



## **WATERFLUX 3000** Manual

Medidor electromagnético / contador de agua

La documentación sólo está completa cuando se usa junto con la documentación relevante del convertidor.

Todos los derechos reservados. Queda prohibido la reproducción de esta documentación, o cualquier parte contenida en la misma, sin la autorización previa de KROHNE Messtechnik GmbH.

Sujeto a cambio sin previo aviso.

Copyright 2010 by  
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Straße 5 - 47058 Duisburg

<b>1</b>	<b>Instrucciones de seguridad</b>	<b>5</b>
<hr/>		
1.1	Propósito de uso .....	5
1.2	Instrucciones de seguridad del fabricante .....	5
1.2.1	Copyright y protección de datos .....	5
1.2.2	Desmentido .....	5
1.2.3	Responsabilidad del producto y garantía .....	6
1.2.4	Información acerca de la documentación .....	6
1.2.5	Avisos y símbolos empleados .....	7
1.3	Instrucciones de seguridad para el operador.....	7
<b>2</b>	<b>Descripción del equipo</b>	<b>8</b>
<hr/>		
2.1	Placa del fabricante.....	8
2.2	Descripción del instrumento.....	8
2.3	Alcance del suministro.....	8
2.4	Placa de identificación.....	9
<b>3</b>	<b>Instalación</b>	<b>10</b>
<hr/>		
3.1	Notas sobre la instalación.....	10
3.2	Almacenamiento.....	10
3.3	Transporte .....	10
3.4	Requisitos de Pre-instalación .....	10
3.5	Requisitos de instalación .....	11
3.5.1	Entrada y salida.....	11
3.5.2	Posición de montaje.....	11
3.5.3	Desviación de las bridas .....	12
3.5.4	Sección en T .....	12
3.5.5	Vibraciones.....	12
3.5.6	Campo magnético .....	13
3.5.7	Codos.....	13
3.5.8	Descarga abierta.....	14
3.5.9	Válvula de control .....	14
3.5.10	Purga del aire.....	14
3.5.11	Bomba .....	15
3.6	Instalación del sensor .....	15
<b>4</b>	<b>Conexiones eléctricas</b>	<b>17</b>
<hr/>		
4.1	Instrucciones de seguridad .....	17
4.2	Puesta a tierra .....	17
4.3	Cable de señal .....	18
4.4	Conexión del cable de señal.....	19
<b>5</b>	<b>Puesta en marcha</b>	<b>20</b>
<hr/>		
5.1	Puesta en marcha .....	20

6 Servicio	21
<hr/>	
6.1 Disponibilidad de recambios .....	21
6.2 Disponibilidad de servicios.....	21
6.3 Devolver el equipo al fabricante.....	21
6.3.1 Información general .....	21
6.3.2 Formulario (para copiar) para acompañar a un equipo devuelto .....	22
6.4 Disposición.....	22
7 Datos técnicos	23
<hr/>	
7.1 Datos técnicos .....	23
7.2 Precisión de medida .....	27
7.3 Pérdida de carga .....	28
7.4 OIML R49.....	29
7.5 MI-001 .....	31
7.6 Presión en vacío .....	33
7.7 Dimensiones y pesos .....	34

## 1.1 Propósito de uso

El medidor de agua WATERFLUX 3000 está diseñado para medir agua potable y agua con partículas en suspensión. Puede utilizarse con un convertidor de señal IFC 070 o con un convertidor IFC 100 / 300.

## 1.2 Instrucciones de seguridad del fabricante

### 1.2.1 Copyright y protección de datos

Los contenidos de este documento han sido hechos con sumo cuidado. Sin embargo, no proporcionamos garantía de que los contenidos estén correctos, completos o que incluyan la información más reciente.

Los contenidos y trabajos en este documento están sujetos al Copyright. Las contribuciones de terceras partes se identifican como tales. La reproducción, tratamiento, difusión y cualquier tipo de uso más allá de lo que está permitido bajo el copyright requiere autorización por escrito del autor respectivo y/o del fabricante.

El fabricante intenta siempre cumplir los copyrights de otros e inspirarse en los trabajos creados dentro de la empresa o en trabajos de dominio público.

La recogida de datos personales (tales como nombres, direcciones de calles o direcciones de e-mail) en los documentos del fabricante son siempre que sea posible, voluntarios. Será posible hacer uso de los servicios y regalos, siempre que sea factible, sin proporcionar ningún dato personal.

Queremos llamarle la atención sobre el hecho de que la transmisión de datos sobre Internet (por ejemplo, cuando se está comunicando por e-mail) puede crear fallos en la seguridad. No es posible proteger dichos datos completamente contra el acceso de terceros grupos.

Por la presente prohibimos terminantemente el uso de los datos de contacto publicados como parte de nuestro deber para publicar algo con el propósito de enviarnos cualquier publicidad o material de información que no hayamos requeridos nosotros expresamente.

### 1.2.2 Desmentido

El fabricante no será responsable de ningún daño de ningún tipo por utilizar su producto, incluyendo, pero no limitado a lo directo, indirecto, fortuito, punitivo y daños consiguientes.

Esta renuncia no se aplica en caso de que el fabricante haya actuado a propósito o con flagrante negligencia. En el caso de que cualquier ley aplicable no permita tales limitaciones sobre garantías implicadas o la exclusión de limitación de ciertos daños, puede, si tal ley se le aplicase, no ser sujeto de algunos o todos de los desmentidos de arriba, exclusiones o limitaciones.

Cualquier producto comprado al fabricante se garantiza según la relevancia de la documentación del producto y nuestros Términos y Condiciones de Venta.

El fabricante se reserva el derecho a alterar el contenido de este documento, incluyendo esta renuncia en cualquier caso, en cualquier momento, por cualquier razón, sin notificación previa, y no será responsable de ningún modo de las posibles consecuencias de tales cambios.

### **1.2.3 Responsabilidad del producto y garantía**

El operador será responsable de la idoneidad del equipo para el propósito específico. El fabricante no acepta ninguna responsabilidad de las consecuencias del mal uso del operador. Una inapropiada instalación y funcionamiento de los equipos (sistemas) anulará la garantía. Las respectivas "Condiciones y Términos Estándares" que forman la base del contrato de ventas también se aplicarán.

### **1.2.4 Información acerca de la documentación**

Para prevenir cualquier daño al usuario o al aparato, es esencial que se lea la información de este documento y que se cumpla la normativa nacional pertinente, requisitos de seguridad y regulaciones de prevención.

Si este documento no está en su lengua nativa y si tiene cualquier problema de entendimiento del texto, le aconsejamos que se ponga en contacto con su oficina local para recibir ayuda. El fabricante no puede aceptar la responsabilidad de ningún daño o perjuicio causado por un malentendido de la información en este documento.

Este documento se proporciona para ayudarte a establecer condiciones de funcionamiento, que permitirán un uso eficiente y seguro del aparato. Las consideraciones especiales y las precauciones están también descritas en el documento, que aparece en forma de iconos inferiores.

### 1.2.5 Avisos y símbolos empleados

Los avisos de seguridad están indicados con los siguientes símbolos.



**¡PELIGRO!**

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



**¡PELIGRO!**

*Este aviso hace referencia al peligro inmediato de quemaduras causadas por el calor o por superficies calientes.*



**¡PELIGRO!**

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



**¡AVISO!**

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



**¡PRECAUCIÓN!**

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



**¡INFORMACIÓN!**

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



**AVISO LEGAL**

*Esta nota contiene información sobre directivas de reglamentación y normativas.*



• **MANEJO**

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

➔ **RESULTADO**

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

### 1.3 Instrucciones de seguridad para el operador



**¡AVISO!**

*En general, los equipos del fabricante solo pueden ser instalados, programados, puestos en funcionamiento y hacer su mantenimiento por personal entrenado y autorizado.*

*Este documento se suministra para ayudar a establecer las condiciones de funcionamiento, que permitirán un uso seguro y eficiente del equipo.*

## 2.1 Placa del fabricante



### ¡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.

## 2.2 Descripción del instrumento

Están disponibles dos versiones. Le ha sido entregada una versión compacta o una versión remota.

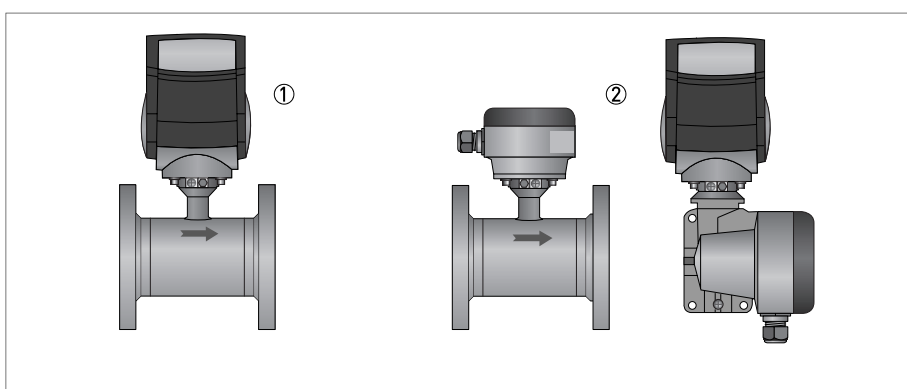


Figura 2-1: Versiones

- ① Versión compacta
- ② versión remota

## 2.3 Alcance del suministro

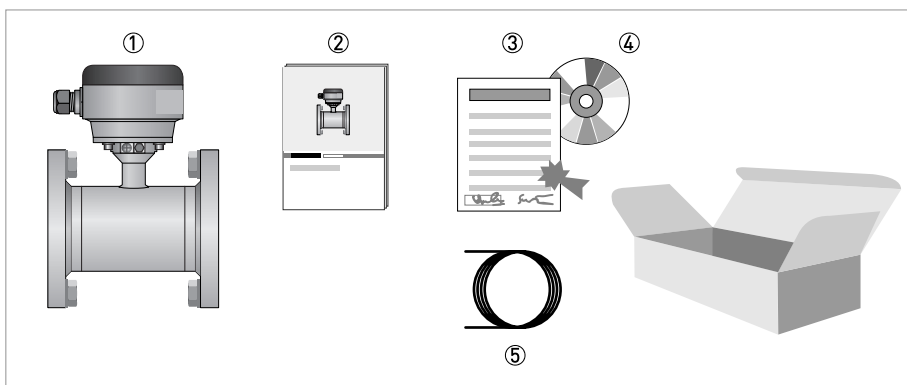


Figura 2-2: Alcance del suministro

- ① Caudalímetro pedido
- ② Guía de inicio rápido
- ③ Informe de calibración de fábrica
- ④ CD-ROM con documentación del producto
- ⑤ Cable (sólo versión remota)



## 2.4 Placa de identificación



### ¡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.

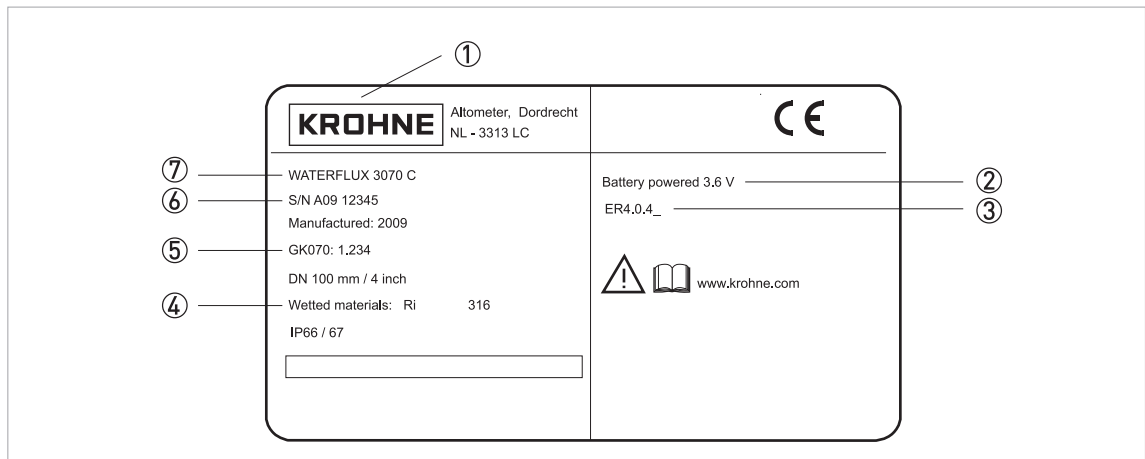


Figura 2-3: Ejemplo de placa de identificación

- ① Fabricante
- ② Información sobre tensión
- ③ Número de ER (revisión electrónica)
- ④ Material de las partes mojadas
- ⑤ Constante de medida
- ⑥ Número de serie
- ⑦ Tipo de dispositivo

### 3.1 Notas sobre la instalación



**¡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.



**¡INFORMACIÓN!**

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



**¡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 Almacenamiento

- Almacene el aparato en un lugar seco y sin polvo.
- Evite la luz del sol directa de forma continua.
- Almacene el equipo en su embalaje original.
- Temperatura de almacenamiento: -50...+70°C / -58...+158°F

### 3.3 Transporte

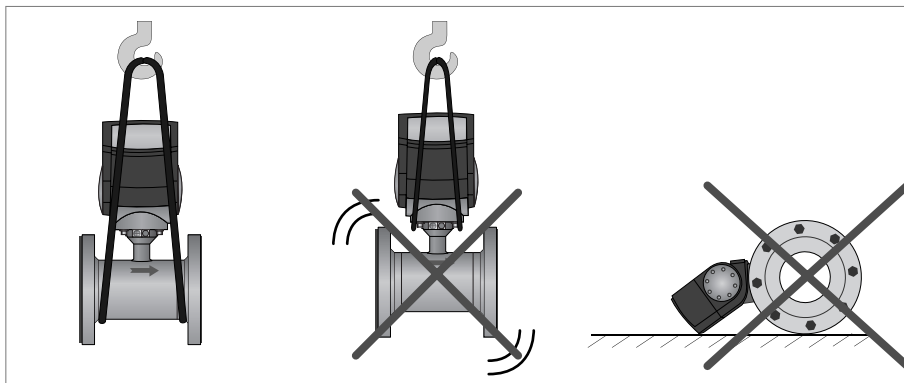


Figura 3-1: Transporte

### 3.4 Requisitos de Pre-instalación

**Asegúrese de disponer de todas las herramientas necesarias:**

- Llave Allen (4 mm)
- Destornillador pequeño
- Llave para prensaestopas
- Llave para el soporte de montaje en pared (sólo versión remota)
- Llave dinamométrica para instalar el caudalímetro en la tubería

## 3.5 Requisitos de instalación

### 3.5.1 Entrada y salida

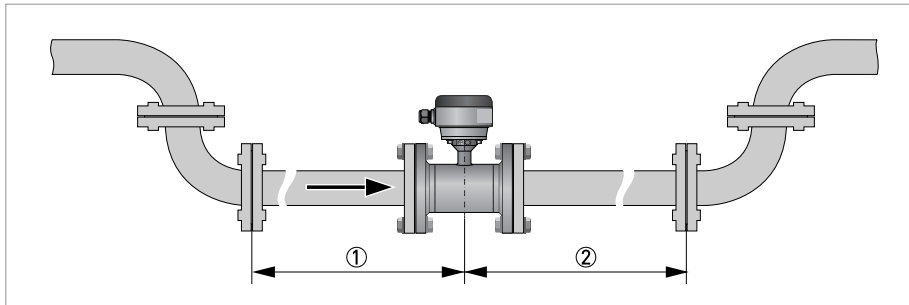


Figura 3-2: Entrada y salida recomendadas

- ①  $\geq 3$  DN para DN25...300
- $\geq 5$  DN para DN350...600
- ②  $\geq 1$  DN para DN25...300
- $\geq 2$  DN para DN350...600

### 3.5.2 Posición de montaje

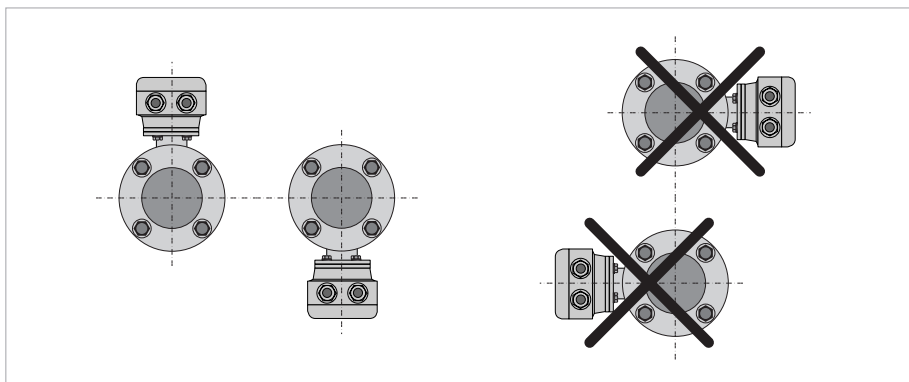


Figura 3-3: Posición de montaje

## 3.5.3 Desviación de las bridas



**¡PRECAUCIÓN!**

Desviación máx. admitida de las caras de las bridas de los tubos:

$$L_{\text{máx.}} - L_{\text{mín.}} \leq 0,5 \text{ mm} / 0,02''$$

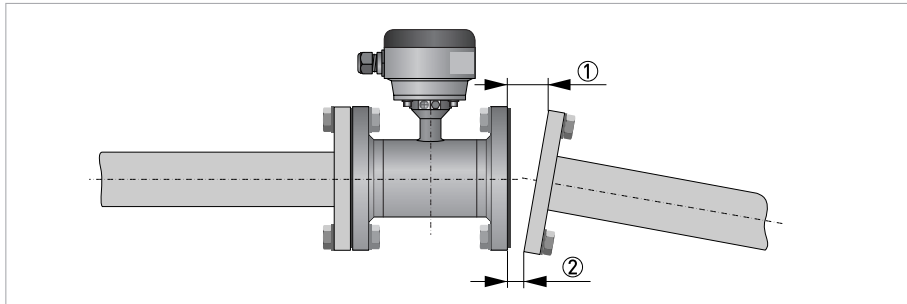


Figura 3-4: Desviación de las bridas

- ①  $L_{\text{max}}$
- ②  $L_{\text{min}}$

## 3.5.4 Sección en T

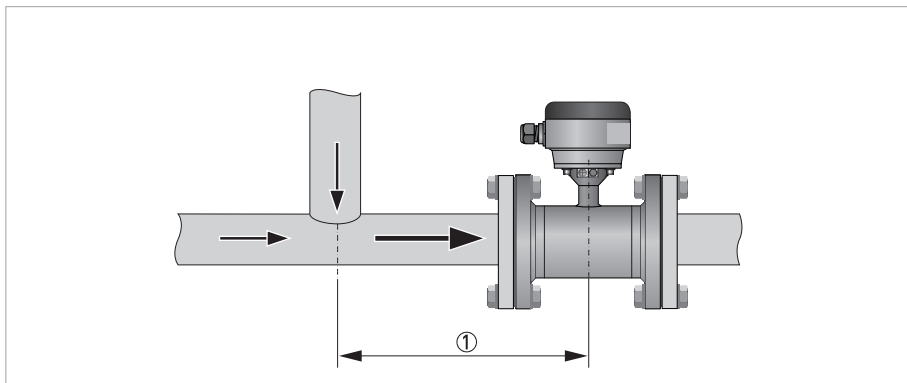


Figura 3-5: Distancia tras las secciones en T

- ① DN25...300:  $\geq 3 \text{ DN}$ ; DN350...600:  $\geq 10 \text{ DN}$

## 3.5.5 Vibraciones

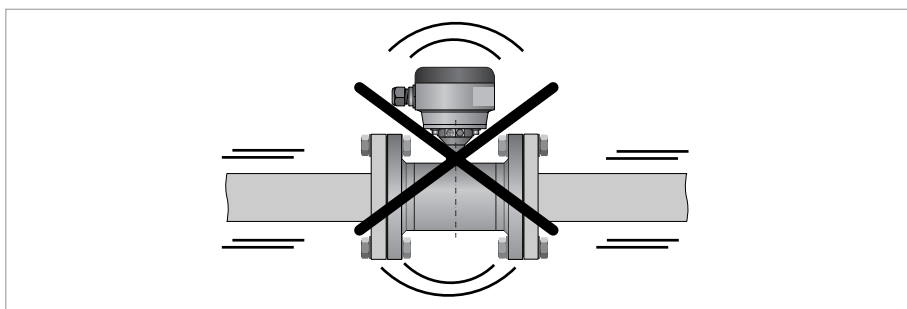


Figura 3-6: Evitar las vibraciones

### 3.5.6 Campo magnético

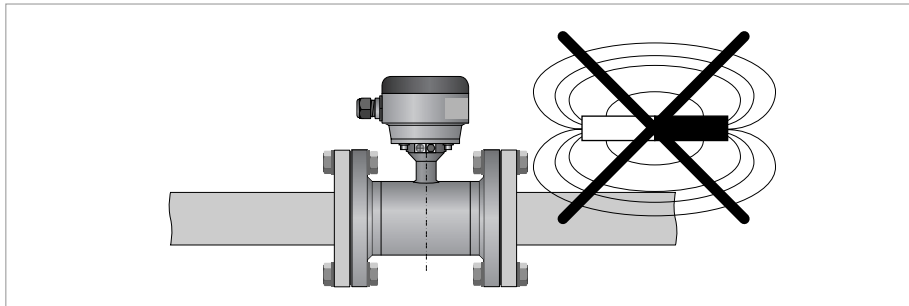


Figura 3-7: Evitar los campos magnéticos

### 3.5.7 Codos

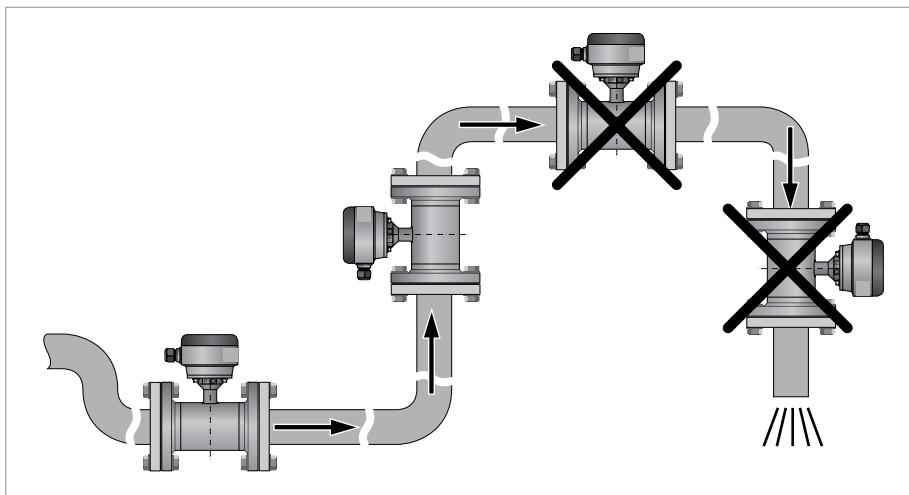


Figura 3-8: Instalación en tuberías con codos

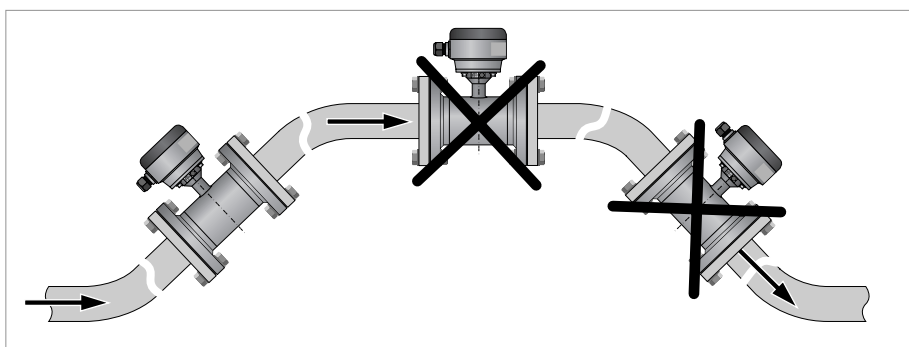


Figura 3-9: Instalación en tuberías con codos

## 3.5.8 Descarga abierta

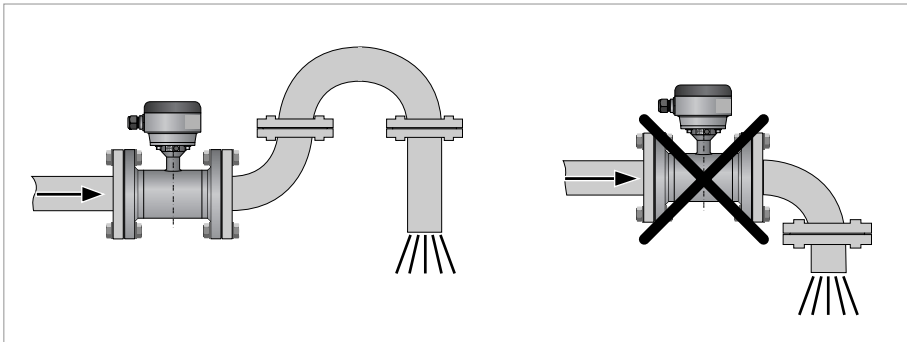


Figura 3-10: Instalación antes de una descarga abierta

## 3.5.9 Válvula de control

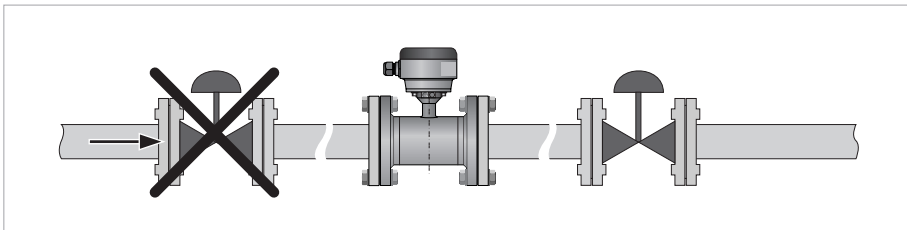


Figura 3-11: Instalación antes de una válvula de control

## 3.5.10 Purga del aire

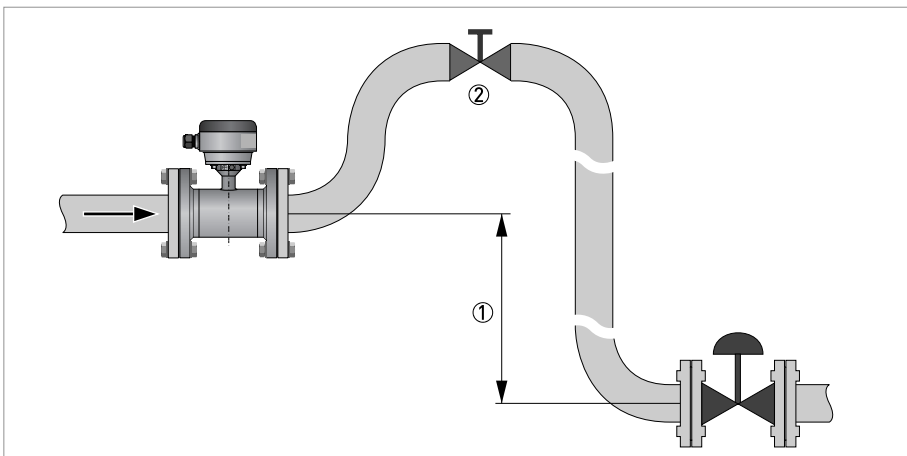


Figura 3-12: Purga del aire

①  $\geq 5$  m

② Punto de ventilación del aire

### 3.5.11 Bomba

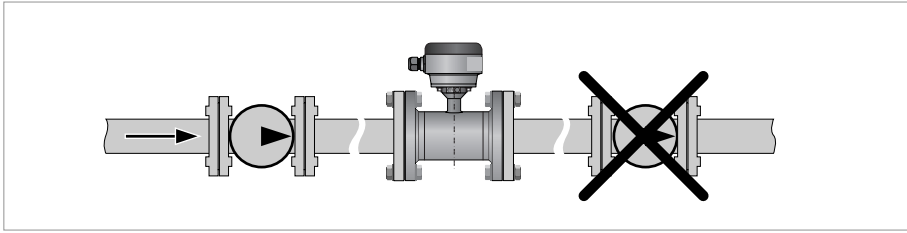


Figura 3-13: Instalación tras la bomba

## 3.6 Instalación del sensor

A continuación se proporcionan los valores máximos de presión y par de apriete para el caudalímetro. Todos los valores son teóricos y calculados para el funcionamiento en condiciones óptimas y el uso con bridas de acero de carbono.

Tamaño nominal DN [mm]	Presión rating	Pernos	Par de apriete máx. [Nm]	
			Rilsan	Goma dura
25	PN 16	4 x M 12	6	-
40	PN 16	4 x M16	36	-
50	PN 16	4 x M16	50	-
65	PN 16	4 x M16	50	-
80	PN 16	8 x M16	35	-
100	PN 16	8 x M16	35	-
125	PN 16	8 x M16	40	-
150	PN 16	8 x M20	45	-
200	PN 10	12 x M20	45	-
250	PN 10	12 x M 20	65	-
300	PN 10	12 x M 20	76	-
350	PN 10	16 x M 20	-	75
400	PN 10	16 x M 24	-	104
450	PN 10	20 x M 24	-	93
500	PN 10	20 x M 24	-	107
600	PN 10	20 x M 27	-	138

Tamaño nominal [pulgadas]	Clase de la brida [lb]	Pernos	Par de apriete máx. [Nm]	
			Rilsan	Goma dura
1	150	4 x 1/2"	6	-
1½	150	4 x 1/2"	15	-
2	150	4 x 5/8"	25	-
3	150	4 x 5/8"	45	-
4	150	8 x 5/8"	35	-
5	150	8 x 3/4"	45	-
6	150	8 x 3/4"	55	-
8	150	8 x 3/4"	70	-
10	150	12 x 7/8"	116	-
12	150	12 x 7/8"	144	-
14	150	12 x 1"	-	93
16	150	16 x 1"	-	91
18	150	16 x 1 1/8"	-	143
20	150	20 x 1 1/8"	-	127
24	150	20 x 1 1/4"	-	180

#### Procedimiento para configurar el par de apriete máx.:

- Paso 1: aprox. el 50% del par de apriete máx.
- Paso 2: aprox. el 80% del par de apriete máx.
- Paso 3: el 100% del par de apriete máx. indicado en las tablas anteriores

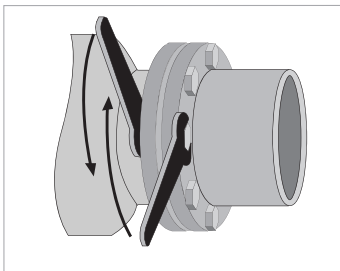


Figura 3-14: Par máximo



## 4.1 Instrucciones de seguridad

**¡PELIGRO!**

Todo el trabajo relacionado con las conexiones eléctricas solo 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!

**¡AVISO!**

Se deben seguir sin excepción alguna, las regulaciones de seguridad y salud ocupacional regionales. Cualquier trabajo hecho en los componentes eléctricos del aparato de medición 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.

## 4.2 Puesta a tierra

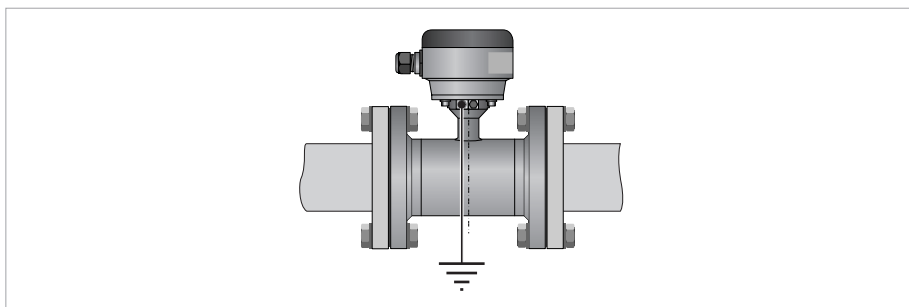


Figura 4-1: Puesta a tierra

**¡INFORMACIÓN!**

- DN25..300: el sensor de caudal está equipado con un electrodo de referencia. La puesta a tierra no es necesaria.
- DN350...600: instalar anillos de puesta a tierra si procede.

### 4.3 Cable de señal



**¡PRECAUCIÓN!**

*Para asegurar un buen funcionamiento, utilice siempre los cables de señal incluidos en la entrega.*



**¡INFORMACIÓN!**

*El cable de señal sólo se entrega con la versión remota.*

## 4.4 Conexión del cable de señal



### ¡INFORMACIÓN!

El cable de señal sólo se utiliza con las versiones remotas. El cable estándar KROHNE WSC incluye tanto el electrodo como los cables de corriente de campo, el cable opcional tipo A/B sólo se utiliza para los electrodos. En este caso, el cable de corriente de campo no forma parte del suministro.

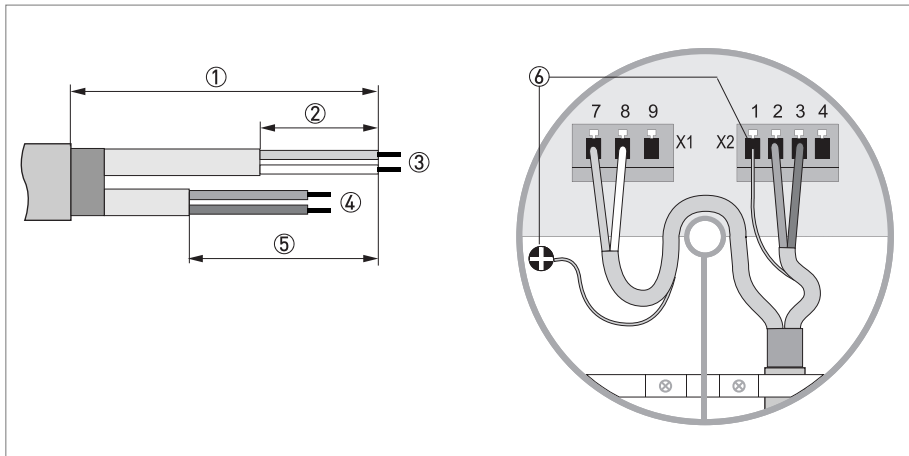


Figura 4-2: Conexión del cable en el lado del sensor, cable estándar

- ① longitud del cable: 13 cm / 5"
- ② longitud del cable: 5 cm / 2"
- ③ cable marrón + blanco, utilizado para la corriente de campo
- ④ cable morado y azul, utilizado para las señales del electrodo
- ⑤ longitud del cable: 8 cm / 3"
- ⑥ Pantalla (terminal 1 del conector X2 + abrazadera en U)



- Preparar las longitudes adecuadas del cable (①...③)
- Conectar la pantalla a la abrazadera en U, el cable marrón al terminal 7 y el blanco al terminal 8.
- Conectar la pantalla al terminal 1, el cable morado (blanco en caso de cable de tipo A o B) al terminal 2 y el cable azul (rojo en caso de cable de tipo A o B) al terminal 3.

## 5.1 Puesta en marcha



**¡INFORMACIÓN!**

*Siga las instrucciones en la documentación del convertidor.*

## 6.1 Disponibilidad de recambios

El fabricante se adhiere al principio básico que los recambios adecuados funcionalmente, para cada aparato o cada accesorio importante estarán disponibles durante un periodo de 3 años después de la entrega de la última producción en serie del aparato.

Esta regulación sólo se aplica a los recambios que se encuentran bajo condiciones de funcionamiento normal sujetos a daños por su uso habitual.

## 6.2 Disponibilidad de servicios

El fabricante ofrece un rango de servicios para apoyar al cliente después de que haya expirado la garantía. Estos incluyen reparación, soporte técnico y periodo de formación.



### **¡INFORMACIÓN!**

*Para más información precisa, contacte con su representante local.*

## 6.3 Devolver el equipo al fabricante

### 6.3.1 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 aparato 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 solo 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 solo 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 ponen en 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.*

## 6.3.2 Formulario (para copiar) para acompañar a un equipo devuelto

Empresa:		Dirección:	
Departamento:		Nombre:	
Nº de teléfono:		Nº de fax:	
Nº de pedido del fabricante o nº de serie :			
El equipo ha sido puesto en funcionamiento a través del siguiente medio:			
Este medio es:	Peligrosidad en el agua		
	Tóxico		
	Cáustico		
	Inflamable		
	Comprobamos que todas las cavidades del equipo están libres de tale 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:			

## 6.4 Disposición



**¡PRECAUCIÓN!**

*La disposición se debe llevar a cabo según la legislación pertinente es su país.*

## 7.1 Datos técnicos



### ¡INFORMACIÓN!

- *Los siguientes datos se proporcionan para las aplicaciones generales. Si necesitase datos que sean más relevantes para su aplicación específica, por favor, contacte con nosotros o con su representante de zona.*
- *La información adicional (certificados, herramientas especiales, software...) y la documentación del producto completo pueden descargarse gratis de la website (Centro de descarga).*

### Sistema de medida

Principio de medida	Ley de Faraday
Rango de aplicación	Líquidos eléctricamente conductivos
<b>Valor medido</b>	
Valor principal medido	Velocidad de caudal
Valor secundario medido	Caudal de volumen, caudal de masa, conductividad eléctrica, temperatura de la bobina

### Diseño

Características	Sensor sin mantenimiento completamente soldado
	Calibración en húmedo estándar
Construcción modular	El sistema de medición consiste en un sensor de caudal y un convertidor de señal. Está disponible en versión compacta y remota. Se puede encontrar más información sobre el sensor en la documentación correspondiente.
Versión compacta	Con convertidor IFC 070: WATERFLUX 3070 C
	Con convertidor IFC 100: WATERFLUX 3100 C
	Con convertidor IFC 300: WATERFLUX 3300 C
Versión remota	Versión de instalación en pared (W) con convertidor: IFC 100: WATERFLUX 3100 W
	Versión de instalación en campo (F) con convertidor IFC 070: WATERFLUX 3070 F
	Versión de instalación en campo (F), en pared (W) o en rack (R) con convertidor IFC 300: WATERFLUX 3300 F, W o R
Diámetro nominal	DN25...600 / 1...24"
Rango de medición	-12...12 m/s / -39...39 pies/s

### Precisión de medición

Condiciones de referencia	Medio: agua
	Temperatura: 20°C / 68°F
	Sección de entrada: 5 DN
	Presión de operación: 1 bar / 14,5 psig
Error máximo de medida	Para más información sobre la precisión de medición, ver el capítulo "Precisión de medición".

## Condiciones de operación

<b>Temperatura</b>	
Temperatura de proceso	Recubrimiento en Rilsan: -5...+70°C / +23...+158°F
	Recubrimiento en goma dura: -5...+80°C / +23...+176°F
Temperatura ambiente	-40...+65°C / -40...+149°F
Temperatura de almacenamiento	-50...+70°C / -58...+158°F
<b>Presión</b>	
Presión nominal de la brida	hasta PN 16
EN 1092-1	DN200...600: PN 10
	DN25...200: PN 16
Longitud de instalación ISO	<b>Estándar</b>
	DN50...200 / ASME 2...8"
	DN300 / ASME 12"
	DN400...600 / ASME 16...24"
	<b>Opción</b>
	DN25...40 / ASME 1...1½"
	DN250 / ASME 10"
DN350 / ASME 14"	
ASME B16.5	150 lb RF para ASME1...24"
Presión en vacío	Para información sobre los límites de presión según el material del recubrimiento, se remite al capítulo "Presión en vacío".
<b>Propiedades químicas</b>	
Condición física	Líquidos
Conductividad eléctrica	≥ 20 μS/cm

## Condiciones de instalación

Instalación	Para más información ver el capítulo "Instalación".
Tramo de entrada	DN25...300: ≥ 3 DN
	DN350...600: ≥ 5 DN
Tramo de salida	DN25...300: ≥ 1 DN
	DN350...600: ≥ 2 DN
Dimensiones y pesos	Para información detallada se remite al capítulo "Dimensiones y pesos".



**Materiales**

Alojamiento del sensor	Chapa de acero, revestida de poliuretano
Tubo de medida	Aleación no magnética
Bridas	Estándar: acero 1,0460 / 1,0038 (RSt37-2)
Recubrimiento	DN50...300: Rilsan
	DN350...600: goma dura
Caja de conexiones (sólo versiones remotas)	Estándar: aluminio fundido, revestido de poliuretano
	Opcional: acero inoxidable
Electrodos de medición	Acero inoxidable 1,4301 / AISI 304
	Otros materiales bajo pedido
Electrodo de referencia	Acero inoxidable 1,4301 / AISI 304
	Otros materiales bajo pedido

**Conexiones a proceso**

DIN	DN25...600 en PN 10...16
ASME	1...24" en 150 lb
JIS	DN25...600 en JIS 10 K
	Para más información sobre las combinaciones disponibles de presión nominal de las bridas y diámetro nominal, ver capítulo "Dimensiones y pesos".

**Conexiones eléctricas**

Conexiones eléctricas	Para más detalles, incluyendo: alimentación eléctrica, consumo energético etc., ver los datos técnicos del convertidor correspondiente.
I/O	Para más detalles sobre las opciones de I/O, incluyendo: transmisión de datos y protocolos, ver los datos técnicos del convertidor correspondiente.

## Aprobaciones y certificaciones

<b>CE</b>	
	Este equipo cumple los requisitos legales de las directivas CE. El fabricante certifica la aprobación de las pruebas aplicando la marca CE.
Compatibilidad electromagnética	Directiva: 2004/108/EC
	Norma armonizada: EN 61326-1 : 2006
Directiva de baja tensión	Directiva: 2006/95/EC
	Norma armonizada: EN 61010 : 2001
Directiva de Equipos a Presión	Directiva: 97/23/EC
	Categoría I, II o SEP
	Grupo de líquidos 1
	Módulo de producción H
<b>Otras aprobaciones y estándares</b>	
Transferencia de custodia	Estándar: sin verificación
	Opción
	Inspección tipo MI-001 para DN25...300
	Certificado de conformidad OIML R49 para DN25...300
	Conforme a EN 14154 / ISO 4064
Aprobaciones para el agua potable	DN25...300: ACS DVGW, KTW, (NSF, WRc pendiente)
	DN350...600: ACS, DVGW, NSF (KTW, WRc pendiente)
Clase de protección según IEC 529 / EN 60529	<b>Estándar</b>
	IP 66/67 (NEMA 4/4X/6)
	<b>Opcional</b>
	IP 68 sólo está disponible con una caja de conexiones de acero inoxidable
	IP 68 fábrica (NEMA 6P)
	IP 68 campo (NEMA 6P)
	IP 68 sólo está disponible con una caja de conexiones de acero inoxidable
	Sumergible de manera permanente (con caja de conexiones de acero inoxidable)
	Soterrable de manera permanente (con caja de conexiones de acero inoxidable)
Prueba de choque	IEC 68-2-27
Prueba de vibraciones	IEC 68-2-34

## 7.2 Precisión de medida

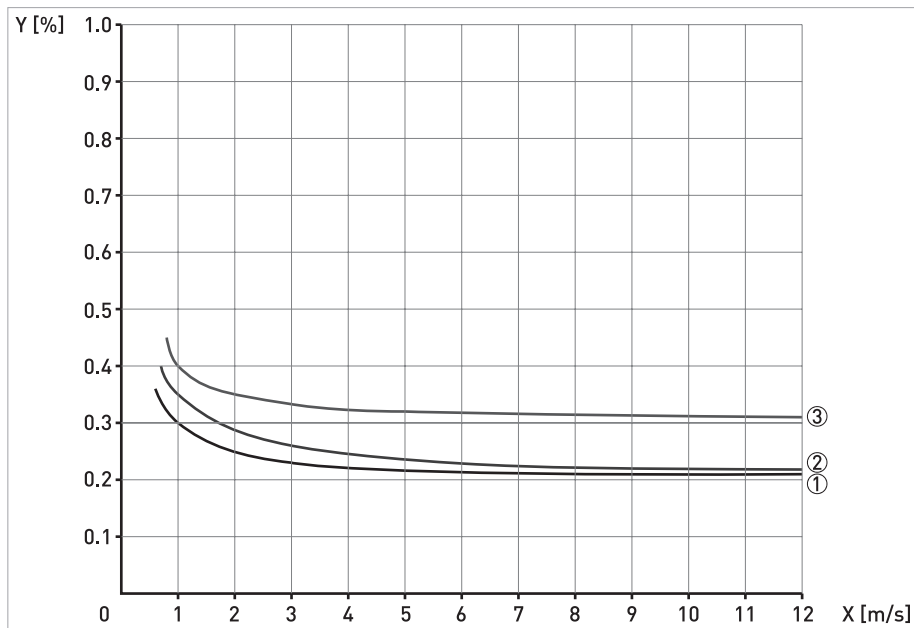


Figura 7-1: X: velocidad de caudal [m/s]; Y desviación [%]

- ① con convertidor de señal IFC 300
- ② con convertidor de señal IFC 070
- ③ con convertidor de señal IFC 100



### ¡INFORMACIÓN!

*DN25...300: si la sección de entrada o salida es inferior respectivamente a 3 DN / 1 DN, la curva indicada arriba debe incrementarse un 0,2%.*

*DN350...600: si la sección de entrada o salida es inferior respectivamente a 5 DN / 2 DN, la curva indicada arriba debe incrementarse un 0,5%.*

7.3 Pérdida de carga

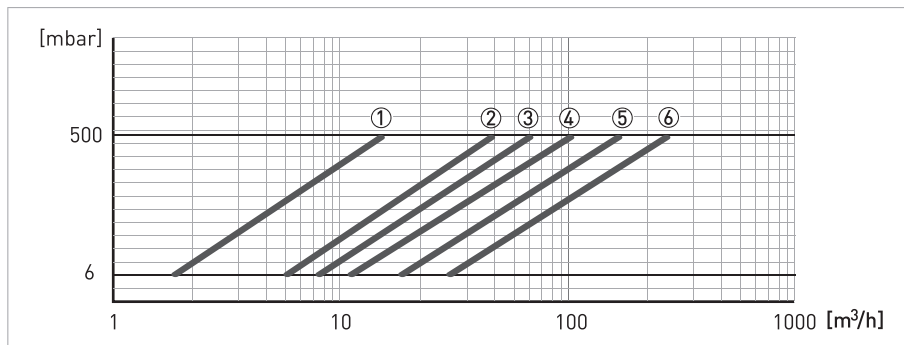


Figura 7-2: Pérdida de carga entre 1 m/s y 9 m/s para DN25...100

- ① DN25
- ② DN40
- ③ DN50
- ④ DN65
- ⑤ DN80
- ⑥ DN100

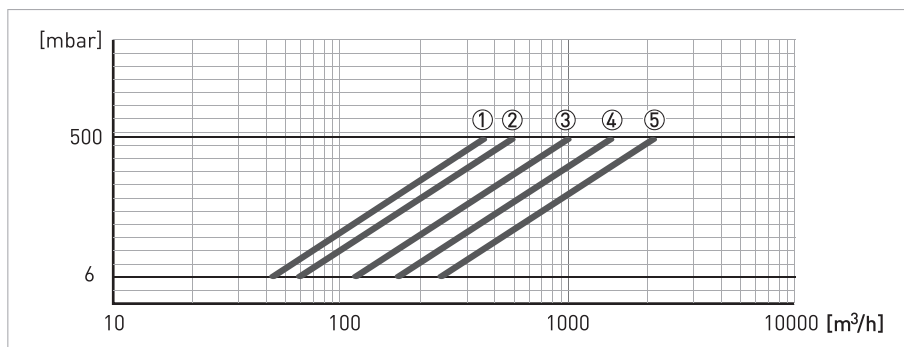


Figura 7-3: Pérdida de carga entre 1 m/s y 9 m/s para DN125...300

- ① DN125
- ② DN150
- ③ DN200
- ④ DN250
- ⑤ DN300



**¡INFORMACIÓN!**

Los diámetros DN350...600 tienen una pérdida de carga insignificante.

## 7.4 OIML R49

La recomendación OIML R49 (2006) concierne a los medidores de agua destinados a la medición de agua potable fría y agua caliente. El WATERFLUX 3070 tiene un certificado de conformidad con OIML R49, otorgado por NMI.

La recomendación OIML R49 establece las condiciones que los medidores de agua deben cumplir para satisfacer los requisitos de los servicios de metrología legal en los países donde dichos instrumentos están sometidos a controles del Estado.

El rango de medición del medidor de agua es determinado por Q3 (velocidad de caudal nominal) y "R" (relación).

WATERFLUX 3070 cumple los requisitos de los medidores de agua de clase de precisión 1 y 2. Para la clase de precisión 1, el error máximo admitido para los medidores de agua es de  $\pm 1\%$  para la zona de velocidad de caudal superior y  $\pm 3\%$  para las zonas de velocidad de caudal inferiores.

Para la clase de precisión 2, el error máximo admitido para los medidores de agua es de  $\pm 2\%$  para la zona de velocidad de caudal superior y  $\pm 5\%$  para las zonas de velocidad de caudal inferiores.

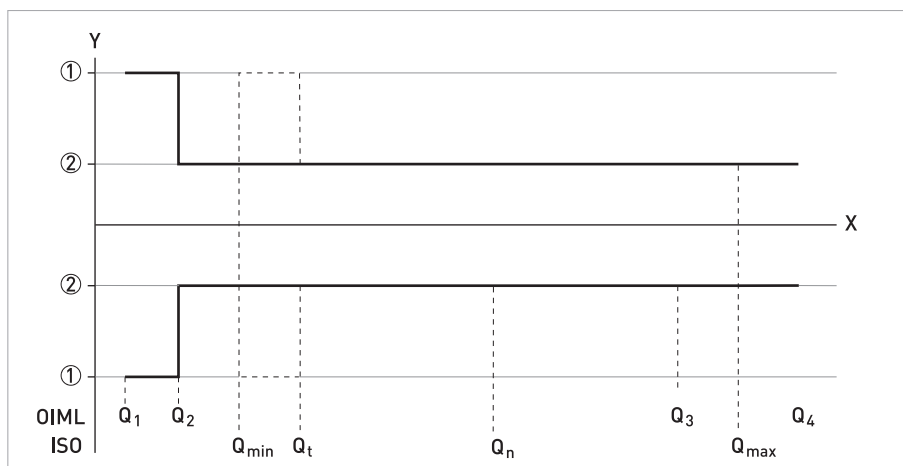


Figura 7-4: Velocidades de caudal ISO añadidos a la figura para una comparación con OIML  
X: Velocidad de caudal; Y: Error de medición máximo [%]

- ①  $\pm 3\%$  para dispositivos de clase 1,  $\pm 5\%$  para dispositivos de clase 2
- ②  $\pm 1\%$  para dispositivos de clase 1,  $\pm 2\%$  para dispositivos de clase 2

$$Q1 = Q3 / R$$

$$Q2 = Q1 * 1,6$$

$$Q3 = Q1 * R$$

$$Q4 = Q3 * 1,25$$

## OIML R49 Clase 1

DN	Intervalo (R)	Velocidad de caudal [m <sup>3</sup> /h]			
		Minimum Q1	Transicional Q2	Permanente Q3	Sobrecarga Q4
65	250	0,40	0,64	100	125,0
80	160	0,625	1,00	100	125,0
80	250	0,64	1,024	160	200,0
100	160	1,00	1,60	160	200,0
100	250	1,00	1,60	250	312,5
125	160	1,563	2,50	250	312,5
125	250	1,60	2,56	400	500,0
150	160	2,50	4,00	400	500,0
150	250	2,52	4,032	630	787,5
200	160	3,938	6,30	630	787,5
200	200	4,00	6,40	800	1000,0
250	160	6,25	10,00	1000	1250,0
300	160	10,00	16,00	1600	2000,0

## OIML R49 Clase 2

DN	Intervalo (R)	Velocidad de caudal [m <sup>3</sup> /h]			
		Minimum Q1	Transicional Q2	Permanente Q3	Sobrecarga Q4
25	400	0,025	0,040	10	12,5
25	400	0,040	0,064	16	20,0
40	400	0,063	0,10	25	31,3
40	400	0,10	0,16	40	50,0
50	400	0,10	0,16	40	50,0
50	400	0,16	0,252	63	78,8
65	400	0,16	0,252	63	78,8
65	400	0,25	0,40	100	125,0
80	400	0,25	0,40	100	125,0
80	400	0,40	0,64	160	200,0
100	400	0,40	0,64	160	200,0
100	400	0,625	1,00	250	312,5
125	400	0,625	1,00	250	312,5
125	400	1,00	1,60	400	500,0
150	400	1,00	1,60	400	500,0
150	400	1,575	2,25	630	787,5
200	315	2,00	3,20	630	787,5
200	400	2,00	3,20	800	1000,0
250	400	2,50	4,00	1000	1250,0
300	400	4,00	6,40	1600	2000,0

## 7.5 MI-001

Todos los nuevos diseños de los medidores de agua que deben utilizarse para propósitos legales en Europa requieren la certificación de conformidad con la Directiva Aparatos de Medición (MID) 2004/22/CE. El anexo MI-001 de la MID se aplica a: medidores de agua para la medición del volumen de agua limpia, fría o caliente en usos residenciales, comerciales e industriales no pesados. Un certificado de verificación de tipo de conformidad con la MID tiene validez en todos los países de la Unión Europea.

El WATERFLUX 3070 tiene un certificado de prueba de tipo de conformidad con MI-001 para DN25...300.

El certificado de prueba de tipo CE para el WATERFLUX 3070 es válido para la versión compacta y remota y se aplica al caudal directo e inverso.

De conformidad con MI-001 el error máximo admitido en los volúmenes suministrados entre la velocidad de caudal Q2 (transicional) y la velocidad de caudal Q4 (sobrecarga) es de un  $\pm 2\%$ . El error máximo admitido en los volúmenes suministrados entre la velocidad de caudal Q1 (mínimo) y la velocidad de caudal Q2 (transicional) es de un  $\pm 5\%$ .

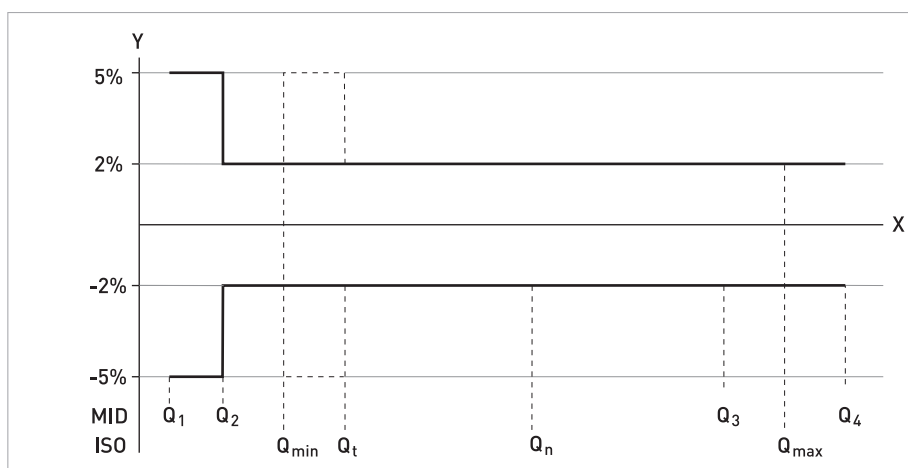


Figura 7-5: Velocidades de caudal ISO añadidas a la figura para una comparación con MID  
X: Velocidad de caudal; Y: Error de medición máximo [%]

## MI-001

DN	Intervalo (R)	Velocidad de caudal [m <sup>3</sup> /h]			
		Mínimo Q1	Transicional Q2	Permanente Q3	Sobrecarga Q4
25	400	0,025	0,040	10	12,5
25	400	0,040	0,064	16	20,0
40	400	0,063	0,10	25	31,3
40	400	0,10	0,16	40	50,0
50	400	0,10	0,16	40	50,0
50	400	0,158	0,252	63	78,8
65	400	0,158	0,252	63	78,8
65	400	0,25	0,40	100	125,0
80	400	0,25	0,40	100	125,0
80	400	0,40	0,64	160	200,0
100	400	0,40	0,64	160	200,0
100	400	0,625	1,00	250	312,5
125	400	0,625	1,00	250	312,5
125	400	1,00	1,60	400	500,0
150	400	1,00	1,60	400	500,0
150	400	1,575	2,52	630	787,5
200	315	2,00	3,20	630	787,5
200	400	2,00	3,20	800	1000,0
250	400	2,50	4,00	1000	1250,0
300	400	4,00	6,40	1600	2000,0

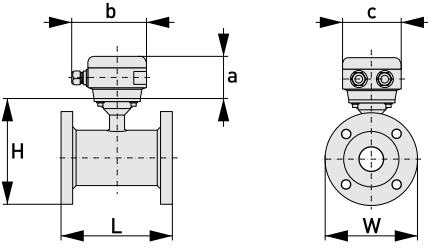
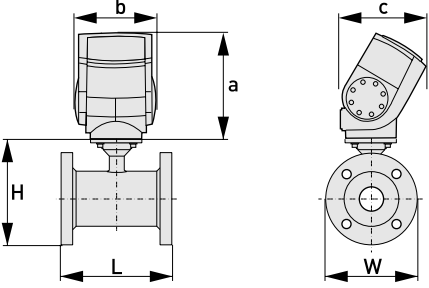
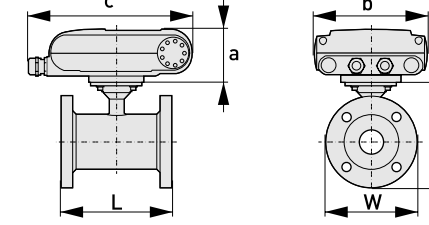
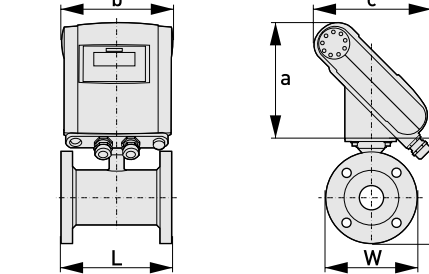
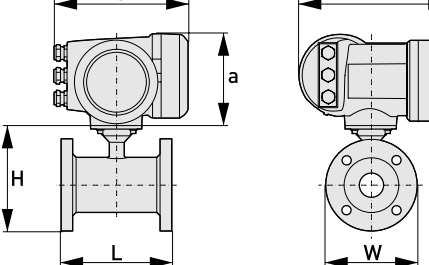


## 7.6 Presión en vacío

Diámetro	Presión de funcionamiento mínima absoluta en mbar (abs) a la temperatura del proceso			
[mm]	20°C	40°C	60°C	80°C
<b>Rilsan</b>				
DN25...300	0	0	0	0
<b>Goma dura</b>				
DN350...600	500	500	600	600

Diámetro	Presión de funcionamiento mínima absoluta en psia a la temperatura del proceso			
[pulgadas]	68°F	104°F	140°F	176°F
<b>Rilsan</b>				
1 ...12"	0	0	0	0
<b>Goma dura</b>				
14...24"	7,3	7,3	8,7	8,7

7.7 Dimensiones y pesos

<p>Versión remota, sensor</p>		<p>a = 77 mm / 3,1"                      b = 139 mm / 5,5" ①                      c = 106 mm / 4,2"                      Altura total = H + a</p>
<p>Versión compacta con IFC 070 (0°)</p>		<p>a = 170 mm / 6,7"                      b = 132 mm / 5,3"                      c = 140 mm / 5,5"                      Altura total = H + a</p>
<p>Versión compacta con IFC 100 (0°)</p>		<p>a = 82 mm / 3,2"                      b = 161 mm / 6,3"                      c = 257 mm / 10,1" ①                      Altura total = H + a</p>
<p>Versión compacta con IFC 100 (45°)</p>		<p>a = 186 mm / 7,3"                      b = 161 mm / 6,3"                      c = 184 mm / 2,7" ①                      Altura total = H + a</p>
<p>Versión compacta con IFC 300</p>		<p>a = 155 mm / 6,1"                      b = 230 mm / 9,1" ①                      c = 260 mm / 10,2"                      Altura total = H + a</p>

① El valor puede variar según los prensaestopas utilizados.

## Dimensiones y pesos [sistema métrico]

EN 1092-1		Dimensiones [mm]			Peso aprox. [kg]
DN	PN	L	H	W	
25	16	150	150,5	115	5
40	16	150	165,5	150	5,7
50	16	200	186	165	13
65	16	200	200	185	11
80	16	200	209	200	17
100	16	250	237	220	17
125	16	250	266	250	21
150	16	300	300	285	29
200	10 / 16	350	361	340	36
250	10	400	408	395	50
300	10	500	458	445	60
350	10	500	510	505	80
400	10	600	568	565	103
450	10	600	618	615	113
500	10	600	671	670	132
600	10	600	781	780	167

## Dimensiones y pesos [sistema imperial]

ASME B16,5 (150 lb)		Dimensiones [pulgadas]			Peso aprox. [lb]
DN	PN	L	H	W	
1	150	5,91	5,83	4,33	18
1½	150	5,91	6	4,92	21
2	150	7,87	7,05	5,98	34
3	150	7,87	8,03	7,50	42
4	150	9,84	9,49	9,00	56
5	150	9,84	10,55	10,00	65
6	150	11,81	11,69	11,00	80
8	150	13,78	14,25	13,50	100
10	150	15,75	16,30	16,00	148
12	150	19,69	18,78	19,00	212
14	150	27,56	20,67	21,00	289
16	150	31,50	22,95	23,50	369
18	150	31,50	24,72	25,00	415
20	150	31,50	26,97	27,50	497
24	150	31,50	31,38	32,00	680



## Visión global del producto KROHNE

- Caudalímetros electromagnéticos
- Caudalímetros de área variable
- Caudalímetros ultrasónicos
- Caudalímetros másicos
- Caudalímetros Vortex
- Controladores de caudal
- Medidores de nivel
- Medidores de temperatura
- Medidores de presión
- Productos de análisis
- Sistemas de medición para la industria del gas y petróleo.
- Sistemas de medida para tanques marítimos.

Oficina central KROHNE Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Str. 5  
D-47058 Duisburg (Alemania)  
Tel.: +49 (0)203 301 0  
Fax: +49 (0)203 301 10389  
info@krohne.de

La lista actual de los contactos y direcciones de KROHNE se encuentra en:  
[www.krohne.com](http://www.krohne.com)

**KROHNE**