



## OPTIWAVE 6300 C Hoja de datos técnica

Medidor de nivel de radar (FMCW) sin contacto 24 GHz

- Un solo convertidor para todos los tipos de antena (elipsoidal en PTFE, elipsoidal en PP y cónica metálica)
- La única garantía para medir con precisión en condiciones polvorientas
- Utiliza la única antena elipsoidal diseñada para atmósferas muy polvorientas



<b>1</b>	<b>Características del producto</b>	<b>3</b>
<hr/>		
1.1	La solución radar para sólidos.....	3
1.2	Opciones .....	5
1.3	Principio de medida .....	6
<b>2</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>7</b>
<hr/>		
2.1	Datos técnicos .....	7
2.2	Selección de antena .....	12
2.3	Pautas para las presiones máximas de funcionamiento .....	13
2.4	Dimensiones y pesos .....	15
<b>3</b>	<b>Instalación</b>	<b>24</b>
<hr/>		
3.1	Uso previsto .....	24
3.2	Requisitos de pre-instalación .....	24
3.3	Cómo preparar el silo antes de instalar el equipo .....	24
3.3.1	Posición de montaje recomendada .....	24
3.4	Recomendaciones de instalación para sólidos.....	26
3.5	Cómo instalar el equipo en el silo.....	27
3.5.1	Cómo instalar un equipo con conexión bridada .....	27
3.5.2	Cómo instalar un equipo con conexión roscada .....	27
<b>4</b>	<b>Conexiones eléctricas</b>	<b>28</b>
<hr/>		
4.1	Instrucciones de seguridad .....	28
4.2	Instalación eléctrica: salidas 1 y 2 .....	28
4.2.1	Equipos no Ex.....	29
4.2.2	Dispositivos para lugares peligrosos .....	29
4.3	Categoría de protección .....	29
4.4	Redes .....	30
4.4.1	Información general .....	30
4.4.2	Conexión punto a punto .....	30
4.4.3	Redes de trabajo multipunto .....	31
<b>5</b>	<b>Información del pedido</b>	<b>32</b>
<hr/>		
5.1	Código de pedido .....	32

## 1.1 La solución radar para sólidos

Este equipo es un medidor de nivel radar sin contacto (FMCW) para la medida de distancia, nivel, volumen, masa y reflectividad de polvos, granulados y otros sólidos. Proporciona una mayor estabilidad de la medida que el radar de pulso y resulta especialmente apto para condiciones de proceso polvorientas. El equipo puede funcionar a temperaturas de proceso muy bajas o muy altas mientras se cumplan los límites de temperatura de la conexión de proceso.



- ① Pantalla táctil opcional con 4 botones de funcionamiento
- ② Medidor de nivel de 2 hilos
- ③ Convertidor extraíble y giratorio con un sistema de conexión rápida
- ④ Antena cónica de acero inoxidable o antena elipsoidal de PTFE/PP
- ⑤ Placa bridada de protección opcional (para productos corrosivos) o extensión de antena (para toberas largas)
- ⑥ Un solo convertidor para todas las aplicaciones

## Características principales

- Precisión estándar  $\pm 3$  mm /  $\pm 0,12$ "
- Antena elipsoidal en PP o PTFE: su forma evita la acumulación de producto en aplicaciones de polvo
- Funciona con una temperatura de proceso de hasta  $+200^{\circ}\text{C}$  /  $+390^{\circ}\text{F}$  y 40 bar / 580 psig
- Rango de medida de hasta 80 m / 260 pies
- La antena se puede extender para adaptarla a cualquier longitud de tobera
- PACTware y DTMs incluidos de serie
- Segunda salida de corriente opcional
- Acceso directo a la pantalla táctil gráfica/asistente (opcional)
- Un asistente de instalación específico para sólidos que permite al equipo medir con precisión superficies irregulares.

## Industrias

- Minerales y minería
- Química
- Alimentación
- Hierro, acero y metales
- Pulpa y papel

## Aplicaciones

- Almacenamiento
- Silos
- Tolvas

## 1.2 Opciones

### Antenas elipsoidales



Las antenas elipsoidales son una innovación única para medir polvos y otros sólidos en atmósferas muy polvorrientas. La forma elipsoidal de las antenas previene la acumulación y genera un pequeño haz en ángulo para medidas precisas del contenido de silos. Tienen estas características:

- 2 tamaños de antenas: DN80 o DN150.
- Un asistente de instalación específico para sólidos que permite al equipo medir con precisión superficies irregulares.
- Las antenas se pueden extender para adaptarlas a cualquier longitud de boquilla.
- Hechas de PP o PTFE.

### Antenas cónicas



El uso de antenas cónicas de metal es recomendado para medir granulados, para aplicaciones a alta presión y alta temperatura, en obras con cemento o procesos con separadores de ciclón. Son particularmente resistentes a las sacudidas mecánicas. Tienen estas características:

- Hechas de acero inoxidable 316L.
- 4 tamaños de antena: DN80, DN100, DN150 o DN200.
- Las antenas se pueden extender para adaptarlas a cualquier longitud de boquilla.

### 1.3 Principio de medida

A través de una antena, se emite una señal de radar que es reflejada por la superficie y recibida después de un tiempo  $t$ . El principio de radar utilizado es el FMCW (onda continua de frecuencia modulada).

El radar FMCW transmite una señal de alta frecuencia; dicha frecuencia aumenta linealmente durante la fase de medida (llamada "barrido de frecuencia"). La señal es emitida, reflejada por la superficie de medida y recibida tras un tiempo de retardo  $t$ . El tiempo de retardo es  $t=2d/c$ , siendo  $d$  la distancia hasta la superficie del producto y  $c$  la velocidad de la luz en el gas que está situado encima del producto.

Para un sucesivo procesamiento de la señal, se calcula la diferencia  $\Delta f$  entre la frecuencia transmitida real y la frecuencia recibida. Esa diferencia es directamente proporcional a la distancia. Una gran diferencia de frecuencia corresponde a una gran distancia y viceversa. Mediante una transformada rápida de Fourier (FFT) la diferencia de frecuencia  $\Delta f$  se convierte en un espectro de frecuencia a partir del cual se calcula la distancia. El nivel resulta de la diferencia entre la altura del tanque y la distancia de medida

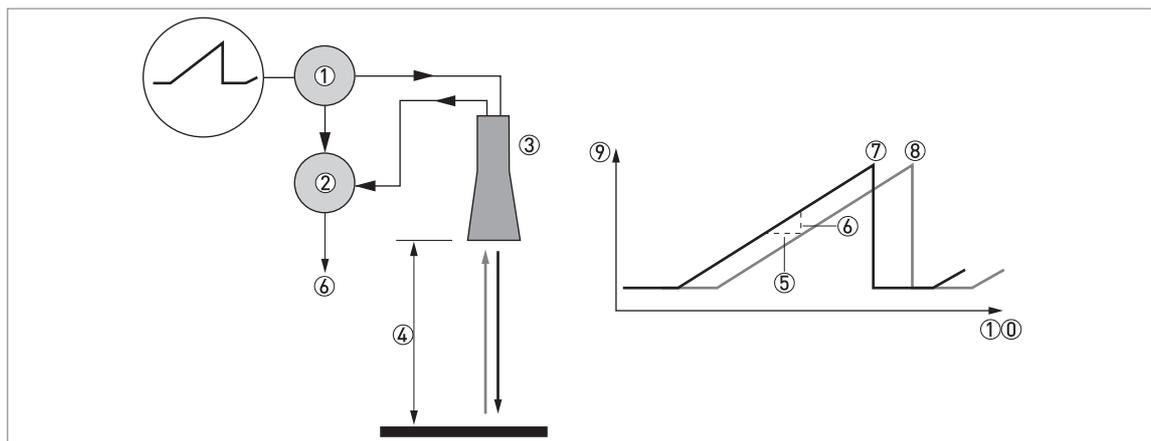


Figura 1-1: Principio de medición del radar FMCW

- ① Transmisor
- ② Mezclador
- ③ Antena
- ④ Distancia a la superficie del producto, donde el cambio en frecuencia es proporcional a la distancia
- ⑤ Retardo de tiempo diferencial,  $\Delta t$
- ⑥ Frecuencia diferencial,  $\Delta f$
- ⑦ Frecuencia transmitida
- ⑧ Frecuencia recibida
- ⑨ Frecuencia
- ⑩ Tiempo

## 2.1 Datos técnicos

- *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 de nivel de polvos y granulados
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.
Estándar	Sistema de purga de antena para antena cónica (suministrado con una conexión ¼ NPTF – sólo para antena cónica)
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
	Placa de protección de la brida de PTFE/PP (solamente para antena elipsoidal sin extensiones de antena)
Accesorios	Pieza separadora (para temperatura de proceso: +150...+200°C / +300...+390°F)
	Protección ambiental
	Extensiones de antena de 105 mm / 4,1" largo (máx. longitud para versiones de antenas elipsoidal: 525 mm / 20,7")
	2ª brida sesgada de PP (para todas las antenas)
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"
Zona muerta mín.	Longitud de la extensión de antena + longitud de la antena + 0,3 m / 12"
Ángulo del haz de la antena	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°
<b>Pantalla e interfaz de usuario</b>	
Pantalla	Pantalla LCD
	9 líneas, 160 × 160 píxels 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; ±0,03% de la distancia medida cuando la distancia es > 10 m / 33 ft

#### Condiciones de referencia según EN 60770

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). Ex: consulte las instrucciones de funcionamiento adicionales o los certificados de aprobación
Temperatura de almacenamiento	-40...+85°C / -40...+185°F
Temperatura de la brida	<b>Antena cónica / cónica mecanizada:</b> Estándar: -50...+150°C / -58...+300°F Opcional: -50...+200°C / -58...+390°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). Ex: consulte las instrucciones de funcionamiento adicionales o los certificados de aprobación
	<b>Antena elipsoidal (PTFE):</b> -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). Ex: consulte las instrucciones de funcionamiento adicionales o los certificados de aprobación
	<b>Antena elipsoidal (PP):</b> -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). Ex: consulte las instrucciones de funcionamiento adicionales o los certificados de aprobación
<b>Presión</b>	
Presión de funcionamiento	<b>Antena elipsoidal (PP):</b> -1...16 barg / -14,5...232 psig; sujeto a la conexión de proceso empleada y a la temperatura de la brida
	<b>Antena elipsoidal (PTFE):</b> -1...40 barg / -14,5...580 psig; sujeto a la conexión de proceso empleada y a la temperatura de la brida
	<b>Antena cónica / cónica mecanizada:</b> Estándar: -1...40 barg / -14,5...580 psig; sujeto a la conexión de proceso empleada y a la temperatura de la brida
<b>Otras condiciones</b>	
Constante dieléctrica (εr)	≥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)
Máxima velocidad de cambio	10 m/min / 33 pies/min

### 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: – consiga los medios para adaptar el equipo a una conexión de proceso más grande en el silo (por ejemplo, una placa con una ranura), o – emplee la misma conexión de proceso, pero quite la antena del equipo antes de la instalación e instálela desde el interior del silo
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".

### Materiales

Alojamiento	Estándar: aluminio recubierto de poliéster Opcional: acero inoxidable (1.4404 / 316L) ①
Partes húmedas, incluida la antena	Antena cónica / cónica mecanizada: acero inoxidable (1.4404 / 316L) Antena elipsoidal: PTFE; PP – también está disponible una placa de protección de la brida opcional en PP o PTFE
Conexión de proceso	Acero inoxidable (1.4404 / 316L) – está disponible una placa de protección de la brida opcional en PP o PTFE para la antena elipsoidal
Juntas (y juntas para el sellado de la extensión de la antena opcional)	<b>Antena elipsoidal en PTFE:</b> FKM/FPM (-40...+150°C / -40...+300°F); Kalrez® 6375 (-20...+150°C / -4...+300°F); EPDM (-50...+150°C / -58...+300°F) ② <b>Antena elipsoidal en PP:</b> FKM/FPM (-40...+100°C / -40...+210°F); Kalrez® 6375 (-20...+100°C / -4...+210°F); EPDM (-40...+100°C / -40...+210°F) ② <b>Antena cónica / cónica mecanizada:</b> FKM/FPM (-40...+200°C / -40...+390°F); Kalrez® 6375 (-20...+200°C / -4...+390°F); EPDM (-50...+150°C / -58...+300°F) ②
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 separadora opcional, la temperatura máxima es de 150°C / 300°F). ③
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	DN80 en PN40 (Tipo B1), DN100...200 en PN16 o PN40 (Tipo B1); otros tipos bajo pedido
ASME B16.5	3"...8" en 150 lb RF, 3"...4" en 300 lb RF; otros tipos bajo pedido
JIS B2220	80...100A en 10K; otros tipos bajo pedido
Otros tipos	Se pueden solicitar otras

**Conexiones eléctricas**

Alimentación	<b>Terminales salida 1 – no-Ex / Ex i:</b> 14...30 VDC; valor mín./máx. para una salida de 22 mA en el terminal
	<b>Terminales salida 1 – Ex d:</b> 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> 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</b>	
Señal de salida (Salida 1)	4...20 mA HART® o 3,8...20,5 mA según NAMUR NE 43 ④
Señal de salida (Salida 2 – opcional)	4...20 mA (sin señal HART®) o 3,8...20,5 mA según NAMUR NE 43
Resolución	±3 µA
Deriva térmica	Típicamente 25 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 KEMA 04ATEX1218 X	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 o Ex iaD 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 o Ex tD[iaD] A21 IP6X T70°C...T95°C
IECEX IECEX KEM 06.0025 X	Ga Ex ia IIC T6...T3; Ex iaD 20 IP6X T70°C...T95°C;
	Ga/Gb Ex d[ia] IIC T6...T3; Ex tD[iaD] A21/20 IP6X T70°C...T95°C

FM – Aprobación Dual Seal	<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	<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;
IS, Cl. I, Div. 1, Gr. ABCD; Cl. II, Gr. FG; Cl. III T6	
NEPSI GYJ091178/79	Ex d ia IIC T3~T6 DIP A21/20 T <sub>A</sub> T70°C~T95°C IP6X;
	Ex ia IIC T3~T6 DIP A21/20 T <sub>A</sub> T70°C~T95°C IP6X
DNV / INMETRO DNV 12.0043 X	Ex ia IIC T6...T3 Ga; Ex ia IIIC T70°C...T95°C Da IP6X;
	Ex d [ia Ga] IIC T6...T3 Ga/Gb; Ex tb [ia Da] IIIC T70°C...T95°C Db IP6X
KGS 11-GA4B0-0325X 11-GA4B0-0326X	Ex ia IIC T6~T3; Ex iaD 20 IP6X T70°C~T95°C;
	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)
CRN	Esta certificación es para todas las provincias y territorios canadienses. Para más información, consulte el sitio web.
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

- ① Esta opción no está disponible para los equipos aprobados por FM o CSA  
 ② Kalrez® es una marca registrada de DuPont Performance Elastomers L.L.C.  
 ③ Metaglas® es una marca registrada de Herberts Industrieglas, GMBH & Co., KG  
 ④ HART® es una marca registrada de HART Communication Foundation

## 2.2 Selección de antena

Este gráfico muestra qué antena seleccionar para la aplicación según:

- D, el rango de medida y
- $\epsilon_r$ , es la constante dieléctrica del producto que está siendo medido

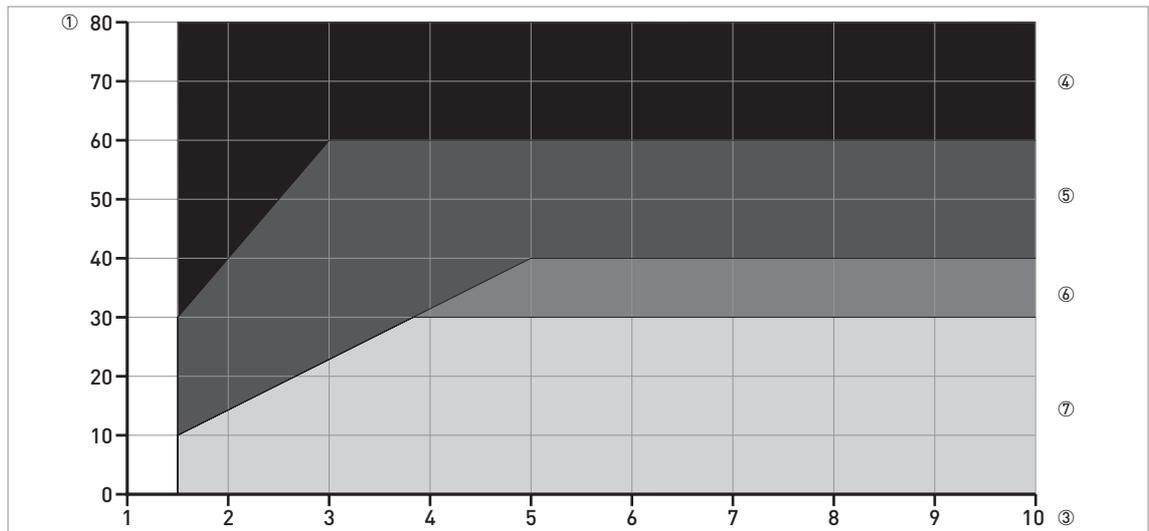


Figura 2-1: Selección de antena para aplicaciones con sólidos (gráfico de distancia en m contra  $\epsilon_r$ )

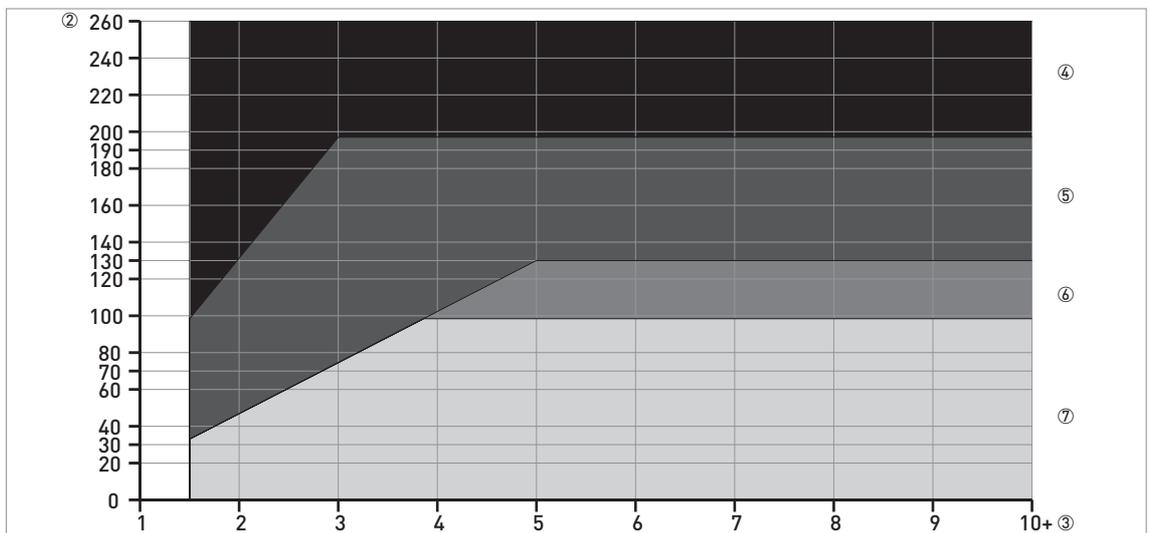


Figura 2-2: Selección de antena para aplicaciones con sólidos (gráfico de distancia en pies contra  $\epsilon_r$ )

- ① Distancia, D [m]
- ② Distancia, D [pies]
- ③ Constante dieléctrica ( $\epsilon_r$ )
- ④ Bajo pedido
- ⑤ Antena cónica DN150, cónica DN200 y elipsoidal DN150
- ⑥ Antena cónica DN100, cónica DN150, elipsoidal DN150 y cónica DN200
- ⑦ Antena cónica DN80, elipsoidal DN80, cónica DN100, cónica DN150, elipsoidal DN150 y cónica DN200

## 2.3 Pautas para las presiones máximas de funcionamiento

*Asegúrese de que los equipos se utilicen dentro de sus propios límites de funcionamiento.*

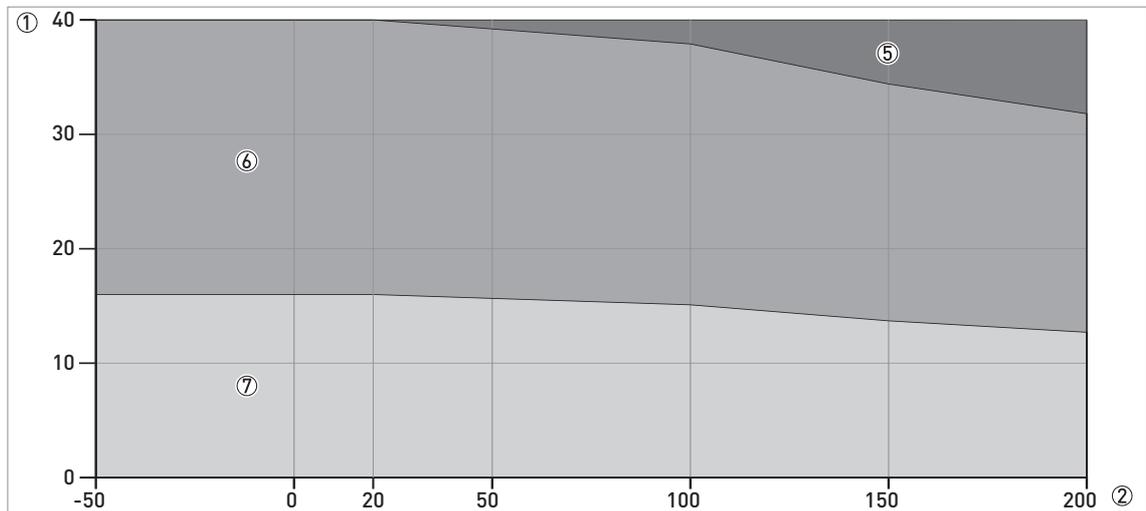


Figura 2-3: Disminución de presión / temperatura (EN 1092-1), conexión bridadas y roscada, en °C y barg

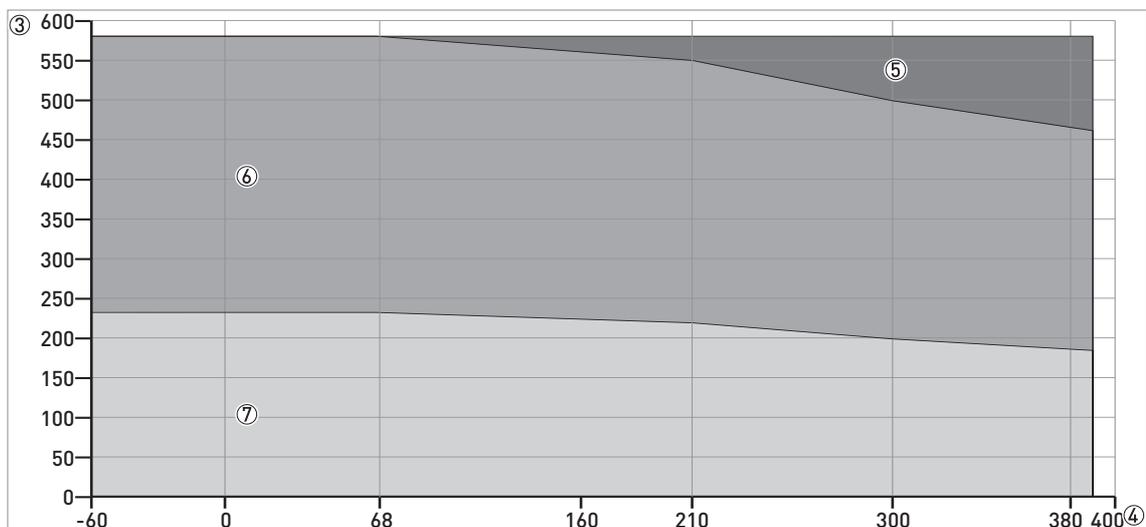


Figura 2-4: Disminución de presión / temperatura (EN 1092-1), conexiones bridadas y roscada, en °F y psig

- ① p [barg]
- ② T [°C]
- ③ p [psig]
- ④ T [°F]
- ⑤ Conexión roscada, G (ISO 228-1)
- ⑥ Conexión bridadas, PN40
- ⑦ Conexión bridadas, PN16

**Certificación CRN**

Hay una opción de certificación CRN para dispositivos con conexiones de proceso que están de acuerdo con las normas ASME. Esta certificación es necesaria para todos los dispositivos que se instalan en un recipiente a presión y se utiliza en Canadá.

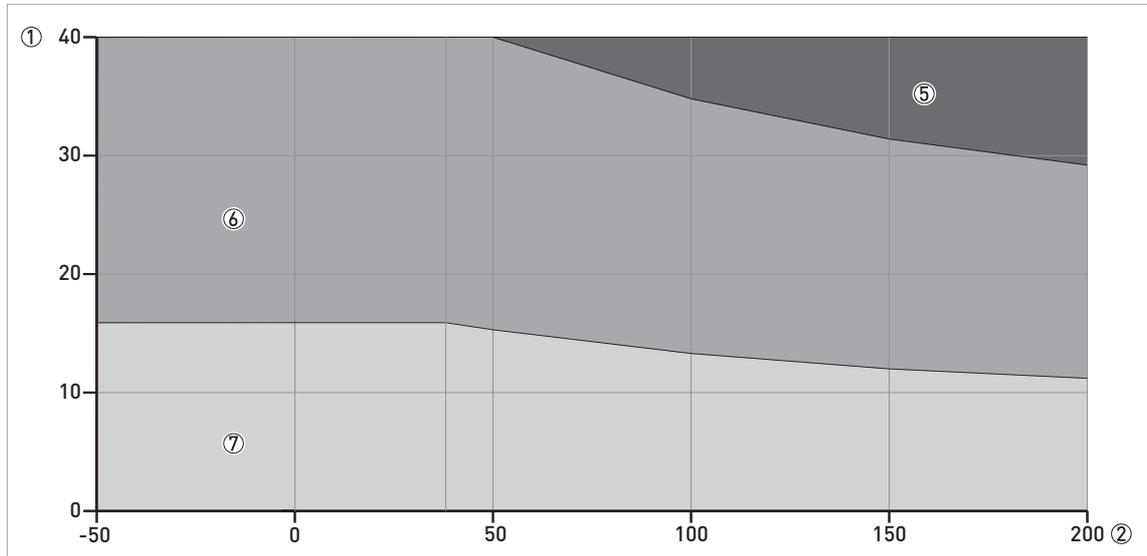


Figura 2-5: Disminución de presión / temperatura (ASME B 16.5), conexiones bridada y roscada, en °C y barg

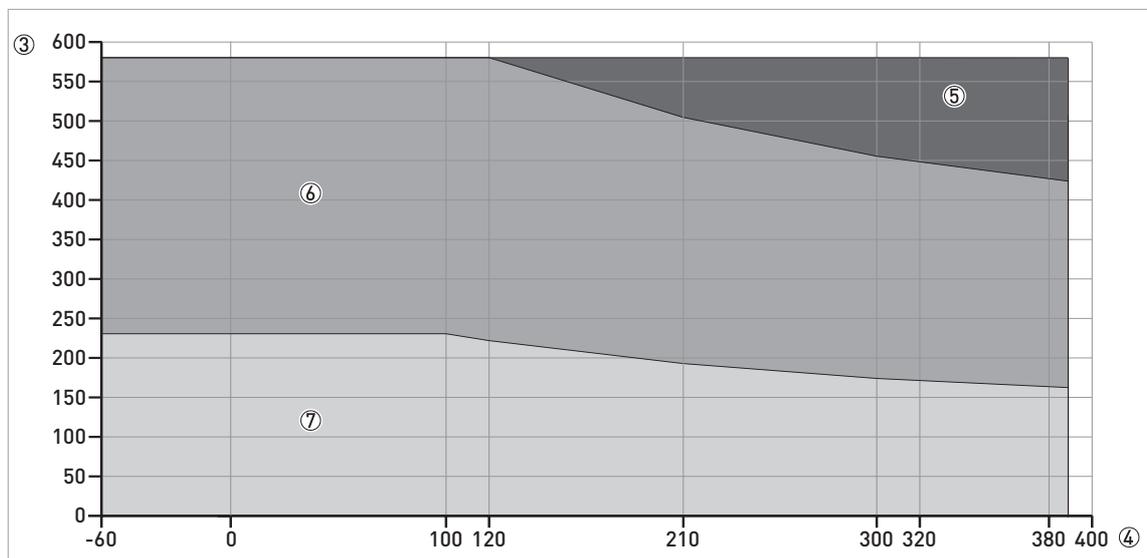


Figura 2-6: Disminución de presión / temperatura (ASME B 16.5), conexiones bridada y roscada, en °F y psig

- ① p [barg]
- ② T [°C]
- ③ p [psig]
- ④ T [°F]
- ⑤ Conexión roscada, NPT (ASME B1.20.1).
- ⑥ Conexión bridada, clase 300
- ⑦ Conexión bridada, clase 150

## 2.4 Dimensiones y pesos

### Alojamiento

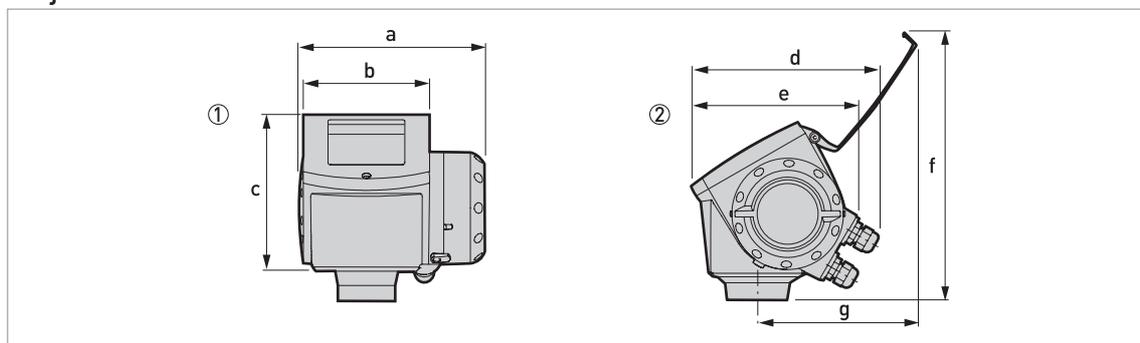


Figura 2-7: Dimensiones del alojamiento

- ① Vista frontal del alojamiento
- ② Vista lateral del alojamiento

### Dimensiones y pesos en mm y kg

	Dimensiones [mm]							Pesos [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	
Alojamiento	180	122	158,5	182 ①	167	277	155	3,3

① Si equipado con prensaestopas estándar

### Dimensiones y pesos en pulgadas y libras

	Dimensiones [pulgadas]							Pesos [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	
Alojamiento	7,1	4,8	6,2	7,2 ①	6,5	10,9	6,1	7,3

① Si equipado con prensaestopas estándar

- *Bajo pedido se suministran prensaestopas con equipos aprobados no Ex, Ex-i y Ex d.*
- *El diámetro del tubo de inmersión exterior del cable debe ser de 7...12 mm o 0,28...0,47".*
- *Los prensaestopas para equipos aprobados FM o CSA los debe suministrar el cliente.*
- *Está disponible una cubierta de protección ambiental a bajo pedido para todos los equipos.*

Protección ambiental

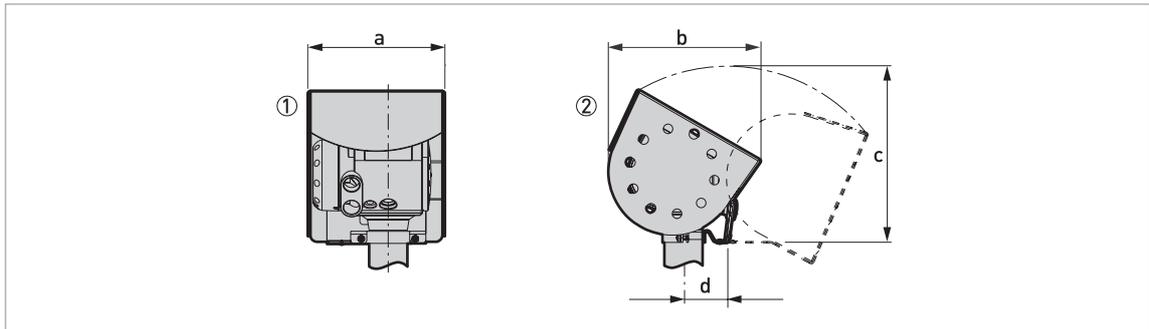


Figura 2-8: Dimensiones de la protección ambiental opcional

- ① Protección ambiental, vista trasera
- ② Protección ambiental, vista izquierda

Dimensiones y pesos en mm y kg

	Dimensiones [mm]				Pesos [kg]
	a	b	c	d	
Protección ambiental	208	231,5	268 ①	66	2,9

① Radio

Dimensiones y pesos en pulgadas y libras

	Dimensiones [pulgadas]				Pesos [lb]
	a	b	c	d	
Protección ambiental	8,2	9,1	10,6 ①	2,6	6,4

① Radio

## DN80/3" versiones de antena cónica

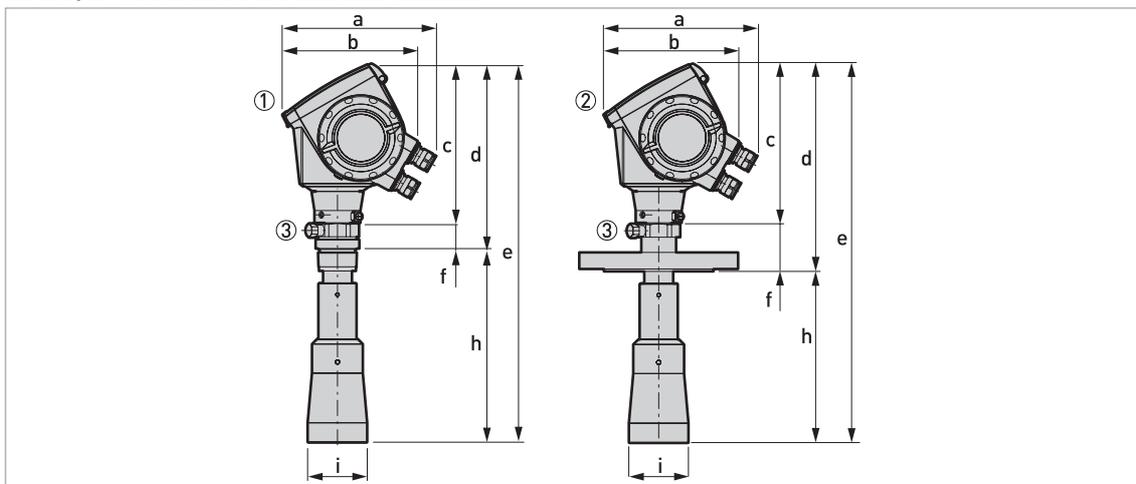


Figura 2-9: DN80/3" versiones de antena cónica

- ① DN80/3" antena cónica con conexión roscada G 1½ ó 1½ NPT
- ② DN80/3" antena cónica con conexión bridada
- ③ Sistema de purga de antena (suministrado con conexión ¼ NPTF)

## Dimensiones y pesos en mm y kg

	Dimensiones [mm]								Pesos [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Conexión roscada	182 ①	167	201	250	496	49	246 ②	75	6,8
Conexión bridada	182 ①	167	201	263 ③	480 ③	62 ③	217 ②	75	11,1...18,9

① Si está equipado con prensaestopas estándar

② Se encuentran disponibles extensiones de antena adicionales de Ø39 × 105 mm de largo

③ Con pieza separadora opcional: añade 71 mm a esta dimensión

## Dimensiones y pesos en pulgadas y libras

	Dimensiones [pulgadas]								Pesos [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Conexión roscada	7,2 ①	6,5	7,9	9,8	19,5	1,9	9,7 ②	3	15
Conexión bridada	7,2 ①	6,5	7,9	10,4 ③	18,9 ③	2,4 ③	8,5 ②	3	24,4...41,5

① Si está equipado con prensaestopas estándar

② Se encuentran disponibles extensiones de antena adicionales de Ø1,5 × 4,1" de largo

③ Con pieza separadora opcional: añade 2,8" a esta dimensión

## DN100/4" versiones de antena cónica

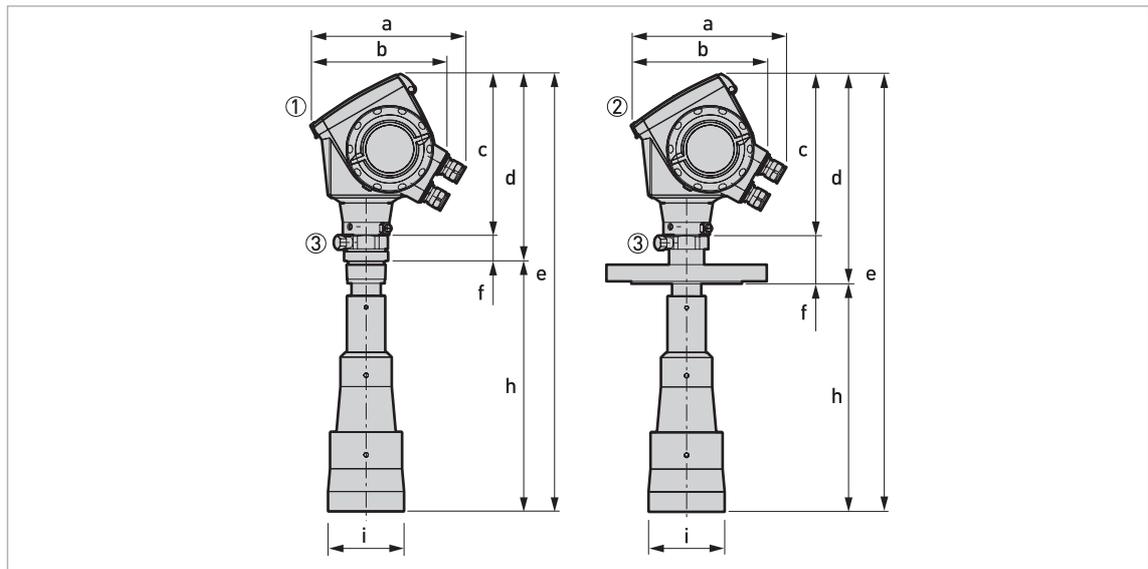


Figura 2-10: DN100/4" versiones de antena cónica

- ① DN100/4" antena cónica con conexión roscada G 1½ o 1½ NPT
- ② DN100/4" antena cónica con conexión bridada
- ③ Sistema de purga de antena (suministrado con conexión ¼ NPTF)

## Dimensiones y pesos en mm y kg

	Dimensiones [mm]								Pesos [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Conexión roscada	182 ①	167	201	250	565	49	315 ②	95	7,2
Conexión bridada	182 ①	167	201	263 ③	549 ③	62 ③	286 ②	95	11,6...28,2

① Si está equipado con prensaestopas estándar

② Se encuentran disponibles extensiones de antena adicionales de Ø39 × 105 mm de largo

③ Con pieza separadora opcional: añade 71 mm a esta dimensión

## Dimensiones y pesos en pulgadas y libras

	Dimensiones [pulgadas]								Pesos [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Conexión roscada	7,2 ①	6,5	7,9	9,8	22,2	1,9	12,4 ②	3,7	15,8
Conexión bridada	7,2 ①	6,5	7,9	10,4 ③	21,6 ③	2,4 ③	11,3 ②	3,7	25,6...62,2

① Si está equipado con prensaestopas estándar

② Se encuentran disponibles extensiones de antena adicionales de Ø1,5 × 4,1" de largo

③ Con pieza separadora opcional: añade 2,8" a esta dimensión

Versiónes de antena cónica mecanizada

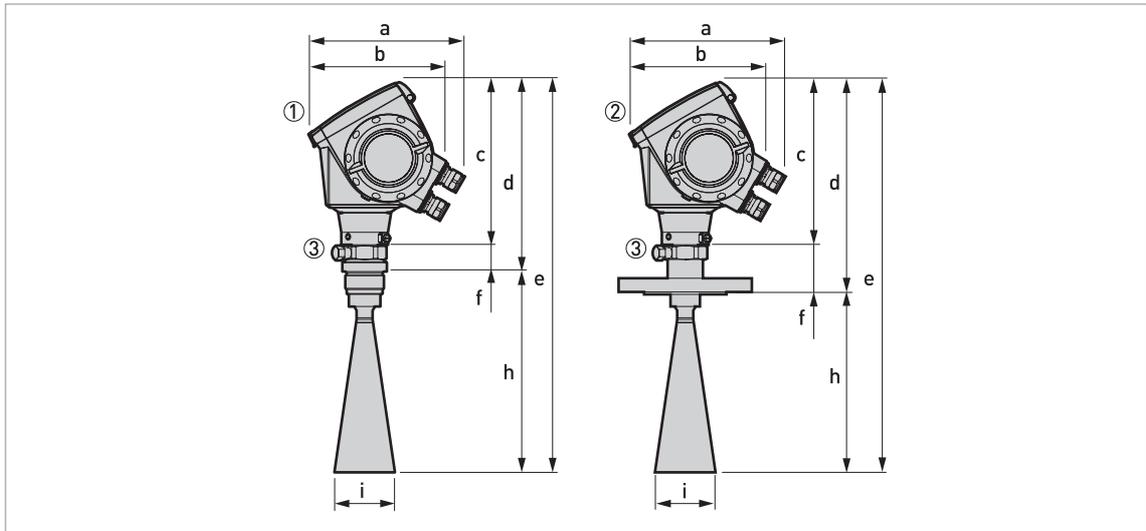


Figura 2-11: Versiónes de antena cónica de chapa DN80/3", DN100/4", DN150/6" y DN200/8"

- ① Antena cónica de chapa (DN80/3", DN100/4", DN150/6" o DN200/8") con conexión roscada G 1½ o 1½ NPT
- ② Antena cónica de chapa (DN80/3", DN100/4", DN150/6" o DN200/8") con conexión bridada
- ③ Sistema de purga de antena (suministrado con conexión ¼ NPTF)

## Dimensiones y pesos en mm y kg

		Dimensiones [mm]								Pesos [kg]
		a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Conexión roscada	DN80/3"	182 ①	167	201	250	499	49	249 ②	75	4,9
	DN100/4"	182 ①	167	201	250	568	49	318 ②	95	5,1
	DN150/6"	182 ①	167	201	250	736	49	486 ②	144	5,5
	DN200/8"	182 ①	167	201	250	894	49	644 ②	190	6,1
Conexión bridada	DN80/3"	182 ①	167	201	262 ③	483 ③	62 ③	221 ②	75	9,2
	DN100/4"	182 ①	167	201	262 ③	552 ③	62 ③	290 ②	95	9,5
	DN150/6"	182 ①	167	201	262 ③	720 ③	62 ③	458 ②	144	14,4
	DN200/8"	182 ①	167	201	262 ③	878 ③	62 ③	616 ②	190	15,0

① Si está equipado con prensaestopas estándar

② Se encuentran disponibles extensiones de antena adicionales de Ø39 x 105 mm de largo

③ Con pieza separadora opcional: añade 71 mm a esta dimensión

## Dimensiones y pesos en pulgadas y libras

		Dimensiones [pulgadas]								Pesos [lb]
		a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Conexión roscada	DN80/3"	7,2 ①	6,5	7,9	9,8	19,6	1,9	9,8 ②	3,0	10,8
	DN100/4"	7,2 ①	6,5	7,9	9,8	22,4	1,9	12,5 ②	3,7	11,1
	DN150/6"	7,2 ①	6,5	7,9	9,8	29,0	1,9	19,1 ②	5,7	12,2
	DN200/8"	7,2 ①	6,5	7,9	9,8	35,2	1,9	25,4 ②	7,5	13,4
Conexión bridada	DN80/3"	7,2 ①	6,5	7,9	10,3 ③	19,0 ③	2,4 ③	8,7 ②	3,0	20,2
	DN100/4"	7,2 ①	6,5	7,9	10,3 ③	21,7 ③	2,4 ③	11,4 ②	3,7	20,8
	DN150/6"	7,2 ①	6,5	7,9	10,3 ③	28,3 ③	2,4 ③	18,0 ②	5,7	31,6
	DN200/8"	7,2 ①	6,5	7,9	10,3 ③	34,6 ③	2,4 ③	24,3 ②	7,5	32,9

① Si está equipado con prensaestopas estándar

② Se encuentran disponibles extensiones de antena adicionales de Ø1,5 x 4,1" de largo

③ Con pieza separadora opcional: añade 2,8" a esta dimensión

DN80/3" versiones de antena elipsoidal

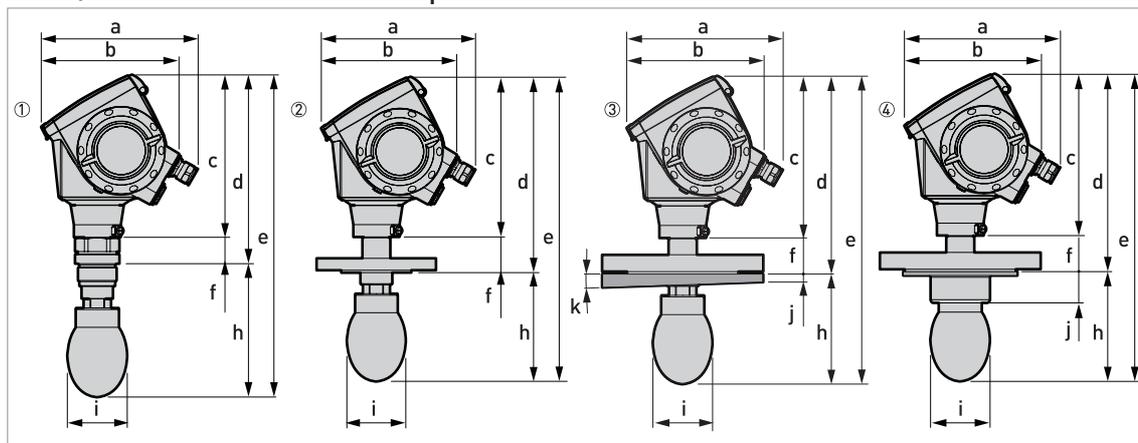


Figura 2-12: DN80/3" versiones de antena elipsoidal

- ① DN80/3" antena elipsoidal con conexión roscada G1½ ó 1½NPT
- ② DN80/3" Antena elipsoidal con conexión bridada
- ③ DN80/3" antena elipsoidal con conexión bridada sesgada (solamente en material PP opcional)
- ④ DN80/3" antena elipsoidal con placa de protección de la brida opcional en PP o PTFE

Dimensiones y pesos en mm y kg

	Dimensiones [mm]										Pesos [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	j	k	
Conexión roscada	182 ①	167	201	234	399	33	165 ②	74	—	—	5,7...6,1
Conexión bridada	182 ①	167	201	246	383	45	137 ②	74	—	—	6,3...26
Conexión bridada con opción de brida sesgada	182 ①	167	201	246	383	45	137 ②	74	10	2°	6,4...26,6
Conexión bridada con placa de protección de la brida opcional	182 ①	167	201	246	383	45	137	74	39	—	6,6...26,8

① Si está equipado con prensaestopas estándar

② Se encuentran disponibles extensiones de antena adicionales de Ø39 x 105 mm de largo. No instale más de 5 extensiones de antena.

Dimensiones y pesos en pulgadas y libras

	Dimensiones [pulgadas]										Pesos [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	j	k	
Conexión roscada	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	15,7	1,3	6,5 ②	2,9	—	—	12,6...13,4
Conexión bridada	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	15,1	1,8	5,4 ③	2,9	—	—	13,9...57,3
Conexión bridada con opción de brida sesgada	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	15,1	1,8	5,4 ③	2,9	0,4	2°	14,1...58,6
Conexión bridada con placa de protección de la brida opcional	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	15,1	1,8	5,4	2,9	1,5	—	13,9...59,1

① Si está equipado con prensaestopas estándar

② Hay disponibles extensiones de antena adicionales de Ø1,5 x 4,1" de largo. No instale más de 5 extensiones de antena.

③ Se encuentran disponibles extensiones de antena adicionales de Ø1,5 x 4,1" de largo. No instale más de 5 extensiones de antena.

## Versiones de antena elipsoidal DN150/6" (opcionalmente solo en material PP)

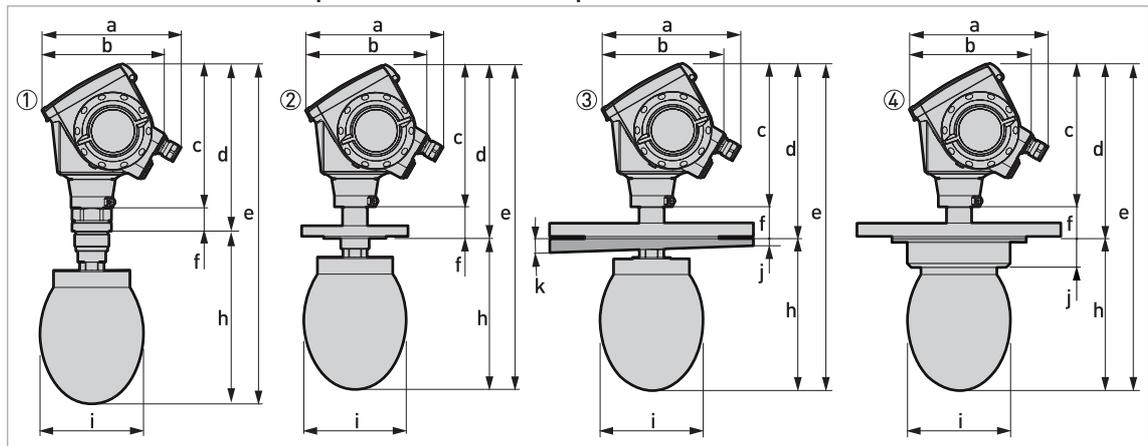


Figura 2-13: Versiones de antena elipsoidal DN150/6" (opcionalmente solo en material PP)

- ① Antena elipsoidal con conexión bridada DN150/6"
- ② Antena elipsoidal DN150/6" con conexión roscada
- ③ Antena elipsoidal DN150/6" con conexión bridada sesgada
- ④ Antena elipsoidal DN150/6" con placa de protección bridada opcional

## Dimensiones y pesos en mm y kg

	Dimensiones [mm]										Pesos [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	j	k	
Conexión roscada	182 ①	167	201	234	476	33	242 ②	144	—	—	7,4
Conexión bridada	182 ①	167	201	246	460	45	214 ③	144	—	—	8...27,3
Conexión bridada con opción de brida sesgada	182 ①	167	201	246	460	45	214 ③	144	10	2°	8,1...27,9
Conexión bridada con placa de protección de la brida opcional	182 ①	167	201	246	460	45	214	144	39	—	28,2

① Si está equipado con prensaestopas estándar

② Se encuentran disponibles extensiones de antena adicionales de  $\varnothing 39 \times 105$  mm de largo. No instale más de 5 extensiones de antena.

③ Hay disponibles extensiones de antena adicionales de  $\varnothing 39 \times 105$  mm de largo. No instale más de 5 extensiones de antena.

## Dimensiones y pesos en pulgadas y libras

	Dimensiones [pulgadas]										Pesos [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	j	k	
Conexión roscada	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	18,7	1,3	9,5 ②	5,7	—	—	16,3
Conexión bridada	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	18,1	1,8	8,4 ③	5,7	—	—	17,6...60,2
Conexión bridada con opción de brida sesgada	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	18,1	1,8	8,4 ③	5,7	0,4	2°	17,8...61,5
Conexión bridada con placa de protección de la brida opcional	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	18,1	1,8	8,4	5,7	1,5	—	62,2

① Si está equipado con prensaestopas estándar

② Hay disponibles extensiones de antena adicionales de  $\varnothing 1,5 \times 4,1$ " de largo. No instale más de 5 extensiones de antena.

③ Se encuentran disponibles extensiones de antena adicionales de  $\varnothing 1,5 \times 4,1$ " de largo. No instale más de 5 extensiones de antena.

### 3.1 Uso previsto

Este transmisor de nivel de radar mide la distancia, el nivel, la masa, el volumen y la reflectividad de granulados y polvo.

Se puede instalar en silos, tolvas y bunkers.

### 3.2 Requisitos de pre-instalación

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

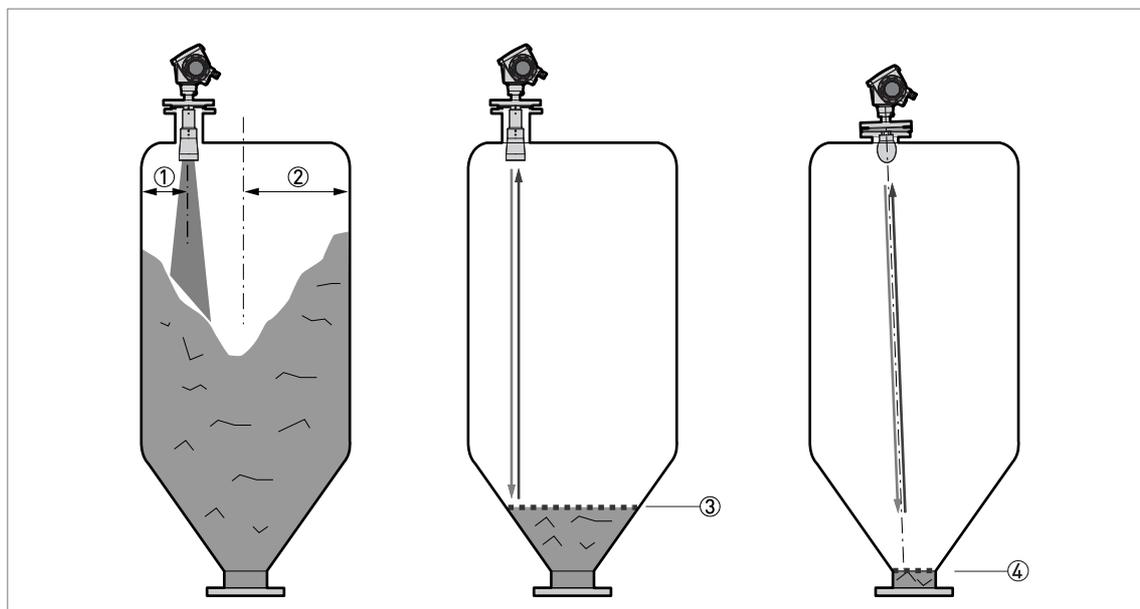
- Asegúrese de que hay espacio suficiente en todos los lados.
- Proteja el convertidor de señal de la luz solar directa. Si es necesario, instale el accesorio de protección ambiental.
- No someta el convertidor de señal a vibraciones intensas. La resistencia de los equipos a las vibraciones ha sido verificada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

### 3.3 Cómo preparar el silo antes de instalar el equipo

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

#### 3.3.1 Posición de montaje recomendada

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



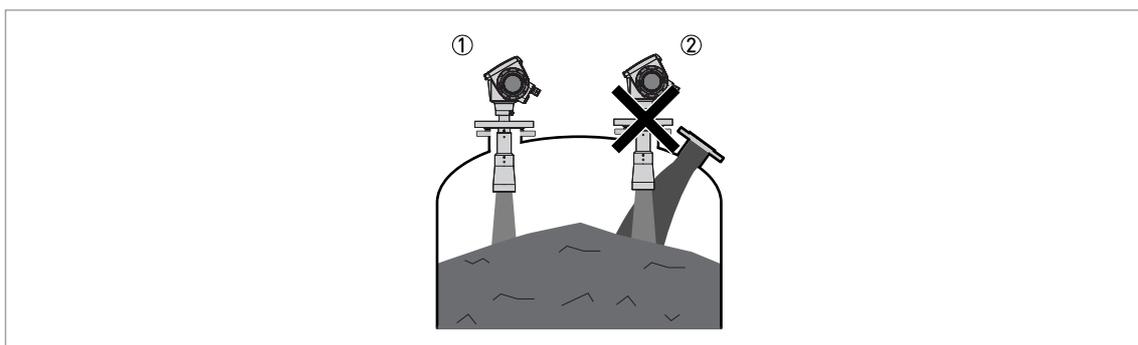
**Figura 3-1: Posición de la boquilla recomendada para sólidos**

- ① Posición del racor de proceso desde la pared silo,  $r/2$  (para antenas cónicas DN80, DN100, DN150 o DN200, y para antenas elipsoidales DN80 o DN150)
- ② Radio del silo,  $r$
- ③ El nivel mínimo medido para un equipo sin una opción de brida PP sesgada 2°
- ④ El nivel mínimo medido para un equipo con una opción de brida PP sesgada 2°

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

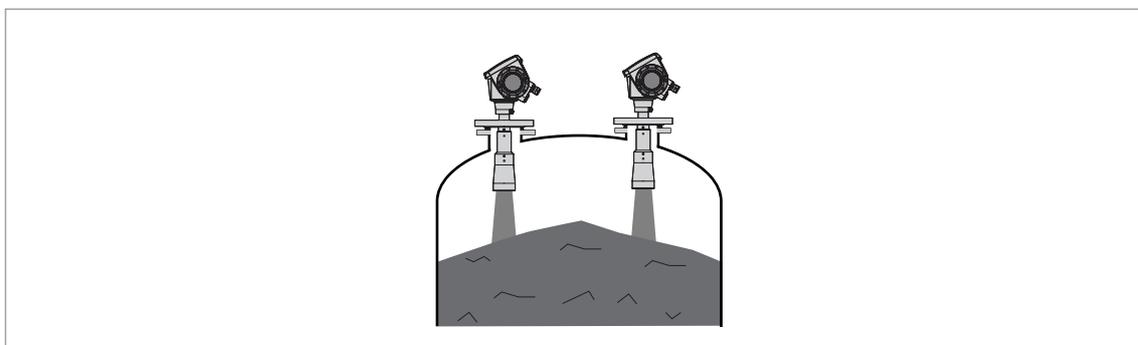
*Si es necesario medir el fondo del silo, se encuentra disponible una 2ª brida sesgada de PP opcional para todas las antenas. Para más información, vaya a Recomendaciones de instalación para sólidos en la página 26.*

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



**Figura 3-2: Entradas del producto**

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



**Figura 3-3: En un silo se puede utilizar más de 1 medidor de nivel de radar FMCW**

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

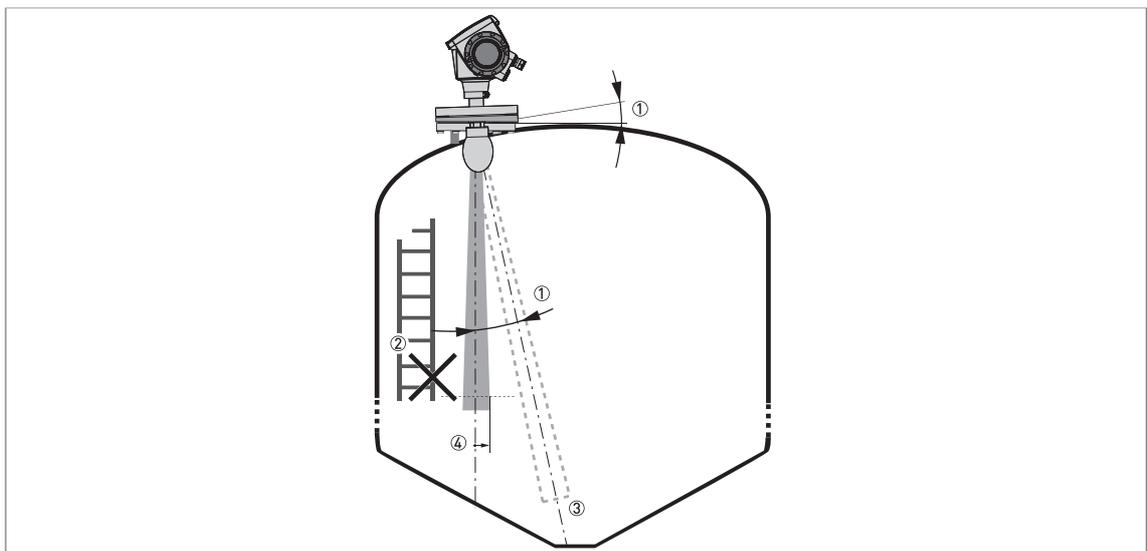
### 3.4 Recomendaciones de instalación para sólidos

*No instale el equipo sobre objetos en el silo (escalera, apoyos etc.). Los objetos en el silo pueden causar señales radar parásitas. Si hay señales radar parásitas, el equipo no medirá correctamente.*

*Si no es posible instalar el equipo en otra parte del silo, haga un escaneo del espectro de vacío.*

*Le recomendamos que configure el equipo cuando el silo esté vacío.*

*Para el mejor rendimiento del equipo, la antena debería ser silo-intrusiva. Consulte la figura siguiente.*



**Figura 3-4: Recomendaciones de instalación generales**

- ① El transmisor de nivel puede continuar midiendo el fondo del silo si inclina el equipo como se muestra en la ilustración (una 2ª opción de brida sesgada se encuentra disponible para todas las antenas)
- ② Recomendamos realizar una grabación del espectro de vacío si hay demasiados obstáculos en el haz de radar. Consulte el manual para el procedimiento.
- ③ Fondos de silo cónicos. Consulte el manual para el ajuste de precisión del equipo.
- ④ 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°)

## 3.5 Cómo instalar el equipo en el silo

### 3.5.1 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

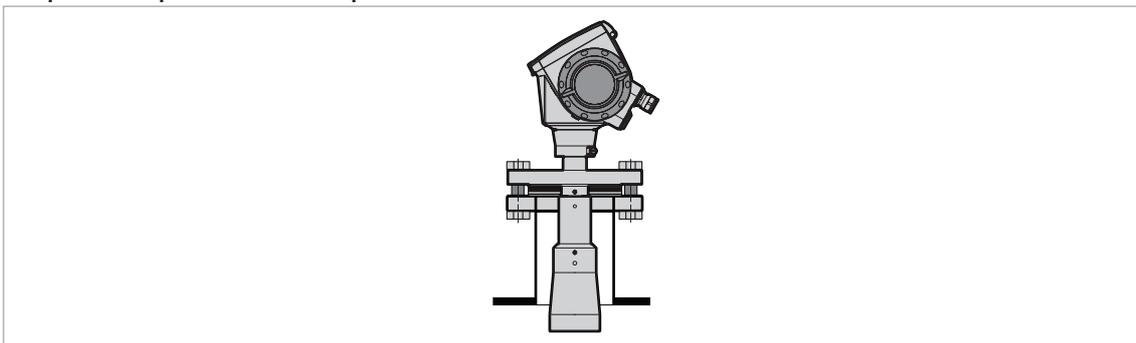


Figura 3-5: Conexión bridada

Para más información, véase el manual.

### 3.5.2 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

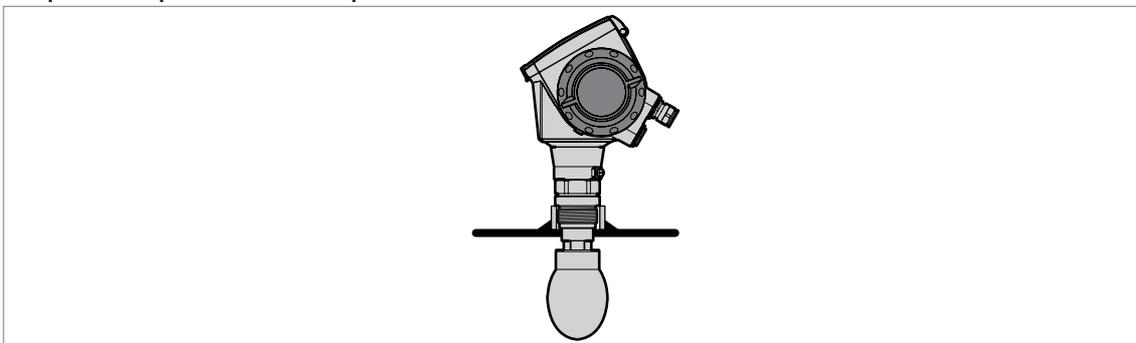


Figura 3-6: Conexión roscada

Para más información, véase el manual.

## 4.1 Instrucciones de seguridad

*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!*

*¡Siga las regulaciones nacionales para las instalaciones eléctricas!*

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

*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.*

*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.*

## 4.2 Instalación eléctrica: salidas 1 y 2

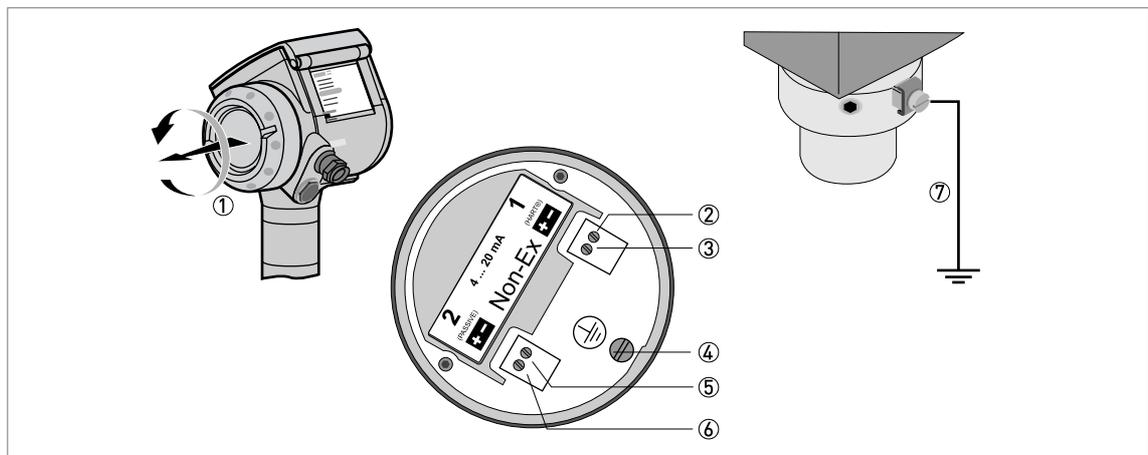


Figura 4-1: Instalación eléctrica

- ① Cubierta del compartimento 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.

### 4.2.1 Equipos no Ex

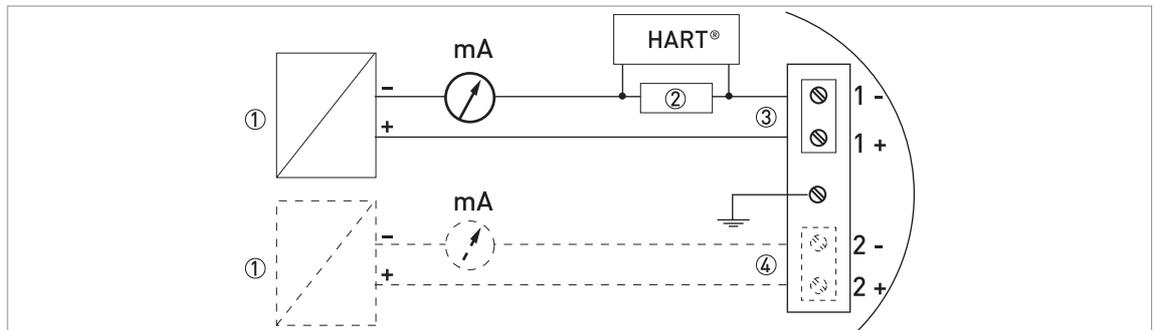


Figura 4-2: Conexiones eléctricas para equipos no Ex

- 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

### 4.2.2 Dispositivos para lugares peligrosos

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).

### 4.3 Categoría de protección

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).

Compruebe que el prensaestopas es impermeable.

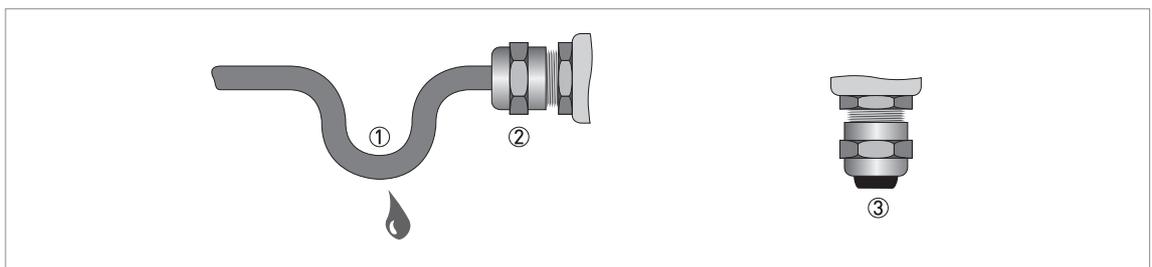


Figura 4-3: Cómo hacer que la instalación se corresponda con categoría de protección IP67

- 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.

## 4.4 Redes

### 4.4.1 Información general

El equipo emplea el protocolo de comunicación HART®. Este protocolo se corresponde con el estándar de 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.

### 4.4.2 Conexión punto a punto

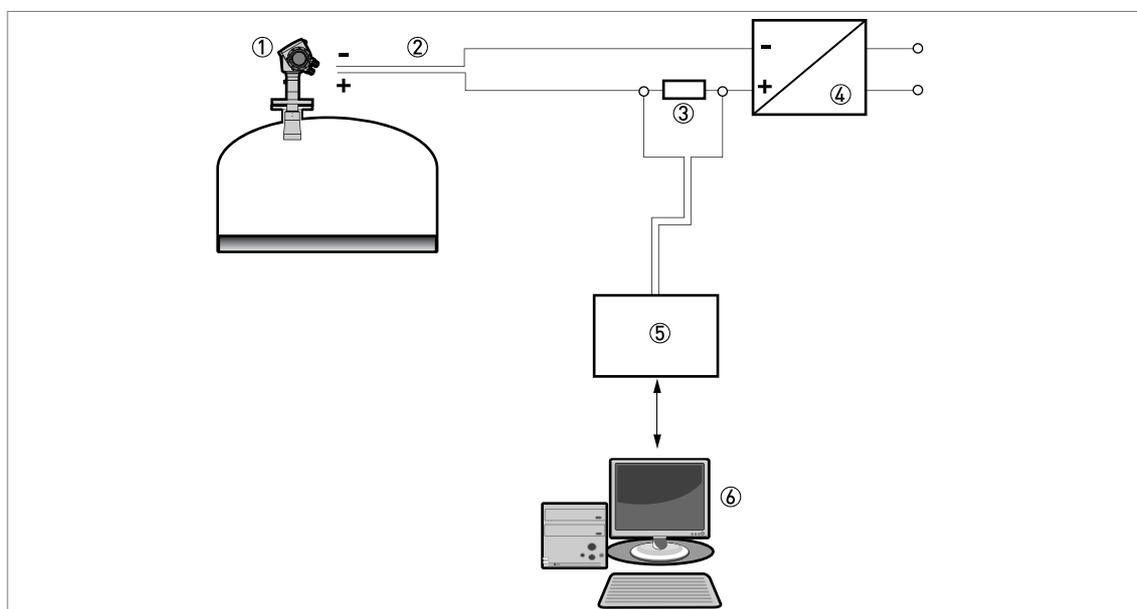


Figura 4-4: Conexión punto-a-punto (no Ex)

- 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 HART® software de comunicación

## 4.4.3 Redes de trabajo multipunto

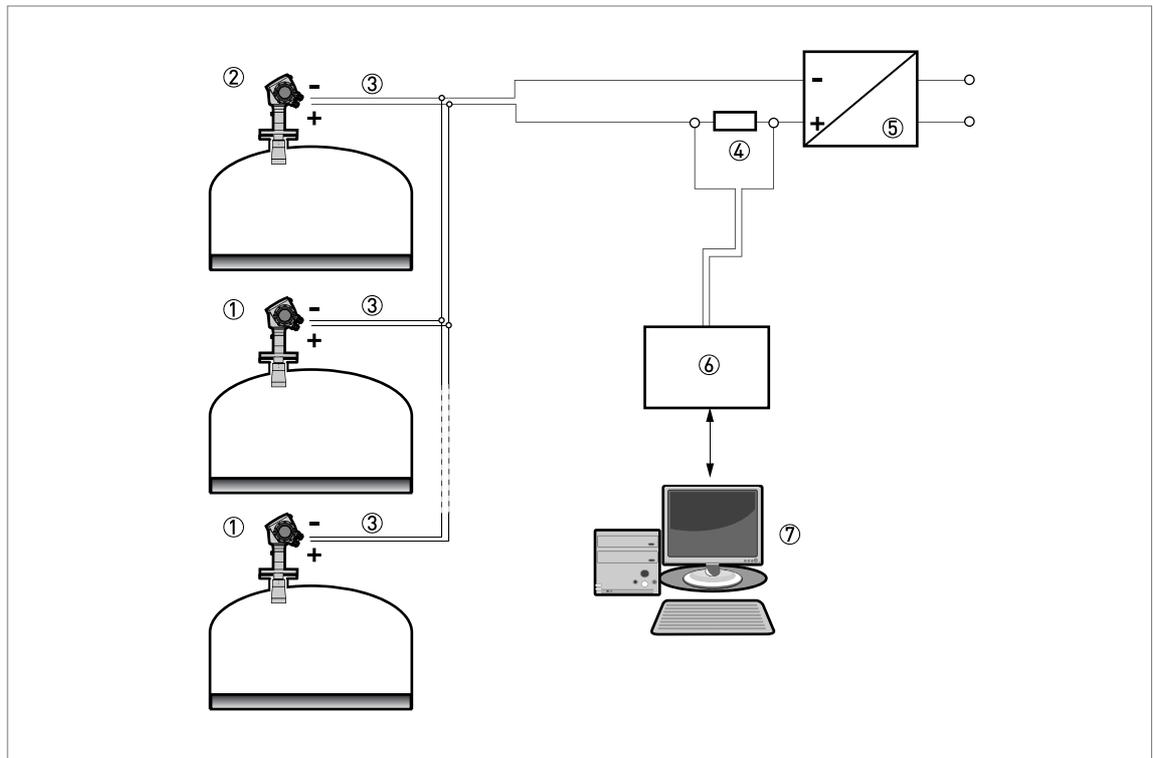


Figura 4-5: Red multi-punto (no Ex)

- ① Dirección del equipo (n + 1 para redes multi-punto)
- ② Dirección del equipo (1 para redes multi-punto)
- ③ 4 mA + HART®
- ④ Resistor para comunicación HART®
- ⑤ Alimentación
- ⑥ Convertidor HART®
- ⑦ HART® software de comunicación

## 5.1 Código de pedido

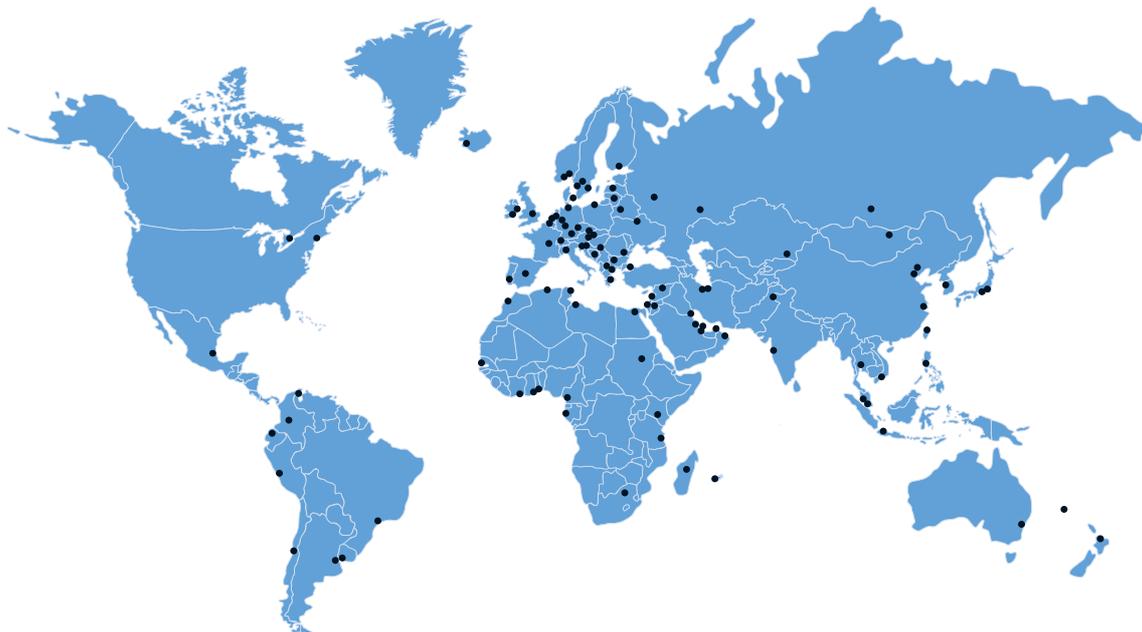
Para obtener el código de pedido completo, seleccione en cada columna el carácter que corresponda. Los caracteres del código de pedido resaltados en gris claro describen el estándar.

VF63	4	<b>OPTIWAVE 6300 C 24 GHz, medidor de nivel de radar sin contacto (FMCW) para sólidos</b>
		<b>Aprobación</b>
	0	Sin
	2	ATEX Ex ia IIC T3...T6 + DIP ①
	3	ATEX Ex d[ia] IIC T3...T6 + DIP ①
	6	FM IS CL I/II/III, DIV 1, GPS A-G; CL I, Zona 0, AEx ia IIC T3...T6
	7	FM XP-IS/DIP CL I/II/III, DIV 1, GPS A-G; CL I, Zona 0, AEx d [ia] IIC T3...T6
	B	INMETRO Ex ia IIC T3...T6 + DIP ①
	C	INMETRO Ex d ia IIC T3...T6 + DIP ①
	E	NEPSI Ex ia IIC T3 ~ T6 + DIP ①
	F	NEPSI Ex d ia IIC T3 ~ T6 + DIP ①
	H	CSA IS CL I/II/III, DIV 1, GPS A-G; CL I, Zona 0, Ex ia IIC T3...T6
	K	CSA XP-IS/DIP CL I/II/III, DIV 2, GPS A-D, F, G; CL I, Zona 0, Ex d IIC T3...T6
	M	IECEX Ex ia IIC T2...T6 + DIP ①
	N	IECEX Ex d ia IIC T2...T6 + DIP ①
	R	KGS Ex ia IIC T3 – T6 + DIP ①
	S	KGS Ex d[ia] IIC T3 – T6 + DIP ①
		<b>Material de la conexión de proceso / tipo de antena y material (presión)</b>
	0	316L (1.4404) / Cónica 316L (40 barg / 580 psig) – Elipsoidal PTFE (40 barg / 580 psig) – Elipsoidal PP (16 barg / 232 psig)
		<b>Tipo de antena</b>
	6	Cónica DN80 (Ø75 mm / 2,95") larga con sistema de purga / máx. +200°C (+392°F)
	G	Cónica DN100 (Ø95 mm / 3,74") larga con sistema de purga / máx. +200°C (+392°F)
	P	Elipsoidal PTFE DN80 (Ø75 mm / 2,95") larga / máx. +150°C (+302°F)
	S	Elipsoidal PP DN80 (Ø75 mm / 2,95") larga / máx. +100°C (+212°F)
	T	Elipsoidal PP DN150 (Ø144 mm / 5,67") larga / máx. +100°C (+212°F)
	V	Cónica de chapa DN80 (Ø75 mm / 2,95") larga + sistema de purga / máx. +200°C (+392°F)
	W	Cónica de chapa DN100 (Ø95 mm / 3,74") larga + sistema de purga / máx. +200°C (+392°F)
	X	Cónica de chapa DN150 (Ø140 mm / 5,51") larga + sistema de purga / máx. +200°C (+392°F)
	Y	Cónica de chapa DN200 (Ø190 mm / 7,48") larga + sistema de purga / máx. +200°C (+392°F)
VF63	4	<b>Código de pedido (complete este código en las siguientes páginas)</b>

					<b>Extensión de antena</b>
				0	Sin
				1	Extensión 105 mm (4,13")
				2	Extensión 210 mm (8,27")
				3	Extensión 315 mm (12,40")
				4	Extensión 420 mm (16,54")
				5	Extensión 525 mm (20,67")
				6	Extensión 630 mm (24,80") ②
				7	Extensión 735 mm (28,94") ②
				8	Extensión 840 mm (33,07") ②
				A	Extensión 945 mm (37,21") ②
				B	Extensión 1050 mm (41,34") ②
					<b>Placa de protección de la brida</b>
				P	Placa de protección de la brida (PP) DN80, DN100, 3", 4", 80A, 100A ③
				R	Placa de protección de la brida (PP) DN150, 6", 8" ③
				S	Placa de protección de la brida (PTFE) DN80, DN100, 3", 4", 80A, 100A ③
				T	Placa de protección de la brida (PTFE) DN150, 6", 8" ③
					<b>Conexión de paso / Temperatura / Junta</b>
					Equipos no Ex con antena elipsoidal
				X	Estándar / -40...+150°C (-40...+302°F) / FKM/FPM
				Y	Estándar / -50...+150°C (-58...+302°F) / EPDM
					Otros equipos
				0	Estándar / -40...+150°C (-40...+302°F) / FKM/FPM
				1	Estándar / -20...+150°C (-4...+302°F) / Kalrez 6375
				2	Metaglas® / -30...+150°C (-22...302°F) / FKM/FPM
				3	Metaglas® / -20...+150°C (-4...+302°F) / Kalrez 6375
				4	Estándar / -50...+150°C (-58...302°F) / EPDM
				5	Metaglas® / -30...+150°C (-22...+302°F) / EPDM
				F	Estándar / -40...+200°C (-40...+392°F) / FKM/FPM con pieza separadora incluida
				G	Estándar / -20...+200°C (-4...+392°F) / Kalrez 6375 con pieza separadora incluida
				H	Metaglas® / -30...+200°C (-22...+392°F) / FKM/FPM con pieza separadora incluida
				K	Metaglas® / -20...+200°C (-4...392°F) / Kalrez 6375 con pieza separadora incluida
					<b>Conexión de proceso EN</b>
				0	Sin
				3	G 1½A ISO 228 ④
				7	DN80 PN40 Tipo B1 EN 1092-1
				8	DN100 PN16 Tipo B1 EN 1092-1
				A	DN100 PN40 Tipo B1 EN 1092-1
				B	DN150 PN16 Tipo B1 EN 1092-1
				C	DN150 PN40 Tipo B1 EN 1092-1
				D	DN200 PN16 Tipo B1 EN 1092-1
				E	DN200 PN40 Tipo B1 EN 1092-1
<b>VF63</b>	<b>4</b>				<b>Código de pedido (complete este código en las siguientes páginas)</b>







## 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**