

# Información técnica

## Ceramax CPS341D

Sensor de pH para uso en la industria farmacéutica y la producción de alimentos

### Digital con tecnología Memosens

#### Aplicación

- Producción de alimentos, que incluye productos muy viscosos
- Producción de bebidas y llenado
- Control de calidad
- Industria farmacéutica:
  - Tratamiento de aguas
  - Producción de principios activos
  - Preparación de principios activos
  - Fermentación
  - Biotecnología

#### Ventajas

- Cuando el proceso está en curso se puede realizar una medición en continuo
- Instalación directa en las boquillas del depósito o las tuberías
- Autolimpieza con el producto que fluye
- Estabilidad a largo plazo durante muchos años
- Alta capacidad de carga mecánica gracias al sustrato de acero
- Extremadamente resistente a la corrosión por ácidos
- Diseño higiénico: limpieza CIP/SIP en línea
- Disponible con electrolito higiénico de referencia en CPS341Z

#### Otras ventajas de la tecnología Memosens

- Seguridad de proceso máxima
- Seguridad de datos gracias a la transmisión de datos digital
- Muy fácil de usar como datos del sensor almacenados en el mismo
- El registro de los datos de carga del sensor permite el mantenimiento predictivo



## Funcionamiento y diseño del sistema

### Principio de medición

#### Medición de pH

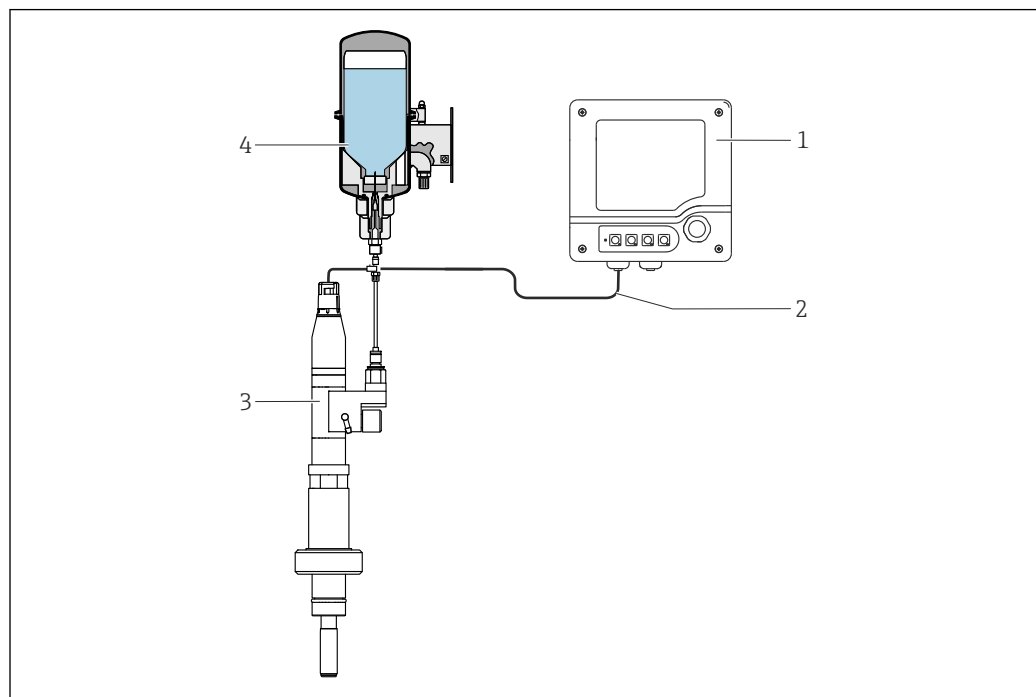
El valor de pH se usa como una unidad de medida del nivel de acidez o alcalinidad de un producto. El esmalte del electrodo proporciona un potencial electroquímico que depende del valor pH del producto. Este potencial se genera por la acumulación selectiva de iones  $H^+$  sobre la capa externa del esmalte 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.

### 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

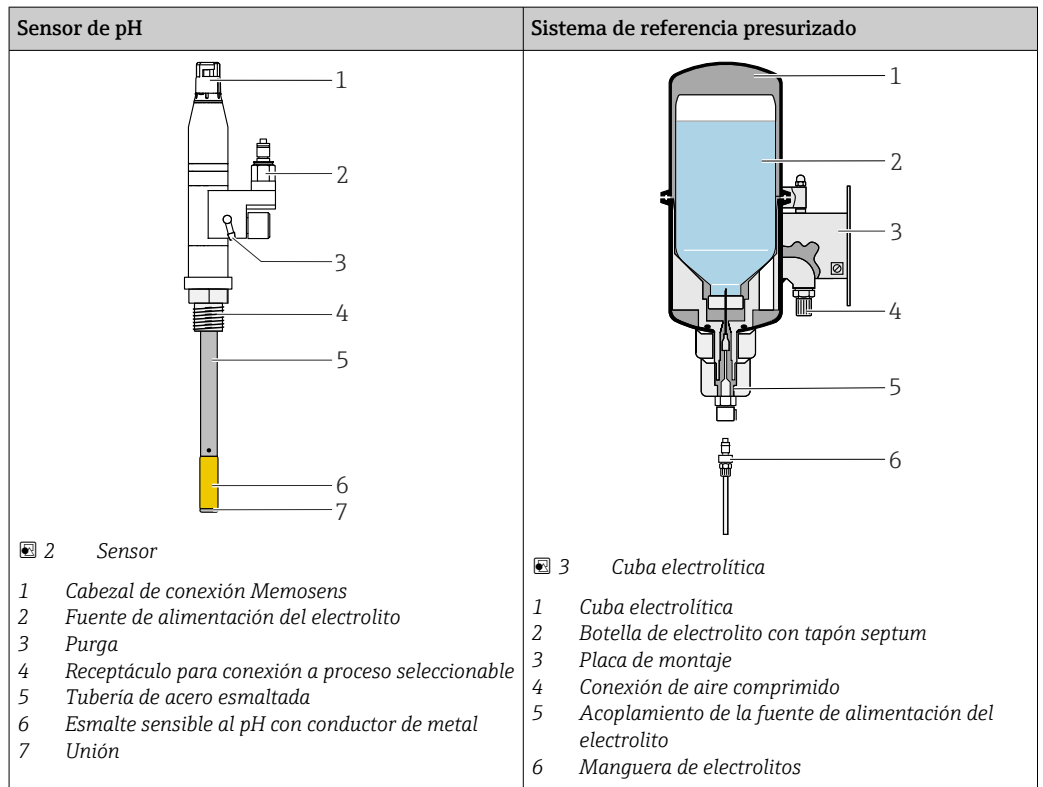
#### 1 Sistema de medición

- 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.

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.



**Comunicación y procesamiento de datos**

Los sensores digitales pueden guardar los siguientes datos del sistema en el sensor:

- Datos del fabricante
  - Número de serie
  - Código de producto
  - Fecha de fabricación
- Datos de calibración
  - Fecha de calibración
  - Pendiente de calibración a 25 °C (77 °F)
  - Calibración de punto cero a 25 °C (77 °F)
  - Offset de temperatura
  - Número de calibraciones
  - Número de serie del transmisor utilizado para realizar la última calibración
- Datos de la aplicación
  - Rango de aplicación de la temperatura
  - Rango de aplicación de pH
  - Fecha de la primera puesta en marcha
  - Valor de temperatura máximo
  - Horas de funcionamiento a temperaturas superiores a 80 °C (176 °F)/100 °C (212 °F)
  - Horas de funcionamiento con valores de pH muy bajos y muy altos (tensión de Nernst inferior a -300 mV, superior a +300 mV)
  - Número de esterilizaciones
  - Resistencia de la membrana de vidrio

Los datos que se muestran más arriba se pueden visualizar con los transmisores Liquisys CPM223, Liquiline M CM42 y Liquiline CM44x.

**Fiabilidad**

**Mantenibilidad**

**Fácil manejo**

Los sensores con tecnología Memosens tienen integrado un sistema electrónico que almacena datos de calibración e información de otro tipo (p. ej., el total de horas en funcionamiento o las horas en funcionamiento en condiciones de medición extremas). Una vez instalado el sensor, los datos del sensor se transfieren automáticamente al transmisor y se utilizan para calcular el valor de corriente

actual. Todos los datos de calibración se almacenan en el sensor, el sensor puede ser calibrado y ajustado independientemente del punto de medición. Como resultado:

- La calibración sencilla en el laboratorio de medición bajo condiciones externas óptimas aumenta la calidad de la calibración.
- Los sensores precalibrados pueden ser sustituidos rápida y fácilmente, lo que resulta en un aumento dramático en la disponibilidad del punto de medición.
- La disponibilidad de los datos del sensor permite definir de manera precisa los intervalos de mantenimiento y hace posible el mantenimiento predictivo.
- El historial del sensor se puede documentar con sistemas de almacenamiento y programas de evaluación externos.
- El rango de aplicación del sensor se puede determinar basándose en su historial previo.

### Integridad

La tecnología Memosens digitaliza los valores medidos en el sensor y envía los datos al transmisor mediante una conexión sin contacto que está exenta de interferencias potenciales. Como resultado:

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

### Seguridad

#### Seguridad máxima en el proceso

Con la transmisión inductiva del valor de medición mediante una conexión no invasiva, el Memosens garantiza una seguridad de proceso máxima y proporciona las ventajas siguientes:

- Se eliminan todos los problemas que provoca la humedad:
  - Conexión a proceso libre de la corrosión
  - La humedad no puede distorsionar los valores medidos
  - Se puede conectar incluso bajo el agua
- El transmisor está galvánicamente desacoplado del producto. Los problemas relacionados con la "impedancia alta simétrica" o "asimetría" o un convertor de impedancia son cosas del pasado.
- La compatibilidad electromagnética (EMC) está garantizada gracias al apantallamiento de la transmisión digital de los valores de medición.

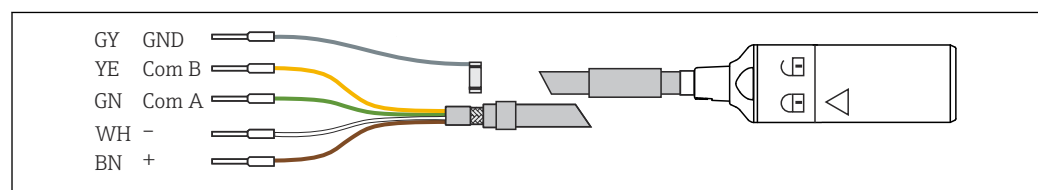
## Entrada

<b>Variable medida</b>	valor pH Temperatura
<b>Rango de medición</b>	0 a 10 pH (rango lineal) -2 a 14 pH (aplicación) 0 a 140°C (32 a 280°F)

## Alimentación

**Conexión eléctrica**                      **Conexión del sensor**

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



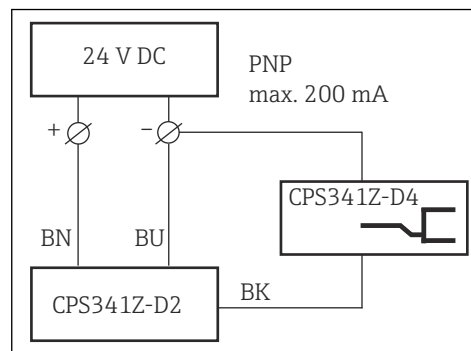
4 Cable de medición CYK10

A0024019

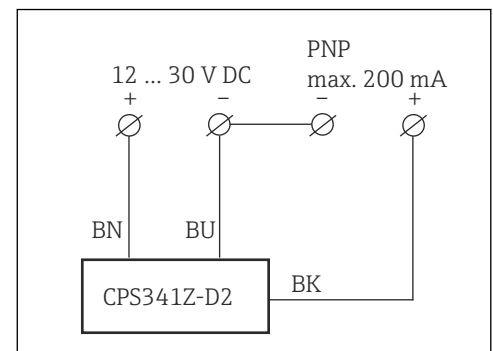
**AVISO**

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.
- ▶ Regenere 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.

**Conexión de la monitorización de nivel del sensor por ultrasonidos opcional**

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



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

1. Conecte el cable de conexión a una fuente de alimentación en planta (→ 5, → 6).
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

## Características de rendimiento

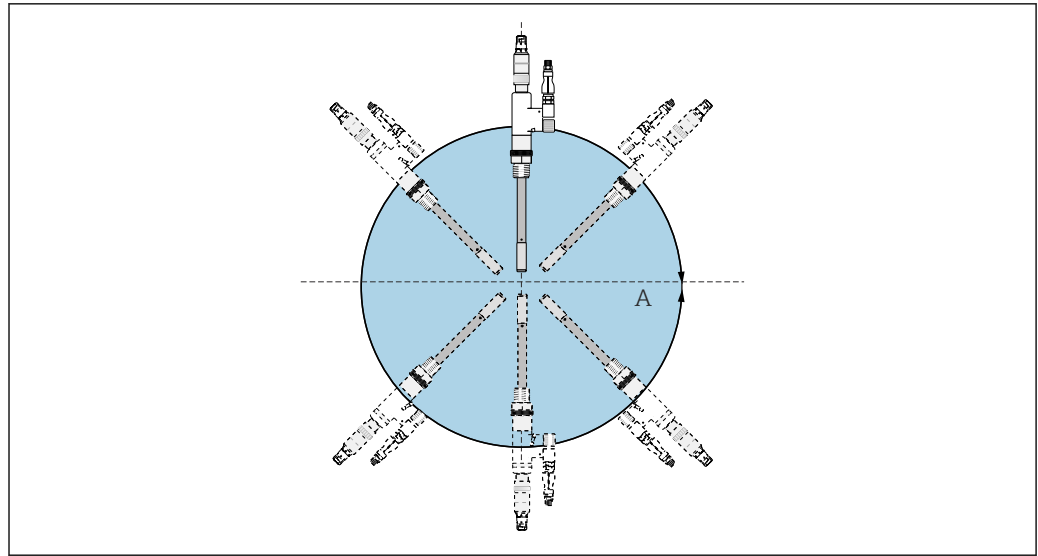
Sistema de referencia

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

## Montaje

Orientación

- ▶ Puede instalar el sensor en cualquier ángulo.



A0013862

7 Orientación

A Cualquier ángulo de instalación 0 ... 360 °

## Entorno

Rango de temperatura ambiente

**AVISO**

¡Riesgo de daños por congelación!

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

Temperatura de almacenamiento

0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

Grado de protección

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

Compatibilidad electromagnética (EMC)

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

## Proceso

Rango de temperaturas de proceso

0 ... 140 °C (32 ... 284 °F)

Rango de presiones de proceso

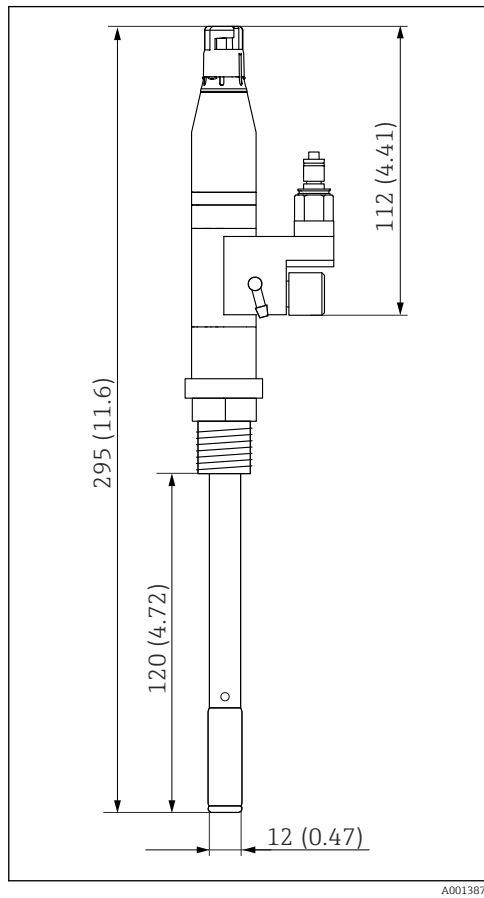
0,8 ... 7 bar (11,6 ... 101,5 psi) (absoluta)

Conductividad

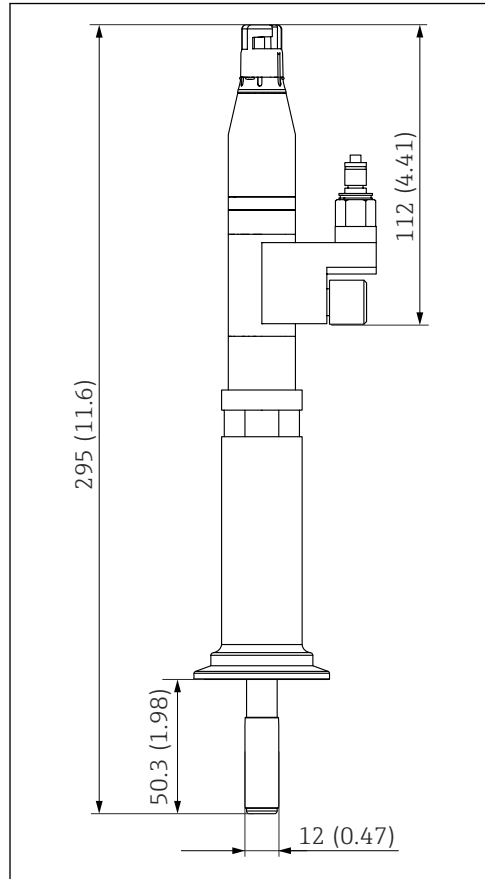
Mín. 50 µS/cm

## Estructura mecánica

### Medidas

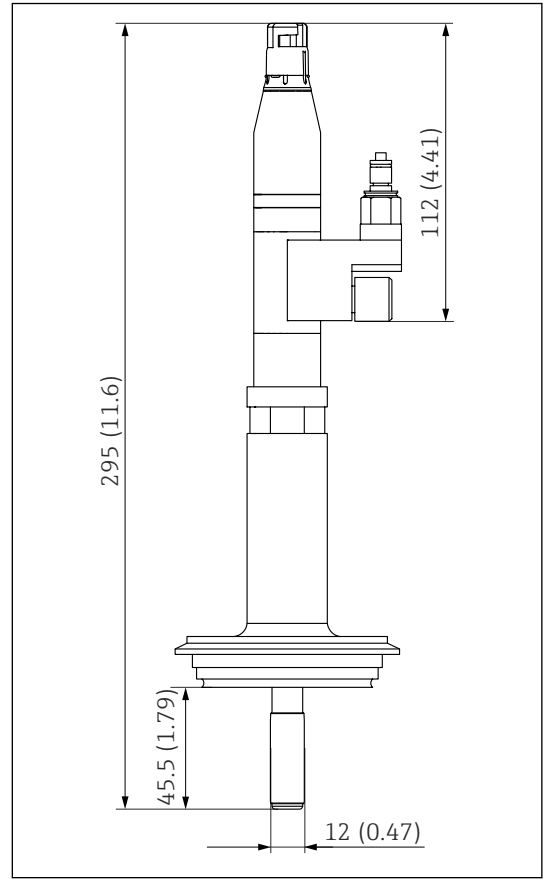


8 Sensor sin conexión a proceso, medidas: mm (in)



A0051621

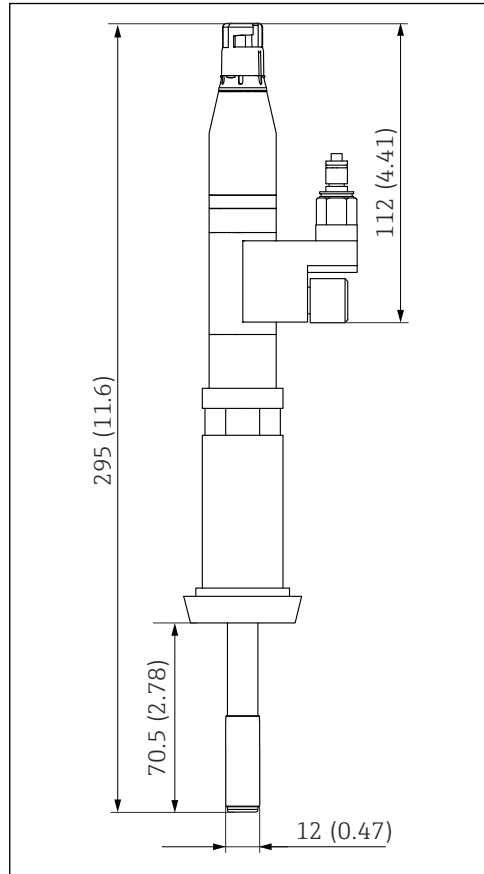
9 Sensor con conexión a proceso Tri-Clamp DN 50, medidas: mm (in)



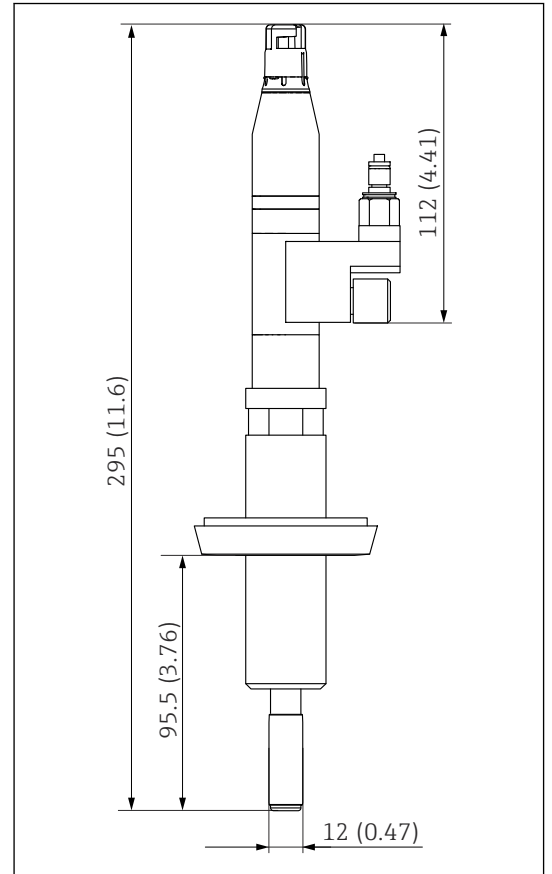
A0051354

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

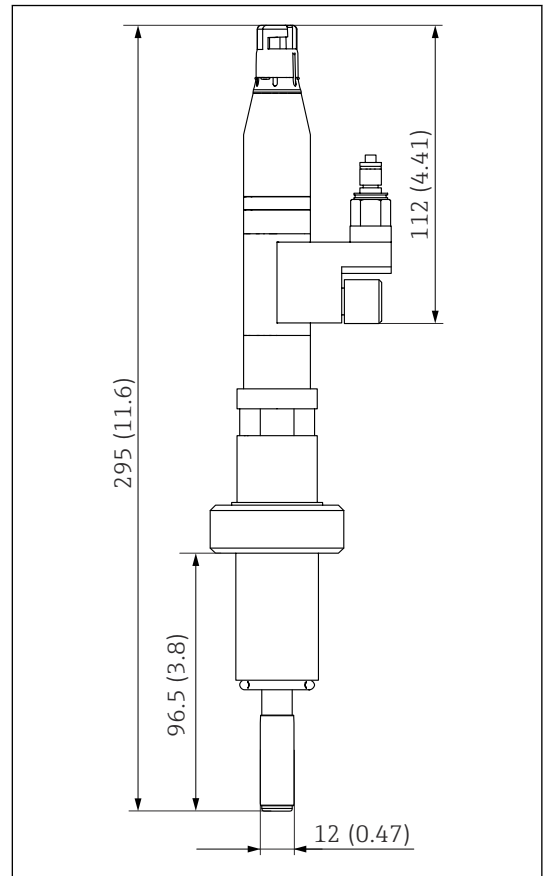
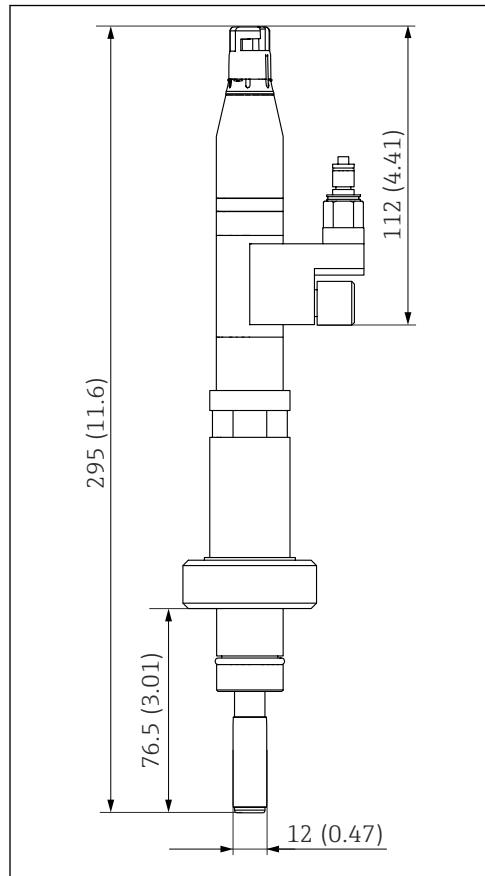




11 Sensor con conexión a proceso con tubería láctea DN 25, medidas: mm (in)



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



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

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

**Peso** 0,6 kg (1,3 lbs)

**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)

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

**Sensor de temperatura** NTC 30K

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

**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

## Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales que están disponibles para el producto pueden seleccionarse a través del Configurador de producto en [www.endress.com](http://www.endress.com):


1. Seleccione el producto mediante los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.
3. Seleccione **Configuración**.

## Información para cursar pedidos

### Página de producto

[www.endress.com/cps341d](http://www.endress.com/cps341d)

### Configurador de producto

1. **Configurar**: pulse este botón en la página de producto.
  2. Seleccione la **serie de productos "Extended"**.
    - ↳ Se abre una nueva ventana para el Configurador.
  3. Configure el equipo según sus requisitos mediante la selección de la opción deseada para cada característica.
    - ↳ De esta forma, recibirá un código de producto válido y completo para el equipo.
  4. **Apply**: añada el producto configurado al carrito de compra.
-  Para muchos productos, también tiene la opción de descargar planos CAD o 2D de la versión del producto seleccionado.
5. **Show details**: abra esta pestaña para el producto en el carrito de compra.
    - ↳ Se muestra el enlace al plano CAD. Si se selecciona, aparece el formato de visualización 3D junto con la opción de descargar varios formatos.

### Alcance del suministro

El alcance del suministro comprende:

- Versión del sensor solicitada en el pedido
- Manual de instrucciones
- Hoja complementaria para certificados solicitados opcionalmente

## 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.

### Accesorios específicos del equipo

#### CPS341Z

##### 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
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

### Soluciones amortiguadoras

#### 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](http://www.endress.com/cpy20)

### Cable

#### Cable de datos CYK10 para Memosens

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



Información técnica TI00118C



71597653

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)