



OPTIWAVE 1010 Hoja de datos técnica

Transmisor de nivel de radar (FMCW) para cámaras de bypass e indicadores de nivel magnéticos (BM 26 Adv.)

- Equipo soldado a una cámara de bypass con indicador de nivel IP68 opcional (BM 26 Advanced), para la medida continua de líquidos
- El equipo se configura y prepara para el uso antes de salir de la fábrica
- Distancia de medida hasta 8 m / 26,2 ft

HART
COMMUNICATION PROTOCOL



1	Características del producto	3
1.1	Transmisor de nivel de radar FMCW para cámaras de bypass.....	3
1.2	Visión general	4
1.3	Principio de medida	6
2	Datos técnicos	7
2.1	Datos técnicos	7
2.2	Precisión de medida	11
2.3	Tensión de alimentación mínima	13
2.4	Dimensiones y pesos	14
3	Instalación	16
3.1	Requisitos de pre-instalación	16
3.2	Rangos de presión y temperatura.....	16
3.3	Posición de montaje recomendada.....	19
3.4	Restricciones de montaje.....	19
4	Conexiones eléctricas	20
4.1	Instalación eléctrica: a 2 hilos, con lazo de alimentación.....	20
4.2	Conexión eléctrica de la salida de corriente	20
4.2.1	Equipos no Ex.....	20
4.2.2	Dispositivos para lugares peligrosos	21
4.3	Redes	21
4.3.1	Información general	21
4.3.2	Conexión punto a punto	21
4.3.3	Redes de trabajo multipunto	22
5	Información del pedido	23
5.1	Código de pedido	23
5.2	Accesorios	25
6	Notas	26

1.1 Transmisor de nivel de radar FMCW para cámaras de bypass

El OPTIWAVE 1010 es un radar FMCW sin contacto soldado a una cámara de bypass con un indicador de nivel IP68 opcional (BM 26 Advanced). Mide de modo continuo la distancia y el nivel de líquidos limpios.



- ① Transmisor de nivel de radar OPTIWAVE 1010
- ② Conexión soldada (elemento adaptador)
- ③ Indicador de nivel magnético (MLI) BM26 Advanced o cámara de bypass
- ④ Alojamiento de aluminio estándar
- ⑤ Alojamiento de aluminio con pieza separadora
- ⑥ Alojamiento de acero inoxidable

Características principales

- Transmisor de nivel de radar 6 GHz (FMCW) a 2 hilos, con lazo de alimentación, HART®, para líquidos limpios
- Soldado a una cámara de bypass o al BM 26 Advanced MLI
- El equipo se configura y prepara para el uso antes de salir de la fábrica
- Ajustes posibles mediante comunicación HART® / DTM / DDs
- Precisión ± 5 mm / 0,2"
- Distancia de medida hasta 8 m / 26,2 ft
- Junta Metaglas® o Metapeek (sistema Dual Seal para procesos)
- Condiciones de proceso máximas +150°C / +302°F y 40 barg / 580 psig
- Ninguna constante dieléctrica mínima si se utiliza un flotador

Industrias

- Química
- Energía
- Agua y aguas residuales
- Automotriz
- Calefacción, ventilación, aire acondicionado y refrigeración (HVACR)

Aplicaciones

- Almacenamiento de materias primas
- Supresores de golpe de ariete
- Gas licuado
- Aceite hidráulico
- Agua de refrigeración y condensados de vapor

1.2 Visión general

Alojamiento de aluminio estándar



- Temperatura máx. de la conexión de proceso: +100°C / +212°F
- Presión máx. de proceso: 16 barg / 232 psig
- Junta de proceso Metapeek

Alojamiento de aluminio con pieza separadora

- Temperatura máx. de la conexión de proceso: +150°C / +302°F
- Presión máx. de proceso: 40 barg / 580 psig
- Junta de proceso Metaglas®

Alojamiento de acero inoxidable

- Temperatura máx. de la conexión de proceso: +120°C / +248°F
- Presión máx. de proceso: 40 barg / 580 psig
- Junta de proceso Metaglas®

1.3 Principio de medida

A través de una antena, se emite una señal de radar que es reflejada por la superficie del producto 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 Δf 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 Δf se convierte en un espectro de frecuencia a partir del cual se calcula la distancia. El nivel resulta de la diferencia entre la distancia máxima y la distancia medida.

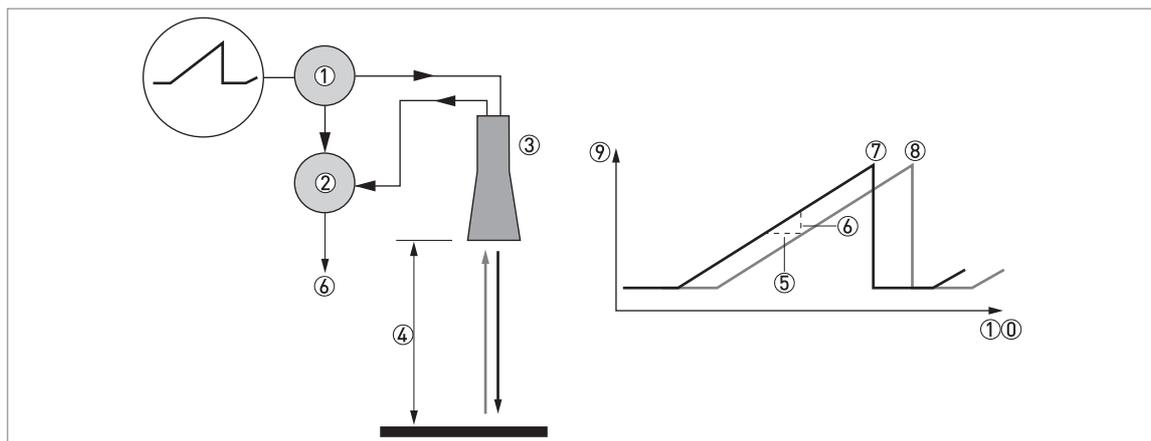


Figura 1-1: Principio de medición del radar FMCW

- 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, Δt
- ⑥ Frecuencia diferencial, Δf
- ⑦ Frecuencia transmitida
- ⑧ Frecuencia recibida
- ⑨ Frecuencia
- ⑩ Tiempo

2.1 Datos técnicos

- *Los siguientes datos hacen referencia a aplicaciones generales. Si necesita datos más relevantes sobre su aplicación específica, contacte con nosotros o con su oficina de ventas.*
- *La información adicional (certificados, herramientas especiales, software...) y la documentación del producto completo puede descargarse gratis en nuestra página web (Centro de descargas).*

Sistema de medida

Principio de medida	Transmisor de nivel a 2 hilos con lazo de alimentación; radar FMCW en banda C (6 GHz)
Rango de aplicación	Indicación de nivel de líquidos en aplicaciones hasta 40 barg / 580 psig
Valor primario medido	Distancia a la superficie del líquido [o la parte superior del flotador, si el líquido tiene una constante dieléctrica baja]
Valor secundario medido	Nivel del líquido en la cámara de bypass

Diseño

Construcción	El sistema de medida consiste en una cámara de bypass, un convertidor de señal y un flotador opcional
Rango de medida	0,3...5,6 m / 0,98...18,4 ft (máx. 8 m / 26,2 ft)
Zona muerta superior	Valor mínimo: 300 mm / 11,8" desde el elemento adaptador
Interfaz de usuario	
Interfaz de usuario	PACTware™

Precisión de medida

Repetibilidad	±2 mm / ±0,08"
Precisión	Estándar: ±10 mm / ±0,4" sin calibración o con calibración 2 puntos Opcional: ±5 mm / ±0,2" con calibración 5 puntos ①
Influencia de la temperatura en la cámara de bypass	0,01 mm/1 m de distancia/°C (para +25°C) / 0,000216"/1 ft de distancia/°F (para +77°F)
Condiciones de referencia según DIN EN 61298-1	
Temperatura	+18...+30°C / +64...+86°F
Presión	860...1060 mbara / 12,5...15,4 psia
Humedad relativa del aire	45...75%
Objetivo	Un flotador especial equipado con un elemento de arrastre se instala en la cámara de bypass y se utiliza para calibrar el equipo

Condiciones de operación

Temperatura	
Temperatura ambiente	-40...+85°C / -40...+185°F Ex: consulte las instrucciones de funcionamiento adicionales o los certificados de aprobación
Temperatura de almacenamiento	-40...+85°C / -40...+185°F

Temperatura de proceso	Versión de aluminio estándar con junta de proceso Metapeek: con junta Kalrez® 6375: -20...+100°C / -4...+212°F con junta FKM/FPM: -40...+100°C / -40...+212°F con junta EPDM: -40...+100°C / -40...+212°F ②
	Versión de aluminio con pieza separadora y junta de proceso Metaglas®: con junta Kalrez® 6375: -20...+150°C / -4...+302°F con junta FKM/FPM: -40...+150°C / -40...+302°F con junta EPDM: -40...+150°C / -40...+302°F ③
	Versión de acero inoxidable con junta de proceso Metaglas®: con junta Kalrez® 6375: -20...+120°C / -4...+248°F con junta FKM/FPM: -40...+120°C / -40...+248°F con junta EPDM: -40...+120°C / -40...+248°F ③
	La temperatura de la conexión a proceso debe estar dentro de los límites de temperatura del material de la junta. Ex: consulte las instrucciones de funcionamiento adicionales o los certificados de aprobación
Presión	
Presión de proceso	Estándar (con Metapeek): -1...16 barg / -14,5...232 psig
	Con Metaglas®: -1...40 barg / -14,5...580 psig
Otras condiciones	
Constante dieléctrica mínima (ϵ_r)	No aplicable. Si $\epsilon_r < 3$, se utiliza un flotador con elemento de arrastre.
Categoría de protección	IEC 60529: IP66/67
Máxima velocidad de cambio	10 m/min / 32,8 ft/min
Velocidad de actualización de la medida	Típicamente 2 ciclos de medida/s

Condiciones de instalación

Dimensiones y pesos	Para los datos de las dimensiones y los pesos, vaya a <i>Dimensiones y pesos</i> en la página 14 y la hoja de datos técnicos para el BM 26 Basic / Advanced.
---------------------	--

Materiales

Alojamiento	Estándar: aluminio recubierto de poliéster
	Opcional: acero inoxidable (1.4404 / 316)
Materiales húmedos	Estándar: acero inoxidable (1.4404 / 316L) cámara de bypass / indicador de nivel magnético con cono en PEEK en el elemento adaptador y una junta tórica FKM/FPM, EPDM o Kalrez® 6375
Junta de proceso	Aluminio estándar: junta de proceso Metapeek con junta tórica
	Versión de aluminio con pieza separadora: junta de proceso Metaglas® con junta tórica
	Versión de acero inoxidable: junta de proceso Metaglas® con junta tórica
Prensaestopa	Estándar: ninguno
	Opcionales: plástico (no Ex: negro, con aprobación Ex ia: azul); latón niquelado; acero inoxidable
Protección ambiental (opcional)	Acero inoxidable (1.4404 / 316L)

Conexiones a proceso

El equipo está soldado en la parte superior de la cámara de bypass del indicador de nivel magnético. Para más información sobre las conexiones a proceso del indicador de nivel magnético, consulte la hoja de datos técnicos del BM 26 Basic / Advanced.

Conexiones eléctricas

Alimentación	Equipos no Ex, con aprobación Ex db y Ex tb 14,5...32 VDC; valor mín./máx. para una salida de 22 mA en los terminales
	Equipos con aprobación Ex ia 14,5...30 VDC; valor mín./máx. para una salida de 22 mA en los terminales
Corriente máxima	22 mA
Carga de salida de corriente	$R_L [\Omega] \leq ((U_{ext} - 14,5 \text{ V})/22 \text{ mA})$. Para más información, vaya a <i>Tensión de alimentación mínima</i> en la página 13.
Entrada del cable	Estándar: M20×1,5; opcional: ½ NPT
Prensaestopa	Estándar: ninguno
	Opcionales: M20×1,5 (diámetro del cable: 6...10 mm / 0,2...0,39"); se pueden solicitar otros
Capacidad de la entrada del cable (terminal)	0,5...2,5 mm ²

Entrada y salida

Salida de corriente / HART®	
Señal de salida	4...20 mA HART® o 3,8...20,5 mA según NAMUR NE 43 ④
Resolución	±3 µA
Deriva térmica analógica	Típicamente 50 ppm/K (150 ppm/K máx.)
Deriva térmica digital	Típicamente ±5 mm / 0,2" – máx. 15 mm / 0,59" para el rango de temperatura completo
Señal de error	Alta: 22 mA; Baja: 3,6 mA según NAMUR NE 43

Aprobaciones y certificación

CE	El equipo cumple los requisitos básicos de las directivas UE. Al identificarlo con el marcado CE, el fabricante certifica que el producto ha superado con éxito las pruebas correspondientes.
	Para más información sobre las directivas UE y las normas europeas relacionadas con este equipo, consulte la Declaración de Conformidad UE. Encontrará esta documentación en el DVD-ROM suministrado con el equipo o puede descargarla gratis del sitio web (Descargas).
Resistencia a las vibraciones	EN 60068-2-6 / IEC 61298-3 10-82,2 Hz: 0,15 mm; 82,2-1000 Hz: 20 m/s ²
Protección frente a explosiones	
ATEX (Ex ia o Ex db o Ex tb) KIWA 15ATEX0022 X	II 1/2 G Ex ia IIC Tx Ga/Gb; ⑤
	II 2 D Ex ia IIIC T120°C Db (sólo alojamiento de acero inoxidable);
	II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb (sólo alojamiento de acero inoxidable);
	II 2 D Ex tb IIIC T120°C Db (sólo alojamiento de acero inoxidable)
IECEX (Ex ia o Ex db o Ex tb) IECEX KIW 15.0012 X	Ex ia IIC Tx Ga/Gb; ⑤
	Ex ia IIIC T120°C Db (sólo alojamiento de acero inoxidable);
	Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb (sólo alojamiento de acero inoxidable);
	Ex tb IIIC T120°C Db (sólo alojamiento de acero inoxidable)
Otros estándares y aprobaciones	
EMC	Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética (CEM)

Aprobaciones para equipos de radio	UE Directiva sobre equipos de radio
	Normas FCC Parte 15
	Industry Canada Exento de licencia RSS-210
LVD	Requisitos básicos de la Directiva de baja tensión (LVD)
NAMUR	NAMUR NE 43 Estandarización del nivel de señal para la información sobre fallos de los transmisores digitales
	NAMUR NE 53 Software y hardware de equipos de campo y equipos de procesamiento de señales con componentes electrónicos digitales
	NAMUR NE 107 Auto-monitorización y diagnóstico de equipos de campo
Código de construcción	Opcional: NACE MR0175 / ISO 15156; NACE MR0103

- ① Para más información, consulte la sección "Precisión de medida" en este capítulo
- ② Kalrez® es una marca registrada de DuPont Performance Elastomers L.L.C. La temperatura de la conexión a proceso debe estar dentro de los límites de temperatura del material de la junta.
- ③ Metaglas® es una marca registrada de Herberts Industrieglas, GMBH & Co., KG. La temperatura de la conexión a proceso debe estar dentro de los límites de temperatura del material de la junta.
- ④ HART® es una marca registrada de HART Communication Foundation
- ⑤ Tx = T6...T4 (sin pieza separadora) o T6...T3 (con pieza separadora)

2.2 Precisión de medida

Utilice los gráficos siguientes para encontrar la precisión de medida para una determinada distancia del transmisor.

Precisión de medida sin calibración o tras calibración 2 puntos (con certificado de calibración 2 puntos)

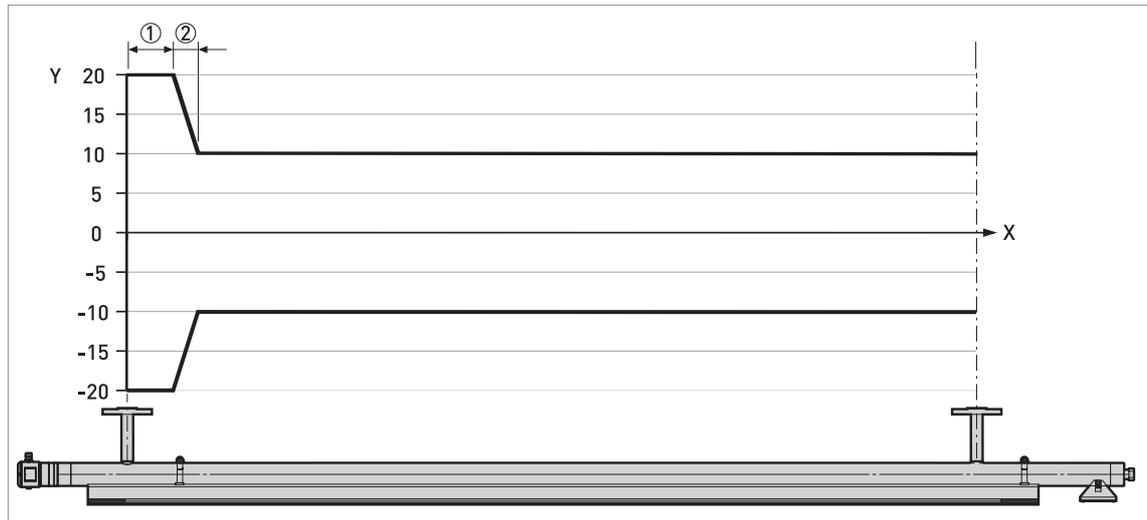


Figura 2-1: Precisión de medida / distancia desde las conexiones a proceso de la cámara de bypass, en mm

X: distancia desde la conexión a proceso superior [mm]

Y: precisión [+yy mm / -yy mm]

①: 200 mm

②: Compensación del flotador. Consulte el menú "Basic parameters" en el DTM para conocer el valor de compensación del flotador.

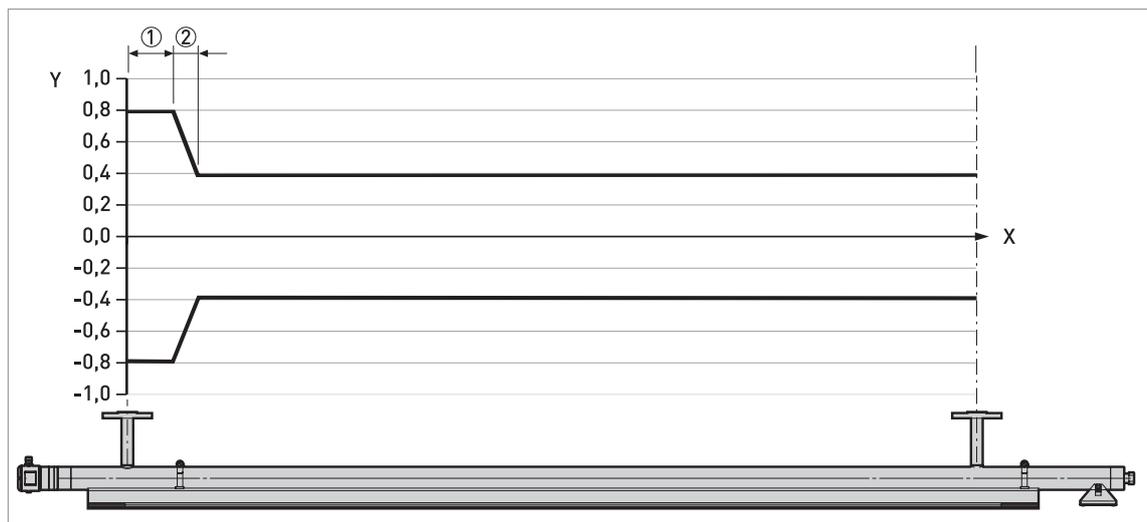


Figura 2-2: Precisión de medida / distancia desde las conexiones a proceso de la cámara de bypass, en pulgadas

X: distancia desde la conexión a proceso superior [pulgadas]

Y: precisión [+yy" / -yy"]

①: 7,9"

②: Compensación del flotador. Consulte el menú "Basic parameters" en el DTM para conocer el valor de compensación del flotador.

Precisión de medida sin calibración o tras calibración 5 puntos (con certificado de calibración 5 puntos)

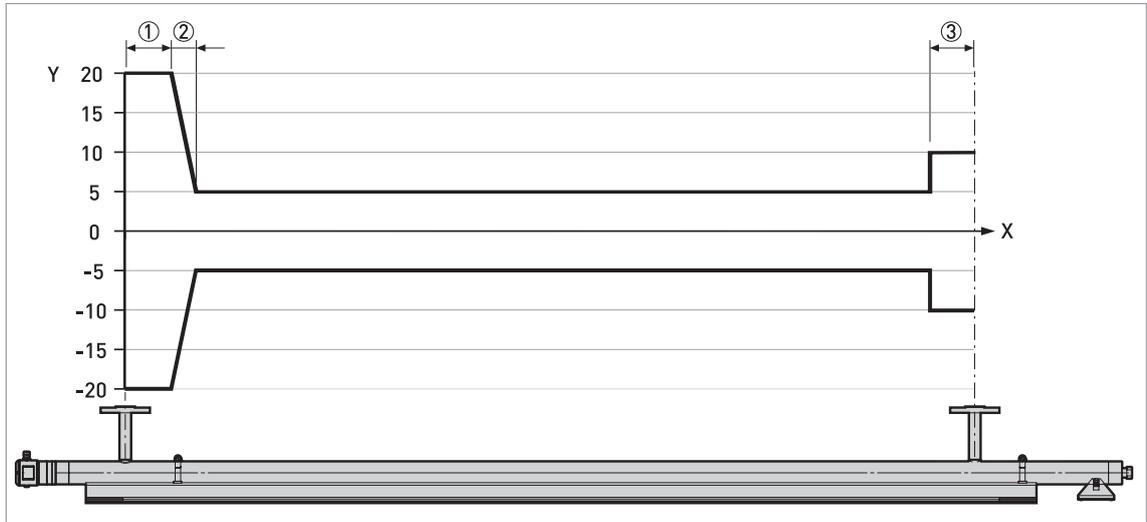


Figura 2-3: Precisión de medida / distancia desde las conexiones a proceso de la cámara de bypass, en mm

X: distancia desde la conexión a proceso superior [mm]

Y: precisión [+yy mm / -yy mm]

①: 200 mm

②: Compensación del flotador. Consulte el menú "Basic parameters" en el DTM para conocer el valor de compensación del flotador.

③: 200 mm

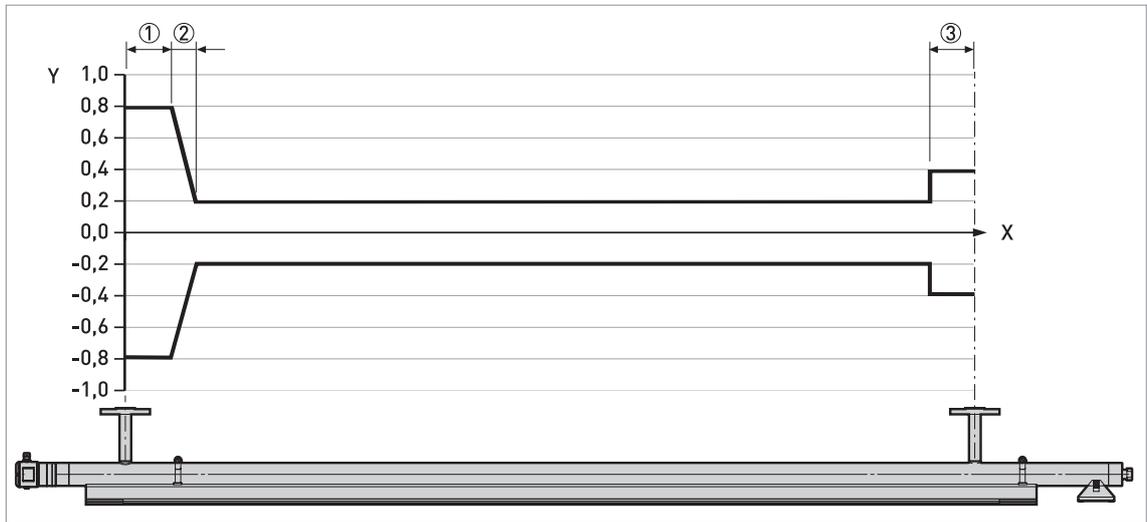


Figura 2-4: Precisión de medida / distancia desde las conexiones de proceso de la cámara de bypass, en pulgadas

X: distancia desde la conexión de proceso superior [pulgadas]

Y: precisión [+yy" / -yy"]

①: 7,9"

②: Compensación del flotador. Consulte el menú "Basic parameters" en el DTM para conocer el valor de compensación del flotador.

③: 7,9"

2.3 Tensión de alimentación mínima

Utilice estos gráficos para encontrar la tensión de alimentación mínima para una determinada carga de salida de corriente.

Equipos no Ex o equipos con aprobación para áreas peligrosas (Ex db / Ex tb)

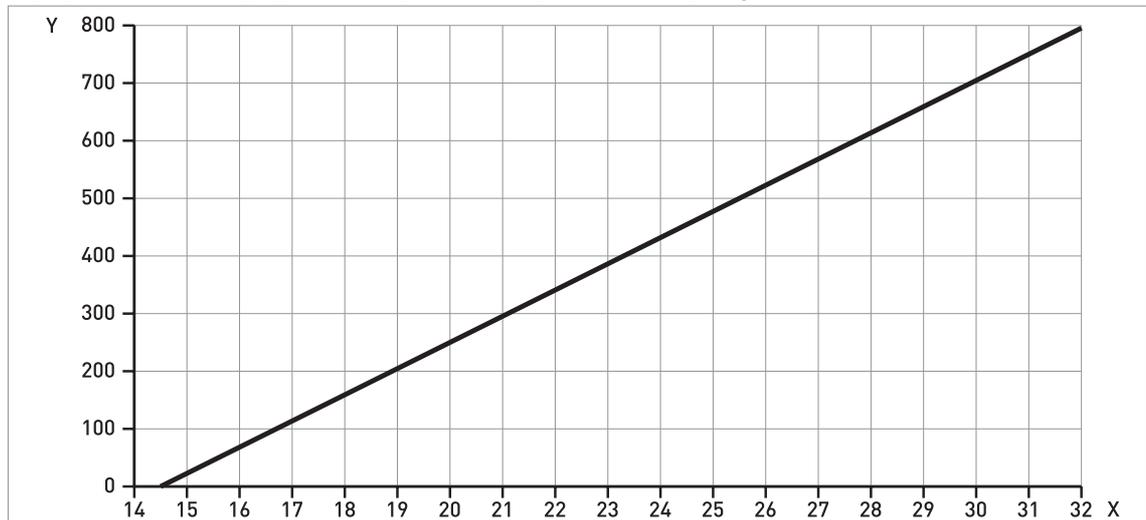


Figura 2-5: Tensión de alimentación mínima para una salida de 22 mA en el terminal (equipos no Ex o equipos con aprobación para áreas peligrosas (Ex db / Ex tb))

X: alimentación U [VDC]

Y: carga de salida de corriente R_L [Ω]

Equipos con aprobación para áreas peligrosas (Ex ia)

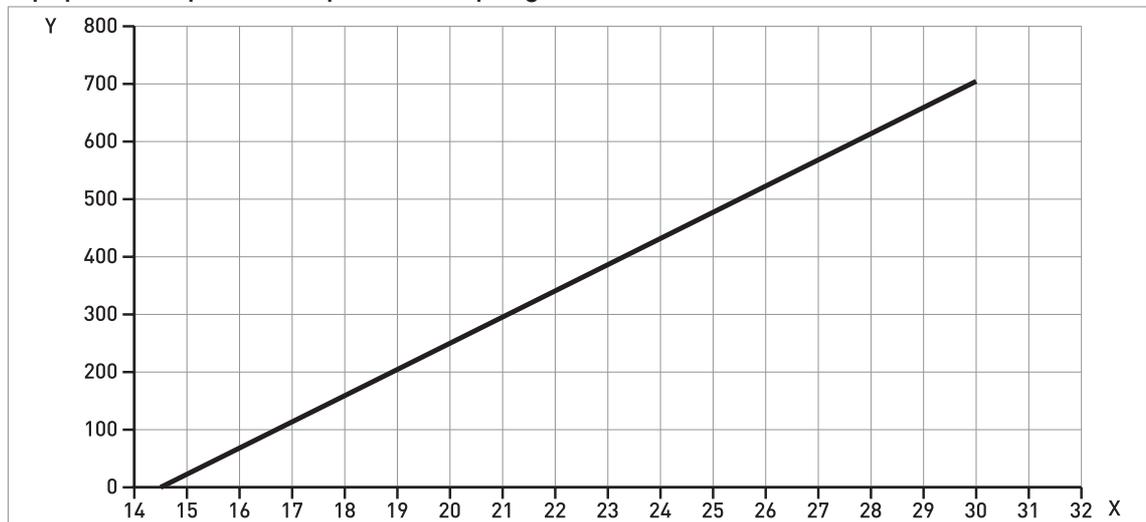


Figura 2-6: Tensión de alimentación mínima para una salida de 22 mA en el terminal (equipos con aprobación para áreas peligrosas (Ex ia))

X: alimentación U [VDC]

Y: carga de salida de corriente R_L [Ω]

2.4 Dimensiones y pesos

Versiones del equipo

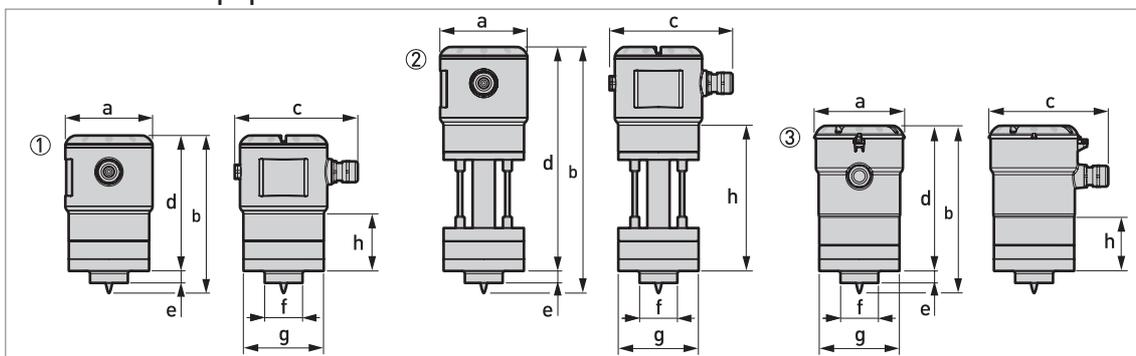


Figura 2-7: Versiones del equipo

- ① Equipos no Ex o con aprobación Ex ia (alojamiento de aluminio, versión estándar)
- ② Equipos no Ex o con aprobación Ex ia (alojamiento de aluminio, con pieza separadora)
- ③ Equipos no Ex, o con aprobación Ex ia, Ex db o Ex tb (alojamiento de acero inoxidable)

Versiones del equipo: dimensiones en mm y pulgadas

Dimensiones	Versiones del equipo					
	Aluminio: no Ex o con aprobación Ex ia (estándar)		Aluminio: no Ex o con aprobación Ex ia (con pieza separadora)		Acero inoxidable: no Ex, o con aprobación Ex ia, Ex db o Ex tb	
	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
a	98	3,86	98	3,86	99,5	3,92
b	178	7,01	278	10,94	189	7,44
c	138	5,43	138	5,43	133	5,24
d	153	6,02	253	9,96	164	6,46
e	14	0,55	14	0,55	14	0,55
f	42,4	1,67	42,4	1,67	42,4	1,67
g	90	3,54	90	3,54	90	3,54
h	64,5	2,54	164	6,47	60	2,36

Protección ambiental

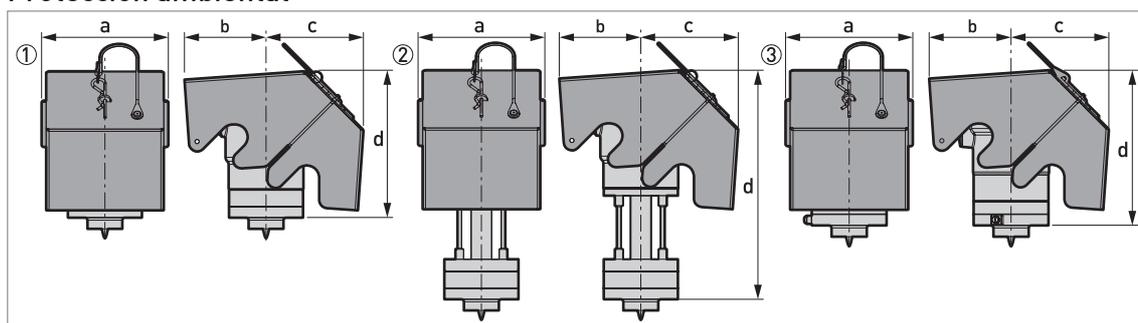


Figura 2-8: Versiones del equipo con protección ambiental opcional

- ① Equipos no Ex o con aprobación Ex ia (alojamiento de aluminio, versión estándar)
- ② Equipos no Ex o con aprobación Ex ia (alojamiento de aluminio, con pieza separadora)
- ③ Equipos no Ex, o con aprobación Ex ia, Ex db o Ex tb (alojamiento de acero inoxidable)

Equipos con protección ambiental: dimensiones en mm y pulgadas

Dimensiones	Equipos con protección ambiental					
	Aluminio: no Ex o con aprobación Ex ia (estándar)		Aluminio: no Ex o con aprobación Ex ia (con pieza separadora)		Acero inoxidable: no Ex, o con aprobación Ex ia, Ex db o Ex tb	
	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
a	154	6,06	154	6,06	154	6,06
b	119	4,69	119	4,69	98	3,86
c	136	5,35	136	5,35	118	4,65
d	183	7,20	272	10,71	186	7,32

Pesos

Tipo de equipo	Pesos							
	Aluminio				Acero inoxidable			
	sin protección ambiental		con protección ambiental		sin protección ambiental		con protección ambiental	
	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]
Estándar	2,54	5,61	3,87	8,53	—	—	—	—
Con pieza separadora	3,52	7,76	4,85	10,69	—	—	—	—

No Ex / intrínsecamente seguro (Ex ia)

Estándar	2,54	5,61	3,87	8,53	—	—	—	—
Con pieza separadora	3,52	7,76	4,85	10,69	—	—	—	—

No Ex / intrínsecamente seguro (Ex ia) / Antideflagrante (Ex db) / Protegido mediante el alojamiento (Ex tb)

Estándar	—	—	—	—	3,85	8,49	5,18	11,42
----------	---	---	---	---	------	------	------	-------

3.1 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.
- No someta el convertidor de señal a vibraciones intensas.

3.2 Rangos de presión y temperatura

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.

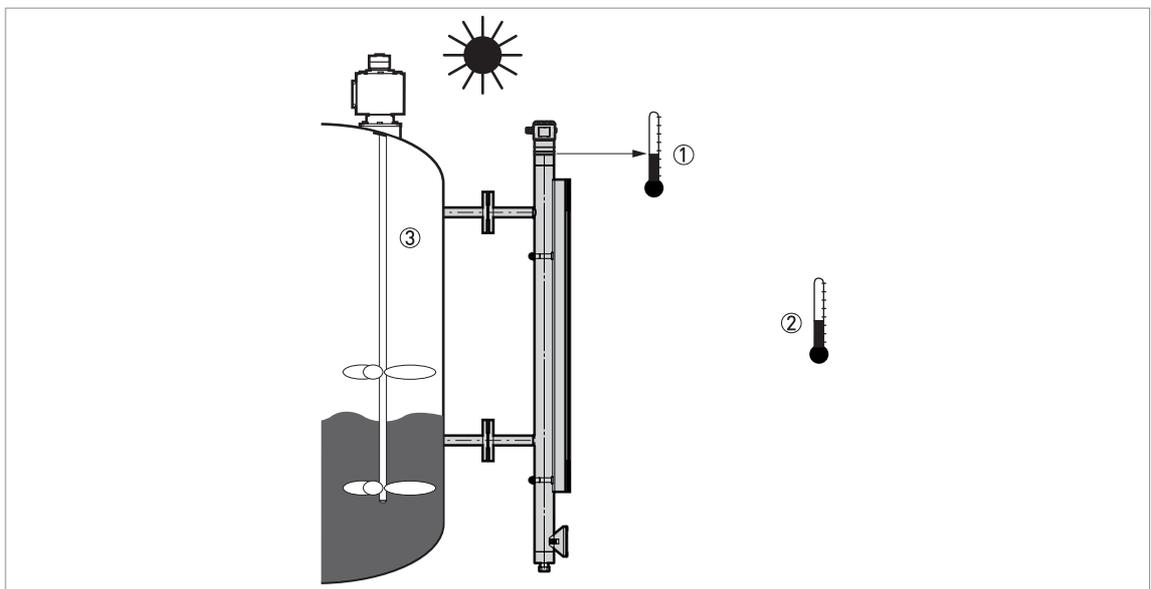


Figura 3-1: Rangos de presión y temperatura

- ① Temperatura de la cámara de bypass
Equipos no Ex: depende de las versiones del equipo y del material de la junta. Consulte la tabla siguiente.
Equipos Ex: véanse las instrucciones de funcionamiento adicionales
- ② Temperatura ambiental
Equipos no Ex: -40...+85°C / -40...+185°F
Equipos Ex: véanse las instrucciones de funcionamiento adicionales
- ③ Presión de proceso
Depende del tipo de junta y de la conexión de proceso. Consulte la tabla siguiente.

Alojamiento de aluminio para equipos no Ex y con aprobación Ex ia

Versión	Junta	Pieza separadora	Temperatura de la cámara de bypass		Presión de proceso	
			[°C]	[°F]	[barg]	[psig]
Metapeek	FKM/FPM con Metapeek	sin	-40...+100	-40...+212	-1...16	-14,5...232
	Kalrez® 6375 con Metapeek	sin	-20...+100	-4...+212		
	EPDM con Metapeek	sin	-40...+100	-40...+212		
Metaglas® y pieza separadora	FKM/FPM con Metaglas®	con	-40...+150	-40...+302	-1...40	-14,5...580
	Kalrez® 6375 con Metaglas®	con	-20...+150	-4...+302		
	EPDM con Metaglas®	con	-40...+150	-40...+302		

Alojamiento de acero inoxidable para equipos no Ex, Ex ia, Ex db y con aprobación Ex tb

Versión	Junta	Pieza separadora	Temperatura de la cámara de bypass		Presión de proceso	
			[°C]	[°F]	[barg]	[psig]
Metaglas®	FKM/FPM con Metaglas®	sin	-40...+120	-40...+248	-1...40	-14,5...580
	Kalrez® 6375 con Metaglas®	sin	-20...+120	-4...+248		
	EPDM con Metaglas®	sin	-40...+120	-40...+248		

Temperatura ambiental / temperatura de proceso, en °C

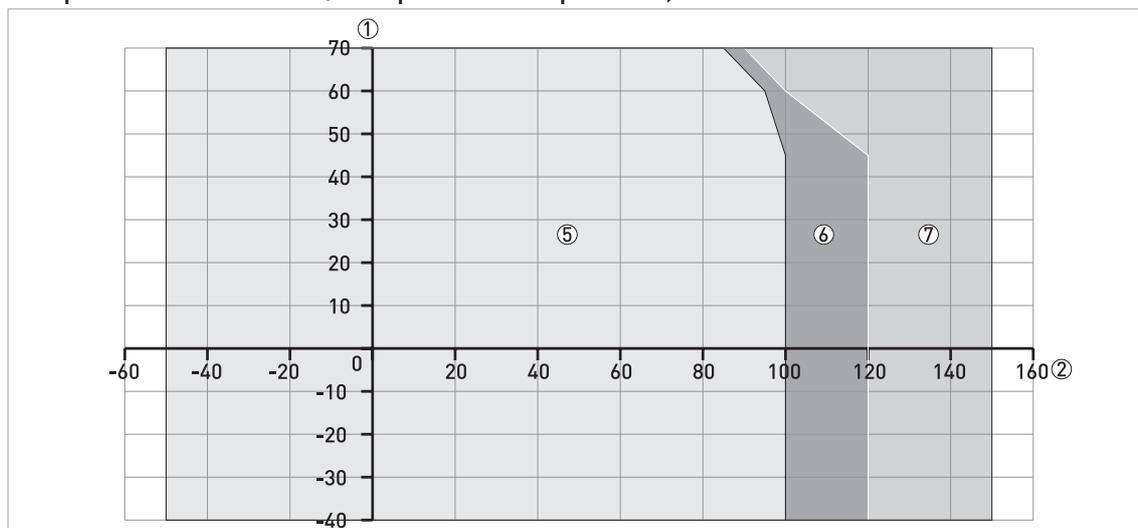


Figura 3-2: Temperatura ambiental / temperatura de proceso, en °C

Temperatura ambiental / temperatura de proceso, en °F

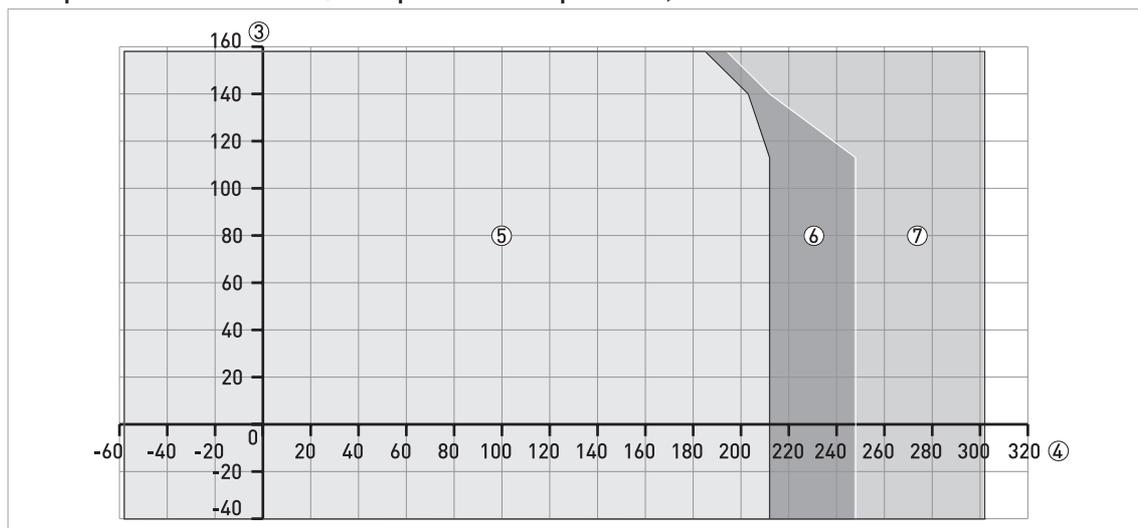


Figura 3-3: Temperatura ambiental / temperatura de proceso, en °F

- ① Temperatura ambiental máxima, °C
- ② Temperatura de proceso máxima, °C
- ③ Temperatura ambiental máxima, °F
- ④ Temperatura de proceso máxima, °F
- ⑤ Equipo con alojamiento de aluminio
- ⑥ Equipo con alojamiento de acero inoxidable
- ⑦ Equipo con alojamiento de aluminio y pieza separadora

La temperatura ambiental máxima para equipos no Ex es +85°C / +185°F. La temperatura de la conexión de proceso debe estar dentro de los límites de temperatura del material de la junta.

3.3 Posición de montaje recomendada

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

Asegúrese de que los prensaestopas están alineados con las conexiones de proceso de la cámara de bypass.

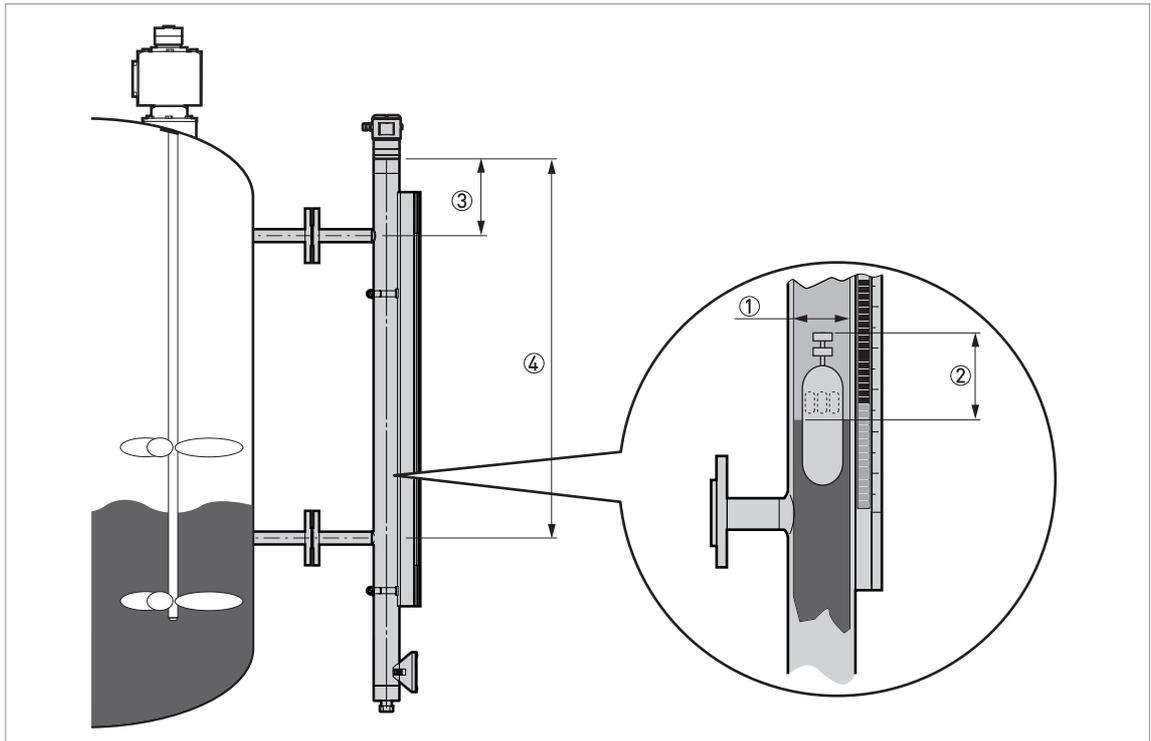


Figura 3-4: Posición de montaje recomendada

- ① Diámetro interno del tubo. Mín. ... Máx.: 38...56 mm / 1,50...2,20"
- ② Compensación del flotador (distancia entre la superficie del líquido y el elemento de arrastre del radar en la parte superior del flotador). Mín. ... Máx.: 0...200 mm / 0...7,87"
- ③ Distancia a la conexión de proceso superior (cámara de bypass) = distancia mínima (consulte el menú "Basic parameters" en el DTM)
- ④ Distancia a la conexión de proceso inferior (cámara de bypass) = distancia máxima (consulte el menú "Basic parameters" en el DTM)

3.4 Restricciones de montaje

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

Si el equipo utiliza un flotador para medir el nivel del líquido, presurice despacio la cámara de bypass. El flotador puede dañar la antena Horn en PEEK del transmisor de nivel de radar en la parte superior de la cámara de bypass.

Si hay señales parásitas, el equipo no medirá correctamente. Las señales parásitas son causadas por cambios súbitos del diámetro de la cámara de bypass en la trayectoria del haz del radar.

4.1 Instalación eléctrica: a 2 hilos, con lazo de alimentación

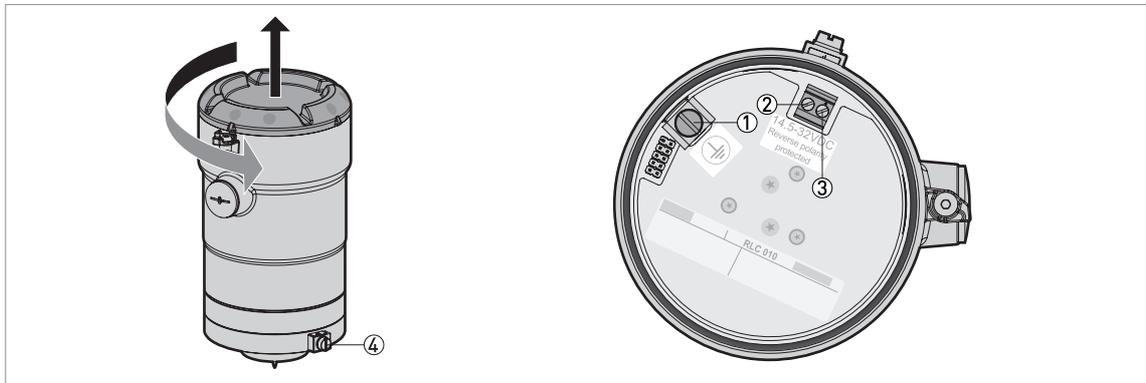


Figura 4-1: Terminales de instalación eléctrica

- ① Terminal de tierra en el alojamiento (si el cable eléctrico está blindado)
- ② Terminal de salida de corriente; insensible a la polaridad
- ③ Terminal de salida de corriente; insensible a la polaridad
- ④ Conexión de tierra externa

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

4.2 Conexión eléctrica de la salida de corriente

4.2.1 Equipos no Ex

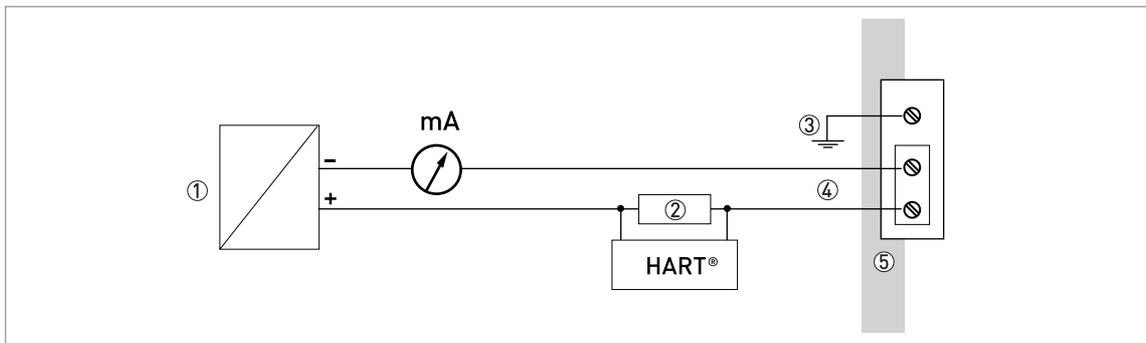


Figura 4-2: Conexiones eléctricas para equipos no Ex

- ① Alimentación
- ② Resistor para comunicación HART®
- ③ Conexión opcional al terminal de tierra
- ④ Salida: 14,5...32 VDC para una salida de 22 mA en el terminal
- ⑤ Equipo

La polaridad eléctrica no afecta al funcionamiento del equipo.

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 etc.). Podrá encontrar esta documentación en el DVD-ROM suministrado con el equipo o descargarla gratuitamente del sitio web (sección Descargas).

4.3 Redes

4.3.1 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. El equipo también puede trabajar en una red con dirección de equipo de 1 a 63.

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

4.3.2 Conexión punto a punto

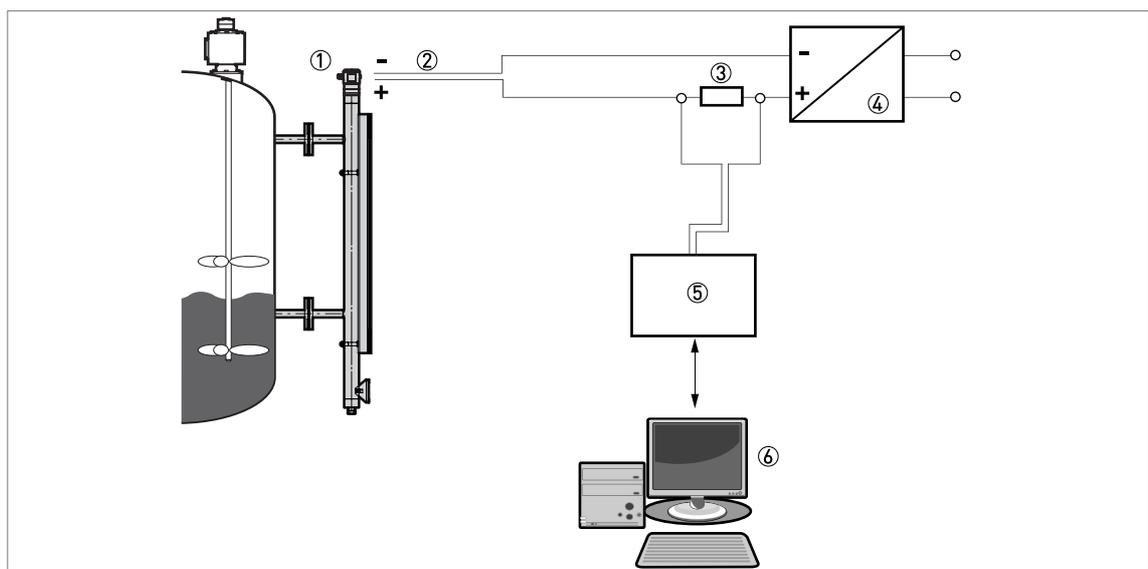


Figura 4-3: Conexión punto-a-punto (no Ex)

- 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®

4.3.3 Redes de trabajo multipunto

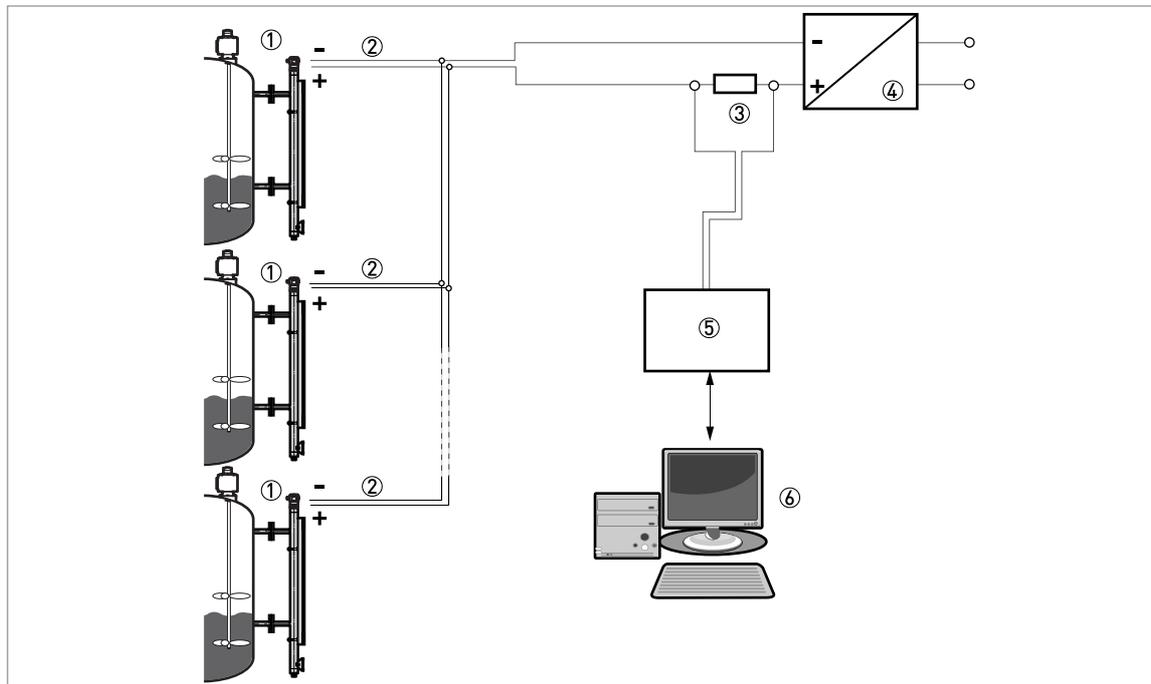


Figura 4-4: Red multi-punto (no Ex)

- 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®

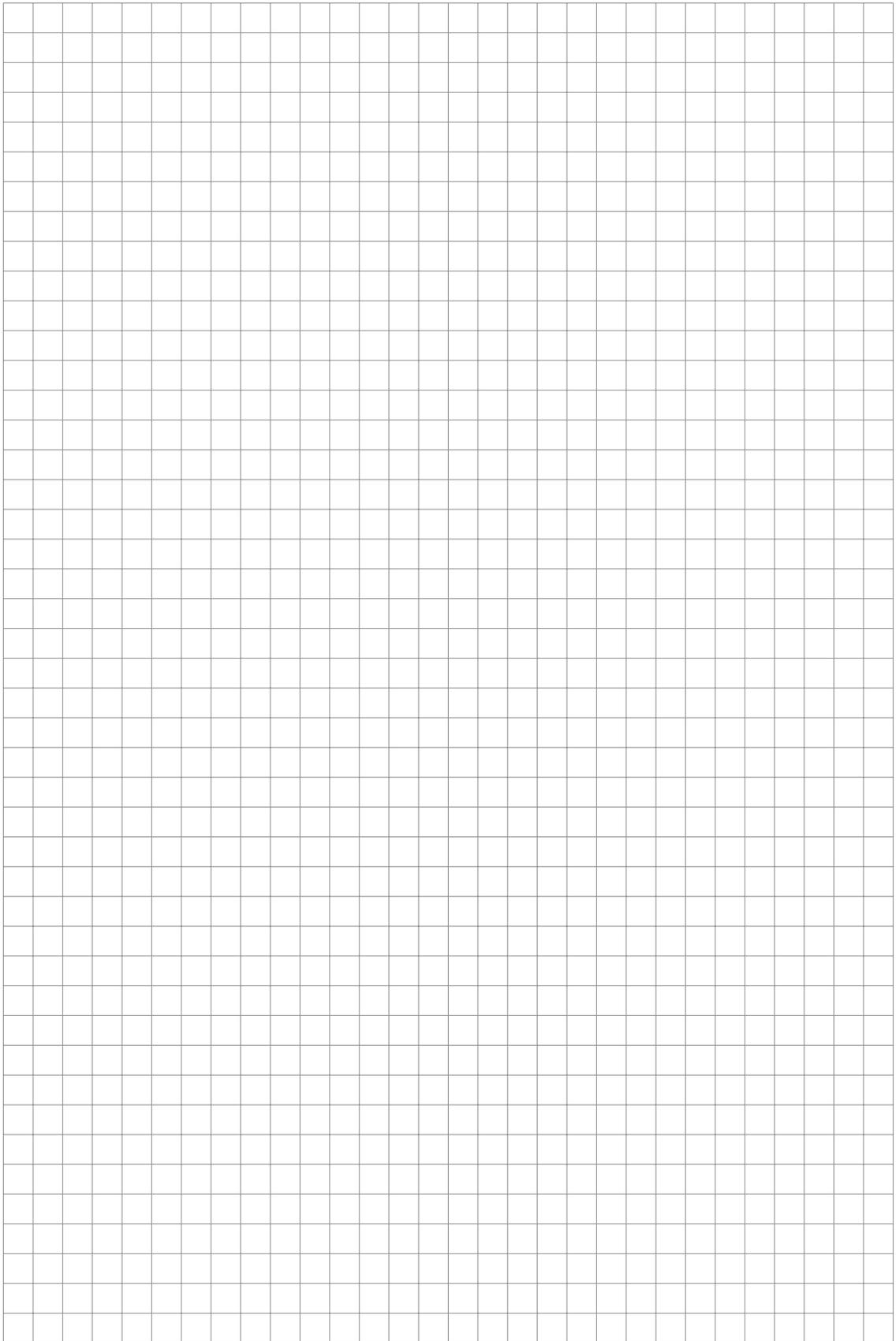
5.1 Código de pedido

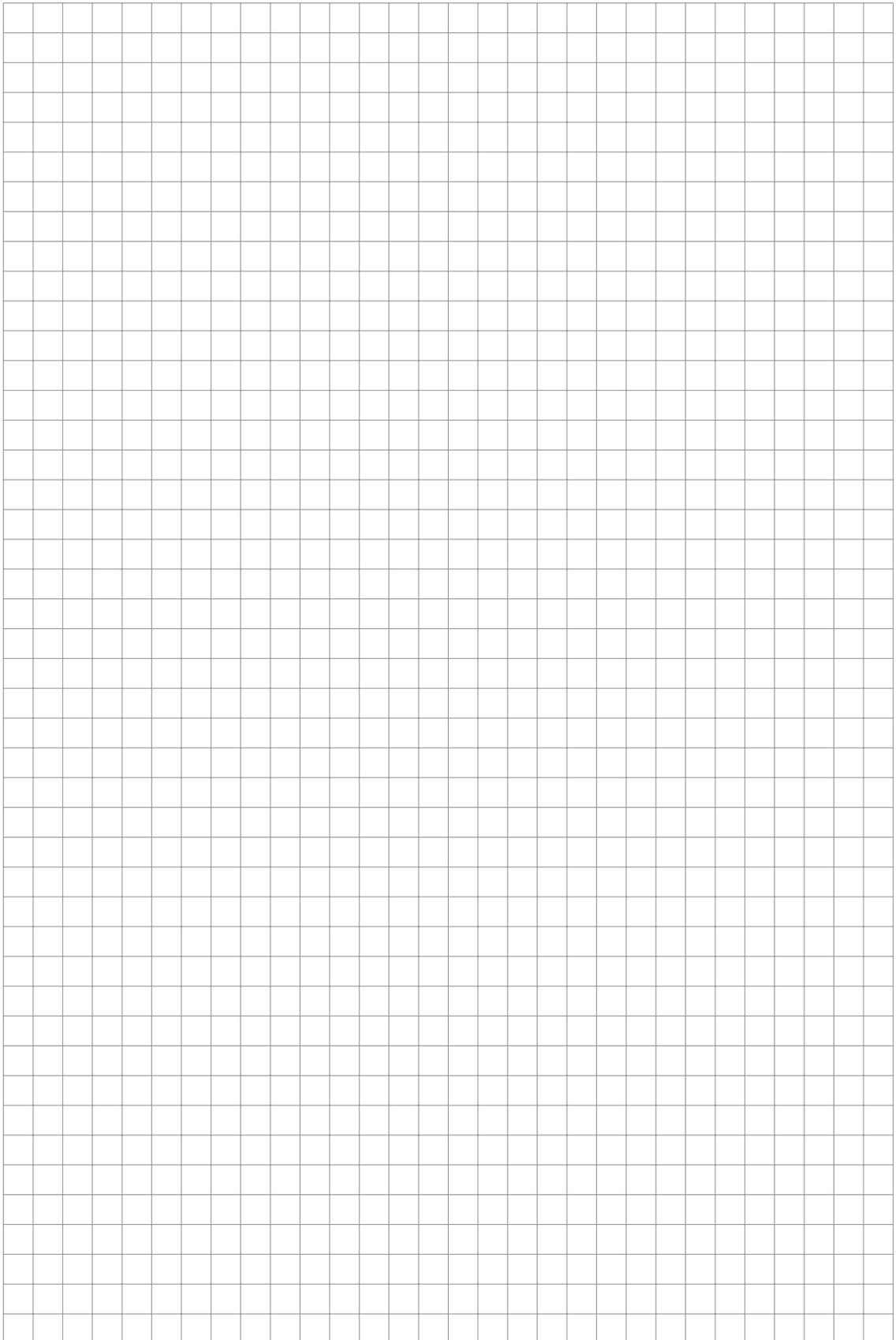
El sistema de medida tiene 2 partes:

- El transmisor de nivel de radar (FMCW) OPTIWAVE 1010. Facilite el código de pedido; consulte la tabla siguiente.
- El BM26 Advanced (indicador de nivel magnético (MLI) o cámara de bypass). Facilite el código de pedido; consulte la tabla para la **versión Advanced (con el OPTIWAVE 1010)** en la hoja de datos técnicos del BM26 Basic/Advanced

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.

VF01	4	OPTIWAVE 1010 Transmisor de nivel de radar 6 GHz (FMCW) para cámaras de bypass e indicadores de nivel magnéticos (BM 26 ADVANCED)
		Versión del convertidor (material del alojamiento – clase de protección)
	1	OPTIWAVE 1010: versión compacta (aluminio – IP66 / IP67)
	2	OPTIWAVE 1010: versión compacta (acero inoxidable – IP66 / IP67)
	3	OPTIWAVE 1010: versión compacta (aluminio – IP66/67) con pieza separadora sólo para piezas de recambio electrónicas
		Aprobación ①
	0	Sin
	1	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC Tx Ga/Gb + II 2 D Ex ia IIIC T120°C ②
	2	ATEX II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb + II 2 D Ex tb IIIC T120°C Db ③
	6	IECEX Ex ia IIC Tx Ga/Gb + Ex ia IIIC T120°C Db ④
	7	IECEX Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb + Ex tb IIIC T120°C Db ⑤
		Otra aprobación
	0	Sin
	B	EAC Rusia ⑥
	C	EAC Bielorrusia ⑥
	K	EAC Kazajistán ⑥
VF01	4	Código de pedido (complete este código en las siguientes páginas)







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

KROHNE