

Manual de instrucciones

Ceramax CPS341D

Sensor de pH para uso en la industria farmacéutica
y la producción de alimentos
Digital con tecnología Memosens







Índice de contenidos









1	Sobre este documento	4	10	Mantenimiento	28
1.1	Advertencias	4	10.1	Tareas de mantenimiento	28
1.2	Símbolos	4			
1.3	Documentación	5	11	Reparaciones	33
2	Instrucciones de seguridad		11.1	Información general	33
	básicas	6	11.2	Piezas de repuesto	33
2.1	Requisitos que debe cumplir el		11.3	Devoluciones	33
	personal	6	11.4	Eliminación de residuos	33
2.2	Uso previsto	6	12	Accesorios	34
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	6	12.1	Accesorios específicos del equipo	34
2.4	Funcionamiento seguro	6			
2.5	Seguridad del producto	7	13	Datos técnicos	35
3	Descripción del producto	8	13.1	Entrada	35
3.1	Diseño del producto	8	13.2	Características de rendimiento	35
4	Recepción de material e		13.3	Entorno	36
	identificación del producto ...	11	13.4	Proceso	36
4.1	Recepción de material	11	13.5	Estructura mecánica	36
4.2	Identificación del producto	11	Índice alfabético	38	
4.3	Alcance del suministro	12			
5	Montaje	13			
5.1	Requisitos para el montaje	13			
5.2	Montaje del sensor	17			
5.3	Montaje de la cuba electrolítica	17			
5.4	Montaje del monitor de electrolitos				
	opcional	20			
6	Conexión eléctrica	21			
6.1	Conexión del sensor	21			
6.2	Conexión del monitor de electrolitos				
	opcional	22			
7	Puesta en marcha	22			
7.1	Preliminares	22			
8	Configuración	27			
8.1	Adaptación del equipo de medición a				
	las condiciones del proceso	27			
9	Diagnósticos y localización y				
	resolución de fallos	28			
9.1	Localización y resolución de fallos				
	general	28			

1 Sobre este documento



1.1 Advertencias

Estructura de la información	Significado
<p> PELIGRO</p> <p>Causas (/consecuencias) Consecuencias del no cumplimiento (si procede)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Medida correctiva 	<p>Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa puede provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.</p>
<p> ADVERTENCIA</p> <p>Causas (/consecuencias) Consecuencias del no cumplimiento (si procede)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Medida correctiva 	<p>Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa puede provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.</p>
<p> ATENCIÓN</p> <p>Causas (/consecuencias) Consecuencias del no cumplimiento (si procede)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Medida correctiva 	<p>Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación puede implicar lesiones leves o de mayor gravedad.</p>
<p> AVISO</p> <p>Causa/situación Consecuencias del no cumplimiento (si procede)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Acción/nota 	<p>Este símbolo le avisa sobre situaciones que pueden derivar en daños a la propiedad.</p>

1.2 Símbolos

	Información adicional, sugerencias
	Admisible
	Recomendado
	Prohibido o no recomendado
	Referencia a la documentación del equipo
	Referencia a página
	Referencia a gráfico
	Resultado de un paso

1.2.1 Símbolos relativos al equipo

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

1.3 Documentación

Los manuales siguientes, que complementan el presente manual de instrucciones, se pueden encontrar en las páginas de producto en internet:

- Información técnica del sensor relevante
- Manual de instrucciones del transmisor empleado

En el caso de los sensores destinados al uso en áreas de peligro, además de estos manuales de instrucciones también se incluye un XA con "Instrucciones de seguridad para aparatos eléctricos en áreas de peligro".

- ▶ Siga cuidadosamente las instrucciones relativas al uso en áreas de peligro.



Instrucciones de seguridad para aparatos eléctricos en zonas con peligro de explosión,
Ceramax CPS341D, XA01541C

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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



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

2.2 Uso previsto

El sensor ha sido diseñado para la medición continua de los valores de pH en líquidos.



En la información técnica del sensor en cuestión se facilita una lista de aplicaciones recomendadas.

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

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

2.3 Seguridad 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
- Normativas de protección contra explosiones

Compatibilidad electromagnética

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

2.4 Funcionamiento seguro

Antes de la puesta en marcha el punto de medición:

1. Verifique que todas las conexiones sean correctas.

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

Durante la operación:

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

ATENCIÓN

Programas no apagados durante las actividades de mantenimiento.

Riesgo de lesiones a causa del producto o del detergente.

- ▶ Cierre todos los programa que estén activos.
- ▶ Vaya al modo de servicio.
- ▶ Si tiene que comprobar la función de limpieza mientras esta se encuentre en curso, utilice ropa, gafas y guantes de protección o adopte otras medidas adecuadas para protegerse.

2.5 Seguridad del producto

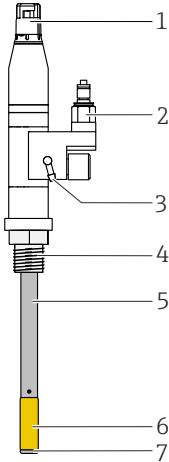
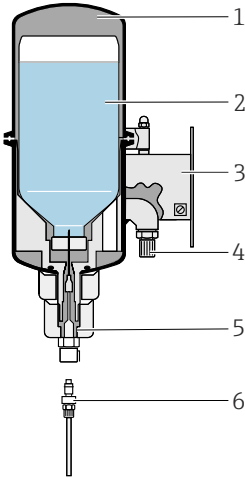
2.5.1 Tecnología de última generación

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

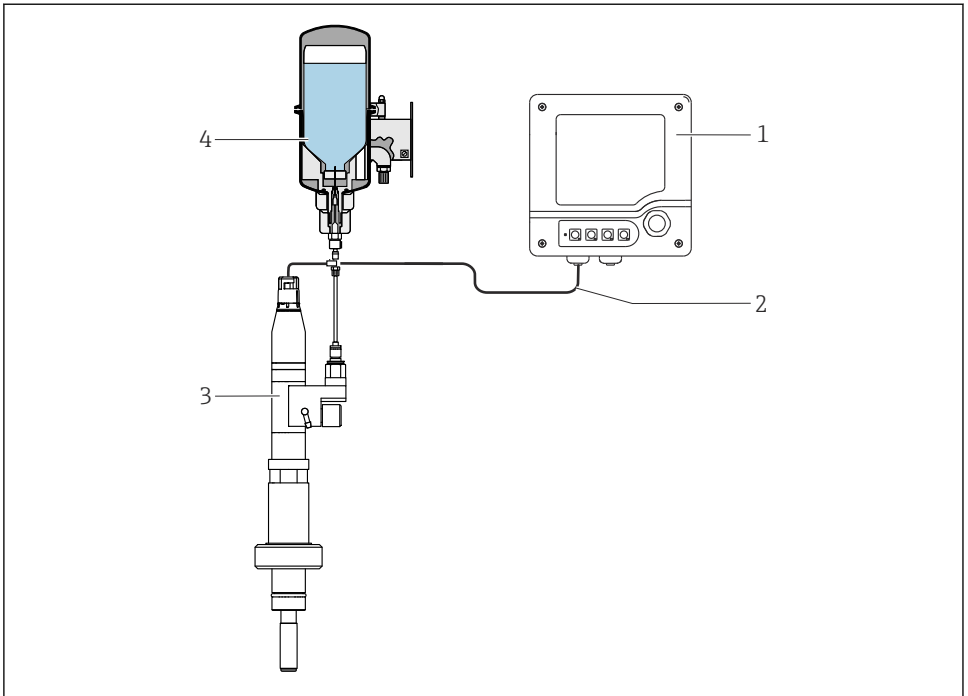
El sensor de medición se divide en el sensor de pH con una conexión a proceso y el sistema presurizado de referencia con conexiones a una botella de electrolito y conexiones de manguera.

Sensor de pH	Sistema de referencia presurizado
 <p>1 Sensor</p> <p>1 Cabezal de conexión Memosens 2 Fuente de alimentación del electrolito 3 Purga 4 Receptáculo para conexión a proceso seleccionable 5 Tubería de acero esmaltada 6 Esmalte sensible al pH con conductor de metal 7 Unión</p>	 <p>2 Cuba electrolítica</p> <p>1 Cuba electrolítica 2 Botella de electrolito con tapón septum 3 Placa de montaje 4 Conexión de aire comprimido 5 Acoplamiento de la fuente de alimentación del electrolito 6 Manguera de electrolitos</p>

3.1.1 Sistema de medición

Un sistema de medición completo comprende por lo menos:

- Sensor de pH CPS341D
- Cuba electrolítica CPS341Z
- Transmisor, p. ej. Liquiline CM44x, CM42
- Cable de datos Memosens CYK10 o CYK20



A0013857

3 Sistema de medición

- 1 Transmisor CM42
- 2 Cable de datos para Memosens
- 3 Sensor de pH CPS341D
- 4 Cuba electrolítica CPS341Z - D1 + D5



El sensor ultrasónico D2 se puede utilizar para monitorizar el nivel del electrolito.

3.1.2 Principio de medición

Medición de pH

El valor de pH se usa como una unidad de medida del nivel de acidez o alcalinidad de un producto. El esmalte del electrodo proporciona un potencial electroquímico que depende del valor pH del producto. Este potencial se genera por la acumulación selectiva de iones H^+ sobre la capa externa del esmalte sensible al pH. En ese punto se forma como resultado una capa límite electroquímica con una diferencia de potencial eléctrico. Un sistema de referencia integrado de Ag/AgCl funciona como el electrodo de referencia requerido.

La tensión medida se convierte en el valor de pH correspondiente usando la ecuación de Nernst.

Punto cero

- En el caso de sensores de cristal e ISFET, el punto cero y la intersección isotérmica tienen un pH 7. Esto significa que el valor bruto del pH 7 está alrededor 0 mV, independientemente de la temperatura a la que se hace la medición.
- En el caso del sensor de pH esmaltado CPS341D, la intersección isotérmica está alrededor de pH 1 (el valor exacto se especifica en el certificado del fabricante). Por lo tanto, el punto cero (0 mV) varía según la temperatura medida. Como resultado, el punto cero está entre $8,65 \pm 1$ pH dependiendo de la temperatura.

Debe tener esto en cuenta para determinar la asimetría no deseada.

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

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

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

4.2 Identificación del producto

4.2.1 Placa de identificación

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

- Identificación del fabricante
- Código de producto
- Código de producto 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 Identificación del producto

Página de producto

www.endress.com/cps341d

Interpretación del código de producto

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

- En la placa de identificación
- En los albaranes

Obtención de información acerca del producto

1. Vaya a www.endress.com.
2. Búsqueda de página (símbolo de lupa): introduzca un número de serie válido.

3. Buscar (lupa).

↳ La estructura del producto se muestra en una ventana emergente.

4. Haga clic en la visión general del producto.

↳ Se abre una ventana nueva. Aquí debe rellenar la información que corresponda a su equipo, incluyendo la documentación del producto.

4.2.3 Dirección del fabricante

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

4.3 Alcance del suministro

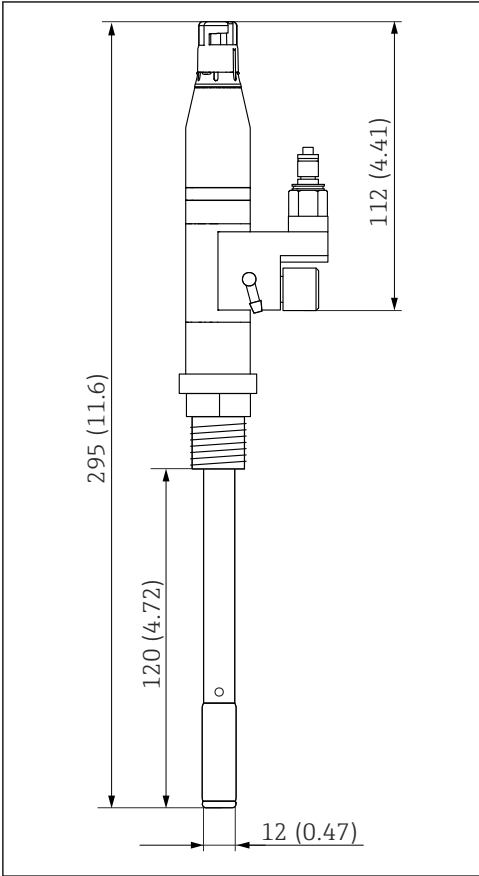
El alcance del suministro comprende:

- Versión del sensor solicitada en el pedido
- Manual de instrucciones
- Instrucciones de seguridad para zonas con peligro de explosión (para sensores con homologación Ex)
- Hoja complementaria para certificados solicitados opcionalmente

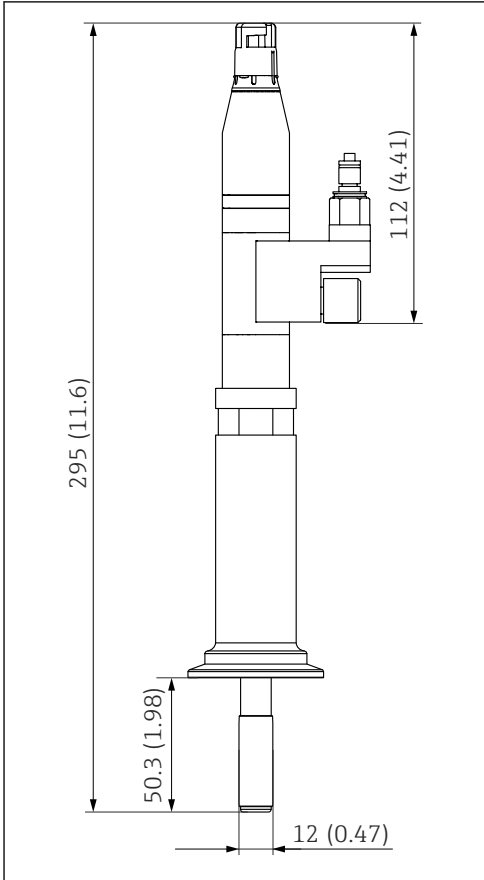
5 Montaje

5.1 Requisitos para el montaje

5.1.1 Medidas

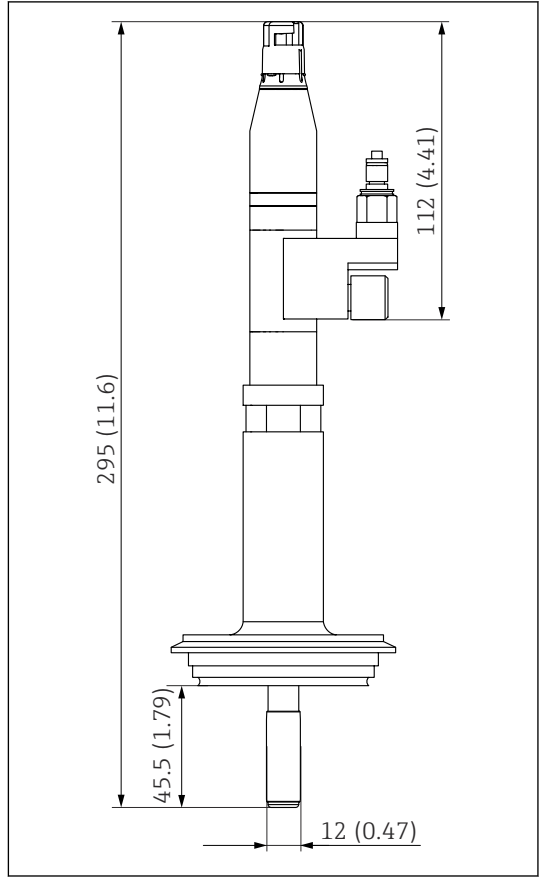


- 4 Sensor sin conexión a proceso, medidas: mm (in)



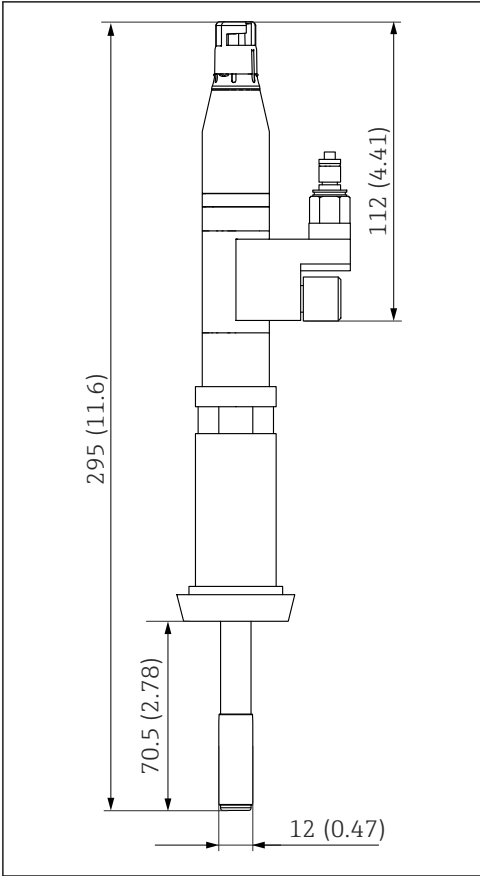
A0051621

5 Sensor con conexión a proceso Tri-Clamp DN 50, medidas: mm (in)



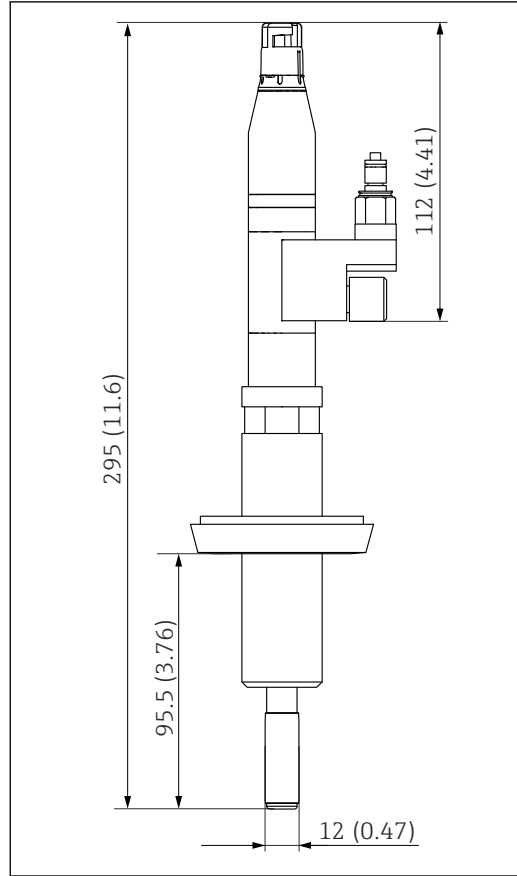
A0051354

6 Sensor con conexión a proceso Varivent DN 50, medidas: mm (in)



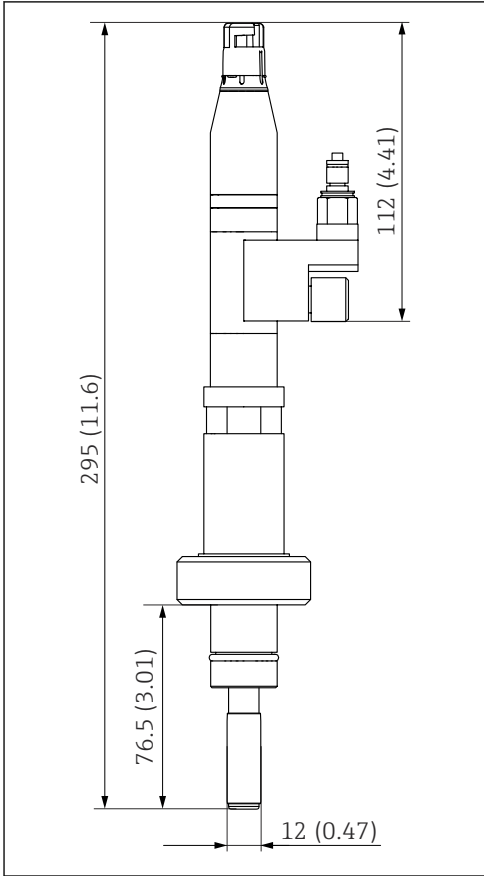
A0051350

7 Sensor con conexión a proceso con tubería láctea DN 25, medidas: mm (in)



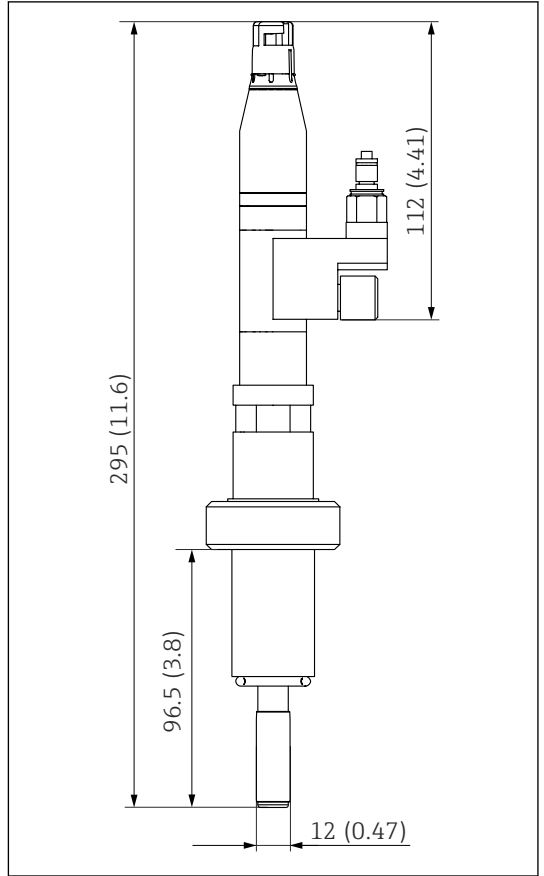
A005

8 Sensor con conexión a proceso con tubería láctea DN 50, medidas: mm (in)



A0051353

9 Sensor con conexión a proceso con racor DN 25, medidas: mm (in)

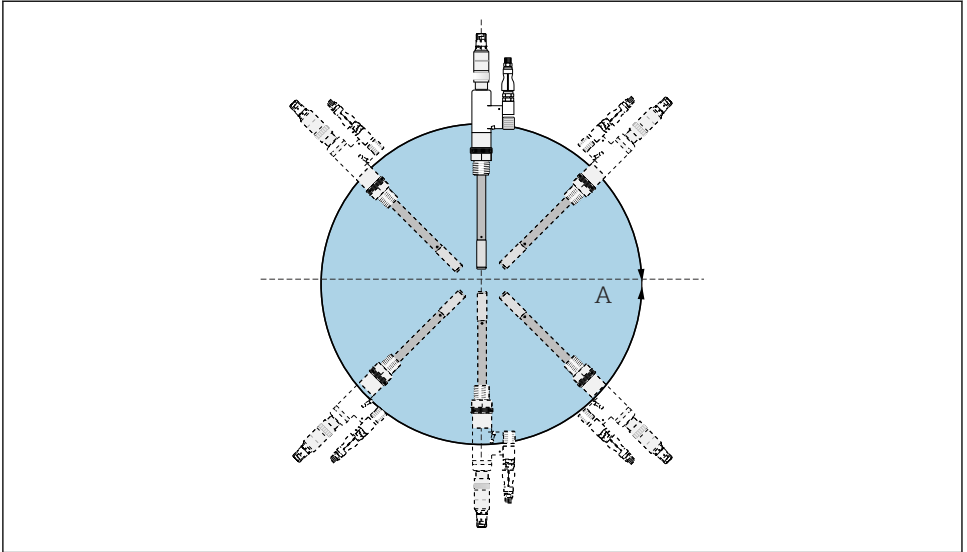


A0051352

10 Sensor con conexión a proceso con racor DN 30, medidas: mm (in)

5.1.2 Orientación

- Puede instalar el sensor en cualquier ángulo.



A0013862

11 Orientación

A Cualquier ángulo de instalación 0 ... 360 °

5.2 Montaje del sensor

AVISO

Los accesorios internos pueden dañar el esmalte del sensor.

- ▶ Durante la instalación en containers y tuberías, mantenga una distancia suficiente entre los accesorios internos y la pared.

Instalación del sensor en el proceso

1. Versión con M20: enrosque el sensor en una conexión a proceso.
2. El resto de versiones: monte el sensor en la conexión a proceso adecuada para la versión del sensor.

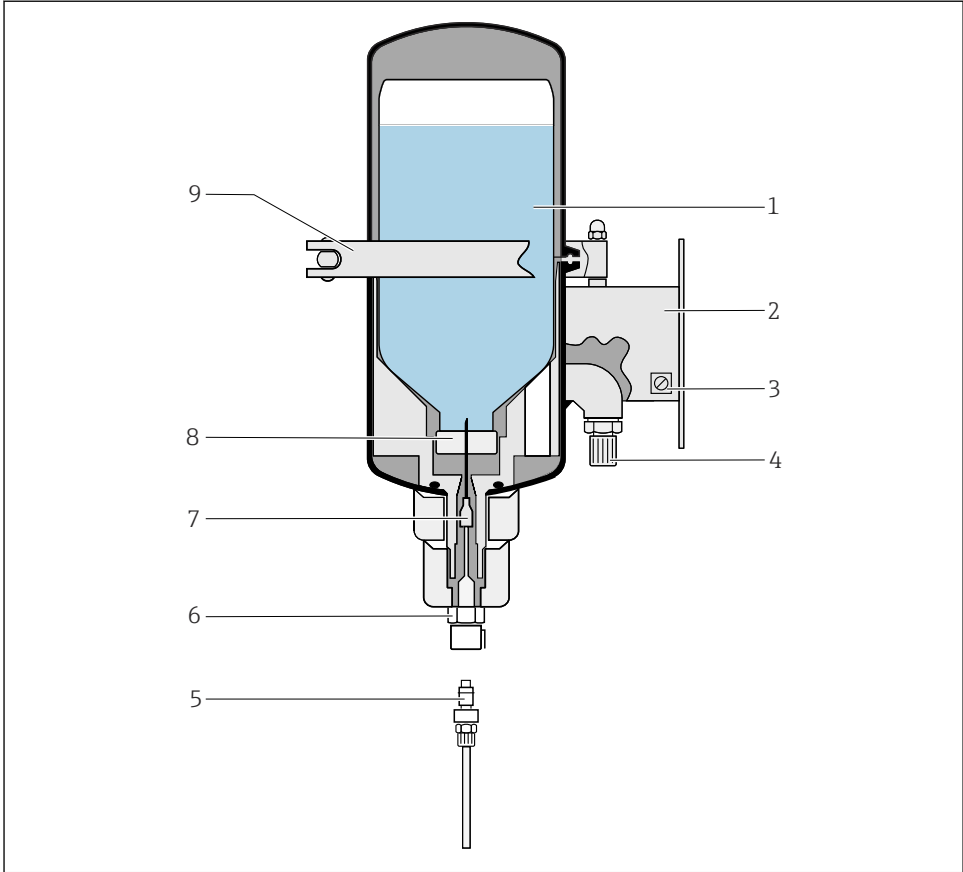
5.3 Montaje de la cuba electrolítica

AVISO

Presión interna en sistema electrolítico demasiado baja

El producto entra en el sensor por la unión y contamina el electrolito.

- ▶ Ajuste la entrada de aire comprimido de modo que la presión en la cuba electrolítica esté siempre al menos 2 bar (29 psi) por encima de la presión de proceso.




A0014069

12 Cuba electrolítica CPS341Z

- 1 Botella de electrolitos
- 2 Placa de montaje
- 3 Borne de tierra
- 4 Conexión de aire comprimido G1/4
- 5 Conector de bloqueo automático con manguera de electrolitos
- 6 Acoplamiento de bloqueo automático
- 7 Cánula
- 8 Septum
- 9 Abrazadera

1. Monte la cuba electrolítica de forma vertical en una pared.
2. Tenga en cuenta la distancia máxima entre la cuba electrolítica y el sensor: 5 m (16 ft) (longitud de la manguera del electrolito).

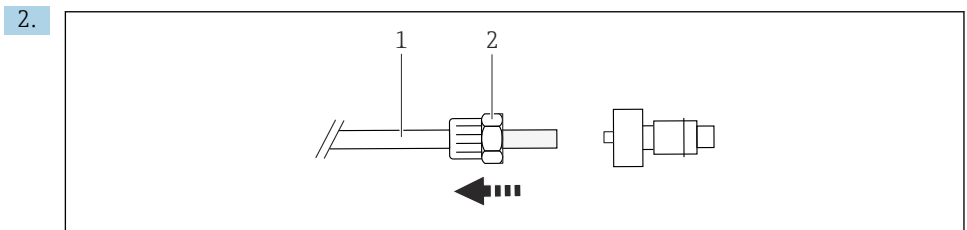
3. Si es necesario, acorte la manguera de electrolito proporcionada a la longitud deseada →  17.
4. Conecte el extremo de la manguera con el acoplamiento autoblocante al conector del acoplamiento KCl del sensor.
5. Conecte el extremo de la manguera con el conector autoblocante al acoplamiento autoblocante de la cuba electrolítica.
6. Conecte la entrada de aire comprimido al acoplamiento G1/4 a través de una válvula reductora de presión proporcionada por el cliente.
7. Ajuste la presión interna en la cuba electrolítica de tal manera que esté al menos 0,5 bar (7 psi) por encima de la presión de proceso pero no exceda la presión de proceso permitida del sensor de 7 bar (101,5 psi) absoluta.



Es posible una mayor diferencia en presión pero aumenta el nivel de consumo de electrolitos.

5.3.1 Montaje del conector autoblocante en la manguera de electrolito

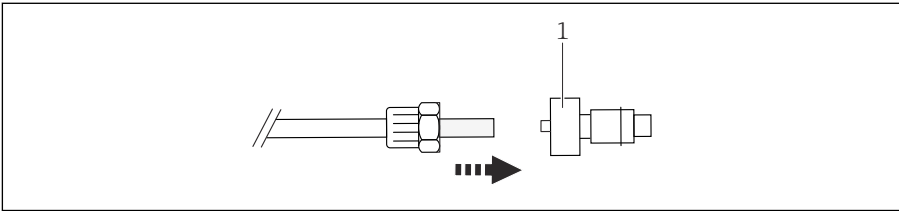
1. Corte la manguera de electrolito a la longitud deseada mediante un cortador de manguera o una cuchilla afilada.



A0050513

- 1 Manguera
- 2 Tuerca de fijación

Deslice la tuerca de fijación hacia la manguera.

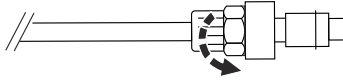
3. Caliente ligeramente el extremo de la manguera.
4. 

A0050531

- 1 Conexión

Empuje la manguera en la conexión.

5.

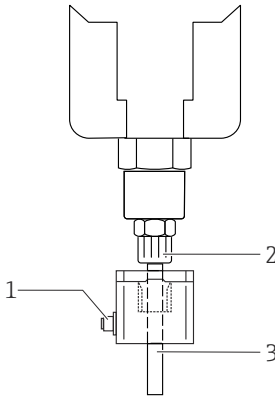


A0050532

Cierre la tuerca de fijación.

6. Apriete la tuerca de fijación.

5.4 Montaje del monitor de electrolitos opcional



A0014091

13 Monitorización de electrolitos

- 1 Conexión M12
- 2 Cuba electrolítica
- 3 Manguera de electrolitos

1. Retire la cubierta del monitor de electrolito (sensor de burbujas).
2. Conecte el sensor de burbujas a la manguera de electrolito en la salida de la cuba electrolítica.
3. Vuelva a colocar la cubierta.
4. Conecte el conector del cable de conexión CPS341Z-D3 a la conexión M12.

► Pida siempre el cable de conexión al pedir el sensor. El sensor de burbujas no funciona sin un cable.



Conexión de la tensión de alimentación externa → 22

6 Conexión eléctrica

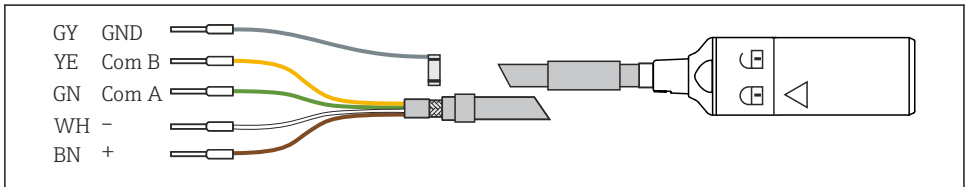
6.1 Conexión del sensor

AVISO

Si el sensor está sumergido en el producto y el transmisor está desconectado de la fuente de alimentación, la polarización puede causar un desplazamiento irreversible del punto cero.

- ▶ Efectúe una calibración.
- ▶ Regenerere el sensor, p. ej. en 3M KCl durante 24 horas.
- ▶ Deje el transmisor encendido mientras el sensor está sumergido en el producto. El sensor puede dañarse si se sumerge en el producto sin electricidad.
- ▶ Al realizar trabajos de mantenimiento cuando el sensor esté conectado, retire el sensor del producto y séquelo antes de desconectar el transmisor de la fuente de alimentación.
- ▶ Evite cualquier tipo de conexión conductiva entre la referencia y el esmalte sensible al pH cuando el equipo esté apagado.
- ▶ Si se ha retirado el sensor del producto: para proteger la unión, es imprescindible utilizar la capucha de protección de KCl especialmente diseñada para CPS341D y la tapa de sellado roja en la conexión del electrolito.

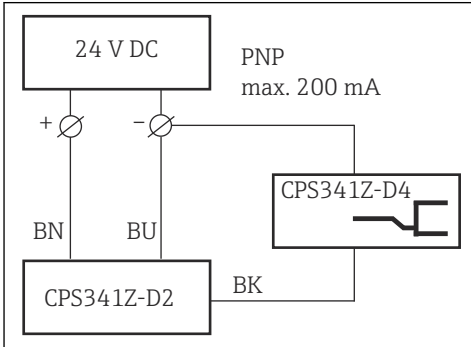
La conexión eléctrica con el transmisor se establece a través del cable de medición CYK10.



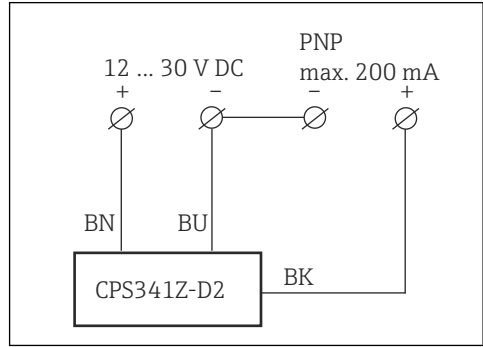
A0024019

14 Cable de medición CYK10

6.2 Conexión del monitor de electrolitos opcional



15 Conexión de la fuente de alimentación del cliente con un relé



16 Conexión de la fuente de alimentación del cliente con un PLC

1. Conecte el cable de conexión a una fuente de alimentación en planta (→ 15, → 16).
2. Conecte el conector M12 al acoplamiento M12 del sensor de burbujas (si no lo hizo ya en la instalación).

Los diodos emisores de luz del conector del cable indican el estado del sistema de suministro de electrolito:

- Verde = tensión de alimentación encendida
- Verde + amarillo = hay una burbuja de aire en la manguera del electrolito o la cuba electrolítica está vacía

7 Puesta en marcha

7.1 Preliminares

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

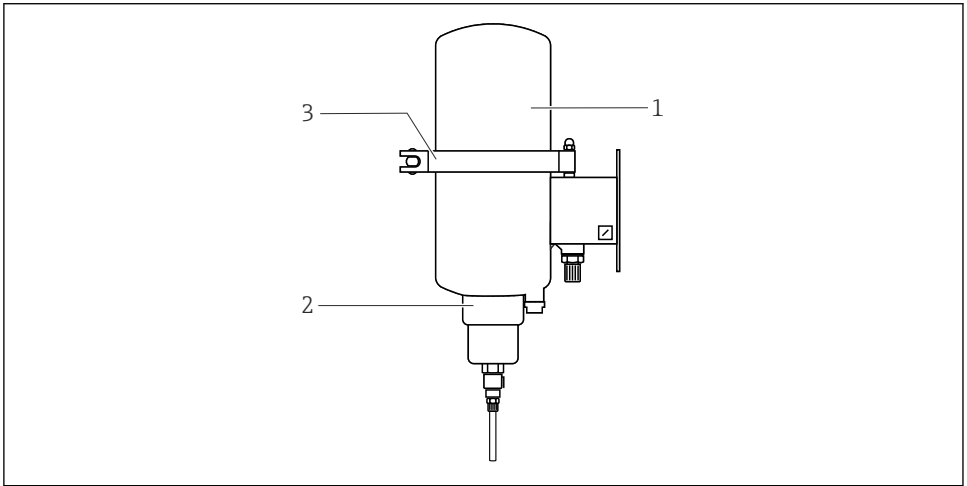
- El sensor se ha instalado correctamente.
 - La conexión eléctrica es correcta.
- Para aplicaciones estériles, desinfecte todo el sistema de electrolitos con etanol al 70 % antes de la puesta en marcha (el etanol no está incluido en la entrega).

La puesta en marcha del sensor es un proceso de múltiples pasos:

1. Desinfección del sistema de electrolitos (opcional, para aplicaciones estériles).
2. Regeneración del sensor.
3. Relleno de la cuba electrolítica.

4. Calibre el sensor.

7.1.1 Desinfección del sistema electrolítico



A0014072

- 1 Parte superior de la cuba electrolítica
- 2 Tuerca adaptadora de rosca en elemento de inserción de plástico
- 3 Abrazadera

El sistema de suministro de KCl se desinfecta con etanol hasta la abertura de ventilación.

- Esterilice las partes del sensor en contacto con el producto utilizando un método adecuado (SIP).

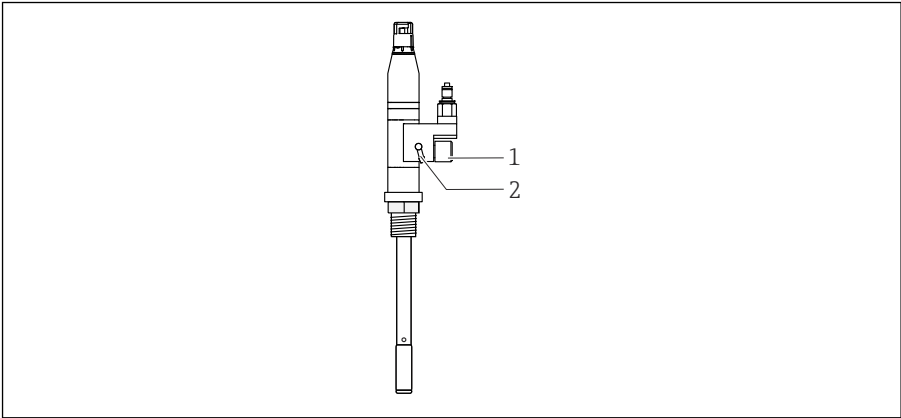
Inserción de la botella de etanol

1. Afloje la abrazadera en la cuba electrolítica montada.
2. Retire la parte superior de la cuba electrolítica.
3. Rellene una botella con tapón septum vacía con etanol del 70 %.
4. Coloque la botella en la parte inferior de la cuba electrolítica con el septum en una posición central y apuntando hacia abajo.
 - ↳ De esta forma la cánula de la cuba electrolítica perfora el septum.
5. Monte la parte superior.
6. Selle el depósito con la abrazadera.
7. Si aún no lo ha hecho, conecte la cuba electrolítica y el sensor a través de la manguera de electrolito que se puede conectar en ambos extremos.

Desinfección del sistema electrolítico

1. Aplique por lo menos 3 bar (45 psi) de presión relativa a la cuba electrolítica.

2.



A0014073

1 Tornillo de ventilación

2 Abertura de ventilación

Desenrosque el tornillo de ventilación del sensor (una vuelta) hasta que el 50 ... 100 ml (1,7 ... 3,4 fl oz) del etanol salga por la abertura de ventilación.

3. Permita que el etanol actúe de 2 a 5 minutos.

Extracción de la botella de etanol

1. Desconecte el aire comprimido.

2. Libere la presión de la cuba electrolítica. Para ello, afloje la tuerca del adaptador de rosca en el elemento de inserción de plástico 2-3 vueltas.

3. Una vez que la cuba esté despresurizada apriete la tuerca roscada adaptadora inmediatamente.

4. Afloje la abrazadera en la cuba electrolítica.

5. Retire la parte superior.

6. Extraiga la botella de etanol.

7. Llene el sensor con electrolito directamente después del proceso de desinfección.

7.1.2 Regeneración del sensor

Se pueden producir errores ligeramente mayores durante la puesta en marcha cuando se utilizan sensores nuevos o que han estado secos durante largos periodos. La regeneración elimina estos errores. Durante el proceso de regeneración, la capa de gel necesaria se forma en la superficie del esmalte sensible al pH.



Si se limpia y esteriliza el sensor en el container o tubería antes de la puesta en marcha, no se requiere regeneración adicional.

La regeneración se lleva a cabo con el sensor instalado y conectado. El transmisor debe estar activado.

Elija una de las siguientes 3 opciones:

1. Humidifique el sensor durante 12-24 horas.
2. Sumerja el sensor en agua caliente 70 ... 100 °C (160 ... 210 °F) durante 30 minutos.
3. Trate el sensor con vapor de 10 a 15 minutos.

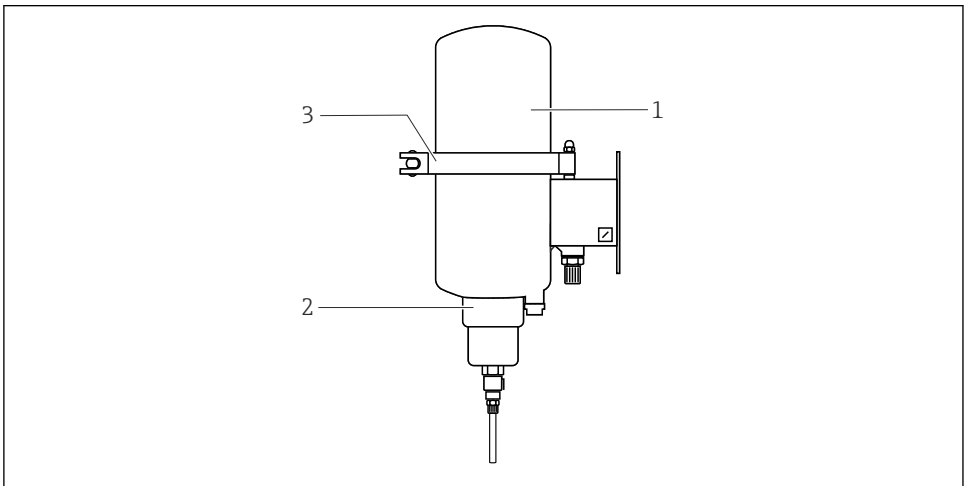
7.1.3 Llenado de la cuba electrolítica

El electrolito debe estar libre de burbujas en toda la sección de llenado. Esta es la única forma de garantizar una conexión eléctrica correcta entre el electrodo de referencia y la unión.

El electrolito es 3M KCl con un inhibidor añadido (1 ml/l de sílice coloidal) que previene la formación de gérmenes.



Para garantizar el correcto funcionamiento del sensor, utilice la cuba electrolítica CPS341Z.



A0014072

- 1 Parte superior de la cuba electrolítica
- 2 Tuerca adaptadora de rosca en elemento de inserción de plástico
- 3 Abrazadera

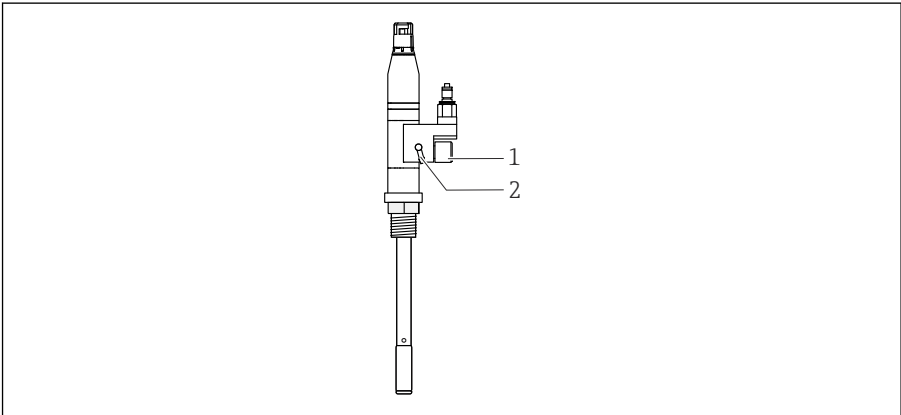
Introducción de la botella de electrolitos

1. Afloje la abrazadera en la cuba electrolítica montada.
2. Retire la parte superior de la cuba electrolítica.
3. Extraiga la tapa de sellado roja de la botella de electrolitos.

4. Coloque la botella en la parte inferior de la cuba electrolítica con el septum en una posición central y apuntando hacia abajo.
 - ↳ De esta forma la cánula de la cuba electrolítica perfora el septum.
5. Monte la parte superior.
6. Selle el depósito con la abrazadera.

Llenado del sistema electrolítico

1. Aplique una presión de al menos 2 bar (29 psi) por encima de la presión de proceso a la cuba electrolítica.
2. Si todavía no lo ha hecho, conecte la cuba electrolítica y el sensor a través de la manguera de electrolito que se puede conectar en ambos extremos.
3. Conecte el sensor al transmisor.
4. Encienda el transmisor.
- 5.



A0014073

- 1 Tornillo de ventilación
- 2 Abertura de ventilación

Desenrosque el tornillo de ventilación del sensor (una vuelta) hasta que el electrolito sin burbujas salga por la abertura de ventilación.

6. Si el sistema de electrolitos se ha desinfectado de antemano, deje escapar al menos 50 ... 100 ml (1,7 ... 3,4 fl oz) de electrolito.
7. Cierre el tornillo de ventilación.
8. Limpie el sensor alrededor de la abertura de ventilación con agua.
9. Establezca la presión de proceso en la cuba electrolítica.

8 Configuración

8.1 Adaptación del equipo de medición a las condiciones del proceso

8.1.1 Calibración del sensor

- ▶ Siga las instrucciones del Manual de instrucciones del transmisor.

Necesidad de calibración

AVISO

Cuando esté desinstalado: sin contacto eléctrico entre la conexión a proceso del sensor y la solución amortiguadora de calibración

Los valores medidos pueden variar.

- ▶ Sumerja el sensor en la solución amortiguadora de calibración hasta la conexión a proceso.
- ▶ Como alternativa, establezca un contacto eléctrico entre la conexión a proceso y la solución amortiguadora de calibración, p. ej. con un cable.

Los datos de calibración se almacenan en el cabezal enchufable Memosens en la fábrica y se transfieren al transmisor. El transmisor está listo para la operación inmediatamente.

Si el equipo no ha estado en funcionamiento durante un período largo, es recomendable hacer lo siguiente:

1. Verificar los datos de calibración.
2. Volver a calibrarlo si es necesario.

Tipos de calibración

Existen los tipos de calibración siguientes:

- Calibración a 2 puntos
 - Con tampones de calibración
- Calibración a 1 punto
 - Introducción de un offset o de un valor de referencia
 - Calibración con muestra con valor comparativo del laboratorio
- Entrada de datos
 - Introducción de punto cero, pendiente y temperatura
- Ajuste de temperatura introduciendo un valor de referencia

9 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

9.1 Localización y resolución de fallos general

Problema	Causa	Solución
Las lecturas fluctúan cuando se toca la manguera de electrolitos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La purga no es suficiente ▪ Presión insuficiente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Purga 2. Compruebe y aumente la presión.
La lectura no cambia en productos con diferentes valores de pH	Orificio en el esmalte de pH/error de aislamiento	► Contacte con el Departamento de Servicio Técnico para programar una reparación.
El valor medido fluctúa cuando el sensor no está instalado	Sin contacto eléctrico entre la conexión a proceso del sensor y el producto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sumerja el sensor en el producto hasta la conexión a proceso del sensor. 2. Establezca un contacto eléctrico con la conexión a proceso, p. ej. con un cable.
Desviaciones del punto cero, ahora está fuera del rango admisible, desplazamientos durante la purga	Electrodo de referencia defectuoso	► Contacte con el Departamento de Servicio Técnico para programar una reparación.
Pendiente demasiado baja o reacción demasiado lenta	Cal u otras adherencias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mida el potencial en pH 4 y pH 7. 2. Compruebe la inclinación: por lo menos 55 mV/pH en 25 °C (77 °F) 3. Sumerja el sensor durante 30 minutos en HCl 10 %. Entonces moje el sensor con agua y vuelva a tomar la medición. 4. Si el tratamiento con ácido no tiene el efecto deseado, pida al Departamento de Servicio que inspeccione el sensor.

10 Mantenimiento

10.1 Tareas de mantenimiento

10.1.1 Cambio de la botella de electrolitos

AVISO

Presión y temperatura del proceso

Si el producto penetra, puede contaminar el sistema de referencia del sensor.

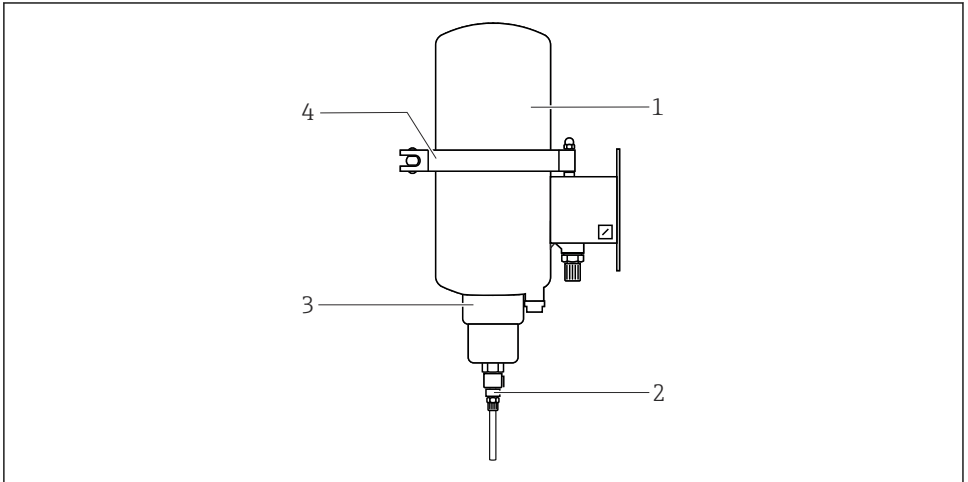
- Sustituya la botella de electrolito solo cuando no se esté aplicando presión de proceso y la temperatura esté por debajo de 80 °C (176 °F).
- Si no es posible sustituir la botella sin presión de proceso y a temperaturas por debajo de 80 °C (176 °F), sustituya la botella de electrolito muy rápidamente. Después de retirar la botella de electrolito vacía, introduzca la nueva botella inmediatamente. Ajuste la presión (al menos 2 bar (29 psi) por encima de la presión de proceso).

Asegúrese de que el sistema de electrolito esté siempre lleno:

- ▶ Sustituya la botella de electrolito antes de que esté completamente vacía.

Si utiliza el monitor de electrolitos opcional, se activa un mensaje cuando se detecta la primera burbuja de aire en la salida de la cuba.

- ▶ Sustituya la botella de electrolito dentro de las siguientes 10 horas.

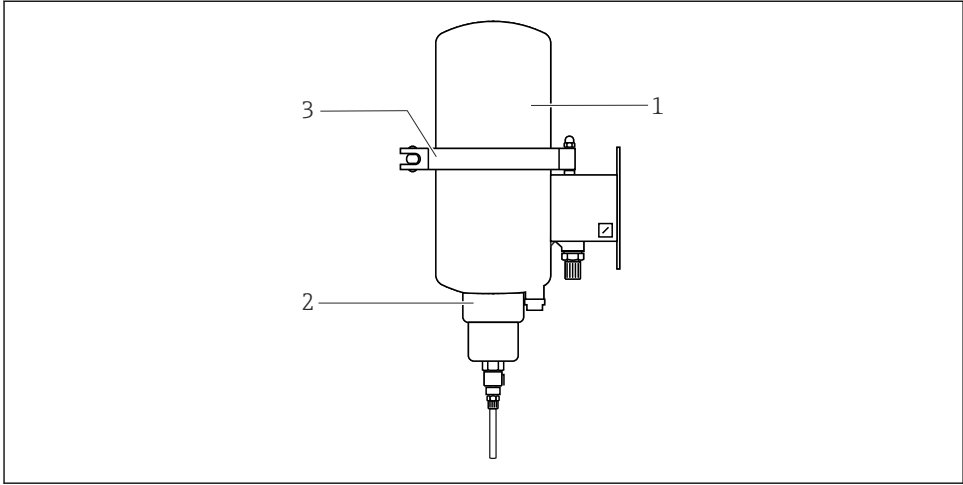


A0014074

- 1 Parte superior de la cuba electrolítica
- 2 Unidad de desbloqueo de acoplamiento
- 3 Tuerca adaptadora de rosca en elemento de inserción de plástico
- 4 Abrazadera

Libерación de la presión de la cuba electrolítica

1. Desconecte la manguera de electrolito de la salida de la cuba electrolítica presionando la unidad de desbloqueo en el acoplamiento.
2. Retire la manguera de electrolito con el conector.
 - ↳ De esta forma, la presión se mantiene brevemente en la manguera de electrolito y en el sensor.
3. Desconecte el aire comprimido.
4. Libere la presión de la cuba electrolítica (afloje la tuerca del adaptador de rosca en el elemento de inserción de plástico con 2 o 3 vueltas).



A0014072

- 1 *Parte superior de la cuba electrolítica*
- 2 *Tuerca adaptadora de rosca en elemento de inserción de plástico*
- 3 *Abrazadera*

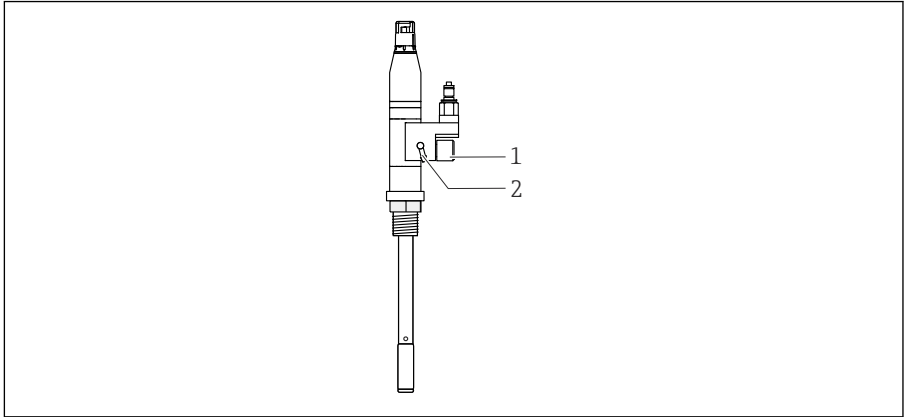
Introducción de la botella de electrolitos

1. Afloje la abrazadera en la cuba electrolítica montada.
2. Retire la parte superior.
3. Extraiga la tapa de sellado roja de la botella de electrolitos.
4. Coloque la botella en la parte inferior de la cuba electrolítica con el septum en una posición central y apuntando hacia abajo.
 - ↳ De esta forma la cánula de la cuba electrolítica perfora el septum.
5. Monte la parte superior.
6. Selle el depósito con la abrazadera.

Llenado del sistema electrolítico

1. Reinserte el conector (de bloqueo automático) de la manguera de electrolitos en el acoplamiento de la cuba electrolítica.
2. Aplique una presión de al menos 2 bar (29 psi) por encima de la presión de proceso a la cuba electrolítica.

3.



A0014073

- 1 Tornillo de ventilación
2 Abertura de ventilación

Desenrosque el tornillo de ventilación del sensor (una vuelta) hasta que el electrolito sin burbujas salga por la abertura de ventilación.

4. Cierre el tornillo de ventilación.
5. Limpie el sensor alrededor de la abertura de ventilación con agua.
6. Establezca la presión de proceso en la cuba electrolítica.

10.1.2 Limpieza del sensor

Detergente

AVISO

Ácidos fluorados y limpiadores abrasivos

Los ácidos fluorados (p. ej. ácido fluorhídrico) y las sustancias abrasivas corroen el esmalte.

- ▶ No utilice nunca ácidos fluorados para limpiar el sensor.
- ▶ No utilice detergentes abrasivos o metálicos.

Detergentes apropiados

- Agua o disolventes
- Limpiador para acero inoxidable antiarañazos
- Ácido clorhídrico diluido (del 5 % al 20 %)

Limpieza del sensor

AVISO

Ácidos y alcalinos

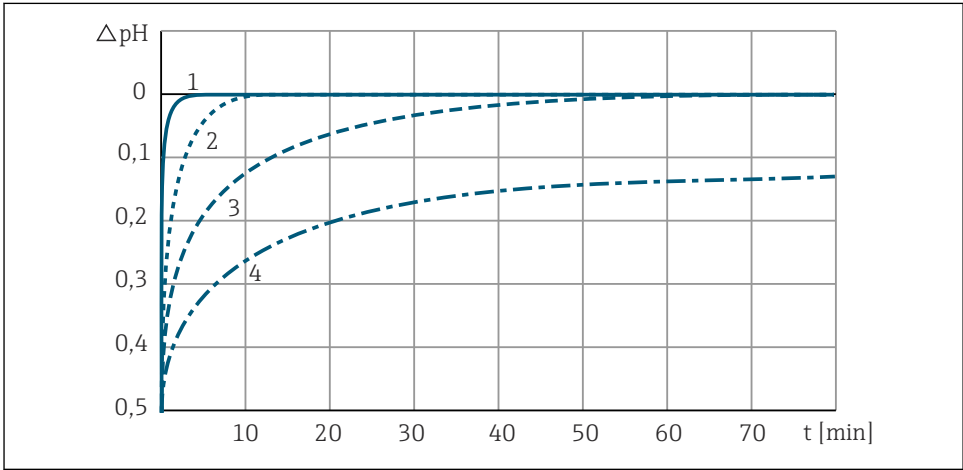
Si se exceden los límites de proceso permitidos, la corrosión del esmalte será mayor.

- ▶ Evite temperaturas y tiempos de limpieza que superen el máximo admisible.
- ▶ Tenga en cuenta que al limpiar con bases, el nivel de corrosión se duplica con cada 10 °C (50 °F) de aumento de temperatura.
- ▶ No utilice concentraciones superiores a las concentraciones de base o ácido permitidas.

El sensor se puede limpiar en el lugar (CIP). Ejemplos:

- 2 % de base, 85 °C (176 °F), 1 hora
- 1,5 % de ácido, 60 °C (140 °F), 15 minutos
- Vapor de agua, 135 °C (275 °F)

La limpieza con productos alcalinos afecta a la capa de gel del esmalte. Esto da como resultado un cambio de punto cero que, a su vez, provoca errores de medición temporales. La regeneración del sensor mediante tratamientos de vapor a continuación, por ejemplo, regenera la capa de gel y corrige el desplazamiento del punto cero.



A0014075

17 Regeneración después de 30 minutos de CIP con NaOH 2 % a 85 °C (185 °F)

- 1 Regeneración con vapor, 135 °C (275 °F)
- 2 Regeneración con vapor, 95 °C (203 °F)
- 3 Regeneración con vapor, 80 °C (176 °F)
- 4 Regeneración con vapor, 25 °C (77 °F)

Esterilización del sensor

El sensor puede esterilizarse en el mismo lugar de trabajo (SIP). Se permite lo siguiente para SIP:

- Fluido del proceso
- Vapor de agua
- Soluciones alcohólicas
- Soluciones asépticas

11 Reparaciones

11.1 Información general

El esquema de reparación y conversión prevé lo siguiente:

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

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

11.2 Piezas de repuesto

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

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

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

11.3 Devoluciones

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.

11.4 Eliminación de residuos

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

- ▶ Tenga en cuenta las normativas locales.



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

12 Accesorios

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

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

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

12.1 Accesorios específicos del equipo

Cuba electrolítica CPS341Z

Cuba electrolítica presurizada para el suministro seguro de KCl al sensor

El suministro de electrolitos puede monitorizarse con el sensor de monitorización de nivel por ultrasonidos CPS341Z-D2 (sensor de burbujas de aire). Para el sensor ultrasónico es necesaria una tensión de alimentación de 18 ... 30 V DC como máximo 70 mA (sin corriente de conmutación). La señal se emite mediante el relé CPS341Z-D4 y también se indica visualmente mediante el indicador LED CPS341Z-D3.

CPS341Z-	Accesorios para el Ceramax CPS341D
A1	Racor de soldadura DN30, recto
A2	Conector provisional para racor de soldadura DN30
A3	Racor de soldadura DN25, recto
A4	Racor de soldadura DN25, biselado
D1	Cuba electrolítica, acero inoxidable
D2	Monitorización del nivel con sensor por ultrasonidos

CPS341Z-	Accesorios para el Ceramax CPS341D
D3	Cable con indicador LED
D4	Relé, tipo KCD2-R, P+F
D5	Electrolito KCl, estéril, botella de plástico 1 l (0,26 gal)
D7	Botella de plástico, vacía
D8	Cubierta de protección

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

Soluciones amortiguadoras de alta calidad de Endress+Hauser - CPY20

Las soluciones amortiguadoras secundarias han sido calibradas utilizando material de referencia primario del PTB (Instituto físico técnico alemán) o a material de referencia estándar del NIST (National Institute of Standards and Technology) en conformidad con DIN 19266 por un laboratorio acreditado por el DAkkS (Agencia de acreditación alemana) según DIN 17025.

Product Configurator de la página de productos: www.endress.com/cpy20

13 Datos técnicos

13.1 Entrada

13.1.1 Variables medidas

valor pH

Temperatura

13.1.2 Rango de medición

0 a 10 pH (rango lineal)

-2 a 14 pH (aplicación)

0 a 140°C (32 a 280°F)

13.2 Características de rendimiento

13.2.1 Sistema de referencia

Ag/AgCl con 3 M KCl e inhibidor (1 ml/l sílice coloidal)

13.3 Entorno

13.3.1 Rango de temperatura ambiente

AVISO

¡Riesgo de daños por congelación!

► No use el sensor a temperaturas por debajo de 0 °C (32 °F).

13.3.2 Temperatura de almacenamiento

0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

13.3.3 Grado de protección

IP 68 (10 m (33 ft) cabezal en agua a 25 °C (77 °F) durante 45 días, 1 mol/l KCl)

13.3.4 Compatibilidad electromagnética (EMC)

Emisión de interferencias e inmunidad a interferencias según EN 61326: 2012

13.4 Proceso

13.4.1 Rango de temperaturas de proceso

0 ... 140 °C (32 ... 284 °F)

13.4.2 Rango de presiones de proceso

0,8 ... 7 bar (11,6 ... 101,5 psi) (absoluta)

13.4.3 Conductividad

Mín. 50 µS/cm

13.5 Estructura mecánica

13.5.1 Peso

0,6 kg (1,3 lbs)

13.5.2 Materiales

Cuerpo del sensor:	Acero vidriado, con resistencia química y a los impactos
Adaptador y cabezal de conexiones:	Acero inoxidable 1.4404 (AISI 316 L), PVDF, PTFE
Cuba electrolítica:	Acero inoxidable 1.4301 (AISI 304)
Conexiones a proceso:	Acero inoxidable 1.4404 (AISI 316 L)

13.5.3 Volumen

Volumen de electrolito en el sensor: 1,6 ml (0,05 fl oz)

13.5.4 Sensor de temperatura

NTC 30K

13.5.5 Cabezal intercambiable

Cabezal de conexión Memosens para la transmisión de datos digital sin contacto, resistencia a presión 16 bar (232 psi) (relativa)

13.5.6 Conexiones a proceso

Depende de la versión

- M20 (sustitución del sensor instalado)
- Boquilla DN25
- Boquilla DN30
- Varivent DN50/40
- Conexión sanitaria DN50
- Conexión sanitaria DN25
- Tri-Clamp DN50

Índice alfabético

A

Accesorios	34
Advertencias	4
Alcance del suministro	12

C

Calibración	
Necesidad	27
Tipos	27
Calibración del sensor	27
Conductividad	36
Conexión eléctrica	21
Conexiones a proceso	37

D

Datos técnicos	35
Descripción del producto	8
Detergente	31
Devoluciones	33
Diagnósticos	28

E

Electrolito	
Cambio de botella	28
Conexión del monitor opcional	22
Desinfección del sistema	23
Llenado de la cuba	25
Eliminación de residuos	33
Entrada	35
Estructura mecánica	36

F

Funcionamiento seguro	6
---------------------------------	---

G

Grado de protección	36
-------------------------------	----

I

Identificación del producto	11
Instrucciones de seguridad	6

L

Localización y resolución de fallos	28
---	----

M

Mantenimiento	28
-------------------------	----

Materiales	36
Medidas	13

O

Orientación	16
-----------------------	----

P

Peso	36
Placa de identificación	11
Presión de proceso	36
Puesta en marcha	22

R

Rango de medición	35
Rango de temperatura ambiente	36
Recepción de material	11
Reparaciones	33
Requisitos para el montaje	13

S

Seguridad	
de operación	6
Producto	7
Seguridad en el lugar de trabajo	6
Seguridad del producto	7
Seguridad en el lugar de trabajo	6
Sensor	
Conexión	21
Descripción	8
Esterilización	32
Limpieza	31
Regeneración	24
Símbolos	4

T

Tecnología de última generación	7
Temperatura de almacenamiento	36
Temperatura de proceso	36

U

Uso	6
Uso previsto	6

V

Variables medidas	35
-----------------------------	----



71597634

www.addresses.endress.com
