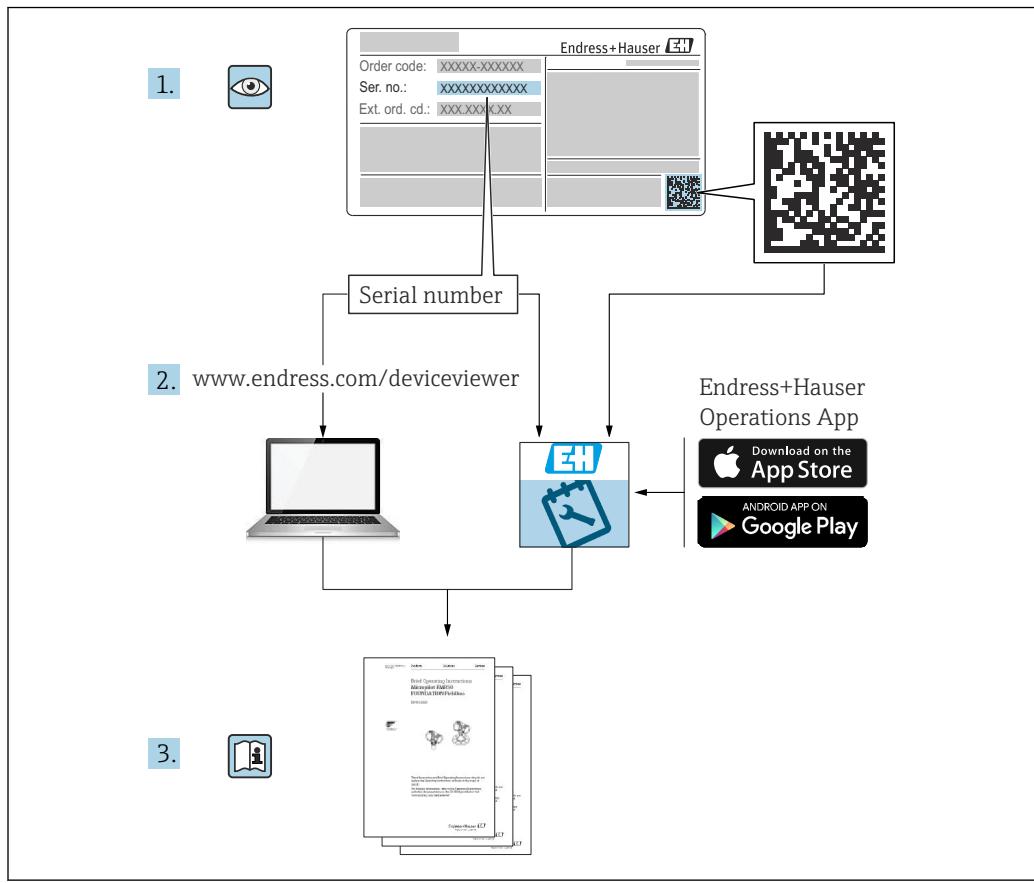


Manual de instrucciones **Sistema NAR300**

Sensor de flotador detector de fugas de aceite





Índice de contenidos

1	Información sobre el documento	4
1.1	Finalidad del documento	4
1.2	Símbolos	4
1.3	Documentación adicional	6
2	Instrucciones básicas de seguridad ...	7
2.1	Instrucciones de seguridad básicas	7
2.2	Uso previsto	7
2.3	Seguridad en el lugar 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	15
3.6	Agua de pozo	15
3.7	Aplicación de gasolina	15
4	Recepción de material e identificación del producto	16
4.1	Recepción de material	16
4.2	Identificación del producto	16
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	34
6	Conexión eléctrica	35
6.1	Cableado del NRR261-4/A/B/C	35
6.2	Cableado del NRR262-4/A/B/C	37
6.3	Cableado del NRR261-5	39
6.4	Diagrama de conexionado	41
6.5	Principio de activación de la alarma	42
7	Diagnóstico y localización y resolución de fallos	43
7.1	A prueba de fallos (se emite alarma cuando no hay fuga de aceite)	43
7.2	Alarma retardada (no se emite una alarma cuando hay una fuga de aceite)	43
7.3	Comprobación del funcionamiento	45
7.4	Limpieza de la unidad del sensor de conductividad	49
7.5	Historial del firmware	49
8	Mantenimiento	50
8.1	Trabajos de mantenimiento	50
8.2	Servicios de Endress+Hauser	50
9	Reparación	51
9.1	Información general sobre reparaciones	51
9.2	Piezas de repuesto	51
9.3	Personal de servicios de Endress+Hauser	51
9.4	Devoluciones	52
9.5	Eliminación	52
10	Accesorios	53
10.1	Guía de flotador	53
10.2	Perno en U/prensaestopas (conexión resistente al agua para JPNE)	54
	Índice alfabético	55

1 Información sobre el documento

1.1 Finalidad del documento

El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta la instalación, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, pasando por la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y la eliminación de residuos.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

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

AVISO

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente nociva. Si no se evita dicha situación, se pueden producir daños en el producto o en sus alrededores.

1.2.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
	Corriente continua
	Corriente alterna
	Corriente continua y alterna
	Conexión a tierra Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado a 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: <ul style="list-style-type: none">▪ 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 Phillips



Destornillador de hoja plana



Destornillador torx



Llave Allen



Llave fija

1.2.4 Símbolos para ciertos tipos de información y gráficos

Admisible

Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos

Preferidos

Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles

Prohibido

Procedimientos, procesos o acciones que no están permitidos

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 adicional

Los tipos de documentación siguientes están disponibles en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser (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 indicado en la placa de identificación.

1.3.1 Información técnica (TI)

Ayuda para la planificación

Este documento contiene todos los datos técnicos relativos al equipo, así como una visión general de los accesorios y otros productos que se pueden pedir para el equipo.

1.3.2 Manual de instrucciones abreviado (KA)

Instrucciones para usar el sistema por primera vez

El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial.

1.3.3 Manual de instrucciones (BA)

El 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, pasando por su montaje, conexión, configuración y ajuste, hasta las tareas de localización y resolución de fallos, mantenimiento y desguace).

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 básicas de seguridad

2.1 Instrucciones de seguridad básicas

2.1.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

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

2.2 Uso previsto

Aplicaciones y materiales medibles

Los equipos diseñados para ser utilizados en zonas con peligro de explosión, aplicaciones sanitarias o aplicaciones de alto riesgo debido a presión de proceso cuentan con la etiqueta correspondiente fijada en las 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 garantizar que los equipos pedidos cuenten con las especificaciones correctas para el área relacionada con la certificación (ejemplo: a prueba de explosiones, seguridad de depósitos de presión).
- ▶ 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.
- ▶ Proporcione a los equipos protección permanente contra la corrosión provocada por los efectos medioambientales.
- ▶ No exceda los valores de alarma especificados en "Información técnica".

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños causados por un uso incorrecto del equipo.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar con el equipo:

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

2.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de daños!

- Trabaje únicamente con un equipo que esté en perfectas condiciones técnicas y no presente ni errores ni fallos.
- El responsable de manejar el equipo sin interferencias es el operador.

Modificaciones del equipo

Las modificaciones del equipo no autorizadas no están permitidas y pueden conllevar riesgos imprevisibles:

- Sin embargo, si se necesita realizar alguna modificación, consúltelo con el proveedor.

Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del equipo:

- Lleve a cabo únicamente las reparaciones del instrumento que estén permitidas de forma expresa.
- Observe las normas nacionales relativas a las reparaciones de equipos eléctricos.
- Utilice únicamente piezas de recambio y accesorios originales del fabricante.

Zona con peligro de explosión

A fin de eliminar peligros para el personal o las instalaciones cuando el equipo se use en un área de peligro (p. ej., protección contra explosiones):

- Compruebe la placa de identificación para verificar que el equipo pedido se pueda utilizar conforme al uso previsto en el área de peligro.
- Respete las especificaciones indicadas en la documentación complementaria que forma parte de este manual de instrucciones.

2.5 Seguridad del producto

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

2.5.1 Marca CE

El sistema de medición satisface los requisitos legales de la directiva de la UE pertinente. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas.

Endress+Hauser fija el marcado CE a estos equipos como garantía de que han superado satisfactoriamente todas las pruebas pertinentes.

3 Descripción del producto

El sistema NAR300 está diseñado para instalarse en un pozo en el interior de un dique de contención de aceite, una planta o un pozo colector situado cerca de un campo de bombeo, donde puede funcionar como último sistema de detección de fugas para aceites, como productos petroquímicos y aceites vegetales. El sistema emplea dos principios de medición diferentes (conductividad y diapasón) para monitorizar individualmente el estado de detección. Cuenta con un proceso lógico de alarma de dos etapas, por lo que su tasa de falsas alarmas es extraordinariamente reducida y asegura así la seguridad del campo de depósitos con una configuración del equipo precisa pero simple.

AVISO

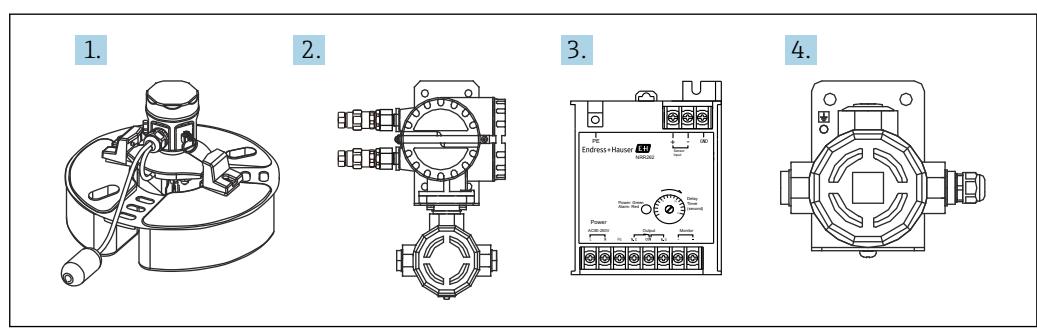
Especificaciones TIIS

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

- ▶ Si usa un producto con especificaciones TIIS, puede descargar desde nuestra página web el documento BA00403G/JA/23.22-00 (o una versión anterior) para consultarla (www.endress.com/downloads).

3.1 Diseño del producto

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



A0047557

Fig. 1 Diseño del producto

- 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 (tipo integrado con caja Ex de I/F del sensor NAR300)
Material en contacto con el producto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flotador: SUS316L, sensor de conductividad: SUS316+PTFE ▪ Sensor de diapasón: equivalente al SUS316L
Sensibilidad de detección ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pozo lleno de agua: 10 ± 1 mm (0,04 in) con queróseno en el momento del envío desde la fábrica ▪ Pozo vacío: 50 ± 5 mm (0,17 in) con queróseno

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 de 6 m (19,69 ft) [PVC])

- 1) Ajustada con aceite (queróseno: densidad aprox. 0,8), agua de la capa inferior (agua: densidad aprox. 1,0), estado estático de la superficie del líquido 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de alimentación CA: 90 ... 250 V_{AC}, 50/60 Hz ▪ Tipo de alimentación CC: 22 ... 26 V_{DC} (protección de alimentación integrada)
Máximo consumo de potencia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de alimentación CA: 2 VA ▪ Tipo de alimentación CC: 3 W
Salida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 está desactivada y en condiciones de congelación (consulte la "Tabla de funcionamiento de la salida de alarma")
Entrada de cable	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 JPNEstán 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de alimentación CA: 90 ... 250 V_{AC}, 50/60 Hz ▪ Tipo de alimentación CC: 22 ... 26 V_{DC} (protección de alimentación integrada)

Elemento	Descripción
Máximo consumo de potencia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tipo de alimentación CA: 2 VA ■ Tipo de alimentación CC: 3 W
Salida	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 está desactivada y en condiciones de congelación (consulte la "Tabla de funcionamiento de la 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ La densidad es 0,7 g/cm³ o superior pero inferior a 1,0 g/cm³ ■ Flota en el agua (si la densidad es 0,9 g/cm³ o superior, la viscosidad debe ser 1 mPa·s o mayor. Agua ≈ 1 mPa·s) ■ No soluble en agua ■ No conductivo ■ Líquido ■ Baja afinidad al agua (debe formarse una capa de la sustancia detectada en la superficie del agua)
Temperatura de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ambiente: -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F) ■ Temperatura medida del líquido: 0 ... 60 °C (32 ... 140 °F)
Requisitos que debe cumplir el agua de pozo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Densidad de 1,0 g/cm³ o superior pero inferior a 1,13 g/cm³ (solo si la viscosidad cinemática es 1 mm²/s)¹⁾ ■ Sin congelación ■ Conductividad eléctrica de 10 µS/cm o superior (hasta 100 kΩ·cm) ■ No se puede usar en la superficie del mar ni en lugares donde pueda entrar agua marina
Otros requisitos	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 el uso en un entorno en el que el sensor de flotador pueda quedar sumergido o mojado permanentemente. ■ Evite los entornos de instalación que puedan provocar que el sensor de flotador se incline o que alteren la línea de tracción. ■ Instale un rompeolas u otras medidas similares a modo de protección contra las olas y las corrientes cruzadas.

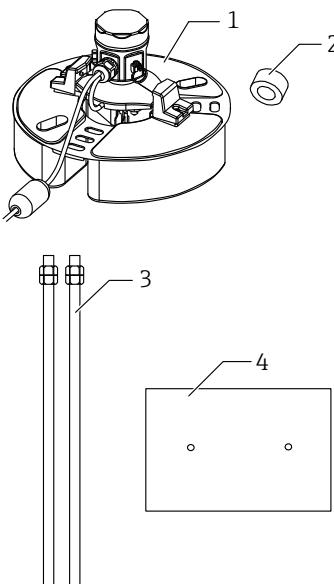
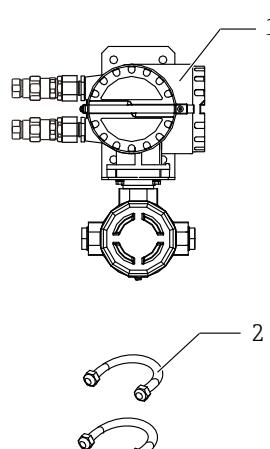
1) La sensibilidad varía cuando el peso específico del agua de la capa inferior difiere del entorno del ajuste de fábrica, como en el caso de que se use anticongelante.

3.3.2 Cable de conexión (conexión al convertidor NRR261/NRR262 desde la caja I/F Ex del sensor)

Elemento	Descripción
Cable con conector	Inductancia máxima: 2,3 mH, capacitancia máxima: 83 nF Caso de referencia: Uso de KPEV-S (cable de instrumentación) $C = 65 \text{ nF/Km}$, $L = 0,65 \text{ mH/km}$ $CW/C = 0,083 \mu\text{F} / 65 \text{ nF} = 1,276 \text{ km}....1$ $LW/L = 2,3 \text{ mH} / 0,65 \text{ mH} = 3,538 \text{ km}....2$ Longitud total máxima del cable extendido: 1,27 km La longitud máxima del cable es 1 o 2, la que sea más corta (redondeo descendente en vez de redondeo)
Temperatura de funcionamiento	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

3.4 Ejemplo de suministro por código de pedido

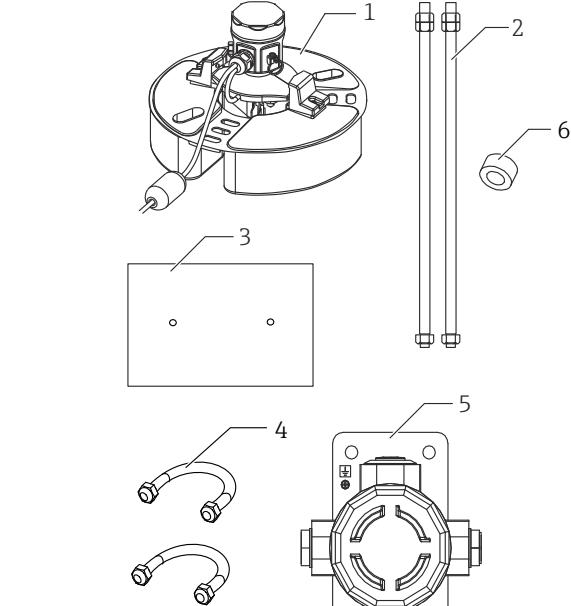
Ejemplo de suministro 1

Código de pedido del sensor de flotador	Código de pedido del convertidor
NAR300-*1**2/3 A	NRR261-A/B/C/4
 <p>1 Sensor de flotador 2 Herramienta de comprobación (accesorio) 3 Guía (barra) del flotador embalada por separado 4 Contrapeso (embalado en la parte inferior de la caja con el convertidor)</p>	 <p>1 NRR261 2 Perno en U</p>

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

Ejemplo de suministro 2

Código de pedido del sensor de flotador	Código de pedido del convertidor
NAR300- * 5* * 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-x5xxxx. 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 el NRR261 con las especificaciones JPNE.

Ejemplo de suministro 3

Código de pedido del sensor de flotador	Código de pedido del convertidor
NAR300-*5**2/3*	NRR261-5**

Componentes del sistema NAR300:

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-x5xxxx. El sistema Ex d [ia] 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 el NRR261 con las especificaciones JPNEEx.

3.5 Sensibilidad de detección

Si la punta del electrodo se sale de la capa inferior de agua debido al aumento del 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 el aceite. Esto puede provocar la elevación del punto de sensibilidad de detección en 1 ... 2 mm (0,04 ... 0,08 in). Si se requiere comprobar la sensibilidad de manera precisa, aplique una pequeña cantidad de detergente neutro en la punta del electrodo para evitar que el agua se adhiera al electrodo.

- Pozo lleno de agua: Ajustado a 10 (0,39) ± 1 mm (0,04 in) con queroseno en el momento del envío desde la fábrica
- Pozo vacío: 50 (1,97) ± 5 mm (0,2 in) con queroseno

 El ajuste se ha establecido en las condiciones siguientes: aceite (queroseno: peso específico aprox. 0,8), agua de la capa inferior (agua: peso específico aprox. 1,0), nivel estático de la superficie del líquido y sin tensión superficial.

3.6 Agua de pozo

3.6.1 Contraindicación del uso 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 cuerpo del flotador 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 o agua pura, puede activar la alarma. Asegúrese de que la conductividad del agua de pozo sea por lo menos 10 µS/cm (pero no más de 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.

3.7 Aplicación de gasolina

Si la sustancia que se debe detectar es gasolina, o bien si el sistema se tiene que usar en una atmósfera expuesta de forma permanente a vapor de aceite volátil, póngase en contacto con su centro Endress+Hauser más cercano 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 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)?

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

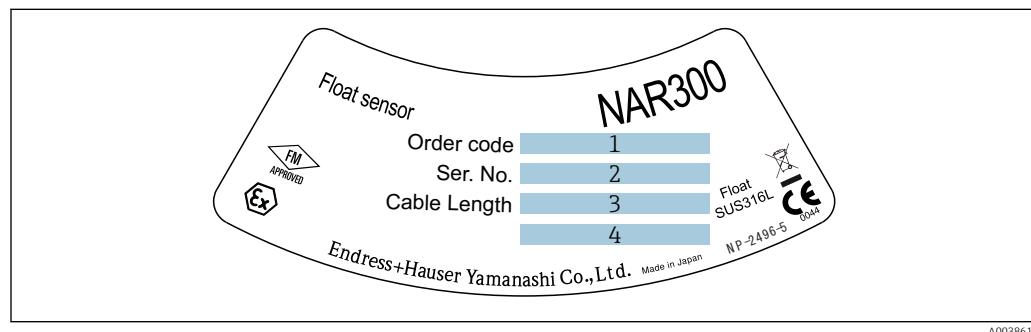
4.2 Identificación del producto

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.

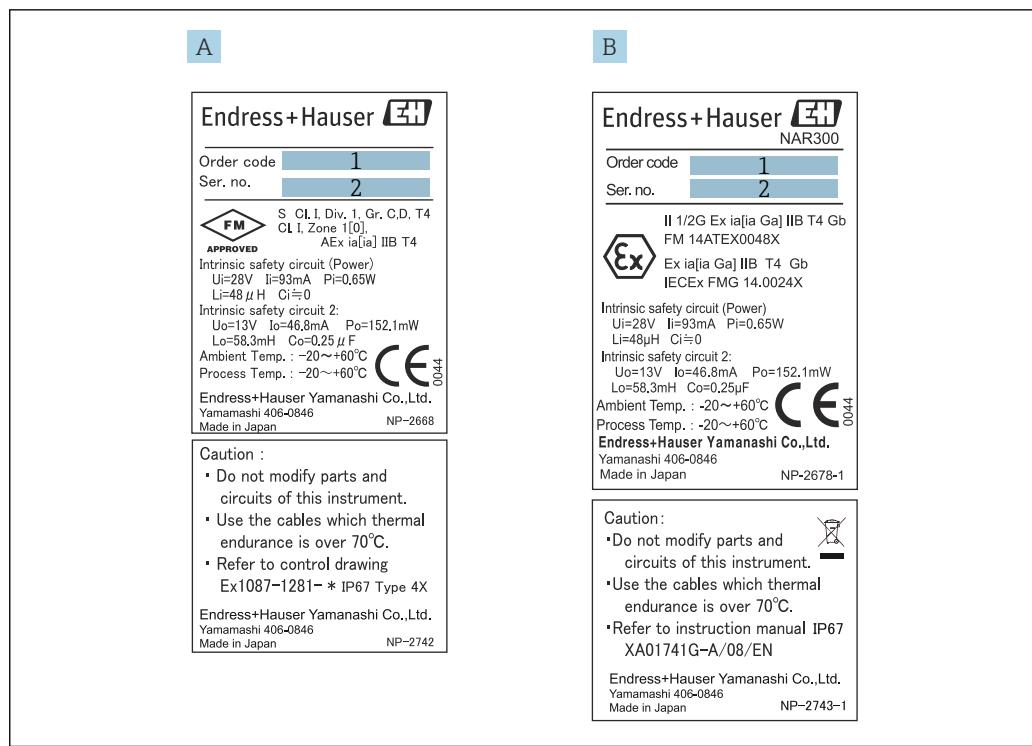
i Tenga en cuenta que la información que figura en una placa de identificación se puede modificar sin previo aviso en caso de actualización de las credenciales y los certificados.

4.2.1 Especificaciones de la placa de identificación



i 2 Placa de identificación de modelo NAR300

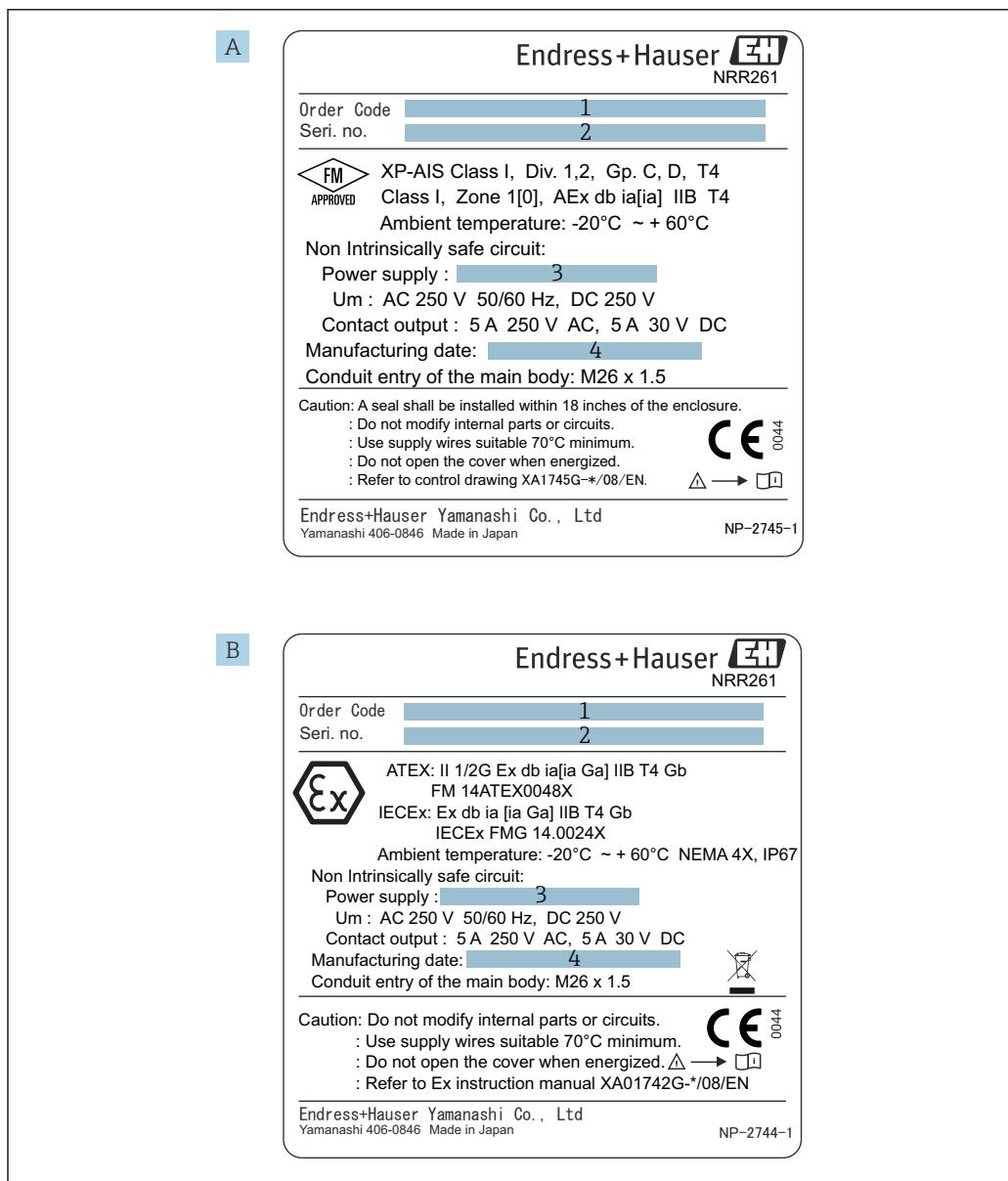
- 1 Código de pedido
- 2 Número de serie
- 3 Longitud del cable (código de pedido 040)
- 4 Rendimiento a prueba de explosiones



A0039861

3 Placa de identificación para NAR300

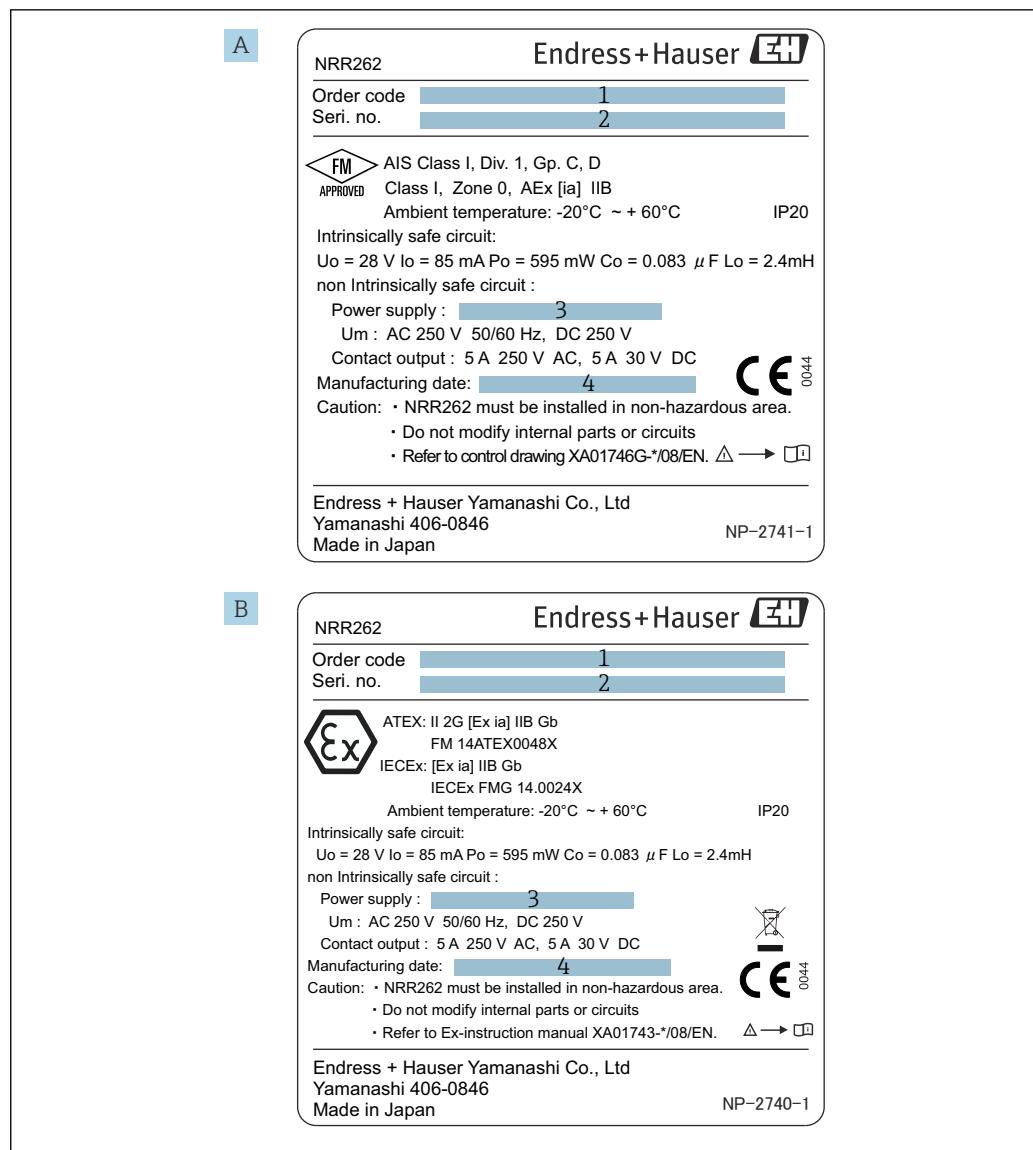
- A Placa de identificación de NAR300 para FM
 B Placa de identificación de NAR300 para ATEX/IECEx
 1 Código de pedido
 2 Número de serie



A0039862

4 Placa de identificación para NRR261

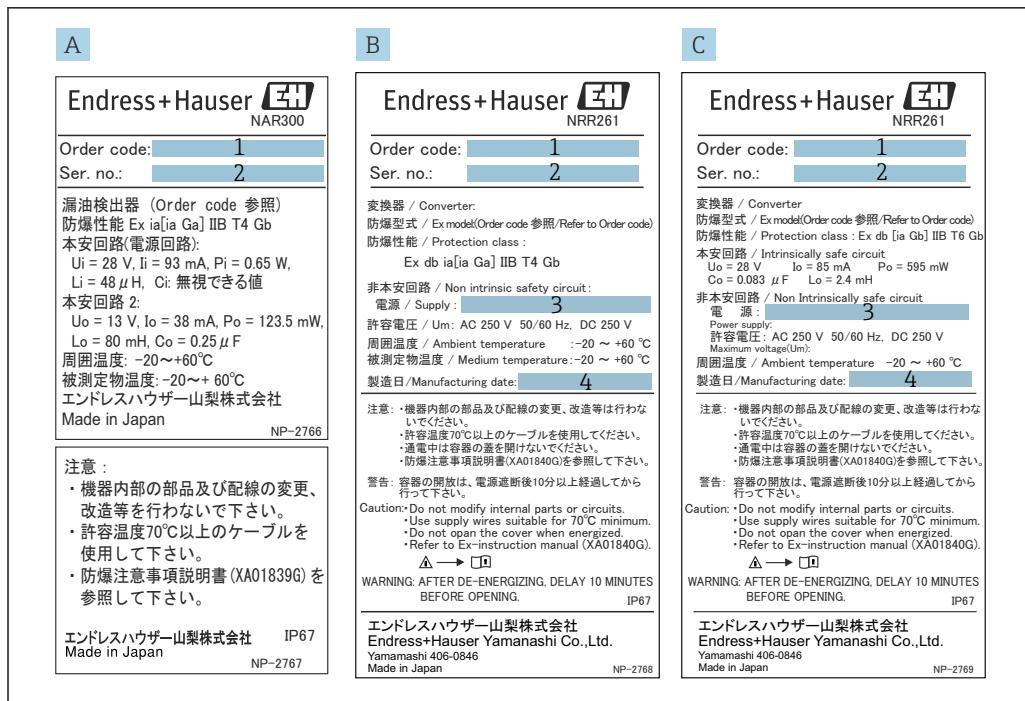
- A Placa de identificación de NRR261 para FM (NAR300 de tipo integrado)
- B Placa de identificación de NRR261 para ATEX/IECEx (NAR300 de tipo integrado)
- 1 Código de pedido
- 2 Número de serie
- 3 Tensión de alimentación
- 4 Fecha de fabricación



A0039864

 5 Placa de identificación para NRR262

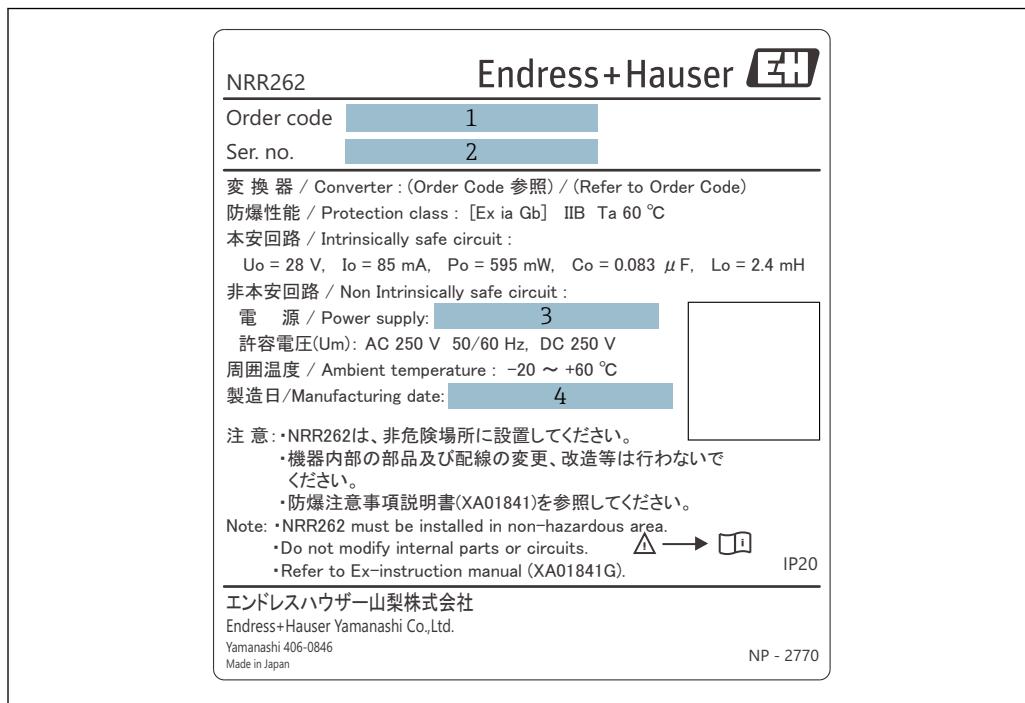
- A Placa de identificación de NRR262 para FM
- B Placa de identificación de NRR262 para ATEX/IECEx
- 1 Código de pedido
- 2 Número de serie
- 3 Tensión de alimentación
- 4 Fecha de fabricación



A0039865

图 6 Placas de identificación de NAR300/NRR261

- A Placa de identificación de NAR300 para JPN Ex
- B Placa de identificación de NRR261 para JPN Ex (NAR300 de tipo integrado)
- C 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

图 7 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.

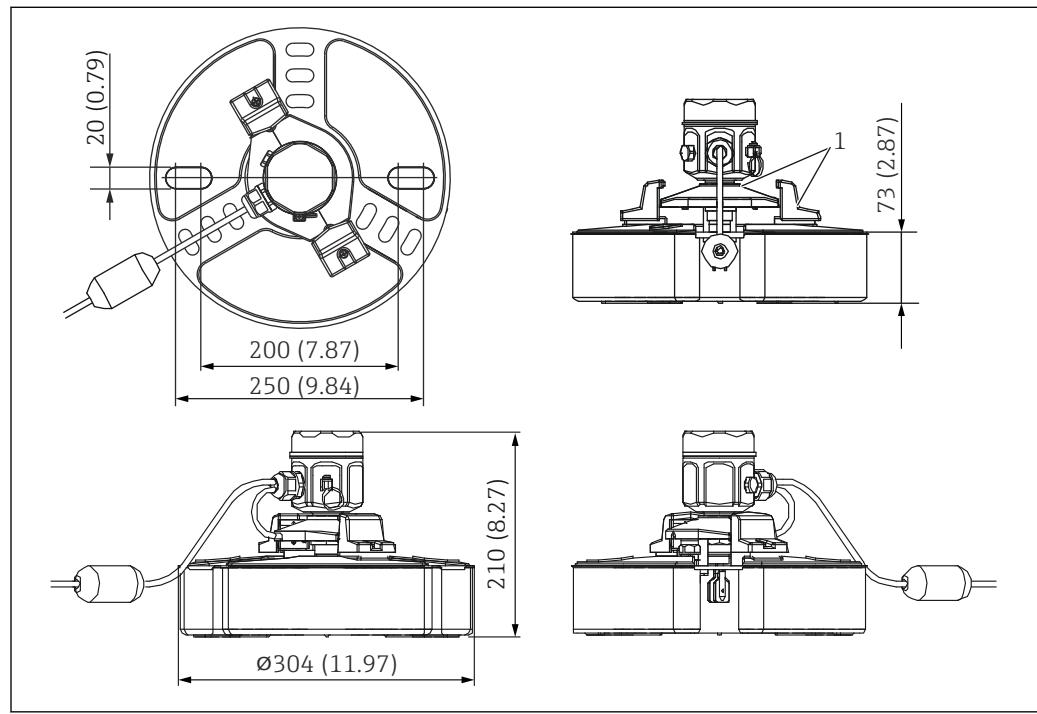
Riesgo de lesiones

- ▶ Para transportar el equipo hasta el punto de medición, use el embalaje original del equipo o sujetelo 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



A0039876

■ 8 Esquema del sensor de flotador NAR300. Unidad de medida mm (in)

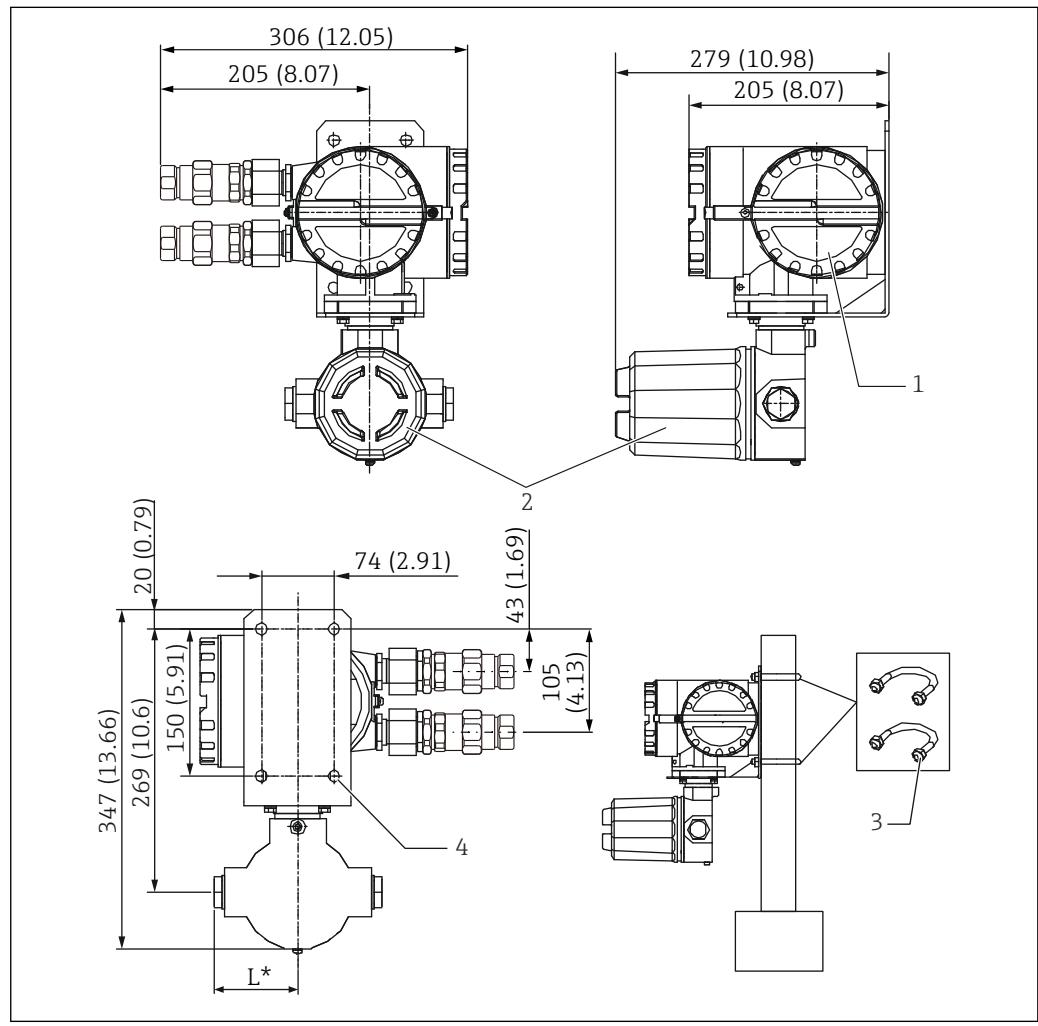
1 Cubierta del sensor de flotador

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 del campo de depósitos y se sujetó en su posición 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 tuercas y pernos de sujeción M10 [no incluidos en el suministro]).

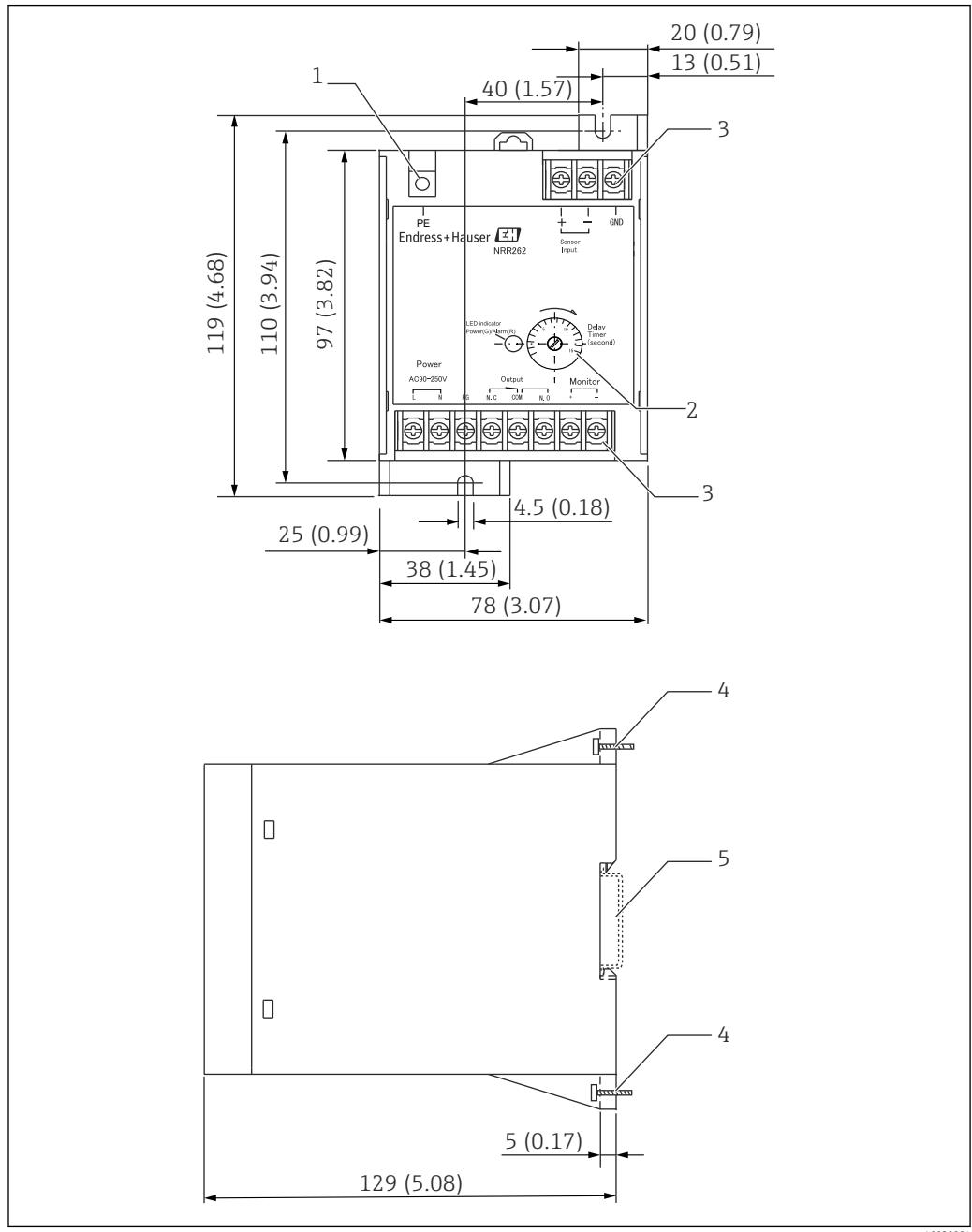


■ 9 Esquema del NRR261. Unidad de medida mm (in)

- 1 Terminal del lado Ex d
- 2 Terminal del lado Ex [ia]
- 3 Perno en U (JIS F3022 B50 material: 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 se ha diseñado para instalarse en interiores, p. ej., 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 de montaje en rail resulta práctico para montar múltiples convertidores en fila o cuando se prevé instalar en el futuro convertidores adicionales.



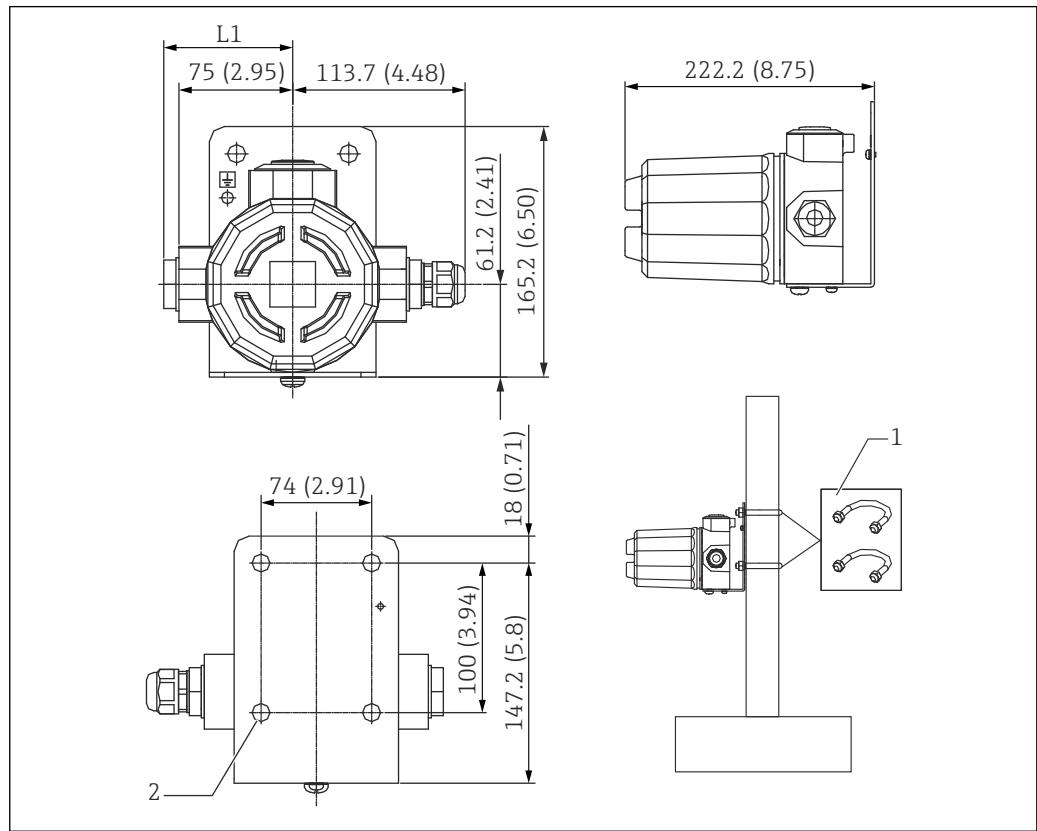
A0039884

10 Esquema 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 Rail 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 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 paredes (necesita 4 agujeros de $\varphi 12$ mm (0,47 in) y tuercas y pernos de sujeción M10 [no incluidos en el suministro]).



A0039885

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

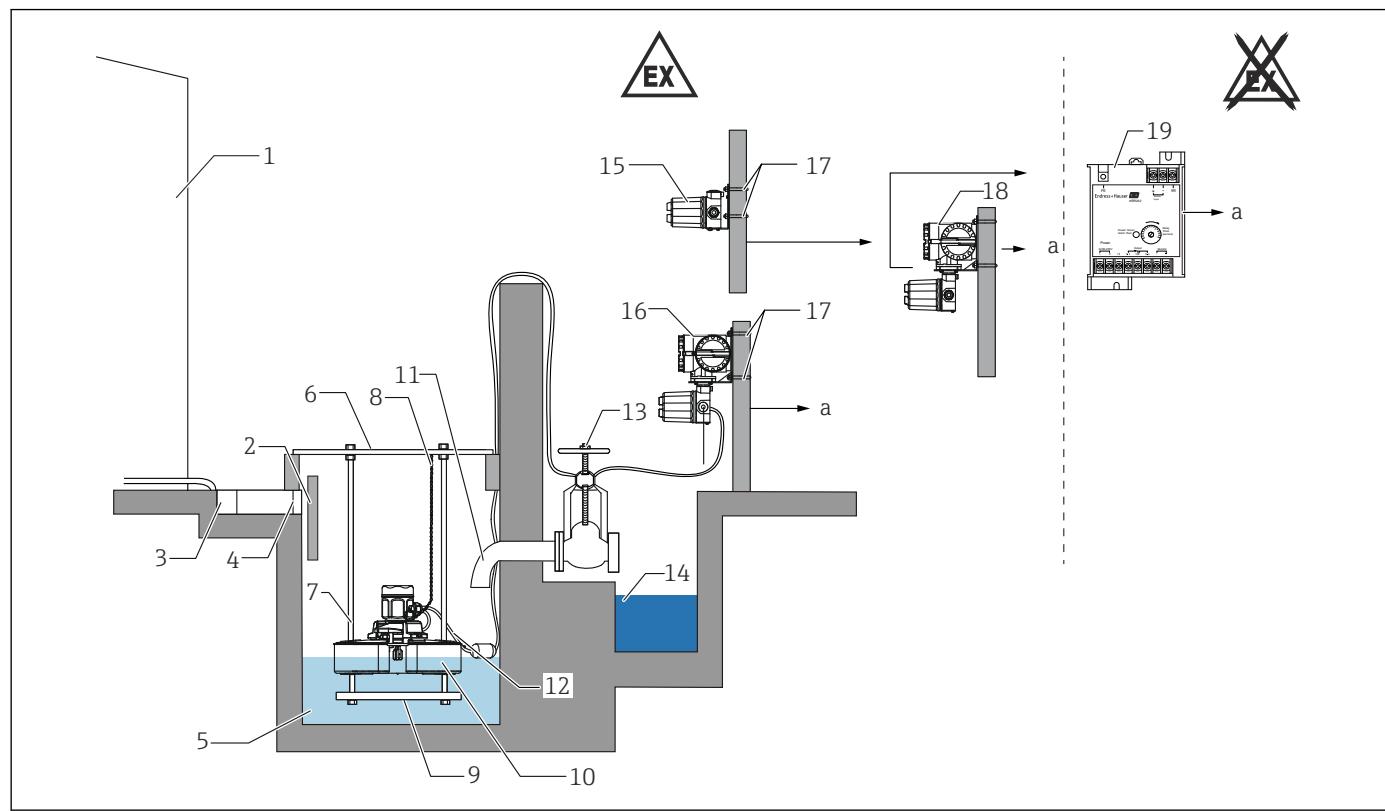
L1 G1/2 / NPT1/2: 85 mm (3,35 in), M25: 107 mm (4,21 in)

1 Perno en U (JIS F3022 B50 material: hierro [cromato], 2 tuercas y 2 arandelas planas incluidas)

2 4 agujeros de $\varphi 12$ mm (0,47 in)

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

5.2 Condiciones de instalación



12 NAR300 + NRR26x

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

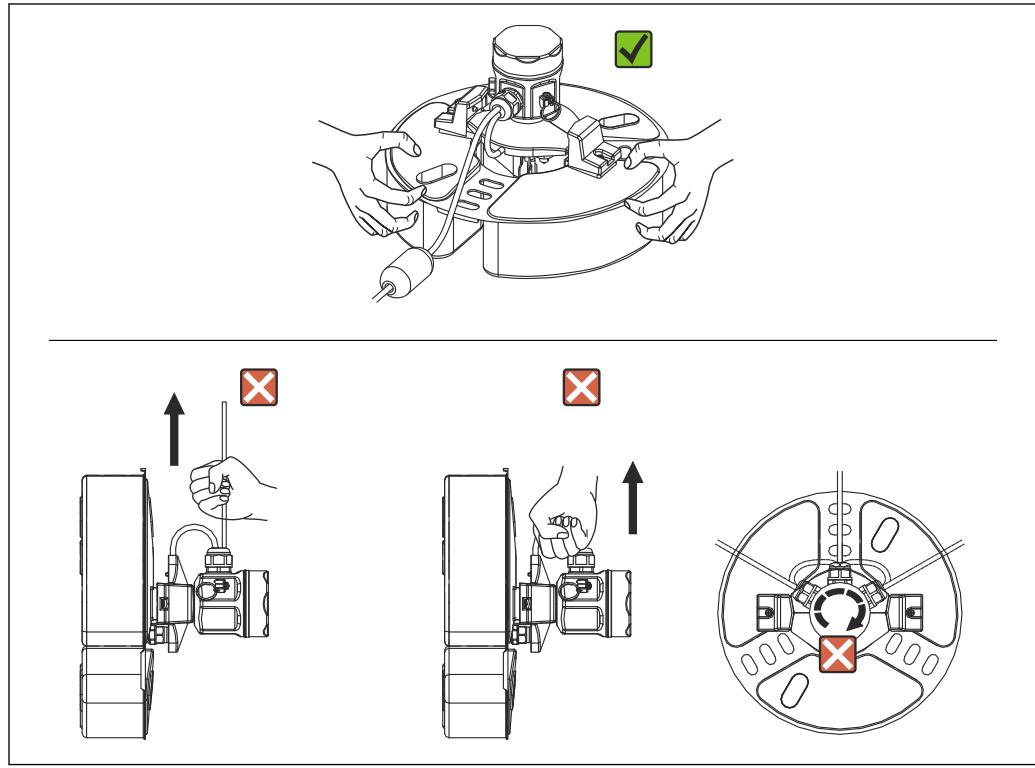
5.2.1 Precauciones de instalación y montaje

1. Se recomienda instalar una protección contra desperdicios, un tejado u otra cubierta para impedir la entrada de nieve o residuos en el pozo. Si se acumula nieve sobre el sensor de flotador, cada 50 g de acumulación provocan un aumento en la línea de tracción de 1 mm (0,04 in), lo que provoca como resultado una reducción de la sensibilidad. Además, si existe el riesgo de que la temperatura ambiente supere los 50 °C (122 °F), instale un toldo 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. Si el sensor de flotador queda sumergido, puede sufrir daños o fallos de funcionamiento.
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 del interior del pozo por residuos o cuerpos extraños puede causar fallos de funcionamiento. Inspeccione y limpие la pantalla con regularidad.
4. Para mayor comodidad, acople de antemano una cadena en el anillo situado en el costado del cabezal del sensor de flotador. No obstante, cada 50 g de aumento de carga sobre el flotador aumentan la línea de tracción en 1 mm (0,04 in), 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, no se formará una capa de aceite aunque haya una fuga de aceite. Asegúrese de que se drene la cantidad suficiente de agua para que se pueda formar una capa de aceite.
6. No tire del cable ni lo agarre ni lo desplace por la fuerza, ya que podría provocar fallos de funcionamiento o dañar su impermeabilidad.
7. Doble 100 mm (3,94 in) o más hacia abajo la parte superior de la tubuladura de descarga cuando la válvula se mantenga abierta para que se pueda formar una capa de aceite. De lo contrario, el aceite podría escapar del pozo antes de formar una capa detectable sobre la superficie del agua, lo que tendría como resultado un retardo de la alarma o un fallo de detección. Para pozos que no dispongan de una boquilla de descarga, como el que se muestra en el diagrama de arriba, instale un divisor de separación de aceite/agua para que pueda formarse 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 si el flujo de salida de aceite no es significativo respecto al área superficial.
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 como se muestra en la figura inferior y no lo levante por la parte superior del sensor de flotador. Además, no haga girar la caja. Hacerlo podría causar el fallo del equipo.

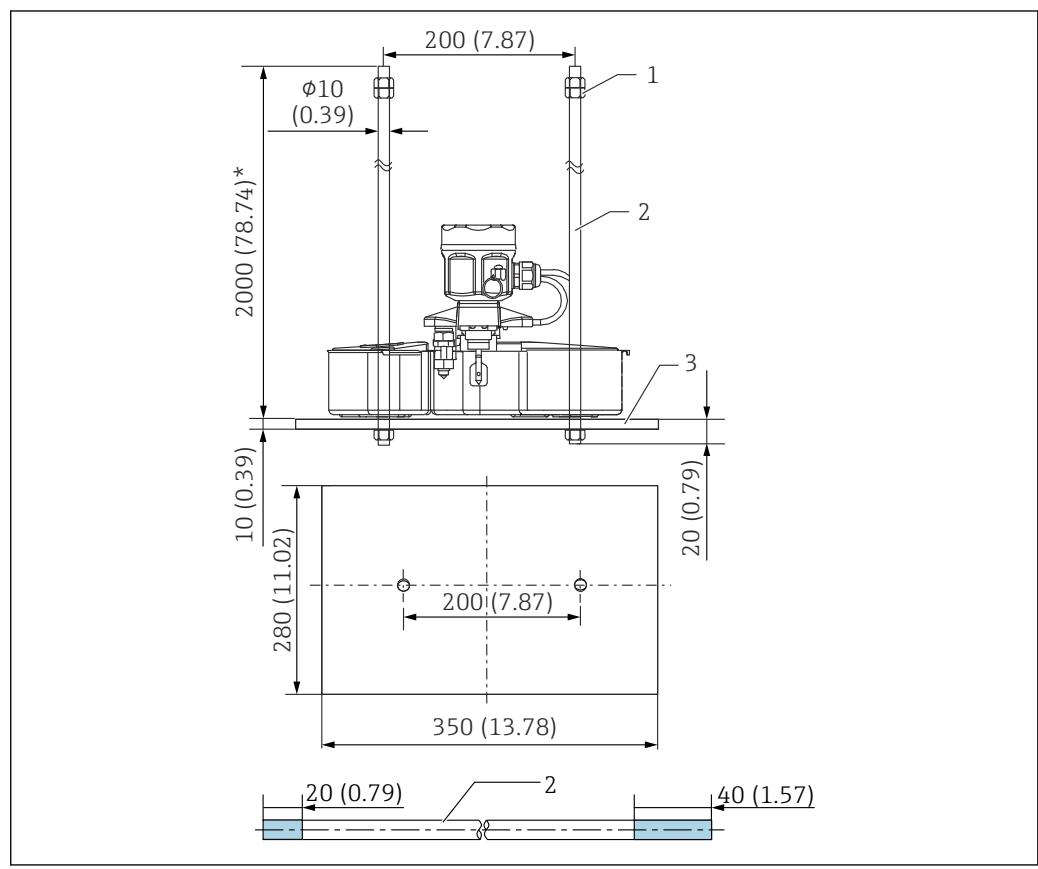


■ 13 Manipulación del NAR300

5.3.2 Montaje de la 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 guía de flotador es de tamaño 2 000 mm (78,74 in). Si la longitud necesaria para el uso es inferior a 2 000 mm (78,74 in), córtela a la medida necesaria. Si se necesita una guía de flotador más larga de 2 000 mm (78,74 in), póngase en contacto con su centro de servicio Endress+Hauser más cercano o con su distribuidor.



A0039879

Fig. 14 NAR300, guía de flotador. Unidad de medida mm (in)

- 1 Tuerca (M10)
- 2 Guía de flotador
- 3 Peso

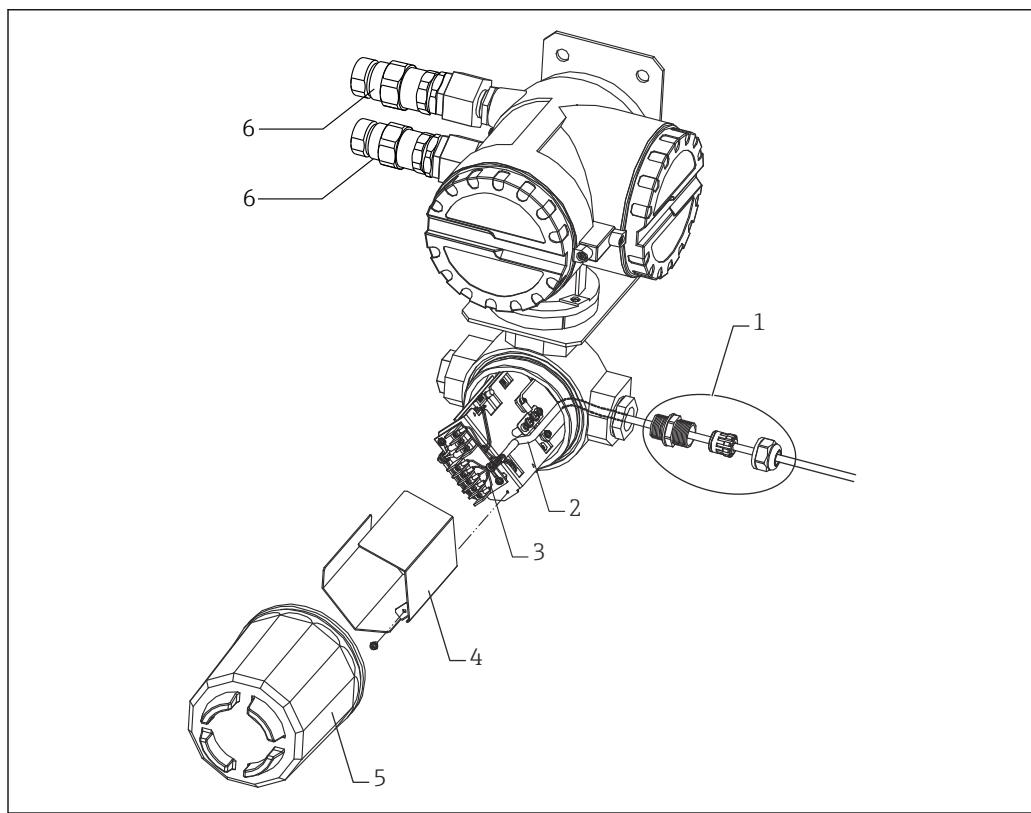
i Los 20 mm (0,73 in) y los 40 mm (1,57 in) de la guía de flotador en el diagrama indican las longitudes de las ranuras de rosca.

5.3.3 Montaje del cable del NRR261-4xx (tipo integrado)

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. 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 y la tuerca de la junta.
↳ Par de apriete (unidad principal, tuerca de la junta): aprox. 1,96 N m (20 kgf cm)
5. Asegure el cable en su posición con el soporte para cable [3].
6. Sustituya 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.



■ 15 Montaje del cable del NRR261-4xx

- 1 Prensaestopas (conexión impermeable)
- 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 Prensaestopas (Ex d) (suministrado únicamente con especificaciones JPN Ex)

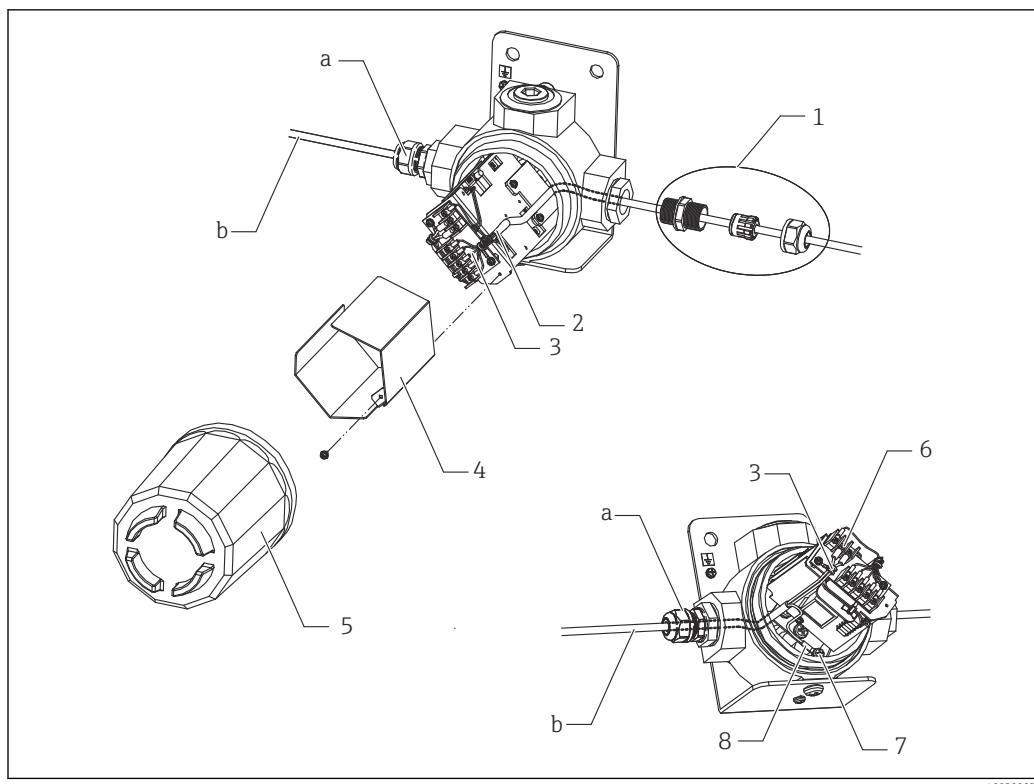
i Dado que el prensaestopas [1] mostrado en el diagrama no se suministra con productos que no tengan especificaciones JPN Ex, se debe adquirir por separado un prensaestopas resistente al agua que sea IP67 o superior.

5.3.4 Montaje de cable del NAR300-x5xxxx 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. 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 un soporte para cable [3].
7. Sustituya 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.



■ 16 Montaje de cable del NAR300-x5xxxx y la caja Ex de I/F del sensor

- a Prensaestopas
- b Cable apantallado para NRR261/262 (se debe adquirir por separado)
- 1 Prensaestopas (conexión impermeable)
- 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 (M3) del cable apantallado
- 7 Tornillo (M5)
- 8 Prensaestopas apantallado

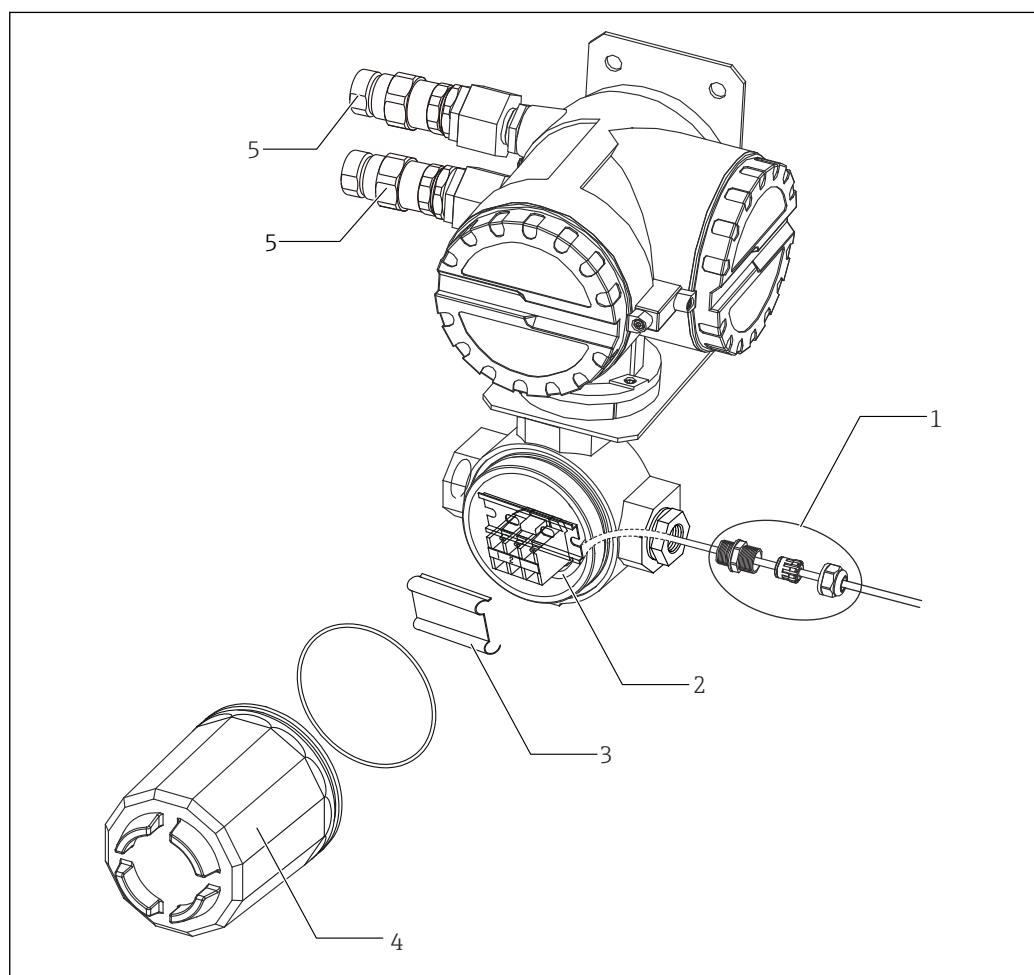
i Dado que el prensaestopas "a" mostrado en el diagrama no se suministra con productos que no tengan especificaciones JPN Ex, se debe adquirir por separado un prensaestopas resistente al agua que sea IP67 o superior.

5.3.5 Montaje del cable del NRR261-5xx

Procedimiento 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. Sustituya 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.



A0039883

17 Montaje del cable del NRR261-5xx

- 1 Prensostopas (conexión impermeable)
- 2 Cable del sensor de flotador
- 3 Cubierta de la regleta de terminales
- 4 Cubierta de la caja de terminales de seguridad intrínseca
- 5 Prensostopas (Ex d) (suministrado únicamente con especificaciones JPN Ex)

Dado que el prensostopas [1] mostrado en el diagrama no se suministra con productos que no tengan especificaciones JPN Ex, se debe adquirir por separado un prensostopas 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 cuando la capa inferior es agua y la capa superior es aceite

Si la punta del electrodo se sale de la capa inferior de agua debido al aumento del 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 el aceite. Esto puede provocar la elevación del punto de sensibilidad de detección entre 1 y 2 mm. Si se requiere comprobar la sensibilidad de manera precisa, aplique una pequeña cantidad de detergente neutro en la punta del electrodo para evitar que el agua se adhiera al electrodo.

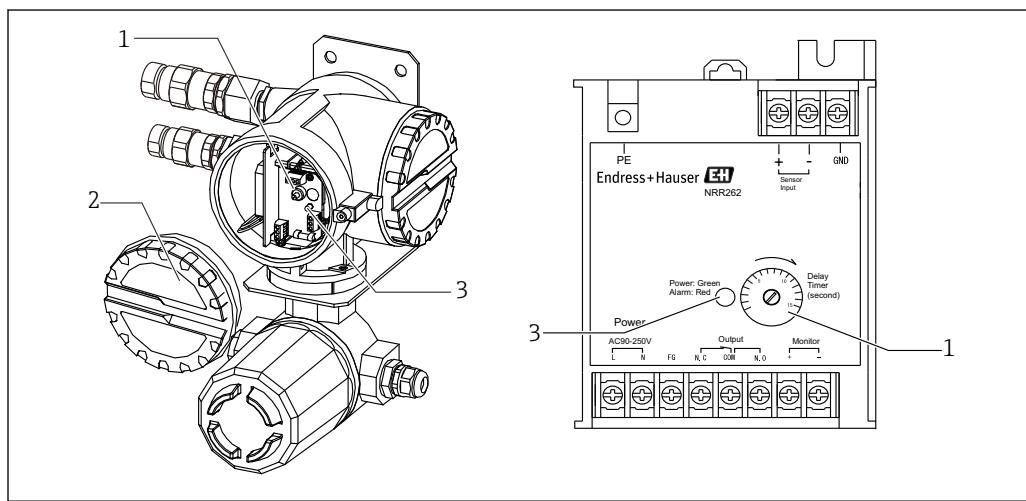
Verificación del grosor de la capa de aceite con un contenedor transparente

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 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. 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. Se puede ajustar hasta un máximo de 15 segundos para especificaciones SIL.

- i** ▪ 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.



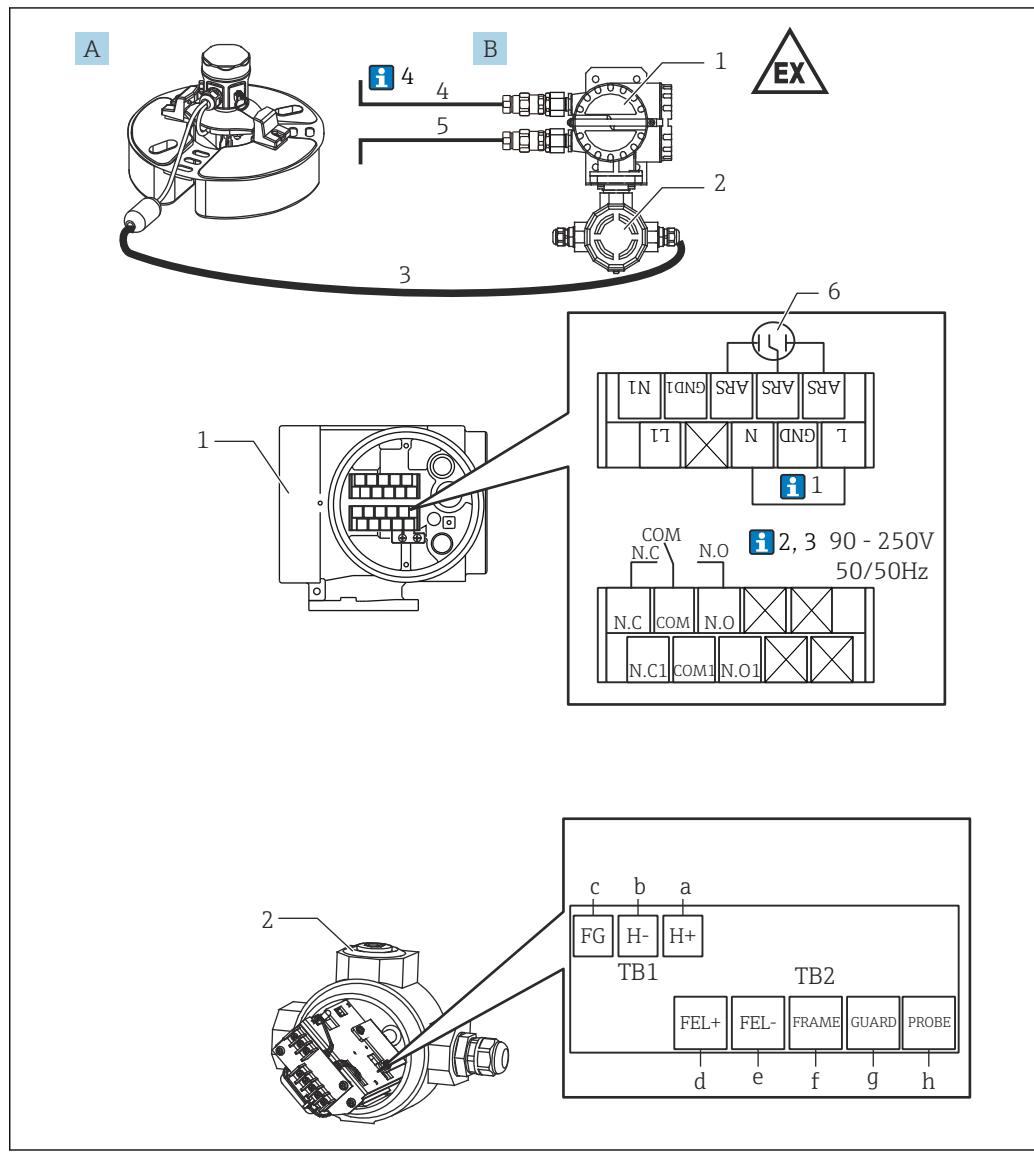
■ 18 Relé de salida de alarma

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

A0039891

6 Conexión eléctrica

6.1 Cableado del NRR261-4/A/B/C



A0039887

■ 19 Cableado del convertidor Ex d [ia] NRR261-4/A/B/C

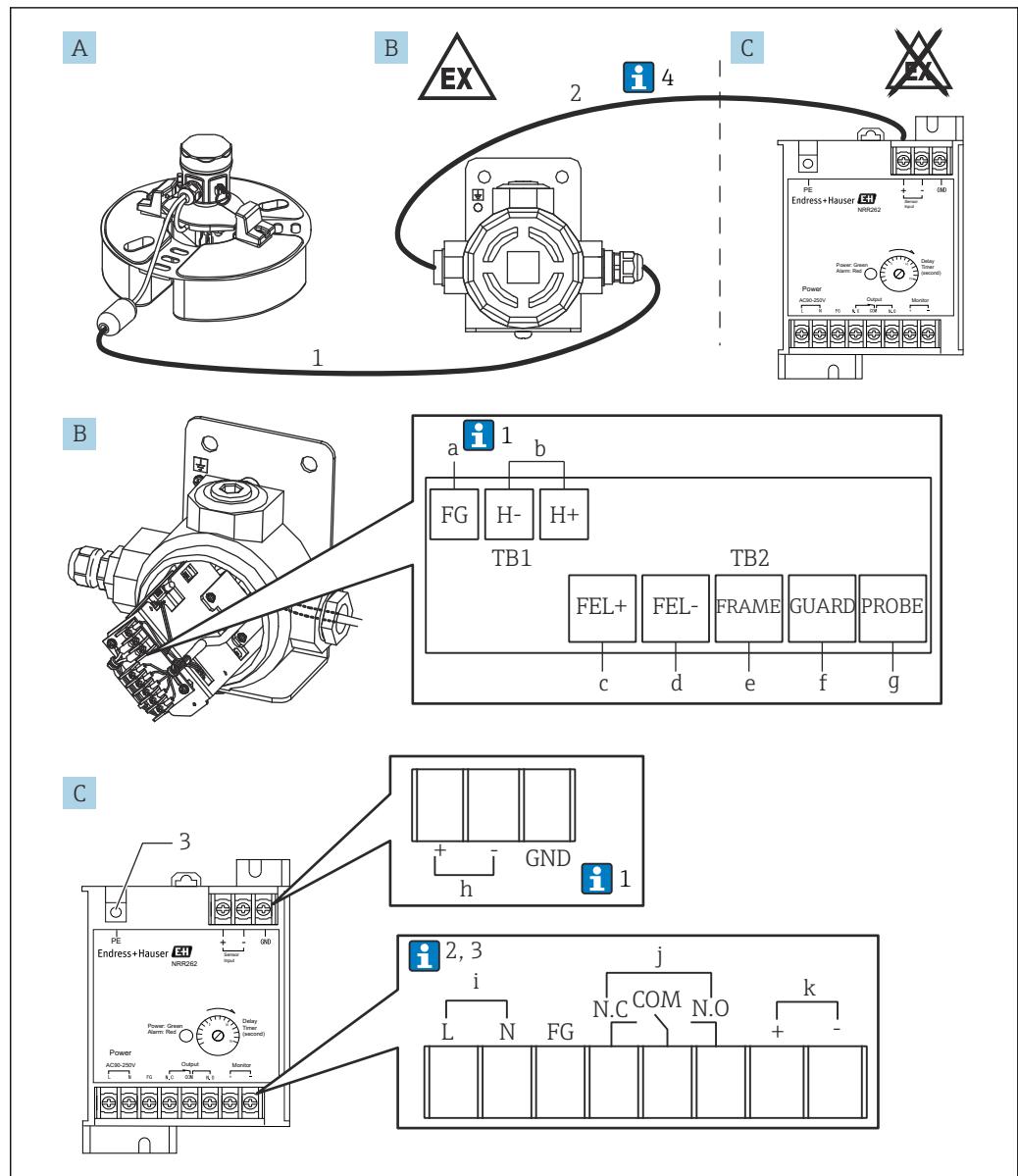
- A Sensor de flotador NAR300-x1xxxx
- B Convertidor Ex d [ia] NRR261 (tipo integrado)
- a Azul 1 (ya cableado en el estado de entrega), tornillo (M3)
- b Azul 2 (ya cableado en el estado de entrega), tornillo (M3)
- c Verde, tornillo (M3)
- d Rojo, tornillo (M3)
- e Azul 3, tornillo (M3)
- f Amarillo, tornillo (M3)
- g Negro, tornillo (M3)
- h Blanco, tornillo (M3)
- 1 Terminal Ex d
- 2 Terminal Ex [ia]
- 3 Uso de un cable de conexión dedicado Ex [ia] (6 ... 30 m (19,69 ... 98,43 ft): incluido con el producto según el código de opción)

- 4 Alimentación: CA/CC
- 5 Salida de alarma: alarma/PLC/DCS, etc.
- 6 Protección de alimentación (instalada)

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

1. La tierra entre "L" y "N" del NRR261 está conectada cuando se usa un cable de CA con FG.
2. Cuando se usa una alimentación de 22 ... 26 V_{DC}, el número de terminal "L" pasa a ser positivo (+) y "N" pasa a ser 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 durante el tiempo normal ni 250 V_{DC} durante las emergencias.
4. El cable (3) para conectar el NAR300 y el NRR261 se incluye con el NAR300. El cable de salida de alarma (4) procedente del NRR261 y el cable de alimentación (5) dirigido al NRR261 no se incluyen y los debe adquirir el cliente. Para obtener más detalles sobre los cables de conexión, consulte las "Condiciones de proceso".

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



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

A0039888

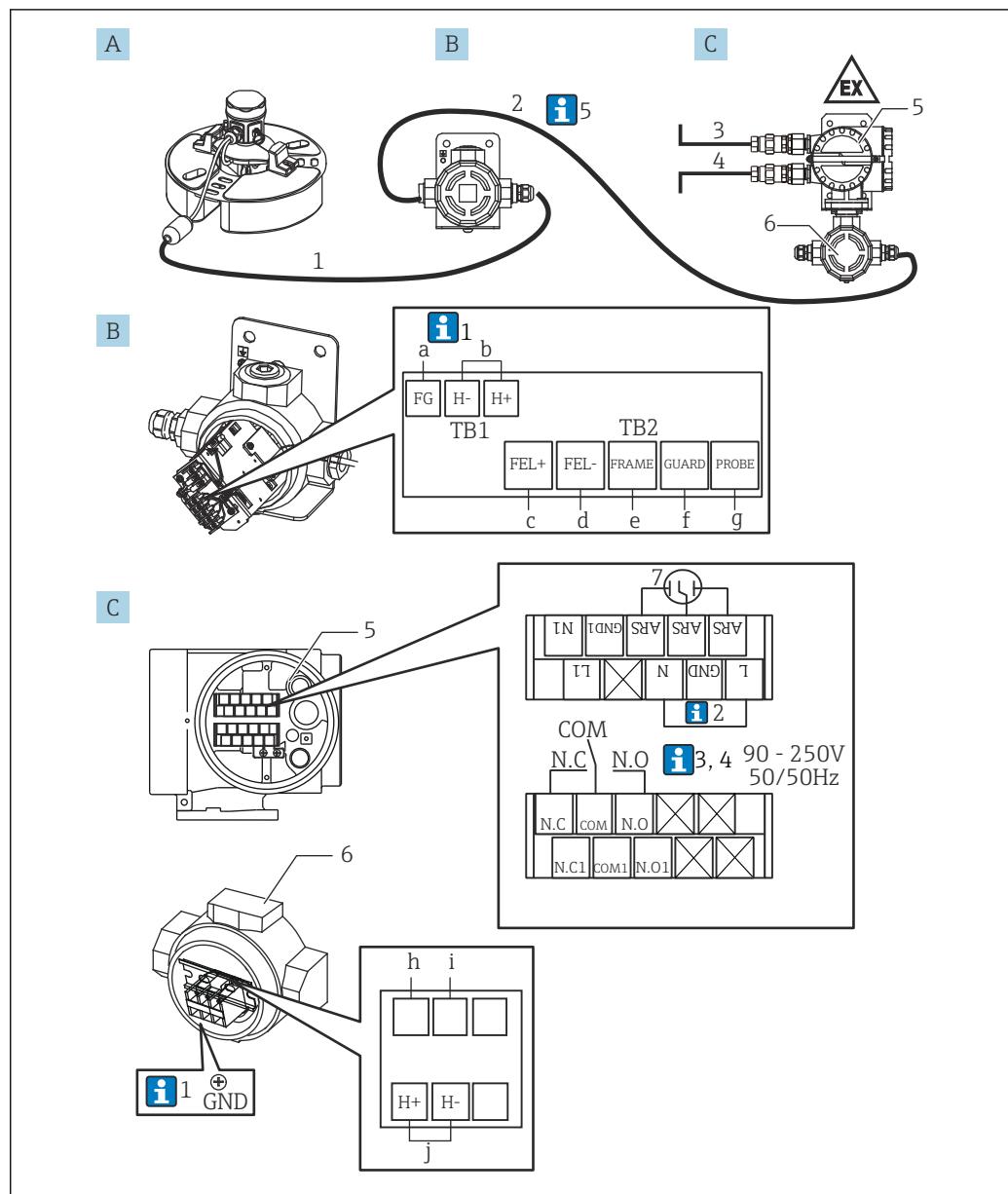
- A Sensor de flotador NAR300-x5xxxx (la caja Ex de I/F del sensor también está incluida en el código)
- B Caja Ex de I/F del sensor
- C Convertidor Ex [ia] NRR262
- a Verde, tornillo (M3) (véase la Nota 1 más abajo)
- b Salida hacia NRR262, tornillo (M3)
- c Rojo, tornillo (M3)
- d Azul, tornillo (M3)
- e Amarillo, tornillo (M3)
- f Negro, tornillo (M3)
- g Blanco, tornillo (M3)
- h Entrada procedente de la caja Ex de I/F del sensor, tornillo (M3)
- i Alimentación: CA/CC, tornillo (M3)
- j Salida de alarma, tornillo (M3)
- k Salida del monitor de comprobación, tornillo (M3)

- 1 *Uso de un cable de conexión dedicado Ex [ia] (6 ... 30 m (19,69 ... 98,43 ft): incluido con el producto según el código de opción)*
- 2 *Cable para la caja Ex de I/F del sensor y el 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 la FG de una caja Ex de I/F del sensor está conectada al hilo apantallado del cable; 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 número de terminal "L" pasa a ser positivo (+) y "N" pasa a ser 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 durante el tiempo normal ni 250 V_{DC} durante las emergencias.
4. Si bien el cable (1) para conectar el NAR300 y la caja Ex de I/F del sensor se incluye con el equipo, el cable (2) para conectar la caja Ex de I/F del sensor y el NRR262 no está incluido con el equipo, por lo que debe adquirirlo el cliente. Para obtener más detalles sobre los cables de conexión, consulte las "Condiciones de proceso".

6.3 Cableado del NRR261-5



A0039889

Fig. 21 Cableado del convertidor Ex d [ia] NRR261-5

- A Sensor de flotador NAR300-x5xxxx (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 la Nota 1 más abajo)
- b Salida hacia NRR261-3/5xx, tornillo (M3)
- c Rojo, tornillo (M3)
- d Azul 1, tornillo (M3)
- e Amarillo, tornillo (M3)
- f Negro, tornillo (M3)
- g Blanco, tornillo (M3)
- h Azul 2, tornillo (M4) (ya cableado en el estado de entrega)
- i Azul 3, tornillo (M4) (ya cableado en el estado de entrega)
- j Entrada procedente de la caja Ex de I/F del sensor, tornillo (M4)
- 1 Uso de un cable de conexión dedicado Ex [ia] (6 ... 30 m (19,69 ... 98,43 ft): incluido con el producto según el código de opción)
- 2 Cable para la caja Ex de I/F del sensor y el 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 la FG de una caja Ex de I/F del sensor está conectada al hilo apantallado del cable; sin embargo, según el entorno de la instalación, se conecta solo la tierra del NRR261 o bien tanto la FG de la caja Ex de I/F del sensor como la tierra del NRR261.
2. La tierra entre "L" y "N" del NRR261 está conectada cuando se usa un cable de CA con FG.
3. Cuando se usa una alimentación de 22 ... 26 V_{DC}, el número de terminal "L" pasa a ser positivo (+) y "N" pasa a ser 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 durante el tiempo normal ni 250 V_{DC} durante las emergencias.
5. El cable (1) para conectar el NAR300 y la caja Ex de I/F del sensor está incluido con el NAR300. El cable (2) para conectar la caja Ex de I/F del sensor y el NRR262, el cable de salida de alarma (3) procedente del NRR261 y el cable de alimentación (4) para el NRR261 no están incluidos y los debe adquirir el cliente. Para obtener más detalles sobre los cables de conexión, consulte las "Condiciones de proceso".

6.4 Diagrama de conexionado

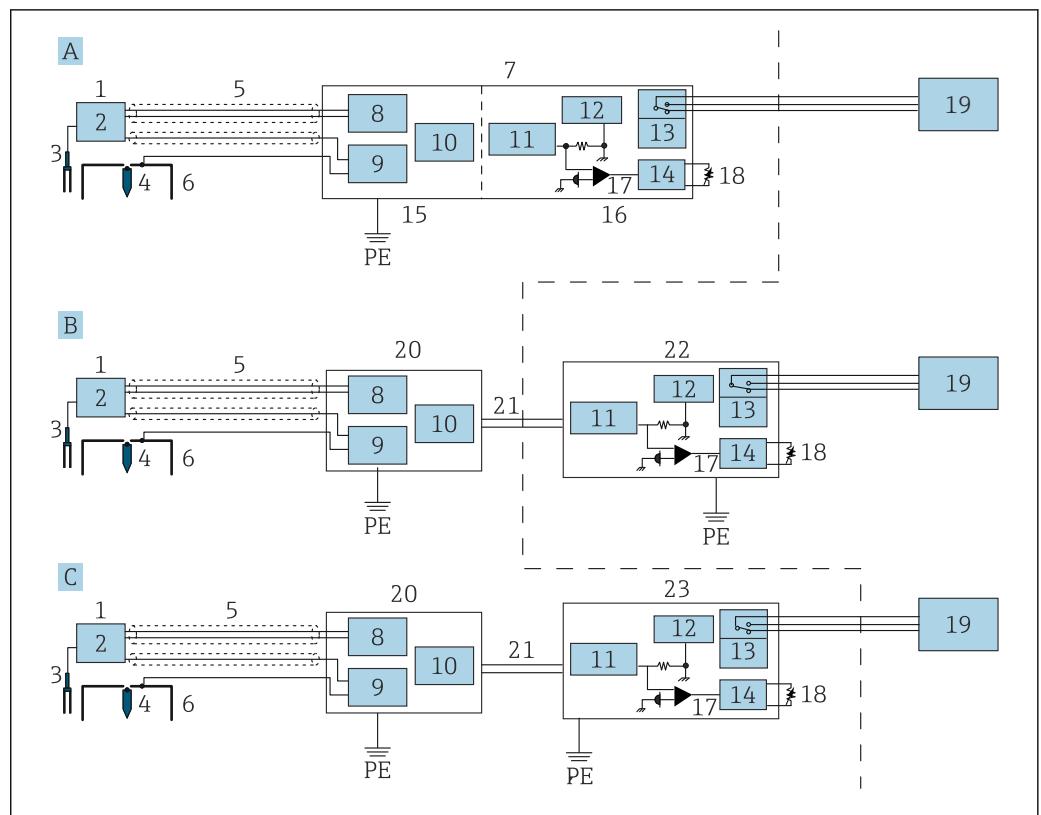


Fig. 22 Diagrama de conexionado

- A Sistema de convertidor de tipo a prueba de explosiones (tipo integrado)
- B Sistema de convertidor de tipo de seguridad intrínseca (tipo separado)
- C Convertidor de seguridad intrínseca de tipo a prueba de explosiones (tipo separado)
- PE Tierra de protección (puesta a tierra protectora)
- 1 Sensor de flotador NAR300
- 2 Unidad de accionamiento del diapasón
- 3 Diapasón
- 4 Electrodo de detección de conductividad (sensor)
- 5 Cable dedicado
- 6 Electrodo de detección de conductividad (flotador)
- 7 Convertidor NRR261 (tipo integrado)
- 8 Circuito de detección de líquido
- 9 Circuito de detección de conductividad
- 10 Circuito de salida de corriente
- 11 Barrera de seguridad
- 12 Circuito de alimentación
- 13 Relé
- 14 Circuito de retardo
- 15 Circuito Ex [ia]
- 16 Circuito Ex d
- 17 Detección de corriente
- 18 Componente regulable de retardo
- 19 Alarma
- 20 Caja Ex de I/F del sensor
- 21 Señal de corriente
- 22 Convertidor NRR262
- 23 Convertidor NRR261 (tipo separado)

6.5 Principio de activación de la alarma

Una señal de detección de fuga de aceite detectada por el sensor de flotador NAR300 es convertida en una señal de corriente eléctrica en el interior del convertidor o de la caja Ex de I/F del sensor. La señal se conecta seguidamente al circuito de detección de corriente a través de la barrera de seguridad intrínseca situada en el interior del convertidor. En el circuito de detección de corriente, la presencia o ausencia de una señal de alarma de fuga de aceite se determina basándose en el valor de la corriente y el relé de salida de alarma es activado o desactivado por el circuito de retardo de funcionamiento. El circuito de retardo de alarma está equipado con un componente regulable que se puede usar para ajustar el tiempo de retardo. Para la salida de punto de contacto de relé también se dispone de funcionamiento a prueba de fallos, que está explicado en la siguiente "Tabla de funcionamiento de la salida de alarma".

Tabla de funcionamiento de la salida de alarma

Terminales NRR261/NRR262		Entre NC y COM	Entre NO y COM
Estado	Sin alarma	Punto de contacto abierto	Punto de contacto cerrado
	Alarma de fuga de aceite	Punto de contacto cerrado	Punto de contacto abierto
	Alimentación apagada		
	Líquido congelado		

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

7 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

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

Las situaciones siguientes pueden provocar que se emita una alarma aunque no haya una fuga de aceite.

Elemento	Descripción
Agua de pozo congelada	Se activa una alarma si el sensor de conductividad detecta un aislante debido a la congelación del agua de pozo.
Sensor de flotador inclinado	Cuando el sensor de flotador que flota sobre el agua de pozo está tan inclinado que el sensor de conductividad deja de estar sumergido bajo el agua, se activa una alarma porque el sensor detecta el aire como un aislante. También se activa una alarma si el sensor de diapasón detecta líquido en un pozo vacío antes de que el sensor de conductividad detecte el aire como un aislante.
Residuos en el fondo de un pozo vacío	Si en el fondo de un pozo vacío hay sustancias con un cierto grado de resistencia, como una pieza de Styrofoam, y el nivel del agua empieza a subir por efecto de la lluvia y provoca que dichas sustancias entren en contacto con la punta del sensor de diapasón, se activa una alarma porque el sensor de diapasón reconoce la sustancia como una sustancia detectada (líquido) y el sensor de conductividad detecta un aislante (aire). También se activa una alarma cuando el sensor de conductividad queda cubierto de láminas de plástico, bolsas u otros aislantes, ya que el sensor de conductividad detecta el aislante y el sensor de diapasón detecta líquido (agua).
Sensor enterrado en lodo	Si el sensor de flotador está enterrado debajo de lodo y este se seca y se endurece, el sensor de diapasón lo reconoce como un líquido y la capa de aire creada por el lodo seco es reconocida como un aislante por el sensor de conductividad, lo que tiene como resultado la activación de la alarma.
Sensor cubierto por nieve	Si se acumula nieve sobre la unidad del sensor en un pozo vacío, se activa una alarma porque la nieve es reconocida como un aislante por el sensor de conductividad y como un líquido por el sensor de diapasón.
Presencia en el pozo esencialmente de agua pura	En agua de pozo con una resistencia eléctrica grande, como el agua de drenaje, la alarma se activará porque el sensor de conductividad la detecta como un aislante.

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

Las situaciones siguientes pueden impedir que se emita una alarma aunque haya una fuga de aceite.

Elemento	Descripción
Presencia de corrientes cruzadas y olas en la superficie del líquido	Si la acción del viento u otros elementos provoca que la superficie del aceite fugado esté muy picada y desestabilice la capa de aceite y el agua de pozo, el sensor de conductividad detectará el agua de pozo y la alarma no se activará.
Sensor de flotador inclinado	Si el flotador se inclina notablemente por la presencia de nieve o residuos o porque un animal se posa sobre un lado del flotador, o bien si el flotador enreda con o es arrastrado por un cable o una cadena, no se activa ninguna alarma porque el sensor de conductividad detecta el agua de pozo de debajo de la capa de aceite y el sensor de diapasón queda desplazado de la capa de aceite.
Sensor de flotador hundido	Si hay nieve o residuos sobre el flotador, o si un animal se posa encima de este, el flotador se hunde y la alarma no se activa porque el sensor de conductividad detecta el agua de pozo de debajo de la capa de aceite.

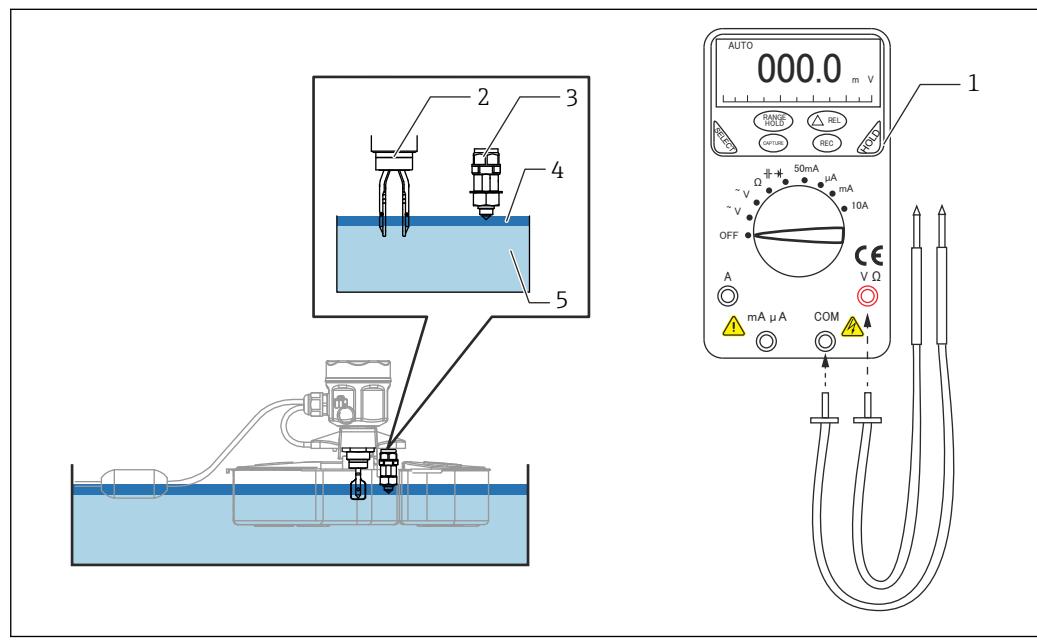
Elemento	Descripción
Residuos húmedos, etc.	Si la presencia de residuos húmedos o algas provoca un contacto entre el sensor de conductividad y tierra (cuerpo del flotador o tierra) y genera conductividad, no se activa ninguna alarma.
Fuga de aceite durante una nevada	No se activa ninguna alarma si hay nieve flotando sobre la superficie de la capa de aceite, ya que el sensor de conductividad detecta agua debido a la humedad de la nieve fundida.
Cambio de densidad del agua de pozo	El uso de un anticongelante para evitar la congelación provoca un retardo de la alarma, ya que el flotador sube por el aumento de densidad del agua de pozo y la sensibilidad de detección se reduce.

7.3 Comprobación del funcionamiento

Para llevar a cabo una comprobación del funcionamiento, designe una persona para manejar el sensor de flotador y otra para comprobar el funcionamiento de la caja Ex de I/F del sensor en planta o del convertidor Ex d NRR261. Evite las cargas electrostáticas en el flotador.

Elementos que se deben preparar

Voltímetro digital, trapo, detergente neutro, recipiente con queróseno



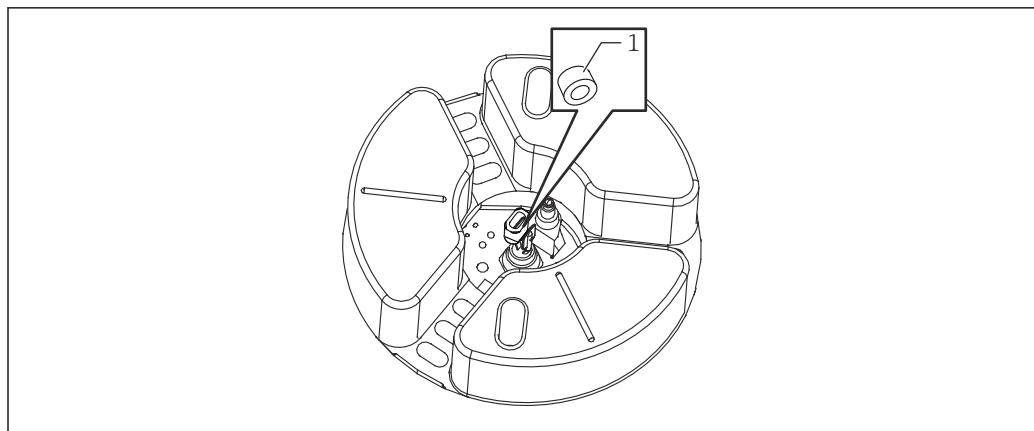
A0039893

Fig. 23 Comprobación de funcionamiento del sensor

- 1 Multímetro digital
- 2 Sensor de diapasón
- 3 Sensor de conductividad
- 4 Petróleo
- 5 Agua

Herramienta de comprobación (accesorio)

Una comprobación de funcionamiento en la que se use una herramienta de comprobación (accesorio) es un método simplificado, por lo que la fuerza de enlace puede debilitarse con el tiempo. Si ocurre esto, aumente la fuerza de enlace presionando suavemente hacia abajo con una mano o efectúe un pedido de un comprobador de funcionamiento (herramienta especializada) (véase "Comprobador de funcionamiento [herramienta especializada]" en la sección siguiente).



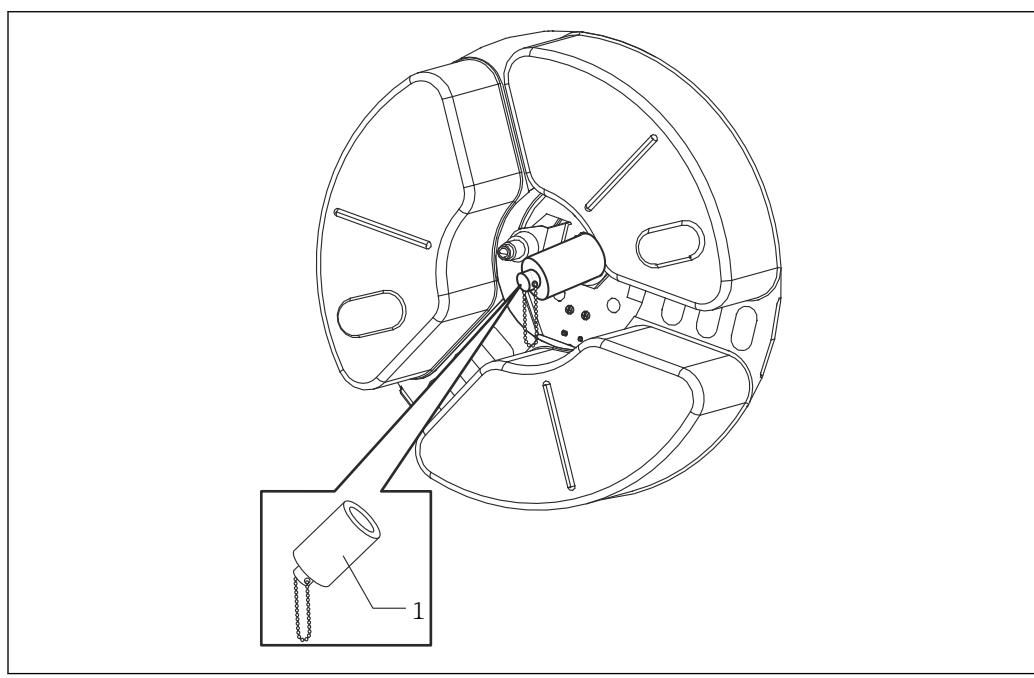
A0039898

■ 24 Herramienta de comprobación (accesorio)

1 Herramientas de comprobación

Comprobador de funcionamiento (herramienta especializada)

Para montar el comprobador de funcionamiento, enrósquelo en la unidad de diapasón. El comprobador de funcionamiento se puede pedir con el número de elemento 71137732.

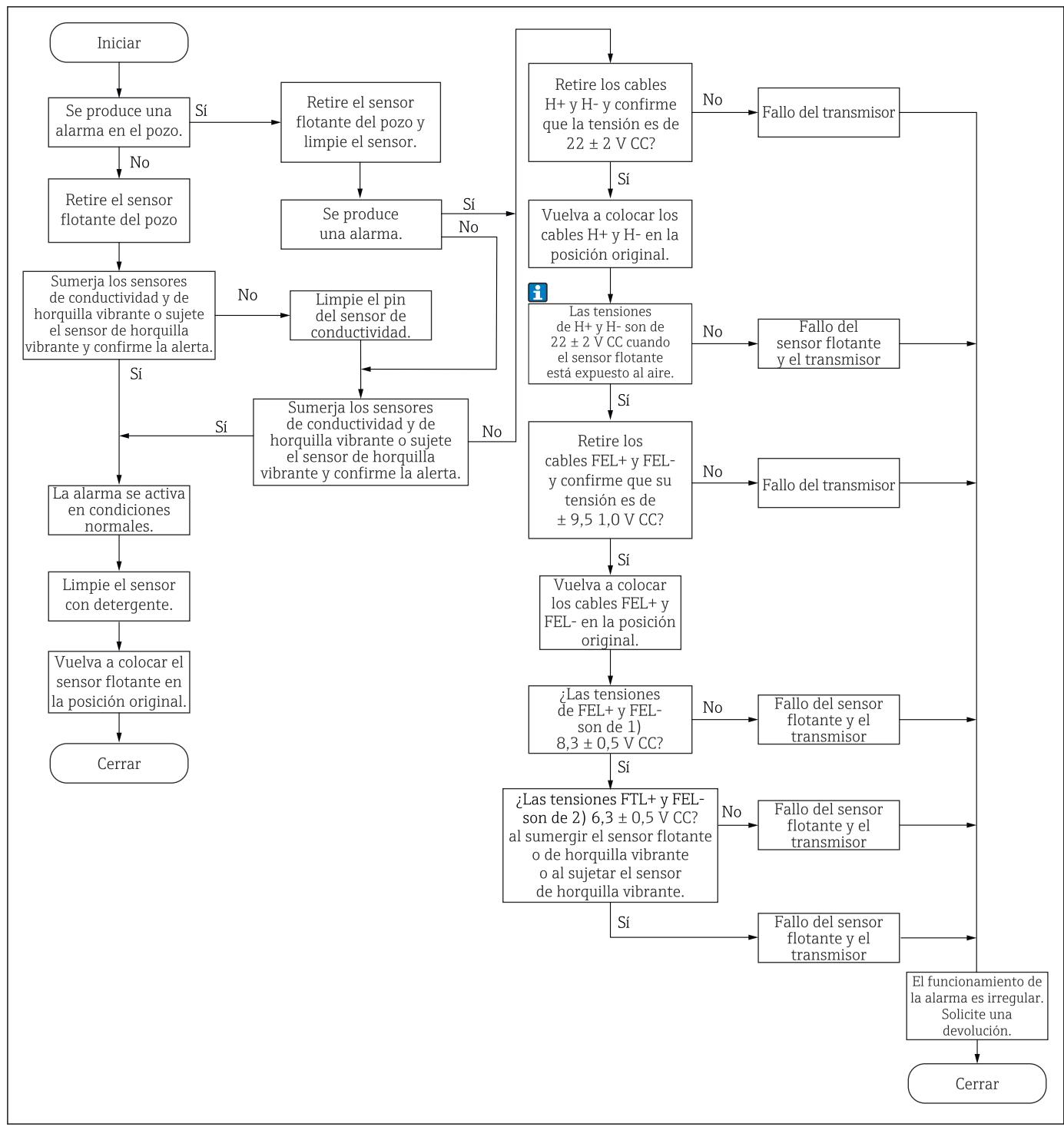


A0039894

■ 25 Comprobador de funcionamiento (herramienta especializada)

1 Comprobador de funcionamiento

7.3.1 Diagrama de flujo de la comprobación de funcionamiento



A0055636

i La tensión al encender la alimentación es de 20 ± 1 V CC en las especificaciones ATEX, IECEx, FM y JPN Ex, pero cambia a 18 ± 2 V CC al cabo de unos segundos.

Antes de llevar a cabo una comprobación de funcionamiento de la alarma, adopte medidas para evitar que el sistema de alarma se vea afectado aunque se active una alarma por fuga de aceite. Para ver el proceso de comprobación del funcionamiento, consulte el "Diagrama de flujo de la comprobación de funcionamiento" en la sección anterior. El diagrama siguiente muestra los puntos de comprobación correspondientes a las verificaciones de tensión indicadas en el diagrama de flujo.

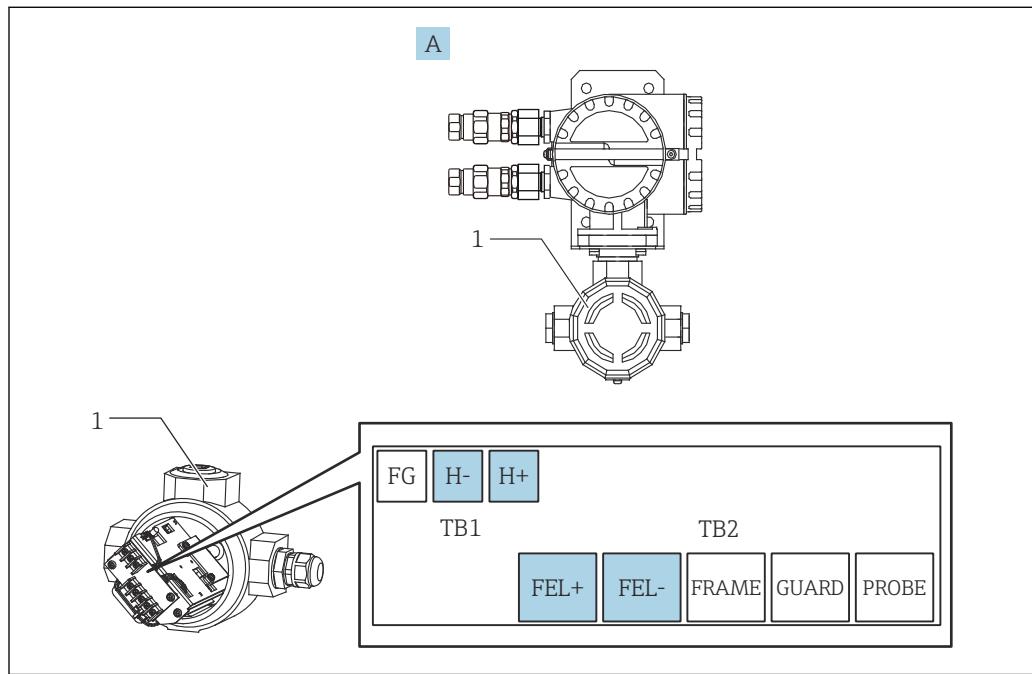


Fig. 26 Caja de terminales de seguridad intrínseca

A Convertidor Ex d NRR261 (tipo integrado)

1 Terminal Ex [ia]

H- Azul

H+ Azul

FEL+Rojo

FEL- Azul

A0039896

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. Si no hay ningún problema con el cableado entre el convertidor y la caja Ex de I/F del sensor, sustituya el convertidor.
LED encendido en color verde: No hay ninguna señal de alarma procedente del sensor	Si se ha activado una alarma en este estado, compruebe el valor de resistencia en el terminal de la salida de activación de la alarma del convertidor; para ello, siga los pasos que figuran a continuación: <ol style="list-style-type: none"> Apague la alimentación del sistema de activación de alarma. Desconecte del convertidor la línea de salida de activación de la alarma. Asegúrese de que el LED esté encendido de manera continua en color verde. Mida los valores de resistencia: 1) entre COM y NO y 2) entre COM y NC. El convertidor funciona correctamente si el resultado es: 1) 0 Ω (cortocircuito), y 2) como mínimo varios MΩ (circuito abierto). Si no es así, sustituya el convertidor.
El LED no está iluminado: El convertidor no está encendido	Si la tensión asignada está presente entre los terminales L y N del convertidor, sustituya el convertidor. Si no se puede medir la tensión entre los terminales L y N, compruebe la fuente de alimentación o el cable de alimentación.

7.4 Limpieza de la unidad del sensor de conductividad

Normalmente, el NAR300 comprueba el estado de conducción entre la punta del electrodo y el cuerpo del flotador; si hay conducción, detecta "agua"; y si no hay conducción, detecta "aceite o aire". Como el soporte del electrodo está conectado al cuerpo del flotador, determina la presencia de "agua" si se establece un estado de conducción entre la punta del electrodo y el soporte. Así evita que se active la alarma y haya un fallo de funcionamiento. Limpie periódicamente la zona entre la punta del electrodo y el soporte para mantener un estado no conductor.

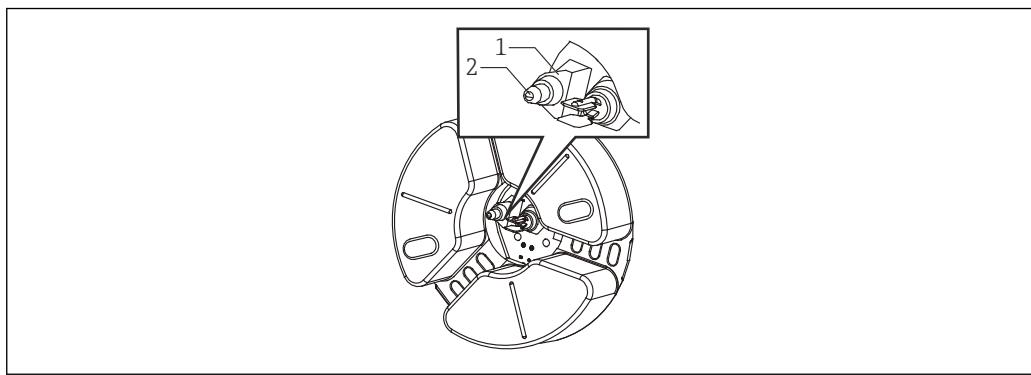
Elementos que se deben preparar

- Trapo
- Detergente neutro

Procedimiento de limpieza

1. Retire el sensor NAR300 del pozo.
2. Limpie con un trapo desde la punta del electrodo del sensor de conductividad (porción de metal) hasta el soporte del electrodo (porción de metal) para retirar el musgo, las algas o el polvo que se haya pegado.
3. Limpie la unidad de electrodo entera usando un detergente neutro con la dilución apropiada.

Con ello termina el procedimiento de limpieza.



A0039897

27 Limpieza del sensor

- 1 Soporte de electrodo
2 Punta del electrodo

7.5 Historial del firmware

Fecha	Software versión	Cambios	Documentación	
			Manual de instrucciones	Información técnica
11.2003	V1.40	Software inicial	BA027N/08/ja/02.04	TI045N/08/ja/01.05
04.2015	V1.50	Obtenido SIL2	BA00402G08JA17.16	TI00045G08JA16.16

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 reparación

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

ADVERTENCIA

Una reparación incorrecta puede comprometer la seguridad eléctrica.

¡Riesgo de explosión!

- ▶ Las reparaciones en los equipos que cuenten con un certificado Ex deben ser efectuadas exclusivamente por personal especialista o por el personal de servicio técnico del fabricante y de conformidad con la normativa nacional.
- ▶ Se deben satisfacer las normas correspondientes y las normativas nacionales sobre zonas con peligro de explosión, las instrucciones de seguridad y los certificados.
- ▶ Utilizar exclusivamente piezas de repuesto originales.
- ▶ Indique el sistema de identificación del equipo en la placa de identificación. Únicamente se pueden usar como repuestos piezas que sean idénticas.
- ▶ Lleve a cabo las reparaciones conforme a las instrucciones.
- ▶ Solo el personal de servicio técnico del fabricante está autorizado a modificar un equipo certificado y convertirlo en otra versión certificada.

9.2 Piezas de repuesto

Algunos componentes intercambiables del equipo figuran en una lista que se encuentra en la etiqueta de visión general colocada en la cubierta de la unidad terminal.

La etiqueta de visión general de las piezas de repuesto contiene la información siguiente:

- Lista de las principales piezas de repuesto del equipo (incluida información para cursar pedidos de piezas de repuesto)
- URL de *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer):
Todas las piezas de repuesto del equipo se recogen en una única lista junto con sus códigos de pedido, lo que facilita sus pedidos. 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 Devoluciones

Los requisitos para una devolución del equipo segura pueden variar según el tipo de equipo y las normativas estatales.

1. Consulte la página web para obtener información:
<http://www.endress.com/support/return-material>
↳ Seleccione la región.
2. Devuelva el equipo en caso de que requiera reparaciones o una calibración de fábrica, así como si se pidió o entregó un equipo erróneo.

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

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

La guía de flotador es de tamaño 2 000 mm (78,74 in). Si la longitud necesaria para el uso es inferior a 2 000 mm (78,74 in), córtela a la medida necesaria. Si se necesita una guía de flotador más larga de 2 000 mm (78,74 in), póngase en contacto con su centro de servicio Endress+Hauser más cercano o con su distribuidor.

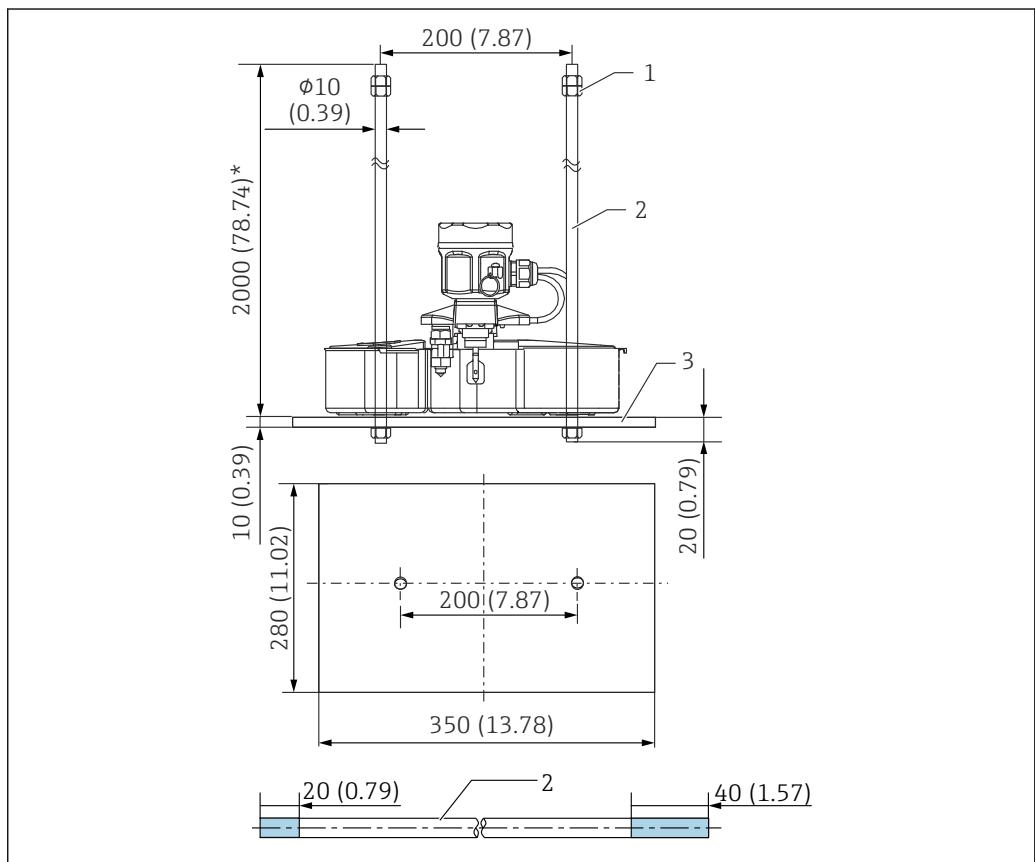


Fig. 28 Guía de flotador. Unidad de medida mm (in)

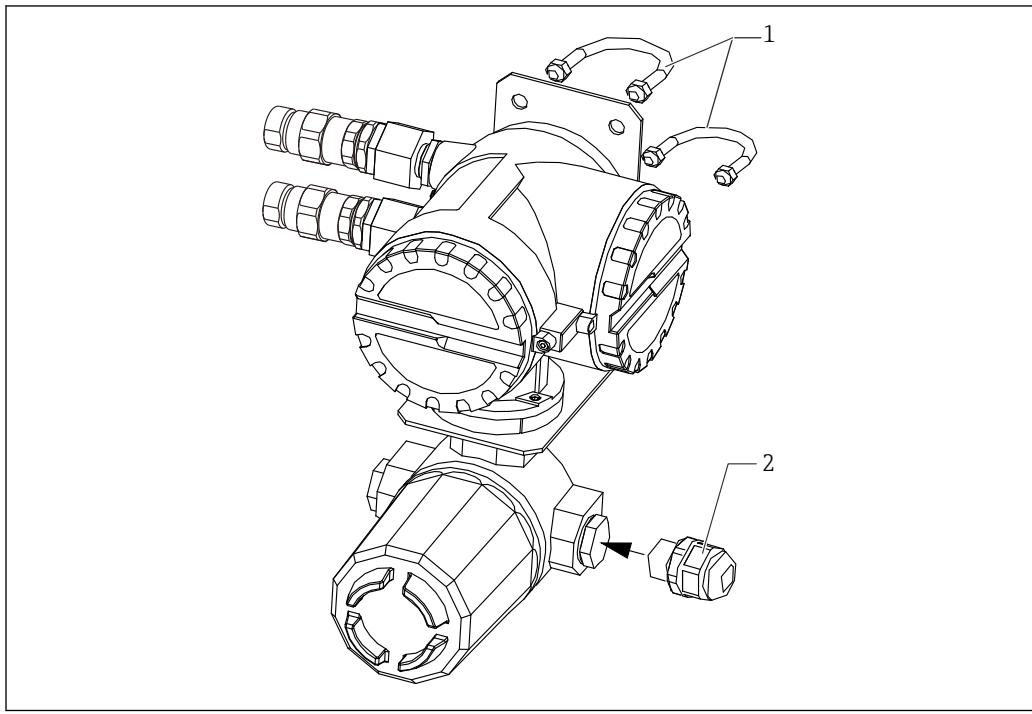
- 1 Tuerca (M10)
- 2 Guía de flotador
- 3 Peso

Nombre	Cantidad suministrada	Materiales
Guía de flotador	2	SUS304
Peso	1	Las opciones SS400 o SUS304 están disponibles para seleccionar
Tuerca (M10)	6	SUS304

i 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.

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

Para montar el convertidor se usa un perno en U (JIS F3022 B50). Tenga preparada una tubería de diámetro interno 50A (2B φ 60,5 mm (198,5 in)). Apriete y asegure el prensaestopas tras insertar el cable procedente del NAR300.



A0039892

■ 29 Perno en U/prensaestopas

- 1 Perno en U (JIS F3022 B50)
2 Prensaestopas (conexión impermeable)

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

Índice alfabético

Símbolos

Aplicaciones	7
Instrucciones de seguridad	
Básicas	7
Uso previsto	7
Materiales medibles	7
Declaración de conformidad	8
Mantenimiento	50

A

A prueba de fallos	43
Agua de pozo	15
Alarma retardada	43
Almacenamiento y transporte	21
Aplicación de gasolina	15

C

Cable con conector	
Conexión al convertidor NRR261/NRR262 desde la caja Ex de I/F del sensor	12
Cableado	
NRR261-4/A/B/C	35
NRR261-5	39
NRR262-4/A/B/C	37
Caja Ex de I/F del sensor Ex [ia]	10
Marca CE	8
Condiciones de instalación	26
Condiciones de proceso	11
Conexión eléctrica	35
Contenido entregado e identificación del producto	16
Convertidor Ex [ia] NRR262	10
Convertidor Ex d [ia] NRR261	10

D

Datos técnicos	9
Descripción del producto	9
Devoluciones	52
Diagnóstico y localización y resolución de fallos	43
Comprobación del funcionamiento	45
Limpieza de la unidad del sensor de conductividad	49
Problemas del sistema	48
Diagrama de conexiónado	41
Diagrama de flujo	47
Diseño del producto	9
Documento	
Finalidad	4

E

Ejemplo de suministro por código de pedido	12
Eléctrica	35
Eliminación	52
Especificaciones de la placa de identificación	16

F

Finalidad del documento	4
Funcionamiento seguro	8

H

Historia	
Firmware	49

I

Instalación	22
Instrucciones de seguridad (XA)	6

L

Limpieza	
Limpieza externa	50
Limpieza externa	50

M

Mantenimiento	43
Medidas	
Caja Ex de I/F del sensor	25
NRR261	23
NRR262	24
Sistema NAR300	22

Montaje

Sistema NAR300	28
Montaje del cable del NRR261-4xx	30

P

Personal de servicios de Endress+Hauser	
Reparaciones	51
Planteamiento de reparación	51
Precauciones de instalación y montaje	27
Principio de activación de la alarma	42

R

Recalibración	50
Requisitos para el personal	7

S

Seguridad del producto	8
Seguridad en el lugar de trabajo	7
Sensibilidad de detección	15
Sensor de flotador NAR300	9
Sensor de flotador NAR300/caja Ex de I/F del sensor	11
Servicios de Endress+Hauser	
Mantenimiento	50



71726070

www.addresses.endress.com
