261,
BA01652C

Extremos del conector del cable

Latón niquelado

11.4.4 Fuente de luz

Lámpara incandescente colimada

Vida útil de la lámpara: normalmente 10 000 h



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

11.4.5 Detector

Detector de polisilicio , herméticamente sellado

11.4.6 Filtro

Filtro de interferencia de banda estrecha multicapa

Índice alfabético

A

Accesorios	28
Advertencias	3
Alcance del suministro	8
Aseguramiento del grado de protección	17

C

Comprobación	
Conexión	18
Procedimiento de montaje	13
Comprobación de funciones	19
Conexión	
Comprobación	18
Equipo de medición	13

D

Descripción del equipo	6
Devolución	27

E

Eliminación	28
-----------------------	----

F

Funcionamiento seguro	5
---------------------------------	---

I

Identificación del producto	8
Instrucciones de seguridad	4

L

Lámpara para zonas con peligro de explosión	15
Limpieza por inyección de aire	12
Longitud de onda	29

M

Medidas	10
Montaje del sensor	12

P

Personal técnico	4
Placa de identificación	8
Plan de mantenimiento	21
Principio de medición	6
Procedimiento de montaje	
Comprobación	13

R

Rango de medición	29
Recambios	
Lámpara incandescente colimada	22
Ventana y junta del sensor	24
Recepción de material	7
Requisitos de montaje	9
Requisitos que debe cumplir el personal	4

S

Seguridad	
Funcionamiento	5
Producto	5
Seguridad en el puesto de trabajo	4
Seguridad del producto	5
Seguridad en el puesto de trabajo	4
Símbolos	3
Sistema de medición	9
Soporte de montaje	11
Suministro de energía	
Conexión del equipo de medición	13

T

Tensión de lámpara	14
Tipo de equipo	6

U

Uso	
Previsto	4
Uso previsto	4

V

Variable medida	29
---------------------------	----



71644268

www.addresses.endress.com
