



## OPTIWAVE 7300 C Inicio rápido

Medidor de nivel de radar (FMCW) sin contacto 24 GHz  
para la medida de distancia, nivel, volumen y masa de líquidos

|       |                                                               |    |
|-------|---------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Instrucciones de seguridad                                    | 3  |
| <hr/> |                                                               |    |
| 2     | Instalación                                                   | 4  |
| <hr/> |                                                               |    |
| 2.1   | Usado previsto                                                | 4  |
| 2.2   | Alcance del suministro                                        | 4  |
| 2.3   | Comprobación Visual                                           | 6  |
| 2.4   | Almacenamiento                                                | 7  |
| 2.5   | Transporte                                                    | 8  |
| 2.6   | Requisitos de pre-instalación                                 | 8  |
| 2.7   | Cómo preparar el tanque antes de instalar el equipo           | 9  |
| 2.7.1 | Rangos de temperatura y presión                               | 9  |
| 2.7.2 | Posición de montaje recomendada                               | 10 |
| 2.7.3 | Datos teóricos para aplicaciones higiénicas                   | 11 |
| 2.8   | Recomendaciones de instalación para líquidos                  | 12 |
| 2.8.1 | Requisitos generales                                          | 12 |
| 2.8.2 | Tubos verticales (tubos tranquilizadores y cámaras de bypass) | 13 |
| 2.9   | Cómo instalar el equipo en el tanque                          | 14 |
| 2.9.1 | Cómo instalar un equipo con conexión bridada                  | 14 |
| 2.9.2 | Cómo instalar un equipo con conexión roscada                  | 15 |
| 2.9.3 | Cómo instalar un equipo con una conexión higiénica            | 16 |
| 2.9.4 | Cómo fijar las extensiones de antena                          | 19 |
| 2.9.5 | Cómo girar o retirar el convertidor de señal                  | 20 |
| 2.9.6 | Cómo montar la protección ambiental en el equipo              | 21 |
| 2.9.7 | Cómo abrir la protección ambiental                            | 22 |
| <hr/> |                                                               |    |
| 3     | Conexiones eléctricas                                         | 23 |
| <hr/> |                                                               |    |
| 3.1   | Instrucciones de seguridad                                    | 23 |
| 3.2   | Instalación eléctrica: salidas 1 y 2                          | 23 |
| 3.2.1 | Equipos no Ex                                                 | 24 |
| 3.2.2 | Dispositivos para lugares peligrosos                          | 25 |
| 3.3   | Categoría de protección                                       | 25 |
| <hr/> |                                                               |    |
| 4     | Datos técnicos                                                | 26 |
| <hr/> |                                                               |    |
| 4.1   | Datos técnicos                                                | 26 |

**Avisos y símbolos empleados****¡PELIGRO!**

*Esta información se refiere al daño inmediato cuando trabaja con electricidad.*

**¡PELIGRO!**

*Estos avisos deben cumplirse a rajatabla. Hacer caso omiso a este aviso, incluso de forma parcial, puede provocar problemas de salud graves e incluso la muerte. También existe el riesgo de dañar el aparato o partes de la planta en funcionamiento.*

**¡AVISO!**

*Hacer caso omiso de este aviso de seguridad, aunque sea solo en parte, representa el riesgo de problemas de salud graves. También existe el riesgo de dañar el aparato o partes de la planta en funcionamiento.*

**¡PRECAUCIÓN!**

*Hacer caso omiso de estas instrucciones puede dar como resultado un daño en el aparato o partes de la planta en funcionamiento.*

**¡INFORMACIÓN!**

*Estas instrucciones contienen información importante para el manejo del aparato.*

**MANEJO**

- Este símbolo indica todas las instrucciones para las acciones que se van a ser llevadas a cabo por el operador en la secuencia especificada.

**➔ Resultado**

Este símbolo se refiere a todas las consecuencias importantes de las acciones previas.

**Instrucciones de seguridad para el operador****¡PRECAUCIÓN!**

*La instalación, ensamblaje, puesta en marcha y mantenimiento sólo puede ser realizado por personal entrenado. Siempre se deben seguir las directrices de seguridad y salud ocupacional.*

**AVISO LEGAL**

*La responsabilidad respecto a la idoneidad y al uso deseado de este aparato recae solamente en el usuario. El proveedor no asume ninguna responsabilidad en caso de uso indebido del cliente. Una instalación inadecuada y su funcionamiento pueden llevar a la pérdida de garantía. Además, se aplican "Las condiciones y términos de Venta" y forman la base de contrato de compra.*

**¡INFORMACIÓN!**

- Puede encontrar más información en el CD-ROM del manual que se suministra, en la hoja de datos, en manuales especiales, en los certificados y en la Website del fabricante.
- Si necesita devolver el aparato al fabricante o suministrador, por favor, rellene el impreso contenido en el CD-ROM y envíelo con el aparato. Desafortunadamente, el fabricante no puede reparar o inspeccionar el aparato sin el impreso completo.

## 2.1 Uso previsto

Este transmisor de nivel de radar mide la distancia, el nivel, la masa, el volumen y la reflectividad de líquidos, pastas y lodos.

Se puede instalar en tanques, reactores y canales abiertos.

## 2.2 Alcance del suministro



### ¡INFORMACIÓN!

Compruebe la lista de repuestos para verificar que ha recibido todo lo que pidió.

### Alcance del suministro – antena cónica

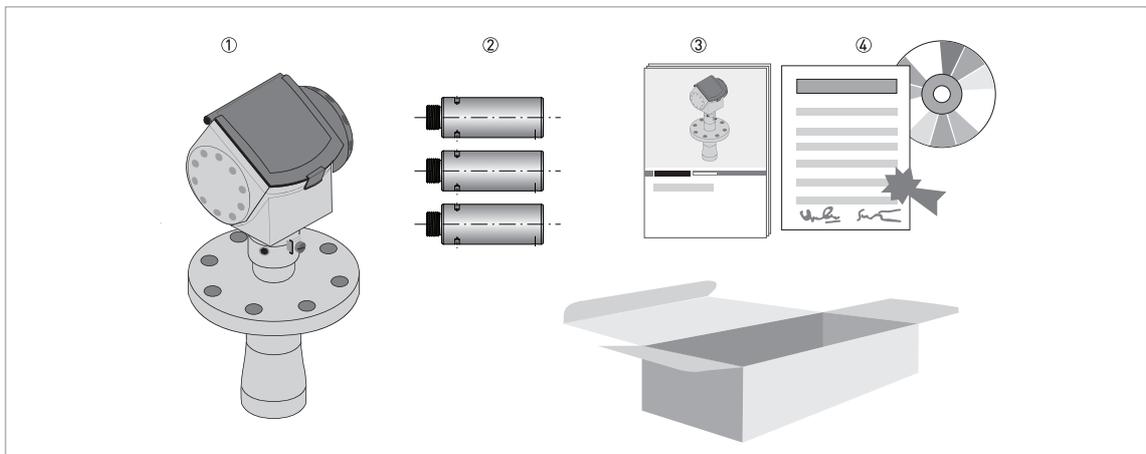


Figura 2-1: Alcance del suministro – antena cónica

- ① Convertidor de señal y versión compacta
- ② Extensiones de la antena (opción)
- ③ Guía de inicio rápido
- ④ DVD-ROM (incluye Manual, Guía de Inicio Rápido, Hoja de Datos Técnicos y software relacionado)

### Alcance del suministro – antena elipsoidal

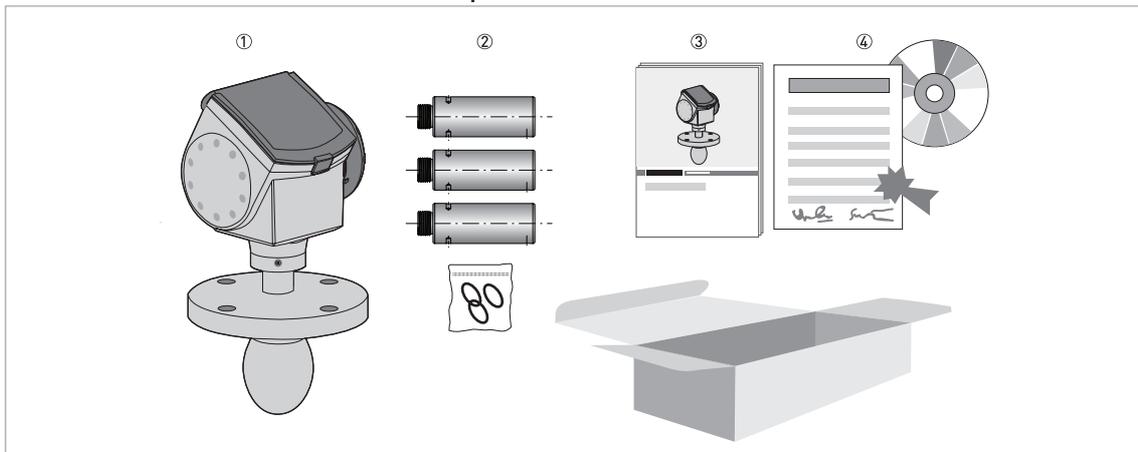


Figura 2-2: Alcance del suministro – antena elipsoidal

- ① Convertidor de señal y versión compacta
- ② Extensiones de antena (opcionales) y junta tórica por cada extensión de antena
- ③ Guía de inicio rápido
- ④ DVD-ROM (incluye Manual, Guía de Inicio Rápido, Hoja de Datos Técnicos y software relacionado)

### Alcance del suministro - antena higiénica

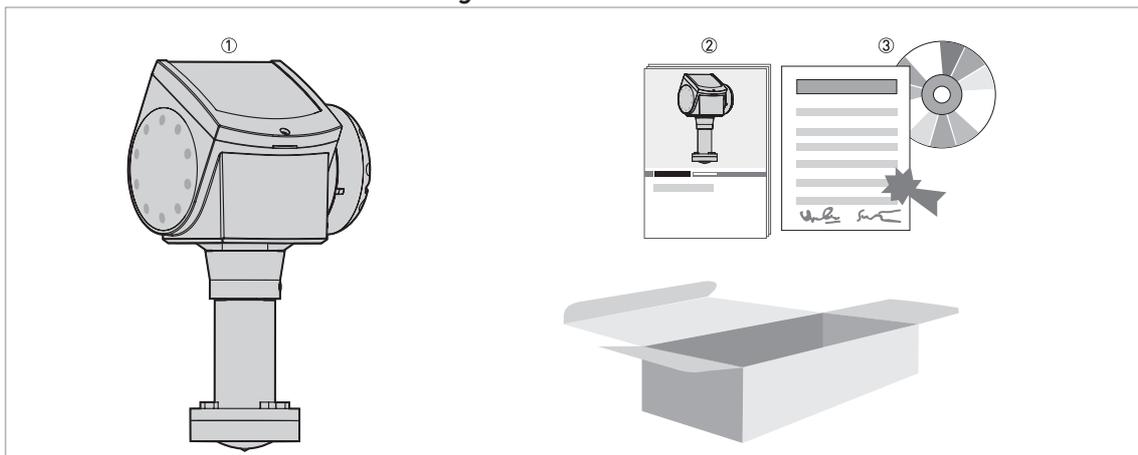


Figura 2-3: Alcance del suministro - antena higiénica

- ① Convertidor de señal y versión compacta
- ② Guía de inicio rápido
- ③ DVD-ROM (incluye Manual, Guía de Inicio Rápido, Hoja de Datos Técnicos y software relacionado)



#### **¡INFORMACIÓN!**

*No necesita herramientas especiales o entrenamiento*

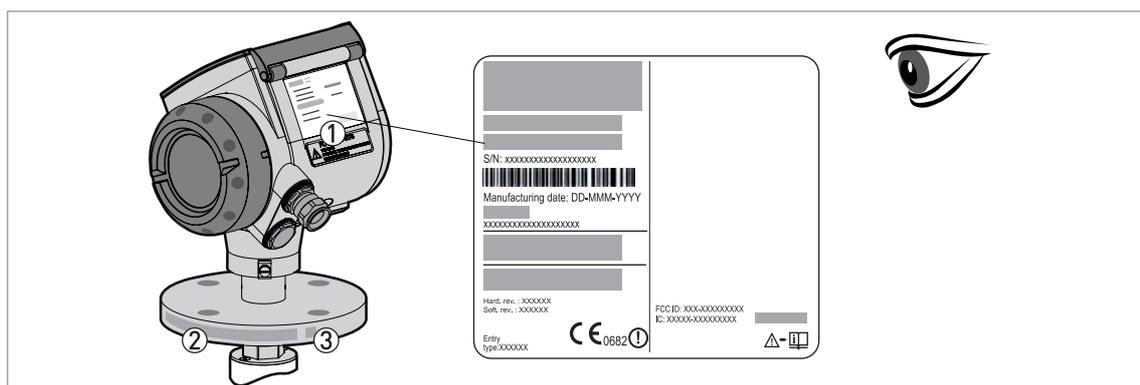
## 2.3 Comprobación Visual

**¡AVISO!**

*Si el cristal de la pantalla está roto, no lo toque.*

**¡INFORMACIÓN!**

*Revise las cajas cuidadosamente por si hubiera algún daño o signo de manejo brusco. Informe del daño al transportista y a la oficina local del fabricante.*



**Figura 2-4: Comprobación visual**

- ① Placa de identificación del equipo (para más información, consulte el manual)
- ② Datos de la conexión de proceso (tamaño y presión nominal, referencia de materiales y número de colada)
- ③ Datos del material de la junta – consulte la siguiente figura



**Figura 2-5: Símbolos referentes al material de la junta suministrada (en el lado de la conexión de proceso)**

- ① EPDM
- ② Kalrez® 6375

Si el equipo se suministra con una junta FKM/FPM, no hay símbolos en el lado de la conexión de proceso.

**¡INFORMACIÓN!**

*Mire la placa del fabricante del equipo para asegurarse de que el equipo se ha entregado según su pedido. Compruebe en la placa del fabricante la impresión correcta del voltaje para su alimentación.*

**¡INFORMACIÓN!**

*Compare las referencias del material en el lado de la conexión de proceso con el pedido.*

## 2.4 Almacenamiento



**¡AVISO!**

No guarde el equipo en posición vertical. Si lo hace, la antena se dañará y el equipo no medirá correctamente.

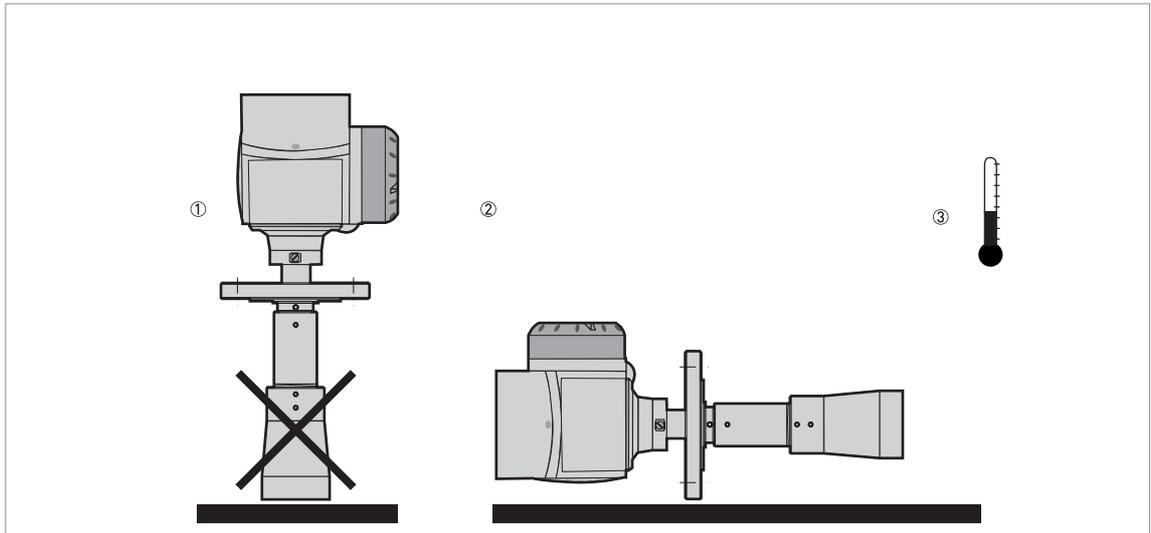


Figura 2-6: Condiciones de almacenamiento

- ① Cuando almacene el equipo, no lo coloque en posición vertical
- ② Apoye el equipo sobre uno de sus lados. Recomendamos usar el embalaje en el que fue entregado.
- ③ Rango de temperatura de almacenamiento:  $-40...+85^{\circ}\text{C}$  /  $-40...+185^{\circ}\text{F}$

- Almacene el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- Mantenga el convertidor protegido de la luz del sol.
- Almacene el equipo en su caja original.

## 2.5 Transporte

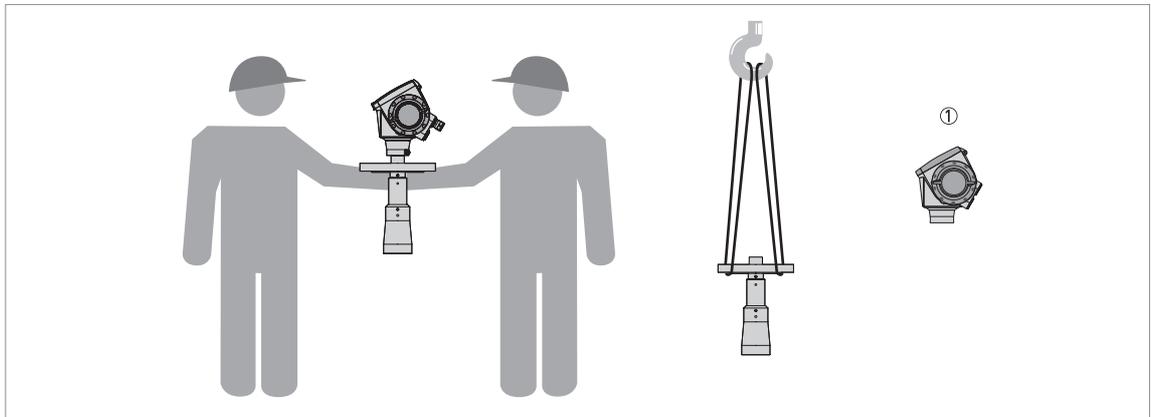


Figura 2-7: Cómo levantar el equipo

① Quite el convertidor antes de levantar el equipo con un dispositivo elevador.



**¡AVISO!**

*Levante el equipo con cuidado para prevenir daños en la antena.*

## 2.6 Requisitos de pre-instalación



**¡INFORMACIÓN!**

*Respete las siguientes precauciones para garantizar una correcta instalación del equipo.*

- Asegúrese de que hay espacio suficiente en todos los lados.
- Proteja el convertidor de señal de la luz solar directa. Si es necesario, instale el accesorio de protección ambiental.
- No someta el convertidor de señal a vibraciones intensas. La resistencia de los equipos a las vibraciones ha sido verificada y cumple las normas EN 50178 y IEC 60068-2-6.

## 2.7 Cómo preparar el tanque antes de instalar el equipo



### ¡PRECAUCIÓN!

Para evitar errores de medida y fallos de funcionamiento del equipo, observe estas precauciones.

### 2.7.1 Rangos de temperatura y presión

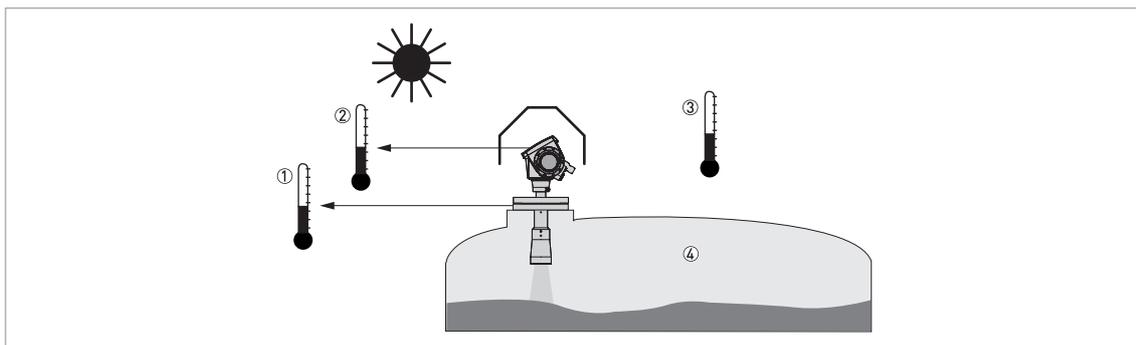


Figura 2-8: Rangos de presión y temperatura

- ① Temperatura de la brida  
 Junta FKM/FPM: -40...+200°C / -40...+390°F; junta Kalrez® 6375: -20...+200°C / -4...+390°F;  
 Junta EPDM: -50...+150°C / -58...+300°F  
 Depende del tipo de antena. Consulte la tabla siguiente.  
 Equipos Ex: véanse las instrucciones de funcionamiento adicionales
- ② Temperatura ambiental para el funcionamiento de la pantalla  
 -20...+60°C / -4...+140°F  
 Si la temperatura ambiental no está dentro de estos límites, la pantalla se apaga automáticamente
- ③ Temperatura ambiental  
 Equipos no Ex: -40...+80°C / -40...+175°F  
 Equipos Ex: véanse las instrucciones de funcionamiento adicionales
- ④ Presión de proceso  
 Depende del tipo de antena. Consulte la tabla siguiente.



### ¡AVISO!

El rango de temperatura de la conexión de proceso debe estar dentro de los límites de temperatura del material de la junta. El rango de presión de funcionamiento está sujeto a la conexión de proceso utilizada y a la temperatura de la brida.

| Tipo de antena             | Temperatura máxima en la conexión de proceso |               | Presión máxima de proceso |              |
|----------------------------|----------------------------------------------|---------------|---------------------------|--------------|
|                            | [°C]                                         | [°F]          | barg                      | psig         |
| Elipsoidal en PP           | +100                                         | +210          | 16                        | 232          |
| Elipsoidal en PTFE         | +150                                         | +300          | 40                        | 580          |
| Higiene                    | +150                                         | +300          | 10                        | 145          |
| Cónica / Cónica mecanizada | +150 (+200) ①                                | +300 (+390) ① | 40 (100) ②                | 580 (1450) ② |

① Temperatura máxima estándar de la conexión de proceso: +150°C / +300°F. Temperatura máxima opcional de la conexión de proceso: +200°C / +390°F.

② Presión estándar de proceso: 40 barg / 580 psig. Presión máxima opcional de proceso: 100 barg / 1450 psig.

## 2.7.2 Posición de montaje recomendada

**¡PRECAUCIÓN!**

*Siga estas recomendaciones para asegurarse de que el equipo mide correctamente.*

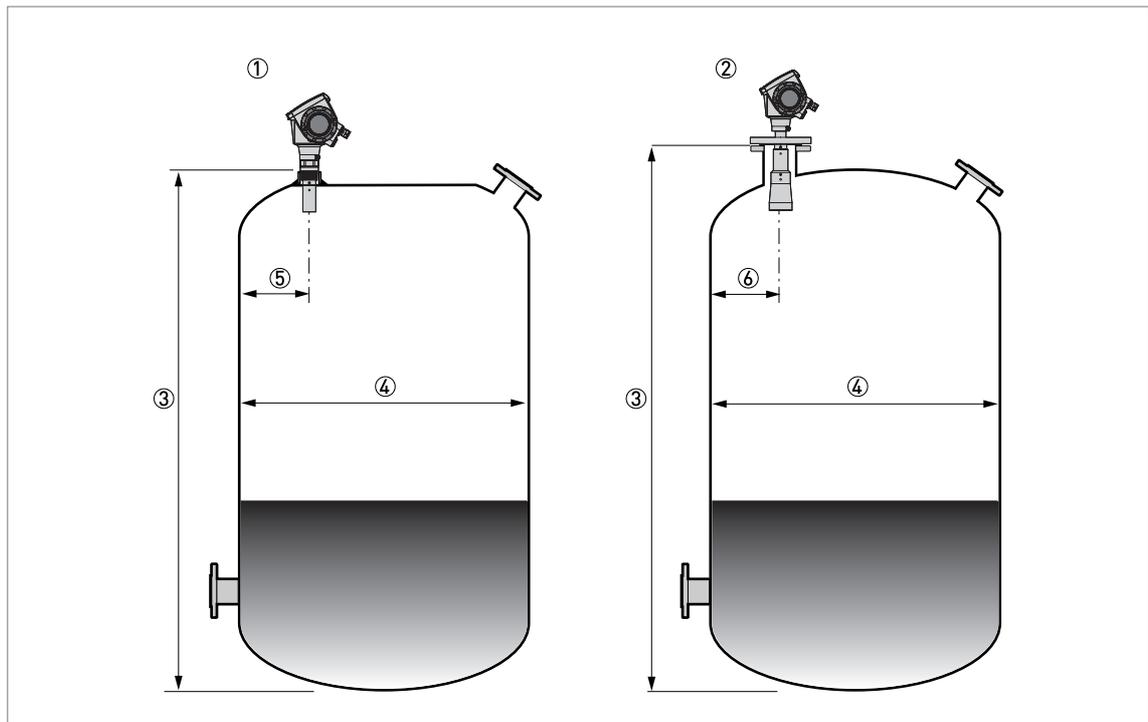


Figura 2-9: Posición de la boquilla recomendada para líquidos, engrudos y lodo.

- ① Boquillas para antenas cónicas DN40 o DN50, o para antena higiénica DN50
- ② Boquillas para antenas cónicas DN80, DN100, DN150 o DN200, o antenas elipsoidales DN80 o DN150
- ③ Altura del tanque
- ④ Diámetro del tanque
- ⑤ Distancia mínima de la boquilla desde la pared del tanque :  $1/7 \times$  altura del tanque  
Distancia máxima de la boquilla desde la pared del tanque :  $1/3 \times$  diámetro del tanque
- ⑥ Distancia mínima de la boquilla desde la pared del tanque :  $1/10 \times$  altura del tanque  
Distancia máxima de la boquilla desde la pared del tanque :  $1/3 \times$  diámetro del tanque

**¡INFORMACIÓN!**

*Si es posible, no instale una boquilla en la línea central del tanque.*

**¡PRECAUCIÓN!**

*No coloque el equipo cerca de la entrada del producto. Si el producto que entra en el tanque toca la antena, el equipo medirá incorrectamente. Si el producto llena el tanque justo por debajo de la antena, el equipo también medirá incorrectamente.*

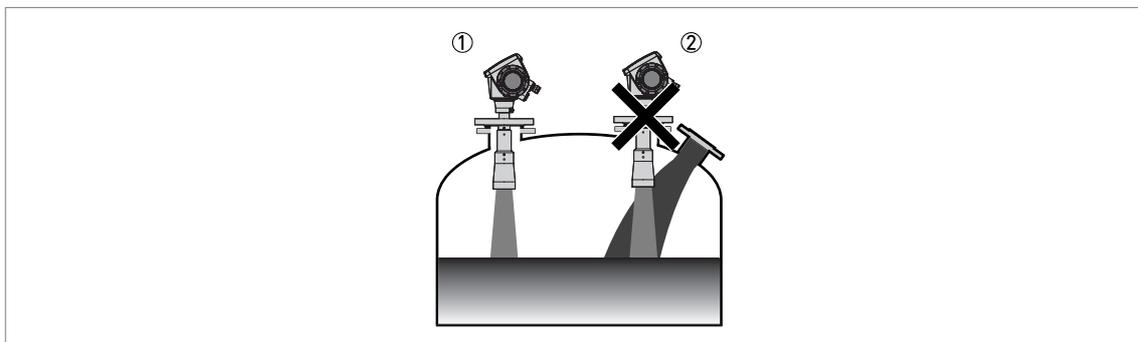


Figura 2-10: Entradas del producto

- ① El equipo está en posición correcta.
- ② El equipo está demasiado cerca de la entrada de producto.

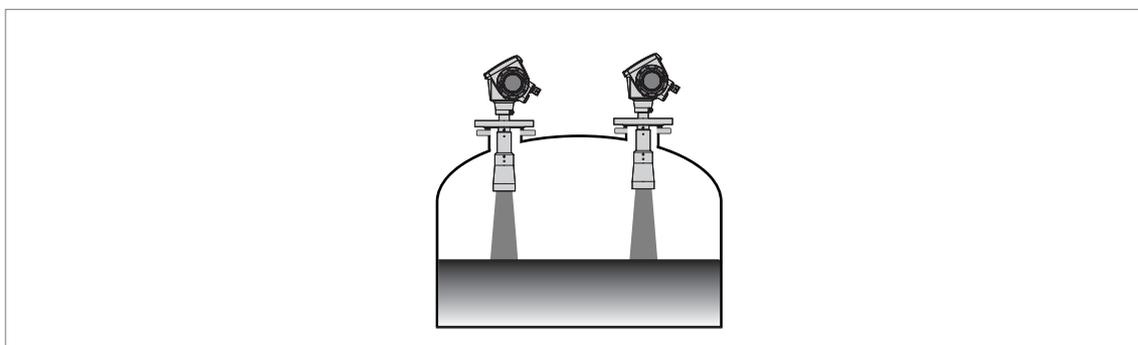


Figura 2-11: En un tanque se puede utilizar más de 1 medidor de nivel de radar FMCW

En un tanque se puede utilizar más de 1 medidor de nivel de radar FMCW.

### 2.7.3 Datos teóricos para aplicaciones higiénicas

Para simplificar la limpieza del antena, conectar el equipo a una toma corta.

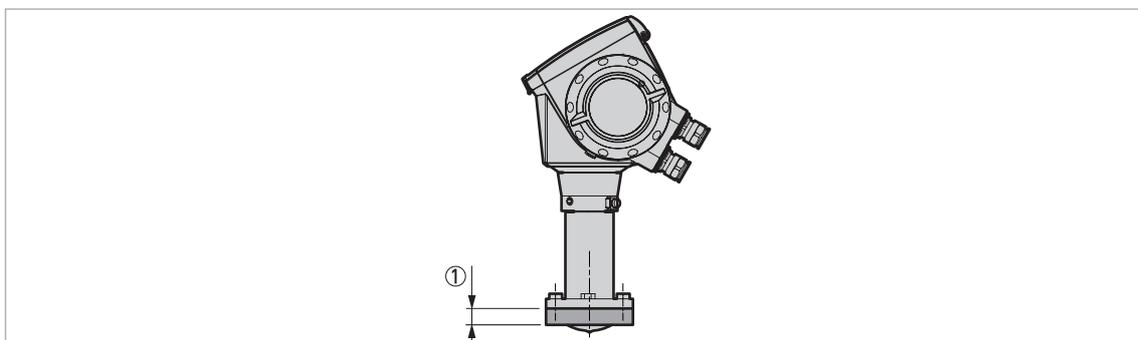


Figura 2-12: Requisitos para aplicaciones higiénicas

- ① Altura máxima de la conexión de proceso: 50 mm / 2"

## 2.8 Recomendaciones de instalación para líquidos

### 2.8.1 Requisitos generales



#### ¡INFORMACIÓN!

Le recomendamos que configure el equipo cuando el tanque esté vacío.

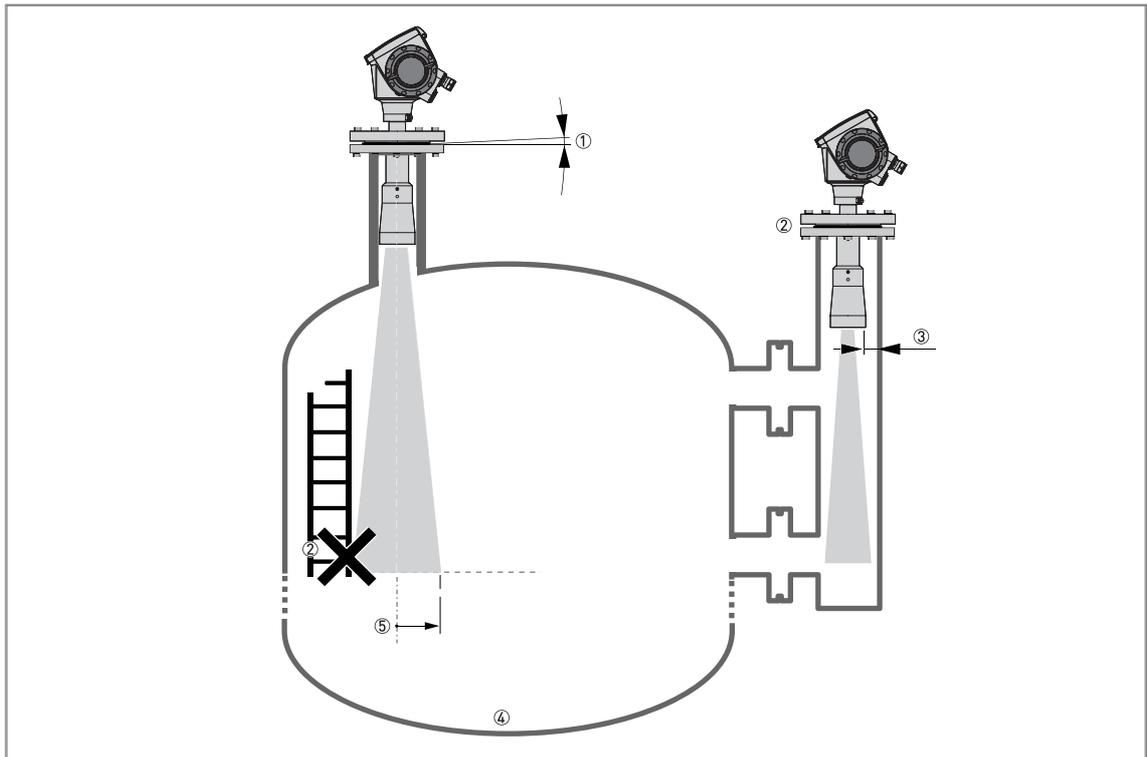


Figura 2-13: Recomendaciones de instalación generales

- ① No incline el equipo más de 2°
- ② Recomendamos realizar una grabación del espectro de vacío si hay demasiados obstáculos en el haz del radar (consulte el manual), o instale una cámara de bypass o un tubo tranquilizador.
- ③ 2,5 mm / 0,1" máx. para líquidos de constante dieléctrica alta
- ④ Fondos de tanque curvados y cónicos. Vaya al manual para un ajuste adecuado del equipo.
- ⑤ Radio del haz (antena cónica DN40): incrementos de 180 mm/m o 2,15"/pies (10°)  
 Radio del haz (antena cónica DN50 o antena higiénica DN50): incrementos de 130 mm/m o 1,55"/pies (7,5°)  
 Radio del haz (antena cónica DN80): incrementos de 90 mm/m o 1,1"/pies (5°)  
 Radio del haz (antena cónica DN100 o antena elipsoidal DN80): incrementos de 70 mm/m o 0,83"/pies (4°)  
 Radio del haz (antena cónica DN150): incrementos de 52,5 mm/m o 0,63"/pies (3°)  
 Radio del haz (antena elipsoidal DN150 o antena cónica DN200): incrementos de 35 mm/m o 0,42"/pies (2°)

## 2.8.2 Tubos verticales (tubos tranquilizadores y cámaras de bypass)

Utilice un tubo vertical si:

- En el tanque hay espuma altamente conductiva.
- El líquido está muy turbulento o agitado.
- Hay demasiados objetos en el tanque.
- El equipo está midiendo un líquido (sector petroquímico) en un tanque con techo flotante.
- El equipo se instala en un tanque cilíndrico horizontal

Para más información, véase el manual.

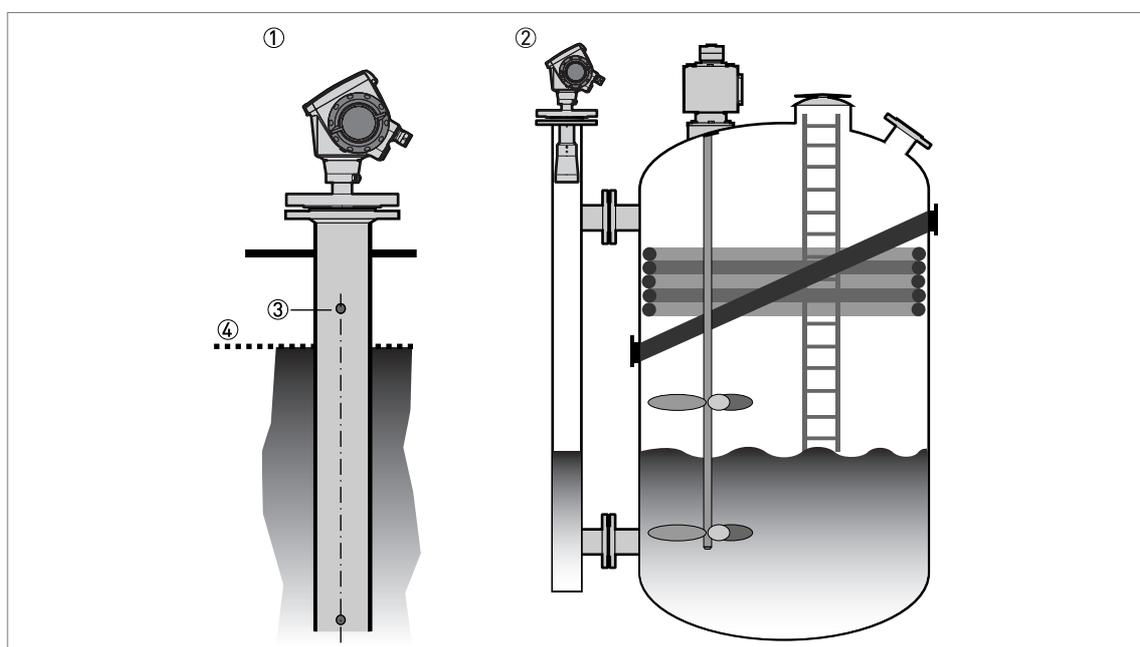


Figura 2-14: Recomendaciones de instalación para tubos verticales (tubos tranquilizadores y cámaras de bypass)

- ① Solución mediante tubo tranquilizador
- ② Solución mediante cámara de bypass
- ③ Orificio de circulación de aire
- ④ Nivel de líquido

## 2.9 Cómo instalar el equipo en el tanque

### 2.9.1 Cómo instalar un equipo con conexión bridada

#### Equipamiento necesario:

- Equipo
- Junta (no suministrada)
- Tuercas y tornillos (no suministrados)
- Llave de tuercas (no suministrada)

#### Requisitos que deben cumplir las conexiones bridadas

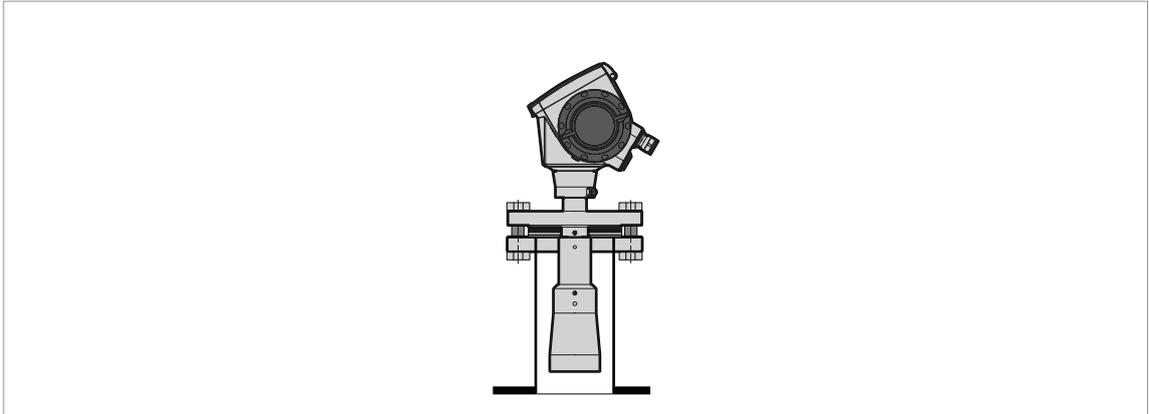


Figura 2-15: Conexión bridada



- Asegúrese de que la brida situada en la boquilla está nivelada.
- Asegúrese de utilizar la junta adecuada a las dimensiones de la brida y al proceso.
- Alinee correctamente la junta sobre la cara de la brida de la boquilla.
- Baje la antena cuidadosamente dentro del tanque.
- Apriete los pernos de la brida.
- ➡ Consulte en las normas y reglamentos locales el par de apriete correcto de los pernos.

Para más información, véase el manual.

## 2.9.2 Cómo instalar un equipo con conexión roscada

### Equipamiento necesario:

- Equipo
- Junta para conexión G 1½ (no suministrada)
- Llave de 50 mm / 2" (no suministrada)

### Requisitos que deben cumplir las conexiones roscadas

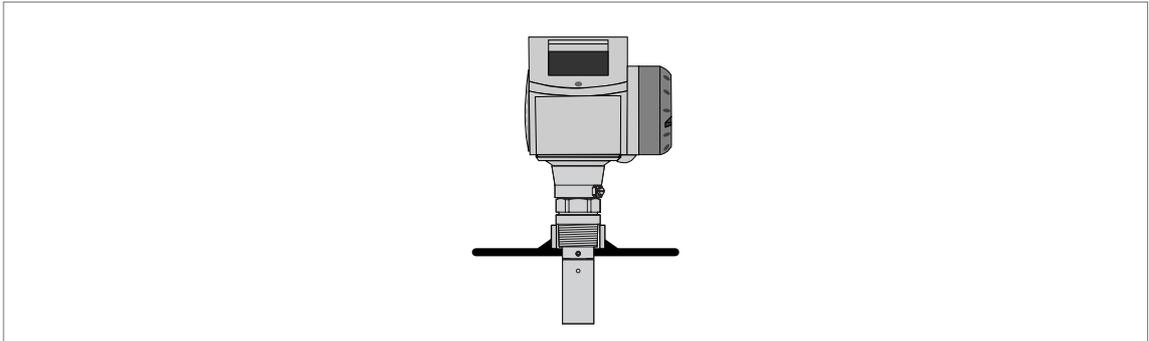


Figura 2-16: Conexión roscada



- Asegúrese de que la conexión del tanque está nivelada.
- Asegúrese de que emplea la brida aplicable a las dimensiones de conexión y el proceso.
- Alinee la junta correctamente.
- Baje la antena cuidadosamente dentro del tanque.
- Gire la conexión roscada en el housing para unir el equipo a la conexión de proceso.
- Apriete la conexión.
- ➔ Consulte en las normas y reglamentos locales el par de apriete correcto de la conexión.

Para más información, véase el manual.

### 2.9.3 Cómo instalar un equipo con una conexión higiénica

**¡INFORMACIÓN!**

Para simplificar la limpieza de la antena, conecte el equipo a una toma corta.

**BioControl®****Equipamiento necesario:**

- Equipo con adaptador BioControl®
- Pernos de la brida
- Llave de tuercas (no suministrada)

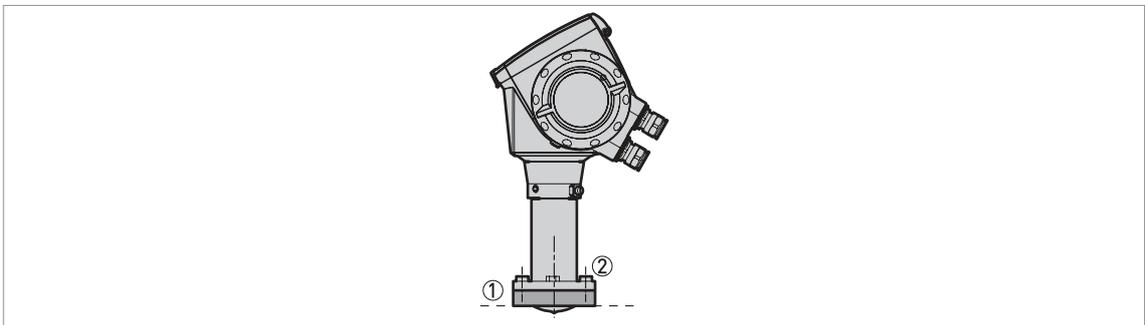


Figura 2-17: Conexión BioControl®

- ① Conexión BioControl® en el tanque
- ② Pernos de la brida

**Cómo instalar un equipo con una conexión Biocontrol®**

- Compruebe que la brida situada en la boquilla está nivelada.
- Asegúrese de emplear la junta adecuada para el proceso.
- Baje con cuidado la antena hasta introducirla en el tanque.
- Apriete los pernos de la brida.
- ➔ Consulte en las normas y reglamentos locales el par de apriete correcto de los pernos.

### Tri-Clamp®

#### Equipamiento necesario:

- Equipo con adaptador Tri-Clamp®
- Junta (no suministrada)
- Abrazadera (no suministrada)

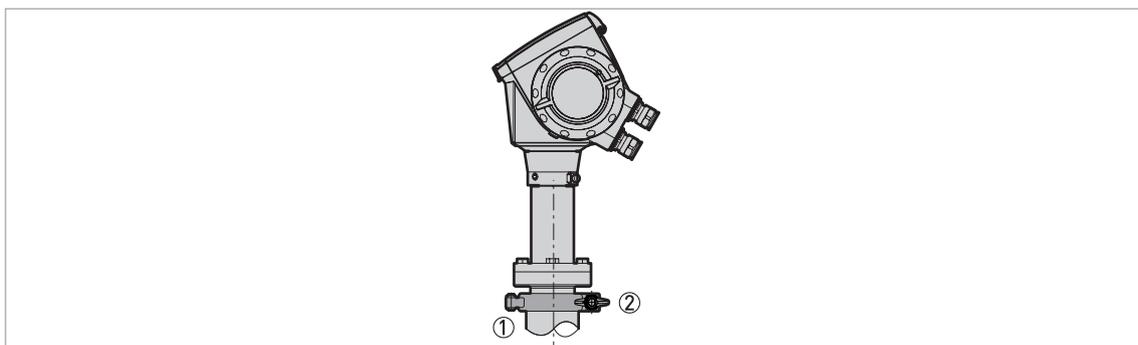


Figura 2-18: Conexión Tri-Clamp®

- ① Toma del tanque
- ② Abrazadera



- Asegúrese de que la conexión del tanque está nivelada.
- Asegúrese de que emplea la brida aplicable a las dimensiones de conexión y el proceso.
- Alinee la junta correctamente.
- Baje con cuidado el equipo con el adaptador Tri-Clamp® en la conexión de proceso del tanque.
- Una la abrazadera a la conexión de proceso.
- Apriete la abrazadera.

### DIN 11851

#### Equipamiento necesario:

- Equipo con adaptador DIN 11851
- Junta (no suministrada)
- Tuerca DIN 11851

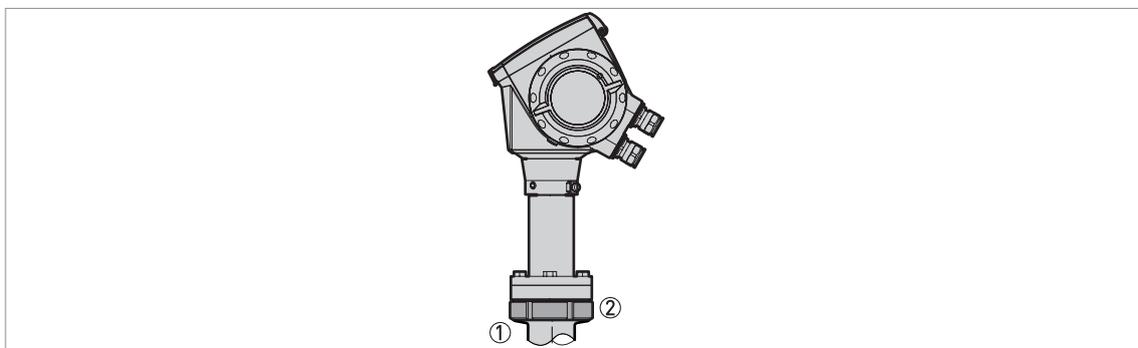


Figura 2-19: Conexión DIN 11851

- ① Toma del tanque
- ② Tuerca para conexión DIN 11851



- Asegúrese de que la conexión del tanque está nivelada.
- Asegúrese de que emplea la brida aplicable a las dimensiones de conexión y el proceso.
- Alinee la junta correctamente.
- Baje con cuidado el equipo con el adaptador DIN 11851 en la conexión de proceso del tanque.
- Gire la tuerca en la conexión de proceso del equipo para unir el equipo al tanque.
- Apriete la conexión.
- ➡ Consulte en las normas y reglamentos locales el par de apriete correcto de la conexión.

## SMS

### Equipamiento necesario:

- Equipo con adaptador SMS
- Junta (no suministrada)
- Tuerca SMS

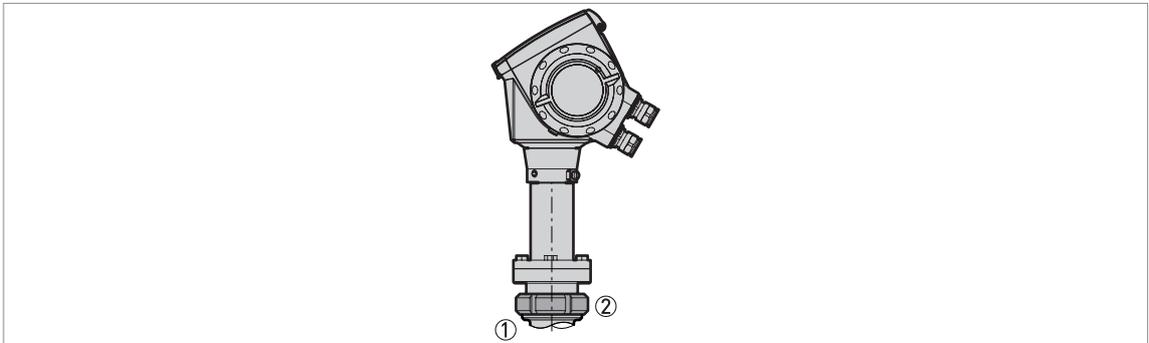


Figura 2-20: Conexión SMS

- ① Toma del tanque
- ② Tuerca para conexión SMS



- Asegúrese de que la conexión del tanque está nivelada.
- Asegúrese de que emplea la brida aplicable a las dimensiones de conexión y el proceso.
- Alinee la junta correctamente.
- Baje con cuidado el equipo con el adaptador SMS en la conexión de proceso del tanque.
- Gire la tuerca en la conexión de proceso del equipo para unir el equipo al tanque.
- Apriete la conexión.
- ➡ Consulte en las normas y reglamentos locales el par de apriete correcto de la conexión.

## VARIVENT®

### Equipamiento necesario:

- Equipo con adaptador VARIVENT®
- Abrazadera (no suministrada)

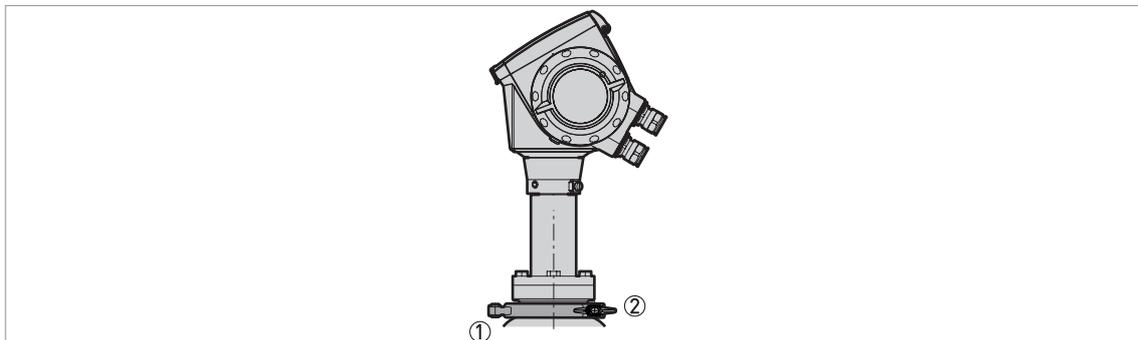


Figura 2-21: Conexión VARIVENT®

① Toma en el tanque (Unidad de acceso VARIVENT® – no suministrada)



- Asegúrese de que la conexión del tanque esté nivelada.
- Baje con cuidado el equipo con el adaptador VARIVENT® en la conexión de proceso del tanque.
- Una la abrazadera a la conexión de proceso.
- Apriete la abrazadera.

## 2.9.4 Cómo fijar las extensiones de antena

### Antena cónica - extensiones de antena

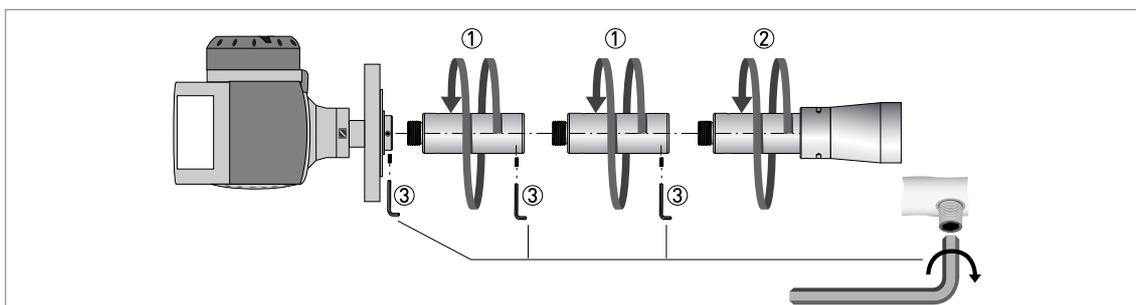


Figura 2-22: Antena cónica - cómo instalar las extensiones de antena

### Equipamiento necesario:

- Llave Allen 3 mm (no suministrada)

Para más información, véase el manual.

### Antena elipsoidal - extensiones de antena

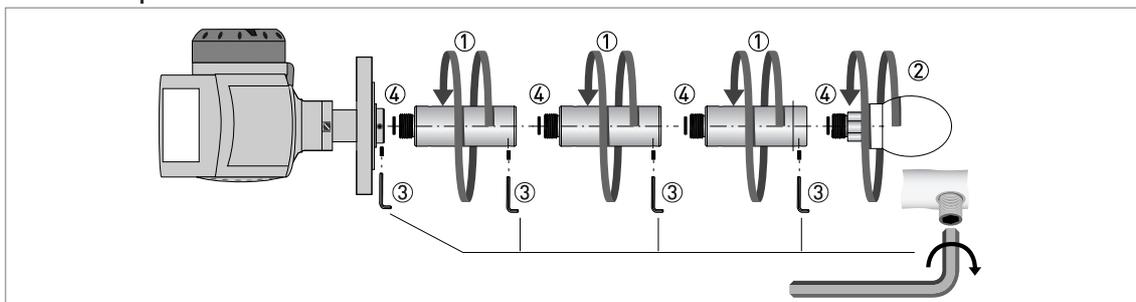


Figura 2-23: Antena elipsoidal - cómo instalar las extensiones de antena

**¡INFORMACIÓN!**

**Antena elipsoidal:** Las extensiones de antena sólo se pueden sujetar debajo de las bridas sin la opción de placa bridada en PP/PTFE.

**¡PRECAUCIÓN!**

**Antena elipsoidal:** Asegúrese de que no hay más de 5 extensiones de antena sujetas al equipo con antena elipsoidal. Si hay más de 5 extensiones de antena, el equipo no medirá correctamente.

Asegúrese de colocar una junta tórica ④ en la ranura en la parte superior de la extensión de antena.

**Equipo necesario (no suministrado):**

- Llave dinamométrica de 200 Nm (para la cabeza H30 del sub-conjunto de la antena elipsoidal)
- Llave Allen 3 mm

Para más información, véase el manual.

**2.9.5 Cómo girar o retirar el convertidor de señal****¡INFORMACIÓN!**

El convertidor gira 360°. El convertidor se puede desmontar de la conexión de proceso en condiciones de proceso

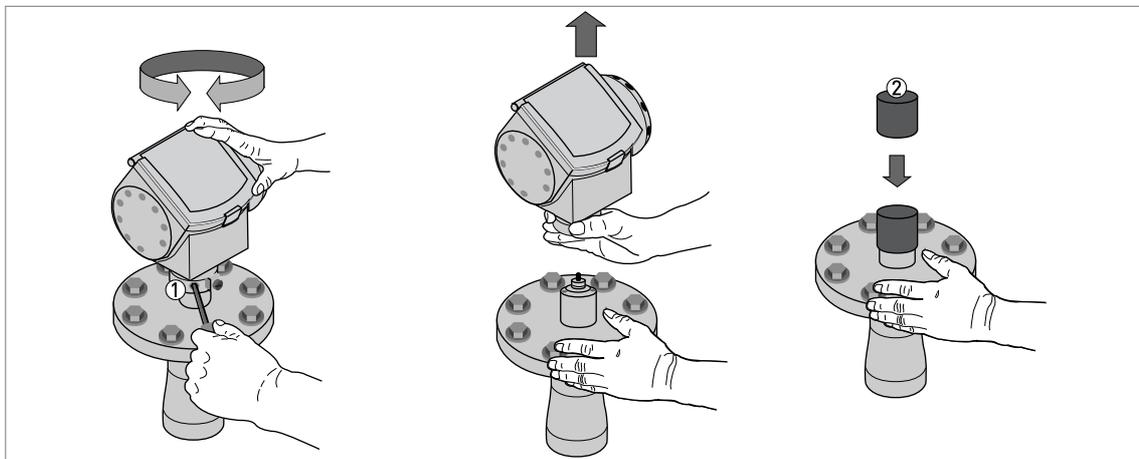


Figura 2-24: Cómo girar o retirar el convertidor de señal

① Herramienta: llave Allen 5 mm (no suministrada)

② Cubierta para el agujero de guía de onda en la parte superior del conjunto de conexión al proceso (no suministrado)

**¡PRECAUCIÓN!**

Si quita el convertidor de señal, coloque una cubierta sobre el orificio de la guía de onda en la parte superior del conjunto de la conexión de proceso.

Cuando el convertidor de señal esté fijado al conjunto de la conexión de proceso, apriete el tornillo de bloqueo.

## 2.9.6 Cómo montar la protección ambiental en el equipo

### Equipamiento necesario:

- Equipo.
- Protección ambiental (opcional).
- Llave 10 mm (no suministrada).

Las dimensiones totales de la protección ambiental están en "Dimensiones y peso" en el manual.

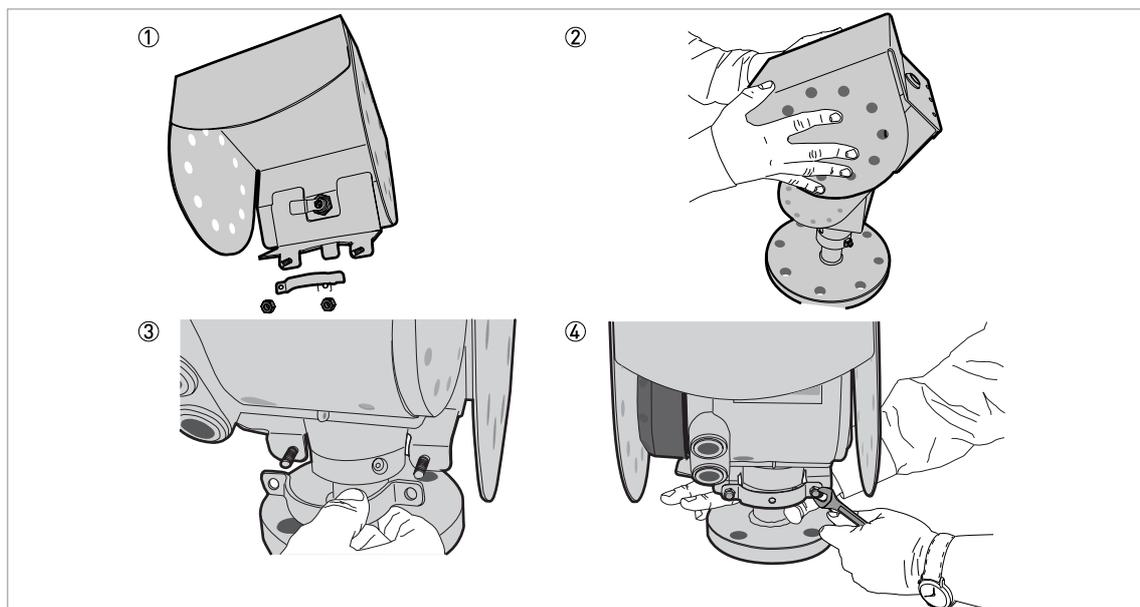


Figura 2-25: Instalación de la protección ambiental.



- Afloje los tuercas del soporte en la protección ambiental.
- Quite el soporte.
- Baje la protección ambiental hasta colocarla sobre el equipo.
- Gire la protección ambiental para que el ojo de la cerradura esté orientado hacia delante.
- Fije el soporte.
- Levante la protección ambiental sobre la parte superior del pilar de soporte del alojamiento.
- Mantenga la protección ambiental en la posición correcta y apriete las tuercas del soporte.

### 2.9.7 Cómo abrir la protección ambiental

#### Equipo necesario:

- Protección climática instalada en el equipo.
- Destornillador de punta ranurada grande (no se suministra)

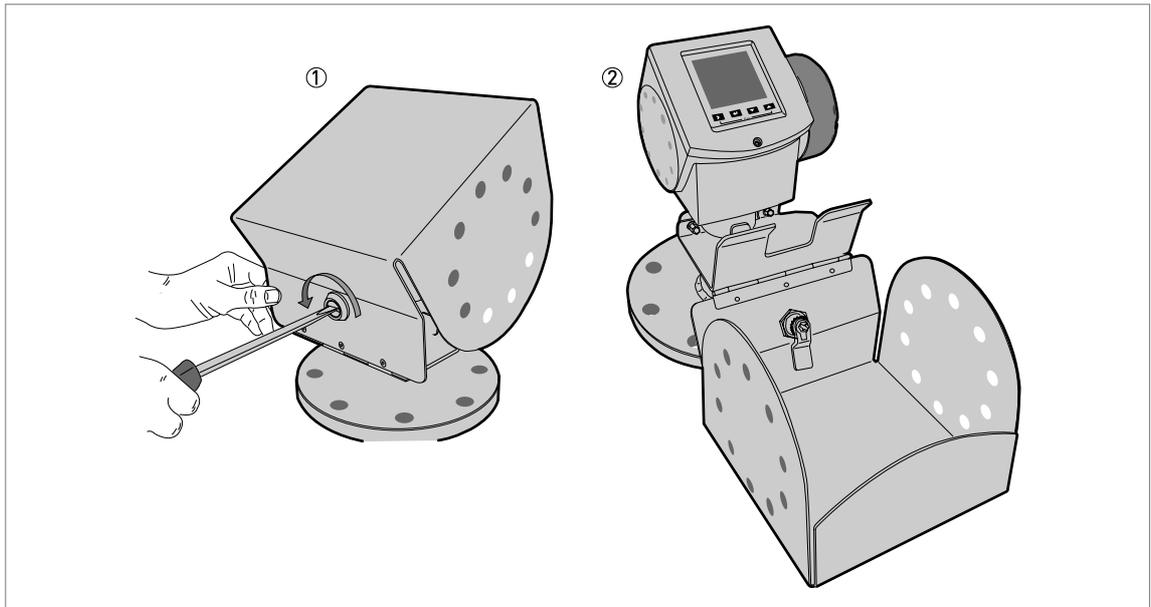


Figura 2-26: Cómo abrir la protección ambiental

- ① La protección ambiental en su posición cerrada
- ② La protección ambiental en su posición abierta. Espacio mínimo delante del equipo: 300 mm / 12".



- Ponga un destornillador de punta ranurada grande dentro del ojo de la cerradura en la parte delantera de la protección ambiental. Gire el destornillador en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Ponga la parte superior de la protección ambiental hacia arriba y adelante.
- ➡ Esto abrirá la protección ambiental.

### 3.1 Instrucciones de seguridad



**¡PELIGRO!**

Todo el trabajo relacionado con las conexiones eléctricas sólo se puede llevar a cabo con la alimentación desconectada. ¡Tome nota de los datos de voltaje en la placa de características!



**¡PELIGRO!**

¡Siga las regulaciones nacionales para las instalaciones eléctricas!



**¡PELIGRO!**

Para equipos que se empleen en zonas peligrosas, se aplican notas de seguridad adicionales; por favor consulte la documentación Ex.



**¡AVISO!**

Se deben seguir sin excepción alguna las regulaciones de seguridad y salud ocupacional regionales. Cualquier trabajo hecho en los componentes eléctricos del aparato de medida debe ser llevado a cabo únicamente por especialistas entrenados adecuadamente.



**¡INFORMACIÓN!**

Mire la placa del fabricante del equipo para asegurarse de que el equipo se ha entregado según su pedido. Compruebe en la placa del fabricante la impresión correcta del voltaje para su alimentación.

### 3.2 Instalación eléctrica: salidas 1 y 2

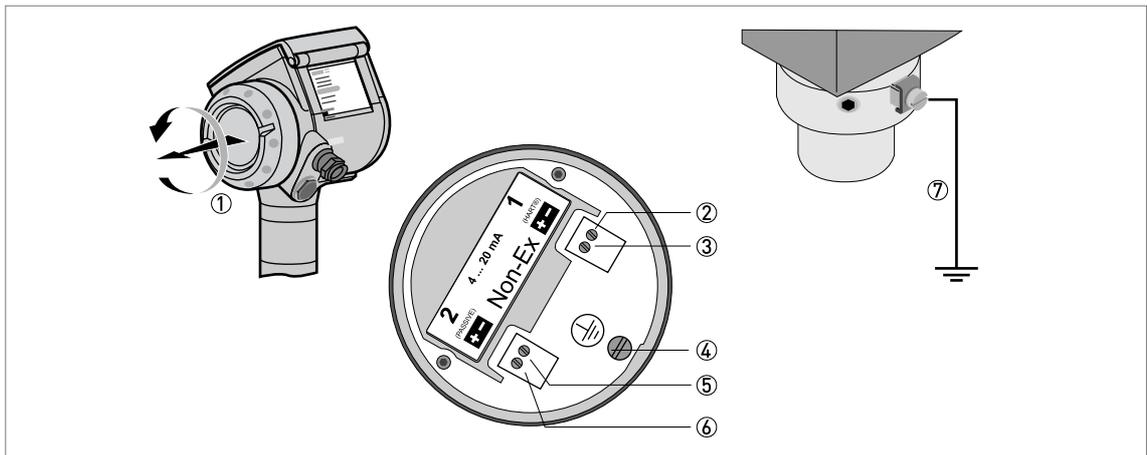


Figura 3-1: Instalación eléctrica

- ① Cubierta del compartimiento de terminales
- ② Salida 1: salida de corriente -
- ③ Salida 1: salida de corriente +
- ④ Terminal de tierra en el housing
- ⑤ Salida 2: Salida en corriente - (opcional)
- ⑥ Salida 2: salida en corriente + (opcional)
- ⑦ Terminal de tierra entre la conexión de proceso y el convertidor

La salida 1 alimenta el equipo y se emplea para la comunicación HART®. Si el equipo tiene la opción de segunda salida de corriente, emplee una alimentación adicional para activar la salida 2.



#### Procedimiento:

- Quite la cubierta del compartimento terminal del housing ①.
- Conecte los cables al equipo. Cumpla los códigos eléctricos nacionales.
- Asegúrese de que la polaridad de los cables es correcta.
- Una la tierra a ④ o ⑦. Ambas terminales son técnicamente equivalentes.

### 3.2.1 Equipos no Ex

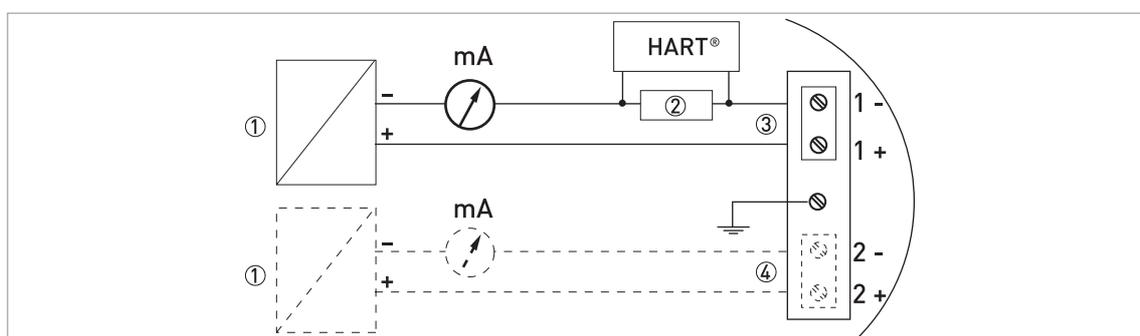


Figura 3-2: Conexiones eléctricas para equipos no Ex (software estándar)

- ① Alimentación
- ② Resistor para comunicación HART®
- ③ Salida 1: 14...30 VDC para una salida de 22 mA en la terminal
- ④ Salida 2: 10...30 VDC para una salida de 22 mA en la terminal

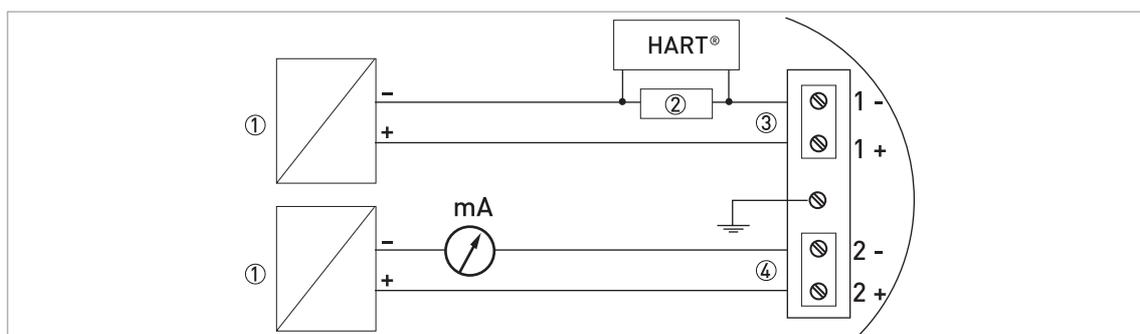


Figura 3-3: Conexiones eléctricas para equipos no Ex (software Fast Motion opcional)

- ① Alimentación
- ② Resistor para comunicación HART®
- ③ Salida 1: 14...30 VDC para una salida constante de 16 mA en el terminal
- ④ Salida 2: 10...30 VDC para una salida de 22 mA en la terminal

### 3.2.2 Dispositivos para lugares peligrosos



**¡PELIGRO!**

Para los datos eléctricos del funcionamiento del equipo en lugares peligrosos, consulte los correspondientes certificados de conformidad y las instrucciones adicionales (ATEX, IECEX, FM, CSA etc.). Podrá encontrar esta documentación en el DVD-ROM suministrado con el equipo o descargarla gratuitamente del sitio web (sección Descargas).

### 3.3 Categoría de protección



**¡INFORMACIÓN!**

El equipo cumple todos los requisitos correspondientes a la categoría de protección IP66 / IP67. También cumple todos los requisitos de la norma NEMA tipo 4X (alojamiento) y tipo 6P (antena).



**¡PELIGRO!**

Compruebe que el prensaestopas es impermeable.

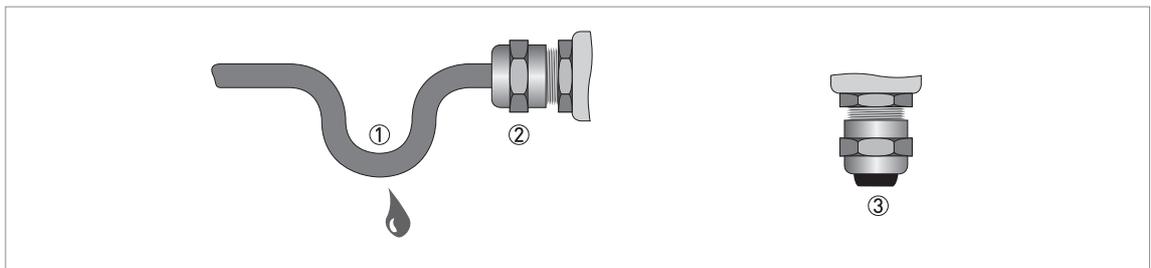


Figura 3-4: Cómo hacer que la instalación se corresponda con categoría de protección IP67



- Compruebe que las bridas no están dañadas.
- Compruebe que los cables eléctricos no están dañados.
- Compruebe que los cables eléctricos corresponden al código eléctrico nacional.
- Los cables forman un bucle situado en frente del equipo ① de manera que entre agua dentro del alojamiento.
- Apriete los prensaestopas ②.
- Cierre con tapones ciegos ③ los prensaestopas no utilizados.

## 4.1 Datos técnicos



### ¡INFORMACIÓN!

- *Los siguientes datos se proporcionan para las aplicaciones generales. Si necesitase datos que sean más relevantes para su aplicación específica, por favor, contacte con nosotros o con su representante de zona.*
- *La información adicional (certificados, herramientas especiales, software...) y la documentación del producto completo pueden descargarse gratis en el sitio web (Download Center).*

### Sistema de medida

|                         |                                                                                          |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Principio de medida     | Transmisor de nivel a 2 hilos con lazo de alimentación; banda-K radar FMCW (24...26 GHz) |
| Rango de aplicación     | Medida del nivel de líquidos, pastas y lodos                                             |
| Valor primario medido   | $\Delta f$ (cambio de frecuencia) entre la señal emitida y recibida                      |
| Valor secundario medido | Distancia, nivel, volumen, masa y reflectividad                                          |

### Diseño

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Construcción             | El sistema de medida consiste en un sensor de medida (antena) y un convertidor de señal que sólo se encuentra disponible en una versión compacta.                                                                                                                                                                  |
| Opciones                 | Pantalla LCD integrada con cubierta solar (-20...+60°C / -4...+140°F); si la temperatura ambiental no cae dentro de estos límites, la pantalla se apagará                                                                                                                                                          |
|                          | 2ª salida de corriente                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                          | Software Fast Motion (5 medidas por segundo)                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                          | Placa de protección de la brida en PTFE/PP (solamente para antenas elipsoidales sin extensiones de antena)                                                                                                                                                                                                         |
|                          | Pieza distanciadora (para la temperatura de la conexión de proceso: +150...+200°C / +300...+390°F) ①                                                                                                                                                                                                               |
|                          | Sistema de purga de antena (suministrado con una conexión ¼ NPTF)                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Accesorios               | Protección ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                          | Extensiones de antena de 105 mm / 4,1" de longitud (longitud máx. para versiones de antena elipsoidal: 525 mm / 20,7"; no disponibles para la antena higiénica)                                                                                                                                                    |
|                          | Discos (bridas de baja presión) con dimensiones y posiciones de los orificios para los pernos compatibles con DN80...200 en PN2,5...40 o 3"...8" en 150 lb para equipos con conexión de rosca G 1½. Presión máx.: 1 barg / 14,5 psig a +20°C / +68°F.                                                              |
| Rango de medida máximo   | 80 m / 260 ft                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                          | Depende de la opción de la antena, constante dieléctrica del producto y tipo de instalación. Véase "Selección de la antena".                                                                                                                                                                                       |
| Altura del tanque mínima | 0,2 m / 8" (1 m / 40" para antena higiénica)                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Cambio máx. de nivel     | Software estándar: 1...10 m/min / 3,3...32,8 ft/min                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                          | Software Fast Motion: el equipo utiliza la señal más fuerte en el rango de medida para calcular la distancia para cada ciclo de medida. El elemento de menú para el rastreo de la velocidad está disponible, pero la función está inhabilitada y los cambios no tienen ningún efecto en el rendimiento del equipo. |

|                                       |                                                                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zona muerta mín.                      | Longitud de la extensión de antena + longitud de la antena + 0,1 m / 4" (200 mm / 8" para antena higiénica) |
| Ángulo del haz de la antena           | Cónica DN40 / 1,5": 20°                                                                                     |
|                                       | Cónica DN50 / 2": 15°                                                                                       |
|                                       | Cónica / Cónica mecanizada DN80 / 3": 10°                                                                   |
|                                       | Cónica / Cónica mecanizada DN100 / 4": 8°                                                                   |
|                                       | Cónica mecanizada DN150 / 6": 6°                                                                            |
|                                       | Cónica mecanizada DN200 / 8": 4°                                                                            |
|                                       | Elipsoidal DN80 / 3": 8°                                                                                    |
|                                       | Elipsoidal DN150 / 6": 4°                                                                                   |
| Higiénica DN50 / 2": 15°              |                                                                                                             |
| <b>Pantalla e interfaz de usuario</b> |                                                                                                             |
| Pantalla                              | Pantalla LCD                                                                                                |
|                                       | 9 líneas, 160 × 160 píxeles en escala de grises de 8 bits, con teclado con 4 botones                        |
| Idiomas de la interfaz                | Inglés, alemán, francés, italiano, español, portugués, japonés, chino simplificado y ruso                   |

### Precisión de medida

|                                                 |                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resolución                                      | 1 mm / 0,04"                                                                                                                  |
| Repetibilidad                                   | ±1 mm / ±0,04"                                                                                                                |
| Precisión                                       | ±3 mm / ±0,12", cuando la distancia es < 10 m / 33 ft;<br>±0,03% de la distancia medida cuando la distancia es > 10 m / 33 ft |
| <b>Condiciones de referencia según EN 60770</b> |                                                                                                                               |
| Temperatura                                     | +20°C ±5°C / +70°F ±10°F                                                                                                      |
| Presión                                         | 1013 mbara ±20 mbar / 14,69 psia ±0,29 psi                                                                                    |
| Humedad relativa del aire                       | 60% ±15%                                                                                                                      |
| Objetivo                                        | Placa metálica en una cámara anecoica                                                                                         |

### Condiciones de funcionamiento

|                               |                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Temperatura</b>            |                                                                                                                                                                                                                            |
| Temperatura ambiental         | -40...+80°C / -40...+175°F (según los límites de temperatura del material de la junta. Véase "Materiales" en esta tabla).<br>Ex: consulte las instrucciones de funcionamiento adicionales o los certificados de aprobación |
| Temperatura de almacenamiento | -40...+85°C / -40...+185°F                                                                                                                                                                                                 |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura de la conexión de proceso  | <b>Antena cónica / cónica mecanizada:</b><br>Estándar: -50...+150°C / -58...+300°F<br>Opcional: -50...+200°C / -58...+390°F<br>(la temperatura de la conexión de proceso debe estar dentro de los límites de temperatura del material de la junta. Véase "Materiales" en esta tabla).<br>Ex: consulte las instrucciones de funcionamiento adicionales o los certificados de aprobación |
|                                        | <b>Antena elipsoidal (PTFE):</b><br>-50...+150°C / -58...+300°F (la temperatura de la conexión de proceso debe estar dentro de los límites de temperatura del material de la junta. Véase "Materiales" en esta tabla).<br>Ex: consulte las instrucciones de funcionamiento adicionales o los certificados de aprobación                                                                |
|                                        | <b>Antena elipsoidal (PP):</b><br>-40...+100°C / -40...+210°F (la temperatura de la conexión de proceso debe estar dentro de los límites de temperatura del material de la junta. Véase "Materiales" en esta tabla).<br>Ex: consulte las instrucciones de funcionamiento adicionales o los certificados de aprobación                                                                  |
|                                        | <b>Antena higiénica (PEEK):</b><br>-20...+150°C / -4...+300°F (la temperatura de la conexión de proceso debe estar dentro de los límites de temperatura del material de la junta. Véase "Materiales" en esta tabla).<br>Ex: consulte las instrucciones de funcionamiento adicionales o los certificados de aprobación                                                                  |
| <b>Presión</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Presión de funcionamiento              | <b>Antena elipsoidal (PP):</b><br>-1...16 barg / -14,5...232 psig;<br>sujeto a la conexión de proceso empleada y a la temperatura de la brida                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                        | <b>Antena elipsoidal (PTFE):</b><br>-1...40 barg / -14,5...580 psig;<br>sujeto a la conexión de proceso empleada y a la temperatura de la brida                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                        | <b>Antena higiénica (PEEK):</b><br>-1...10 barg / -14,5...145 psig;<br>sujeto a la conexión de proceso empleada y a la temperatura de la brida                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                        | <b>Antena cónica / cónica mecanizada:</b><br>Estándar: -1...40 barg / -14,5...580 psig;<br>Opcional: -1...100 barg / -14,5...1450 psig;<br>sujeto a la conexión de proceso empleada y a la temperatura de la brida                                                                                                                                                                     |
| <b>Otras condiciones</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Constante dieléctrica ( $\epsilon_r$ ) | $\geq 1,5$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Resistencia a las vibraciones          | IEC 60068-2-6 y EN 50178 (10...57 Hz: 0,075 mm / 57...150 Hz: 1g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Categoría de protección                | IP66/67 equivalente al tipo NEMA 4X (alojamiento) y al tipo 6P (antena)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### Condiciones de instalación

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tamaño de la conexión de proceso   | El diámetro nominal (DN) debe ser igual o superior al diámetro de la antena.                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                    | Si el diámetro nominal (DN) es inferior a la antena:<br>– consiga los medios para adaptar el equipo a una conexión de proceso más grande en el tanque (por ejemplo, una placa con una ranura), o<br>– emplee la misma conexión, pero quite la antena del equipo antes de su instalación e instálela desde el interior del tanque. |
| Posición de la conexión de proceso | Asegúrese de que no hay ninguna obstrucción justo debajo de la conexión de proceso para el equipo.                                                                                                                                                                                                                                |
| Dimensiones y pesos                | Véase "Datos técnicos: Dimensiones y pesos" en el manual.                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### Materiales

|             |                                              |
|-------------|----------------------------------------------|
| Alojamiento | Estándar: aluminio recubierto de poliéster   |
|             | Opcional: acero inoxidable (1.4404 / 316L) ② |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Partes húmedas, incluida la antena                                      | Estándar para antena cónica / cónica mecanizada: acero inoxidable (1.4404 / 316L)                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                         | Opcional para antena cónica: Hastelloy® C-22® (2.4602) ③                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                         | Estándar para antena elipsoidal: PTFE; PP                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                         | Opcional para antena elipsoidal: placa de protección de la brida en PP o PTFE                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                         | Antena higiénica: PEEK – este material cumple los requisitos de FDA                                                                                                                                                                                                                               |
| Conexión de proceso                                                     | Estándar para antenas cónicas, cónicas mecanizadas y elipsoidales: Acero inoxidable (1.4404 / 316L) – está disponible una placa de protección de la brida opcional en PP o PTFE para la antena elipsoidal<br>Estándar para antena higiénica: acero inoxidable (1.4404 / 316L)                     |
|                                                                         | Opcional: Hastelloy® C-22® (2.4602) – sólo para antenas cónicas                                                                                                                                                                                                                                   |
| Juntas (y juntas para el sellado de la extensión de la antena opcional) | <b>Antena higiénica:</b><br>EPDM (-20°C...+150°C / -4...+300°F); FKM/FPM (-20...+150°C / -4...+300°F)                                                                                                                                                                                             |
|                                                                         | <b>Antena elipsoidal en PTFE:</b><br>FKM/FPM (-40...+150°C / -40...+300°F); Kalrez® 6375 (-20...+150°C / -4...+300°F); EPDM (-50...+150°C / -58...+300°F) ④                                                                                                                                       |
|                                                                         | <b>Antena elipsoidal en PP:</b><br>FKM/FPM (-40...+100°C / -40...+210°F); Kalrez® 6375 (-20...+100°C / -4...+210°F); EPDM (-40...+100°C / -40...+210°F) ④                                                                                                                                         |
|                                                                         | <b>Antena cónica / cónica mecanizada:</b><br>FKM/FPM (-40...+200°C / -40...+390°F); Kalrez® 6375 (-20...+200°C / -4...+390°F); EPDM (-50...+150°C / -58...+300°F) ④                                                                                                                               |
| Conexión de paso                                                        | Estándar: PEI (-50...+200°C / -58...+390°F – rango máx.. La temperatura de la conexión de paso debe respetar los límites de temperatura del material de la junta y el tipo de antena. Si no está instalada la pieza separadora opcional, la temperatura máxima es de +150°C / +300°F).            |
|                                                                         | Opcional: Metaglas® (-30...+200°C / -22...+390°F – rango máx.. La temperatura de la conexión de paso debe respetar los límites de temperatura del material de la junta y el tipo de antena. Si no está instalada la pieza distanciadora opcional, la temperatura máxima es de +150°C / +300°F.) ⑤ |
| Protección ambiental (opcional)                                         | Acero inoxidable (1.4301 / 304)                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### Conexiones de proceso

|                        |                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rosca                  | G 1½ (ISO 228); 1½ NPT (ASME B1.20.1)                                                                                                                                            |
| <b>Versión bridada</b> |                                                                                                                                                                                  |
| EN 1092-1              | DN40...80 en PN40 (Tipo B1), DN100...200 en PN16 o PN40 (Tipo B1), DN40...150 en PN63 o PN100 (Tipo B1); otros tipos bajo pedido<br>Cara de la brida opcional: tipos C, D, E y F |
| ASME B16.5             | 1½"...8" en 150 lb RF, 1½"...6" en 300 lb RF, 1½"...4" en 600 lb o 900 lb RF; 1½"...2" en 1500 lb RJ; otros tipos bajo pedido<br>Cara de la brida opcional: RJ (unión de anillo) |
| JIS B2220              | 40...100A en 10K; otros tipos bajo pedido                                                                                                                                        |
| Higiene                | BioControl® DN50; Tri-Clamp® 2"; DIN 11851 DN50; SMS 51; VARIVENT® DN50; otras bajo pedido ⑥                                                                                     |
| Otros tipos            | Se pueden solicitar otras                                                                                                                                                        |

### Conexiones eléctricas

|              |                                                                                                                                                                                      |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alimentación | <b>Terminales salida 1 – no-Ex / Ex i:</b><br>14...30 VDC; valor mín./máx. para una salida de 22 mA en el terminal                                                                   |
|              | <b>Terminales salida 1 – Ex d:</b><br>20...36 VDC; valor mín./máx. para una salida de 22 mA en el terminal                                                                           |
|              | <b>Terminales salida 2 – no Ex / Ex i / Ex d</b><br>10...30 VDC; valor mín./máx. para una salida de 22 mA en el terminal (se necesita una alimentación adicional – salida solamente) |

|                                              |                                                                                         |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Entrada del cable                            | M20×1,5; ½ NPT                                                                          |
|                                              | G ½ (no para equipos aprobados por FM y CSA. No para alojamientos de acero inoxidable). |
|                                              | Alojamientos de acero inoxidable: M20×1,5                                               |
| Prensaestopa                                 | Estándar: ninguno                                                                       |
|                                              | Opciones: M20×1,5; otros disponibles bajo pedido                                        |
| Capacidad de la entrada del cable (terminal) | 0,5...1,5 mm <sup>2</sup>                                                               |

### Entrada y salida

|                                                            |                                                               |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Salida de corriente (software estándar)</b>             |                                                               |
| Señal de salida (Salida 1)                                 | 4...20 mA HART® o 3,8...20,5 mA según NAMUR NE 43 ⑦           |
| Señal de salida (Salida 2 – opcional)                      | 4...20 mA (sin señal HART®) o 3,8...20,5 mA según NAMUR NE 43 |
| <b>Salida de corriente (software Fast Motion opcional)</b> |                                                               |
| Señal de salida (Salida 1)                                 | 16 mA HART® ⑦                                                 |
| Señal de salida (Salida 2)                                 | 4...20 mA (sin señal HART®) o 3,8...20,5 mA según NAMUR NE 43 |
| Resolución                                                 | ±3 µA                                                         |
| Deriva térmica                                             | Típica: 50 ppm/K                                              |
| Señal de error                                             | Alta: 22 mA; Baja: 3,6 mA según NAMUR NE 43                   |

### Aprobaciones y certificación

|                                        |                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CE                                     | Este equipo cumple los requisitos legales de las directivas CE. Al identificarlo con el marcado CE, el fabricante certifica que el producto ha superado con éxito las pruebas correspondientes. |
| <b>Protección frente a explosiones</b> |                                                                                                                                                                                                 |
| ATEX<br>KEMA 04ATEX1218 X ⑧            | II 1 G, 1/2 G, 2 G Ex ia IIC T6...T3;                                                                                                                                                           |
|                                        | II 1 D, 1/2 D, 2 D Ex iaD 20 o Ex iaD 20/21 IP6X T70°C...T95°C;                                                                                                                                 |
|                                        | II 1/2 G, 2 G Ex d[ia] IIC T6...T3;                                                                                                                                                             |
|                                        | II 1/2 D, 2 D Ex tD[iaD] A21/20 IP6X T70°C...T95°C;                                                                                                                                             |
|                                        | II 3 G Ex nA II T6...T3 X                                                                                                                                                                       |
| IECEX<br>IECEX KEM 06.0025 X ⑧         | Ga Ex ia IIC T6...T3; Ex iaD 20 IP6X T70°C...T 95°C;                                                                                                                                            |
|                                        | Ga/Gb Ex d[ia] IIC T6...T3; Ex tD[iaD] A21/20 IP6X T70°C...T 95°C                                                                                                                               |
| FM – Aprobación Dual Seal ⑨            | <b>NEC 500</b>                                                                                                                                                                                  |
|                                        | XP-IS / Cl. I / Div. 1 / Gr. ABCD / T6-T1;                                                                                                                                                      |
|                                        | DIP / Cl. II, III / Div. 1 / Gr. EFG / T6-T1;                                                                                                                                                   |
|                                        | IS / Cl. I, II, III / Div. 1 / Gr. ABCDEFG / T6-T1;                                                                                                                                             |
|                                        | NI / Cl. I / Div. 2 / Gr. ABCD / T6-T1                                                                                                                                                          |
|                                        | <b>NEC 505</b>                                                                                                                                                                                  |
|                                        | Cl. I / Zona 0 / AEx d[ia] / IIC / T6-T1;                                                                                                                                                       |
|                                        | Cl. I / Zona 0 / AEx ia / IIC / T6-T1;                                                                                                                                                          |
|                                        | Cl. I / Zona 2 / AEx nA[ia] / IIC / T6-T1                                                                                                                                                       |
|                                        | Ubicaciones peligrosas (clasificadas), interior/exterior tipo 4X y 6P, IP66, junta doble                                                                                                        |

|                                           |                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CSA – Aprobación Dual Seal ⑨              | <b>CEC, sección 18 (categorías de zona)</b>                                                                                                         |
|                                           | Cl. I, Zona 1, Ex d, IIC (Antena: Zona 0) T6;                                                                                                       |
|                                           | Cl. I, zona 0, Ex ia, IIC T6;                                                                                                                       |
|                                           | Cl. I, zona 2, Ex nA, IIC T6                                                                                                                        |
|                                           | <b>CEC, sección 18 y anexo J (categorías de división)</b>                                                                                           |
|                                           | XP-IS, Cl. I, Div. 2, Gr. ABCD; Cl. II, Div. 2, Gr. FG; Cl. III, Div. 2 T6;<br>IS, Cl. I, Div. 1, Gr. ABCD; Cl. II, Gr. FG; Cl. III T6              |
| NEPSI<br>GYJ111193/94 ⑨                   | Ex d ia IIC T3~T6 DIP A21/A20 T <sub>A</sub> T70°C~T95°C IP6X;<br>Ex ia IIC T3~T6 DIP A21/A20 T <sub>A</sub> T70°C~T95°C IP6X                       |
| DNV / INMETRO<br>DNV 12.0043 X ⑨          | Ex ia IIC T6...T3 Ga; Ex ia IIIC T70°C...T95°C Da IP6X;<br>Ex d [ia Ga] IIC T6...T3 Ga/Gb; Ex tb [ia Da] IIIC T70°C...T95°C Db IP6X                 |
| KGS<br>11-GA4BO-0324X<br>11-GA4BO-0329X ⑨ | Ex ia IIC T6~T3; Ex iaD 20 IP6X T70°C~T95°C;<br>Ex d[ia] IIC T6~T3; Ex tD[iaD] A21/20 IP6X T70°C~T95°C                                              |
| <b>Otros estándares y aprobaciones</b>    |                                                                                                                                                     |
| EMC                                       | Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética 2004/108/EC junto con EN 61326-1 (2013)                                                             |
| R & TTE                                   | Directiva Equipos radioeléctricos y equipos terminales de telecomunicación 1999/05/CE junto con ETSI EN 302 372-2 (2011) y ETSI EN 302 729-2 (2011) |
| Normas FCC                                | Parte 15                                                                                                                                            |
| Industry Canada                           | RSS-210                                                                                                                                             |
| LVD                                       | Directiva de baja tensión 2006/95/CE junto con EN 61010-1 (2001)                                                                                    |
| NAMUR                                     | NAMUR NE 21 Compatibilidad Electromagnética (EMC) de equipos de procesos industriales y controles de laboratorio                                    |
|                                           | NAMUR NE 43 Estandarización del nivel de señal para la información sobre fallos de los transmisores digitales                                       |
| WHG<br>Z-65.16-425                        | Conforme al Acto de Agua Federal de Alemania, §9                                                                                                    |
| CRN                                       | Esta certificación es para todas las provincias y territorios canadienses. Para más información, consulte el sitio web.                             |
| Código de construcción                    | Opcional: NACE MR0175 / NACE MR0103 / ISO 15156                                                                                                     |

① El equipo tiene una pieza distanciadora si está provisto de las bridas opcionales siguientes: DN100 PN100, DN150 PN63 o PN100, DN200 PN40, 6" en 300 lb, 3"...4" en 600 lb, 3"...4" en 900 lb, y 1½"...2" en 900 lb o 1500 lb

② Esta opción no está disponible para los equipos aprobados por FM o CSA

③ Hastelloy® es una marca registrada de Haynes International, Inc.

④ Kalrez® es una marca registrada de DuPont Performance Elastomers L.L.C.

⑤ Metaglas® es una marca registrada de Herberts Industrieglas, GMBH & Co., KG

⑥ Tri-Clamp® es una marca registrada de Ladish Co., Inc. BioControl® es una marca registrada de Neumo-Ehrenberg-Group. VARI-VENT® es una marca registrada de GEA Tuchenhausen GmbH.

⑦ HART® es una marca registrada de HART Communication Foundation

⑧ Aprobaciones Ex ia y Ex iaD pendientes para la opción de antena higiénica

⑨ Esta aprobación no incluye la opción de antena higiénica



## KROHNE – Equipos de proceso y soluciones de medida

- Caudal
- Nivel
- Temperatura
- Presión
- Análisis de procesos
- Servicios

Oficina central KROHNE Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Str. 5  
47058 Duisburg (Alemania)  
Tel.: +49 203 301 0  
Fax: +49 203 301 10389  
info@krohne.com

La lista actual de los contactos y direcciones de KROHNE se encuentra en:  
[www.krohne.com](http://www.krohne.com)

**KROHNE**