

IFC 300 Hoja de datos técnica

Convertidor de señal para caudalímetros electromagnéticos

- Convertidor de señal completo apto para prácticamente cualquier requisito de aplicación
- Medidas fiables con diagnóstico exhaustivo del equipo y de la aplicación
- Amplia gama de opciones de comunicación incluso PROFINET

La documentación sólo está completa cuando se usa junto con la documentación relevante del sensor de caudal.

© KROHNE 10/2023 - 4001326204 - TD IFC 300 R09 es

MEDITECNA
Instrumentación | Proyectos | Servicios

KROHNE

1 Características del producto 4

1.1 La solución versátil ... 4
1.2 Opciones y variantes ... 6
1.3 Posible ámbito de aplicación para la entrega del convertidor de señal / sensor de caudal 10
1.4 Principio de medida ... 11

2 Datos técnicos 12

2.1 Datos técnicos ... 12
2.2 Dimensiones y pesos ... 26
2.2.1 Alojamiento ... 26
2.2.2 Placa de montaje del alojamiento de campo ... 27
2.2.3 Placa de montaje del alojamiento de pared ... 28
2.3 Tablas de caudales ... 29

3 Instalación 31

3.1 Uso previsto ... 31
3.2 Especificaciones de la instalación ... 31
3.3 Montaje de la versión compacta ... 31
3.4 Montaje del alojamiento de campo, versión remota ... 32
3.4.1 Montaje de tubería ... 32
3.4.2 Montaje en pared ... 33
3.5 Montaje del alojamiento en pared, versión remota ... 34
3.5.1 Montaje de tubería ... 34
3.5.2 Montaje en pared ... 35

4 Conexiones eléctricas 36

4.1 Notas importantes sobre la conexión eléctrica ... 36
4.2 Preparación de los cables de señal y de corriente de campo (excepto TIDALFLUX) ... 36
4.2.1 Cable de señal A (tipo DS 300), construcción ... 36
4.2.2 Longitud del cable de señal A ... 38
4.2.3 Cable de señal B (tipo BTS 300), construcción ... 39
4.2.4 Longitud del cable de señal B ... 40
4.3 Conexión de los cables de señal y de corriente de campo (excepto TIDALFLUX) ... 41
4.3.1 Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de campo ... 41
4.3.2 Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de pared ... 42
4.3.3 Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de montaje rack 19" (28 TE) ... 43
4.3.4 Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de montaje rack 19" (21 TE) ... 44
4.4 Conexión eléctrica sólo para el TIDALFLUX 2000 ... 45
4.5 Conexión de alimentación - todas las variantes de alojamiento ... 45
4.6 Entradas / salidas, visión general ... 48
4.6.1 Combinaciones de entradas/salidas (I/Os) ... 48
4.6.2 Descripción del número CG ... 49
4.6.3 Versiones de entradas y salidas (I/Os) fijas, no modificables ... 50
4.6.4 Versiones de entradas y salidas (I/O) modificables ... 52

5 Notas 53

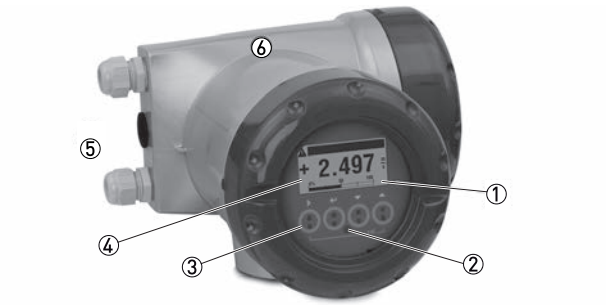
1.1 La solución versátil

El IFC 300 es un convertidor de señal muy completo que cuenta con una amplia gama de variantes y opciones para satisfacer prácticamente cualquier requisito de aplicación en la industria de proceso.

Este convertidor de señal robusto y fiable es compatible con casi todos los sensores de caudal de las series OPTIFLUX, WATERFLUX, TIDALFLUX y OPTIPROBE. Tiene un rendimiento de medida excelente hasta en las aplicaciones más difíciles como productos de baja conductividad, productos con un alto contenido en sólidos o con arrastre de aire o bien productos corrosivos o abrasivos. El convertidor de señal está aprobado para una amplia gama de normas para la transferencia de custodia (OIML, MID).

El IFC 300 está diseñado según el concepto GDC (General Device Concept) que se utiliza para los convertidores de caudal volumétrico, caudal másico y analíticos. Este concepto brinda una interfaz de usuario y una estructura de menú uniformes, una electrónica uniforme apta para varios alojamientos, funciones uniformes de diagnóstico del equipo y del proceso e interfaces de comunicación uniformes.
Esto conlleva grandes ventajas en términos de tiempo y costes por lo que se refiere a adquisición, ingeniería, funcionamiento y servicio.

El convertidor de señal IFC 300 proporciona una gran variedad de funciones de diagnóstico del caudalímetro y del proceso garantizando así medidas fiables. La detección de depósitos o capas en los electrodos, cambios de temperatura y conductividad en el producto, burbujas de gas o sólidos, o tubo vacío son válidos ejemplos de funciones de diagnóstico del proceso. La velocidad de caudal y el volumen pueden leerse en la pantalla o bien de forma analógica mediante la salida de corriente (4...20 mA), así como mediante las salidas de frecuencia o de pulsos.
Los valores de medida y la información de diagnóstico pueden transmitirse mediante interfaces de bus de campo como HART®, RS485 Modbus, FOUNDATION™ Fieldbus, PROFIBUS® y PROFINET IO.



(convertidor de señal con alojamiento compacto)

① Pantalla gráfica de gran tamaño con luz de fondo y gráficos
② Configuración con interfaz de infrarrojos para la lectura y escritura de todos los parámetros (opcional)
③ 4 pulsadores o 4 teclas ópticas para permitir el control al operador sin abrir el alojamiento
④ Navegación intuitiva y menú de configuración rápida en 18 idiomas de funcionamiento
⑤ Cualquier combinación de hasta 4 salidas y entradas
⑥ Interfaces de comunicación incluso HART®, Modbus, FOUNDATION™ Fieldbus, PROFIBUS® y PROFINET IO

Características principales

- Para el funcionamiento con toda la serie de sensores de caudal OPTIFLUX, WATERFLUX, TIDALFLUX y OPTIPROBE
- Para sensores de caudal con diámetro de DN2,5...3000 / NPS1/10...120
- Medida continua del caudal volumétrico y velocidad de caudal
  Medida integrada de la conductividad, caudal másico (con densidad constante) y temperatura de la bobina
- Alta precisión de medida y estabilidad a largo plazo: ±0,15% del valor medido ± 1 mm/s
- Estabilidad del cero independiente de las propiedades del producto
- Alimentación mediante 100...230 VAC (estándar) o 24 VDC o 24 VAC/DC (opcional)
- Fiabilidad del proceso superior gracias al diagnóstico estándar integrado: prueba de las funciones del equipo, comprobación de la conformidad con las aplicaciones y pruebas de aplicación.
- Entradas y salidas disponibles: Salida de corriente (incl. HART®), salida de pulsos, salida de frecuencia, salida de estado, entrada de control y entrada de corriente
- Interfaces de comunicación para la integración en sistemas de terceros vía HART® (estándar), Modbus, FOUNDATION™ Fieldbus, PROFIBUS® y PROFINET IO
- Amplia gama de aprobaciones para la transferencia de custodia, incluso OIML R49-1 y R117-1, MI-001, MI-004 y MI-005

Industrias

- Química
- Agua y aguas residuales
- Maquinaria
- Pulpa y papel
- Minerales y minería
- Alimentación y bebidas
- Producción de petróleo y refinerías
- HVAC, gestión de energía
- Y muchos más

Aplicaciones

- Medidas de caudal volumétrico, control y monitorización del proceso, mezcla, dosificación
- Productos de baja conductividad, alto contenido en sólidos o arrastre de aire
- Cambio repentino en el valor del pH
- Caudales turbulentos o pulsantes
- Lodos abrasivos, pastas
- Amplia gama de productos químicos corrosivos
- Medida de caudal de agua (de mar) en numerosas industrias
- Inyección de agua en pozos
- Transferencia de custodia

1.2 Opciones y variantes



(convertidor de señal con alojamiento compacto)



(convertidor de señal con alojamiento de campo)



(convertidor de señal con alojamiento en pared)



(convertidor de señal con alojamiento de montaje rack 19"; opción R (28 TE) o RL (21 TE))

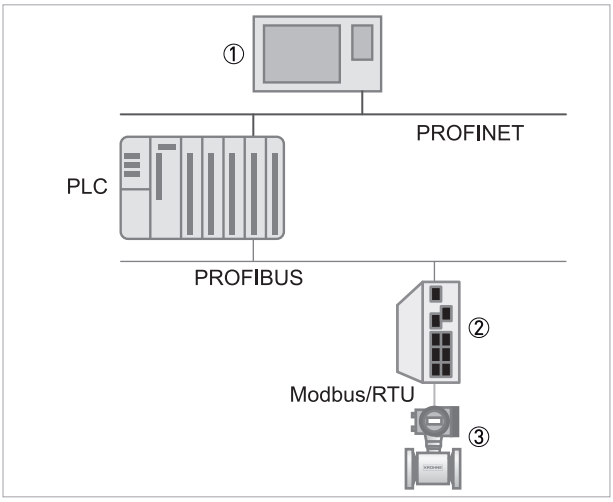
Variantes de alojamiento compacto o remoto
El convertidor de señal IFC 300 está disponible en cuatro variantes de alojamiento, una compacta y tres remotas.

Además de un alojamiento de campo, hay un alojamiento de montaje en pared y un alojamiento de montaje rack 19". El convertidor de señal de montaje en pared puede instalarse a distancia en lugares donde el sensor de caudal es de difícil acceso, o donde las condiciones de la temperatura ambiente o las vibraciones impiden el uso de la variante compacta.

El convertidor de señal en el alojamiento de montaje rack 19" se utiliza normalmente en una salas de control central.

IFC 300 para áreas peligrosas
Las versiones compacta y de campo del alojamiento del convertidor de señal IFC 300 están disponibles en una variante apta para áreas peligrosas con aprobaciones ATEX, IECEx, UKEx, IA, FM, CSA, QPS, NEPSI, KCS, PESO y DNV por ejemplo.

IFC 300 en alojamiento de acero inoxidable (opcional)
El material del alojamiento estándar para el IFC 300 es aluminio fundido con recubrimiento de poliéster, en cambio la versión compacta y de campo del IFC 300 puede pedirse opcionalmente con alojamiento de acero inoxidable. El robusto alojamiento es apto para muchas aplicaciones en varios entornos de proceso difíciles.



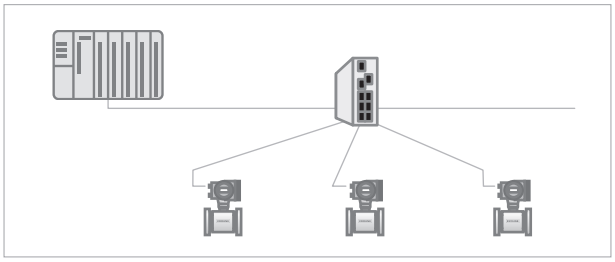
① Sistema de monitorización
② Pasarela
③ Caudalímetro

Opciones de comunicación

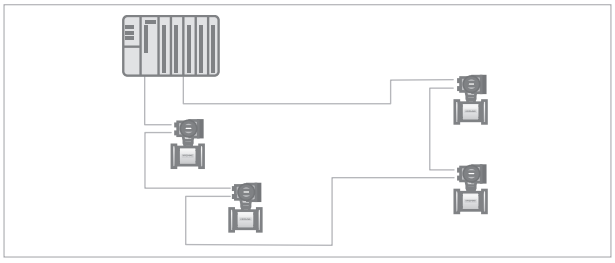
La variante de base del convertidor de señal incluye una salida de corriente con HART®, salida de pulsos, salida de frecuencia, salida de estado, entrada de control y una entrada de corriente.

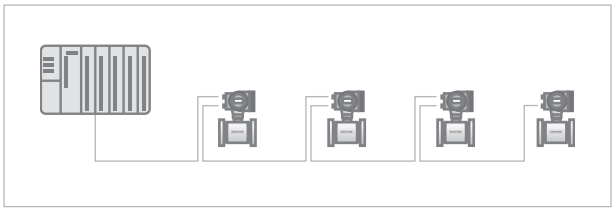
La variante de entradas/salidas modulares permite cualquier combinación de hasta cuatro entradas y salidas.
Todas las entradas y salidas están aisladas galvánicamente unas de otras y del resto del equipo electrónico. Las entradas y salidas pueden ser pasivas o activas.

Además, la electrónica puede equiparse con la funcionalidad de bus de campo, incluso Foundation Fieldbus, Profibus PA/DP, Modbus o PROFINET IO para permitir la comunicación con cualquier sistema de terceros.



(1. comunicación punto a punto o en estrella)





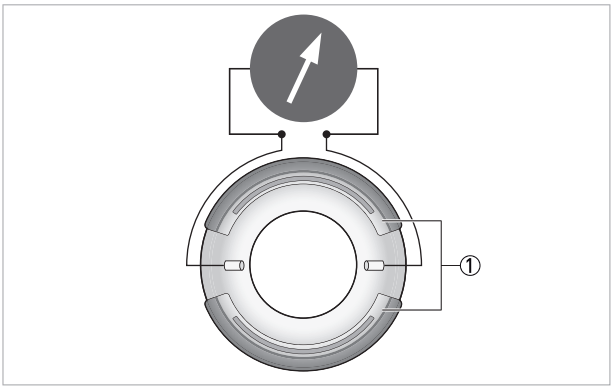
(2. comunicación en anillo o en línea)

Opción PROFINET IO

Con PROFINET IO, Ethernet en tiempo real puede conectarse a escenarios IoT (Internet de las cosas).

El uso de equipos existentes, antiguos, industriales (por ej. tubos de caudal, actuadores y controladores lógicos programables (PLC) PROFINET) permite el uso de una nueva arquitectura a través de Internet.

Una topología de red exclusiva:
1. Utilizando una comunicación punto a punto o en estrella mediante un solo puerto Ethernet y un conmutador externo.
2. Utilizando una comunicación en anillo o en línea están disponibles dos puertos Ethernet controlados mediante un conmutador interno.



(Medida de la resistencia)
① Bobinas

Diagnóstico exhaustivo del equipo y de la aplicación
El primer requisito de un caudalímetro para un usuario es que proporcione medidas fiables y estables.
Para que así sea todos caudalímetros electromagnéticos se calibran en la fábrica.

Además, KROHNE fue entre los primeros en introducir funciones de diagnóstico exhaustivas.

El IFC 300 proporciona una amplia gama de funciones de diagnóstico integradas en el convertidor de señal para el sensor de caudal, el convertidor de señal y el proceso.

El IFC300 realiza automáticamente una verificación cíclica en línea para determinar si el equipo de medida está todavía dentro de sus especificaciones con respecto a la precisión y linealidad.

Problemas potenciales que pueden ocurrir en el proceso, como burbujas de gas o sólidos, corrosión de los electrodos, depósitos en los electrodos, cambios de la conductividad, tubo vacío, llenado parcial del sensor de caudal, perfiles de caudal perturbados.

Los campos magnéticos externos pueden detectarse por medio de las funciones de diagnóstico del IFC 300. Información de diagnóstico disponible mediante la pantalla local, salida de estado, buses de campo, PACTware o el OPTICHECK.



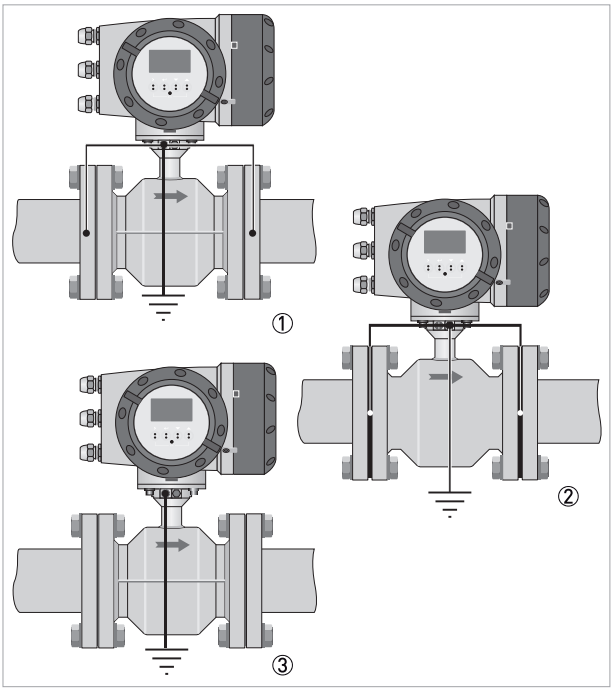
(Maletín con OPTICHECK con todos los cables y accesorios)

Herramienta OPTICHECK de verificación in situ
OPTICHECK brinda un control en línea del estado del equipo en prueba mediante una herramienta externa. Al conectar la herramienta in situ, la misma recoge los datos de medida para asegurar que el caudalímetro trabaje dentro de una tolerancia del 1% respecto a la calibración de fábrica.

El punto de partida puede ser el conjunto de datos históricos de reparaciones realizadas en la fábrica, o bien resultados de pruebas in situ después de una verificación completa.

Se puede imprimir una copia del informe de verificación para cada caudalímetro. Los datos de verificación se almacenan en forma digital.

No dude en contactarnos para pedir más información o para una visita de servicio in situ.



① Tubos metálicos (sin anillos de puesta a tierra)
② Tubos no metálicos (con anillos de puesta a tierra)
③ Opción de referencia virtual (sin anillos de puesta a tierra)

La opción de referencia virtual simplifica la instalación

Gracias a un método especial, desarrollado por KROHNE, denominado referencia virtual o puesta a tierra, los caudalímetros electromagnéticos pueden instalarse en cualquier tipo de tubería sin anillos o electrodos de puesta a tierra.

La opción de referencia virtual en el IFC 300 proporciona un aislamiento completo de los circuitos de alimentación del amplificador de entrada y de las bobinas de los convertidores de señal.

Es ideal para aplicaciones en la industria del agua y de las aguas residuales donde los diámetros grandes son frecuentes, o para aplicaciones corrosivas que requieren anillos de materiales costosos. En estos casos, los costes de los anillos de puesta a tierra pueden ser importantes.

La referencia virtual también aumenta la seguridad ya que reduce el número de puntos de fuga de potencial eléctrico.

Además, ya no es necesario seleccionar el anillo (material) de puesta a tierra correcto y se reduce el riesgo de instalar anillos de puesta a tierra y juntas inadecuados.

1.3 Posible ámbito de aplicación para la entrega del convertidor de señal / sensor de caudal

Sensor de caudal	Sensor de caudal + convertidor de señal IFC 300			
	Versión compacta	Versión remota con alojamiento de campo	Versión remota con alojamiento de pared	Versión remota con alojamiento de montaje rack R (28 TE) o RL (21 TE)
OPTIFLUX 1000	OPTIFLUX 1300 C	OPTIFLUX 1300 F	OPTIFLUX 1300 W	OPTIFLUX 1300 R
OPTIFLUX 2000	OPTIFLUX 2300 C	OPTIFLUX 2300 F	OPTIFLUX 2300 W	OPTIFLUX 2300 R
OPTIFLUX 4000	OPTIFLUX 4300 C	OPTIFLUX 4300 F	OPTIFLUX 4300 W	OPTIFLUX 4300 R
OPTIFLUX 5000	OPTIFLUX 5300 C	OPTIFLUX 5300 F	OPTIFLUX 5300 W	OPTIFLUX 5300 R
OPTIFLUX 6000	OPTIFLUX 6300 C	OPTIFLUX 6300 F	OPTIFLUX 6300 W	OPTIFLUX 6300 R
OPTIFLUX 7000	OPTIFLUX 7300 C	-	-	-
WATERFLUX 3000	WATERFLUX 3300 C	WATERFLUX 3300 F	WATERFLUX 3300 W	WATERFLUX 3300 R
TIDALFLUX 2000	-	TIDALFLUX 2300 F	-	-
OPTIPROBE	OPTIPROBE 300 C	OPTIPROBE 300 F	OPTIPROBE 300 W	-

Tabla 1-1: Posibilidades de combinación convertidor de señal/sensor de caudal

1.4 Principio de medida

Un líquido eléctricamente conductivo fluye a través de un tubo, eléctricamente aislado, a través de un campo magnético. El campo magnético es generado por una corriente que fluye a través de un par de bobinas magnéticas.
Dentro del líquido se genera una tensión U:
U = v * k * B * D

siendo:
v = velocidad de caudal media
k = factor de corrección de la geometría
B = fuerza del campo magnético
D = diámetro interno del caudalímetro

La tensión de señal U es recogida por los electrodos y es proporcional a la velocidad de caudal media v y, por consiguiente, al caudal Q. Se utiliza un convertidor de señal para amplificar la tensión de señal, filtrarla y convertirla en señales para la totalización, el registro y el procesamiento de la salida.

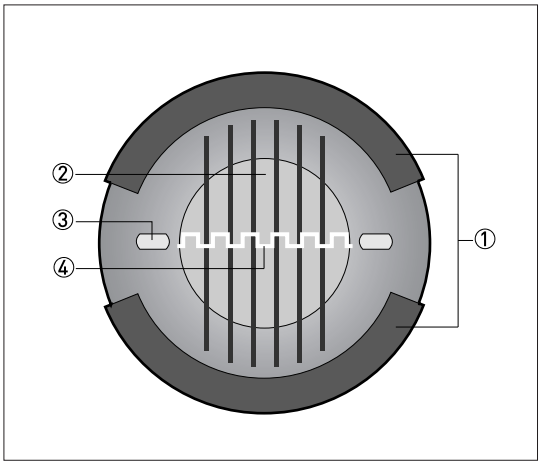


Figura 1-1: Principio de medida

① Bobinas
② Campo magnético
③ Electrodos
④ Tensión inducida (proporcional a la velocidad de caudal)

2.1 Datos técnicos

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

Sistema de medida

Principio de medida	Ley de Faraday de inducción
Rango de aplicación	Medida continua del caudal volumétrico, velocidad de caudal, conductividad, caudal másico (a densidad constante), temperatura de la bobina del sensor de caudal

Diseño

Diseño modular	El sistema de medida consiste en un sensor de caudal y un convertidor de señal.
Sensor de caudal	
OPTIFLUX 1000	DN10...150 / NPS3/8...6
OPTIFLUX 2000	DN25...3000 / NPS1...120
OPTIFLUX 4000	DN2,5...3000 / NPS1/10...120
OPTIFLUX 5000	Brida: DN15...300 / NPS1/2...12 Sandwich: DN2,5...100 / NPS1/10...4
OPTIFLUX 6000	DN2,5...150 / NPS1/10...6
OPTIFLUX 7000	Brida: DN25...100 / NPS1...4 Sandwich: DN25...100 / NPS1...4
	Este caudalímetro capacitivo se encuentra disponible sólo en versión compacta (OPTIFLUX 7300 C).
WATERFLUX 3000	DN25...600 / NPS1...24
TIDALFLUX 2000	DN200...1600 / NPS8...64
	Este sensor de caudal para mediciones en tuberías parcialmente llenas se encuentra disponible en versión de campo remota (TIDALFLUX 2300 F).
OPTIPROBE	DN80...3200 / NPS3...128
	Este sensor de caudal de inserción está disponible en dos modelos. El modelo A tiene una longitud de inserción de 25 mm / 1". El modelo B tiene una longitud de inserción variable de 25...400 mm / 1...15,7".
	Con la excepción del OPTIFLUX 1000 y el WATERFLUX 3000 todos los sensores de caudal están disponibles también en versión Ex.
Convertidor de señal	
Versión compacta (C)	OPTIFLUX x300 C (x = 1, 2, 4, 5, 6, 7) o WATERFLUX 3300 C o OPTIPROBE 300 C
Alojamiento de campo (F) - versión remota	IFC 300 F
	Las versiones con alojamiento de campo y compactas se encuentran disponibles como versiones Ex.
Alojamiento de pared (W) - versión remota	IFC 300 W
Alojamiento de montaje rack 19" (R) - versión remota	IFC 300 R

Opciones	
Salidas / entradas	Salida de corriente (incluyendo HART®), salida de pulsos, salida de frecuencia, y/o salida de estado, interruptor límite y/o salida de control o entrada de corriente (dependiendo de la versión E/S)
Totalizador	2 (opcional 3) totalizadores internos con un máx. de 10 dígitos (por ej. para totalizar las unidades de volumen y/o de masa)
Verificación	Verificación integrada, funciones de diagnóstico: equipo de medida, proceso, valor medido, detección de tubería vacía, estabilización
Interfaces de comunicación	HART®, Foundation Fieldbus, Profibus PA y DP, PROFINET IO, Modbus
Pantalla e interfaz de usuario	
Pantalla gráfica	Pantalla LCD, iluminada
	Tamaño: 128 x 64 pixels, corresponde a 59 x 31 mm = 2,32" x 1,22"
	El módulo de pantalla se puede posicionar/girar en incrementos de 90°.
	La temperatura ambiente por debajo de -25°C / -13°F, puede afectar la lectura de la pantalla.
Elementos de operación	4 pulsadores y 4 teclas ópticas para que el operador pueda controlar el convertidor de señal sin abrir el alojamiento.
	Interfaz infrarrojo para lectura y escritura de todos los parámetros con interfaz IR (opcional) sin abrir el alojamiento.
Control remoto	PACTware™ (incluyendo Equipo Tipo Director (DTM))
	Comunicador HART® Hand Held de Emerson
	AMS® de Emerson Process
	PDM® de Siemens
	Todos los DTMs y controladores se encuentran disponibles sin cargo alguno desde la página web del fabricante.
Funciones de la pantalla	
Menú de funcionamiento	Ajuste de los parámetros empleando 2 páginas de valores de medida, 1 página de estado, 1 página de gráficos (los valores de medida y los gráficos son libremente ajustables).
Lenguaje de los textos de la pantalla (como el paquete del lenguaje)	Estándar: inglés, francés, alemán, holandés, portugués, sueco, español, italiano
	Europa del Este: inglés, esloveno, checo, húngaro
	Europa del Sur: inglés, turco
	Europa del Norte: inglés, danés, polaco, finlandés, noruego
	China: inglés, alemán, chino
	Rusia: inglés, alemán, ruso
Unidades	Unidades métrica, británica, y americana seleccionables desde las listas para caudal volumétrico/másico y cálculo, velocidad de caudal, conductividad eléctrica, temperatura, presión

Precisión de medida

Condiciones de referencia	Dependiendo de la versión del sensor de caudal.
	Consulte los datos técnicos para el sensor de caudal.
Error máximo de medida	±0,15% del valor medido ±1 mm/s, dependiendo del sensor de caudal.
	Para más información, consulte los datos técnicos del correspondiente sensor de caudal.
	Electrónica de la salida de corriente: ±5 µA
Repetibilidad	±0,06% según OIML R117 No válido para WATERFLUX 3000, OPTIFLUX 7000, TIDALFLUX 2000 y OPTIPROBE

Condiciones de operación

Temperatura	
Temperatura de proceso	Consulte los datos técnicos para el sensor de caudal.
Temperatura ambiente	Dependiendo de la versión y combinación de las salidas.
	Se recomienda proteger el convertidor de señal contra las fuentes externas de calor como la luz directa del sol, porque temperaturas más altas reducen la vida útil de los componentes electrónicos.
	-40...+65°C / -40...+149°F
	La temperatura ambiente por debajo de -25°C / -13°F, puede afectar la lectura de la pantalla.
Temperatura de almacenamiento	-50...+70°C / -58...+158°F
Presión	
Producto	Consulte los datos técnicos para el sensor de caudal.
Presión ambiente	Atmósfera: altitud hasta 2000 m / 6561,7 ft sobre el nivel del mar
Propiedades químicas	
Conductividad eléctrica	**Estándar** Todos los medios excepto agua: ≥ 1 µS/cm (consulte también los datos técnicos para el sensor de caudal) Agua: ≥ 20 µS/cm
	TIDALFLUX 2000 Todos los medios: ≥ 50 µS/cm (consulte también los datos técnicos para el sensor de caudal)
	OPTIFLUX 7000 Todos los medios excepto agua: ≥ 0,05 µS/cm (consulte también los datos técnicos para el sensor de caudal) Agua: ≥ 1 µS/cm
Tipo de medida	Líquidos eléctricamente conductivos
Contenido en sólidos (volumen)	Hasta 70% para sensores de caudal OPTIFLUX y hasta 20% para sensores de caudal TIDALFLUX 2000
	¡Cuánto más grande es el contenido sólido, menos precisa es la medida!
Contenido en gases (volumen)	Hasta 5% para sensores de caudal OPTIFLUX y TIDALFLUX 2000
	¡Cuánto más grande es el contenido en gas, menos precisa es la medida!
Caudal	Para más información, vaya al capítulo "Tablas de caudales".
Otras condiciones	
Categoría de protección IP según IEC 60529	C (versión compacta) & F (alojamiento de campo): IP66/67 (según NEMA 4/4X/6)
	W (alojamiento de pared): IP65/66 (según NEMA 4/4X)
	R o RL (alojamiento de montaje rack 19" (28 TE) o (21 TE)): IP20 (según NEMA 1); Emplee: En interiores solamente, nivel 2 de polución y humedad relativa < 75%

Condiciones de instalación

Instalación	Para más información, consulte el capítulo "Instalación".
Tramos de entrada / salida	Consulte los datos técnicos para el sensor de caudal.
Dimensiones y pesos	Para más información, consulte el capítulo "Dimensiones y peso".

Materiales

Alojamiento del convertidor de señal	**Estándar**
	Versión C y F: con recubrimiento de polvo de aluminio fundido (imprimación de epoxy y capa de poliéster)
	Versión W: poliamida
	Versión R (28 TE): aluminio, acero inoxidable y hoja de aluminio, parcialmente cubierta de poliester
	Versión RL (21 TE): aluminio y hoja de aluminio, parcialmente cubierta de poliester
	Opción
	Versiones C y F: acero inoxidable 1.4408 / 316
Sensor de caudal	Para los materiales del alojamiento, las conexiones a proceso, los recubrimientos, los electrodos de puesta a tierra y las juntas, vaya a los datos técnicos del sensor de caudal.

Conexión eléctrica

General	La conexión eléctrica debe realizarse en conformidad con la Directiva VDE 0100 "Reglas para las instalaciones eléctricas con tensiones de línea hasta 1000 V" o las normas nacionales equivalentes.
Alimentación	Estándar: 100...230 VAC (-15%), 50/60 Hz 240 VAC + 5% incluido en el rango de tolerancia.
	Opción 1: 12...24 VDC (-55% / +30%) 12 VDC - 10% incluido en el rango de tolerancia.
	Opción 2: 24 VAC/DC (AC: -15% / +10%, 50/60 Hz; DC: -25% / +30%) 12 V **no** se incluye en el rango de tolerancia.
Consumo	AC: 22 VA
	DC: 12 W
Cable de señal	Sólo para la versión remota.
	DS 300 (tipo A) Longitud máx.: 600 m / 1968 ft (dependiendo de la conductividad eléctrica y la versión del sensor de caudal)
	BTS 300 (tipo B) Longitud máx.: 600 m / 1968 ft (dependiendo de la conductividad eléctrica y la versión del sensor de caudal)
	Tipo LiYCY (solamente FM, Clase 1 Div. 2) Longitud máx.: 100 m / 328 ft (dependiendo de la conductividad eléctrica y la versión del sensor de caudal)
Cable Interfaz (sólo TIDALFLUX 2000)	**Tipo LiYCY** Longitud máx.: 600 m / 1968 ft (3 x 0,75 mm^2 cable de protección)
Entradas de los cables (excepto TIDALFLUX 2000)	Estándar: M20 x 1,5 (8...12 mm) para versión C, F y W; Tira de terminales para versión R
	Opción: 1/2 NPT, PF 1/2 para versión C, F y W
Entradas de los cables (sólo TIDALFLUX 2000)	Estándar: 2x M20 x 1,5 + 2x M16 x 1,5 tipo EMC
	Opción: 1/2 NPT

Entradas y salidas

General	Todas las salidas están eléctricamente aisladas unas de otras y de todos los demás circuitos.		
	Todos los datos de operación y valores de salida se pueden ajustar.		
Descripción de las abreviaturas empleadas	V_{ext} = tensión externa; R_L = carga + resistencia; V_0 = tensión de terminal; I_{nom} = corriente nominal Valores límite de seguridad (Ex i): V_i = tensión de entrada máx.; I_i = corriente de entrada máx.; P_i = rango de alimentación de entrada máx. C_i = capacidad de entrada máx.; L_i = inductividad de entrada máx.		
Salida de corriente			
Datos de salida	Caudal volumétrico, caudal másico, valor de diagnóstico, velocidad de caudal, temperatura de la bobina, conductividad		
Ajustes	**Sin HART®**		
	Q = 0%: 0...15 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Identificación del error: 3...22 mA		
	Con HART®		
	Q = 0%: 4...15 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Identificación del error: 3,5...22 mA		
Datos de operación	**I/O básico**	**I/O modular**	**I/O Ex i**
Activa	$V_{int, nom}$ = 24 VDC I ≤ 22 mA R_L ≤ 1 kΩ		$V_{int, nom}$ = 20 VDC I ≤ 22 mA R_L ≤ 450 Ω
			V_0 = 21 V I_0 = 90 mA P_0 = 0,5 W C_0 = 90 nF / L_0 = 2 mH C_0 = 110 nF / L_0 = 0,5 mH Características lineales
	Observe la polaridad de conexión.		
Pasiva	V_{ext} ≤ 32 VDC I ≤ 22 mA V_0 ≥ 1,8 V R_L ≤ (V_{ext} - V_0) / $I_{máx}$		V_{ext} ≤ 32 VDC I ≤ 22 mA V_0 ≥ 4 V R_L ≤ (V_{ext} - V_0) / $I_{máx}$
			V_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1 W C_i = 10 nF L_i ~ 0 mH
	Observe la polaridad de conexión.		Cualquier polaridad de conexión.

HART®			
Descripción	Protocolo HART® a través de la salida de corriente activa y pasiva		
	Versión HART®: 5		
	Parámetro HART® Universal: completamente integrado		
Carga	≥ 230 Ω a HART® punto de test; ¡Observe la carga máxima para la salida de corriente!		
Funcionamiento multipunto	Sí, salida de corriente = 4 mA		
	Dirección multipunto ajustable en el menú de funcionamiento 1...15		
Controladores del equipo	Disponible para FC 375/475, AMS, PDM, FDT/DTM		
Registro (HART Communication Foundation)	Sí		
Salida de frecuencia o salida de pulsos			
Datos de salida	Salida de pulsos: caudal volumétrico, caudal másico		
	Salida de frecuencia: caudal volumétrico, caudal másico, valor de diagnóstico, velocidad de caudal, temperatura de la bobina, conductividad		
Función	Ajustable como salida de pulsos o de frecuencia		
Rango de pulsos/frecuencia	Valor final ajustable: 0,01...10000 pulso/s o Hz		
Ajustes	Pulsos por unidad de volumen, masa o frecuencia máx. para el 100% de caudal		
	Ancho del pulso: ajustable como automático, simétrico o fijo (0,05...2000 ms)		
Datos de operación	**I/O básico**	**I/O modular**	**I/O Ex i**
Activa	-	V_{nom} = 24 VDC	-
		$f_{máx}$ en el menú de funcionamiento programado a $f_{máx}$ ≤ 100 Hz: I ≤ 20 mA abierto: I ≤ 0,05 mA cerrado: $V_{0, nom}$ = 24 V a I = 20 mA	
		$f_{máx}$ en el menú de funcionamiento programado a 100 Hz < $f_{máx}$ ≤ 10 kHz: I ≤ 20 mA abierto: I ≤ 0,05 mA cerrado: $V_{0, nom}$ = 22,5 V a I = 1 mA $V_{0, nom}$ = 21,5 V a I = 10 mA $V_{0, nom}$ = 19 V a I = 20 mA	
		Observe la polaridad de conexión.	

Datos de operación	I/O básico	I/O modular	I/O Ex i
Pasiva	V_{ext} ≤ 32 VDC		-
	$f_{máx}$ en el menú de funcionamiento programado a $f_{máx}$ ≤ 100 Hz: I ≤ 100 mA $R_{L, máx}$ = 47 kΩ $R_{L, mín}$ = (V_{ext} - V_0) / $I_{máx}$ abierto: I ≤ 0,05 mA a V_{ext} = 32 VDC cerrado: $V_{0, máx}$ = 0,2 V a I ≤ 10 mA $V_{0, máx}$ = 2 V a I ≤ 100 mA		
	$f_{máx}$ en el menú de funcionamiento programado a 100 Hz < $f_{máx}$ ≤ 10 kHz: I ≤ 20 mA $R_{L, máx}$ = 47 kΩ $R_{L, mín}$ = (V_{ext} - V_0) / $I_{máx}$ abierto: I ≤ 0,05 mA a V_{ext} = 32 VDC cerrado: $V_{0, máx}$ = 1,5 V a I ≤ 1 mA $V_{0, máx}$ = 2,5 V a I ≤ 10 mA $V_{0, máx}$ = 5,0 V a I ≤ 20 mA		
	Cualquier polaridad de conexión.		
NAMUR	-	Pasiva según IEC 60947-5-6 abierto: I_{nom} = 0,6 mA cerrado: I_{nom} = 3,8 mA	Pasiva según IEC 60947-5-6 abierto: I_{nom} = 0,43 mA cerrado: I_{nom} = 4,5 mA
			V_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1 W C_i = 10 nF L_i ~ 0 mH
		Cualquier polaridad de conexión.	
Corte por bajo caudal			
Función	Punto de alarma e histéresis ajustable separada por cada salida, totalizador y pantalla		
Punto de alarma	Salida de corriente, salida de frecuencia: 0...20%; ajuste en incrementos de 0,1 Salida de pulsos: La unidad es el caudal del volumen o caudal de la masa y no está limitado.		
Histéresis			
Constante de tiempo			
Función	La constante de tiempo corresponde al tiempo transcurrido hasta el 63% del valor final que ha sido alcanzado según una función.		
Ajustes	Ajuste en incrementos de 0,1 segundos.		
	0...100 segundos		

<table>
<tr><td colspan="4">Salida de estado / interruptor límite</td></tr>
<tr><td>Función y programaciones</td><td colspan="3">Ajustable como conversión de rango de medida automático, visualización de dirección de caudal, desbordamiento del totalizador, error, punto de alarma o detección de tubería vacía</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Control de válvula con función de dosificación activada</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Estado y/o control: ON (encendido) u OFF (apagado)</td></tr>
<tr><td>Datos de operación</td><td>I/O básico</td><td>I/O modular</td><td>I/O Ex i</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Activa</td><td rowspan="2">-</td><td>V_{int} = 24 VDC

I ≤ 20 mA

abierto:
I ≤ 0,05 mA

cerrado:
$V_{0, nom}$ = 24 V
a I = 20 mA</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td>Observe la polaridad de conexión.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pasiva</td><td>V_{ext} ≤ 32 VDC

I ≤ 100 mA

$R_{L, máx}$ = 47 kΩ
$R_{L, mín}$ = (V_{ext} - V_0) / $I_{máx}$

abierto:
I ≤ 0,05 mA a
V_{ext} = 32 VDC

cerrado:
$V_{0, máx}$ = 0,2 V a I ≤ 10 mA
$V_{0, máx}$ = 2 V a I ≤ 100 mA</td><td>V_{ext} = 32 VDC

I ≤ 100 mA

$R_{L, máx}$ = 47 kΩ
$R_{L, mín}$ = (V_{ext} - V_0) / $I_{máx}$

abierto:
I ≤ 0,05 mA a
V_{ext} = 32 VDC

cerrado:
$V_{0, máx}$ = 0,2 V a I ≤ 10 mA
$V_{0, máx}$ = 2 V a I ≤ 100 mA</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cualquier polaridad de conexión.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">NAMUR</td><td rowspan="3">-</td><td rowspan="2">Pasiva según
IEC 60947-5-6

abierto:
I_{nom} = 0,6 mA

cerrado:
I_{nom} = 3,8 mA</td><td>Pasiva según
IEC 60947-5-6

abierto:
I_{nom} = 0,43 mA

cerrado:
I_{nom} = 4,5 mA</td></tr>
<tr><td>V_i = 30 V
I_i = 100 mA
P_i = 1 W
C_i = 10 nF
L_i = 0 mH</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cualquier polaridad de conexión.</td></tr>
</table>

Entrada de control			
Función	Mantener el valor de las salidas (por ej. para limpiar), ajustar a "cero" el valor de las salidas, hacer un reset de totalizador y errores, cambiar el rango.		
	Inicio de la dosificación cuando la función está activada.		
Datos de operación	**I/O básico**	**I/O modular**	**I/O Ex i**
Activa	-	V_{int} = 24 VDC Contacto ext. abierto: $V_{0, nom}$ = 22 V Contacto ext. cerrado: I_{nom} = 4 mA Contacto cerrado (encendido): $V_0 \geq$ 12 V a I_{nom} = 1,9 mA Contacto abierto (apagado): $V_0 \leq$ 10 V a I_{nom} = 1,9 mA	-
		Observe la polaridad de conexión.	
Pasiva	8 V ≤ V_{ext} ≤ 32 VDC $I_{máx}$ = 6,5 mA a $V_{ext} \leq$ 24 VDC $I_{máx}$ = 8,2 mA a $V_{ext} \leq$ 32 VDC Contacto cerrado (encendido): $V_0 \geq$ 8 V a I_{nom} = 2,8 mA Contacto abierto (apagado): $V_0 \leq$ 2,5 V a I_{nom} = 0,4 mA	3 V ≤ V_{ext} ≤ 32 VDC $I_{máx}$ = 9,5 mA a $V_{ext} \leq$ 24 V $I_{máx}$ = 9,5 mA a $V_{ext} \leq$ 32 V Contacto cerrado (encendido): $V_0 \geq$ 3 V a I_{nom} = 1,9 mA Contacto abierto (apagado): $V_0 \leq$ 2,5 V a I_{nom} = 1,9 mA	$V_{ext} \leq$ 32 VDC I ≤ 6 mA a V_{ext} = 24 V I ≤ 6,6 mA a V_{ext} = 32 V Encendido: $V_0 \geq$ 5,5 V a I ≥ 4 mA Apagado: $V_0 \leq$ 3,5 V a I ≤ 0,5 mA
			V_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1 W C_i = 10 nF L_i = 0 mH
	Cualquier polaridad de conexión.	Observe la polaridad de conexión.	Cualquier polaridad de conexión.
NAMUR	-	Activa según IEC 60947-5-6 Terminales abiertos: $V_{0, nom}$ = 8,7 V Contacto cerrado (encendido): $V_{0, nom}$ = 6,3 V a I_{nom} > 1,9 mA Contacto abierto (apagado): $V_{0, nom}$ = 6,3 V a I_{nom} < 1,9 mA Detección de la rotura del cable: $V_0 \geq$ 8,1 V a I ≤ 0,1 mA Detección de cable cortocircuitado: $V_0 \leq$ 1,2 V a I ≥ 6,7 mA	-
		Observe la polaridad de conexión.	

Entrada de corriente			
Función	Un sensor conectado envía los valores (temperatura, presión o corriente) a la entrada de corriente.		
Datos de operación	**I/O básico**	**I/O modular**	**I/O Ex i**
Activa	-	$V_{int, nom}$ = 24 VDC I ≤ 22 mA $I_{máx}$ ≤ 26 mA (electrónicamente limitado) $V_{0, mín}$ = 19 V a I ≤ 22 mA No HART®	$V_{int, nom}$ = 20 VDC I ≤ 22 mA $V_{0, mín}$ = 14 V a I ≤ 22 mA No HART®
			V_0 = 24,5 V I_0 = 99 mA P_0 = 0,6 W C_0 = 75 nF / L_0 = 0,5 mH No HART®
		Observe la polaridad de conexión.	Cualquier polaridad de conexión.
Pasiva	-	V_{ext} ≤ 32 VDC I ≤ 22 mA $I_{máx}$ ≤ 26 mA (electrónicamente limitado) $V_{0, máx}$ = 5 V a I ≤ 22 mA No HART®	V_{ext} ≤ 32 VDC I ≤ 22 mA $V_{0, máx}$ = 4 V a I ≤ 22 mA No HART®
			V_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1 W C_i = 10 nF L_i = 0 mH No HART®
		Observe la polaridad de conexión.	Cualquier polaridad de conexión.

PROFIBUS DP	
Descripción	Aislado galvánicamente según IEC 61158
	Versión del perfil: 3.01
	Reconocimiento automático del rango de transmisión de datos (máx. 12 MBaud)
	Las direcciones del bus son ajustables a través de pantalla local en el equipo de medida
Bloques de funciones	5 x entradas analógicas (AI), 3 x totalizadores
Datos de salida	Caudal volumétrico, caudal másico, totalizador del volumen 1 + 2, totalizador de masa, velocidad, temperatura de la bobina, conductividad
PROFIBUS PA	
Descripción	Aislado galvánicamente según IEC 61158
	Versión del perfil: 3.01
	Consumo de corriente: 10,5 mA
	Voltaje del bus permitido: 9...32 V; en aplicación Ex: 9...24 V
	Interfaz de bus con protección de polaridad inversa integrada
	Error típico de corriente FDE (Fallo de Desconexión Electrónica): 4,3 mA
	Las direcciones del bus son ajustables a través de pantalla local en el equipo de medida
Bloques de funciones	5 x entradas analógicas (AI), 3 x totalizadores
Datos de salida	Caudal volumétrico, caudal másico, totalizador del volumen 1 + 2, totalizador de masa, velocidad, temperatura de la bobina, conductividad
FOUNDATION Fieldbus	
Descripción	Aislado galvánicamente según IEC 61158
	Consumo de corriente: 10,5 mA
	Voltaje del bus permitido: 9...32 V; en aplicación Ex: 9...24 V
	Interfaz de bus con protección de polaridad inversa integrada
	Función Link Master (LM) compatible
	Probado con el Kit de Test Interoperable (ITK) versión 5.1
Bloques de funciones	3 x entradas analógicas (AI), 2 x integradores, 1 x PID
Datos de salida	Caudal volumétrico, caudal de masa, velocidad, temperatura de la bobina, conductividad, temperatura de la electrónica
Modbus	
Descripción	Modbus RTU, Master / Slave, RS485
Rango de direcciones	1...247
Códigos de función compatibles	03, 04, 16
Tasa de Baud soportado	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud
PROFINET IO	
Descripción	PROFINET IO es un protocolo de comunicación basado en Ethernet.
	El equipo cuenta con dos puertos Ethernet con un conmutador Ethernet industrial.
	Compatible con el estándar Ethernet 100BASE-TX.
	Además, el nivel físico (PHY) es compatible con las siguientes funciones: - Negociación automática - Crossover automático - Polaridad automática
Datos de salida	Caudal volumétrico, caudal másico, totalizador del volumen, totalizador de masa, velocidad, temperatura de la bobina, conductividad

Aprobaciones y certificados

Declaración de conformidad	Este equipo cumple los requisitos legales de las directivas y reglamentos pertinentes. Mediante la identificación con el correspondiente marcado de conformidad, el fabricante certifica que el producto ha superado con éxito las pruebas correspondientes.
	Para más información sobre las directivas, reglamentos, normas y certificados, consulte la declaración de conformidad que se suministra con el equipo o descárguela de la página web del fabricante.
Versión estándar	No Ex
Áreas peligrosas (En la página web del fabricante se pueden encontrar los certificados originales y más recientes; (vaya a Downloads → Certificates II: Products))	
Opción (sólo versión C)	
ATEX	**OPTIFLUX 2300 C, 4300 C (FTZU 13 ATEX 0093X):** II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] mb IIC T6...T3 Gb II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] IIC T6...T3 Gb II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] q IIC T5...T3 Gb II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] q IIC T6...T3 Gb II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] IIC T6...T3 Gb II 2D Ex tb IIIC T85°C...T150°C Db
	OPTIFLUX 5300 C (KEMA 04 ATEX 2127 X): II 2 GD EEx dme [ia] IIC T6...T3 T85°C...T150°C II 2 GD EEx de [ia] IIC T6...T3 T85°C...T180°C II 2 GD EEx d [ia] IIC T6...T3 T85°C...T180°C II 2 (1) GD EEx dme [ia] IIC T6...T3 T85°C...T150°C II 2 (1) GD EEx de [ia] IIC T6...T3 T85°C...T180°C II 2 (1) GD EEx d [ia] IIC T6...T3 T85°C...T180°C
	OPTIFLUX 6300 C (KEMA 05 ATEX 2214 X): II 2 GD EEx d mb e [ia] IIC T6...T3 T150°C II 2(1) GD EEx d mb e [ia] IIC T6...T3 T150°C
	OPTIFLUX 7300 C (KEMA 10 ATEX 0105 X): II 2 G Ex d e mb IIC T6...T4 II 2 (1) G Ex d e mb [ia] IIC T6...T4 II 2 G Ex d mb IIC T6...T4 II 2(1) G Ex d mb [ia] IIC T6...T4
IECEx	**OPTIFLUX 2300 C, 4300 C (IECEx FTZU 13.0003X):** Ex db eb [ia Ga] mb IIC T6...T3 Gb Ex db eb [ia Ga] IIC T6...T3 Gb Ex db eb [ia Ga] q IIC T5...T3 Gb Ex db eb [ia Ga] q IIC T6...T3 Gb Ex db eb [ia Ga] IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T85°C...T150°C Db
NEPSI (China)	**OPTIFLUX 2300 C, 4300 C (GYJ20.1341X):** Ex d e ia mb IIC T3~T6 Gb Ex d e ia q IIC T3~T5 Gb Ex d e ia q IIC T3~T6 Gb Ex d e ia IIC T3~T6 Gb Ex tD A21 IP6X T85°C~T150°C
IA (Sudáfrica)	**OPTIFLUX 2300 C, 4300 C (S-XPL/081085 X):** Ex dme [ia] IIC T6...T3 Ex dqe [ia] IIC T6...T3 DIP A21 T80°C...T150°C
	OPTIFLUX 5300 C (S-XPL/090219 X): Ex d [ia] IIC T6...T3 Ex de [ia] IIC T6...T3 Ex dme [ia] IIC T6...T3 Ex de [ia] mb IIC T6...T3
	OPTIFLUX 6300 C (S-XPL/090221 X): Ex d mb e [ia] IIC T6...T3

DNV (Brasil)	**OPTIFLUX 2300 C, 4300 C (DNV 12.0039 X):** Ex db eb [ia Ga] IIC T6...T3 Gb Ex db eb [ia Ga] mb IIC T6...T3 Gb Ex db eb [ia Ga] q IIC T6...T6 Gb Ex db eb [ia Ga] q T5...T3 Gb
FM (EE.UU.)	**OPTIFLUX 1300 C, 2300 C, 4300 C, 5300 C, 6300 C (FM 16 US 0329X):** Class I, Division 2, Groups A,B,C,D Class II, Division 2, Groups F,G
CSA (Canadá)	**OPTIFLUX 1300 C, 2300 C, 4300 C, 5300 C, 6300 C (CSA 1665151):** Class I, Division 2, Groups A,B,C,D Class II, Division 2, Groups F,G Class III, Division 2
QPS (EE.UU. y Canadá)	**OPTIFLUX 4300 C (QPS LR1338-10):** Class I, Division 1, Groups BCD T6...T3 Class II, Division 1, Groups EGF T6...T3 Class III
KCS (Corea)	**OPTIFLUX 2300 C** **(14-AV4BO-0737X):** Ex de [ia] IIC T3..T6 **(14-AV4BO-0739X):** Ex dqe [ia] IIC T3..T6
	OPTIFLUX 4300 C **(14-AV4BO-0734X):** Ex de [ia] IIC T3..T6 **(14-AV4BO-0735X):** Ex dme [ia] IIC T3..T6 **(14-AV4BO-0736X):** Ex dqe [ia] IIC T3..T6
	OPTIFLUX 5300 C (14-AV4BO-0053X): Ex d [ia] IIC T6...T3
	OPTIFLUX 7300 SW/C (14-AV4BO-0054X): Ex d [ia] IIC T6...T3
PESO (India)	**OPTIFLUX 2300 C, 4300 C (núm. de aprobación A/P/HQ/MH/104/6207 (P444665)):** Ex de eb [ia Ga] mb IIC T6...T3 Gb Ex db eb [ia Ga] IIC T6...T3 Gb Ex db eb [ia Ga] q IIC T5...T3 Gb Ex db eb [ia Ga] q IIC T6...T3 Gb
Opción (sólo versión F (excepto TIDALFLUX 2000))	
ATEX	**IFC 300 F (FTZU 12 ATEX 0198X):** II 2G Ex db eb [ia] IIC T6 Gb II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] T6 Gb II 2D Ex tb IIIC T85°C Db
IECEx	**IFC 300 F (IECEx FZTU 12.0023X):** Ex db eb [ia] IIC T6 Gb Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb Ex tb IIIC T85°C Db
NEPSI (China)	**IFC 300 F (GYJ20.1343X):** Ex d e [ia] IIC T6 Gb Ex d e [ia Ga] IIC T6 Gb Ex tD A21 [iaD] IP6X T85°C
IA (Sudáfrica)	**IFC 300 F (S-XPL/090214):** Ex de [ia] IIC T6
DNV (Brasil)	**IFC 300 F (DNV 12.0044 X):** Ex db eb [ia] IIC T6 Gb Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb Ex tb IIIC T85°C Db, IP66/IP67, -40°C ≤ Ta ≤ +65°C (alojamiento de aluminio) -40°C ≤ Ta ≤ +60°C (alojamiento de acero inoxidable)
FM (EE.UU.)	**IFC 300 F (FM 16 US 0329X):** Class I, Division 2, Groups A,B,C,D Class II, Division 2, Groups E, F,G Class III, Division 2
CSA (Canadá)	**IFC 300 F (CSA 1665151):** Class I, Division 2, Groups A,B,C,D Class II, Division 2, Groups F,G

KCS (Corea)	**IFC 300 F (14-AV4BO-0748X):** Ex de [ia] IIC T6
PESO (India)	**IFC 300 F (núm. de aprobación A/P/HQ/MH/104/5640 (P398966)):** Ex db e (ia Ga) IIC T6 Gb
Option (only TIDALFLUX 2300 F)	
ATEX	**TIDALFLUX 2300 F (DEKRA 12 ATEX 0235 X):** **IFC 300 F/PF:** II 2G Ex d e [ia] IIC T6 Gb II 2(1)G Ex d e [ia] [ia Ga] IIC T6 Gb **TIDALFLUX 2000:** II 2G Ex d e ia q [ia] IIC T6 Gb II 2G Ex d e ia [ia] IIC T6 Gb
IECEx	**TIDALFLUX 2300 F (IECEx DEK 12.0079X):** **IFC 300 F/PF:** Ex d e [ia] IIC T6 Gb Ex d e [ia] [ia Ga] IIC T6 Gb **TIDALFLUX 2000:** Ex d e ia q [ia] IIC T6 Gb Ex d e ia [ia] IIC T6 Gb
NEPSI (China)	**IFC 300 F/PF (GYJ16.1307X):** Ex de [ia] IIC T6 Gb Ex de [ia Ga] IIC T6 Gb **TIDALFLUX 2000 (GYJ16.1306X):** Ex d e ia q IIC T6 Gb Ex d e ia IIC T6 Gb
QPS (EE.UU. y Canadá)	**TIDALFLUX 2300 F (QPS LR1338-8):** **IFC 300 F/PF:** Class I, Zone 1, AEx db eb [ia Ga] IIC T6 Gb Class I, Division 2, Groups A,B,C,D T6 **TIDALFLUX 2000:** Class I, Zone 1, AEx db eb ia q [ia Ga] IIC T6 Gb Class I, Zone 1, AEx db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb Class I, Division 2, Groups A,B,C,D T6
Transferencia de custodia (excepto TIDALFLUX 2000 & OPTIFLUX 7300 C)	
Versión estándar	Sin
Opción	Agua potable fría (OIML R49-1, KIWA K618, MI-001, UKCA); líquidos distintos del agua (OIML R117-1, MI-005)
Otros estándares y aprobaciones	
Resistencia a las vibraciones	**Vibración aleatoria IEC 60068-2-34:** f1 = 20 Hz, f2 = 2000 Hz; ASD = 0,01 g²/Hz (rms a = 4,5 g), t = 90 minutos
	Choque IEC 60068-2-27: aceleración máxima a = 30 g, media sinusoide; duración: 18 ms, número de impactos: 5
NAMUR	NE 21, NE 43, NE 53
CSA OL	CLASS 2252 86, CLASS 2252 06

Tabla 2-1: Datos técnicos

2.2 Dimensiones y pesos

2.2.1 Alojamiento

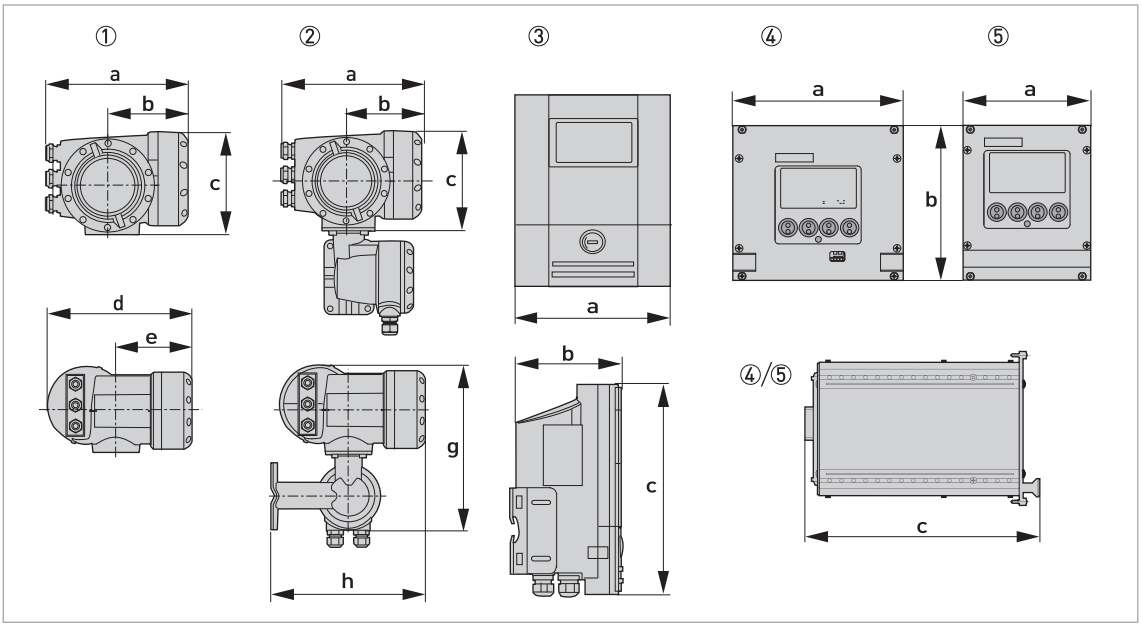


Figura 2-1: Dimensiones del alojamiento

① Versión compacta (C)
② Alojamiento de campo (F) - versión remota
③ Alojamiento de pared (W) - versión remota
④ Alojamiento de montaje rack 19" (28 TE) (R) - versión remota
⑤ Alojamiento de montaje rack 19" (21 TE) (RL) - versión remota

Versión	Dimensiones [mm / pulgada]							Peso [kg / lb]
	a	b	c	d	e	g	h	
C ①	202 / 7,95	120 / 4,75	155 / 6,1	260 / 10,2	137 / 5,4	-	-	4,2 / 9,3
F ②	202 / 7,95	120 / 4,75	155 / 6,1	-	-	295,8 / 11,6	277 / 10,9	5,7 / 12,6
W ③	198 / 7,8	138 / 5,4	299 / 11,8	-	-	-	-	2,4 / 5,3
R ④	142 / 5,59 (28 TE)	129 / 5,08 (3 HE)	195 / 7,68	-	-	-	-	1,2 / 2,65
RL ⑤	107 / 4,21 (21 TE)	129 / 5,08 (3 HE)	190 / 7,48	-	-	-	-	0,98 / 2,16

Tabla 2-2: Dimensiones y pesos

El peso de la versión con alojamiento de campo de acero inoxidable es de 13,5 kg / 29,8 lb

Las dimensiones y el peso total del equipo compacto dependen del diámetro nominal y el material del sensor de caudal.
Para información detallada, se remite a la documentación del sensor de caudal.

2.2.2 Placa de montaje del alojamiento de campo

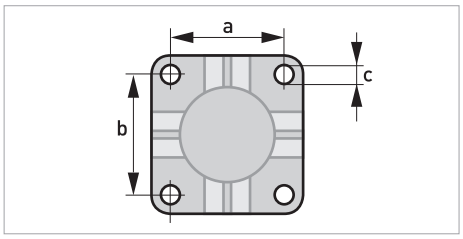


Figura 2-2: Dimensiones para placa de montaje del alojamiento de campo

	[mm]	[pulgada]
a	72	2,8
b	72	2,8
c	Ø9	Ø0,4

Tabla 2-3: Dimensiones en mm y pulgada

2.2.3 Placa de montaje del alojamiento de pared

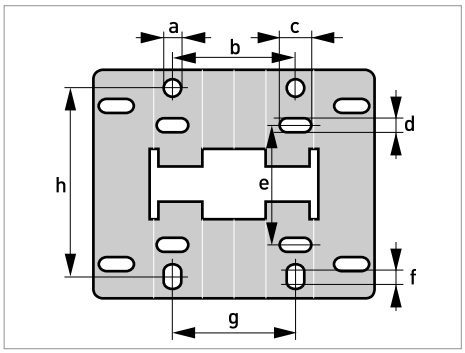


Figura 2-3: Dimensiones de la placa de montaje del alojamiento de pared

	[mm]	[pulgada]
a	Ø9	Ø0,4
b	64	2,5
c	16	0,6
d	7	0,3
e	63	2,5
f	13	0,5
g	64	2,5
h	98	3,85

Tabla 2-4: Dimensiones en mm y pulgada

2.3 Tablas de caudales

	$Q_{100\ \%}$ en m^3/h			
v [m/s]	0,3	1	3	12
DN [mm]	Caudal mínimo	Caudal nominal		Caudal máximo
2,5	0,005	0,02	0,05	0,21
4	0,01	0,05	0,14	0,54
6	0,03	0,10	0,31	1,22
10	0,08	0,28	0,85	3,39
15	0,19	0,64	1,91	7,63
20	0,34	1,13	3,39	13,57
25	0,53	1,77	5,30	21,21
32	0,87	2,90	8,69	34,74
40	1,36	4,52	13,57	54,29
50	2,12	7,07	21,21	84,82
65	3,58	11,95	35,84	143,35
80	5,43	18,10	54,29	217,15
100	8,48	28,27	84,82	339,29
125	13,25	44,18	132,54	530,15
150	19,09	63,62	190,85	763,40
200	33,93	113,10	339,30	1357,20
250	53,01	176,71	530,13	2120,52
300	76,34	254,47	763,41	3053,64
350	103,91	346,36	1039,08	4156,32
400	135,72	452,39	1357,17	5428,68
450	171,77	572,51	1717,65	6870,60
500	212,06	706,86	2120,58	8482,32
600	305,37	1017,90	3053,70	12214,80
700	415,62	1385,40	4156,20	16624,80
800	542,88	1809,60	5428,80	21715,20
900	687,06	2290,20	6870,60	27482,40
1000	848,22	2827,40	8482,20	33928,80
1200	1221,45	3421,20	12214,50	48858,00
1400	1433,52	4778,40	14335,20	57340,80
1600	2171,46	7238,20	21714,60	86858,40
1800	2748,27	9160,9	27482,70	109930,80
2000	3393,00	11310,00	33930,00	135720,00
2200	4105,50	13685,00	41055,00	164220,00
2400	4885,80	16286,00	48858,00	195432,00
2600	5733,90	19113,00	57339,00	229356,00
2800	6650,10	22167,00	66501,00	266004,00
3000	7634,10	25447,00	76341,00	305364,00

Tabla 2-5: Velocidad de caudal en m/s y m^3/h

	$Q_{100\ \%}$ en galones/min			
v [ft/s]	1	3,3	10	40
NPS [pulgada]	Caudal mínimo	Caudal nominal		Caudal máximo
1/10	0,02	0,09	0,23	0,93
1/6	0,06	0,22	0,60	2,39
1/4	0,13	0,44	1,34	5,38
3/8	0,37	1,23	3,73	14,94
1/2	0,84	2,82	8,40	33,61
3/4	1,49	4,98	14,94	59,76
1	2,33	7,79	23,34	93,36
1,25	3,82	12,77	38,24	152,97
1,5	5,98	19,90	59,75	239,02
2	9,34	31,13	93,37	373,47
2,5	15,78	52,61	159,79	631,16
3	23,90	79,69	239,02	956,09
4	37,35	124,47	373,46	1493,84
5	58,35	194,48	583,24	2334,17
6	84,03	279,97	840,29	3361,17
8	149,39	497,92	1493,29	5975,57
10	233,41	777,96	2334,09	9336,37
12	336,12	1120,29	3361,19	13444,77
14	457,59	1525,15	4574,93	18299,73
16	597,54	1991,60	5975,44	23901,76
18	756,26	2520,61	7562,58	30250,34
20	933,86	3112,56	9336,63	37346,53
24	1344,50	4481,22	13445,04	53780,15
28	1829,92	6099,12	18299,20	73196,79
32	2390,23	7966,64	23902,29	95609,15
36	3025,03	10082,42	30250,34	121001,37
40	3734,50	12447,09	37346,00	149384,01
48	5377,88	17924,47	53778,83	215115,30
56	6311,60	21038,46	63115,99	252463,94
64	9560,65	31868,51	95606,51	382426,03
72	12100,27	40333,83	121002,69	484010,75
80	14938,92	49795,90	149389,29	597557,18
88	18075,97	60252,63	180759,73	723038,90
96	21511,53	71704,38	215115,30	860461,20
104	25245,60	84151,16	252456,02	1009824,08
112	29279,51	97597,39	292795,09	1171180,37
120	33611,93	112038,64	336119,31	1344477,23

Tabla 2-6: Velocidad de caudal en ft/s y galones/min

3.1 Uso previsto

Los caudalímetros electromagnéticos están diseñados exclusivamente para medir el caudal y la conductividad de un medio líquido conductivo eléctricamente.

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

Si el equipo no se utiliza según las condiciones de operación (consultar el capítulo "Datos técnicos"), la protección prevista podría verse perjudicada.

Este equipo se considera equipo del Grupo 1, Clase A según la norma CISPR11.
Está destinado al uso en ambiente industrial. Podría haber dificultades potenciales para garantizar la compatibilidad electromagnética en otros ambientes debido a perturbaciones conducidas y radiadas.

3.2 Especificaciones de la instalación

Se deben tomar las siguientes precauciones para asegurar una instalación fiable.

- *Asegúrese de que hay espacio suficiente a ambos lados.*
- *El equipo no debe calentarse por efecto del calor radiado (por ej., exposición al sol) hasta una temperatura de superficie de la electrónica superior a la temperatura ambiente máxima admitida.*
  Si fuera necesario prevenir los daños derivados de las fuentes de calor, habrá que instalar una protección térmica (por ej. un toldo).
- *Los convertidores de señal instalados en los armarios de control requieren una refrigeración adecuada, por ej. un ventilador o intercambiador de calor.*
- *No exponga el convertidor de señal a vibraciones intensas. Los equipos de medida están probados para un nivel de vibración según se describe en el capítulo "Datos técnicos".*
- *Proteja el equipo del calor solar y las radiaciones UV excesivos. Para ello, instale una protección adecuada (por ej. una protección solar) para evitar que se dañe el alojamiento y la electrónica.*
- *Evite utilizar chorros de alta presión cerca del equipo. Los equipos de medida han sido sometidos a una prueba de nivel de protección contra la penetración, tal como se describe en el capítulo "Datos técnicos".*

3.3 Montaje de la versión compacta

No está permitido girar el alojamiento de la versión compacta.

El convertidor de señal se monta directamente en el sensor de caudal. Para instalar el caudalímetro, por favor, siga las instrucciones de la documentación del producto suministrado para sensor de caudal.

3.4 Montaje del alojamiento de campo, versión remota

Notas para aplicaciones higiénicas

- *Para evitar la contaminación y depósitos de suciedad detrás de la placa de montaje, es necesario instalar un tapón entre la pared y la placa de montaje.*
- *El montaje en un tubo no es apto para aplicaciones higiénicas.*

Los materiales de ensamblaje y las herramientas no son parte de la entrega. Emplee los materiales de ensamblaje y las herramientas conforme a las directrices de seguridad y salud ocupacional pertinentes.

3.4.1 Montaje de tubería

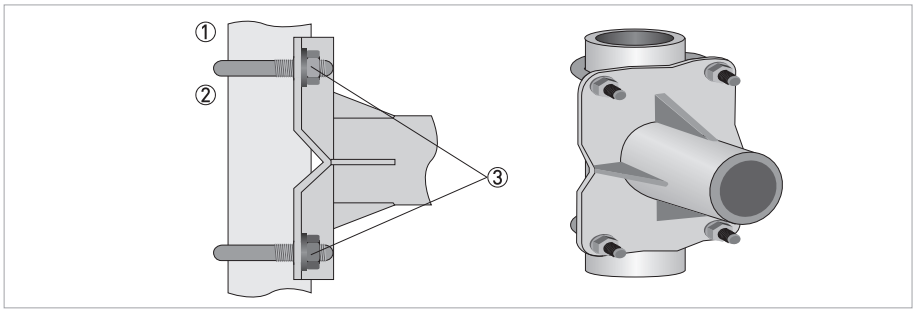


Figura 3-1: Montaje de tubería para el housing de campo

① Fije el soporte de montaje del convertidor de señal al tubo.
② Fije el soporte de montaje del convertidor de señal empleando pernos en U estándar y arandelas.
③ Apriete las tuercas.

3.4.2 Montaje en pared

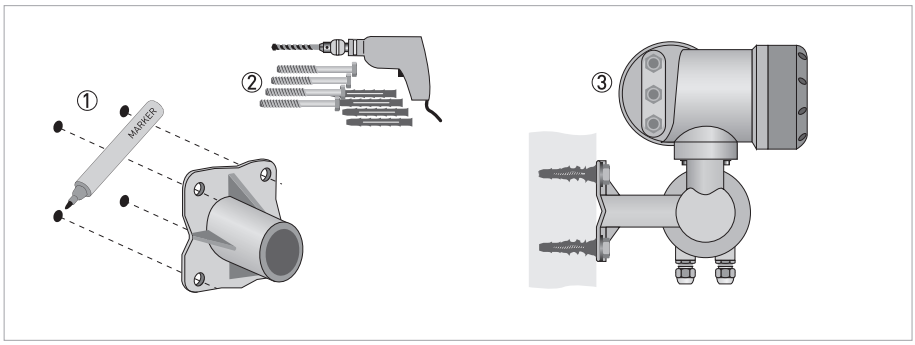


Figura 3-2: Montaje en pared del alojamiento de campo

① Prepare los orificios con la ayuda de la placa de montaje. Para más información vaya a *Placa de montaje del alojamiento de campo* en la página 27.
② Fije la placa de montaje con seguridad a la pared.
③ Atornille el soporte de montaje del convertidor de señal a la placa de montaje con tuercas y arandelas.

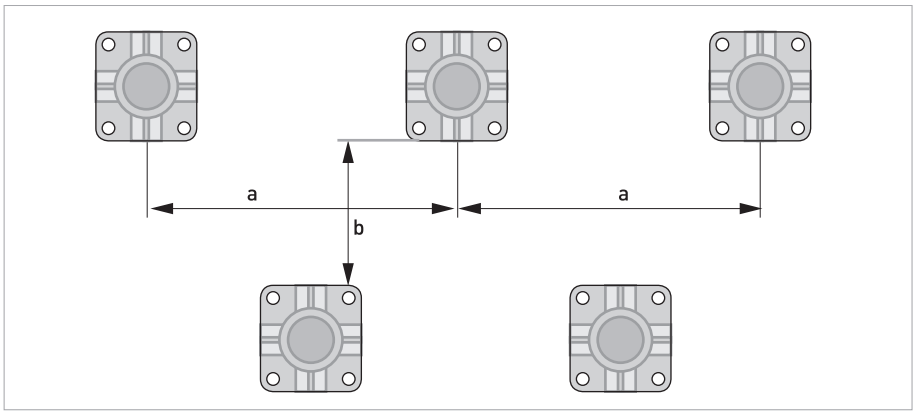


Figura 3-3: Montaje múltiple de equipos unos al lado de otros

a ≥ 600 mm / 23,6"
b ≥ 250 mm / 9,8"

3.5 Montaje del alojamiento en pared, versión remota

Los materiales de ensamblaje y las herramientas no son parte de la entrega. Emplee los materiales de ensamblaje y las herramientas conforme a las directrices de seguridad y salud ocupacional pertinentes.

3.5.1 Montaje de tubería

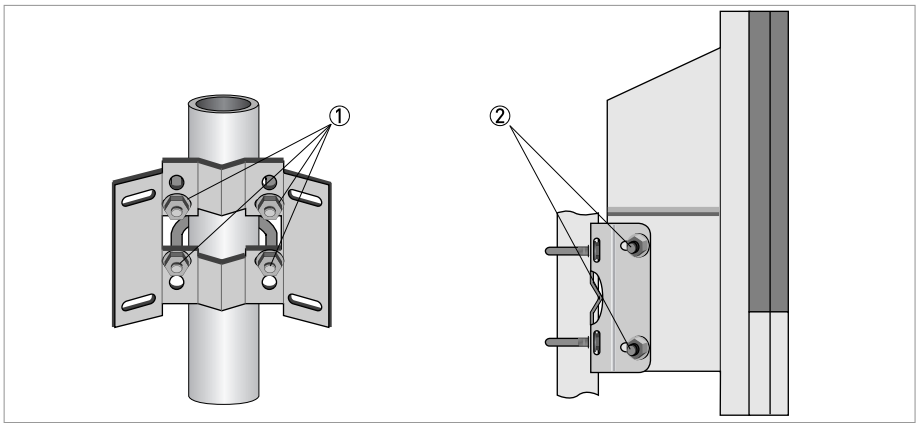


Figura 3-4: Montaje de tubería del alojamiento de pared

① Fije la placa de montaje a la tubería con cierres estándares U, pasadores y tuercas de broche.
② Atornille el convertidor de señal a la placa de montaje con tuercas y arandelas.

3.5.2 Montaje en pared

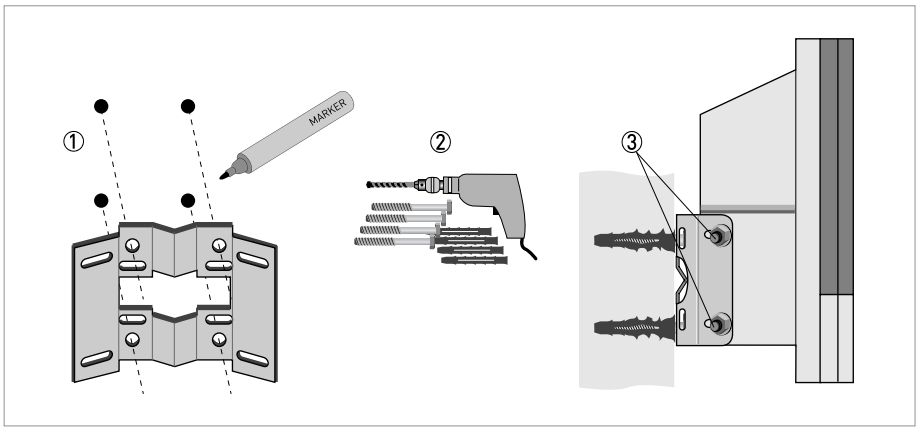


Figura 3-5: Montaje en pared del alojamiento en pared

① Prepare los orificios con la ayuda de la placa de montaje. Para más información vaya a *Placa de montaje del alojamiento de pared* en la página 28.
② Fije la placa de montaje con seguridad a la pared.
③ Atornille el convertidor de señal a la placa de montaje con tuercas y arandelas.

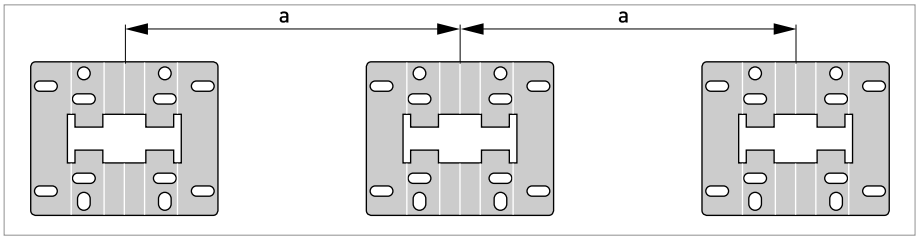


Figura 3-6: Montaje múltiple de equipos unos al lado de otros

a ≥ 240 mm / 9,4"

4.1 Notas importantes sobre la conexión eléctrica

La conexión eléctrica debe realizarse en conformidad con la Directiva VDE 0100 "Reglas para las instalaciones eléctricas con tensiones de línea hasta 1000 V" o las normas nacionales equivalentes.

El aparato debe estar conectado a tierra según la regulación para proteger al personal de descargas eléctricas.

- *Emplee entradas de cable adecuadas para todos los cables eléctricos.*
- *El sensor de caudal y el convertidor de señal se han configurado en conjunto en la fábrica. Por esta razón, los equipos deben conectarse en pares. Asegúrese de que las constantes GK/GKL del sensor de caudal (consulte la información en las placas de identificación) están idénticamente configuradas.*
- *Si los equipos se entregaron por separado, o al instalar equipos que no se configuraron juntos, ajuste el convertidor de señal según el tamaño DN y las constantes GK/GKL del sensor de caudal.*

4.2 Preparación de los cables de señal y de corriente de campo (excepto TIDALFLUX)

Los materiales de ensamblaje y las herramientas no son parte de la entrega. Emplee los materiales de ensamblaje y las herramientas conforme a las directrices de seguridad y salud ocupacional pertinentes.

La conexión eléctrica de la protección externa varía según las diferentes versiones del alojamiento.
Atenerse a las instrucciones correspondientes.

4.2.1 Cable de señal A (tipo DS 300), construcción

- El cable de señal A es un cable con doble protección para la transmisión de las señales entre el sensor de caudal y el convertidor de señal.
- Radio de curva: ≥ 50 mm / 2"

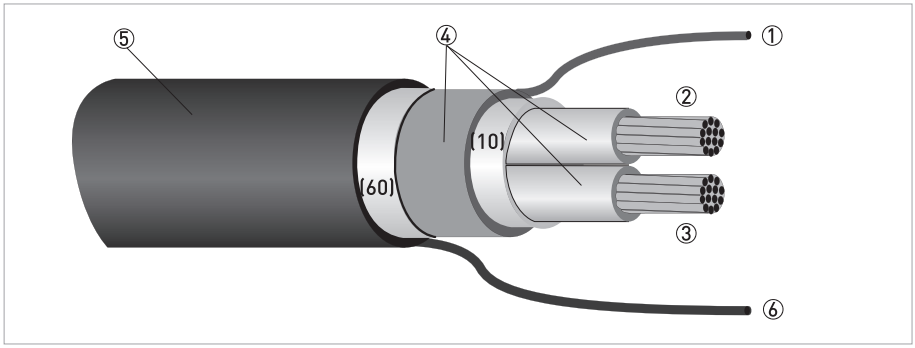


Figura 4-1: Construcción del cable de señal A (versión estándar)

① Hilo trenzado (1) para la protección interna (10), 1,0 mm^2 Cu / AWG 17 (no aislado, desnudo)
② Hilo de aislamiento (2), 0,5 mm^2 Cu / AWG 20
③ Hilo de aislamiento (3), 0,5 mm^2 Cu / AWG 20
④ Capas de aislamiento
⑤ Funda exterior
⑥ Hilo trenzado (6) para la protección externa (60)

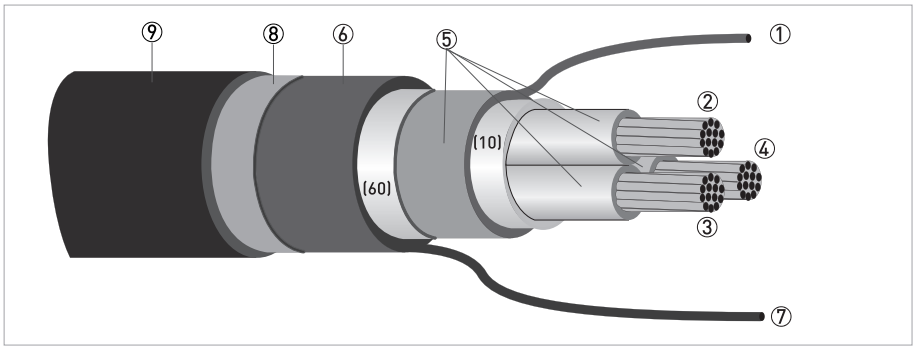


Figura 4-2: Construcción del cable de señal A (versión blindada)

① Hilo trenzado (1) para la protección interna (10), 1,0 mm^2 Cu / AWG 17 (no aislado, desnudo)
② Hilo de aislamiento (2), 0,5 mm^2 Cu / AWG 20
③ Hilo de aislamiento (3), 0,5 mm^2 Cu / AWG 20
④ Hilo de aislamiento (4), 0,5 mm^2 Cu / AWG 20
⑤ Capas de aislamiento
⑥ Funda exterior
⑦ Hilo trenzado (6) para la protección externa (60)
⑧ Capa de trenzado blindada
⑨ Revestimiento externo

4.2.2 Longitud del cable de señal A

Para temperaturas del medio superiores a los 150°C / 300°F, se necesita un cable de señal especial y una toma intermedia SD. Éstos están disponibles así como los esquemas de conexión eléctrica.

Sensor de caudal	Tamaño nominal		Conductividad eléctrica mín. [µS/cm]	Curva del cable de señal A
	DN [mm]	NPS [pulgada]		
OPTIFLUX 1000 F	10...150	3/8...6	5	A1
OPTIFLUX 2000 F	25...150	1...6	20	A1
	200...2000	8...80	20	A2
OPTIFLUX 4000 F	2,5...150	1/10...6	1	A1
	200...2000	8...80	1	A2
OPTIFLUX 5000 F	2,5...100	1/10...4	1	A1
	150...250	6...10	1	A2
OPTIFLUX 6000 F	2,5...150	1/10...6	1	A1
WATERFLUX 3000 F	25...600	1...24	20	A1
OPTIPROBE F	80...3200	3...128	300	A1

Tabla 4-1: Longitud del cable de señal A

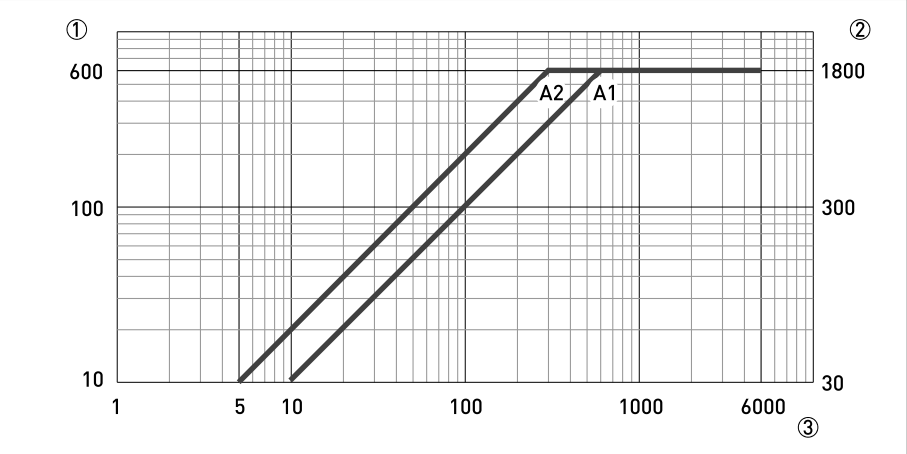


Figura 4-3: Longitud máxima del cable de señal A

① Longitud máxima del cable de señal A entre el sensor de caudal y el convertidor de señal [m]
② Longitud máxima del cable de señal A entre el sensor de caudal y el convertidor de señal [ft]
③ Conductividad eléctrica del medio a medir [µS/cm]

4.2.3 Cable de señal B (tipo BTS 300), construcción

- El cable de señal B es un cable con triple protección para la transmisión de las señales entre el sensor de caudal y el convertidor de señal.
- Radio de curva: ≥ 50 mm / 2"

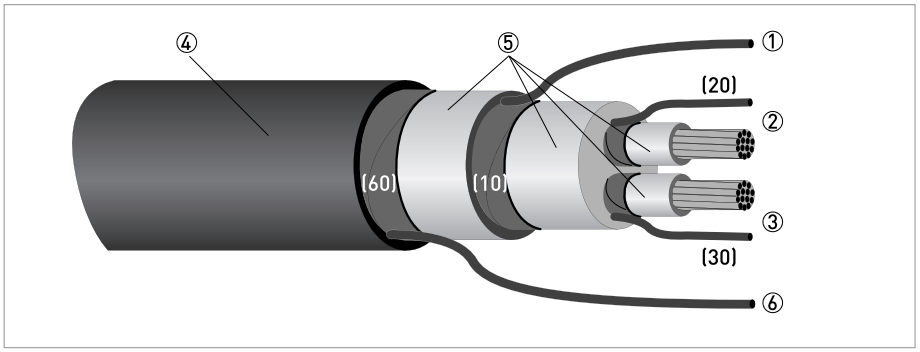


Figura 4-4: Construcción del cable de señal B

① Hilo trenzado para la protección interna (10), 1,0 mm^2 Cu / AWG 17 (no aislado, desnudo)
② Hilo de aislamiento (2), 0,5 mm^2 Cu / AWG 20 con hilo trenzado (20) de protección
③ Hilo de aislamiento (3), 0,5 mm^2 Cu / AWG 20 con hilo trenzado (30) de protección
④ Funda exterior
⑤ Capas de aislamiento
⑥ Hilo trenzado (6) para la protección externa (60), 0,5 mm^2 Cu / AWG 20 (no aislado, desnudo)

4.2.4 Longitud del cable de señal B

Para temperaturas del medio superiores a los 150°C / 300°F, se necesita un cable de señal especial y una toma intermedia SD. Éstos están disponibles así como los esquemas de conexión eléctrica.

Sensor de caudal	Tamaño nominal		Conductividad eléctrica mín. [µS/cm]	Curva del cable de señal B
	DN [mm]	NPS [pulgada]		
OPTIFLUX 1000 F	10...150	3/8...6	5	B2
OPTIFLUX 2000 F	25...150	1...6	20	B3
	200...2000	8...80	20	B4
OPTIFLUX 4000 F	2,5...15 (VN02)	1/10...1/2	10	B1
	10...150	3/8...6	1	B3
	200...2000	8...80	1	B4
OPTIFLUX 5000 F	2,5	1/10	10	B1
	4...15	1/6...1/2	5	B2
	25...100	1...4	1	B3
	150...250	6...10	1	B4
OPTIFLUX 6000 F	2,5...15	1/10...1/2	10	B1
	25...150	1...6	1	B3
WATERFLUX 3000 F	25...600	1...24	20	B1
OPTIPROBE F	80...3200	3...128	300	B1

Tabla 4-2: Longitud del cable de señal B

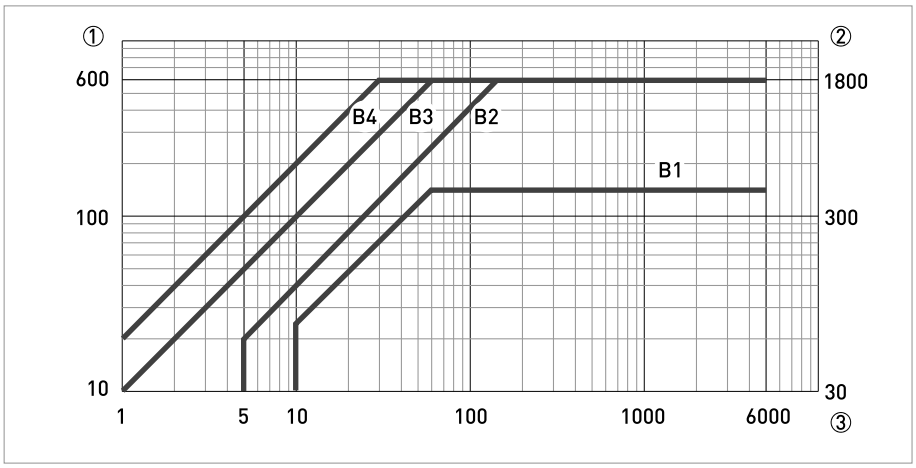


Figura 4-5: Longitud máxima del cable de señal B

① Longitud máxima del cable de señal B entre el sensor de caudal y el convertidor de señal [m]
② Longitud máxima del cable de señal B entre el sensor de caudal y el convertidor de señal [ft]
③ Conductividad eléctrica del medio a medir [µS/cm]

4.3 Conexión de los cables de señal y de corriente de campo (excepto TIDALFLUX)

Los cables sólo se pueden conectar cuando la alimentación está apagada.

El aparato debe estar conectado a tierra según la regulación para proteger al personal de descargas eléctricas.

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

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

4.3.1 Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de campo

El aparato debe estar conectado a tierra según la regulación para proteger al personal de descargas eléctricas.

- Si se emplea un cable de corriente de campo protegido, la protección NO debe estar conectada en el alojamiento del convertidor de señal.
- La protección externa del cable de señal A o B está conectada a través del terminal del aliviador de tensión en el alojamiento del convertidor de señal.
- Radio de curva del cable de señal y de corriente de campo: ≥ 50 mm / 2"
- La siguiente figura es esquemática. Las posiciones de los terminales de conexión eléctrica pueden variar dependiendo de la versión del alojamiento.

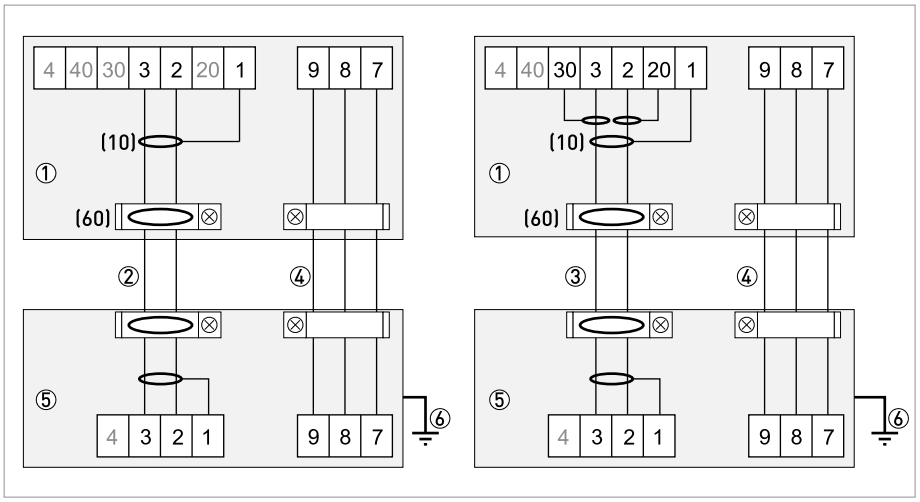


Figura 4-6: Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de campo

① Compartimento de terminales eléctricos en el alojamiento del convertidor de señal para cable de señal y de corriente de campo.
② Cable de señal A (tipo DS 300)
③ Cable de señal B (tipo BTS 300)
④ Cable de corriente de campo C (tipo LiYCY)
⑤ Caja de conexión del sensor de caudal
⑥ Tierra funcional FE
(10) protección del cable interior
(60) protección del cable exterior

4.3.2 Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de pared

El aparato debe estar conectado a tierra según la regulación para proteger al personal de descargas eléctricas.

- Si se emplea un cable de corriente de campo protegido, la protección NO debe estar conectada en el alojamiento del convertidor de señal.
- La protección externa del cable de señal está conectada a través del hilo trenzado en el alojamiento del convertidor de señal.
- Radio de curva del cable de señal y de corriente de campo: ≥ 50 mm / 2"
- La siguiente figura es esquemática. Las posiciones de los terminales de conexión eléctrica pueden variar dependiendo de la versión del alojamiento.

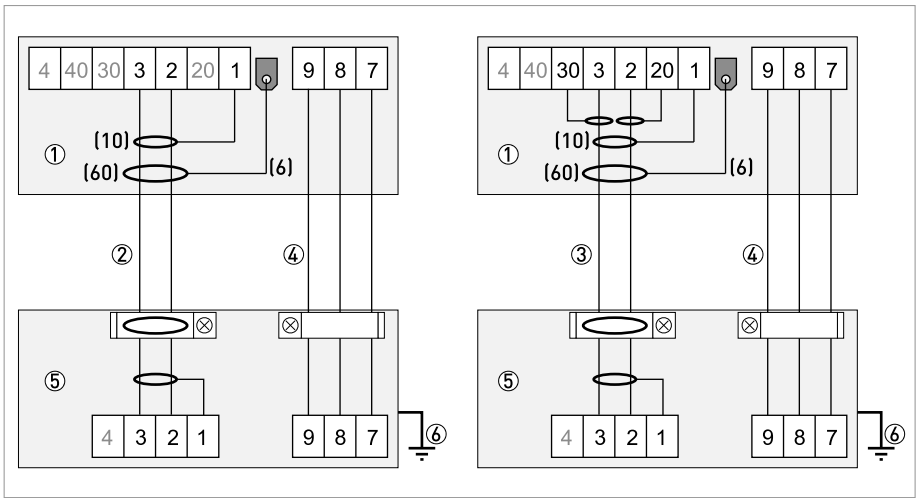


Figura 4-7: Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de pared

① Compartimento de terminales eléctricos en el alojamiento del convertidor de señal para cable de señal y de corriente de campo.
② Cable de señal A (tipo DS 300)
③ Cable de señal B (tipo BTS 300)
④ Cable de corriente de campo C (tipo LiYCY)
⑤ Caja de conexión del sensor de caudal
⑥ Tierra funcional FE
(10) protección del cable interior
(60) protección del cable exterior
(6) conductor desde protección del cable exterior

4.3.3 Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de montaje rack 19" (28 TE)

El aparato debe estar conectado a tierra según la regulación para proteger al personal de descargas eléctricas.

- Si se emplea un cable de corriente de campo protegido, la protección NO debe estar conectada en el alojamiento del convertidor de señal.
- La protección externa del cable de señal está conectada a través del hilo trenzado en el alojamiento del convertidor de señal.
- Radio de curva del cable de señal y de corriente de campo: ≥ 50 mm / 2"
- La siguiente figura es esquemática. Las posiciones de los terminales de conexión eléctrica pueden variar dependiendo de la versión del alojamiento.

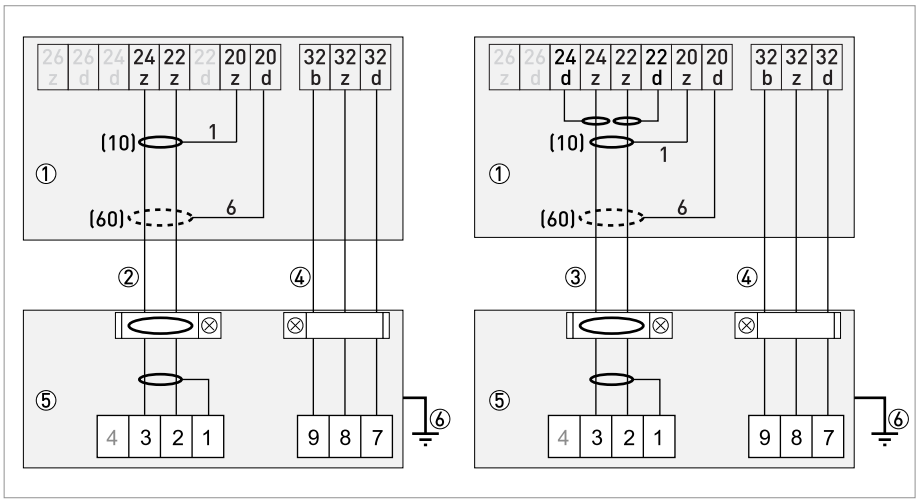


Figura 4-8: Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de montaje rack 19" (28 TE)

① Compartimento de terminales eléctricos en el alojamiento del convertidor de señal para cable de señal y de corriente de campo.
② Cable de señal A (tipo DS 300)
③ Cable de señal B (tipo BTS 300)
④ Cable de corriente de campo C (tipo LiYCY)
⑤ Caja de conexión del sensor de caudal
⑥ Tierra funcional FE
(10) protección del cable interior
(60) protección del cable exterior

4.3.4 Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de montaje rack 19" (21 TE)

El aparato debe estar conectado a tierra según la regulación para proteger al personal de descargas eléctricas.

- Si se emplea un cable de corriente de campo protegido, la protección NO debe estar conectada en el alojamiento del convertidor de señal.
- La protección externa del cable de señal está conectada a través del hilo trenzado en el alojamiento del convertidor de señal.
- Radio de curva del cable de señal y de corriente de campo: ≥ 50 mm / 2"
- La siguiente figura es esquemática. Las posiciones de los terminales de conexión eléctrica pueden variar dependiendo de la versión del alojamiento.

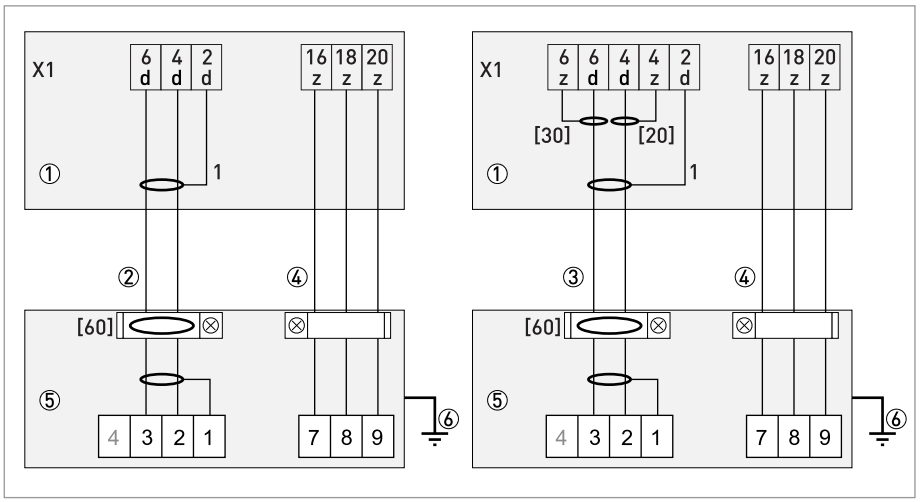


Figura 4-9: Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de montaje rack 19" (21 TE)

① Compartimento de terminales eléctricos en el alojamiento del convertidor de señal para cable de señal y de corriente de campo.
② Cable de señal A (tipo DS 300)
③ Cable de señal B (tipo BTS 300)
④ Cable de corriente de campo C (tipo LiYCY)
⑤ Caja de conexión del sensor de caudal
⑥ Tierra funcional FE
(20) protección del conductor 2
(30) protección del conductor 3
(60) protección del cable exterior

4.4 Conexión eléctrica sólo para el TIDALFLUX 2000

Para los esquemas de conexión y todos los detalles de la conexión del TIDALFLUX 2000 se remite al manual del TIDALFLUX 2000.

4.5 Conexión de alimentación - todas las variantes de alojamiento

El aparato debe estar conectado a tierra según la regulación para proteger al personal de descargas eléctricas.

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

- La categoría de protección depende de las versiones de alojamiento (IP65...67 o NEMA4/4X/6).
- Los alojamientos de los equipos, que están diseñados para proteger el equipo electrónico del polvo y la humedad, deberían guardarse siempre bien cerrados. Las distancias de fuga y los juegos están dimensionados según VDE 0110 e IEC 60664 para categoría de contaminación 2. Los circuitos de alimentación están diseñados para categorías de sobretensión III y los circuitos de salida para categoría de sobretensión II.
- Se debe incluir cerca del equipo un fusible de protección ($I_N \leq 16$ A) para la entrada al circuito de alimentación, así como un separador (interruptor del circuito) para aislar el convertidor de señal del equipo, de acuerdo con la normativa vigente. El separador debe estar marcado como el separador de este equipo.

100...230 VAC (rango de tolerancia: -15% / +10%)

- Observe la tensión y la frecuencia de alimentación (50...60 Hz) en la placa de identificación.
- El terminal de tierra de protección PE de la alimentación se debe conectar al bloque de bornes U separado situado en el compartimento de terminales del convertidor de señal. Para el alojamiento de montaje rack 19" por favor haga referencia a los esquemas de conexión.

240 VAC + 5% incluido en el rango de tolerancia.

12...24 VDC (rango de tolerancia para 24 VDC: -55% / +30%)

- ¡Observe los datos en la placa de identificación!

12 VDC - 10% incluido en el rango de tolerancia.

24 VAC/DC (rango de tolerancia: AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%)

- AC: Observe el voltaje y la frecuencia de alimentación (50...60 Hz) en la placa de identificación.
- DC: Observe el voltaje de alimentación en la placa de identificación.

*12 V **no** se incluye en el rango de tolerancia.*

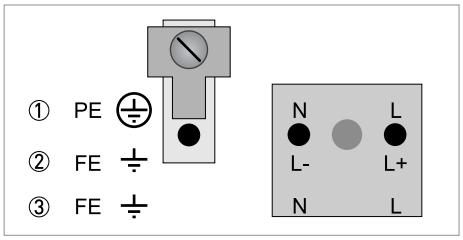


Figura 4-10: Conexión de alimentación (excl. el alojamiento de montaje rack 19")

① 100...230 VAC (-15% / +10%), 22 VA
② 24 VDC (-55% / +30%), 12 W
③ 24 VAC/DC (AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%), 22 VA o 12 W

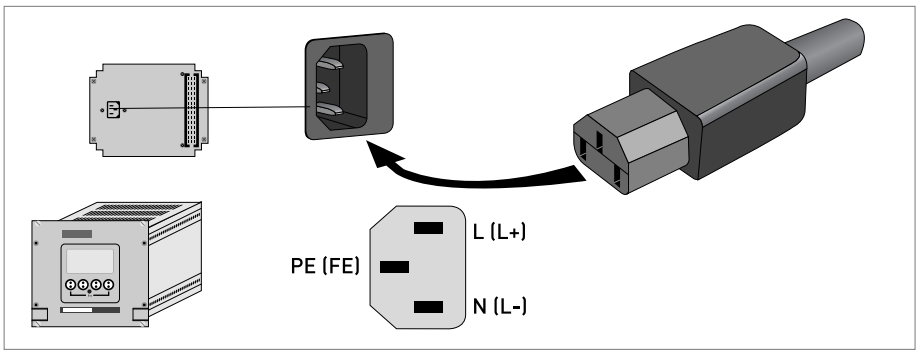


Figura 4-11: Conexión de alimentación del alojamiento de montaje rack 19" (28 TE)

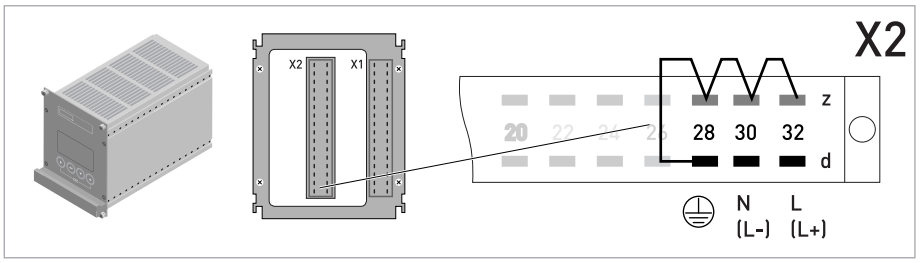


Figura 4-12: Conexión de alimentación del alojamiento de montaje rack 19" (21 TE)

Por razones de seguridad, el fabricante ha conectado los 28d contactos internamente a los contactos 28z, 30z y 32z. Queda usted avisado para conectar también los contactos 28z, 30z y 32z al conductor de protección externo.

Los contactos del conductor de protección no deben emplearse para formar lazo a través de la conexión PE.

4.6 Entradas / salidas, visión general

4.6.1 Combinaciones de entradas/salidas (I/Os)

Este convertidor de señal está disponible con varias combinaciones de entradas/salidas.

Versión básica

- Tiene 1 salida de corriente, 1 salida de pulsos y 2 salidas de estado / alarma.
- La salida de pulsos se puede programar como salida de estado / alarma y una de las salidas de estado como entrada de control.

Versión Ex i

- Dependiendo de la tarea, el equipo se puede configurar con varios módulos de salidas.
- Las salidas de corriente pueden ser activas o pasivas.
- Opcionalmente disponible también con Foundation Fieldbus y Profibus PA.

Versión modular

- Dependiendo de la tarea, el equipo se puede configurar con varios módulos de salidas.

Sistemas bus

- El equipo permite interfaces de bus intrínsecamente seguras e intrínsecamente no seguras en combinación con módulos adicionales.
- Para la conexión y funcionamiento de sistemas bus, consulte la documentación separada.

Opción Ex

- Para áreas peligrosas, todas la variantes de entrada/salida para los alojamientos compacto y de campo (remoto) se pueden entregar con compartimento de terminales en las versiones Ex d (alojamiento resistente a la presión) o Ex e (seguridad incrementada).
- Por favor vaya a las instrucciones separadas para la conexión y funcionamiento de los equipos Ex.

4.6.2 Descripción del número CG

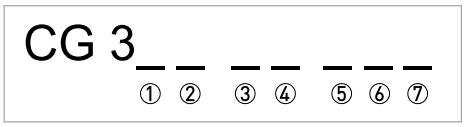


Figura 4-13: Marcar (número CG) del módulo de electrónica y variantes de entrada/salida

① Número ID: 0
② Número ID: 0 = estándar; 9 = especial
③ Opción de alimentación / opción del sensor de caudal
④ Pantalla (versiones del lenguaje)
⑤ Versión entrada/salida (I/O)
⑥ 1er módulo opcional para el terminal de conexión A
⑦ 2º módulo opcional para el terminal de conexión B

Los 3 últimos dígitos del número CG (⑤ , ⑥ y ⑦) indican la asignación de las conexiones del terminal. Consulte los ejemplos siguientes.

CG 300 11 100	100...230 VAC y pantalla estándar; I/O básico: I_a o I_p & S_p/C_p & S_p & P_p/S_p
CG 300 11 7FK	100...230 VAC y pantalla estándar; I/O modular: I_a & P_N/S_N y módulo opcional P_N/S_N & C_N
CG 300 81 4EB	24 VDC y pantalla estándar; I/O modular: I_a & P_a/S_a y módulo opcional P_p/S_p & I_p

Tabla 4-3: Ejemplos para el número CG

Abreviatura	Identificador para número CG	Descripción
I_a	A	Salida de corriente activa
I_p	B	Salida de corriente pasiva
P_a / S_a	C	Salida activa de pulsos, de frecuencia, de estado o interruptor límite (intercambiable)
P_p / S_p	E	Salida pasiva de pulsos, de frecuencia, de estado o interruptor límite (intercambiable)
P_N / S_N	F	Salida pasiva de pulsos, de frecuencia, de estado o interruptor límite según NAMUR (intercambiable)
C_a	G	Entrada de control activa
C_p	K	Entrada de control pasiva
C_N	H	Entrada de control activa según NAMUR El convertidor de señal monitoriza roturas de los cables y cortocircuitos según IEC 60947-5-6.
IIn_a	P	Entrada de corriente activa
IIn_p	R	Entrada de corriente pasiva
-	8	No hay ningún módulo adicional instalado
-	0	No es posible conectar más módulos

Tabla 4-4: Descripción de las abreviaturas e identificador CG para los posibles módulos opcionales en terminales A y B

4.6.3 Versiones de entradas y salidas (I/Os) fijas, no modificables

Este convertidor de señal está disponible con varias combinaciones de entradas/salidas.

- Las casillas grises en las tablas denotan terminales de conexión no usados o no asignados.
- En la tabla, sólo se representan los dígitos finales del Nº CG.
- El terminal de conexión A+ sólo está operable en la versión básica de entrada/salida.

Nº CG	Terminales de conexión								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

I/O básico (estándar)

1 0 0		I_p + HART® pasiva ①	S_p / C_p pasiva ②	S_p pasiva	P_p / S_p pasiva ②
	I_a + HART® activa ①				

I/O Ex i (opción)

2 0 0				I_a + HART® activa	P_N / S_N NAMUR ②
3 0 0				I_p + HART® pasiva	P_N / S_N NAMUR ②
2 1 0		I_a activa	P_N / S_N NAMUR C_p pasiva ②	I_a + HART® activa	P_N / S_N NAMUR ②
3 1 0		I_a activa	P_N / S_N NAMUR C_p pasiva ②	I_p + HART® pasiva	P_N / S_N NAMUR ②
2 2 0		I_p pasiva	P_N / S_N NAMUR C_p pasiva ②	I_a + HART® activa	P_N / S_N NAMUR ②
3 2 0		I_p pasiva	P_N / S_N NAMUR C_p pasiva ②	I_p + HART® pasiva	P_N / S_N NAMUR ②
2 3 0		IIn_a activa	P_N / S_N NAMUR C_p pasiva ②	I_a + HART® activa	P_N / S_N NAMUR ②
3 3 0		IIn_a activa	P_N / S_N NAMUR C_p pasiva ②	I_p + HART® pasiva	P_N / S_N NAMUR ②
2 4 0		IIn_p pasiva	P_N / S_N NAMUR C_p pasiva ②	I_a + HART® activa	P_N / S_N NAMUR ②
3 4 0		IIn_p pasiva	P_N / S_N NAMUR C_p pasiva ②	I_p + HART® pasiva	P_N / S_N NAMUR ②

Nº CG	Terminales de conexión								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

PROFIBUS PA (Ex i) (opción)

D 0 0				PA+	PA-	PA+	PA-
				Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
D 1 0		I_a activa	P_N / S_N NAMUR C_p pasiva ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
D 2 0		I_p pasiva	P_N / S_N NAMUR C_p pasiva ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
D 3 0		IIn_a activa	P_N / S_N NAMUR C_p pasiva ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
D 4 0		IIn_p pasiva	P_N / S_N NAMUR C_p pasiva ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	

FOUNDATION Fieldbus (Ex i) (opción)

E 0 0				V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
E 1 0		I_a activa	P_N / S_N NAMUR C_p pasiva ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
E 2 0		I_p pasiva	P_N / S_N NAMUR C_p pasiva ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
E 3 0		IIn_a activa	P_N / S_N NAMUR C_p pasiva ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
E 4 0		IIn_p pasiva	P_N / S_N NAMUR C_p pasiva ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	

PROFINET IO (opción)

N 0 0		RX+	RX-	TX+	TX-	TX+	TX-	RX+	RX-
		Puerto 2				Puerto 1			

Tabla 4-5: Versiones de entradas y salidas (I/Os) fijas, no modificables

① Cambio de función por reconexión
② Intercambiable

4.6.4 Versiones de entradas y salidas (I/O) modificables

Este convertidor de señal está disponible con varias combinaciones de entradas/salidas.

- Las casillas grises en las tablas denotan terminales de conexión no usados o no asignados.
- En la tabla, sólo se representan los dígitos finales del Nº CG.
- Term. = terminal (de conexión)

Nº CG	Terminales de conexión								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-
I/O modular (opción)									
4 _ _		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B				I_a + HART® activa		P_a / S_a activa ①	
8 _ _		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B				I_p + HART® pasiva		P_a / S_a activa ①	
6 _ _		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B				I_a + HART® activa		P_p / S_p pasiva ①	
B _ _		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B				I_p + HART® pasiva		P_p / S_p pasiva ①	
7 _ _		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B				I_a + HART® activa		P_N / S_N NAMUR ①	
C _ _		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B				I_p + HART® pasiva		P_N / S_N NAMUR ①	
PROFIBUS PA (opción)									
D _ _		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B				PA+ (2)	PA- (2)	PA+ (1)	PA- (1)
FOUNDATION Fieldbus (opción)									
E _ _		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B				V/D+ (2)	V/D- (2)	V/D+ (1)	V/D- (1)
PROFIBUS DP (opción)									
F _ 0		1 módulo opcional para los term. A		Terminación P	RxD/TxD-P(2)	RxD/TxD-N(2)	Terminación N	RxD/TxD-P(1)	RxD/TxD-N(1)
Modbus (opción)									
G _ _ ②		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B					Común	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)
H _ _ ③		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B					Común	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)

Tabla 4-6: Versiones de entradas y salidas (I/O) modificables

① Intercambiable
② Terminal de bus no activada
③ Terminal de bus activada



KROHNE – Productos, Soluciones y Servicios

- Instrumentación de procesos para la medida de caudal, nivel, temperatura, presión y procesos analíticos
- Soluciones de medida de caudal, monitorización, medida inalámbrica y remota
- Servicios de ingeniería, puesta en marcha, calibración, mantenimiento y formación

© KROHNE 10/2023 - 4001326204 - TD IFC 300 R09 es - Sujeto a cambio sin previo aviso.

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

La lista actual de los contactos y direcciones de KROHNE se encuentra en:
www.krohne.com