

Información técnica

Liquiline Compact CM82

Transmisor multiparámetro configurable para sensores Memosens

Transmisor que ahorra espacio para la monitorización y el control de procesos en la industria y el sector medioambiental

Aplicación

El transmisor CM82 se puede usar en todos los sectores, así como por los fabricantes en plantas de dichos sectores, y es compatible con los sensores que disponen de un cabezal de conexión Memosens de color azul:

- Sensores de pH
- Sensores de redox
- Sensores combinados de pH/redox
- Sensores de conductividad de contacto
- Sensores de oxígeno

Conexión directa a PLC a través de:

- 4 a 20 mA
- HART
- Interfaz Bluetooth® LE para puesta en marcha y mantenimiento



[Continúa de la página de portada]

Ventajas

- **Instalación y almacenamiento que ahorran espacio:**
 - El equipo a dos hilos cabe en un portasondas y no necesita una alimentación aparte.
 - Inventario mínimo
- **Seguridad máxima:**
Tecnología Memosens, probada y de confianza
- **Configuración sencilla**
 - Use una tableta o smartphone que ya tenga para llevar a cabo la configuración y puesta en marcha.
 - Planteamiento de configuración estandarizado para todos los equipos desde la plataforma Liquiline
- **Rápido y fiable**
Una fiable conexión Bluetooth® LE le permite comprobar desde una distancia segura los puntos de medición peligrosos o de difícil acceso.
- **Adecuado para todas las ubicaciones**
No importa si su punto de medición está expuesto a polvo, vapor, lluvia, nieve, calor o frío: ¡el CM82 siempre es exactamente el transmisor que necesita!

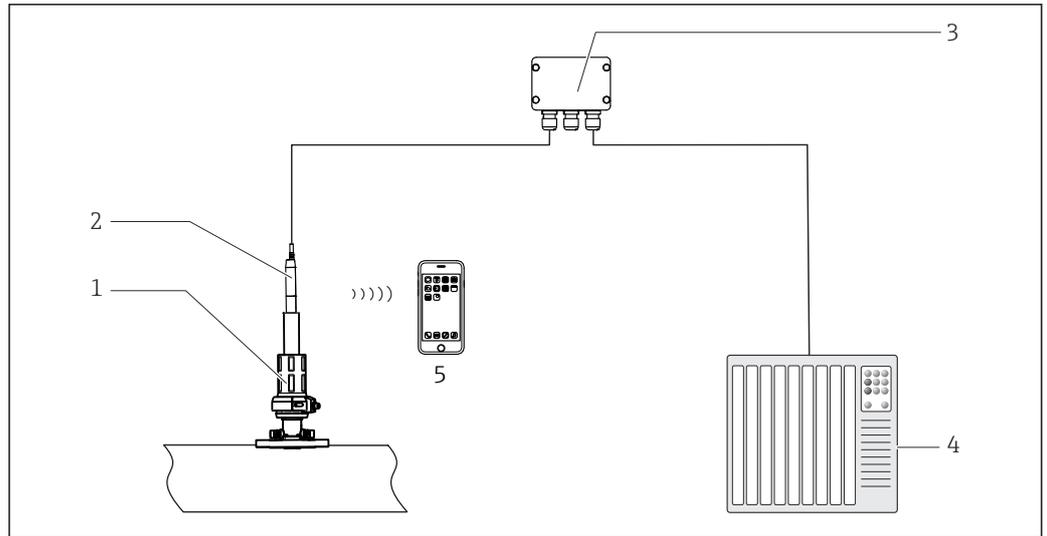
Función y diseño del sistema

Sistema de medición

La visión general muestra ejemplos de sistemas de medición. Se pueden pedir otros sensores y portasondas para condiciones específicas para su aplicación (www.es.endress.com/products).

Un sistema de medición completo contiene los componentes siguientes:

- Transmisor compacto Liquiline
- Sensores con tecnología Memosens
- Portasondas adecuados a los sensores utilizados



A0036772

1 Ejemplo de un sistema de medición

- 1 Punto de medición con portasondas y sensor Memosens
- 2 Liquiline Compact CM82
- 3 Caja de conexiones, disponible opcionalmente
- 4 PLC (controlador lógico programable)
- 5 Bluetooth LE opcional para terminales móviles, p. ej., tabletas

Conexión del sensor

Sensores con protocolo Memosens

Tipos de sensor	Sensores
Sensores digitales con conector inductivo Memosens	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensores de pH ■ Sensores de redox ■ Sensores combinados de pH/redox ■ Sensores de oxígeno ■ Sensores de conductividad

Ejemplo de aplicación



2 Ejemplo de aplicación en un fermentador, usando una tableta para el manejo

A0035115

Comunicación y procesamiento de datos

Protocolos de comunicación:

- 4 a 20 mA
- Bus de campo HART
- Tecnología inalámbrica Bluetooth® LE (opcional)



Los drivers disponibles del equipo permiten efectuar los ajustes básicos y visualizar los valores medidos y la información de diagnóstico a través del bus de campo. Posibilidad de configuración completa del equipo a través del bus de campo y Bluetooth.

Confiabilidad

Fiabilidad

Memosens 

Memosens hace que sus puntos de medición sean más seguros y fiables:

- La transmisión de señales digital y no invasiva permite un aislamiento galvánico óptimo
- Resistente a la corrosión de los contactos
- Completamente herméticos
- El sensor se puede calibrar en un laboratorio, y así aumentar la disponibilidad del punto de medición en el proceso
- Mantenimiento predictivo gracias al registro de datos del sensor, p. ej.:
 - Total de horas en funcionamiento
 - Horas en funcionamiento con valores de medición muy altos o muy bajos
 - Horas en funcionamiento a altas temperaturas
 - Número de esterilizaciones de vapor
 - Condición de sensores



3 De tipo "plug and play" con tecnología Memosens

A0035116

El estado del transmisor y del sensor conectado se indica mediante un LED de color rojo/verde.



A0036843

4 Indicador LED

USP y EP

- "Agua para inyectables" (WFI) según USP <645> y EP
- "Agua muy depurada" (HPW) según EP
- "Agua depurada" (PW) según EP

El valor de conductividad no compensado y la temperatura se miden según las funciones límite de USP/EP. Los valores medidos se comparan con los de las tablas indicadas en las normas. Si se sobrepasa el valor de alarma, se activa una alarma. Además, también es posible configurar una alarma de advertencia temprana que avise de los estados de operación indeseados antes de que ocurran.

Seguridad

Transmisión segura de la señal mediante Bluetooth® LE

 La transmisión de señal a través de la tecnología inalámbrica Bluetooth® utiliza un método de cifrado probado por el Instituto Fraunhofer.

Niveles de seguridad para la infraestructura Bluetooth de Endress+Hauser: ¹⁾

- Protocolo: **Alto**
- Algoritmos: **Alto**

Medido respecto a:

- los objetivos de seguridad, p. ej., confidencialidad, integridad, disponibilidad, etc.
- el análisis de riesgo, p. ej., distribución de claves, autenticación, recuperación de contraseña, etc.
- el modelo de ataque, p. ej., motivación para el ataque, tiempo requerido, pericia en electrónica, etc.
- el análisis de puntos débiles

Para comparar: La especificación general de Bluetooth está clasificada como "Bajo".

Protección contra el acceso no autorizado:

- Protegido mediante contraseña
- Sin la aplicación SmartBlue, el equipo no es visible mediante la tecnología inalámbrica Bluetooth®.
- Solo se establece una conexión de punto a punto entre el sensor y el smartphone o tableta.
- La interfaz de tecnología inalámbrica Bluetooth® se puede desactivar mediante SmartBlue.
- El Bluetooth® es opcional. El equipo se puede pedir con esta funcionalidad activada.
Si se pide con el Bluetooth® desactivado, se podrá activar más adelante mediante un código de activación (kit de accesorios) vinculado al número de serie.
- Si la interfaz Bluetooth® está desactivada, solo se puede reactivar a través de HART.

Compensación del valor medido

pH:

Temperatura

1) Escala multinivel para evaluaciones de seguridad de conformidad con el método de cifrado de Fraunhofer AISEC: "Muy bajo", "Bajo", "Alto", "Muy alto"

Oxígeno:

- Temperatura
- Air pressure

Conductividad:

Temperatura

Se dispone de varios métodos para compensar la dependencia respecto a la temperatura:

- Lineal
- NaCl (IEC 746-3)
- Agua ISO7888 (20 °C)
- Agua ISO7888 (25 °C)
- Agua ultrapura (NaCl)
- Agua ultrapura (HCl)

Seguridad informática

Nuestra garantía solo es válida si el producto se instala y se usa tal como se describe en el manual de instrucciones. El producto está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los ajustes.

El explotador, de conformidad con sus normas de seguridad, debe implementar medidas de seguridad informática que proporcionen protección adicional tanto al producto como a la transmisión de datos asociada.

Entrada

Variable medida	El transmisor está diseñado para sensores digitales Memosens con un conector inductivo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ pH ▪ Redox ▪ Sensores combinados de pH/redox ▪ Conductividad conductiva ▪ Oxígeno disuelto
------------------------	--

Rango de medición	→ Documentación del sensor conectado
--------------------------	--------------------------------------

Tipo de entrada	Entradas de sensor digitales para sensores Memosens
------------------------	---

Salida

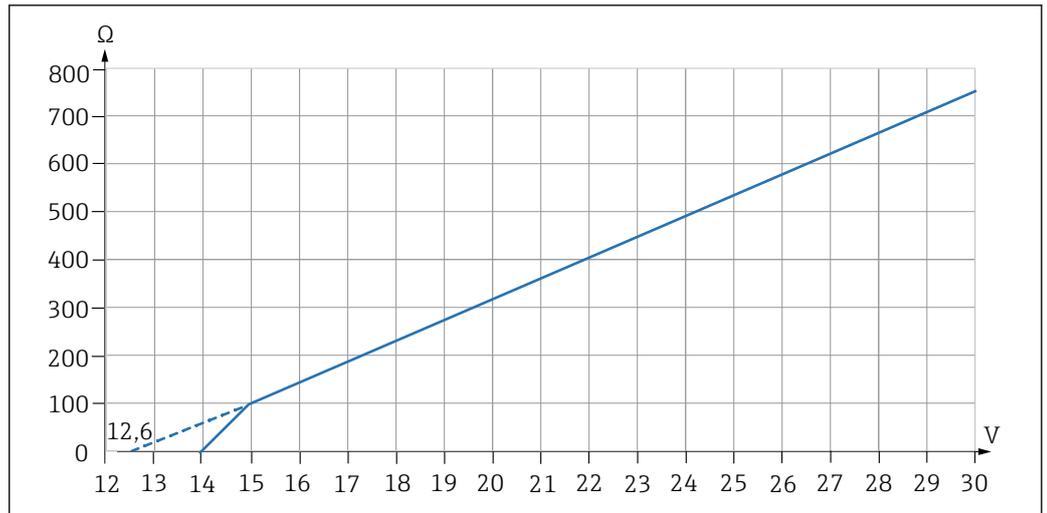
Señal de salida	4 ... 20 mA/HART, aislada galvánicamente de los circuitos del sensor
------------------------	--

Linealización	Lineal
----------------------	--------

Comportamiento de transmisión	Lineal
--------------------------------------	--------

Alimentación

Tensión de alimentación	De 12,6 a 30 VCC (cuando el ajuste de la corriente de fallo es > 20 mA) De 14 a 30 VCC (cuando el ajuste de la corriente de fallo es < 4 mA)
--------------------------------	---



5 Tensión de alimentación y carga

El valor de tensión más bajo en cada caso se aplica solamente a una resistencia de carga de 0 ohmios.

AVISO

El equipo no tiene ningún interruptor para activar/desactivar la alimentación

- ▶ En el punto de alimentación, las fuentes de alimentación deben aislarse de cables de tensión mediante un aislante doble o reforzado en las versiones con fuente de alimentación de 24 V.

Especificación del cable

Longitud del cable:

- Máx. 3 m (10 pies)
- Máx. 7 m (23 pies)
- Máx. 15 m (49 pies)

Protección contra sobretensiones

IEC 61 000-4-4 y IEC 61 000-4-5 con +/- 1 kV

Características de funcionamiento

Resolución

Salida de corriente

< 5 μ A

Repetibilidad

→ Documentación del sensor conectado

Tiempo de respuesta

Salida de corriente

t_{90} = máx. 500 ms para un salto de 0 a 20 mA

Tolerancia

Salida de corriente

Tolerancias de medición típicas:

- < $\pm 20 \mu$ A (si el valor de la corriente = 4 mA)
- < $\pm 50 \mu$ A (para corrientes de 4 a 20 mA)
- a 25 °C (77 °F) cada uno

tolerancia adicional en función de la temperatura:

< 1,5 μ A/K

Entorno

Rango de temperatura ambiente

-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)

La temperatura ambiente máxima depende de la temperatura del proceso y de la posición de instalación del transmisor.

- Compruebe que la temperatura ambiente reinante en el transmisor no supere 85 °C (185 °F).

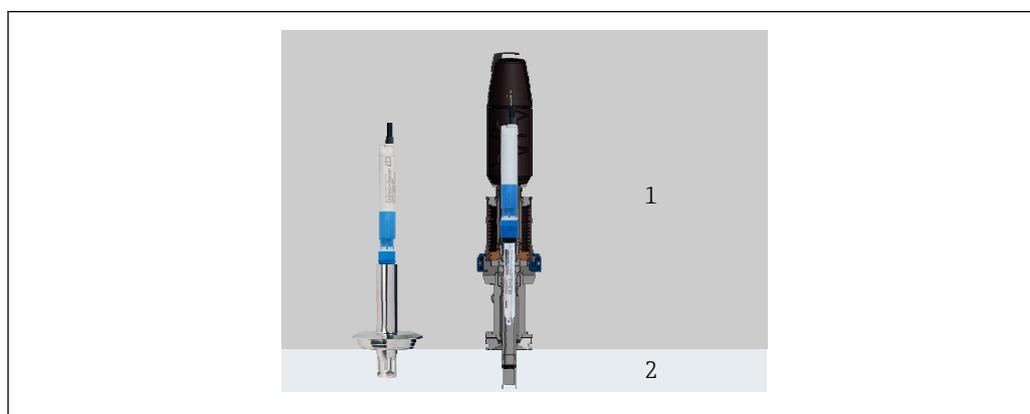
Ejemplo de condiciones ambientales en portasondas Endress+Hauser:

- para instalación abierta (sin cubierta protectora, es decir, convección libre en el transmisor), p. ej., CPA442, CPA842
- para instalación con envolvente (con cubierta protectora), p. ej., CPA871, CPA875, CPA842

$T_{\text{ambiente}} = \text{máx. } 60 \text{ °C (140 °F)}$

$T_{\text{proceso}} = \text{máx. } 100 \text{ °C (212 °F)}$, en funcionamiento continuo

$T_{\text{proceso}} = \text{máx. } 140 \text{ °C (284 °F)}$, < 2 h (para esterilización)



6 Posición de instalación del transmisor con o sin cubierta protectora

1 Temperatura ambiente T_{ambiente}

2 Temperatura del proceso T_{proceso}

Temperatura de almacenamiento

-40 a +85 °C (-40 a 185 °F)

Humedad relativa

5 a 95%

Grado de protección

IP 67

IP 68

NEMA Tipo 6

Compatibilidad electromagnética (EMC)

- EN 61326-1
- EN 61326-2-3
- EN 301489-1
- EN 301489-17
- NAMUR NE 21

Seguridad eléctrica

EN 61010-1

Altura de operación

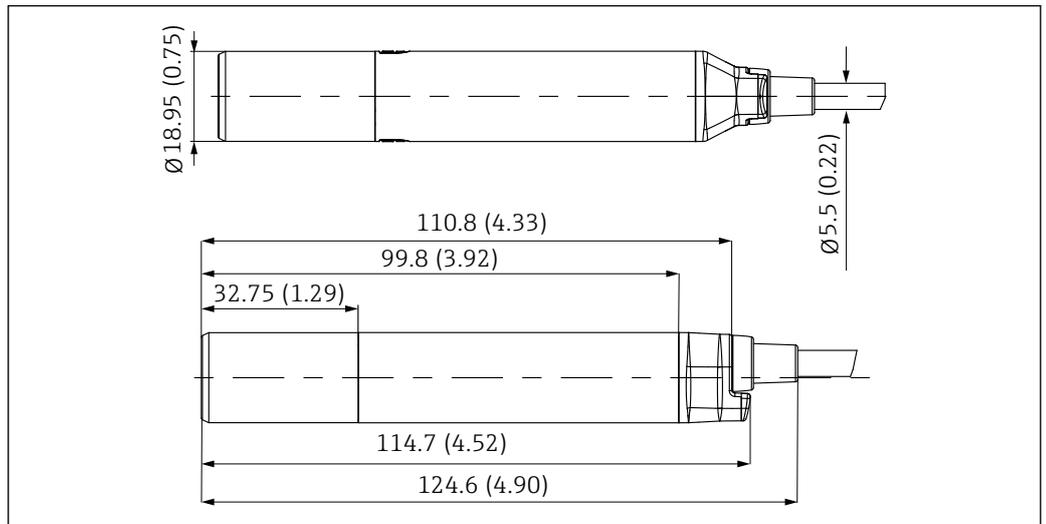
< 2000 m (< 6562 ft) por encima del nivel del mar

Grado de contaminación

Equipo completo:	Nivel de suciedad 4
Interna:	Nivel de suciedad 2

Estructura mecánica

Medidas



A0033272

7 Medidas en mm (pulgadas)

Materiales

Componentes	Material
Caja, cubierta	Peek 151
Aliviador de tracción	EPDM (peróxido reticulado)
Anillo axial	Peek 450 G
Guía de ondas ópticas	PC transparente

Cargas de impacto

El producto está diseñado para resistir cargas por impactos mecánicos de 1 J (IK06) conforme a los requisitos de EN 61010-1.

Peso

sin cable	Aprox. 42 g (1,5 oz)
Cable de 3 m (9 f)	Aprox. 190 g (7 oz)
Cable de 7 m (23 f)	Aprox. 380 g (13 oz)
Cable de 15 m (49 f)	Aprox. 760 g (27 oz)
Por cada 1 m (3 f) de cable	Approx. 48 g (2 oz)

Operabilidad

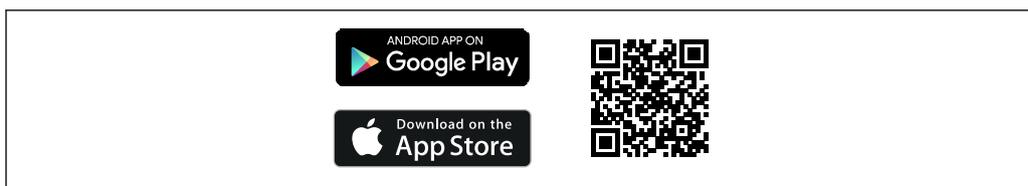
Planteamiento de la configuración

- Tecnología inalámbrica Bluetooth® LE
- HART

Operaciones de configuración desde la aplicación SmartBlue

SmartBlue está disponible para descargar en Google Play Store para terminales Android y en App Store para dispositivos iOS.

Escanear el código QR le guiará directamente a la aplicación:



A0033202

8 Enlaces de descarga



A0029747

9 Aplicación SmartBlue



A0035117

10 Lista actual

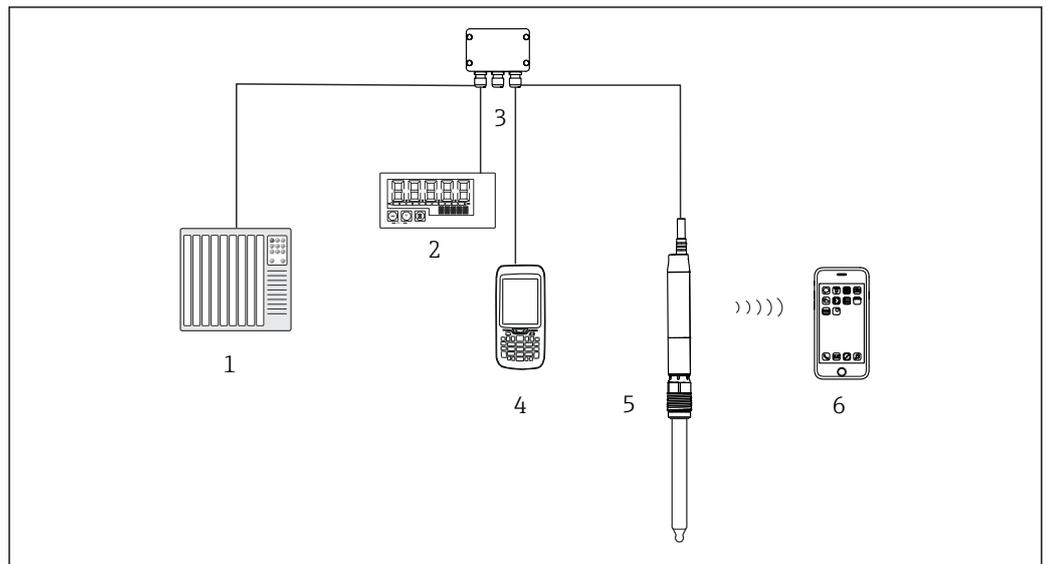
Livelist presenta todos los equipos que están dentro del rango.

Requisitos del sistema

- Dispositivos iOS: iPhone 4S o superior a partir de iOS9.0; iPad2 o superior a partir de iOS9.0; iPod Touch de 5.ª generación o superior a partir de iOS9.0
- Equipos Android: a partir de Android 4.4 KitKat y Bluetooth® 4.0

Configuración a distancia

HART



11 Opciones de cableado para la configuración a distancia mediante protocolo HART

- 1 PLC (controlador lógico programable)
- 2 Indicador de proceso alimentado por lazo RIA15, opcional
- 3 Caja de conexiones
- 4 Equipo de configuración HART (p. ej., Fieldcare), opcional
- 5 Transmisor con tecnología inalámbrica Bluetooth® LE opcional
- 6 Opcional: Smartphone/tableta con SmartBlue (aplicación)

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:

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

Especificaciones radiotécnicas

- EN 300 328 (Europa)
- 47 CFR 15.247 (Estados Unidos)
- RSS-247 Número 1 (Canadá)
- RSS-GEN Número 4 (Canadá)
- 202-LSF040 (Japón)
- CMIIT ID: 2017DJ6495 (China)
- R-CRM-E1H-CM82A (Corea del Sur)
- Anatel 00182-18-11036 (Brasil)
- IFETEL: RCPENCM18-0926-A1 (México)
- Procedimiento SDoC (Tailandia)
- Normas IMDA DA108204 (Singapur)
- CNC ID: C-23309 (Argentina)

Información para cursar pedidos

Página del producto www.endress.com/CM82

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 Configurator.
 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:

- CM82
- Descripción abreviada del manual

Accesorios

Accesorios específicos para el equipo

Sensores

Electrodos de pH de vidrio

Memosens CPS11E

- Sensor de pH para aplicaciones estándar en ingeniería de procesos y del medio ambiente
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Product Configurator en la página de productos: www.endress.com/cps11e



Información técnica TI01493C

Memosens CPS31E

- Sensor de pH para aplicaciones estándar en agua para consumo y agua para piscinas
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurator de producto en la página de producto: www.endress.com/cps31e



Información técnica TI01574C

Memosens CPS41E

- Sensor de pH para tecnología de proceso
- Con diafragma cerámico y electrolito líquido de KCl
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurator de producto en la página del producto www.endress.com/cps41e



Información técnica TI01495C

Memosens CPS71E

- Sensor de pH para aplicaciones de procesos químicos
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurator de producto en la página de productos: www.endress.com/cps71e



Información técnica TI01496C

Memosens CPS171D

- Electrodo pH para biofermentadores con tecnología Memosens digital
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps171d



Información técnica TI01254C

Memosens CPS91E

- Sensor de pH para productos muy sucios
- Con abertura abierta
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Product Configurator en la página de productos: www.endress.com/cps91e



Información técnica TI01497C

Memosens CPF81E

- Sensor de pH para operaciones de minería y tratamiento de aguas industriales y aguas residuales
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurator de producto en la página de producto: www.endress.com/cpf81e



Información técnica TI01594C

Electrodos de pH esmaltados

Ceramax CPS341D

- Electrodo pH con esmalte sensible al pH
- Atiende a las necesidades más elevadas en cuestión de precisión, presión, temperatura, esterilidad y durabilidad
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps341d



Información técnica TI00468C

Sensores de redox

Memosens CPS12E

- Sensor de redox para aplicaciones estándar en ingeniería de procesos y del medio ambiente
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurator de producto en la página de producto: www.endress.com/cps12e



Información técnica TI01494C

Memosens CPS42E

- Sensor de redox para tecnología de procesos
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurator de producto en la página de producto: www.endress.com/cps42e



Información técnica TI01575C

Ceragel CPS72D

- Electrodo redox con sistema de referencia que incluye trampa de iones
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps72d



Información técnica TI00374C

Memosens CPF82E

- Sensor de redox para operaciones mineras, agua de uso industrial y tratamiento de aguas residuales
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurator de producto en la página de producto: www.endress.com/cpf82e



Información técnica TI01595C

Orbipore CPS92D

- Electrodo de redox con abertura destapada para productos con carga elevada de suciedad
- Configurator de producto en la página de producto: www.endress.com/cps92d



Información técnica TI00435C

*Sensores de pH-ISFET***Tophit CPS441D**

- Sensor esterilizable ISFET para productos de baja conductividad
- Electrolito de KCl líquido
- Configurador de producto en la página de producto: www.endress.com/cps441d



Información técnica TI00352C

Tophit CPS471D

- Sensor ISFET esterilizable y en autoclave para las industrias alimentaria y farmacéutica, e ingeniería de procesos
- Tratamiento de aguas y biotecnología
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps471d



Información técnica TI00283C

Tophit CPS491D

- Sensor ISFET con abertura destapada para productos con carga elevada de suciedad
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps491d



Información técnica TI00377C

*Sensores combinados de pH/redox***Memosens CPS16E**

- Sensor de pH/redox para aplicaciones estándar en tecnología de procesos e ingeniería medioambiental
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Product Configurator en la página de productos: www.endress.com/cps16e



Información técnica TI01600C

Memosens CPS76E

- Sensor de pH/redox para tecnología de procesos
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Product Configurator en la página de productos: www.endress.com/cps76e



Información técnica TI01601C

Memosens CPS96E

- Sensor de pH/redox para productos muy sucios y con sólidos en suspensión
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Product Configurator en la página de productos: www.endress.com/cps96e



Información técnica TI01602C

*Sensores de conductividad con medición conductiva de la conductividad***Memosens CLS15E**

- Sensor digital de conductividad para mediciones en agua pura y ultrapura
- Medición conductiva
- Con Memosens 2.0
- Configurador de producto en la página de producto: www.endress.com/cls15e



Información técnica TI01526C

Memosens CLS16E

- Sensor digital de conductividad para mediciones en agua pura y ultrapura
- Medición conductiva
- Con Memosens 2.0
- Configurador de producto en la página de producto: www.endress.com/cls16e



Información técnica TI01527C

Memosens CLS21E

- Sensor digital de conductividad para productos de conductividad media o alta
- Medición conductiva
- Con Memosens 2.0
- Configurator de producto en la página de producto: www.endress.com/cls21e



Información técnica TI01528C

Memosens CLS82E

- Sensor higiénico de conductividad
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Product Configurator en la página de productos: www.endress.com/cls82e



Información técnica TI01529C

Sensores de oxígeno

Memosens COS22E

- Sensor amperométrico de oxígeno de tipo higiénico con máxima estabilidad de medición a lo largo de múltiples ciclos de esterilización
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurator de producto en la página de producto: www.endress.com/cos22e



Información técnica TI01619C

Memosens COS51E

- Sensor amperométrico de oxígeno para agua, aguas residuales y aplicaciones auxiliares
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurator de producto en la página de producto: www.endress.com/cos51e



Información técnica TI01620C

Memosens COS81E

- Sensor óptico de oxígeno de tipo higiénico con máxima estabilidad de medición a lo largo de múltiples ciclos de esterilización
- Digital con tecnología Memosens 2.0
- Configurator de producto en la página de producto: www.endress.com/cos81e



Información técnica TI01558C

Software

Memobase Plus CYZ71D

- Software PC como soporte para la calibración en el laboratorio
- Visualización y documentación para gestión de sensores
- Calibraciones del sensor guardadas en la base de datos
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cyz71d



Información técnica TI00502C

DeviceCare SFE100

Herramienta de configuración para equipos de campo HART, PROFIBUS y Foundation Fieldbus
DeviceCare puede descargarse de www.software-products.es.endress.com. Es necesario registrarse en el portal web de Endress+Hauser para descargarse la aplicación de software.



Información técnica TI01134S

Otros accesorios

Códigos de activación



Al cursar el pedido del código de activación, debe indicar el número de serie del equipo.

Código de activación: Bluetooth

N.º de pedido 71401176

Enlace de cable con cinta de velcro

Conexión de cables con cinta Velcro

- 4 piezas, para el cable del sensor
- N.º de pedido 71092051

Accesorios específicos para la comunicación

Commubox FXA195

Comunicaciones HART intrínsecamente seguras con FieldCare mediante puerto USB



Información técnica TI00404F

Adaptador inalámbrico HART SWA70

- Conexión inalámbrica del equipo
- Ofrece protección de datos y seguridad en la transmisión, y además de integrarse fácilmente, puede funcionar en paralelo con otras redes inalámbricas y el cableado es muy poco complejo



Información técnica TI00061S

Componentes del sistema

RIA15

- Indicador del proceso, indicador digital para integración en circuitos de 4-20 mA
- Montaje en armario
- Con comunicación HART opcional



Información técnica TI01043K



71605853

www.addresses.endress.com
