

Manual de instrucciones abreviado **Solicap M** **FTI56**

Interruptor de nivel puntual de capacitancia



1 Documentos relacionados



A0023555

2 Sobre este documento

2.1 Convenciones usadas en el documento

2.1.1 Símbolos de seguridad



PELIGRO

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

⚠️ ADVERTENCIA

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si usted no evita la situación peligrosa, ello podrá causar la muerte o graves lesiones.

⚠️ ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. No evitar dicha situación puede implicar lesiones menores o de gravedad media.

AVISO

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

2.2 Símbolos eléctricos

⊖ Tierra de protección (PE)

Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión.

Los bornes de tierra están situados tanto en el interior como en el exterior del equipo:

- Borne de tierra interior: conecta la tierra de protección a la red principal,.
- Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

2.3 Símbolos de herramientas



Destornillador de hoja plana



Destornillador Philips

2.4 Símbolos para ciertos tipos de información y gráficos

✅ Admisible

Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos

✅✅ Preferidos

Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles

❌ Prohibido

Procedimientos, procesos o acciones que no están permitidos

ℹ️ Consejo

Indica información adicional



Referencia a documentación



Referencia a páginas



Nota o paso individual que se debe respetar

1., 2., 3.

Serie de pasos



Inspección visual

1, 2, 3, ...

Número del elemento

A, B, C, ...

Vistas

2.5 Documentación

2.5.1 Información técnica

Procedimientos de ensayo de compatibilidad electromagnética (EMC)

TI00241F

Nivotester FTL325N

TI00353F

Nivotester FTL375N

TI00361F

2.5.2 Certificados

Instrucciones de seguridad ATEX

Solicap M FTI55

- II 1 D Ex ia III C T80°C T₅₀₀ 130°C Da
- II 1/2 D Ex ia III C T80°C T₅₀₀ 130°C Da/Db
- II 1/3 D Ex ia III C T80°C T₅₀₀ 130°C Da/Dc
- II 1/2 D Ex ia/tb III C T90°C Da/Db
- II 1/3 D Ex ia/tc III C T90°C Da/Dc

IECEX

Solicap M FTI55

- Ex ia III C T80°C T₅₀₀ 130°C Da
- Ex ia III C T80°C T₅₀₀ 130°C Da/Db
- Ex ia III C T80°C T₅₀₀ 130°C Da/Dc
- Ex ia/tb III C T90°C Da/Db
- Ex ia/tc III C T90°C Da/Dc

BVS ATEX E 029; IECEX BVS 14.0118

Instrucciones de seguridad NEPSI

Solicap FT55: GYJ17.1293

Seguridad funcional (SIL2/SIL3)

Solicap FT55

SD00278F

Esquemas de control (CSA y FM)

- Solicap M FTI55
FM
ZD00222F
- Solicap M FTI55
CSA IS
ZD00225F

Registro CRN

CRN OF12978.5

Otros

AD2000: El material en contacto con el producto (316L) cumple los requisitos de AD2000 – WO/W2

2.5.3 Patentes

Este producto está protegido por al menos una de las patentes siguientes:

- DE 103 22 279
- WO 2004 102 133
- US 2005 003 9528
- DE 203 13 695
- WO 2005 025 015

Otras patentes en desarrollo.

3 Instrucciones de seguridad básicas

3.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal debe cumplir los siguientes requisitos para realizar las tareas necesarias:

- ▶ Debe estar formado y cualificado para la realización de funciones y tareas específicas.
- ▶ Debe estar autorizado por el propietario de la planta o el operador para realizar tareas específicas.
- ▶ Debe estar familiarizado con las normas y reglamentos locales y nacionales.
- ▶ Debe haber leído y entendido las instrucciones del manual y la documentación complementaria.
- ▶ Debe seguir las instrucciones y satisfacer las condiciones indicadas.

3.2 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar en y con el equipo:

- ▶ Lleve el equipo de protección individual requerido conforme a la normativa local o nacional aplicable.

3.3 Funcionamiento seguro

Durante la realización de tareas de configuración, prueba y mantenimiento en el equipo se deben aplicar medidas de supervisión alternativas para garantizar la seguridad de operación y del proceso.

3.3.1 Zona Ex

Cuando se utiliza el sistema de medición en una zona Ex, deben observarse las normas y los reglamentos nacionales pertinentes. El equipo se suministra con una documentación Ex aparte, que forma parte integrante de la presente documentación. Deben observarse los procedimientos de instalación, datos de conexionado e instrucciones de seguridad que contiene.

- Compruebe que el personal técnico tenga la formación adecuada.
- Deben observarse los requisitos específicos de medición y de seguridad especificados para los puntos de medición.

3.4 Seguridad del producto

Este equipo de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura.

Cumple las normas de seguridad general y los requisitos legales. Cumple con las directivas CE enumeradas en la Declaración de conformidad CE específica del equipo. Endress+Hauser lo confirma dotando al instrumento con la marca CE.

4 Recepción de material e identificación del producto


4.1 Recepción de material

Revise si el embalaje o el contenido han sufrido algún daño. Compruebe que el material suministrado esté íntegro y compare el alcance del suministro con la información que figura en su pedido.

4.2 Identificación del producto

Compruebe los datos indicados en la placa de identificación.



Véase el manual de instrucciones →  2

4.3 Almacenamiento y transporte

Para su almacenamiento y transporte, embale el equipo de forma que esté protegido contra impactos. El embalaje original ofrece la mejor protección para este fin. La temperatura de almacenamiento admisible es $-50 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-58 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F}$).

5 Requisitos de montaje

5.1 Observaciones generales y precauciones

AVISO

Llenado del silo.

- ▶ La corriente de llenado no se debe dirigir hacia la sonda.

AVISO

Ángulo del flujo de material.

- ▶ Durante la determinación del lugar de montaje o de la longitud de la varilla de sonda, preste atención al ángulo esperado del flujo de material y el embudo de salida.

AVISO

Distancia entre sondas.

- ▶ Se debe cumplir una distancia mínima entre las sondas de 500 mm (19,7 in).

AVISO

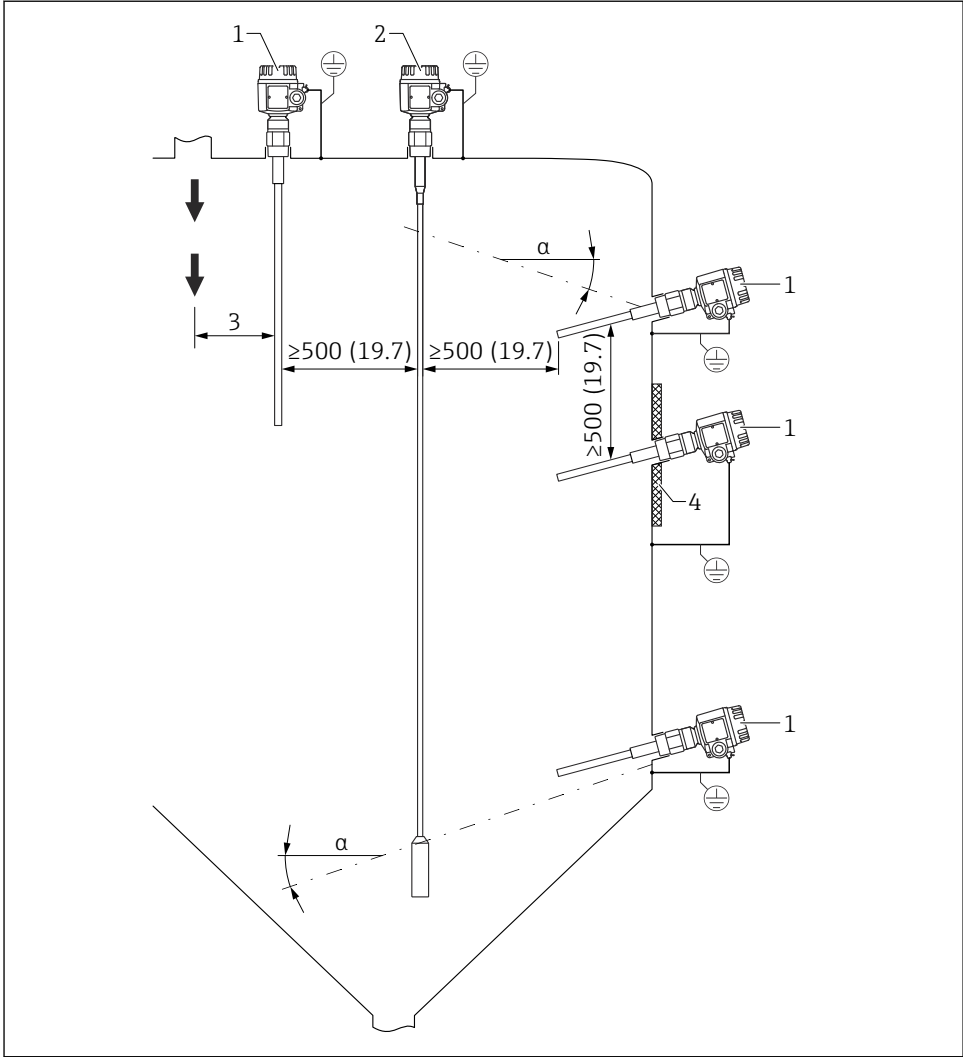
Acoplamiento roscado para el montaje.

- ▶ El acoplamiento roscado debe ser lo más corto posible. Si el acoplamiento roscado es largo, se pueden producir condensaciones o acumularse residuos de producto e interferir en el funcionamiento correcto de la sonda.

AVISO

Aislamiento contra el calor

- ▶ Aísle la pared externa del silo para evitar que se supere la temperatura admisible de la caja del Solicap M.
- ▶ Aísle la pared del silo para evitar condensaciones y reducir las adherencias en la zona del acoplamiento roscado.



A0043999

- α *Ángulo de la pendiente*
- 1 *FTI55*
- 2 *FTI56*
- 3 *Distancia desde el punto de carga*
- 4 *Aislamiento contra el calor*

5.2 Montaje del sensor

AVISO

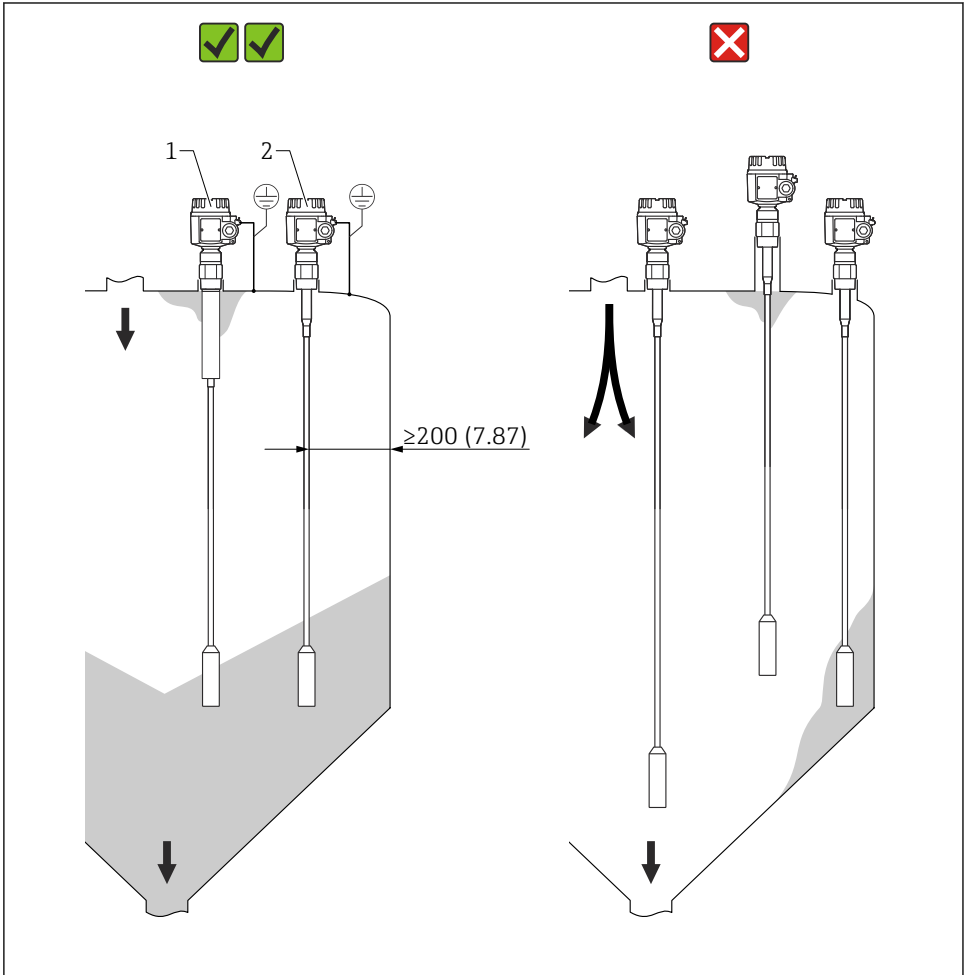
Montar el cable de la sonda en el área de la cortina de carga puede provocar que el equipo no funcione correctamente.

- ▶ Monte la sonda de forma que quede apartada de la cortina de carga.

AVISO

El cable de la sonda no puede tocar la pared del contenedor de metal.

- ▶ Compruebe que el cable de la sonda esté aislado de la pared del contenedor de metal.



1 Ejemplos de montaje. Unidad de medida mm (in)

- 1 FTI56 con longitud inactiva en caso de condensaciones y adherencias de material
- 2 Distancia correcta desde la pared del silo, la entrada de material y la salida de material

5.2.1 Techo del silo

Asegúrese de que el techo del silo cuente con una estructura de estabilidad suficiente. Se pueden producir fuerzas de tensión elevadas cuando se extrae material, especialmente en caso de sólidos a granel pesados y pulverulentos que tengan tendencia a formar adherencias.

5.2.2 Sólidos a granel de grano grueso

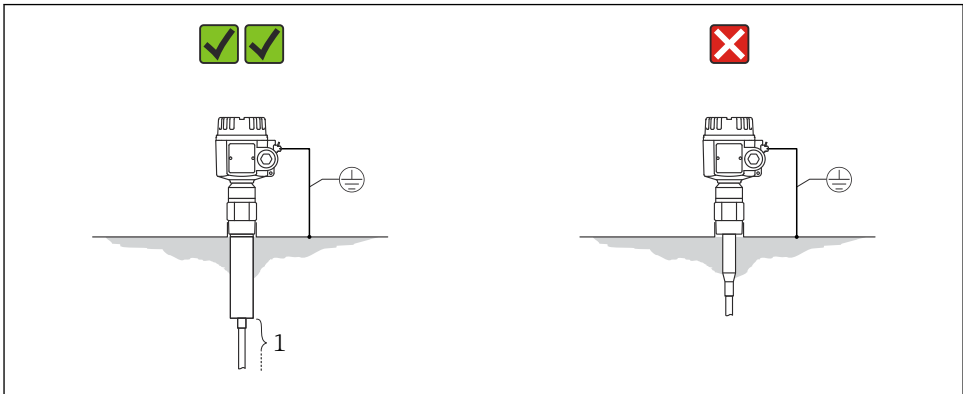
El uso de un Solicap M FTI56 en silos que contengan sólidos a granel de grano extraordinariamente grueso o que presenten una abrasividad extrema solo es recomendable para la detección de máximo.

5.2.3 Distancia entre las sondas de cable

Para descartar interferencias mutuas entre las sondas, se debe mantener una distancia mínima de 0,5 m entre las sondas de cable. Esta medida también es aplicable si se instalan varias unidades Solicap M en silos adyacentes cuyas paredes no sean conductoras.

5.2.4 Instalación en caso de condensaciones

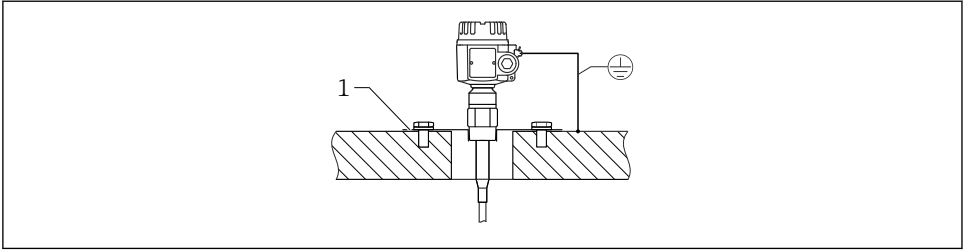
Use el Solicap M con longitud inactiva. La longitud inactiva evita que se acumule humedad y que se formen adherencias entre la parte activa de la sonda y el techo del silo.



A0044005

El acoplamiento roscado se debe proyectar hacia el interior del silo para reducir los efectos de las condensaciones y de las adherencias. La longitud máxima de la rosca es 25 mm (0,98 in).

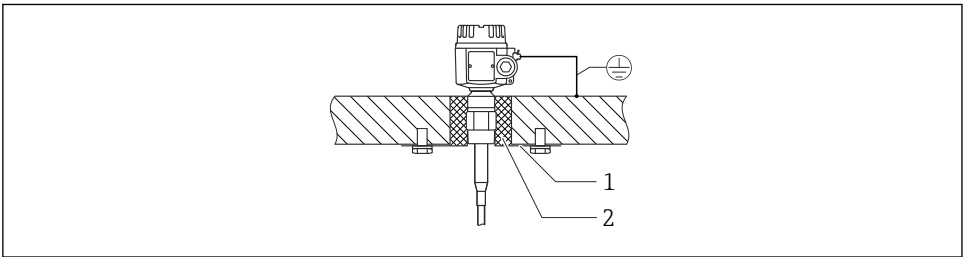
El aislamiento contra el calor reduce las condensaciones, y por consiguiente las adherencias, sobre la placa de acero.



A0044006

2 Montaje en la pared del silo de hormigón

- 1 Placa de acero



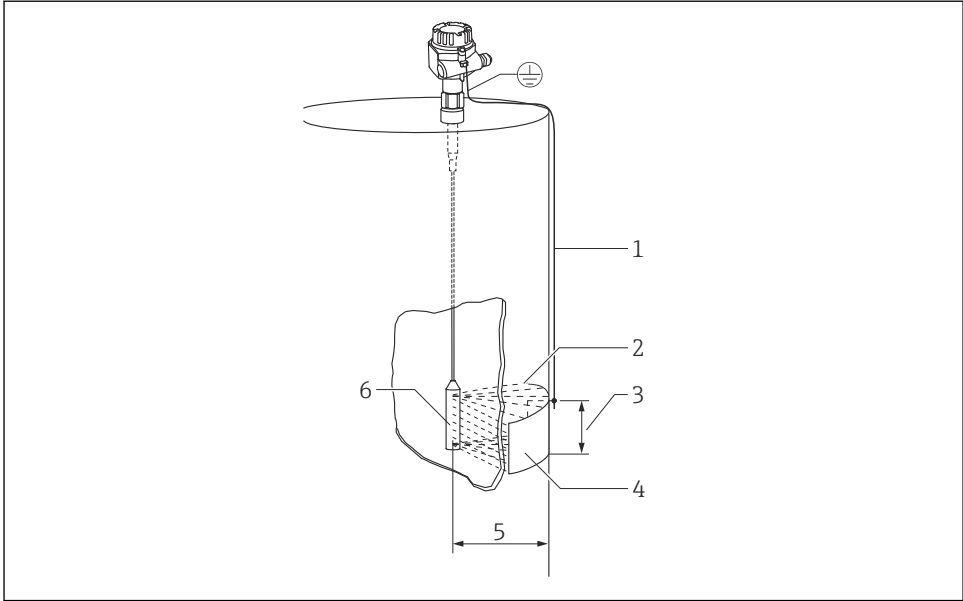
A0044007

3 Montaje en la pared del silo de hormigón en caso de condensaciones

- 1 Placa de acero
2 Aislamiento contra el calor

5.2.5 Instalación en depósitos de plástico

Cuando la instalación se efectúa en un silo hecho de plástico, se debe montar un contraelectrodo en el exterior del silo a la misma altura que el contrapeso tensor. La longitud del borde del contraelectrodo de metal debería ser aproximadamente igual a la distancia entre el contrapeso tensor y la pared del silo.



A0044009

4 Montaje de la sonda en depósitos de plástico

- 1 Conexión a tierra
- 2 Campo eléctrico HF
- 3 Área de la superficie, p. ej., 1 m^2 (10,7 ft²)
- 4 Contraelectrodo de metal
- 5 Distancia de 1 m (3,3 ft)
- 6 Contrapeso tensor

5.3 Instrucciones de instalación

AVISO

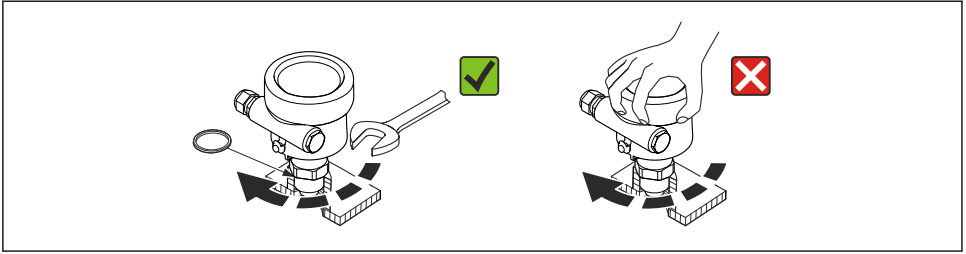
No dañe el aislamiento de la sonda durante la instalación.

- Revise el aislamiento de la varilla.

AVISO

No haga uso de la caja de la sonda para enroscar la sonda.

- Utilice una llave para enroscar la sonda.

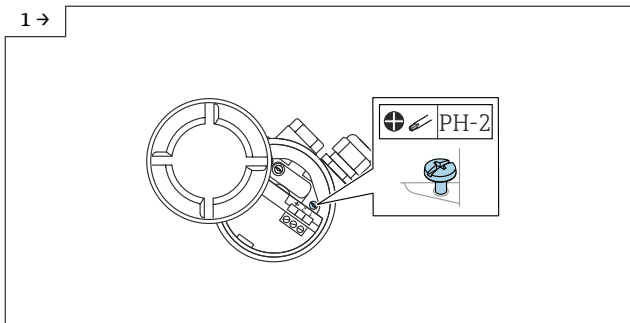


A0040476

5.3.1 Alineación de la caja

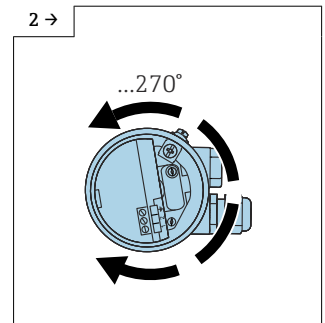
La caja se puede girar 270 ° para alinearla con la entrada de cable. Para prevenir la penetración de humedad, tienda el cable de conexión hacia abajo por delante del prensaestopas y fíjelo con una brida para cables. Esto es especialmente recomendable para el montaje al aire libre.

Alineación de la caja



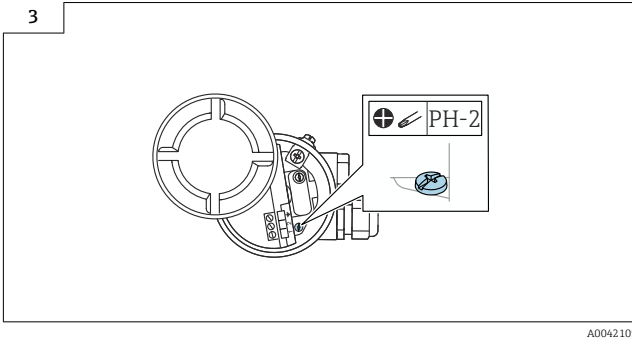
A0042107

- Afloje el tornillo de sujeción.



A0042108

- Alinee la caja de forma que quede en la posición necesaria.



- ▶ Apriete el tornillo de sujeción con un par <math>< 1 \text{ Nm}</math> (0,74 lbf ft).

i El tornillo de sujeción para alinear la caja de tipo T13 está situado en el compartimento del sistema electrónico.

5.3.2 Sellado de la caja de la sonda

Compruebe que la cubierta esté sellada.

AVISO

- ▶ No use en ningún caso grasa a base de aceite mineral; de lo contrario, la junta tórica quedaría inutilizada.

6 Conexión eléctrica

i Antes de conectar la alimentación, tenga en cuenta lo siguiente:

- La tensión de alimentación debe coincidir con los datos especificados en la placa de identificación
- Apague la tensión de alimentación antes de conectar el equipo
- Conecte la compensación de potencial al borne de tierra del sensor

i Si se usa la sonda en áreas de peligro, es imprescindible cumplir las normas nacionales pertinentes y tener en cuenta la información contenida en las instrucciones de seguridad (XA).

Utilice exclusivamente el prensaestopas especificado.

6.1 Requisitos de conexión

6.1.1 Compensación de potencial

⚠ PELIGRO

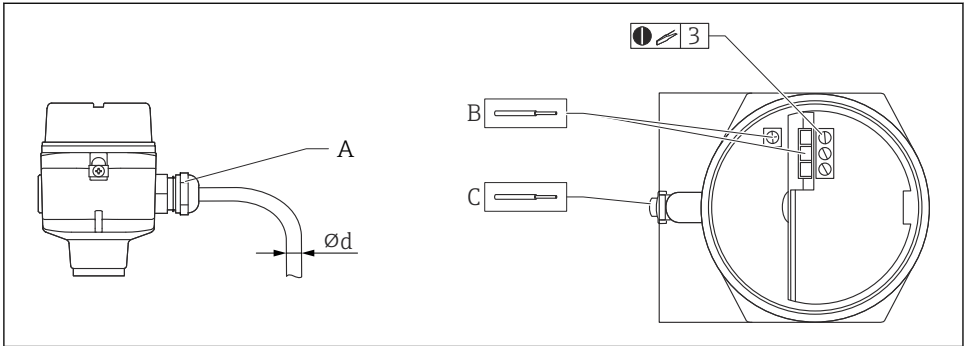
¡Riesgo de explosión!

- ▶ Conecte el apantallamiento del cable en el lado del sensor únicamente si instala la sonda en una zona Ex.

Conecte la compensación de potencial al borne de tierra externo de la caja (T13, F13, F16, F17, F27). Si se trata de la caja de acero inoxidable F15, el borne de tierra también puede estar situado en su interior. Para obtener más instrucciones de seguridad, consulte la documentación aparte referida a aplicaciones en áreas de peligro.

6.1.2 Especificación de los cables

Para conectar los módulos electrónicos use cables convencionales para equipos. Si se dispone de compensación de potencial y se utilizan cables apantallados para equipos, conecte el apantallado en ambos extremos a fin de optimizar el efecto de apantallamiento.



A0040478

A Entrada de cable

B Conexiones del módulo del sistema electrónico: tamaño máx. del cable 2,5 mm² (14 AWG)

C Conexión a tierra en el exterior de la caja, tamaño máx. del cable 4 mm² (12 AWG)

Ød Diámetro del cable

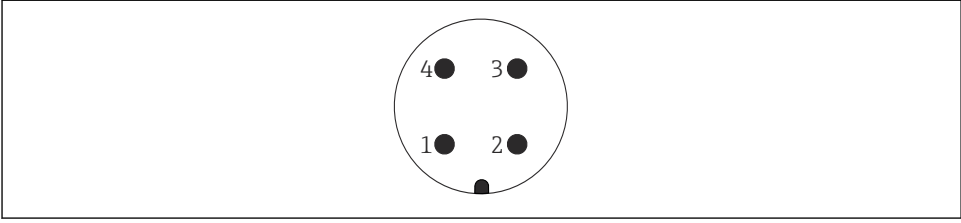
Entradas de cable

- Latón niquelado: Ød = 7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
- Material sintético: Ød = 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
- Acero inoxidable: Ød = 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)

6.1.3 Conector

En el caso de la versión con un conector M12, no hace falta abrir la caja para conectar la línea de señal.

Asignación de pines para el conector M12



A0011175

- 1 *Potencial positivo*
- 2 *No usado*
- 3 *Potencial negativo*
- 4 *Tierra*

6.1.4 Entrada de cable

Prensaestopas

M20x1.5 para entrada de cable exclusivamente Ex d M20

Dos prensaestopas están incluidos en el alcance del suministro.

Entrada de cable

- G $\frac{1}{2}$
- NPT $\frac{1}{2}$
- NPT $\frac{3}{4}$

6.2 Cableado y conexiones

6.2.1 Compartimento de conexiones

Dependiendo de la protección contra explosiones, el compartimento de conexiones está disponible en las variantes siguientes:

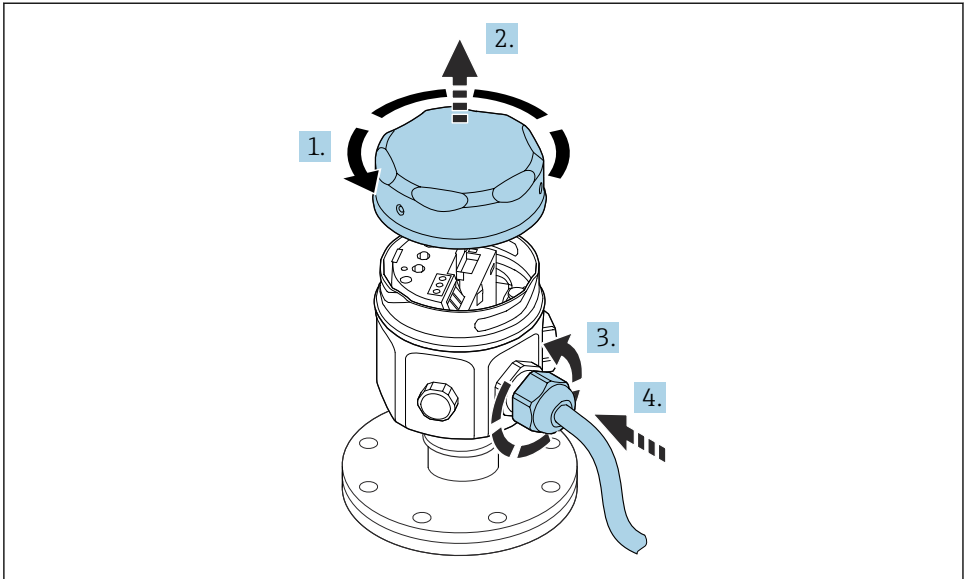
Protección estándar, protección Ex ia

- Caja de poliéster F16
- Caja de acero inoxidable F15
- Caja de aluminio F17
- Caja de aluminio F13 con junta de proceso estanca al gas
- Caja de aluminio T13, con el compartimento de conexiones separado

Protección Ex d, junta de proceso estanca al gas

- Caja de aluminio F13 con junta de proceso estanca al gas
- Caja de aluminio T13, con el compartimento de conexiones separado

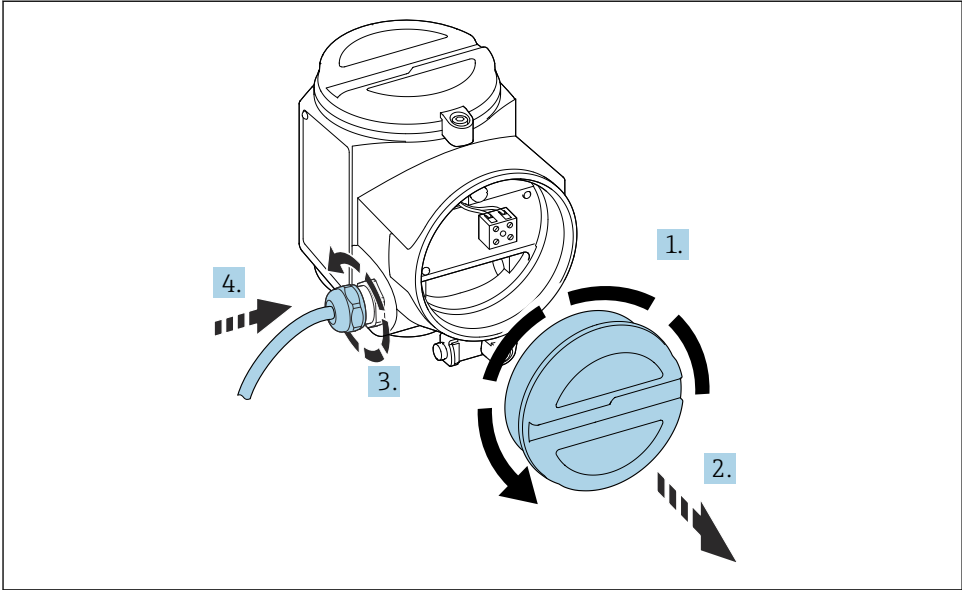
Conexión del módulo del sistema electrónico a la alimentación:



A0040635

1. Desenrosque la tapa de la caja.
2. Retire la tapa de la caja.
3. Suelte el prensaestopas.
4. Inserte el cable.

Conexión del módulo del sistema electrónico a la alimentación montada en la caja T13:



A0040637

1. Desenrosque la tapa de la caja.
2. Retire la tapa de la caja.
3. Suelte el prensaestopas.
4. Inserte el cable.

6.3 Conexión del equipo de medición

Equipos de medición posibles:

- Módulo del sistema electrónico CA a 2 hilos FEI51
- Módulo del sistema electrónico CC PNP FEI52
- Módulo del sistema electrónico a 3 hilos FEI53
- Módulo del sistema electrónico CA y CC con salida de relé FEI54
- Módulo del sistema electrónico SIL2/SIL3 FEI55
- Módulo del sistema electrónico PFM FEI57S
- Módulo del sistema electrónico NAMUR FEI58




Véase el manual de instrucciones → 2

7 Puesta en marcha


7.1 Instalación y comprobación de funciones



Véase el manual de instrucciones →  2

7.2 Encendido del equipo de medición



Para encender el equipo de medición y ajustar el módulo del sistema electrónico, véase el manual de instrucciones →  2, capítulo "Puesta en marcha".



71542516

www.addresses.endress.com
