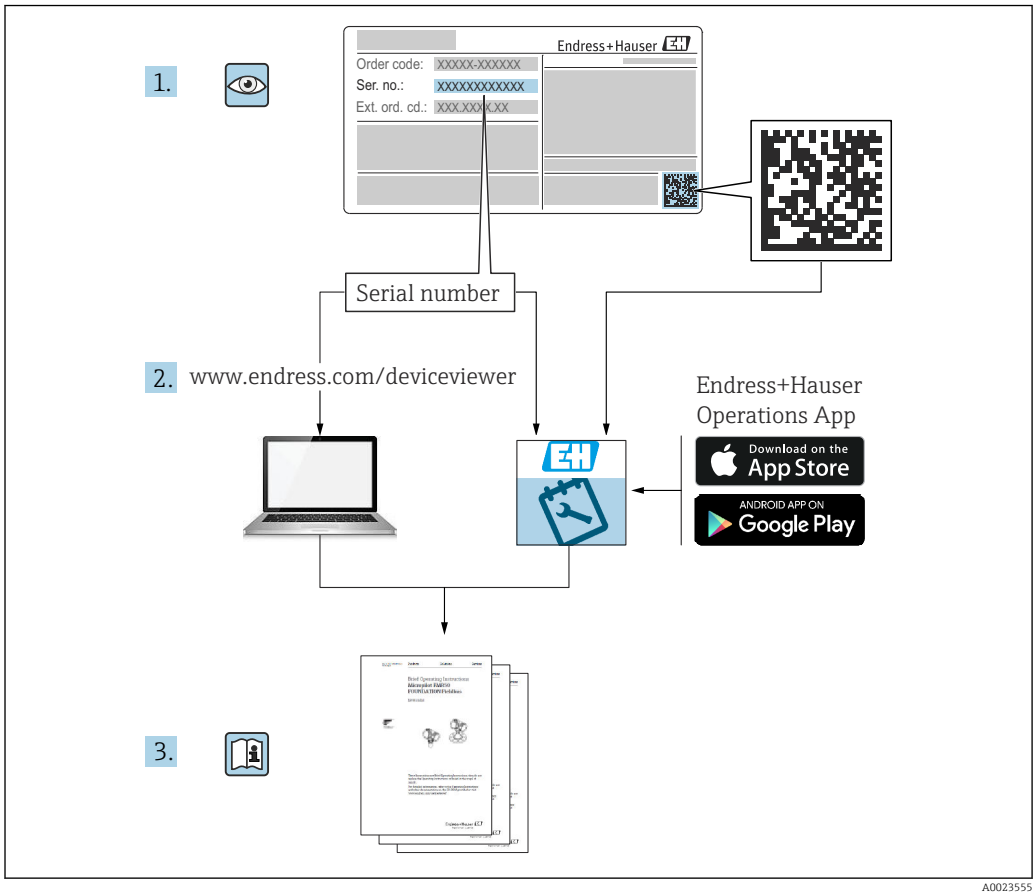
BA00403G/23/ES/12.23-00
71633856
2023-10-31

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.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX.X.XX
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 Sensibilidad de detección 14
3.6 Agua de pozo 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 19
4.4 Almacenamiento y transporte 19

5 Instalación 20
5.1 Medidas del sistema NAR300 20
5.2 Condiciones de instalación 24
5.3 Montaje del sistema NAR300 26
5.4 Ajuste 31

6 Conexión eléctrica 32
6.1 Cableado del NRR262-4/A/B/C 32
6.2 Cableado del NRR261-5 34
6.3 Diagrama de conexionado 36
6.4 Principios de funcionamiento de la activación de la alarma 37

7 Localización y resolución de fallos . . 38
7.1 A prueba de fallos (se emite alarma cuando no hay fuga de aceite) 38
7.2 Alarma retardada (no se emite una alarma cuando hay una fuga de aceite) 38
7.3 Comprobación del funcionamiento 39
7.4 Historial del firmware 41

8 Mantenimiento 42
8.1 Trabajos de mantenimiento 42
8.2 Servicios de Endress+Hauser 42

9 Reparación 43
9.1 Información general sobre reparaciones 43
9.2 Piezas de repuesto 43
9.3 Personal de servicios de Endress+Hauser 43
9.4 Devolución del equipo 44
9.5 Eliminación 44

10 Accesorios 45
10.1 Guía de flotador 45
10.2 Perno en U/prensaestopas (conexión resistente al agua para JPNEx) 46

Índice alfabético 47

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

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.

AVISO

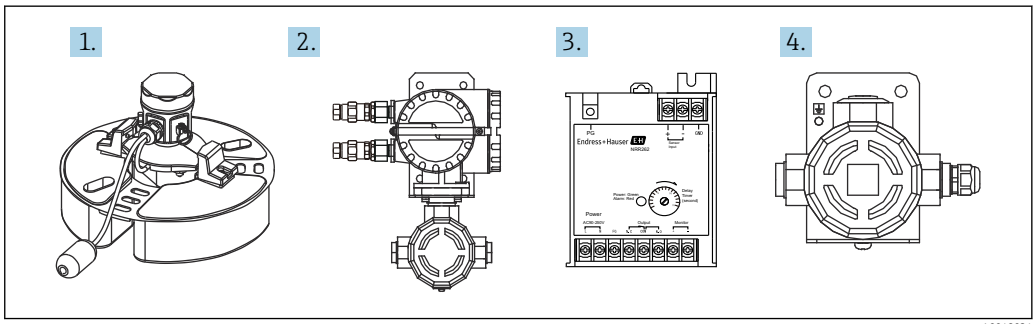
Especificaciones TIIS

El presente manual de instrucciones no está destinado a productos con especificaciones TIIS.

- Si usa un producto con especificaciones TIIS, puede descargar en nuestro sitio web el documento BA00403G/JA/23.22-00 (o una versión anterior) para consultarlo (www.endress.com/downloads).

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 *Convertidor Ex d [ia] NRR261*
3 *Convertidor Ex [ia] NRR262*
4 *Caja Ex de I/F del sensor Ex [ia]*

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 de conductividad: 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

Elemento	Descripción
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 (convertidor): G1/2, NPT1/2, M20
Peso	3,2 kg (7,1 lb)
Materiales	Caja/cubierta: aluminio moldeado

3.2.3 Convertidor 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 ▪ Alimentación CC: 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 en condiciones de congelación (consulte la "Tabla de salida de alarma")
Entrada de cable	▪ G3/4 x2 (Ex d), G1/2 x1 (Ex ia) ▪ G1/2 x2 (Ex d), G1/2 x1 (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 JPNEx están equipadas con prensaestopas del modelo SFLU
Pararrayos	Integrado (protección de alimentación)
Peso	Aprox. 10 kg (22 lb)
Materiales	Caja/cubierta: aluminio moldeado

3.2.4 Convertidor 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 ▪ Alimentación CC: 2 W

Elemento	Descripción
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 en condiciones de congelación (consulte 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 de detección de sustancia	▪ 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 conductiva ▪ Líquido ▪ Baja afinidad con el agua (se debe formar en el agua una capa de sustancia)
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.

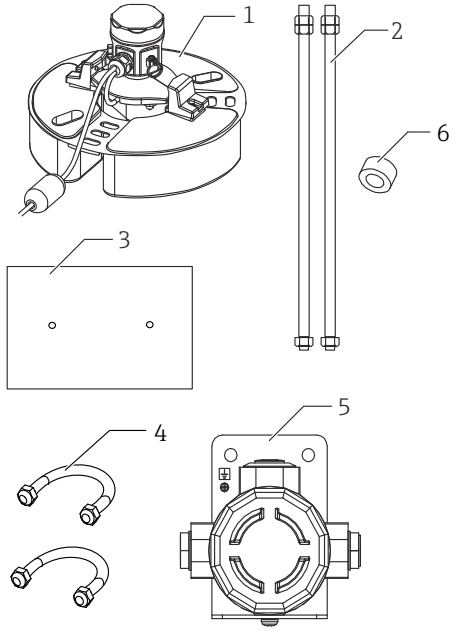
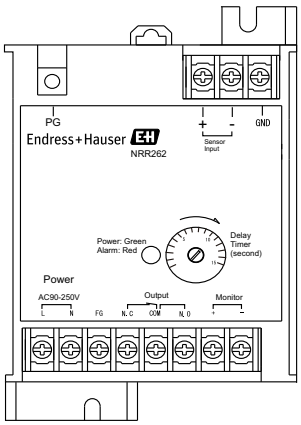
1) La sensibilidad varía con el peso específico del agua de capa inferior que difiere del entorno del ajuste de fábrica, como en caso de uso de anticongelante.

3.3.2 Cable de conexión (conexión al convertidor 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)

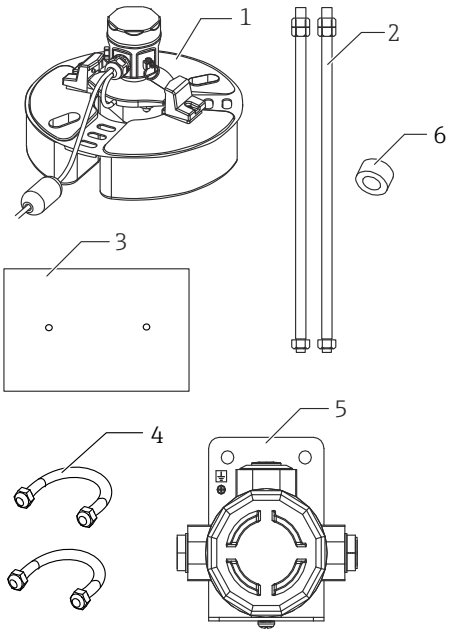
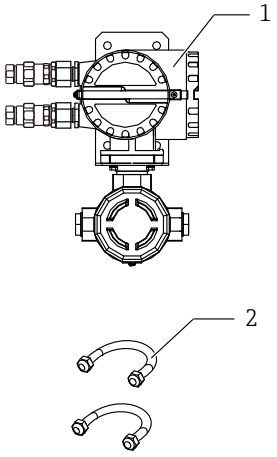
3.4 Ejemplo de suministro por código de pedido

Ejemplo de suministro 1

Código de pedido del sensor de flotador	Código de pedido del convertidor
NAR300- * 6* * 2 / 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 convertidor)* *4 Perno en U* *5 Caja Ex de I/F del sensor* *6 Herramienta de comprobación (accesorio)*	

- 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.
- Solo se incluye un prensaestopas (conexión resistente al agua) con la caja Ex de I/F del sensor o NRR261 con especificaciones JPNEx.

Ejemplo de suministro 2

Código de pedido del sensor de flotador	Código de pedido del convertidor
NAR300- * 6* * 2 / 3*	NRR261- 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 convertidor)* 4 *Perno en U* 5 *Caja Ex de I/F del sensor* 6 *Herramienta de comprobación (accesorio)*	 1 *NRR261* 2 *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- 5**.
- Solo se incluye un prensaestopas (conexión resistente al agua) con la caja Ex de I/F del sensor o NRR261 con especificaciones JPNEx.

3.5 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.

3.6 Agua de pozo

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

3.6.1 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 de conductividad y el flotador propiamente dicho debido al recubrimiento de sal
- Corrosión del sensor de flotador causada por el agua marina

3.6.2 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.
- No puede medir líquidos altamente hidrofílicos, como el alcohol.

3.6.3 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)

3.6.4 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.

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 se corresponden con la información del pedido indicada en el albarán?
- Si es pertinente (véase placa de identificación): ¿Se han incluido las instrucciones de seguridad (XA)?

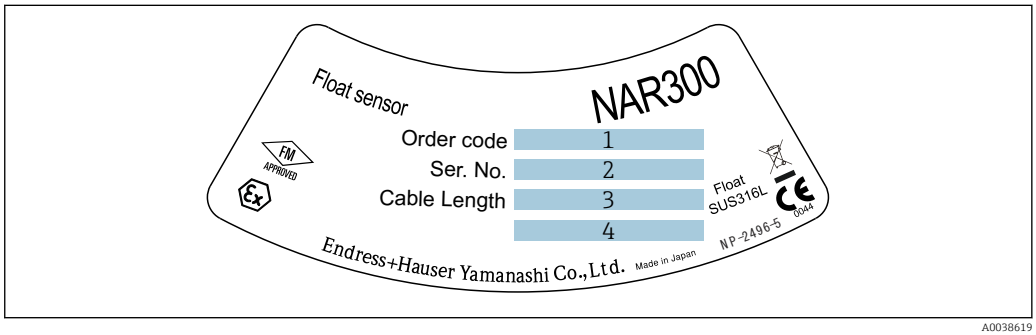
Si una o varias de estas condiciones no se cumplen, póngase en contacto con su centro Endress+Hauser o con el distribuidor.

4.2 Identificación del producto

Están disponibles las siguientes opciones para identificar el equipo:
- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de pedido ampliado en el albarán de entrega (incluidos detalles sobre los códigos de especificación del equipo)
- Introduzca el número de serie que consta en la placa de identificación en el *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) y se mostrará toda la información sobre el equipo.

Tenga en cuenta que la información que figura en una placa de identificación se puede modificar sin avisar previamente en caso de actualización de las credenciales y los certificados.

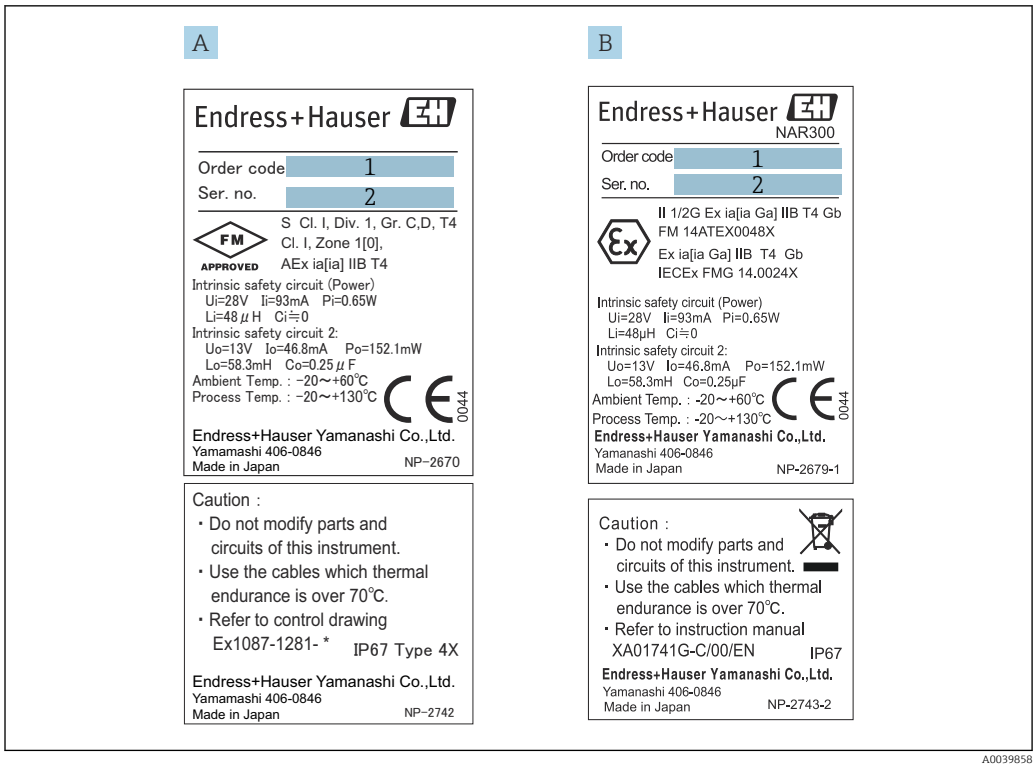
4.2.1 Especificaciones de la placa de identificación



A0038619

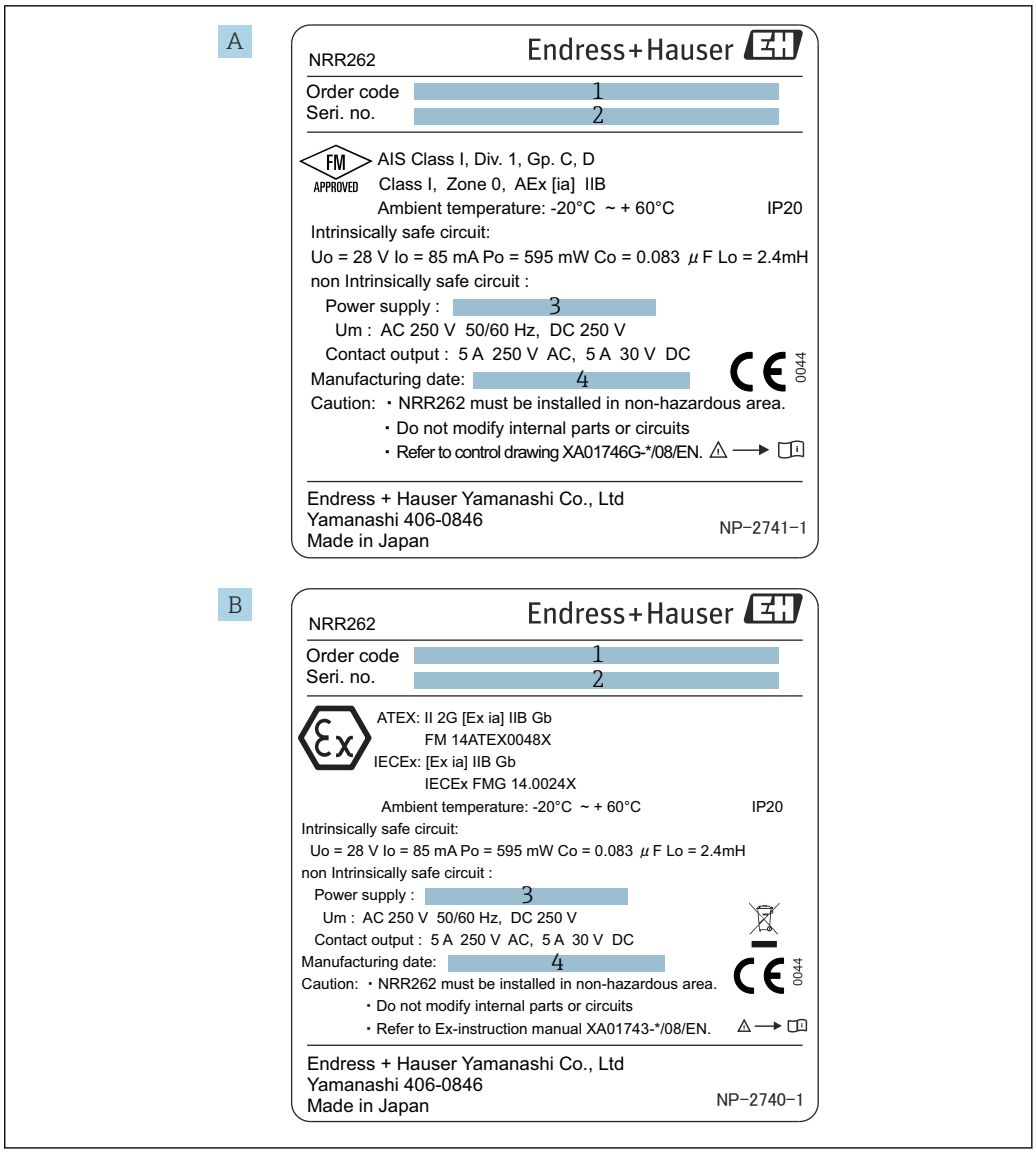
2 *Placa de identificación de modelo NAR300*

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)*



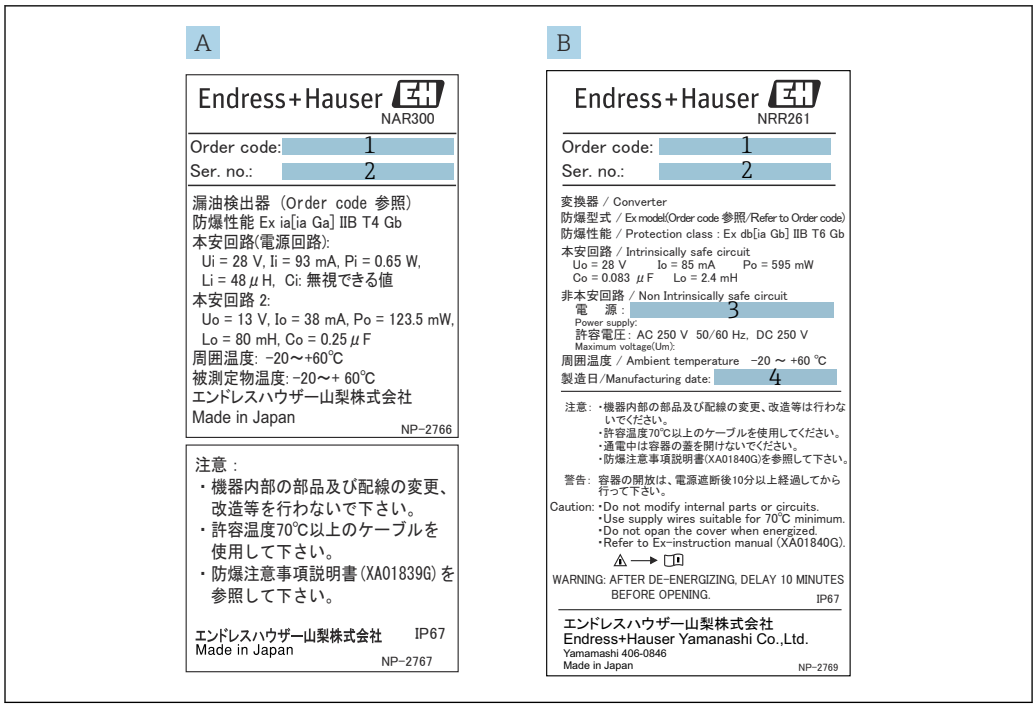
3 Placa de identificación para NAR300

A NAR300 para FM
B Placa de identificación de NAR300 para ATEX/IECEx
1 Código de pedido
2 Número de serie



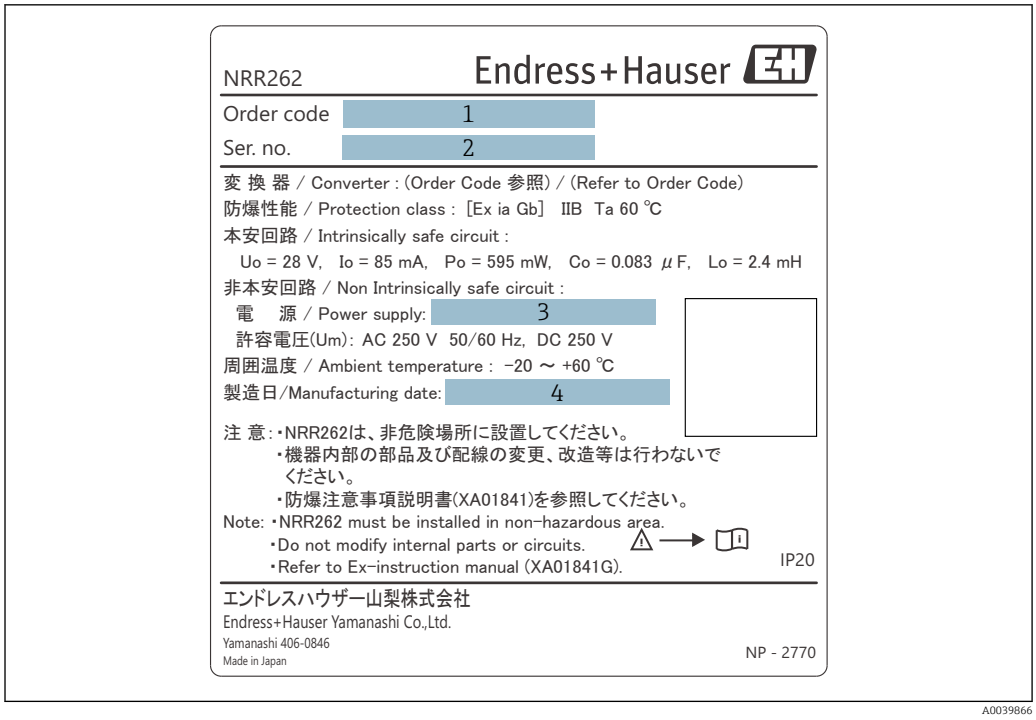
4 Placa de identificación para NRR262

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



5 Placa 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



6 Placa de identificación de 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

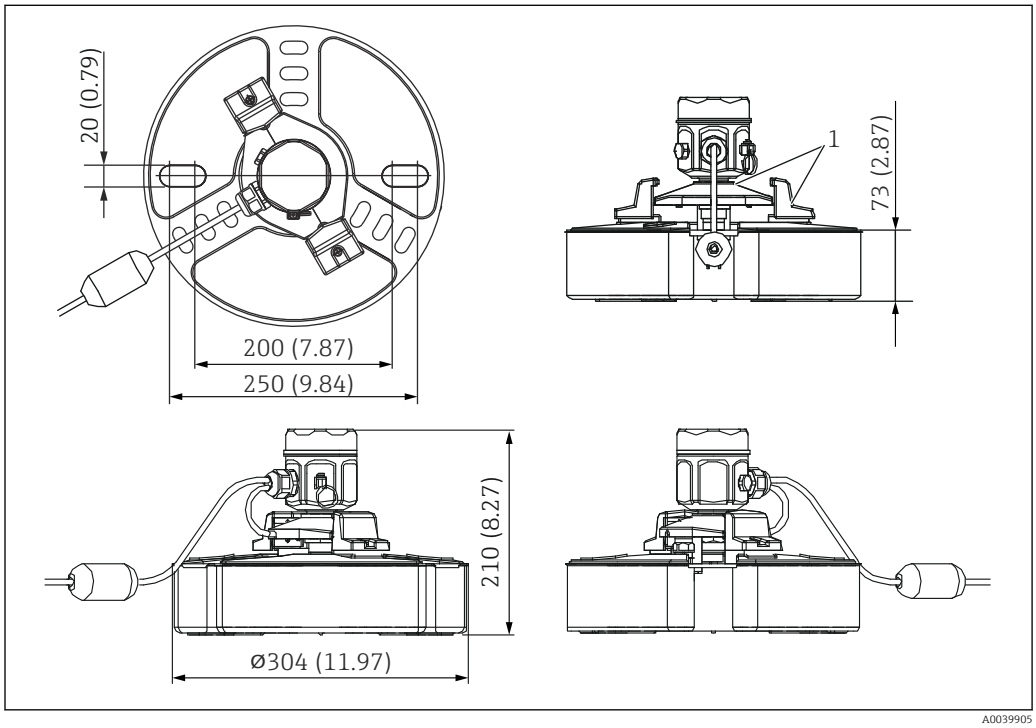
La caja se puede dañar o desplazarse.
Riesgo de lesiones

- ▶ 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



7 Medidas del sensor de flotador NAR300

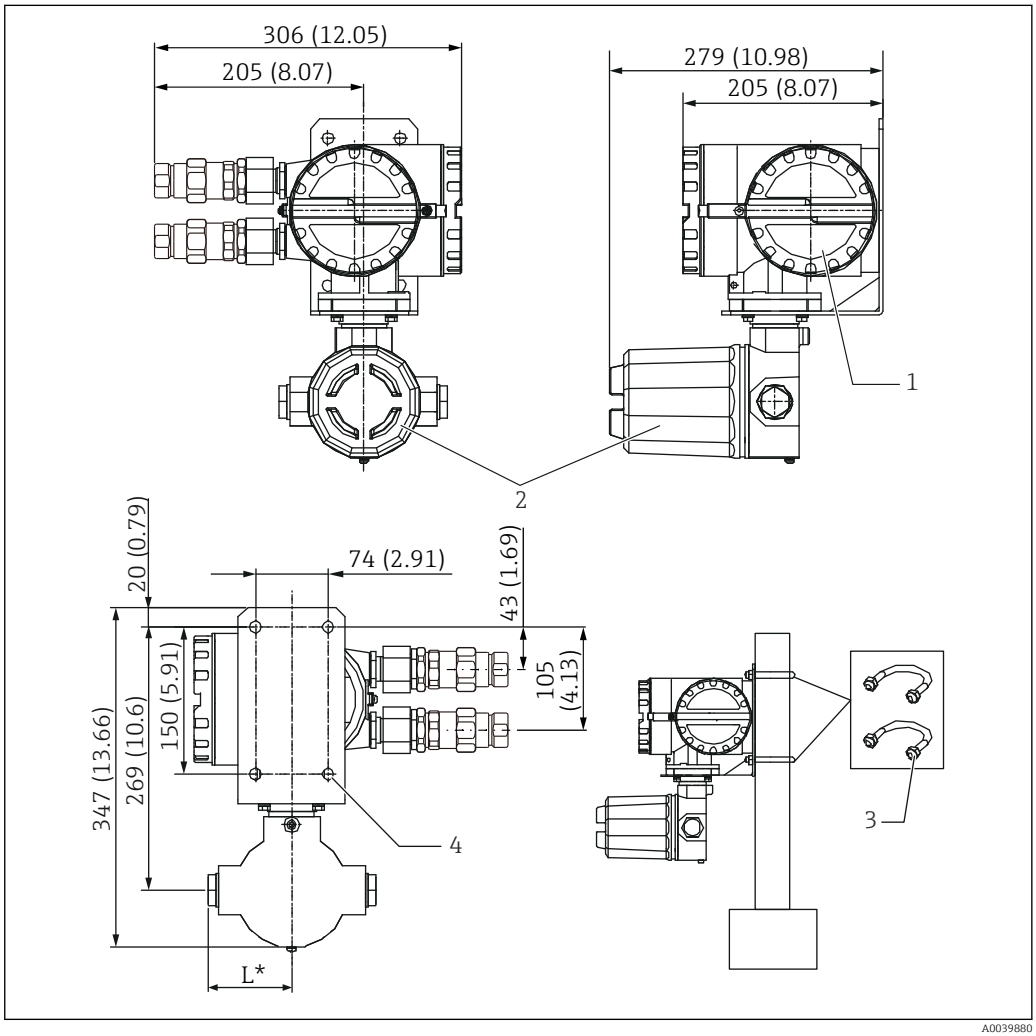
1 Cubierta del sensor de flotador

5.1.2 Medidas del convertidor Ex d [ia] NRR261

Solo los NRR261 con las especificaciones 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 convertidor Ex d [ia] NRR261 para especificar el puerto de conexión del conducto.

Normalmente, el convertidor Ex d [ia] NRR261 se monta en una tubería de un campo de depósitos con un perno en U (tipo JIS F 3022 B 50). También se puede montar directamente en paredes (necesita 4 agujeros de φ12 mm (0,47 in) y pernos de sujeción M10 y tuercas [vendidos por separado]).

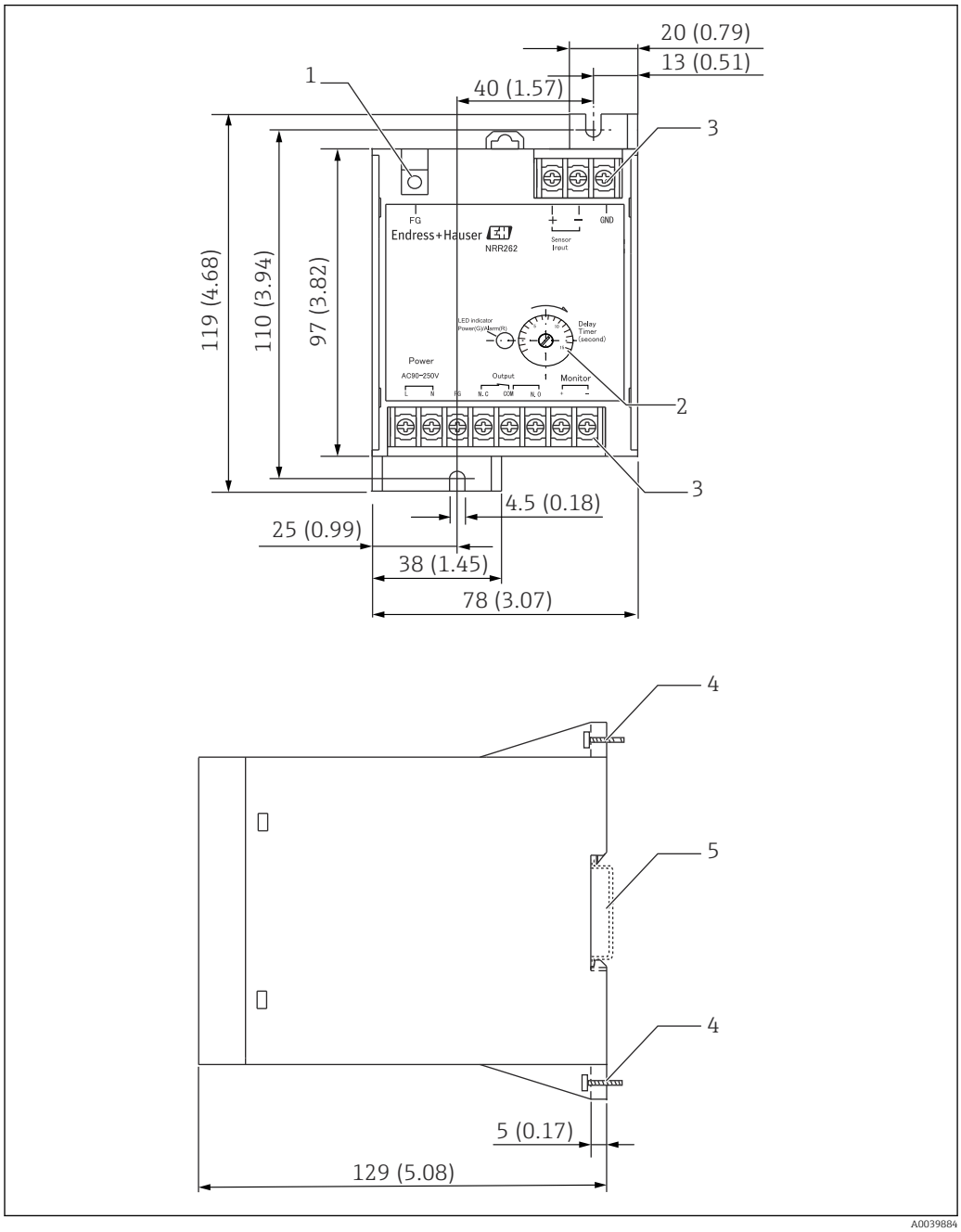


8 *Medidas del NRR261. Unidad de medida mm (in)*

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 *4 agujeros de φ12*
L *G1/2: 85 mm (3,35 in), NPT1/2: 97 mm (3,82 in), M20: 107 mm (4,21 in)*

5.1.3 Medidas del convertidor Ex [ia] NRR262

El NRR262 está diseñado para instalarse en interiores, como en salas de instrumentos, y se puede montar fácilmente con dos tornillos M4. También se puede enclavar en su posición con un solo toque usando el raíl DIN EN50022 (vendido por separado). Este método de montaje en raíl resulta práctico para montar múltiples convertidores en fila o cuando se prevé instalar convertidores adicionales en el futuro.

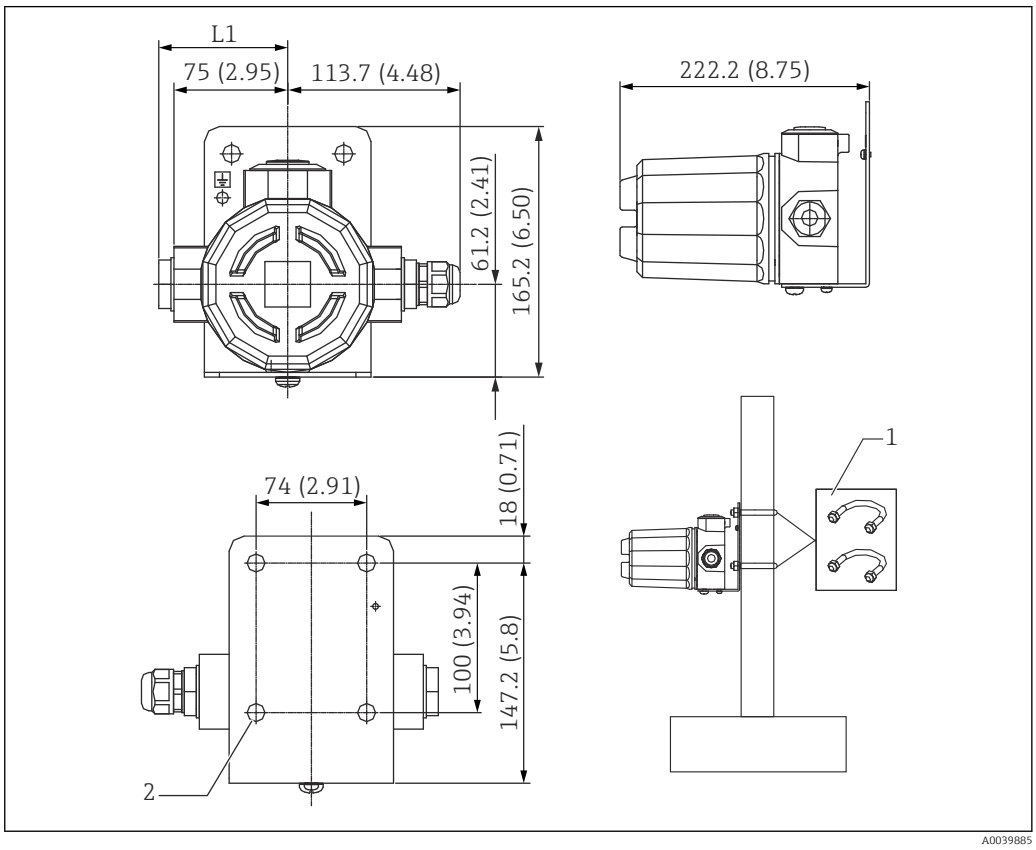


9 Medidas del NRR262. Unidad de medida mm (in)

1 *Tornillo (M4) para puesta a tierra de protección*
2 *Componente regulable de retardo*
3 *Tornillo (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 convertidor Ex d [ia] NRR261 o el convertidor Ex [ia] NRR262 para convertir señales procedentes del sensor de flotador en señales de corriente. La caja Ex de I/F del sensor Ex [ia] se suele montar en una tubería en un campo de depósitos con un perno en U (tipo JIS F 3022 B 50). También se puede montar directamente en paredes (necesita 4 agujeros de φ12 mm (0,47 in) y pernos de sujeción M10 y tuercas [vendidos por separado]).

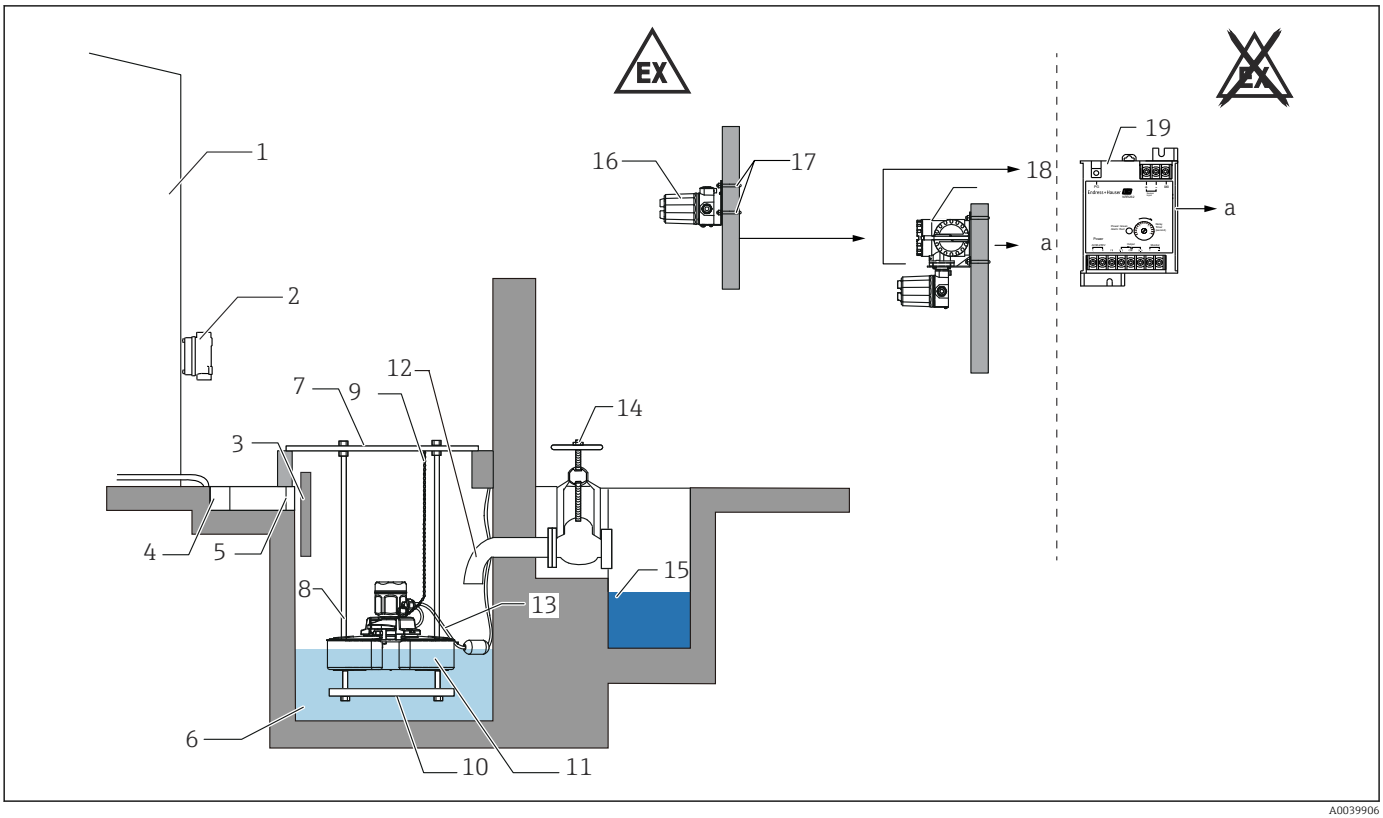


10 Medidas de la caja Ex de I/F del sensor Ex [ia]. Unidad de medida mm (in)

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

Use el código de pedido del sensor de flotador NAR300 para especificar el puerto de conexión del conducto.

5.2 Condiciones de instalación



11 NAR300 + NRR26x

a Salida alarma
1 Depósito
2 Caja de conexiones
3 Divisor
4 Ranura en forma de U
5 Pantalla
6 Pozo
7 Cubierta del pozo
8 Guía de flotador
9 Cadena
10 Contrapeso
11 Sensor de flotador NAR300
12 Tubuladura de descarga (100 mm (3,94 in) o más larga)
13 Cable dedicado (incluido con el NAR300)
14 Válvula
15 Ranura de drenaje
16 Caja Ex de I/F del sensor Ex [ia]
17 Perno en U (JIS F3022 B50)
18 NRR261 (convertidor Ex d [ia])
19 NRR262 (convertidor Ex [ia])

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

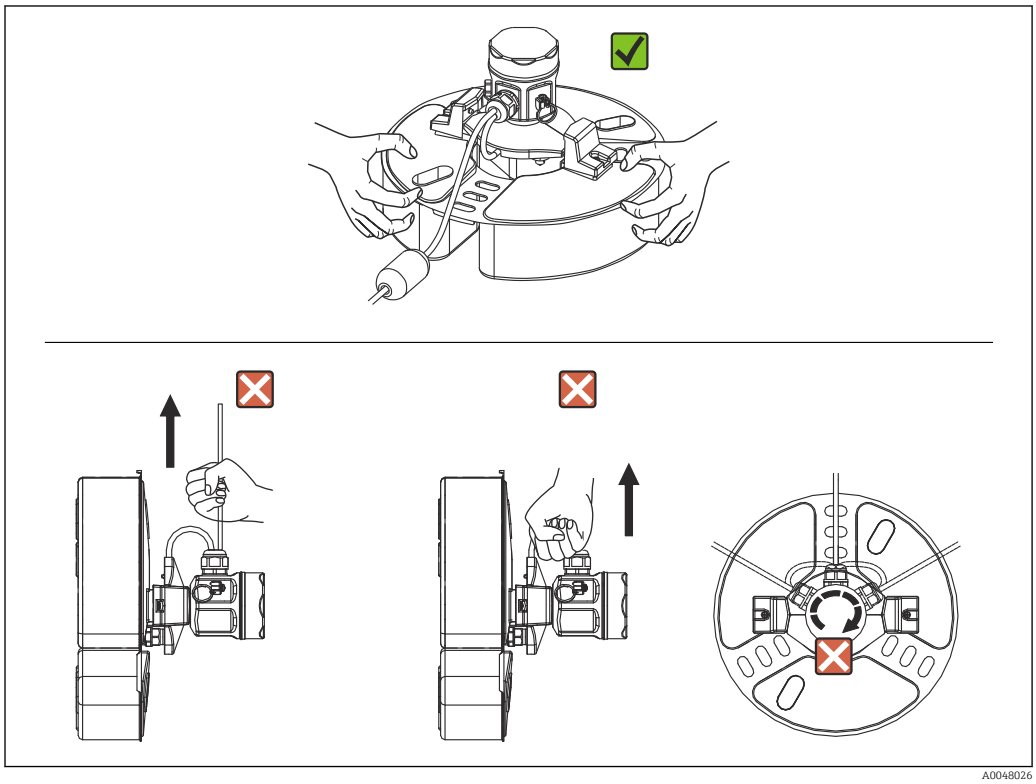
5.2.1 Precauciones de instalación y montaje

1. Se recomienda instalar una protección contra residuos, un techo o una cubierta para impedir la entrada en el pozo de nieve o residuos. Cuando se acumula nieve sobre el sensor de flotador, cada 50 g de acumulación de nieve conlleva una subida de la línea de tracción de 1 mm (0,04 in), lo que reduce la sensibilidad del sensor de flotador. La cubierta se debería montar por encima de la entrada de agua de pozo a fin de evitar que la caja del sensor de flotador se sumerja bajo el agua si se produce un desbordamiento del agua de pozo por lluvias intensas, etc. Si entra agua en el sensor de flotador, puede provocar fallos o un funcionamiento incorrecto.
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. Use una guía de flotador siempre que sea posible y preste también atención al tendido de los cables y las cadenas.
3. Instale una pantalla en la entrada del pozo para permita retirar los posibles residuos. La obstrucción de la unidad del sensor o el interior del pozo por residuos o cuerpos extraños puede causar fallos de funcionamiento. Inspeccione y limpie la pantalla con regularidad.
4. Para mayor comodidad, acople de antemano una cadena en el anillo del costado del cuerpo del sensor de flotador. No obstante, cada 50 g de aumento de carga sobre el flotador hacen subir 1 mm (0,04 in) la línea de tracción, lo que tiene como resultado una reducción de la sensibilidad. Si se usa una cadena para anclar el flotador, durante la inspección no tire por la fuerza de la cadena.
5. Si el pozo está totalmente lleno de agua, aunque haya circulación de aceite no se formará una capa de aceite. Drene la cantidad suficiente de agua para que se pueda formar una capa de aceite.
6. No tire del cable ni lo agarre y desplace por la fuerza, ya que podría provocar un fallo de funcionamiento o dañar su impermeabilidad.
7. Doble 100 mm (3,94 in) o más hacia abajo la punta de la tubuladura de descarga cuando la válvula de purga se mantenga abierta para que se pueda formar una capa de aceite. 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. En el caso de los pozos que no dispongan de una tubuladura de descarga, como el que se muestra en el gráfico superior, instale un divisor de separación de aceite/agua para que se pueda formar una capa de aceite.
8. Según el líquido que fluya hacia el interior del pozo, instale un divisor para evitar olas, corrientes cruzadas y salpicaduras de líquido encima del flotador.
9. Si el pozo es demasiado grande, divídalo usando un separador de aceite. Las fugas de aceite no se pueden detectar a no ser que el flujo de salida de aceite se incremente de forma proporcional al área de la superficie.
10. El NAR300, el NRR261 y la caja Ex de I/F del sensor se deben instalar con una separación mínima entre ellos de 50 cm (1,64 ft).

5.3 Montaje del sistema NAR300

5.3.1 Precauciones de manipulación

Durante el transporte del NAR300, asegúrese de usar ambas manos para sostener el flotador. Evite agarrarlo por las piezas que se muestran en la figura inferior; no eleve el NAR300 por la parte superior del sensor de flotador. Además, no haga girar la caja. Hacerlo podría causar el fallo del equipo.

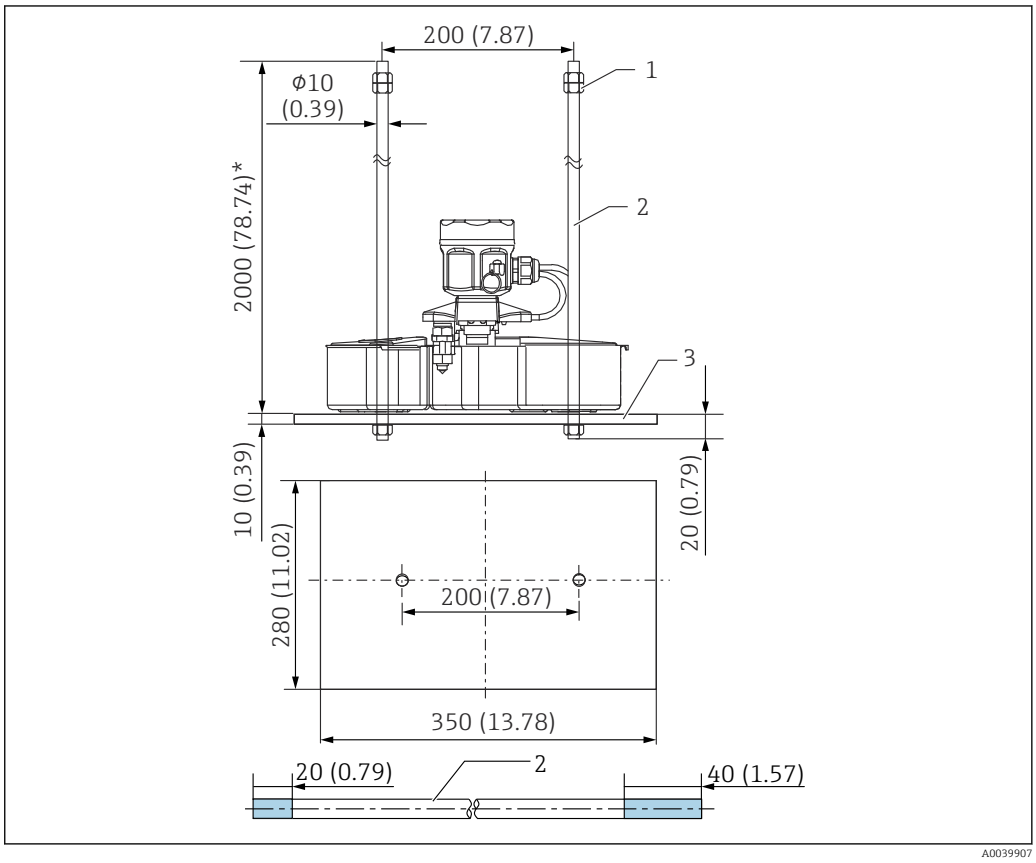


12 Manipulación del NAR300

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 más cercano o con el distribuidor.



13 NAR300, guía de flotador

1 Tuerca (M10)
2 Guía de flotador
3 Contrapeso

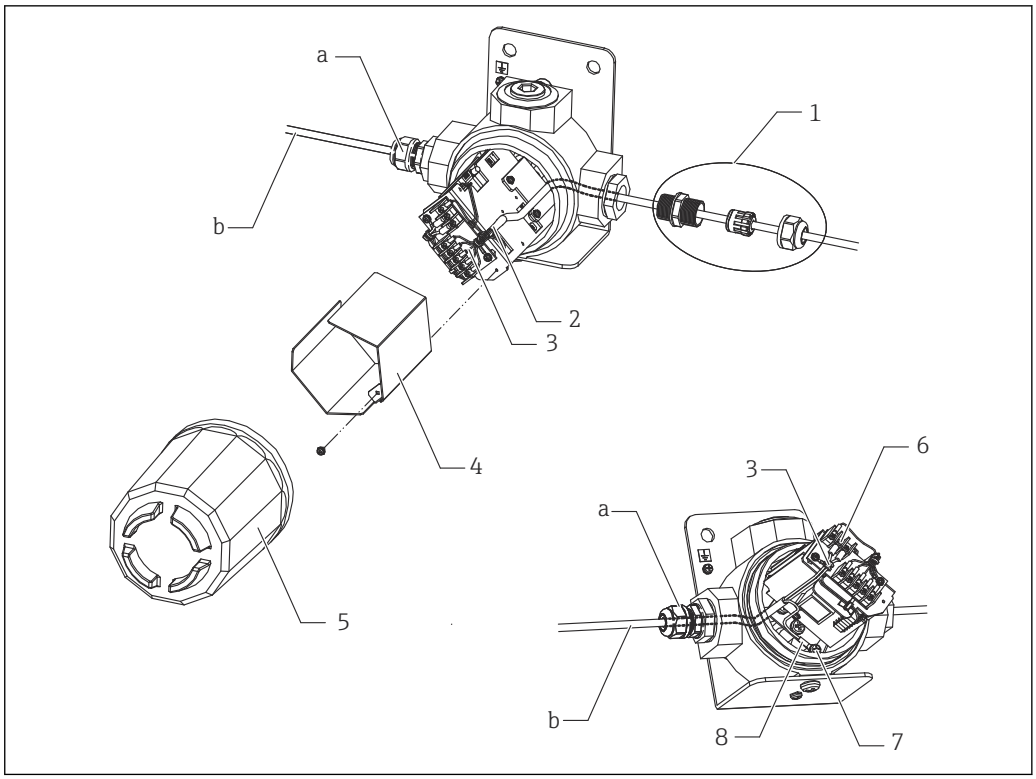
Los 20 mm (0,73 in) y los 40 mm (1,57 in) de la guía de flotador en el diagrama indican las longitudes de las ranuras de rosca.

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

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

Con este paso finaliza el proceso de montaje.



14 *Montaje de cable del NAR300-x6xxxx 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 Ejemplo de montaje del 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 Tornillo del cable apantallado (M3)
7 Tornillo (M5)
8 Prensaestopas apantallado

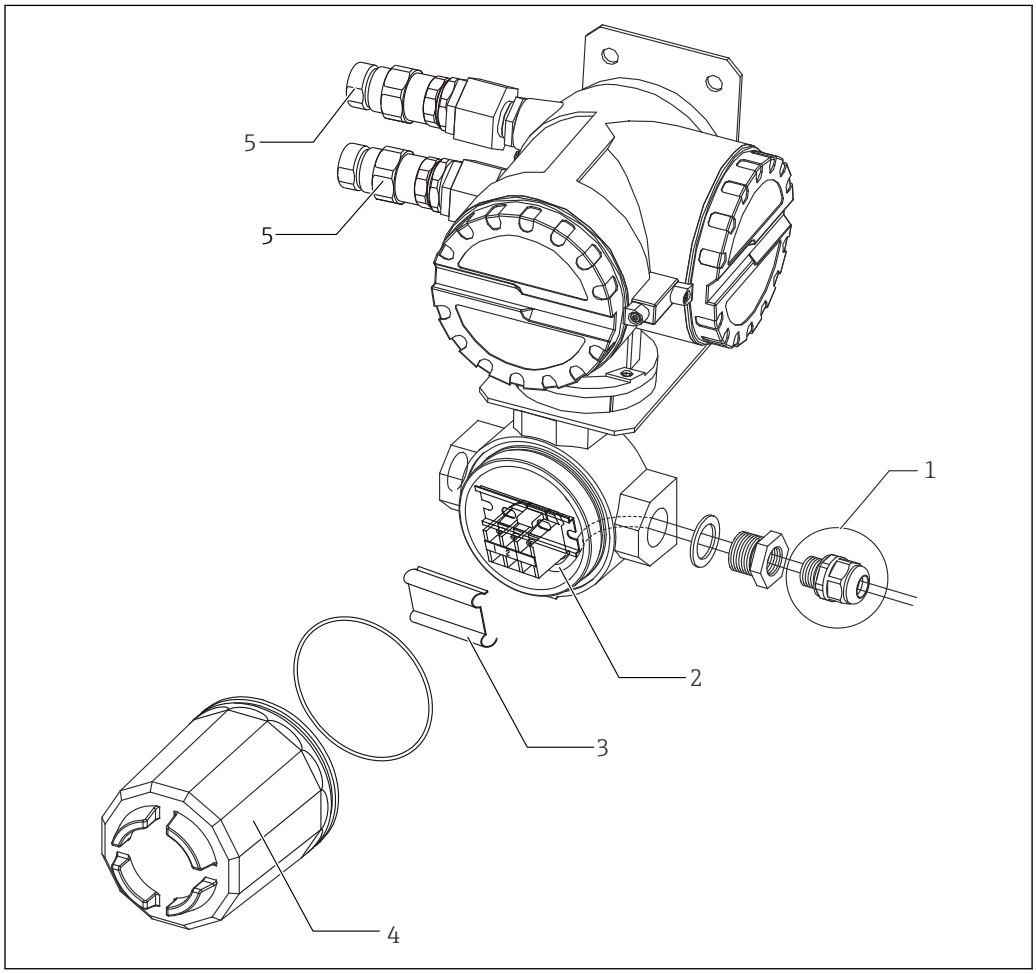
Dado que el prensaestopas mostrado en el diagrama no se suministra con productos que no tengan especificaciones JPN Ex, se debe adquirir por separado un prensaestopas resistente al agua que sea IP67 o superior.

5.3.4 Montaje del cable del NRR261-5xx

Proceso de montaje

1. Retire la cubierta de la caja de terminales de seguridad intrínseca [4] y la cubierta de la regleta de terminales [3].
2. Pase el cable del sensor de flotador [2] a través del prensaestopas [1] y la entrada de cable de la caja de terminales de seguridad intrínseca.
3. Conecte el cable a la regleta de terminales (consulte "Conexión eléctrica").
4. Monte el prensaestopas [1] de conformidad con el manual de instrucciones.
5. Asegure el cable en su posición con el soporte para cable.
6. Acople la cubierta de la regleta de terminales y cierre la cubierta de la caja de terminales de seguridad intrínseca.

Con este paso finaliza el proceso de montaje.



15 Montaje del cable del NRR261-5xx

1 Ejemplo de montaje del prensaestopas
2 Cable del sensor de flotador
3 Cubierta de la regleta de terminales
4 Cubierta de la caja de terminales de seguridad intrínseca
5 Prensaestopas (Ex d) (suministrado únicamente con especificaciones JPN Ex)

Dado que el prensaestopas [1] mostrado en el diagrama no se suministra con productos que no tengan especificaciones JPN Ex, se debe adquirir por separado un prensaestopas resistente al agua que sea IP67 o superior.

5.4 Ajuste

5.4.1 Verificación de la sensibilidad de detección con el líquido real

Verificación de la sensibilidad de detección con agua en la capa inferior y aceite en la capa superior

Cuando la punta de un electrodo es sacada del agua de la capa inferior, el agua se puede adherir a la punta del electrodo como un carámbano cuando está en la capa de aceite debido al aumento de grosor de la capa de aceite y esto aumenta la sensibilidad de detección entre 1 y 2 mm. Si es necesario verificar la sensibilidad con precisión, aplique una pequeña cantidad de detergente neutro en la punta del electrodo para mejorar el desprendimiento del agua.

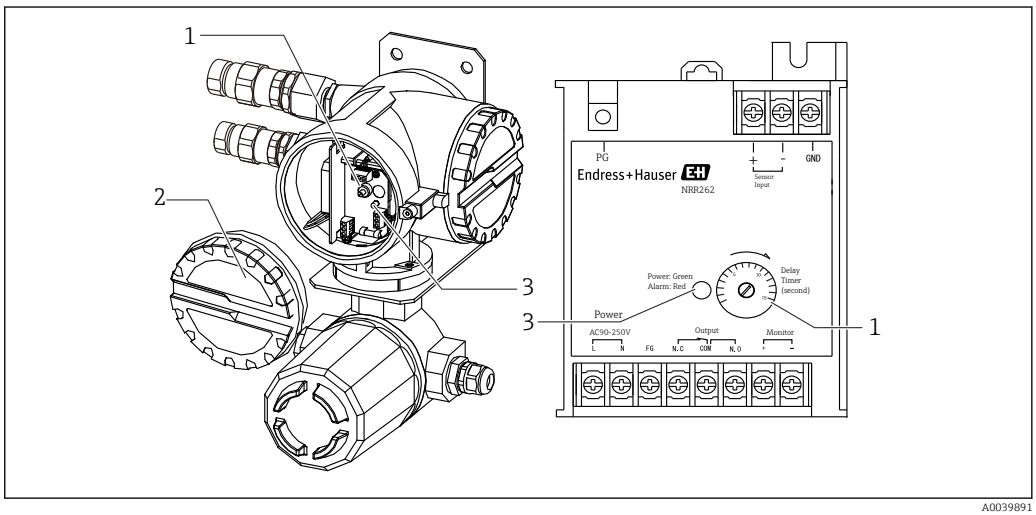
Verificación del grosor de la capa de aceite con un contenedor transparente

Actúe cuidadosamente, ya que la tensión superficial del líquido y la adhesión del líquido a la pared del contenedor pueden producir errores de lectura.

5.4.2 Ajuste de la salida de alarma

El único ajuste que se puede efectuar en el convertidor es el tiempo de funcionamiento con retardo (retardo de ON) del relé de la salida de alarma. El tiempo se puede ajustar con 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. El funcionamiento con retardo se usa para evitar falsas alarmas mediante la activación de la alarma en caso de que un estado de alarma persista continuamente durante un cierto periodo de tiempo y la no activación de la alarma para el funcionamiento que tenga lugar dentro del tiempo de retardo ajustado. Se puede ajustar hasta un máximo de 15 segundos para especificaciones SIL.

- Al tiempo de retardo del componente regulable de retardo siempre se le añade un tiempo de retardo de respuesta de aprox. 6 segundos en el circuito de detección.
- Cuando abra la cubierta de la unidad principal del NRR261, asegúrese de que hayan pasado al menos 10 minutos desde que se cortó la alimentación.



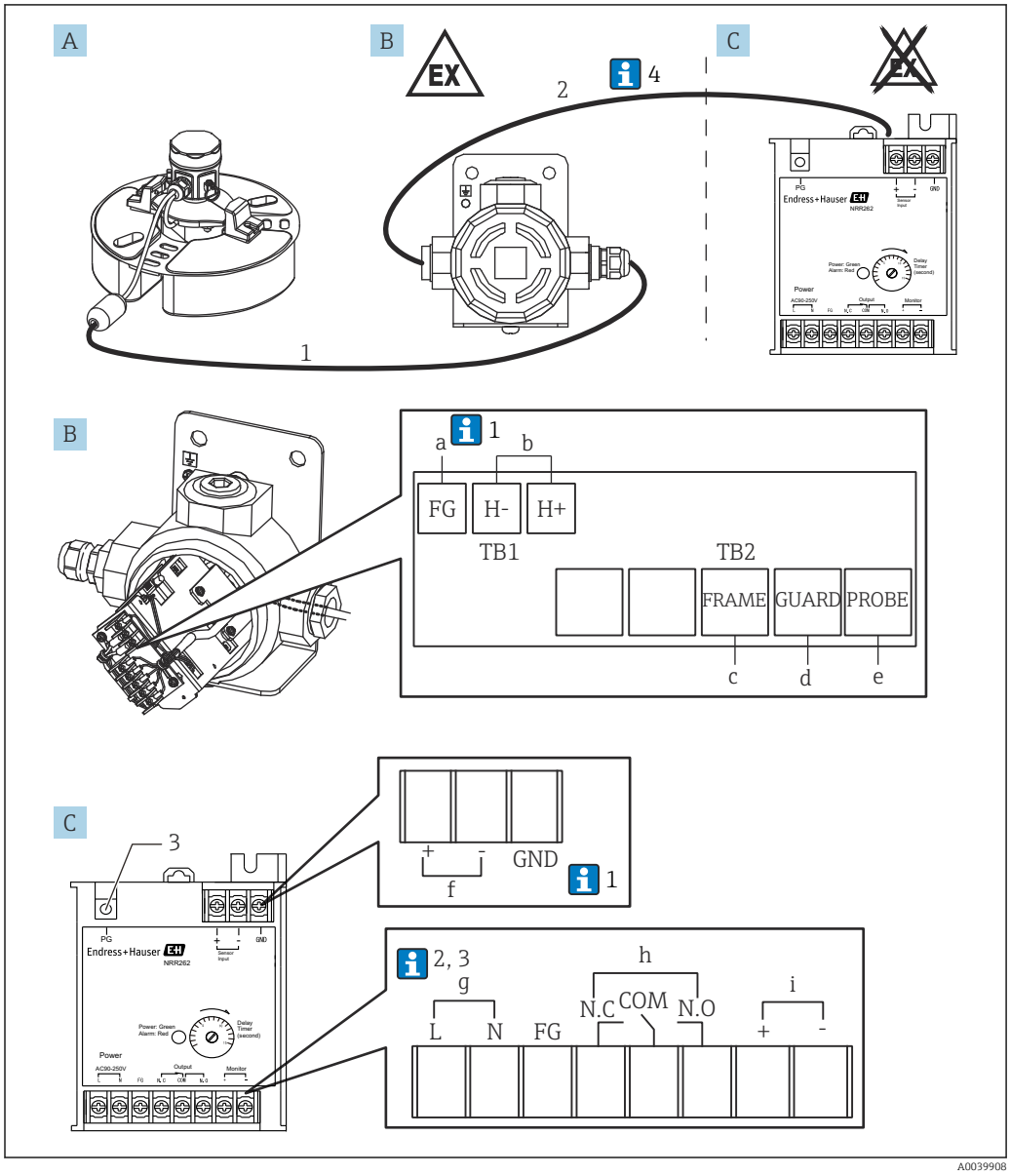
A0039891

16 *Relé de salida de alarma*

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

6 Conexión eléctrica

6.1 Cableado del NRR262-4/A/B/C



17 *Cableado del convertidor Ex [ia] NRR262-4/A/B/C*

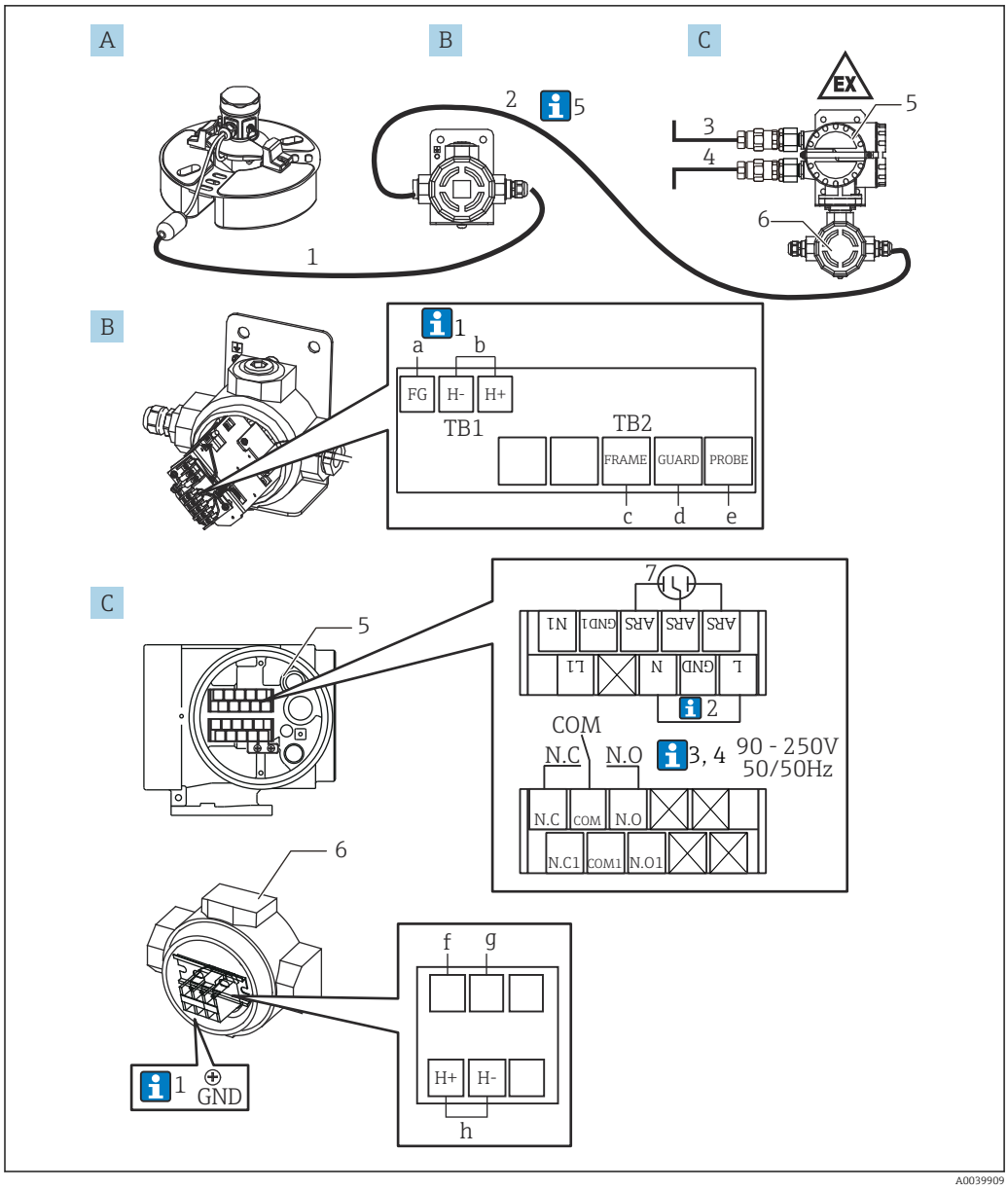
A Sensor de flotador NAR300-x6xxxx (la caja Ex de I/F del sensor también está incluida en el código)
B Caja Ex de I/F del sensor
C Convertidor Ex [ia] NRR262
a Verde, tornillo (M3) (véase 1 abajo)
b Salida hacia NRR262, tornillo (M3)
c Amarillo, tornillo (M3)
d Negro, tornillo (M3)
e Blanco, tornillo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

1 *Cable de conexión dedicado Ex [ia] usado (6 ... 30 m (19,69 ... 98,43 ft): Suministrado junto con el producto según el código de opción)*
2 *Caja Ex de I/F del sensor y cable del NRR262 (lo debe adquirir el cliente)*
3 *Para puesta a tierra de protección, tornillo (M4)*

Debajo, los números corresponden a la descripción en el diagrama.

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 la alimentación es 22 ... 26 V_{DC}, el número de terminal 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 lo debe adquirir el cliente. Para obtener información detallada sobre los cables de conexión, véase la sección "Condiciones de proceso".

6.2 Cableado del NRR261-5



18 *Cableado del convertidor Ex d [ia] NRR261-5*

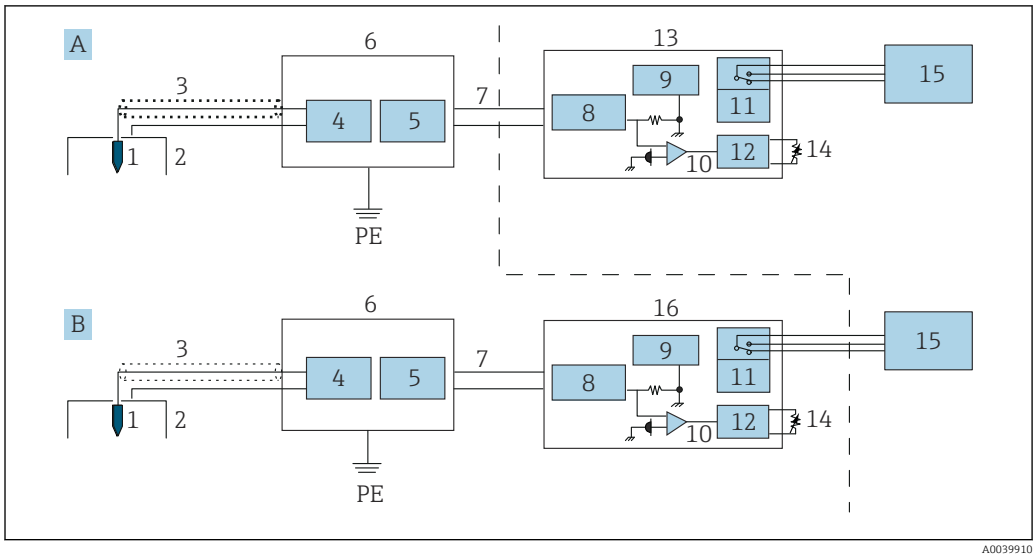
A Sensor de flotador NAR300-x6xxxx (la caja Ex de I/F del sensor también está incluida en el código)
B Caja Ex de I/F del sensor
C Convertidor Ex d [ia] NRR261 (tipo separado)
a Verde, tornillo (M3) (véase 1 abajo)
b Salida hacia NRR261-3xx, tornillo (M3)
c Amarillo, tornillo (M3)
d Negro, tornillo (M3)
e Blanco, tornillo (M3)
f Azul 2, tornillo (M4) (conectado en el momento del envío)
g Azul 3, tornillo (M4) (conectado en el momento del envío)
h Entrada procedente de la caja Ex de I/F del sensor, tornillo (M4)
1 Cable de conexión dedicado Ex [ia] usado (6 ... 30 m (19,69 ... 98,43 ft): Suministrado junto con el producto según el código de opción)
2 Caja Ex de I/F del sensor y cable del NRR261 (lo debe adquirir 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), tornillo (M3)

Debajo, los números corresponden a la descripción en el diagrama.

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 la alimentación es 22 ... 26 V_{DC}, el número de terminal 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 para conectar el NAR300 y la caja Ex de I/F del sensor (1) 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 adquirir el cliente. Para obtener información detallada sobre los cables de conexión, véase la sección "Condiciones de proceso".

6.3 Diagrama de conexionado



19 *Diagrama de conexionado*

A Sistema de convertidor de tipo Ex d (tipo integrado)
B Sistema de convertidor de tipo de seguridad intrínseca (tipo separado)
PE Tierra de protección (puesta a tierra protectora)
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 Detección de corriente
11 Relé
12 Circuito de retardo
13 Convertidor NRR262
14 Componente regulable de retardo
15 Alarma
16 Convertidor NRR261 (tipo separado)

6.4 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 corriente en el convertidor 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 convertidor. 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. La salida del contacto de relé dispone de funcionamiento a prueba de fallos (consulte la "Tabla de salida de alarma" situada más abajo).

Tabla de salida de alarma

Terminales NRR261/NRR262		Entre NC y COM	Entre NO y COM
Condición	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 de conductividad la identifica como un aislante.
Sensor de flotador inclinado	Cuando el sensor de conductividad 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 de conductividad detecta un aislante y, por consiguiente, se activa una alarma.

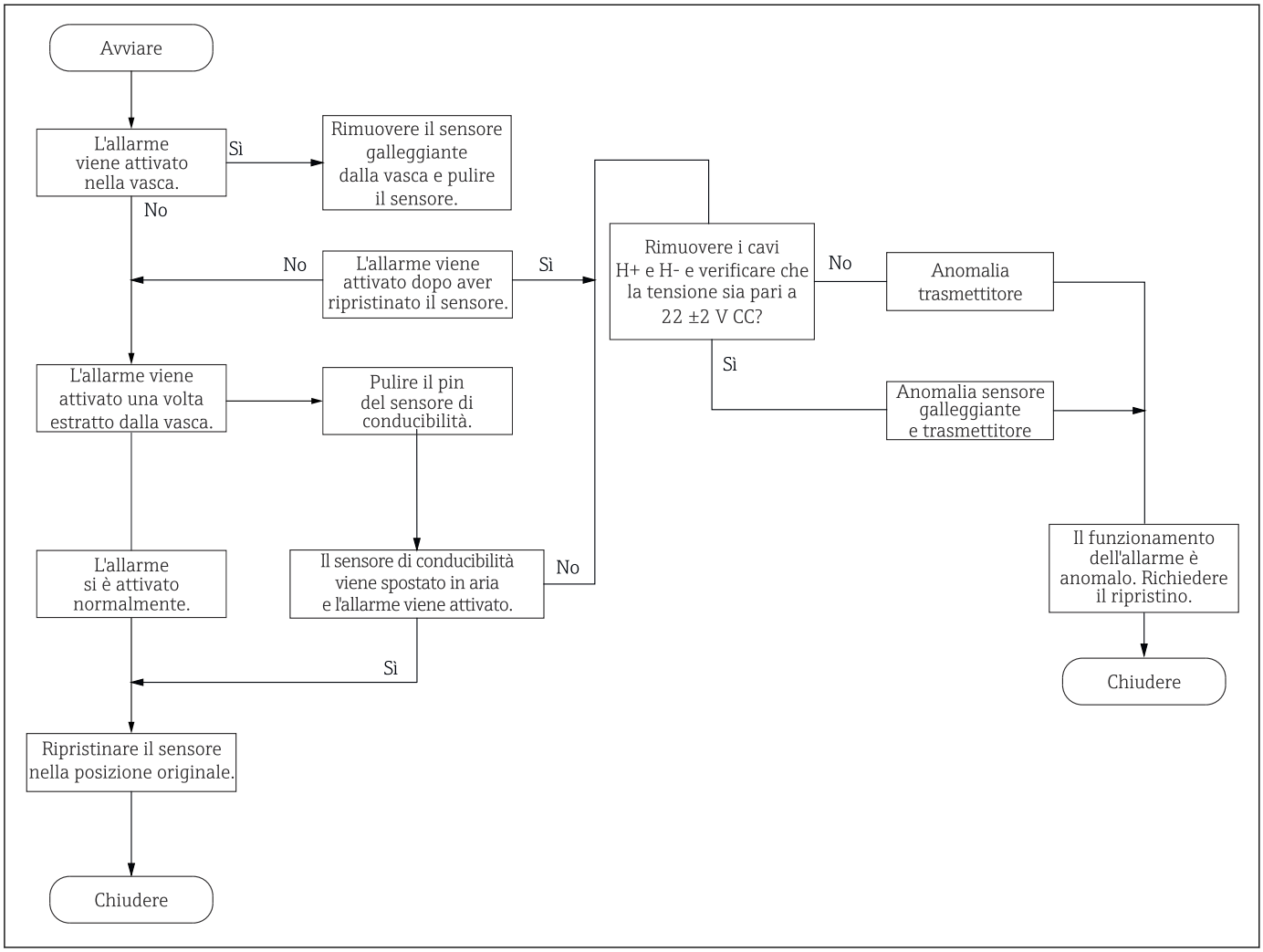
7.2 Alarma retardada (no se emite una alarma cuando hay una fuga de aceite)

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 de conductividad 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 de un cable o cadena, el sensor de conductividad detecta el agua de pozo de debajo de la capa de aceite y por consiguiente no activa la 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 de conductividad 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 de conductividad 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 de conductividad 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 de conductividad y no se activa ninguna alarma.

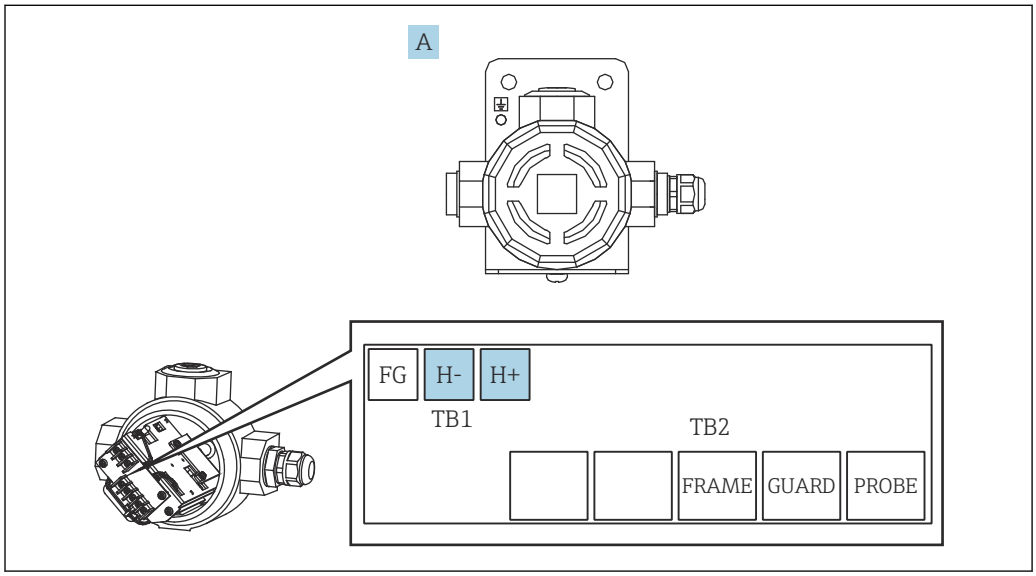
7.3 Comprobación del funcionamiento

7.3.1 Diagrama de flujo de la comprobación de funcionamiento



A0048969

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. Véase la sección previa "Diagrama de flujo de la comprobación de funcionamiento" para consultar 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.



20 Caja de terminales de seguridad intrínseca

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

7.3.2 Problemas del convertidor/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 convertidor si no hay ningún problema con el cableado entre el convertidor 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 convertidor en el orden siguiente: 1. Apague la alimentación del sistema de activación de alarma. 2. Desconecte el cable de salida de alarma del convertidor. 3. Asegúrese de que el LED esté encendido de manera continua en color verde. 4. Mida la resistencia entre: 1) COM y NO, y 2) COM y NC. El estado del convertidor es normal si: 1) 0 Ω (cortocircuito), y 2) varios MΩ o superior (circuito abierto). De lo contrario, sustituya el convertidor.
El LED no está iluminado: El convertidor no está encendido	Si entre los terminales L y N del convertidor hay la tensión asignada, sustituya el convertidor. 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 de conductividad

Normalmente se comprueba la conductividad del NAR300 entre el electrodo y el cuerpo del flotador. La conductividad indica que hay agua; la ausencia de conductividad indica que hay aceite o aire en el pozo. Como el soporte del electrodo está conectado al cuerpo del flotador, si el soporte se vuelve conductivo con la punta del electrodo 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.

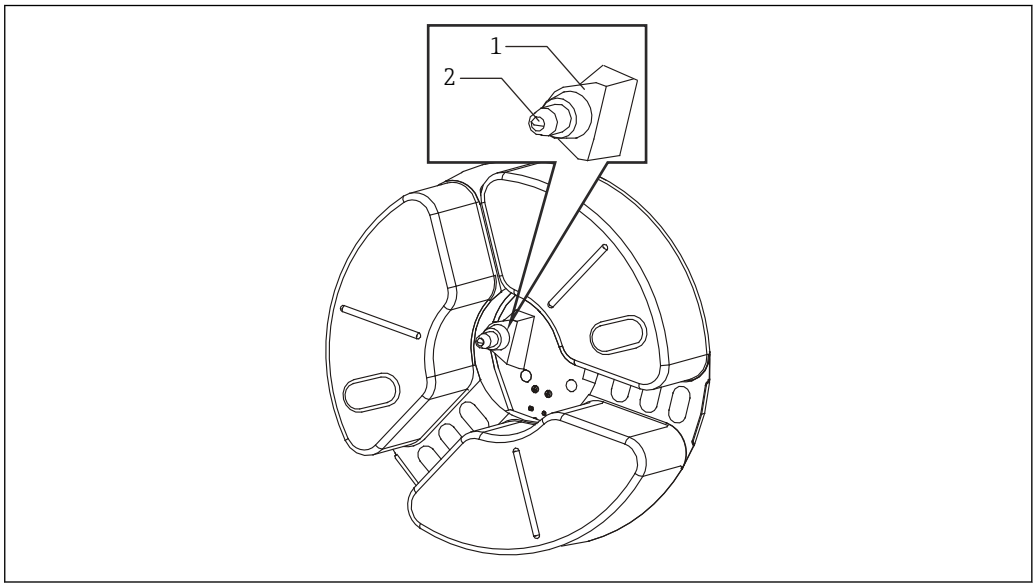
Elementos que se deben preparar

- Trapo
- Detergente neutro

Procedimiento de limpieza

1. Retire el sensor NAR300 del pozo.
2. Limpie con un trapo los componentes del sensor de conductividad desde la punta del electrodo hasta el soporte del electrodo para eliminar el musgo, las algas o el polvo que pueda haber.
3. Limpie el electrodo entero usando un detergente neutro diluido hasta una concentración adecuada.

Con ello termina el procedimiento de limpieza.



21 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	Elevada 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 Mantenimiento periódico

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.

- Inspeccione y limpie el sensor y el pozo de manera periódica, ya que la obstrucción causada por residuos, cuerpos extraños y algas puede provocar fallos de funcionamiento. Para limpiar el sensor de flotador, frótelo con un paño suave empapado en agua.
- De manera periódica, retire los residuos, la arena o la nieve que se hayan acumulado sobre el sensor de flotador, ya que pueden provocar un descenso de la posición de tracción y causar cambios en la sensibilidad.
- Compruebe el funcionamiento tras asegurarse de que los cables no estén dañados y de que no haya ningún problema de cableado (tornillo de terminal aflojado, etc.).

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.

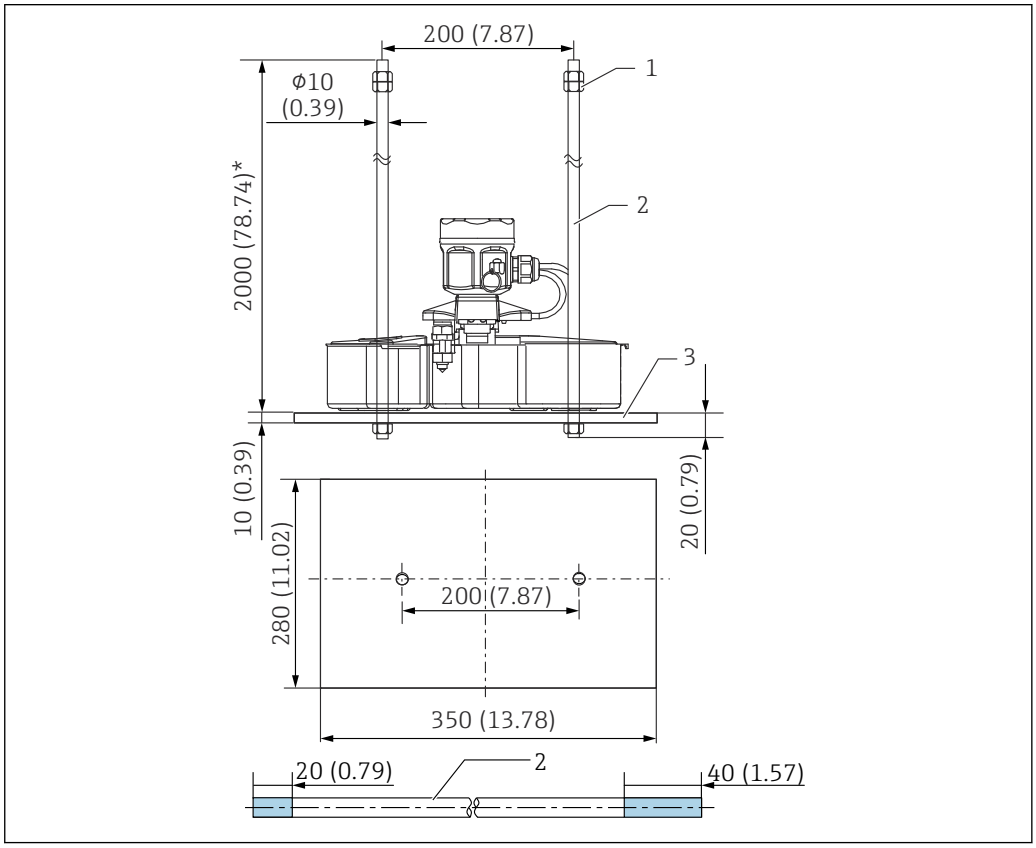
9.5 Eliminación

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 más cercano o con el distribuidor.



22 *Guía de flotador*

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

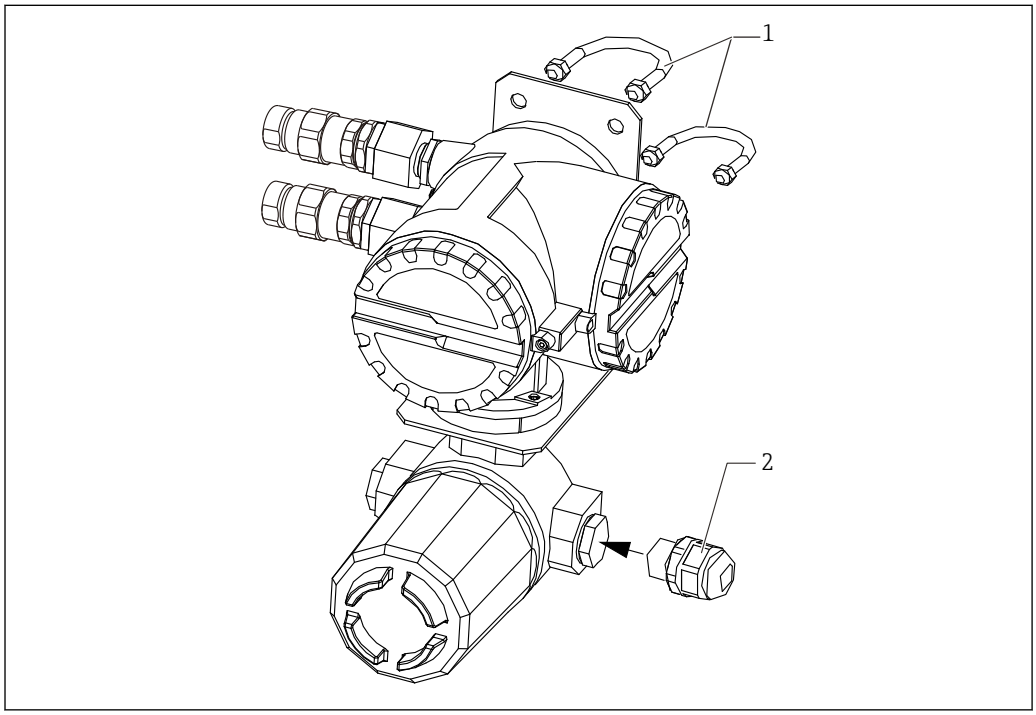
Nombre	Cantidad suministrada	Materiales
Guía de flotador	2	SUS304
Contrapeso	1	Seleccionable como opciones del SS400 o SUS304
Tuerca (M10)	6	SUS304

Los 20 mm (0,73 in) y los 40 mm (1,57 in) de la guía de flotador en el diagrama representan las longitudes de las ranuras de rosca.

10.2 Perno en U/prensaestopas (conexión resistente al agua para JPNEx)

El perno en U (JIS F3022 B50) se usa cuando se monta un convertidor. 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 la especificación JPN Ex. Use siempre este prensaestopas.



23 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 42
Requisitos que debe cumplir el personal 7

C

Marca CE 8

D

Descripción del producto 9
Devolución del equipo 44
Diseño del producto 9
Documento
    Función 4

E

Eliminación 44

F

Finalidad del documento 4

I

Instrucciones de seguridad (XA) 6

L

Limpieza
    Limpieza externa 42
Limpieza externa 42

P

Personal de servicios de Endress+Hauser
    Reparaciones 43
Planteamiento de las reparaciones 43

R

Recalibración 42

S

Seguridad del producto 8
Seguridad en el puesto de trabajo 7
Servicios de Endress+Hauser
    Mantenimiento 42

U

Uso previsto 7

71633856

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation