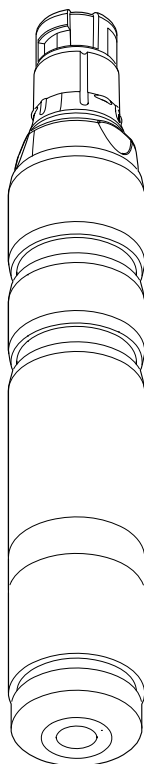


Manual de instrucciones

Memosens CCS58D

Sensor digital con tecnología Memosens para la determinación de ozono



Índice de contenidos

1	Sobre este documento	4	10.2	Devolución	46
1.1	Advertencias	4	10.3	Eliminación	46
1.2	Símbolos usados	4	11	Accesorios	47
2	Instrucciones básicas de seguridad	6	11.1	Kit de mantenimiento CCV05	47
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	6	11.2	Accesorios específicos para el equipo ...	47
2.2	Uso correcto del equipo	6	12	Datos técnicos	49
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	7	12.1	Entrada	49
2.4	Funcionamiento seguro	7	12.2	Características de funcionamiento	49
2.5	Seguridad del producto	7	12.3	Entorno	50
3	Descripción del producto	8	12.4	Proceso	51
3.1	Diseño del producto	8	12.5	Estructura mecánica	51
4	Recepción de material e identificación del producto ...	12	13	Instalación y funcionamiento en entorno peligroso clase I div. 2	53
4.1	Recepción de material	12	Índice alfabético	55	
4.2	Identificación del producto	12			
5	Instalación	14			
5.1	Condiciones de instalación	14			
5.2	Montaje del sensor	16			
5.3	Comprobaciones tras la instalación	27			
6	Conexión eléctrica	28			
6.1	Conexión del sensor	28			
6.2	Aseguramiento del grado de protección	28			
6.3	Comprobaciones tras la conexión	29			
7	Puesta en marcha	30			
7.1	Comprobación de funciones	30			
7.2	Polarización del sensor	30			
7.3	Calibración del sensor	30			
8	Diagnóstico y localización y resolución de fallos	32			
9	Mantenimiento	36			
9.1	Plan de mantenimiento	36			
9.2	Tareas de mantenimiento	36			
10	Reparación	46			
10.1	Piezas de repuesto	46			

1 Sobre este documento

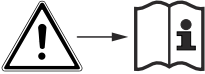
1.1 Advertencias

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 usados

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

1.2.1 Símbolos en el equipo

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

2 Instrucciones 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 en las instalaciones del fabricante o por parte del servicio técnico.

2.2 Uso correcto del equipo

Tanto el agua potable como el agua de proceso se deben desinfectar mediante la adición de desinfectantes apropiados, como, p. ej., compuestos de cloro inorgánicos. La cantidad de desinfectante dosificado se debe adaptar a la fluctuación continua de las condiciones de funcionamiento. Si las concentraciones en el agua son demasiado bajas, la efectividad de la desinfección puede verse comprometida. Por otro lado, las concentraciones demasiado altas pueden causar signos de corrosión y tener efectos adversos sobre el gusto, además de generar costes innecesarios.

El sensor Memosens CCS58D, desarrollado específicamente para esta aplicación, está diseñado para medir de forma continua el ozono presente en el agua. Junto con los equipos de medición y control, permite controlar el proceso de desinfección de forma óptima.



Este sensor no resulta adecuado para verificar la ausencia de ozono ni para medir ozono en la fase de gas.

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.

2.2.1 Entorno peligroso conforme a cSAus NI Cl. I, Div. 2 ¹⁾

- ▶ Es esencial tener en cuenta y cumplir el plano de control y las condiciones de aplicación especificadas en el anexo del presente manual de instrucciones.

1) Solo si se conecta a CM44x(R)-CD*

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

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

- Prescripciones de instalación
- Normas y disposiciones locales

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.

2.4.1 Instrucciones especiales

- ▶ No haga funcionar el sensor si las condiciones de proceso permiten que componentes del electrolito entren en el proceso a través de la membrana (p. ej., presión negativa).

La utilización del sensor para el uso previsto en líquidos con una conductividad de al menos 10 nS/cm se puede considerar segura por lo que respecta a la aplicación.

2.5 Seguridad del producto

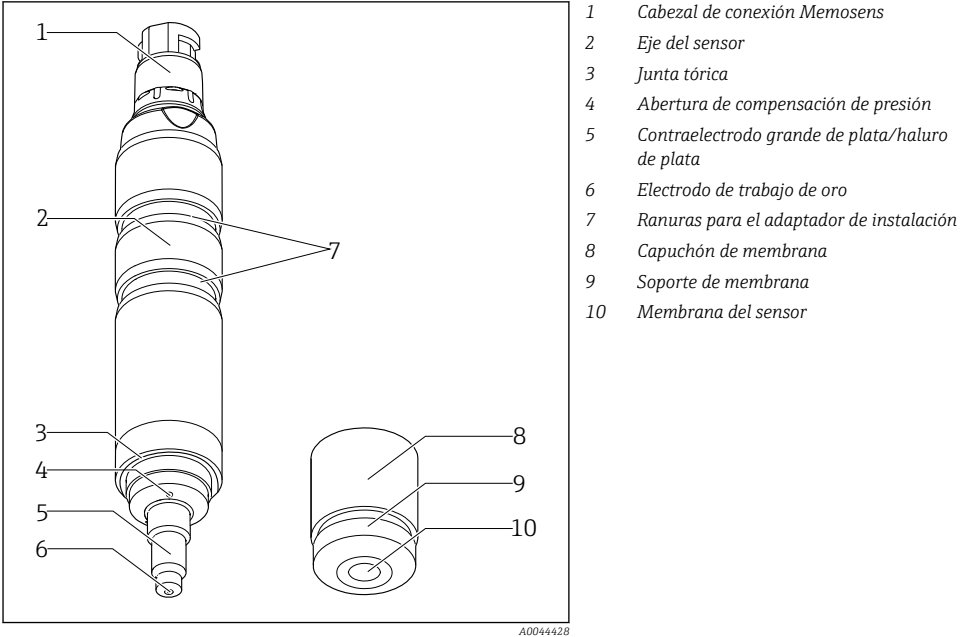
El equipo se ha diseñado conforme a los requisitos de seguridad más exigentes, se ha revisado y ha salido de fábrica en las condiciones óptimas para que funcione de forma segura. Se cumplen todos los reglamentos pertinentes y normas internacionales.

3 Descripción del producto

3.1 Diseño del producto

El sensor consiste en las siguientes unidades funcionales:

- Capuchón de membrana (cámara de medición con membrana)
 - Separa el sistema amperométrico interior del producto
 - Con robusta membrana inmune a los tensoactivos
 - Con rejilla de soporte especial entre el electrodo de trabajo y la membrana para una película de electrolito definida y constante y, por lo tanto, una indicación relativamente constante incluso con presiones y caudales cambiantes
- Eje del sensor con
 - Contraelectrodo grande
 - Electrodo de trabajo incrustado en plástico
 - Sensor de temperatura integrado



1 Estructura del sensor

3.1.1 Principio de medición

Los niveles de ozono se determinan conforme al principio de medición amperométrico.

El ozono (O_3) contenido en el producto se difunde a través de la membrana del sensor y queda reducido a iones de hidróxido (OH^-) en el electrodo de trabajo. En el contraelectrodo, la plata se oxida y da lugar a bromuro de plata. La donación de electrones en el electrodo de trabajo y la aceptación de electrones en el contraelectrodo provoca la circulación de una corriente que es

proporcional a la concentración de ozono en el producto. Este proceso no depende del valor de pH en un rango amplio.

El transmisor usa la señal de corriente para calcular la variable medida correspondiente a la concentración en mg/l (ppm).

3.1.2 Efectos sobre la señal medida

Valor de pH

Dependencia del pH

Valor de pH	Efecto
< 4	Se produce cloro si a la vez hay cloruro (Cl ⁻) presente en el producto. También se mediría con una prueba de referencia fotométrica. No es medido por el sensor.
4 a 9	El valor de pH no afecta a la medición de la concentración de ozono en el producto.
> 9	El ozono es inestable y se descompone.

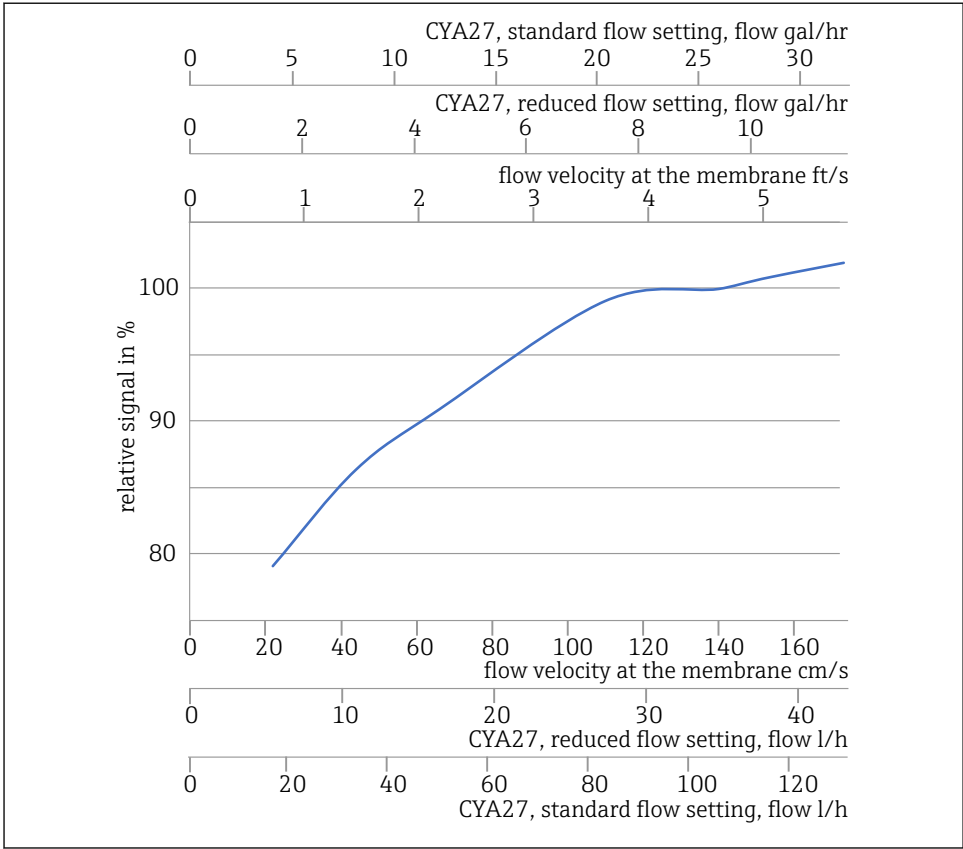
Flujo

La velocidad de flujo mínima en la célula de medición con recubrimiento de membrana es 29 cm/s (1,0 ft/s).

- Cuando se usa la cámara de flujo Flowfit CYA27, la velocidad de flujo mínima corresponde a un caudal volumétrico de 7 l/h (1,8 gal/h) o 30 l/h (7,9 gal/h), según la versión de la Flowfit CYA27. Si resulta posible, el sensor Memosens CCS58D se debe instalar en el primer módulo después del módulo de entrada.
- Cuando se usa la cámara de flujo Flowfit CCA151, la velocidad de flujo mínima corresponde a un caudal volumétrico de 7 l/h (1,8 gal/h).
- Cuando se usa la cámara de flujo CCA250, la velocidad de flujo mínima corresponde a un caudal volumétrico de 45 l/h (11,9 gal/h). En tal caso, el borde superior del flotador se sitúa por encima de la marca de la franja roja.



La calibración de fábrica se aplica con el flujo máximo del portasondas. Si se emplea un caudal menor, se recomienda efectuar una calibración debido a la dependencia respecto al flujo.



A0045036

2 Correlación entre la pendiente del electrodo y la velocidad de flujo en la membrana/el flujo volumétrico en el portasondas

Si el producto es abrasivo, se recomienda no superar el flujo mínimo. En caso de presencia de sólidos en suspensión que puedan formar incrustaciones, se recomienda el caudal máximo.

Temperatura

Los cambios en la temperatura del producto afectan al valor medido:

- Un aumento de temperatura comporta un valor medido mayor (aprox. 3 % por K)
- Una disminución de temperatura comporta un valor medido menor (aprox. 3 % por K)

Cuando se usa con el transmisor multicanal Liquiline, el sensor permite la compensación de temperatura automática (ATC). No es necesario volver a calibrar si se producen cambios de temperatura.

1. Si la compensación automática de temperatura está deshabilitada en el transmisor, la temperatura se debe mantener en un nivel constante después de la calibración.

2. De lo contrario, vuelva a calibrar el sensor.

Si los cambios de temperatura tienen lugar a un ritmo normal o lento (0,3 K/minuto), el sensor de temperatura interno resulta suficiente. Si se producen fluctuaciones de temperatura muy rápidas y de gran amplitud (2 K/minuto), para poder garantizar la máxima precisión se necesita un sensor de temperatura externo.



Para obtener información detallada sobre el uso de sensores de temperatura externos, véase el manual de instrucciones del transmisor.

Sensibilidades cruzadas²⁾

No hay sensibilidades cruzadas para: cloro libre, bromo libre, cloro total, bromo total, agua oxigenada y ácido peracético.

Hay sensibilidad cruzada mínima respecto al dióxido de cloro.



Todos los ensayos fotométricos demuestran una sensibilidad cruzada a las sustancias oxidantes, por lo que pueden falsear el valor de referencia.



Los tensoactivos no afectan a las prestaciones de la medición.

2) Las sustancias recogidas en la lista siguiente se han probado con diferentes concentraciones. No se ha investigado un posible efecto acumulativo.

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 información siguiente sobre su equipo:

- Identificación del fabricante
- Código de pedido ampliado
- Número de serie
- Información y avisos de seguridad

- ▶ Compare la información que figura en la placa de identificación con la del pedido.

4.2.2 Página de producto

www.endress.com/ccs58d

4.2.3 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.

4.2.4 Dirección del fabricante

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

4.2.5 Alcance del suministro

El alcance del suministro incluye:

- Sensor para procesos de desinfección (con recubrimiento de membrana, Ø25 mm) con capuchón de protección
- Botella con electrolito (100 ml (3,38 fl oz))
- Papel de esmeril
- Manual de instrucciones
- Certificado de inspección del fabricante

4.2.6 Certificados y homologaciones**Marca CE***Declaración de conformidad*

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

Homologaciones Ex³⁾**cCSAus NI Cl. I, Div. 2**

Este medio cumple con los requisitos especificados en:

- UL 61010-1
- ANSI/ISA 12.12.01
- FM 3600
- FM 3611
- CSA C22.2 NO. 61010-1-12
- CSA C22.2 NO. 213-16
- Plano de control: 401204

3) Solo si se conecta a CM44x(R)-CD*

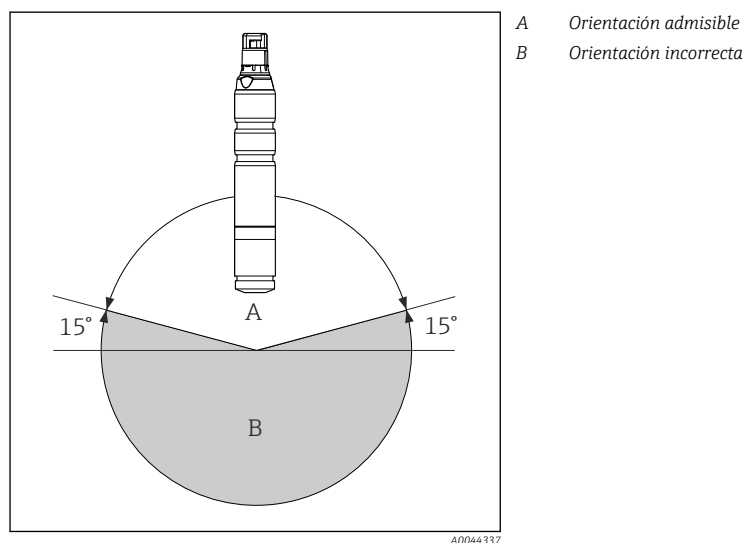
5 Instalación

5.1 Condiciones de instalación

5.1.1 Orientación

No instale el sensor en posición invertida.

- ▶ Instale el sensor en un portasondas, soporte o conexión a proceso apropiada con un ángulo de al menos 15° respecto a la horizontal.
- ▶ No se admiten otros ángulos de inclinación.
- ▶ Siga las instrucciones de instalación del sensor en el Manual de Instrucciones del portasondas utilizado.

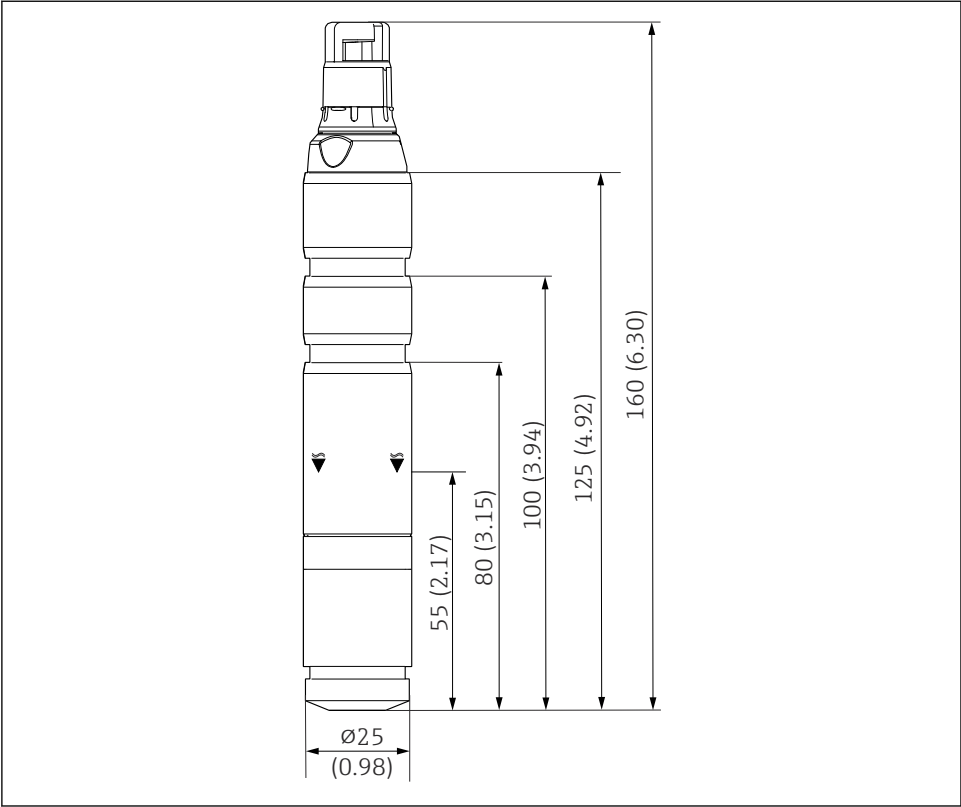


 3 *Orientación*

5.1.2 Profundidad de inmersión

Por lo menos 55 mm (2,17 in). Corresponde a la marca (▼) en el sensor.

5.1.3 Medidas



A0044453

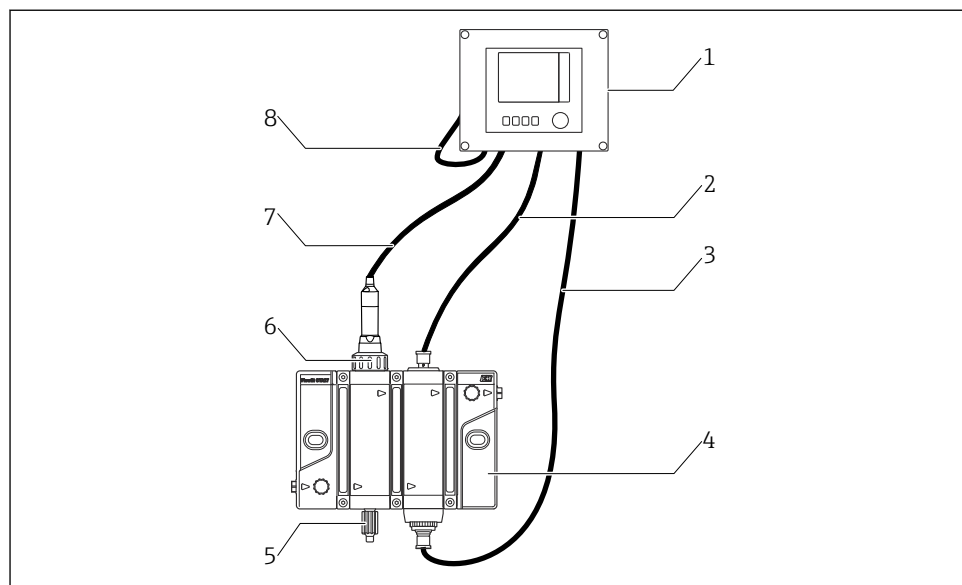
4 Medidas en mm (in)

5.2 Montaje del sensor

5.2.1 Sistema de medición

Un sistema de medición completo incluye:

- Sensor para procesos de desinfección Memosens CCS58D (con recubrimiento de membrana, Ø25 mm) con el correspondiente adaptador de instalación
- Cámara de flujo, p. ej., Flowfit CYA27
- Cable de medición CYK10, CYK20
- Transmisor, p. ej., Liquiline CM44x con firmware 01.08.00 o superior o CM44xR con firmware 01.08.00 o superior
- Opcional: cable de prolongación CYK11
- Opcional: Interruptor de proximidad



A0044943

5 Ejemplo de un sistema de medición

- 1 Transmisor Liquiline CM44x o CM44xR
- 2 Cable de alimentación para interruptor inductivo
- 3 Cable de alimentación para luz de estado en el portasondas
- 4 Cámara de flujo, p. ej., Flowfit CYA27
- 5 Válvula de muestreo
- 6 Sensor para procesos de desinfección Memosens CCS58D (con recubrimiento de membrana, Ø25 mm)
- 7 Cable de medición CYK10
- 8 Cable de alimentación Liquiline CM44x o CM44xR

5.2.2 Preparación del sensor

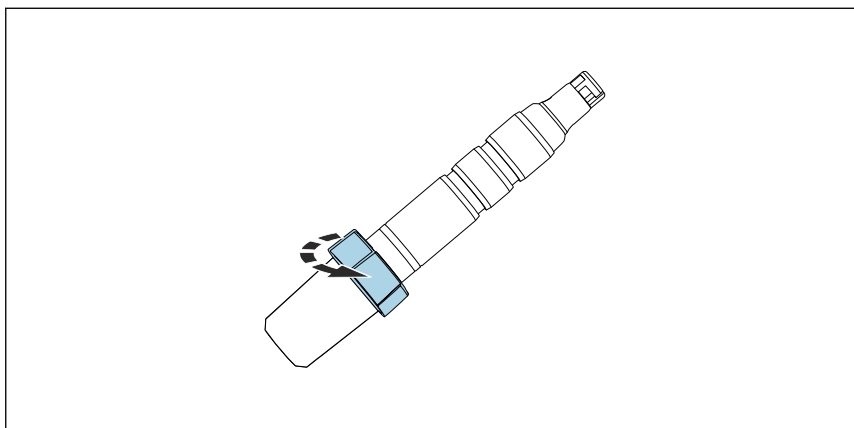
Extracción de la capucha de protección del sensor

AVISO

Una presión negativa puede provocar daños en la capucha de protección de la membrana del sensor

► Si la capucha de protección está puesta, retírela del sensor con cuidado.

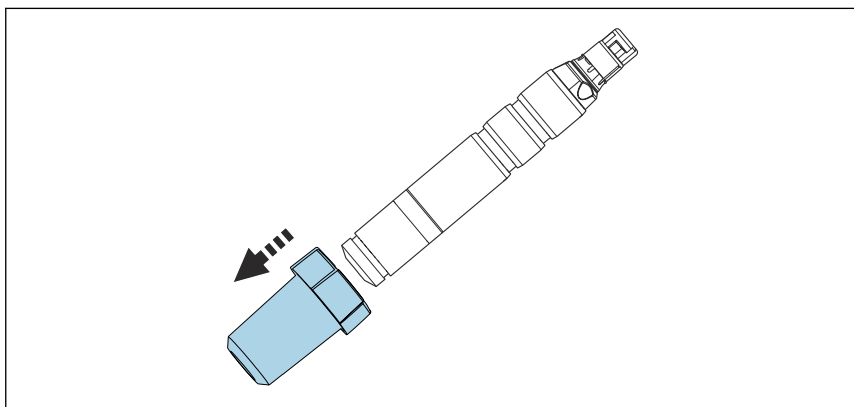
1. En el momento del suministro al cliente y en estado de almacenamiento, el sensor lleva puesta una capucha de protección: primero gire solo la parte superior de la capucha de protección para aflojarla.



A0034263

-  6 Aflojar la parte superior de la capucha de protección girándola

2. Retire con cuidado la capucha de protección del sensor.



A0044457

-  7 Retire con cuidado la capucha de protección

Llenado del capuchón de membrana con electrolito

i Tenga en cuenta la información en la hoja de datos de seguridad para garantizar el uso seguro del electrolito.

AVISO

Daños en la membrana y los electrodos, burbujas de aire

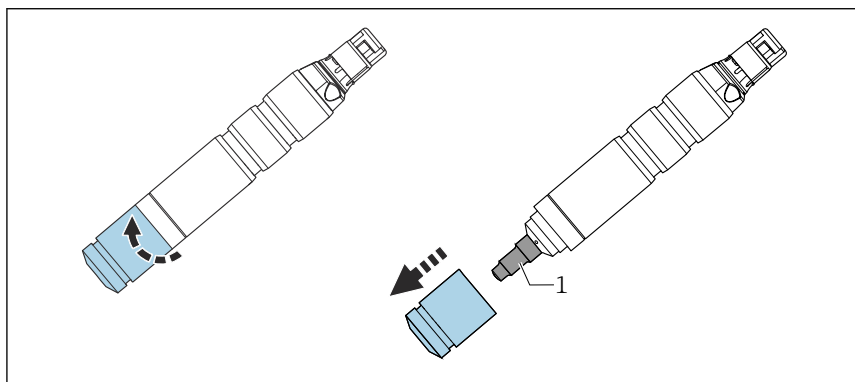
Posibles errores de medición o fallo completo del punto de medición

- ▶ Evite los daños en la membrana y los electrodos.
- ▶ El electrolito es químicamente neutro y no es peligroso para la salud. No obstante, evite que entre en contacto con los ojos. Tampoco debe ingerirse.
- ▶ Mantenga cerrada la botella de electrolito después de usarla. No traspase electrolito a otros depósitos.
- ▶ Tenga en cuenta la fecha de caducidad de la etiqueta.
- ▶ Evite la formación de burbujas de aire al verter electrolito en el cabezal de membrana.
- ▶ El capuchón de membrana se puede reutilizar varias veces si se sustituye el electrolito. No obstante, la instalación repetida supone una fatiga considerable para la membrana.

Llenado del capuchón de membrana con electrolito

i El sensor viene seco en el suministro de fábrica. Antes de usar el sensor, rellene el cabezal de membrana con electrolito.

1. Gire con cuidado la capucha de membrana y retírela.

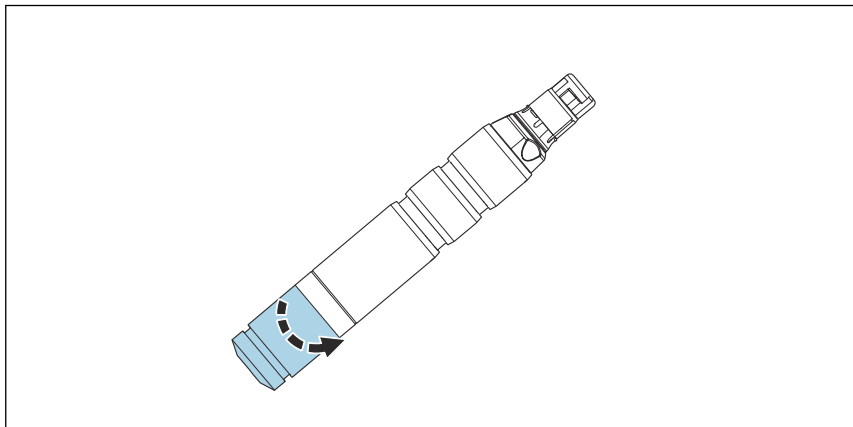


A0044843

1 Cuerpo del electrodo

2. Vierta aprox. 7 ml (0,24 fl oz) de electrolito en el interior del capuchón de membrana hasta que alcance el nivel en el que empieza la rosca hembra.

3. Enrosque lentamente el capuchón de membrana hasta el tope final. Durante el apriete, el exceso de electrolito es forzado a salir por la rosca.



A0044613

4. En caso necesario, seque el sensor y el cabezal de membrana con un trapo.
5. Reinicie el contador de horas en operación del electrolito en el transmisor. Para obtener información detallada, véase el manual de instrucciones del transmisor.

5.2.3 Instalación del sensor en el portasondas Flowfit CYA27

El sensor se puede instalar en la cámara de flujo Flowfit CYA27. Además de la instalación del sensor de ozono, también permite el funcionamiento simultáneo de muchos otros sensores y la monitorización del flujo.



Si se usan múltiples módulos, instale el sensor Memosens CCS58D en el primer módulo después del módulo de entrada para obtener las mejores condiciones de flujo posibles.

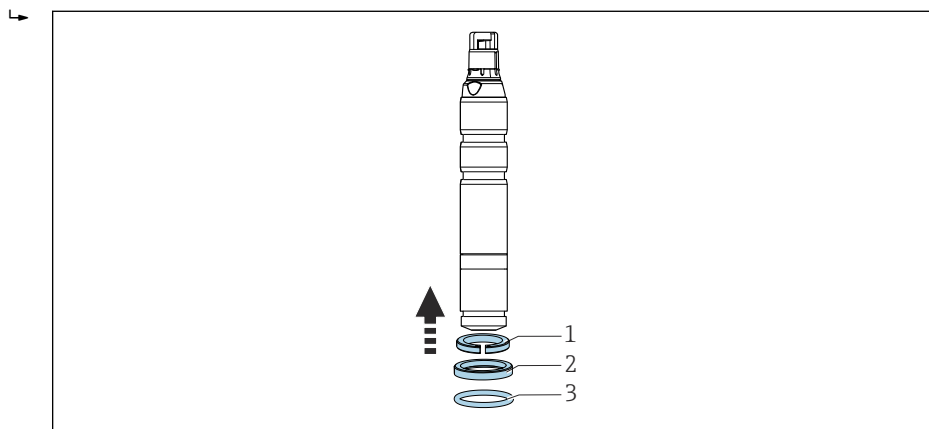
Tenga en cuenta lo siguiente durante la instalación:

- ▶ Configure el caudal mínimo.
- ▶ Si el producto es suministrado de vuelta a una balsa de desbordamiento, tubería o similar, la contrapresión resultante en el sensor no debe superar el valor de 1 bar relativ (14,5 psi relativ) (2 bar abs. (29 psi abs.) absolutos y debe permanecer constante).
- ▶ Evite que el sensor tenga una presión negativa causada, p. ej., por el hecho de que el producto sea devuelto al lado de aspiración de una bomba.
- ▶ Para evitar la formación de deposiciones, debe filtrarse el agua altamente contaminada.

Obtener un adaptador para el sensor

El adaptador requerido (anillo de sujeción, arandela de empuje y junta tórica) se puede pedir como accesorio de sensor montado o bien como accesorio aparte → 48.

- Primero deslice el anillo de sujeción, luego el anillo de empuje y a continuación la junta tórica de la capucha de membrana hacia el cuerpo del sensor y la ranura inferior.

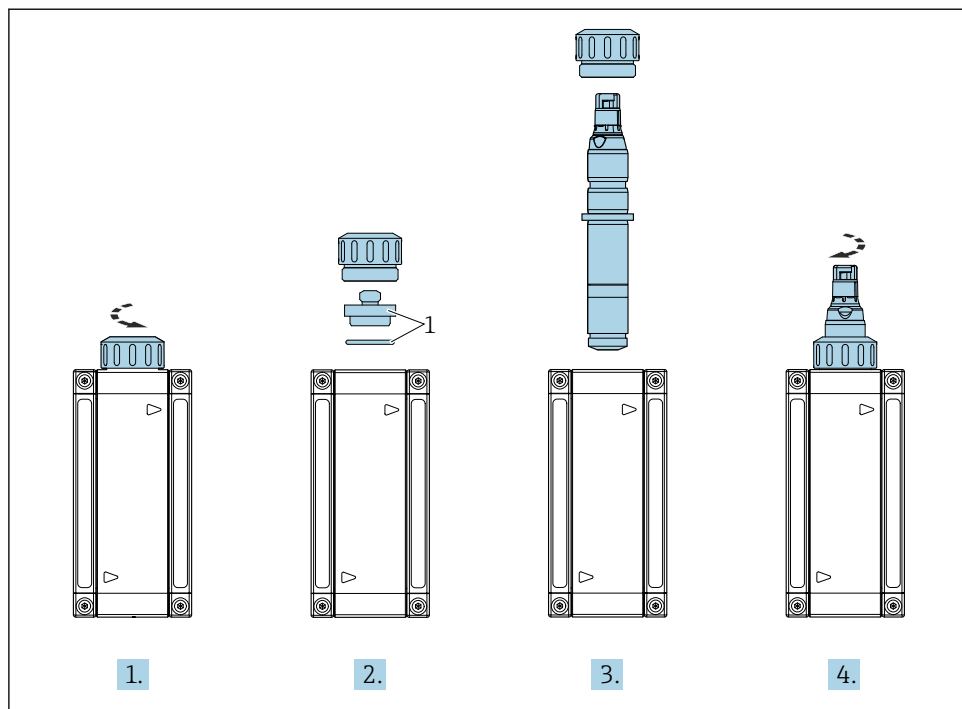


A0044461

- 8 Deslice el anillo de sujeción (1), la arandela de empuje (2) y la junta tórica (3) hacia arriba, desde el capuchón de membrana hacia el eje del sensor, e introdúzcalos en la ranura inferior

Instalación del sensor en el portasondas

1. El portasondas se suministra al cliente con una tuerca de unión enroscada: desenrosque la tuerca del portasondas.
2. El portasondas se suministra al cliente con un tapón ciego insertado: retire el tapón ciego y la junta tórica (1) del portasondas.
3. Deslice el sensor Memosens CCS58D con el adaptador para Flowfit CYA27 e introdúzcalo en la abertura del portasondas.
4. Enrosque la tuerca de unión en el portasondas sobre el bloque.



A0044456

1 Tapón ciego y junta tórica

5.2.4 Instalación del sensor en el portasondas CCA151

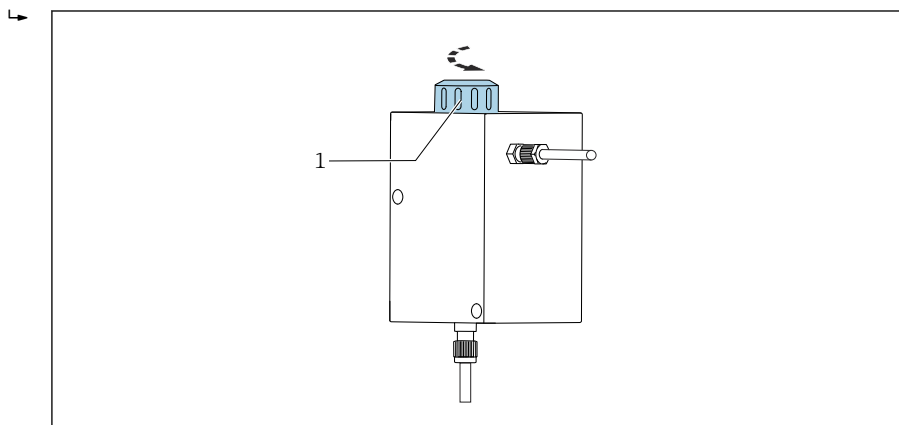
El sensor para procesos de desinfección (con recubrimiento de membrana, Ø25 mm) está diseñado para instalarse en la cámara de flujo Flowfit CCA151.

Tenga en cuenta lo siguiente durante la instalación:

- ▶ El caudal volumétrico debe ser al menos 7 l/h (1,8 gal/h).
- ▶ Si el producto es suministrado de vuelta a una balsa de desbordamiento, tubería o similar, la contrapresión resultante en el sensor no debe superar el valor de 1 bar relativ (14,5 psi relativ) (2 bar abs. [29 psi abs.]) y debe permanecer constante.
- ▶ Evite que el sensor tenga una presión negativa causada, p. ej., por el hecho de que el producto sea devuelto al lado de aspiración de una bomba.
- ▶ Para evitar la formación de deposiciones, debe filtrarse el agua altamente contaminada.

Preparación del portasondas

1. El portasondas se suministra al cliente con una tuerca de unión enroscada: desenrosque la tuerca del portasondas.



9 Cámara de flujo Flowfit CCA151

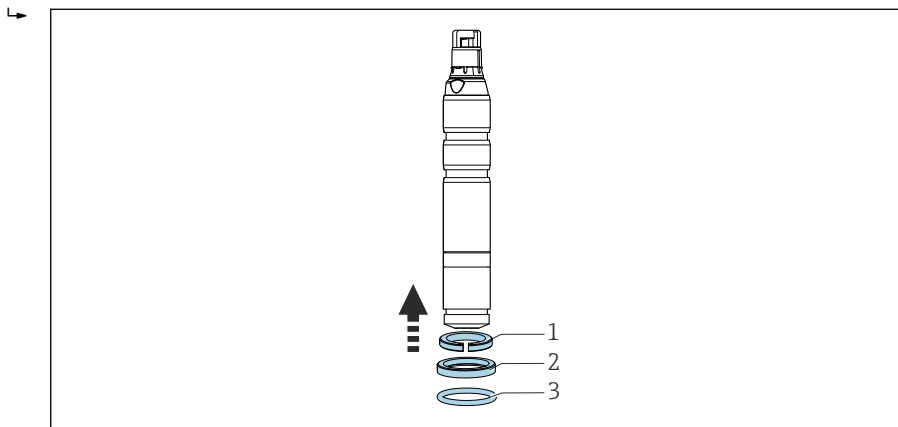
1 Tuerca de unión

2. El portasondas se suministra al cliente con un tapón ciego y una junta tórica insertados: retire el tapón ciego y la junta tórica del portasondas.

Obtener un adaptador para el sensor

El adaptador requerido (anillo de sujeción, arandela de empuje y junta tórica) se puede pedir como accesorio de sensor montado o bien como accesorio aparte → 48.

1. Primero deslice el anillo de sujeción, luego el anillo de empuje y a continuación la junta tórica de la capucha de membrana hacia el cuerpo del sensor y la ranura inferior.

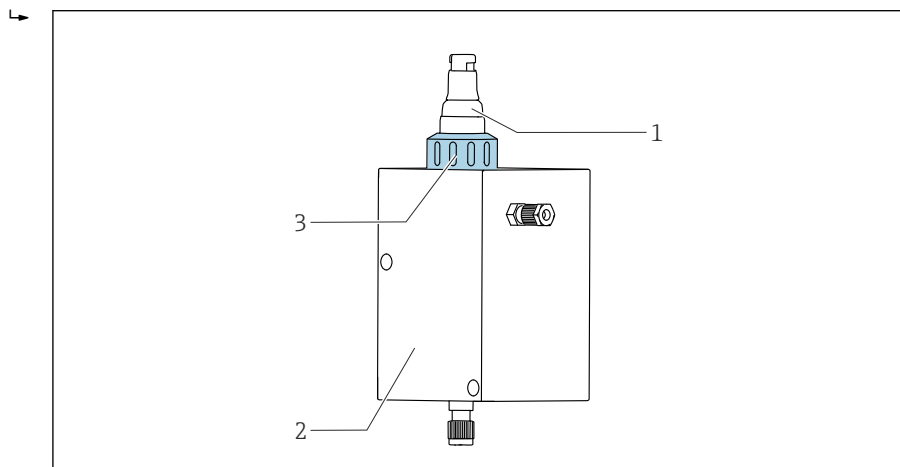


-  10 Deslice el anillo de sujeción (1), la arandela de empuje (2) y la junta tórica (3) hacia arriba, desde el capuchón de membrana hacia el eje del sensor, e introdúzcalos en la ranura inferior

Instalación del sensor en el portasondas

2. Deslice el sensor con el adaptador para Flowfit CCA151 e introdúzcalo en la abertura del portasondas.

3. Enrosque la tuerca de unión en el portasondas sobre el bloque.



A0034261

11 Cámara de flujo Flowfit CCA151

- 1 Sensor para procesos de desinfección
- 2 Cámara de flujo Flowfit CCA151
- 3 Tuerca de unión para fijar un sensor para procesos de desinfección

5.2.5 Instalación del sensor en el portasondas CCA250

El sensor se puede instalar en la cámara de flujo Flowfit CCA250. Además de la instalación de un ozono, también permite el funcionamiento simultáneo de un sensor de pH y un sensor de redox, por ejemplo. Una válvula de aguja controla el caudal volumétrico en el rango de 30 ... 120 l/h (7,9 ... 31,7 gal/h).

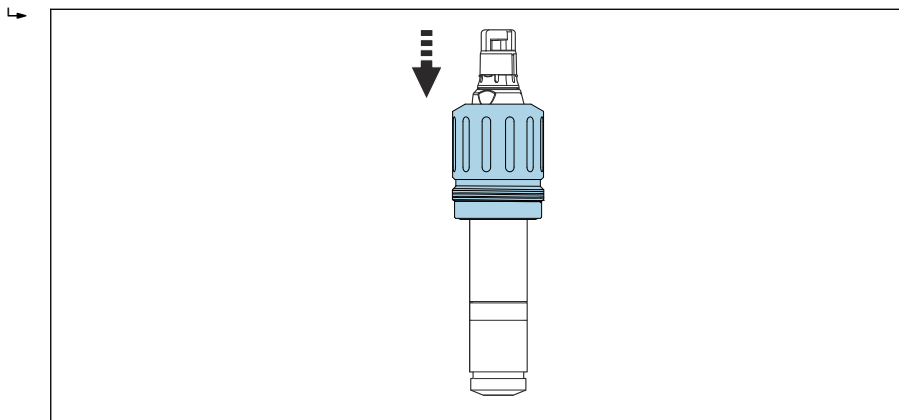
Tenga en cuenta lo siguiente durante la instalación:

- ▶ El caudal volumétrico debe ser al menos 45 l/h (11,9 gal/h). Si el caudal desciende por debajo de dicho valor o se interrumpe completamente, esta circunstancia puede detectarse mediante un detector de proximidad inductivo y puede utilizarse para activar una alarma más el bloqueo de las bombas de dosificación.
- ▶ Si el producto es suministrado de vuelta a una balsa de desbordamiento, tubería o similar, la contrapresión resultante en el sensor no debe superar el valor de 1 bar (14,5 psi) (2 bar abs. [29 psi abs.]) y debe permanecer constante.
- ▶ Se debe evitar que el sensor experimente una presión negativa causada, p. ej., por el retorno del producto al lado de succión de una bomba.

Obtener un adaptador para el sensor

El adaptador requerido se puede pedir como accesorio de sensor montado o bien como accesorio aparte → 48.

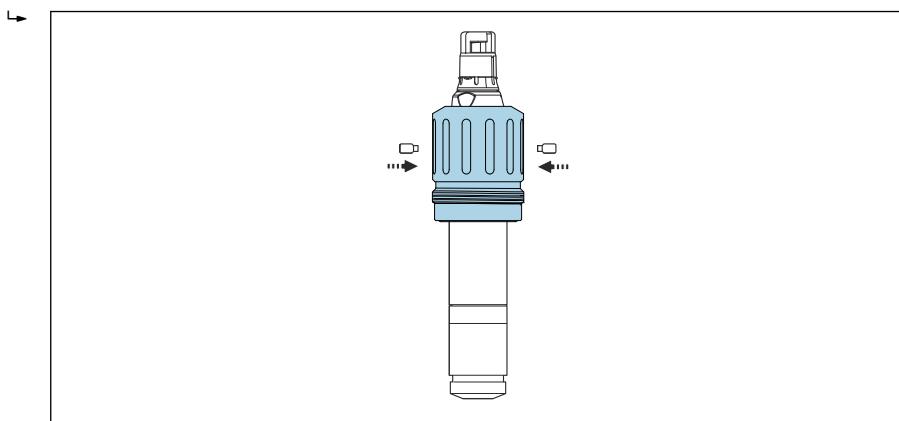
1. Empezando desde el cabezal del sensor, deslice el adaptador para Flowfit CCA250 en el sensor hasta el tope final.



A0044462

 12 Deslice el adaptador para el Flowfit CCA250

2. Ajuste el adaptador con los 2 tornillos de rosca que se suministran y un tornillo Allen (2 mm).



A0044464

3. Enroscar el sensor en el portasondas.



Para obtener información detallada sobre la "Instalación del sensor en el portasondas Flowfit CCA250", véase el manual de instrucciones del portasondas

5.2.6 Instalación del sensor en otras cámaras de flujo

Si usa otras cámaras de flujo, asegúrese de lo siguiente:

- ▶ Siempre se debe garantizar una velocidad de flujo de al menos 29 cm/s (1,0 ft/s) en la membrana.
- ▶ La dirección del flujo es ascendente. Las burbujas de aire transportadas se deben eliminar para que no se acumulen delante de la membrana.
- ▶ El flujo se debe dirigir hacia la membrana.
- ▶ Tenga en cuenta la profundidad mínima de inmersión.



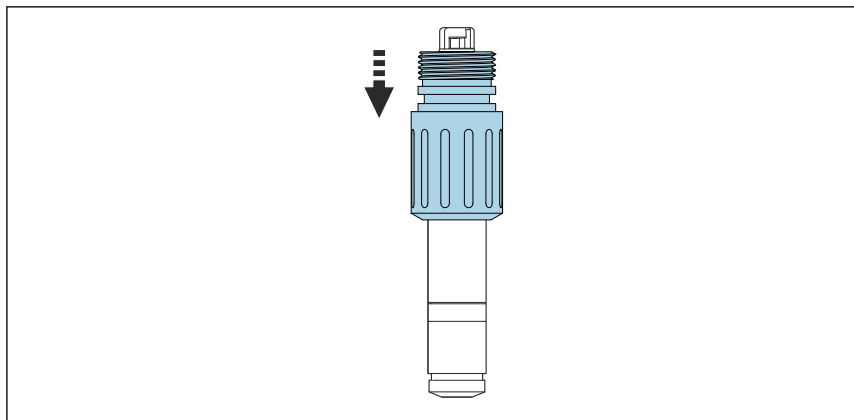
5.2.7 Instalación del sensor en el portasondas de inmersión CYA112

Como alternativa, se puede instalar el sensor en un portasondas de inmersión con conexión roscada G1.

Obtener un adaptador para el sensor

El adaptador requerido se puede pedir como accesorio de sensor montado o bien como accesorio aparte →  48.

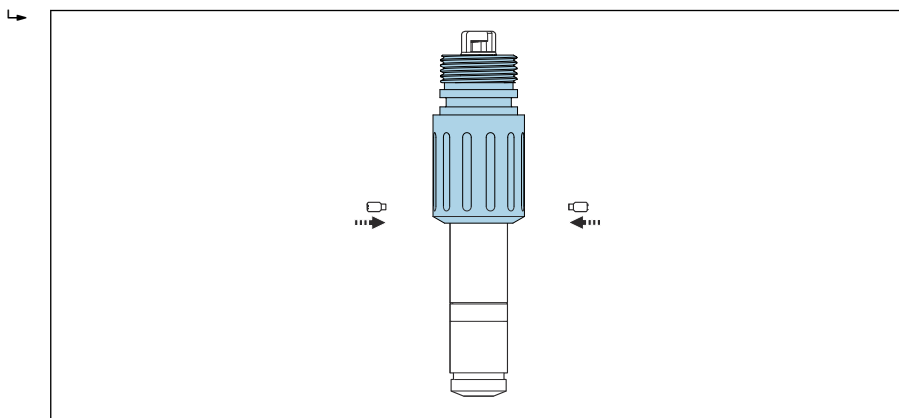
1. Empezando desde el cabezal del sensor, deslice el adaptador para Flexdip CYA112 en el sensor hasta el tope final.



A0044466

-  13 Deslice el adaptador para el Flexdip CYA112

2. Ajuste el adaptador con los 2 tornillos de rosca que se suministran y un tornillo Allen (2 mm).



A0044638

3. Enroscar el sensor en el portasondas. Se recomienda usar un fijador de desenganche rápido.



Para obtener información detallada sobre la instalación del sensor en el portasondas Flexdip CYA112, véase el Manual de instrucciones del portasondas

5.3 Comprobaciones tras la instalación

1. ¿El adaptador está fijado en su posición de modo que no se puede mover libremente?
2. ¿El sensor está instalado en un portasondas en lugar de suspendido del cable?
 - ↳ Instale el sensor en un portasondas o directamente a través de la conexión a proceso.
3. ¿La capucha de protección es estanca?
 - ↳ Enrósquela con fuerza o sustitúyala.
4. ¿La membrana está intacta y colocada horizontalmente? ¿Está ligeramente abombada?
5. ¿Hay electrolito en la capucha de membrana?
 - ↳ En caso necesario, rellene la capucha de membrana con electrolito.

6 Conexión eléctrica

⚠ ATENCIÓN

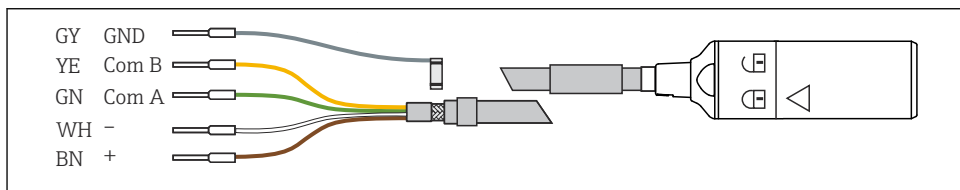
El equipo está activo

Una conexión incorrecta puede causar lesiones.

- ▶ 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

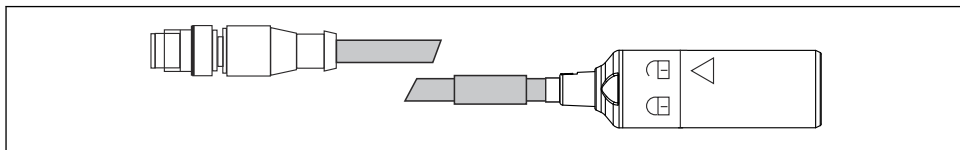
La conexión eléctrica con el transmisor se efectúa por medio del cable de datos Memosens CYK10 o del cable de medición CYK20.



A0024019

14 Cable de medición CYK10/CYK20

- ▶ Para alargar el cable, utilice el cable de medición CYK11. La longitud máxima del cable es 100 m (328 ft).



A0018861

15 Conexión eléctrica, clavija M12

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	Observaciones
¿Están en buen estado el exterior del sensor, el portasondas y los cables?	Inspección visual
Conexiones eléctricas	Observaciones
¿Los cables conectados están sin carga de tracción y no torcidos?	
¿Existe una longitud suficiente de los cables de núcleo pelados y están posicionados correctamente en el terminal?	Comprobar el ajuste (tirando levemente)
¿Están correctamente apretados todos los bornes de tornillo?	Apriételos
¿Están todas las entradas de cable bien instaladas, apretadas y selladas?	Compruebe que los cables en las entradas de cable laterales cuelgan hacia abajo para que el agua pueda escurrirse fácilmente
¿Todas las entradas de cable están instaladas hacia abajo o hacia los lados?	

7 Puesta en marcha

7.1 Comprobación de funciones

Antes de la puesta en marcha, compruebe que:

- El sensor está instalado correctamente.
- La conexión eléctrica es correcta.
- Hay suficiente electrolito en la capucha de membrana y el transmisor no muestra ningún aviso sobre el vaciado de electrolito.



Tenga en cuenta la información en la hoja de datos de seguridad para garantizar el uso seguro del electrolito.



Mantenga siempre húmedo el sensor tras la puesta en marcha.

⚠ ATENCIÓN

Fugas del producto del proceso

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

- Antes de aplicar presión a un portasondas con sistema de limpieza, asegúrese de que el sistema esté conectado de manera correcta.
- No instale el portasondas en el proceso si no puede realizar la conexión correcta de forma fiable.

7.2 Polarización del sensor

La tensión aplicada por el transmisor entre el electrodo de trabajo y el contraelectrodo polariza la superficie del electrodo de trabajo. Por consiguiente, cuando se lleva a cabo la puesta en marcha del transmisor con el sensor conectado, antes de empezar la calibración se debe esperar hasta que el tiempo de polarización haya finalizado.

Para conseguir un valor de indicación estable, el sensor necesita los siguientes tiempos de polarización:

Puesta en marcha inicial	120 min
Nueva puesta en marcha	30 min

7.3 Calibración del sensor

Calibración de fábrica

El sensor se entrega con una calibración de fábrica. Los datos de esta calibración se guardan en el sensor y son usados automáticamente por el transmisor después de la conexión. En caso necesario, tras la puesta en marcha se puede llevar a cabo una medición de referencia adicional, p. ej., si el flujo hacia el sensor es insuficiente. La calibración de fábrica se aplica con el flujo máximo del portasondas. Si se emplea un caudal menor, se recomienda efectuar una calibración debido a la dependencia respecto al flujo.

Medición de referencia según el método DPD

Para calibrar el sistema de medición, lleve a cabo una medición comparativa colorimétrica conforme al método DPD para ozono. El ozono reacciona con la dietil-p-fenilendiamina (DPD)

y forma un tinte rojo; la intensidad del color rojo de este tinte es proporcional al contenido de ozono.

Mida la intensidad del color rojo con un fotómetro, p. ej., PF-3 (→  48). El fotómetro indica el contenido de ozono.

Requisitos

La lectura del sensor es estable (no hay oscilaciones ni valores inestables por lo menos durante 5 minutos) y el producto también. Normalmente, esto queda garantizado si se han cumplido las siguientes condiciones previas:

- El tiempo de polarización ha terminado.
- El caudal es constante y está comprendido en el rango correcto.
- El sensor y el producto se encuentran a la misma temperatura.
- El valor de pH está dentro del rango admisible.
- Opcional:
Para el ajuste del punto cero: se ha sustituido el electrolito (→  39)

Ajuste del punto cero

No es necesario realizar el ajuste del punto cero dada la estabilidad del punto cero del sensor con membrana cubierta.

Si aun así desea efectuar un ajuste del punto cero, haga lo siguiente:

- ▶ Haga funcionar el sensor en el portasondas o en un depósito limpio (p. ej., capuchón de protección) durante al menos 15 min en agua sin ozono.

 De manera alternativa, efectúe el ajuste de punto cero usando el gel de punto cero COY8
→  47.

Calibración de la pendiente

 Realice siempre una calibración de la pendiente en los siguientes casos:

- Después de cambiar la capucha de membrana
- Después de cambiar el electrolito
- Después de volver a enroscar la capucha de membrana
- Tras un cambio significativo en las condiciones de flujo, p. ej., reducción del caudal volumétrico

1. Compruebe que la temperatura del medio sea constante.
2. Tome una muestra representativa de la medición de DPD. Esto debe hacerse muy cerca del sensor. Si el Flowfit CYA27 cuenta con una válvula de muestreo, úsela. Con este objeto, deje correr los primeros 10 ml (0,34 fl oz) del producto y descártelos. Seguidamente, actúe según lo especificado en el manual de DPD del fabricante.
3. Determine el contenido de ozono usando el método DPD.
4. Introduzca el valor medido en el transmisor (véase el Manual de instrucciones del transmisor).
5. Para garantizar una mayor precisión, compruebe la calibración varias horas o 24 horas después mediante el método DPD.

8 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

Durante la localización y resolución de fallos, es preciso fijarse en todo el punto de medición. Esto incluye:

- Transmisor
- Conexiones eléctricas y líneas
- Portasondas
- Sensor

Las posibles causas de error incluidas en la tabla siguiente hacen referencia principalmente al sensor. Antes de iniciar la localización y resolución de fallos, asegúrese de que se cumplen las condiciones de funcionamiento siguientes:

- Medición en modo operativo "con compensación de temperatura" (se puede configurar en el transmisor CM44x) o temperatura constante tras la calibración
- Velocidad de flujo de al menos 29 cm/s (1,0 ft/s)

 Si el valor medido por el sensor difiere significativamente del valor obtenido con el método DPD, considere primero todos los funcionamientos incorrectos posibles del método DPD fotométrico (véase el Manual de instrucciones del fotómetro). Si es necesario, repita varias veces la medición DPD.

Error	Causa posible	Remedio
No hay indicación, no hay corriente del sensor	No hay tensión de alimentación en el transmisor	► Establezca la conexión a la red
	Interrumpido el cable de conexión entre el sensor y el transmisor	► Establezca las conexiones eléctricas
	No hay electrolito en el capuchón de membrana	► Rellene la capucha de membrana
	No hay flujo de entrada de producto	► Establezca la circulación, limpie el filtro

Error	Causa posible	Remedio
Valor de indicación demasiado alto	Polarización del sensor todavía no completada	► Espere hasta que la polarización haya finalizado
	Membrana defectuosa	► Sustituya el capuchón de membrana
	Resistencia a derivaciones (p. ej., humedad en contacto) en el eje del sensor	► Retire el capuchón de membrana; frote el electrodo de trabajo para secarlo ► Si el indicador del transmisor no retorna a cero, significa que hay una derivación: sustituya el sensor
	Hay agentes oxidantes extraños interfiriendo en el sensor	► Examine el producto; compruebe las sustancias químicas
	Flujo demasiado alto	► Compruebe el sistema ► Reduzca el flujo
	Sensor defectuoso	► Envíe el sensor al proveedor para su inspección/puesta a punto
Valor medido es demasiado bajo	El capuchón de membrana no está enroscado por completo	► Llene el capuchón de membrana con electrolito nuevo →  39 ► Enrosque por completo el capuchón de membrana
	Membrana sucia	► Limpie la membrana →  36
	Burbuja de aire delante de la membrana	► Libere la burbuja de aire
	Burbuja de aire entre el electrodo de trabajo y la membrana	► Retire el capuchón de membrana; añada electrolito hasta el tope ► Dé unos golpecitos en el costado del capuchón de membrana para eliminar las burbujas de aire ► Enrosque el capuchón de membrana
	El flujo de entrada de producto es demasiado bajo	► Establezca el caudal correcto
	Hay agentes oxidantes extraños que interfieren en la medición de referencia de DPD	► Examine el producto; compruebe las sustancias químicas
	El electrodo de trabajo no está limpio	► Lleve a cabo el mantenimiento del sensor →  36
	Alimentación incorrecta	► Establezca la alimentación correcta
	Sensor defectuoso	► Envíe el sensor al proveedor para su inspección/puesta a punto

Error	Causa posible	Remedio
El valor de indicación fluctúa considerablemente	Orificio en la membrana	► Sustituya el capuchón de membrana
No se puede calibrar/el valor medido difiere de la medición analítica	Tiempo de polarización demasiado corto	► Espere hasta que transcurra el tiempo de polarización →  50
	Membrana rota	► Sustituya el capuchón de membrana →  41
	Capuchón de membrana dañado	► Sustituya el capuchón de membrana →  41
	Sustancias interferentes en el agua	► Compruebe la posible presencia de sustancias interferentes en el agua y tome medidas correctivas ► Póngase en contacto con el proveedor
	La distancia entre la membrana y el electrodo de trabajo es demasiado grande	► Enrosque por completo el capuchón de membrana hasta el tope final
	La DPD/las sustancias químicas de titulación han pasado la fecha de caducidad	► Use DPD/sustancias químicas de titulación nuevas ► Repita la calibración →  30
	Adherencias en la membrana	► Sustituya el capuchón de membrana →  41
	Burbujas de gas en el exterior de la membrana	► Aumente el flujo brevemente ► Revise la instalación y modifíquela
	No hay electrolito en el capuchón de membrana	► Llene el cabezal de membrana con electrolito →  39 ► Prepare el sensor →  17
	La concentración de desinfectante es mayor que el límite superior del rango de medición	► Compruebe el sistema ► Rectifique el error ► Repita la calibración →  30
	Sensor defectuoso	► Envíe el sensor al proveedor para su inspección/puesta a punto
Valor medido inestable	Membrana rota	► Sustituya el capuchón de membrana →  41
	Burbujas de gas en el exterior de la membrana	► Aumente el flujo brevemente ► Revise la instalación y modifíquela
	Fluctuaciones de presión en el agua de muestra	► Revise el método de instalación y modifíquelo
	Electrodo de referencia agotado y/o sucio ¹⁾	► Envíe el sensor al proveedor para su inspección/puesta a punto
	La concentración de desinfectante en el agua de muestra es demasiado alta	► Compruebe el sistema ► Rectifique el error ► calibre el sensor →  30 ► Lleve a cabo el mantenimiento del sensor →  36

Error	Causa posible	Remedio
No hay señal	Sensor defectuoso	► Envíe el sensor al proveedor para su inspección/puesta a punto
Pendiente es demasiado baja o demasiado alta respecto a la pendiente nominal y el capuchón de membrana no presenta daños ni suciedad		► Llene el capuchón de membrana con electrolito nuevo → 39
Pendiente demasiado baja o demasiado alta respecto a la pendiente nominal o la corriente del sensor tiene mucho ruido		► Sustituya el capuchón de membrana → 41
Es evidente que la corriente del sensor depende fuertemente de la temperatura (la compensación de temperatura no funciona)	Sensor defectuoso	► Envíe el sensor al proveedor para su inspección/puesta a punto
Alteraciones visibles en el electrodo de trabajo o en el contraelectrodo (ha desaparecido el recubrimiento marrón)		► Regenera el sensor → 45

- 1) El electrodo de referencia presenta un color plata brillante o blanco. Es normal un color marrón/gris.

9 Mantenimiento

 Tenga en cuenta la información en la hoja de datos de seguridad para garantizar el uso seguro del electrolito.

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.

9.1 Plan de mantenimiento

Intervalo	Trabajos de mantenimiento
Si se observan incrustaciones en la membrana (biofilm, residuos de cal)	Limpie la membrana del sensor →  39
Si se observa suciedad en la superficie del cuerpo del electrodo	Limpie el cuerpo del electrodo del sensor →  39
▪ Pendiente en función de la aplicación: ▪ Después de cambiar el electrolito ▪ Después de cambiar la capucha de membrana ▪ Calibración de punto cero: ▪ Si se hace funcionar en un rango de concentración por debajo de 0,1 mg/l (ppm) ▪ Si se muestran valores medidos negativos	Calibre el sensor →  30
▪ Si el contador de electrolito muestra una advertencia (si el contador está activo), cada 3 ... 6 meses ▪ Si se cambia la capucha	Llene el capuchón de membrana con electrolito nuevo →  39
Anual	Sustituya el capuchón de membrana →  41

9.2 Tareas de mantenimiento

9.2.1 Limpieza del sensor

 ATENCIÓN

Ácido clorhídrico diluido

- El ácido clorhídrico provoca irritación si entra en contacto con la piel o los ojos.
- ▶ Si utiliza ácido clorhídrico diluido, lleve prendas de protección, como guantes y gafas.
 - ▶ Evite las salpicaduras.

AVISO

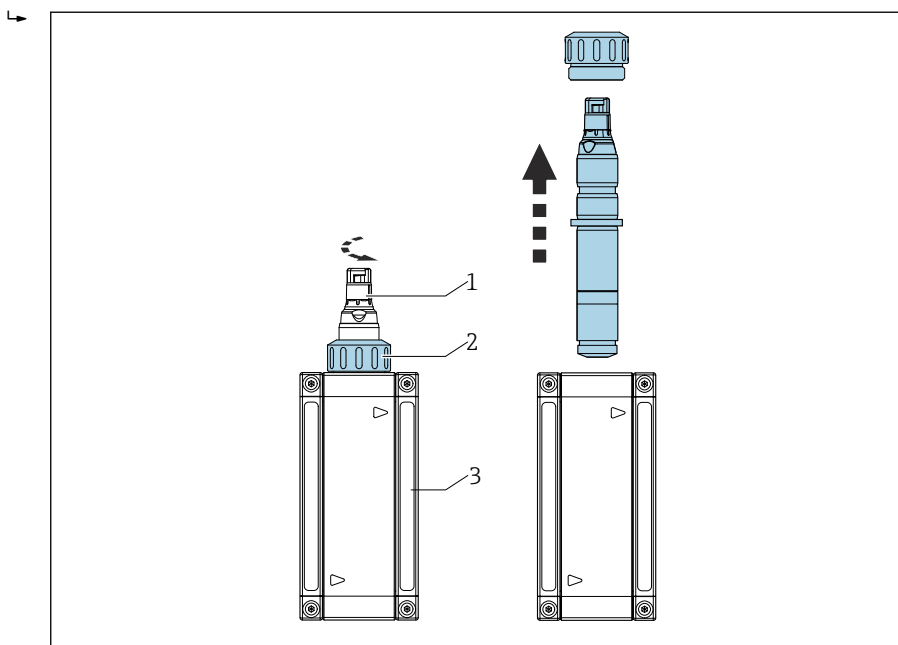
Sustancias químicas que reducen la tensión superficial (p. ej., solventes orgánicos, como el alcohol, que se pueden mezclar con el agua)

Los productos químicos que reducen la tensión superficial hacen que la membrana del sensor pierda su propiedad especial y su función protectora, lo que da como resultado errores medidos.

- No utilice ningún producto químico que reduzca la tensión superficial.

Retirada del sensor del portasondas Flowfit CYA27

1. Retire el cable.
2. Desenrosque del portasondas la tuerca de unión.
3. Retire el sensor por la abertura del portasondas.



A0044654

- 1 Sensor para procesos de desinfección Memosens CCS58D
- 2 Tuerca de unión para sujetar un sensor para procesos de desinfección Memosens CCS58D
- 3 Cámara de flujo Flowfit CYA27

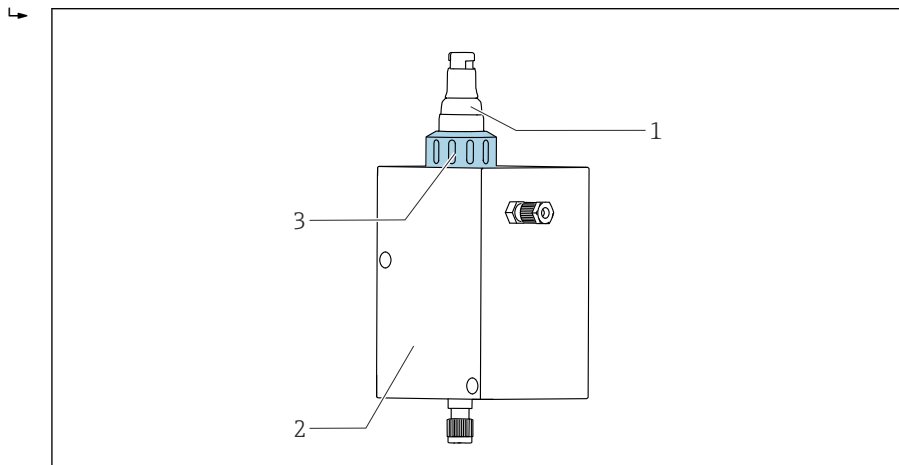


Para obtener información detallada sobre la "Retirada del sensor del portasondas Flowfit CYA27", véase el manual de instrucciones del portasondas.

Retirada del sensor del portasondas CCA151

1. Retire el cable.

2. Desenrosque del portasondas la tuerca de unión.



A0034261

- 1 Sensor para procesos de desinfección
- 2 Cámara de flujo Flowfit CCA151
- 3 Tuerca de unión para sujetar un sensor para procesos de desinfección

3. Retire el sensor por la abertura del portasondas.

Retirada del sensor del portasondas CCA250

1. Retire el cable.
2. Desenrosque del portasondas el sensor, junto con el adaptador.
3. Retire el sensor por la abertura del portasondas.



No es necesario desmontar el adaptador.



Para obtener información detallada sobre la "Retirada del sensor del portasondas CCA250", véase el manual de instrucciones del portasondas.

Retirada del sensor del portasondas CYA112

1. Desenrosque el sensor, junto con el adaptador, del portasondas usando el fijador de soldado rápido.
2. Retire el cable.
3. Desenrosque del portasondas el sensor, junto con el adaptador.



No es necesario desmontar el adaptador.



Para obtener información detallada sobre la "Retirada del sensor del portasondas CYA112", véase el manual de instrucciones del portasondas.

Limpieza de la membrana del sensor

Si la membrana está visiblemente sucia, p. ej. con biofilm, proceda de la siguiente manera:

1. Retire el sensor de la cámara de flujo →  37.
2. Retire el capuchón de membrana →  41.
3. Limpie la capucha de membrana de forma mecánica, con solo un chorro de agua suave. Como alternativa, límpiela durante unos minutos en ácidos diluidos o en detergentes específicos sin más aditivos químicos.
4. A continuación, enjuáguese completamente con agua.
5. Enrosque el capuchón de membrana de nuevo en el sensor →  41.

Limpieza del cuerpo del electrodo

1. Retire el sensor de la cámara de flujo →  37.
2. Retire el capuchón de membrana →  41.
3. Limpie con cuidado el electrolito de oro mediante una esponja suave.
4. Enjuague el cuerpo del electrodo con agua desmineralizada, alcohol o ácido .
5. Llene el capuchón de membrana con electrolito nuevo.
6. Enrosque el capuchón de membrana de nuevo en el sensor →  41.

9.2.2 Rellenado del capuchón de membrana con electrolito nuevo

 Tenga en cuenta la información en la hoja de datos de seguridad para garantizar el uso seguro del electrolito.

AVISO

Daños en la membrana y los electrodos, burbujas de aire

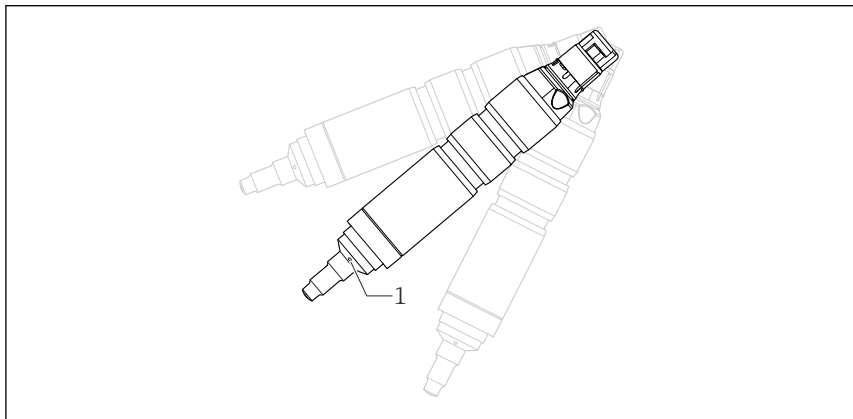
Posibles errores de medición o fallo completo del punto de medición

- ▶ Evite los daños en la membrana y los electrodos.
- ▶ El electrolito es químicamente neutro y no es peligroso para la salud. No obstante, evite que entre en contacto con los ojos. Tampoco debe ingerirse.
- ▶ Mantenga cerrada la botella de electrolito después de usarla. No traspase electrolito a otros depósitos.
- ▶ No almacene electrolito durante más de 3 años. Tenga en cuenta la fecha de caducidad de la etiqueta.
- ▶ Evite la formación de burbujas de aire al verter electrolito en el cabezal de membrana.

Llenado del capuchón de membrana con electrolito

1. Retire el capuchón de membrana →  16,  42.
2. Vacíe todo el electrolito del capuchón de membrana.

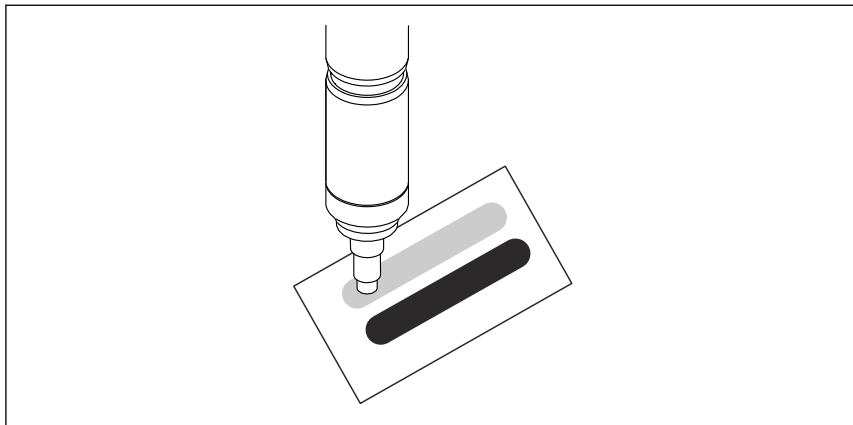
3. Agite el cuerpo del sensor varias veces para que se seque.



A0044657

1 La abertura de compensación de presión se vacía

4. Tenga preparado el papel de esmeril.
5. Sujete el sensor en posición vertical.
6. Sujete el papel de esmeril y frote en este la punta del electrodo de trabajo al menos dos veces, asegurándose de usar una sección nueva del papel de esmeril cada vez.



A0044658

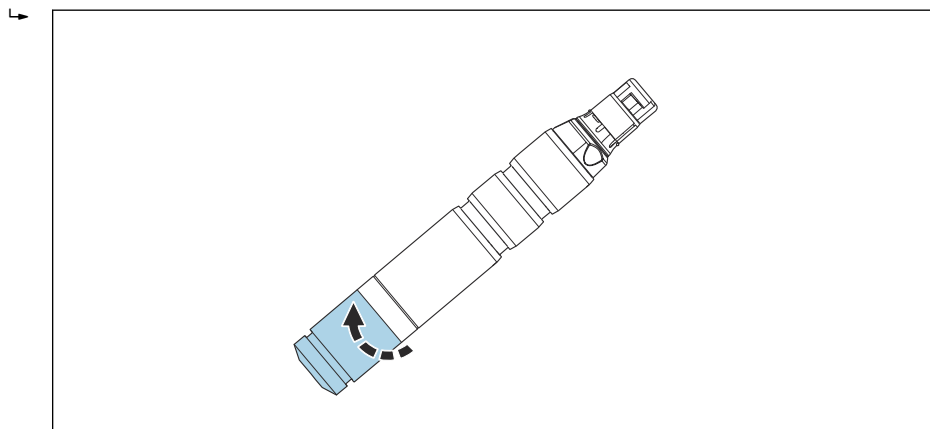
7. Vierta aprox. 7 ml (0,24 fl oz) de electrolito en el interior del capuchón de membrana hasta que alcance el nivel en el que empieza la rosca hembra.
8. Enrosque lentamente el capuchón de membrana hasta el tope final → 39. Durante el apriete, el exceso de electrolito es forzado a salir por la rosca.
9. En caso necesario, seque el sensor y el cabezal de membrana con un trapo.
10. Reinicie el contador de horas en operación del electrolito en el transmisor. Para obtener información detallada, véase el manual de instrucciones del transmisor.

9.2.3 Sustitución del capuchón de membrana

1. Retire el sensor de la cámara de flujo →  37.
2. Retire el capuchón de membrana →  42.
3. Vierta electrolito nuevo en el interior del nuevo capuchón de membrana hasta que alcance el nivel en el que empieza la rosca hembra.
4. Compruebe que el anillo obturador esté montado en la capucha de membrana.
5. Enrosque el nuevo capuchón de membrana en el eje del sensor →  43.
6. Enrosque el capuchón de membrana hasta que la membrana en el electrodo de trabajo esté ligeramente sobreestirada (1 mm (0,04 in)).
7. Cuando enrosque el capuchón de membrana, compruebe si sale líquido a través de la membrana. En caso de escape de líquido a través de la membrana:
 - ↳ Use un nuevo capuchón de membrana.
8. Reinicie el contador de horas en operación de la capucha de membrana en el transmisor. Para obtener información detallada, véase el manual de instrucciones del transmisor.

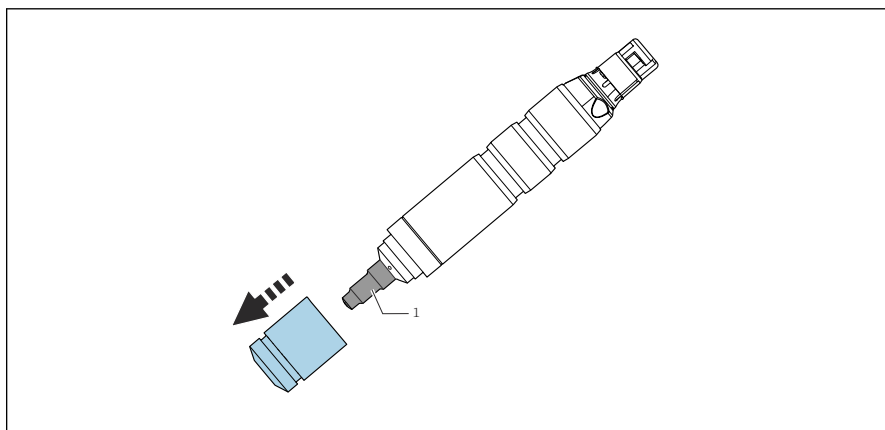
Extracción de la capucha de membrana

- Gire con cuidado la capucha de membrana y retírela.



A0044579

- 16 Gire con cuidado la capucha de membrana.



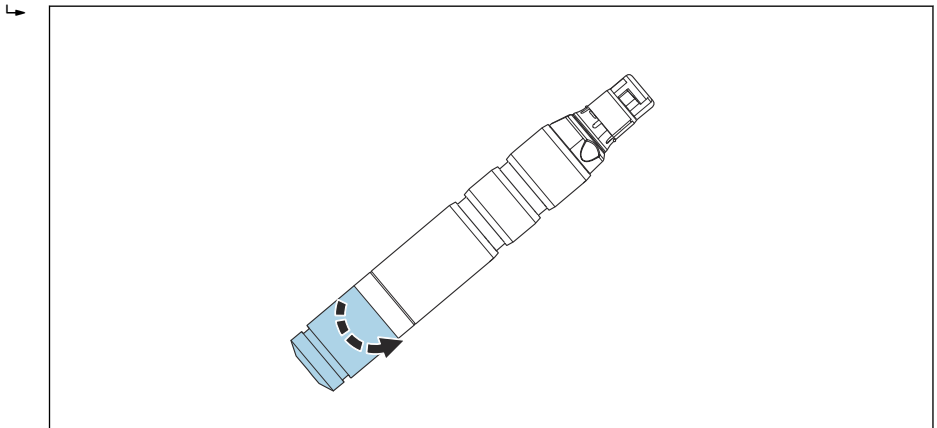
A0044612

- 17 Retire con cuidado la capucha de membrana.

1 Cuerpo del electrodo

Acoplamiento de la capucha de membrana al sensor

- Enrosque la capucha de membrana en el eje del sensor: mantenga el sensor al nivel del eje.



A0044613

 18 Enrosque el capuchón de membrana

9.2.4 Almacenamiento del sensor

Si se suspende la medición durante un período corto y se puede garantizar que el sensor esté húmedo mientras esté almacenado:

1. Si no hay posibilidad de que el portasondas quede vacío, puede dejar el sensor en la cámara de flujo.
2. Si existe la posibilidad de que el portasondas quede vacío, extraiga el sensor desde el portasondas.
3. Para mantener húmeda la membrana después de retirar el sensor, rellene la capucha de protección con electrolito o agua limpia.
4. Coloque el capuchón de protección en el sensor →  44.

Durante las interrupciones de larga duración de la medición, especialmente si es posible la deshidratación:

1. Retire el sensor del portasondas.
2. Desenrosque el capuchón de membrana.
3. Enjuague todo el electrolito del capuchón de membrana con agua del grifo.
4. Agite el cuerpo del sensor varias veces para que se seque (→  40).
5. Enjuague el dedo del electrodo con agua del grifo.
6. Deje que el capuchón de membrana y el cuerpo del sensor se sequen en una zona sin polvo.
7. Enrosque, sin apretar, el capuchón de membrana seco en el cuerpo del sensor para protegerlo.

8. Compruebe que la membrana no se apoye en el electrodo de trabajo.

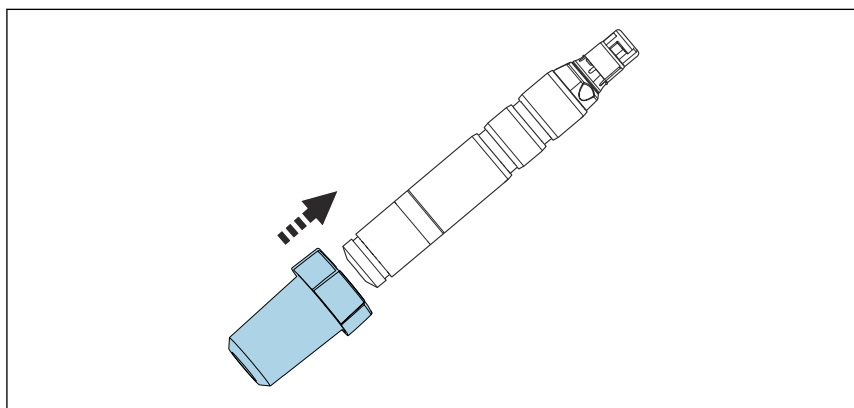
i Si el capuchón de membrana ha estado en uso durante al menos un día, es recomendable no volver a usarlo para efectuar una nueva puesta en marcha.

Sustituya el capuchón de membrana →  41

i Compruebe que no se produzca suciedad de origen biológico durante interrupciones más largas de la medición. Retire las incrustaciones orgánicas que se forman continuamente, como las placas bacterianas.

Colocar la capucha de protección sobre el sensor

1. Para mantener húmeda la membrana después de retirar el sensor, rellene el capuchón de protección con un poco de electrolito.

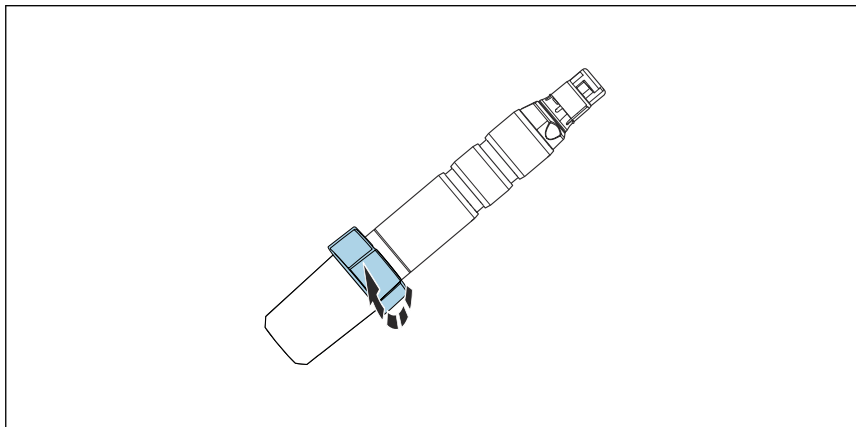


A0044577

 19 Deslice con cuidado la capucha de protección hacia la capucha de membrana.

2. La parte superior de la capucha de protección está en posición abierta.
Deslice con cuidado la capucha de protección hacia la capucha de membrana.

3. Fije la capucha de protección girando su parte superior.



A0044578

 20 Gire la parte superior para asegurar el capuchón de protección.

9.2.5 Regeneración del sensor

El electrolito del sensor se consume gradualmente debido a las reacciones químicas durante las mediciones. La capa de haluro de plata de color gris-marrón que se aplica al contraelectrodo en la fábrica sigue creciendo durante el funcionamiento del sensor. Sin embargo, esto no tiene efectos sobre la reacción que se produce en el electrodo de trabajo.

Un cambio en el color de la capa de haluro de plata indica un efecto en la reacción que está teniendo lugar. Realice una inspección visual para garantizar que el color gris/marrón del contraelectrodo no haya cambiado. Si el color del contraelectrodo ha cambiado, p. ej., si hay manchitas blancas o plateadas, entonces hay que regenerar el sensor.

- Envíe el sensor al fabricante para que lo regenere.

10 Reparación

10.1 Piezas de repuesto

Para encontrar información detallada sobre los juegos disponibles de piezas de repuesto, consulte la herramienta "Spare Part Finding Tool" en Internet:

www.es.endress.com/spareparts_consumables

10.2 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.

10.3 Eliminación



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

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 Kit de mantenimiento CCV05

Pedido conforme a la estructura de pedido del producto

- 1 capuchón de membrana, 1 electrolito 100 ml (3,38 fl oz), 1 papel de esmeril, 2 juntas tóricas, silicona
- 1 electrolito 100 ml (3,38 fl oz)

11.2 Accesorios específicos para el equipo

Cable de datos CYK10 para Memosens

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



Información técnica TI00118C

Cable de laboratorio CYK20 Memosens

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

Flowfit CYA27

- Cámara de flujo modular para mediciones multiparámetro
- Configurador de producto en la página de producto: www.endress.com/cya27



Información técnica TI01559C

Flowfit CCA151

- Cámara de flujo para sensores para procesos de desinfección
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cca151



Información técnica TI01357C

Flowfit CCA250

- Cámara de flujo para sensores para procesos de desinfección y de pH y redox
- Product Configurator en la página de productos: www.es.endress.com/cca250



Información técnica TI00062C

Flexdip CYA112

- Portasondas de inmersión para aguas y aguas residuales
- Sistema modular de portasondas para sensores en balsas abiertas, canales y depósitos
- Material: PVC o acero inoxidable
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cya112



Información técnica TI00432C

Fotómetro PF-3

- Fotómetro portátil compacto para la determinación del valor de medición de referencia
- Botellas de reactivo de código de color con instrucciones claras de dosificación
- Código de producto: 71257946

Kit de adaptador CCS5xD para CYA27 y CCA151

- Anillo de sujeción
- Arandela de empuje
- Junta tórica
- N.º de pedido 71372027

Kit adaptador CCS5x(D) para CCA250

- Adaptador con juntas tóricas incluidas
- 2 tornillos para su fijación
- N.º de pedido 71372025

Kit adaptador CCS5x(D) para CYA112

- Adaptador con juntas tóricas incluidas
- 2 tornillos para su fijación
- N.º de pedido 71372026

Kit completo de fijador rápido para CYA112

- Adaptador, piezas internas y externas incl. juntas tóricas
- Herramienta de montaje y desmontaje
- N.º de pedido 71093377 o accesorio montado de CYA112

COY8

Gel de punto cero para sensores de oxígeno y sensores para procesos de desinfección

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



Información técnica TI01244C

12 Datos técnicos

12.1 Entrada

12.1.1 Valores medidos

Ozono	[mg/l, µg/l, ppm, ppb]
Temperatura	[°C, °F]

12.1.2 Rango de medición

0,1 ... 2 mg/l (ppm)



El sensor no resulta adecuado para verificar la ausencia de ozono.

12.1.3 Corriente de señal

135 ... 340 nA por 1 mg/l (ppm) O₃

12.2 Características de funcionamiento

12.2.1 Condiciones de funcionamiento de referencia

Temperatura	15 °C (59 °F) ±2 °C (±36 °F)
Valor de pH	pH 7,2 ±0,2
Flujo	140 cm/s (4,6 ft/s) ±5 (±0,16)
Agua de muestra	Agua potable

12.2.2 Tiempo de respuesta

T₉₀ < 8 min (440 s) (en condiciones de funcionamiento de referencia)

12.2.3 Resolución del valor medido del sensor

La resolución del valor medido más pequeña posible en condiciones de referencia está a lo sumo un 0,05 % del valor medido por encima del límite de cuantificación (LOQ).

12.2.4 Error medido máximo

±2 % y ±5 µg/l (ppb) del valor medido (según cuál sea el valor más alto)

LOD (límite de detección) ¹⁾

0,018 mg/l (ppm)

LDC (límite de cuantificación)

0,061 mg/l (ppm)

1) Basado en la norma ISO 15839. El error medido incluye todas las incertidumbres del sensor y el transmisor (sistema de electrodos). No contiene todas las incertidumbres causadas por el material de referencia ni los ajustes que puedan haberse efectuado.

12.2.5 Repetibilidad

0,055 mg/l (ppm)

12.2.6 Pendiente nominal

226 nA por 1 mg/l

12.2.7 Deriva a largo plazo

1 % mensual

12.2.8 Tiempo de polarización

Puesta en marcha inicial

120 min

Nueva puesta en marcha

30 min

12.2.9 Tiempo de funcionamiento del electrolito

3 ... 6 meses

12.2.10 Tiempo de funcionamiento del capuchón de membrana

Con electrolito Sustitución del capuchón una vez al año

Sin electrolito Se puede guardar por tiempo ilimitado a 5 ... 40 °C (41 ... 104 °F)

12.2.11 Consumo intrínseco de ozono

El consumo intrínseco de ozono en el sensor es insignificante.

12.3 Entorno

12.3.1 Temperatura ambiente

0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)

12.3.2 Temperatura de almacenamiento

Sin electrolito

0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)

12.3.3 Grado de protección

IP68

12.4 Proceso

12.4.1 Temperatura de proceso

0 ... 45 °C (32 ... 110 °F) (sin congelación)

12.4.2 Presión de proceso

1 bar relativ (14,5 psi relativ) (2 bar abs. (29 psi abs.)), sin choques de presión ni vibraciones

12.4.3 Rango de pH

Calibración pH 4 ... 8

Medición pH 4 ... 9 ¹⁾

Resistencia de los materiales pH 2 ... 11

Con valores de pH > 9, el ozono es inestable y se descompone.

- 1) A pH 4 y en presencia de iones de cloruro (Cl⁻), se produce cloro libre que también es medido por la prueba de referencia.

12.4.4 Conductividad

0,03 ... 40 mS/cm

 Si el contenido de sal es alto, son posibles tanto el yodo como el bromo; esta circunstancia afecta al valor de referencia.

El sensor también se puede usar en productos que tengan una conductividad muy baja, como el agua desmineralizada.

12.4.5 Flujo

Por lo menos 7 l/h (1,8 gal/h), en la cámara de flujo Flowfit CYA27 (versión de 5 l) y Flowfit CCA151

Por lo menos 30 l/h (7,9 gal/h), en la cámara de flujo Flowfit CYA27 (versión de 30 l)

Por lo menos 45 l/h (11,9 gal/h), en la cámara de flujo Flowfit CCA250

12.4.6 Flujo

Por lo menos 29 cm/s (1,0 ft/s)

12.5 Estructura mecánica

12.5.1 Medidas

→  15

12.5.2 Peso

Capuchón de membrana	14,45 g (0,5 oz)
Sensor, total	93,45 g (3,3 oz)

12.5.3 **Materiales**

Casquillo del capuchón de membrana	PVC
Eje del sensor	PVC
Membrana	Película de plástico
Soporte de membrana	Acero inoxidable 1.4571
Cuerpo del electrodo	PEEK

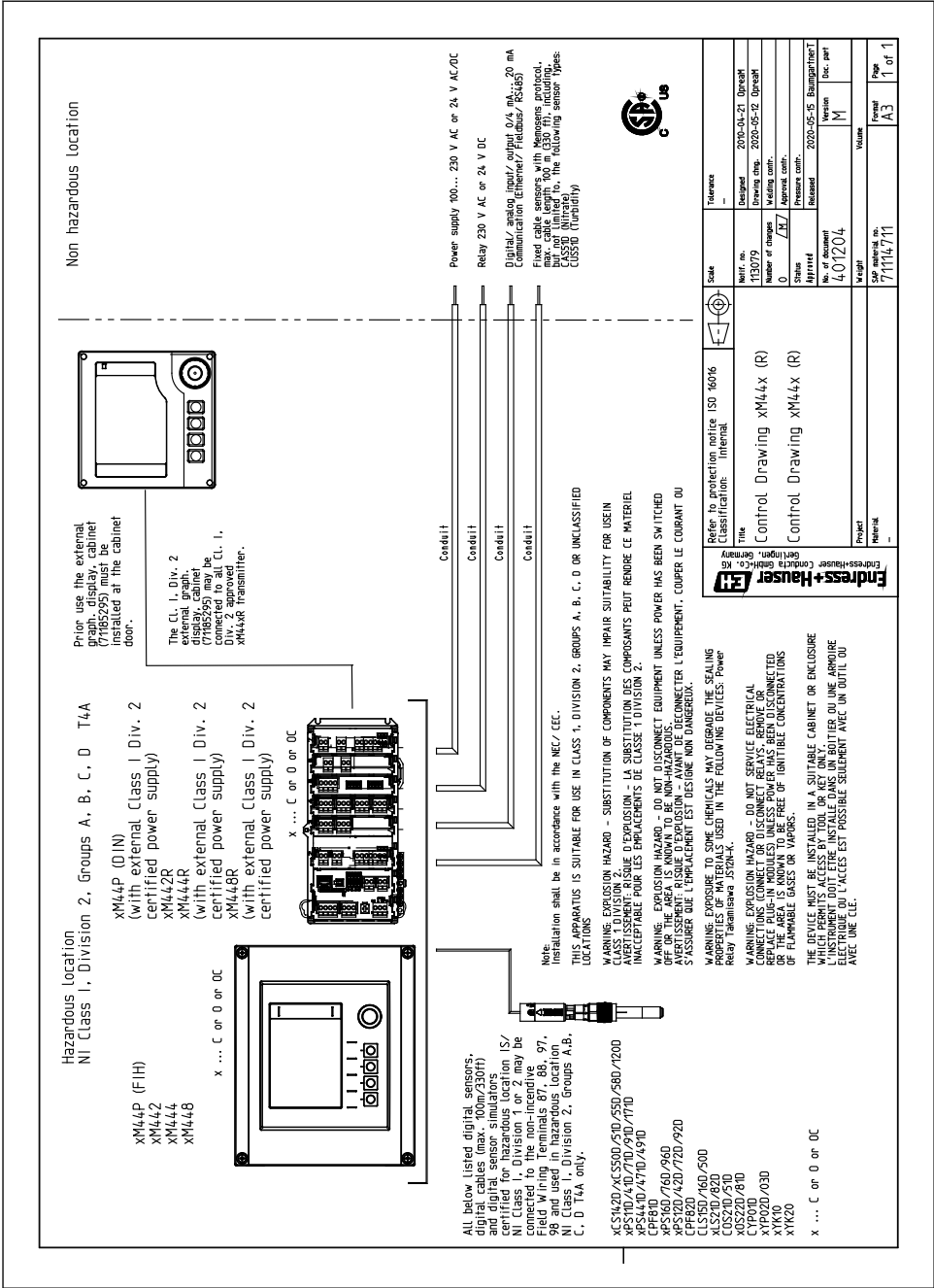
12.5.4 **Especificación de los cables**

máx. 100 m (330 pies), con extensión de cable

13 **Instalación y funcionamiento en entorno peligroso clase I div. 2**

Equipo que no produce chispas para uso en entornos peligrosos especificados conforme a:

- cCSAus Clase I Div. 2
- Grupo de gases A, B, C y D
- Clase de temperatura T6, $-5\text{ °C (23 °F)} < T_a < 55\text{ °C (131 °F)}$
- Plano de control: 401204



Índice alfabético

A

Accesorios	47
Advertencias	4
Alcance del suministro	13
Almacenamiento	43

C

Cámara de flujo	24, 26
Características de funcionamiento	49
Certificados Ex	13
Comprobación	
Conexión	29
Función	30
Instalación	27
Comprobación de funciones	30
Comprobación de la instalación	30
Condiciones de funcionamiento de referencia	49
Conexión	
Aseguramiento del grado de protección	28
Comprobación	29
Conexión eléctrica	28

D

Datos técnicos	
Características de funcionamiento	49
Entorno	50
Entrada	49
Estructura mecánica	51
Proceso	51
Declaración de conformidad	13
Deriva a largo plazo	50
Descripción del equipo	8
Devolución	46
Diagnóstico	32

E

Efecto sobre la señal medida	
Flujo	9
Temperatura	10
Valor de pH	9
Eliminación	46
Entorno	50
Error medido máximo	50
Especificación de los cables	52

F

Flujo	9, 51
-----------------	-------

G

Grado de protección	
Aseguramiento	28
Datos técnicos	50

I

Instalación	
Cámara de flujo	24
Comprobación	27
Orientación	14
Portasondas de inmersión	26
Sensor	16
Instrucciones de montaje	14
Instrucciones de seguridad	6

L

Limpieza	36
Localización y resolución de fallos	32

M

Materiales	52
----------------------	----

O

Orientación	14
-----------------------	----

P

Pendiente nominal	50
Peso	51
Piezas de repuesto	46
Placa de identificación	12
Plan de mantenimiento	36
Portasondas de inmersión	26
Presión de proceso	51
Principio de funcionamiento	8
Principio de medición	8
Proceso	51

R

Rango de pH	51
Rangos de medición	49
Recepción de material	12
Regeneración	45
Reparación	46

Repetibilidad	50
Resolución del valor medido	49

S

Sensor	
Almacenamiento	43
Calibración	30
Conexión	28
Limpieza	36
Montaje	16
Polarización	30
Regeneración	45
Señal medida	9
Símbolos	4
Sistema de medición	16

T

Tareas de mantenimiento	36
Temperatura	10
Temperatura ambiente	50
Temperatura de almacenamiento	50
Temperatura de proceso	51
Tiempo de funcionamiento del electrolito	50
Tiempo de polarización	50
Tiempo de respuesta	49

U

Uso	6
Uso correcto del equipo	6

V

Valor de pH	9
Valores medidos	49



71520023

www.addresses.endress.com
