

Manual de instrucciones

Sensores ISFET Memosens CPS47E, CPS77E, CPS97E

Medición de pH
Sensores con tecnología Memosens 2.0



1 Sobre este documento

1.1 Información de seguridad

Estructura de la información	Significado
 PELIGRO Causas (/consecuencias) Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ► Medida correctiva	Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa puede provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.
 ADVERTENCIA Causas (/consecuencias) Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ► Medida correctiva	Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa puede provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.
 ATENCIÓN Causas (/consecuencias) Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ► Medida correctiva	Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. No evitar dicha situación puede implicar lesiones leves o de mayor gravedad.
 AVISO Causa/situación Consecuencias del no cumplimiento (si procede) ► Acción/nota	Este símbolo le avisa sobre situaciones que pueden derivar en daños a la propiedad.

1.2 Símbolos

Símbolo	Significado
	Información adicional, sugerencias
	Admisible o recomendado
	Recomendado
	No admisible o no recomendado
	Referencia a la documentación del equipo
	Referencia a una página
	Referencia a un gráfico
	Resultado de un paso

1.2.1 Símbolos relativos al equipo



Referencia a la documentación del equipo



No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En lugar de ello, devuélvalos al fabricante para que los elimine en las condiciones aplicables.

1.3 Documentación

Los manuales siguientes, que complementan el presente manual de instrucciones, se pueden encontrar en las páginas de producto en internet:

- Información técnica del sensor relevante
- Manual de instrucciones del transmisor empleado

En el caso de los sensores destinados al uso en áreas de peligro, además de estos manuales de instrucciones también se incluye un XA con "Instrucciones de seguridad para aparatos eléctricos en áreas de peligro".

- Siga cuidadosamente las instrucciones relativas al uso en áreas de peligro.



Documentación especial para aplicaciones higiénicas, SD02751C



Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro, sensores ISFET de pH Memosens para homologación ATEX e IECEx, XA02692C



Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro, sensores ISFET de pH Memosens para homologación CSA C/US, XA02689C



Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro, sensores ISFET de pH Memosens para homologación INMETRO, XA02688C



Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro, sensores ISFET de pH Memosens para homologación JPN Ex, XA02690C



Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro, sensores ISFET de pH Memosens para homologación NEPSI Ex, XA02691C



Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro, sensores ISFET de pH Memosens para homologación UKCA, XA02647C



Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro, sensores ISFET de pH Memosens para homologación Korea Ex, XA02699C

2 Instrucciones básicas de seguridad

2.1 Requisitos que debe cumplir 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 conexonado 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 previsto

Los sensores se han diseñado para la medición en continuo del valor de pH en líquidos.



En la información técnica de cada sensor se recoge una lista de las aplicaciones recomendadas.

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 Seguridad de operación

Antes de poner en marcha por completo el punto de medición:

1. Verifique que todas las conexiones son correctas.
2. Asegúrese de que los cables eléctricos y las conexiones de mangueras no presenten daños.
3. No manipule ningún equipo que esté dañado, y establezca protecciones para evitar funcionamientos inesperados.
4. Etiquete los productos dañados como defectuosos.

Durante la operación:

- ▶ Si no se pueden subsanar los fallos, retire los productos del servicio y protéjalos de forma que no se puedan poner en funcionamiento inadvertidamente.

2.5 Seguridad del producto

2.5.1 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. Compruebe que el embalaje no esté dañado.
 - ↳ Si el embalaje presenta algún daño, notifíquese al proveedor. Conserve el embalaje dañado hasta que el problema se haya resuelto.
2. Compruebe que el contenido no esté dañado.
 - ↳ Si el contenido de la entrega presenta algún daño, notifíquese al proveedor. Conserve los bienes dañados hasta que el problema se haya resuelto.
3. Compruebe que el suministro esté completo y que no falte nada.
 - ↳ Compare los documentos de la entrega con su pedido.
4. Para almacenar y transportar el producto, embálelo de forma que quede protegido contra posibles impactos y contra la humedad.
 - ↳ El embalaje original es el que ofrece la mejor protección. Asegúrese de que se cumplan 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 información siguiente sobre su equipo:

- Identificación del fabricante
 - Código de producto ampliado
 - Número de serie
 - Información y avisos de seguridad
 - Información del certificado
- ▶ Compare la información que figura en la placa de identificación con la del 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.endress.com.
2. Búsqueda de página (símbolo de lupa): introduzca un número de serie válido.
3. Buscar (lupa).
 - ↳ La estructura del producto se muestra en una ventana emergente.
4. Haga clic en la visión general del producto.
 - ↳ Se abre una ventana nueva. Aquí debe rellenar la información que corresponda a su equipo, incluyendo la documentación del producto.

3.2.3 Dirección del fabricante

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

3.3 Almacenamiento y transporte

Todos los sensores se prueban y envían de forma individual. Los sensores están equipados con una tapa humectante con un cierre de bayoneta. La tapa contiene un líquido especial que evita que el sensor se seque.

- Si la tapa humectante ya no se utiliza para el almacenaje del sensor, guárdese en una solución de KCl (3 mol/l) o en una solución amortiguadora.



Evite que el sensor se seque porque ello provocaría errores de medición permanentes.

Los sensores deben almacenarse en lugares secos a temperaturas de 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F).

AVISO

Congelación de la solución amortiguadora interna y del electrolito interno.

Los sensores pueden romperse a temperaturas inferiores a -15 °C (5 °F).

- Al transportar los sensores, compruebe que están correctamente embalados y protegidos contra las heladas.

3.4 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

3.5 Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto se encuentran disponibles en www.endress.com, en la página correspondiente al producto:

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

4 Montaje

4.1 Requisitos para el montaje

- 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.
- Apriete el sensor a mano con un par de 3 Nm (2,21 lbf ft) (especificación aplicable solo si se instala en portasondas Endress+Hauser).

4.1.1 Orientación

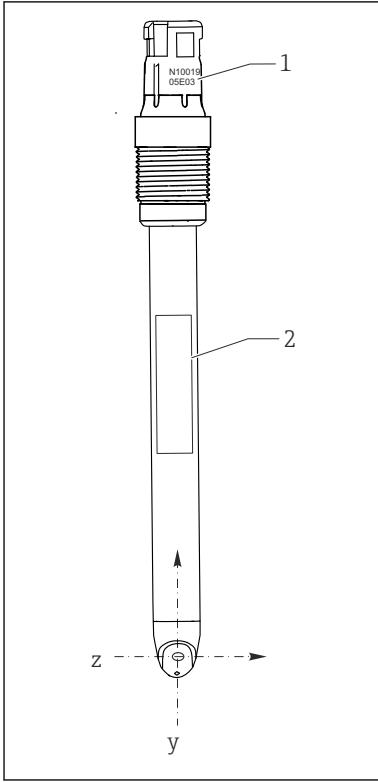
AVISO

Unión abierta

El gel se puede escapar del interior del sensor y esto puede causar que las burbujas de aire rompan el contacto eléctrico.

- Tenga el máximo cuidado al manejar el sensor.
- Alinee el sensor en un ángulo óptimo respecto a la dirección de flujo.

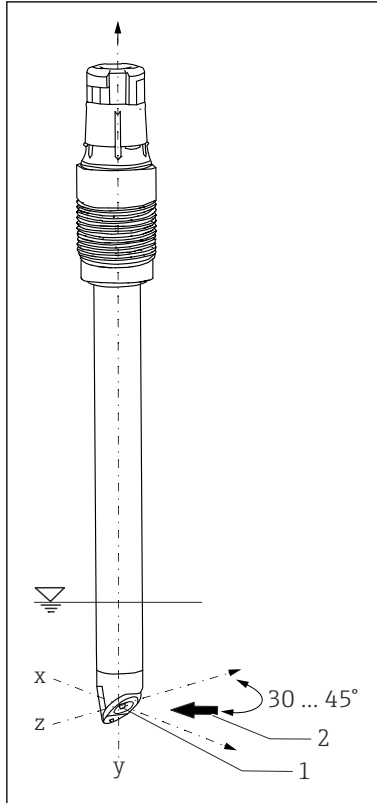
1. Tenga en cuenta la dirección del caudal del producto al instalar el sensor.
2. Coloque el chip ISFET en un ángulo de aprox. 30 ... 45 ° con respecto a la dirección del flujo (punto 2) →  2,  8. Para ello, utilice el cabezal de conexión giratorio.



A0037400

1 Orientación del sensor, vista frontal

- 1 Número de serie
- 2 Placa de identificación



A0036028

2 Orientación del sensor, vista tridimensional

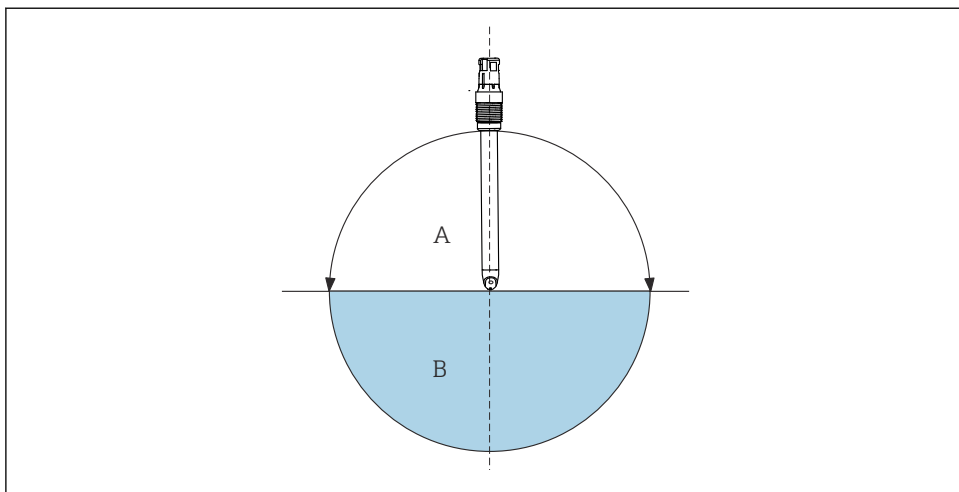
- 1 Chip ISFET
- 2 Dirección del caudal del producto

Al instalar el sensor en un portasondas, el número de serie grabado en el cabezal de conexión puede servir de guía para alinear el sensor → **1**, **8**. El grabado se encuentra siempre en el mismo plano que el chip ISFET y la placa de identificación (dirección z-y).

Los sensores ISFET no están diseñados para ser utilizados en productos abrasivos.

- Si estos sensores se utilizan en este tipo de aplicaciones, debe evitarse un flujo directo al chip.
 - ↳ Esto tiene la desventaja de que el valor de pH mostrado no es estable.

Los sensores ISFET se pueden instalar en cualquier posición porque no existe ningún líquido conductor en el interior. Sin embargo, si se instala al revés, no se puede descartar la posibilidad de que una burbuja de aire en el sistema de referencia interrumpa el contacto eléctrico entre el producto y la unión o referencia.



A0030407

3 Ángulo de instalación

A Recomendado

B Admisible, preste atención a las condiciones básicas → 8

Condiciones básicas: El sensor se entrega de fábrica sin burbujas de aire. Sin embargo, pueden aparecer burbujas de aire cuando se trabaja con vacío, p. ej., durante el vaciado de un depósito.

1. En el caso de las instalaciones en posición invertida, especialmente, compruebe que el depósito de alimentación de KCI no contiene burbujas al conectarse.
2. El sensor instalado debe permanecer seco durante 6 horas como máximo (también en caso de instalación cabeza abajo).

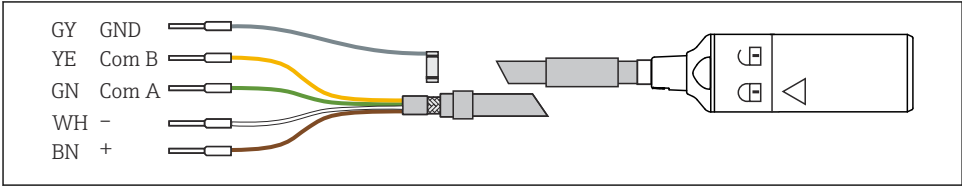
4.2 Comprobaciones tras el montaje

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



4 Cable de medición CYK10 o CYK20

► Conecte el cable de medición Memosens, por ejemplo CYK10 o CYK20, al sensor.

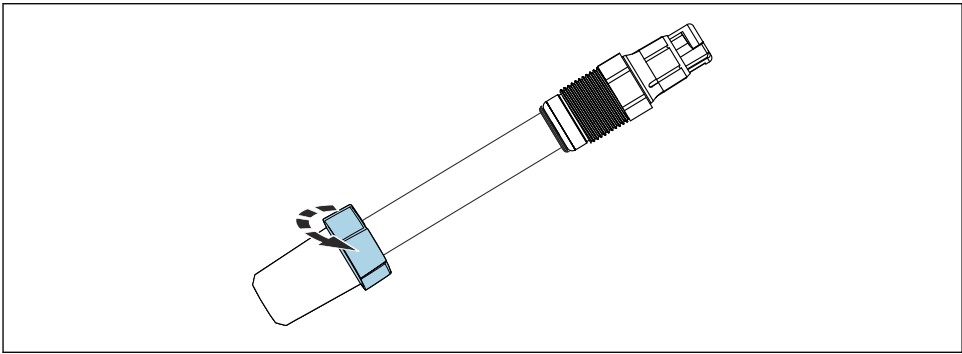
Para más información sobre el cable CYK10, véase BA00118C.

6 Puesta en marcha

6.1 Preliminares

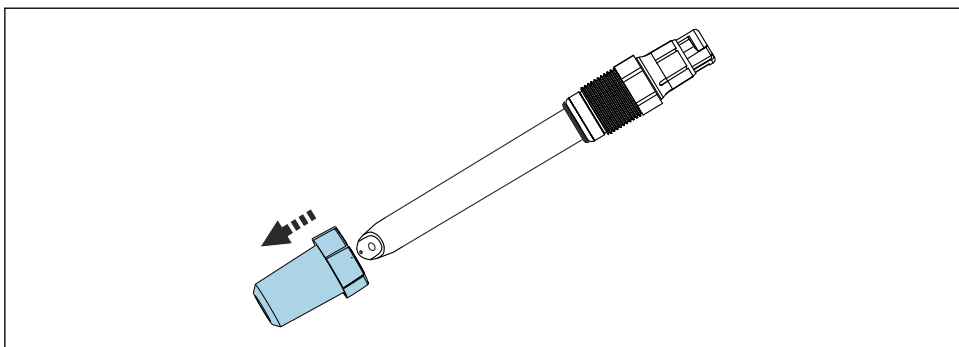
Antes de poner en marcha el sensor, retire el capuchón humectante con el conector de bayoneta:

1. Gire la parte superior del capuchón humectante.



5 Desbloqueo del capuchón humectante

2. Retire cuidadosamente el capuchón humectante del sensor.



A0046694

6 Retirada del capuchón humectante

6.1.1 Calibración y ajuste

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).



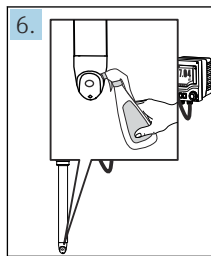
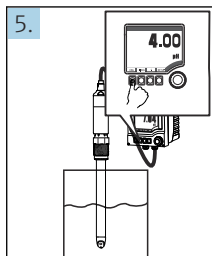
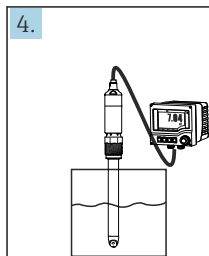
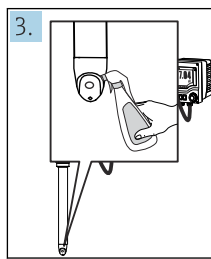
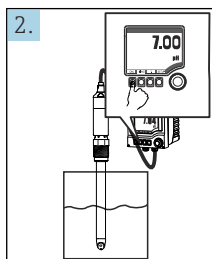
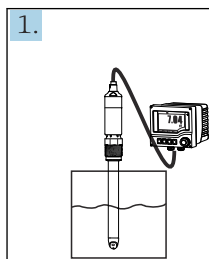
No es necesario calibrar los sensores ISFET con tecnología Memosens al conectarlos por primera vez. La calibración solo es necesaria si se deben cumplir requisitos de precisión muy exigentes, o bien si el sensor ha estado almacenado durante más de 3 meses.

Los sensores ISFET requieren una calibración a dos puntos. Use para este fin soluciones amortiguadoras de calidad suministradas por Endress+Hauser, p. ej., CPY20.

1. Para calibrar y medir, retire el capuchón humectante con el conector de bayoneta →  10.
2. Si ya no se utiliza el capuchón humectante para almacenar el sensor, guárdelo en una solución de KCl (3 mol/l) o en una solución amortiguadora.
3. No guarde el sensor en agua desmineralizada.
4. Los sensores ISFET que se almacenan en seco deben sumergirse en agua durante al menos 15 minutos antes de su uso.

Cuando se activa el sistema de medición, se crea un lazo de control cerrado. Durante este tiempo (de 5 a 8 minutos), el valor medido se va ajustando al valor real.

Este comportamiento de estabilización tiene lugar cada vez que se interrumpe la capa de líquido presente entre el material semiconductor sensible al pH y el conductor de referencia. La duración del tiempo de estabilización depende de la longitud de la interrupción.



1. Sumerja el sensor en una solución amortiguadora definida (p. ej., pH 7).
 2. Lleve a cabo la calibración del transmisor:
 - (a) En el caso de los sensores de pH con compensación de temperatura manual, ajuste la temperatura de medición.
 - (b) Introduzca el valor de pH 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.
 4. Sumerja el sensor de pH en la segunda solución amortiguadora (p. ej., 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 de funcionamiento y la pendiente y muestra los valores. Una vez aceptados los valores del ajuste, el equipo queda ajustado al nuevo sensor.
6. Enjuague el sensor con agua desmineralizada.

7 Mantenimiento

7.1 Tareas de mantenimiento

7.1.1 Limpieza del sensor

ADVERTENCIA

Ácidos minerales

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.

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.

AVISO

El agua a presión puede dañar la junta.

- ▶ No dirija agua a presión directamente hacia el chip.

8 Reparaciones

8.1 Observaciones generales

El esquema de reparación y conversión prevé lo siguiente:

- El producto tiene un diseño modular
- Las piezas de repuesto están agrupadas en kits que incluyen las instrucciones correspondientes
- Use exclusivamente piezas de repuesto originales del fabricante
- Las reparaciones son efectuadas por el departamento de servicios del fabricante o bien por usuarios debidamente formados
- Los equipos certificados solo pueden ser convertidos en otras versiones de equipos certificadas por el departamento de servicios del fabricante o bien en la fábrica
- Tenga en cuenta las normas aplicables, los reglamentos nacionales, la documentación Ex (XA) y los certificados

1. Lleve a cabo las reparaciones conforme a las instrucciones incluidas en el kit.
2. Documente la reparación o conversión e introdúzcala, si no se ha introducido todavía, en la herramienta de gestión del ciclo de vida (W@M).

8.2 Piezas de repuesto

Las piezas de repuesto del equipo actualmente disponibles para el suministro se pueden consultar en el sitio web:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- Cuando curse pedidos de piezas de repuesto, indique el número de serie del equipo.

8.3 Devoluciones

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 obtener información sobre el procedimiento y las condiciones generales.

8.4 Eliminación de residuos

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

- Tenga en cuenta las normativas locales.



En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En lugar de ello, devuélvalos al fabricante para que los elimine en las condiciones aplicables.



71635470

www.addresses.endress.com
