



OPTIWAVE 1010 Inicio rápido

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

1	Instrucciones de seguridad	3
2	Instalación	4
2.1	Usado previsto	4
2.2	Alcance del suministro	4
2.3	Comprobación Visual	5
2.4	Almacenamiento	6
2.5	Transporte	7
2.6	Requisitos de pre-instalación	7
2.7	Instalación	8
2.7.1	Rangos de presión y temperatura	8
2.7.2	Posición de montaje recomendada	11
2.7.3	Restricciones de montaje	12
2.7.4	Cómo montar la protección ambiental en el equipo	12
2.7.5	Cómo abrir la protección ambiental	14
3	Conexiones eléctricas	15
3.1	Instrucciones de seguridad	15
3.2	Instalación eléctrica: a 2 hilos, con lazo de alimentación	15
3.3	Equipos no Ex	17
3.4	Dispositivos para lugares peligrosos	17
3.5	Tensión de alimentación mínima	18
3.6	Categoría de protección	19
4	Puesta en marcha	20
4.1	Cómo iniciar el equipo	20
4.1.1	Lista de comprobación para la puesta en marcha	20
4.1.2	Cómo iniciar el equipo	20
4.2	Concepto de funcionamiento	20
4.3	Comunicación remota con PACTware™	21
4.3.1	Notas generales	21
5	Datos técnicos	23
5.1	Datos técnicos	23
5.2	Precisión de medida	27
6	Notas	29

Avisos y símbolos empleados**¡PELIGRO!**

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

**¡PELIGRO!**

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

**¡AVISO!**

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

**¡PRECAUCIÓN!**

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

**¡INFORMACIÓN!**

Estas instrucciones contienen información importante para el manejo del aparato.

**MANEJO**

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

➔ Resultado

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

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

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

**AVISO LEGAL**

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

**¡INFORMACIÓN!**

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

2.1 Uso previsto



¡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 transmisor de nivel de radar mide la distancia y el nivel de líquidos o la parte superior de un flotador. No entra en contacto con el producto medido.

Este transmisor de nivel de radar solo puede utilizarse si está instalado y alineado correctamente en una cámara de bypass. La cámara de bypass debe ser metálica y conductiva eléctricamente.

2.2 Alcance del suministro



¡INFORMACIÓN!

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

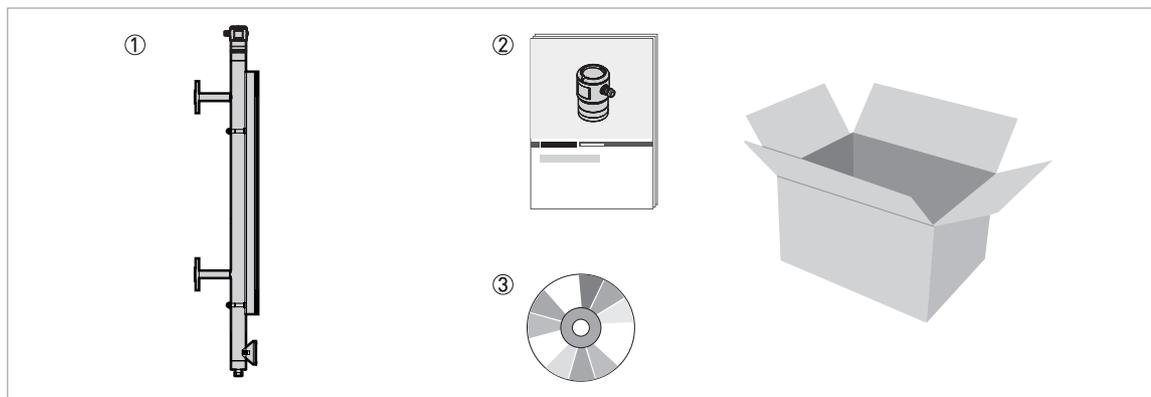


Figura 2-1: Alcance del suministro

- ① Equipo y cámara de medida
- ② Guía de inicio rápido
- ③ DVD-ROM (incluye Manual, Guía de inicio rápido, Hoja de datos técnicos y software relacionado)

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.

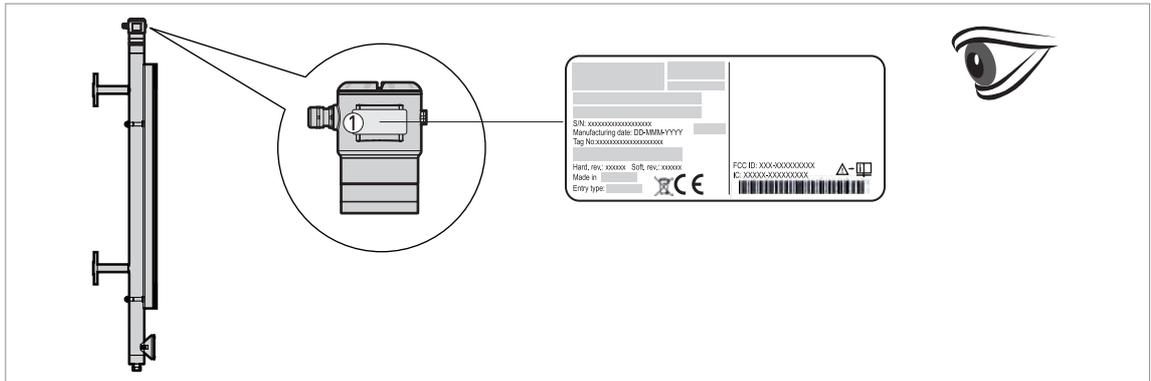


Figura 2-2: Comprobación visual

① Placa de identificación del equipo (para más información, consulte el manual)



¡INFORMACIÓN!

Compruebe 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



¡INFORMACIÓN!

Para más información sobre el indicador de nivel magnético, consulte el manual del BM 26 Basic / Advanced.

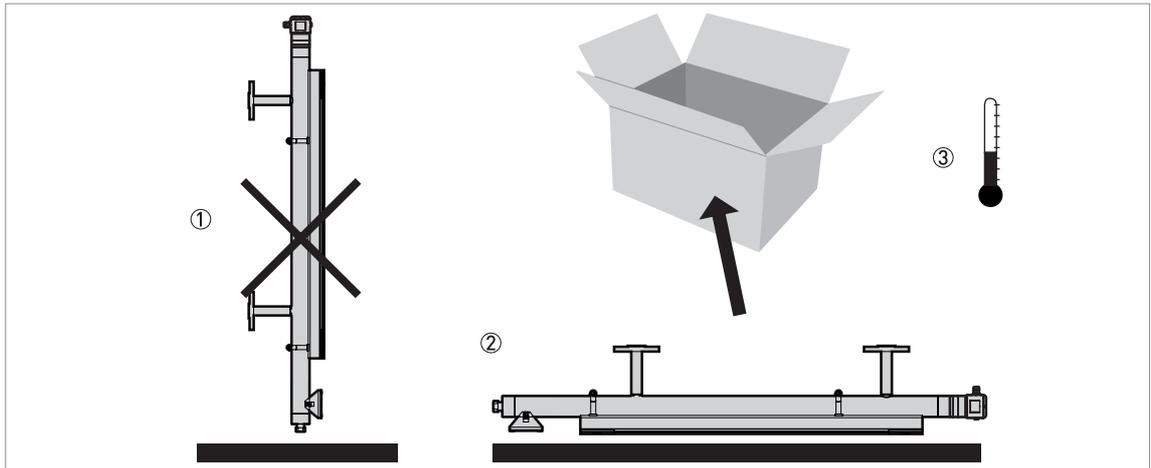


Figura 2-3: Condiciones de almacenamiento

- 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: $-40\dots+85^{\circ}\text{C}$ / $-40\dots+185^{\circ}\text{F}$

- Almacene el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- Almacene el equipo en su caja original.

2.5 Transporte



¡AVISO!

OPTIWAVE1010 conectado a un indicador de nivel magnético

La columna del indicador está hecha de cristal Pyrex®. Si no levanta el equipo con cuidado, puede dañar el indicador de nivel magnético.

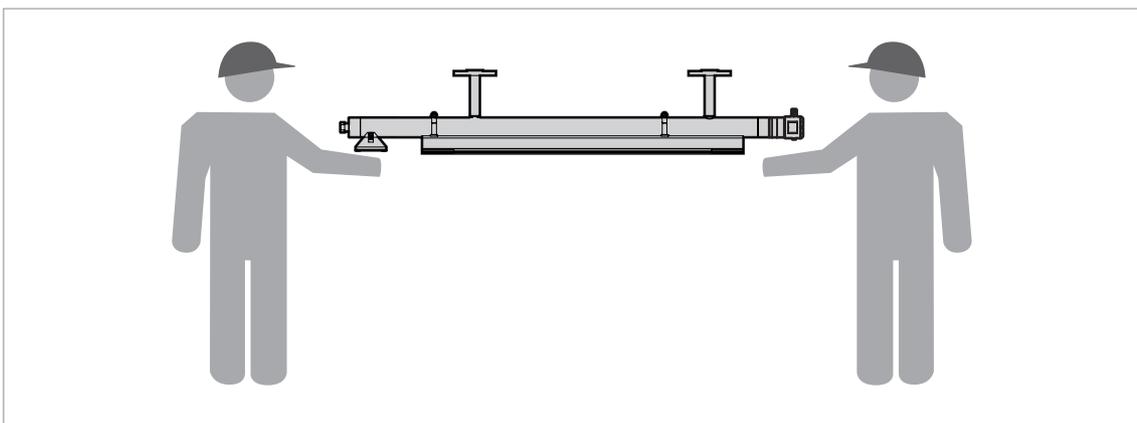


Figura 2-4: Transporte

Dependiendo de la versión, el equipo pesará 6,7...9,8 kg / 14,8...21,6 lb aproximadamente.



¡INFORMACIÓN!

Para más información sobre el indicador de nivel magnético, consulte el manual del BM 26 Basic / Advanced.

2.6 Requisitos de pre-instalación



¡INFORMACIÓN!

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

- Asegúrese de que hay espacio suficiente en todos los lados.
- Proteja el convertidor de señal de la luz solar directa.
- 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.

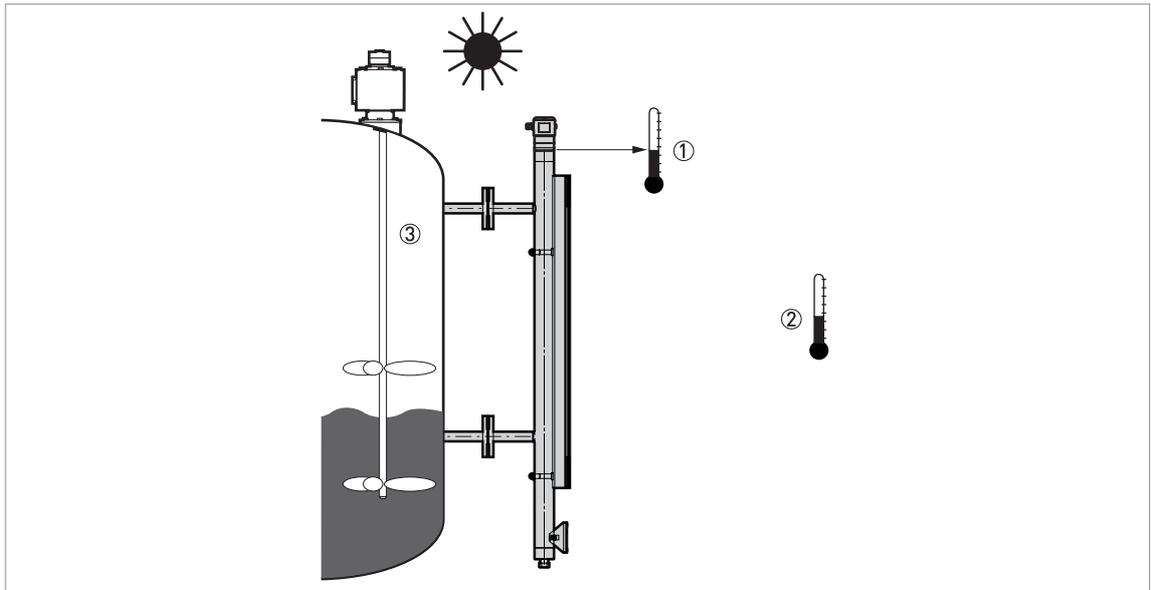


Figura 2-5: Rangos de presión y temperatura

- ① Temperatura de la 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

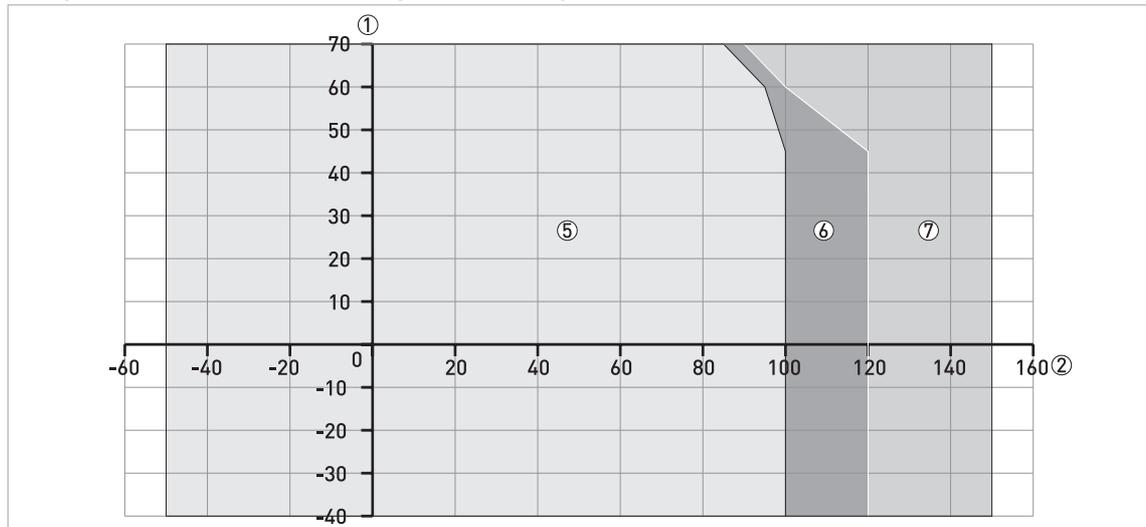


Figura 2-6: Temperatura ambiental / temperatura de proceso, en °C

Temperatura ambiental / temperatura de proceso, en °F

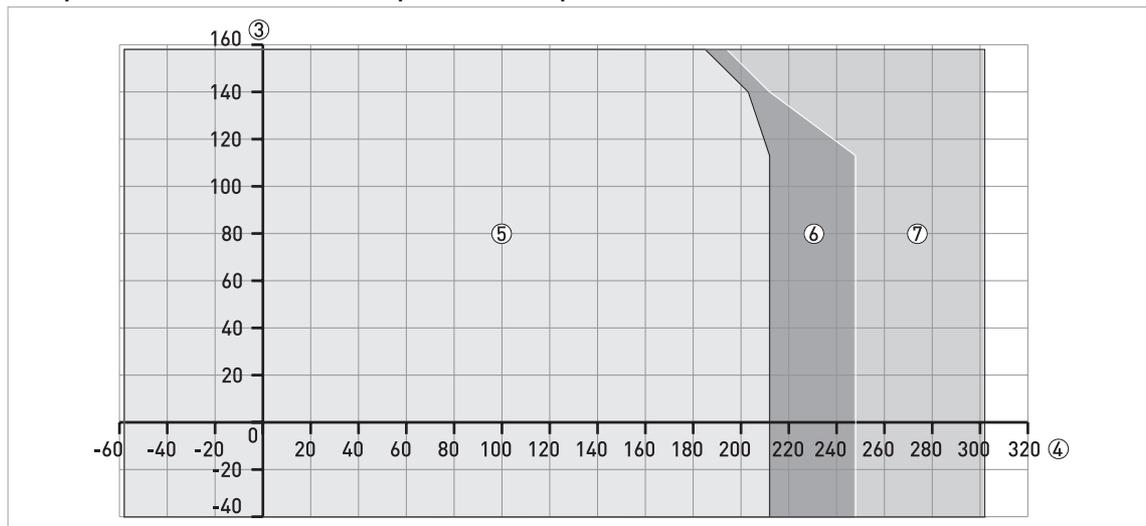


Figura 2-7: Temperatura ambiental / temperatura de proceso, en °F

- 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.

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.



¡PRECAUCIÓN!

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

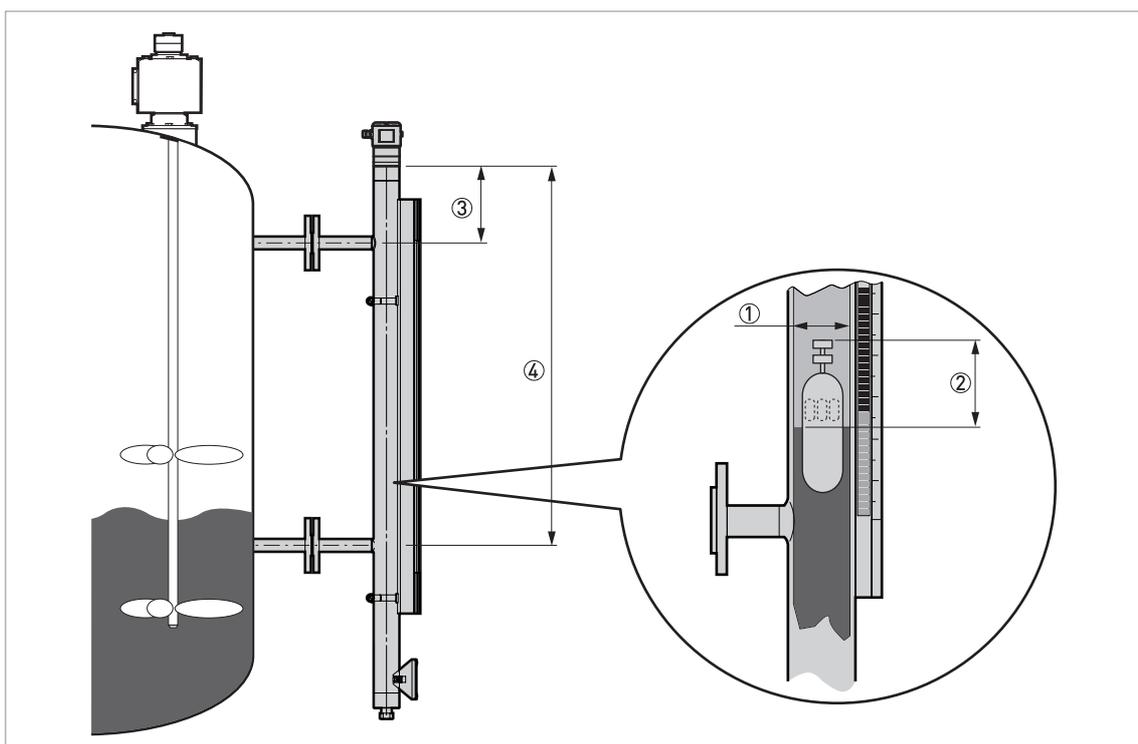


Figura 2-8: Posición de montaje recomendada

- 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)

2.7.3 Restricciones de montaje

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



¡AVISO!

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.



¡PRECAUCIÓN!

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.

2.7.4 Cómo montar la protección ambiental en el equipo

El equipo y la protección ambiental opcional se suministran armados dentro de la misma caja. Si envía el pedido de la protección ambiental después de la entrega del equipo, atégase las instrucciones siguientes:

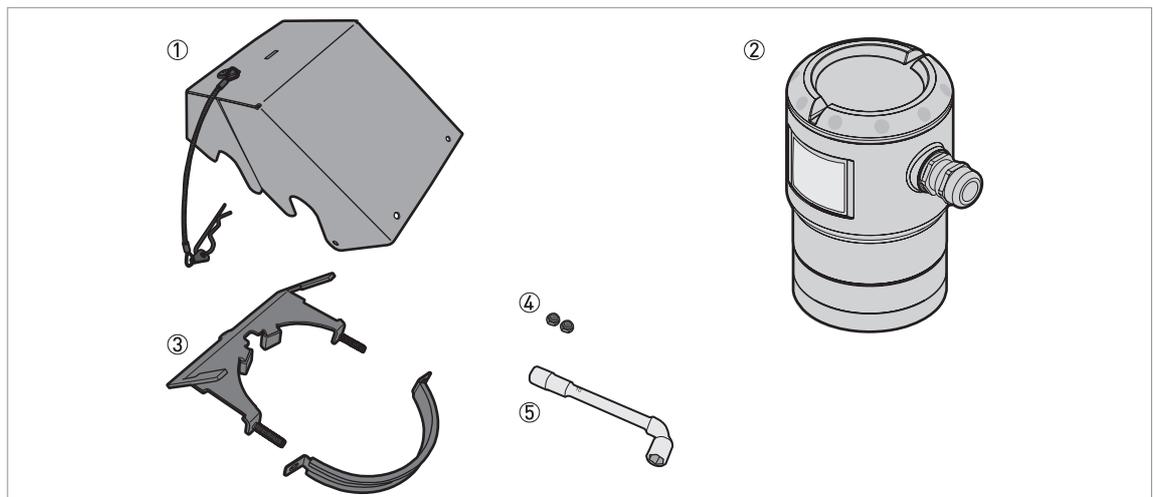


Figura 2-9: Equipamiento necesario

- ① Cubierta de protección ambiental (con un clip en forma de R para sujetar la cubierta a la abrazadera)
- ② Equipo
- ③ Abrazadera de protección ambiental (2 piezas)
- ④ Llave de tubo de 10 mm (no suministrada)
- ⑤ 2 contratuercas

Parte 1: Cómo montar la protección ambiental en el equipo

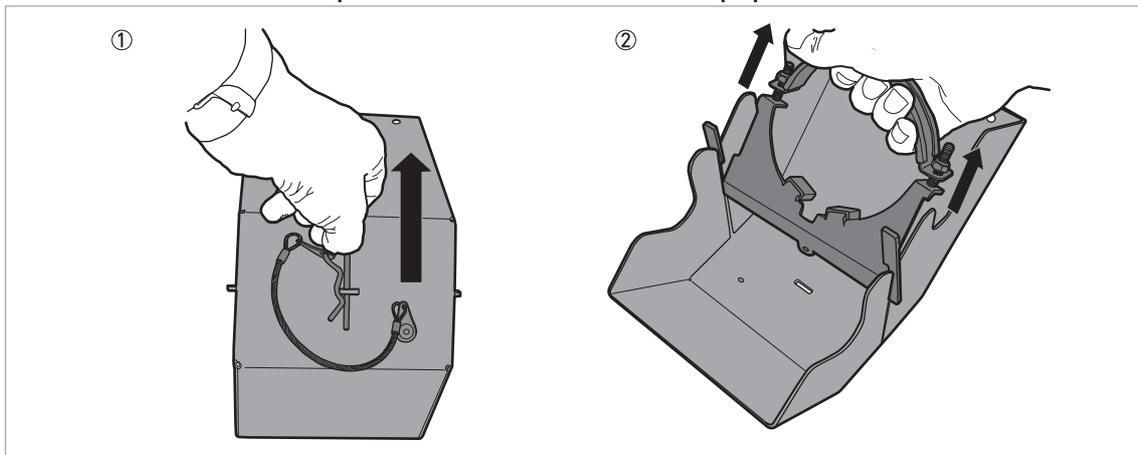


Figura 2-10: Parte 1: Cómo montar la protección ambiental en el equipo



- ① Quite el clip en forma de R del agujero que hay en la parte frontal de la cubierta de protección ambiental.
- ② Quite la abrazadera de la protección ambiental de la cubierta de protección ambiental.

Parte 2: Cómo montar la protección ambiental en el equipo

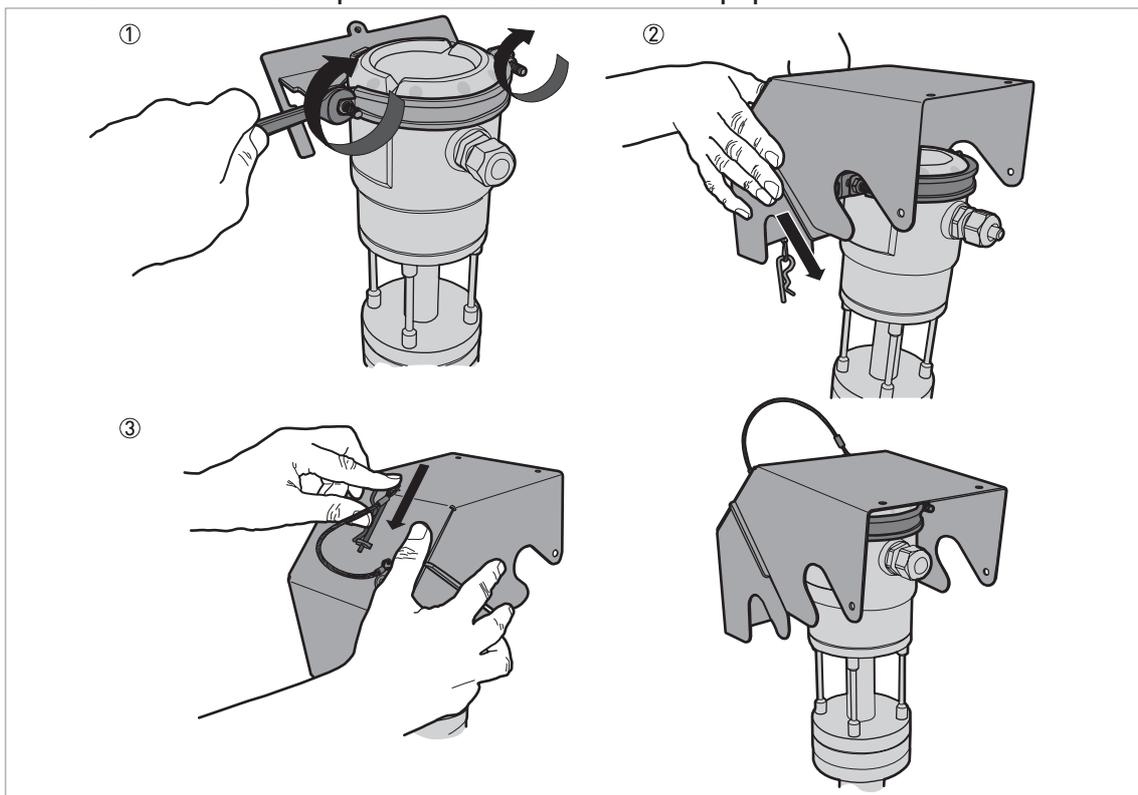


Figura 2-11: Parte 2: Cómo montar la protección ambiental en el equipo



¡PRECAUCIÓN!

Asegúrese de que la abertura en la parte de atrás de la protección ambiental esté alineada con la entrada del cable.



- ① Coloque la abrazadera de la protección ambiental alrededor de la parte superior del equipo. Enrosque las dos contratuercas en las roscas que hay en la abrazadera de la protección ambiental. Apriete las contratuercas con una llave de tubo de 10 mm.
- ② Baje la cubierta de protección ambiental y colóquela sobre la abrazadera de la protección ambiental hasta que el agujero del cierre quede situado en la ranura que hay en la parte frontal de la tapa.
- ③ Introduzca el clip en forma de R en el agujero que hay en la parte frontal de la cubierta de protección ambiental.
- ➔ Fin del procedimiento.

Para más información sobre las dimensiones totales de la protección ambiental consulte la sección "Dimensiones y pesos" del manual.

2.7.5 Cómo abrir la protección ambiental

Si su equipo está provisto de protección ambiental opcional, atégase a las instrucciones siguientes para acceder a la cubierta del alojamiento y al compartimento de terminales.

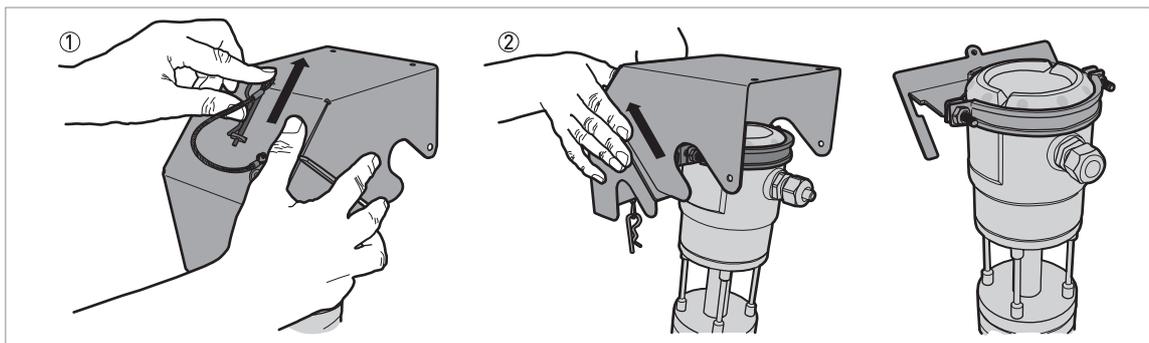


Figura 2-12: Cómo abrir la protección ambiental



¡PRECAUCIÓN!
No retire el cable de seguridad.



- ① Quite el clip en forma de R del agujero que hay en la parte frontal de la cubierta de protección ambiental.
- ② Quite la cubierta de protección ambiental.
- ➔ Fin del procedimiento.

3.1 Instrucciones de seguridad



¡PELIGRO!

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



¡PELIGRO!

¡Siga las regulaciones nacionales para las instalaciones eléctricas!



¡PELIGRO!

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



¡AVISO!

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



¡INFORMACIÓN!

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

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

Terminales de instalación eléctrica

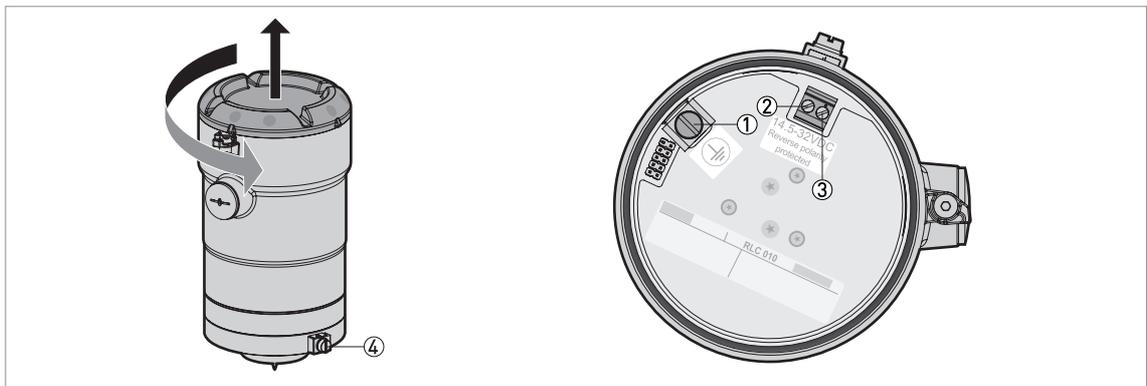


Figura 3-1: Terminales de instalación eléctrica

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



¡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. Conecte el núcleo de ferrita (suministrado con el equipo) al cable eléctrico para evitar señales parásitas.

Procedimiento: conexión eléctrica y unión del núcleo de ferrita al cable eléctrico

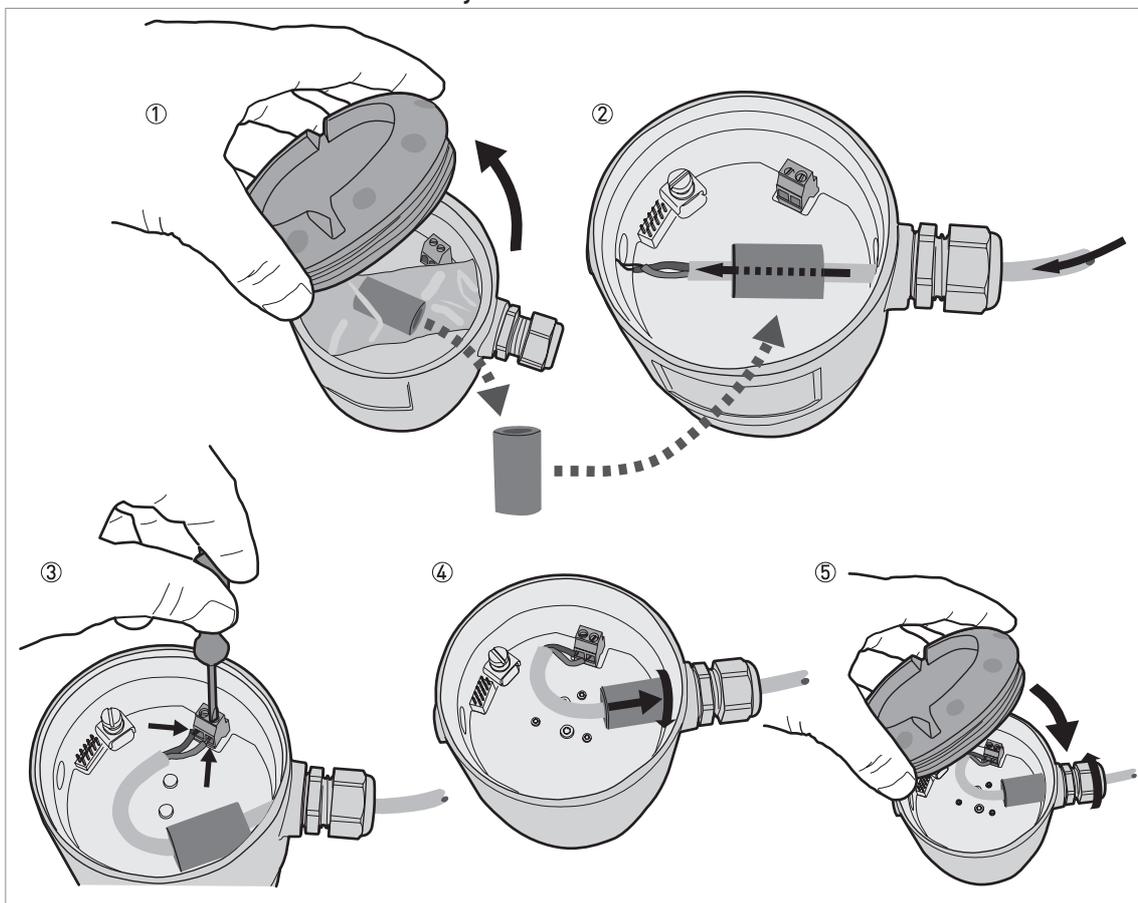


Figura 3-2: Procedimiento: conexión eléctrica y unión del núcleo de ferrita al cable eléctrico

Equipamiento necesario:

- Pequeño destornillador de punta ranurada (no suministrado)
- Transmisor de nivel de radar OPTIWAVE 1010 conectado a un indicador de nivel de bypass BM 26 Advanced
- Núcleo de ferrita. Este componente se suministra en una bolsa de plástico transparente contenida en el alojamiento.
- Cable eléctrico (no suministrado)



Procedimiento

- ① Retire la cubierta del alojamiento. Retire la bolsa de plástico transparente y ábrala.
- ② Inserte el cable eléctrico en la abertura del prensaestopas. Luego inserte el cable eléctrico en la abertura del núcleo de ferrita.
- ③ Introduzca los hilos eléctricos en los terminales de los conectores. Apriete los tornillos de los terminales con un destornillador pequeño de punta plana. Compruebe que los hilos eléctricos concuerdan con los terminales.
- ④ Inserte el núcleo de ferrita en la abertura de la entrada del cable. Gire el núcleo de ferrita hasta que encaje del todo.

- ⑤ Apriete el prensaestopas. Monte la cubierta del alojamiento.
- ➡ Fin del procedimiento.

3.3 Equipos no Ex

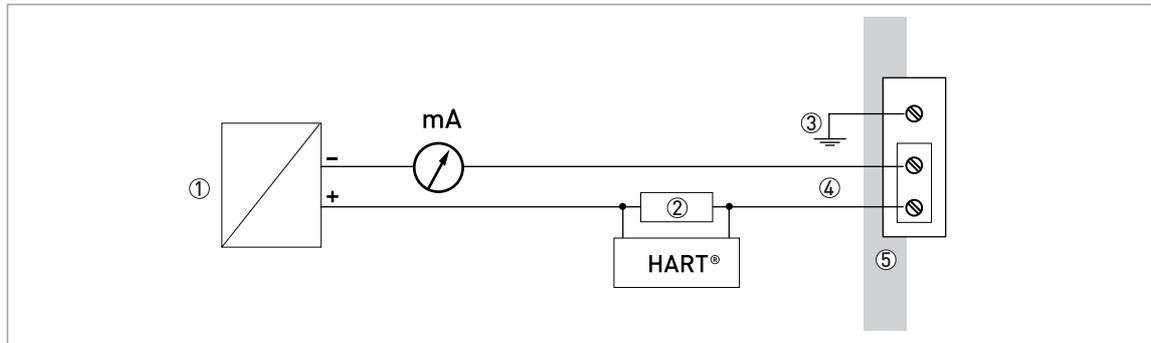


Figura 3-3: Conexiones eléctricas para equipos no Ex

- 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



¡INFORMACIÓN!

La polaridad eléctrica no afecta al funcionamiento del equipo.

3.4 Dispositivos para lugares peligrosos



¡PELIGRO!

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

3.5 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)

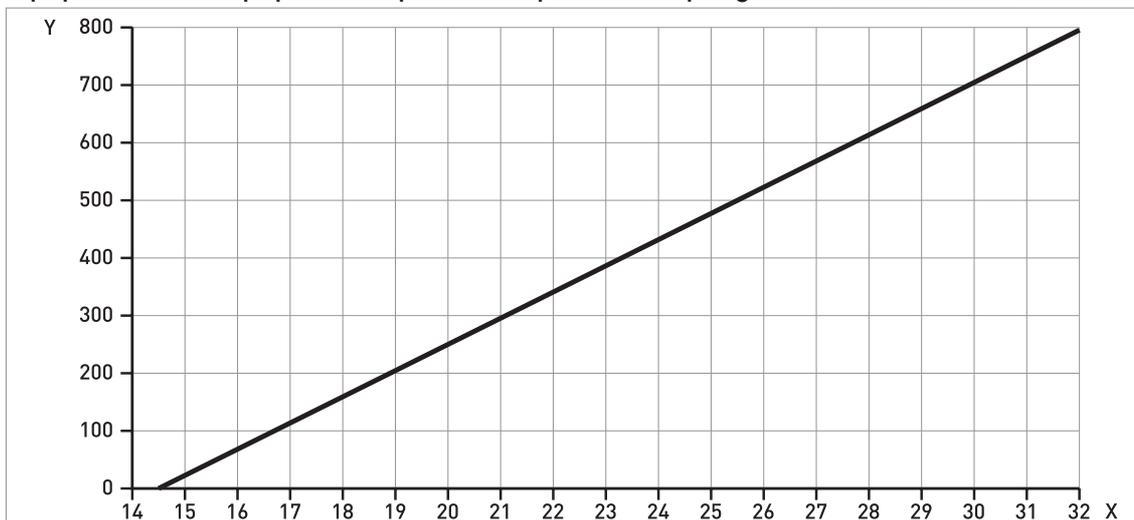


Figura 3-4: Tensión de alimentación mínima para una salida de 22 mA en el terminal (equipos no Ex o equipos con aprobación para áreas peligrosas (Ex db / Ex tb))

X: alimentación U [VDC]

Y: carga de salida de corriente R_L [Ω]

Equipos con aprobación para áreas peligrosas (Ex ia)

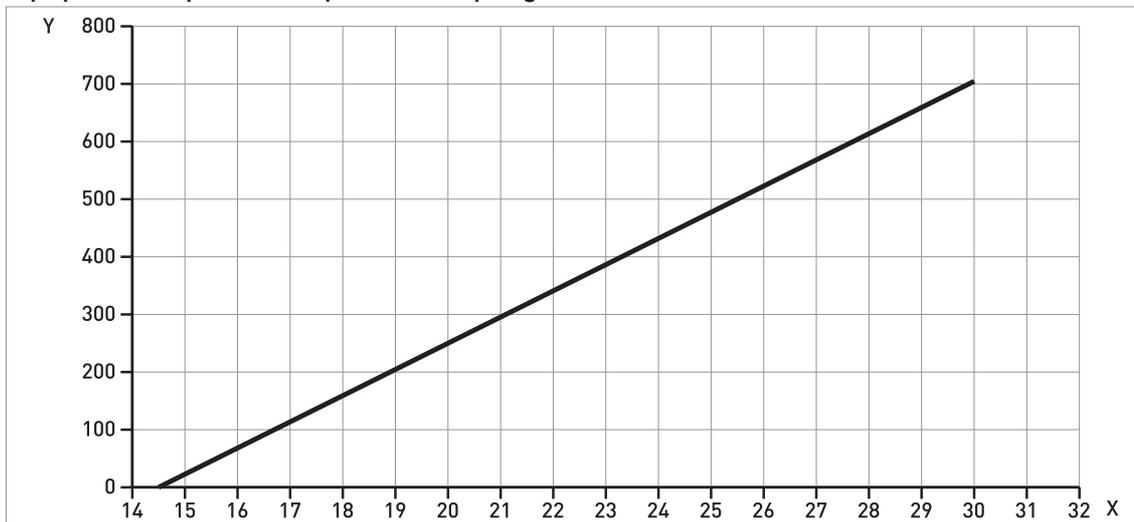


Figura 3-5: Tensión de alimentación mínima para una salida de 22 mA en el terminal (equipos con aprobación para áreas peligrosas (Ex ia))

X: alimentación U [VDC]

Y: carga de salida de corriente R_L [Ω]

3.6 Categoría de protección

**¡INFORMACIÓN!**

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

**¡PELIGRO!**

Compruebe que el prensaestopas es impermeable.

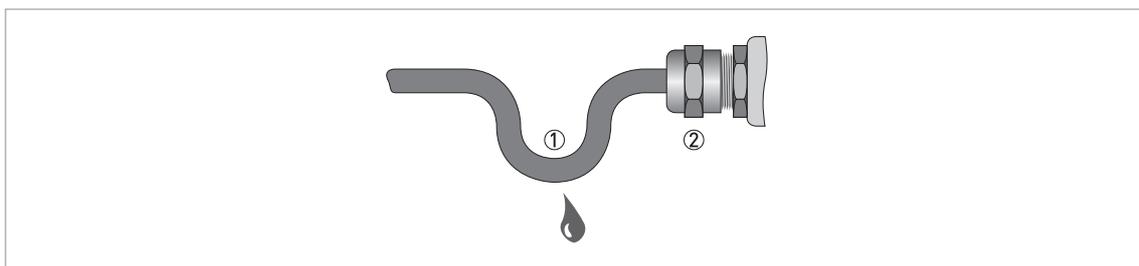


Figura 3-6: Cómo hacer que la instalación se corresponda con categoría de protección IP67



- Compruebe que las bridas no están dañadas.
- Compruebe que el cable eléctrico no está dañado.
- Compruebe que el cable eléctrico guarda conformidad con el código eléctrico nacional.
- Forme un lazo con el cable enfrente del equipo ① para evitar fugas hacia el alojamiento.
- Apriete el prensaestopa ②.

4.1 Cómo iniciar el equipo

4.1.1 Lista de comprobación para la puesta en marcha

Realice las siguientes comprobaciones en el equipo antes de encenderlo:

- ¿Son todas las partes húmedas (elemento en PEEK, elemento adaptador y juntas) resistentes al producto en el tanque?
- ¿La información en la placa de identificación del equipo corresponde a los datos de funcionamiento?
- **Si el equipo se suministra con un indicador de nivel (de bypass) magnético:** ¿ha instalado correctamente el indicador de nivel magnético adyacente al tanque?
- **Si el equipo se suministra con un indicador de nivel (de bypass) magnético:** ¿ha retirado el pasador de bloqueo del flotador de la conexión de proceso lateral en la parte inferior de la cámara de bypass?
- ¿Cumplen las conexiones eléctricas la normativa electrotécnica nacional? Utilice los cables eléctricos aplicables junto con los prensaestopas.



¡PELIGRO!

Antes de encender el equipo, compruebe que la tensión de alimentación es correcta.



¡PELIGRO!

Funcionamiento seguro en áreas peligrosas

Compruebe que la instalación y el cableado del equipo cumplen las normas y regulaciones Ex aplicables. Asegúrese de que el equipo cuenta con la aprobación Ex aplicable para el área peligrosa. Para más información, consulte el certificado de conformidad Ex correspondiente y las instrucciones adicionales.

4.1.2 Cómo iniciar el equipo



- Conecte el convertidor a la alimentación.
- Encienda el convertidor.



¡INFORMACIÓN!

El fabricante configura en la fábrica los parámetros para su aplicación específica. El nivel del 0% (vacío) está alineado con el centro de la conexión de proceso inferior, mientras que el nivel del 100% (lleno) está alineado con el centro de la conexión de proceso superior. Puede usar el protocolo de comunicación HART para modificar estos parámetros.

4.2 Concepto de funcionamiento

Puede leer medidas y configurar el equipo con:

- Una conexión a un sistema o PC con PACTware™. Puede descargar el archivo Device Type Manager (DTM) del sitio web. También está en el DVD-ROM suministrado con el equipo.
- Una conexión a un sistema o PC con AMST™. Puede descargar el archivo Device Description (DD) del sitio web. También está en el DVD-ROM suministrado con el equipo.
- Una conexión a un Field Communicator HART®. Puede descargar el archivo Device Description (DD) del sitio web. También está en el DVD-ROM suministrado con el equipo.

Para más información sobre el uso del DTM en PACTware, consulte el capítulo "Funcionamiento" en el manual. Para más información sobre el árbol de menús para Basic-DD, AMS y PDM, consulte el capítulo "Descripción de la interfaz HART" en el manual.

4.3 Comunicación remota con PACTware™

4.3.1 Notas generales

PACTware™ muestra con claridad la información de medida en un ordenador (PC) y le permite configurar el equipo desde una localización remota. Se trata de un software de código abierto y configuración abierta compatible con todos los equipos de campo. Utiliza la tecnología Field Device Tool (FDT por sus siglas en inglés). FDT es un estándar de comunicación para el envío de información entre el sistema y el equipo de campo. Este estándar es conforme a la norma IEC 62453. Permite integrar equipos de campo con suma facilidad. Se instala mediante un sencillo asistente.

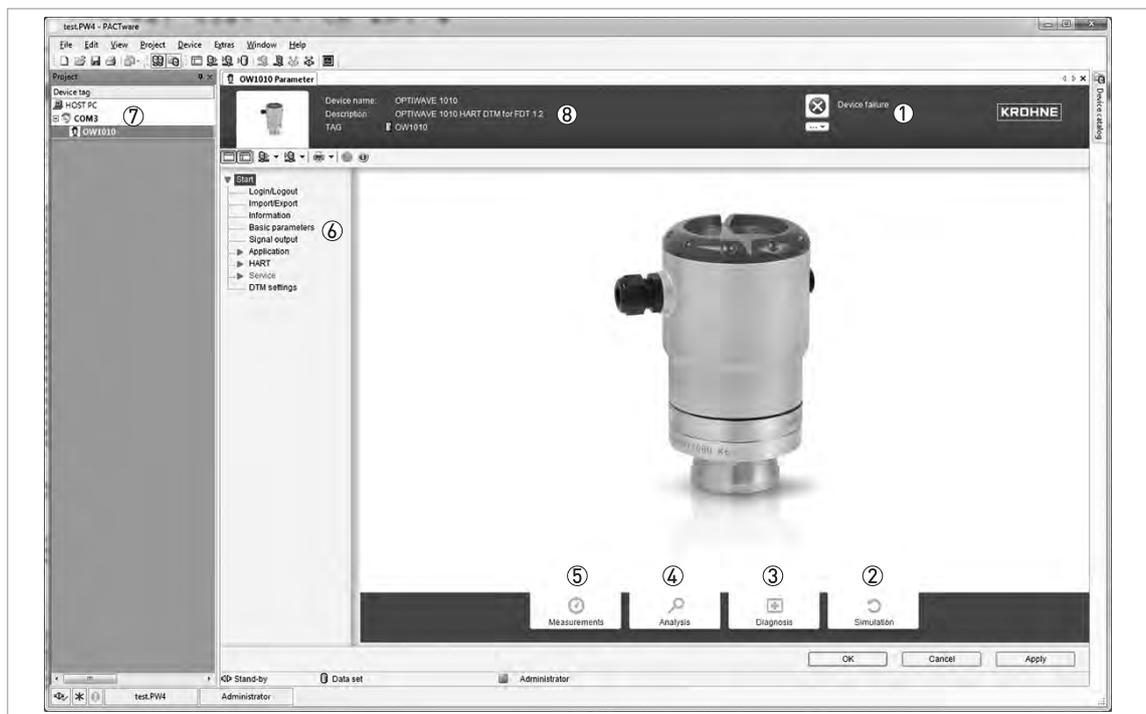


Figura 4-1: Ventana Start del DTM en PACTware™

- ① Status display
- ② Botón para la ventana **Simulation** (Simulación)
- ③ Botón para la ventana **Diagnosis** (Diagnóstico)
- ④ Botón para la ventana **Analysis** (Análisis)
- ⑤ Botón para la ventana **Measurements** (Medidas)
- ⑥ Lista de menús del DTM (Login/Logout, Import/Export, Information, Basic parameters, Current output, Application, HART, Service, DTM settings)
- ⑦ Ventana **Project** (Proyecto)
- ⑧ Datos para la identificación del equipo

Hay 4 botones en la parte inferior de la ventana **Start: Measurements, Analysis, Diagnosis y Simulation**. Puede utilizar estos botones para realizar las siguientes tareas:

- **Measurements:** Monitorización de los datos de nivel y distancia. Para más información, consulte el capítulo "Puesta en servicio" del manual.
- **Analysis:** Monitorización del cambio y la velocidad de cambio de nivel, distancia, salida de corriente, temperatura de la electrónica y estado del equipo. También es posible monitorizar los valores del espectro. Para más información, consulte el capítulo "Puesta en servicio" del manual.
- **Diagnosis:** Ejecución de una comprobación del estado del equipo (mensajes de error etc.). Para más información, consulte el capítulo "Puesta en servicio" del manual.
- **Simulation:** Simulación de los datos medidos para asegurarse de que el equipo funciona correctamente. Para más información, consulte el capítulo "Puesta en servicio" del manual.



¡PRECAUCIÓN!

Si el equipo está provisto del flotador opcional, el fabricante utiliza los datos facilitados en el pedido del cliente para configurar los ajustes del equipo. Si los datos (densidad del producto etc.) son correctos, el equipo mide el nivel correctamente. Si los datos no son correctos, el equipo no mide el nivel correctamente.

Puede utilizar el software gratuito PACTware™ y el DTM para el OPTIWAVE 1010 para modificar los ajustes del equipo. Para más información sobre este procedimiento, consulte "Aplicación: cálculo de la compensación del flotador" en el capítulo "Funcionamiento" en el manual del OPTIWAVE 1010.

También puede cambiar los ajustes del equipo por medio de un Field Communicator HART® o un sistema o PC con AMS™. Para más información, consulte el capítulo "Descripción de la interfaz HART" en el manual del OPTIWAVE 1010.

5.1 Datos técnicos



¡INFORMACIÓN!

- *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	Consulte "Datos técnicos: dimensiones y pesos" en el manual del OPTIWAVE 1010 y el manual del 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 el manual 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 18.
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)

5.2 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)

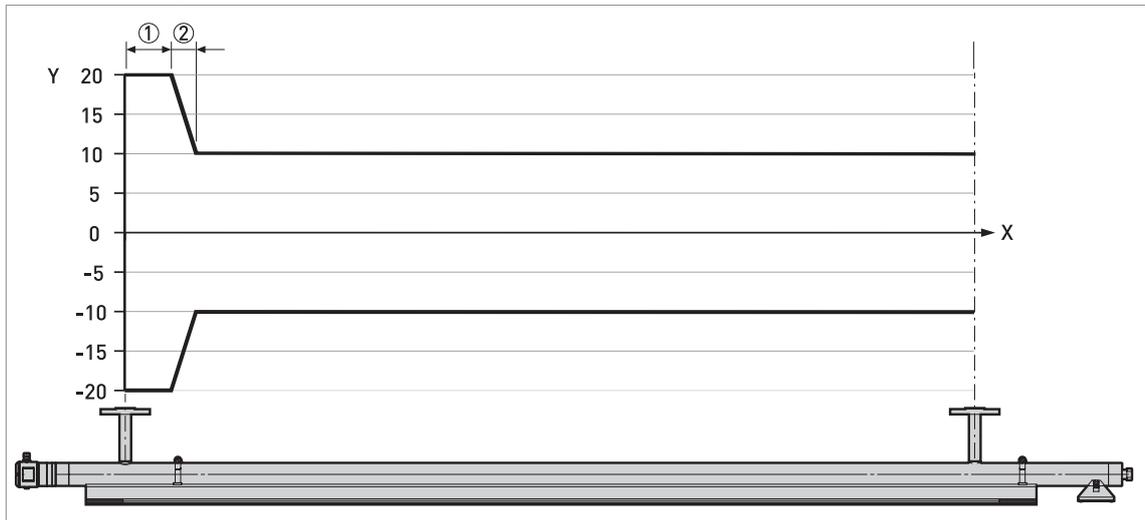


Figura 5-1: Precisión de medida / distancia desde las conexiones a proceso de la cámara de bypass, en mm

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.

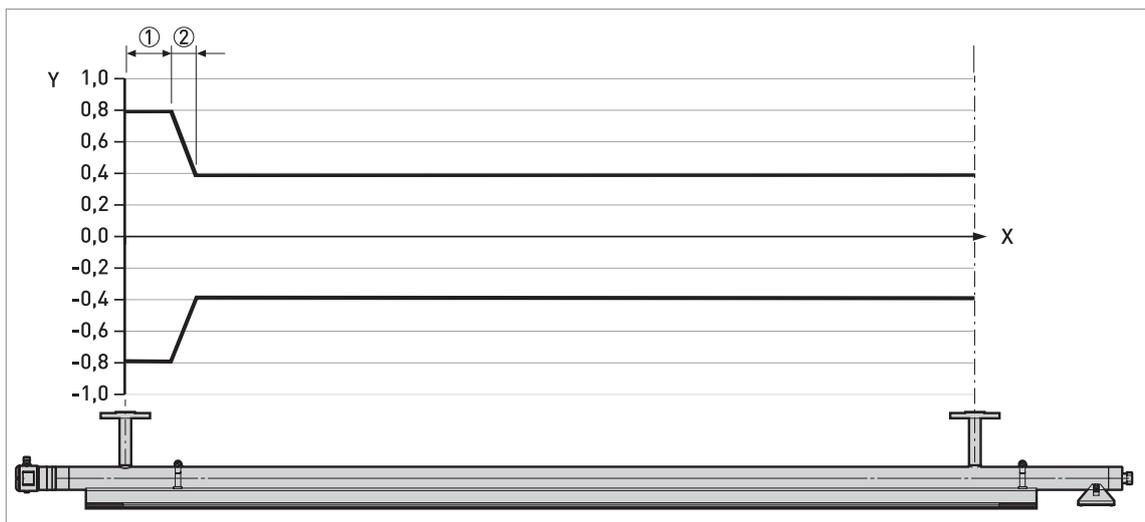


Figura 5-2: Precisión de medida / distancia desde las conexiones a proceso de la cámara de bypass, en pulgadas

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)

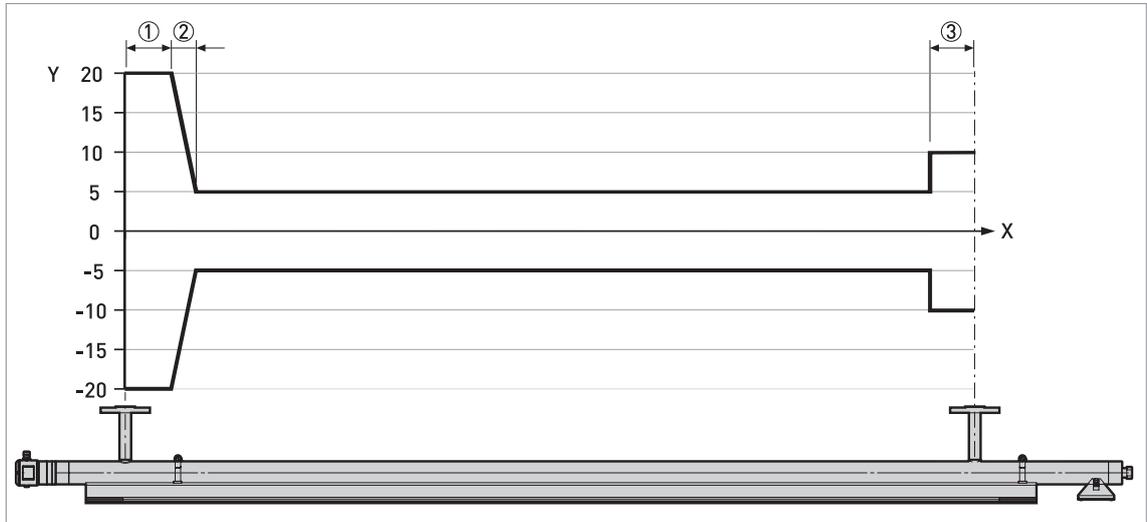


Figura 5-3: Precisión de medida / distancia desde las conexiones a proceso de la cámara de bypass, en mm

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

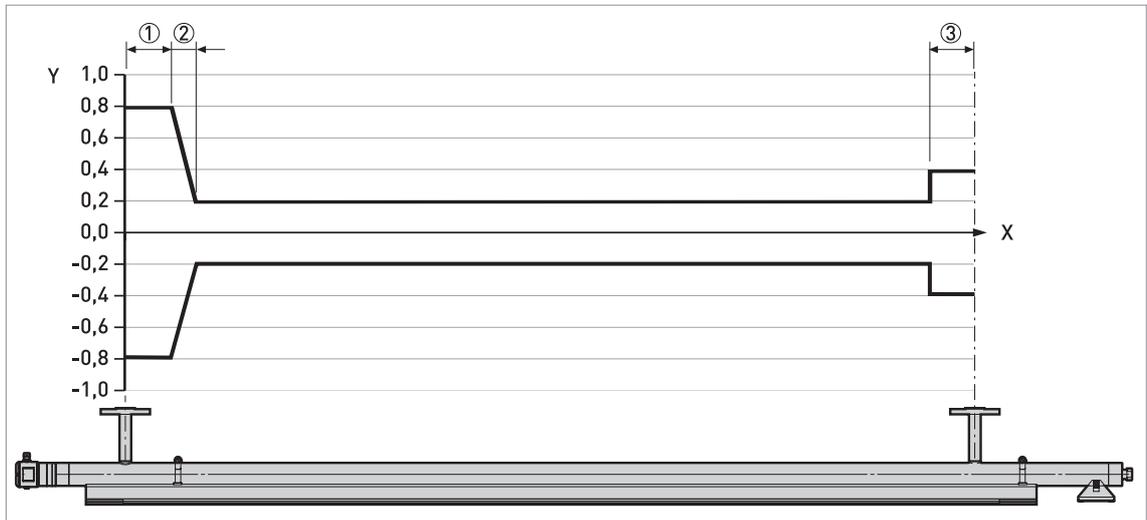


Figura 5-4: Precisión de medida / distancia desde las conexiones de proceso de la cámara de bypass, en pulgadas

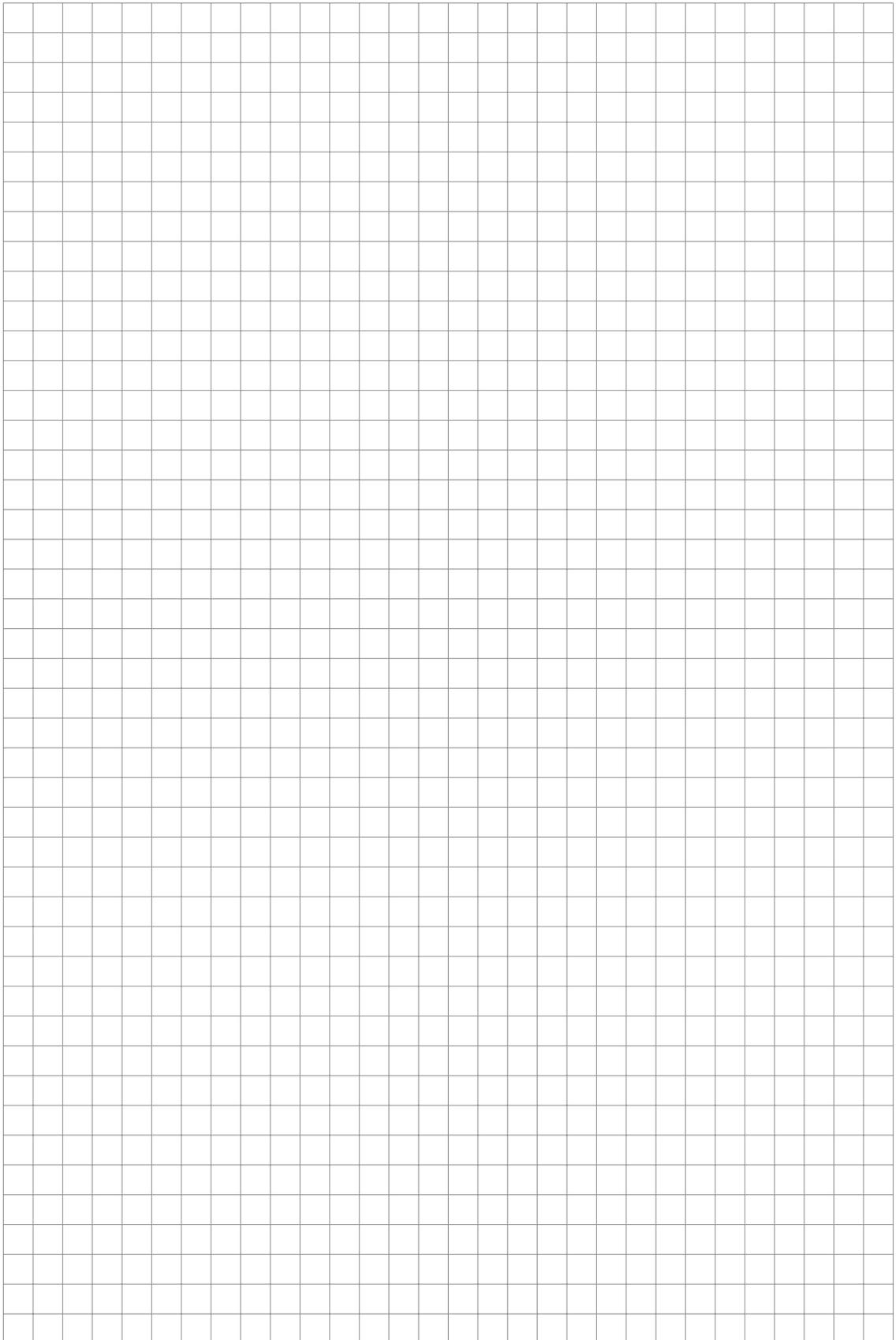
X: distancia desde la conexión de proceso superior [pulgadas]

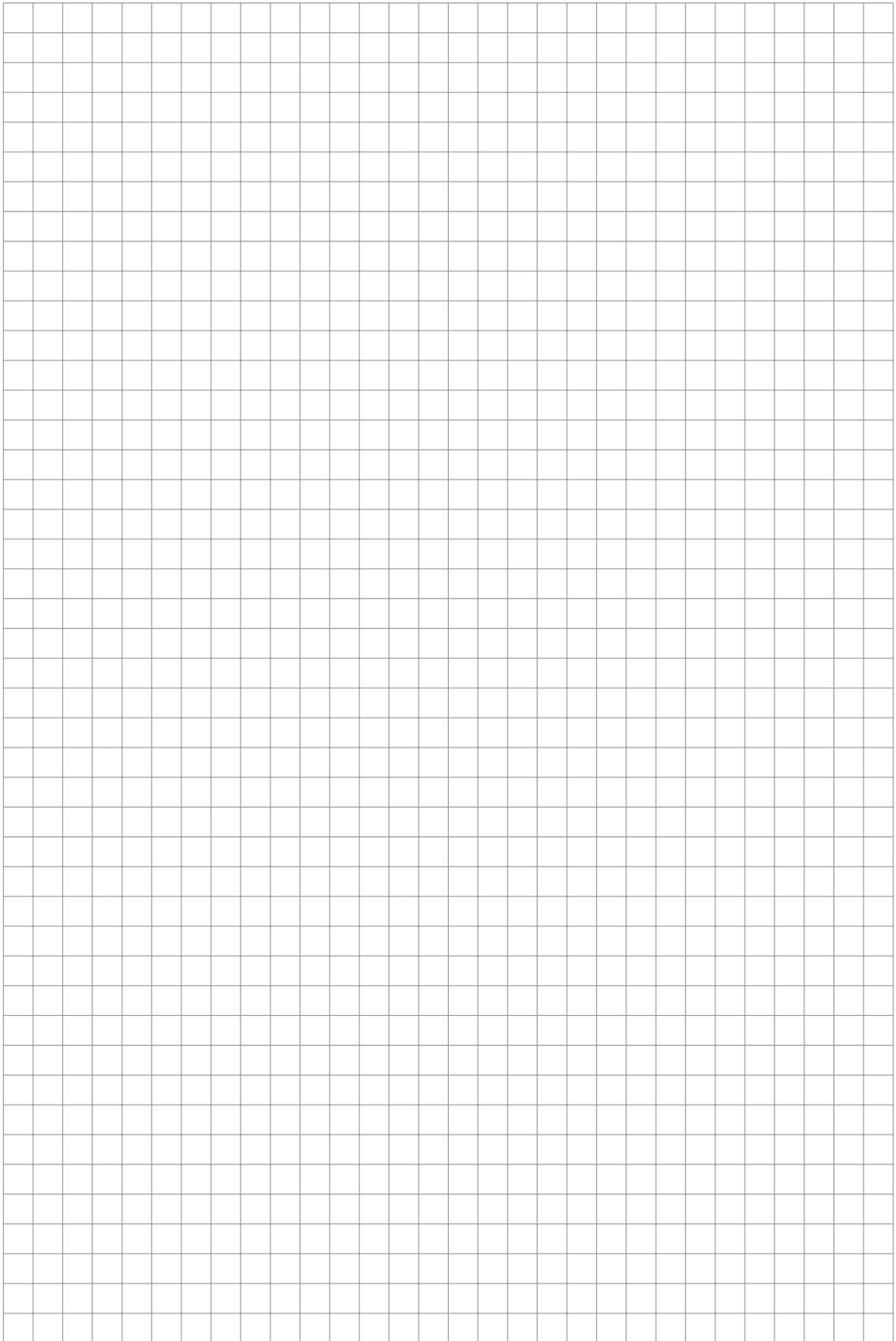
Y: precisión [+yy" / -yy"]

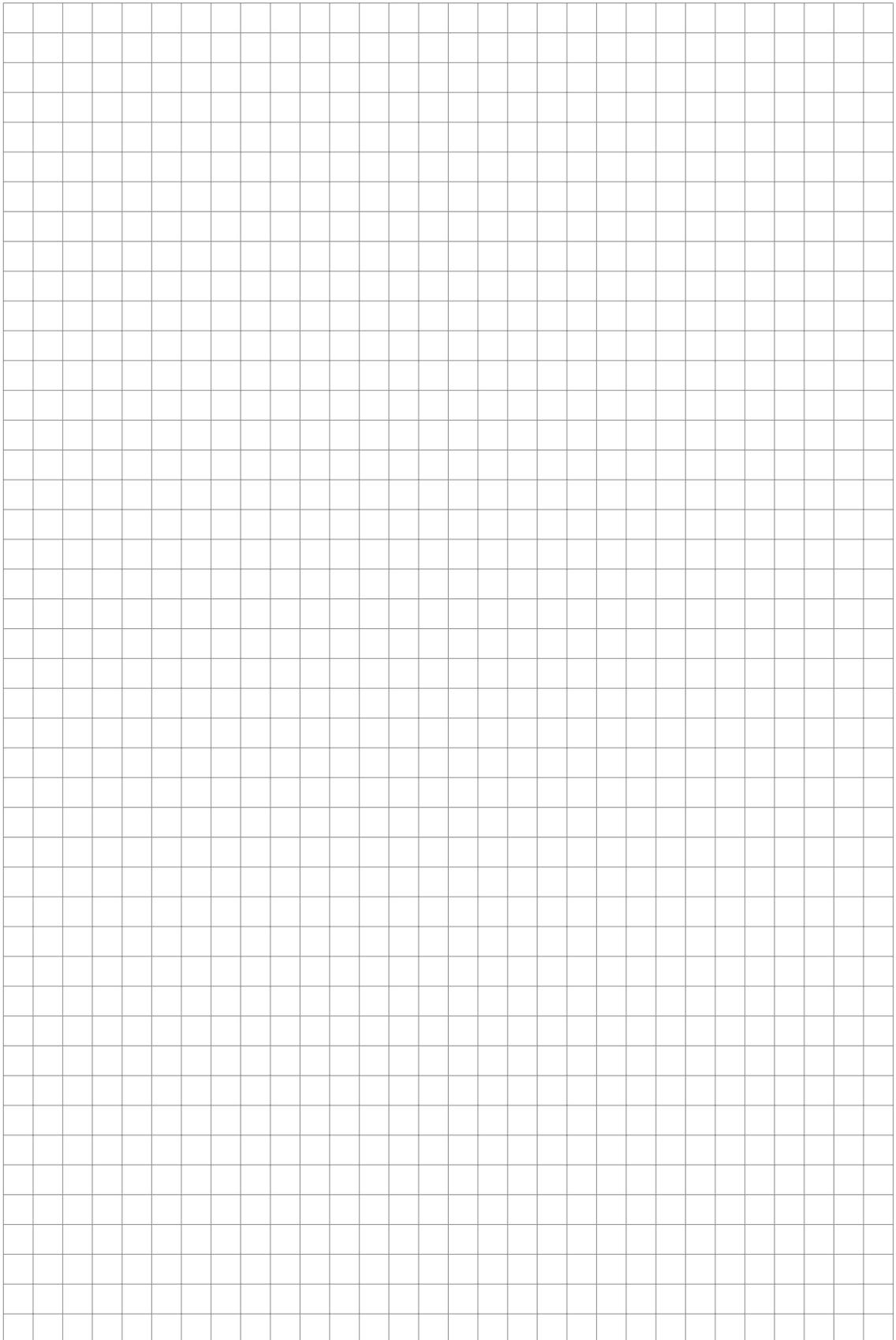
①: 7,9"

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

③: 7,9"









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