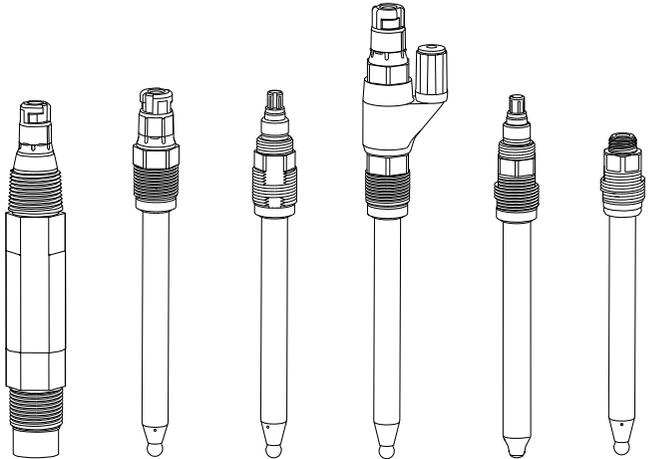


Manual de instrucciones

Sensores de pH/redox y semiceldas de referencia

Sensores con tecnología Memosens y sensores
analógicos



1 Sobre este documento

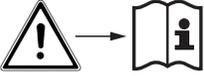
1.1 Avisos

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 utilizados

Símbolo	Significado
	Información complementaria, sugerencias
	Permitido o recomendado
	No admisible o no recomendado
	Referencia a la documentación del equipo
	Referencia a páginas
	Referencia a gráficos
	Resultado de un paso

1.2.1 Símbolos en el equipo

Símbolo	Significado
	Referencia a la documentación del equipo

1.3 Documentación

Los manuales siguientes que complementan al presente Manual de instrucciones están disponibles en las páginas de producto en internet:

- Información técnica sobre el sensor pertinente
- Manual de instrucciones del transmisor utilizado

Además de este Manual de Instrucciones, se incluye también un XA con "Instrucciones de seguridad para aparatos eléctricos en zonas con peligro de explosión" con los sensores para utilizar en la zona con peligro de explosión.

- ▶ Siga detenidamente las instrucciones de uso para zonas con peligro de explosión.



Instrucciones de seguridad para aparatos eléctricos en áreas de peligro, sensores Memosens de pH/redox, XA00376C



Instrucciones de seguridad para aparatos eléctricos en áreas de peligro, sensores analógicos de pH/redox, XA00028C



Instrucciones de seguridad para aparatos eléctricos en áreas de peligro, sensores Memosens de pH/redox, XA01437C



Instrucciones de seguridad para aparatos eléctricos en áreas de peligro, sensores Memosens de pH/redox, XA00079C



Instrucciones de seguridad para aparatos eléctricos en áreas de peligro, sensores analógicos de pH/redox, XA01440C

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos para 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 correcto del equipo

Los sensores CPSx1D, CPSx1, CPS1x1D, CPFx1D y CPFx1 han sido diseñados para la medición en continuo del valor de pH en líquidos.

Los sensores CPSx2D, CPSx2, CPFx2D y CPFx2 han sido diseñados para medir el potencial de reducción de oxidación (redox) en líquidos.

Junto con las semiceldas de referencia CPSx3, las semiceldas CPSx4 y CPSx5 han sido diseñadas para medir el valor de pH (CPSx4) o el potencial redox (CPSx5) en líquidos.

 Se proporciona una lista de aplicaciones recomendadas en la información técnica del sensor relevante.

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

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.

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 Recepción de material e identificación del producto

3.1 Recepción de material

1. Verificar que el embalaje no esté dañado.
 - ↳ Notifique al suministrador cualquier daño en el embalaje.
Guarde el embalaje dañado hasta que se haya resuelto la cuestión.
2. Verificar que los contenidos no estén dañados.
 - ↳ Notifique al suministrador cualquier daño en el contenido de la entrega.
Guarde los productos dañados hasta que se haya resuelto la cuestión.
3. Verifique que el suministro esté completo y que no falte nada.
 - ↳ Compare la documentación de entrega del pedido.
4. Empaquetar el producto para su almacenamiento y transporte de forma que esté protegido contra impactos y la humedad.
 - ↳ El embalaje original ofrece en este sentido la mejor protección.
Asegúrese de cumplir con las condiciones ambientales admisibles.

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

3.2 Identificación del producto

3.2.1 Placa de identificación

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

- Detalles del fabricante
- Código de producto
- Serial number
- Condiciones de trabajo
- Información y avisos de seguridad

► Compare la información de la placa de identificación con la de su pedido.

3.2.2 Identificación del producto

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.es.endress.com.
2. Llame a la búsqueda del sitio (lupa).
3. Introduzca un número de serie válido.
4. Realice la búsqueda.
 - ↳ La estructura del producto se muestra en una ventana emergente.
5. Haga clic en la imagen del producto de la ventana emergente.
 - ↳ Se abre una nueva **Device Viewer** ventana. Toda la información relacionada con su equipo se muestra en esta ventana, así como la documentación del producto.

3.2.3 Dirección del fabricante

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

o

Endress+Hauser Conducta Inc.
4123 East La Palma Avenue, Suite 200
Anaheim, CA 92807 EE. UU.

3.3 Almacenamiento y transporte

Todos los sensores se prueban uno por uno y se suministran en envases individuales. Los sensores se entregan con un capuchón de protección. El capuchón contiene un líquido especial evita que el sensor se seque.



No permita que el sensor se seque porque ello podría resultar en errores de medición permanentes.

Los sensores se deben almacenar en recintos secos a temperaturas de 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F).

AVISO

Congelación de la solución amortiguadora interna y del electrolito interno.

Los sensores se pueden romper a temperaturas por debajo de -15 °C (5 °F).

- ▶ En caso de transporte de los sensores, asegúrese de embalarlos de forma que queden correctamente protegidos contra las heladas.

3.4 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)

3.5 Certificados y homologaciones

3.5.1 Marca CE

El producto satisface los requisitos especificados en las normas europeas armonizadas. Cumple por lo tanto con las especificaciones legales de las directivas de la EU. El fabricante confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes dotándolo con la marca CE.

3.5.2 EAC

El producto está certificado de acuerdo con las normativas TP TC 004/2011 y TP TC 020/2011 de aplicación en el Espacio Económico Europeo (EEE). La marca de conformidad EAC se adhiere al producto.

3.5.3 Certificados para aplicaciones marinas

Una selección de los equipos y sensores cuenta con la homologación de tipo para aplicaciones marinas emitida por las sociedades de clasificación siguientes: ABS (American Bureau of Shipping), BV (Bureau Veritas), DNV-GL (Det Norske Veritas-Germanischer Lloyd) y LR (Lloyd's Register). Los detalles relativos a los códigos de pedido de los equipos y sensores homologados, así como las condiciones de instalación y ambientales, figuran en los certificados correspondientes para aplicaciones marinas disponibles en la página del producto en internet.

4 Instalación

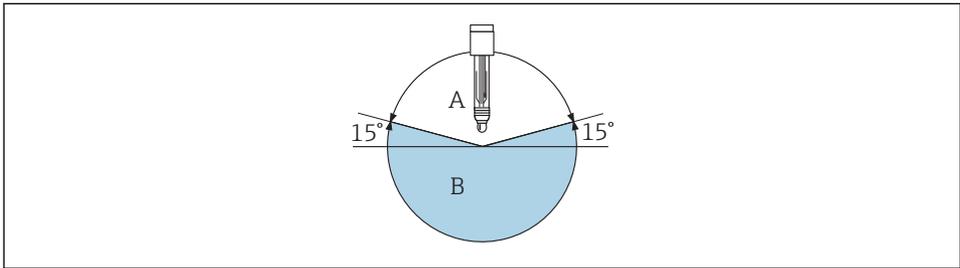
4.1 Condiciones de instalación

- 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.
 - Preste atención a las instrucciones de instalación que figuran en el manual de instrucciones del portasondas utilizado.
- ▶ Enrosque el sensor y apriételo a mano con un par de apriete de 3 Nm (2,21 lbf ft) (estas especificaciones solo son válidas si la instalación se efectúa en portasondas de Endress+Hauser).

4.1.1 Orientación

Todos los sensores excepto CPS71(D)-*BU/TU**

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



A0028039

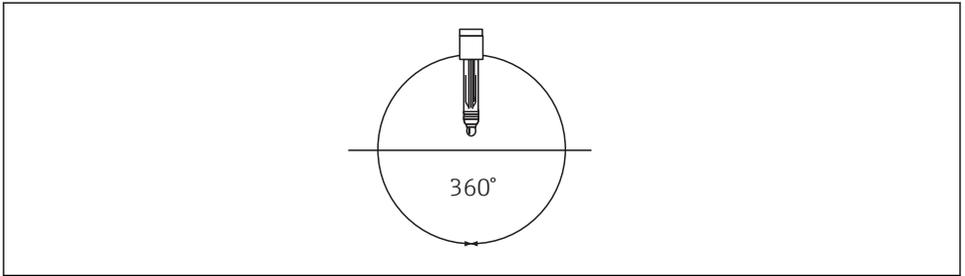
1 Ángulo de instalación de al menos 15° respecto a la horizontal

- A Orientación permitida
B Orientación incorrecta

Solo CPS71(D)-*BU/TU** 1)

- Los sensores son aptos para la instalación boca abajo.
- Instale los sensores en cualquier ángulo.

1) La instalación boca abajo también es posible para redox y semiceldas de referencia con un gel sólido.



A0028040

2 Cualquier ángulo de instalación

⚠ ATENCIÓN

Sensor de vidrio con sistema de referencia presurizado

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

- ▶ Siempre que manipule este tipo de sensores use gafas protectoras y guantes de protección adecuados.

Instrucciones de instalación para CPS71(D)-*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.
- ▶ Proceda con especial cuidado al retirar la junta de silicona de la unión fría. En esta situación se utiliza una cuchilla con el fin de activar el sensor para el funcionamiento de medición.

Para que el pH se mida correctamente:

- ▶ Antes de poner en marcha el sensor, retire la junta de silicona de la unión. Utilice la cuchilla suministrada para tal fin.

4.2 Comprobaciones tras la instalación

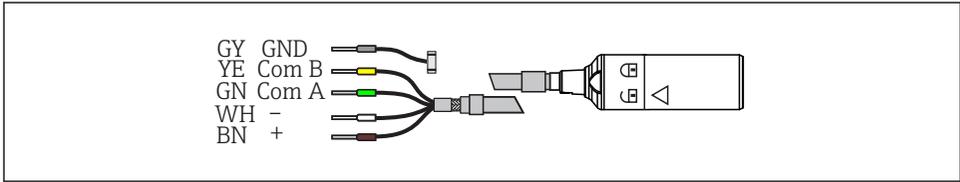
Únicamente debe poner el sensor en marcha si puede responder afirmativamente a las preguntas siguientes:

- ¿El sensor y el cable están intactos?
- ¿La orientación es correcta?

5 Conexión eléctrica

5.1 Conexión del sensor

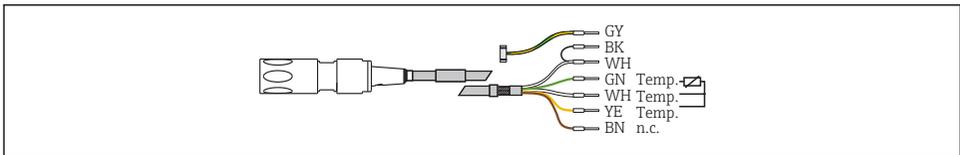
Sensores **Memosens**



A0028047

3 Cable de medición CYK10 o CYK20

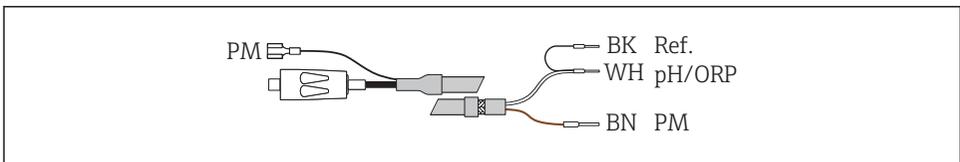
analógicos con cabezal de conexión TOP68



A0028048

4 Cable de medición CPK9

Sensores con cabezal de conexión GSA



A0028051

5 Cable de medición CPK1

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

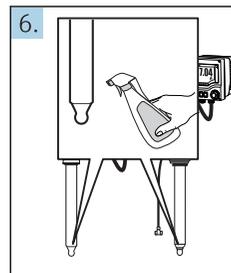
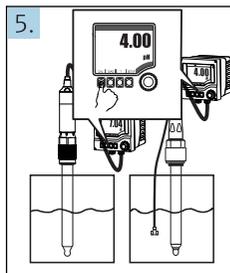
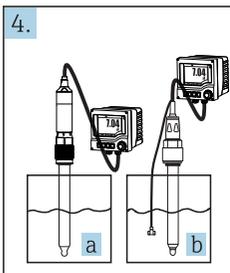
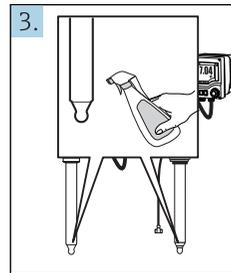
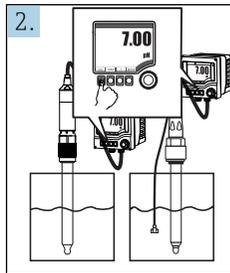
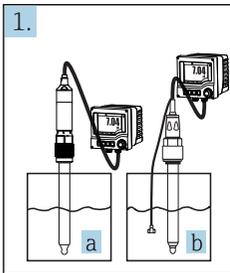
6 Puesta en marcha

6.1 Calibración y medición

La frecuencia a la que se lleva a cabo una calibración o comprobación del sensor depende de las condiciones de funcionamiento p. ej., de su ensuciamiento y carga química.

i Los nuevos sensores de pH o redox con tecnología Memosens no necesitan calibración. La calibración solo es necesaria si se deben cumplir requisitos de precisión muy exigentes, o bien si el sensor ha estado almacenado durante más de 3 meses.

- Los sensores de pH requieren una calibración a dos puntos. Use con este propósito una solución amortiguadora de alta calidad de Endress+Hauser, p. ej., CPY20.
- Los sensores de redox requieren una calibración a un punto. Utilice para ello una solución amortiguadora con 220 mV o 468 mV de Endress+Hauser, p. ej., CPY3.
- ▶ Para fines de calibración y medición, retire el capuchón de protección.
- ▶ Los sensores de pH/redox almacenados en seco se deben sumergir en el producto durante al menos 24 horas antes de su uso. De lo contrario, cabe esperar desviaciones serias en los valores.
- ▶ Si deja de usar el capuchón de protección para almacenar el sensor, guarde este en una solución de KCl (3 mol/l) o en una solución amortiguadora.
- ▶ La frecuencia a la que se lleva a cabo una calibración o inspección del sensor depende de las condiciones de funcionamiento (suciedad y carga química).
- ▶ Los sensores analógicos ISFET se deben calibrar al conectarlos por primera vez.



1. Sumerja el sensor en una solución amortiguadora definida (p. ej., de pH 7 o 220 mV).

En caso de conexión simétrica (b), sumerja también en la solución la línea de compensación de potencial (PML). En caso de conexión asimétrica, utilice un cable sin PML o corte la PML justo a continuación del tubo termorretráctil.



La conexión con una PML no es necesaria para sensores ISFET de con tecnología Memosens (a).

2. Lleve a cabo la calibración del transmisor:

(a) En el caso de sensores de pH y compensación de temperatura manual, ajuste la temperatura de medición.

(b) Introduzca el valor de pH, o el valor de mV, de la solución amortiguadora.

(c) Inicie la calibración.

(d) El valor se acepta una vez que se ha estabilizado.

3. Enjuague el sensor con agua desmineralizada. No seque el sensor.



En el caso de los sensores de redox, con esto termina la calibración y el equipo está ajustado al sensor.

4. Sumerja el sensor ISFET de en la segunda solución amortiguadora (p. ej., de pH 4).

5. Lleve a cabo la calibración del transmisor:

(a) Introduzca el valor de pH de la segunda solución amortiguadora.

(b) Comience la calibración.

(c) El valor se acepta una vez que se ha estabilizado.

El equipo calcula el punto cero y la pendiente y muestra los valores. Una vez que los valores de ajuste han sido aceptados, el equipo está ajustado al nuevo sensor ISFET de .

6. Enjuague el sensor ISFET de con agua desmineralizada.

7 Mantenimiento

7.1 Tareas de mantenimiento

7.1.1 Limpieza del sensor

ADVERTENCIA

Ácidos minerales y ácido fluorhídrico

Riesgo de lesiones graves o incluso mortales debido a quemaduras cáusticas.

- ▶ Póngase gafas protectoras para protegerse los ojos.
- ▶ Utilice guantes y ropa de protección adecuados.
- ▶ Evite cualquier contacto con los ojos, la boca y la piel.
- ▶ Si se utiliza ácido fluorhídrico, utilice únicamente recipientes de plástico.

ADVERTENCIA

Tiocarbamida

Nocivo si se ingiere. Pruebas limitadas de acción cancerígena. Posible riesgo de daños al feto. Peligroso para el medio ambiente con efectos a largo plazo.

- ▶ Utilice gafas, guantes y ropa de protección adecuados.
- ▶ Evite cualquier contacto con los ojos, la boca y la piel.
- ▶ Evite vertidos al medio ambiente.

Elimine la suciedad en el sensor tal como se indica a continuación en función del tipo de suciedad:

1. Capas de aceite o grasa:

Limpiar con desengrasante, p. ej., alcohol o agua caliente y productos (alcalinos) que contengan surfactantes (p. ej. detergente lavavajillas).

2. Adherencias de cal e hidróxidos metálicos y adherencias orgánicas de baja solubilidad (liofóbicas):

Disuelva las adherencias con ácido clorhídrico diluido (3%) y enjuague seguidamente con abundante agua limpia.

3. Adherencias sulfúricas (procedentes de los gases de combustión en plantas de desulfuración o de tratamiento de aguas residuales):

Utilice una mezcla de ácido clorhídrico (3%) y tiocarbamida (disponible en el comercio) y enjuague seguidamente con abundante agua limpia.

4. Adherencias que contienen proteínas (p. ej., industria alimentaria):

Utilice una mezcla de ácido clorhídrico (0,5%) y pepsina (obtenible en el comercio) y enjuague seguidamente con abundante agua limpia.

5. Adherencias de material biológico muy soluble:

Enjuague con agua a presión.

Después de la limpieza, enjuague a fondo el sensor con agua y a continuación recalíbrelo.

8 Reparación

8.1 Devolución

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.

8.2 Eliminación

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

- ▶ Tenga en cuenta las normativas locales.



71481317

www.addresses.endress.com
