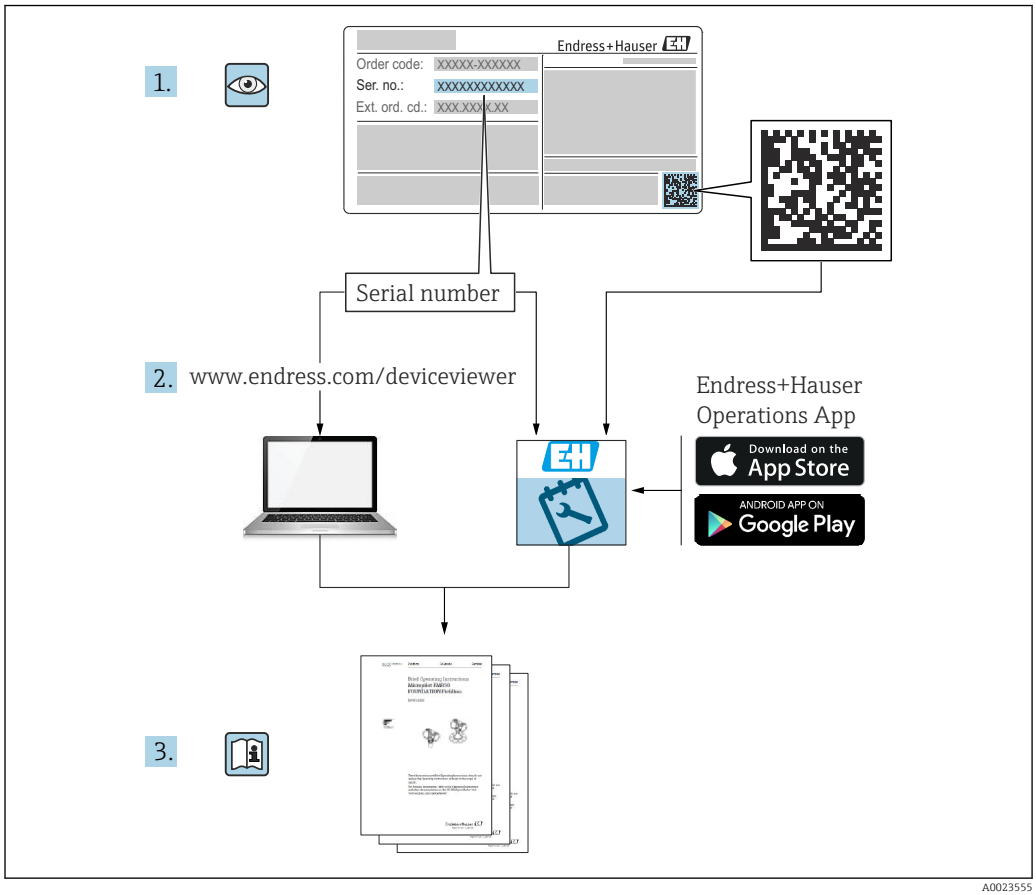
BA00403G/23/ES/10.22-00
71566163
2022-03-18

Manual de instrucciones
Sistema NAR300 para alta temperatura

Sensor de flotador detector de fugas de aceite

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX XXX XXX
Serial number
2. www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the App Store
ANDROID APP ON Google Play
3.
A0023555

Índice de contenidos

1 Información del documento 4
1.1 Finalidad del documento 4
1.2 Símbolos empleados 4
1.3 Documentación 6

2 Instrucciones de seguridad básicas . . . 7
2.1 Requisitos que debe cumplir el personal 7
2.2 Uso previsto 7
2.3 Seguridad en el puesto de trabajo 7
2.4 Funcionamiento seguro 8
2.5 Seguridad del producto 8

3 Descripción del producto 9
3.1 Diseño del producto 9
3.2 Datos técnicos 9
3.3 Condiciones de proceso 11
3.4 Ejemplo de suministro por código de pedido . . 12
3.5 Condiciones de funcionamiento 14
3.6 Aplicación de gasolina 14

4 Recepción de material e identificación del producto 15
4.1 Recepción de material 15
4.2 Identificación del producto 15
4.3 Dirección de contacto del fabricante 21
4.4 Almacenamiento y transporte 21

5 Instalación 22
5.1 Medidas del sistema NAR300 22
5.2 Condiciones de instalación 26
5.3 Montaje del sistema NAR300 28
5.4 Ajuste 33

6 Conexión eléctrica 34
6.1 Procedimiento para el conexionado de los cables de puesta a tierra 34
6.2 Cableado del NRR262-2/4/A/B/C 36
6.3 Cableado del NRR261-3/5 38
6.4 Diagrama de conexionado 40
6.5 Principios de funcionamiento de la activación de la alarma 41

7 Localización y resolución de fallos . . 42
7.1 A prueba de fallos (se emite alarma cuando no hay fuga de aceite) 42
7.2 Alarma retardada (no se emite una alarma cuando hay una fuga de aceite) 42
7.3 Comprobación del funcionamiento 43
7.4 Historial del firmware 45

8 Mantenimiento 46
8.1 Trabajos de mantenimiento 46
8.2 Servicios de Endress+Hauser 46

9 Reparación 47
9.1 Información general sobre reparaciones 47
9.2 Piezas de repuesto 47
9.3 Personal de servicios de Endress+Hauser 47
9.4 Devolución del equipo 48
9.5 Eliminación 48

10 Accesorios 49
10.1 Guía de flotador 49
10.2 Perno en U/prensaestopas (conexión impermeable) 50

Índice alfabético 51

1 Información del documento

1.1 Finalidad del documento

Este manual de instrucciones contiene toda la información que pueda necesitarse durante las distintas fases del ciclo de vida del instrumento: desde la identificación del producto, recepción de entrada del instrumento, el almacenamiento del mismo, hasta su montaje, conexión, configuración y puesta en marcha, incluyendo la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del instrumento.

1.2 Símbolos empleados

1.2.1 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.

1.2.2 Símbolos eléctricos

Corriente alterna

Corriente continua y corriente alterna

Corriente continua

Conexión a tierra

Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.

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.

1.2.3 Símbolos de herramientas

Destornillador Philips

Destornillador de hoja plana

Destornillador Torx

Llave Allen

Llave fija

1.2.4 Símbolos para determinados 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

Consejo
Indica información adicional

Referencia a documentación

Referencia a gráficos

Nota o paso individual que se debe respetar

1., 2., 3.
Serie de pasos

Resultado de un paso

Inspección visual

Configuración mediante software de configuración

Parámetros protegidos contra escritura

1, 2, 3, ...
Número del elemento

A, B, C, ...
Vistas

→ Instrucciones de seguridad
Observe las instrucciones de seguridad incluidas en los manuales de instrucciones correspondientes

Resistencia de los cables de conexión a la temperatura
Especifica el valor mínimo de temperatura al que son resistentes los cables de conexión

1.3 Documentación

Los documentos siguientes se pueden encontrar en el área de descargas de nuestro sitio web (www.endress.com/downloads).

Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:
W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación

1.3.1 Información técnica (TI)

Ayuda para la planificación
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.

1.3.2 Manual de instrucciones abreviado (KA)

Guía para llegar rápidamente al primer valor medido
El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha del equipo.

1.3.3 Manual de instrucciones (BA)

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.

1.3.4 Instrucciones de seguridad (XA)

Según las certificaciones pedidas para el equipo, se suministran las siguientes instrucciones de seguridad (XA) con el mismo. Forma parte del manual de instrucciones.

En la placa de identificación se indican las “Instrucciones de seguridad” (XA) que son relevantes para el equipo.

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal de instalación, puesta en marcha, diagnóstico y mantenimiento debe cumplir los requisitos siguientes:
- Ser especialistas con la debida formación y con una cualificación relevante para esta función y tarea específicas.
- Contar con la autorización del propietario/explotador de la planta.
- Estar familiarizados con las normativas locales/nacionales.
- Antes de empezar cualquier trabajo, leer y entender las instrucciones que figuran en el manual de instrucciones y en la documentación suplementaria, así como en los certificados (según la aplicación).
- Seguir las instrucciones y satisfacer las condiciones básicas.

El personal operador debe satisfacer los requisitos siguientes:
- Haber sido instruidos y autorizados por el propietario/explotador de las instalaciones conforme a los requisitos de la tarea.
- Seguir las instrucciones del presente manual.

2.2 Uso previsto

Aplicación y materiales medibles
Según la versión pedida, el equipo también se puede usar con materiales potencialmente explosivos, inflamables, venenosos u oxidantes.

Los equipos que se usan en áreas de peligro cuentan con las etiquetas correspondientes en sus placas de identificación.

Para asegurar que el equipo se mantenga en las condiciones apropiadas durante su tiempo de funcionamiento:
- Use el equipo únicamente si se cumplen íntegramente los datos que figuran en la placa de identificación y las condiciones generales recogidas en el manual de instrucciones y en la documentación suplementaria.
- Compruebe la placa de identificación para verificar si el equipo se puede destinar al uso previsto en áreas de peligro.
- Si no se hace funcionar el equipo a una temperatura atmosférica, resulta absolutamente esencial que se cumplan las condiciones básicas relevantes especificadas en la documentación correspondiente del equipo.
- Proteja el equipo de manera permanente contra la corrosión debida a efectos ambientales.
- Cumpla los valores límite especificados en la "Información técnica".

El fabricante no se responsabiliza de daño alguno que se deba a un uso inapropiado o distinto del previsto.

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Para trabajar en y con el equipo:
- Use el equipo de protección individual requerido conforme a las normas locales/nacionales.

2.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de lesiones!
- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si este se encuentra en un estado técnico apropiado y funciona de forma segura.
- ▶ El responsable de que el equipo funcione sin interferencias es el propietario/explotador de la planta.

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 necesario llevar a cabo modificaciones, póngase en contacto con su centro Endress+Hauser.

Reparación

Para asegurar que el funcionamiento del equipo sea seguro y fiable de manera continua:
- ▶ Lleve a cabo únicamente las reparaciones del equipo que estén permitidas expresamente.
- ▶ Tenga en cuenta las normas locales/nacionales relativas a las reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales de Endress+Hauser.

Zona Ex

Para eliminar el riesgo de exponer a peligros a las personas o instalaciones cuando el equipo se usa en zonas Ex (p. ej., protección contra explosiones, seguridad de equipos a presión), tenga en cuenta las notas siguientes:
- ▶ Revise la placa de identificación del modelo para asegurarse de que el equipo pedido sea a prueba de explosiones.
- ▶ Tenga en cuenta las especificaciones incluidas en la documentación suplementaria aparte que se adjunta a las presentes instrucciones.

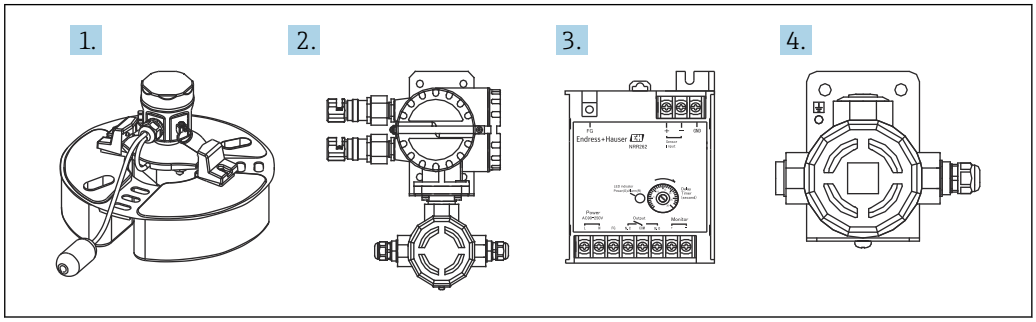
2.5 Seguridad del producto

Este equipo ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería (GEP) y cumple los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura. Cumple las normas de seguridad general y los requisitos legales pertinentes.

3 Descripción del producto

3.1 Diseño del producto

El sistema NAR300 se configura principalmente en combinación con los productos siguientes.



1 *Diseño del producto NAR300*

1 *Sensor de flotador NAR300*
2 *Transmisor Ex d [ia] NRR261*
3 *Transmisor Ex [ia] NRR262*
4 *Caja Ex de I/F del sensor Ex [ia]*

El sistema NAR300 se instala en una pared de retención de aceite, en un depósito o en un pozo colector situado cerca de una planta o un campo de bombeo y funciona como último sistema de detección de fugas para aceites, como productos petroquímicos y aceites vegetales. Para monitorizar las condiciones de detección se usa un sensor con una función de detección conductiva. Un sistema lógico de alarma de dos etapas permite reducir extraordinariamente las alertas por falsos positivos, lo que asegura la seguridad del campo de depósitos con una configuración del equipo precisa y simple.

3.2 Datos técnicos

3.2.1 Sensor de flotador NAR300

Elemento	Descripción
Clase de protección	IP67 (instalación en exteriores)
Alimentación	Alimentado por una caja Ex de I/F del sensor o NRR261 (caja Ex de I/F del sensor NAR300, tipo integrado)
Material en contacto con el producto	Flotador: SUS316L, sensor conductivo: SUS316 y PTFE
Sensibilidad de detección [1)]	Pozo lleno de agua: 10 ± 1 mm (0,04 in) con queroseno en el momento del envío desde la fábrica
Cable de E/S	Cable apantallado dedicado (PVC), así como flotador de cable (Estándar 6 m (19,69 ft))
Peso	Aprox. 2,5 kg (5,5 lb) (incluido el cable apantallado dedicado [PVC] 6 m (19,69 ft))

1) Ajustada con aceite (queroseno: densidad aprox.: 0,8), agua de capa inferior (agua: densidad aprox.: 1,0), condición de nivel estático y/o sin tensión superficial.

3.2.2 Caja Ex de I/F del sensor Ex [ia]

Elemento	Descripción
Clase de protección	IP67 (instalación en exteriores)
Alimentación	Alimentado por NRR261 o NRR262
Entrada de cable	▪ Extremo del NAR300 (sensor de flotador): G1/2, con prensaestopas ▪ Extremo del NRR261 o NRR262 (transmisor): G1/2, NPT1/2, M20
Peso	3,2 kg (7,1 lb)
Materiales	Caja/cubierta: aluminio moldeado

3.2.3 Transmisor Ex d [ia] NRR261

Elemento	Descripción
Clase de protección	IP67 (instalación en exteriores)
Rango de tensión de alimentación admisible	▪ Alimentación CA: 90 … 250 V_{AC}, 50/60 Hz ▪ Alimentación CC: 22 … 26 V_{DC} (protección de alimentación integrada)
Consumo máximo de potencia	▪ Alimentación CA: 20 VA CC ▪ Alimentación: 2 W
Salida	▪ Salida de contacto: 1SPDT ▪ Rango máximo de contacto: 250 V_{AC}, 1 A, 100 VA o 100 V_{DC}: 1 A, 25 W ▪ Funcionamiento a prueba de fallos: Activado cuando la alimentación se apaga y cuando se congela (véase la "Tabla de salida de alarma")
Entrada de cable	▪ G3/4 x2 (Ex d), G1/2 x1 (Ex ia) ▪ G1/2 x 2 (Ex d), G1/2 x 1 (Ex ia) ▪ NPT3/4 x2 (Ex d), NPT1/2 x1 (Ex ia) ▪ NPT1/2 x2 (Ex d), NPT1/2 x1 (Ex ia) ▪ M25 x2 (Ex d), M20 x1 (Ex ia) ▪ M20 (Ex d), M20 x1 (Ex ia) ▪ Las especificaciones a prueba de explosiones TIIS están equipadas con prensaestopas del modelo SXBM
Pararrayos	Integrado (protección de alimentación)
Peso	Aprox. 10 kg (22 lb)
Materiales	Caja/cubierta: aluminio moldeado

3.2.4 Transmisor Ex [ia] NRR262

Elemento	Descripción
Clase de protección	IP20 (instalación en interiores), instalado en ubicaciones exentas de peligro
Rango de tensión de alimentación admisible	▪ Alimentación CA: 90 … 250 V_{AC}, 50/60 Hz ▪ Alimentación CC: 22 … 26 V_{DC} (protección de alimentación integrada)
Consumo máximo de potencia	▪ Alimentación CA: 20 VA CC ▪ Alimentación: 2 W
Salida	▪ Salida de contacto: 1SPDT ▪ Rango máximo de contacto: 250 V_{AC}, 1 A, 100 VA o 100 V_{DC}: 1 A, 25 W ▪ Funcionamiento a prueba de fallos: Activado cuando la alimentación se apaga y cuando se congela (véase la "Tabla de salida de alarma")
Pararrayos	Integrado (protección de alimentación)
Peso	Aprox. 0,6 kg (1,3 lb)
Materiales	Caja: plástico

3.3 Condiciones de proceso

3.3.1 Sensor de flotador NAR300/caja Ex de I/F del sensor

Elemento	Descripción
Requisitos para la detección de objetos	▪ La densidad es al menos 0,7 g/cm^3 pero es inferior a 1,0 g/cm^3 ▪ Flota en el agua (si la densidad es 0,9 g/cm^3 o superior, la viscosidad debe ser por lo menos 1 mPa·s. Agua ≒ 1 mPa·s) ▪ No soluble en agua ▪ No conductivo ▪ Líquido
Temperatura de funcionamiento	▪ Temperatura ambiente: −20 … 100 °C (−4 … 212 °F) ▪ Temperatura medida del líquido: 0 … 100 °C (32 … 212 °F)
Requisitos que debe cumplir el agua de pozo	▪ La densidad es al menos 1,0 g/cm^3 pero es inferior a 1,13 g/cm^3 (solo si la viscosidad cinemática es 1 mm^2/s) [1] ▪ No congelada ▪ La conductividad es al menos 10 µS/cm (no superior a 100 kΩ·cm) ▪ No se puede usar al nivel del mar ni en lugares donde pueda producirse la penetración de agua marina
Otros	▪ Retire de inmediato cualquier residuo que se adhiera a la unidad del sensor. ▪ Asegúrese de que no haya costras de lodo (sólidos secos), etc. ▪ Evite las condiciones de instalación que provoquen que el sensor de flotador se incline y se desequilibre o que alteren la línea de tracción. ▪ Instale medidas adecuadas para evitar la aparición de corrientes cruzadas y olas, p. ej., un rompeolas.

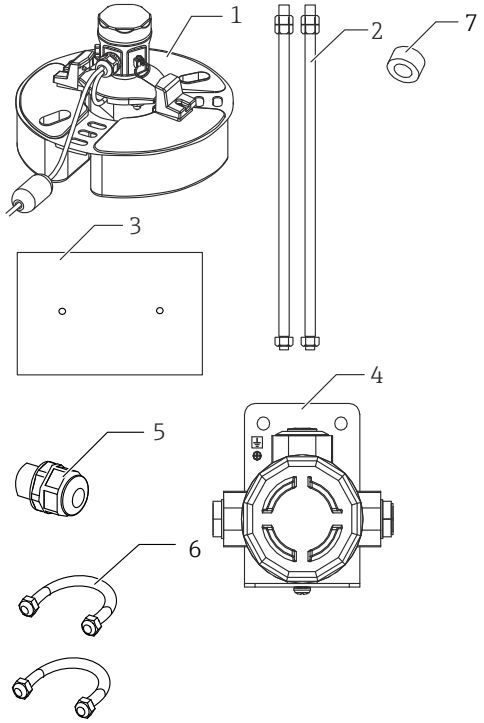
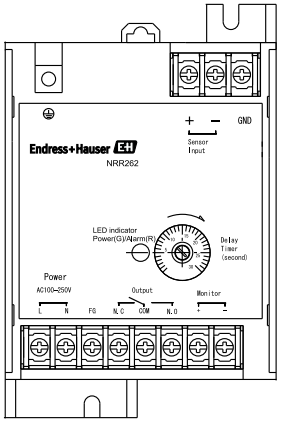
1) La sensibilidad varía con el peso específico del agua de capa inferior que difiere del entorno del ajuste de fábrica, como en caso de uso de anticongelante.

3.3.2 Cable del conector (conexión con el transmisor NRR261/262 desde la caja Ex de I/F del sensor)

Elemento	Descripción
Cables de conexión	Inductancia máxima: 2,3 mH, capacitancia máxima: 83 nF Ejemplo: Uso del KPEV-S (cable de instrumentación) C = 65 nF/Km, L= 0,65 mH/km CW/C = 0,083 µF / 65 nF = 1,276 km....1 LW/L = 2,3 mH / 0,65 mH = 3,538 km.....2 Longitud total máxima del cable extendido: 1,27 km El menor de 1 o 2 es la longitud máxima del cable (redondeo descendente en vez de ascendente)
Temperatura de funcionamiento	−20 … 60 °C (−4 … 140 °F)

3.4 Ejemplo de suministro por código de pedido

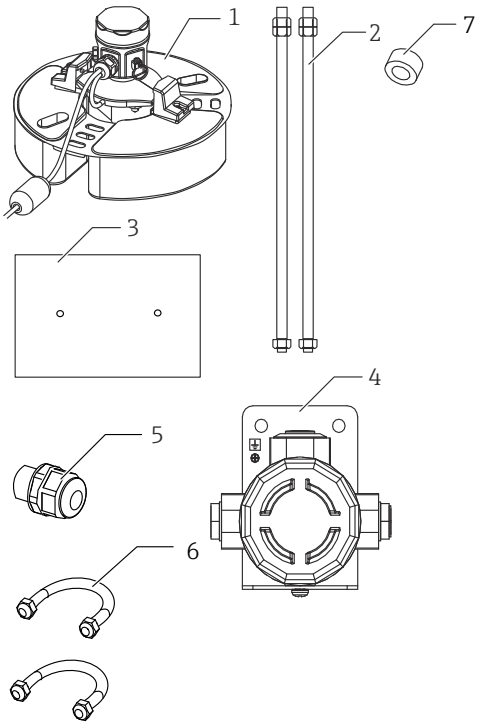
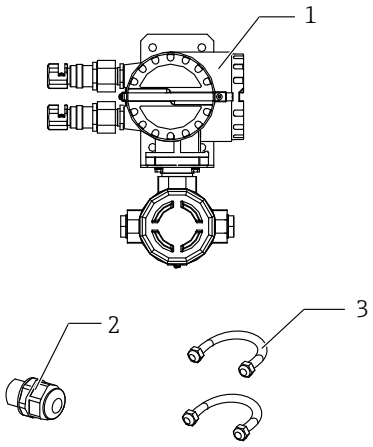
Ejemplo de suministro 1

Código de pedido del sensor de flotador	Código de pedido del transmisor
NAR300- * 6* * 2 o 3 *	NRR262
	

1 Sensor de flotador
2 Guía (barra) del flotador embalada por separado
3 Contrapeso (embalado en la parte inferior de la caja con el transmisor)
4 Caja Ex de I/F del sensor
5 Prensaestopas (entrada de cable Ex [ia]), solo se incluye con especificaciones a prueba de explosiones TIIS
6 Perno en U

La caja Ex de I/F del sensor se incluye en el código de pedido NAR300-x6xxxx. El sistema de seguridad intrínseca se usa en combinación con el NRR262.

Ejemplo de suministro 2

Código de pedido del sensor de flotador	Código de pedido del transmisor
NAR300- * 6* * 2 o 3*	NRR261-3/5**
 *1 Sensor de flotador* *2 Guía (barra) del flotador embalada por separado* *3 Contrapeso (embalado en la parte inferior de la caja con el transmisor)* *4 Caja Ex de I/F del sensor* *5 Prensaestopas (entrada de cable Ex [ia]), solo se incluye con especificaciones a prueba de explosiones TIIS* *6 Perno en U*	 *1 NRR261* *2 Prensaestopas (entrada de cable Ex [ia]), solo se incluye con la especificación TIIS a prueba de explosiones* *3 Perno en U*

La caja Ex de I/F del sensor se incluye en el código de pedido NAR300-x6xxxx. El sistema de seguridad intrínseca resistente a la presión se usa en combinación con el NRR261-3/5**.

3.5 Condiciones de funcionamiento

3.5.1 Sensibilidad de detección

Si la punta del electrodo es sacada del agua de capa inferior debido al aumento de grosor de la capa de aceite, el agua se puede adherir a la punta del electrodo como un carámbano aunque la punta del electrodo se encuentre en aceite. En este caso, la sensibilidad de detección puede aumentar en 1 … 2 mm (0,04 … 0,08 in). Si se requiere comprobar la detección de manera precisa, aplique una pequeña cantidad de detergente neutro en la punta del electrodo para evitar que el agua se adhiera al electrodo.

3.5.2 Agua de pozo

La especificación de alta temperatura es exclusivamente para aplicaciones en las que siempre hay agua en el pozo.

No usar en agua marina

El detector de fuga de aceite no está diseñado para el uso en agua marina. En caso de uso en agua marina pueden aparecer los problemas siguientes:

- Fallo de la alarma o alarma retardada en caso de volteo por efecto de las olas
- Alarma retardada provocada por la generación de un circuito de derivación entre el sensor conductivo y el flotador propiamente dicho debido al recubrimiento de sal
- Fallo debido a corrosión por agua marina

Otra agua de pozo especial

Si el sensor de flotador se usa en ciertas aguas de pozo especiales, como agua de pozo que contenga disolventes, se puede corroer o dañar.

Agua de pozo con resistencia eléctrica elevada

El uso en agua de pozo cuya resistencia eléctrica sea elevada, como en un drenaje de vapor y agua pura, puede activar la alarma. Asegúrese de que la conductividad del agua de pozo sea por lo menos de 10 µS/cm (no superior a 100 kΩ·cm).

Ejemplo: agua pura: 1 … 0,1 µS/cm (1 … 10 MΩ·cm)

Agua de pozo congelada

Si se forma hielo en el pozo, se puede disparar la alarma (funcionamiento a prueba de fallos). Adopte medidas contra la congelación para impedir que se congele.

3.6 Aplicación de gasolina

Si el objeto que se debe detectar es gasolina, póngase en contacto con su centro Endress +Hauser y pida las especificaciones para aplicaciones de gasolina (especificaciones especiales).

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

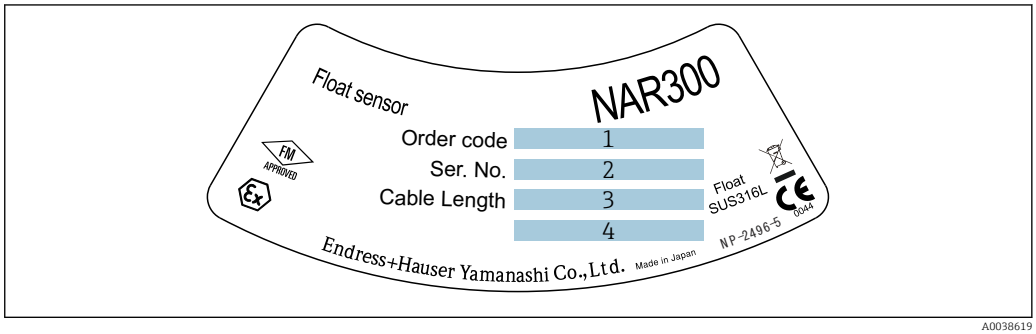
Tras la recepción de la mercancía, efectúe las comprobaciones siguientes:
- ¿Todos los códigos de pedido que figuran en el albarán de entrega son idénticos a la etiqueta del producto?
- ¿La mercancía está indemne?
- ¿Los datos de la placa de identificación corresponden a la información del pedido indicada en el albarán de entrega?
- Si es pertinente (véase placa de identificación): ¿Se han incluido las instrucciones de seguridad (XA)?

Si no se satisface alguna de estas condiciones, contacte con su Centro Endress +Hauser.

4.2 Identificación del producto

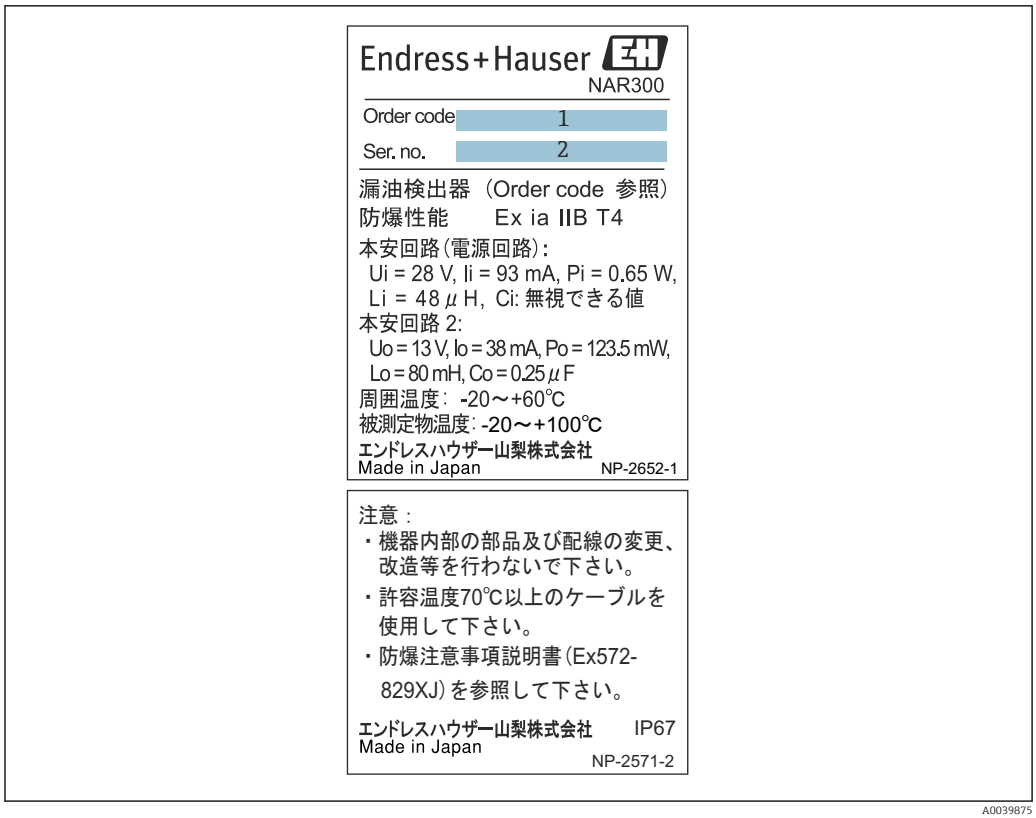
Están disponibles las siguientes opciones para identificar el equipo:
- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de pedido ampliado con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie de la placa de identificación; así se mostrará toda la información relativa al equipo.

4.2.1 Placa de identificación



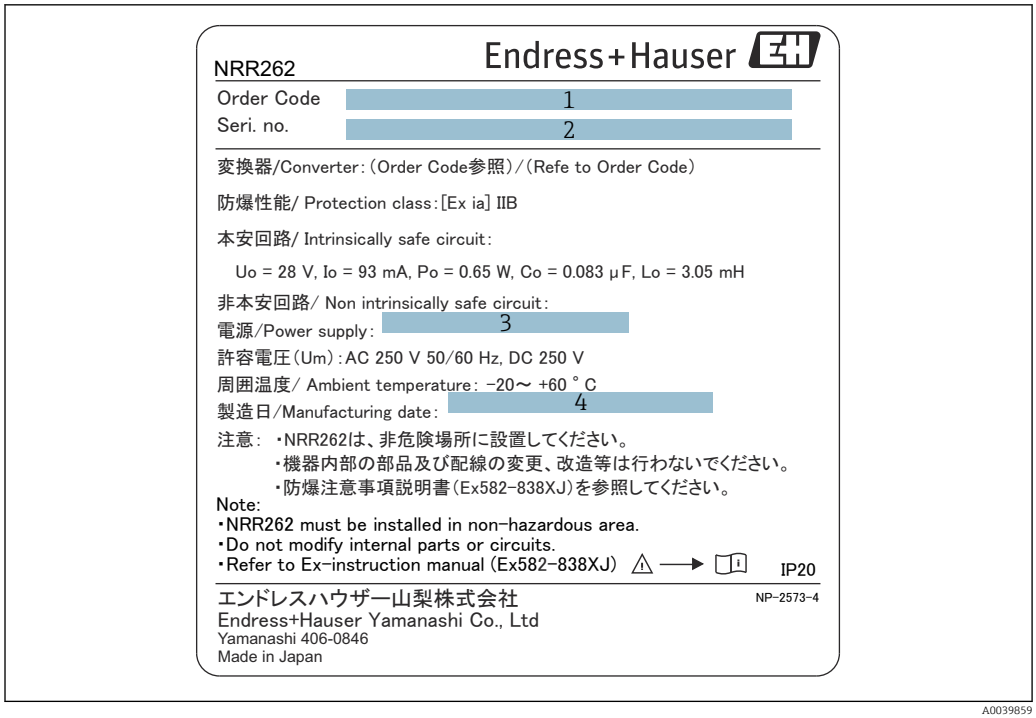
2 *Placa de identificación de modelo NAR300*

1 *Código de pedido*
2 *Número de serie*
3 *Longitud del cable (código de pedido 040)*
4 *Prestaciones a prueba de explosiones (excepto especificación TIIS)*



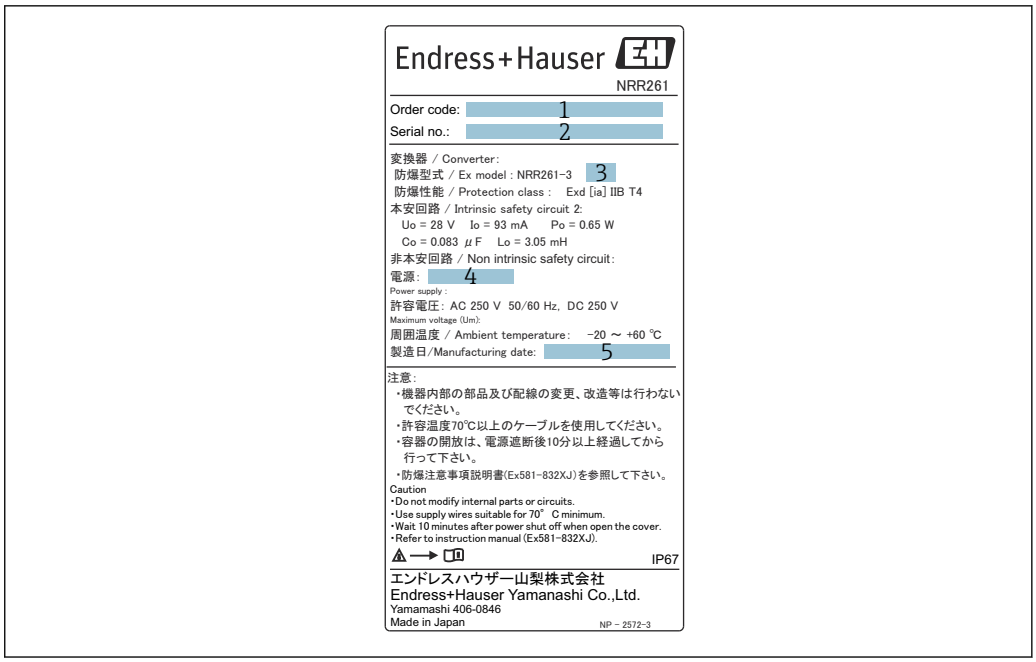
3 *Caja Ex de I/F del sensor Ex [ia] de tipo separado (NAR300-x6xxxx)*

1 *Código de pedido*
2 *Número de serie*



4 *Transmisor Ex [ia] de tipo separado (NRR262-xx)*

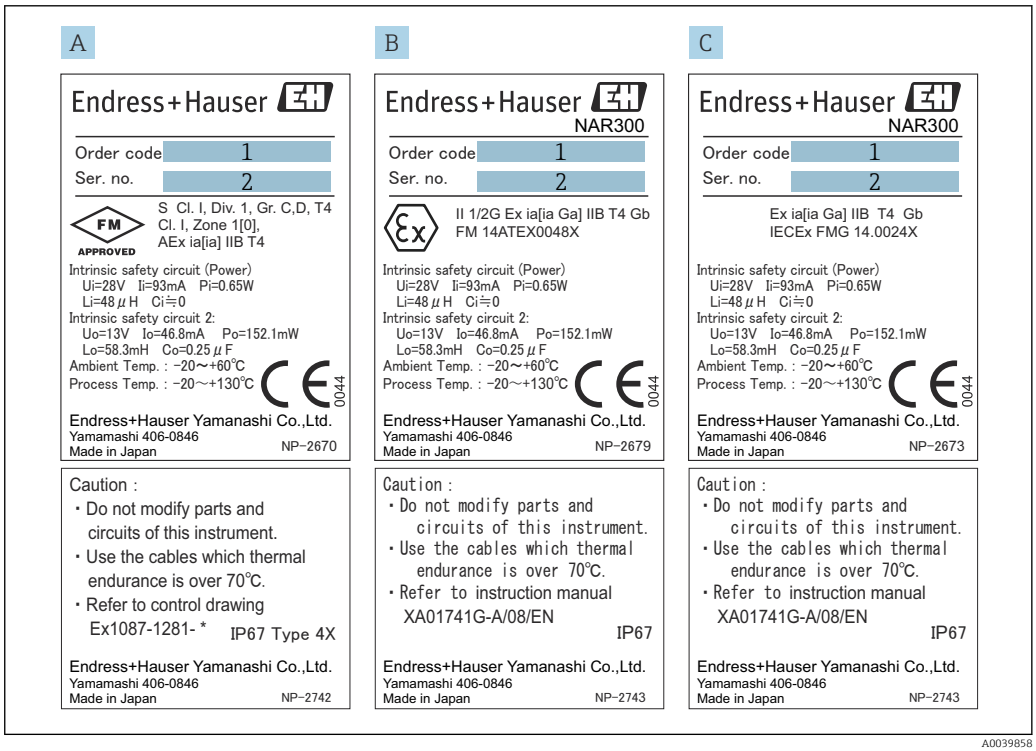
1 *Código de pedido*
2 *Número de serie*
3 *Tensión de alimentación*
4 *Fecha de fabricación*



A0039860

5 Transmisor Ex d [ia] de tipo separado (NRR261-xx)

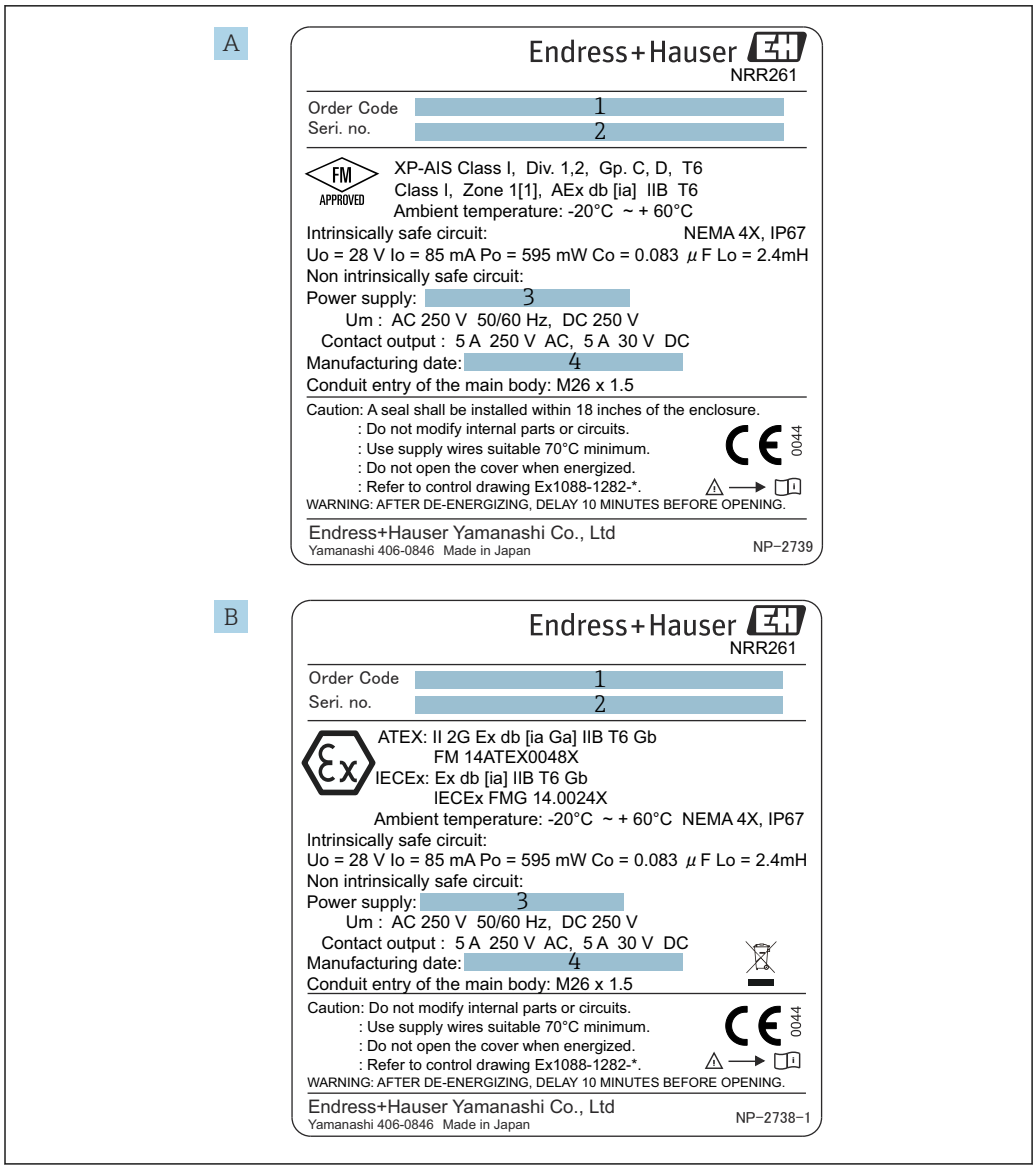
1 *Código de pedido*
2 *Número de serie*
3 *Modelo a prueba de explosiones*
4 *Tensión de alimentación*
5 *Fecha de fabricación*



A0039858

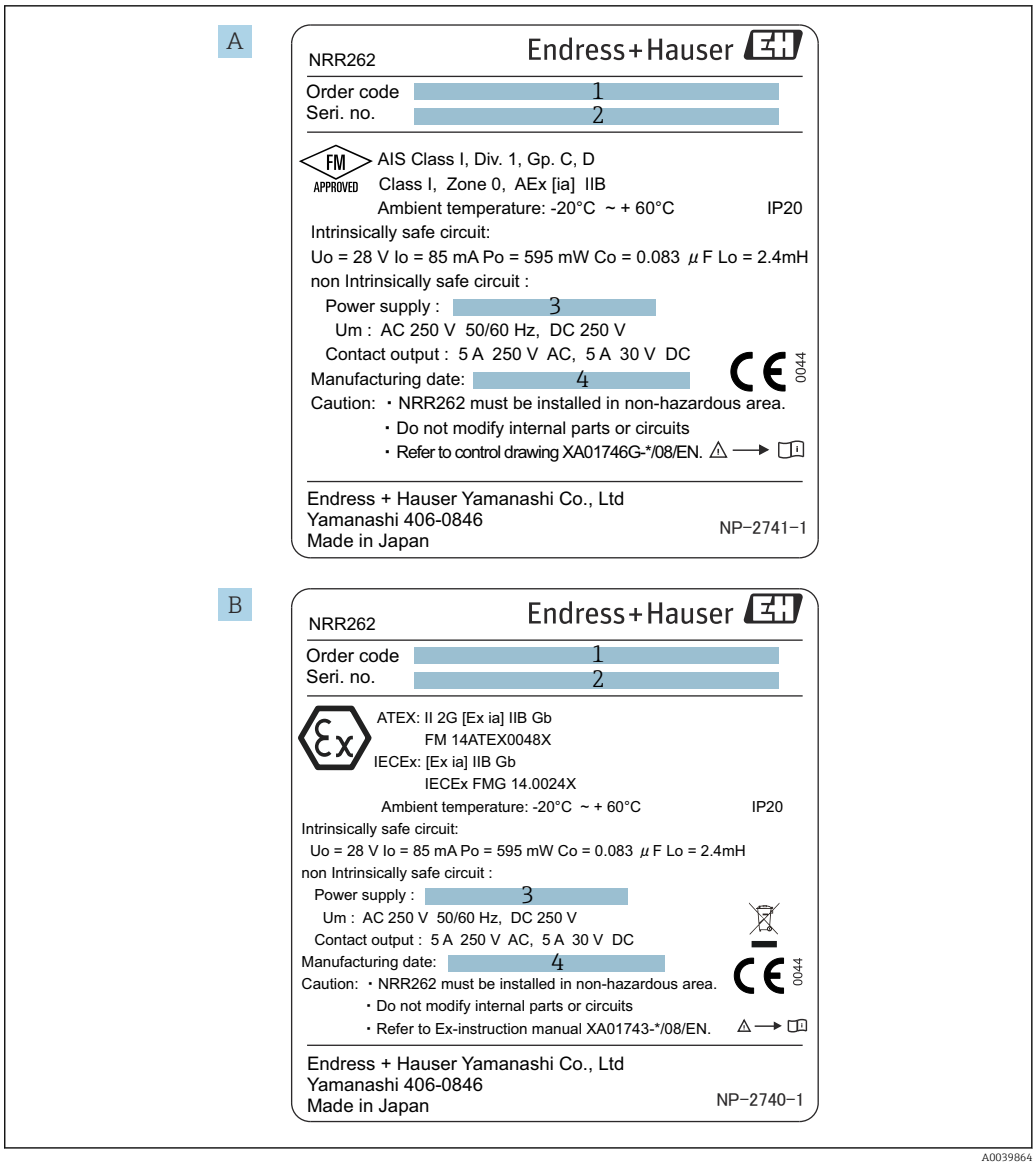
6 Placas de identificación para NAR300 FM/NAR300 ATEX/NAR300 IECEx

1 *Código de pedido*
2 *Número de serie*



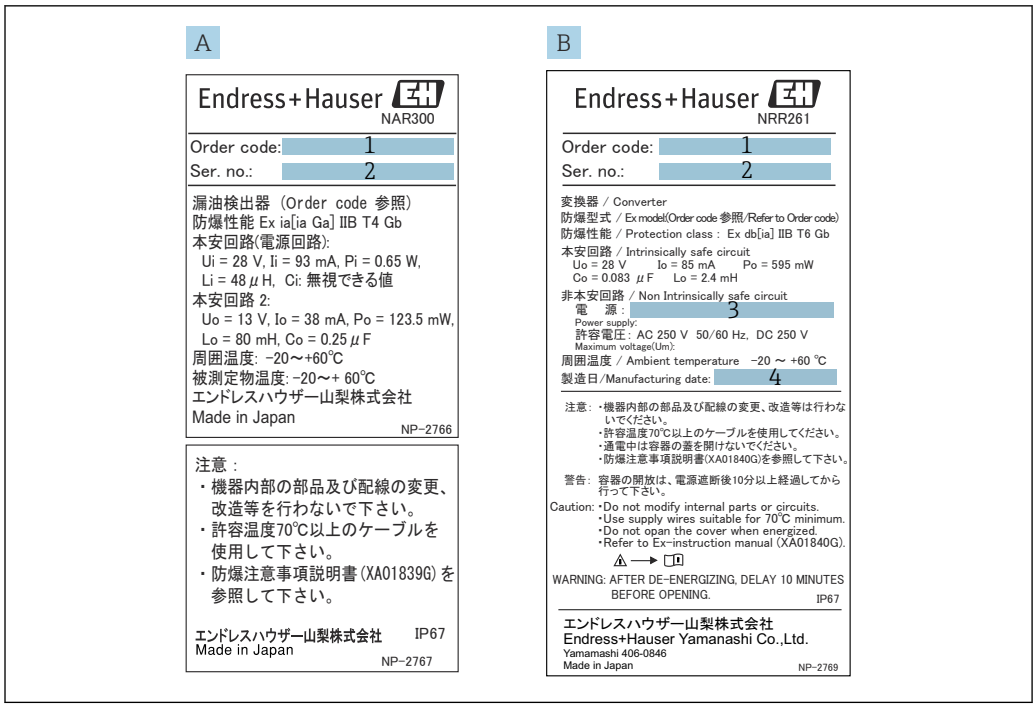
7 Placas de identificación de NRR261

A Placa de identificación de NRR261 para FM (NAR300 de tipo separado)
B Placa de identificación de NRR261 para ATEX/IECEx (NAR300 de tipo separado)
1 Código de pedido
2 Número de serie
3 Tensión de alimentación
4 Fecha de fabricación



8 Placas de identificación de NRR262

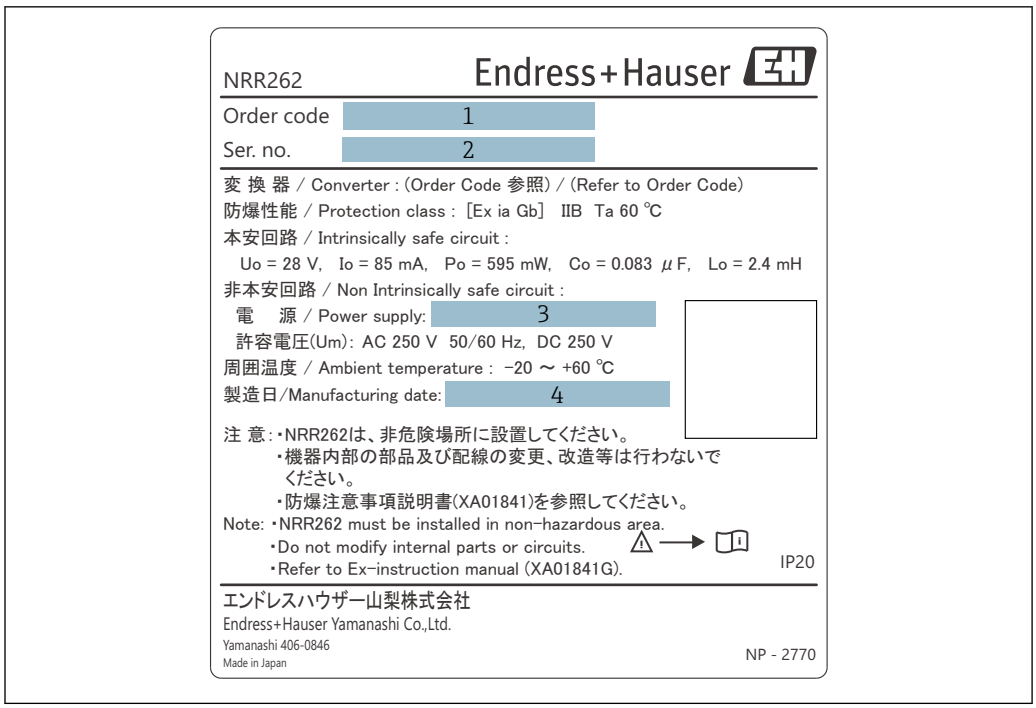
A Placa de identificación de NRR262 para FM
B Placa de identificación de NRR262 para ATEX/IECEx
1 Código de pedido
2 Número de serie
3 Tensión de alimentación
4 Fecha de fabricación



A0039868

9 Placas de identificación para JPN Ex

A Placa de identificación de NAR300 para JPN Ex
B Placa de identificación de NRR261 para JPN Ex (NAR300 de tipo separado)
1 Código de pedido
2 Número de serie
3 Tensión de alimentación
4 Fecha de fabricación



A0039866

10 NRR262 para JPN Ex

1 Código de pedido
2 Número de serie
3 Tensión de alimentación
4 Fecha de fabricación

4.3 Dirección de contacto del fabricante

Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.
406-0846
862-1 Mitsukunugi, Sakaigawa-cho, Fuefuki-shi, Yamanashi

4.4 Almacenamiento y transporte

4.4.1 Condiciones de almacenamiento

- Temperatura de almacenamiento: −20 … +60 °C (−4 … 140 °F)
- Almacene el equipo en su embalaje original.

4.4.2 Transporte

AVISO

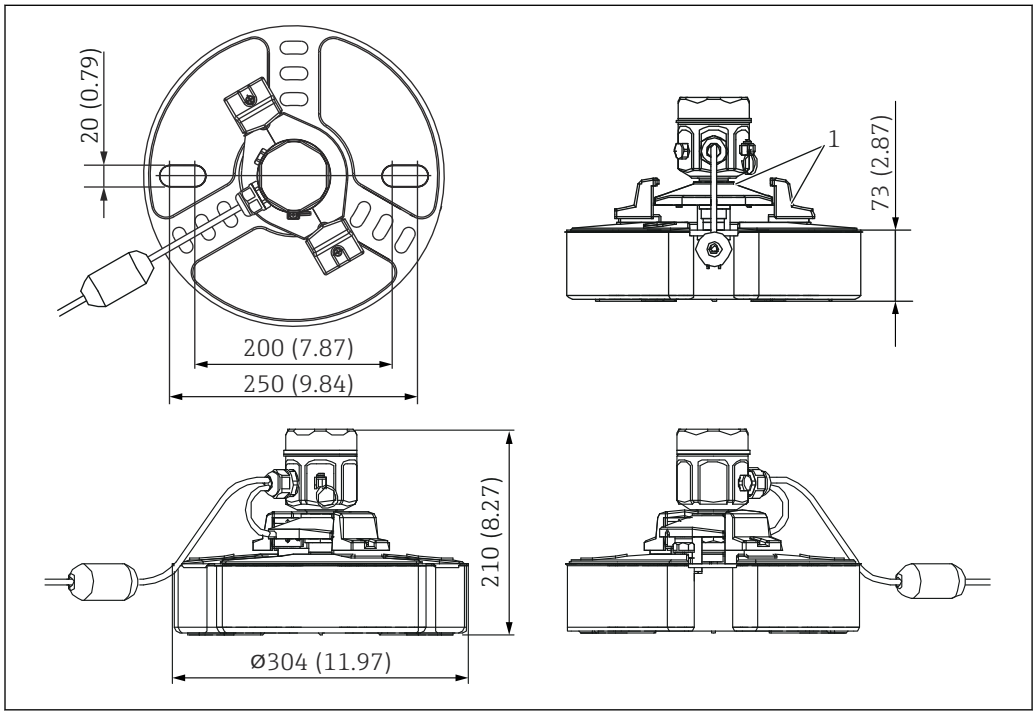
La caja se puede dañar o desplazarse.
Riesgo de lesiones

- ▶ Para transportar el equipo hasta el punto de medición, use el embalaje original del equipo o sujételo por el conector del proceso.
- ▶ Asegure un dispositivo de eslingado (como un anillo para izar o un cáncamo de elevación) en el conector de proceso, no en la caja. Preste atención al centro de gravedad del equipo para evitar que se pueda voltear de manera inesperada.
- ▶ Cumpla las precauciones de seguridad y las condiciones de transporte para equipos que pesen 18 kg (39,6 lbs) o más (IEC61010).

5 Instalación

5.1 Medidas del sistema NAR300

5.1.1 Medidas del sensor de flotador NAR300



11 Esquema del sensor de flotador NAR300

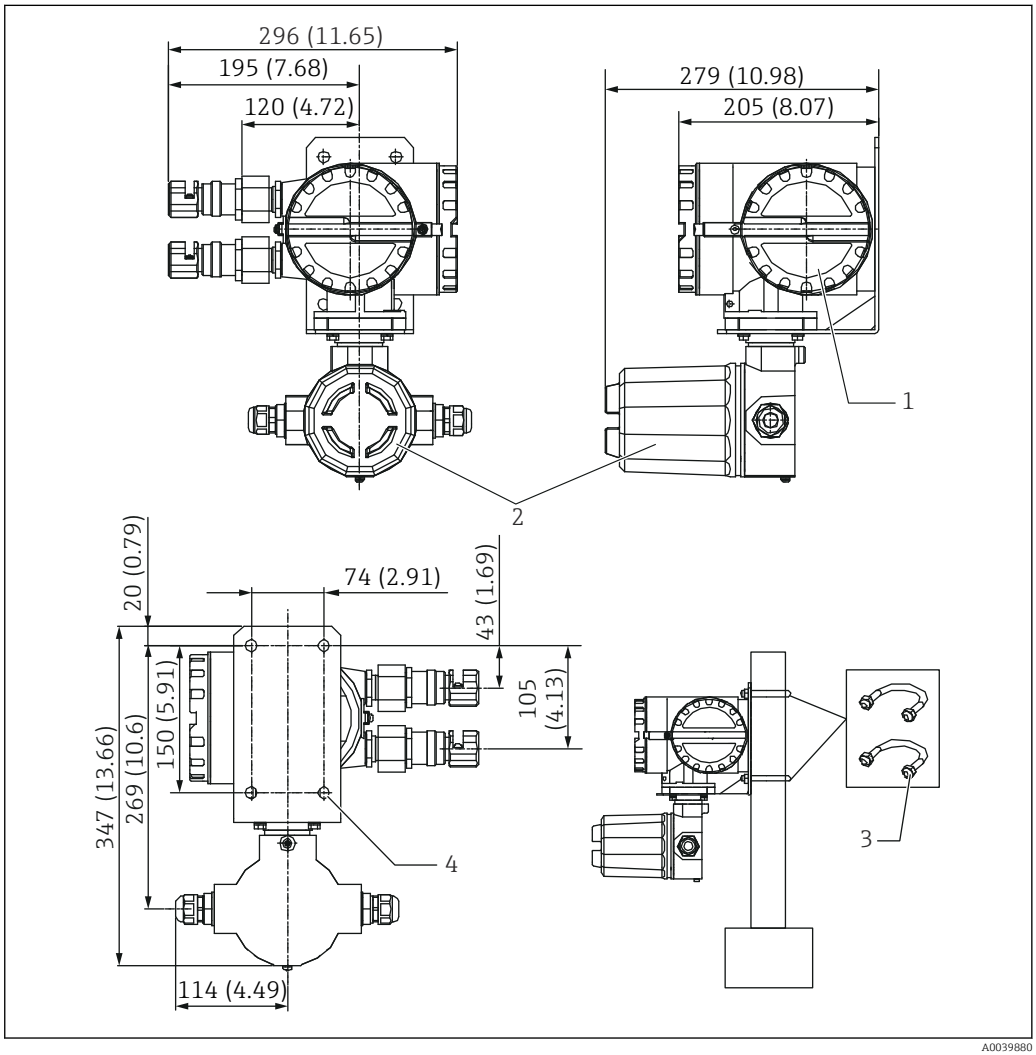
1 Cubierta del sensor de flotador

5.1.2 Medidas del transmisor Ex d [ia] NRR261

Solo los NRR261 con las especificaciones TIIS y JPN Ex a prueba de explosiones se entregan con un prensaestopas (diámetro externo de los cables compatibles: φ12 … 16 mm (0,47 … 1,02 in))

Use el código de pedido del transmisor Ex d [ia] NRR261 para especificar el puerto de conexión del conducto eléctrico.

Normalmente, el transmisor Ex d [ia] NRR261 se monta en la tubería de un campo de depósitos y se asegura en su posición con un perno en U (tipo JIS F 3022 B 50). También se puede montar directamente en superficies de paredes (necesita agujeros de 4-φ12 mm (0,47 in) y tuercas y pernos de sujeción M10 [no incluidos en el suministro]).

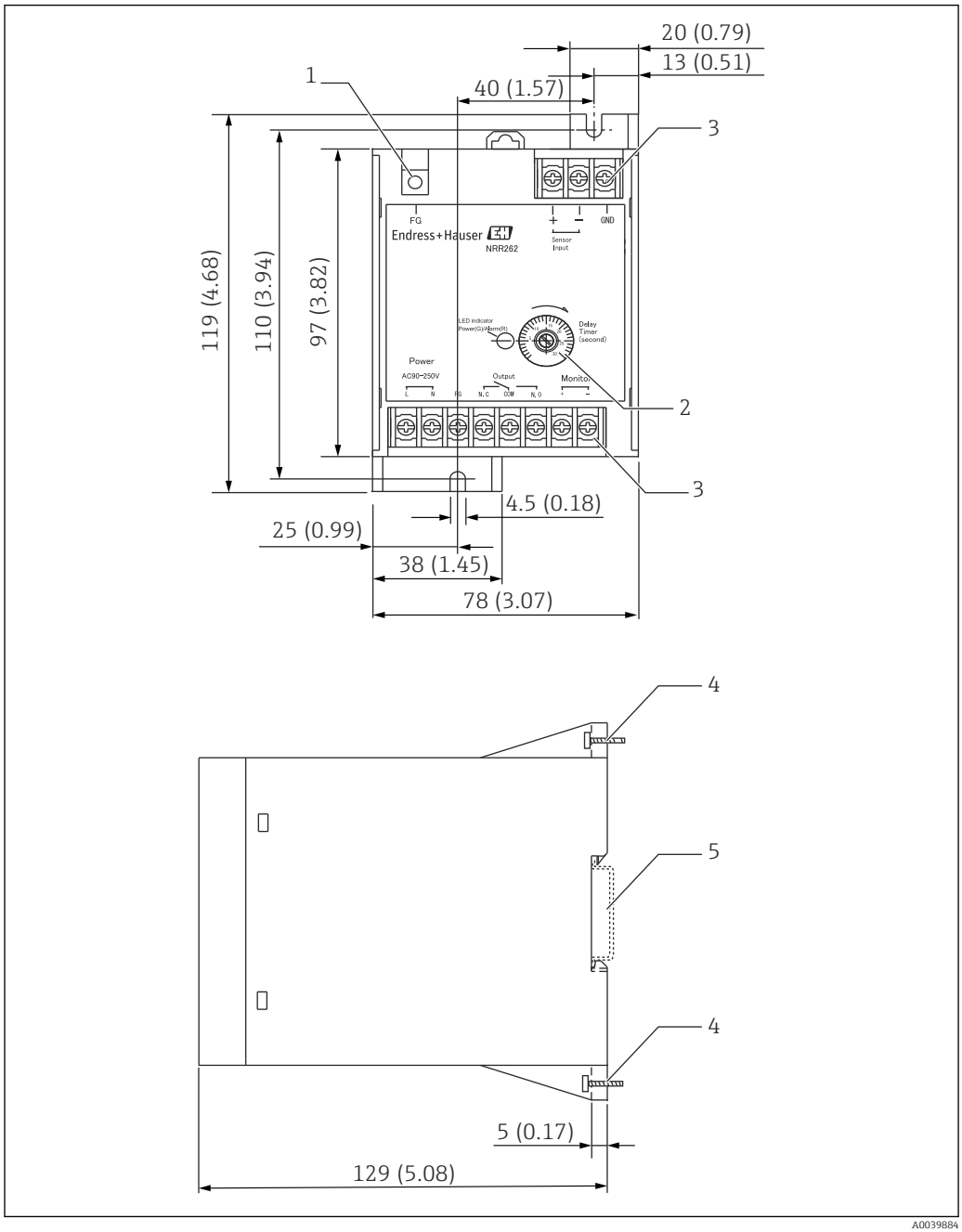


12 Esquema del NRR261. Unidad de medida mm (in)

1 Terminal del lado Ex d
2 Terminal del lado Ex [ia]
3 Perno en U (material JIS F3022 B50: hierro (cromato), 2 tuercas y 2 arandelas planas incluidas)
4 Agujeros 4-φ12

5.1.3 Medidas del transmisor Ex [ia] NRR262

El NRR262 se instala en interiores, como en salas de instrumentos, y se puede montar fácilmente con dos tornillos M4. Además, también se puede montar a presión "con un toque" usando un raíl DIN EN50022 (no incluido en el suministro). Este método montado en raíl resulta beneficioso en casos en los que se montan en serie múltiples transmisores y en casos en los que se prevé la instalación de transmisores adicionales en el futuro.

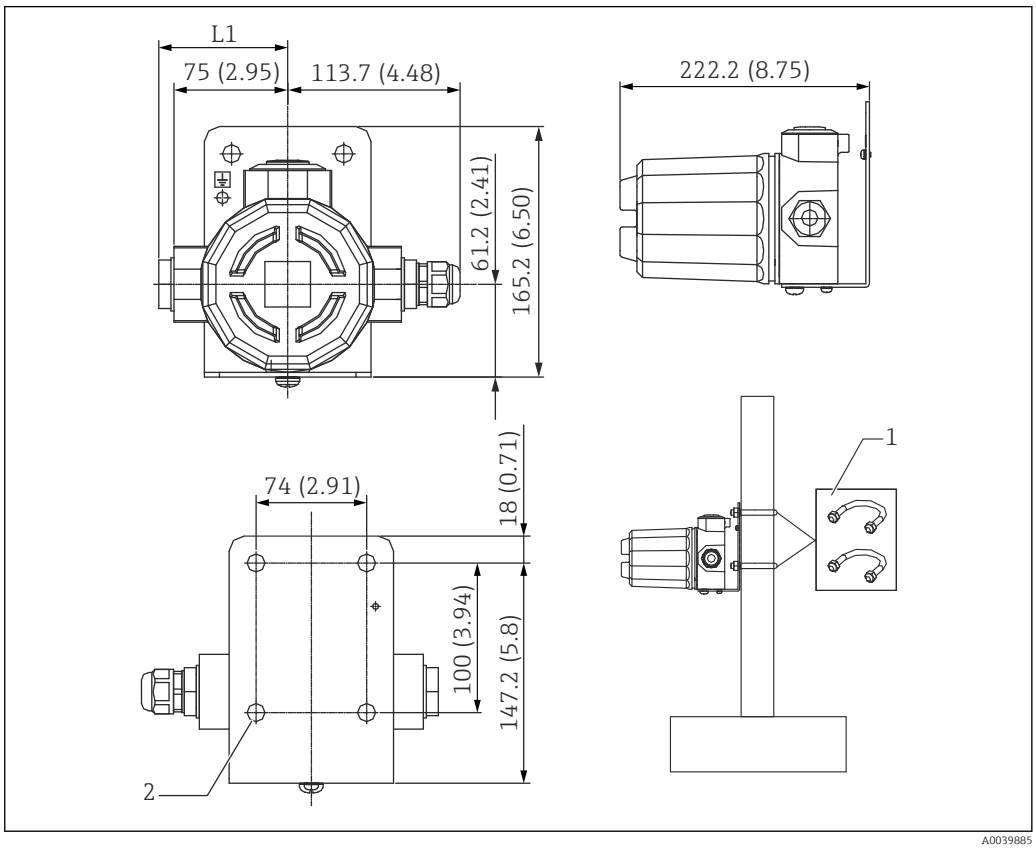


13 Esquema del NRR262. Unidad de medida mm (in)

1 *Rosca (M4) para puesta a tierra de Clase A de seguridad intrínseca*
2 *Componente regulable de retardo*
3 *Rosca (M3)*
4 *Tornillo (M4)*
5 *Raíl DIN: Cumple EN50022*

5.1.4 Medidas de la caja Ex de I/F del sensor Ex [ia]

La caja Ex de I/F del sensor Ex [ia] se usa en combinación con el transmisor Ex d [ia] NRR261 o el transmisor Ex [ia] NRR262 para convertir señales procedentes del sensor de flotador en señales de corriente eléctrica. Normalmente se monta en la tubería de un campo de depósitos y se asegura en su posición con un perno en U (tipo JIS F 3022 B 50). También se puede montar directamente en superficies de paredes (necesita agujeros de 4-φ12 mm (0,47 in) y tuercas y pernos de sujeción M10 [no incluidos en el suministro]).

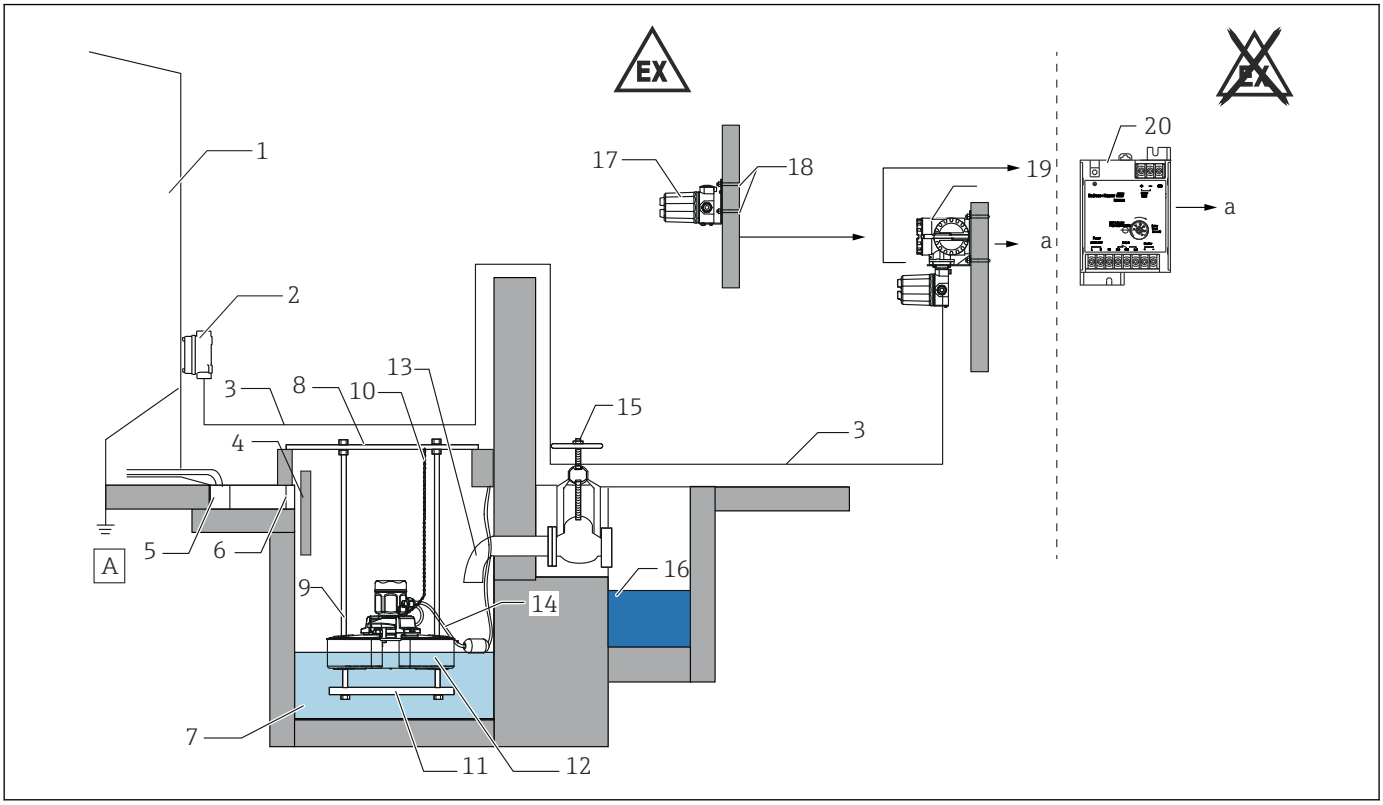


14 Esquema de la caja Ex de I/F del sensor Ex [ia]. Unidad de medida mm (in)

L1 Para G1/2, NPT1/2: 85 mm (3,35 in), para M25: 107 mm (4,21 in)
1 Perno en U (material JIS F3022 B50: hierro (cromato), 2 tuercas y 2 arandelas planas incluidas)
2 Agujeros 4-φ12 mm (0,47 in)

Use el código de pedido del sensor de flotador NAR300 para especificar el puerto de conexión del conducto. No obstante, cuando instale el NAR300-16Axxx, especifique el NAR300-16AxxB porque el puerto de conexión del conducto eléctrico será G1/2.

5.2 Condiciones de instalación



15 NAR300 + NRR26x

A Trabajo de puesta a tierra de Clase A (solo especificaciones TIIS)
a Salida alarma
1 Depósito
2 Caja de conexiones
3 Línea de tierra (solo especificaciones TIIS)
4 Divisor
5 Ranura en forma de U
6 Pantalla
7 Pozo
8 Cubierta del pozo
9 Guía de flotador
10 Cadena
11 Contrapeso
12 Sensor de flotador NAR300
13 Boquilla dispensadora (100 mm (3,94 in) o por encima)
14 Cable dedicado (incluido con el NAR300)
15 Válvula
16 Ranura de drenaje
17 Caja Ex de I/F del sensor Ex [ia]
18 Pernos en U (JIS F 3022 B50)
19 NRR261 (transmisor Ex d [ia])
20 NRR262 (transmisor Ex [ia])

Para poner a tierra la barrera, conéctela al depósito o use el apantallamiento del cable remoto. Para obtener más información sobre el uso del apantallamiento del cable remoto, consulte "Conexión eléctrica".

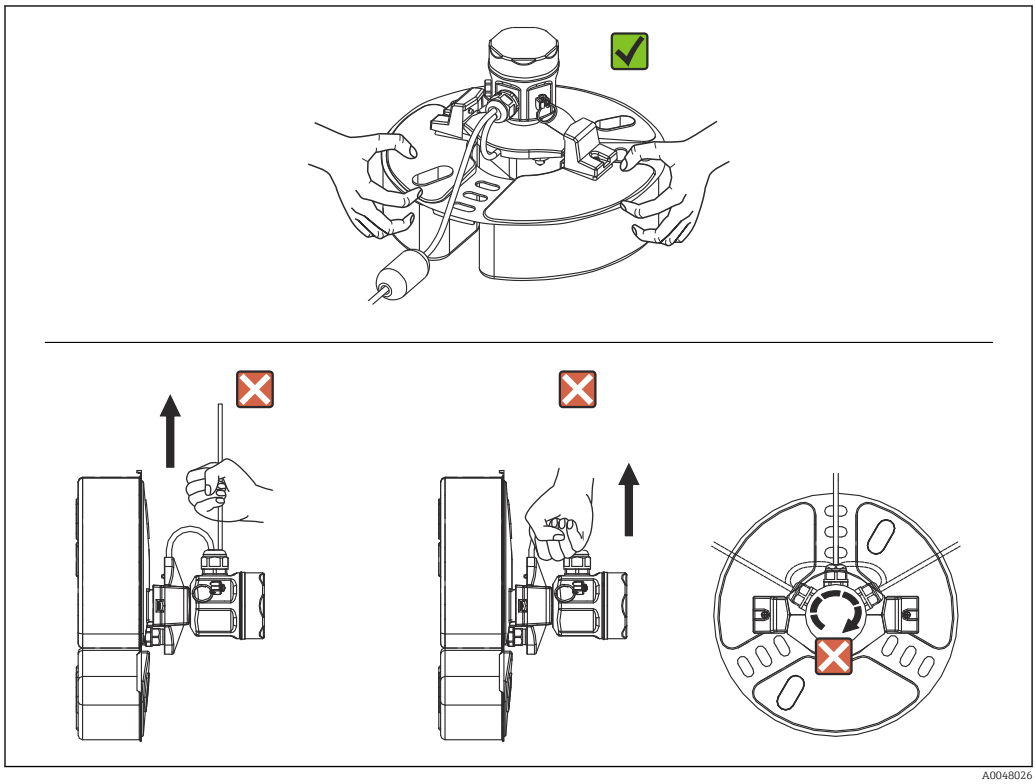
5.2.1 Precauciones relacionadas con la instalación/el montaje

1. Se recomienda instalar una protección contra residuos, un techo o una cubierta para impedir la entrada en el pozo de residuos o nieve. Si se acumula nieve sobre el sensor de flotador, cada 50 g de acumulación de nieve provocan un aumento de tracción de 1 mm (0,04 in), lo que provoca como resultado una reducción de la sensibilidad. Si existe el riesgo de que la temperatura ambiente supere los 50 °C (122 °F), instale un parasol para proteger el sensor de flotador contra la luz solar directa. Monte una cobertura sobre la parte superior de la entrada del pozo para evitar que la caja del sensor de flotador se sumerja si se produce un desbordamiento del agua de pozo por lluvias intensas, etc. Si el sensor de flotador queda sumergido, puede funcionar mal o dañarse como resultado.
2. Si el sensor de flotador se desequilibra (si se inclina aprox. 3 ° o más), puede provocar un fallo de funcionamiento o un retardo de la alarma. Para evitarlo, use una guía de flotador todo lo posible y disponga los cables y cadenas de forma estratégica.
3. Instale una pantalla en la entrada del pozo que permita retirar los residuos. Inspeccione y limpie el sensor y el pozo de manera periódica, ya que la obstrucción causada por residuos y cuerpos extraños puede resultar en un fallo de funcionamiento.
4. Acoplar una cadena al anillo lateral del cabezal del sensor de flotador antes de tiempo mejora la comodidad. No obstante, cada 50 g de aumento de carga sobre el flotador incrementan la tracción en 1 mm (0,04 in), lo que tiene como resultado una reducción de la sensibilidad. Por consiguiente, si se usa una cadena para evitar que el sensor de flotador se salga, no tire de la cadena durante las inspecciones, etc.
5. Si el pozo está totalmente lleno de agua, aunque haya un escape de aceite no se formará una capa de aceite dentro del pozo. Asegúrese de que se drene la cantidad suficiente de agua para que pueda formarse una capa de aceite.
6. No tire de los cables ni transporte el equipo sujetándolo por los cables, ya que podría provocar un fallo de funcionamiento o un empeoramiento de su impermeabilidad.
7. Si la válvula está constantemente abierta, asegúrese de que pueda formarse una capa de aceite como si la punta de la boquilla de descarga se doblara hacia abajo al menos 100 mm (3,94 in). De lo contrario, el aceite se podría descargar del pozo antes de formar una capa detectable sobre la superficie del agua, lo que tendría como resultado una alarma retardada o un fallo de detección. Para pozos que no dispongan de una boquilla de descarga como se muestra arriba, instale un divisor de aceite/agua para que pueda formarse una capa de aceite.
8. Instale un divisor para evitar olas grandes, corrientes cruzadas o salpicaduras de agua sobre el flotador cuando entra el líquido.
9. Si el pozo es demasiado grande, divídalo con un separador de aceite. Las fugas de aceite no se pueden detectar si el flujo de salida de aceite no es significativo respecto al área superficial.
10. Instale el NAR300, el NRR261 y una caja Ex de I/F del sensor a una distancia mínima entre ellos de por lo menos 50 cm (1,64 ft).

5.3 Montaje del sistema NAR300

5.3.1 Precauciones de manipulación

Siempre que transporte el NAR300 use ambas manos para sostener el flotador. No lo agarre ni lo eleve por ninguno de los componentes mostrados en la figura inferior; no use tampoco la porción superior del sensor para elevarlo. Además, no haga girar la caja. Hacerlo podría causar el fallo del equipo.

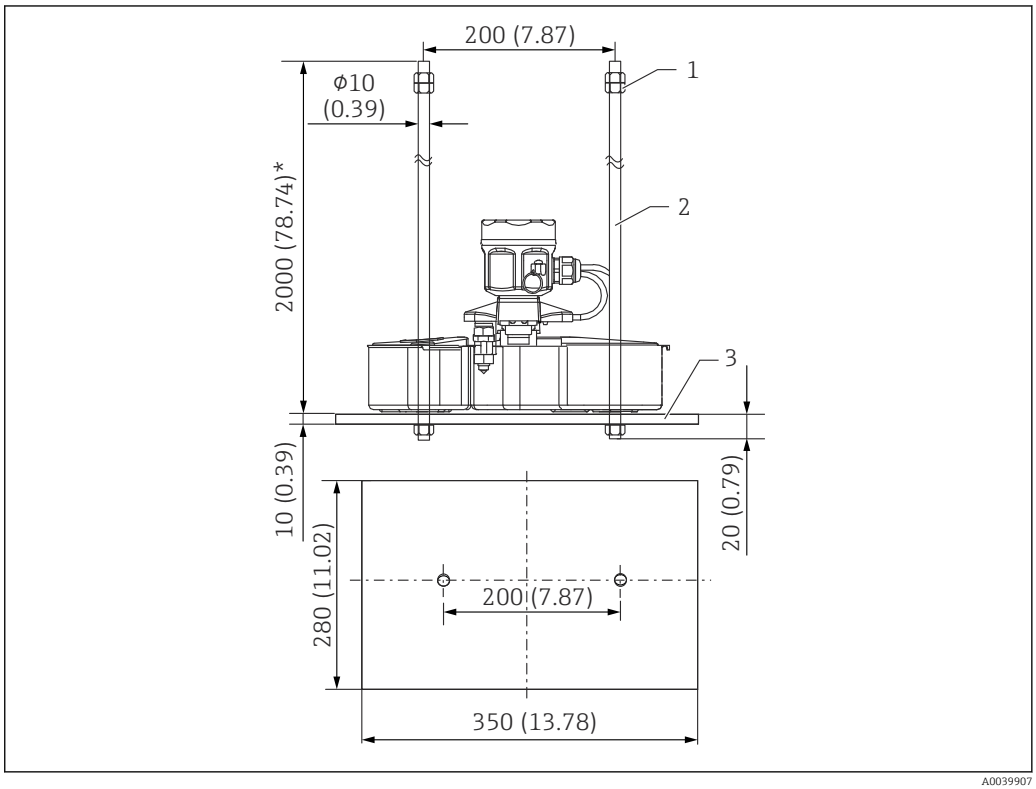


16 *Manipulación del NAR300*

5.3.2 Montaje de la guía de flotador

El NAR300 se puede montar en una guía de flotador que se haya instalado para productos ya existentes (CFD10, CFD30, UFD10, NAR291, NAR292).

Si la guía de flotador mide menos de 2 000 mm (78,74 in), córtela y úsela o bien siga el protocolo para cuando mide 2 000 mm (78,74 in) o más y póngase en contacto con su centro Endress+Hauser.



17 *NAR300/guía de flotador*

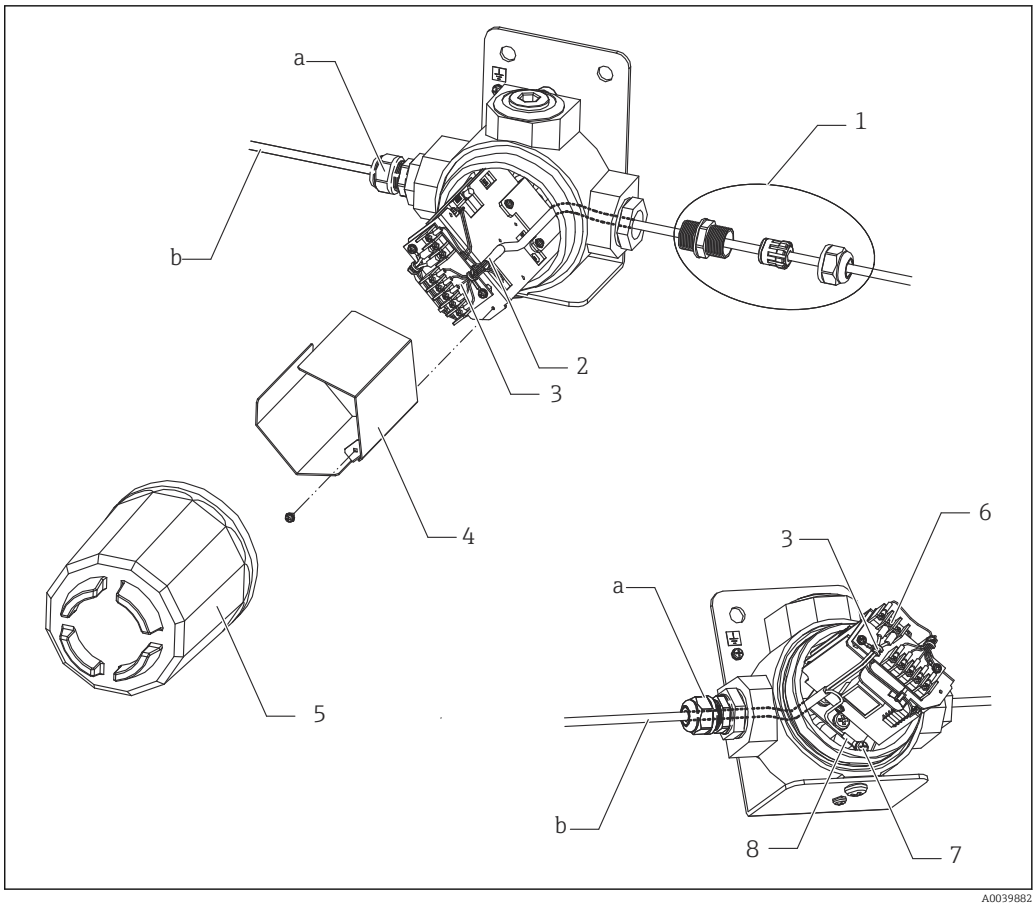
1 *Tuerca (M10)*
2 *Guía de flotador*
3 *Contrapeso*

5.3.3 Montaje de cable del NAR300-x6xxxx y la caja Ex de I/F del sensor

Procedimiento de montaje

1. Retire la cubierta de la caja de terminales de seguridad intrínseca [5] y el protector de la placa del circuito [4].
2. Inserte el cable del sensor de flotador [2] en el prensaestopas [1] y en la entrada de cable de la caja de terminales de seguridad intrínseca.
3. Conecte el cable a la regleta de terminales (véase "Conexión eléctrica").
4. Apriete la unidad principal del prensaestopas y la tuerca de la junta.
   ↳ Par de apriete (unidad principal y tuerca de la junta): aprox. 1,96 N·m (20 kgf cm)
5. Inserte el cable de conexión del NRR262/NRR261 en la entrada de cable de la caja de terminales y conéctelo a la regleta de terminales.
6. Asegure el cable en su posición con un soporte para cable [3].
7. Instale el protector de la placa del circuito y cierre la cubierta de la caja de terminales de seguridad intrínseca.

Con este paso finaliza el procedimiento de montaje.



18 *Montaje de cable del NAR300-15xxxx y la caja Ex de I/F del sensor*

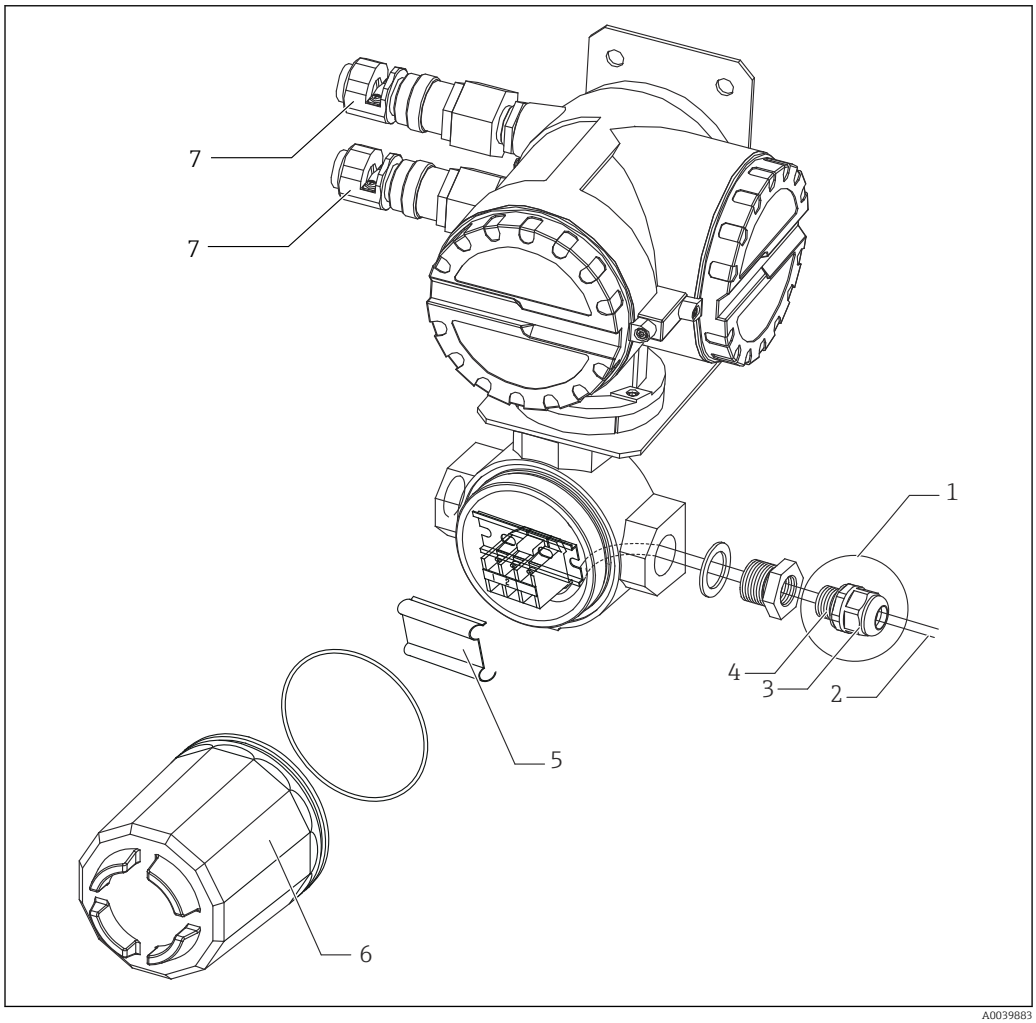
a Prensaestopas (se debe adquirir por separado)
b Cable apantallado para NRR261/262 (se debe adquirir por separado)
1 Prensaestopas
2 Cable del sensor de flotador
3 Soporte de cable
4 Protector de la placa de circuito
5 Cubierta de la caja de terminales de seguridad intrínseca
6 Rosca de cable apantallado (M3)
7 Rosca (M5)
8 Prensaestopas apantallado

5.3.4 Montaje del cable del NRR261-3/5xx

Procedimiento de montaje

1. Retire la cubierta de la caja de terminales de seguridad intrínseca [6] y la cubierta de la regleta de terminales [5].
2. Inserte el cable del sensor de flotador [2] en el prensaestopas [1] y en la entrada de cable de la caja de terminales de seguridad intrínseca.
3. Conecte el cable a la regleta de terminales (véase "Conexión eléctrica").
4. Apriete la unidad principal del prensaestopas [4] y la tuerca de la junta [3].
   ↳ Par de apriete (unidad principal y tuerca de la junta): aprox. 1,96 N·m (20 kgf cm)
5. Asegure el cable en su posición con el soporte para cable.
6. Instale la cubierta de la regleta de terminales y cierre la cubierta de la caja de terminales de seguridad intrínseca.

Con este paso finaliza el procedimiento de montaje.



19 *Montaje del cable del NRR261-3xx*

1 *Prensaestopas (suministrado únicamente para especificaciones TIIS/JPN Ex)*
2 *Cable del sensor de flotador*
3 *Tuerca de junta*
4 *Prensaestopas unidad principal*
5 *Cubierta de la regleta de terminales*
6 *Cubierta de la caja de terminales de seguridad intrínseca*
7 *Prensaestopas (Ex d) (suministrado únicamente para especificaciones TIIS/JPN Ex)*

5.4 Ajuste

5.4.1 Verificación de la sensibilidad de detección en el líquido real

Verificación de la sensibilidad de detección cuando la capa inferior es agua y la capa superior es aceite

Si la punta del electrodo es sacada del agua de capa inferior debido al aumento de grosor de la capa de aceite, el agua se puede adherir a la punta del electrodo como un carámbano aunque la punta del electrodo se encuentre en aceite. En este caso, la sensibilidad de detección puede aumentar de 1 a 2 mm. Si se requiere comprobar la detección de manera precisa, aplique una pequeña cantidad de detergente neutro en la punta del electrodo para evitar que el agua se adhiera al electrodo.

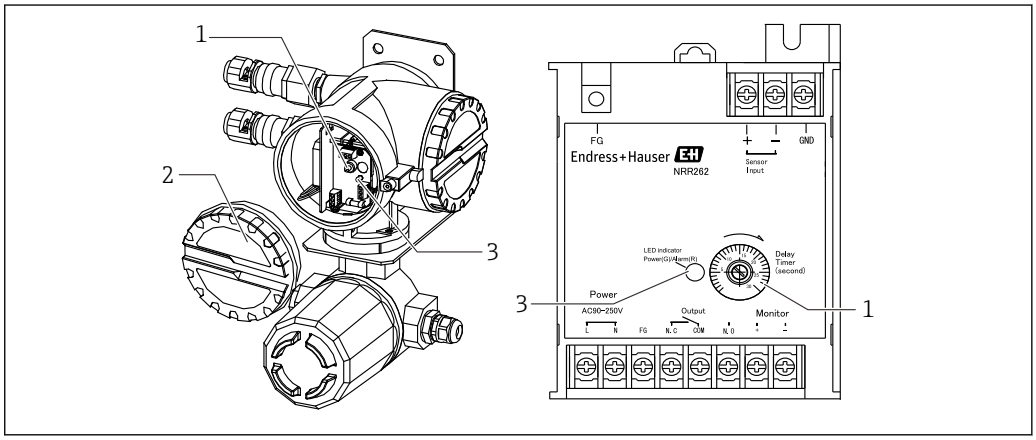
Verificación del grosor de la capa de aceite en un contenedor transparente

Actúe cuidadosamente, ya que se puede producir un error de lectura debido a la tensión superficial del líquido, a la adhesión del líquido a la pared del contenedor y por otras razones.

5.4.2 Ajuste de la salida de alarma

El único ajuste que se puede efectuar en el transmisor es el retardo del tiempo de activación (retardo de ON) para el relé de salida de alarma. El tiempo se ajusta en el componente regulable de retardo. En el NRR261, para acceder al componente regulable de retardo es preciso apagar la alimentación y abrir la cubierta de la unidad principal. En el NRR262, el componente regulable de retardo se encuentra sobre la superficie de la caja. Ajústelo para conseguir el tiempo de retardo necesario en segundos. La activación retardada se usa para evitar una falsa alarma; con esta finalidad, la detección de una condición de alarma que se mantiene durante un cierto periodo de tiempo se identifica como una alarma, mientras que no se emite ninguna alarma si la condición de alarma se detiene dentro del tiempo de retardo ajustado. Este se puede ajustar a 30 segundos para la especificación TIIS y hasta un máximo de 15 segundos para todas las demás especificaciones.

- Al tiempo de retardo del componente regulable de retardo siempre se le añade un tiempo de retardo de respuesta en el circuito de detección de aprox. 6 segundos.
- Abra la cubierta de la unidad principal del NRR261 después de que la alimentación lleve apagada 10 minutos por lo menos.



A0039891

20 Relé de salida de alarma

1 Componente regulable de retardo
2 Cubierta
3 LED de alimentación (verde)/alarma (rojo)

6 Conexión eléctrica

Conecte el borne de tierra externo conforme a las especificaciones de la "Clase A de puesta a tierra" (≤ 10 Ω) en la distancia más corta que resulte posible implementar.

Cuando se usan el sensor de flotador Ex [ia] NAR300 y el transmisor Ex d [ia] NRR261, es necesario conectar a tierra el NRR261 hacia una barrera de seguridad integrada siguiendo el procedimiento descrito a continuación (solo especificaciones TIIS).

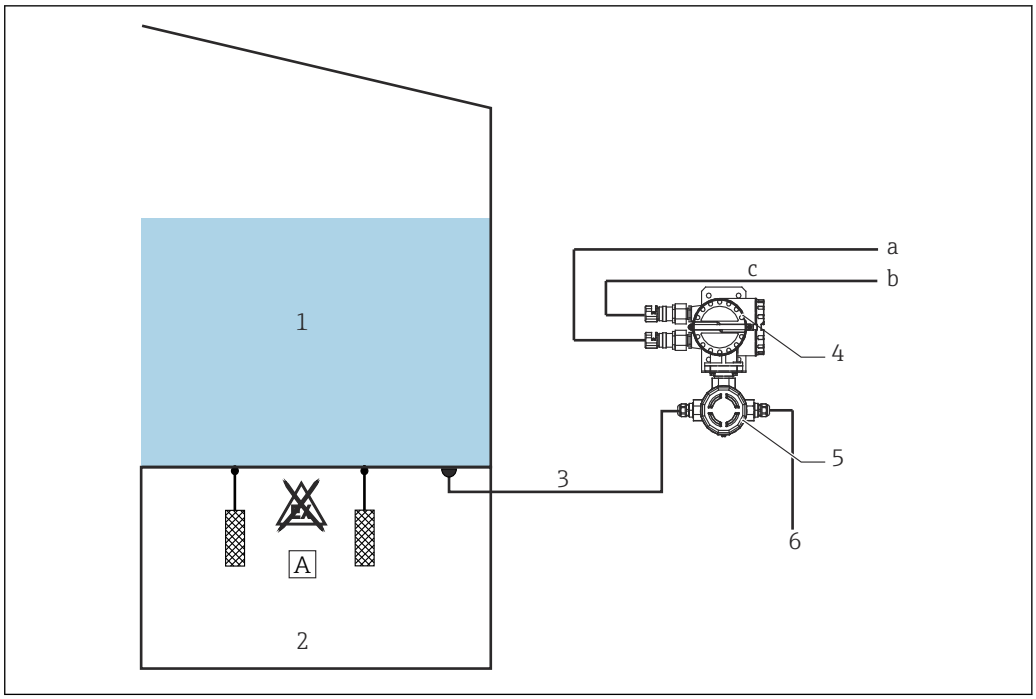
- El cable de puesta a tierra para la barrera de seguridad se debe conectar de forma independiente de los cables de puesta a tierra usados para otros fines (pararrayos) y se debe conectar a un punto de puesta a tierra que cumpla las especificaciones de la "Clase A de puesta a tierra" en zonas exentas de peligro.
- Use un cable de puesta a tierra conductivo cuya sección transversal presente una superficie de al menos 2 mm^2. También se puede usar el apantallamiento del cable de comunicación de los equipos de campo con puesta a tierra de Clase A en una sala de instrumentos.

Visión general de la puesta a tierra de Clase A

Valor de resistencia de la puesta a tierra	**10 Ω**
Tipo de cable de puesta a tierra	Cable de metal con una resistencia a la tracción de al menos 1,04 kN o un cable de cobre recocido con un diámetro mínimo de 2,6 mm (0,1 in)

6.1 Procedimiento para el conexionado de los cables de puesta a tierra

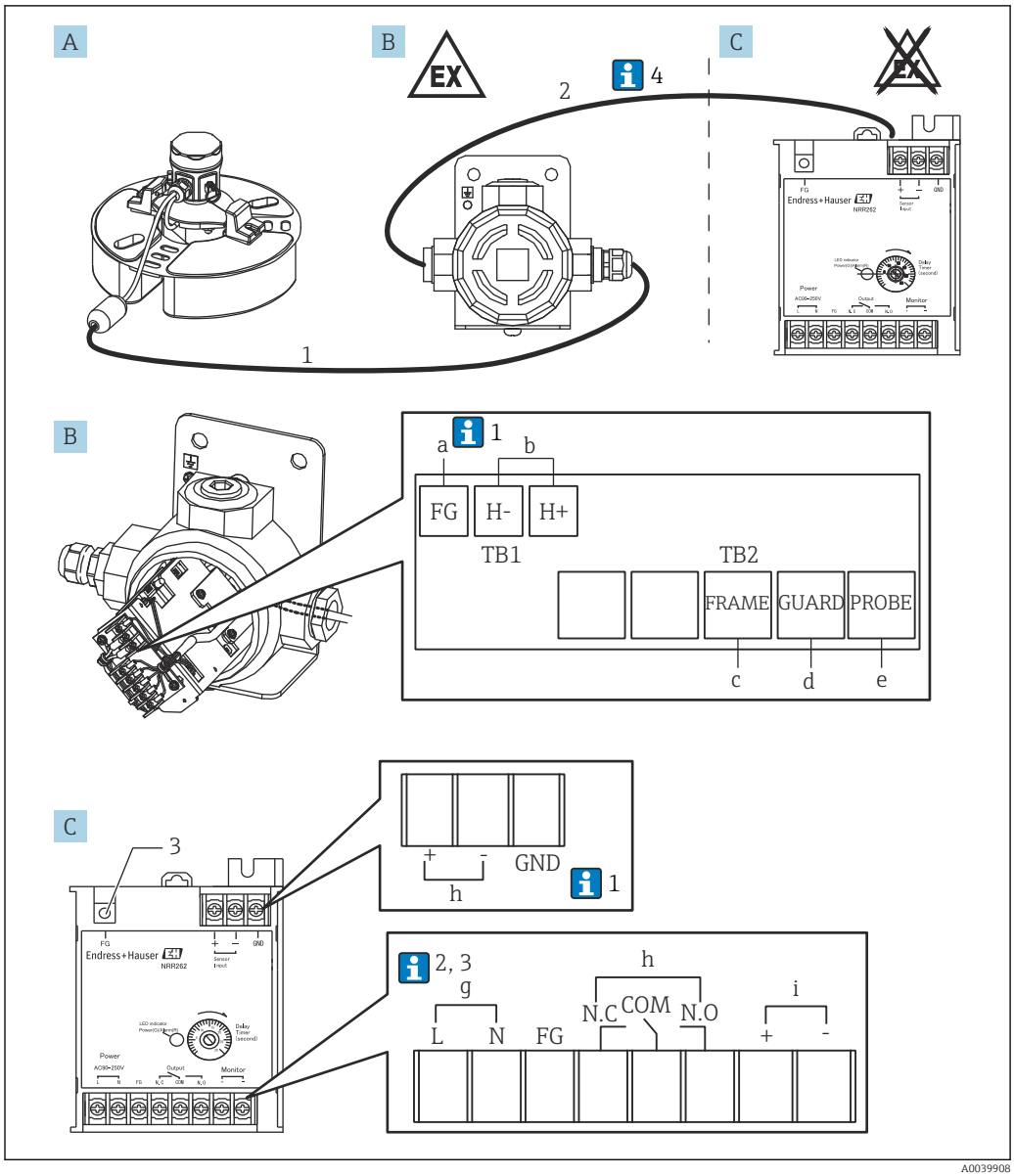
Si la puesta a tierra de Clase A se lleva a cabo desde un terminal Ex [ia] en vez de efectuar la puesta a tierra de Clase A desde un terminal Ex d, consulte la figura inferior.



21 Ejemplo de puesta a tierra del transmisor NRR261

A Trabajo de puesta a tierra de Clase A en ubicaciones exentas de peligro (solo especificaciones TIIS)
a Alimentación
b Salida alarma
c Línea Ex d
1 Depósito
2 Subsuelo
3 Cable de puesta a tierra (solo especificaciones TIIS)
4 Terminal del lado Ex d
5 Terminal del lado Ex [ia]
6 Procedente del sensor de flotador NAR300

6.2 Cableado del NRR262-2/4/A/B/C



22 *Cableado del transmisor Ex [ia] NRR262-2/A/B/C*

A Sensor de flotador NAR300-x6xxxx (la caja Ex de I/F del sensor también está incluida en el código)
B Caja Ex de I/F del sensor
C Transmisor Ex [ia] NRR262
a Verde/rosca (M3) (véase 1 inferior)
b Salida hacia NRR262/rosca (M3)
c Amarillo/rosca (M3)
d Negro/rosca (M3)
e Blanco/rosca (M3)
f Entrada procedente de la caja Ex de I/F del sensor/rosca (M3)
g 90 ... 250 V_{AC}50/60 Hz/rosca (M3)
h Salida de alarma/rosca (M3)
i Salida monitor comprobación/rosca (M3)

1 Cable de conexión dedicado Ex [ia] usado (6 … 30 m (19,69 … 98,43 ft): Adjunto al producto según el código de opción)
2 Caja Ex de I/F del sensor y cable del NRR262 (lo debe preparar el cliente)
3 Para puesta a tierra de Clase A para seguridad intrínseca/rosca (M4)

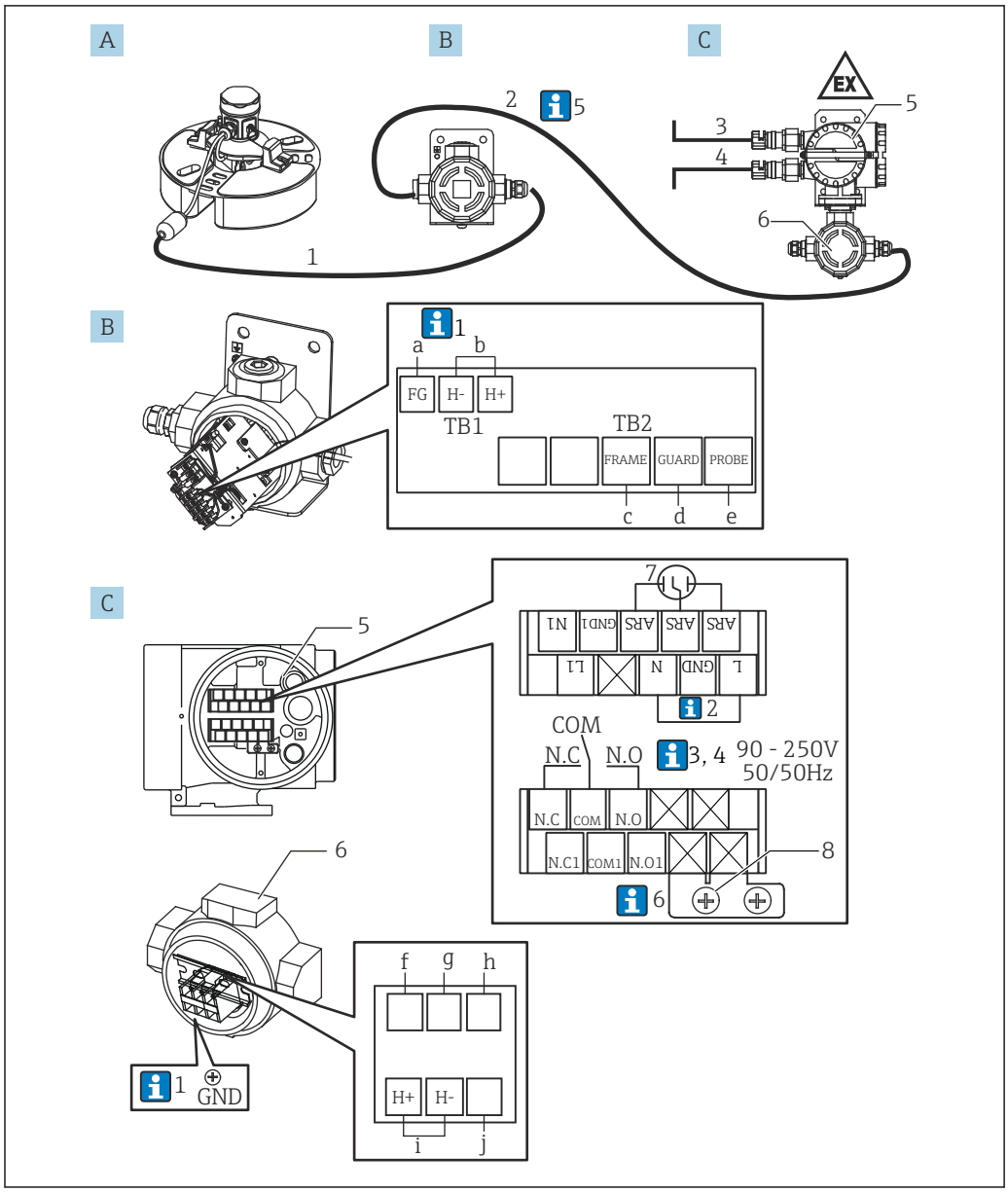
1. Normalmente solo está apantallada la FG de una caja Ex de I/F del sensor; sin embargo, según el entorno de la instalación, se conecta solo la tierra del NRR262 o bien tanto la FG de la caja Ex de I/F del sensor como la tierra del NRR262.

2. Cuando se usa una alimentación de 22 … 26 V_{DC}, el terminal número L es + (positivo) y N es - (negativo).

3. A fin de mantener las prestaciones Ex [ia], asegúrese de que la tensión de alimentación no supere 250 V_{AC} 50/60 Hz y 250 V_{DC} durante el tiempo normal y el tiempo de anomalía, respectivamente.

4. Aunque el cable (1) que conecta el NAR300 y una caja Ex de I/F del sensor está incluido con el equipo, el cable (2) que conecta una caja Ex de I/F del sensor y el NRR262 no está incluido y debe prepararlo el cliente. Para obtener información detallada sobre los cables de conexión, véase la sección "Condiciones de proceso".

6.3 Cableado del NRR261-3/5



23 *Cableado del transmisor Ex d [ia] NRR261-3*

A Sensor de flotador NAR300-x6xxxx (la caja Ex de I/F del sensor también está incluida en el código)
B Caja Ex de I/F del sensor
C Transmisor Ex d [ia] NRR261 (tipo separado)
a Verde/rosca (M3) (véase 1 inferior)
b Salida hacia NRR261-3xx/rosca (M3)
c Amarillo/rosca (M3)
d Negro/rosca (M3)
e Blanco/rosca (M3)
f Azul 2/rosca (M4) (conectado en el momento del envío)
g Azul 3/rosca (M4) (conectado en el momento del envío)
h Azul 4/rosca (M4) (conectado en el momento del envío) (solo especificaciones TIIS)
i Entrada procedente de la caja Ex de I/F del sensor/rosca (M4)
j Terminal de conexión de puesta a tierra de Clase A (solo especificaciones TIIS)/rosca (M4)
1 Cable de conexión dedicado Ex [ia] usado (6 … 30 m (19,69 … 98,43 ft): Adjunto al producto según el código de opción)
2 Caja Ex de I/F del sensor y cable del NRR261 (lo debe preparar el cliente)
3 Alimentación: CA/CC
4 Salida de alarma: Alarma/PLC/DCS, etc.
5 Terminal Ex d

6 Terminal de seguridad intrínseca
7 Protección de alimentación (instalada)/rosca (M3)
8 Verde-amarillo: Tierra de la barrera de seguridad FG (para puesta a tierra de Clase A/solo especificaciones TIIS)/rosca (M4) (véase 6 inferior)

1. Normalmente solo está apantallada la FG de una caja Ex de I/F del sensor; sin embargo, según el entorno de la instalación, se conecta solo la tierra del NRR262 o bien tanto la FG de la caja Ex de I/F del sensor como la tierra del NRR262.

2. Está conectada cuando se usa un cable de CA equipado con FG.

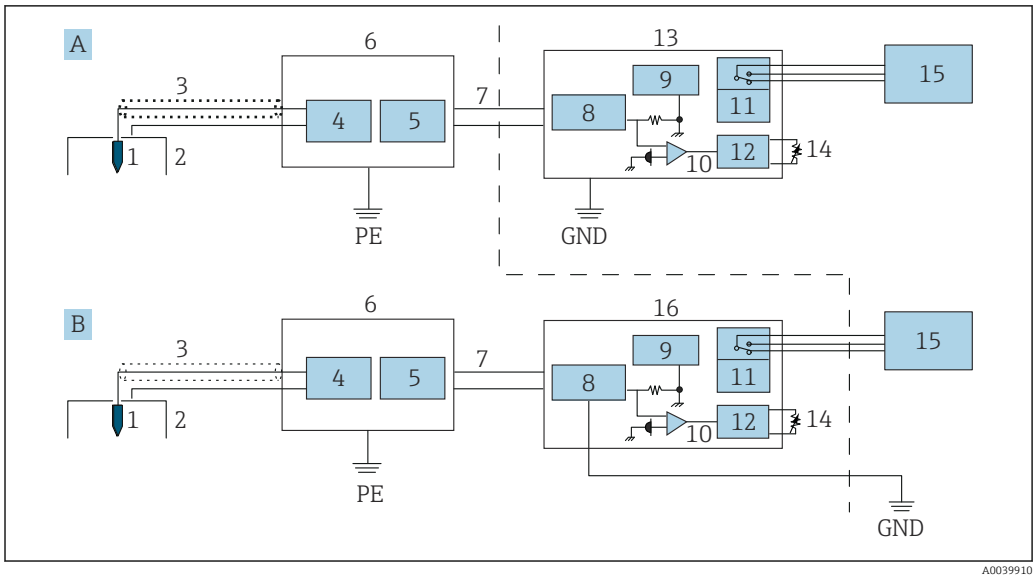
3. Cuando se usa una alimentación de 22 ... 26 V_{DC}, el terminal número L es + (positivo) y N es - (negativo).

4. A fin de mantener las prestaciones Ex [ia], asegúrese de que la tensión de alimentación no supere 250 V_{AC} 50/60 Hz y 250 V_{DC} durante el tiempo normal y el tiempo de anomalía, respectivamente.

5. El cable (1) para conectar el NAR300 y la caja Ex de I/F del sensor está incluido con el NAR300. El cable (5) que conecta la caja Ex de I/F del sensor al NRR261, el cable de salida de alarma (2) procedente del NRR261 y el cable de alimentación (3) hacia el NRR261 no están incluidos y los debe preparar el cliente. Para obtener información detallada sobre los cables de conexión, véase la sección "Condiciones de proceso".

6. Lleve a cabo el trabajo de puesta a tierra de Clase A en una ubicación exenta de peligro usando una de las tierras de la barrera de seguridad FG en el terminal número 8 o i (solo especificaciones TIIS).

6.4 Diagrama de conexionado



24 *Diagrama de conexionado*

A Sistema de transmisor de tipo Ex d (tipo integrado)
B Sistema de transmisor de tipo de seguridad intrínseca (tipo separado)
PE Tierra de protección (puesta a tierra protectora)
GND Puesta a tierra de Clase A (solo especificaciones TIIS)
1 Electrodo de detección de conductividad (sensor)
2 Electrodo de detección de conductividad (flotador)
3 Cable dedicado
4 Circuito de detección de conductividad
5 Circuito de salida de corriente
6 Caja Ex de I/F del sensor
7 Señal de corriente
8 Barrera de seguridad
9 Circuito de alimentación
10 Sensor de corriente
11 Relé
12 Circuito de retardo
13 Transmisor NRR262
14 Componente regulable de retardo
15 Alarma
16 Transmisor NRR261 (tipo separado)

Aunque un cable de puesta a tierra de Clase A se puede compartir con la puesta a tierra de otras barreras de seguridad, no se puede compartir con la puesta a tierra de un pararrayos.

6.5 Principios de funcionamiento de la activación de la alarma

La señal de detección de fuga de aceite detectada por el sensor de flotador NAR300 es convertida en una señal de potencia en el transmisor o en la caja Ex de I/F del sensor. Seguidamente, se conecta al circuito de detección de corriente a través de la barrera de seguridad Ex [ia] situada en el transmisor. En el circuito de detección de corriente, la presencia o ausencia de una señal de alarma de fuga de aceite es determinada por la magnitud de los valores de la corriente eléctrica y el relé de salida de alarma es activado o desactivado por el circuito de retardo de funcionamiento.

El tiempo de retardo es ajustable; el circuito de retardo de alarma cuenta con un componente regulable para ajustar el tiempo de retardo. En la salida de contacto de relé también se dispone de funcionamiento a prueba de fallos (consulte la tabla siguiente).

Entre terminales	**NRR262 entre NC y COM**	**NRR262 entre NO y COM**
Condición	**NRR261 entre NC y COM terminal n.° 11, 13**	**NRR261 entre NO y COM terminal n.° 13, 15**
Sin alarma	El punto de contacto está abierto	El punto de contacto está cerrado
Alarma de fuga de aceite	El punto de contacto está cerrado	El punto de contacto está abierto
Alimentación apagada		
Líquido congelado		

El sensor de alta temperatura es exclusivamente para el uso en presencia de agua; si el pozo está vacío se activará una alarma.

Valor de corriente del NAR300	
Sin alarma	12 mA
Alarma de fuga de aceite	16 mA
Otros problemas	< 10 mA o 14 mA <

7 Localización y resolución de fallos

7.1 A prueba de fallos (se emite alarma cuando no hay fuga de aceite)

Existe el riesgo de que se emita una alarma aunque no haya una fuga de aceite real debido a las causas siguientes.

Elemento	Descripción
Agua de pozo congelada	Se activa una alarma si el agua de pozo se congela y el sensor conductivo la identifica como un aislante.
Sensor de flotador inclinado	Cuando el sensor conductivo está tan inclinado que deja de estar sumergido en agua mientras flota sobre el agua de pozo, se activa una alarma porque se detecta el aire aislante.
Pozo vacío	En un pozo vacío siempre se activa una alarma.
Sensor enterrado en lodo	Cuando el sensor de flotador queda enterrado en lodo y este se seca y se endurece, se activa una alarma.
Presencia en el pozo esencialmente de agua pura	En agua de pozo con un valor de resistencia eléctrica elevado, como en agua de drenaje, el sensor conductivo lo detecta como un aislante y, por consiguiente, activa una alarma.

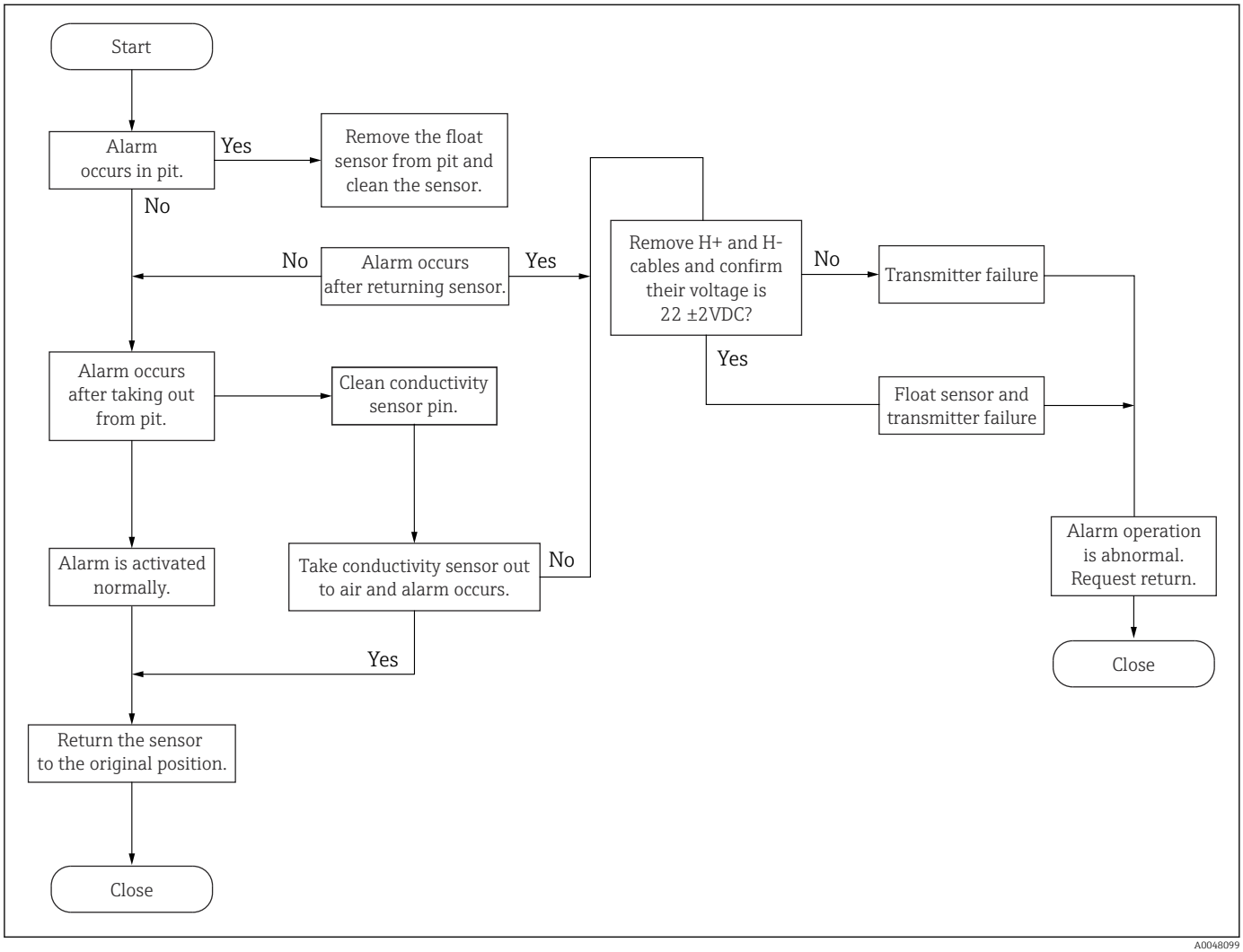
7.2 Alarma retardada (no se emite una alarma cuando hay una fuga de aceite)

Existe el riesgo de que no se emita una alarma aunque haya una fuga de aceite debido a las causas siguientes.

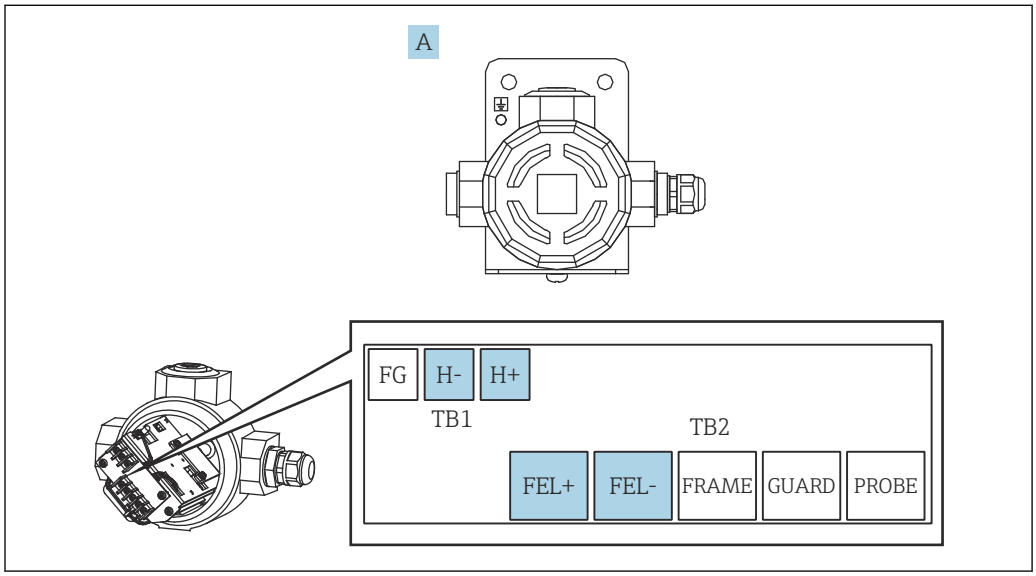
Elemento	Descripción
Presencia de olas y corrientes cruzadas en la superficie del líquido	Si la capa de aceite y el agua de pozo no son estables debido a la presencia de fuertes olas en la superficie del aceite fugado provocadas por el viento, etc., el sensor conductivo detectará el agua de pozo y, por lo tanto, no activará la alarma.
Sensor de flotador inclinado	Cuando el sensor de flotador se inclina casi por completo hacia un lado debido a la presencia de nieve o un animal sobre el sensor de flotador o al enredo del cable o cadena, el sensor conductivo detecta el agua de pozo de debajo de la capa de aceite y no se emite ninguna alarma.
Sensor de flotador hundido	Si cae nieve o basura sobre el flotador, o si un animal se coloca encima de este, el flotador se hunde y el sensor conductivo detecta el agua de pozo de debajo de la capa de aceite, por lo que no se activa ninguna alarma.
Basura húmeda, etc.	Si la presencia de basura húmeda o algas provoca un contacto entre el sensor conductivo y tierra (como la unidad principal del flotador o la tierra) y genera conductividad, no se activa ninguna alarma.
Fuga de aceite durante una nevada	Si hay nieve flotando sobre la superficie de la capa de aceite, el agua producida por la fusión de la nieve es identificada como agua por el sensor conductivo y no se activa ninguna alarma.
Fuga de aceite durante una nevada	Si hay nieve flotando sobre la superficie de la capa de aceite, el agua producida por la fusión de la nieve es identificada como agua por el sensor conductivo y no se activa ninguna alarma.

7.3 Comprobación del funcionamiento

7.3.1 Diagrama de flujo de la comprobación de funcionamiento



Antes de llevar a cabo una comprobación de funcionamiento de la alarma, adopte medidas preventivas para asegurarse de que el sistema de alarma no se verá afectado aunque se active una alarma por fuga de aceite. Consulte en la sección previa "Diagrama de flujo de la comprobación de funcionamiento" cómo llevar a cabo una comprobación de funcionamiento. La figura siguiente muestra el punto de comprobación de tensión que se ha descrito en el diagrama de flujo.



25 *Caja de terminales de seguridad intrínseca*

A Caja Ex de I/F del sensor
H- Azul
H+ Azul
FEL+ Rojo
FEL- Azul

7.3.2 Problemas del transmisor/sistema de alarma

Elemento	Descripción
LED encendido en color rojo: Activación normal de la alarma	Se activa una alarma aunque no se haya detectado la tensión del sensor. Sustituya el transmisor si no hay ningún problema con el cableado entre el transmisor y la caja Ex de I/F del sensor.
LED encendido en color verde: No hay ninguna señal de alarma procedente del sensor	Si se ha activado una alarma en este estado, revise los valores de resistencia del terminal de la salida de alarma del transmisor en el orden siguiente: 1. Apague la alimentación del sistema de activación de alarma. 2. Desconecte el cable de salida de alarma del transmisor. 3. Asegúrese de que el LED esté encendido de manera continua en color verde. 4. Mida las resistencias siguientes: 1) entre COM y NO, y 2) entre COM y NC. El estado del transmisor es normal si el resultado es: 1) 0 Ω (cortocircuito), y 2) varios MΩ o superior (circuito abierto). De lo contrario, sustituya el transmisor.
El LED no está iluminado: El transmisor no está encendido	Si entre los terminales L y N del transmisor hay la tensión asignada, sustituya el transmisor. Si no se puede medir la tensión entre los terminales L y N, compruebe la alimentación o el cable de alimentación.

7.3.3 Limpieza de la unidad del sensor conductivo

Normalmente, el NAR300 comprueba el estado de la conductividad entre la punta del electrodo y la unidad principal del flotador. Con conductividad determina que hay "agua"; sin conductividad determina que hay "aceite o aire". Como el soporte del electrodo está conectado a la unidad principal del flotador, si el soporte se vuelve conductivo determina que hay "agua" presente, con lo que evita que se active la alarma y provoca un funcionamiento erróneo. Limpie periódicamente el espacio comprendido entre la punta del electrodo y el soporte para mantener la no conductividad.

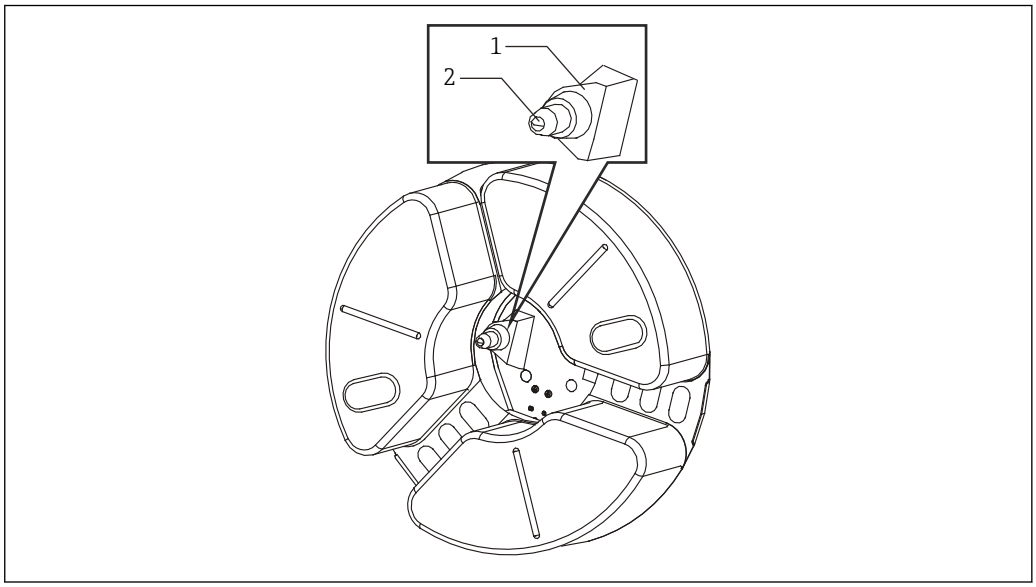
Elementos que se deben preparar

- Trapo
- Detergente suave

Procedimiento de limpieza

1. Retire el sensor NAR300 del pozo.
2. Límpielo desde la punta del electrodo del sensor conductivo (porción de metal) hasta el soporte del electrodo (porción de metal) y retire el musgo, las algas o el polvo que pueda haber.
3. Limpie el electrodo entero usando un detergente suave diluido hasta una concentración adecuada.

Con ello termina el procedimiento de limpieza.



26 Limpieza del sensor

1 Soporte de electrodo
2 Punta del electrodo

7.4 Historial del firmware

Fecha	Software versión	Cambios	Documentación		
			Especificaciones	Manual de instrucciones	Información técnica
11.2003	V1.40	Software inicial	Estándar	BA027N/08/ja/02.04	TI045N/08/ja/01.05
04.2015	V1.50	Obtenido SIL2	Alta temperatura	BA00403G08JA06.16	TI00457G08JA04.16

8 Mantenimiento

8.1 Trabajos de mantenimiento

No requiere trabajo de mantenimiento especial.

8.1.1 Limpieza externa

Para limpiar la parte externa del equipo de medición, utilice siempre detergentes que no sean agresivos para la superficie de la caja ni para las juntas.

8.1.2 Inspecciones periódicas

Aunque el sensor de flotador NAR300 no se ve afectado fácilmente por incrustaciones ni por material adherido, lleve a cabo inspecciones periódicas completas del cable y el conexionado, etc., cada medio año junto con una comprobación de funcionamiento conforme a las indicaciones siguientes.

- La obstrucción del sensor o la presencia en el pozo de residuos, sustancias extrañas, musgo, etc. pueden provocar un funcionamiento defectuoso. Lleve a cabo de manera periódica trabajos de inspección y limpieza. La limpieza del sensor se debe efectuar con un paño suave húmedo.
- De manera periódica, retire los residuos, la arena o la nieve que se haya acumulado sobre el sensor de flotador. Estas sustancias pueden provocar el descenso de la línea de tracción, lo que perjudica la sensibilidad.
- Tras inspeccionar el cable y el conexionado para detectar posibles daños, confirme si el NAR300 funciona con normalidad.

8.2 Servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios como recalibraciones, servicios de mantenimiento, ensayos con el equipo.

El centro Endress+Hauser de su zona le puede proporcionar información detallada sobre nuestros servicios.

9 Reparación

9.1 Información general sobre reparaciones

9.1.1 Planteamiento de las reparaciones

De conformidad con el planteamiento de las reparaciones de Endress+Hauser, los equipos tienen un diseño modular y las reparaciones pueden ser llevadas a cabo por el personal de servicios de Endress+Hauser o por los mismos clientes, si cuentan con formación especial.

Las piezas de repuesto están siempre contenidas en kits apropiados. Se suministran asimismo con las instrucciones de sustitución relevantes.

Para más información sobre el servicio y piezas de repuesto, póngase por favor en contacto con el departamento de servicio técnico de Endress+Hauser.

9.1.2 Reparación de equipos con certificación Ex

Cuando efectúe reparaciones en equipos con homologación Ex, tenga en cuenta lo siguiente:

- La reparación de un equipo con certificación Ex solo debe ser realizada por personal preparado específicamente para ello o por el servicio técnico de Endress+Hauser.
- Cumpla las normas vigentes, las normativas nacionales para zonas Ex, las instrucciones de seguridad (XA) y las indicaciones de los certificados.
- Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Endress+Hauser.
- Cuando curse el pedido de una pieza de repuesto, tenga en cuenta la identificación del equipo que figura en la placa de identificación. Sustituya las piezas únicamente con otras idénticas.
- Lleve a cabo las reparaciones conforme a las instrucciones. Una vez acabada la reparación, someta el equipo/instrumento a la prueba de rutina especificada.
- Solo el servicio técnico de Endress+Hauser está autorizado para convertir un equipo certificado en otra variante certificada.
- Documente todos los trabajos de reparación y conversiones realizados.

9.2 Piezas de repuesto

Algunos componentes del equipo son intercambiables y figuran en una lista que se encuentra en una señal de visión general en la cubierta del compartimento de conexiones.

La etiqueta resumen de piezas de repuesto contiene la siguiente información:
- Una lista de las piezas de repuesto más importantes del equipo, incluida información para cursar sus pedidos
- La URL del *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer):
  Todas las piezas de repuesto para el equipo, junto con el código de pedido, figuran aquí y se pueden pedir. Los usuarios también pueden descargarse las instrucciones de instalación correspondientes, si están disponibles.

9.3 Personal de servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios.

El centro Endress+Hauser de su zona le puede proporcionar información detallada sobre nuestros servicios.

9.4 Devolución del equipo

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

1. Para obtener más información, consulte la página web http://www.endress.com/support/return-material
2. Devuelva el equipo siempre que tenga que hacerse alguna reparación o calibración o en caso de que el equipo pedido o suministrado no sea el correcto.

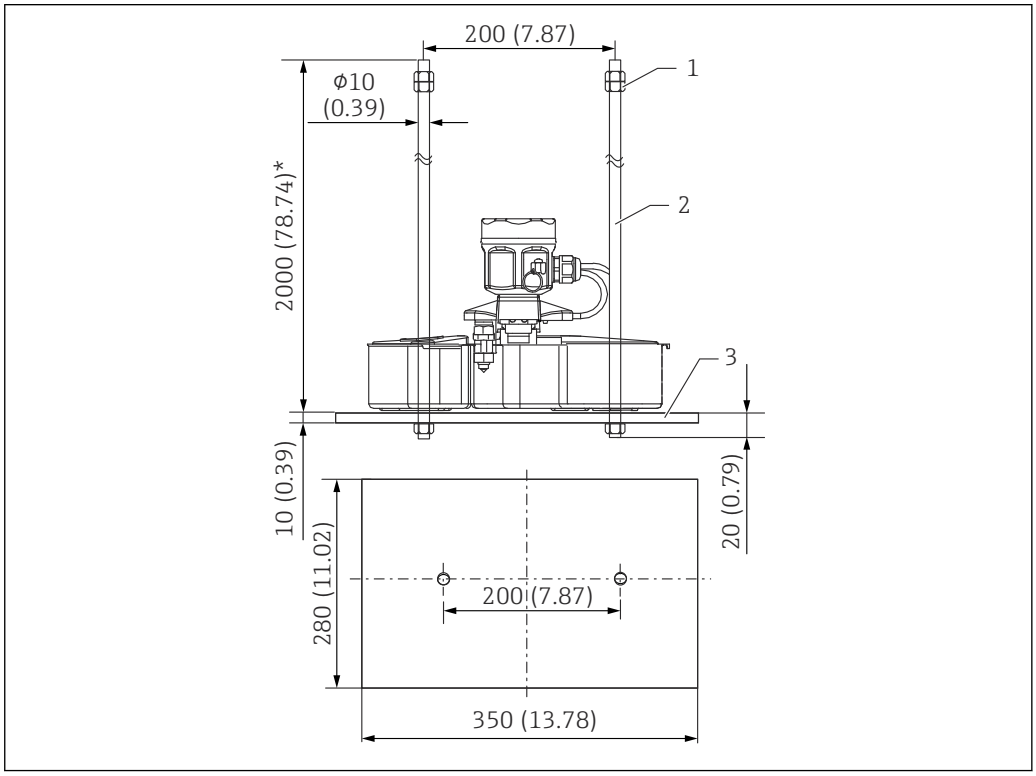
9.5 Eliminación

Tenga en cuenta lo siguiente a la hora del desguace:
- Observe las normas nacionales.
- Separe adecuadamente los componentes para su reciclado.

10 Accesorios

10.1 Guía de flotador

Si ha pedido un equipo que está equipado con una guía de flotador, instale el flotador en horizontal. Retire todos los residuos o piedras de forma que el sensor de flotador pueda caer en posición horizontal. La longitud estándar de una guía de flotador es 2 m (6,57 in); sin embargo, si necesita otra longitud diferente, póngase en contacto con su centro Endress+Hauser.



27 *Guía de flotador*

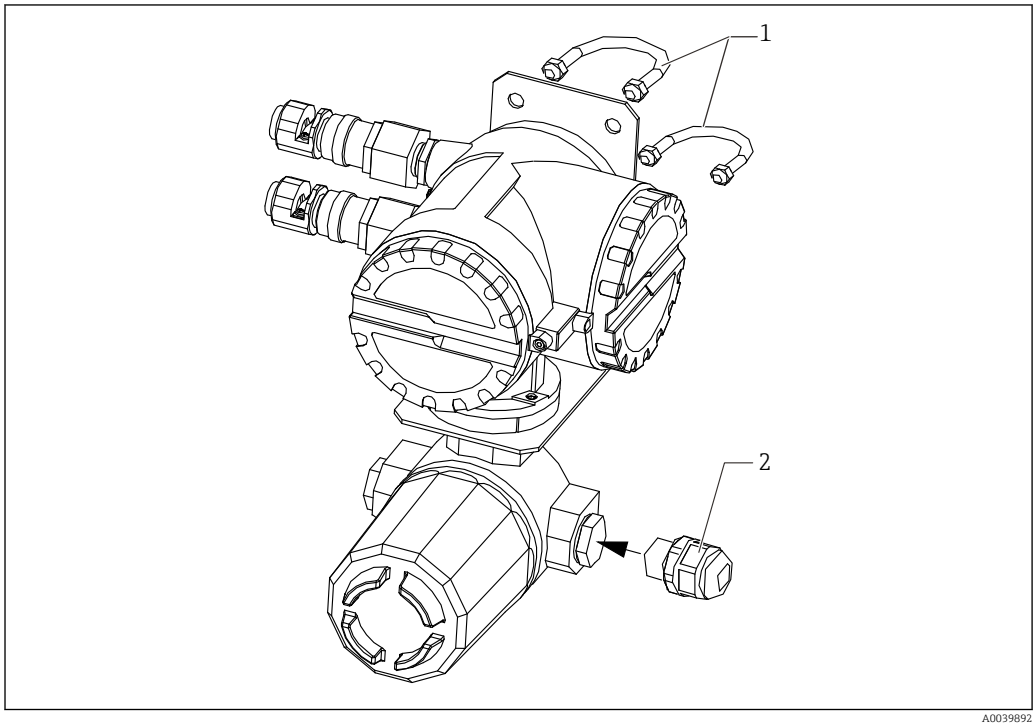
1 Tuerca (M10)
2 Guía de flotador
3 Contrapeso

Nombre	Cantidad suministrada	Materiales
Guía de flotador	2	SUS304
Contrapeso	1	Seleccionable como opciones del SS400 o SUS304
Tuerca (M10)	6	SUS304

10.2 Perno en U/prensaestopas (conexión impermeable)

El perno en U (JIS F3022 B50) se usa cuando se monta un transmisor. Tenga preparada una tubería 50A (2B φ60,5 mm (198,5 in)) de repuesto. Apriete y asegure el prensaestopas tras insertar el cable procedente del NAR300.

El prensaestopas de empaquetadura resistente a la presión se suministra únicamente para las especificaciones TIIS/JPN Ex. Use siempre este prensaestopas.



28 Perno en U/prensaestopas

1 Pernos en U (JIS F 3022 B50)
2 Prensaestopas (conexión impermeable)

Nombre		Cantidad suministrada	Materiales
Perno en U		2	Hierro (cromato)
Accesorio de perno en U	Tuerca	4	
	Arandela plana	4	
Prensaestopas (conexión impermeable)		1	Nailon

Índice alfabético

Símbolos

Aplicación 7
Instrucciones de seguridad
    Básicas 7
Funcionamiento seguro 8
Materiales medibles 7
Declaración de conformidad 8
Mantenimiento 46
Requisitos que debe cumplir el personal 7

C

Marca CE 8

D

Devolución del equipo 48
Documento
    Función 4

E

Eliminación 48

F

Finalidad del documento 4

I

Instrucciones de seguridad (XA) 6

L

Limpieza
    Limpieza externa 46
Limpieza externa 46

P

Personal de servicios de Endress+Hauser
    Reparaciones 47
Planteamiento de las reparaciones 47

R

Recalibración 46

S

Seguridad del producto 8
Seguridad en el puesto de trabajo 7
Servicios de Endress+Hauser
    Mantenimiento 46

U

Uso previsto 7

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation