

# Manual de instrucciones

## Soliswitch FTE20

Detector de nivel



# Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Información importante sobre el documento</b> .....	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>Localización y resolución de fallos</b> .....	<b>20</b>
1.1	Finalidad del documento .....	3	8.1	Detector de nivel con monitorización de la rotación .....	20
1.2	Convenciones usadas en el documento ...	3			
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad</b> .....	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>Mantenimiento</b> .....	<b>21</b>
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal .....	5	9.1	Limpieza .....	21
2.2	Uso previsto .....	5			
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo .....	5	<b>10</b>	<b>Reparación</b> .....	<b>21</b>
2.4	Funcionamiento seguro .....	5	10.1	Observaciones generales .....	21
<b>3</b>	<b>Recepción de material e identificación del producto</b> .....	<b>6</b>	10.2	Piezas de repuesto .....	21
3.1	Recepción de material .....	6	10.3	Devolución .....	22
3.2	Identificación del producto .....	6	10.4	Eliminación de residuos .....	22
3.3	Almacenamiento y transporte .....	7			
<b>4</b>	<b>Procedimiento de montaje</b> .....	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>22</b>
4.1	Condiciones de instalación .....	7	11.1	Entrada .....	22
4.2	Instrucciones de instalación .....	8	11.2	Salida .....	23
4.3	Comprobaciones tras la instalación ...	12	11.3	Alimentación .....	23
<b>5</b>	<b>Cableado</b> .....	<b>12</b>	11.4	Características de diseño .....	24
5.1	Instrucciones para el conexionado .....	12	11.5	Montaje .....	24
5.2	Guía rápida de cableado .....	13	11.6	Entorno .....	25
5.3	Comprobaciones tras la conexión .....	15	11.7	Proceso .....	26
			11.8	Estructura mecánica .....	27
			11.9	Operabilidad .....	29
			11.10	Certificados y homologaciones .....	29
			11.11	Accesorios .....	29
<b>6</b>	<b>Configuración</b> .....	<b>16</b>			
6.1	Configuración del umbral de conmutación (sensibilidad) .....	16			
6.2	Indicador de movimiento de giro .....	16			
6.3	Piloto indicador (opcional) .....	17			
6.4	Comprobación del detector interno ...	17			
6.5	Monitorización de roturas o cortocircuitos en la línea .....	17			
<b>7</b>	<b>Puesta en marcha</b> .....	<b>19</b>			
7.1	Comprobaciones tras la instalación y la conexión .....	19			
7.2	Configuración de la presión de conmutación (sensibilidad) .....	19			
7.3	Puesta en marcha del equipo .....	19			

# 1 Información importante sobre el documento

## 1.1 Finalidad del documento

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, la recepción de material y su almacenamiento, hasta la instalación, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, pasando por la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y la eliminación de residuos.

## 1.2 Convenciones usadas en el documento

### 1.2.1 Símbolos de seguridad

#### PELIGRO

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

#### ADVERTENCIA

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales.

#### ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones de gravedad leve o media.

#### AVISO

Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.

### 1.2.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
	Corriente continua
	Corriente alterna
	Corriente continua y corriente alterna
	<b>Conexión a tierra</b> Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado a tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
	<b>Conexión de compensación de potencial (PE: tierra de protección)</b> Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión.  Los bornes de tierra se encuentran tanto en el interior como en el exterior del equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Borne de tierra interior: la compensación de potencial está conectada a la red de alimentación.</li> <li>▪ Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.</li> </ul>

### 1.2.3 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	<b>Permitido</b> Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.		<b>Preferente</b> Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	<b>Prohibido</b> Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.		<b>Consejo</b> Indica información adicional.
	Referencia a documentación		Referencia a la página
	Referencia a gráficos		Serie de pasos
	Resultado de un paso		Inspección visual

### 1.2.4 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
	Números de elementos
	Serie de pasos
	Vistas
	Secciones
	<b>Área de peligro</b> Indica una zona peligrosa.
	<b>Área segura (área exenta de peligro)</b> Indica una zona sin peligro de explosión.

### 1.2.5 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
 A0011220	Destornillador de hoja plana
 A0011221	Llave Allen
 A0011222	Llave fija
 A0013442	Destornillador torx

## 2 Instrucciones de seguridad

### 2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal para las tareas de instalación, puesta en marcha, diagnósticos y mantenimiento debe cumplir los siguientes requisitos:

- ▶ El personal especializado cualificado y formado debe disponer de la cualificación correspondiente para esta función y tarea específicas.
- ▶ Deben tener la autorización del jefe/dueño de la planta.
- ▶ Deben estar familiarizados con las normas y reglamentos nacionales.
- ▶ Antes de comenzar con el trabajo, se debe leer y entender las instrucciones contenidas en el manual y la documentación complementaria, así como en los certificados (según cada aplicación).
- ▶ Debe seguir las instrucciones y satisfacer las condiciones básicas.

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ Haber recibido la formación apropiada y disponer de la autorización por parte del explotador/propietario de la planta para ejercer dichas tareas.
- ▶ Seguir las instrucciones del presente manual.

### 2.2 Uso previsto

El Soliswitch FTE20 se debe usar exclusivamente como interruptor de nivel puntual para ciertos sólidos a granel específicos (véanse los datos técnicos →  26).

- El equipo solo puede utilizarse después de su instalación.
- El fabricante declina toda responsabilidad por los daños que se puedan derivar de una utilización inadecuada o que difiera del uso previsto. No está permitido transformar o modificar de ninguna forma el equipo.

### 2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

- ▶ Use el equipo de protección individual requerido conforme a las normas nacionales.

### 2.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de lesiones!

- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si se encuentra en un estado técnico impecable, sin errores ni fallos.
- ▶ La responsabilidad de asegurar el funcionamiento sin problemas del equipo recae en el operador.

#### Modificaciones del equipo

No está permitido efectuar modificaciones en el equipo sin autorización, ya que pueden dar lugar a riesgos imprevisibles:

- ▶ Si aun así es preciso efectuar modificaciones, consulte estas con Endress+Hauser.

### 3 Recepción de material e identificación del producto

#### 3.1 Recepción de material

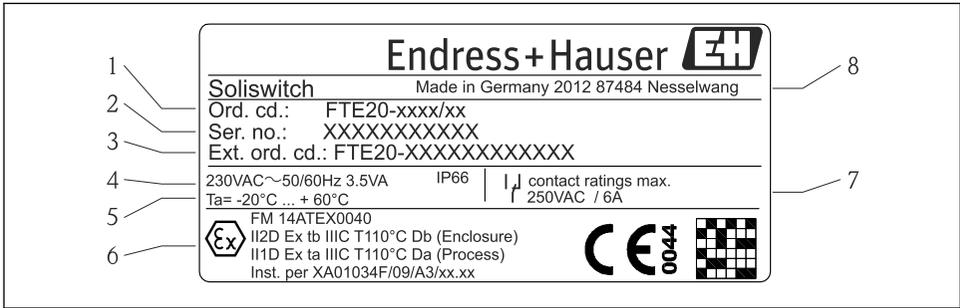
Es indispensable que se cumplan las condiciones ambientales y de almacenamiento admisibles. Se proporcionan especificaciones precisas en la sección "Datos técnicos" → 22.

Tras la recepción de la mercancía, efectúe las comprobaciones siguientes:

- ¿El embalaje o contenido han sufrido daños?
- ¿El volumen de entrega está completo? Compare el alcance del suministro con los datos de su hoja de pedido.

#### 3.2 Identificación del producto

##### 3.2.1 Placa de identificación



A0017317

1 Placa de identificación del equipo Soliswitch FTE20 (ejemplo)

- 1 Código de producto
- 2 Número de serie
- 3 Código de producto extendido
- 4 Tensión de alimentación y protección IP del cabezal
- 5 Rango de temperaturas ambiente
- 6 Certificaciones
- 7 Valores de salida
- 8 Año de fabricación, dirección del fabricante

##### 3.2.2 Nombre y dirección del fabricante

Nombre del fabricante:	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
Dirección postal del fabricante:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang o <a href="http://www.es.endress.com">www.es.endress.com</a>

### 3.3 Almacenamiento y transporte

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Embale el equipo de tal forma que quede protegido contra golpes durante el almacenamiento y transporte. El embalaje original ofrece la mejor protección para este fin.
- La temperatura de almacenamiento admisible es  $-20 \dots 60 \text{ } ^\circ\text{C}$  ( $-4 \dots 140 \text{ } ^\circ\text{F}$ ).

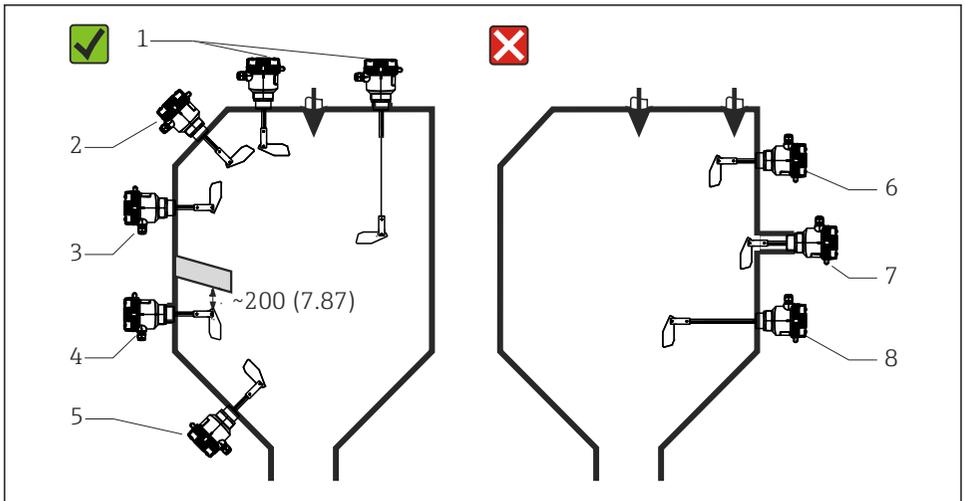
## 4 Procedimiento de montaje

### 4.1 Condiciones de instalación

Las posibilidades de instalación correctas e incorrectas se indican en →  2,  7.

El equipo debe estar protegido de la luz solar directa. En la sección →  31 "Accesorios" puede encontrarse una tapa de protección ambiental como accesorio.

Los tamaños del equipo pueden consultarse en la sección "Datos técnicos" →  18,  27.



A0021567

 2 Orientaciones posibles para el detector de nivel, dimensiones en mm (in)

Orientaciones admisibles	Orientaciones no admisibles
1: Vertical desde la parte superior	6: En la dirección del flujo de sólidos
2: En ángulo desde la parte superior	7: Casquillo de montaje demasiado largo
3: Desde el lateral	8: Horizontal con longitudes de eje >300 mm (11,8 in)
4: Desde el lateral con cubierta protectora para proteger de caídas de sólidos	
5: Desde la parte inferior (el equipo debe estar protegido contra choques)	

**Rango de temperaturas ambiente**

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

**Rango de temperaturas del producto**

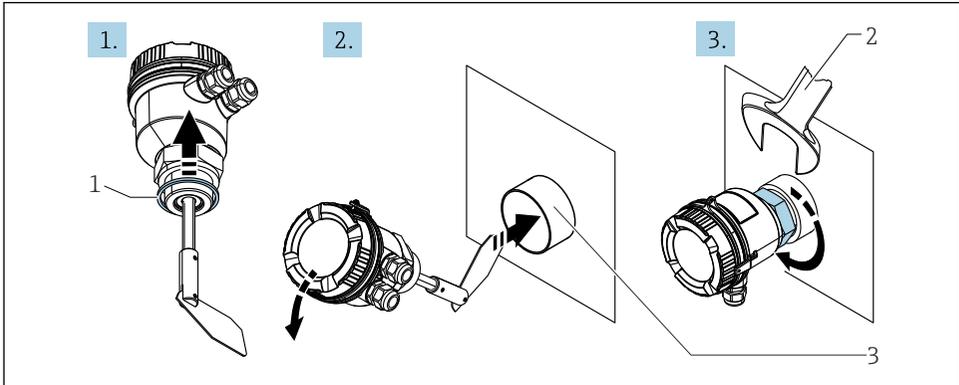
-20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)

**Cargas mecánicas en la luz indicadora opcional**

La luz indicadora opcional debe protegerse de cargas mecánicas (energía de impacto &gt; 1 J).

Más información puede consultarse en la sección "Datos técnicos" →  25.**4.2 Instrucciones de instalación****AVISO****El equipo puede dañarse si no se manipula correctamente durante la instalación**

- ▶ No gire el cabezal para apretar la conexión a proceso. Una vez apretada la conexión a proceso, el cabezal puede alinearse de modo que las entradas de cable queden apuntando hacia abajo.



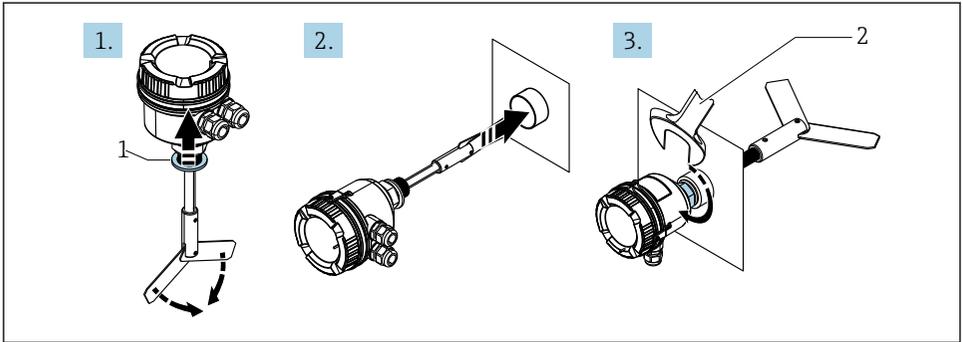
A0017361

** 3 Instalación de la versión estándar**

- 1 Acople el anillo obturador (1) 60 x 48 x 3 mm (2.36 x 1.89 x 0.12 in).
- 2 Inserte la paleta rotativa en la brida de conexión (3). Nota: Preste atención a la profundidad máxima de la brida de la conexión. En el caso de la paleta rotativa estándar, se admite la instalación en conexiones bridadas hasta una longitud de casquillo ≤ 40 mm (1,57 in). Para longitudes de casquillo > 40 mm (1,57 in) solo se puede usar la versión con paleta rotativa articulada. La paleta rotativa se debe poder insertar sin esfuerzo.
- 3 Apriete la tuerca con una llave fija AF 60 (2).

**AVISO****El equipo de paleta rotativa con bisagra no funciona correctamente cuando bloqueo de transporte está fijado.**

- ▶ Retire el bloqueo del transporte (red de plástico que envuelve la paleta rotativa) antes de su instalación.

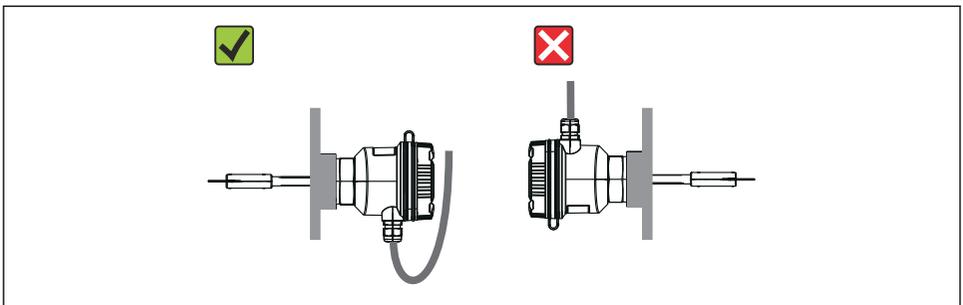


A0017363

#### 4 Instalación de la versión con paleta rotativa articulada

- 1 Acople el anillo obturador (1) 60 x 48 x 3 mm (2.36 x 1.89 x 0.12 in).
- 2 Deslice la paleta rotativa en la brida de conexión (3).
- 3 Apriete la tuerca con una llave fija AF 60 (2).

#### 4.2.1 Giro del cabezal hasta la posición correcta

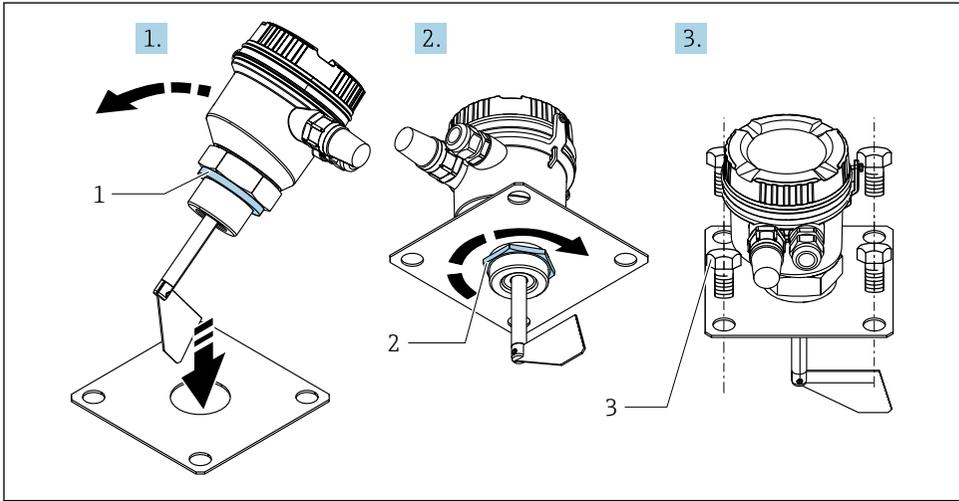


A0017364

#### 5 Corregir la posición del cabezal

#### 4.2.2 Instalación de la versión con bridas

La versión con bridas está disponible como accesorio. Los tamaños pueden consultarse en la sección "Datos técnicos".



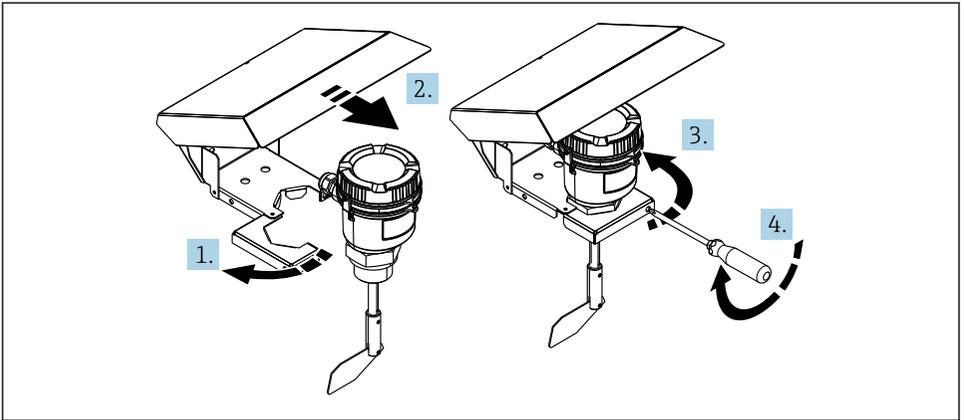
A0018473

#### 6 Instalación de la versión con bridas

- 1 Acople el anillo obturador (1) 60 x 48 x 3 mm (2.36 x 1.89 x 0.12 in) e inserte la paleta rotativa en la brida de conexión.
- 2 Apriete la tuerca (2) con una llave fija AF 60.
- 3 Asegure el equipo con 4 tornillos (no incluidos en el alcance del suministro).

### 4.2.3 Montaje de la tapa de protección ambiental

La tapa de protección ambiental está disponible como accesorio y puede instalarse sin necesidad de desmontar el detector de nivel. Los tamaños pueden consultarse en la sección "Datos técnicos".



A0017698

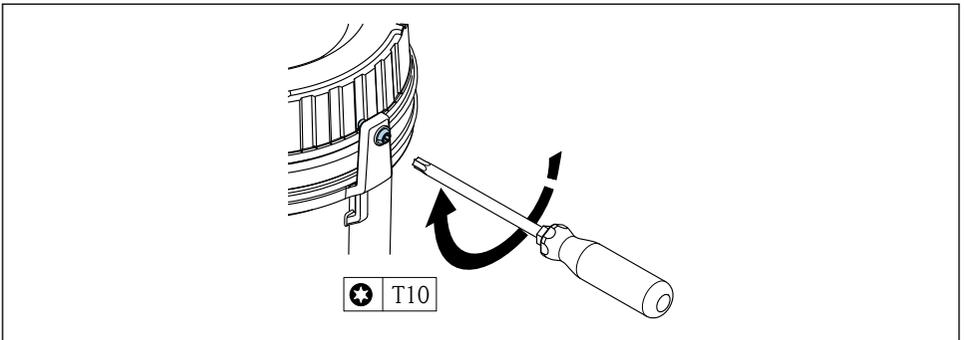
#### 7 Montaje de la tapa de protección ambiental

**i** Para proteger el equipo de la luz solar, la tapa de protección ambiental debe disponerse de modo que se obtenga el máximo de sombra para el equipo.

#### 4.2.4 Instalación en zonas con peligro de explosión

Al instalar el detector de nivel en zonas con peligro de explosión, el tornillo de bloqueo debe estar bien apretado para evitar que la tapa se abra.

Para instalar el equipo en zonas con peligro de explosión, consúltense las instrucciones adicionales que se dan en la documentación Ex separada (opcional).



A0017368

**8** Fijación del tornillo de bloqueo de la tapa. Se trata de un tornillo mixto; puede utilizarse un destornillador de punta plana como alternativa a un destornillador Torx T10.

## 4.3 Comprobaciones tras la instalación

- ¿Las juntas están en buen estado?
- ¿La conexión a proceso está firmemente asegurada?
- ¿Los puntos de entrada para cable están hacia abajo y firmemente apretadas?
- ¿La tapa está bien cerrada y los tornillos de bloqueo bien apretados?

# 5 Cableado

## 5.1 Instrucciones para el conexionado

### ADVERTENCIA

**¡Peligro! ¡Voltaje eléctrico!**

- ▶ Todas las conexiones en el equipo deben realizarse estando el equipo desactivado o sin voltaje.

### ATENCIÓN

**Preste atención a la información adicional que le proporcionamos**

- ▶ Hay que establecer primero la conexión con tierra de protección antes de realizar cualquier otra conexión.
- ▶ Antes de poner el equipo en marcha, compruebe que la tensión de alimentación que va a aplicar concuerda con la especificada en la placa de identificación.
- ▶ Disponga un conmutador o interruptor de alimentación adecuado en la instalación bajo techo. Este interruptor debe encontrarse cerca del equipo (acceso fácil desde el equipo) y etiquetarse como interruptor de desconexión.
- ▶ Hay que instalar un elemento de protección contra sobrecargas (corriente nominal  $\leq 10$  A) para el cable de alimentación.

### AVISO

**Las temperaturas elevadas pueden dañar los cables y el equipo**

- ▶ Utilice cables adecuados para temperaturas 10 °C (18 °F) por encima de la temperatura ambiente.

### AVISO

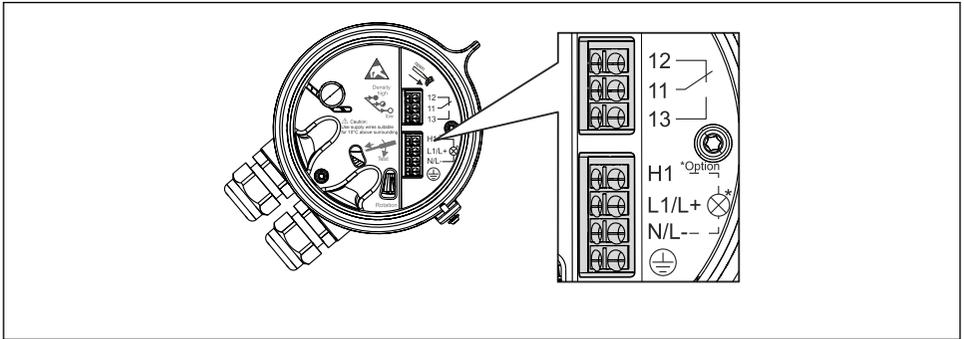
**Si las capuchas de protección suministradas se usan para entradas de cable, no se garantiza protección IP 66**

- ▶ Las capuchas de protección suministradas están diseñadas para proteger de la suciedad durante el transporte y el almacenamiento. Use un tapón provisional adecuado para sellar cualquier entrada de cable que no se use durante el funcionamiento.



Si sustituye un Soliswitch FTE3x viejo por un equipo nuevo de tipo FTE20, asegúrese de que los extremos libres del cable al terminal sean más largos que en la versión antigua (aprox. 5 ... 6 cm (1,97 ... 2,36 in)).

## 5.2 Guía rápida de cableado

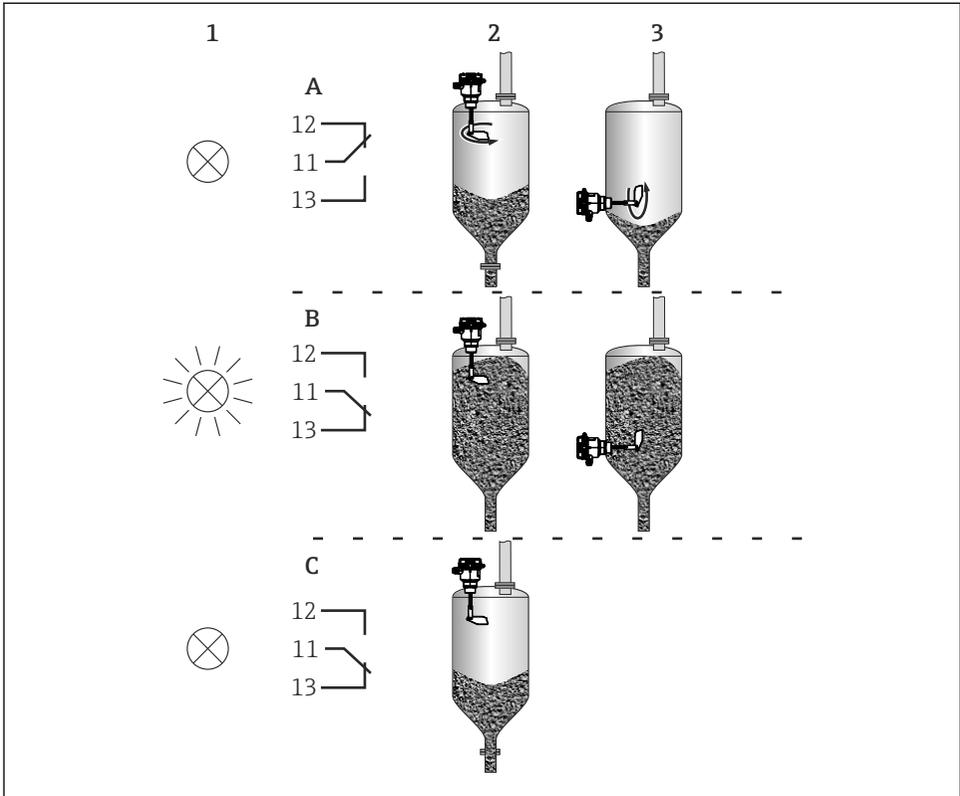


A0017295

### 9 Asignación de terminales para el detector de nivel

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
⊕	Tierra de protección	H1	Conexión para la señalización de detección de estado vacío/llevo (opcional)
N (CA),	Alimentación	N/L-	Contacto conmutable
L- (CC)			
L1 (CA),	Alimentación	12	Contacto normalmente cerrado
L+ (CC)		13	

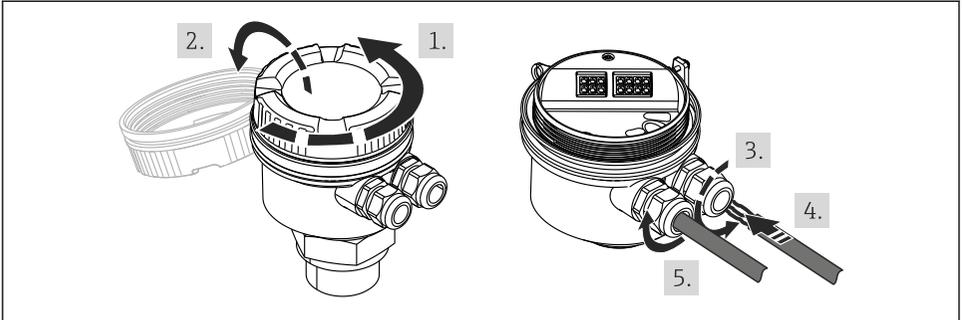
### 5.2.1 Estados de conmutación



A0017628

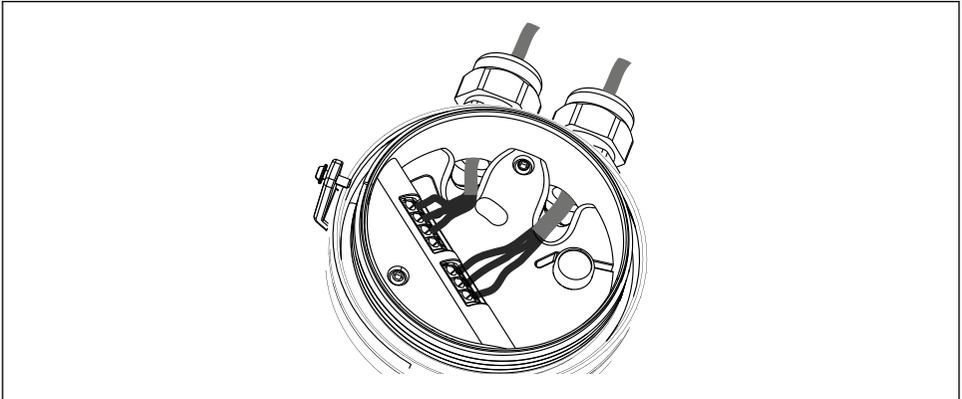
	1 = Luz indicadora (opcional, solo para versiones sin peligro de explosión)	2 = Señalización total	3 = Señalización de nivel de llenado	Rotación del eje	Piloto interno
A	OFF	OFF	ON	SÍ	ON
B	ON	ON	OFF	NO	ON
C (solo con supervisión opcional de giro)	OFF	ON	OFF	NO	Parpadea

### 5.2.2 Inserción del cable



A0017367

- 10 Retirada de la tapa del cabezal e inserción de los cables



A0017367

- 11 Conexión de los cables a los terminales

### 5.3 Comprobaciones tras la conexión

Estado del equipo y especificaciones	Notas
¿Están dañados los cables o el equipo?	Inspección visual
Conexión eléctrica	Notas
¿La tensión de alimentación se corresponde con la información que figura en la placa de identificación?	→ 1, 6
¿Los cables montados están conectados correctamente y cuentan con un sistema de alivio de esfuerzos mecánicos?	-
¿Los prensaestopas están bien apretados?	-

## 6 Configuración

### ⚠ ADVERTENCIA

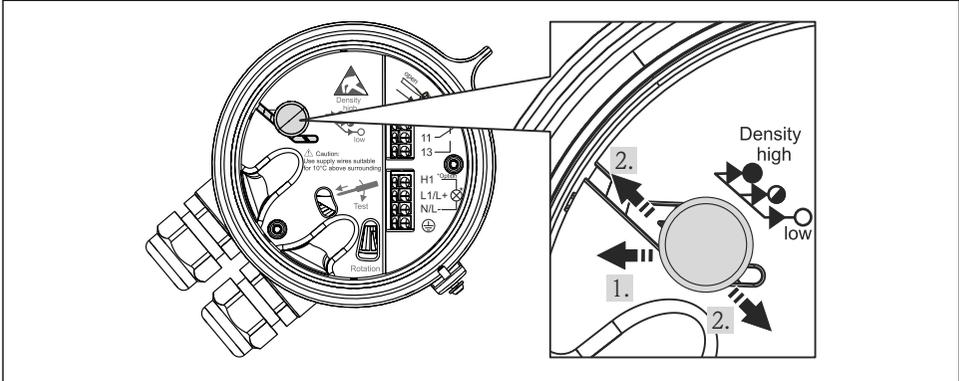
El equipo no está protegido contra explosiones si el cabezal está abierto.

- ▶ El equipo solo puede ser abierto en una zona con peligro de explosión si no hay tensión de alimentación. Por lo tanto, el equipo solo puede ser manipulado en estado desactivado o fuera de la zona con peligro de explosión.

### 6.1 Configuración del umbral de conmutación (sensibilidad)

El umbral de conmutación puede configurarse en 3 pasos gracias a un elemento operativo que está accesible desde arriba. El umbral de conmutación también puede configurarse con el proceso en marcha (en zonas sin peligro de explosión):

- Mínimo: 80 g/l (4,99 lb/ft<sup>3</sup>)
- Ajustable en tres etapas según la densidad de los sólidos granulados; bajo, medio (valor predeterminado), alto



A0017352

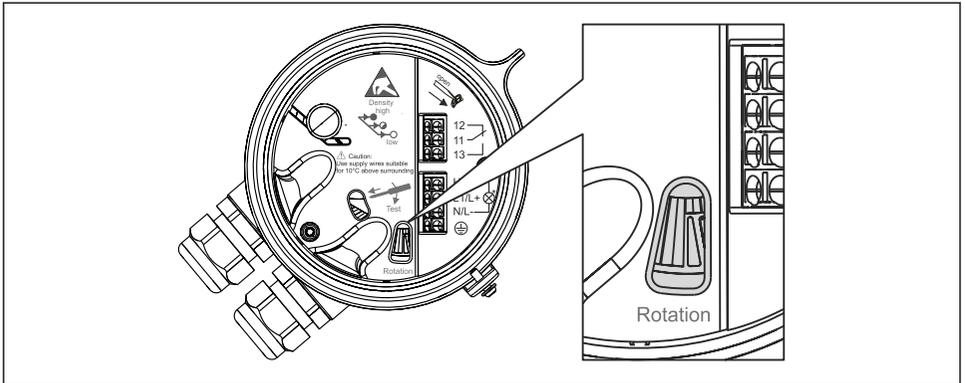
12 Configuración del umbral de conmutación

### Configuración de la presión de conmutación

1. Mover el elemento operativo en sentido antihorario según se ilustra en el gráfico.
2. Mover el elemento operativo a la posición deseada hasta que se perciba un chasquido y quede fijado.

### 6.2 Indicador de movimiento de giro

El movimiento rotativo del eje es mostrado por un disco de trinquete montado en el eje de accionamiento de la paleta rotativa. El área de visión se ilumina con un LED para facilitar la visión. El movimiento de giro del disco, y asimismo el del eje, pueden comprobarse con la tapa cerrada gracias a una abertura de inspección en la tapa del compartimento interno.



A0017353

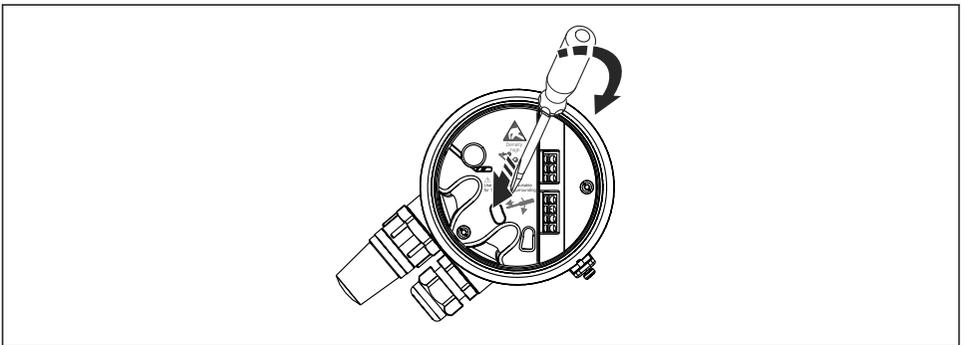
13 Mirilla para inspección del movimiento de giro

### 6.3 Piloto indicador (opcional)

El interruptor de nivel puntual se puede equipar opcionalmente con una luz indicadora que se enciende cuando la paleta rotativa se detiene.

### 6.4 Comprobación del detector interno

Cuando la tapa del cabezal está abierta, puede comprobarse el funcionamiento del detector interno para detener el motor introduciendo un destornillador en la abertura de la electrónica y moviendo el mango en la dirección que indica la flecha.



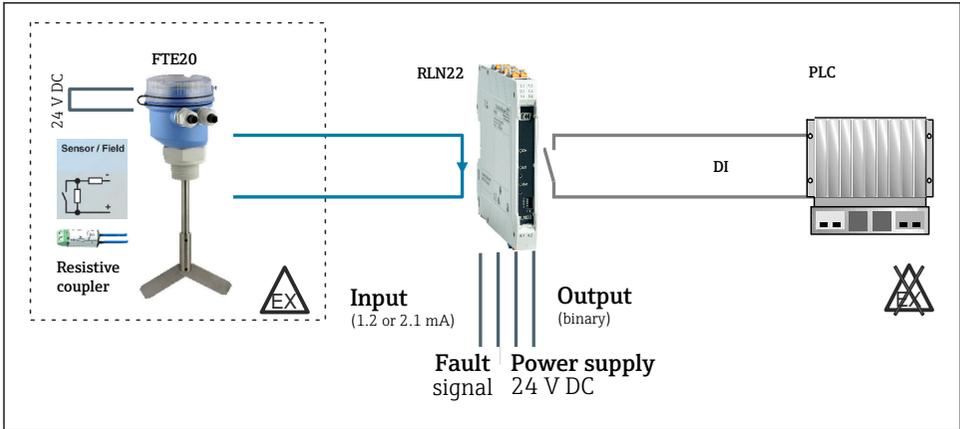
A0017369

14 Comprobación del detector interno

### 6.5 Monitorización de roturas o cortocircuitos en la línea

El repetidor de interruptor de aislamiento NAMUR RLN22 y el elemento de acoplamiento resistivo, que se encuentran disponibles como accesorios, se pueden usar para monitorizar las líneas con el fin de detectar posibles roturas de línea y cortocircuitos. Esta función de

monitorización se describe con detalle en las Recomendaciones NE21 de la Asociación de usuarios de tecnología de automatización en procesos industriales (NAMUR).

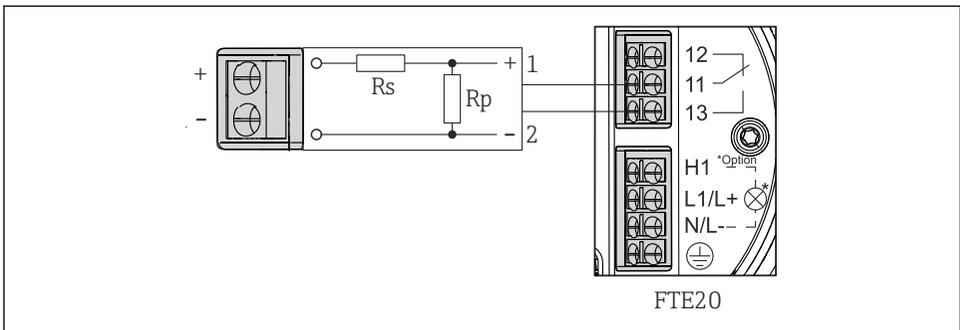


A0045583

- 15 *Detección de límite NAMUR con interruptor de nivel puntual de paleta rotativa FTE20 con monitorización de línea en el área de peligro*

### Principio de funcionamiento:

Durante el funcionamiento sin fallos, el FTE20 usa su contacto de conmutación para enviar una señal binaria a la unidad de control. El comportamiento de un sensor NAMUR se simula mediante el elemento de acoplamiento resistivo usado en el compartimento de terminales del FTE20.



A0045584

- 16 *Circuito resistivo para la monitorización de la línea (cortocircuitos y rotura de la línea)*

$R_s$ : 1 k $\Omega$

$R_p$ : 10 k $\Omega$

Los sensores NAMUR se hacen funcionar con una corriente controlada y tienen cuatro estados, con lo que los fallos del sensor también pueden ser detectados por una unidad de evaluación analógica (RLN22). En ocasiones se hace referencia a este comportamiento como el "principio de corriente en circuito cerrado". Los sensores NAMUR pueden adoptar cuatro estados en la salida:

- Corriente 0 mA: estado de fallo, cable roto
- Corriente <1,2 mA: FTE20 preparado, contacto de conmutación abierto
- Corriente >2,1 mA: FTE20 preparado, contacto conmutado cerrado
- Valor máximo de corriente >6 mA: estado de fallo, cortocircuito

Los estados de fallo se muestran por medio de LED en el RLN22 y, si se usa el conector de bus de raíl DIN, se comunican a la alimentación del RNF22 y al módulo de mensajes de error como mensaje de error colectivo. Si se genera un mensaje de error, el relé de salida del RNF22 conmuta al estado sin corriente.

## 7 Puesta en marcha

### 7.1 Comprobaciones tras la instalación y la conexión

Listas de comprobación:

- Verificación tras la instalación →  12
- Verificación tras la conexión →  15

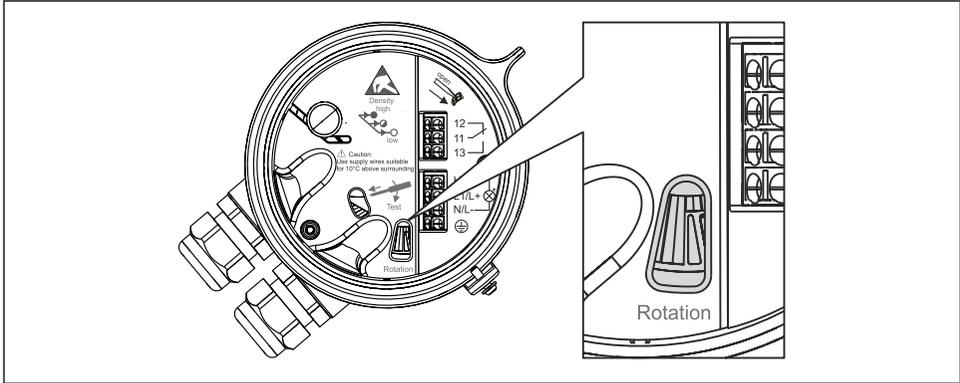
### 7.2 Configuración de la presión de conmutación (sensibilidad)

El umbral de conmutación puede adaptarse al peso de los sólidos granulados según tres niveles mediante un elemento operativo al que se accede desde la parte superior (también con el proceso en marcha):

- Mínimo: 80 g/l (4,99 lb/ft<sup>3</sup>)
- Ajustable en tres etapas según la densidad de los sólidos granulados; bajo, medio (valor predeterminado), alto

### 7.3 Puesta en marcha del equipo

El eje empieza a girar al conectarse la tensión de alimentación. El movimiento de giro puede verse desde el exterior.



A0017353

17 Ventana para observar del movimiento de giro

## 8 Localización y resolución de fallos

Verificación funcional del detector de nivel mediante la comprobación del detector interno → 14, 17

### 8.1 Detector de nivel con monitorización de la rotación

La tabla siguiente muestra la señal de salida del detector de nivel con monitorización de la rotación para protección contra sobrellenado.

*Monitorización de giro del detector de nivel*

	Fuente de alimentación	Motor	Señal de salida para el sensor "lleno"	Piloto interno
Funcionamiento normal	Encendido	El eje gira	-	Encendido
	Encendido	El eje no gira, la paleta rotativa está cubierta	Lleno	Encendido
Situación de fallo	Encendido	El eje no gira, la paleta rotativa no está cubierta	Lleno	Parpadea
	Off (desactivado)		Lleno	Off (desactivado)

Si el sistema de monitorización de rotación detecta un error, se enciende una alarma de "lleno" y el piloto de la electrónica parpadea.

## Verificación funcional del detector de nivel

Manipulación del interruptor interno

1. Introduzca un destornillador u otra herramienta adecuada por la abertura de la tapa de la electrónica y desplácela en la dirección indicada, véase el detector interno →  14,  17.
  - ↳ El detector está en funcionamiento y la alarma de vacío/lleño se ha reiniciado.
2. Espere hasta que haya transcurrido el tiempo de detección de errores (aprox. 25 s).
  - ↳ Si durante el tiempo de detección de errores no se detecta movimiento de rotación, el equipo vuelve a señalar la alarma de vacío/lleño y el piloto de la electrónica parpadea.

## 9 Mantenimiento

El equipo no requiere ningún mantenimiento especial.

### 9.1 Limpieza

Utilice un paño seco y limpio para limpiar el equipo.

## 10 Reparación

### 10.1 Observaciones generales

Debido a su diseño, el equipo no se puede reparar.

### 10.2 Piezas de repuesto

Piezas de repuesto disponibles actualmente para el equipo:

[http://www.products.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.products.endress.com/spareparts_consumables). Cuando curse pedidos de piezas de repuesto, indique siempre el número de serie del equipo.

Modelo	Código de pedido
Tapa de la caja	71418346
Versión con bridas	71418347
Paleta rotativa articulada, 304	71418318
Paleta rotativa doble	71418342
Extensión de cable	71418345
Juego de extensión de cable de junta universal	71572490
Luz indicadora	71418344

Modelo	Código de pedido
Juego de bombillas E14 24-28 VCC/24 VCA, 5 uds.	71528394
Juego de bombillas E14 115 VCA, 5 uds.	71528395
Juego de bombillas E14 230 VCA, 5 uds.	71528396

## 10.3 Devolución

Los requisitos para una devolución segura del equipo pueden variar en función del tipo de equipo y de la legislación nacional.

1. Consulte la página web para obtener información:  
<https://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Seleccione la región.
2. En caso de devolución del equipo, embálelo de forma que quede protegido de manera fiable contra impactos e influencias externas. El embalaje original es el que ofrece la mejor protección.

## 10.4 Eliminación de residuos



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.

# 11 Datos técnicos

## 11.1 Entrada

### 11.1.1 Variable medida

Nivel (en línea con la orientación y longitud)

### 11.1.2 Rango de medida

El rango de medida depende de la ubicación de instalación del equipo y de la longitud del eje seleccionados 75 ... 300 mm (2,95 ... 11,81 in) o de la extensión de cable hasta un máximo de 2 000 mm (6,56 ft).

## 11.2 Salida

### 11.2.1 Señal de salida

Binaria

### 11.2.2 Salida de conmutación

#### Función

Conmuta un contacto libre de potencial.

#### Comportamiento de conmutación

Activado/Desactivado (On/Off)

#### Tiempo de conmutación

Desde la parada de la paleta rotativa hasta la salida de la señal de conmutación: 20°, corresponde a 3,5 s

#### Capacidad de conmutación

- Conforme a EN 61058: 250 V AC 5E4, 6(2) A
- Conforme a UL 1054: 125 ... 250 V AC, 5 A
- 24 V DC, 3 A
- Carga de conmutación mínima 300 mW (5 V/5 mA)



Cunado ha actuado una corriente superior a 100 mA, ya no es posible garantizar la función de conmutación con una corriente de conmutación  $I < 100$  mA.

## 11.3 Alimentación

### 11.3.1 Asignación de terminales

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
⊕	Tierra de protección	H1	Conexión para la señalización de detección de estado vacío/lleño (opcional)
N (CA),	Alimentación	N/L-	
L- (CC)		11	Contacto conmutable
L1 (CA),	Alimentación	12	Contacto normalmente cerrado
L+ (CC)		13	Contacto normalmente abierto

### 11.3.2 Tensión de alimentación

- 24 V DC  $\pm 15$  %
- 24 V AC  $\pm 10$  %, 50/60 Hz
- 115 V AC  $\pm 10$  %, 50/60 Hz
- 230 V AC  $\pm 10$  %, 50/60 Hz



El cable de alimentación requiere un elemento de protección contra sobrecargas (corriente nominal  $\leq 10$  A).

### 11.3.3 Consumo de potencia

Máx.3,5 VA

### 11.3.4 Terminales

Terminales con diseño en resorte

*Sección transversal del cable admisible*

Rígido	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)
Flexible	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)
Flexible con terminal de empalme en extremo de cable sin casquillo de plástico	0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (22 ... 14 AWG)
Flexible con terminal de empalme en extremo de cable con casquillo de plástico	0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (22 ... 16 AWG)

AWG según UL/CUL/kcmil

 Use cables de alimentación adecuados para unos 10 °C (18 °F) por encima de los ambientales.

## 11.4 Características de diseño

### 11.4.1 Velocidad de giro del eje

1 min<sup>-1</sup>

### 11.4.2 Sensibilidad

Puede ser ajustada mediante un elemento operativo accesible desde la parte superior

→  29.

- Mínimo: 80 g/l (4,99 lb/ft<sup>3</sup>)
- Según la densidad de los sólidos granulados, ajustable a tres niveles: bajo, medio (por defecto), alto

### 11.4.3 Vida útil de los dispositivos mecánicos

Operaciones de conmutación 500 000

## 11.5 Montaje

### 11.5.1 Lugar de instalación

*Posición de instalación* →  2,  7

Permitido	Inadmisibile	Comentarios
Vertical desde la parte superior		
En ángulo desde la parte superior		Las entradas de cable deben apuntar hacia abajo

Permitido	Inadmisible	Comentarios
Desde el lateral		Las entradas de cable deben apuntar hacia abajo; con cubierta protectora para proteger de caídas de sólidos según la posición de instalación
Desde la parte inferior (el equipo debe estar protegido contra choques)		Las entradas de cable deben apuntar hacia abajo
	En la dirección del flujo de sólidos	
	Instalación con zócalo demasiado largo	
	Horizontal con longitudes de eje >300 mm (11,8 in)	

## 11.5.2 Instrucciones especiales para el montaje

### Carga lateral sobre el eje

Máx. 60 N

### Carga sobre el cable

Máx. 1 500 N

### Presión de trabajo (abs.)

0,5 ... 2,5 bar (7,25 ... 36,3 psi)

### La caja se puede girar 360 °

Para ajustar la dirección de las entradas de cable (apuntando hacia abajo)

### Entradas de cable

Los capuchones de protección contra el polvo que se entregan con el equipo están destinados únicamente a protegerlo durante su transporte y almacenamiento. Durante la puesta en marcha del equipo, use un tapón ciego (IP65) para cerrar las entradas de cable que no se usen.

### Carga mecánica de la lámpara de señalización opcional

La lámpara de señalización opcional se debe proteger contra la fatiga mecánica (energía de impacto > 1 J).

### Profundidad máxima de brida de la conexión

En el caso de la paleta rotativa estándar, se admite la instalación en conexiones bridadas hasta una longitud de casquillo  $\leq 40$  mm (1,57 in); para longitudes > 40 mm (1,57 in), esta instalación solo es admisible para la versión con paleta rotativa articulada. La inserción de la paleta rotativa se debe llevar a cabo sin hacer uso de la fuerza y debe resultar posible.

## 11.6 Entorno

El equipo debe estar protegido de la luz solar directa.

En la sección →  31 «Accesorios» puede encontrarse una tapa de protección ambiental como accesorio.

Los valores que no están indicados deben entenderse como valores según DIN EN 6054-1.

**11.6.1 Rango de temperaturas ambiente**

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

**11.6.2 Temperatura de almacenamiento**

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

**11.6.3 Clase climática**

EN60654-1, Clase C2

**11.6.4 Grado de protección**

IP66

**11.6.5 Resistencia a golpes**

Conforme a EN 60068-2-27: 30 g

**11.6.6 Resistencia a vibraciones**

Conforme a EN 60068-2-64: 0,01 g<sup>2</sup>/Hz

**11.6.7 Compatibilidad electromagnética**

Compatibilidad electromagnética de acuerdo con todos los requisitos relevantes de la serie EN 61326. Para más detalles, véase la «declaración de conformidad».

- Inmunidad ante interferencias: según IEC 61326-1, entorno industrial
- Emisión de interferencias: según IEC 61326-1, Clase B

**11.6.8 Seguridad eléctrica**

Clase I en equipos, categoría II en sobretensión, nivel 2 de suciedad

**11.6.9 Altitud**

< 2 000 m (6 560 ft) por encima del nivel medio del mar

**11.7 Proceso****11.7.1 Rango de temperaturas del producto/medio**

-20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)

**11.7.2 Rango de presión del proceso**

≤ 1,5 bar (21,8 psi) sobrepresión (por ejemplo, cuando el depósito está lleno)

**11.7.3 Peso de los sólidos**

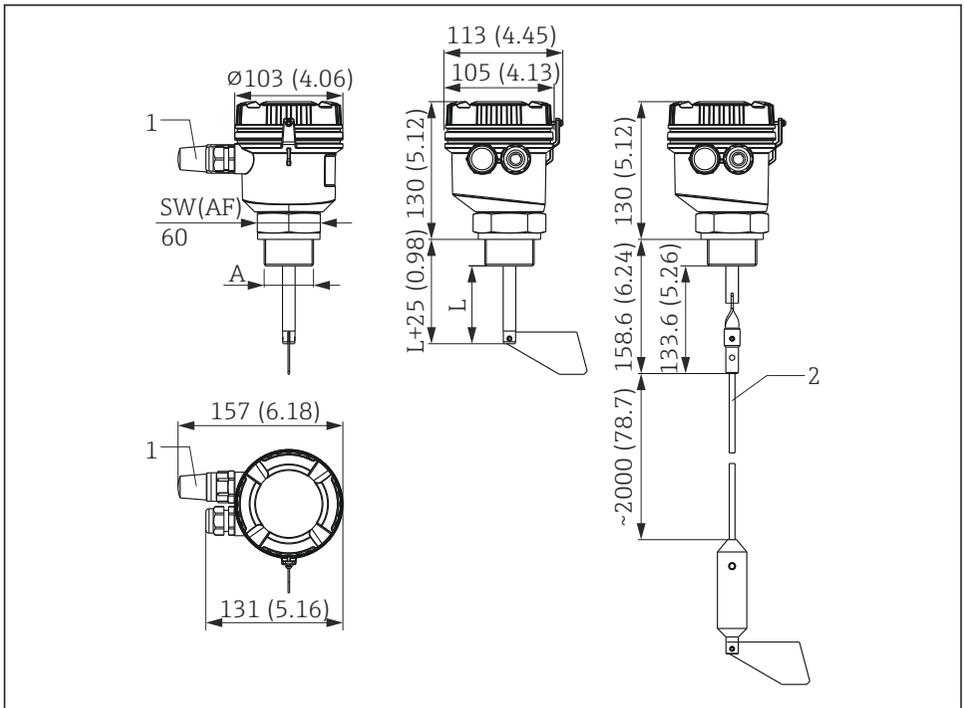
≥ 80 g/l (4,99 lb/ft<sup>3</sup>)

**11.7.4 Tamaño del grano**

≤ 50 mm (1,97 in)

## 11.8 Estructura mecánica

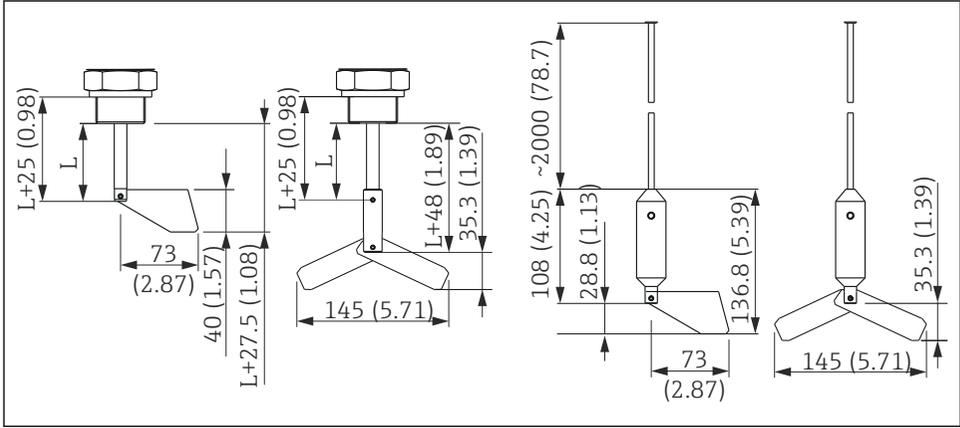
### 11.8.1 Diseño, medidas



A0017076

18 Dimensiones del detector de nivel, dimensiones en mm (pulgadas)

- 1 Piloto indicador (opcional)
- 2 Versión con extensión de cable, con posibilidad de acortarse



A0017664

19 Medidas de la paleta rotativa, estándar y articulada, para prolongación de eje y cable, medidas en mm (in)

Dimensiones según la versión		
A	Conexión a proceso	NPT 1¼", NPT 1½", G 1½"
L	Longitud del eje	75 ... 300 mm (2,95 ... 11,81 in)

### 11.8.2 Peso

Versión/pieza	Peso (aprox.)
Con eje de 100 mm (3,94 in), conexión a proceso de plástico	800 g (1,76 lb)
Con eje de 100 mm (3,94 in), conexión a proceso de metal	1600 g (3,53 lb)
Paleta rotativa articulada	110 g (0,24 lb)
Extensión de cable	755 g (1,66 lb)

### 11.8.3 Materiales

Designación	Material
Caja	Policarbonato
Tapa roscada cautiva	Poliamida
Junta de la cubierta	Silicona
Junta caja/conexión a proceso	Viton
Junta en contacto con el proceso	Junta elastómera de fibra sintética/orgánica (sin asbesto) Las versiones NPT no tienen junta de conexión a proceso y la rosca debe ser sellada por el cliente en planta, por ejemplo, con cinta de teflón.

Designación	Material
Eje	1.4305/303
Extensión de cable	1.4401/316
Paleta rotativa (estándar/articulada)	1.4301/304
Junta del eje	NBR
Conexiones a proceso	En acero inoxidable 1.4305/303 o PBT

#### 11.8.4 Entradas de cables

2 x prensaestopas, M20 x1,5

(opcionalmente 1 x prensaestopas M20 x 1,5 y piloto indicador)

Diámetros admisibles del cable

5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 in)

### 11.9 Operabilidad

#### 11.9.1 Configuración local

##### Indicador de movimiento de giro

El movimiento de rotación del eje es indicado por un disco reflector instalado en el eje de accionamiento de la paleta rotativa y se puede monitorizar a través de una abertura de observación en la cubierta accionamiento/terminal. El área de visión del disco dentado se ilumina con un LED para facilitar la visión.

Si al comprobar el giro del disco (opcional) se detecta un error, el LED parpadea.

##### Configuración del umbral de conmutación (sensibilidad)

El umbral de conmutación puede adaptarse al peso de los sólidos granulados según tres niveles mediante un elemento operativo al que se accede desde la parte superior (también con el proceso en marcha):

- Mínimo: 80 g/l (4,99 lb/ft<sup>3</sup>)
- Ajustable en tres etapas según la densidad de los sólidos granulados; bajo, medio (valor predeterminado), alto

#### 11.10 Certificados y homologaciones



En cuanto a los certificados y homologaciones válidos para el equipo: consulte los datos en la placa de identificación



Datos y documentos relativos a la homologación: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer) → (escriba el número de serie)

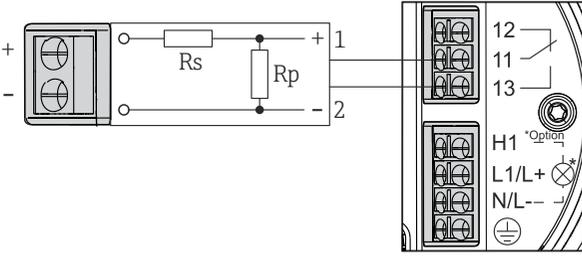
#### 11.11 Accesorios

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).

### 11.11.1 Accesorios específicos del equipo

Accesorio	Descripción
<p>Versión con bridas, que incluye junta y tuerca para la conexión a proceso</p>	<p style="text-align: right;">A0018472</p> <p>☑ 20 Dimensiones de la conexión bridada, dimensiones en mm (pulgadas)</p> <p>Petición como accesorios en la estructura del producto</p>
<p>Tapa de protección ambiental</p>	<p style="text-align: right;">A0017694</p> <p>☑ 21 Dimensiones de la cubierta protectora, dimensiones en mm (pulgadas)</p>

Accesorio	Descripción
<p>Elemento de acoplamiento resistivo para monitorización de línea N.º de pedido 71505353</p>	<p>Elemento de acoplamiento resistivo de 1 k/10 kOhm (1 ud.) para monitorización de línea; para instalar en el compartimento de terminales del FTE20;</p>  <p style="text-align: center;">FTE20</p> <p style="text-align: right;">A0045584</p> <p><i>Rs:</i> 1 kΩ <i>Rp:</i> 10 kΩ</p>
<p>Repetidor de interruptor de aislamiento NAMUR RLN22 para monitorización de línea</p>	<p>Repetidor de interruptor de aislamiento Namur de 24 V CC monocanal con contacto de relé como salida de señal para instalación en armario de interruptores en el rail DIN. Entrada para sensores de proximidad, contactos flotantes o contactos con circuito de resistencia. Monitoriza los fallos de línea, como roturas de línea o cortocircuitos de contactos de conmutación mecánica. El equipo es adecuado para el uso en atmósferas explosivas y salvaguardas hasta SIL 2 según IEC 61508. Para consultar los detalles, véase la información técnica del RLN22: TIO1560K</p>









71637642

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

---