

Breves instrucciones de uso

Solimotion FTR16

Indicador de caudal para sólidos a granel

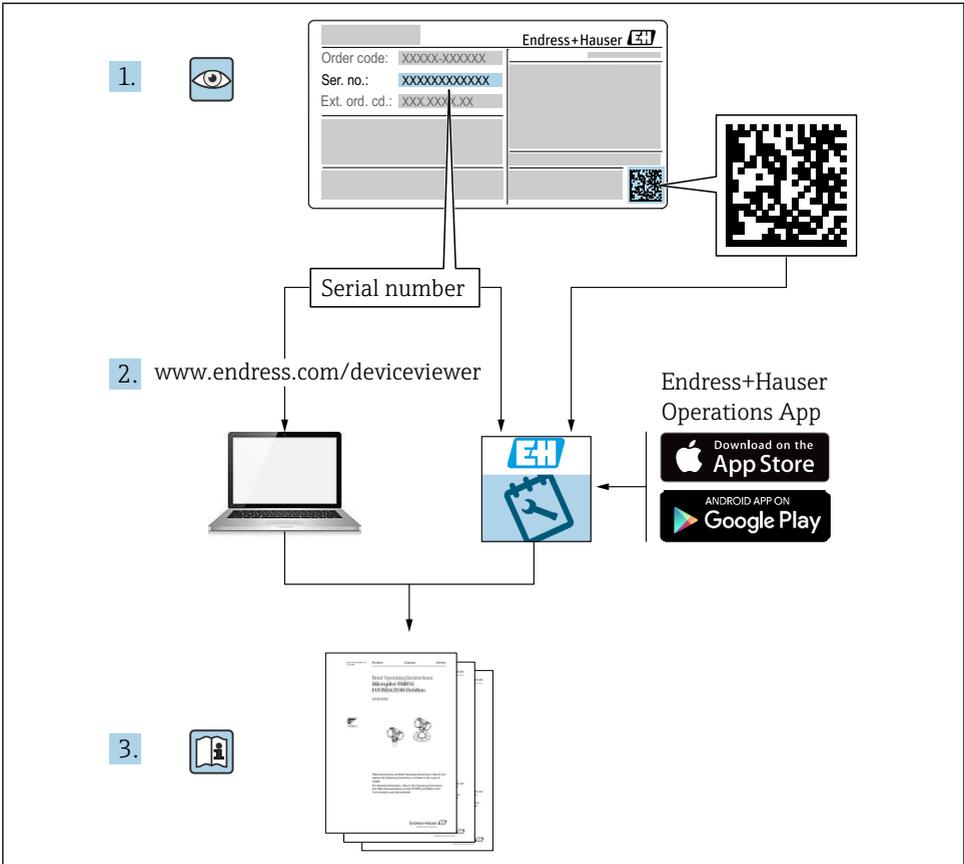


Estas instrucciones son unas breves instrucciones de uso; no sustituyen a las instrucciones de uso del aparato.

Encontrará información detallada sobre el aparato en las instrucciones de uso y en el resto de la documentación:

Disponible para todas las versiones de dispositivos a través de:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Teléfono inteligente/tableta: *Endress+Hauser Operations App*



Índice de contenidos

1	Acerca de este documento	4
1.1	Simbolos	4
2	Instrucciones básicas de seguridad	5
2.1	Requisitos para el personal	5
2.2	Uso designado	5
2.3	Seguridad en el trabajo	6
2.4	Seguridad operativa	6
2.5	Seguridad de los productos	6
3	Aceptación e identificación de productos entrantes	6
3.1	Aceptación entrante	6
3.2	Identificación del producto	6
3.3	Almacenamiento y transporte	7
4	Montaje	8
4.1	Condiciones de montaje	8
4.2	Montaje del dispositivo	10
4.3	Comprobación posterior a la instalación	12
5	Conexión eléctrica	13
5.1	Requisitos de conexión	13
5.2	Conectar el dispositivo	13
5.3	Comprobación posterior a la conexión	15
6	Opciones de funcionamiento	16
7	Puesta en marcha	18
7.1	Comprobación de funcionamiento	18
7.2	Modo de parametrización de la activación	18
7.3	Ajuste automático	18
7.4	Fijar la ventana de proceso	19
7.5	Ajustar el retardo de conmutación	19
7.6	Restablecer la configuración de fábrica	20
7.7	Realizar la prueba de funcionamiento	20

1 Acerca de este documento

1.1 Símbolos

1.1.1 Símbolos de seguridad

PELIGRO

Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita esta situación, se producirán lesiones graves o mortales.

ADVERTENCIA

Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita esta situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.

ATENCIÓN

Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita esta situación, se pueden producir lesiones leves o medias.

AVISO

Este símbolo contiene información sobre procedimientos y otros hechos que no provocan daños personales.

1.1.2 Símbolos eléctricos

 Conexión a tierra

Pinza de tierra, que se conecta a tierra mediante un sistema de puesta a tierra.

1.1.3 Símbolos para determinados tipos de información

 Permitido

Procedimientos, procesos o acciones que se permiten.

 Prohibido

Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.

 Consejo

Indica información adicional

 Referencia a la documentación

 Referencia a otra sección

 1., 2., 3. Serie de pasos

1.1.4 Símbolos en los gráficos

A, B, C ... Ver

1, 2, 3 ... Números de artículo

 Zona peligrosa

 Zona segura (zona no peligrosa)

1.1.5 Símbolos específicos de los dispositivos

 LED encendido

Indica un LED iluminado

 LED apagado

Indica un LED no iluminado

 LED indefinido

Indica un estado de luz indefinido o arbitrario del LED

 Caudal máximo a granel

Indica un movimiento de volumen máximo

 Caudal mínimo a granel

Indica un movimiento de masas mínimo o ausente

2 Instrucciones básicas de seguridad

2.1 Requisitos para el personal

El personal debe cumplir los siguientes requisitos para llevar a cabo las tareas necesarias, por ejemplo, la puesta en marcha y el mantenimiento:

- ▶ Los especialistas formados y cualificados deben tener una cualificación pertinente para la función y la tarea específicas
- ▶ Están autorizados por el propietario/operador de la planta
- ▶ Están familiarizados con la normativa federal/nacional
- ▶ Debe haber leído y comprendido las instrucciones del manual y la documentación complementaria
- ▶ Seguir las instrucciones y cumplir las condiciones

2.2 Uso designado

Utilice el indicador de caudal únicamente para controlar el movimiento de un material a granel. Un uso inadecuado puede suponer un peligro. Asegúrese de que el dispositivo de medición no presenta defectos mientras está en funcionamiento.

- Utilizar el dispositivo de medición sólo para los medios a los que los materiales mojados por el proceso tienen un nivel adecuado de resistencia
- No sobrepasar ni caer por debajo de los valores límite del aparato de medida
 TI01610F

2.2.1 Uso incorrecto

El fabricante no se hace responsable de los daños causados por un uso inadecuado o no previsto.

Riesgos residuales

Debido a la transferencia de calor del proceso, la temperatura de la carcasa de la electrónica y de los conjuntos contenidos en ella puede aumentar hasta 70 °C (158 °F) durante el funcionamiento.

Peligro de quemaduras por contacto con las superficies.

- ▶ Si es necesario, asegure la protección contra el contacto para evitar quemaduras.

2.3 Seguridad en el trabajo

Para trabajar en y con el dispositivo:

- ▶ Llevar el equipo de protección requerido según la normativa federal/nacional.

2.4 Seguridad operativa

Riesgo de lesiones.

- ▶ Utilice el aparato únicamente en condiciones técnicas adecuadas y a prueba de fallos.
- ▶ El operador es responsable del funcionamiento sin interferencias del dispositivo.

2.5 Seguridad de los productos

Este indicador de caudal ha sido diseñado de acuerdo con las buenas prácticas de ingeniería para cumplir con los requisitos de seguridad más avanzados, ha sido probado y ha salido de la fábrica en un estado en el que es seguro su funcionamiento.

Cumple las normas generales de seguridad y los requisitos legales. También cumple con las directivas de la UE enumeradas en la declaración de conformidad de la UE específica del dispositivo. Endress+Hauser lo confirma colocando la marca CE en el dispositivo.

3 Aceptación e identificación de productos entrantes

3.1 Aceptación entrante

Compruebe lo siguiente durante la aceptación de las mercancías:

- ¿Son idénticos los códigos del albarán y de la etiqueta del producto?
- ¿Está la mercancía sin daños?
- ¿Coinciden los datos de la placa de características con los del albarán?
- Si es necesario (véase la placa de características): ¿Están las instrucciones de seguridad, por ejemplo XA, proporcionadas?
- ¿Está bien asegurado el dispositivo?



Si no se cumple alguna de estas condiciones, póngase en contacto con la oficina de ventas del fabricante.

3.2 Identificación del producto

El dispositivo de medición puede identificarse de las siguientes maneras:

- Datos de la placa de características
- Código de pedido ampliado con desglose de las características del dispositivo en el albarán de entrega
- Introduzca el número de serie de las placas de características en *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Se muestra toda la información del dispositivo de medición junto con un resumen del alcance de la documentación técnica proporcionada

- Introduzca el número de serie de la placa de características en la *Aplicación de Operaciones de Endress+Hauser* o utilice la *Aplicación de Operaciones de Endress+Hauser* para escanear el código matricial 2D (Código QR) de la placa de características.

3.2.1 Placa de características

Endress+Hauser 	
Solimotion	1
Order code:	
Ext. ord. cd.:	2
Ser.-No.:	
	3
	
	3
	4

1 Datos de la placa de características

- 1 Dirección del fabricante
- 2 Número de pedido, código de pedido externo, número de serie
- 3 Datos técnicos
- 4 Información específica sobre la homologación

3.2.2 Dirección del fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Alemania

3.3 Almacenamiento y transporte

3.3.1 Condiciones de almacenamiento

Utilice el embalaje original.

3.3.2 Temperatura de almacenamiento

→  8

3.3.3 Transporte del dispositivo

Transporte el aparato hasta el punto de medición en el embalaje original.

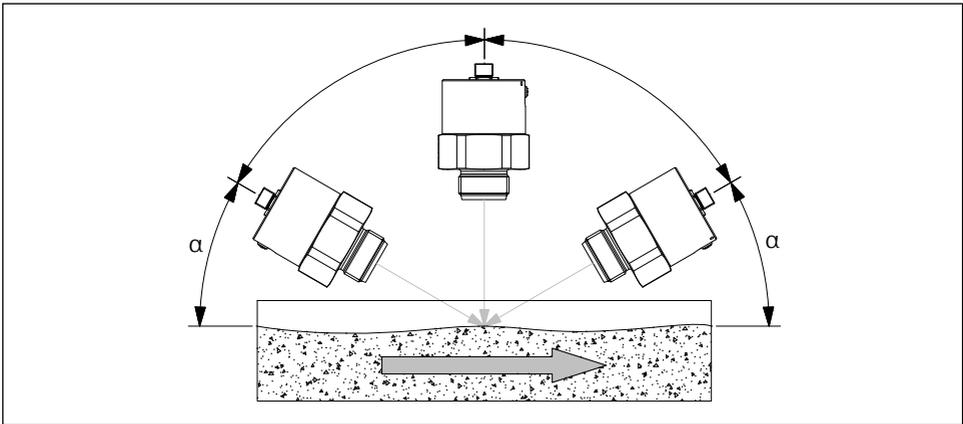
4 Montaje

4.1 Condiciones de montaje

Minimización de las influencias específicas de la aplicación

→  TI01610F "Características de rendimiento"

4.1.1 Posición de montaje



 2 Posición de montaje

000000050



- Cualquier posición de montaje
- Un ángulo pequeño α puede aumentar la calidad de la señal.
- Detección de material en cintas transportadoras: se recomienda $\alpha = 45^\circ$

4.1.2 Rango de temperatura de funcionamiento

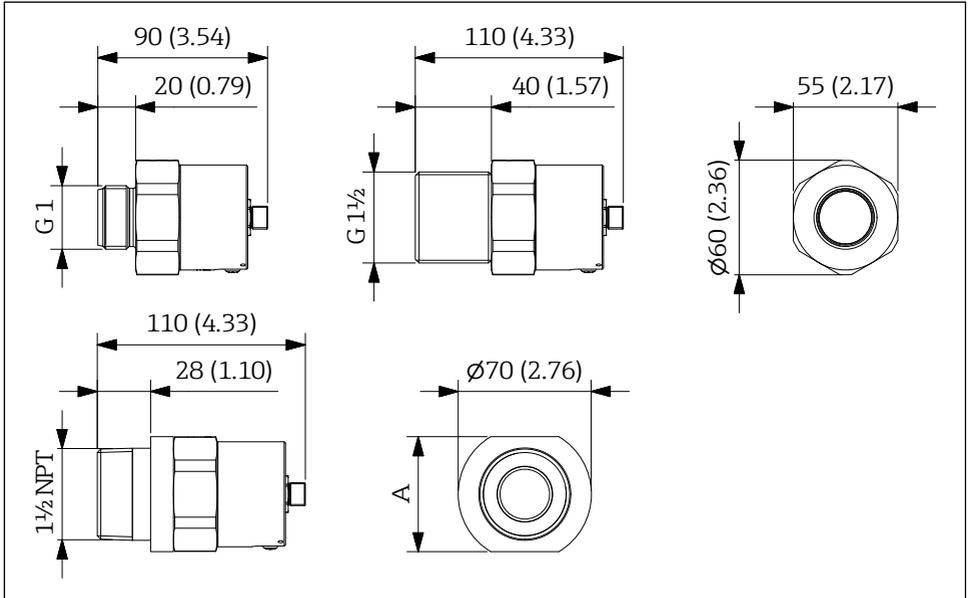
De -20 a +60 °C (de -4 a +140 °F)

4.1.3 Adaptador de proceso

→  TI01610F "Accesorios"

- Adaptador para soldar o atornillar tipo FAR52
- Manguito de soldadura, contratuercas y soporte de montaje
- Tapón de PTFE o cerámica de óxido de aluminio tipo FAR54
- Accesorio de vidrio de seguridad
- Boquilla de proceso tipo FAR50
- Adaptador de inserción tipo FAR51 para boquillas de proceso
- Adaptador de alta presión y alta temperatura

4.1.4 Dimensiones de montaje



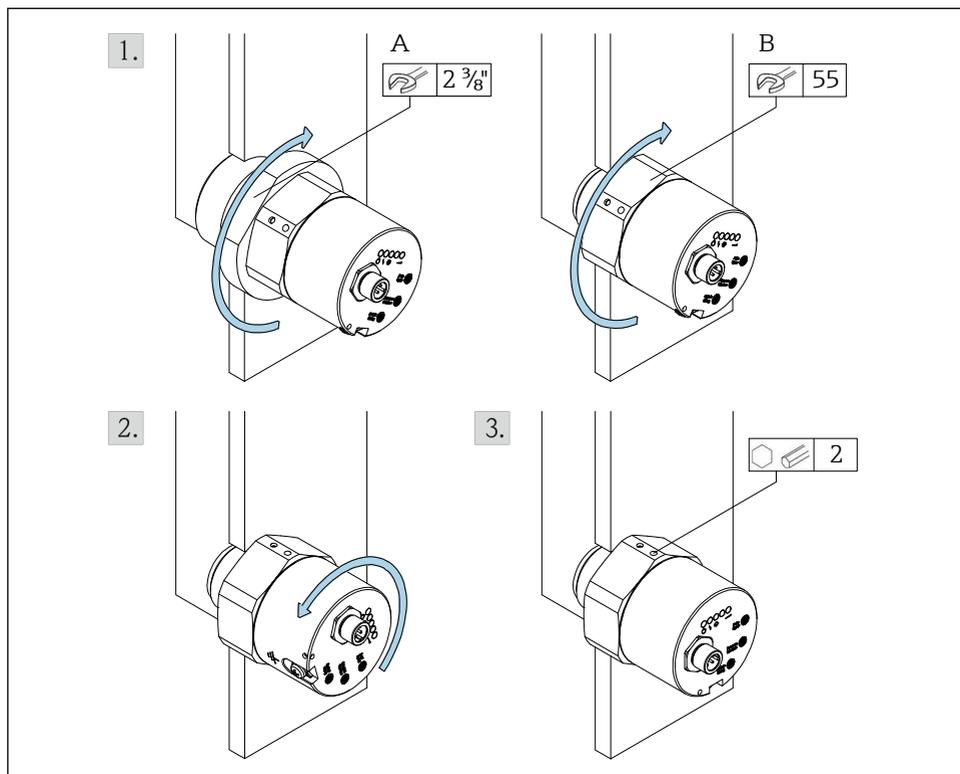
3 Dimensiones de montaje. Unidad de medida mm (in)

000000012

A $2\frac{3}{8}$ " (60,325 mm / 2.375 in)

4.2 Montaje del dispositivo

4.2.1 Montaje con rosca de conexión



000000061

4 Montaje con rosca de conexión

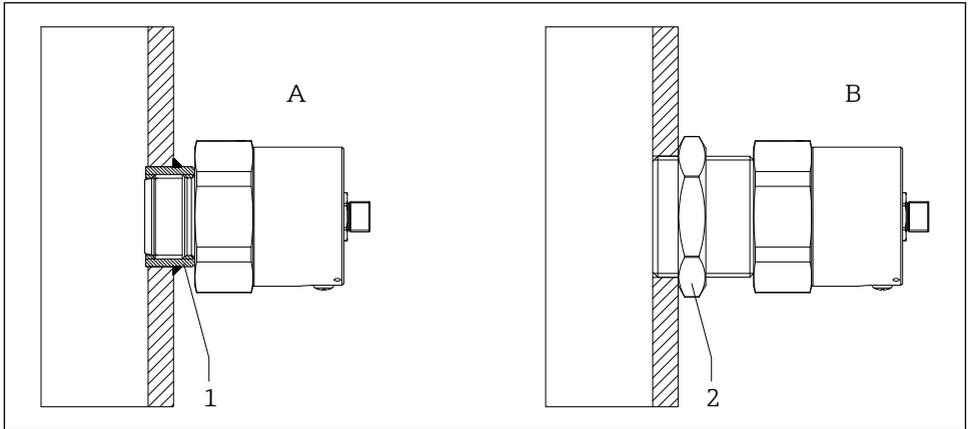
- A $1 \frac{1}{2}$ NPT
 B G 1 / G 1 $\frac{1}{2}$

1. Atornillar en la rosca de conexión cónica (A) o cilíndrica (B).
2. Alinear la carcasa de la electrónica.
3. Fijar la carcasa en su lugar.

 Sello: a cargo del cliente

4.2.2 Alternativas de montaje Hilo G

- Montaje con soldadura (A): Atornille el dispositivo hasta el tope.
- Montaje en la rosca existente (B): Atornille el dispositivo a ras de la pared interior y bloquéelo con una contratuerca.



000000014

5 Alternativas de montaje Hilo G

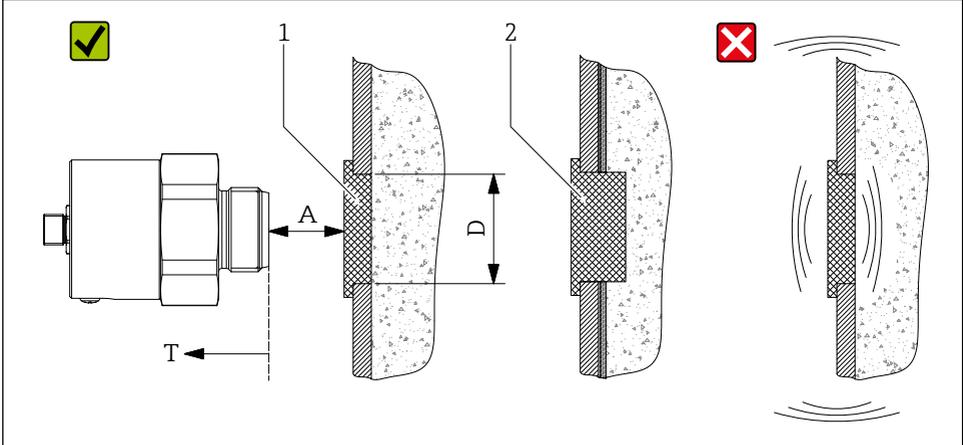
- 1 Manguito de soldadura G 1
- 2 Contratuerca G 1½



Sello: a cargo del cliente

4.2.3 Montaje sin contacto con el proceso

- Riesgo de formación de condensado en la pared interior del proceso → tapón 2
- **A** minimizar → minimizar la atenuación de la señal
- Observar la temperatura máxima **T**
- Mediciones erróneas debido a las superficies de paso en movimiento



000000060

6 Montaje delante de la pared de proceso impermeable a las microondas

- 1 Tapón permeable a las microondas
- 2 Tapón permeable a las microondas en caso de formación de condensado en la pared interior del proceso

4.2.4 Montaje con accesorios

→ TI01610F "Accesorios"

- Observe las instrucciones adjuntas a los accesorios.

4.3 Comprobación posterior a la instalación

- ¿El dispositivo no está dañado (inspección visual)?
- ¿Cumple el dispositivo con las especificaciones del punto de medición?

Por ejemplo:

- Temperatura del proceso
- Presión de proceso
- Temperatura ambiente
- ¿Son correctos el número y el etiquetado de los puntos de medición (inspección visual)?
- ¿Está el aparato adecuadamente protegido contra las precipitaciones y la luz solar directa?
- ¿Está bien asegurado el dispositivo?

5 Conexión eléctrica



Para un dispositivo para la zona peligrosa:
Observe las instrucciones de la documentación Ex (XA).

5.1 Requisitos de conexión

5.1.1 Conectar la compensación de potencial

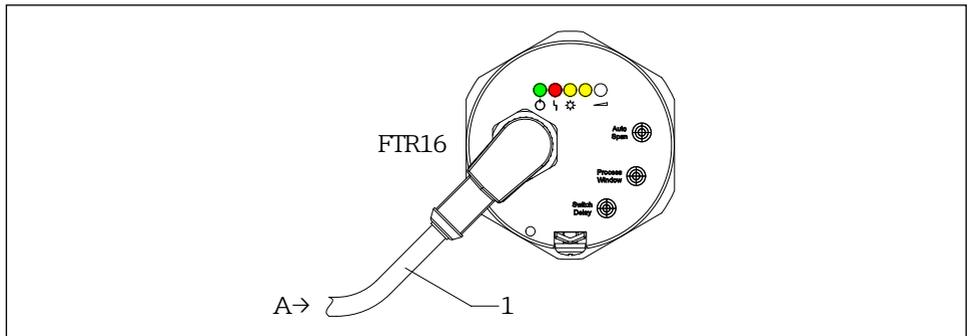
- La compensación de potencial debe conectarse al terminal de tierra externo del dispositivo.
- Para una óptima compatibilidad electromagnética, mantenga la línea de compensación de potencial lo más corta posible.
- La sección de cable recomendada es de 2,5 mm².
- La compensación de potencial del FTR16 debe incluirse en la compensación de potencial local.

5.1.2 Requisitos del cable de conexión

- Rango de temperatura admisible → 8
- IP69 / IP67
- Cable de conexión máx. 5 Ω/hilo
- Capacidad total < 100 nF
- Cables de conexión e interconexión prefabricados → TI01610F "Accesorios"

5.2 Conectar el dispositivo

5.2.1 Cableado



000000051

7 Cableado

- A Circuito de alimentación y señal
1 Cable de conexión con toma M12 en ángulo recto

Tensión de alimentación

- $U = 18$ a 30 V DC
- De acuerdo con la norma IEC/EN61010 se debe prever un disyuntor adecuado para el aparato de medición.
- Fuente de tensión: Tensión de contacto no peligrosa o circuito de clase 2 (Norteamérica).

Consumo de energía

$P \leq 1,1$ W

Consumo actual

$I \leq 60$ mA (sin carga)

Carga

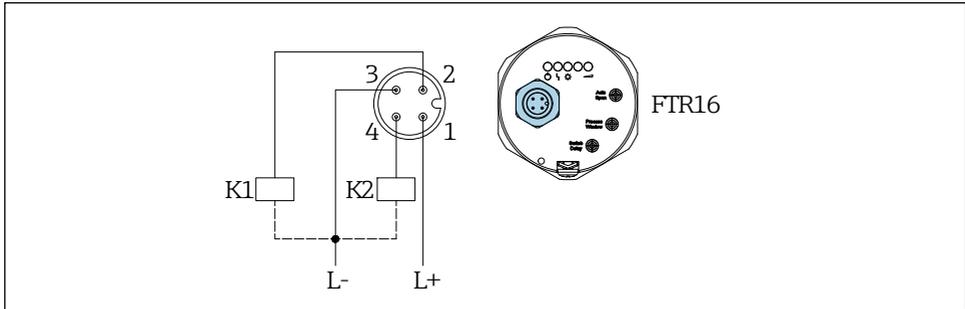
Máx. 200 mA

Salida de conmutación

- DC-PNP de 3 hilos (señal de tensión positiva en la salida de conmutación de la electrónica)
- 2 salidas DC-PNP, antivalentes conmutadas

 El aparato está equipado internamente con un fusible de hilo fino de 500 mA (soplo lento) según la norma IEC 60127-2, que no puede ser modificado por el usuario en caso de avería.

5.2.2 Asignación de pines



0000000052

 8 Asignación de pines para la tensión de alimentación y el circuito de salida

Kx Carga externa

Salida de conmutación

Movimiento a granel	Intensidad de la señal (LED blanco)	Estado del sensor	Salida de conmutación	
	LED encendido o parpadeando rápidamente (aprox. 9 a 15 Hz)			
	LED apagado o parpadeando lentamente (aprox. 2 a 8 Hz)			

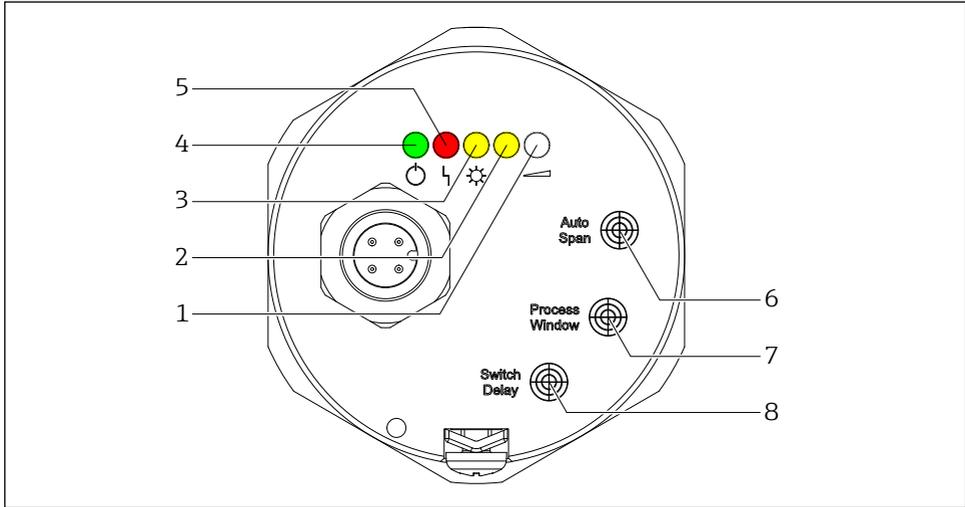
Prueba de funcionamiento

Movimiento a granel	Estado del sensor	Error/Advertencia	Salida de conmutación
		Advertencia  El LED parpadea	1 2 1 4
			1 2 1 4
 / 		Error  El LED se ilumina permanentemente	1 2 1 4

5.3 Comprobación posterior a la conexión

- ¿El aparato o el cable no están dañados?
- ¿Los cables utilizados cumplen los requisitos?
- ¿Tienen los cables montados un alivio de tensión adecuado?
- ¿Están los conectores firmemente apretados?
- ¿Coincide la tensión de alimentación con las especificaciones de la placa de características?
- No hay polaridad inversa, ¿la asignación de terminales es correcta?
- Si hay tensión de alimentación, ¿se enciende el LED verde?

6 Opciones de funcionamiento



000000010

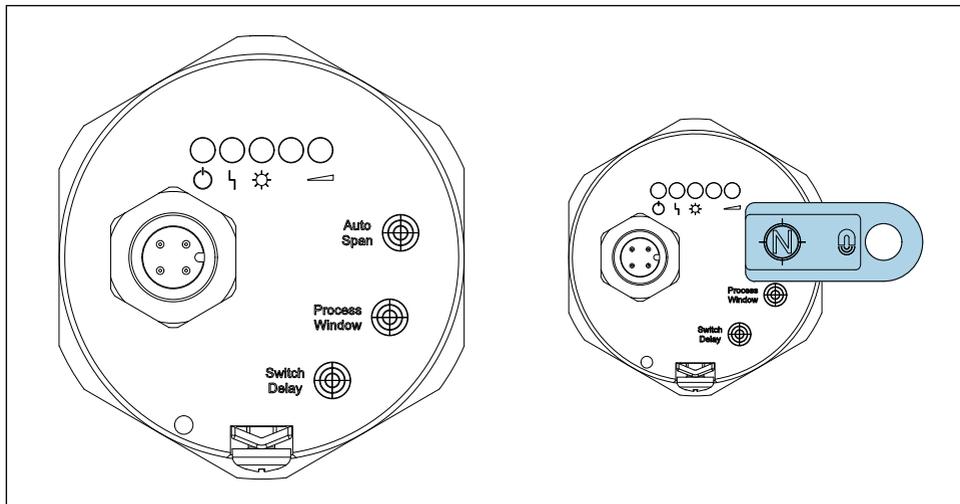
9 Elementos de visualización y manejo del FTR16

- 1 Intensidad de la señal (LED blanco)
- 2 Sólo para la parametrización: LED amarillo
- 3 Estado del sensor (LED amarillo)
- 4 Funcionamiento (LED verde)
- 5 Error/advertencia (LED rojo)
- 6 Ajuste automático del punto de parametrización
- 7 Ventana de proceso del punto de parametrización
- 8 Retraso del interruptor del punto de parametrización

Señales luminosas (LED)

Mostrar	Significado
	Operación El LED se ilumina: El dispositivo está listo para funcionar (se aplica la tensión de alimentación) El LED parpadea: El dispositivo está en modo de parametrización (→ 18)
	Error/Advertencia El LED se enciende: Error/fallo del dispositivo (error irrecuperable) El LED parpadea: Advertencia/mantenimiento necesario (error recuperable)
	Estado del sensor LED apagado: Movimiento del material a granel LED encendido: No hay movimiento del material a granel
	Sólo para la parametrización
	Fuerza de la señal El estado de la luz (apagada, de 2 a 15 Hz o permanentemente encendida) es proporcional a la intensidad de la señal

Funcionamiento local



10 Funcionamiento local

000000011

Coloque el imán de funcionamiento en las superficies marcadas del FTR16 para su funcionamiento (polo norte visible como se muestra).

7 Puesta en marcha

El aparato está listo para funcionar un máximo de 3 s después de aplicar la tensión de alimentación.

Configuración inicial → 7.2 ... 7.5

7.1 Comprobación de funcionamiento

Comprobación de funcionamiento

- Lista de comprobación „Post-instalación“
- Lista de comprobación „Comprobación posterior a la conexión“

7.2 Modo de parametrización de la activación

Opciones de ajuste sólo disponibles con el modo de parametrización activado (7.3 ... 7.5)

Modo de parametrización de la activación

1. Fuente de alimentación apagada: Imán de funcionamiento en „**Auto Span**“, „**Process Window**“ o „**Switch Delay**“
2. Fuente de alimentación encendida: Inicialización → El LED verde (funcionamiento) parpadea lentamente
3. Retirar el imán de funcionamiento → modo de parametrización (el LED verde sigue parpadeando lentamente)
 - El dispositivo sigue funcionando normalmente en segundo plano en función de los ajustes actuales, de modo que, por ejemplo, un movimiento de material a granel que se produzca provoca un cambio en la salida de la señal.
 - 10 minutos ninguna acción → se termina el modo de parametrización (el aparato pasa al funcionamiento normal)
 - El modo de parametrización también puede terminar con un reinicio de la tensión.

7.3 Ajuste automático

- Ajuste del movimiento del material a granel dependiente del proceso
- Se debe realizar una vez durante la puesta en marcha **con el máximo movimiento del material a granel**

Realizar el ajuste automático

1. Imán operativo sobre „**Auto Span**“ → El LED verde parpadea rápidamente
 2. Retire el imán de funcionamiento antes de 10 segundos:
 - el LED verde se enciende durante 2 s
 - ajuste automático realizado con éxito
- El ajuste automático no es factible (por ejemplo, en ausencia de movimiento de material a granel) → Advertencia
 - Después de un ajuste automático, el LED blanco (intensidad de la señal) se ilumina permanentemente si la intensidad de la señal es suficientemente alta y hay movimiento de material a granel.

- Si no hay movimiento del material a granel o éste es mínimo, el LED amarillo (estado del sensor) informa de la falta de movimiento, y el LED blanco está apagado o parpadea con una frecuencia baja. Si no es así, hay que ajustar la ventana de proceso.

7.4 Fijar la ventana de proceso

- Si, después de un ajuste automático, se detecta un movimiento a pesar de la ausencia de movimiento del material a granel (por ejemplo, debido a partes móviles de la planta en el rango de detección del FTR16), la ventana de proceso debe reducirse paso a paso.
- También es posible ampliar la ventana de proceso. Esto es útil si, por ejemplo, la cantidad de material a granel o la velocidad de transporte fluctúan.

Personalizar la ventana de procesos

1. Imán operativo en „**Process Window**“:
→ El LED verde parpadea rápidamente
→ visualización (5 s) ventana de proceso actual
2. Continuar con la parada del imán de funcionamiento → cada 5 s cambiar a la siguiente ventana de proceso
3. Retirar el imán de funcionamiento → última ventana de proceso mostrada seleccionada

Mostrar	Significado
	100 % (para medios de amortiguación muy buenos)
	70 % (para un buen medio de amortiguación)
	50 % (configuración de fábrica)
	30 % (para medios de amortiguación más pequeños)
	15 % (para medios de amortiguación pequeños)

7.5 Ajustar el retardo de conmutación

Un retardo en la conmutación es útil, por ejemplo, si la intensidad de la señal fluctúa fuertemente, de modo que las salidas sólo se conmutan cuando se sobrepasa el punto de conmutación o se queda por debajo durante un tiempo correspondientemente largo.

Ajustar el retardo de conmutación

1. Imán de funcionamiento en „**Switch Delay**“:
→ El LED verde parpadea rápidamente
→ visualización (5 s) retardo de conmutación de corriente
2. Continuar con la parada del imán de funcionamiento → cada 5 s cambio al siguiente retardo de conmutación
3. Retirar el imán de funcionamiento → último retardo de conmutación mostrado seleccionado

Mostrar	Significado
	Desactivación del retardo de conexión (configuración de fábrica)
	500 ms
	1 s
	5 s
	10 s

7.6 Restablecer la configuración de fábrica

En caso de ajustes desconocidos o de uso en una nueva aplicación, se recomienda restablecer previamente los ajustes de fábrica del FTR16.

Realiza el restablecimiento de fábrica

1. Imán operativo sobre „Auto Span“ → El LED verde parpadea rápidamente
2. Continuar con la parada del imán de funcionamiento (min. 20 s):
→ después de 10 s, el LED rojo parpadea lentamente (aviso de reinicio)
→ después de otros 10 s el LED rojo parpadea rápidamente
3. Retirar el imán de funcionamiento → restablecimiento de los parámetros a la configuración de fábrica (7.2 ... 7.4)



Ajustes de fábrica →  BA02155F

7.7 Realizar la prueba de funcionamiento

- La prueba de funcionamiento sólo es posible con el modo de parametrización desactivado. →  18
- Si el imán de operación se mantiene ≥ 30 s contra la marca, el LED rojo parpadea y el dispositivo vuelve automáticamente al estado de conmutación actual.

Realizar la prueba de funcionamiento

1. Imán de funcionamiento en „Auto Span“, „Process Window“ o „Switch Delay“ (min. 20 s)
→ todos los LEDs se encienden brevemente
→ el estado de conmutación actual se invierte
→ se realiza la prueba de funcionamiento
2. Retirar el imán de funcionamiento → cambio al funcionamiento normal

www.addresses.endress.com
