

Información técnica

Memosens CPS61E

Sensor de pH para biorreactores en el campo de las ciencias de la vida y en la industria alimentaria

Digital con tecnología Memosens 2.0
Para procesos de producción higiénica con trampa de iones para referencia estable a largo plazo



Aplicación

Aplicaciones higiénicas y estériles (esterilizable, posibilidad de uso de autoclave):

- Biorreactor/fermentador
- Biotecnología
- Industria farmacéutica
- Alimentación

Con homologaciones ATEX, IECEx, CSA C/US, NEPSI, Japan Ex e INMETRO para uso en las áreas de peligro Zona 0, Zona 1 y Zona 2.

Ventajas

- Resultado satisfactorio de los ensayos de biocompatibilidad de las piezas relevantes que están en contacto con el producto del proceso respecto a la reactividad biológica in vitro (citotoxicidad) e in vivo
- Adecuado para limpieza CIP/SIP y posibilidad de uso de autoclave a temperaturas de hasta 140 °C (284 °F)
- Referencia presurizada, especialmente para procesos de fermentación (sistema de referencia TP)
- De manera alternativa, sistema de referencia TU para instalación en posición invertida, gel solidificado en el conductor de referencia interno
- Indicador de presión integrado (sistema de referencia TP)
- Vida útil muy prolongada gracias a la referencia resistente a la contaminación con trampa de iones mejorada
- Electrolito intermedio sin iones de plata ni acrilamida
- Sensor de temperatura integrado NTC 30K para una compensación efectiva de la temperatura
- Las piezas que están en contacto con el producto del proceso no están fabricadas con materiales de origen animal. Riesgo minimizado de EET/EEB conforme a EMA.

[Continúa de la página de portada]

Otras ventajas que proporciona la tecnología Memosens

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

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 electrodo proporciona un potencial electroquímico que depende 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.

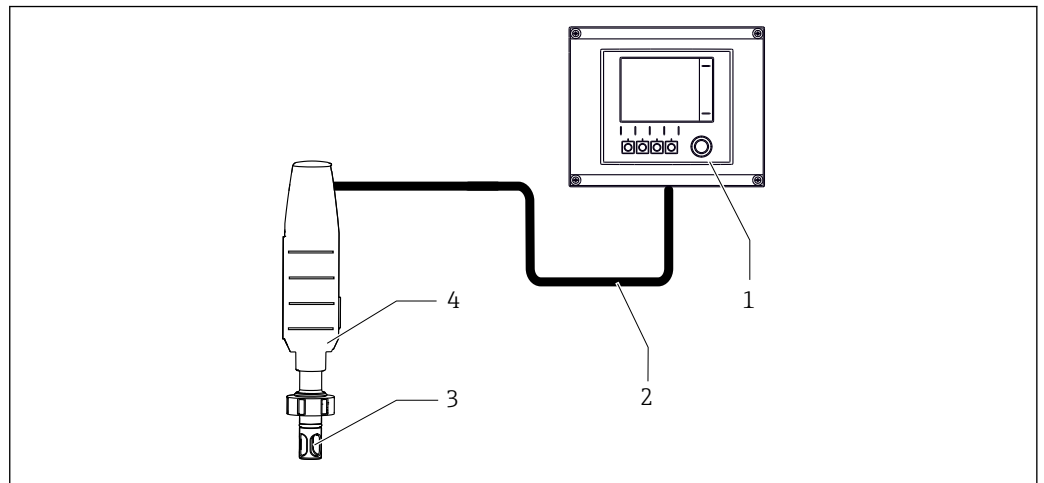
Sistema de medición

Un sistema de medición completo incluye:

- Sensor de pH CPS61E
- Cable de datos Memosens CYK10 o CYK20
- Transmisor, p. ej., Liquiline CM44, Liquiline CM42
- Portasondas
 - Portasondas retráctil, p. ej., Cleanfit CPA875
 - Portasondas de instalación permanente, p. ej., Unifit CPA842

Hay disponibles opciones adicionales según la aplicación:

Sistema automático de limpieza y calibración, p. ej., Liquiline Control CDC90



1 Ejemplo de sistema de medición para medición de pH

1 Transmisor Liquiline CM44x

2 Cable de datos CYK10 para Memosens

3 Sensor de pH CPS61E

4 Portasondas de instalación permanente CPA842

Comunicación y procesamiento de datos

Comunicación con el transmisor

i Los sensores digitales con tecnología Memosens siempre se deben conectar a un transmisor con tecnología Memosens. No resulta posible transmitir datos a un transmisor para sensores analógicos.

Los sensores digitales pueden guardar datos del sistema de medición en el sensor mismo. Entre estos se incluyen los siguientes:

- Datos del fabricante
 - Número de serie
 - Código de pedido
 - Fecha de fabricación
- Datos de calibración
 - Fecha de calibración
 - Pendiente a 25 °C (77 °F)
 - Punto cero a 25 °C (77 °F)
 - Offset del sensor de temperatura integrado
 - Número de calibraciones
 - Historial de calibración
 - Número de serie del transmisor utilizado para llevar a cabo la última calibración o el último ajuste
- Datos de funcionamiento
 - Rango de aplicación de temperatura
 - Rango de aplicación de pH
 - Fecha de la puesta en marcha inicial
 - Valor máximo de temperatura
 - Horas de funcionamiento en condiciones extremas
 - Número de esterilizaciones
 - Contador CIP
 - Carga del sensor

Los datos mencionados anteriormente se pueden visualizar con Liquiline CM42, CM44x, CM44x/R y Memobase Plus CYZ71D.

Confiabilidad

Fiabilidad

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, p. ej. Memobase Plus CYZ71D.
- Los datos de aplicación guardados del sensor se pueden utilizar para determinar el uso continuado del sensor con respecto a un objetivo.

Integridad

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.


Seguridad

Seguridad máxima en el proceso

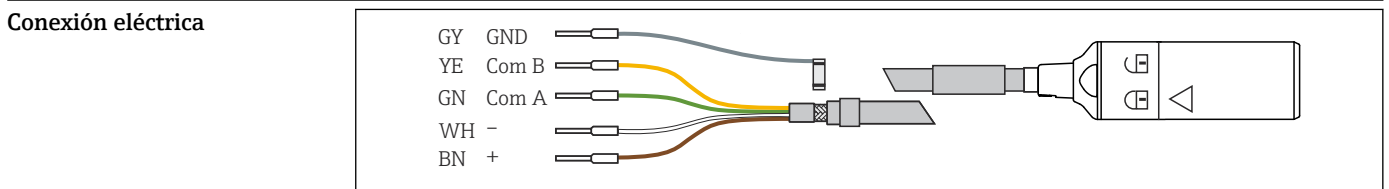
Con la transmisión inductiva del valor de medición mediante una conexión no invasiva, el Memosens garantiza una seguridad de proceso máxima y proporciona las ventajas siguientes:

- Se eliminan todos los problemas que provoca la humedad:
 - No hay corrosión en la conexión
 - La humedad no puede distorsionar los valores medidos
- El transmisor está galvánicamente desacoplado del producto. Los problemas en relación con la alta impedancia simétrica, la asimetría o el tipo de convertor de impedancia son cosa del pasado.
- La compatibilidad electromagnética (EMC) se garantiza escaneando las mediciones para la transmisión digital de los valores medidos.
- La electrónica intrínsecamente segura implica que puede funcionar sin problemas en zonas con peligro de explosión. Flexibilidad total gracias a homologaciones Ex para cada tipo de componentes, como sensores, cables y transmisores.

Entrada


Variable medida	valor pH Temperatura
Rango de medición	Rango de aplicación M y N <ul style="list-style-type: none"> ■ pH: 0 ... 14 ■ Temperatura: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)  Tenga en cuenta las condiciones de funcionamiento del proceso.

Fuente de alimentación




 2 Cable de medición CYK10 o CYK20

- ▶ Conecte el cable de medición Memosens, p. ej. CYK10 o CYK20, al sensor.

 Para más información sobre el cable CYK10, véase BA00118C

Características de rendimiento

Sistema de referencia	Sistema de referencia TP: Conductor de referencia de Ag/AgCl con trampa de iones, referencia y electrolito intermedio 3 M de KCl, sin acrilamida, electrolito de gel apto para fluencia, presurizado a 7 bar (102 psi) (absoluta); visualización mediante indicador de presión Sistema de referencia TU: Conductor de referencia de Ag/AgCl con trampa de iones, referencia y electrolito intermedio 3 M de KCl, sin acrilamida, electrolito de gel solidificado
	 Tenga en cuenta las condiciones de funcionamiento del proceso.

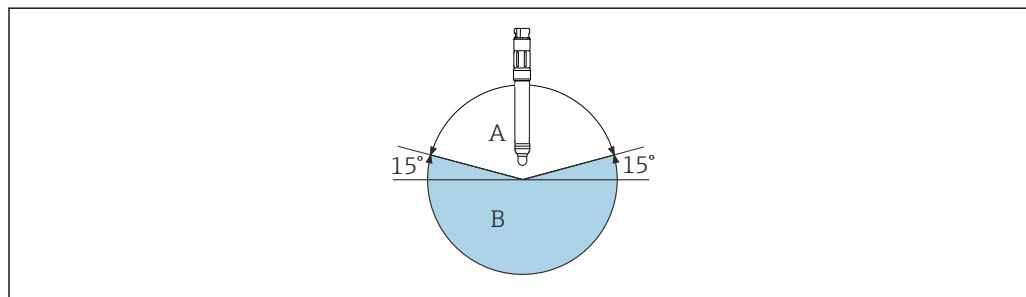
Montaje

Orientación

Sistema de referencia TP

- No instale el sensor boca abajo.
- El ángulo de inclinación respecto a la horizontal debe ser como mínimo 15°.

No está permitido efectuar la instalación con un ángulo $< 15^\circ$, ya que de lo contrario se formaría una burbuja de aire. En ese caso, el contacto entre la referencia y el vidrio de la membrana dejaría de estar garantizado.



A0028039

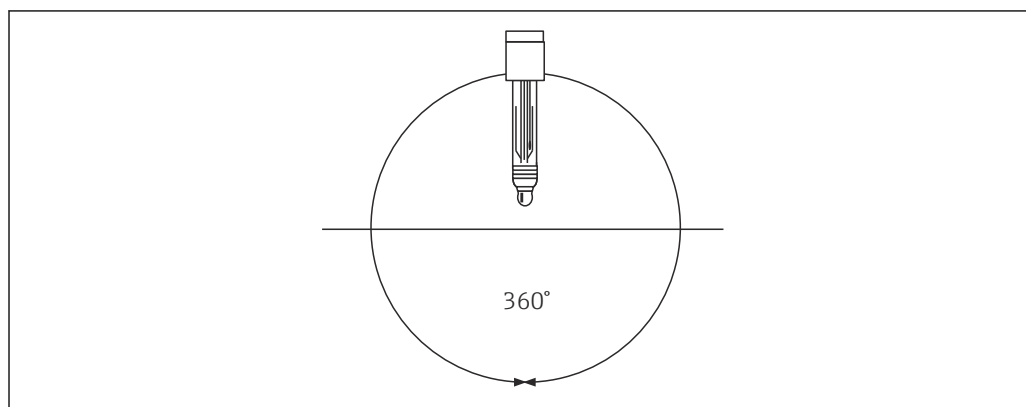
3 *Ángulo de instalación de al menos 15° respecto a la horizontal*

A *Orientación admisible*

B *Orientación prohibida*

Sistema de referencia TU

- El sensor es adecuado para la instalación boca abajo.
- Instale el sensor con el ángulo que desee.



A0024597

4 *Cualquier ángulo de instalación*

Instrucciones de instalación



Para consultar los detalles sobre las instrucciones de instalación del portasondas, vea el manual de instrucciones del portasondas que utiliza.

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. Enrosque el sensor y apriételo a mano 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).



Para consultar más detalles sobre la retirada del capuchón de humectación, véase BA01988C

Sistema de referencia TP

⚠ ATENCIÓN

Sensor de vidrio con sistema de referencia presurizado

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

- ▶ Siempre que trabaje con estos sensores use gafas de protección.

Para una medición de pH correcta:

1. Antes de la puesta en marcha, abra el embalaje en atmósfera modificada (MAP, por "modified atmosphere packaging") arrancando la lengüeta roja.
2. Retire completamente el MAP.
3. Retire la tapa humectante con el cierre de bayoneta.
4. Retire la malla protectora reutilizable del sensor.
5. Para una precisión óptima, introduzca el sensor en la solución amortiguadora de calibración con pH 4 ... 9 para 15 ... 20 min antes de la calibración.
6. Ponga el sensor en funcionamiento.



Para consultar más detalles sobre la retirada del capuchón de humectación, véase BA01988C

Requisitos higiénicos

Para que la instalación cumpla los requisitos 3-A o EHEDG y resulte fácil de limpiar, tenga en cuenta lo siguiente:

- Use un portasondas de proceso que esté certificado
- Use un portasondas de proceso que cuente con un protector en torno al sensor para impedir que los sensores de vidrio puedan llegar a romperse en el proceso
- La instalación debe contar con autodrenaje
- Se deben evitar las zonas muertas

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 (columna de agua 10 m (33 ft), 25 °C (77 °F), 45 días, 1 M KCl)

Compatibilidad electromagnética (EMC)

Emisión de interferencias e inmunidad ante interferencias según:

- EN 61326-1:2013
- EN 61326-2-3:2013
- NAMUR NE21:2017

Proceso

Rango de temperatura del proceso

Aplicación M: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
 Hasta 130 °C (266 °F) para esterilización
 Aplicación N: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
 Hasta 140 °C (284 °F) para esterilización

Rango de presión del proceso

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

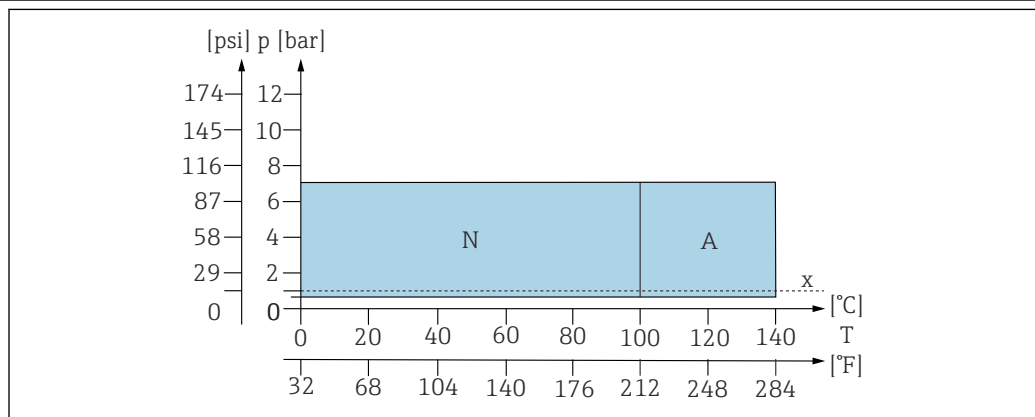
⚠ ATENCIÓN**Presurización del sensor debido a un uso prolongado en condiciones de presión de proceso**

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

Mínimo 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (flujo minimizado; la presión y la temperatura debe permanecer constantes)

Valores nominales de presión-temperatura

A0044422-ES

5 Rangos de presión/temperatura

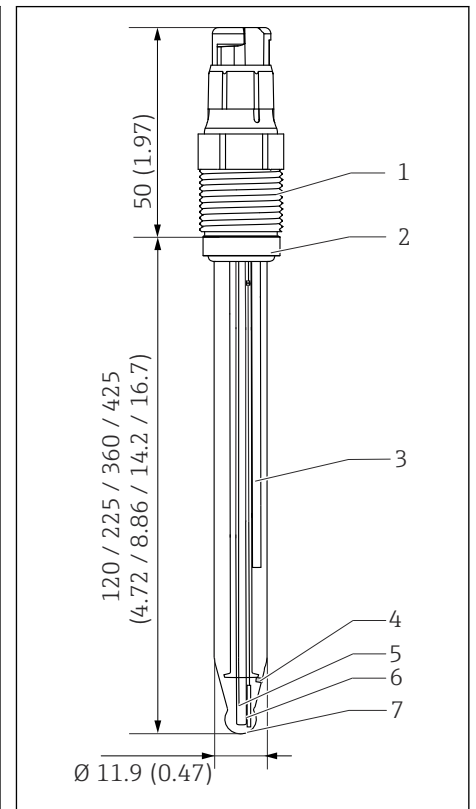
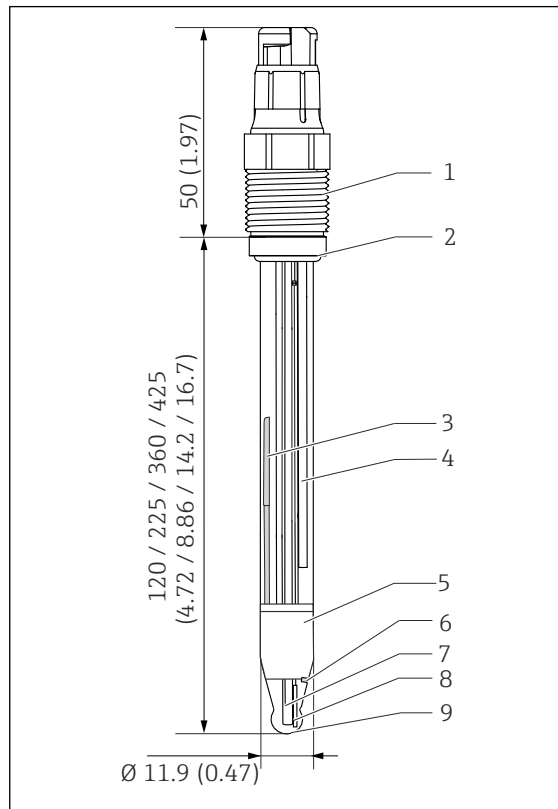
A Corto plazo para SIP y autoclave

N Aplicación N

x Presión atmosférica

Construcción mecánica

Diseño, dimensiones



6 Sistema de referencia TP CPS61E. Unidad física: mm (in)

- 1 Cabezal de conexión Memosens con conexión a proceso
- 2 Junta tórica con anillo de empuje
- 3 Indicador de presión con burbuja de aire (solo para sistema de referencia TP)
- 4 Conductor de referencia Ag/AgCl
- 5 Trampa de iones
- 6 Diafragma cerámico
- 7 Sensor de temperatura
- 8 Conductor interno de pH
- 9 Membrana de vidrio para medición del pH

7 Sistema de referencia TU CPS61E. Unidad física: mm (in)

- 1 Cabezal de conexión Memosens con conexión a proceso
- 2 Junta tórica con anillo de empuje
- 3 Conductor de referencia de Ag/AgCl con trampa de iones
- 4 Diafragma cerámico
- 5 Sensor de temperatura
- 6 Conductor interno de pH
- 7 Membrana de vidrio para medición del pH

Peso

Longitud instalada	120 mm (4,72 in)	225 mm (8,86 in)	360 mm (14,17 in)	425 mm (16,73 in)
Peso	40 g (1,4 oz)	60 g (2,1 oz)	90 g (3,2 oz)	100 g (3,5 oz)

Materiales

Eje del sensor	Vidrio adecuado para el proceso
Vidrio de membrana para pH	Tipo N
Conductor metálico	Ag/AgCl
Paso abierto	Diafragma cerámico, dióxido de circonio
Junta tórica	FKM
Acoplamiento a proceso	Fibra de vidrio PPS reforzada
Placa de identificación	Cerámica de óxido metálico

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

Pg 13.5

Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto están disponibles mediante el Product Configurator en www.endress.com.

1. Seleccione el producto con los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.

Con el botón **Configuración** se abre el Product Configurator.

Información para cursar pedidos


Página de producto

www.endress.com/cps61e

Configurador de productos

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

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

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

Alcance del suministro

El alcance del suministro incluye:

- Sensor en la versión de su pedido
- Manual de instrucciones
- Instrucciones de seguridad para zonas con peligro de explosión (para sensores con homologación Ex)

Accesorios

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

- ▶ Póngase en contacto con la Oficina de ventas o servicios de su zona para que le proporcionen información sobre accesorios no estén incluidos en esta lista.

Accesorios específicos para el equipo

Portasondas

Unifit CPA842

- Portasondas de instalación para la industria de alimentación, biotecnología y farmacéutica
- Con certificado EHEDG y 3A
- Configurator de producto en la página de producto: www.es.endress.com/cpa842



Información técnica TI01367C

Cleanfit CPA875

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



Información técnica TI01168C

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

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



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



71544603

www.addresses.endress.com
