

# Información técnica

## RLN22

### Amplificador de aislamiento NAMUR

### Amplificador de aislamiento monocanal o bicanal NAMUR de 24 V CC con salida de señal de relé



#### Aplicación

- Amplificador de aislamiento para la transmisión de señales de conmutación binarias
- Entrada para sensores de proximidad en conformidad con NAMUR (EN60947-5-6) y contactos abiertos o contactos con elementos de acoplamiento resistivos
- Aislamiento galvánico de 3 vías  
Apto para aplicaciones orientadas a la seguridad hasta SIL 2 en conformidad con IEC61508
- Opcionalmente con elementos de acoplamiento resistivos para la monitorización de los contactos de conmutación mecánicos de la línea
- Monitorización de circuitos de entrada para la detección de fallos en la línea como roturas y cortocircuitos (LFD), posibilidad de instalación y desinstalación  
Mensaje de error de grupo mediante el conector de bus del raíl DIN al módulo de alimentación y mensajes de error
- Con los microinterruptores puede seleccionarse la salida de señal de los contactos de relé en el lado exterior y la dirección de actuación (comportamiento de la corriente en los estados de funcionamiento o inactivo)
- Para temperaturas ambiente -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)

#### Ventajas

- Anchura de la caja compacta: 12,5 mm (0,49 in)
- Instalación en una zona de clase 2 admisible en la opción con certificación Ex
- Cableado sencillo y rápido con terminales de conexión, módulo de alimentación y mensajes de error opcional mediante el conector de bus del raíl DIN

# Índice de contenidos

<b>Funcionamiento y diseño del sistema</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Documentación</b> . . . . .	<b>10</b>
Descripción del producto . . . . .	3	Manual de instrucciones abreviado (KA) . . . . .	10
Fiabilidad . . . . .	3	Manual de instrucciones (BA) . . . . .	10
<b>Entrada</b> . . . . .	<b>3</b>	Instrucciones de seguridad (XA) . . . . .	10
Versión . . . . .	3	Documentación complementaria según instrumento . . . . .	10
Datos de entrada . . . . .	3		
<b>Salida</b> . . . . .	<b>3</b>		
Datos de la salida de relé . . . . .	3		
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 . . . . .	4		
Características de funcionamiento . . . . .	5		
Terminales . . . . .	5		
<b>Características de funcionamiento</b> . . . . .	<b>5</b>		
Tiempo de respuesta . . . . .	5		
<b>Montaje</b> . . . . .	<b>5</b>		
Lugar de instalación . . . . .	5		
Instalación de un equipo en raíl DIN . . . . .	5		
<b>Entorno</b> . . . . .	<b>5</b>		
Condiciones ambientales importantes . . . . .	5		
Resistencia a descargas y vibraciones . . . . .	6		
Compatibilidad electromagnética (EMC) . . . . .	6		
<b>Construcción mecánica</b> . . . . .	<b>6</b>		
Diseño, dimensiones . . . . .	6		
Peso . . . . .	6		
Color . . . . .	6		
Materiales . . . . .	6		
<b>Elementos de indicación y operación</b> . . . . .	<b>7</b>		
Configuración local . . . . .	7		
Tabla de la verdad, monocanal . . . . .	8		
Tabla de la verdad, bicanal . . . . .	8		
<b>Información para cursar pedidos</b> . . . . .	<b>9</b>		
<b>Accesorios</b> . . . . .	<b>9</b>		
Accesorios específicos para el equipo . . . . .	9		
Accesorios específicos para el mantenimiento . . . . .	9		
<b>Certificados y homologaciones</b> . . . . .	<b>10</b>		
Marcado CE . . . . .	10		
Seguridad funcional . . . . .	10		

## Funcionamiento y diseño del sistema

### Descripción del producto

#### Diseño del producto

##### *Amplificador de aislamiento NAMUR monocanal*

- Con la opción de conmutador monocanal ("1-channel changeover"), el amplificador de aislamiento NAMUR monocanal está diseñado para el manejo de sensores de proximidad (en conformidad con EN 60947-5-6 [NAMUR]) y contactos abiertos y mecánicos con elementos de acoplamiento resistivos. Se dispone de un relé (conmutador) como salida de señal.
- El equipo está disponible opcionalmente con certificados Ex para operaciones de configuración de sensores de proximidad con seguridad intrínseca en zonas con peligro de explosión. Con estos equipos se suministra la documentación independiente Ex (XA). Las instrucciones de instalación y la conformidad con los valores nominales que constan en esta documentación complementaria son de cumplimiento obligatorio.
- Como accesorio opcional se dispone de un elemento de acoplamiento resistivo (1 k $\Omega$  / 10 k $\Omega$ ) que puede usarse para monitorizar fallos de línea en los sensores con contactos mecánicos. El elemento de acoplamiento resistivo se instala directamente en planta en el contacto que se monitoriza o en el compartimento de las conexiones de sensor.

##### *Amplificador de aislamiento NAMUR bicanal*

Con la opción "bicanal, contacto NO" ("2-channel, NO contact"), el equipo dispone de un segundo canal aislado galvánicamente del canal 1, sin aumentar la anchura de banda. Incluye la posibilidad de un relé (contacto NO) como salida de señal. En caso contrario, la función se corresponde con el equipo monocanal.

### Fiabilidad

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

## Entrada

### Versión

Están disponibles las versiones siguientes:

- monocanal
- bicanal

### Datos de entrada

*(contactos de conmutador sin potencial con elementos de acoplamiento resistivo para conectar sensores de proximidad NAMUR [IEC/EN 60947-5-6])*

Los puntos de conmutación	Bloqueo: < 1,2 mA Conductor: > 2,1 mA	Detección de fallo en la línea	Rotura de la línea: 0,05 mA < I <sub>IN</sub> < 0,35 mA Cortocircuito: 100 $\Omega$ < R <sub>sensor</sub> < 360 $\Omega$
Corriente de cortocircuito	~ 8 mA	Tensión de circuito abierto	~ 8 V <sub>DC</sub>
Histéresis de conmutación	< 0,2 mA		

## Salida

### Datos de la salida de relé

#### *Datos de la salida de relé*

Diseño de los contactos	monocanal: 1 conmutación bicanal: 1 contacto NO por canal	Tiempo de vida útil de los componentes mecánicos	10 <sup>7</sup> ciclos de conmutación
Tensión de conmutación, corriente de conmutación máxima	250 V <sub>DC</sub> (2 A) / 120 V <sub>DC</sub> (0,2 A) / 30 V <sub>DC</sub> (2 A)	Carga mínima recomendada	5 V / 10 mA

Capacidad de conmutación máxima	500 VA	Frecuencia de conmutación (sin carga)	$\leq 20$ Hz
Material de los contactos	AgSnO <sub>2</sub> , chapado en aleación de oro	Dirección de la actuación	Corriente de trabajo o corriente en circuito cerrado

**Señal en caso de alarma**

Comportamiento de la salida en condiciones de alarma	Si se activa la detección de fallos y se desconecta o cortocircuita la línea al sensor, el relé se desactiva de modo que la salida queda en un estado no conductor seguro.
Rotura de la línea en la entrada (rango de respuesta)	$0,05 \text{ mA} < I_{IN} < 0,35 \text{ mA}$
Rango monitorizado para la rotura de la línea	$I_{IN} < 0,05 \text{ mA}$
Cortocircuito en la línea en la entrada (rango de respuesta)	$100 \Omega < R_{\text{sensor}} < 360 \Omega$
Rango monitorizado para cortocircuito	$R < 100 \Omega$

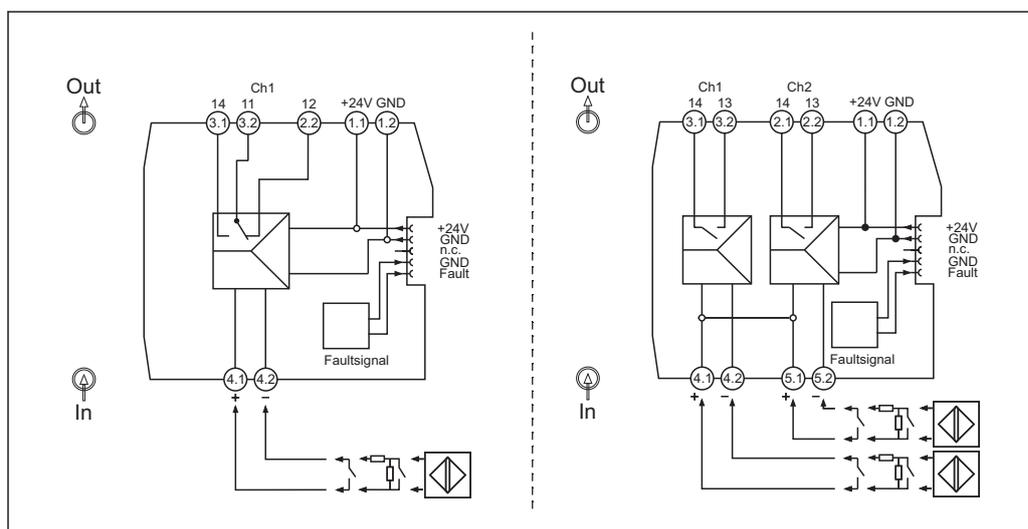
**Datos para conexión Ex**

Consulte las instrucciones de seguridad XA asociadas

**Aislamiento galvánico**

Entrada/salida	Valor pico en conformidad con EN 60079-11 375 V
Entrada / fuente de alimentación, conector de bus del raíl DIN	Valor pico en conformidad con EN 60079-11 375 V

## Fuente de alimentación

**Asignación de terminales****Guía rápida de cableado**

A0042196

1 Asignación de terminales de RLN22: versión monocanal (izquierda), versión bicanal (derecha)

**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.

**Características de funcionamiento***Fuente de alimentación*

Rango de tensión de alimentación	19,2 ... 30 V <sub>DC</sub> (24 V <sub>DC</sub> [-20 % / +25 %])	Consumo de corriente a 24 V <sub>DC</sub>	monocanal: ≤ 21 mA bicanal: ≤ 35 mA
Corriente de alimentación al conector de bus del rail DIN	Máx. 400 mA	Consumo de potencia a 24 V <sub>DC</sub>	monocanal: < 0,65 W bicanal: < 0,8 W
		Pérdida de potencia a 24 V <sub>DC</sub>	monocanal: < 0,65 W bicanal: < 1 W

**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)

## Características de funcionamiento

**Tiempo de respuesta**

A continuación de un cambio de estado en la entrada, la salida adopta el estado seguro en ≤ 40 ms.

## Montaje

**Lugar de instalación**

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

La caja del equipo proporciona un aislamiento básico respecto a los equipos vecinos para 300 Veff. Si hay varios equipos instalados uno al lado del otro, es necesario tenerlo en cuenta y añadir el aislamiento que sea necesario. Si el equipo adyacente también dispone de un aislamiento básico, no es necesario añadir aislamiento.

**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 rail DIN**

El equipo puede instalarse en cualquier orientación (horizontal o vertical) sobre el rail 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 acoplamientos de fijación en extremo (tipo "WEW 35/1" o equivalente) en el rail DIN.

## 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	10 ... 95 % Sin condensación
Altitud	≤ 2.000 m (6 562 ft)		

**Resistencia a descargas y vibraciones**

Resistencia a la vibraciones según DNVGL-CG-0339 : 2015 y DIN EN 60068-2-27  
 Equipo de rail DIN: 2 ... 100 Hz a 0,7 g (tensión de vibraciones general)  
 Resistencia a golpes según KTA 3505 (apartado 5.8.4, "Prueba de resistencia a golpes")

**Compatibilidad electromagnética (EMC)**

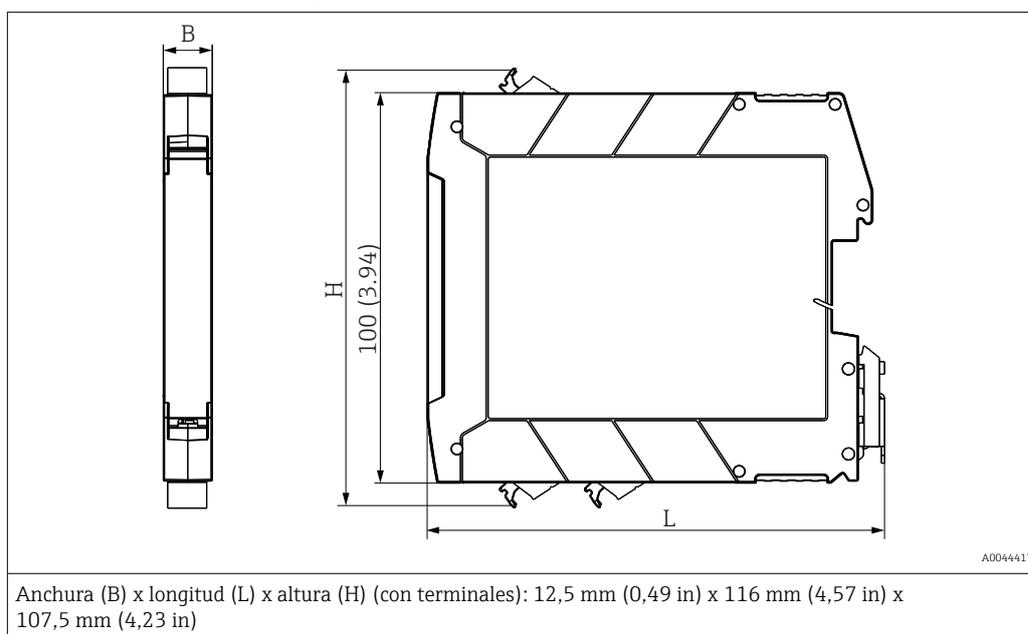
Inmunidad ante interferencias en conformidad con EN 61000-6-2  
 Emisión de interferencias en conformidad con EN 61000-6-4

## Construcción mecánica

**Diseño, dimensiones**

Medidas en mm (in)

*Caja de terminales para montaje en rail DIN*

**Peso**

Equipo con terminales (valores redondeados):  
 monocanal: aprox. 110 g (3,88 oz); bicanal: aprox. 120 g (4,23 oz)

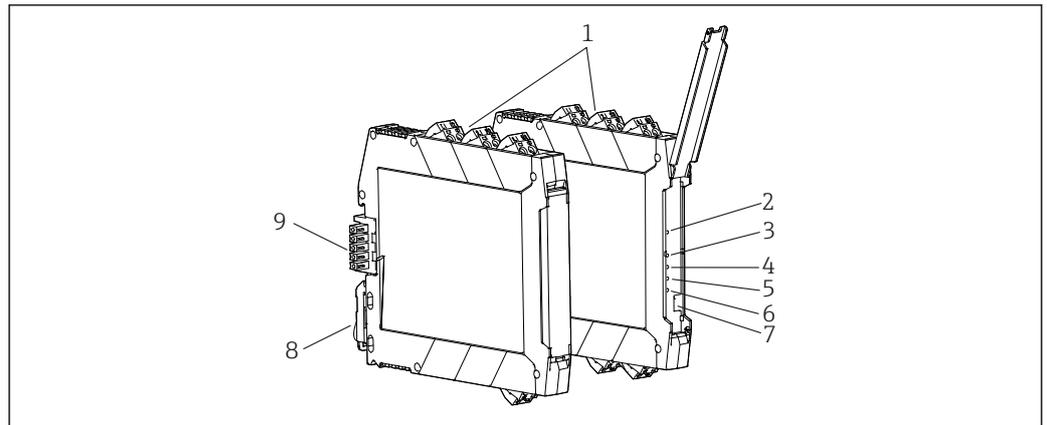
**Color**

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



A0042251

### 2 Elementos de indicación y operación

- 1 Terminal de conexión de tornillo o de push-in
- 2 LED verde "On", fuente de alimentación
- 3 LED rojo "LF1", fallo en la línea del cable del sensor 1
- 4 LED rojo "LF2", fallo en la línea del cable del sensor 2 (opcional)
- 5 LED amarillo "OUT1", relé de estado 1
- 6 LED amarillo "OUT2", relé de estado 2 (opción)
- 7 Microinterruptores 1 a 4
- 8 Pestaña para sujeción al rail DIN para montaje en rail DIN
- 9 Conector de bus del rail DIN (opcional)

## Configuración local

### Ajustes de hardware / configuración

**i** Cualquier ajuste del equipo que se lleve a cabo por el microinterruptor ha de hacerse cuando el equipo esté desactivado.

#### Dirección de la actuación

Con los microinterruptores del equipo es posible seleccionar la dirección de actuación (comportamiento de la corriente en los estados de funcionamiento o inactivo) y activar o desactivar la detección de fallos en la línea.

Microinterruptor 1 = canal 1; Microinterruptor 3 = canal 2 (opcional)

Al entregar el equipo de fábrica, todos los microinterruptores están ajustados a la posición "I":

- I = fase normal (comportamiento de la corriente en modo operativo)
- II = fase inversa (comportamiento de la corriente en circuito cerrado)

#### Detección de fallo en la línea

Microinterruptor 2 = canal 1; Microinterruptor 4 = canal 2 (opcional)

I = detección de fallo en la línea desactivada; **no admisible para aplicaciones orientadas a la seguridad.**

II = detección de fallo en la línea activada

Si ocurre un fallo en la línea, el relé se desactiva y el LED rojo "LF" parpadea (NE 44).

Un mensaje de error se transmite al módulo de alimentación y mensajes de error RNF22 por el conector de bus del rail DIN y se emite como mensaje de error de grupo.

### AVISO

#### Funcionamiento defectuoso de la detección de errores

- ▶ Para contactos de conmutación con un circuito abierto hay que desactivar la detección de fallos en la línea (LF) o hay que proporcionar al contacto el circuito resistente correspondiente (1 kΩ/10 kΩ). (Consulte los apartados "Guía para el cableado rápido" y "Accesorios" del manual de instrucciones)

**Tabla de la verdad,  
monocanal**

Sensor a la entrada		Circuito de entrada	Microinterruptor Canal 1		Salida Contacto de relé, conmutación		LED	
Conmutador	NAMUR	Estado	1	2	NO 3.2/3.1	NC 3.2/2.2	OUT	LF
Abierto	Está bloqueado	OK	I	I	Abierto	Cerrado		
Cerrado	Conductor	OK	I	I	Cerrado	Abierto	X	
Abierto	Está bloqueado	OK	II	I	Cerrado	Abierto	X	
Cerrado	Conductor	OK	II	I	Abierto	Cerrado		
	Está bloqueado	OK	I	II	Abierto	Cerrado		
	Conductor	OK	I	II	Cerrado	Abierto	X	
	Cualquier estado	Rotura de cable	I	II	Abierto	Cerrado		X
	Cualquier estado	Cortocircuito	I	II	Abierto	Cerrado		X
	Está bloqueado	OK	II	II	Cerrado	Abierto	X	
	Conductor	OK	II	II	Abierto	Cerrado		
	Cualquier estado	Rotura de cable	II	II	Abierto	Cerrado		X
	Cualquier estado	Cortocircuito	II	II	Abierto	Cerrado		X

**Tabla de la verdad, bicanal**

Sensor a la entrada		Circuito de entrada	Microinterruptor Canal 1		Microinterruptor Canal 2		Salida Contacto de relé	LED	
Conmutador	NAMUR	Estado	1	2	3	4	Contacto NO	OUT	LF
Abierto	Está bloqueado	OK	I	I	I	I	Abierto		
Cerrado	Conductor	OK	I	I	I	I	Cerrado	X	
Abierto	Está bloqueado	OK	II	I	II	I	Cerrado	X	
Cerrado	Conductor	OK	II	I	II	I	Abierto		
	Está bloqueado	OK	I	II	I	II	Abierto		
	Conductor	OK	I	II	I	II	Cerrado	X	
	Cualquier estado	Rotura de cable	I	II	I	II	Abierto		X
	Cualquier estado	Cortocircuito	I	II	I	II	Abierto		X
	Está bloqueado	OK	II	II	II	II	Cerrado	X	
	Conductor	OK	II	II	II	II	Abierto		
	Cualquier estado	Rotura de cable	II	II	II	II	Abierto		X
	Cualquier estado	Cortocircuito	II	II	II	II	Abierto		X

## Información para cursar pedidos

La información detallada para cursar pedidos está disponible en su centro de ventas más próximo [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) o en el configurador de producto, en [www.endress.com](http://www.endress.com):

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

El botón **Configuración** 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
Elemento de acoplamiento resistivo, 1 K / 10 K Ohm (x 1)	71505353
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 .

 Consulte el manual de seguridad FY01035K para el uso de los equipos en sistemas instrumentados de seguridad según IEC 61508.

#### Protección contra modificaciones:

Puesto que los elementos de configuración (microinterruptores) no son separables, para uso en aplicaciones SIL se requiere un armario de control con cierre de seguridad. El armario ha de poderse cerrar con llave. Una llave de armario eléctrico común no basta para este fin.

## Documentación

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 obtener una visión general sobre el alcance de la documentación técnica asociada, véase:
  - *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
  - *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de 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)

---