

Información técnica

Memosens COS81E

Sensor óptico de oxígeno de tipo higiénico con máxima estabilidad de medición a lo largo de múltiples ciclos de esterilización

Digital con tecnología Memosens 2.0

Aplicación

Algunas de las aplicaciones típicas son:

- Control de oxígeno en fermentadores, p. ej., en los sectores farmacéutico o biotecnológico
- Control de calidad en la industria alimentaria
- Monitorización fiable de atmósferas explosivas hasta una concentración de O₂ ≥ 2 %

Con homologación ATEX, IECEx, CSA C/US, NEPSI, JapanEx e INMETRO para el uso en áreas de peligro Zona 0, Zona 1 y Zona 2 en ambientes peligrosos por gas, así como Zona 20, Zona 21 y Zona 22 en ambientes peligrosos por polvo

También con homologación CSA C/US en áreas de peligro Clase I División 1 en ambientes peligrosos por gas, así como Clase II División 1 en ambientes peligrosos por polvo

Ventajas

- Mediciones precisas con estabilidad a largo plazo y automonitorización permanente
- Puede esterilizarse hasta 140 °C (284 °F) y en autoclave
- El acero inoxidable 1.4435 (AISI 316L) satisface los requisitos más exigentes de la industria farmacéutica
- Protección IP68
- Sensor certificado en conformidad con EHEDG
- Cumple con las secciones correspondientes de las normas ASME-BPE
- Disponible con un certificado de conformidad para requisitos farmacéuticos
- Disponible con certificado de inspección EN 10204-3.1
- Materiales en conformidad con las especificaciones de la FDA y USP clase VI

Otras ventajas que proporciona la tecnología Memosens

- Seguridad de proceso máxima
- Seguridad de datos gracias a la transmisión de datos digital
- Muy fácil de usar porque los datos del sensor se guardan en el mismo sensor
- El mantenimiento predictivo se puede llevar a cabo registrando datos de carga del sensor en el sensor



Índice de contenidos

Funcionamiento y diseño del sistema	3	Certificados y homologaciones	12
Principio de medición	3	Marca CE	12
Sistema de medición	3	Certificados Ex	12
Confiabilidad	4	Compatibilidad higiénica	13
Fiabilidad	4	Compatibilidad farmacéutica	13
Mantenibilidad	4	Certificación adicional	13
Integridad	5	Otras normas y directrices	14
Entrada	5	Informes de ensayo	14
Variables medidas	5	Información para cursar pedidos	14
Rangos de medición	5	Página del producto	14
Alimentación	5	Configurador de producto	14
Conexión eléctrica	5	Alcance del suministro	14
Características de funcionamiento	5	Accesorios	14
Tiempo de respuesta	5	Accesorios específicos del equipo	14
Condiciones de funcionamiento de referencia	5		
Error medido máximo	6		
Repetibilidad	6		
Instalación	6		
Instrucciones de montaje	6		
Orientación	6		
Ejemplos de instalación	7		
Portasondas de instalación permanente Unifit CPA842	7		
Cámara de flujo CYA680	7		
Cámara de flujo Flowfit CYA21 para tratamiento de agua y procesos	8		
Portasondas retráctil Cleanfit CPA875 o Cleanfit CPA450	8		
Entorno	10		
Rango de temperatura ambiente	10		
Rango de temperatura de almacenamiento	10		
Grado de protección	10		
Proceso	10		
Rango de temperatura del proceso	10		
Rango de presión del proceso	10		
Rangos de temperatura/presión	10		
Resistencia química	11		
Compatibilidad CIP	11		
Posibilidad de autoclave	11		
Estructura mecánica	11		
Diseño	11		
Medidas	11		
Peso	12		
Materiales	12		
Conexión a proceso	12		
Rugosidad superficial	12		
Sensor de temperatura	12		

Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición

Estructura del sensor

Las moléculas sensibles al oxígeno (marcadores) están integradas en la capa activa desde el punto de vista óptico (capa de luminiscencia).

Sobre el sustrato portador se aplican una sobre otra la capa de luminiscencia, 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 está dirigida hacia la parte trasera del sustrato portador y, por tanto, hacia la capa de luminiscencia.

Proceso de medición (principio de desactivación luminiscente)

Si se sumerge el sensor en el producto, rápidamente se alcanza un equilibrio entre la presión del oxígeno en el producto y en la capa de luminiscencia.

1. La óptica del sensor envía pulsos de luz de color naranja hacia la capa de luminiscencia.
2. Los marcadores "responden" (emiten luminiscencia) con pulsos de luz de color rojo oscuro.
 - ↳ El tiempo de decaimiento y la intensidad de las señales de respuesta son directamente proporcionales al contenido de oxígeno y a la presión parcial del 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. El resultado es que el tiempo de decaimiento es más corto y las señales 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 luminiscencia y es aprox. 14 μ s en aire y aprox. 56 μ s 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. Si el producto presenta una alta salinidad:
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.

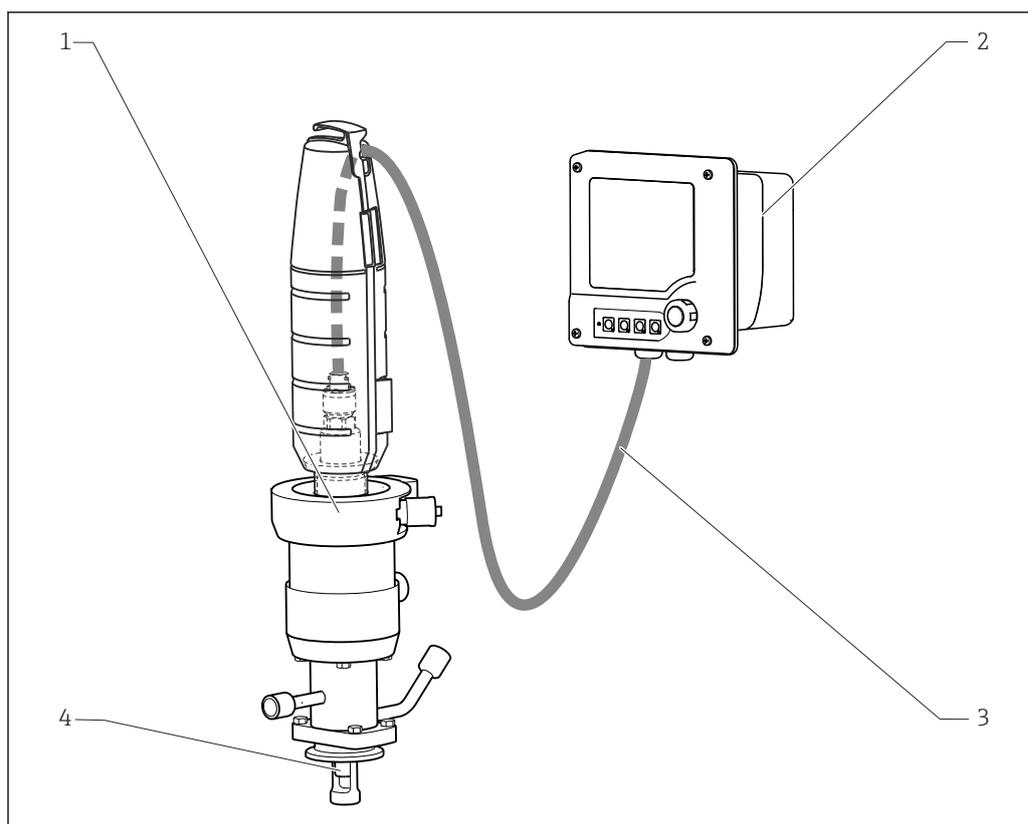


- Manual de instrucciones para el Memosens, BA01245C
Para todos los transmisores, analizadores y tomamuestras de las familias de productos
Liquiline CM44x/P/R, Liquiline System CA80XX y Liquistation CSFxx
- Manual de instrucciones del Liquiline CM42, BA00381C y BA00382C

Sistema de medición

Un sistema de medición completo incluye:

- un sensor de oxígeno Memosens COS81E
- Cable de medición CYK10
- Un transmisor, p. ej., Liquiline CM42, Liquiline CM44x/R, Liquiline CM44P, Liquiline Compact CM72/82, Liquiline Mobile CML18
- Opcional: un portasondas, p. ej., un portasondas de instalación fija Unifit CPA842, una cámara de flujo Flowfit CYA21 o un portasondas retráctil Cleanfit CPA875
- Opcional: conexión a un controlador de fermentación analógico a través del convertidor analógico Memosens CYM17



A0029064

1 Ejemplo de sistema de medición con Memosens COS81E

- 1 Portasondas retráctil Cleanfit CPA875
- 2 Transmisor Liquiline CM42
- 3 Cable de medición CYK10
- 4 Sensor de oxígeno Memosens COS81E

Confiabilidad

Fiabilidad

La tecnología Memosens digitaliza los valores medidos en el sensor y envía los datos al transmisor mediante una . Como resultado:

- Si el sensor falla o se interrumpe la conexión entre el sensor y el transmisor, esto se detecta de manera fiable y se informa.
- La disponibilidad del punto de medición se detecta de manera fiable y se informa.

Mantenibilidad

Fácil manejo

Los sensores con tecnología Memosens disponen de una electrónica integrada que almacena datos de calibración y otro tipo de información (p. ej., el total de horas en funcionamiento o las horas en funcionamiento en condiciones de medición extremas). Una vez instalado el sensor, los datos del sensor se transfieren automáticamente al transmisor y se utilizan para calcular el valor de corriente actual. Todos los datos de calibración se almacenan en el sensor, el sensor puede ser calibrado y ajustado independientemente del punto de medición. Como resultado:

- La calibración sencilla en el laboratorio de medición bajo condiciones externas óptimas aumenta la calidad de la calibración.
- Los sensores precalibrados pueden ser sustituidos rápida y fácilmente, lo que resulta en un aumento dramático en la disponibilidad del punto de medición.
- Gracias a la disponibilidad de los datos del sensor, se pueden definir de manera precisa los intervalos de mantenimiento y es posible un mantenimiento predictivo.
- El historial del sensor se puede documentar con el apoyo de datos externos y programas de evaluación
- De este modo, es posible tener en cuenta la historia previa del sensor para determinar sus aplicaciones futuras.

Integridad

Gracias a la transmisión inductiva del valor medido por medio de una conexión sin contacto, Memosens garantiza la máxima seguridad del proceso y proporciona las ventajas siguientes:

- Se eliminan todos los problemas que provoca la humedad.
 - La conexión enchufable no sufre corrosión
 - Resulta imposible la distorsión del valor medido por efecto de la humedad.
 - El sistema enchufable se puede conectar hasta sumergido en agua.
- El transmisor está desacoplado galvánicamente del producto.
- La seguridad de la compatibilidad electromagnética (EMC) está garantizada gracias al apantallamiento de la transmisión digital de los valores medidos.

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	0,004 a 30 mg/l
0,05 a 285% SAT	0,05 a 330% SAT
0,1 a 600 hPa	0,1 a 700 hPa



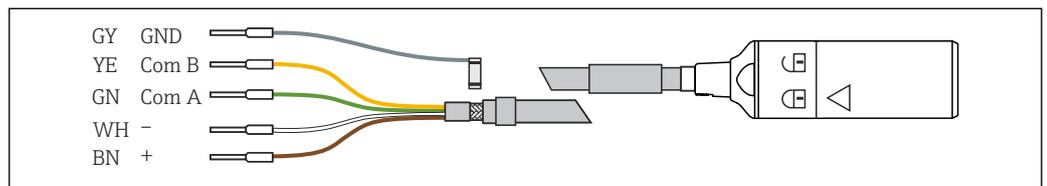
El sensor cuenta con un rango operativo de hasta 1000 hPa.

Los errores medidos indicados se alcanzan en el rango de medición, pero no a lo largo de todo el rango operativo.

Alimentación

Conexión eléctrica

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



2 Cable de medición CYK10

A0024019

Características de funcionamiento

Tiempo de respuesta

De aire a nitrógeno en condiciones de trabajo de referencia:

- t_{90} : < 10 s
- t_{98} : < 20 s

Condiciones de funcionamiento de referencia

Temperatura referencia:

25 °C (77 °F)

Presión de referencia:

1.013 hPa (15 psi)

Error medido máximo ¹⁾ ±1 % o ±8 µg/l (ppb) del valor medido (el valor relevante es el más alto en cada caso)

LDD (límite de detección)	LDC (límite de cuantificación)
4ppb	10ppb

Repetibilidad 2 ppb

Instalación

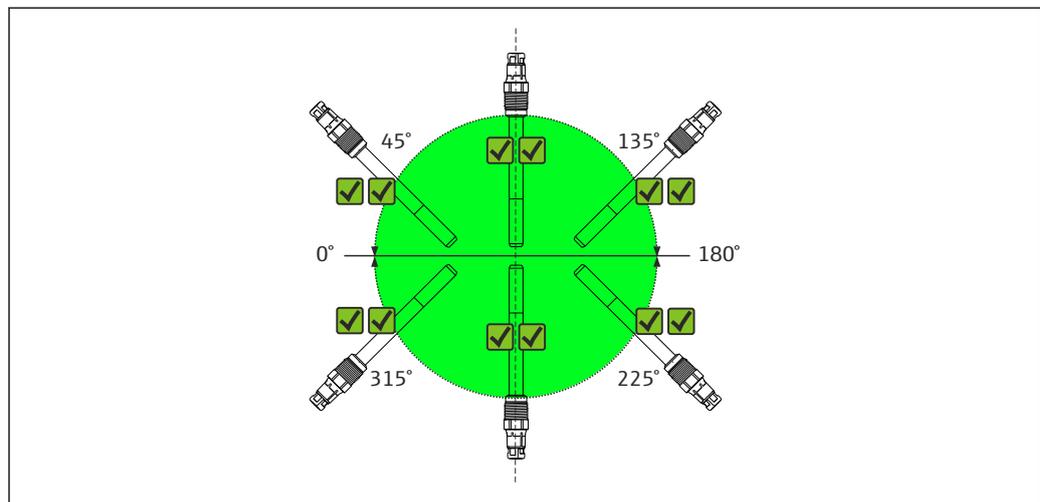
Instrucciones de montaje Se debe instalar en un portasondas adecuado (según la aplicación).

AVISO

Instalar la unidad sin un portasondas conlleva riesgo de rotura de cable o pérdida del sensor.

- ▶ No instale el sensor de forma que quede suspendido libremente del cable.

Orientación COS81E-*****C*** (forma de c)



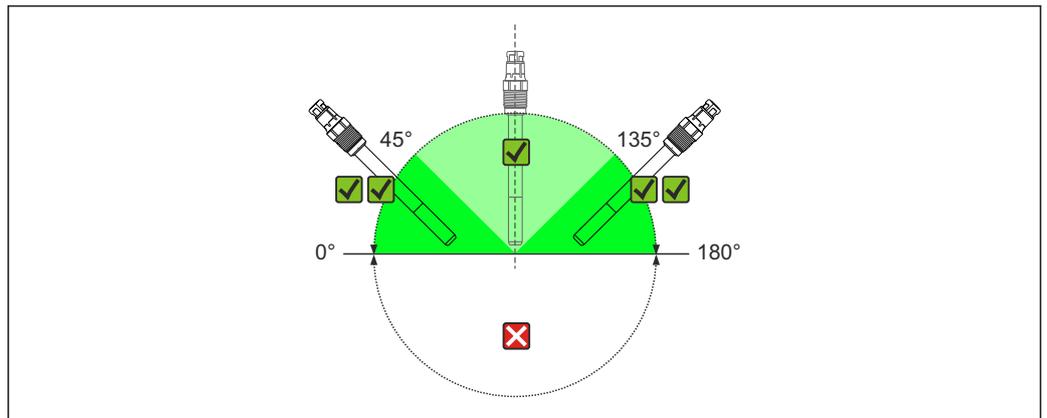
3 *Ángulos de instalación para Memosens COS81E-*****C*** (capuchón de la punta en forma de c)*
 El sensor puede instalarse en cualquier ángulo de instalación (0 a 360°).

✓✓ *Ángulo de instalación recomendado*

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

El sensor con el capuchón de la punta en forma de c se autovacía en los ángulos de instalación recomendados, por lo que se puede usar para aplicaciones higiénicas.

COS81E-**U*** (forma de u)**



- 4 *Ángulo de instalación para Memosens COS81E-****U*** (capuchón de la punta en forma de u)*
- ✓✓ *Ángulo de instalación recomendado*
- ✓ *Ángulo de instalación posible*
- ✗ *Ángulo de instalación inadmisibile*

El sensor con el capuchón de la punta en forma de u se debe instalar con un ángulo de inclinación de 0 a 180° en un portasondas o soporte o en una conexión a proceso apropiada. Ángulo recomendado: 0 a 45° o 135 a 180° para prevenir la adhesión de burbujas de aire. Si el ángulo de inclinación se encuentra entre 45 y 135°, la presencia de burbujas de aire en la membrana sensible al oxígeno puede aumentar el valor medido.

No se admiten ángulos de inclinación distintos a los indicados. Para evitar adherencias y condensación en la punta, **no** instale el sensor COS81E-****U *** cabeza abajo.

Siga las instrucciones relativas a la instalación de sensores que figuran en el manual de instrucciones del portasondas empleado.

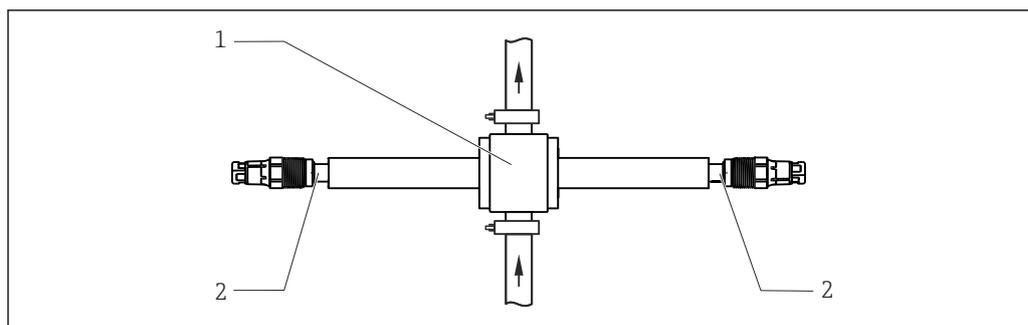
Ejemplos de instalación

Portasondas de instalación permanente Unifit 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.

Cámara de flujo CYA680

La cámara de flujo está disponible en diversos materiales y diámetros nominales. Se puede instalar tanto en tuberías horizontales como verticales. El portasondas se puede hacer funcionar con 1 o 2 sensores.



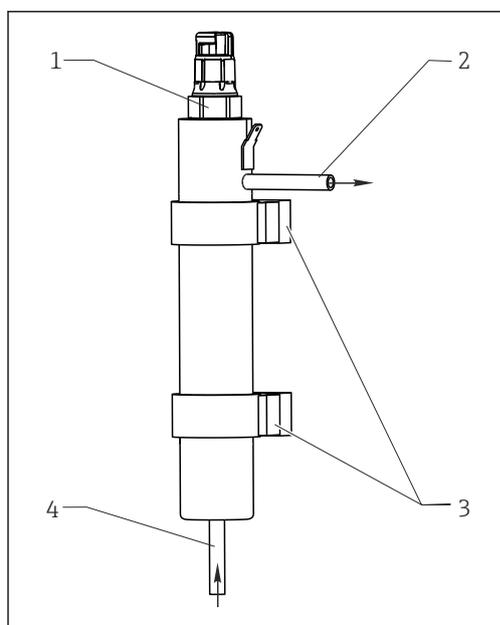
A0042963

5 Cámara de flujo CYA680

- 1 Cámara de flujo de portasondas
- 2 Sensor instalado Memosens COS81E

**Cámara de flujo Flowfit
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

6 Cámara de flujo

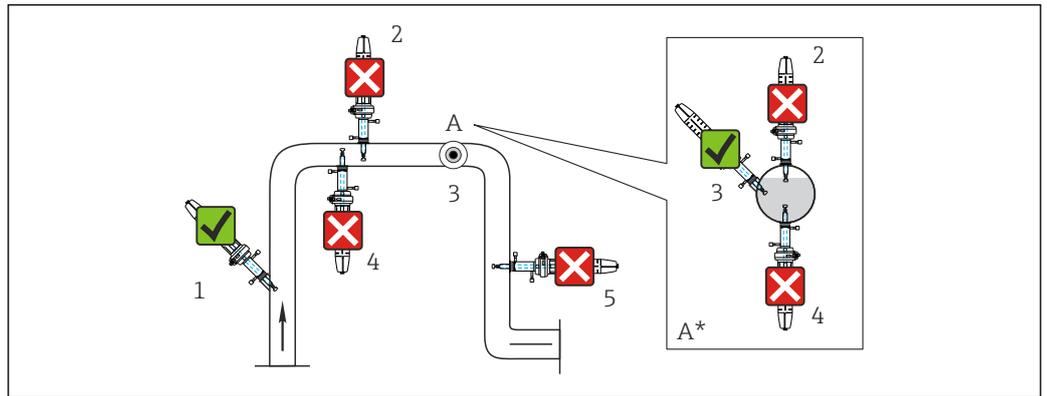
- 1 Sensor instalado Memosens COS81E
- 2 Drain (drenaje)
- 3 Montaje en pared (Clamp D29)
- 4 Caudal de entrada

**Portasondas retráctil Cleanfit
CPA875 o Cleanfit CPA450**

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

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

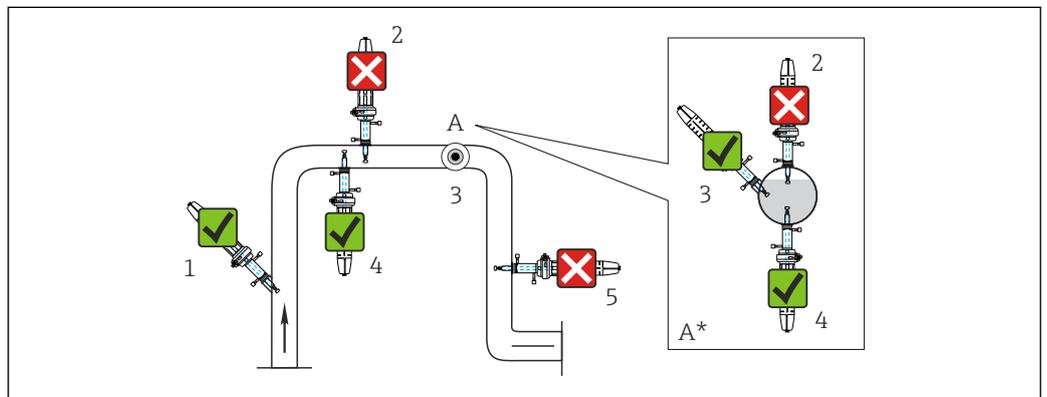
Posición de instalación para COS81E-*U*** (con capuchón de la punta en forma de u)**



7 Posiciones de instalación adecuadas y no adecuadas para el Memosens COS81E con capuchón de la 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 COS81E-*C*** (con capuchón de la punta en forma de c)**



8 Posiciones de instalación adecuadas y no adecuadas para el Memosens COS81E con capuchón de la 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 la formación de deposiciones sobre el capuchón de la punta o límpielas con regularidad.
- ▶ No instale el sensor COS81E-****U (forma de u) cabeza abajo.

Entorno

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

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

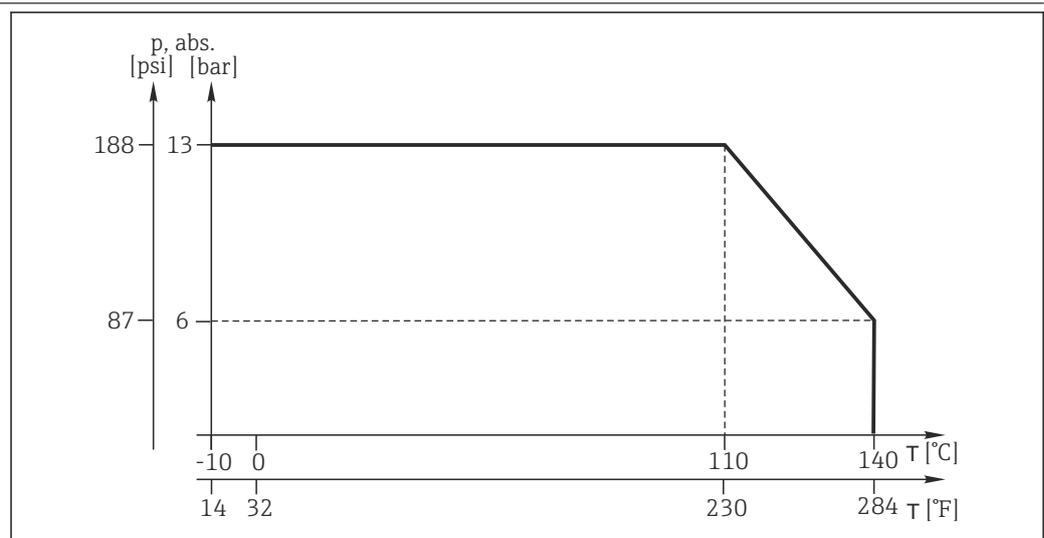
Grado de protección IP68
IP69

Proceso

Rango de temperatura del proceso	Sensor	Temperatura de proceso máx. y mín.	Temperatura de proceso permanente
	COS81E-****1* (EPDM)	-10 a +140°C (15 a 280°F)	
	COS81E-****3* (FFKM)	0 a +140 °C (32 a 280 °F)	
	COS81E-**C*** (forma de c)		0 a 60°C (32 a 140°F)
	COS81E-**U*** (forma de u)		0 a 80 °C (32 a 175 °F)

Rango de presión del proceso 0,02 a 13 bar (0 a 190 psi) absoluta

Rangos de temperatura/ presión



A0045731

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

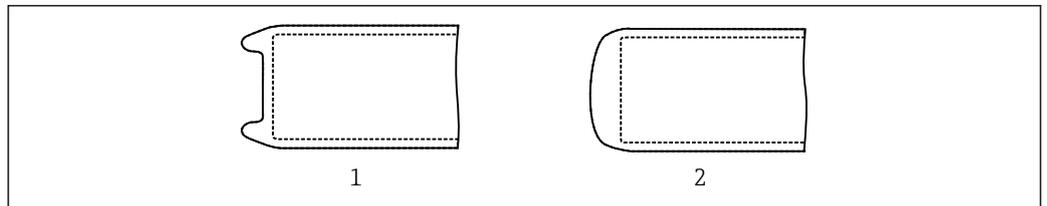
Posibilidad de autoclave

Sí, máx. 140 °C (284 °F)

Estructura mecánica

Diseño

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

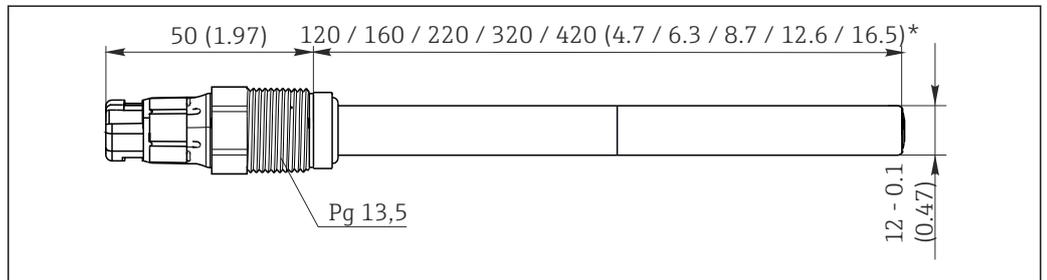


A0034733

9 Diseño de la punta del cabezal detector

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

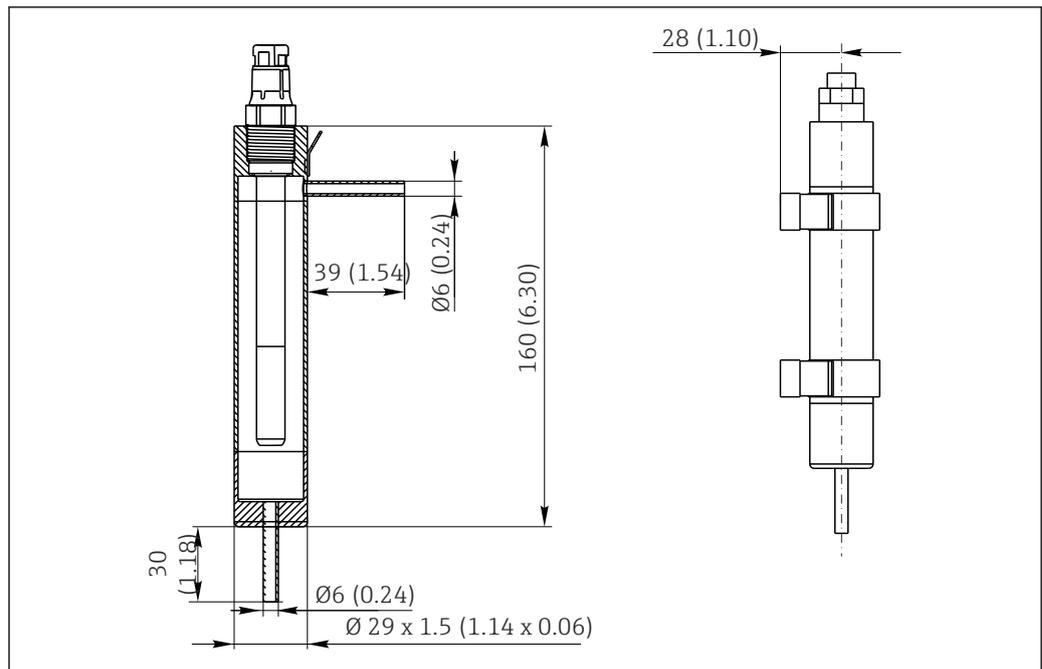
Medidas



A0043883

10 Medidas en mm (pulgadas)

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



11 Dimensiones en mm (pulgadas)

Peso	En función del diseño (longitud) Ejemplo: 0,1 kg (0,20 lbs) para la versión con 120 mm de longitud	
Materiales	Piezas en contacto con el producto	
	Eje del sensor	Acero inoxidable 1.4435 (AISI 316L)
	Junta en contacto con el proceso	FKM (USP<87>, <88> Clase VI y FDA)
	Junta de proceso para versiones Ex	FKM (no conforme a FDA)
	Juntas / juntas tóricas	EPDM, FFKM (USP<87>, <88> Clase VI y FDA)
	Capuchón de la punta	Acero inoxidable 1.4435 (AISI 316L) o titanio o Hastelloy
	Capa de la punta	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)	

Certificados y homologaciones

i Los certificados y homologaciones son opcionales, es decir, dependen de la versión del producto.

Marca CE	El producto satisface los requisitos especificados en las normas europeas armonizadas. Cumple por lo tanto con las especificaciones legales de las directivas de la EU. El fabricante confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes dotándolo con la marca CE .
Certificados Ex	COS81E-BG ATEX II 1G Ex ia op is IIC T6... T3 Ga

COS81E-B4

ATEX II 1G Ex ia op is IIC T6... T3 Ga
 ATEX II 1D Ex ia op is IIIC T90°C... T200°C Da

COS81E-IF

IECEX Ex ia op is IIC T6... T3 Ga

COS81E-I5

IECEX Ex ia op is IIC T6... T3 Ga
 IECEX Ex ia op is IIIC T90°C... T200°C Da

COS81E-NG

NEPSI Ex ia op is IIC T6/T4/T3 Ga

COS81E-N5

NEPSI Ex ia op is IIC T6/T4/T3 Ga
 NEPSI Ex iaD op is 20 T90/T135/T200

COS81E-MG

INMETRO Ex ia op is IIC T6 ... T3 Ga

COS81E-M5

INMETRO Ex ia op is IIC T6 ... T3 Ga
 INMETRO Ex ia op is IIIC T90°C... T200°C Da

COS81E-JF

JPN Ex ia op is IIC T6...T3 Ga

COS81E-J5

JPN Ex ia op is IIC T6...T3 Ga
 JPN Ex ia op is IIIC T90°C... T200°C Da

COS81E-CI

CSA C/US IS Clase I División 1 Grupos A, B, C y D T6...T4
 CSA C/US Ex ia IIC T6...T4 Ga
 CSA C/US Clase I Zona 0 AEx ia IIC T6...T4 Ga

Compatibilidad higiénica

Reglamento (CE) n.º 1935/2004

Cumple los requisitos del Reglamento (CE) n.º 1935/2004
 Por lo tanto, el producto cumple los requisitos exigidos para los materiales que entran en contacto con alimentos.

EHEDG

El sensor higiénico está certificado conforme a EHEDG Tipo EL, Clase I.

Compatibilidad farmacéutica

ASME BPE

Producido de conformidad con los criterios de ASME BPE que son válidos actualmente.

Cumplimiento de los requisitos derivados de cGMP

Certificado de conformidad de los requisitos farmacéuticos; confirma que se cumple el ensayo de reactividad biológica USP 87, USP 88 clase VI y las exigencias de la FDA relativas a los materiales, así como la ausencia de TSE/BSE y la rugosidad superficial

Compatibilidad conforme a la FDA

Todas las piezas que están en contacto con el producto cumplen los reglamentos relevantes de la FDA.

 **Versiones para zonas con peligro de explosión**

En caso de funcionamiento en procesos FDA, antes de la junta de proceso se debe instalar otra junta homologada por la FDA (p. ej., Unifit CPA842). Al hacerlo el proceso quedará suficientemente separado de la conexión Ex.

Certificación adicional

Certificado de inspección según EN 10204 3.1

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).

Otras normas y directrices**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.

Homologación CRN

Dado que el sensor se puede hacer funcionar con una presión nominal superior a 15 psi (aprox. 1 bar), se ha registrado conforme a la norma CSA B51 ("Código para calderas, depósitos y tuberías a presión", categoría F) con un número de registro canadiense (CRN) en todas las provincias de Canadá.

Informes de ensayo**Certificado del fabricante**

Indica los datos del ensayo final individual

Ensayo de rugosidad superficial

Superficies de acero inoxidable en contacto con el producto probadas hasta $\leq R_a 0,38 \mu\text{m}$.

Información para cursar pedidos

Página del producto

www.endress.com/cos81e

Configurador de producto

En la página del producto hay un **Configurar** botón a la derecha de la imagen del producto.

1. Haga clic en este botón.
 - ↳ Se abre una nueva ventana para el Configurator.
2. Seleccione todas las opciones para configurar el equipo según sus requisitos.
 - ↳ De esta forma, recibirá un código de producto válido y completo para el equipo.
3. Exporte el código de producto en un archivo Excel o PDF. Para ello, pulse el botón correcto en la parte superior derecha de la ventana de selección.

 Para muchos productos también tiene la opción de descargar dibujos 2D o CAD de la versión del producto seleccionada. Haga clic en **CAD** la pestaña para esto y seleccione el tipo de archivo deseado utilizando las listas de selección.

Alcance del suministro**El alcance del suministro incluye:**

- 1 sensor, según la versión pedida
- 1 manual de instrucciones abreviado
- Instrucciones de seguridad para zonas con peligro de explosión (para sensores con homologación Ex)
- Suplemento para certificados opcionales que se hayan solicitado en el pedido

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.

Accesorios específicos del equipo**Portasondas (selección)**

 El COS81E de 220 mm de longitud es adecuado para todos los portasondas que requieran 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

Flowfit CPA240

- Cámara de flujo para la medición de pH/redox para procesos con requisitos rigurosos
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cpa240



Información técnica TI00179C

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 instalar sensores de 12 mm de diámetro y 120 mm de longitud en depósitos y tuberías
- Configurator de producto en la página de producto: www.endress.com/cpa450



Información técnica TI00183C

Flowfit CYA21

- Portasondas universal para sistemas de análisis en empresas de suministros industriales
- 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
- Configurator de producto en la página de producto: www.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

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

Gel de 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

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

Convertidor analógico Memosens CYM17

- Convertidor para sensores Memosens
- Permite el uso simple de sensores digitales Memosens en aplicaciones de fermentación en el laboratorio
- Configurator de producto en la página de producto: www.endress.com/cym17



Manual de instrucciones BA01833C

Memobase Plus CYZ71D

- Software PC como soporte para la calibración en el laboratorio
- Visualización y documentación para gestión de sensores
- Calibraciones del sensor guardadas en la base de datos
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cyz71d



Información técnica TI00502C





www.addresses.endress.com
