



OPTIWAVE 1010 Instrucciones suplementarias

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

Instrucciones adicionales para aplicaciones ATEX



1 Información general sobre seguridad	4
1.1 Alcance del documento	4
1.2 Descripción del equipo	4
1.3 Normas y aprobaciones.....	4
1.4 Categorías de dispositivos.....	4
1.4.1 Equipos con aprobación Ex ia	4
1.4.2 Equipos con aprobación Ex db y Ex tb	5
1.5 Placas de identificación ATEX	6
2 Instalación	7
2.1 Condiciones especiales	7
2.2 Precauciones	7
2.2.1 Notas generales.....	7
2.2.2 Descarga electrostática.....	8
2.3 Condiciones de funcionamiento	9
2.3.1 Temperatura ambiental y de la brida	9
3 Conexiones eléctricas	11
3.1 Notas generales	11
3.2 Compartimiento de terminales	11
3.2.1 Cómo abrir el compartimiento de terminales.....	11
3.2.2 Cómo cerrar el compartimiento de terminales	12
3.3 Capacidad de apriete de los terminales	13
3.4 Sistema de conexión equipotencial.....	13
3.5 Equipo Ex ia	14
3.5.1 Cómo conectar los cables eléctricos	14
3.5.2 Valores máximos intrínsecamente seguros del circuito eléctrico	14
3.5.3 Tensión de alimentación	14
3.5.4 Esquema eléctrico	15
3.6 Equipo Ex db / Ex tb	16
3.6.1 Cómo conectar los cables eléctricos	16
3.6.2 Tensión de alimentación	16
3.6.3 Esquema eléctrico	17
4 Puesta en marcha	18
5 Servicio	19
5.1 Mantenimiento periódico.....	19
5.2 Cómo limpiar el equipo	19
5.3 Cómo retirar el equipo	20
5.4 Fabricante.....	20

5.5 Devolver el equipo al fabricante.....	21
5.5.1 Información general	21
5.5.2 Formulario (para copiar) para acompañar a un equipo devuelto	22
6 Notas	23

1.1 Alcance del documento

Estas instrucciones únicamente son aplicables a la versión del transmisor de nivel de radar provista de protección contra explosiones. Si no dispone de estos documentos, póngase en contacto con la oficina más cercana o bien descárguelos del sitio web del fabricante.



¡INFORMACIÓN!

La información proporcionada en estas instrucciones adicionales solamente contiene los datos aplicables a la protección contra explosiones. Los datos técnicos relativos a la versión no Ex que figuran en el manual serán válidos en su versión actual siempre y cuando estas instrucciones adicionales no los invaliden o sustituyan.



¡AVISO!

La instalación, puesta en marcha y mantenimiento sólo pueden ser realizados por "Personal formado en protección contra explosiones".

1.2 Descripción del equipo

Este equipo es un medidor de nivel de radar FMCW destinado para el uso con el BM 26 Advanced (un indicador de nivel magnético o MLI, por sus siglas en inglés) o con una cámara de bypass. Si el equipo se utiliza con un MLI, mide la distancia hasta el flotador. Si el equipo se utiliza con una cámara de bypass, mide a distancia hasta la superficie del líquido. La tecnología de radar es una tecnología sin contacto. Las medidas se visualizan mediante un DTM (Device Type Manager, gestor de dispositivos, por sus siglas en inglés) para la comunicación a distancia.

El medidor de nivel está aprobado para el uso en atmósferas potencialmente explosivas siempre y cuando esté equipado con las opciones adecuadas.

1.3 Normas y aprobaciones



¡PELIGRO!

De conformidad con la Directiva Europea 94/9/EC (ATEX 100a), la versión ATEX del equipo descrito en estas Instrucciones suplementarias es conforme a las normas europeas EN 60079-0:2012 +A11, EN 60079-1:2014, EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2007, EN 60079-31:2014. Las versiones Ex ia, Ex db y Ex tb están certificadas para el uso en áreas peligrosas por Kiwa ExVision B.V. mediante el certificado de inspección de tipo CE KIWA 15ATEX0022 X.



¡AVISO!

Lea con atención el certificado de aprobación ATEX Respete las condiciones límite.

1.4 Categorías de dispositivos

1.4.1 Equipos con aprobación Ex ia

El equipo con aprobación Ex ia lleva las marcas siguientes:

- II 1/2 G Ex ia IIC T6...T4 Ga/Gb;
- II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb;
- II 2 D Ex ia IIIC T120°C Db

El equipo con aprobación Ex ia es apto para el uso en atmósferas potencialmente explosivas generadas por todas las sustancias inflamables pertenecientes a los Grupos de gases IIA, IIB y IIC. Asimismo, está certificado para el uso en aplicaciones que requieran equipos de categoría 1/2 G (gases, vapores o vahos) y EPL Ga/Gb, o bien equipos 2 G y EPL Gb, siempre y cuando cuente con los accesorios opcionales adecuados. Cumple con las clases de temperatura T6...T1.

Los equipos de categoría 1/2 G se utilizan en la zona 0, pero se instalan en la pared confinante entre la zona 0 y la zona 1 (la antena está en la zona 0 y el convertidor de señal en la zona 1). Los equipos de categoría 2 G se utilizan en la zona 1.



¡AVISO!

Compruebe que la instalación del equipo entre la zona 0 y la zona 1 es conforme a EN 60079-26.

El equipo con aprobación Ex ia es apto para el uso en atmósferas potencialmente explosivas generadas por todas las sustancias inflamables pertenecientes a los Grupos de polvos IIIA, IIIB y IIIC. Asimismo, está certificado para el uso en aplicaciones que requieran equipos de categoría 2 D (polvo) y EPL Db siempre y cuando cuente con los accesorios opcionales adecuados. La temperatura de la superficie del equipo (sin una capa de polvo) no puede superar los +120°C / +248°F.

Los equipos de categoría 2 D se utilizan en la zona 21.

1.4.2 Equipos con aprobación Ex db y Ex tb

El equipo con aprobación Ex db o Ex tb lleva las marcas siguientes:

- II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb;
- II 2 D Ex tb IIIC T120°C Db

El equipo con aprobación Ex db es apto para el uso en atmósferas potencialmente explosivas generadas por todas las sustancias inflamables pertenecientes a los Grupos de gases IIA, IIB y IIC. Asimismo, está certificado para el uso en aplicaciones que requieran equipos de categoría 1/2 G (gases, vapores o vahos) y EPL Ga/Gb, o bien equipos 2 G y EPL Gb, siempre y cuando cuente con los accesorios opcionales adecuados. Cumple con las clases de temperatura T6...T1.

Los equipos de categoría 1/2 G se utilizan en la zona 0, pero se instalan en la pared confinante entre la zona 0 y la zona 1 (la antena está en la zona 0 y el convertidor de señal en la zona 1).

El equipo con aprobación Ex tb es apto para el uso en atmósferas potencialmente explosivas generadas por todas las sustancias inflamables pertenecientes a los Grupos de polvos IIIA, IIIB y IIIC. Asimismo, está certificado para el uso en aplicaciones que requieran equipos de categoría 2 D (polvo) y EPL Db siempre y cuando cuente con los accesorios opcionales adecuados. La temperatura de la superficie del equipo (sin una capa de polvo) no puede superar los +120°C / +248°F.

Los equipos de categoría 2 D se utilizan en la zona 21.

1.5 Placas de identificación ATEX

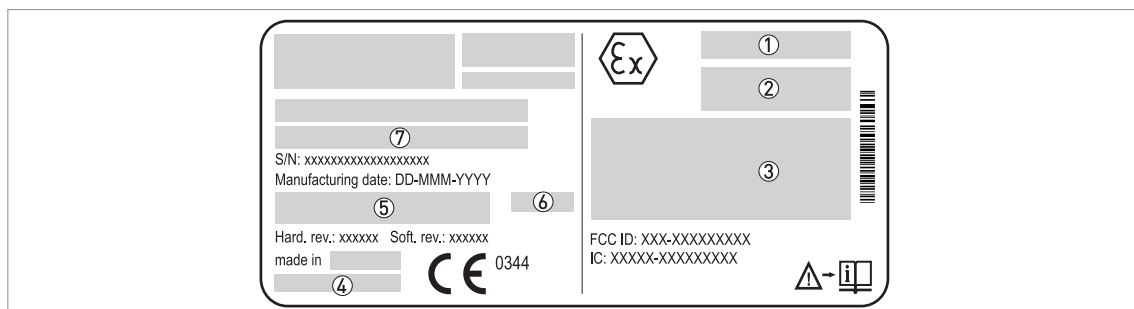


Figura 1-1: Placa de identificación en el alojamiento del convertidor de señal

- ① Código del organismo de certificación ATEX
- ② Categoría de aprobación de equipos (atmósfera explosiva - gas), tipos de protección de equipos incluyendo los Grupos de gases aprobados, las clases de temperatura y el nivel de protección de equipos
Categoría de aprobación de equipos (atmósfera explosiva - polvo), tipos de protección de equipos incluyendo los Grupos de polvo aprobados, la temperatura máxima de la superficie del alojamiento y el nivel de protección de equipos
- ③ **Aprobaciones Ex ia:** datos del circuito intrínsecamente seguro
Aprobaciones Ex db o Ex tb: tensión máxima de conformidad con EN 60079-0. Consulte ⑤ para el rango de tensión de entrada.
- ④ Tipo y tamaño de la entrada del cable (M20×1,5 o ½ NPT)
- ⑤ Rango de tensión de entrada y corriente máxima (4...20 mA pasiva - HART)
- ⑥ Categoría de protección IP (si está equipado con los prensaestopas apropiados)
- ⑦ Código de tipo (definido en la sección "código de pedido" de la hoja de datos técnicos)

2.1 Condiciones especiales

Este equipo tiene que instalarse en el equipo auxiliar pertinente: una cámara de bypass, un tubo tranquilizador o un tubo de comunicación.



¡PRECAUCIÓN!

No instale el equipo directamente en el tanque.

2.2 Precauciones

2.2.1 Notas generales



¡AVISO!

Al instalar el equipo, observe las condiciones indicadas en el certificado de inspección de tipo CE. Estas condiciones incluyen:

- *Las condiciones especiales para un uso seguro.*
- *Los requisitos esenciales de seguridad y salud.*

El certificado se puede descargar de nuestro sitio web.



¡PELIGRO!

Esta instalación tiene que cumplir con la norma EN 60079-14: Atmósferas explosivas - Parte 14: Diseño, elección y realización de las instalaciones eléctricas.

Asegúrese de lo siguiente:

- puede tener acceso al equipo
- alrededor del equipo hay espacio suficiente para las inspecciones
- puede ver la placa de identificación del equipo y
- el equipo no está sometido a fuerzas externas.

2.2.2 Descarga electrostática

**¡PELIGRO!**

Riesgo de descarga electrostática procedente de las superficies pintadas del alojamiento de aluminio. Existe también el riesgo de descarga electrostática si el alojamiento de acero inoxidable tiene superficies pintadas.

**¡PELIGRO!**

Tome las precauciones antiestáticas necesarias si:

- *Manipula el equipo en atmósferas potencialmente explosivas*
- *Instala el equipo en atmósferas potencialmente explosivas*
- *Utiliza el equipo en atmósferas potencialmente explosivas*

Instale el equipo correctamente para evitar cualquier descarga electrostática. Asegúrese de que todos los aparatos están correctamente conectados a tierra.

Asegúrese de que el alojamiento y los objetos adyacentes no rozan entre sí.

Si se acumula suciedad en el equipo, límpiela con un paño húmedo.

No lo instale en lugares donde la carga electrostática pueda aumentar. Esto incluye:

- Cerca de sistemas de ventilación
- En un lugar donde la carga electrostática puede aumentar por efecto del aire comprimido o el polvo
- Cerca de máquinas que utilicen la fricción
- Cerca de sistemas que utilicen aspersión de electrones (por ejemplo, adyacente a sistemas de pintura electrostáticos), y
- Cerca de otras máquinas y/o sistemas que puedan tener grandes cargas electrostáticas.

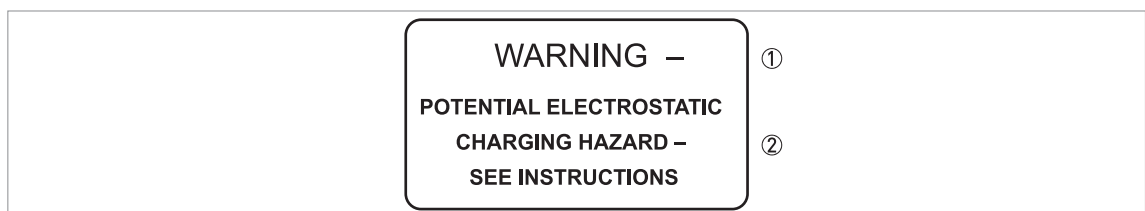


Figura 2-1: Etiqueta de advertencia ESD (debajo de la placa de identificación del equipo)

① Texto: Advertencia

② Texto: Riesgo de carga electrostática potencial – Consulte las instrucciones

2.3 Condiciones de funcionamiento

El rango admitido de temperatura ambiental y correspondiente temperatura de la brida para el equipo depende de las clases de temperatura marcadas en la placa de identificación.

2.3.1 Temperatura ambiental y de la brida

Puesto que la temperatura del producto repercute en el equipo, se proporciona más de una clase de temperatura. La clase de temperatura está ligada a la temperatura del producto y del área adyacente.



¡AVISO!

La temperatura de la junta debe estar dentro de los límites aprobados. La temperatura mínima de la junta es:

Material de la junta	Temperatura mínima de la conexión de proceso	
	[°C]	[°F]
EPDM	-40	-40
FKM/FPM	-40	-40
Kalrez® 6375	-20	-4

Para más información, consulte "Rangos de presión y temperatura" en el capítulo Instalación del manual.



¡AVISO!

Si el equipo debe funcionar a una alta temperatura de proceso, compruebe que la temperatura máxima de la brida y la temperatura máxima ambiental no superan los valores indicados en la tabla.



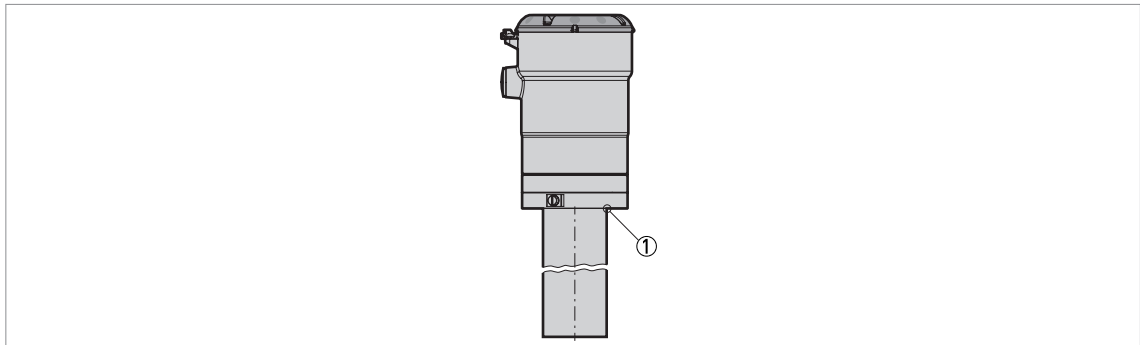
¡AVISO!

Una atmósfera explosiva es una mezcla con el aire de sustancias inflamables en forma de gases, vapores, neblinas o polvos en condiciones atmosféricas. Si no utiliza el equipo en estas condiciones ($T_{atm} = -20...+60^{\circ}\text{C} / -4...+140^{\circ}\text{F}$ y $p_{atm} = 0,8...1,1 \text{ barg} / 11,60...15,95 \text{ psig}$), realice un análisis del riesgo de ignición.

T_{atm} = temperatura atmosférica y p_{atm} = presión atmosférica.

Palabras utilizadas en las tablas:

- T_{amb} = temperatura ambiente
- T_m = temperatura de proceso
- T_F = temperatura de la conexión del proceso
- Aluminio = equipo con la opción de alojamiento de aluminio
- HT = versión para alta temperatura del equipo con la opción de alojamiento de aluminio
- Acero inoxidable = equipo con la opción de alojamiento de acero inoxidable



① Temperatura de la conexión de proceso T_F



¡AVISO!

Las temperaturas del producto máximas permitidas se indican en las tablas y son válidas en estas condiciones:

- La instalación y el funcionamiento del equipo tienen que cumplir con el manual.
- Asegúrese de que la temperatura del equipo no aumenta a causa de otras fuentes de calor (luz solar, componentes de sistemas adyacentes etc.). El equipo no tiene que accionarse por encima de la temperatura ambiental máxima permitida.
- No coloque aislamiento alrededor del convertidor de señal. Compruebe que el caudal de aire alrededor del convertidor de señal es suficiente.

Clase de temperatura	Temperatura máxima de proceso o temperatura de la conexión de proceso								Temperatura ambiental máx.	
	Aluminio		HT		Acero inoxidable					
	Ex ia		Ex ia		Ex ia		Ex db			
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
T6	+85	+185	+85	+185	+85	+185	+85	+185	+55	+131
T5	+85	+185	+100	+212	+90	+194	+90 ①	+194 ①	+70	+158
T4	+100	+212	+135	+275	+120	+248	+120	+248	+45	+113
	+95	+203	+135	+275	+100	+212	+100 ①	+212 ①	+60	+140
	+85	+185	+135	+275	+90	+194	+90 ①	+194 ①	+70	+158
T3...T1	+100	+212	+150	+302	+120	+248	+120	+248	+45	+113
	+95	+203	+150	+302	+100	+212	+100 ①	+212 ①	+60	+140
	+100	+212	+150	+302	+90	+194	+90 ①	+194 ①	+70	+158

① Utilice cables y prensaestopas resistentes al calor y certificados para funcionamiento continuo por encima de +90°C / +194°F

3.1 Notas generales

**¡AVISO!**

- *Desconecte el circuito.*
- *Utilice los prensaestopas pertinentes para las aberturas de entrada de cables que hay en el alojamiento (M20×1,5 o ½ NPT). Con respecto al tamaño de la entrada del cable, consulte la placa de identificación del equipo.*
- **Equipos con aprobación Ex t y Ex d:** *con temperatura ambiente <60°C / <140°F, utilice cables y prensaestopas estándares certificados para funcionamiento continuo por encima de +70°C / +158°F.*
- **Equipos con aprobación Ex t y Ex d:** *con temperatura ambiente >60°C / >140°F, utilice cables y prensaestopas resistentes al calor certificados para funcionamiento continuo por encima de +90°C / +194°F.*

3.2 Compartimiento de terminales

3.2.1 Cómo abrir el compartimiento de terminales

**¡AVISO!**

Si se acumula suciedad sobre el alojamiento, limpie el equipo con un paño húmedo antes de quitar la cubierta del compartimiento de terminales.

Cómo abrir el compartimiento de terminales Ex i

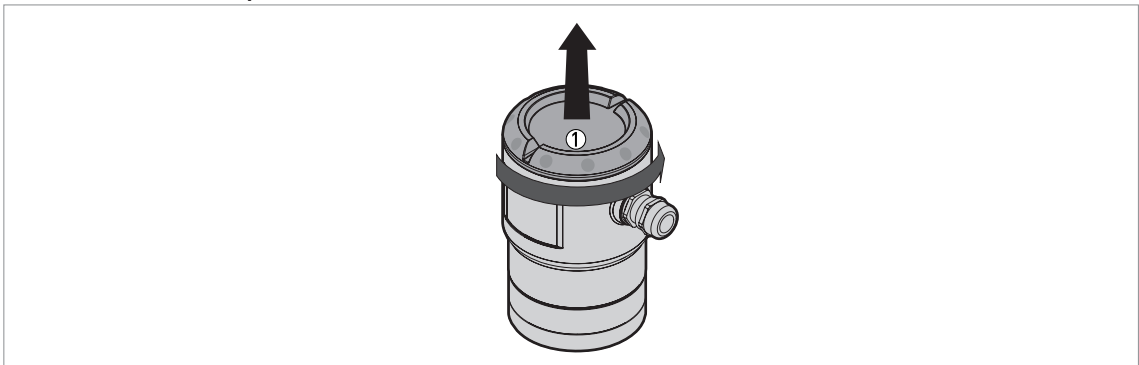


Figura 3-1: Cómo abrir el compartimiento de terminales Ex i

- ① Cubierta del compartimiento de terminales

Cómo abrir el compartimento de terminales Ex d/Ex t

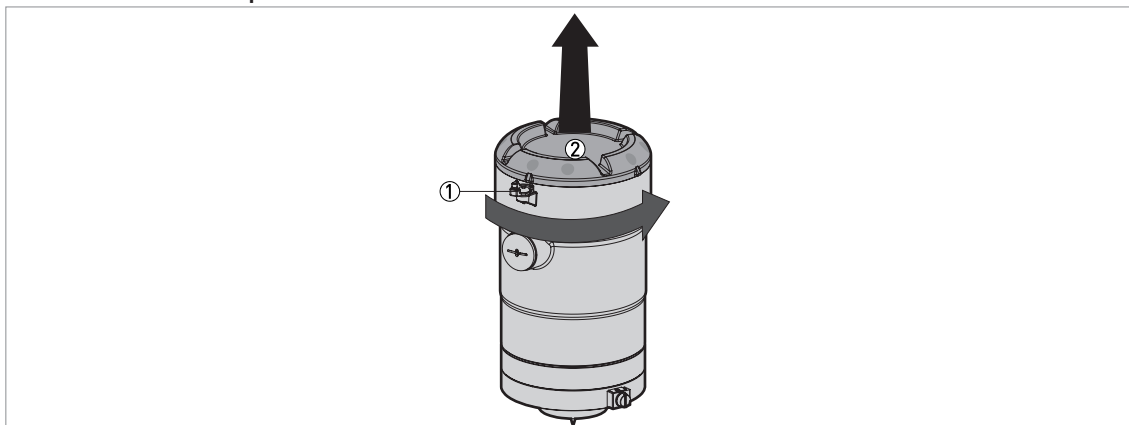


Figura 3-2: Cómo abrir el compartimento de terminales Ex d/Ex t

- ① Tornillo de tope
- ② Cubierta del compartimento de terminales

Equipamiento necesario (no suministrado)

- Llave Allen de 2,5 mm.



¡AVISO!

Aplicaciones Ex d / Ex t

No quite la cubierta del compartimento de terminales mientras la alimentación eléctrica está conectada.



- Desconecte el circuito.
- Retire el tornillo de tope ①.
- ➔ Utilice una llave Allen de 2,5 mm.
- Quite la cubierta del compartimento de terminales ②.

3.2.2 Cómo cerrar el compartimento de terminales



Aplicaciones Ex i

- Coloque la cubierta del compartimento de terminales ②. Gire la cubierta del compartimento de terminales con cuidado para no dañar la rosca ni la junta.
- Compruebe que la cubierta del compartimento de terminales esté bien apretada.



¡PELIGRO!

Aplicaciones Ex d / Ex t

Compruebe que el compartimento de terminales está sellado adecuadamente. Una explosión podría causar lesiones personales graves o incluso mortales, además de daños en el equipamiento. Observe las siguientes instrucciones:



Aplicaciones Ex d / Ex t

- Coloque la cubierta del compartimento de terminales ②. Gire la cubierta del compartimento de terminales con cuidado para no dañar la rosca ni la junta.
- Compruebe que la cubierta del compartimento de terminales esté bien apretada.
- Utilice una llave Allen de 2,5 mm para introducir el tornillo de tope de la cubierta ①.
- Compruebe que el tornillo de tope ① de la cubierta está bien apretado.

3.3 Capacidad de apriete de los terminales

La capacidad de apriete de los terminales para los terminales de salida de corriente es:

Tipo de hilo	Capacidad de apriete de los terminales	
	[mm ²]	[AWG]
Rígido	4	11
Flexible	2,5	13

3.4 Sistema de conexión equipotencial

Conecte el equipo al sistema de conexión equipotencial del área peligrosa.

Hay 2 terminales para la conexión al sistema de conexión equipotencial:

- una conexión de puesta a tierra en el compartimento de terminales y
- un terminal de tierra externo en la parte inferior del convertidor

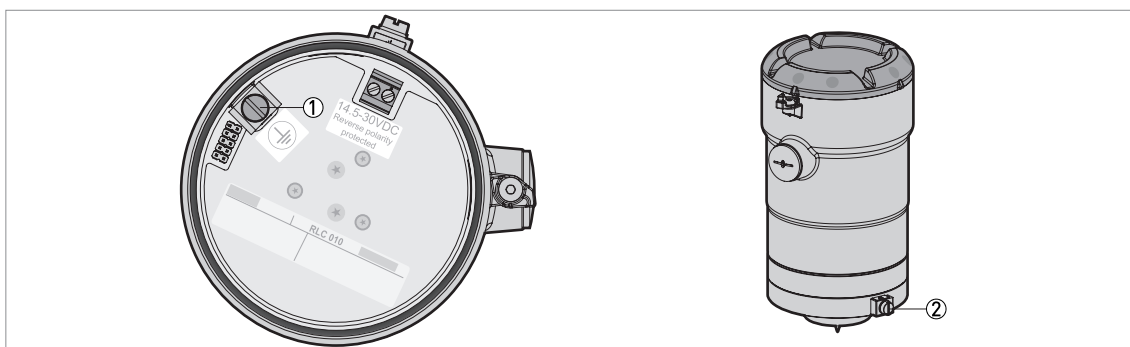


Figura 3-3: Terminales del sistema de conexión equipotencial

- ① Conexión de puesta a tierra en el compartimento de terminales
- ② Conexión de tierra externa



¡INFORMACIÓN!

Conecte a tierra todos los cables eléctricos restantes en el área peligrosa o compruebe que están adecuadamente aislados. Los cables eléctricos no tienen que tocar otros cables o el suelo. Las electrónicas del equipo están aisladas con un valor nominal de 500 V_{eff}.

3.5 Equipo Ex ia

3.5.1 Cómo conectar los cables eléctricos

Las entradas de cables se suministran bajo pedido del cliente. Si el propio cliente consigue las entradas de cables, éstas deben tener un grado de categoría de protección $IP \geq 67$ (EN 60529). La instalación eléctrica tiene que ser conforme a la norma EN 60079-14.

- Siga el procedimiento de conexión eléctrica indicado en el manual.
- Asegúrese de que el cable eléctrico no se encuentra en una posición en la que pueda sufrir daños. Si procede, asegúrese de que el aislamiento del cable eléctrico proporciona una buena protección contra la corrosión.
- Asegúrese de que el cableado no toca el alojamiento.
- Asegúrese de que el cableado no está inmediatamente adyacente al alojamiento.
- Suministre los aparatos Ex i conectados al equipo. Utilice sólo aparatos intrínsecamente seguros y certificados.
- Asegúrese de equilibrar las corrientes eléctricas entre los diferentes circuitos intrínsecamente seguros.
- Los prensaestopas suministrados por el fabricante protegen el alojamiento contra la suciedad, el agua u otros materiales indeseados. Compruebe que la temperatura ambiente de los prensaestopas está dentro de los límites especificados ($T_{amb} = -40...+100^{\circ}C / -40...+212^{\circ}F$). Asegúrese de que las juntas son herméticas.
- Conecte solamente a circuitos separados, intrínsecamente seguros y certificados. Compruebe que las características del circuito eléctrico no rebasan los valores indicados a continuación.
- No retire del hilo más de 6 mm / 0,2" de aislamiento.

3.5.2 Valores máximos intrínsecamente seguros del circuito eléctrico

Salida	Valores intrínsecamente seguros del circuito eléctrico				
	U_i	I_i	P_i	C_i	L_i
	[V]	[mA]	[mW]	[nF]	[μ H]
4...20 mA pasiva – HART	≤ 30	≤ 130	≤ 1000	$= 10$	~ 0

3.5.3 Tensión de alimentación

	Tensión mínima en los terminales de salida [VDC]	Tensión máxima en los terminales de salida [VDC]
Terminales de salida de corriente	14,5 ①	30 ①

① Para una salida de corriente de 22 mA

3.5.4 Esquema eléctrico

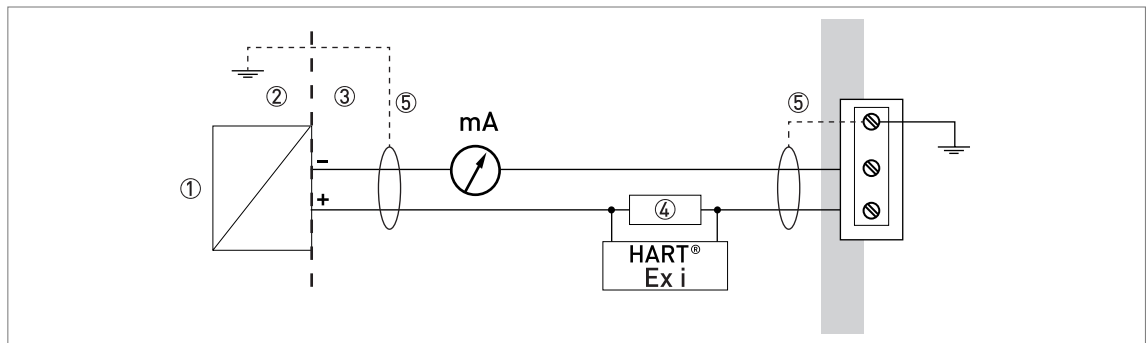


Figura 3-4: Esquema eléctrico para equipos con aprobación Ex ia

- ① Alimentación intrínsecamente segura
- ② Zona no Ex
- ③ Zona Ex
- ④ Resistor para comunicación HART®
- ⑤ Cable de puesta a tierra - si el cable eléctrico está protegido (hilo trenzado, etc.)



¡INFORMACIÓN!

Para aplicaciones que requieran la categoría de equipo II 2 G y EPL Gb, también tiene que conectar el equipo a un circuito intrínsecamente seguro con concepto de protección "ib". Si el equipo está conectado a un circuito intrínsecamente seguro con concepto de protección "ia", el equipo funciona con un nivel de seguridad superior.

3.6 Equipo Ex db / Ex tb

3.6.1 Cómo conectar los cables eléctricos

Las entradas de cables se suministran bajo pedido del cliente. Si el propio cliente consigue las entradas de cables, éstas deben tener un grado de categoría de protección $IP \geq 67$ (EN 60529).



¡AVISO!

Si utiliza el equipo en atmósferas potencialmente explosivas generadas por todas las sustancias inflamables pertenecientes a los Grupos de gases IIA, IIB y IIC, conecte solamente entradas de cables con aprobación Ex d. Si utiliza el equipo en atmósferas potencialmente explosivas generadas por todas las sustancias inflamables pertenecientes a los Grupos de polvos IIIA, IIIB y IIIC, conecte solamente entradas de cables con aprobación Ex t. No retire del hilo más de 6 mm / 0,2" de aislamiento.

Compartimiento de terminales

- Si conecta los cables eléctricos a los terminales en el compartimiento de terminales ignífugo (volumen, $V \leq 2000 \text{ cm}^3$), utilice prensaestopas ignífugos aprobados (M20×1,5 o ½ NPT). Los prensaestopas deben tener un certificado de prueba que certifique su conformidad con EN 60079-1. Atégase a las instrucciones proporcionadas en los certificados de prueba. Asegúrese de que la capacidad de apriete de la entrada del cable es válida para el diámetro del cable eléctrico.
- Si utiliza conductos para conectar los cables eléctricos a los terminales en el compartimiento de terminales ignífugo, siga las instrucciones proporcionadas a continuación. Compruebe que los conductos están fijados correctamente y que el compartimiento ignífugo está sellado. La junta ignífuga debe tener una longitud de rosca mínima de 8 mm / 0,32". Los conductos deben tener un certificado de prueba que certifique su conformidad con EN 60079-1. Utilice cajas de terminales que cumplan las precauciones proporcionadas en el certificado de prueba y los datos indicados en las normas relativas a la instalación del conducto.
- Si conecta los cables eléctricos a los terminales en el compartimiento de terminales estanco al polvo, utilice prensaestopas ignífugos aprobados (M20×1,5 o ½ NPT). Los prensaestopas deben tener un certificado de prueba que certifique su conformidad con EN 60079-31. Atégase a las instrucciones proporcionadas en los certificados de prueba. Asegúrese de que la capacidad de apriete de la entrada del cable es válida para el diámetro del cable eléctrico.

Cableado eléctrico

- El cableado eléctrico tiene que ser conforme a las normas aplicables (por ej. EN 60079-14 / VDE 0165) y respetar la temperatura máxima de proceso.
- Asegúrese de que el cableado no toca el alojamiento.
- Asegúrese de que el cableado no está inmediatamente adyacente al alojamiento.
- Asegúrese de que el cable eléctrico no se encuentra en una posición en la que pueda sufrir daños. Si procede, asegúrese de que el aislamiento del cable eléctrico proporciona una buena protección contra la corrosión.

3.6.2 Tensión de alimentación

	Tensión mínima en los terminales de salida [VDC]	Tensión máxima en los terminales de salida [VDC]
Terminales de salida de corriente	14,5 ①	32 ①

① Para una salida de corriente de 22 mA

3.6.3 Esquema eléctrico



¡PELIGRO!

Mantenga el cable de puesta a tierra como mínimo a 2 mm / 0,83" de distancia de los terminales de salida.



¡PRECAUCIÓN!

Asegúrese de conectar la resistencia de carga al lado positivo.

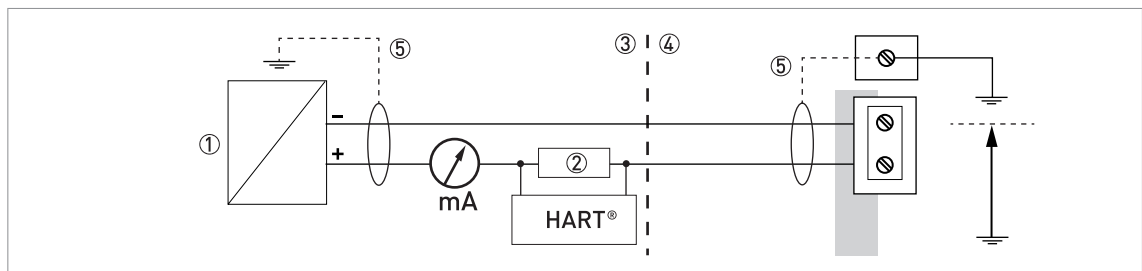


Figura 3-5: Esquema eléctrico para equipos con aprobación Ex db / Ex tb

- ① Alimentación
- ② Resistor para comunicación HART®
- ③ Zona no Ex
- ④ Zona Ex
- ⑤ Hilo de puesta a tierra – si el cable eléctrico está blindado (hilo trenzado, etc.)

**¡AVISO!**

Compruebe que es seguro conectar la alimentación eléctrica. Efectúe un control de puesta en servicio:



- ¿Las partes húmedas (junta, brida y antena) son resistentes a la corrosión causada por el producto contenido en el tanque?
- ¿Los datos que figuran en la placa de identificación del equipo se corresponden con la aplicación y las condiciones de proceso?
- ¿Ha conectado correctamente el sistema de conexión equipotencial?
- **Aplicaciones Ex d:** ¿Las entradas de cables, los tapones y los adaptadores tienen la aprobación Ex d?
- **Aplicaciones Ex t:** ¿Las entradas de cables, los tapones y los adaptadores tienen la aprobación Ex t?
- ¿Está empleando una barrera de seguridad intrínseca dentro de los parámetros correctos? Para más información, vaya a *Equipo Ex ia* en la página 14. Las características del circuito eléctrico no deben superar los valores máximos intrínsecamente seguros.
- ¿Ha instalado las entradas de cables correctas? ¿El compartimento de terminales está correctamente sellado?
- Compruebe que la instalación y el cableado cumplen las regulaciones locales.

**¡AVISO!**

Utilice el equipo solamente en el rango de medida especificado.

5.1 Mantenimiento periódico

En condiciones de funcionamiento normales, el mantenimiento no es necesario. Cuando fuera necesario, el mantenimiento tiene que encargarse a personal autorizado (el fabricante o personal aprobado por el fabricante).

Le recomendamos llevar a cabo inspecciones regulares:

- Realice una comprobación de las entradas de cables y de los cables eléctricos del alojamiento para detectar daños o corrosión.
- Asegúrese de que la conexión de proceso y el convertidor de señal no están obstruidos si existe el riesgo de que se deposite polvo en los huecos.
- Asegúrese de que la conexión de proceso está sellada.
- Asegúrese de que el equipo está incluido en las pruebas de presión de proceso.



¡AVISO!

No trate de reparar las juntas ignífugas. Si fuera necesario reparar una junta ignífuga, escriba o hable con su proveedor.



¡AVISO!

Alojamiento de acero inoxidable con aprobación Ex db o Ex tb

Si sustituye el convertidor de señal, tiene que sustituir asimismo los 4 tornillos debajo de la conexión de proceso que sujetan el convertidor de señal en la cámara de bypass. Los tornillos son suministrados por el fabricante con el nuevo convertidor de señal. Para la referencia de la pieza, consulte el punto ②c en la sección "Apéndice: Repuestos" del manual. Se trata de 4 tornillos de cabeza hexagonal M6x35 (clase de tolerancia de la rosca externa: 6g), son de acero inoxidable A4-70 y son conformes al estándar internacional ISO 4762.

5.2 Cómo limpiar el equipo



¡PELIGRO!

Si se acumula suciedad en el equipo, límpiela con un paño húmedo.

5.3 Cómo retirar el equipo

La instalación y el desmontaje del equipo o del convertidor de señal es una tarea reservada a personal autorizado (operador, instalador, electricista etc.). Si tiene que sustituir el convertidor de señal o todo el equipo, consulte los procedimientos descritos en el manual. No es necesario retirar el elemento adaptador de la conexión de proceso.

Si tiene que realizar alguna tarea en un área peligrosa:

- Antes de abrir el compartimiento de terminales ignífugo o estanco al polvo, desconecte el equipo.
- Asegúrese de que los cables eléctricos se aíslan de la tierra. Esto también se aplica a los conductores de puesta a tierra de protección (PE), de puesta a tierra funcional (FE) y de conexión equipotencial.
- Aplique grasa a las juntas secas de la cubierta del alojamiento después de abrir el compartimiento de terminales. Utilice grasa para usos generales (por ej. NONTRIBOS® Li EP2).
- Cierre la cubierta del alojamiento inmediatamente después del mantenimiento. Compruebe que el alojamiento está sellado.

Al instalar el convertidor de señal, utilice una llave Allen de 5 mm para apretar los tornillos de cabeza hexagonal en el elemento adaptador con un par de 8 N·m / 5,9 lbf·ft. Si ha sustituido el equipo, utilice una llave Allen de 6 mm para apretar los tornillos de cabeza hexagonal del componente Metaglas® en la conexión del tubo con un par de 20 N·m / 14,8 lbf·ft.

5.4 Fabricante

Este equipo es fabricado por:

KROHNE S.A.S.
2 Allée des Ors – B.P. 98
26103 Romans-sur-Isère CEDEX
Francia

Si tiene que devolver el equipo para alguna inspección o reparación, atégase a las instrucciones siguientes.

5.5 Devolver el equipo al fabricante

5.5.1 Información general

Este equipo ha sido fabricado y probado cuidadosamente. Si se instala y maneja según estas instrucciones de funcionamiento, raramente presentará algún problema.



¡PRECAUCIÓN!

Si necesitara devolver el equipo para su inspección o reparación, por favor, preste atención a los puntos siguientes:

- *Debido a las normas reglamentarias de protección medioambiental y protección de la salud y seguridad de nuestro personal, el fabricante sólo puede manejar, probar y reparar los equipos devueltos que han estado en contacto con productos sin riesgo para el personal y el medio ambiente.*
- *Esto significa que el fabricante sólo puede hacer la revisión de este equipo si va acompañado del siguiente certificado (vea la siguiente sección) confirmando que el equipo se puede manejar sin peligro.*



¡PRECAUCIÓN!

Si el equipo ha sido manejado con productos tóxicos, cáusticos, inflamables o que suponen un peligro al contacto con el agua, se le pedirá amablemente:

- *comprobar y asegurarse, si es necesario aclarando o neutralizando, que todas las cavidades estén libres de tales sustancias peligrosas.*
- *adjuntar un certificado con el equipo confirmando que es seguro para su manejo y mostrando el producto empleado.*

5.5.2 Formulario (para copiar) para acompañar a un equipo devuelto

**¡PRECAUCIÓN!**

Para excluir la posibilidad de que surjan riesgos para nuestro personal de servicio, debe ser posible acceder a este formulario desde el exterior del embalaje que contiene el dispositivo devuelto.

Empresa:		Dirección:	
Departamento:		Nombre:	
Nº de teléfono:		Nº de fax o dirección de correo electrónico:	
Nº de pedido del fabricante o nº de serie:			
El equipo ha sido puesto en funcionamiento a través del siguiente medio:			
Este medio es:	Radiactivo		
	Peligrosidad en el agua		
	Tóxico		
	Cáustico		
	Inflamable		
	Comprobamos que todas las cavidades del equipo están libres de tales sustancias.		
	Hemos limpiado con agua y neutralizado todas las cavidades del equipo.		
Por la presente confirmamos que no hay riesgo para las personas o el medio ambiente a través de ningún medio residual contenido en el equipo cuando se devuelve.			
Fecha:		Firma:	
Sello:			





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