

# Información técnica

## Memosens CPS31D y Ceratex CPS31

Sensores de pH para agua para consumo y agua para piscinas

Digital con tecnología Memosens o analógico  
Sistema de referencia relleno de gel con diafragma cerámico



### Aplicación

- Agua para consumo
- Agua de piscinas
- Compensación del pH durante la medición de cloro libre

### Ventajas

- Uno o tres diafragmas cerámicos
- Almacenamiento de sal opcional para una vida útil más larga
- Disminución de iones de electrolito muy baja
- Relleno de gel, sin necesidad de rellenar el electrolito
- Cabezal de conexión Memosens
- Cabezal de conexión ESA o GSA

### Otras ventajas de la tecnología Memosens

- Seguridad de proceso máxima con transmisión de señal inductiva y sin contacto
- 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

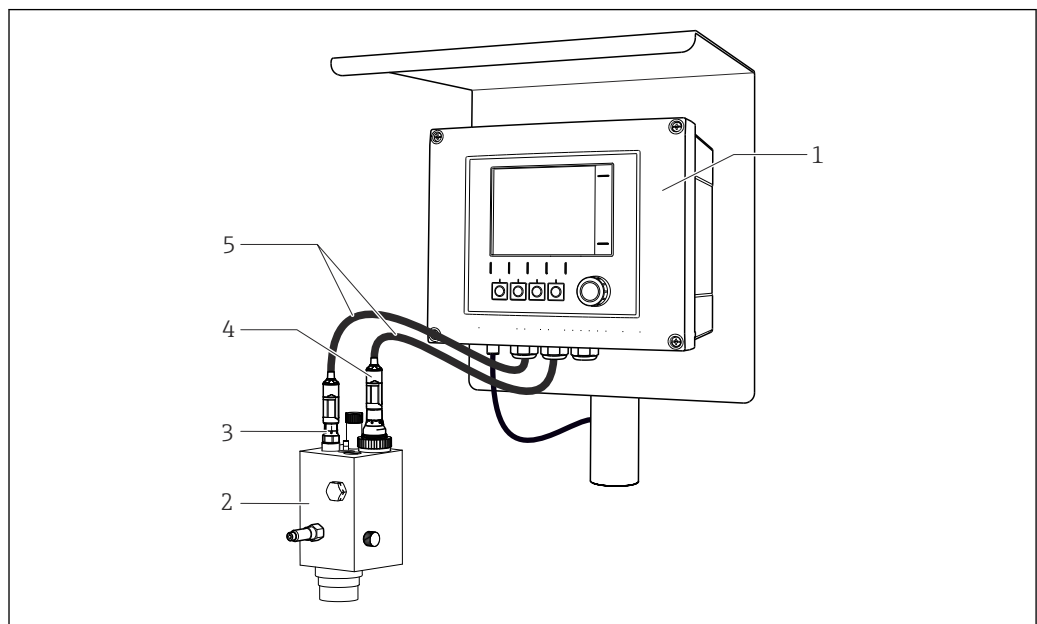
El valor de pH se usa como una unidad de medida del nivel de acidez o alcalinidad de un producto. El vidrio de la membrana del sensor proporciona un potencial electroquímico dependiendo del valor de pH del producto. Este potencial se genera por la acumulación selectiva de iones  $H^+$  sobre la capa externa de la membrana. 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 incluye:

- Sensor de pH CPS31D o CPS31
- Transmisor, p. ej. Liquiline CM44x (para CPS31D con tecnología Memosens)
- Cable de medición, p. ej. CYK10 para CPS31D
- Portasondas retráctil, de flujo o de inmersión, p. ej. Flowfit CYA27



A0047407

1 Sistema de medición de muestras: compensación del pH para la medición de cloro

- 1 Transmisor Liquiline CM44x
- 2 Portasondas Flowfit CYA27
- 3 Sensor de pH CPS31D
- 4 Sensor de cloro CCS51D Memosens
- 5 Cable de datos CYK10 para Memosens

### **Comunicaciones y procesamiento de datos (solo CPS31D)**

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**

#### **Fiabilidad (solo CPS31D)**

##### **Seguridad de datos gracias a la transmisión de datos digital**

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.

##### **Fácil manejo**

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

- La calibración sencilla en el laboratorio de medición bajo condiciones externas óptimas aumenta la calidad de la calibración.
- Los sensores precalibrados pueden ser sustituidos rápida y fácilmente, lo que resulta en un aumento dramático en la disponibilidad del punto de medición.
- Gracias a la disponibilidad de los datos del sensor, se pueden definir de manera precisa los intervalos de mantenimiento y es posible un mantenimiento predictivo.
- El historial del sensor se puede documentar en portadores de datos externos y programas de evaluación.
- Los datos de aplicación guardados del sensor se pueden utilizar para determinar el uso continuado del sensor con respecto a un objetivo.

##### **Inmunidad a interferencias**

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
  - Resulta imposible la distorsión del valor medido por efecto de la humedad
  - El sistema enchufable se puede conectar incluso sumergido en agua
- El transmisor está galvánicamente desacoplado del producto
- La seguridad de la compatibilidad electromagnética (EMC) está garantizada gracias al apantallamiento de la transmisión digital de los valores medidos

## Entrada

### Variables medidas

valor pH  
Temperatura

### Rango de medición

- pH: 1 ... 12
- Temperatura: 0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)

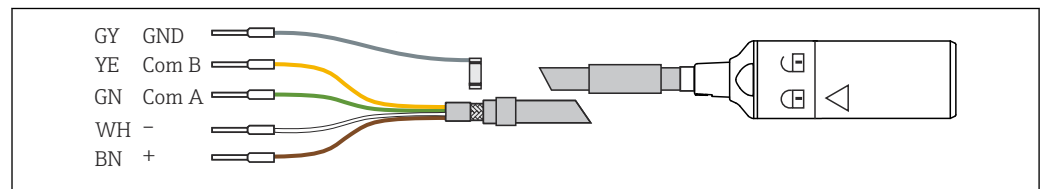


Tenga en cuenta las condiciones de funcionamiento del proceso.

## Suministro de energía

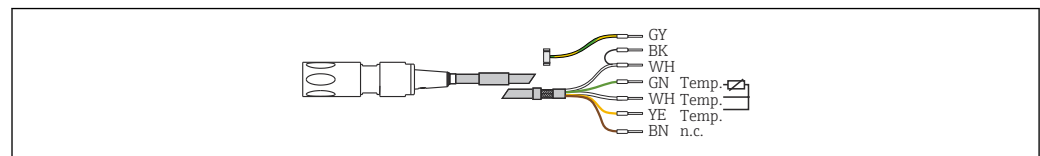
### Conexión eléctrica

#### Sensores Memosens



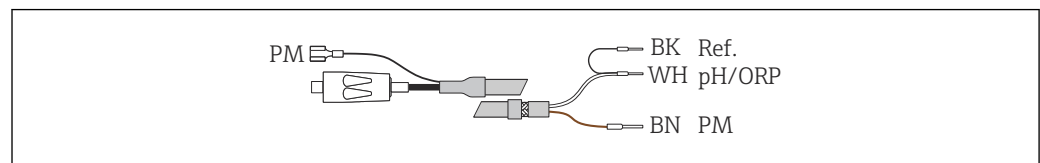
2 Cable de medición CYK10 o CYK20

#### analógicos con cabezal de conexión TOP68



3 Cable de medición CPK9

#### Sensores con cabezal de conexión GSA



4 Cable de medición CPK1

- Siga las instrucciones de conexión que figuran en el manual de instrucciones del transmisor.

## Instalación

### Instrucciones de instalación

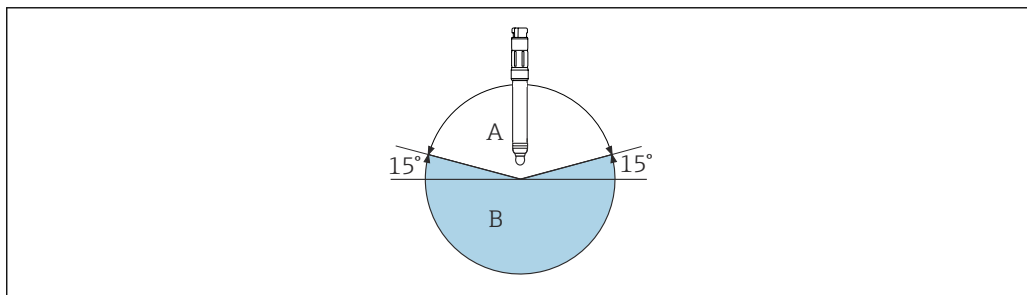
- No instale los sensores boca abajo.
- El ángulo de inclinación debe ser al menos de 15° respecto a la horizontal.

**AVISO**

**Ángulo de inclinación del sensor inferior a los 15°**

En el bulbo de vidrio se forma una burbuja de aire y entonces no hay garantía de que el electrolito interno cubra por completo la membrana del pH.

- El ángulo de instalación del sensor seleccionado no puede estar por debajo de los 15°.



A0028039

5 Ángulo de instalación de al menos 15° respecto a la horizontal

A Orientación permitida

B Orientación incorrecta



Siga el manual de instrucciones del portasondas para obtener información detallada sobre su instalación.

1. Antes de enroscar el sensor, compruebe que la rosca del portasondas, las juntas tóricas y la superficie de estanqueidad estén limpias y sin daños y que la rosca gire con facilidad.
2. Apriete el sensor manualmente con un par de apriete de 3 Nm (2,21 lbf ft) (las especificaciones solo se aplican si se instala en portasondas de Endress+Hauser).

## Entorno

Rango de temperaturas de trabajo

**AVISO**

**¡Riesgo de daños por congelación!**

- No use el sensor a temperaturas por debajo de -15 °C (5 °F) .

Temperatura de almacenamiento

0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

Grado de protección

IP 67: Cabezal de conexión GSA (con sistema de conexión cerrado)  
 IP 68: Cabezal de conexión ESA (columna de agua 1 m (3,3 ft), 50 °C (120 °F), 168 h)  
 IP 68: Cabezal de conexión Memosens (columna de agua 10 m (33 ft), 25 °C (77 °F), 45 días, 1 M MCl)

Compatibilidad electromagnética (EMC)

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

## Proceso

Rango de temperaturas de proceso

0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)

Rango de presiones de proceso

1 ... 4 bar (14,5 ... 58 psi) (abs.)

**⚠ ATENCIÓN**

**Presurización del sensor debido a un uso prolongado en condiciones de presión de proceso**

Posibilidad de rotura repentina y lesiones causadas por trozos de vidrio.

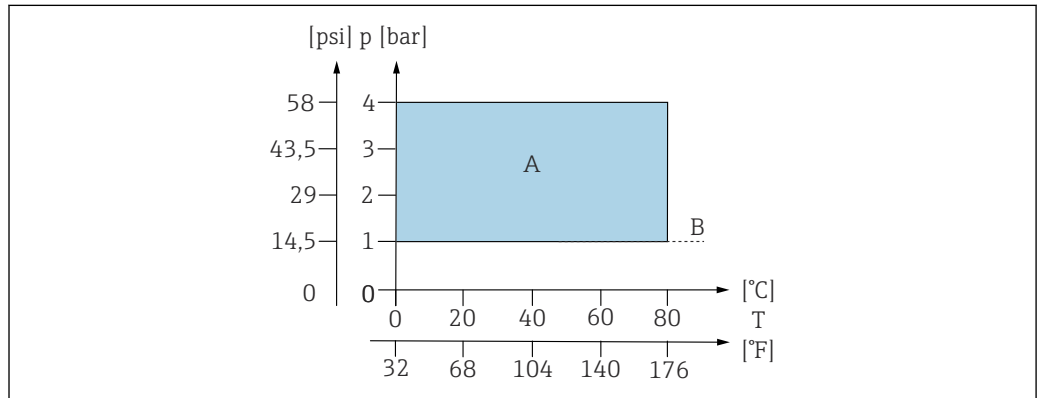
- ▶ Evite el calentamiento rápido de estos sensores presurizados si se utilizan bajo presión de proceso reducida o bajo presión atmosférica.
- ▶ Lleve siempre gafas protectoras y guantes de protección adecuados cuando manipule este tipo de sensores.

**Conductividad**

Mín. 100  $\mu\text{S}/\text{cm}$

Mín. 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$  para la versión "CA" (tres uniones)

**Presión/temperatura nominal**



A0047491

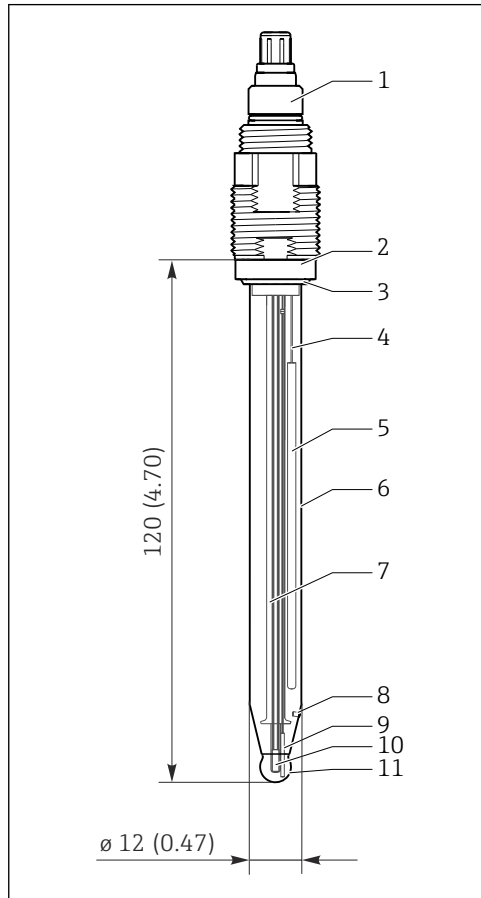
6 Rango de presión/temperatura

A Aplicación

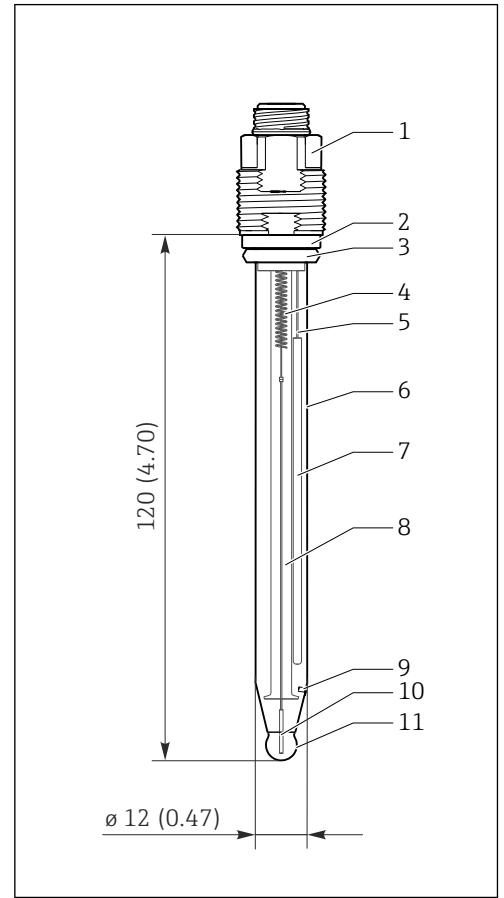
B Presión atmosférica

## Construcción mecánica

### Diseño, dimensiones



A0047476



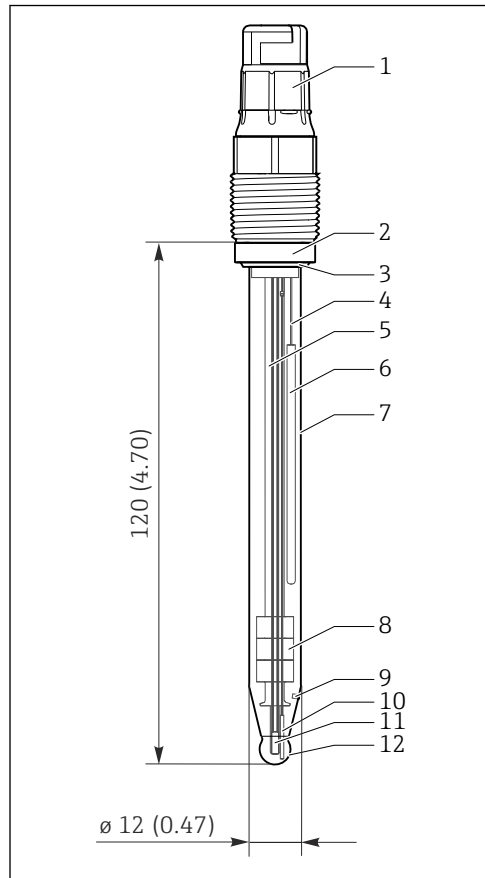
A0047482

7 CPS31 con cabezal de conexión ESA

- 1 Cabezal de conexión ESA, Pg 13,5
- 2 Anillo de empuje
- 3 Junta tórica
- 4 Conductor de referencia, externo
- 5 Capilar
- 6 Tubo del eje
- 7 Tubería interna
- 8 Unión
- 9 Sensor de temperatura
- 10 Conductor de referencia interno de Ag/AgCl
- 11 Vidrio de membrana para pH

8 CPS31 con cabezal de conexión GSA

- 1 Cabezal de conexión GSA, Pg 13,5
- 2 Anillo de empuje
- 3 Junta tórica
- 4 Presión nominal
- 5 Conductor de referencia, externo
- 6 Tubo del eje
- 7 Capilar
- 8 Tubería interna
- 9 Unión
- 10 Conductor de referencia interno de Ag/AgCl
- 11 Vidrio de membrana para pH



A0047483

9 CPS31D

- 1 Cabezal de conexión Memosens
- 2 Anillo de empuje
- 3 Junta tórica
- 4 Conductor de referencia, externo
- 5 Tubería interna con conductores de referencia interno
- 6 Capilar
- 7 Tubo del eje
- 8 Anillos de sal (opcional)
- 9 Unión
- 10 Conductor de referencia interno de Ag/AgCl
- 11 Sensor de temperatura
- 12 Vidrio de membrana para pH

<b>Peso</b>	0,1 kg (0,2 lb)	
<b>Materiales</b>	Eje del electrodo:	Vidrio adecuado para el proceso
	Vidrio de membrana para pH:	Tipo A
	Conductor metálico:	Ag/AgCl
	Diafragma:	Cerámica
<b>Sensor de temperatura</b>	CPS31D:	NTC 30K
	CPS31:	Pt 100
<b>Cabezal intercambiable</b>	CPS31D:	Cabezal de conexión Memosens para la transmisión de datos digital sin contacto
	CPS31:	ESA, GSA



**Conexiones a proceso** Pg 13.5

---

**Sistema de referencia** Ag/AgCl, gel, 3M KCl  
Opcional: anillo de sal, saturado de KCl

## 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/cps31d](http://www.endress.com/cps31d)  
[www.endress.com/cps31](http://www.endress.com/cps31)

---

**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
- Instrucciones de seguridad para zonas con peligro de explosión (para sensores con homologación Ex)
- Hoja complementaria para certificados solicitados opcionalmente

## 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.

**Portasondas****Unifit CPA842**

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



Información técnica TI00306C

**Cleanfit CPA875**

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



Información técnica TI01168C

**Dipfit CPA111**

- Portasondas de inmersión e instalación hecho de plástico para depósitos abiertos y cerrados
- Product Configurator de la página de productos: [www.es.endress.com/cpa111](http://www.es.endress.com/cpa111)



Información técnica TI00112C

**Flowfit CYA27**

- Cámara de flujo modular para mediciones multiparámetro
- Configurator de producto en la página de producto: [www.endress.com/cya27](http://www.endress.com/cya27)



Información técnica TI01559C

**Ecofit CPA640**

- Conjunto consistente en un adaptador para sensores pH/redox de 120 mm y cable de sensor con acoplamiento TOP68
- Configurator de producto en la página de producto: [www.es.endress.com/cpa640](http://www.es.endress.com/cpa640)



Información técnica TI00246C

**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 de medición****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

**Cable de medición CPK9**

- Cable de medición con terminación para la conexión de sensores analógicos con cabezal de conexión TOP68
- Selección conforme a la estructura de pedido del producto
- Product Configurator en la página de productos: [www.endress.com/cpk9](http://www.endress.com/cpk9)



Información técnica TI00118C

**CPK1**

- Para sensores de pH/redox con cabezal intercambiable GSA
- Product Configurator en la página de productos: [www.endress.com/cpk1](http://www.endress.com/cpk1)

▪



Para solicitar información, póngase en contacto con su oficina de ventas o entre en [www.endress.com](http://www.endress.com).





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

---