

## LR01 Free-Space Radar Level Meter



El LevelWave LR01 está diseñado para realizar la medición continua de nivel en una amplia gama de industrias y aplicaciones. Foxboro Eckardt es conocida desde hace más de 50 años por su experiencia como Suministrador líder en la medición del nivel por lo extremadamente robustos, duraderos y fiabilidad de sus equipos. Estos no se ven afectados por los cambios de temperatura, la densidad relativa, la presión y no necesitan ser recalibrados, ofrecen una medición de alta fiabilidad a bajo costo de mantenimiento. Con un sistema altamente modular el LevelWave que LR01 está diseñado en base a los requisitos de la industria moderna.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Tecnología 10 GHz FMCW de 2 hilos, alimentación por lazo
- Antena cónica en PP o PTFE para medios corrosivos
- Alojamiento rotatable 360 ° con solución snap
- Alojamiento y cubierta con conectores bayoneta
- Montaje horizontal o vertical
- Electrónica remota (hasta 100 m / 328 ft)
- Tapa de protección
- Rango de medida hasta 30 m / 98.4 ft
- Función ETS (Empty Tank Spectrum)
- Comunicación HART, 4 a 20 mA
- Configuración via FDT-DTM
- Continuos autodiagnósticos, estado y mensajes de diagnóstico, acc. to NE 107
- Temperatura de Proceso de -60 a +250 °C
- Presión de proceso desde -1 a 40 bar
- Cumplimiento SIL2 de acuerdo a las normas relativas a la seguridad de sistemas IEC 61508
- LCD multilengua, configurable en %, mA o physical units
- Display con pulsadores externos

**DISAI**  
Automatic Systems

T·962 448 450 [www.disai.net](http://www.disai.net)

Foxboro Eckardt



# Contenido

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Instrucciones de seguridad                                                   | 4  |
| 2 Instalación                                                                  | 5  |
| 2.1 Uso previsto                                                               | 5  |
| 2.2 Alcance del suministro                                                     | 5  |
| 2.3 Comprobación Visual                                                        | 6  |
| 2.4 Almacenamiento                                                             | 7  |
| 2.5 Transporte                                                                 | 7  |
| 2.6 Requisitos previos a la instalación                                        | 7  |
| 2.7 Instalación                                                                | 8  |
| 2.7.1 Rangos de presión y temperatura                                          | 8  |
| 2.7.2 Posición de montaje recomendada                                          | 10 |
| 2.7.3 Restricciones de montaje                                                 | 12 |
| 2.7.4 Tubos verticales (tubos tranquilizadores y cámaras de bypass)            | 16 |
| 2.7.5 Soporte de pared para la versión remota                                  | 17 |
| 2.7.6 Cómo montar una extensión de antena (antenas Metallic Horn o Wave Guide) | 18 |
| 2.7.7 Cómo girar o retirar el convertidor de señal                             | 21 |
| 2.7.8 Cómo montar la protección ambiental en el equipo                         | 22 |
| 2.7.9 Cómo abrir la protección ambiental                                       | 24 |
| 3 Conexiones eléctricas                                                        | 25 |
| 3.1 Instalación eléctrica: de 2 hilos, con lazo de alimentación                | 25 |
| 3.1.1 Versión compacta                                                         | 25 |
| 3.1.2 Versión remota                                                           | 27 |
| 3.2 Equipos no Ex                                                              | 28 |
| 3.3 Dispositivos para lugares peligrosos                                       | 28 |
| 3.4 Tensión de alimentación mínima                                             | 29 |
| 3.5 Categoría de protección                                                    | 30 |
| 3.6 Redes                                                                      | 31 |
| 3.6.1 Información general                                                      | 31 |
| 3.6.2 Conexión punto a punto                                                   | 31 |
| 3.6.3 Redes de trabajo multipunto                                              | 32 |
| 3.6.4 Redes de bus de campo                                                    | 33 |
| 4 Funcionamiento                                                               | 35 |
| 4.1 Notas generales                                                            | 35 |
| 4.2 Pantalla digital                                                           | 35 |
| 4.2.1 Diseño de la pantalla local                                              | 35 |
| 4.2.2 Funciones de los botones del teclado                                     | 35 |
| 4.3 Configuración rápida (parámetros)                                          | 36 |

# 1 Instrucciones de seguridad

Avisos y símbolos empleados



**¡PELIGRO!**

*Esta información indica peligro inmediato al trabajar con electricidad.*



**¡PELIGRO!**

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



**¡AVISO!**

*Hacer caso omiso de este aviso de seguridad, incluso si es solo de una parte, plantea el riesgo de problemas de seguridad serios. También existe el riesgo de dañar el equipo o partes de la planta en funcionamiento.*



**¡PRECAUCIÓN!**

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



**¡INFORMACIÓN!**

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



**MANEJO**

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

**➡ RESULTADO**

Este símbolo hace referencia a todas las consecuencias importantes de las acciones previas.

Instrucciones de seguridad para el operador



**¡PRECAUCIÓN!**

*La instalación, ensamblaje, puesta en marcha y mantenimiento solo 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 equipo 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, son aplicables los "Términos y condiciones de venta" en los que se basa el contrato de compra.*



**¡INFORMACIÓN!**

- Para más información, consulte el manual y la ficha técnica. Estos documentos se pueden descargar del sitio web.
- Si necesita devolver el equipo al fabricante o suministrador, por favor, rellene el impreso de devolución de equipos y envíelo junto con el equipo. Desafortunadamente, el fabricante no puede reparar o inspeccionar el equipo sin el impreso completo.

## 2 Instalación

### 2.1 Uso previsto



**¡PRECAUCIÓN!**

*El operador es el único responsable del uso de los equipos de medida por lo que concierne a idoneidad, uso previsto y resistencia a la corrosión de los materiales utilizados con los líquidos medidos.*



**¡INFORMACIÓN!**

*El fabricante no es responsable de los daños derivados de un uso impropio o diferente al previsto.*

Este medidor de nivel con radar (FMCW) mide la distancia, el nivel, la masa, el volumen, la velocidad de caudal (en canales abiertos) y la reflectividad de los líquidos pastas y lodos. No entra en contacto con el producto medido.

### 2.2 Alcance del suministro



**¡INFORMACIÓN!**

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

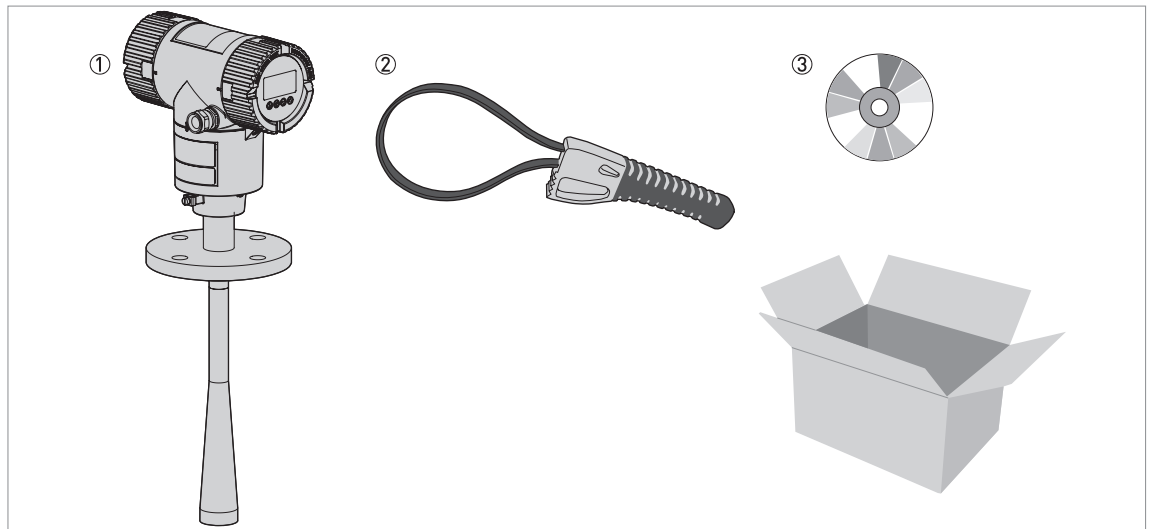


Figura 2-1: Alcance del suministro

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



**¡INFORMACIÓN!**

**ANTENAS METALLIC HORN Y WAVE GUIDE**

*Si el equipo tiene una extensión de antena opcional, esta pieza estará fijada al equipo si la longitud de la extensión de antena  $L_{ext}$  es  $\leq 300 \text{ mm} / 11,8''$ . Si la longitud  $L_{ext}$  es  $> 300 \text{ mm} / 11,8''$ , la extensión de antena no estará montada en el equipo. Observe el procedimiento de ensamblaje en la página 18.*

## 2.3 Comprobación Visual



### ¡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.

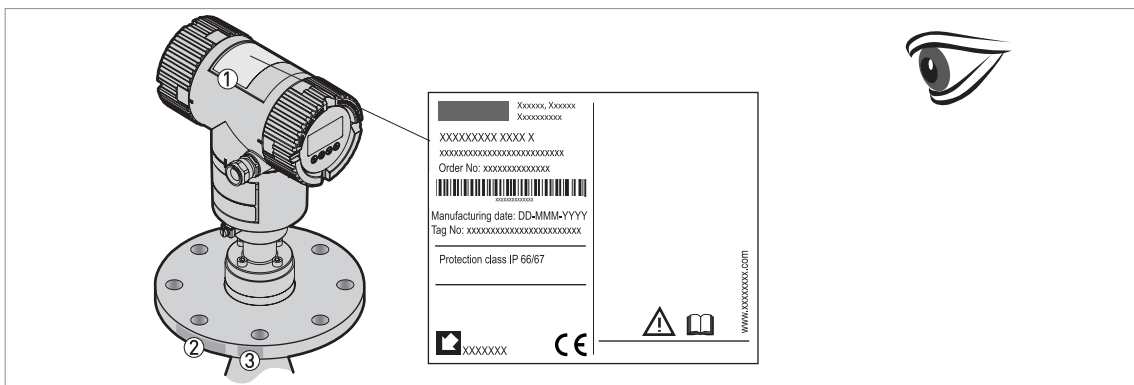


Figura 2-2: Comprobación visual

- 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 2-3: 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 ningún símbolo en el lado de la conexión de proceso.



### ¡INFORMACIÓN!

Observe la placa de identificación del equipo para comprobar que el equipo entregado es el que indicó en su pedido. Compruebe en la placa de identificación que la tensión de suministro es correcta.

## 2.4 Almacenamiento

**¡AVISO!**

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

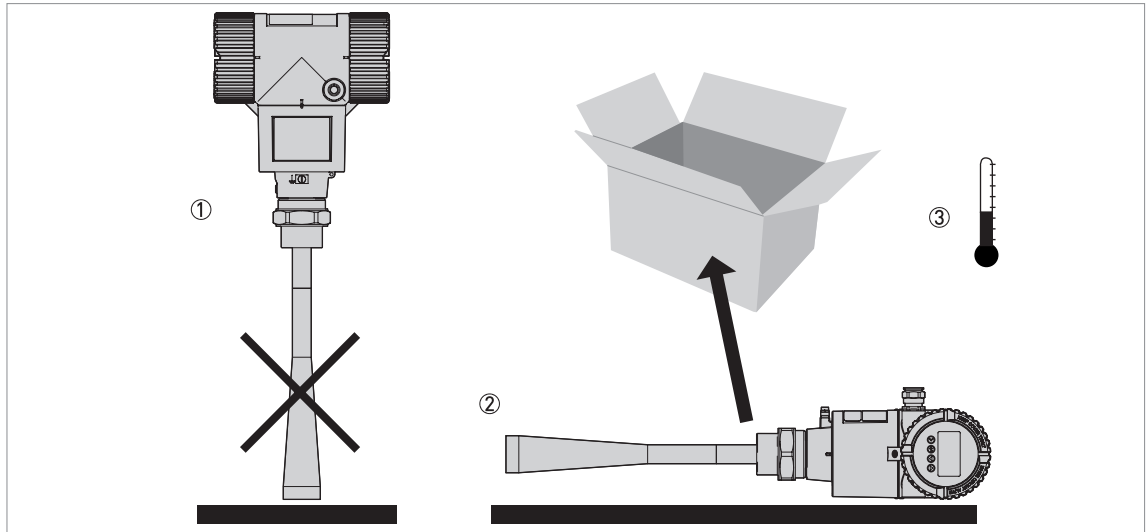


Figura 2-4: Condiciones de almacenamiento

- 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...+80°C / -40...+176°F

- Almacene el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- Almacene el equipo dentro de su embalaje original.

## 2.5 Transporte

**¡AVISO!**

- Dependiendo de la versión, el equipo pesará 5...30 kg / 11...66 lbs aproximadamente. Para transportarlo, levántelo con cuidado por el alojamiento del convertidor usando ambas manos. Si es necesario, levante el equipo con un dispositivo elevador.
- Para prevenir posibles daños en el equipo, cuando lo manipule evite golpes fuertes, sacudidas, impactos, etc.

## 2.6 Requisitos previos a la instalación

**¡INFORMACIÓN!**

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

- Compruebe que hay espacio suficiente en todos los lados.
- Proteja el convertidor de señal de la luz solar directa. El equipo se puede equipar con una protección ambiental opcional.
- No someta el convertidor de señal a vibraciones intensas.

## 2.7 Instalación

### 2.7.1 Rangos de presión y temperatura



**¡PELIGRO!**

Si la temperatura ambiental es superior a +70°C / +158°F, el contacto con el equipo puede producir lesiones. Para evitarlo, utilice una cubierta protectora o una rejilla metálica.

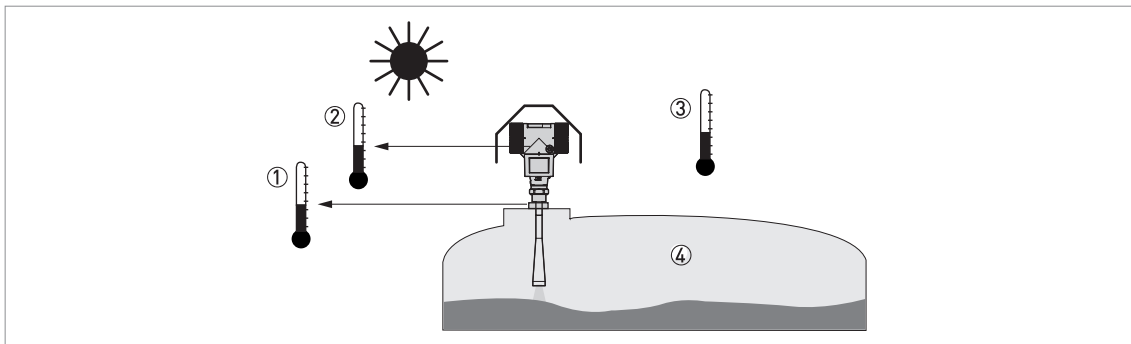


Figura 2-5: Rangos de presión y temperatura

- ① Temperatura de la brida  
Equipos no Ex: depende del tipo de antena, de la conexión de proceso y del material de la junta. 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. El equipo sigue funcionando.
- ③ Temperatura ambiental  
Equipos no Ex: -40...+80°C / -40...+176°F  
Equipos Ex: véanse las instrucciones de funcionamiento adicionales
- ④ Presión de proceso  
Depende del tipo de antena y de la conexión de proceso. Consulte la tabla siguiente.

| Tipo de antena           | Conexión de proceso     | Junta                      | Temperatura de la conexión de proceso |                 | Presión de proceso |                  |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------------------|-----------------|--------------------|------------------|
|                          |                         |                            | [°C]                                  | [°F]            | [barg]             | [psig]           |
| PP Wave Horn             | G 1½; 1½ NPT            | -                          | -20...+100                            | -4...+212       | -1...16            | -14,5...232      |
| PTFE Wave Horn           | Brida con placa de PTFE | -                          | -50...+150                            | -58...+302      | -1...40            | -14,5...580      |
| Metallic Horn Wave Guide | Brida                   | Metaglas® con FKM/FPM      | -40...+200<br>①                       | -40...+392<br>① | -1...40<br>②       | -14,5...580<br>② |
|                          |                         | Metaglas® con Kalrez® 6375 | -20...+250<br>①                       | -4...+482<br>①  | -1...40<br>②       | -14,5...580<br>② |
|                          |                         | Metaglas® con PFA          | -60...+130<br>①                       | -76...+266<br>① | -1...40<br>②       | -14,5...580<br>② |
|                          |                         | Metaglas® con EPDM         | -50...+130<br>①                       | -58...+266<br>① | -1...40<br>②       | -14,5...580<br>② |

① Se pueden solicitar temperaturas más altas

② Se pueden solicitar presiones más altas

Para más información sobre las presiones nominales, véase el capítulo "Datos técnicos" del manual.

Temperatura ambiental / temperatura de la brida, conexión bridada y conexión roscada, en °C

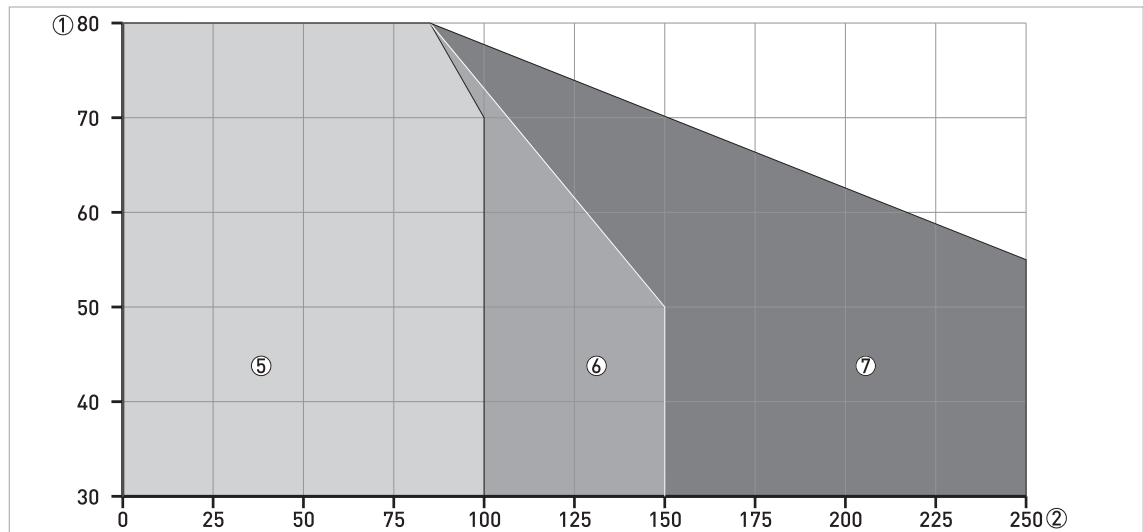


Figura 2-6: Temperatura ambiental / temperatura de la brida, conexión bridada y conexión roscada, en °C

Temperatura ambiental / temperatura de la brida, conexión bridada y conexión roscada, en °F

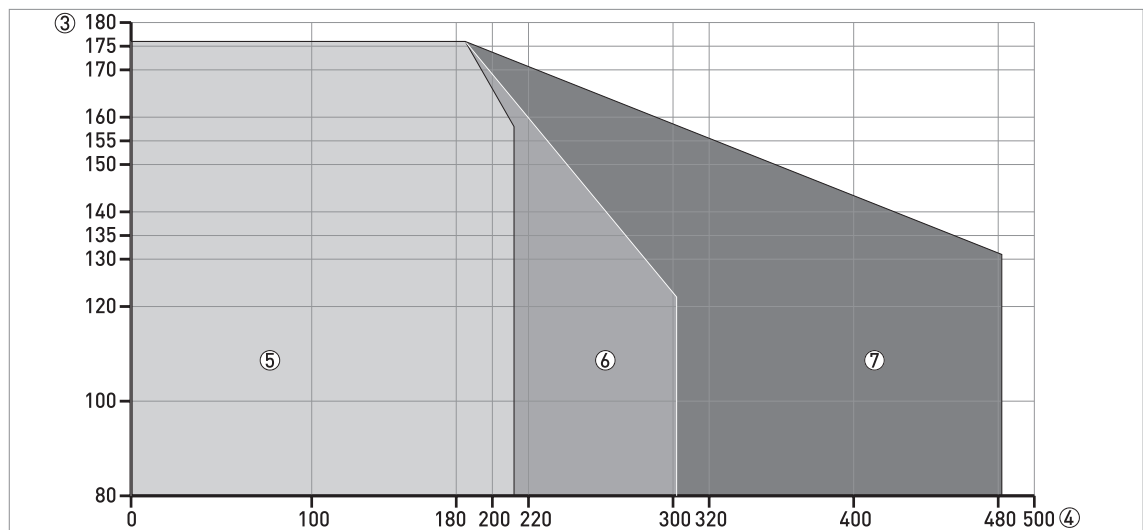


Figura 2-7: Temperatura ambiental / temperatura de la brida, conexión bridada y conexión roscada, en °F

① Temperatura ambiental máxima, °C

② Temperatura de brida máxima, °C

③ Temperatura ambiental máxima, °F

④ Temperatura de brida máxima, °F

⑤ Antena PP Wave Horn

⑥ Antenas PTFE Wave Horn. Antenas Metallic Horn y antenas Wave Guide (versión para temperatura estándar).

⑦ Antenas Metallic Horn y antenas Wave Guide (versión para altas temperaturas)

No hay cambio (reducción de régimen) en la temperatura ambiental por debajo de 0°C / 0°F. La temperatura de la conexión de proceso debe estar dentro de los límites de temperatura del material de la junta. Para más información sobre las presiones nominales, véase el capítulo "Datos técnicos" del manual.

## 2.7.2 Posición de montaje recomendada

**¡PRECAUCIÓN!**

Siga estas recomendaciones para asegurarse de que el equipo mide correctamente. Estas recomendaciones afectan al rendimiento del equipo.

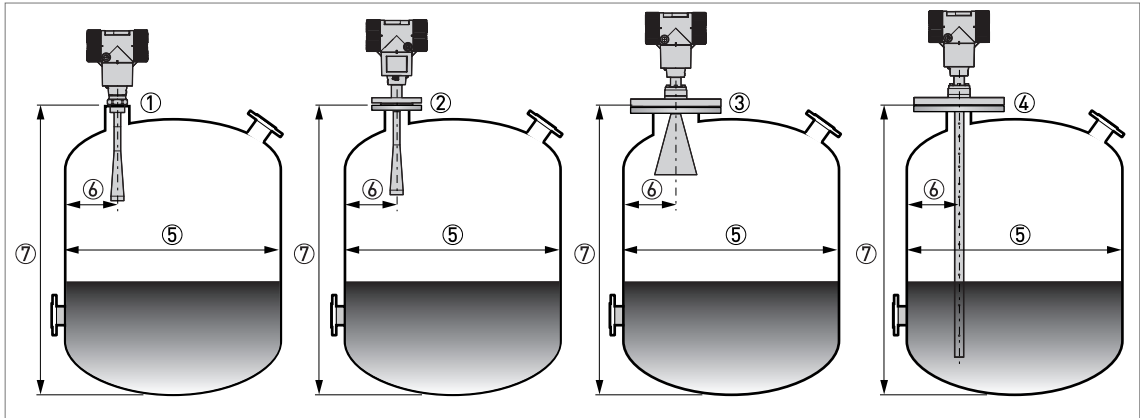


Figura 2-8: Posición de montaje recomendada para líquidos, pastas y lodos

- ① Conectores hembra para la antenna PP Wave Horn
- ② Toberas para la antenna PTFE Wave Horn
- ③ Toberas para las antenas Metallic Horn DN150 o DN200
- ④ Toberas para las antenas Wave Guide
- ⑤ Diámetro del tanque
- ⑥ Distancia mínima de la tobera o del conector hembra con respecto a la pared del tanque (depende del tipo y tamaño de la antenna; véanse las entradas ①, ②, ③ y ④ de esta lista):
  - PP/PTFE Wave Horn (① y ②):  $1/7 \times$  altura del tanque
  - Antena Metallic Horn (③):  $1/10 \times$  altura del tanque
  - Antena Wave Guide (④): no hay distancia mínima entre la antenna Wave Guide y las paredes metálicas u otros objetos de metal
- Distancia máxima entre la tobera y la pared del tanque (depende del tipo y tamaño de la antenna; véanse las entradas ①, ② y ③ de esta lista):
  - PP/PTFE Wave Horn (① y ②):  $1/3 \times$  diámetro del tanque
  - Antena Metallic Horn (③):  $1/3 \times$  diámetro del tanque
  - Antena Wave Guide (④): no hay distancia máxima entre la antenna Wave Guide y las paredes metálicas u otros objetos de metal
- ⑦ Altura del tanque

## Colocación del equipo apuntando en la dirección correcta

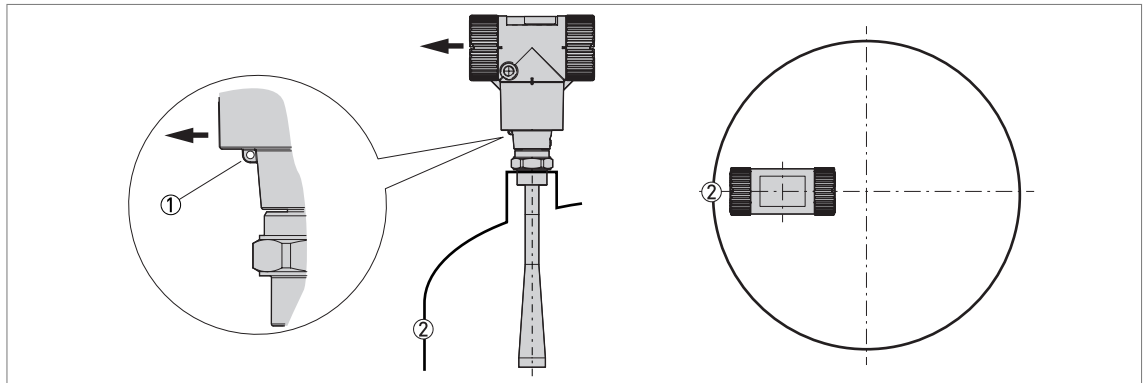


Figura 2-9: Para obtener el mejor rendimiento, coloque el equipo apuntando en la dirección correcta.

Sitúe el orificio de la placa que hay en el alojamiento de forma que mire hacia la pared del tanque más próxima.

- ① Orificio de la placa
- ② Pared del tanque más próxima

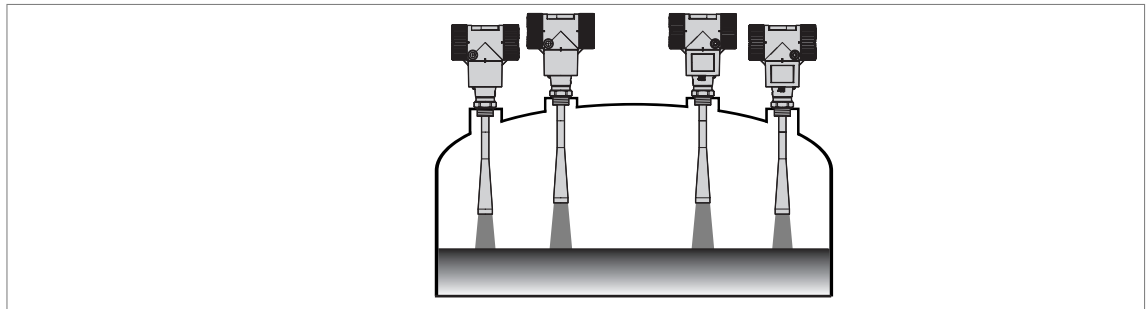


Figura 2-10: En un tanque se pueden utilizar, como máximo, 4 medidores de nivel de radar FMCW.

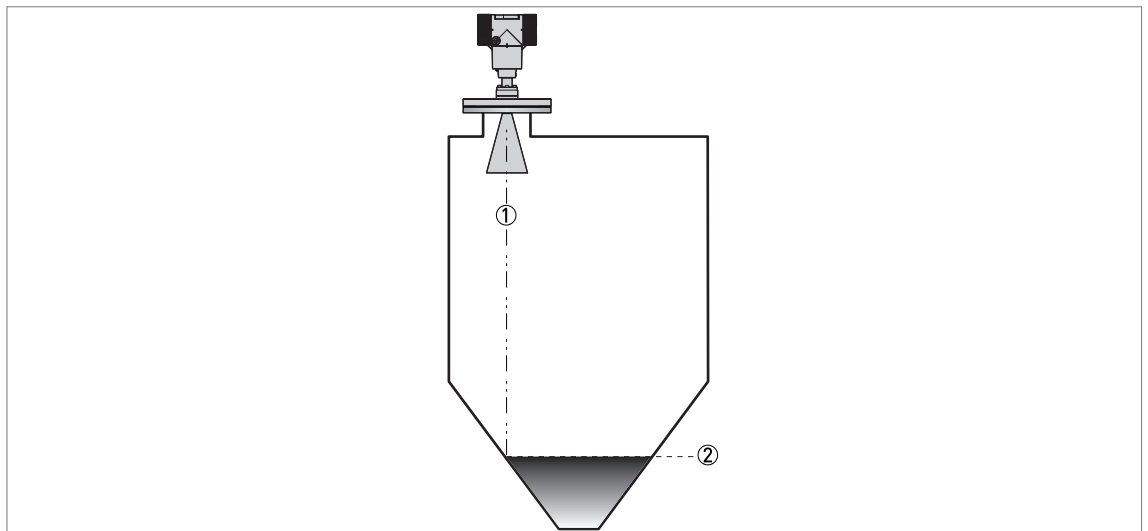


Figura 2-11: Tanques con fondos cónicos

Los fondos cónicos afectan al rango de medida. El equipo no puede medir hasta el fondo del tanque.

- ① Eje del haz de radar
- ② Lectura de nivel mínimo

### 2.7.3 Restricciones de montaje



**¡PRECAUCIÓN!**

*Siga estas recomendaciones para asegurarse de que el equipo mide correctamente. Estas recomendaciones afectan al rendimiento del equipo.*

Recomendamos preparar la instalación cuando el tanque esté vacío.

#### Restricciones de montaje: datos generales

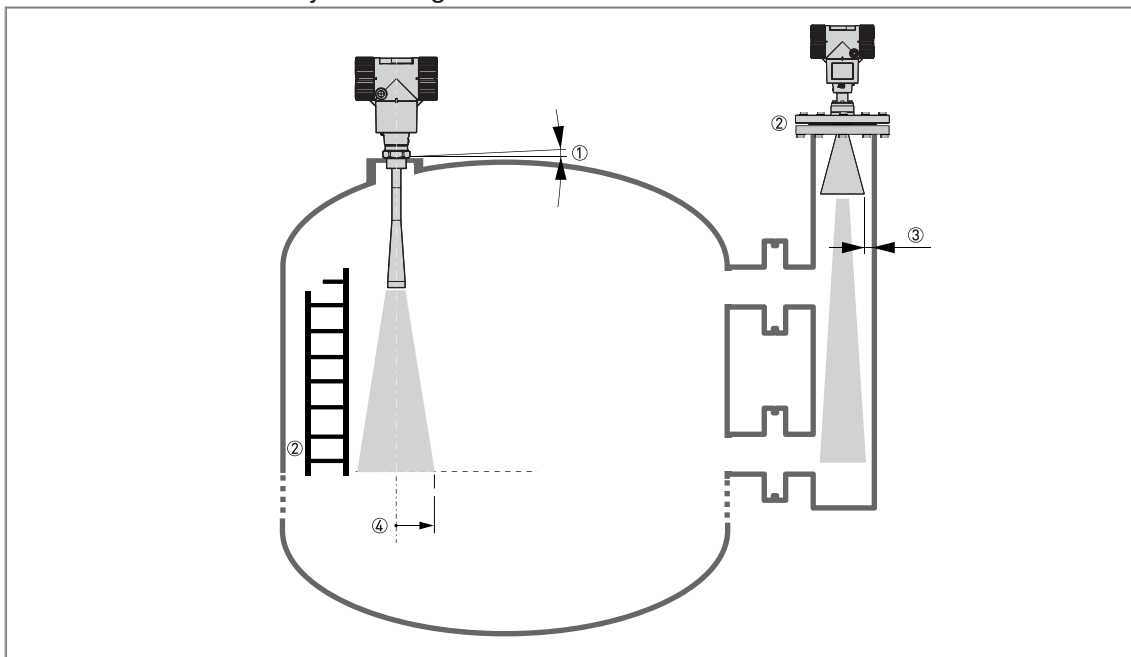


Figura 2-12: Restricciones de montaje: datos generales

- ① No incline el equipo más de 2°
- ② Recomendamos realizar una grabación del espectro vacío si hay demasiados obstáculos en el haz de radar (véase **Funcionamiento**). Si es necesario, instale una cámara de bypass o un tubo tranquilizador, o bien utilice una extensión de antena en "S" o en "L" (el equipo se debe instalar a un lado del tanque) para alejar el equipo de los obstáculos.
- ③ Máx. 5 mm / 0,2" para líquidos con una constante dieléctrica alta
- ④ Radio del haz (antena Metallic Horn DN80 (3")): incrementos de 290 mm/m o 3,4"/ft (16°)  
 Radio del haz (antena Metallic Horn DN100 (4")): incrementos de 210 mm/m o 2,6"/ft (12°)  
 Radio del haz (antena Metallic Horn DN150 (6")): incrementos de 140 mm/m o 1,7"/ft (8°)  
 Radio del haz (antena Metallic Horn DN200 (8")): incrementos de 100 mm/m o 1,3"/ft (6°)  
 Radio del haz (antenas PP Wave Horn y PTFE Wave Horn): incrementos de 176 mm/m o 2,1"/ft (10°)

## Obstáculos en el tanque

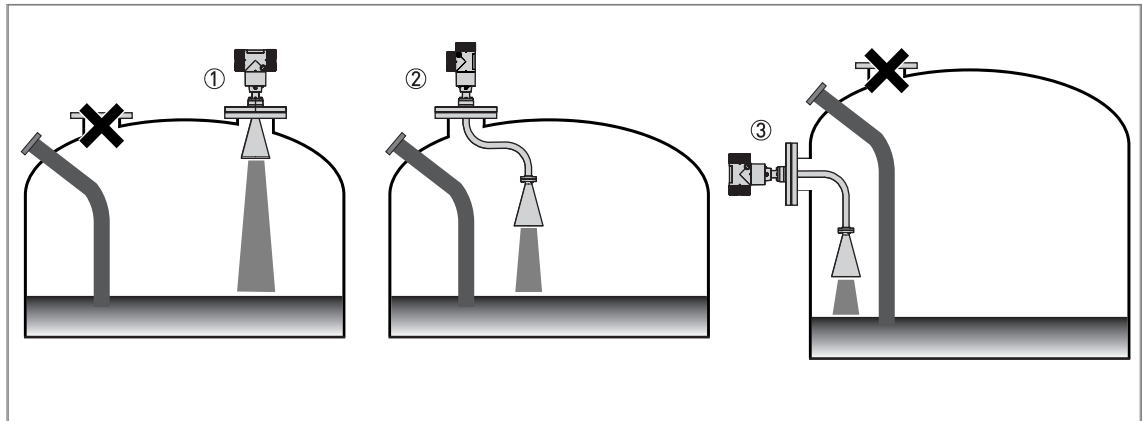


Figura 2-13: Obstáculos en el tanque

No coloque el equipo justo encima de un obstáculo (agitador, vigas de apoyo, tubos de calefacción, etc.). Las señales parásitas procedentes de los obstáculos impedirán al equipo medir correctamente.

- ① Solución 1: acople el equipo a otra conexión de proceso alejada de los obstáculos
- ② Solución 2: utilice la misma conexión de proceso, pero use además una extensión en "S"
- ③ Solución 3: fije el equipo a un lado del tanque y utilice una extensión en "L" (ángulo recto)

**¡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.

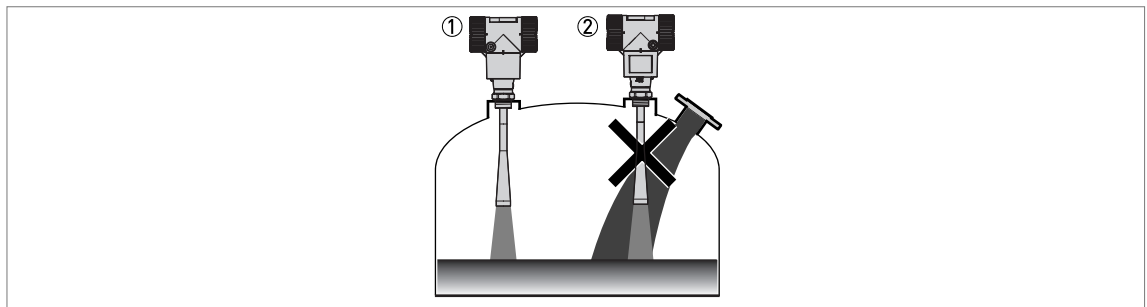


Figura 2-14: Entradas del producto

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

## Equipos con antena Metallic Horn

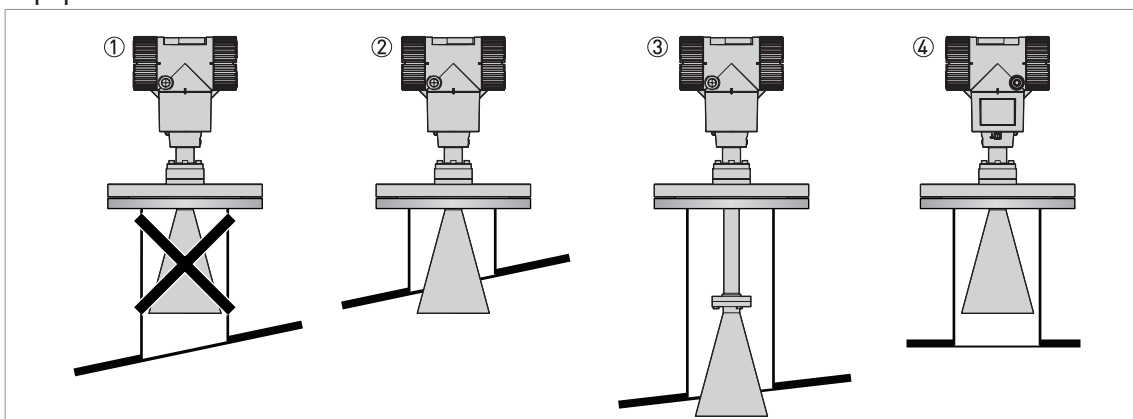


Figura 2-15: Equipos con antena Metallic Horn

- ① Si el techo no es plano, la antena debe sobresalir de la tobera.
- ② Tobera para tanque corta
- ③ Tobera para tanque larga (equipo con extensión de antena)
- ④ Si el techo del tanque es plano y el elemento de conexión del tanque es simétrico, no hace falta que la antena sobresalga de la tobera. De este modo, el equipo puede tener un mayor rango de medida.

La antena debe sobresalir de la tobera. Si es necesario, utilice una extensión de antena. No obstante, si el techo del tanque es plano y el elemento de conexión del tanque es simétrico, no hace falta que la antena sobresalga de la tobera. De este modo, el equipo puede tener un mayor rango de medida.

## Equipos con antena PTFE o PP Wave Horn

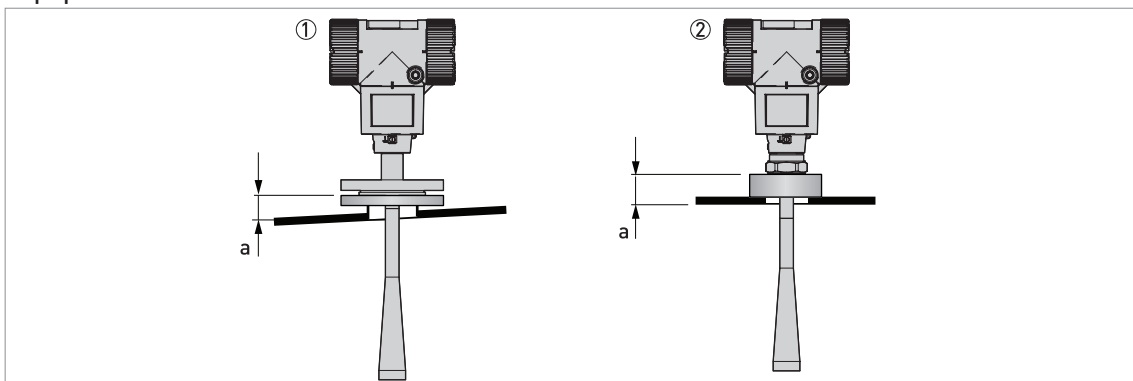


Figura 2-16: Equipos con antena PTFE o PP Wave Horn

Altura recomendada para la conexión de proceso del tanque,  $a = 44...200 \text{ mm} / 1,7...7,87''$

- ① Equipo con antena PTFE Wave Horn y conexión bridada. Se pueden adquirir extensiones de antena opcionales (100 mm / 4", 200 mm / 8" y 300 mm / 12") para toberas largas.
- ② Equipo con antena PP Wave Horn y conexión roscada

**¡PRECAUCIÓN!**

Si hay señales parásitas, el equipo no medirá correctamente. Las señales parásitas están causadas por:

- Objetos en el tanque.
- Esquinas agudas perpendiculares a la trayectoria del haz de radar.
- Cambios súbitos del diámetro del tanque en la trayectoria del haz de radar.

Realice una grabación del espectro vacío (véase **Funcionamiento**) para eliminar las señales parásitas mediante un filtro.

### Requisitos que deben cumplir las conexiones bridadas

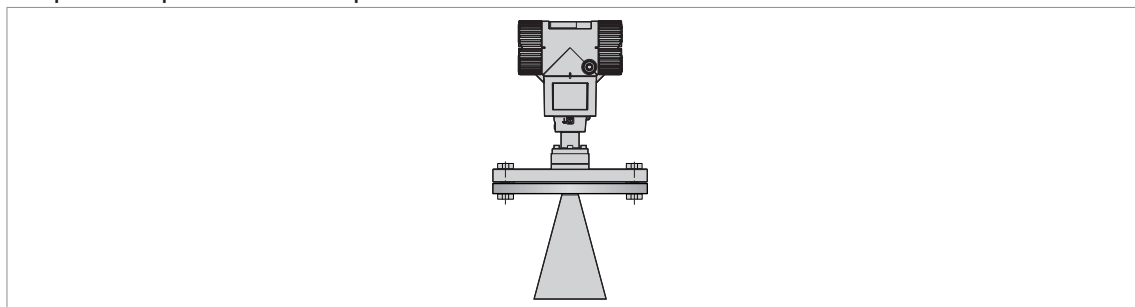


Figura 2-17: Conexión bridada

#### Equipamiento necesario:

- Equipo
  - Junta para brida (no suministrada)
  - Llave de tuercas (no suministrada)
- 
- Asegúrese de que la brida situada en la tobera 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 tobera.
  - Baje con cuidado la antena hasta introducirla en el tanque.
  - Asegúrese de colocar el equipo apuntando en la dirección correcta. Véase "Colocación del equipo apuntando en la dirección correcta" dentro de esta sección.
  - Apriete los pernos de la brida.
- ➡ Consulte en las normas y reglamentos locales el par de apriete correcto de los pernos.

### Requisitos que deben cumplir las conexiones roscadas

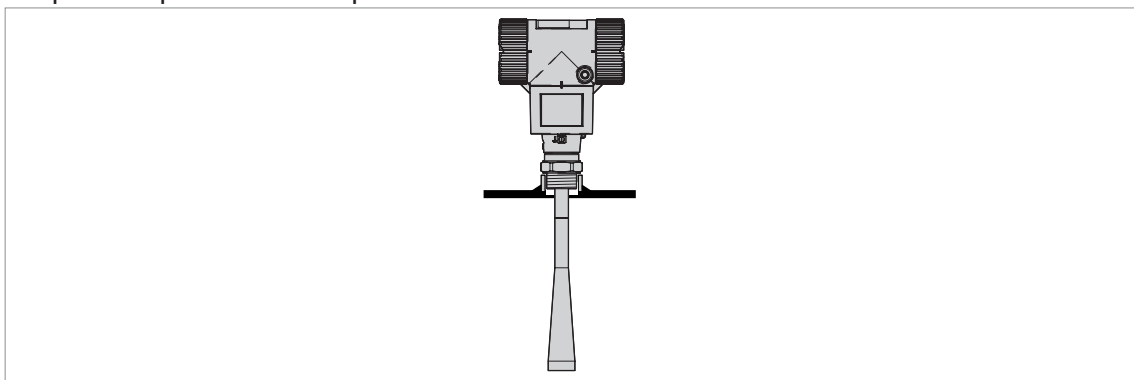


Figura 2-18: Conexión roscada

### Equipamiento necesario:

- Equipo
- Junta para conexión G 1½ (no suministrada)
- Cinta de sellado de roscas (PTFE) para conexión 1½ NPT (no suministrada)
- Llave de 50 mm / 2" (no suministrada)



#### ¡AVISO!

No apriete la conexión con un par de más de 40 Nm. Si la conexión está demasiado apretada, la rosca resultará dañada.

Para evitar daños en la antena, asegúrese de que el diámetro del orificio para una conexión roscada 1½ NPT es como mínimo de 43,4 mm / 1,71".



- Asegúrese de que la conexión del tanque está nivelada.
- **Conexión ISO 228-1 (G):** asegúrese de utilizar la junta adecuada a las dimensiones de la conexión y al proceso.
- **Conexión ISO 228-1 (G):** alinee correctamente la junta.
- **Conexión NPT:** enrolle la cinta de sellado de roscas alrededor de la conexión de proceso de manera conforme con las buenas prácticas de ingeniería.
- Baje con cuidado la antena hasta introducirla en el tanque.
- Gire la conexión roscada situada en la antena para unir el equipo a la conexión de proceso.
- Asegúrese de colocar el equipo apuntando en la dirección correcta. Véase "Colocación del equipo apuntando en la dirección correcta" dentro de esta sección.
- Apriete la conexión con el par correcto (no más de 40 Nm).

## 2.7.4 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 está instalado en un tanque cilíndrico horizontal (véase el final de esta sección).

Para más información, consulte el manual.

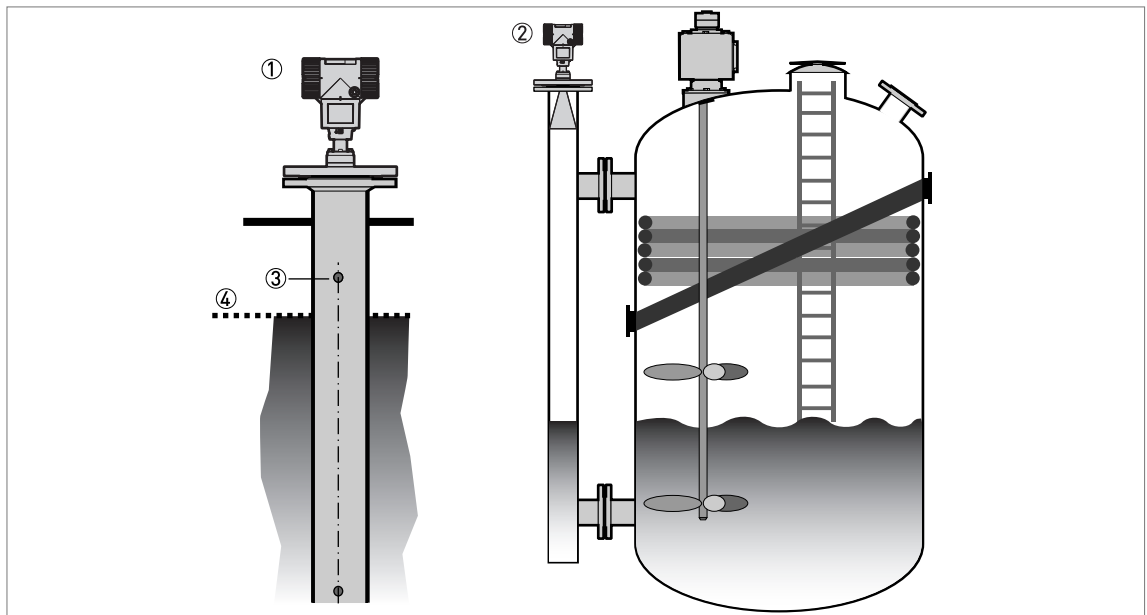


Figura 2-19: Recomendaciones de instalación para tubos verticales (tubos tranquilizadores y cámaras de bypass)

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

## 2.7.5 Soporte de pared para la versión remota

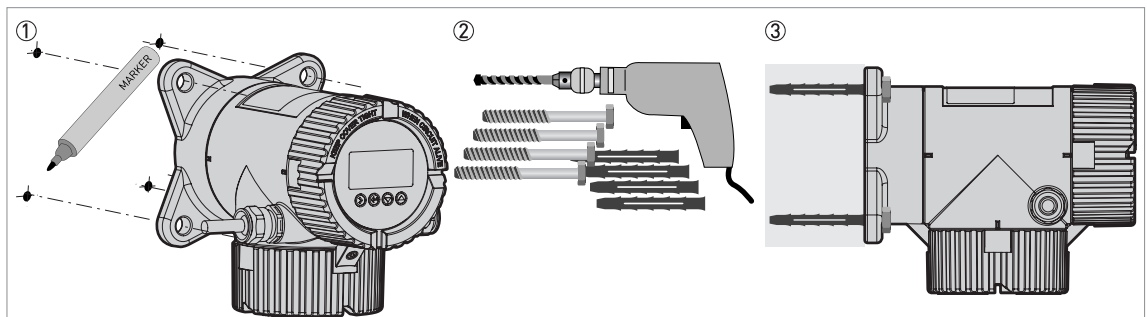


Figura 2-20: Soporte de pared para la versión remota (fijado al convertidor remoto)



- ① Haga unas marcas en la pared que le ayuden a colocar el soporte de pared en la posición correcta. Para más información, consulte "Dimensiones y pesos" en el manual.
- ② Utilice equipo y herramientas que cumplan la normativa de seguridad e higiene y las buenas prácticas de ingeniería.
- ③ Compruebe que el soporte de pared está correctamente fijado a la pared.

## 2.7.6 Cómo montar una extensión de antena (antenas Metallic Horn o Wave Guide)



### ¡PRECAUCIÓN!

**SI LA EXTENSIÓN DE ANTENA HA SIDO SUMINISTRADA CON EL EQUIPO COMO OPCIÓN:**

Si la extensión de antena está montada en el equipo, no será precisa ninguna otra operación.

Si la extensión de antena no está montada en el equipo, consulte el Procedimiento 1 en esta sección. No es necesario cambiar los ajustes del equipo. El fabricante asigna en fábrica los valores correctos a las opciones de menú relacionadas.

**SI LA EXTENSIÓN DE ANTENA SE HA ADQUIRIDO DESPUÉS DE RECIBIR EL EQUIPO (COMO ACCESORIO):**

Debe montar la extensión de antena en el equipo y cambiar los ajustes del equipo en el menú SUPERVISOR. Si tiene una extensión de antena recta, consulte los Procedimientos 1 y 2A. Si tiene una extensión de antena en "S" o en "L" (ángulo recto), consulte los Procedimientos 1 y 2B.



### ¡PELIGRO!

Si, en el momento de ejecutar el procedimiento, el equipo ya está instalado en un tanque, proteja el equipo antes de continuar la operación (desconecte el circuito de la alimentación eléctrica, limpie el equipo, etc.).

### Equipo necesario

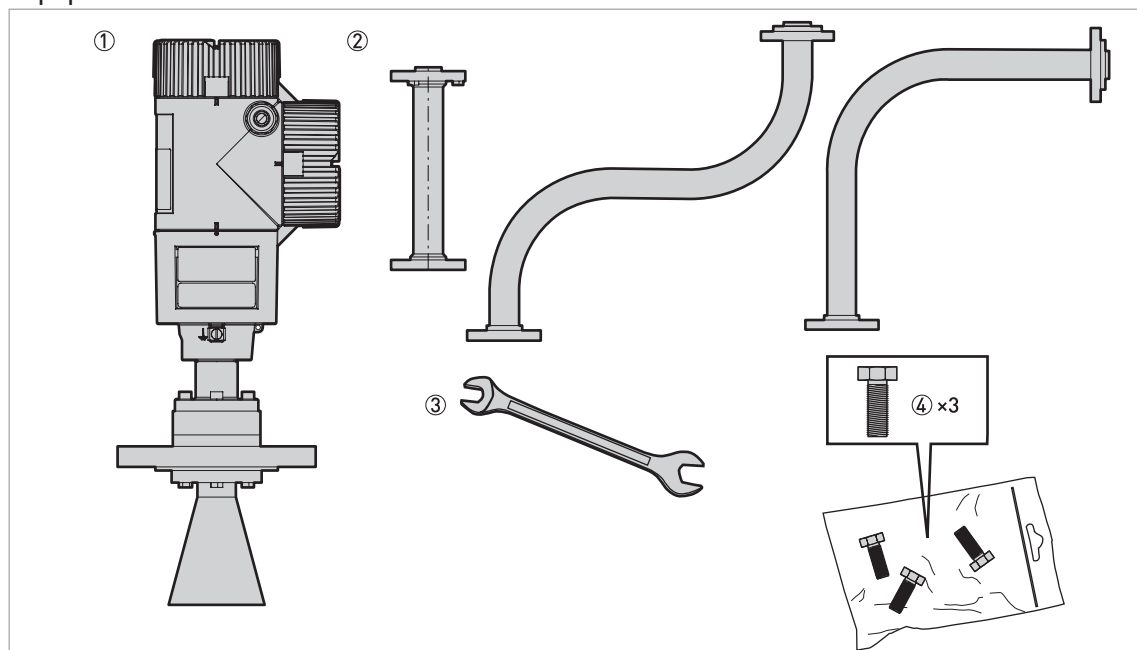


Figura 2-21: Equipo necesario

- ① Equipo (solamente con antena opcional Metallic Horn o Wave Guide)
- ② Extensión de antena. De izquierda a derecha: extensión recta, extensión en "S" y extensión en "L" (ángulo recto).
- ③ Llave de boca o llave de estrella acodada de 10 mm (no suministrada)
- ④ 3 tornillos de cabeza hexagonal M6×25-A4-70 (suministrados en una bolsita de plástico)

Observe el siguiente procedimiento de ensamblaje:

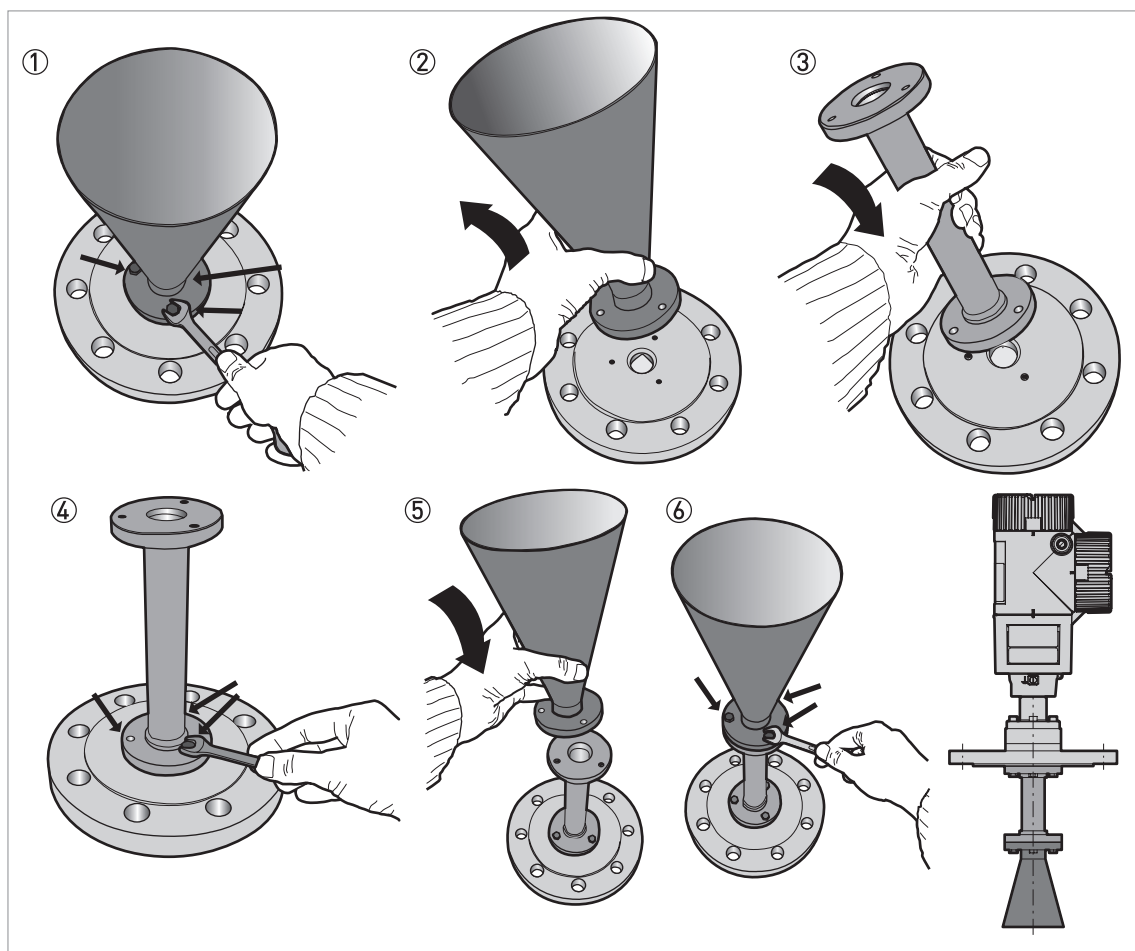


Figura 2-22: Procedimiento: cómo montar una extensión de antena

**¡AVISO!**

Tenga cuidado de no dañar el cono de PTFE al retirar o instalar la antena.

**Procedimiento 1: cómo montar una extensión de antena**

- ① Quite los 3 tornillos de cabeza hexagonal de la antena con la llave de 10 mm.
- ② Retire la antena. Tenga cuidado de no dañar el cono de PTFE al retirar la antena.
- ③ Monte la extensión de antena debajo de la brida. Compruebe que la extensión de antena está totalmente encajada. Tenga cuidado de no dañar el cono de PTFE al montar la extensión de antena.
- ④ Fije 3 tornillos de cabeza hexagonal a la extensión de antena con una llave de 10 mm. Apriete los tornillos con un par de 8 Nm.
- ⑤ Monte la antena debajo de la extensión de antena.
- ⑥ Fije 3 tornillos de cabeza hexagonal a la antena con una llave de 10 mm. Apriete los tornillos con un par de 8 Nm.
- ➡ Si la extensión de antena ha sido suministrada con el equipo, no necesita cambiar los ajustes del mismo. Fin del procedimiento.
- ⑦ Si ha adquirido la extensión de antena después de recibir el equipo, debe cambiar los ajustes del mismo. Elija el procedimiento 2A o 2B (ver a continuación) según se trate de una extensión de antena recta, en "S" o en "L" (ángulo recto).



### Procedimiento 2A: ajustes para un equipo con extensión de antena recta

- Entre en el menú SUPERVISOR (2.0.0).
- Pulse [➤], 2 × [▲], [➤] y 6 × [▲] para acceder a la opción EXTENS. ANTENA (2.3.7).
- Pulse [➤] para cambiar el valor. Pulse [➤] para cambiar la posición del cursor. Pulse [▼] para reducir el valor o [▲] para aumentarlo.
- ➡ Si la extensión de antena tiene una longitud de 500 mm, introduzca el valor "500" (si las unidades correspondientes a esta opción del menú están en mm).
- Pulse 3 × [←] para regresar a la pantalla "GUARDAR".
- Pulse [▲] o [▼] para ajustar la pantalla a **GUARDAR SÍ** y luego pulse [←].
- ➡ Fin del procedimiento.



### Procedimiento 2A: ajustes para un equipo con extensión de antena en "S" o en L" (ángulo recto)

- Entre en el menú SUPERVISOR (2.0.0).
- Pulse [➤], 2 × [▲], [➤] y 6 × [▲] para acceder a la opción EXTENS. ANTENA (2.3.7).
- Pulse [➤] para cambiar el valor. Pulse [➤] para cambiar la posición del cursor. Pulse [▼] para reducir el valor o [▲] para aumentarlo.
- ➡ Si las unidades están en mm, introduzca el valor "243" (para una extensión en "S") o "236" (para una extensión en "L").
- Pulse [←] para regresar al menú. Pulse 2 × [▲] para acceder a la opción PIEZ.SEPARAD. (2.3.9).
- Pulse [➤] para cambiar el valor. Pulse [➤] para cambiar la posición del cursor. Pulse [▼] para reducir el valor o [▲] para aumentarlo.
- ➡ Si las unidades están en mm, introduzca el valor "221" (para una extensión en "S") o "236" (para una extensión en "L").
- Pulse 3 × [←] para regresar a la pantalla "GUARDAR".
- Pulse [▲] o [▼] para ajustar la pantalla a **GUARDAR SÍ** y luego pulse [←].
- ➡ Fin del procedimiento.

### Ajustes para equipos con extensiones de antena en mm

| Tipo de extensión de antena | Ajustes del equipo     |                       |
|-----------------------------|------------------------|-----------------------|
|                             | EXTENS. ANTENA (2.3.7) | PIEZ.SEPARAD. (2.3.9) |
| Recta                       | ①                      | 0 ②                   |
| "S"                         | 243                    | 221 ②                 |
| "L" (ángulo recto)          | 236                    | 236 ③                 |

① Este valor depende de la longitud de la extensión de antena. Introduzca la longitud de la extensión de antena: 100, 200, 300, 400, 500 o 1000 mm

② Si el equipo tiene una extensión para altas temperaturas, sume 120 mm a este valor

③ Si el equipo tiene una extensión para altas temperaturas, sume 120 mm a este valor

### 2.7.7 Cómo girar o retirar el convertidor de señal

El convertidor gira 360°, pero recomendamos que el orificio del alojamiento quede mirando hacia la pared del tanque más cercana. Para más información, vaya a *Posición de montaje recomendada* en la página 10. El convertidor se puede desmontar de la conexión de proceso en condiciones de proceso

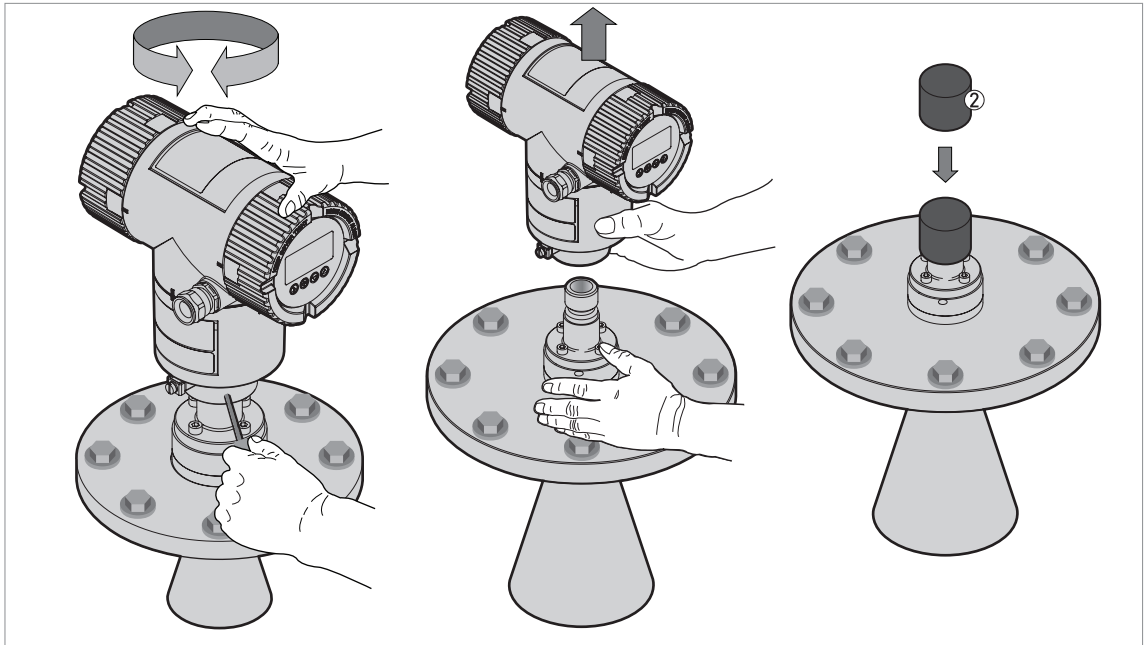


Figura 2-23: Cómo girar o retirar el convertidor de señal

- ① Herramienta: llave Allen de 5 mm (no suministrada) para el tornillo de fijación del convertidor de señal
- ② Cubierta del orificio de la guía de ondas que hay encima del conjunto de la conexión de proceso (no suministrada)



**¡PRECAUCIÓN!**

No afloje los 4 tornillos de cabeza hueca que hay en el conjunto de la conexión de proceso. Si retira el alojamiento, coloque una cubierta sobre el orificio de la guía de ondas que hay encima del conjunto de la conexión de proceso. Compruebe que el orificio de la guía de ondas está limpio y seco.

Cuando el alojamiento esté fijado al conjunto de la conexión de proceso, apriete el tornillo de fijación con la llave Allen de 5 mm ①.

### 2.7.8 Cómo montar la protección ambiental en el equipo

El equipo y la protección ambiental opcional se suministran desarmados dentro de la misma caja. Debe montar la protección ambiental cuando instale el equipo.

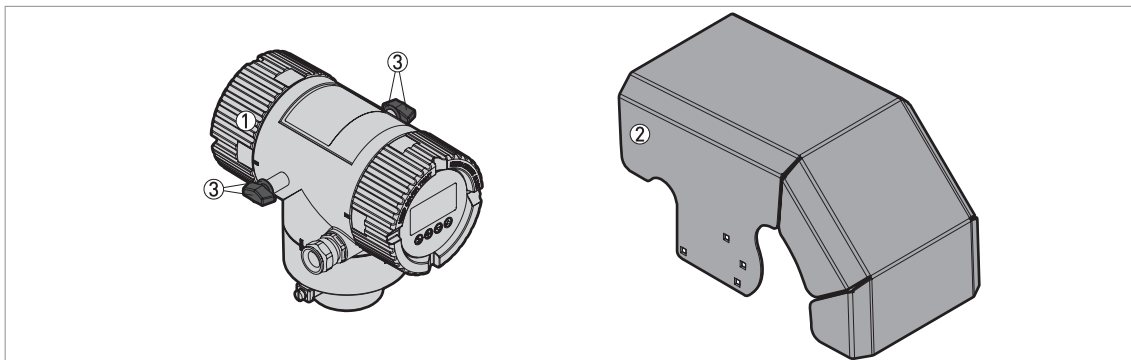


Figura 2-24: Equipamiento necesario

- ① Equipo
- ② Protección ambiental (opcional).
- ③ 2 tornillos de aletas y arandelas elásticas. El fabricante monta estas piezas en el equipo antes de entregarlo.

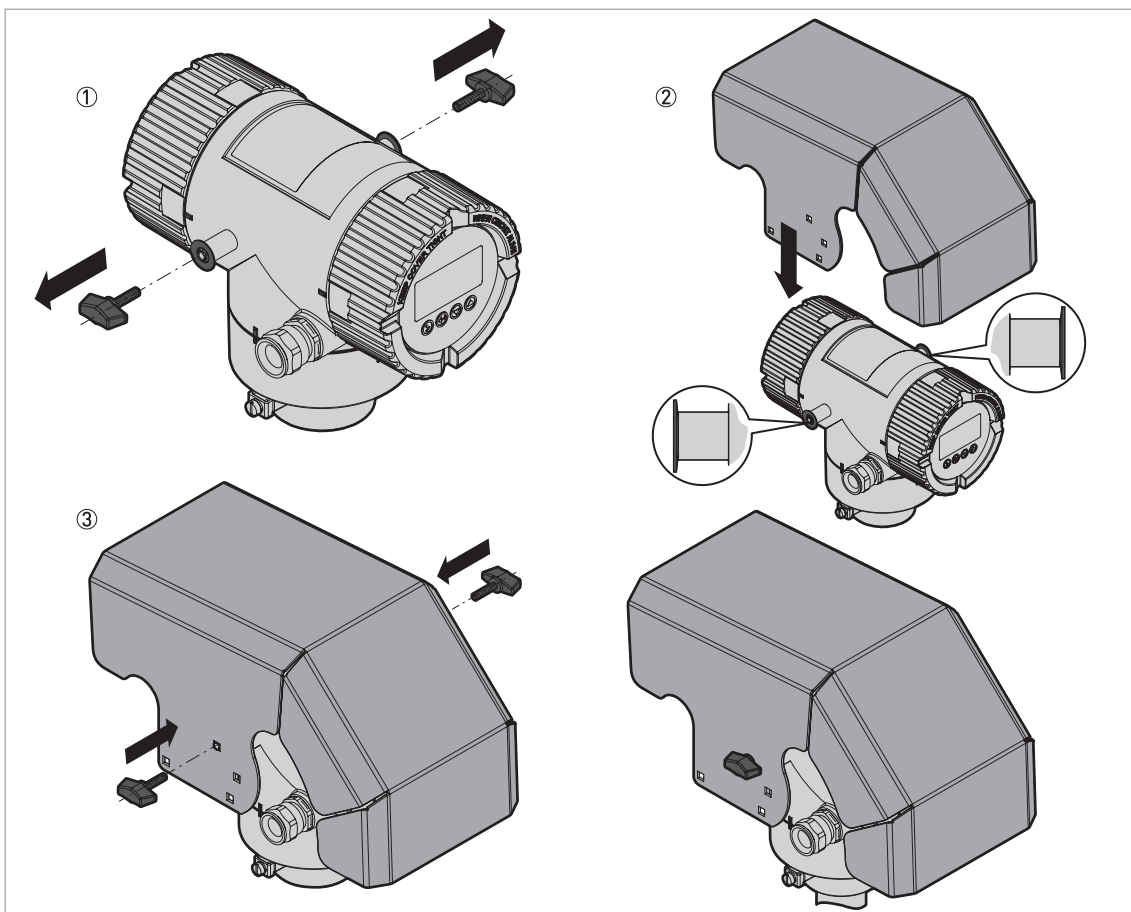


Figura 2-25: Instalación de la protección ambiental (procedimiento general)



- ① Quite los 2 tornillos de aletas del alojamiento. Compruebe que la arandela elástica está correctamente montada en el alojamiento (en el accesorio de protección ambiental).
- ② Baje la protección ambiental hasta colocarla sobre el equipo.
- ③ Fije los 2 tornillos de aletas. Asegúrese de fijar la protección ambiental mediante los orificios

correctos. Los orificios deben ser los adecuados para el alojamiento opcional utilizado (compacto vertical (no Ex o con aprobación Ex-i, etc.)). Para más información, consulte la siguiente figura:

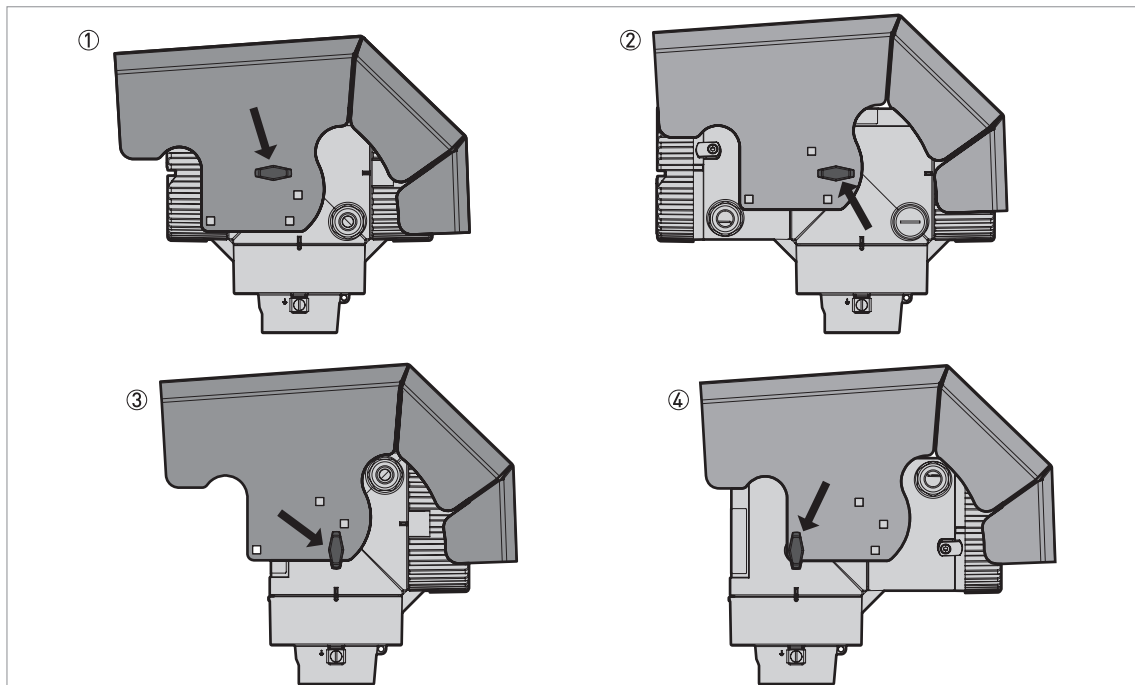


Figura 2-26: Orificios para instalar la protección ambiental (versiones de alojamiento)

- ① Alojamiento compacto horizontal (equipos no Ex y con aprobación Ex i)
- ② Alojamiento compacto horizontal (equipos con aprobación Ex d)
- ③ Alojamiento compacto vertical (equipos no Ex y con aprobación Ex i)
- ④ Alojamiento compacto vertical (equipos con aprobación Ex d)

Las dimensiones totales de la protección ambiental aparecen en la sección "Dimensiones y peso" del manual.

## 2.7.9 Cómo abrir la protección ambiental

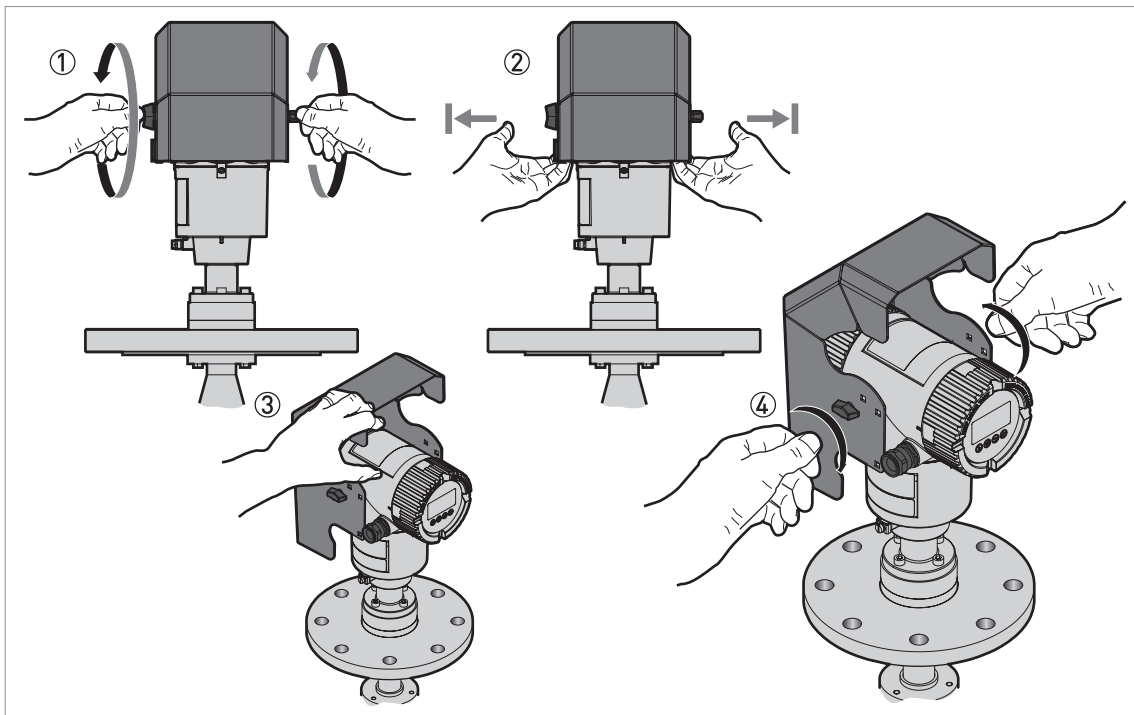


Figura 2-27: Cómo abrir la protección ambiental



- ① Afloje el perno que hay a cada lado de la protección ambiental.
- ② Tire de los lados de la protección ambiental hasta desencajarlos de la muesca que corresponde a la posición cerrada.
- ③ Tire de la protección ambiental hacia arriba y hacia atrás.
- ➡ La protección ambiental se abrirá.
- ④ Apriete los pernos para bloquear la protección ambiental en su posición abierta.

## 3 Conexiones eléctricas

### 3.1 Instalación eléctrica: de 2 hilos, con lazo de alimentación

#### 3.1.1 Versión compacta

Terminales de instalación eléctrica

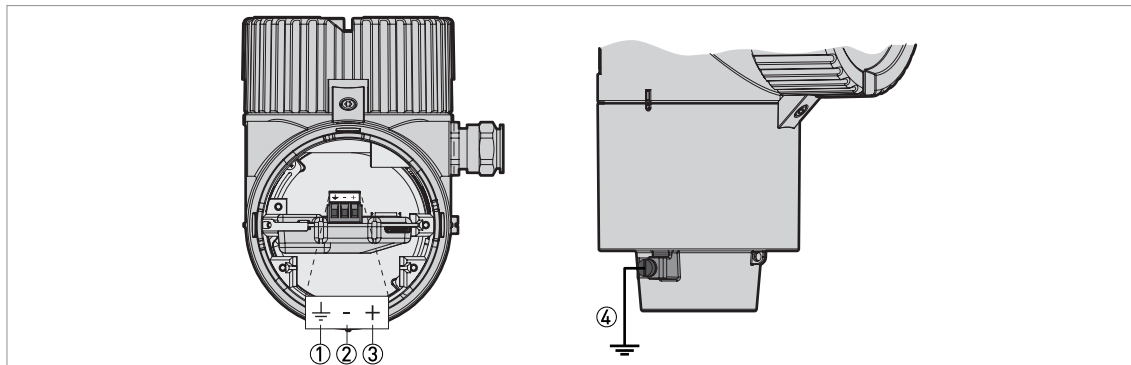


Figura 3-1: Terminales de instalación eléctrica

- ① Terminal de tierra en el alojamiento (si el cable eléctrico está blindado)
- ② Salida de corriente -
- ③ Salida de corriente +
- ④ Ubicación del terminal de tierra externo (en la parte inferior del convertidor)



#### ¡INFORMACIÓN!

La corriente eléctrica suministrada al terminal de salida alimenta el equipo. El terminal de salida también se utiliza para la comunicación HART®.



#### ¡PRECAUCIÓN!

- Utilice los cables eléctricos aplicables junto con los prensaestopas.
- Asegúrese de que la corriente de alimentación no supera los 5 A o bien compruebe que hay un fusible de 5 A en el circuito eléctrico que alimenta el equipo.
- Asegúrese de que la polaridad de la alimentación es correcta. Una polaridad incorrecta no provocará daños en el equipo, pero impedirá que funcione.

#### Apertura de la cubierta del compartimento de terminales

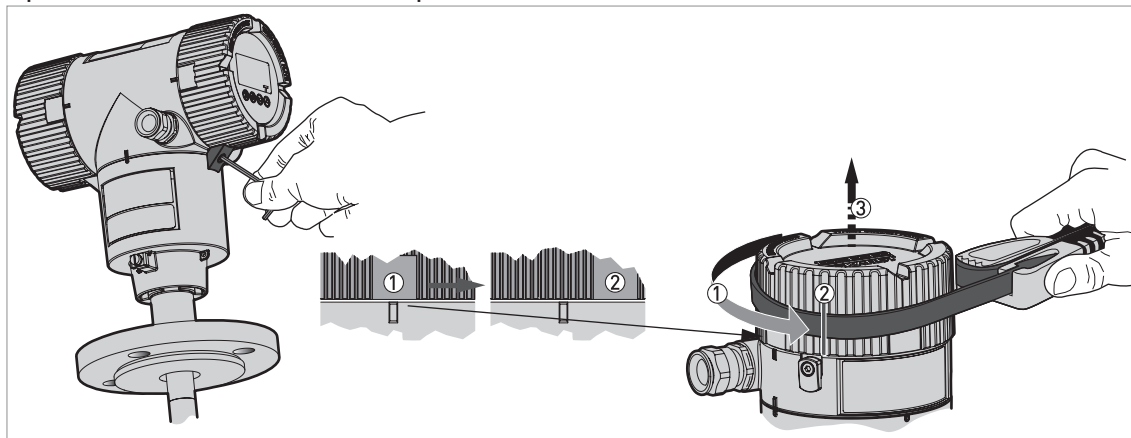


Figura 3-2: Cómo abrir la cubierta del compartimento de terminales



- Afloje el tornillo de fijación con una llave Allen de 2,5 mm.
- Gire la cubierta en sentido contrario a las agujas del reloj con una llave de cinta.
- Retire la cubierta.

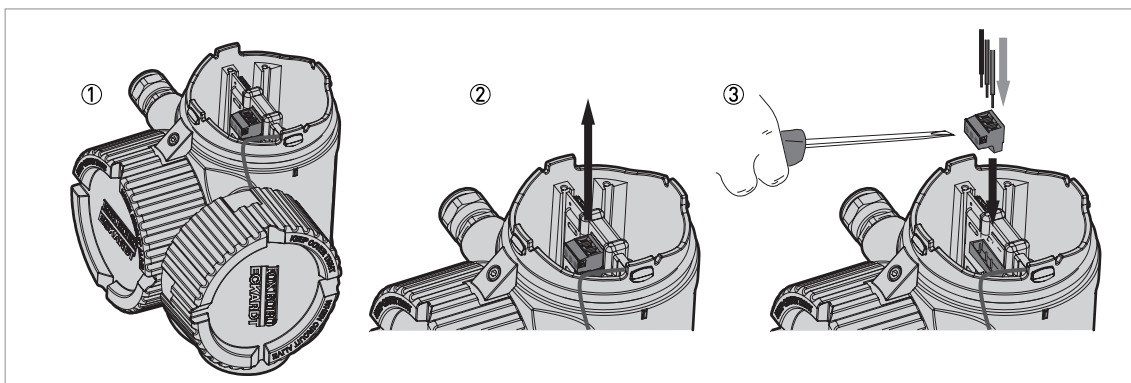


Figura 3-3: Procedimiento para la instalación eléctrica

#### Equipamiento necesario:

- Pequeño destornillador de punta ranurada (no suministrado)



#### Procedimiento:

- ① No desconecte el cable de seguridad de la cubierta del compartimento de terminales. Coloque la cubierta del compartimento de terminales junto al alojamiento.
- ② Retire el conector de la tarjeta de circuitos.
- ③ Conecte los hilos eléctricos al conector. Conecte el conector a la tarjeta de circuitos. Apriete las entradas de cable.

#### Cierre de la cubierta del compartimento de terminales

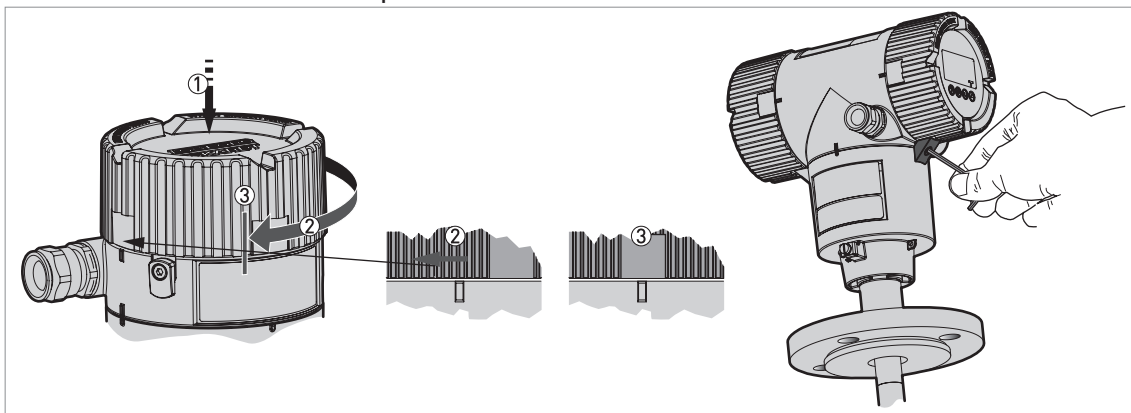


Figura 3-4: Cómo cerrar la cubierta del compartimento de terminales



- Coloque la cubierta sobre el alojamiento y presiónela hacia abajo.
- Gire la cubierta en el sentido de las agujas del reloj hasta que encaje del todo.
- Apriete el tornillo de fijación.

### 3.1.2 Versión remota

#### Terminales de instalación eléctrica

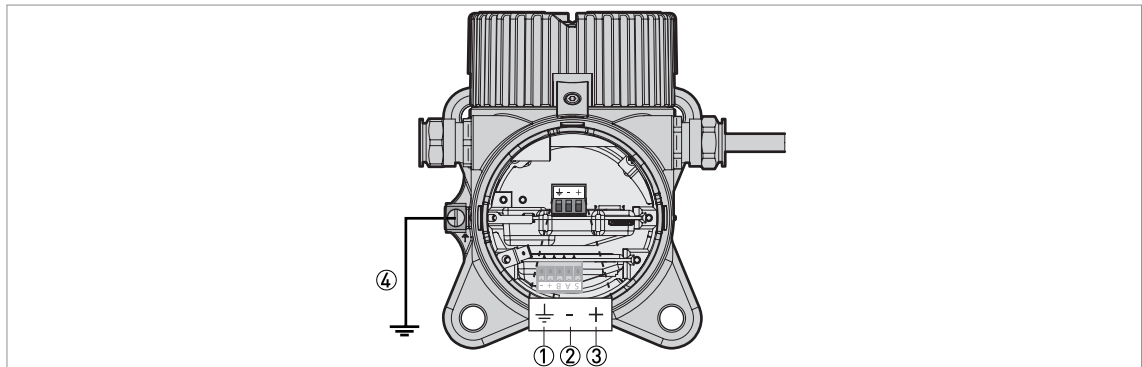


Figura 3-5: Terminales de instalación eléctrica

- ① Terminal de tierra en el alojamiento (si el cable eléctrico está blindado)
- ② Salida de corriente -
- ③ Salida de corriente +
- ④ Ubicación del terminal de tierra externo (en el soporte para pared)



#### ¡INFORMACIÓN!

La corriente eléctrica suministrada al terminal de salida alimenta el equipo. El terminal de salida también se utiliza para la comunicación HART®.



#### ¡PRECAUCIÓN!

- Utilice los cables eléctricos aplicables junto con los prensaestopas.
- Asegúrese de que la corriente de alimentación no supera los 5 A o bien compruebe que hay un fusible de 5 A en el circuito eléctrico que alimenta el equipo.
- Asegúrese de que la polaridad de la alimentación es correcta. Una polaridad incorrecta no provocará daños en el equipo, pero impedirá que funcione.

#### Conexiones entre el convertidor remoto y el alojamiento de la antenna

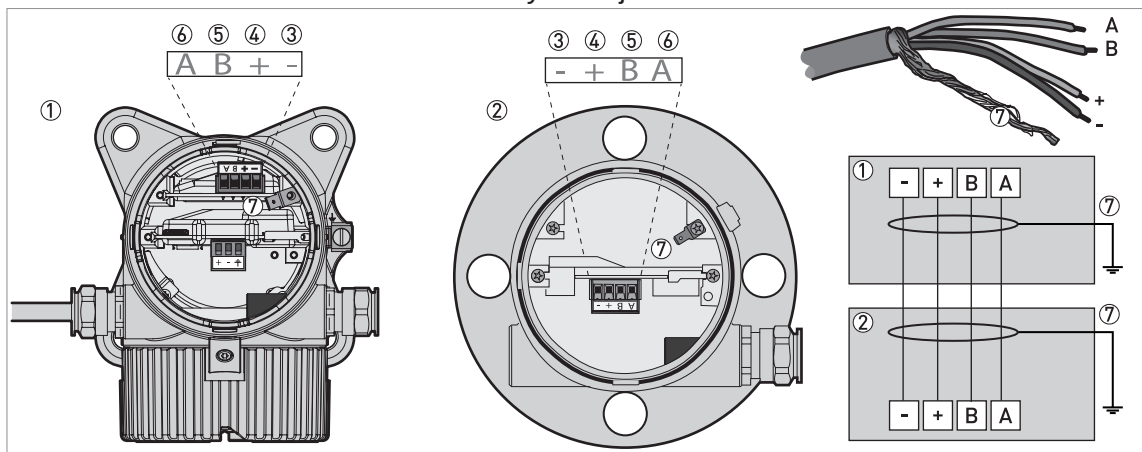


Figura 3-6: Conexiones entre el convertidor remoto y el alojamiento de la antenna

- ① Convertidor remoto
- ② Alojamiento de la antenna
- ③ Alimentación: tensión en -
- ④ Alimentación: tensión en +
- ⑤ Cable de señal B
- ⑥ Cable de señal A
- ⑦ Hilo de protección (conectado a los conectores Faston en los alojamientos del convertidor remoto y de la antenna)

Para más información sobre la instalación eléctrica, vaya a *Versión compacta* en la página 25.

Para más información sobre el cable de comunicación situado entre el convertidor remoto y el alojamiento de la antena, véase el manual.

## 3.2 Equipos no Ex

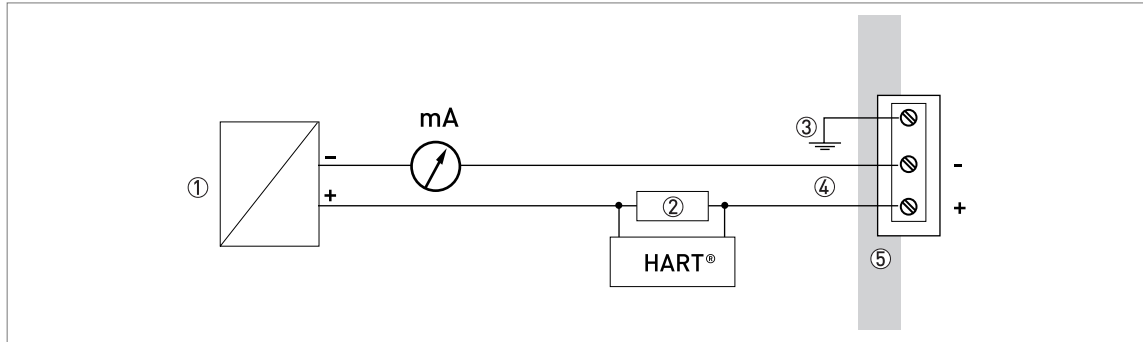


Figura 3-7: Conexiones eléctricas para equipos no Ex

- ① Alimentación
- ② Resistor para comunicación HART®
- ③ Conexión opcional al terminal de tierra
- ④ Salida: 12...30 VDC para una salida de 22 mA en el terminal
- ⑤ Equipo

## 3.3 Dispositivos para lugares peligrosos



**¡PELIGRO!**

Respecto a los datos eléctricos relativos al funcionamiento del equipo en lugares peligrosos, véanse los correspondientes certificados de cumplimiento y las instrucciones adicionales (ATEX, IECEx, cFMus, etc.). Esta documentación se puede descargar de nuestro sitio web.

### 3.4 Tensión de alimentación mínima

Utilice estas gráficas para encontrar la tensión de alimentación mínima para una determinada carga de salida de corriente.

Equipos no Ex y equipos con aprobación para lugares peligrosos (Ex i / IS)

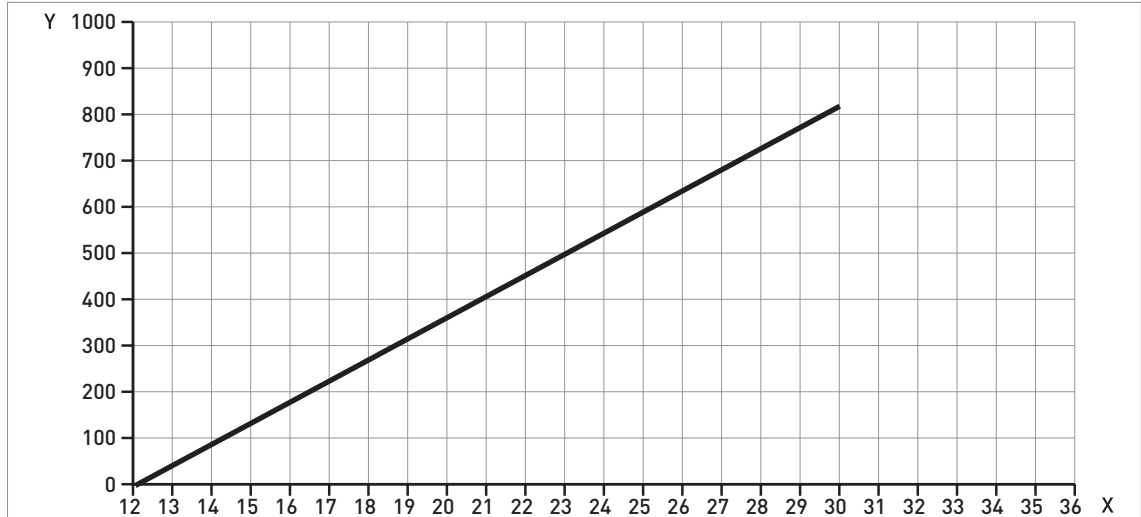


Figura 3-8: Tensión de alimentación mínima para una salida de 22 mA en el terminal (No-Ex y aprobación para lugares peligrosos (Ex i / IS))

X: alimentación U [VDC]

Y: carga de salida de corriente  $R_L$  [ $\Omega$ ]

Equipos con aprobación para lugares peligrosos (Ex d / XP/NI)

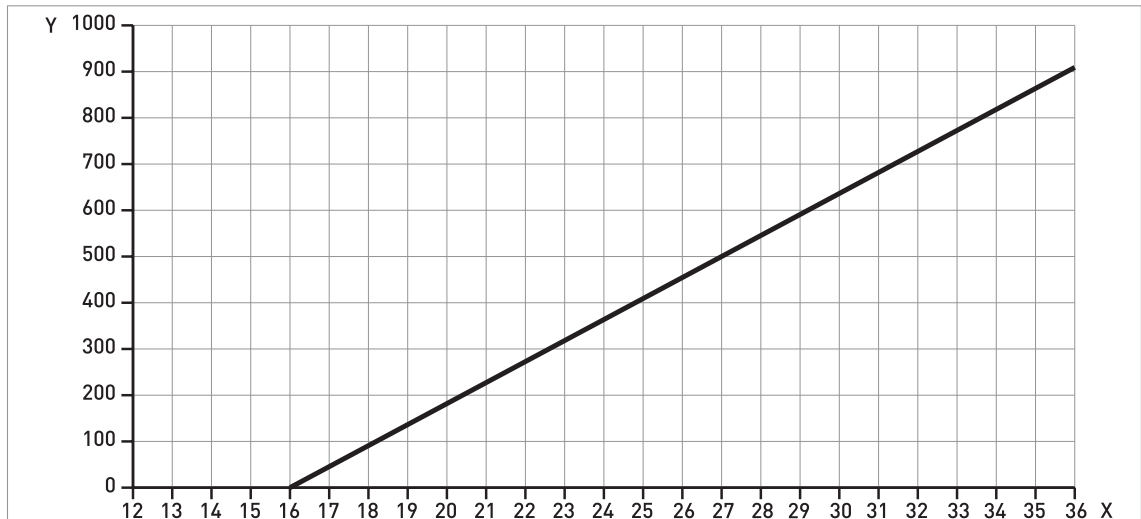


Figura 3-9: Tensión de alimentación mínima para una salida de 22 mA en el terminal (aprobación para lugares peligrosos (Ex d / XP/NI))

X: alimentación U [VDC]

Y: carga de salida de corriente  $R_L$  [ $\Omega$ ]

### 3.5 Categoría de protección



**¡INFORMACIÓN!**

El equipo cumple todos los requisitos correspondientes a la categoría de protección IP 66/67. También cumple todos los requisitos de la norma NEMA tipo 4X (alojamiento) y tipo 6P (antena).



**¡PELIGRO!**

Compruebe que el prensaestopas es impermeable.

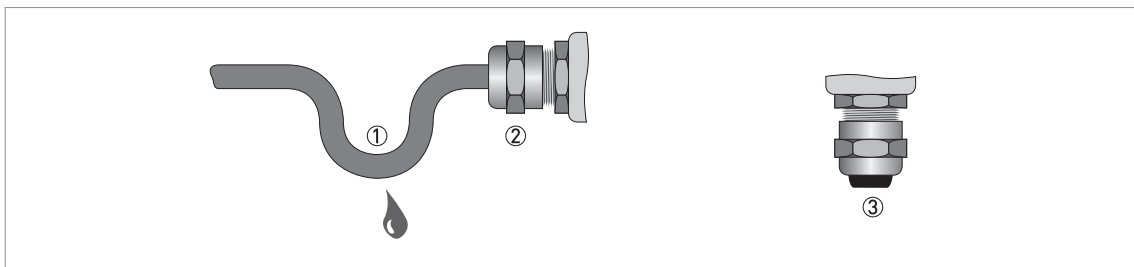


Figura 3-10: Cómo hacer que la instalación se corresponda con categoría de protección IP 67



- 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 el agua no pueda penetrar en el alojamiento.
- Apriete los prensaestopas ②.
- Cierre con tapones ciegos ③ los prensaestopas no utilizados.

El diámetro de la funda exterior del cable eléctrico debe ser de 6...10 mm o 0,2...0,39".

## 3.6 Redes

### 3.6.1 Información general

El equipo emplea el protocolo de comunicación HART®. Este protocolo cumple las normas de la Fundación de Comunicación HART®. El equipo se puede conectar punto-a-punto. También puede funcionar en una red multi-punto de hasta 15 equipos.

La salida del equipo ha sido configurada en fábrica para la comunicación punto-a-punto. Para cambiar el modo de comunicación de **punto-a-punto** a **multi-punto**, véase "Configuración de la red" en el manual.

### 3.6.2 Conexión punto a punto

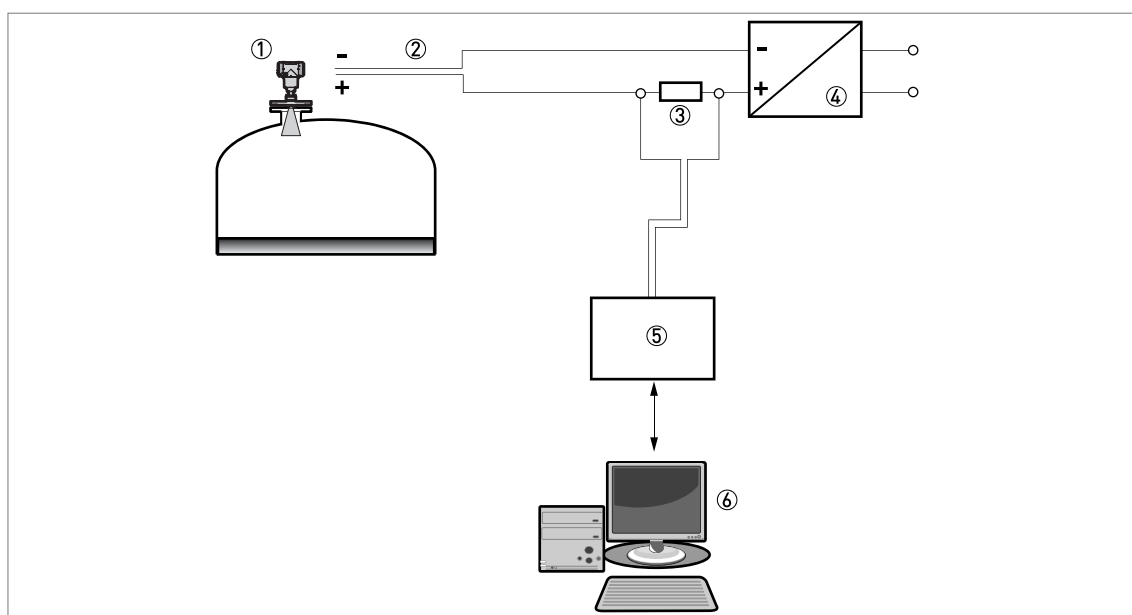


Figura 3-11: Conexión punto-a-punto (no Ex)

- ① Dirección del equipo (0 para la conexión punto-a-punto)
- ② 4...20 mA + HART®
- ③ Resistor para comunicación HART®
- ④ Alimentación
- ⑤ Convertidor HART®
- ⑥ Software de comunicación HART®

## 3.6.3 Redes de trabajo multipunto

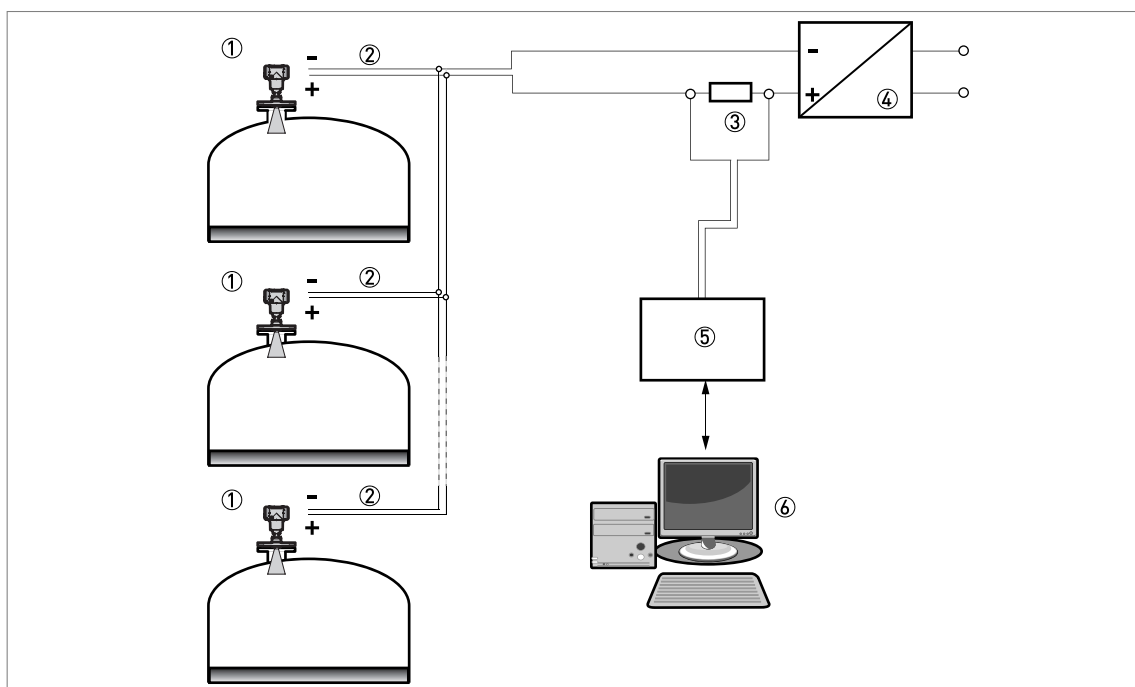


Figura 3-12: Red multi-punto (no Ex)

- ① Dirección del equipo (en las redes multi-punto, cada equipo debe tener una dirección distinta)
- ② 4 mA + HART®
- ③ Resistor para comunicación HART®
- ④ Alimentación
- ⑤ Convertidor HART®
- ⑥ Software de comunicación HART®

### 3.6.4 Redes de bus de campo

**¡INFORMACIÓN!**

*Para la versión compacta del equipo, existen buses de campo opcionales.*

Para más información, véanse las instrucciones adicionales del bus de campo FOUNDATION™ y del PROFIBUS PA.

#### Red de bus de campo FOUNDATION™ (no Ex)

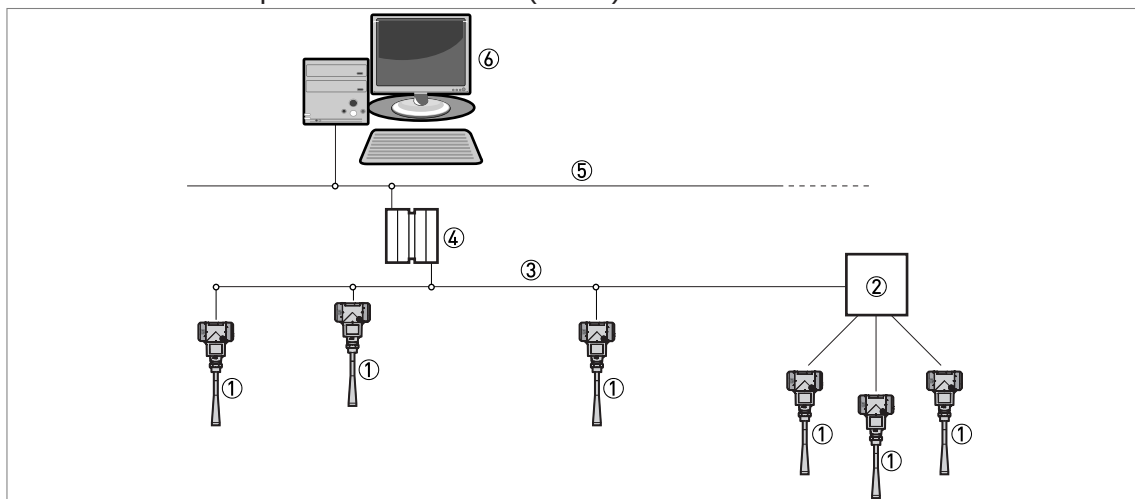


Figura 3-13: Red de bus de campo FOUNDATION™ (no Ex)

- ① Equipo de campo
- ② Caja de conexiones
- ③ Red H1
- ④ Convertidor H1/HSE
- ⑤ Ethernet de alta velocidad (HSE, por su sigla en inglés)
- ⑥ Estación de trabajo

## Red PROFIBUS PA/DP (no Ex)

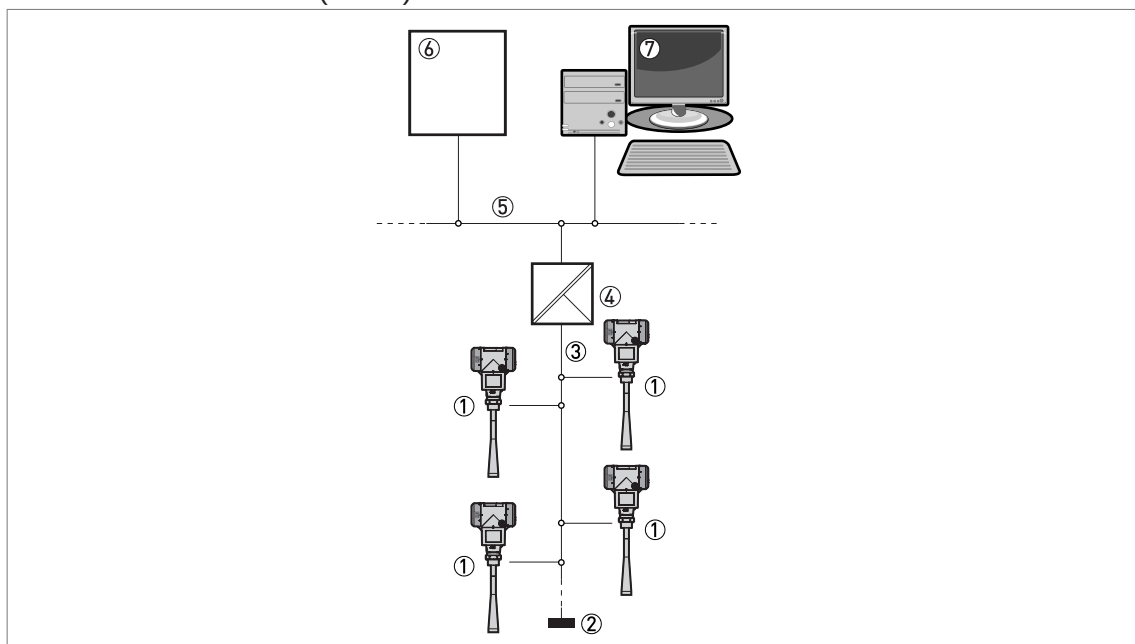


Figura 3-14: Red PROFIBUS PA/DP (no Ex)

- ① Equipo de campo
- ② Terminación de bus
- ③ Segmento de bus PROFIBUS PA
- ④ Acoplador de segmentos (enlace PA/DP)
- ⑤ Línea de bus PROFIBUS DP
- ⑥ Sistema de control (PLC / equipo maestro clase 1)
- ⑦ Estación de trabajo del ingeniero u operador (herramienta de control / equipo maestro clase 2)

# 4 Funcionamiento

## 4.1 Notas generales

Para obtener más datos sobre la configuración del equipo, consulte el manual.

## 4.2 Pantalla digital

### 4.2.1 Diseño de la pantalla local

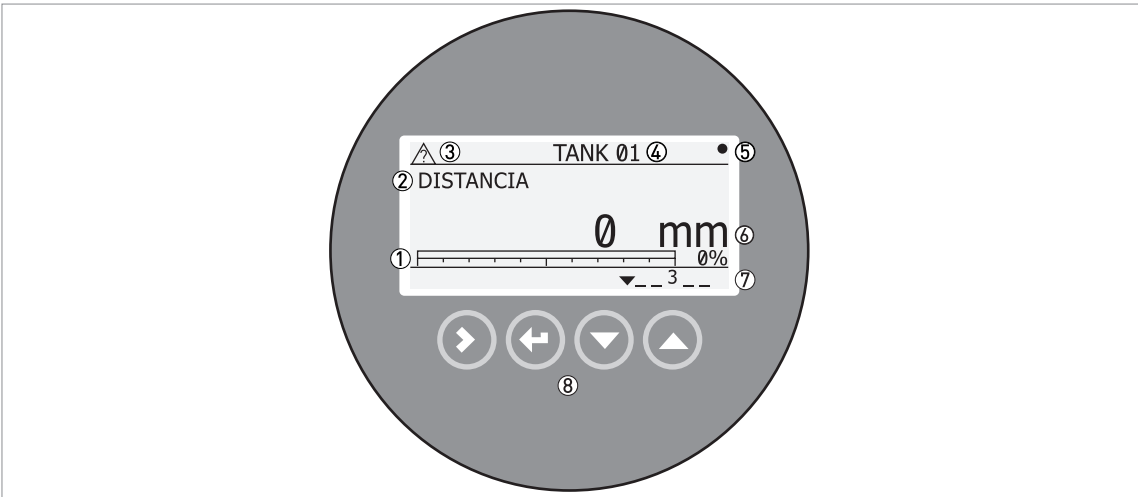


Figura 4-1: Información que aparece en la pantalla local en el modo normal

- ① Porcentaje de salida de corriente (barra gráfica y texto, sólo se muestra si la función de salida de corriente es la misma que la medida que aparece en pantalla en el modo normal)
- ② Tipo de medida (en este ejemplo, distancia)
- ③ Estado del equipo (símbolos NE 107)
- ④ Código de identificación del equipo
- ⑤ Símbolo de actualización de los datos de medida (parpadea cada vez que los datos de medida se actualizan)
- ⑥ Valores y unidades de medida
- ⑦ Estado del equipo (marcadores)
- ⑧ Botones del teclado (consulte la tabla que aparece en la siguiente sección)

### 4.2.2 Funciones de los botones del teclado

| Botón del teclado                                                                                      | Función                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  [Derecha]          | <b>Modo normal:</b> acceder al menú Info (entrar en el modo de configuración)<br><b>Modo de configuración:</b> mover el cursor hacia la derecha                                                                            |
|  [Retorno / Escape] | <b>Modo normal:</b> cambiar unidades (m, cm, mm, in, ft)<br><b>Modo de configuración:</b> salir                                                                                                                            |
|  [Abajo]            | <b>Modo normal:</b> Cambiar el tipo de medida (distancia, nivel , salida (%), salida (mA), conversión, conversión de la distancia , reflexión) ①<br><b>Modo de configuración:</b> reducir el valor o cambiar el parámetro  |
|  [Arriba]           | <b>Modo normal:</b> Cambiar el tipo de medida (distancia, nivel , salida (%), salida (mA), conversión, conversión de la distancia , reflexión) ①<br><b>Modo de configuración:</b> aumentar el valor o cambiar el parámetro |

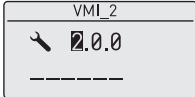
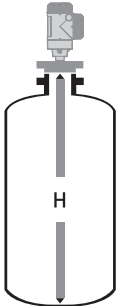
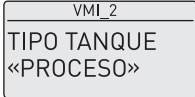
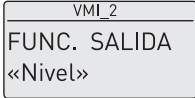
① Si ha creado una tabla de correlaciones en la opción de menú 2.8.1 ENTRAR TAB. para medir volumen o masa, en la lista de tipos de medida se visualizará "Conversion" y "Conv.Dist."

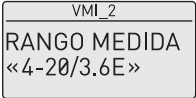
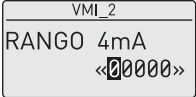
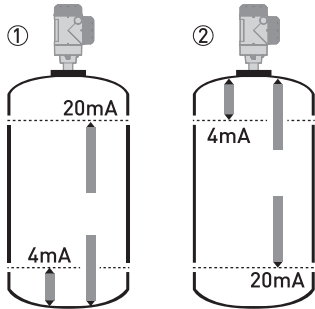
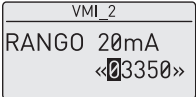
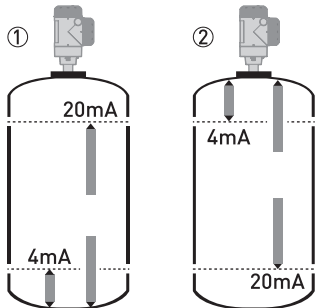
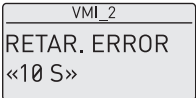
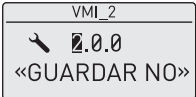
Para más información sobre las funciones del teclado, consulte la sección **Funcionamiento** del manual.

### 4.3 Configuración rápida (parámetros)

Utilice este procedimiento para cambiar la altura del tanque, el tipo de tanque, la función de salida y el rango de salida, y para especificar los límites de medida superior e inferior. En las ilustraciones, la indicación « xx » significa que se puede cambiar el valor o el parámetro. Pulse los botones del teclado en el orden correcto:

#### Procedimiento

| Pantalla                                                                            | Pasos                                                                                                                                                                                                                                              | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>[&gt;], [▲] y [&gt;].</li> </ul>                                                                                                                                                                            | Pantalla por defecto. Entrar en el modo de configuración (2.0.0 SUPERVISOR).                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>[&gt;], [←], [▼], [▲], [&gt;] y [←].</li> </ul>                                                                                                                                                             | Introducir la contraseña (se visualiza la contraseña por defecto). Si necesita cambiar la contraseña, consulte el manual.                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>2 x [&gt;]</li> </ul>                                                                                                                                                                                       | Pulse este botón para iniciar el procedimiento de configuración rápida.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>[&gt;] para cambiar la altura del tanque (H).</li> <li>[&gt;] para cambiar la posición del cursor.</li> <li>[▼] para reducir el valor o [▲] para aumentar el valor.</li> <li>[←] para confirmar.</li> </ul> | <p>Distancia que hay desde la cara de la brida/tope roscado de la conexión del tanque hasta el fondo del tanque. Si el fondo del tanque tiene forma cóncava o cónica, la altura del tanque se mide hasta un punto del fondo del tanque situado justo debajo de la antena.</p>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>[▲] o [▼] para seleccionar las condiciones en las que se utiliza el equipo (Almacenaje, Proceso, Agitador).</li> <li>[←] para confirmar.</li> </ul>                                                         | Si la superficie del producto es lisa, seleccione "Almacenaje". Si la superficie del producto está agitada, seleccione "Proceso". Si la superficie del producto está agitada con vórtices y espuma, seleccione "Agitador".                                                                                                                                          |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>[▲] o [▼] para seleccionar el nombre de la medida (Distancia, Nivel, Conversión, Conv. Dist. o Reflexión).</li> <li>[←] para confirmar.</li> </ul>                                                          | <p>Antes de entregar el equipo, el fabricante asigna a la función de salida el ajuste "Nivel".</p> <p>Si necesita medir el volumen, el volumen de la distancia, la masa o la masa de la distancia (Conversión o Conv.Dist.), consulte el manual.</p>                                                                                                                |

| Pantalla                                                                            | Pasos                                                                                                                                                                                                                                                                   | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>[▲] o [▼] para seleccionar el rango de salida de corriente (4-20 mA/3.6E, 4-20, 3.8-20.5/3.6E, etc.).</li> <li>[←] para confirmar.</li> </ul>                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>[&gt;] para cambiar Rango 4 mA.</li> <li>[&gt;] para cambiar la posición del cursor.</li> <li>[▼] para reducir el valor o [▲] para aumentar el valor.</li> <li>[←] para confirmar.</li> </ul>                                    | <p>Utilice este paso para especificar el ajuste de salida de 4 mA (límite de 0%) en el tanque. Consulte las siguientes ilustraciones. La ilustración ① muestra los ajustes de nivel. La ilustración ② muestra los ajustes de distancia.</p>       |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>[&gt;] para cambiar Rango 20 mA.</li> <li>[&gt;] para cambiar la posición del cursor.</li> <li>[▼] para reducir el valor o [▲] para aumentar el valor.</li> <li>[←] para confirmar.</li> </ul>                                   | <p>Utilice este paso para especificar el ajuste de salida de 20 mA (límite de 100%) en el tanque. Consulte las siguientes ilustraciones. La ilustración ① muestra los ajustes de nivel. La ilustración ② muestra los ajustes de distancia.</p>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>[▲] o [▼] para seleccionar el retardo de error (0 s, 10 s, 20 s, 30 s, 1 mn, 2 mn, 5 mn o 15 mn).</li> <li>[←] para confirmar.</li> </ul>                                                                                        | <p>El tiempo después del cual la salida de corriente pasa a un valor de error. El valor de error indica que hay un error de medida.</p>                                                                                                                                                                                              |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>[&gt;] para cambiar el nombre de tag.</li> <li>[&gt;] para cambiar la posición del cursor.</li> <li>[▼] para reducir el valor alfanumérico (A, B, ..., 1, 2, ...) o [▲] para aumentarlo.</li> <li>[←] para confirmar.</li> </ul> | <p>El equipo tiene un código de identificación (nombre de tag). El supervisor puede introducir un máximo de 8 números o letras.</p>                                                                                                                                                                                                  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>2 x [←] para confirmar.</li> <li>[▲] o [▼] para seleccionar la opción de guardar (GUARDAR NO o GUARDAR SÍ).</li> <li>[←] para confirmar.</li> </ul>                                                                              | <p>Seleccione GUARDAR SÍ para guardar y utilizar los datos. Seleccione GUARDAR NO para cancelar los cambios realizados en los ajustes del equipo.</p>                                                                                                                                                                                |

**Especificaciones de productos para Transmisores Inteligentes de Nivel**

Especificación de producto: Instrumento:

**LevelWave Radar Transmitters**

[PSS EML3010](#) (en) LG01 Guided Wave Radar Level Meter

[PSS EML3020](#) (en) LR01 Free-Space Radar Level Meter

**LevelStar Transmisor tipo Buoyancy**

[PSS EML0710](#) (en) 244LD Transmisor Inteligente a desplazador para nivel, Interfase y Densidad con tubo de torsión

[PSS EML1710](#) (en) 244LVP Transmisor Inteligente a desplazador para nivel, Interfase y Densidad con Desplazador

[PSS EML0901](#) (en) 204xx Accesorios para Transmisores tipo Buoyancy

Nos reservamos el derecho de efectuar modificaciones. No está permitida la copia, reproducción o traducción del texto. La mención de productos o publicaciones es efectuado sin indicación de patentes, modelos o marcas registradas existentes. La falta de tal indicación no significa que un producto o marca sea libre.

FOXBORO ECKARDT GmbH  
Pragstr. 82  
D-70376 Stuttgart  
Alemania  
Tel. +49 (0)711 502-0  
Fax +49 (0)711 502-597  
<http://www.foxboro-eckardt.com>



DOKT 558 617 072