

Información técnica

Soliswitch FTE20

Detector de nivel para sólidos granulados



La seguridad es la prioridad, con monitorización óptica rotativa automática opcional

Aplicaciones

El Soliswitch FTE20 es un interruptor de paleta para sólidos a granel. Su diseño resistente y compacto convierten este detector de nivel en un sensor ideal para la detección de estado lleno, estado vacío o nivel de llenado en aplicaciones con sólidos granulados como silos que contienen sólidos.

- Sensor de estado lleno
- Sensor de estado vacío
- Sensor de nivel

Ventajas

- Funcionamiento seguro
 - Monitorización con rotación automática (opcional)
 - Monitorización por rotación de la óptica
 - Certificados Ex
 - ATEX II 1/2D
 - FM DIP/ II, III/1/E-G
 - El umbral de conmutación puede establecerse incluso durante la configuración
- Caja de plástico resistente con ventanilla de observación
- Detección de fallos sin desinstalación del equipo por medio de
 - Visualización del eje de rotación, visible cuando el equipo está instalado
 - Función de comprobación del sistema de conmutación
- Instalación sencilla gracias a:
 - Caja con tapa roscada
 - Entradas de cable preformadas
 - Terminales de tipo push-in de nivel doble
 - Tapa roscada cautiva
- El peso de los sólidos puede ajustarse sin necesidad de herramientas
- La caja puede rotarse 360° para habilitar la alineación óptima tras la instalación

Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición

El interruptor de paleta rotativa se usa principalmente para detectar el estado lleno y el nivel de llenado en silos que contienen sólidos. Cuando se usa como detector de nivel de llenado, típicamente se monta desde abajo o en una posición inclinada en ángulo desde abajo en la parte cónica del silo. Cuando se usa como detector de estado lleno, se instala en el techo del silo.

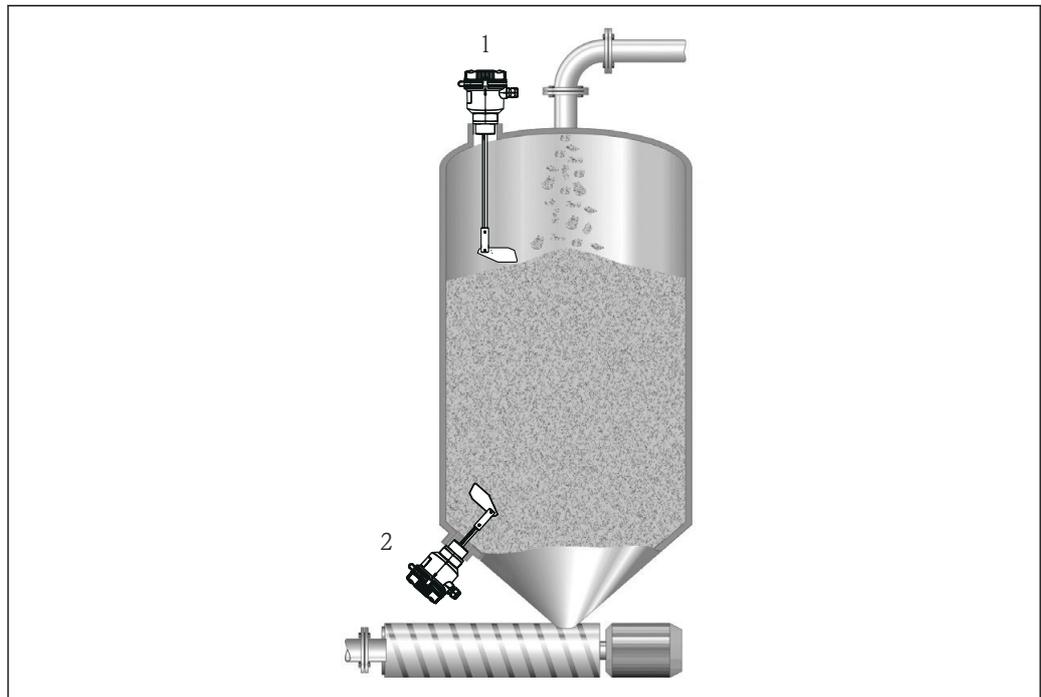
El eje y la paleta rotativa son accionados por un engranaje reductor y un motor sincrónico. Si la paleta rotativa es detenida por el material a granel que la cubre, el motor, que está montado en un pivote en el interior de la caja, se mueve de la posición de reposo a la posición de conmutación. Este movimiento acciona dos contactos de conmutación; el primero sirve para la indicación externa del nivel y el segundo desactiva el motor.

Si la paleta rotativa queda nuevamente liberada del material a granel, el motor vuelve a su posición de reposo. Los dos contactos conmutan de nuevo a la posición de reposo y la paleta rotativa sigue girando. La actuación de cargas intermitentes sobre la paleta rotativa en el sentido de la rotación o en el sentido contrario es absorbida por un embrague de deslizamiento.

El movimiento de rotación del eje puede verse desde el exterior cuando la cubierta está cerrada. La monitorización automática opcional de la rotación detecta bloqueos o fallos en la unidad motora.

Sistema de medición

Detector de nivel completo consistente en un eje (opcionalmente disponible con una extensión de cable acortable) con motor síncrono y embrague automático, y un contacto conmutable unipolar. Los ámbitos de aplicación comunes son la detección de nivel en aplicaciones con sólidos granulados, p. ej., cereales, azúcar, cacao, pienso para animales, detergente en polvo, yeso, escayola, cemento, granulado y virutas de madera.



A0017354

1 Sistema de medición con Soliswitch FTE20

1 Funcionamiento como sensor de estado lleno

2 Funcionamiento como sensor de nivel de llenado

Entrada

Variable medida

Nivel (en línea con la orientación y longitud)

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).

Salida

Señal de salida

Binaria

Salida de conmutación**Función**

Conmuta un contacto libre de potencial.

Comportamiento de conmutación

Activado/Desactivado (On/Off)

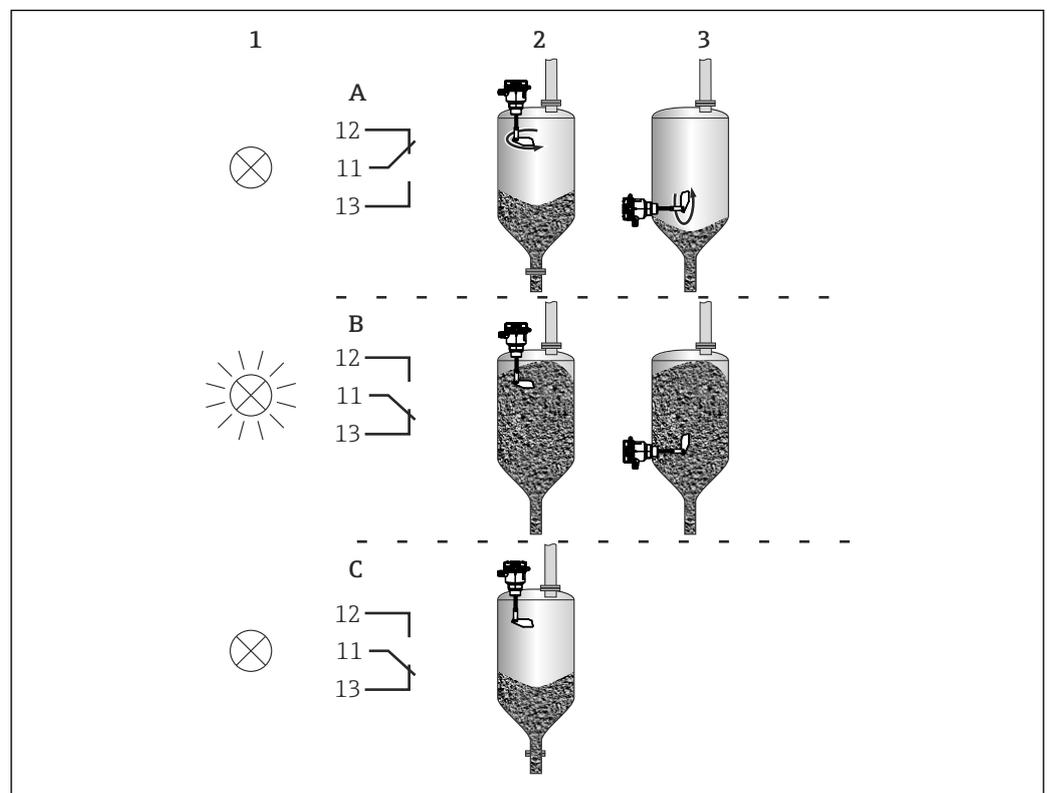
Tiempo de conmutación

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)

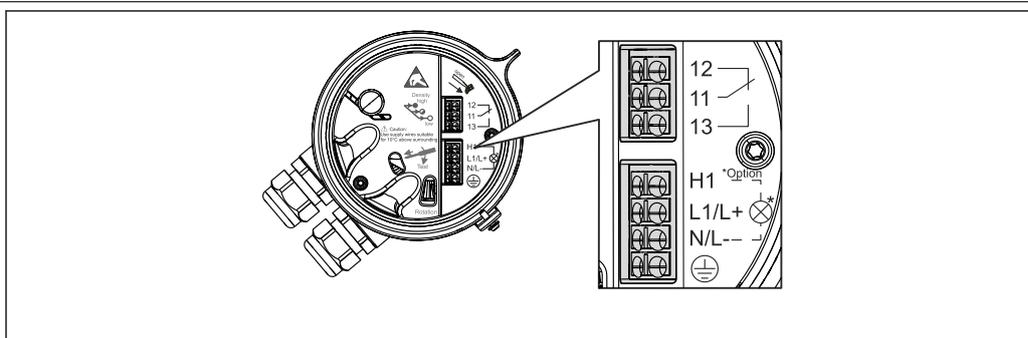
 Cuando ha actuado una corriente superior a 100 mA, ya no es posible garantizar la función de conmutación con una corriente de conmutación $I < 100$ mA.

Estados de conmutación

	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

Alimentación

Asignación de terminales



A0017295

2 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-	
L- (CC)		11	Contacto conmutable
L1 (CA),	Alimentación	12	Contacto normalmente cerrado
L+ (CC)		13	Contacto normalmente abierto

Tensión de alimentación

- 24 V DC ± 15 %
- 24 V AC ± 10 %, 50/60 Hz
- 115 V AC ± 10 %, 50/60 Hz
- 230 V AC ± 10 %, 50/60 Hz

i El cable de alimentación requiere un elemento de protección contra sobrecargas (corriente nominal ≤ 10 A).

Consumo de potencia

Máx. 3,5 VA

Terminales

Terminales con diseño en resorte

Sección transversal del cable admisible

Rígido	0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)
Flexible	0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)
AWG según UL/CUL/kcmil	

Flexible con terminal de empalme en extremo de cable sin casquillo de plástico	0,5 ... 2,5 mm ² (22 ... 14 AWG)
Flexible con terminal de empalme en extremo de cable con casquillo de plástico	0,5 ... 1,5 mm ² (22 ... 16 AWG)
AWG según UL/CUL/kcmil	

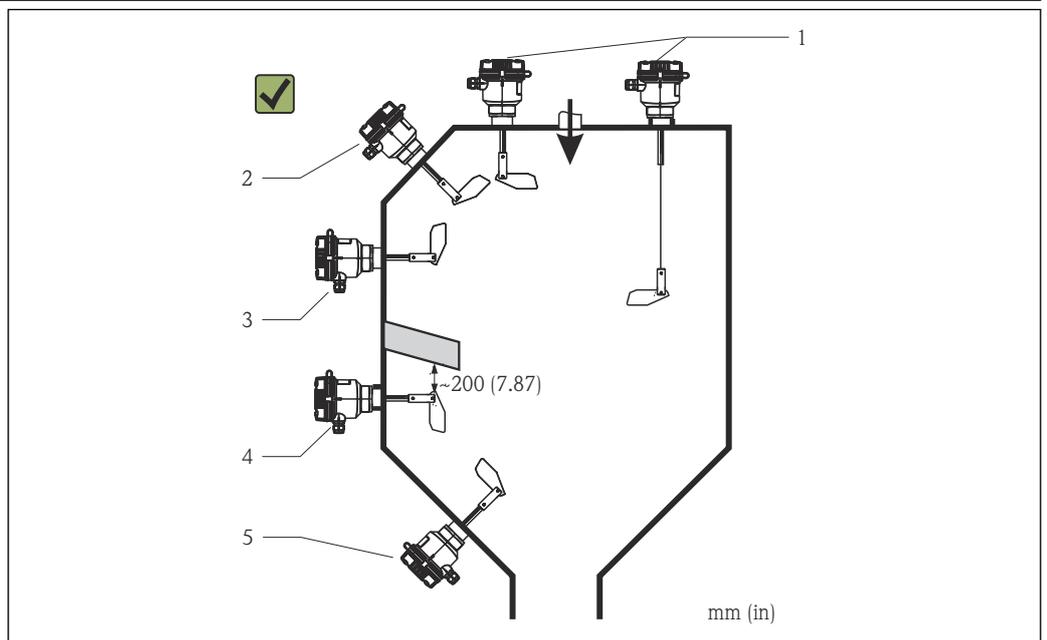
 Use cables de alimentación adecuados para unos 10 °C (18 °F) por encima de los ambientales.

Características de diseño

Velocidad de giro del eje	1 min ⁻¹
Sensibilidad	Puede ser ajustada mediante un elemento operativo accesible desde la parte superior →  9. <ul style="list-style-type: none"> ■ Mínimo: 80 g/l (4,99 lb/ft³) ■ Según la densidad de los sólidos granulados, ajustable a tres niveles: bajo, medio (por defecto), alto
Vida útil de los dispositivos mecánicos	Operaciones de conmutación 500 000

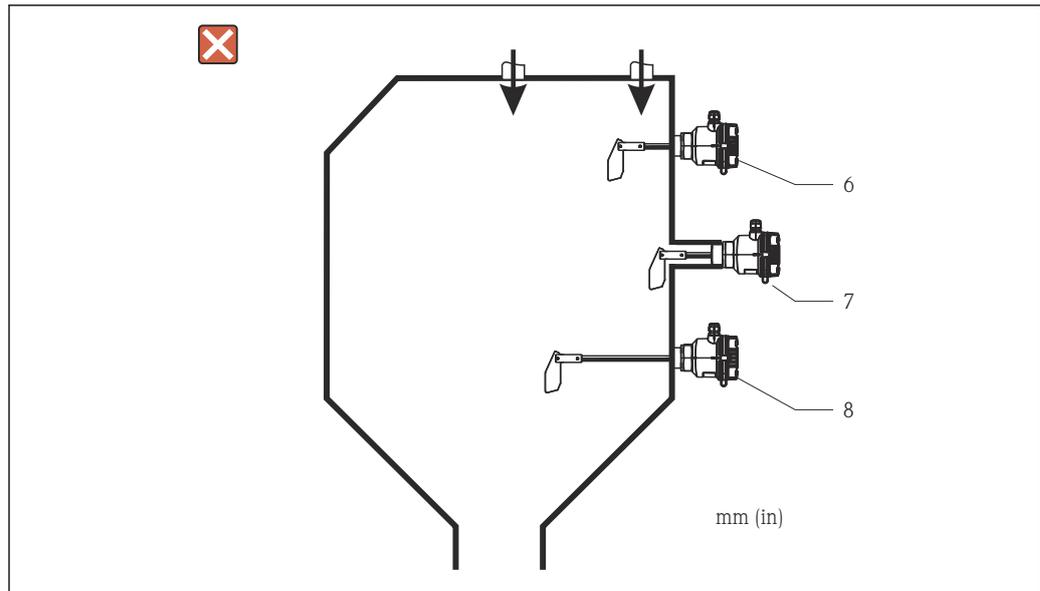
Montaje

Lugar de instalación



 3 Posiciones de instalación del equipo correctas

- 1: Vertical desde la parte superior
- 2: En ángulo desde la parte superior
- 3: Desde el lateral
- 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)



4 Posiciones de instalación del equipo incorrectas

- 6: En la dirección del flujo de sólidos
- 7: Casquillo de montaje demasiado largo
- 8: Horizontal con longitudes de eje >300 mm (11,8 in)

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 ≤ 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.

Entorno

El equipo debe estar protegido de la luz solar directa.

En la sección → 11 «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.

Rango de temperaturas ambiente

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

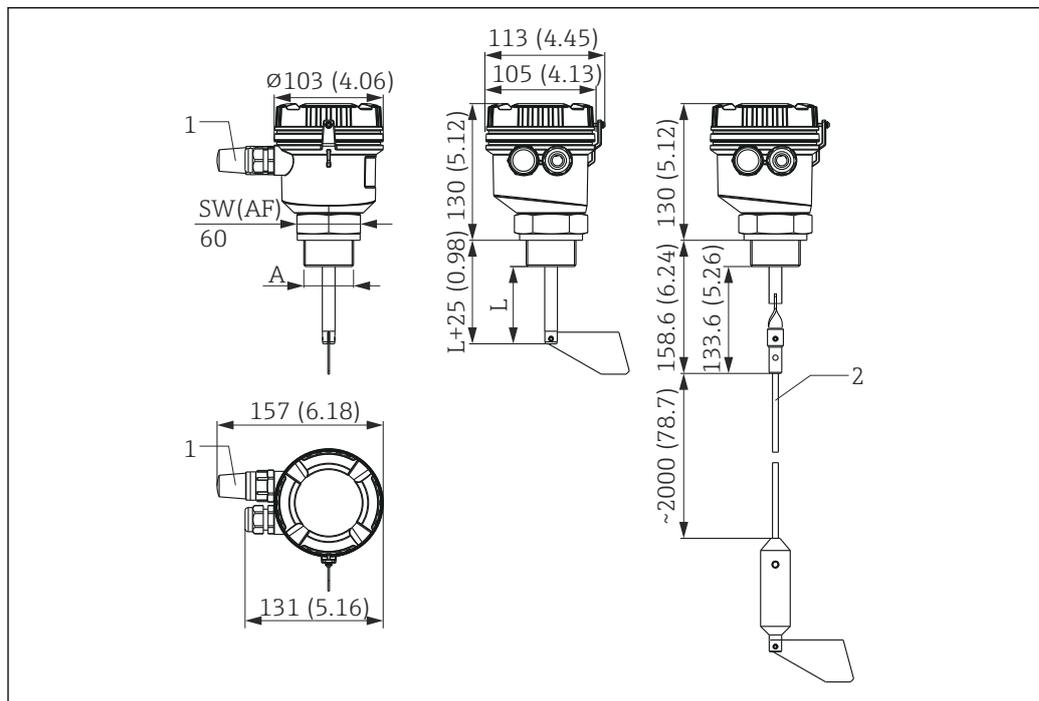
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Clase climática	EN60654-1, Clase C2
Grado de protección	IP66
Resistencia a golpes	Conforme a EN 60068-2-27: 30 g
Resistencia a vibraciones	Conforme a EN 60068-2-64: 0,01 g ² /Hz
Compatibilidad electromagnética	Compatibilidad electromagnética de acuerdo con todos los requisitos relevantes de la serie EN 61326. Para más detalles, véase la «declaración de conformidad». <ul style="list-style-type: none">■ Inmunidad ante interferencias: según IEC 61326-1, entorno industrial■ Emisión de interferencias: según IEC 61326-1, Clase B
Seguridad eléctrica	Clase I en equipos, categoría II en sobretensión, nivel 2 de suciedad
Altitud	< 2 000 m (6 560 ft) por encima del nivel medio del mar

Proceso

Rango de temperaturas del producto/medio	-20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)
Rango de presión del proceso	≤ 1,5 bar (21,8 psi) sobrepresión (por ejemplo, cuando el depósito está lleno)
Peso de los sólidos	≥ 80 g/l (4,99 lb/ft ³)
Tamaño del grano	≤ 50 mm (1,97 in)

Estructura mecánica

Diseño, medidas

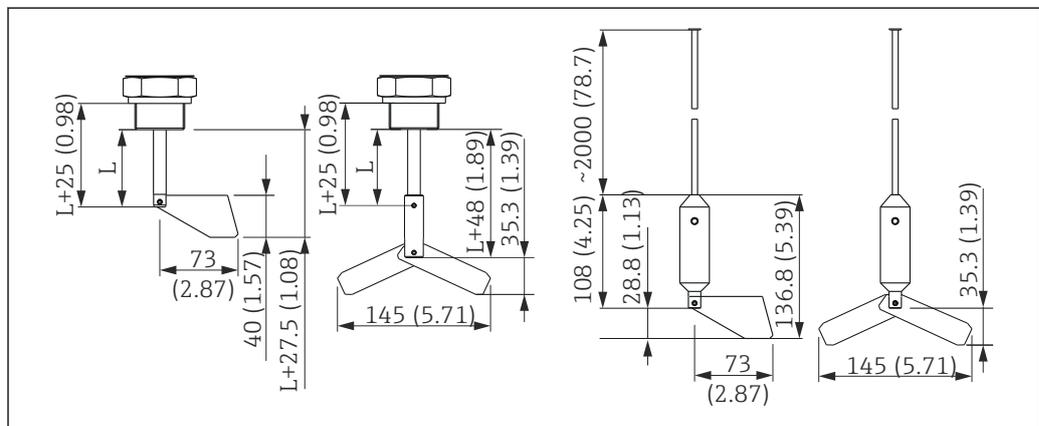


A0017076

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

1 Piloto indicador (opcional)

2 Versión con extensión de cable, con posibilidad de acortarse



A0017664

6 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)

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)

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.
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

Entradas de cables

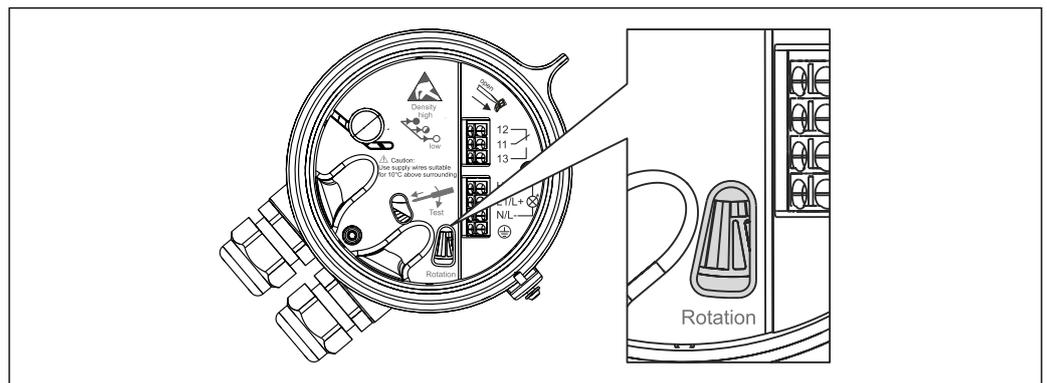
2 x prensaestopas, M20 x1,5
(opcionalmente 1 x prensaestopas M20 x 1,5 y piloto indicador)
Diámetros admisibles del cable
5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 in)

Operabilidad

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.

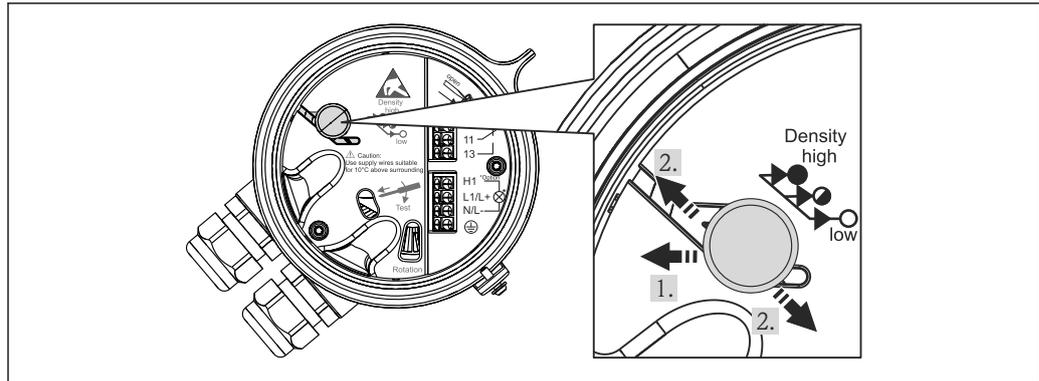


7 Mirilla para inspección del movimiento de giro

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/ft³)
- Ajustable en tres etapas según la densidad de los sólidos granulados; bajo, medio (valor predeterminado), alto



A0017352

8 Configuración del umbral de conmutación

Certificados y homologaciones

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

Información para cursar pedidos

Su centro de ventas más próximo tiene disponible información detallada para cursar pedidos en www.addresses.endress.com o en la configuración del producto, en www.endress.com:

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

- i** **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.

Accesorios específicos para el instrumento

Accesorios	Descripción
<p>Versión con bridas, que incluye junta y tuerca para la conexión a proceso</p>	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0018472</p> <p>9 <i>Dimensiones de la conexión bridada, dimensiones en mm (pulgadas)</i></p> <p>Petición como accesorios en la estructura del producto</p>

<p>Cubierta protectora</p>	<p>Se utiliza para proteger el equipo de medición de los efectos adversos de la meteorología y de la luz solar cuando está instalado en el techo de un silo.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017694</p> <p>10 <i>Dimensiones de la cubierta protectora, dimensiones en mm (pulgadas)</i></p> <p>Petición como accesorios en la estructura del producto</p>
----------------------------	---

Documentación suplementaria

Los tipos de documentación siguientes están disponibles en las páginas de producto y en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) (según la versión del equipo seleccionada):

Documento	Finalidad y contenido del documento
Información técnica (TI)	Ayuda para la planificación de su equipo El documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general de los accesorios y demás productos que se pueden pedir para el equipo.
Manual de instrucciones abreviado (KA)	Guía rápida para obtener el primer valor medido El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial.
Manual de instrucciones (BA)	Su documento 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, la recepción de material y su almacenamiento, hasta el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, incluidas las tareas de localización y resolución de fallos, mantenimiento y desguace del equipo.
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	Documento de referencia sobre los parámetros que dispone El documento proporciona explicaciones detalladas para cada parámetro. Las descripciones están dirigidas a personas que trabajen con el equipo a lo largo de todo su ciclo de vida y lleven a cabo configuraciones específicas.
Instrucciones de seguridad (XA)	Según la homologación, junto con el equipo se entregan las instrucciones de seguridad (XA). Las instrucciones de seguridad son parte integral 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 equipo (SD/FY)	Siga siempre de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en la documentación suplementaria relevante. Esta documentación complementaria es parte integrante de la documentación del instrumento.



71576895

www.addresses.endress.com