

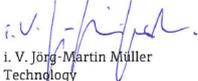
Manual de instrucciones

Memosens COS81D

Sensor óptico higiénico para la medición de oxígeno



Declaración CE de conformidad

<p>EU-Konformitätserklärung EU-Declaration of Conformity Déclaration UE de Conformité</p>		<p>Endress+Hauser  People for Process Automation</p>																
																		
Company	<p>Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG Dieselstraße 24, 70839 Gerlingen, Germany erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt declares as manufacturer under sole responsibility, that the product déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit</p>																	
Product	<p>Oxymax H COS81D-BA****3</p>																	
Regulations	<p>den folgenden Europäischen Richtlinien entspricht: conforms to following European Directives: est conforme aux prescription des Directives Européennes suivantes :</p> <table border="0"> <tr> <td>EMC</td> <td>2014/30/EU (L96/79)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ATEX</td> <td>2014/34/EU (L96/309)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RoHS</td> <td>2011/65/EU (L174/88)</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			EMC	2014/30/EU (L96/79)			ATEX	2014/34/EU (L96/309)			RoHS	2011/65/EU (L174/88)					
EMC	2014/30/EU (L96/79)																	
ATEX	2014/34/EU (L96/309)																	
RoHS	2011/65/EU (L174/88)																	
Standards	<p>angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente: applied harmonized standards or normative documents: normes harmonisées ou documents normatifs appliqués :</p> <table border="0"> <tr> <td>EN 61326-1</td> <td>(2013)</td> <td>EN 60079-0</td> <td>(2012)</td> <td>A11:2013</td> </tr> <tr> <td>EN 61326-2-3</td> <td>(2013)</td> <td>EN 60079-11</td> <td>(2012)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EN 50581</td> <td>(2012)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			EN 61326-1	(2013)	EN 60079-0	(2012)	A11:2013	EN 61326-2-3	(2013)	EN 60079-11	(2012)		EN 50581	(2012)			
EN 61326-1	(2013)	EN 60079-0	(2012)	A11:2013														
EN 61326-2-3	(2013)	EN 60079-11	(2012)															
EN 50581	(2012)																	
Certification	<table border="0"> <tr> <td>EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.</td> <td>BVS 12 ATEX E 121 X</td> </tr> <tr> <td>EC-Type Examination Certificate No.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Numéro de l'attestation d'examen CE de type</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ausgestellt von/issued by/délivré par</td> <td>DEKRA EXAM GmbH (0158)</td> </tr> <tr> <td>Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance qualité</td> <td>DEKRA EXAM GmbH (0158)</td> </tr> </table>			EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.	BVS 12 ATEX E 121 X	EC-Type Examination Certificate No.		Numéro de l'attestation d'examen CE de type		Ausgestellt von/issued by/délivré par	DEKRA EXAM GmbH (0158)	Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance qualité	DEKRA EXAM GmbH (0158)					
EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.	BVS 12 ATEX E 121 X																	
EC-Type Examination Certificate No.																		
Numéro de l'attestation d'examen CE de type																		
Ausgestellt von/issued by/délivré par	DEKRA EXAM GmbH (0158)																	
Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance qualité	DEKRA EXAM GmbH (0158)																	
<p>Gerlingen, 03.08.2017 Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG</p>																		
<p> i. V. Jörg-Martin Müller Technology</p>		<p> i. V. Sven-Matthias Scheibe Technology Certifications and Approvals</p>																
<p>EC_00577_01.17</p>																		

Índice de contenidos

1	Sobre este documento	4	10.2	Tareas de mantenimiento	28
1.1	Advertencias	4	10.3	Limpieza del exterior del sensor	29
1.2	Símbolos	4	10.4	Limpieza de la óptica del sensor	29
2	Instrucciones básicas de seguridad	5	10.5	Fungibles y consumibles	30
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	5	10.6	Comprobación de la función de medición	33
2.2	Uso correcto del equipo	5	11	Accesorios	34
2.3	Seguridad laboral	5	11.1	Portasondas (selección)	34
2.4	Funcionamiento seguro	6	11.2	Cable de medición	35
2.5	Seguridad del producto	6	11.3	Gel para la determinación del punto cero	35
3	Descripción del equipo y función	8	11.4	Caja de conexiones RM	35
3.1	Principio de medición óptico	8	11.5	Transmisor	35
3.2	Diseño del sensor	9	12	Reparación	37
3.3	Tecnología Memosens	9	12.1	Piezas de repuesto y consumibles	37
3.4	Cabezal de la punta	10	12.2	Devolución	37
3.5	Tiempo de estabilización	10	12.3	Eliminación	37
4	Recepción de material e identificación del producto	11	13	Datos técnicos	38
4.1	Recepción de material	11	13.1	Entrada	38
4.2	Identificación del producto	11	13.2	Características de funcionamiento	38
4.3	Alcance del suministro	12	13.3	Entorno	38
4.4	Certificados y homologaciones	12	13.4	Proceso	39
5	Instalación	15	13.5	Estructura mecánica	39
5.1	Condiciones de instalación	15	14	Anexos	42
5.2	Montaje del sensor	16	Índice alfabético	43	
5.3	Ejemplos de instalación	17			
5.4	Verificación tras la instalación	20			
6	Conexión eléctrica	21			
6.1	Conexión del sensor	21			
6.2	Aseguramiento del grado de protección	21			
6.3	Comprobaciones tras la conexión	21			
7	Calibración y ajuste	22			
7.1	Tipos de calibración	22			
7.2	Calibración de punto cero	22			
7.3	Calibración en oxígeno con HR del 100 %	23			
7.4	Ejemplo de cálculo del valor de calibración ...	23			
8	Puesta en marcha	26			
9	Localización y resolución de fallos ..	27			
10	Mantenimiento	28			
10.1	Plan de mantenimiento	28			

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

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

2 Instrucciones básicas de seguridad

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 está diseñado para la medición en continuo del oxígeno disuelto en agua y soluciones acuosas, así como para la medición en continuo del oxígeno en gases.

El sensor es adecuado en particular para:

- Monitorización del equipo de inertización en la industria alimentaria
- Monitorización, medición y regulación del contenido de oxígeno en procesos químicos
- Monitorización de procesos de fermentación

AVISO

Disolventes que contienen halógenos, cetonas y tolueno

Los disolventes que contienen halógenos (p. ej. diclorometano, cloroformo), cetonas (acetona, pentanona) y tolueno tienen un efecto de sensibilidad cruzada y producen valores de medición inferiores o, en el peor de los casos, el fallo completo del sensor.

- ▶ Utilice el sensor solo en productos que no contengan halógenos, cetonas ni tolueno.

Para la transmisión de datos digital y no invasiva, el sensor debe estar conectado a la entrada digital del transmisor Liquiline mediante el cable de medición CYK10 .

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 laboral

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 la puesta en marcha el punto de medición:

1. Verifique que todas las conexiones sean correctas.
2. Asegúrese de que los cables eléctricos y conexiones de mangueras no estén dañadas.
3. No opere con ningún producto que esté dañado y póngalo siempre a resguardo para evitar la operación involuntaria del mismo.
4. Etiquete los productos dañados como defectuosos.

Durante la operación:

- ▶ Si no se pueden subsanar los fallos:
es imprescindible dejar los productos fuera de servicio y a resguardo de una operación involuntaria.

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 Equipos eléctricos en áreas de peligro

ATEX II 1G / IECEx Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

El sistema de conexiones eléctricas del sensor inductivo Memosens, que comprende:

- sensor de oxígeno Oxymax COS81D y
- cable de medición CYK10/CYK20
- La temperatura ambiente máxima en el cuerpo del sensor no puede superar 90 °C (194 °F).
- El sensor de oxígeno certificado Oxymax COS81D, junto con el cable de medición CYK10, solo debe conectarse a circuitos de sensores digitales certificados e intrínsecamente seguros del transmisor Liquiline M CM42. El conexionado eléctrico debe ser conforme al diagrama de conexionado.
- Los sensores de oxígeno para utilizar en zonas Ex con peligro de explosión disponen de una junta tórica conductiva especial. La conexión eléctrica del eje metálico del sensor con el lugar de instalación conductivo (como un portasondas metálico) se lleva a cabo mediante una junta tórica.
- El portasondas o el lugar de instalación se deben conectar a tierra conforme a las directrices Ex.
- Los sensores no deben ser operados en condiciones de proceso críticas debido a la electrostática. Evite que fuertes vapores o corrientes de polvo actúen directamente sobre el sistema de conexión.
- Las versiones para zonas con peligro de explosión de los sensores digitales con tecnología Memosens están indicadas con un anillo rojo-naranja en el cabezal de conexión.
- La longitud del cable admisible máxima entre el sensor y el transmisor es de 100 m (330 pies).
- El cumplimiento total de las normas para sistemas eléctricos en zonas clasificadas (EN/IEC 60079-14) es imprescindible al utilizar los sensores y los equipos.

CSA C/ US: clase I, zona 0 AEx ia IIC T6 ... T4 Ga e IS clase I, división 1, grupos A, B, C y D T6 ... T4

 Préstense atención a las instrucciones de seguridad (XA) y el esquema de control correspondientes al transmisor utilizado.

Las instrucciones de seguridad (XA) y el esquema de control correspondientes están disponibles en el área de descargas de la página web del producto en www.es.endress.com.

Clase de temperatura ATEX, IECEx, CSA C/ US y NEPSI

ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

Tipo	Temperatura del producto T_a para las clases según temperatura (T_n)
COS81D - BA****13	-10 °C ≤ T_a ≤ 130 °C (T3) -10 °C ≤ T_a ≤ 120 °C (T4) -10 °C ≤ T_a ≤ 70 °C (T6)
COS81D - BA****33	0 °C ≤ T_a ≤ 130 °C (T3) 0 °C ≤ T_a ≤ 120 °C (T4) 0 °C ≤ T_a ≤ 70 °C (T6)

IECEx Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

Tipo	Temperatura del producto T_a para las clases según temperatura (T_n)
COS81D - IA****13	-10 °C ≤ T_a ≤ 130 °C (T3) -10 °C ≤ T_a ≤ 120 °C (T4) -10 °C ≤ T_a ≤ 70 °C (T6)
COS81D - IA****33	0 °C ≤ T_a ≤ 130 °C (T3) 0 °C ≤ T_a ≤ 120 °C (T4) 0 °C ≤ T_a ≤ 70 °C (T6)

CSA C/ US: clase I, zona 0 AEx ia IIC T6 ... T4 Ga e IS clase I, división 1, grupos A, B, C y D T6 ... T4

Tipo	Temperatura del producto T_a para las clases según temperatura (T_n)
COS81D - C3****13	-10 °C ≤ T_a ≤ 120 °C (T4) -10 °C ≤ T_a ≤ 70 °C (T6)
COS81D - C3****33	0 °C ≤ T_a ≤ 120 °C (T4) 0 °C ≤ T_a ≤ 70 °C (T6)

NEPSI Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

Tipo	Temperatura del producto T_a para las clases según temperatura (T_n)
COS81D - NA****13	-10 °C ≤ T_a ≤ 130 °C (T3) -10 °C ≤ T_a ≤ 120 °C (T4) -10 °C ≤ T_a ≤ 70 °C (T6)
COS81D - NA****33	0 °C ≤ T_a ≤ 130 °C (T3) 0 °C ≤ T_a ≤ 120 °C (T4) 0 °C ≤ T_a ≤ 70 °C (T6)

3 Descripción del equipo y función

3.1 Principio de medición óptico

Estructura del sensor

Las moléculas sensibles al oxígeno (marcadores) están integradas en la capa ópticamente activa (capa de fluorescencia).

Encima de la base se aplican la capa de fluorescencia, una capa de aislamiento óptico y una capa de cobertura. La capa de cobertura está en contacto directo con el producto.

La óptica del sensor se coloca detrás de la base y, por lo tanto, en la capa de fluorescencia.

Proceso de medición (principio de desactivación fluorescente o quenching)

Si el sensor se sumerge en el producto, se establece rápidamente un equilibrio entre la presión parcial de oxígeno en el producto y la capa de fluorescencia.

1. La óptica del sensor envía pulsos de luz naranjas a la capa de fluorescencia.
2. Los marcadores "responden" (emiten fluorescencia) con pulsos de luz rojo oscuro.
 - ↳ La del tiempo de decaimiento y la intensidad de las señales de respuesta son directamente dependientes de los contenidos de oxígeno y presión parcial de oxígeno.

Si el producto no tiene oxígeno, el tiempo de decaimiento es largo y la señal es muy intensa.

Cualquier molécula de oxígeno presente enmascara las moléculas marcadoras. Como resultado, el tiempo de decaimiento es más corto y las señales son menos intensas.

Resultado de medición

- ▶ El sensor calcula el resultado de medición en función de la intensidad de la señal y el tiempo de decaimiento utilizando la ecuación de Stern-Volmer.

El sensor proporciona valores medidos de presión parcial y temperatura así como un valor medido bruto. Este valor corresponde al tiempo de decaimiento de la fluorescencia y es aprox. 14 µs en aire y aprox. 56 µs en productos sin oxígeno.

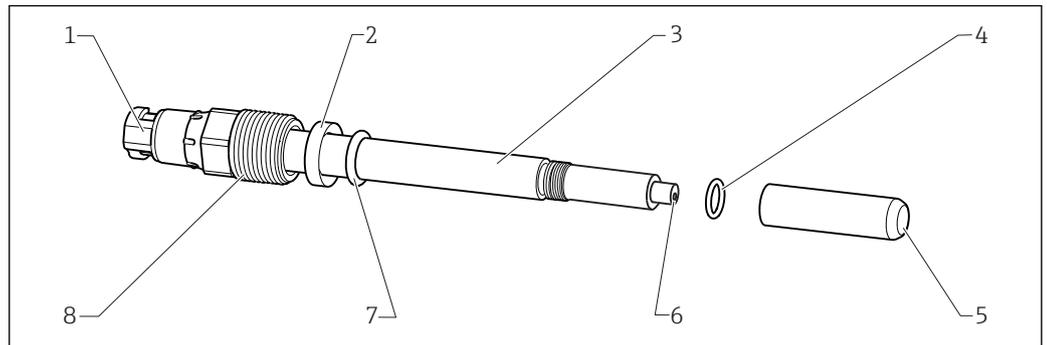
Para obtener resultados de medición óptimos

1. Durante la calibración, introduzca la presión de aire actual en el transmisor.
2. Si la medición no se lleva a cabo en **Aire 100% rh**:
Introduzca el nivel de humedad actual.
3. En el caso de los productos salinos:
Introduzca el valor de salinidad.
4. Para mediciones en las unidades %Vol o %SAT:
Introduzca también la presión de trabajo actual en el modo de medición.



- Manual de instrucciones del Memosens, BA01245C
Para todos los transmisores, analizadores y tomamuestras de las familias de productos Liquiline CM44x/P/R, Liquiline System CA80XX y Liquistation CSFxx
- Manual de instrucciones del Liquiline CM42, BA00381C y BA00382C

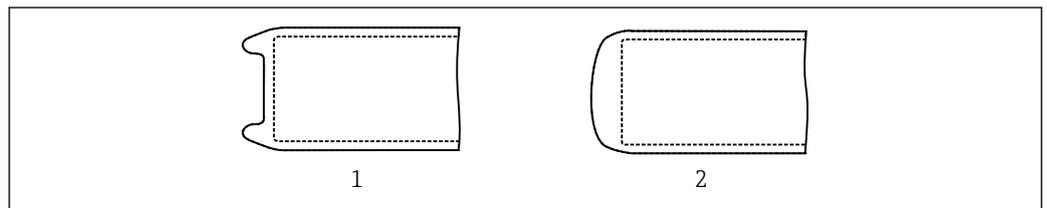
3.2 Diseño del sensor



1 Memosens COS81D

- | | | | |
|---|---|---|-------------------------------------|
| 1 | Cabezal Memosens con portasondas óptico | 5 | Cabezal de la punta |
| 2 | Anillo de empuje | 6 | Guía de ondas ópticas con sensor de |
| 3 | Eje del sensor | 7 | temperatura |
| 4 | Eje del sensor con junta tórica | 8 | junta de proceso de 10,77 x 2,62 mm |
| | | | Conexión a proceso Pg 13,5 |

La punta del cabezal detector del sensor puede tener un diseño en forma de C o en forma de U.



2 Diseño de la punta del cabezal detector

- | | |
|---|---------------|
| 1 | en forma de u |
| 2 | en forma de c |

3.3 Tecnología Memosens

Los sensores que disponen del protocolo Memosens tienen integrada una unidad electrónica que guarda los datos de calibración y demás información. Una vez conectado el sensor, los datos del sensor se transfieren automáticamente al transmisor y se utilizan para calcular el valor medido.

- ▶ Acceda a los datos del sensor a través del menú DIAG correspondiente.

Los sensores digitales pueden almacenar datos del sistema de medición en el propio sensor. Entre estos datos figuran los siguientes:

- Datos del fabricante
 - Número de serie
 - Código de producto
 - Fecha de fabricación
- Datos de calibración
 - Fecha de calibración
 - Valores de calibración
 - Número de calibraciones
 - Número de serie del transmisor utilizado para llevar a cabo la última calibración o el último ajuste
- Datos de funcionamiento
 - Rango de aplicación de temperatura
 - Fecha de la puesta en marcha inicial
 - Horas de funcionamiento en condiciones extremas

3.4 Cabezal de la punta

El oxígeno disuelto en el producto se difunde hacia la capa de fluorescencia del cabezal de la punta del sensor. No es necesario que haya un caudal con un volumen apropiado, porque no se consume oxígeno durante la medición. Sin embargo, la existencia de un caudal aumenta la velocidad de respuesta del sistema de medición y asegura la obtención de valores de medición más representativos en comparación con los que se obtendrían con un producto estático.

El punto es permeable solo para gases disueltos. Otras sustancias disueltas en fase líquida como, por ejemplo, las sustancias iónicas, no pueden atravesar la membrana. De este modo, se evita que la conductividad del producto ejerza ningún efecto en la señal de medición.

3.5 Tiempo de estabilización

El método de medición que utiliza el sensor depende de la temperatura. Por este motivo, es necesario adaptar la temperatura del sensor a la temperatura del producto durante la puesta en marcha. Se obtienen valores de temperatura fiables en cuanto se alcanza un valor de temperatura estable.

La temperatura suele adaptarse con rapidez en productos acuosos. La adaptación de temperaturas puede llevar varios minutos en productos gaseosos.

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

1. Verificar que el embalaje no esté dañado.
 - ↳ Notifique al suministrador cualquier daño en el embalaje. Guarde el embalaje dañado hasta que se haya resuelto la cuestión.
2. Verificar que los contenidos no estén dañados.
 - ↳ Notifique al suministrador cualquier daño en el contenido de la entrega. Guarde los productos dañados hasta que se haya resuelto la cuestión.
3. Verifique que el suministro esté completo y que no falte nada.
 - ↳ Compare la documentación de entrega del 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. Asegúrese de cumplir con 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
- Código ampliado de producto
- Número de serie
- Información y avisos de seguridad
- Información del certificado

- ▶ Compare la información de la placa de identificación con la de su pedido.

4.2.2 Identificación del producto

Página de producto

www.es.endress.com/cos81d

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.es.endress.com.
2. Llame a la búsqueda del sitio (lupa).
3. Introduzca un número de serie válido.
4. Realice la búsqueda.
 - ↳ La estructura del producto se muestra en una ventana emergente.

5. Haga clic en la imagen del producto de la ventana emergente.
 - ↳ Se abre una nueva **Device View** ventana. Toda la información relacionada con su equipo se muestra en esta ventana, así como la documentación del producto.

Dirección del fabricante

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co.KG
Dieselstraße 24
D-70839 Gerlingen

4.3 Alcance del suministro

Alcance del suministro del sensor

- Sensor de oxígeno con capucha de protección
- Manual de instrucciones abreviado
- Certificado

El alcance del suministro del kit de mantenimiento de Memosens COV81 depende de la configuración

- Cabezal detector
- Herramienta para el montaje de juntas tóricas
- Paño para la limpieza de la óptica
- Juntas tóricas
- Certificado

4.4 Certificados y homologaciones

Abajo se proporciona una lista de todos los certificados. Los certificados que son válidos para este producto dependen de la versión de equipo solicitada.

4.4.1 Marca C€

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 C€.

4.4.2 EAC

El producto está certificado de acuerdo con la normativas TP TC 004/2011 y TP TC 020/2011 de aplicación en el Espacio Económico Europeo (EEE). La marca de conformidad EAC se adhiere al producto.

4.4.3 Certificados Ex

Versión COS81D-BA

ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

Versión COS81D-IA

IECEx Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

Versión COS81D-C3

CSA C/ US clase I, zona 0 AEx ia IIC T6 ... T4 Ga e IS clase I, división 1, grupos A, B, C y D T6 ... T4

Versión COS81D-NA

NEPSI Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

4.4.4 Entidad certificadora Centro certificador

DEKRA Verificación y certificación GmbH

Bochum

ООО "НАИИО ЦСБЭ"

Federación rusa

4.4.5 Certificados de materiales

Declaración del fabricante de compatibilidad conforme a la FDA

Todas las partes (juntas) en contacto con el producto cumplen con las normativas correspondientes de los EUA. Administración para Alimentos y Bebidas (FDA). Certificado según la declaración de conformidad de la FDA y según el certificado de conformidad Pharma (→ Product Configurator en la página web del producto)

Producto	Certificado de la FDA para
COS81D-*****1	Juntas tóricas, separador de proceso, capa del punto en contacto con el producto

Versiones para zonas con peligro de explosión

Para la operación en procesos conformes a la FDA, se debe instalar otra junta aprobada por la FDA antes que el separador de proceso (por ejemplo CPA442). Al hacerlo el proceso quedará suficientemente separado de la conexión Ex.

Certificado de ensayo de materiales

Se proporciona un certificado de ensayo 3.1 conforme con la norma EN 10204 que depende de la versión (→ Product Configurator en la página de producto).

Este certificado certifica la trazabilidad de los materiales utilizados, incluido el material de la tubería.

4.4.6 EHEDG

COS81D-***1* únicamente**

Cumplimiento de los criterios de el EHEDG para diseños higiénicos

- Universidad Técnica de Munich, Centro de Investigación sobre Calidad Alimentaria y Elaboración de Cerveza, Freising-Weihenstephan
- Tipo de certificado: Type EL Class I

El uso de un portasondas certificado EHEDG es un prerrequisito para una instalación de limpieza fácil de un sensor de 12 mm en conformidad con los requisitos EHEDG. Además, es necesario ceñirse a las instrucciones relativas a la instalación higiénica y las operaciones de configuración del portasondas en el manual de instrucciones correspondiente.

4.4.7 ASME BPE

Solo COS81D-**C*1***

Diseñado en conformidad con los criterios de ASME (American Society of Mechanical Engineers) BPE (Bioprocessing Equipment)

Asegúrese de utilizar un portasondas adecuado.

4.4.8 Regulación (CE) Núm. 1935/2004

Cumple los requisitos de la Regulación (CE) Núm. 1935/2004

De este modo, el sensor cumple los requisitos para los materiales que entran en contacto con el alimento.

4.4.9 Prueba de reactividad biológica

Certificado de conformidad de pruebas de reactividad biológica según la USP (Farmacopea Estadounidense) parte <87> y parte <88> clase VI con trazabilidad de los lotes de materiales en contacto con el producto (juntas tóricas, capa del punto en contacto con el producto).

4.4.10 Certificados para aplicaciones marinas

Una selección de sensores tiene homologación de tipo para aplicaciones marinas, emitida por las siguientes sociedades de clasificación: ABS (American Bureau of Shipping), BV (Bureau Veritas), DNV-GL (Det Norske Veritas-Germanische Lloyd) y LR (Lloyd's Register). En los certificados correspondientes a las aplicaciones marinas de la página de productos de internet se proporcionan detalles de los códigos de producto de los sensores homologados, y de las condiciones de instalación y ambientales.

4.4.11 Homologación CRN

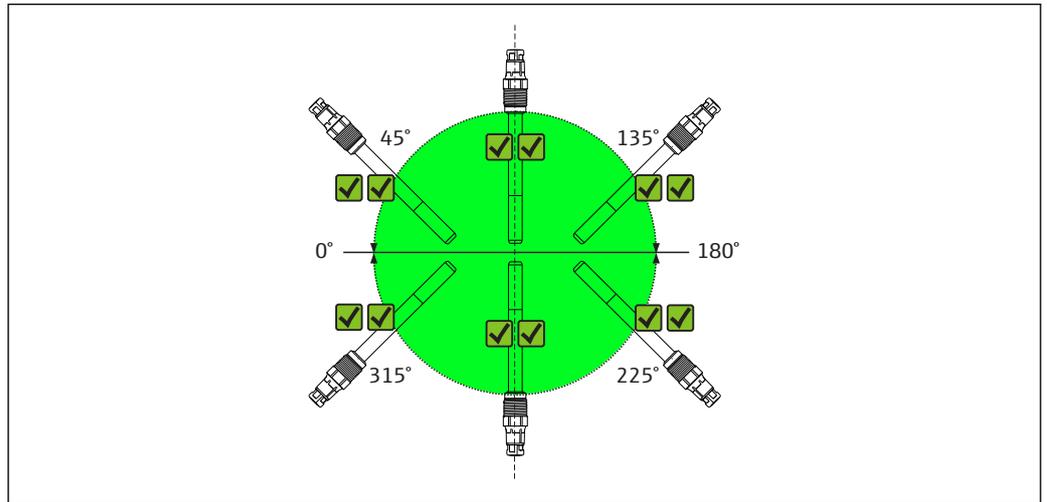
Dado que el portasondas puede operar con una presión nominal superior a 15 psi (aprox. 1 bar), se ha registrado con un número de registro canadiense (CRN) en todas las provincias canadienses en conformidad con CSA B51 ("Código para calderas, depósitos o tuberías a presión"; categoría F).

5 Instalación

5.1 Condiciones de instalación

5.1.1 Orientación

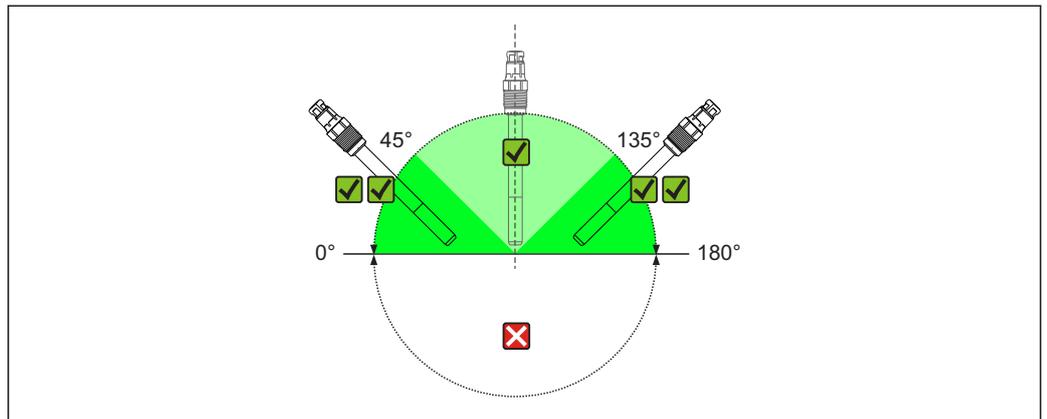
COS81D-****C*** (forma en c)



3 Ángulo de instalación para Memosens COS81D-****C*** (cabezal detector con punta forma de C)
El sensor puede instalarse en cualquier ángulo de instalación (0 a 360°).

✓✓ Ángulo de instalación recomendado

COS81D-****U*** (forma en u)



4 Ángulo de instalación para Memosens COS81D-****U*** (cabezal detector con punta en forma de U)

✓✓ Ángulo de instalación recomendado

✓ Ángulo de instalación posible

✗ Ángulo de instalación inadmisibles

El sensor debe instalarse con un ángulo de inclinación entre 0 y 180° en un portasondas, un soporte o una conexión a proceso apta. Ángulo recomendado: entre 0 y 45° o entre 135 y 180°, para evitar la adherencia de burbujas de aire. En un ángulo de inclinación de entre 45 y 135°, las burbujas de aire en la membrana sensible al oxígeno pueden aumentar el valor medido.

No se admiten ángulos de inclinación distintos a los indicados. Para evitar adherencias y condensaciones en la zona, **no** instale el sensor COS81D-***U ***cabeza abajo.

 Siga las instrucciones de instalación de sensores en el Manual de Instrucciones para el portasondas utilizado.

5.1.2 Lugar de instalación

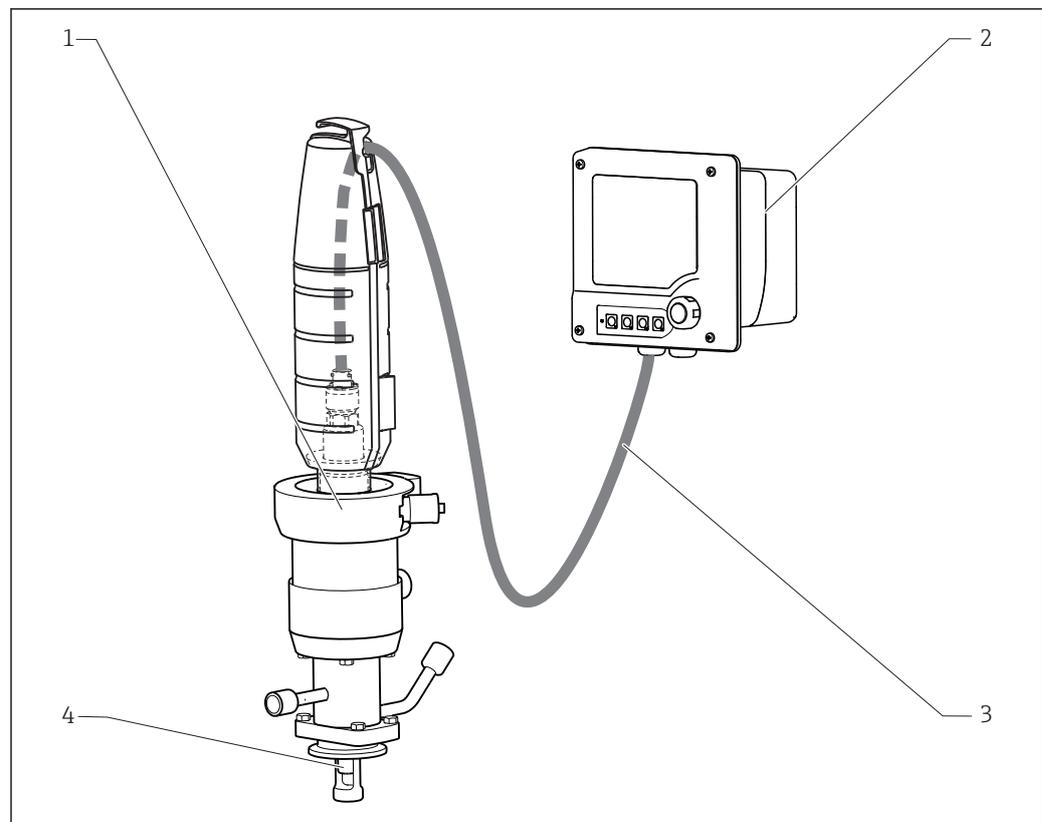
1. Seleccione un lugar de instalación de fácil acceso.
2. Asegúrese de que los postes y los accesorios están perfectamente fijados y protegidos contra las vibraciones.
3. Seleccione un lugar de instalación con una concentración de oxígeno que sea característica de la aplicación.

5.2 Montaje del sensor

5.2.1 Sistema de medición

Un sistema de medición completo incluye:

- un sensor de oxígeno Memosens COS81D
- Cable de medición CYK10
- Un transmisor, p. ej. Liquiline CM42, Liquiline CM44x/R, Liquiline CM44P, Liquiline Compact CM72/82
- Opcional: un portasondas, p. ej. portasondas de instalación permanente CPA842, cámara de flujo o portasondas retráctil CPA875



 5 Ejemplo de un sistema de medición con COS81D

- 1 Portasondas retráctil CPA875
- 2 Transmisor Liquiline CM42
- 3 Cable de medición CYK10
- 4 Sensor de oxígeno Memosens COS81D

A0029064

5.2.2 Instalación en un punto de medición

Se requiere la instalación de un portasondas apto (según la aplicación).

ADVERTENCIA

Tensión eléctrica

En caso de fallo, los portasondas metálicos sin conectar a tierra pueden presentar tensión, por lo que no se deben tocar.

- ▶ Al utilizar portasondas y equipos de instalación metálicos, se debe respetar las normativas nacionales de puesta a tierra.

Para la instalación completa de un punto de medición, realice los siguientes pasos:

1. Instale en el proceso el portasondas retráctil o una cámara de flujo (si es el caso).
2. Conecte el suministro de agua a las tuberías de enjuague (si utiliza un portasondas con una función de lavado).
3. Instale y conecte el sensor de oxígeno.

AVISO

Error de instalación

Rotura de cables, pérdida del sensor debido a la separación de cables, desenrosque del cabezal detector.

- ▶ No instale el sensor suspendido del cable.
- ▶ Atornille el sensor en el portasondas sin retorcer el cable.
- ▶ Sostenga el cuerpo del sensor durante la instalación o extracción. Gire **utilizando únicamente la tuerca hexagonal** en el acoplamiento blindado. De lo contrario, el cabezal detector podría desenroscarse y quedarse en el portasondas o en el proceso.
- ▶ Procure que el cable no esté sometido a demasiada tensión (p. ej., debido a tirones por sacudidas).
- ▶ Seleccione un lugar de instalación que sea de fácil acceso para poder realizar futuras calibraciones.
- ▶ Siga las instrucciones de instalación de sensores en el Manual de Instrucciones para el portasondas utilizado.

5.3 Ejemplos de instalación

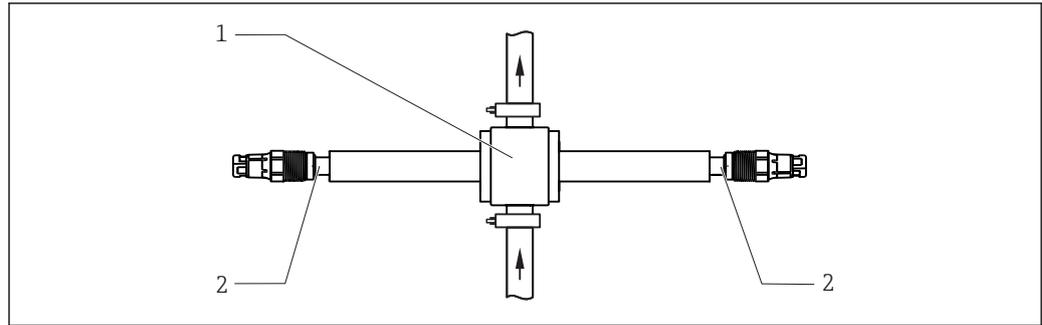
5.3.1 Instalación permanente (CPA842)

El portasondas de instalación permanente CPA842 permite adaptar un sensor fácilmente a casi cualquier conexión a proceso, desde tubuladuras Ingold a conexiones clamp Varivent o triclamp. Esta clase de instalación es muy adecuada para depósitos y tuberías grandes. Es el modo más simple de obtener una profundidad de inmersión definida del sensor en el producto.

5.3.2 Cámara de flujo

Cámara de flujo CYA680

La cámara de flujo está disponible en diversos materiales y diámetros nominales. Es posible instalarla en tuberías tanto horizontales como verticales.

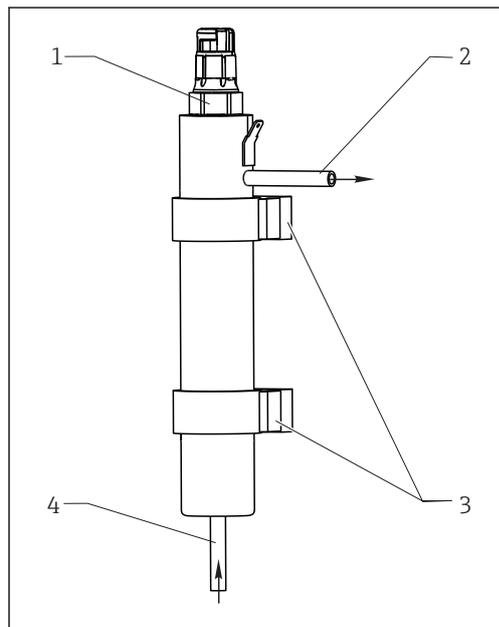


A0042963

6 Cámara de flujo CYA680
 1 Cámara de flujo de portasondas
 2 Sensor instalado Memosens COS81D

Cámara de flujo CYA21 para tratamiento de agua y procesos

El portasondas compacto de acero inoxidable ofrece espacio para un sensor de 12 mm con una longitud de 120 mm. El portasondas presenta un volumen de muestreo bajo, y con las conexiones de 6 mm, es el más apto para la medición de oxígeno residual en tratamientos de agua y en agua de alimentación de calderas. El caudal viene desde abajo.



A0014081

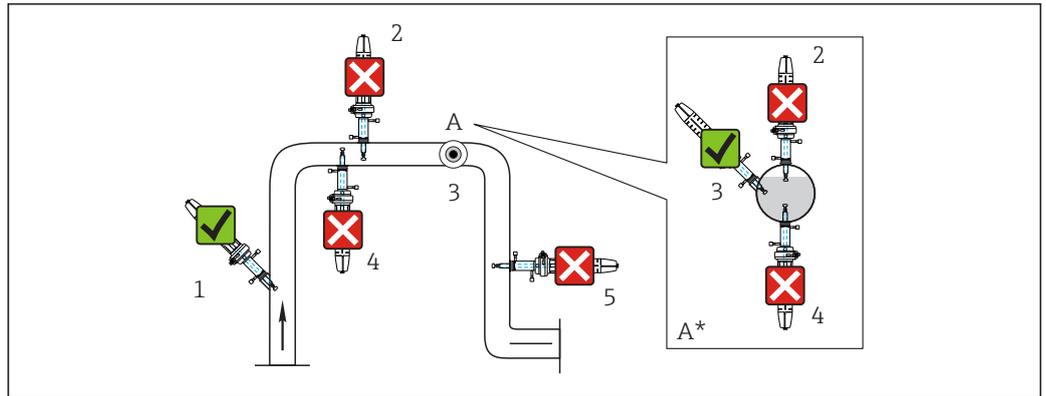
7 Cámara de flujo
 1 Sensor instalado Memosens COS81D
 2 Drain (drenaje)
 3 Montaje en pared (Clamp D29)
 4 Caudal de entrada

5.3.3 Portasondas retráctil (CPA875 o CPA450)

El portasondas está diseñado para instalarse en depósitos y tuberías. Para ello se debe disponer de las conexión a proceso adecuadas.

Instale el portasondas en lugares en los que las condiciones de flujo sean uniformes. El diámetro mínimo de tubería es de DN 80.

Posición de instalación para COS81D-**U*** (con cabezal detector con punta en forma de C)**

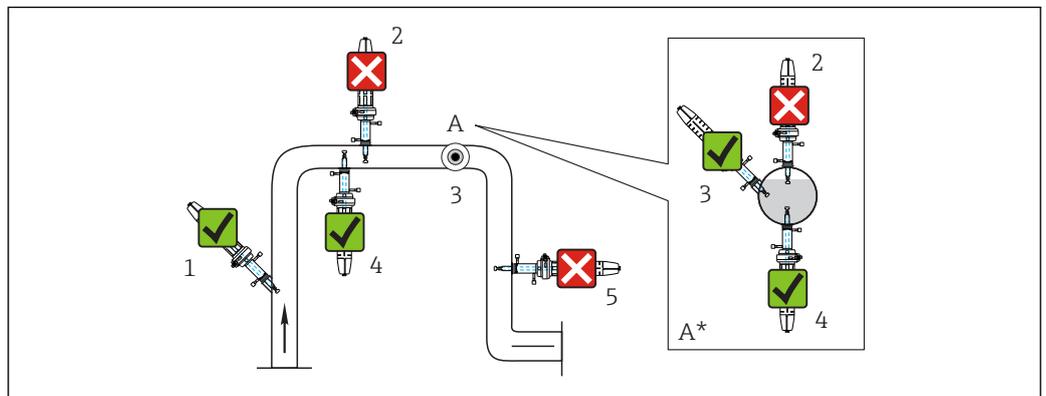


8 Posiciones de instalación aptas y no aptas para Memosens COS81D con cabezal detector con punta en forma de U y portasondas retráctil

- 1 Tubería ascendente, mejor posición
- 2 Tubería horizontal, sensor boca abajo, no admisible debido a la formación de bolsas de aire o burbujas de espuma
- 3 Tubería horizontal, instalación lateral, con ángulo de instalación adecuado
- 4 Instalación en posición invertida, no adecuada
- 5 Tubería descendente, no admisible
- A Detalle A (vista superior)
- A* Detalle A, giro de 90° (vista lateral)

- ✓ Ángulo de instalación posible
- ✗ Ángulo de instalación inadmisible

Posición de instalación para COS81D-**C*** (con cabezal detector con punta en forma de C)**



9 Posiciones de instalación aptas y no aptas para Memosens COS81D con cabezal detector con punta en forma de C y portasondas retráctil

- 1 Tubería ascendente, mejor posición
- 2 Tubería horizontal, sensor boca abajo, no admisible debido a la formación de bolsas de aire o burbujas de espuma
- 3 Tubería horizontal, instalación lateral con ángulo de instalación admisible (acc. a versión de sensor)
- 4 Instalación en posición invertida, solo en conjunción con cabezal detector con punta en forma de C
- 5 Tubería descendente, no admisible

- ✓ Ángulo de instalación posible
- ✗ Ángulo de instalación inadmisible

AVISO**El sensor no está totalmente sumergido en el producto, adherencias, instalación en posición invertida**

Todos estos factores pueden ocasionar mediciones incorrectas.

- ▶ No instale el portasondas en zonas en las que puedan formarse bolsas de aire o burbujas.
- ▶ Evite o retire con regularidad las incrustaciones que se formen en el cabezal de membrana cabezal de fluorescencia cabezal detector.
- ▶ No instale el sensor COS81D-****U (con forma de U) en posición invertida.

5.4 Verificación tras la instalación

1. ¿Están el sensor y el cable intactos?
2. ¿La orientación es correcta?
3. ¿Está instalado el sensor en un portasondas y no está suspendido del cable?
4. Evite que la humedad penetre ajustando la tapa de protección al portasondas de inmersión.

6 Conexión eléctrica

⚠ ADVERTENCIA

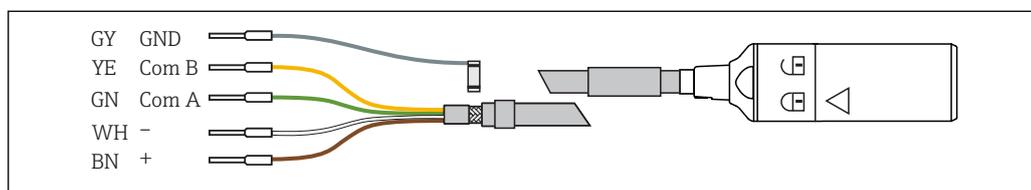
El equipo está activo.

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

La conexión eléctrica del sensor al transmisor se establece por medio del cable de medición CYK10.



10 Cable de medición CYK10

6.2 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.

De lo contrario, los distintos tipos de protección (Protección contra humedad (IP), seguridad eléctrica, inmunidad a interferencias EMC) acordados para este producto ya no estarán garantizados debido a, por ejemplo, cubiertas sin colocar o cables (extremos) sueltos o mal fijados.

6.3 Comprobaciones tras la conexión

Condiciones del equipo y especificaciones	Acción
¿El sensor, el portasondas y los cables están en buen estado?	▶ Realizar una inspección visual.
Conexión eléctrica	Acción
¿Los cables conectados están sin carga de tracción y no torcidos?	▶ Realizar una inspección visual. ▶ Desenredar los cables.
¿Existe una longitud suficiente de los cables de núcleo pelados y están posicionados correctamente en el terminal?	▶ Realizar una inspección visual. ▶ Estire suavemente para comprobar que estén fijados correctamente.
¿Están correctamente apretados todos los bornes de tornillo?	▶ Apriete los bornes roscados.
¿Están bien colocadas, fijadas y obturadas todas las entradas de cable?	▶ Realizar una inspección visual.
¿Todas las entradas de cable están instaladas hacia abajo o hacia los lados?	En el caso de entradas de cable laterales: ▶ Coloque los lazos de cable hacia abajo para que el agua pueda escurrir-se.

7 Calibración y ajuste

El sensor se ha calibrado y ajustado en fábrica antes de su entrega y está listo para su uso inmediato.

Se debe calibrar o ajustar en las situaciones siguientes:

- Cambios debidos a las condiciones de proceso, p. ej., para ciclos de limpieza in situ (CIP), esterilización in situ (SIP) y esterilización en autoclave
- Cambios debidos a estrés térmico o por productos químicos (limpieza)
- Tras sustituir el cabezal de la punta

Procedimiento recomendado tras la sustitución de un cabezal de la punta

Calibrar y ajustar el sensor primeramente en el punto cero y después en presencia de oxígeno. De manera alternativa, se pueden introducir los datos suministrados relativos a la calibración del cabezal de la punta directamente en el transmisor.

También existe la posibilidad de monitorizar o renovar cíclicamente la calibración y los ajustes (a intervalos de tiempo típicos, según la experiencia de funcionamiento), p. ej., dentro del contexto de la monitorización de sistemas.

7.1 Tipos de calibración

Los tipos de calibración posibles son los siguientes:

- Zero point
 - Calibración a un punto en nitrógeno o gel de punto cero COY8
 - Entrada numérica
- Punto de ajuste para el oxígeno
 - Aire, saturado de vapor de agua (recomendado)
 - Agua saturada de aire
 - Aire, variable
 - Calibración con gas para pruebas
 - Entrada numérica
 - Calibración con muestra
- Escalado del fermentador
- Ajuste de la temperatura

7.2 Calibración de punto cero

El punto cero no es demasiado importante cuando se trabaja con concentraciones de oxígeno relativamente altas. En este tipo de aplicación solo es necesario efectuar una calibración del punto cero después de la sustitución del cabezal de la punta.

No obstante, también es necesario efectuar una calibración de punto cero cuando se han usado sensores de oxígeno a bajas concentraciones y en el rango de traza.

Las calibraciones del punto cero son exigentes, ya que el producto ambiente, generalmente aire, ya tiene un alto contenido de oxígeno. Para efectuar la calibración de punto cero del sensor se debe bloquear este oxígeno.

La calibración con gel de punto cero COY8 se puede usar con ese propósito:

El gel COY8 (→  35) reduce el oxígeno y da lugar así a un producto sin oxígeno con el que se puede llevar a cabo la calibración de punto cero.

Antes de calibrar el punto cero del sensor, compruebe los aspectos siguientes:

- ¿La señal del sensor es estable?
- ¿Ha transcurrido un tiempo de compensación de 30 min-40 min?
- ¿El valor indicado es plausible?

1. Si la señal del sensor es estable:
Calibre el punto cero.

2. Si es necesario:
Ajuste el sensor en el punto cero.

El método de referencia (calibración con muestra en el punto cero) también se puede utilizar en este caso si se dispone de depósitos colectores adecuados o de mediciones de referencia.

-  Si el sensor de oxígeno se calibra demasiado pronto, el resultado puede ser un punto cero incorrecto.
Regla empírica: Haga funcionar el sensor durante al menos 30 min en el gel de punto cero COY8.
-  Siga las instrucciones que figuran en la documentación del kit de gel de punto cero COY8.

7.3 Calibración en oxígeno con HR del 100 %

1. Active el estado "hold" en el transmisor.
 2. Saque el sensor del producto.
 3. Limpie cuidadosamente el exterior del sensor con un trapo húmedo.
 4. Cuelgue el sensor justo por encima de la superficie del agua.
No sumerja el sensor.
 5. Deje el sensor en el aire ambiente durante un tiempo de compensación de temperatura de aprox. 20 minutos. Compruebe que el sensor no esté expuesto a efectos ambientales directos (luz solar directa, corrientes de aire) durante este tiempo.
 6. Si el indicador del valor medido situado en el transmisor está estable:
Lleve a cabo la calibración conforme al manual de instrucciones del transmisor. Preste una atención especial a los ajustes de software para los criterios de estabilidad de la calibración y de la presión ambiental.
 7. En caso necesario:
Acepte los datos de calibración y ajuste así el sensor.
 8. A continuación, vuelva a colocar el sensor en el producto.
 9. Desactive el estado "hold" en el transmisor.
- Siga las instrucciones de calibración que figuran en el manual de instrucciones del transmisor utilizado.

-  Las constantes K_{sv} y τ_{0} de la ecuación de Stern-Volmer se determinan en ambos puntos de calibración (punto en oxígeno y punto cero). El índice de calidad de la calibración proporciona una indicación de la calidad de la calibración con respecto a la primera calibración de referencia del cabezal de la punta. De ahí que sea importante ejecutar el comando **Cambiar membrana** en el menú de calibración del transmisor antes de llevar a cabo toda calibración inicial de un cabezal de la punta.

7.4 Ejemplo de cálculo del valor de calibración

A modo de comprobación, se puede calcular el valor de calibración esperado (indicador del transmisor) tal como ilustra el ejemplo siguiente (la salinidad es 0).

1. Determine lo siguiente:

- Temperatura ambiente del sensor (temperatura del aire en el caso del método de calibración **Aire 100% rh** o **Aire variable**; temperatura del agua en el caso del método de calibración **H2O saturada aire**)
- Altitud sobre el nivel del mar
- Presión atmosférica (= presión relativa del aire basada en el nivel del mar) reinante en el momento de la calibración. (Si no es posible determinarla, use un valor 1013 hPa).

2. Determine lo siguiente:

- Valor de saturación S conforme a la tabla 1
- Factor de altitud K conforme a la tabla 2

Tabla 1

T [°C (°F)]	S [mg/l=ppm]						
0 (32)	14,64	11 (52)	10,99	21 (70)	8,90	31 (88)	7,42
1 (34)	14,23	12 (54)	10,75	22 (72)	8,73	32 (90)	7,30
2 (36)	13,83	13 (55)	10,51	23 (73)	8,57	33 (91)	7,18
3 (37)	13,45	14 (57)	10,28	24 (75)	8,41	34 (93)	7,06
4 (39)	13,09	15 (59)	10,06	25 (77)	8,25	35 (95)	6,94
5 (41)	12,75	16 (61)	9,85	26 (79)	8,11	36 (97)	6,83
6 (43)	12,42	17 (63)	9,64	27 (81)	7,96	37 (99)	6,72
7 (45)	12,11	18 (64)	9,45	28 (82)	7,82	38 (100)	6,61
8 (46)	11,81	19 (66)	9,26	29 (84)	7,69	39 (102)	6,51
9 (48)	11,53	20 (68)	9,08	30 (86)	7,55	40 (104)	6,41
10 (50)	11,25						

Tabla 2

Altitud [m (ft)]	K						
0 (0)	1,000	550 (1800)	0,938	1050 (3450)	0,885	1550 (5090)	0,834
50 (160)	0,994	600 (1980)	0,932	1100 (3610)	0,879	1600 (5250)	0,830
100 (330)	0,988	650 (2130)	0,927	1150 (3770)	0,874	1650 (5410)	0,825
150 (490)	0,982	700 (2300)	0,922	1200 (3940)	0,869	1700 (5580)	0,820
200 (660)	0,977	750 (2460)	0,916	1250 (4100)	0,864	1750 (5740)	0,815
250 (820)	0,971	800 (2620)	0,911	1300 (4270)	0,859	1800 (5910)	0,810
300 (980)	0,966	850 (2790)	0,905	1350 (4430)	0,854	1850 (6070)	0,805
350 (1150)	0,960	900 (2950)	0,900	1400 (4600)	0,849	1900 (6230)	0,801
400 (1320)	0,954	950 (3120)	0,895	1450 (4760)	0,844	1950 (6400)	0,796
450 (1480)	0,949	1000 (3300)	0,890	1500 (4920)	0,839	2000 (6560)	0,792
500 (1650)	0,943						

3. Calcule el factor L:

**Presión relativa del aire en el momento de
la calibración**

$$L = \frac{\text{-----}}{1013 \text{ hPa}}$$

4. Determine el factor **M**:

- **M** = 1,02 (para el método de calibración **Aire 100% rh**)
- **M** = 1,00 (para el método de calibración **H2O saturada aire**)

5. Calcule el valor de calibración **C**:

$$C = S \cdot K \cdot L \cdot M$$

Ejemplo

- Calibración en aire a 18 °C (64 °F), a una altitud de 500 m (1650 ft) sobre el nivel del mar, con una presión del aire de 1009 hPa en ese momento
- $S = 9,45 \text{ mg/l}$; $K = 0,943$; $L = 0,996$; $M = 1,00$
- Valor de calibración $C = 8,88 \text{ mg/l}$.

 El factor K de la tabla no es necesario si el equipo de medición determina como valor medido la presión absoluta del aire L_{abs} (presión del aire en función de la altitud). En ese caso, la fórmula para el cálculo es: $C = S \cdot L_{\text{abs}}$.

8 Puesta en marcha

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

- Se ha instalado correctamente el sensor
- La conexión eléctrica es correcta

Si se emplea un portasondas con función de lavado automático:

- ▶ Compruebe que el producto de limpieza (p. ej. agua o aire) está conectado correctamente.

ADVERTENCIA

Fugas del producto del proceso

Riesgo de lesiones por alta presión, altas temperaturas o peligros químicos.

- ▶ Antes de ejercer presión sobre una portasondas con sistema de limpieza, asegúrese de que el sistema está conectado correctamente.
- ▶ Si no puede realizar la conexión correcta de forma fiable, no instale el portasondas en el proceso.

1. En el transmisor, introduzca toda la configuración específica a los parámetros y el punto de medición. Estos incluyen la presión del aire durante la calibración y la medición o la salinidad, por ejemplo.
2. Compruebe si se requiere una calibración/un ajuste.

El punto de medición de oxígeno está listo para medir.

 Después de la puesta en marcha, se debe realizar el mantenimiento del sensor regularmente, puesto que es la única forma de garantizar la fiabilidad de las mediciones.

 Manual de instrucciones del transmisor utilizado, como el BA01245C si se utiliza el Liquiline CM44x o CM44xR.

9 Localización y resolución de fallos

- ▶ Si aparece alguno de los problemas siguientes:
Compruebe el sistema de medición en el orden mostrado.

Problema	Prueba	Remedio
No aparece ninguna indicación; el sensor no reacciona	¿El transmisor recibe alimentación?	▶ Conecte la alimentación.
	¿El cable del sensor está conectado correctamente?	▶ Establezca la conexión correctamente.
	¿Se han depositado adherencias en la cabezal de la punta?	▶ Limpie cuidadosamente el cabezal del sensor o la capa de fluorescencia con un trapo húmedo.
El valor que muestra el indicador es demasiado alto	¿El sensor está calibrado/ajustado? ¿El valor medido en el aire no es 100 ± 2 % SAT?	▶ Vuélvalo a calibrar/ajustar. ↳ Durante la calibración, introduzca la presión del aire reinante en ese momento en el transmisor.
	¿La temperatura indicada es claramente demasiado baja?	▶ Compruebe el sensor y, si es necesario, envíelo a reparar.
	¿Se ha tenido en cuenta la salinidad?	▶ Introduzca el valor de salinidad en el transmisor.
El valor que muestra el indicador es demasiado bajo	¿El sensor está calibrado/ajustado? ¿El valor medido en el aire no es 100 ± 2 % SAT?	▶ Vuélvalo a calibrar/ajustar. ↳ Durante la calibración, introduzca la presión del aire reinante en ese momento en el transmisor.
	¿La temperatura que muestra el indicador es claramente demasiado alta?	▶ Compruebe el sensor y, si es necesario, envíelo a reparar.
	¿Se han depositado adherencias en la capa de fluorescencia?	▶ Limpie cuidadosamente el sensor con un trapo húmedo.
Fluctuaciones en el valor medido	¿Hay burbujas de aire en el cabezal de la punta?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambie el ángulo de instalación. 2. En caso necesario, cambie el tipo de cabezal con forma de U por otro con forma de C.
La indicación en % de volumen o % SAT no es verosímil	No se ha tenido en cuenta la presión del producto	▶ Introduzca la presión del producto en el transmisor.

1. Preste atención a la información sobre localización y resolución de fallos que figura en el manual de instrucciones del transmisor.
2. Compruebe el transmisor en caso necesario.

10 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.

10.1 Plan de mantenimiento

Los ciclos de mantenimiento dependen en gran medida de las condiciones de funcionamiento.

Se puede aplicar la siguiente regla empírica:

- Condiciones constantes, p. ej., central eléctrica = ciclos largos (1 año/2 años)
- Condiciones muy variables, p.ej., limpieza CIP o SIP a diario, presión de proceso fluctuante = ciclos cortos (1 mes o menos)

El método siguiente le ayuda a determinar los intervalos necesarios:

1. Revise el sensor un mes después de la puesta en marcha. Para ello, saque el sensor del producto y séquelo con cuidado.
2. Inspeccione visualmente el cabezal de la punta.
 - ↳ No debe resultar visible en el exterior ninguna coloración verde ni burbujas de aire. De lo contrario, sustituya el cabezal de la punta.
3. Después de 10 minutos, mida el índice de saturación de oxígeno en el aire.
 - ↳ Use los resultados como base para decidir:
 - a) ¿El valor medido no es 100 ± 2 %SAT? → El sensor necesita atención técnica.
 - b) ¿El valor medido es $= 100 \pm 2$ % SAT? → Duplique el tiempo hasta la siguiente inspección.
4. Actúe según se indica en el punto 1 cuando transcurran dos, cuatro y ocho meses.
 - ↳ Esto le permitirá determinar el intervalo de mantenimiento óptimo para su sensor.

i Particularmente en caso de que las condiciones de proceso sean cambiantes, se pueden producir daños en la capa de fluorescencia incluso durante un ciclo de mantenimiento. Se puede detectar esta situación porque el sensor presenta un comportamiento poco coherente. (→  27)

10.2 Tareas de mantenimiento

Es obligatorio llevar a cabo las tareas siguientes:

1. Limpie el sensor el cabezal de la punta. →  29
2. Sustituya los fungibles o los consumibles. →  30
3. Compruebe la función de medición. →  33
4. Vuelva a calibrar (si lo desea o si es necesario).
 - ↳ Siga las indicaciones del manual de instrucciones del transmisor.

10.3 Limpieza del exterior del sensor

La medición puede estar distorsionada por suciedad en el sensor o por mal funcionamiento debido a las situaciones siguientes, por ejemplo:

Hay acumulación de suciedad en el cabezal de la punta

↳ Esto provoca un tiempo de respuesta más largo

Para garantizar una medición fiable, hay que limpiar regularmente el sensor. La frecuencia y la intensidad de las tareas de limpieza dependen del producto que se utilice.

Hay que limpiar el sensor:

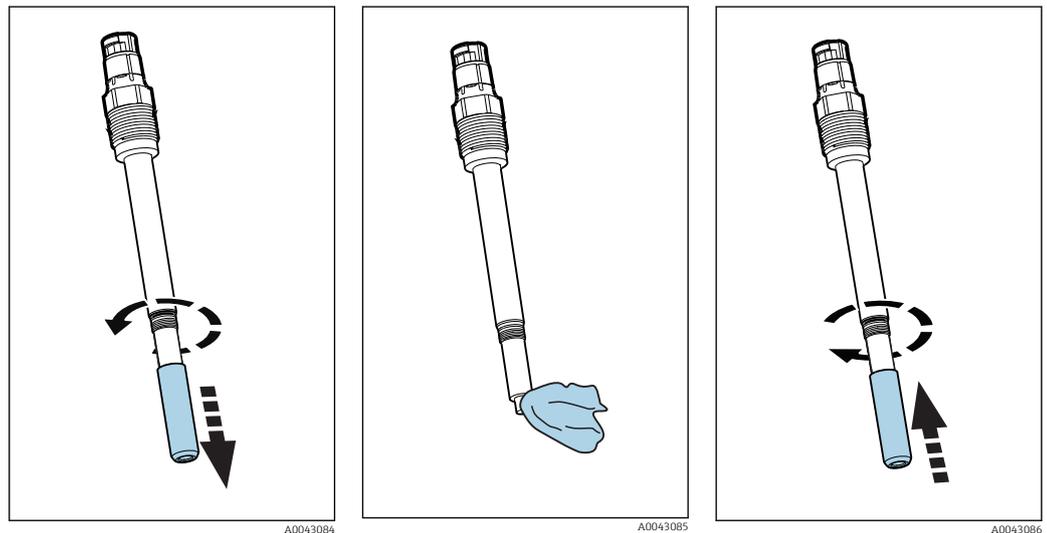
- Antes de cada calibración
- Antes de devolverlo para una reparación

Tipo de suciedad	Limpieza
Incrustaciones de sal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sumerja el sensor en agua potable. 2. A continuación, enjuáguelo con agua abundante.
Las partículas de suciedad que hay en el eje del sensor y el casquillo axial (sin cabezal de la punta)	▶ Limpie el eje del sensor y el casquillo con agua y una esponja adecuada.
Partículas de suciedad en el cabezal de la punta	▶ Limpie el cabezal de la punta con agua. No es posible utilizar procesos de limpieza mecánica.

- ▶ Tras la limpieza:
Enjuague con agua abundante.

10.4 Limpieza de la óptica del sensor

Solo es necesario limpiar la óptica si hay adherencias visibles en la guía de ondas ópticas o en la zona límite.



1. Desenrosque el cabezal de la punta del cuerpo del sensor.
2. Limpie con cuidado la superficie de la óptica (→ 1, 9, elemento 8) con un trapo suave (preferiblemente con el paño de limpieza entregado junto con el kit de mantenimiento del equipo COV81) hasta eliminar toda la suciedad.
3. Frote la superficie de la óptica con un trapo suave humedecido con agua potable o agua desmineralizada.
4. Seque la superficie de la óptica y enrosque un cabezal de la punta en estado funcional.

- Ejecute el comando **Cambio membrana** en el transmisor y seguidamente lleve a cabo las calibraciones necesarias.

AVISO

Daños, rasguños en la superficie de la óptica

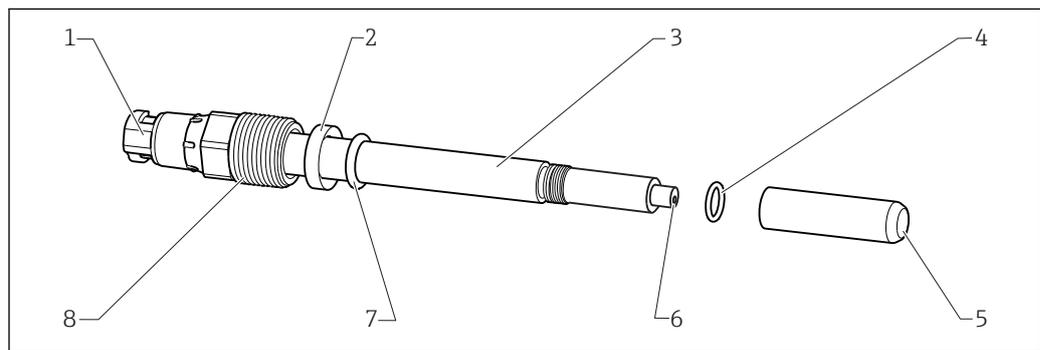
Valores medidos distorsionados

- Compruebe que la superficie de la óptica no presente arañazos ni daños de ningún otro tipo.

10.5 Fungibles y consumibles

Las piezas del sensor están sometidas a desgaste durante el funcionamiento. Se puede restablecer el funcionamiento normal del equipo si se toman las medidas adecuadas.

Medida correctiva	Motivo
Sustituya las juntas de proceso	Daños visibles en una junta de proceso
Sustituya el cabezal de la punta , incluidas las juntas tóricas	<ul style="list-style-type: none"> La capa de fluorescencia está dañada o ya no se puede limpiar Daños visibles en la junta tórica

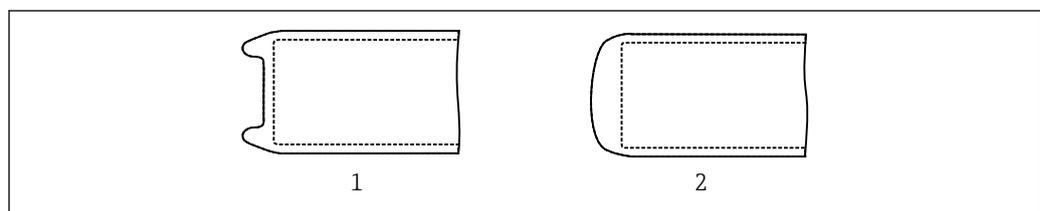


A0027181

11 Memosens COS81D

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 Cabezal Memosens con portasondas óptico | 5 Cabezal de la punta |
| 2 Anillo de empuje | 6 Guía de ondas ópticas con sensor de |
| 3 Eje del sensor | 7 temperatura |
| 4 Eje del sensor con junta tórica | 8 Junta de proceso de 10,77 x 2,62 mm |
| | Conexión a proceso Pg 13,5 |

La punta del cabezal detector del sensor puede tener un diseño en forma de C o en forma de U.



A0034733

12 Diseño de la punta del cabezal detector

- en forma de u
- en forma de c

10.5.1 Sustitución de los anillos obturadores

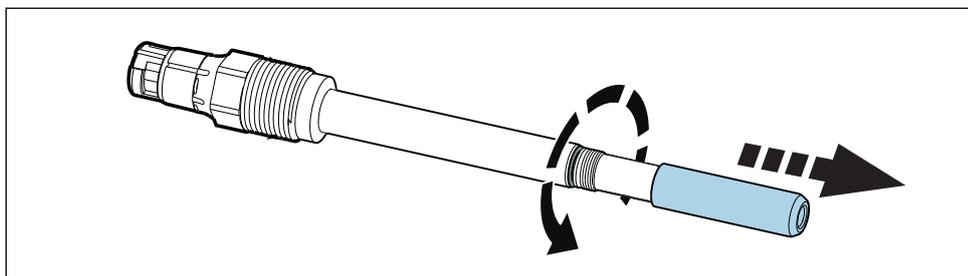
La sustitución del anillo obturador es obligatoria si presenta daños visibles y recomendable si se sustituye el cabezal de la punta. Use exclusivamente anillos obturadores originales.

Se pueden sustituir las juntas tóricas siguientes:

- Anillo obturador para el casquillo del eje: elemento 4 →  30 →  1,  9
- Anillo obturador hacia el proceso (conductivo para Ex): elemento 7

Sustitución del anillo obturador para el casquillo del eje

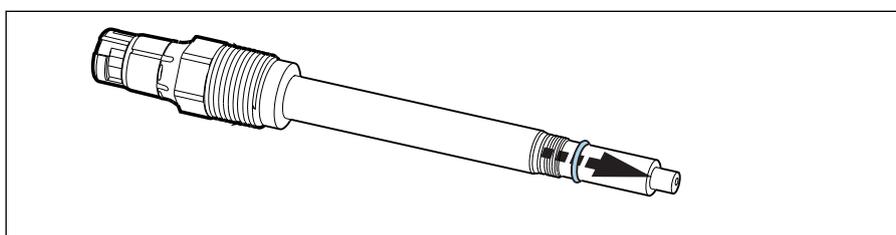
1.



A0043010

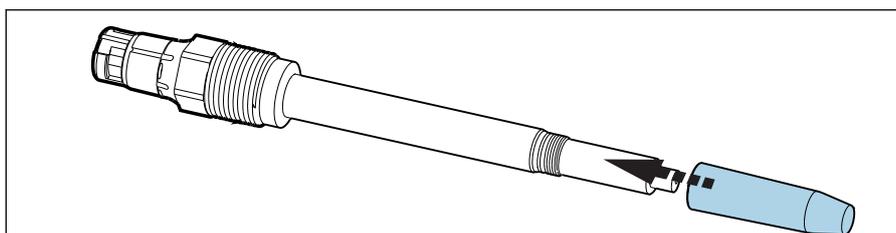
Desenrosque y retire el cabezal de la punta.

2.



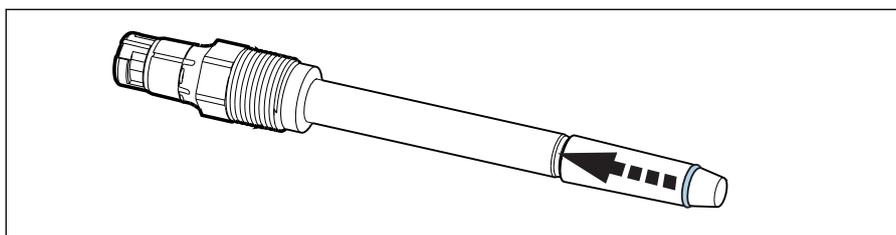
Retire la junta tórica situada encima de la rosca del eje.

3.



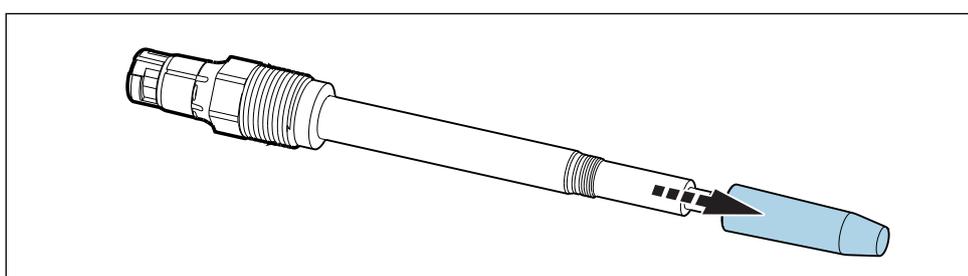
Empuje desde abajo la herramienta de montaje para introducirla en el eje hasta que esté asentada sobre la rosca.

4.



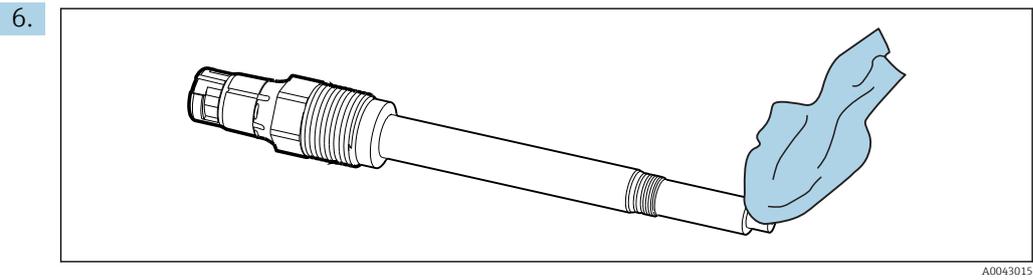
Deslice la junta tórica sobre la herramienta de montaje hasta la posición de encima de la rosca.

5.

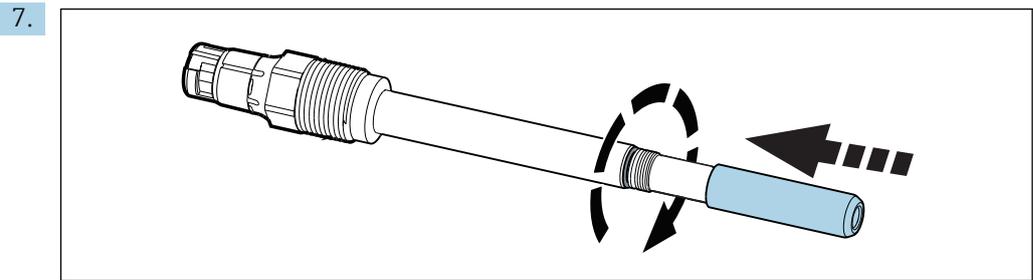


A0043012

Retire la herramienta de montaje.

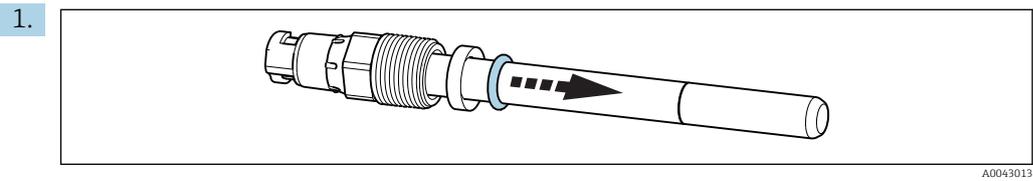


Limpie cuidadosamente la óptica del sensor con el paño suministrado.

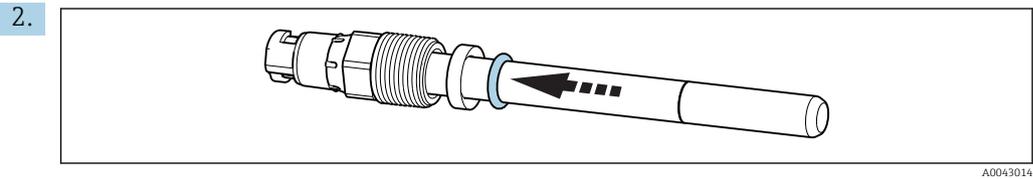


Enrosque el cabezal de la punta.

Sustitución del anillo obturador hacia el proceso



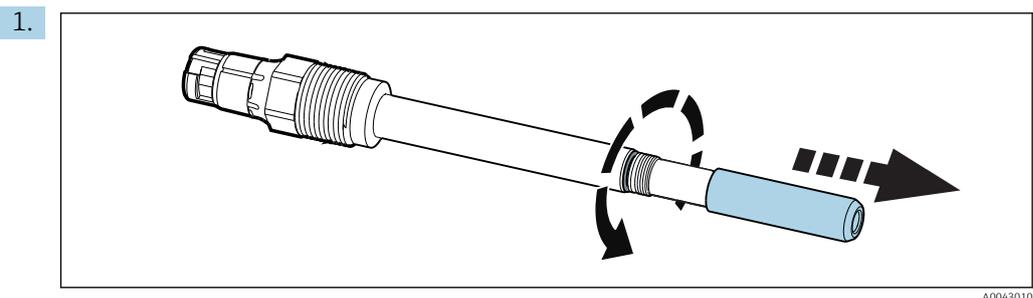
Retire la junta tórica situada en la conexión a proceso en la dirección del cabezal de la punta.



Coloque la junta tórica nueva sobre el cabezal de la punta y empújela hasta que llegue a la conexión a proceso.

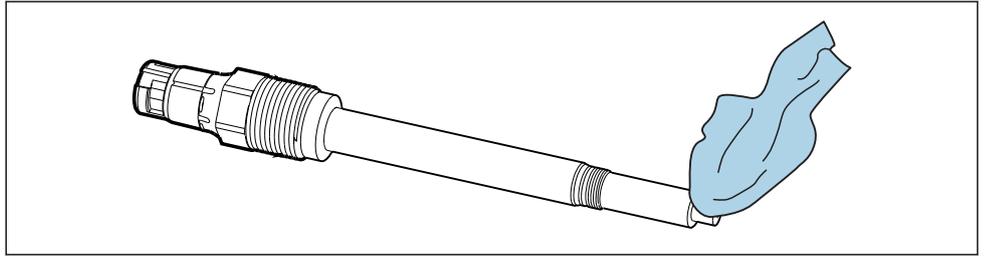
10.5.2 Sustitución del cabezal de la punta

El cabezal de la punta se debe sustituir si presenta daños visibles. Use exclusivamente cabezales de la punta originales.



Desenrosque y retire el cabezal de la punta viejo.

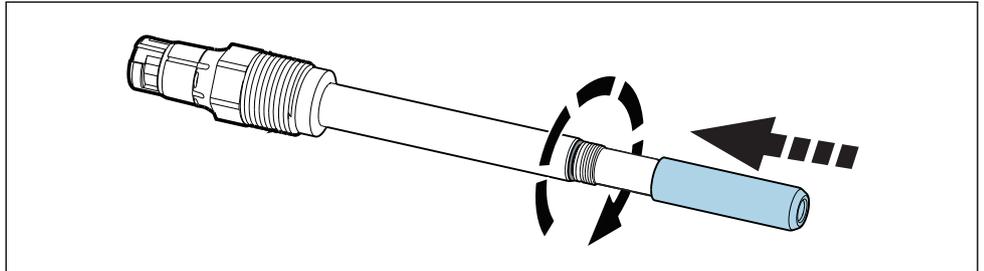
2.



A0043015

Limpie cuidadosamente la óptica del sensor con el paño suministrado.

3.



A0043011

Enrosque el cabezal de la punta nuevo.

4. calibre el sensor. →  22

10.6 Comprobación de la función de medición

1. Saque el sensor del producto.
2. Limpie y seque el cabezal de la punta del sensor.
3. A continuación, transcurridos unos 10 minutos, mida el índice de saturación de oxígeno en aire (sin recalibración).
 - ↳ El valor medido debería tener un valor de 100 ± 2 % SAT.

11 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.

11.1 Portasondas (selección)

 El equipo COS81D, con una longitud de 220 mm, es apto para todos los portasondas que requieren una longitud de instalación de 225 mm.

Cleanfit CPA875

- Portasondas retráctil para procesos para aplicaciones higiénicas y de esterilidad
- Para la medición en línea con sensores estándares con un diámetro de 12 mm, p. ej. de pH, redox u oxígeno
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cpa875

 Información técnica TI01168C

Unifit CPA842

- Portasondas de instalación para la industria de alimentación, biotecnología y farmacéutica
- Con certificado EHEDG y 3A
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cpa842

 Información técnica TI00306C

Cleanfit CPA450

- Portasondas retráctil manual para la instalación de sensores con un diámetro de 120 mm en depósitos y tuberías
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cpa450

 Información técnica TI00183C

Cámara de flujo

- Para sensores con un diámetro de $\varnothing = 12$ mm y una longitud de 120 mm
- Portasondas de acero inoxidable con un volumen de muestreo bajo
- Código de producto: 71042404

Flowfit CYA21

- Portasondas universal para sistemas de análisis en empresas de suministros industriales
- Product Configurator en la página web del producto: www.es.endress.com/CYA21

 Información técnica TI01441C

CYA680

- Cámara de flujo para sensores higiénicos
- Para la instalación de sensores en tuberías
- Apropiado para limpieza (CIP) y esterilización (SIP), ambas en el lugar de instalación
- Biocompatibilidad certificada conforme a USP Clase VI, juntas conforme a la lista de la FDA y superficies higiénicas electropulidas de $R_a = 0,38 \mu\text{m}$ (15 μinch)
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cya680

 Información técnica TI01295C

11.2 Cable de medición

Cable de datos CYK10 para Memosens

- Para sensores digitales con tecnología Memosens
- Product Configurator de la página de productos: www.endress.com/cyk10



Información técnica TI00118C

Cable de datos CYK11 para Memosens

- Cable de extensión para sensores digitales con protocolo Memosens
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cyk11



Información técnica TI00118C

Cable de laboratorio CYK20 Memosens

- Para sensores digitales con tecnología Memosens
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cyk20

11.3 Gel para la determinación del punto cero

COY8

Gel de punto cero para sensores de oxígeno y desinfección

- Gel sin oxígeno y sin cloro para la verificación, la calibración de punto cero y el ajuste de los puntos de medición de oxígeno y desinfección
- Product Configurator en la página de productos: www.endress.com/coy8



Información técnica TI01244C

11.4 Caja de conexiones RM

11.5 Transmisor

Liquiline CM44

- Transmisor multicanal modular para zonas con y sin peligro de explosión
- Hart®, PROFIBUS, Modbus o EtherNet/IP posible
- Cursar pedido conforme a la estructura de pedido del producto



Información técnica TI00444C

Liquiline CM42

- Transmisor a dos hilos modular para zonas con y sin peligro de explosión
- HART®, PROFIBUS o Foundation Fieldbus posible
- Cursar pedido conforme a la estructura de pedido del producto



Información técnica TI00381C

Liquiline Mobile CML18

- Equipo portátil multiparamétrico para laboratorio y campo
- Transmisor fiable con indicador y conexión con aplicaciones de dispositivo móvil
- Product Configurator en la página web del producto: www.es.endress.com/CML18



Manual de instrucciones BA02002C

Liquiline Compact CM82

- Transmisor multiparamétrico de 1 canal configurable para sensores Memosens
- Aplicaciones Ex y no-Ex posibles en todas las industrias
- Product Configurator en la página web del producto: www.es.endress.com/CM82



Información técnica TI01397C

Liquiline Compact CM72

- Equipo de campo de parámetro único de 1 canal para sensores Memosens
- Aplicaciones Ex y no-Ex posibles en todas las industrias
- Product Configurator en la página web del producto: www.es.endress.com/CM72



Información técnica TI01409C

Liquiline To Go CYM290

- Equipo portátil para la medición de pH/redox, conductividad, oxígeno y temperatura en todas las industrias
- Product Configurator en la página web del producto: www.es.endress.com/CYM290



Información técnica TI01198C

12 Reparación

12.1 Piezas de repuesto y consumibles

Memosens COV81

- Kit de mantenimiento para el equipo COS81D
- Información para cursar pedidos: www.es.endress.com/cos81d en "Accesorios/piezas de recambio"

12.2 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 información sobre el procedimiento y las condiciones de devolución de equipos.

12.3 Eliminación

El equipo contiene componentes electrónicos. El producto debe desecharse como residuo electrónico.

- ▶ Tenga en cuenta las normativas locales.

13 Datos técnicos

13.1 Entrada

Variables medidas	Oxígeno disuelto [mg/l, µg/l, ppm, ppb o %SAT o hPa] Oxígeno (gaseoso) [hPa o % Vol.] Temperatura [°C, °F]
-------------------	--

Rangos de medición Los rangos de medición son válidos para 25 °C (77 °F) y 1013 hPa (15 psi)

en forma de c	en forma de u
0,004 a 26 mg/l 0,05 a 285% SAT 0,1 a 600 hPa	0,004 a 30 mg/l 0,05 a 330% SAT 0,1 a 700 hPa

13.2 Características de funcionamiento

Tiempo de respuesta	De aire a nitrógeno en condiciones de trabajo de referencia: <ul style="list-style-type: none"> ■ t_{90}: < 10 s ■ t_{98}: < 20 s
---------------------	--

Condiciones de trabajo de referencia	Temperatura referencia:	25 °C (77 °F)
	Presión de referencia:	1.013 hPa (15 psi)

Error medido máximo ¹⁾ A 25 °C (77 °F)

Valor medido [mg/l]	Error medido máximo [mg/l]	Valor medido [hPa]	Error medido máximo [hPa]
0,04	± 0,008	1	± 0,2
0,8	± 0,017	20	± 0,4
9,1	± 0,1	210	± 2
26	± 0,5	600	± 12

13.3 Entorno

Rango de temperatura ambiente	-5 a +100 °C (23 a 212 °F)
-------------------------------	----------------------------

Temperatura de almacenamiento	-25 a 50 °C (77 a 120 °F) al 95 % de humedad relativa del aire, sin condensación
-------------------------------	---

Grado de protección	IP68 (10 m [33 pies] de columna de agua a 25 °C [77 °F] durante más de 28 días)
---------------------	---

1) Según la norma IEC 60746-1, en condiciones nominales de funcionamiento

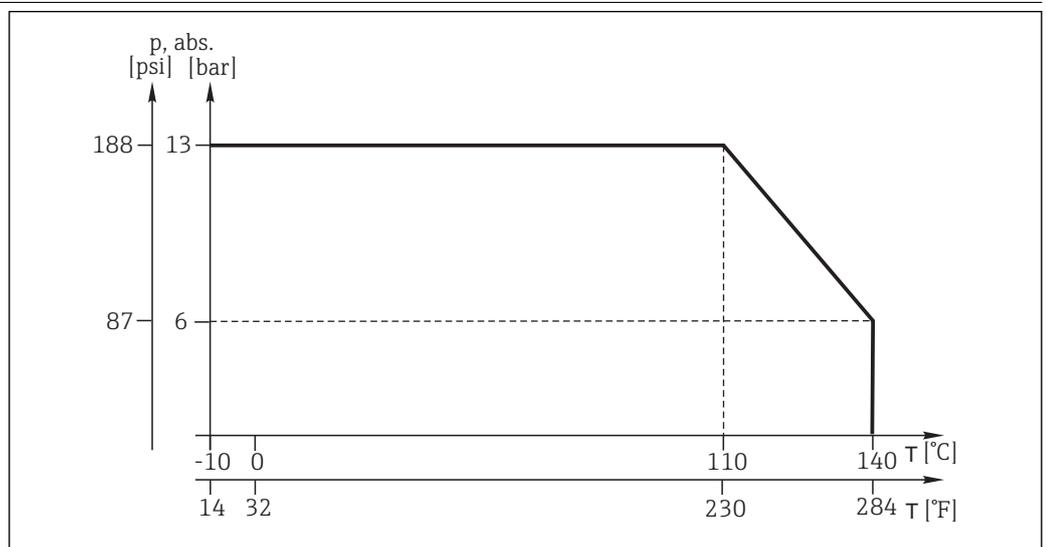
IP69K (prueba en conformidad con DIN 40050-9)

13.4 Proceso

Temperatura de proceso	Sensor	En general	Sensor de oxígeno
	COS81D-****1* (EPDM)	-10 a +140°C (15 a 280°F)	
	COS81D-****3* (FFKM)	0 a +140 °C (32 a 280 °F)	
	COS81D-**C*** (con forma de c)		0 a 60°C (32 a 140°F)
	COS81D-**U*** (con forma de u)		0 a 80 °C (32 a 175 °F)

Presión de proceso 0,02 a 13 bar (0 a 190 psi) absoluta

Rangos de temperatura-presión



Resistencia química

AVISO

Disolventes que contienen halógenos, cetonas y tolueno

Los disolventes que contienen halógenos (p. ej. diclorometano, cloroformo), cetonas (acetona, pentanona) y tolueno tienen un efecto de sensibilidad cruzada y producen valores de medición inferiores o, en el peor de los casos, el fallo completo del sensor.

- Utilice el sensor solo en productos que no contengan halógenos, cetonas ni tolueno.

Compatibilidad CIP Sí

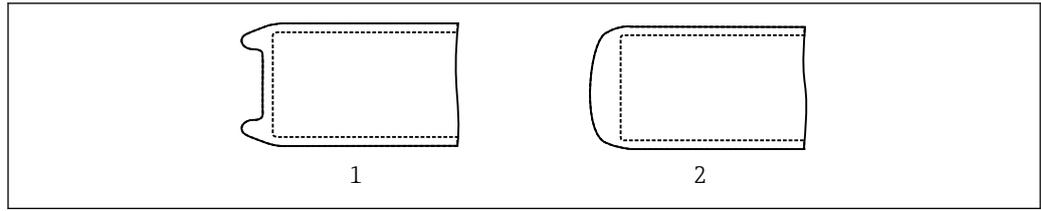
Compatibilidad SIP Sí, máx. 140 °C (284 °F)

Posibilidad de autoclave Sí, máx. 140 °C (284 °F)

13.5 Estructura mecánica

Diseño

La punta del cabezal detector del sensor puede tener un diseño en forma de C o en forma de U.

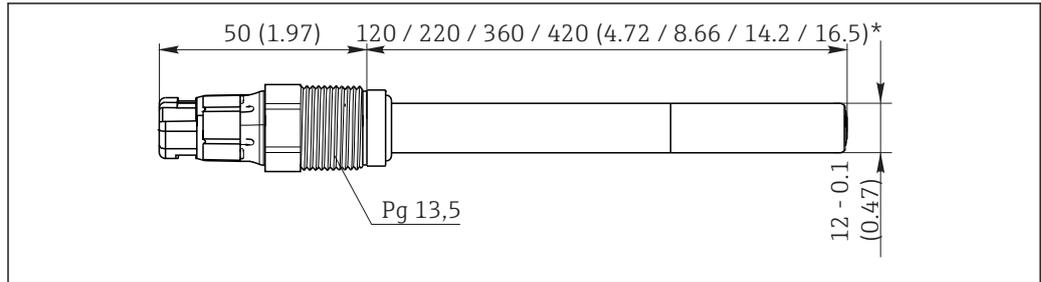


13 Diseño de la punta del cabezal detector

- 1 en forma de u
- 2 en forma de c

A0034733

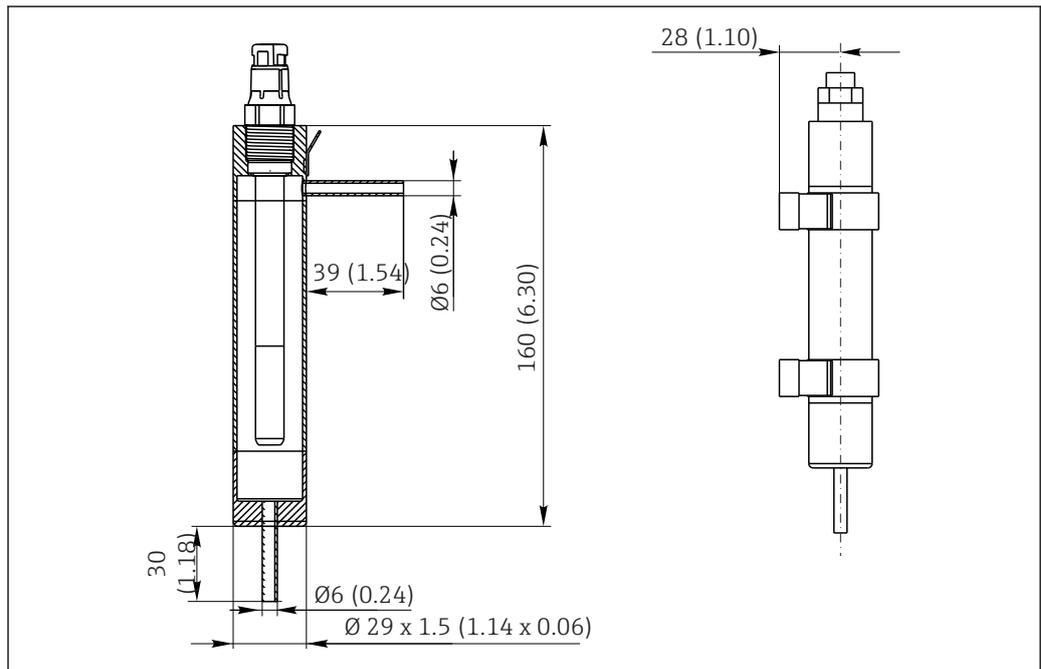
Medidas



14 Dimensiones en mm (pulgadas)

A0034910

Cámara de flujo CYA21 para sensores con Ø 12 mm (accesorios)



15 Dimensiones en mm (pulgadas)

A0043025

Peso En función del diseño (longitud)
Ejemplo: 0,1 kg (0,20 lbs) para la versión con 120 mm de longitud

Materiales

<p>Partes en contacto con el producto</p> <ul style="list-style-type: none"> Eje del sensor Junta en contacto con el proceso Junta de proceso para versiones Ex 	<ul style="list-style-type: none"> Acero inoxidable 1.4435 (AISI 316L) FKM (USP<87>, <88> Clase VI y FDA) FKM (no conforme a FDA)
---	--

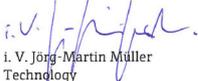
	Juntas / juntas tóricas	EPDM, FFKM (USP<87>, <88> Clase VI y FDA)
	Capa del punto	Polisilicio (USP<87>, <88> Clase VI y FDA)

Conexión a proceso	Pg 13,5 Par de apriete máx. 3 Nm
--------------------	-------------------------------------

Rugosidad superficial	$R_a < 0,38 \mu\text{m}$
-----------------------	--------------------------

Sensor de temperatura	Pt1000 (Clase A de acuerdo con DIN IEC 60751)
-----------------------	---

14 Anexos

<p>EU-Konformitätserklärung EU-Declaration of Conformity Déclaration UE de Conformité</p>		<p>Endress+Hauser  People for Process Automation</p>									
											
Company	<p>Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG Dieselstraße 24, 70839 Gerlingen, Germany erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt declares as manufacturer under sole responsibility, that the product déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit</p>										
Product	<p>Oxymax H COS81D-BA****3</p>										
Regulations	<p>den folgenden Europäischen Richtlinien entspricht: conforms to following European Directives: est conforme aux prescription des Directives Européennes suivantes :</p> <p>EMC 2014/30/EU (L96/79) ATEX 2014/34/EU (L96/309) RoHS 2011/65/EU (L174/88)</p>										
Standards	<p>angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente: applied harmonized standards or normative documents: normes harmonisées ou documents normatifs appliqués :</p> <table border="0"> <tr> <td>EN 61326-1 (2013)</td> <td>EN 60079-0 (2012)</td> <td>A11:2013</td> </tr> <tr> <td>EN 61326-2-3 (2013)</td> <td>EN 60079-11 (2012)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EN 50581 (2012)</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		EN 61326-1 (2013)	EN 60079-0 (2012)	A11:2013	EN 61326-2-3 (2013)	EN 60079-11 (2012)		EN 50581 (2012)		
EN 61326-1 (2013)	EN 60079-0 (2012)	A11:2013									
EN 61326-2-3 (2013)	EN 60079-11 (2012)										
EN 50581 (2012)											
Certification	<p>EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. BVS 12 ATEX E 121 X EC-Type Examination Certificate No. Numéro de l'attestation d'examen CE de type Ausgestellt von/issued by/délivré par DEKRA EXAM GmbH (0158) Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance DEKRA EXAM GmbH (0158) qualité</p>										
<p>Gerlingen, 03.08.2017 Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG</p>											
<p> i. V. Jörg-Martin Müller Technology</p>		<p> i. V. Sven-Matthias Scheibe Technology Certifications and Approvals</p>									
<p>EC_00577_01.17</p>											

Índice alfabético

A

Accesorios	34
Advertencias	4
Ajuste	22
Alcance del suministro	12
Aplicaciones marinas	14
Áreas de peligro	6
ASME BPE	13

C

Cabezal de la punta	10, 29
Cable de medición	35
Calibración	
Calibración de punto cero	22
Ejemplo de cálculo	23
En aire	23
Tipos de calibración	22
Características de funcionamiento	38
Certificaciones	
Aplicaciones marinas	14
Certificado de ensayo de materiales	13
Certificados Ex	12
Compatibilidad CIP	39
Compatibilidad conforme a la FDA	13
Compatibilidad SIP	39
Comprobación	
Conexión	21
Instalación	20
Condiciones de trabajo de referencia	38
Conexión	
Aseguramiento del grado de protección	21
Comprobación	21
Conexión a proceso	41
Conexión eléctrica	21

D

Datos técnicos	
Características de funcionamiento	38
Entorno	38
Entrada	38
Estructura mecánica	39
Proceso	39
Declaración CE de conformidad	2
Declaración de conformidad	12
Descripción del equipo	8
Devolución	37
Dirección del fabricante	12
Diseño	39
Diseño del sensor	9

E

EHEDG	13
Eliminación	37
Entidad certificadora	13
Entorno	38
Error medido máximo	38

Estado de la técnica	6
--------------------------------	---

F

Función	8
Función de medición	33
Funcionamiento seguro	6
Fungibles y consumibles	30

G

Gel para la determinación del punto cero	35
Grado de protección	
Aseguramiento	21
Grado de protección	38

I

Identificación del producto	11
Instalación	
Comprobación	20
Ejemplos	17
Orientación	15
Sensor	16
Instrucciones de instalación	15
Instrucciones de seguridad	5

L

Limpieza	
Óptica del sensor	29
Sensor	29
Limpieza de la óptica del sensor	29
Localización y resolución de fallos	27

M

Marca CE	12
Materiales	40
Medidas	40

O

Orientación	15
-----------------------	----

P

Peso	40
Piezas de repuesto	37
Placa de identificación	11
Plan de mantenimiento	28
Portasondas	34
Posibilidad de autoclave	39
Presión de proceso	39
Principio de medición	8
Principio de medición óptico	8
Proceso	39
Prueba de reactividad biológica	14
Punto de medición	17

R

Rango de temperatura ambiente	38
Rangos de medición	38
Rangos de presión-temperatura	39

Rangos de temperatura-presión	39
Recepción de material	11
Regulación 1935/2004	13
Reparación	37
Resistencia química	39
Rugosidad superficial	41

S

Seguridad	
De funcionamiento	6
Equipos eléctricos en áreas de peligro	6
Producto	6
Seguridad laboral	5
Seguridad del producto	6
Seguridad laboral	5
Sensor	
Conexión	21
Diseño	9
Limpieza	29
Montaje	16
Sensor de temperatura	41
Símbolos	4
Sistema de medición	16
Solución de cero	
Aplicación	22
Sustitución de los anillos obturadores	30

T

Tareas de mantenimiento	28
Temperatura de almacenamiento	38
Temperatura de proceso	39
Tiempo de estabilización	10
Tiempo de respuesta	38

U

Uso	5
Uso correcto del equipo	5

V

Variables medidas	38
-----------------------------	----



71493434

www.addresses.endress.com
