

# Información técnica

## RN22

Barrera activa o duplicador de señal, transparente al protocolo HART



Barrera activa monocanal o bicanal para la separación de circuitos de señal estándar de 0/4 a 20 mA, opcionalmente disponibles como duplicador de señal, 24 V CC. Transparente al protocolo HART

### Aplicación

- Barrera activa monocanal o bicanal o duplicador de señal
- Transmisión y aislamiento galvánico de señales analógicas de 0/4 a 20 mA, con seguridad intrínseca opcional [Ex-ia] con respecto a la zona con peligro de explosión
- Transmisión bidireccional de señales de comunicación HART digitales
- Alimentación para transmisores de alimentación por lazo, tensión de alimentación > 16,5 V
- Transmisión y aislamiento galvánico de señales analógicas a 4 hilos
- Para aplicaciones orientadas a la seguridad hasta SIL 2 (SC 3) en conformidad con IEC 61508 (opcional)
- Para temperaturas ambiente -40 ... +60 °C (-40 ... 140 °F)

### Ventajas

- Entrada de 0/4 a 20 mA, para alimentación o no
- Salida de 0/4 ... 20 mA, activa o pasiva
- Terminales de conexión integrados en la parte frontal para comunicaciones HART
- Instalación opcional en zonas Ex de clase 2, protección contra explosiones "ec"
- Cableado sencillo y rápido con terminales de conexión, módulo de alimentación opcional mediante el conector de bus del raíl DIN
- Anchura de la caja compacta: 12,5 mm (0,49 in)

# Índice de contenidos

<b>Funcionamiento y diseño del sistema</b> . . . . .	<b>3</b>	Seguridad funcional . . . . .	9
Descripción del producto . . . . .	3	<b>Documentación complementaria</b> . . . . .	<b>10</b>
Fiabilidad . . . . .	3	Manual de instrucciones abreviado (KA) . . . . .	10
<b>Entrada</b> . . . . .	<b>3</b>	Manual de instrucciones (BA) . . . . .	10
Versión . . . . .	3	Instrucciones de seguridad (XA) . . . . .	10
Entrada de datos, rango de medición . . . . .	3	Documentación complementaria según instrumento . . . . .	10
<b>Salida</b> . . . . .	<b>4</b>		
Datos de salida . . . . .	4		
Señal en caso de alarma . . . . .	4		
Datos para conexión Ex . . . . .	4		
Aislamiento galvánico . . . . .	4		
<b>Fuente de alimentación</b> . . . . .	<b>4</b>		
Asignación de terminales . . . . .	4		
Conexión de la tensión de alimentación . . . . .	5		
Características de funcionamiento . . . . .	5		
Fallo de fuente de alimentación . . . . .	5		
Terminales . . . . .	5		
Especificaciones de los cables . . . . .	5		
<b>Características de funcionamiento</b> . . . . .	<b>5</b>		
Tiempo de respuesta . . . . .	5		
Condiciones de trabajo de referencia . . . . .	5		
Error medido máximo . . . . .	6		
Desviaciones a largo plazo . . . . .	6		
<b>Instalación</b> . . . . .	<b>6</b>		
Lugar de instalación . . . . .	6		
Instalación de un equipo en raíl DIN . . . . .	6		
<b>Entorno</b> . . . . .	<b>6</b>		
Condiciones ambientales importantes . . . . .	6		
Tasa máxima de cambio de temperatura . . . . .	6		
Resistencia a descargas y vibraciones . . . . .	6		
Compatibilidad electromagnética (EMC) . . . . .	6		
<b>Construcción mecánica</b> . . . . .	<b>7</b>		
Diseño, dimensiones . . . . .	7		
Peso . . . . .	7		
Color . . . . .	7		
Materiales . . . . .	7		
<b>Elementos de indicación y operación</b> . . . . .	<b>8</b>		
Configuración local . . . . .	8		
<b>Datos para cursar pedidos</b> . . . . .	<b>8</b>		
<b>Accesorios</b> . . . . .	<b>8</b>		
Accesorios específicos para el equipo . . . . .	9		
Accesorios específicos para el mantenimiento . . . . .	9		
<b>Certificados y homologaciones</b> . . . . .	<b>9</b>		
Marcado CE . . . . .	9		

## Funcionamiento y diseño del sistema

### Descripción del producto

### Diseño del producto

#### *Barrera activa, monocanal*

- La barrera activa se usa para la transmisión y el aislamiento galvánico seguro de las señales de 0/4 ... 20 mA. El equipo dispone de una entrada de corriente activa/pasiva a la que pueden conectarse directamente un transmisor a 2 o a 4 hilos. La salida del equipo puede configurarse de forma activa o pasiva. De este modo, la señal de corriente está disponible para el PLC/controlador u otros equipos que haya conectados a los terminales de conexión o a los terminales de push-in opcionales.
- El equipo transmite las señales de comunicación HART bidireccionalmente. Los puntos de conexión para la conexión de comunicadores HART están en la parte frontal del equipo.
- El equipo está disponible opcionalmente como "aparado asociado", lo que permite tener el equipo conectado en una zona Ex de clase 0/20 [ia] y operarlo en una zona Ex de clase 2 [ec]. Los transmisores a 2 hilos están provistos de potencia de alimentación y transmiten valores medidos analógicos de señal 0/4 ... 20 mA desde la zona con peligro de explosión hasta la zona no peligrosa. Estos equipos se acompañan de una documentación Ex independiente, que sin embargo constituye una parte integrante de este manual. Las instrucciones de instalación y la conformidad con los valores nominales que constan en esta documentación complementaria son de cumplimiento obligatorio.

#### *Barrera activa, bicanal*

Con la opción "bicanal", el equipo dispone de un segundo canal, que está aislado galvánicamente del canal 1, a la vez que mantiene la misma anchura de banda. En caso contrario, la función se corresponde con el equipo monocanal.

#### *Barrera activa como duplicador de señal*

Con la opción de duplicador de señal, la barrera activa permite el aislamiento galvánico de una señal 0/4 ... 20 mA que se transmite a dos salidas aisladas galvánicamente.

- La salida 1 es transparente al protocolo HART. Las señales de comunicación HART se transmiten bidireccionalmente entre la entrada y la salida 1.
- Como la salida 2 contiene un filtro HART, solo se transmite la señal analógica 4 ... 20 mA aislada galvánicamente.

### Fiabilidad

Solo proporcionamos una garantía si se instala el equipo y se utiliza según se describe en el manual de instrucciones.

## Entrada

### Versión

Se dispone de las versiones siguientes:

- monocanal
- 2 canales
- Duplicador de señal

### Entrada de datos, rango de medición

Rango de valores de la señal de entrada (límites inferior/superior)	0 ... 22 mA
Rango de valores de la función, señal de entrada	0/4 ... 20 mA
Señal de decaimiento de la tensión de entrada para conexión a 4 hilos	< 7 V a 20 mA
Tensión de alimentación del transmisor	17,5 V ±1 V a 20 mA Tensión de circuito abierto: 24,5 V ±5 %

## Salida

Datos de salida	Rango de valores de la señal de salida (límites inferior/superior)	0 ... 22 mA
	Rango de valores de la función, señal de salida	0/4 ... 20 mA
	Comportamiento de transmisión	1:1 respecto a la señal de salida
	NAMUR NE 43	Una corriente a la entrada válida en conformidad con NAMUR NE 43 se transmite a la salida (dentro del rango de valores de incertidumbre de medición especificado)
	Carga máxima, modo activo	$\leq 500 \Omega$
	Tensión de circuito abierto, modo activo	17,5 V ( $\pm 5\%$ )
	Carga máxima, modo pasivo	$R_{max} = (U_{ext} - 2 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$
	Tensión externa, modo pasivo	$U_{ext} = 12 \dots 30 \text{ V}$
	Protocolos de comunicación transmisible	HART

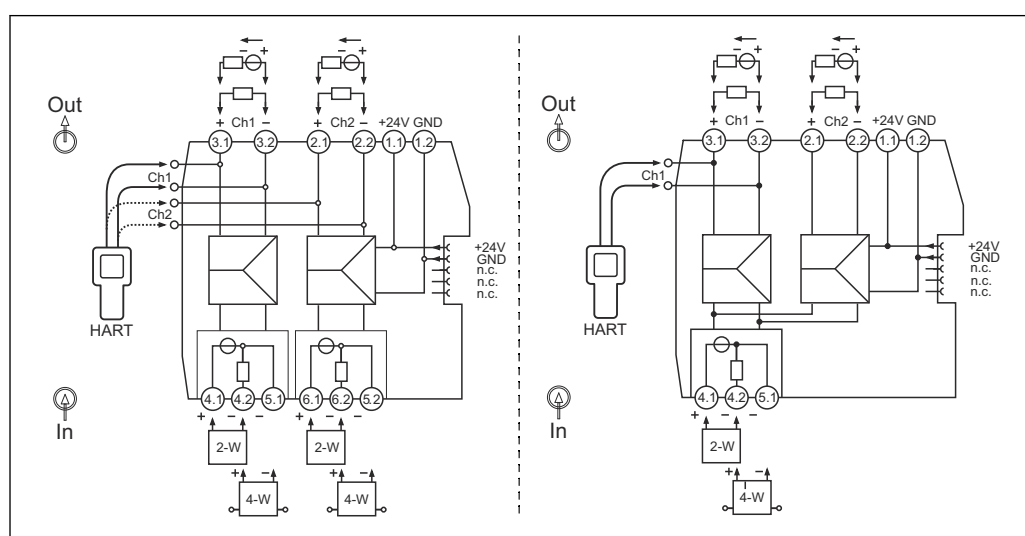
Señal en caso de alarma	Rotura de la línea de entrada	Entrada 0 mA / Salida 0 mA
	Cortocircuito en la línea de entrada	Entrada > 22 mA / Salida > 22 mA

Datos para conexión Ex Consulte las instrucciones de seguridad XA asociadas

Aislamiento galvánico	Fuente de alimentación / entrada; fuente de alimentación / salida Entrada / salida; salida / salida	Tensión de prueba: 3 000 V <sub>AC</sub> 50 Hz, 1 min
	Entrada / entrada	Tensión de prueba: 500 V <sub>AC</sub> 50 Hz, 1 min

## Fuente de alimentación

Asignación de terminales Guía rápida de cableado



1 Asignación de terminales: versión monocanal y bicanal (izquierda), duplicador de señal (derecha)

**i** Los equipos de comunicación por HART pueden conectarse a los puntos de conexión HART. Compruebe que el circuito de salida dispone de una resistencia externa adecuada ( $\geq 230 \Omega$ ).

**Conexión de la tensión de alimentación**

La alimentación puede suministrarse por los terminales 1.1 y 1.2 o por el conector de bus del raíl DIN.



El equipo se debe alimentar exclusivamente con una unidad de alimentación que cuente con un circuito eléctrico de energía limitada conforme a UL/EN/IEC 61010-1, apartado 9.4 y los requisitos de la tabla 18.

**Características de funcionamiento***Fuente de alimentación*<sup>1)</sup>

Tensión de alimentación	24 V <sub>DC</sub> (-20 % / +25 %)
Corriente de alimentación al conector de bus del raíl DIN	máx. 400 mA
Consumo de potencia a 24 V <sub>DC</sub>	monocanal: ≤ 1,5 W (20 mA) / ≤ 1,6 W (22 mA) bicanal: ≤ 3 W (20 mA) / ≤ 3,2 W (22 mA) Duplicador de señal: ≤ 2,4 W (20 mA) / ≤ 2,5 W (22 mA)
Consumo de corriente a 24 V <sub>DC</sub>	monocanal: ≤ 0,07 A (20 mA) / ≤ 0,07 A (22 mA) bicanal: ≤ 0,13 A (20 mA) / ≤ 0,14 A (22 mA) Duplicador de señal: ≤ 0,1 A (20 mA) / ≤ 0,11 A (22 mA)
Pérdida de potencia a 24 V <sub>DC</sub>	monocanal: ≤ 1,2 W (20 mA) / ≤ 1,3 W (22 mA) bicanal: ≤ 2,4 W (20 mA) / ≤ 2,5 W (22 mA) Duplicador de señal: ≤ 2,1 W (20 mA) / ≤ 2,2 W (22 mA)

- 1) Los datos son válidos para el escenario de configuración siguiente: entrada activa / salida activa / carga de salida 0 Ω. Cuando hay tensiones externas conectadas a la salida, la pérdida de potencia en el equipo puede aumentar. La pérdida de potencia puede reducirse si se conecta una carga a la salida externa del equipo.

**Fallo de fuente de alimentación**

Para cumplir con los requisitos de SIL y NE21 hay que puentear con una fuente de alimentación adecuada las interrupciones de tensión de hasta 20 ms.

**Terminales**

Diseño de terminales	Diseño del cable	Sección transversal del cable
<b>Terminales de tornillo</b> Par de apriete: mínimo 0,5 Nm / máximo 0,6 Nm	Rígido o flexible (Longitud de pelado del cable = 7 mm (0,28 in))	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)
	Flexible con terminal de empalme en los extremos de cable (con o sin terminales de empalme de plástico)	0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)
<b>Terminales push-in de muelle</b>	Rígido o flexible (Longitud de pelado del cable = 10 mm (0,39 in))	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)
	Flexible con terminal de empalme en los extremos de cable (con o sin terminales de empalme de plástico)	0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)

**Especificaciones de los cables**

Para la comunicación HART se recomienda el uso de cable apantallado. Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.

## Características de funcionamiento

**Tiempo de respuesta**

Respuesta de señal escalón (10 ... 90 %)	≤ 1 ms
Filtro HART para la salida 2 del duplicador de señal con respuesta de señal escalón (10 ... 90 %)	≤ 50 ms

**Condiciones de trabajo de referencia**

- Temperatura de calibración: +25 °C ±3 K (77 °F ±5,4 °F)
- Tensión de alimentación: 24 V<sub>DC</sub> / 230 V<sub>AC</sub>
- Carga a la salida: 225 Ω
- Tensión de salida externa (salida pasiva): 20 V<sub>DC</sub>
- Calentamiento: > 1 h

**Error medido máximo***Exactitudes de medición*

Error de transmisión	< 0,1 % / del valor de fondo de escala (< 20 µA)
Coefficiente de temperatura	< 0,01 % /K

**Desviaciones a largo plazo**

Máx. ±0,1 %/año (del valor de fondo de escala)

## Instalación

**Lugar de instalación**

El equipo está diseñado para instalación sobre raíles DIN 35 mm (1,38 in) en conformidad con IEC 60715 (TH35).

**AVISO**

- ▶ Cuando se utiliza en zonas con peligro de explosión, se deben respetar los valores de alarma de los certificados y homologaciones.

**Instalación de un equipo en raíl DIN**

El equipo puede instalarse en cualquier orientación (horizontal o vertical) sobre el raíl DIN sin necesidad de dejar espacio lateral con respecto de los equipos vecinos. La instalación no requiere ninguna herramienta especial. Para fijar el equipo se recomienda usar un acoplamiento de fijación en extremo (del tipo "WEW 35/1" o semejante) sobre el raíl DIN.

- i** Si hay diversos equipos instalados uno al lado del otro, es importante comprobar que en la pared no se supera la temperatura máxima de 85 °C (185 °F). Si no es posible garantizarlo, los equipos han de montarse los unos de los otros a una distancia que asegure una refrigeración suficiente.

## Entorno

**Condiciones ambientales importantes**

Rango de temperaturas ambiente	-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)	Temperatura de almacenamiento	-40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)
Grado de protección	IP 20	Categoría de sobretensión	II
Grado de contaminación	2	Humedad	5 ... 95 %
Altitud	≤ 2 000 m (6 562 ft)	Clase de aislamiento	Clase III

**Tasa máxima de cambio de temperatura**

0,5 °C/min no admite condensaciones

**Resistencia a descargas y vibraciones**

Vibraciones de tipo sinusoidal, en conformidad con IEC 60068-2-6

- 5 ... 13,2 Hz: 1 mm pico
- 13,2 ... 100 Hz: 0,7g pico

**Compatibilidad electromagnética (EMC)****Conformidad CE**

Compatibilidad electromagnética conforme a los requisitos pertinentes de la serie IEC/EN 61326 y a las recomendaciones NAMUR sobre compatibilidad electromagnética (EMC) (NE21). Para saber más, consulte la Declaración de conformidad.

- Error medido máximo < 1 % del rango de medición
- Las interferencias electromagnéticas intensas de tipo pulsos EMC pueden provocar desviaciones transitorias (< 1) en la señal de salida (≥ ±1 %).
- Inmunidad de interferencias según serie IEC/EN 61326, requisitos industriales
- Emisión de interferencias en conformidad con la serie IEC/EN 61326 (CISPR 11) Grupo 1 Clase A

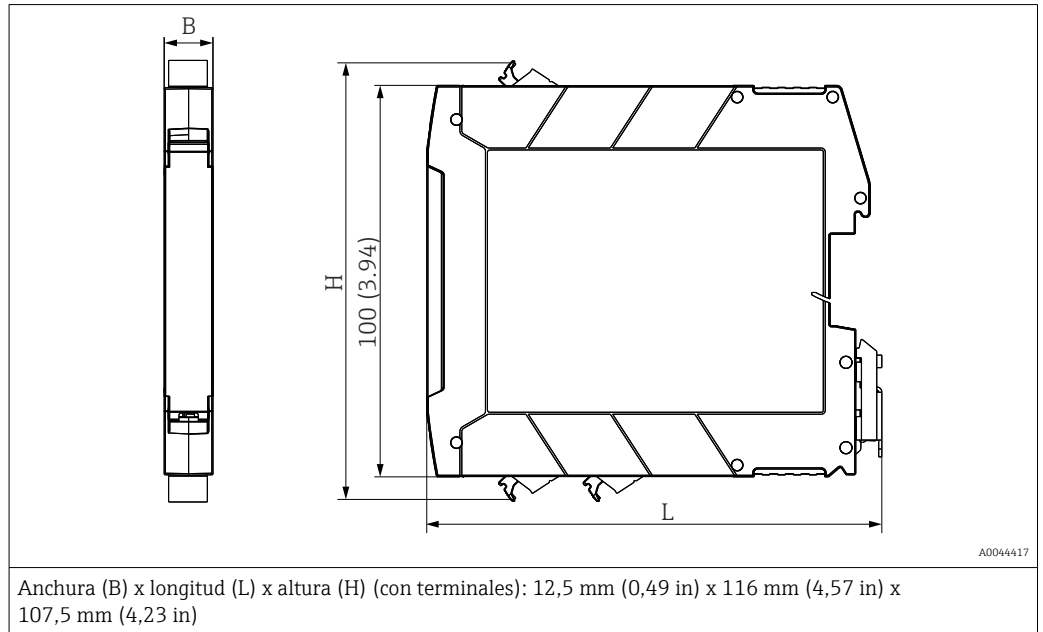
- i** El uso de esta unidad no está previsto para entornos residenciales y en tales entornos no puede garantizarse una protección adecuada de las recepciones de las radioemisiones.

## Construcción mecánica

### Diseño, dimensiones

Medidas en mm (in)

*Caja de terminales para montaje en rail DIN*



### Peso

Equipo con terminales (valores redondeados):

Monocanal: aprox. 105 g (3,7 oz); bicanal: aprox. 125 g (4,4 oz); duplicador de señal: aprox. 120 g (4,23 oz)

### Color

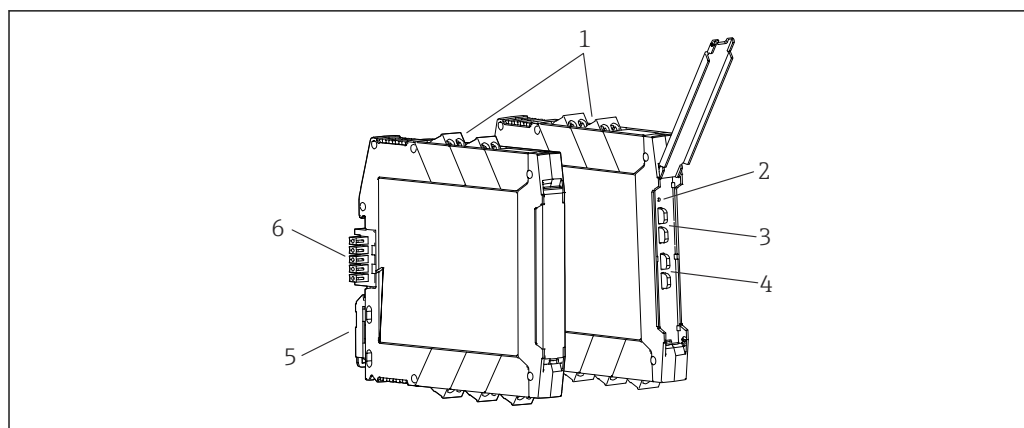
Luz gris

### Materiales

Todos los materiales utilizados cumplen RoHS.

Caja: policarbonatos (PC); nivel de combustibilidad en conformidad con UL94: V-0

## Elementos de indicación y operación



A0040188

### 2 Elementos de indicación y operación

- 1 Terminal de conexión de tornillo o de push-in
- 2 LED verde "On", fuente de alimentación
- 3 Terminales de conexión para comunicación HART (canal 1)
- 4 Terminales de conexión para comunicación HART (canal 2, opcional)
- 5 Pestaña para sujeción al raíl DIN para montaje en raíl DIN
- 6 Conector de bus del raíl DIN (opcional)

## Configuración local

### Ajustes de hardware / configuración

No se requieren ajustes de hardware para la puesta en marcha del equipo.

Debe prestarse atención a la diferencia en la asignación de terminales al conectar transmisores a 2 y a 4 hilos. En el extremo de la salida se detecta el sistema conectado y se activa una conmutación automática entre los modos activo y pasivo.

## Datos para cursar pedidos

Tiene a su disposición información detallada para cursar pedidos en su centro de ventas más cercano [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) o en el Configurador de producto [www.endress.com](http://www.endress.com) :

1. Haga clic en Empresa
2. Seleccione el país
3. Haga clic en Productos
4. Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda
5. Abra la página del producto

El botón de Configuración que hay a la derecha de la imagen del producto abre el Configurador de producto.

### Configurador de producto: Herramienta de configuración individual de los productos

- Datos de configuración actualizados
- Según el equipo: Entrada directa de información específica del punto de medición, como el rango de medición o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática del código de pedido y su desglose en formato de salida PDF o Excel
- Posibilidad de cursar un pedido directamente en la tienda en línea de Endress+Hauser

## Accesorios

Hay varios accesorios disponibles para el equipo que pueden pedirse junto con el equipo o posteriormente a Endress + Hauser. Puede obtener información detallada sobre los códigos de



pedido correspondientes tanto del centro de ventas de Endress+Hauser de su zona como de la página de productos de Endress+Hauser en Internet: [www.endress.com](http://www.endress.com).

#### Accesorios específicos para el equipo


Tipo	Código de producto
Conector de bus del rail DIN 12,5 mm (x 1)	71505349
Fuente de alimentación del sistema	RNB22
Módulo de alimentación y mensajes de error	RNF22

#### Accesorios específicos para el mantenimiento

Accesorios	Descripción
Configurator	<p>Configurador de Producto: la herramienta para la configuración individual de productos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Datos de configuración actualizados</li> <li>▪ En función del dispositivo, entrada directa de información específica del punto de medición, tal como el rango de medición o el idioma de trabajo</li> <li>▪ Comprobación automática de criterios de exclusión</li> <li>▪ Creación automática del código de producto y su desglose en formato PDF o Excel</li> <li>▪ Posibilidad de realizar un pedido en la Online shop de Endress+Hauser</li> </ul> <p>La aplicación Configurator está disponible en el sitio web de Endress+Hauser: <a href="http://www.es.endress.com">www.es.endress.com</a> -&gt; Haga clic en "Empresa" -&gt; Seleccione el país -&gt; Haga clic en "Productos" -&gt; Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda -&gt; Abra la página de producto -&gt; Haga clic en el botón "Configurar", situado a la derecha de la imagen del producto, para abrir la aplicación Product Configurator.</p>

Accesorios	Descripción
W@M	<p>Gestión del ciclo de vida de su planta</p> <p>W@M ofrece asistencia mediante su amplia gama de aplicaciones de software a lo largo de todo el proceso, desde la planificación y la compra hasta la instalación, la puesta en marcha, la configuración y el manejo de los equipos de medición. Toda la información correspondiente a cada uno de los equipos de medición está disponible a lo largo de todo el ciclo de vida, como el estado del equipo, la documentación específica del equipo, las piezas de recambio, etc.</p> <p>La aplicación ya contiene los datos de los equipos de Endress+Hauser que usted tiene. Endress+Hauser se encarga también de mantener y actualizar los registros de datos.</p> <p>W@M puede obtenerse: En Internet: <a href="http://www.es.endress.com/lifecyclemanagement">www.es.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>

## Certificados y homologaciones


 Por lo que respecta a los certificados disponibles, véase la aplicación de software Configurator en la página de producto específica: [www.endress.com](http://www.endress.com) → (buscar por el nombre del equipo)

#### Marcado 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 CE. El fabricante confirma que el equipo ha pasado satisfactoriamente las verificaciones correspondientes dotándolo de la marca CE.


#### Seguridad funcional

Opcionalmente hay disponible una versión SIL del equipo. Puede usarse en equipos de seguridad en conformidad con IEC 61508 hasta SIL 2 (SC 3).

 Consúltase el manual de seguridad FY01034K para el uso de los equipos en sistemas instrumentados de seguridad según IEC 61508.

## Documentación complementaria

La documentación de los tipos siguientes está disponible en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)):

-  Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consúltese:
  - *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación
  - *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial en 2D (código QR) que presenta la placa de identificación

---

### Manual de instrucciones abreviado (KA)

#### Guía para llegar rápidamente al primer valor medido

El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha del equipo.

---

### Manual de instrucciones (BA)


#### Su guía de referencia

El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, recepción de material, almacenamiento, montaje, conexión, hasta la configuración y puesta en marcha del equipo, incluyendo la resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del equipo.

---

### Instrucciones de seguridad (XA)

Según las certificaciones pedidas para el equipo, se suministran las siguientes instrucciones de seguridad (XA) con el mismo. Forma parte del manual de instrucciones.

-  En la placa de identificación se indican las “Instrucciones de seguridad” (XA) que son relevantes para el equipo.

---

### Documentación complementaria según instrumento

Según la versión del equipo que se haya pedido, se suministran también unos documentos suplementarios. Cumpla siempre estrictamente las instrucciones indicadas en dicha documentación suplementaria. La documentación suplementaria es parte integrante de la documentación del instrumento.

---



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

---