



MFC 300 Hoja de datos técnica

Convertidor de señal para caudalímetros másicos

- Concepto de convertidor de señal modular y el mismo hardware para todos los diseños del alojamiento
- Doble redundancia de datos de calibración
- Alojamiento de acero inoxidable para aplicaciones alimentarias e industria offshore



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

1	Características del producto	3
1.1	El convertidor de señal con el más alto rendimiento	3
1.2	Opciones y variantes	5
1.3	Posibilidades de combinación convertidor de señal / sensor de medida	7
1.4	Principio de medida (tubo único).....	7
2	Datos técnicos	9
2.1	Datos técnicos	9
2.2	Dimensiones y pesos	20
2.2.1	Housing	20
2.2.2	Placa de montaje, housing de campo	21
2.2.3	Placa de montaje, housing de pared	21
3	Instalación	22
3.1	Intención de uso	22
3.2	Especificaciones de la instalación	22
3.3	Montaje de la versión compacta	22
3.4	Montaje del housing de campo, versión remota.....	23
3.4.1	Montaje de tubería	23
3.4.2	Montaje de pared	24
3.5	Montaje del housing de pared, versión remota	25
3.5.1	Montaje de tubería	25
3.5.2	Montaje de pared	26
4	Conexiones eléctricas	27
4.1	Notas importantes sobre la conexión eléctrica.....	27
4.2	Diagrama de conexión	27
4.3	Conexión de alimentación, todas las variantes de housing.....	29
4.4	Entradas y salidas, visión general.....	31
4.4.1	Combinaciones de entradas/salidas (I/Os).....	31
4.4.2	Descripción del número CG	32
4.4.3	Versiones de entradas y salidas (I/Os) fijas, no modificables	33
4.4.4	Versiones de entradas y salidas (I/O) modificables	35
4.5	Colocación correcta de los cables eléctricos	36
5	Notas	37

1.1 El convertidor de señal con el más alto rendimiento

El **MFC 300** es un convertidor de señal universal para caudalímetros másicos de efecto Coriolis apto para una amplia gama de aplicaciones e instalaciones. La realización modular del hardware permite seleccionar fácilmente las opciones de salida adecuadas y es apta para el montaje en distintas configuraciones del alojamiento.

El **MFC 300** es apto para todos los sensores de caudal en masa actuales y futuros. La solución de arquitectura repartida para los caudalímetros másicos garantiza la máxima seguridad y una copia de seguridad redundante de los parámetros de calibración en caso de fallo. Después de sustituir una unidad averiada, no es necesario volver a programar.



(convertidor de señal con alojamiento compacto)

- ① Comunicación con cualquier sistema de terceros por medio de Foundation Fieldbus, Profibus PA/DP o Modbus
- ② Navegación intuitiva y una amplia variedad de lenguajes integrados como estándar para un funcionamiento fácil
- ③ Alimentación: 100...230 VAC (estándar) y 24 VDC o 24 VAC/DC (opcional)



(convertidor de señal con alojamiento de pared)

- ① Amplia pantalla gráfica con retroiluminación y 4 botones ópticos para hacer funcionar el convertidor de señal sin tener que abrir el alojamiento
- ② Cualquier combinación de hasta 4 entradas y salidas es posible

Características principales

- Versiones modulares desde un convertidor de señal de base hasta soluciones de alta categoría con muchas opciones de salida
- Funciones de diagnóstico avanzadas
- Excelente estabilidad a largo plazo
- Fácil de instalar y programar gracias a una interfaz de usuario mejorada
- Máxima seguridad del proceso
- Versiones tropicalizadas y de acero inoxidable para condiciones ambientales duras

Industrias

- Agua y aguas residuales
- Química
- Centrales eléctricas
- Alimentaria y Bebidas
- Maquinaria
- Petróleo y Gas
- Petroquímica
- Pulpa y Papel
- Farmacéutica

Aplicaciones

- Líquidos y gases
- Compuestos acuosos y productos viscosos
- Medida de la concentración para controles de calidad
- Medida de caudal volumétrico
- Medida de densidad y densidad de referencia
- Carga/descarga para transferencia de custodia
- Medidas para transferencia de custodia

1.2 Opciones y variantes

Diseño de convertidor modular



(convertidor de señal con alojamiento compacto)

El convertidor de señal para caudalímetros másicos MFC 300 está disponible en diferentes variantes y brinda un rendimiento superior en cualquier aplicación.

Desde el control del proceso en el ámbito químico, a la medida de densidad y concentración en la industria de alimentos y bebidas, a la medida de llenado y transporte para la transferencia de custodia para petróleo y gases, hasta los sistemas de transporte en la industria de la pulpa y de papel.

Los sistemas de medida del caudal en masa de efecto Coriolis miden el caudal en masa y volumétrico, la densidad y la temperatura de líquidos y gases. Además, pueden determinar la concentración en mezclas y compuestos acuosos.

Diseño remoto en varias versiones



(convertidor de señal con alojamiento de pared)

El convertidor de señal en el alojamiento del montaje de pared se emplea generalmente cuando es difícil acceder al punto de medida o cuando las condiciones ambientales no permiten el uso de la versión compacta.



(convertidor de señal con alojamiento de montaje rack 19")

El convertidor de señal en el alojamiento de montaje rack 19" está típicamente construido para salas de control central, lejos de las condiciones ambientales duras que pueden estar presentes en el punto de medida.

Convertidor de señal para cualquier aplicación



(convertidor de señal con alojamiento de campo)

La variante de base cubre muchas aplicaciones, caracterizándose por una salida de corriente con HART®, salida de pulsos/frecuencia, salida de estado y entrada de control.

En la variante de entrada/salida modular, se pueden combinar hasta cuatro entradas y salidas prácticamente con cualquier combinación. Se pueden seleccionar también entradas/salidas pasivas o activas.

Todas las entradas y salidas están aisladas galvánicamente unas de otras y del resto del equipo electrónico.

Están disponibles salidas de pulso de fase dual para medidas de transferencia de custodia.

Además, la electrónica se puede equipar con la funcionalidad Fieldbus (es decir, la Foundation Fieldbus, Profibus PA/DP, Modbus, etc.) permitiendo la comunicación a cualquier tercera parte del sistema.

Para equipos sin funcionalidad Fieldbus, la comunicación HART® es estándar en la primera salida de corriente.

Diagnóstico



La funcionalidad por defecto incluye un autodiagnóstico exhaustivo del equipo, su instalación y su aplicación. Esto se realiza sin sensores adicionales y proporciona información valiosa sobre el estado actual del equipo, su medida y su aplicación. Un ejemplo es la señal de caudal de fase 2 que puede mostrar interferencias causadas por la desgasificación.

Para aplicaciones difíciles se brinda una caja de herramientas. Ésta permite registrar online todos los valores de medida y diagnóstico por un largo periodo y luego evaluarlos mediante el software de la caja de herramientas.

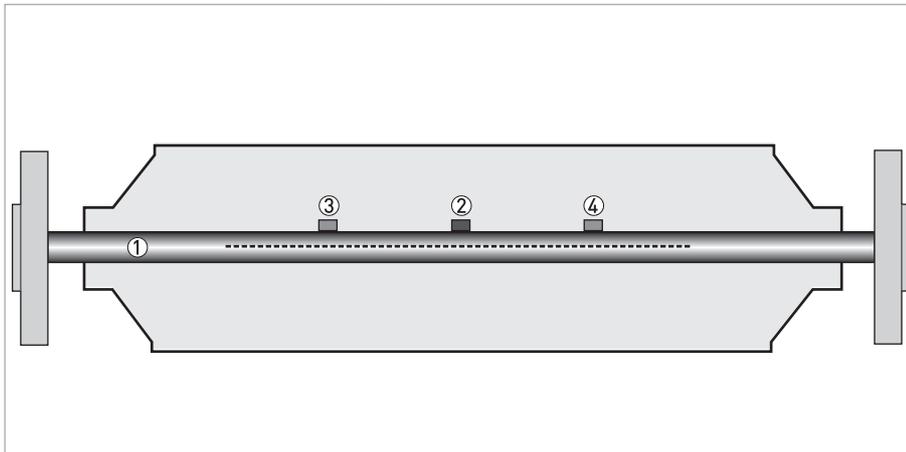
Así, le brindamos tranquilidad y una reducción de los costes operativos y de mantenimiento.

1.3 Posibilidades de combinación convertidor de señal / sensor de medida

Sensor de medida	Sensor de medida + convertidor de señal MFC 300			
	Versión compacta	Alojamiento de montaje de campo remoto	Versión remota con alojamiento de pared	Versión remota con alojamiento de montaje rack
OPTIMASS 1000	OPTIMASS 1300 C	OPTIMASS 1300 F	OPTIMASS 1300 W	OPTIMASS 1300 R
OPTIMASS 2000	OPTIMASS 2300 C	OPTIMASS 2300 F	OPTIMASS 2300 W	OPTIMASS 2300 R
OPTIMASS 3000	OPTIMASS 3300 C	OPTIMASS 3300 F	OPTIMASS 3300 W	OPTIMASS 3300 R
OPTIMASS 7000	OPTIMASS 7300 C	OPTIMASS 7300 F	OPTIMASS 7300 W	OPTIMASS 7300 R
OPTIMASS 8000	OPTIMASS 8300 C	OPTIMASS 8300 F	OPTIMASS 8300 W	OPTIMASS 8300 R

1.4 Principio de medida (tubo único)

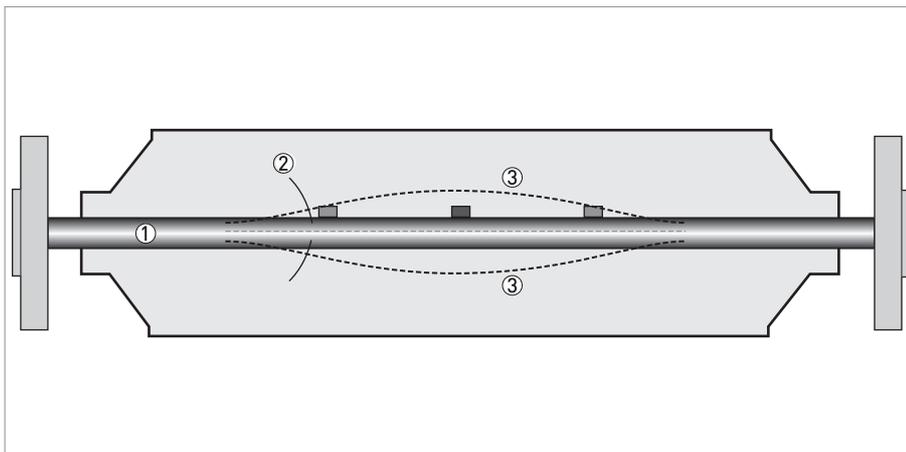
Medidor estático no excitado y sin caudal



- ① Tubo de medida
- ② Bobina conductora
- ③ Sensor 1
- ④ Sensor 2

Un caudalímetro másico de tubo único Coriolis consiste en un tubo de medida único ① una bobina conductora ② y dos sensores (③ y ④) que están colocados a ambos lados de la bobina conductora.

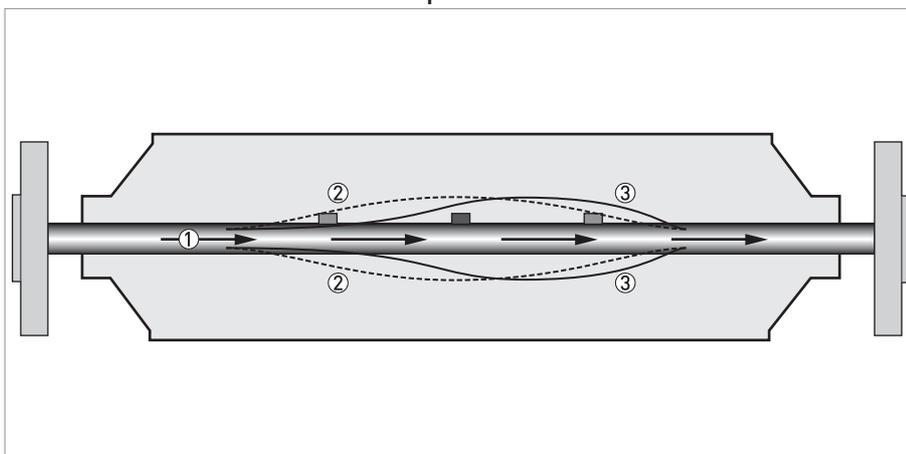
Medidor excitado



- ① Tubos de medida
- ② Dirección de la oscilación
- ③ Onda seno

Cuando el medidor está excitado, la bobina conductora hace vibrar el tubo de medida haciendo que oscile y produce una onda ③. La onda seno está monitorizada por los dos sensores.

Medidor excitado con caudal de proceso



- ① Caudal de proceso
- ② Onda seno
- ③ Cambio de fase

Cuando un fluido o un gas pasa a través del tubo, el efecto Coriolis causa un cambio de fase en la onda seno que es detectada por los dos sensores. Este cambio de fase es directamente proporcional al caudal en masa.

La medición de la densidad se hace mediante la evaluación de la frecuencia de vibración de y la medición de temperatura se hace empleando un sensor Pt500.

2.1 Datos técnicos

- *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	Principio de Coriolis
Rango de aplicación	Medida de caudal en masa, densidad, temperatura, caudal volumétrico, velocidad de caudal, concentración

Diseño

Construcción modular	El sistema de medida consiste en un sensor de medida y un convertidor de señal.
Sensor de medida	
OPTIMASS 1000	DN15...50 / ½...2"
OPTIMASS 2000	DN100...250 / 4...10"
OPTIMASS 3000	DN01...04 / 1/25...4/25"
OPTIMASS 7000	DN06...80 / ¼...3"
OPTIMASS 8000	DN15...100 / ½...4"
	Todos los sensores están también disponibles en versiones Ex.
Convertidor de señal	
Versión compacta (C)	OPTIMASS x300 C (x = 1, 2, 3, 7 ó 8)
Housing de campo (F) - versión remota	MFC 300 F
Housing de pared (W) - versión remota	MFC 300 W
19" housing de montaje rack (R) - versión remota	MFC 300 R
	Hay disponibles también versiones compactas y de housing de campo en versiones Ex.
Opciones	
Salidas / entradas	Salida de corriente (incl. HART®), salida de pulsos, salida de frecuencia, y/o salida de estado, alarma y/o entrada de control (dependiendo de la versión I/O)
Totalizadores	2 (opcional 3) totalizadores internos con un máx. de 8 dígitos (p.ej. para contar el volumen y las unidades de masa)
Verificación	Verificación integrada, funciones de diagnóstico: equipo de medida, proceso, valor medido, estabilización
Medida de la concentración	Concentración y caudal de concentración
Interfaces de comunicación	Foundation Fieldbus, Profibus PA y DP, Modbus, HART®

Pantalla e interfaz de usuario	
Pantalla gráfica	Pantalla LC, iluminada
	Tamaño: 128 x 64 pixels, corresponde a 59 x 31 mm = 2,32" x 1,22"
	La pantalla se puede girar en pasos de 90°.
	La temperatura ambiental por debajo de -25°C / -13°F, puede afectar la lectura de la pantalla.
Elementos de funcionamiento	4 teclas ópticas para el control de funcionamiento del 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® (incl. 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 el sitio Web del fabricante.
Funciones de la pantalla	
Menú de operación	Ajuste de parámetros empleando 2 páginas de valores de medida, 1 página de estado, 1 página de gráficos (los valores de medida y los gráficos se ajustan libremente)
Textos de muestra en pantalla (como el paquete del lenguaje)	Estándar: Inglés, Francés, Alemán, Holandés, Portugués, Sueco, Español, Italiano
	Europa del Este (en preparación): Inglés, Esloveno, Checo, Húngaro
	Norte de Europa (en preparación): Inglés, Danés, Polaco
	China (en preparación): Inglés, Chino
	Rusia: Inglés, Ruso
Funciones de la medida	Unidades: Unidades métrica, británica, y americana seleccionables desde las listas para caudal volumétrico / másico y cálculo, velocidad de caudal, temperatura y presión
	Valores medidos: Caudal en masa, masa total, temperatura, densidad, caudal volumétrico, volumen total, velocidad, dirección del caudal (unidad no mostrada en pantalla – pero disponible por medio de salidas), BRIX, Baume, NaOH, Plato, API, concentración de masa, concentración de volumen
Funciones de diagnóstico	Estándares: según el VDI / NAMUR / WIB 2650 (pendiente) y las funciones que van más allá
	Mensajes de estado: salida de mensajes de estado opcionales vía pantalla, salida de corriente y/o salida de estado, HART® o interfaz bus
	Diagnóstico del sensor: valores del sensor, nivel del excitador, frecuencia del tubo de medida, tensión TM (tubo de medida), presión CI (cilindro interior), temperatura electrónica de la placa/electrónica, señal del caudal 2 fases

Precisión de medida

Condiciones de referencia	Medio: agua
	Temperatura: 20°C / 68°F
	Presión: 1 bar / 14,5 psi
Error máximo de medida	±0,10% del valor medido ± estabilidad de punto cero (dependiendo del sensor de medida)
	Electrónica de la salida de corriente: ±5 µA
Repetibilidad	±0,05% ± estabilidad punto cero (dependiendo del sensor de medida)

Condiciones de operación

Temperatura	
Temperatura de proceso	Vaya a los datos técnicos para el sensor de medida.
Temperatura ambiental	Depende de la versión y combinación de salidas.
	Es buena idea proteger el convertidor de fuentes externas de calor, así como de la luz directa del sol, para no reducir los ciclos de vida de los componentes electrónicos.
	-40...+65°C / -40...+149°F
	Housing de acero inoxidable: -40...+55°C / -40...+131°F
	La temperatura ambiental 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	Vaya a los datos técnicos para el sensor de medida.
Presión ambiental	Atmósfera
Propiedades químicas	
Condición física	Líquidos, gases y lodos
Rango del caudal	Vaya a los datos técnicos para el sensor de medida.
Otras condiciones	
Categoría de protección según IEC 529 / EN 60529	C (versión compacta) & F (housing de campo): IP66/67 (según NEMA 4/4X)
	W (housing de pared): IP 65 (según NEMA 4/4x)
	R (housing de montaje rack 19"): IP 20 (según NEMA 1)

Condiciones de instalación

Instalación	Para mas información, vaya al capítulo de "Condiciones de instalación".
Dimensiones y pesos	Para mas información, vaya al capítulo "Dimensiones y pesos".

Materiales

Alojamiento del convertidor de señal	Estándar
	Versión C y F: Aluminio fundido (revestido de poliuretano)
	Versión W: poliamida - policarbonato
	Versión R: Aluminio, Acero Inoxidable y hoja de Aluminio, parcialmente cubierta de poliéster.
	Opción
	Versiones C y F: Acero Inoxidable 316 L (1.4408)
Sensor de medida	Vea los datos técnicos del sensor de medida para materiales del housing, conexiones a proceso, tubos de medida, accesorios y juntas.

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 reglas nacionales equivalentes.
Alimentación	Estándar: 100...230 VAC (-15% / +10%), 50/60 Hz
	Opción 1: 24 VDC (-55% / +30%)
	Opción 2: 24 VAC/DC (AC: -15% / +10%, 50/60 Hz; DC: -25% / +30%)
Consumo	AC: 22 VA
	DC: 12 W
Cable de señal	Sólo para versiones remotas.
	Cable apantallado de 4 hilos. Especificaciones detalladas disponibles a petición.
	Largo: máx. 300 m / 1000 pies
Entradas de cables	Estándar: M20 x 1,5 (8...12 mm)
	Opción: ½" NPT, PF ½

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 abreviaciones empleadas	U_{ext} = voltaje externo; R_L = carga + resistencia; U_0 = voltaje de terminal; I_{nom} = corriente nominal Valores límite de seguridad (Ex i): U_i = voltaje 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 en masa, temperatura, densidad, velocidad de caudal, valor de diagnóstico, señal de 2 fase		
	La concentración y el caudal de concentración son también posibles con la opción de medida de concentración disponible.		
Coeficiente de temperatura	Típicamente ± 30 ppm/K		
Programaciones	Sin HART®		
	Q = 0%: 0...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Identificación del error: 3...22 mA		
	Con HART®		
	Q = 0%: 4...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Identificación del error: 3...22 mA		
Datos de operación	I/O básico	I/O modular	Ex i
Activo	$U_{int, nom} = 24$ VDC $I \leq 22$ mA $R_L \leq 1$ k Ω		$U_{int, nom} = 20$ VDC $I \leq 22$ mA $R_L \leq 450$ Ω
			$U_0 = 21$ 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
Pasivo	$U_{ext} \leq 32$ VDC $I \leq 22$ mA $U_0 \leq 1,8$ V $R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{m\acute{a}x}$		$U_{ext} \leq 32$ VDC $I \leq 22$ mA $U_0 \leq 4$ V $R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{m\acute{a}x}$
			$U_i = 30$ V $I_i = 100$ mA $P_i = 1$ W $C_i = 10$ nF $L_i \sim 0$ mH

HART®			
Descripción	Protocolo HART® a través de la salida de corriente activa y pasiva		
	Versión HART®: V5		
	HART® universal parámetro: completamente integrado		
Carga	≥ 250 Ω a HART® punto de test ¡Observe la carga máxima para la salida de corriente!		
Operación multipunto	Sí, salida de corriente = 4 mA		
	Dirección multipunto ajustable en el menú de funcionamiento 1...15		
Controlador del equipo	Disponible para FC 375, AMS, PDM, FDT/DTM		
Registro (HART Communication Foundation)	Sí		
Salida de pulsos o frecuencia			
Datos de salida	Salida de pulsos: caudal volumétrico, caudal en masa o volumen de sustancia disuelta con medida de concentración activada de sustancia disuelta		
	Salida de frecuencia: velocidad de caudal, caudal en masa, temperatura, densidad, valor de diagnóstico Opcional: concentración, caudal de sustancia disuelta		
Función	Ajustable como salida de pulsos o de frecuencia		
Rango de pulsos/frecuencia	0,01...10000 pulsos/s ó Hz		
Programaciones	Masa o volumen por pulso o frecuencia máx. para 100% de caudal		
	Ancho del pulso: programación automática, simétrica o fija (0,5...2000 ms)		
Datos de operación	I/O básico	I/O modular	Ex i
Activo	-	U _{nom} = 24 VDC	-
		f _{máx} en menú de funcionamiento programado a f _{máx} ≤ 100 Hz: I ≤ 20 mA abierto: I ≤ 0,05 mA cerrado: U _{0, nom} = 24 V a I = 20 mA	
		f _{máx} en menú de funcionamiento programado a 100 Hz < f _{máx} ≤ 10 kHz: I ≤ 20 mA abierto: I ≤ 0,05 mA cerrado: U _{0, nom} = 22,5 V a I = 1 mA U _{0, nom} = 21,5 V a I = 10 mA U _{0, nom} = 19 V a I = 20 mA	

Pasivo	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$		-
	$f_{\text{máx}}$ en menú de funcionamiento programado a $f_{\text{máx}} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 100 \text{ mA}$ abierto: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ a $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$ cerrado: $U_{0, \text{máx}} = 0,2 \text{ V}$ a $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{máx}} = 2 \text{ V}$ a $I \leq 100 \text{ mA}$		
NAMUR	-	Pasivo según EN 60947-5-6	Pasivo según EN 60947-5-6
		abierto: $I_{\text{nom}} = 0,6 \text{ mA}$ cerrado: $I_{\text{nom}} = 3,8 \text{ mA}$	abierto: $I_{\text{nom}} = 0,43 \text{ mA}$ cerrado: $I_{\text{nom}} = 4,5 \text{ mA}$
Corte por bajo caudal			
Función	Punto de alarma e histéresis ajustable separada por cada salida, totalizador y pantalla		
Punto de alarma	Programar en incrementos de 0,1.		
	0...20% (salida de corriente, salida de frecuencia)		
Histéresis	Programar en incrementos de 0,1.		
	0...5% (salida de corriente, salida de frecuencia)		
Constante de tiempo			
Función	La constante de tiempo corresponde al tiempo transcurrido hasta el 67% del valor final que ha sido alcanzado según una función.		
Programaciones	Programar en incrementos de 0,1.		
	0...100 s		

Salida de estado / alarma			
Función y programaciones	Ajustable como conversión de rango de medida automático, pantalla de dirección de caudal, desbordamiento, error, punto de alarma		
	Control de válvula con función de dosificación activada		
	Estado y/o control: ON u OFF		
Datos de operación	I/O básico	I/O modular	Ex i
Activo	-	$U_{int} = 24 \text{ VDC}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ abierto: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ cerrado: $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ a $I = 20 \text{ mA}$	-
Pasivo	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ abierto: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ a $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ cerrado: $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ a $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ a $I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{m\acute{a}x}$ abierto: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ a $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ cerrado: $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ a $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ a $I \leq 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	Pasivo según EN 60947-5-6 abierto: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ cerrado: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Pasivo según EN 60947-5-6 abierto: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ cerrado: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$

Entrada de control			
Función	Mantener los valores de salida (p.ej. cuando limpie), programar el valor de las salidas a "cero", el totalizador y el reseteo del error, mantener el totalizador, la conversión del rango, la calibración del punto cero.		
	Empiece la dosificación cuando la función esté activada.		
Datos de operación	I/O básico	I/O modular	Ex i
Activo	-	$U_{int} = 24 \text{ VDC}$ Ext. contacto abierto: $U_{0, nom} = 22 \text{ V}$ Ext. contacto cerrado: $I_{nom} = 4 \text{ mA}$ Contacto cerrado (on): $U_0 \geq 12 \text{ V}$ con $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Contacto abierto (off): $U_0 \leq 10 \text{ V}$ con $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	-
Pasivo	$8 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I_{max} = 6,5 \text{ mA}$ a $U_{ext} \leq 24 \text{ VDC}$ $I_{max} = 8,2 \text{ mA}$ a $U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ Contacto cerrado (on): $U_0 \geq 8 \text{ V}$ con $I_{nom} = 2,8 \text{ mA}$ Contacto abierto (off): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ con $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$	$3 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I_{max} = 9,5 \text{ mA}$ a $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$ $I_{max} = 9,5 \text{ mA}$ a $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$ Contacto cerrado (on): $U_0 \geq 3 \text{ V}$ con $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Contacto abierto (off): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ con $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 6 \text{ mA}$ a $U_{ext} = 24 \text{ V}$ $I \leq 6,6 \text{ mA}$ a $U_{ext} = 32 \text{ V}$ Encendido (on): $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ o $I \geq 4 \text{ mA}$ Apagado (off): $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ o $I \leq 0,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$
NAMUR	-	Activo según EN 60947-5-6 Terminales abiertas: $U_{0, nom} = 8,7 \text{ V}$ Contacto cerrado (on): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ con $I_{nom} > 1,9 \text{ mA}$ Contacto abierto (off): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ con $I_{nom} < 1,9 \text{ mA}$ Detección de la rotura del cable: $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ con $I \leq 0,1 \text{ mA}$ Detección de cable cortocircuitado $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ con $I \geq 6,7 \text{ mA}$	-

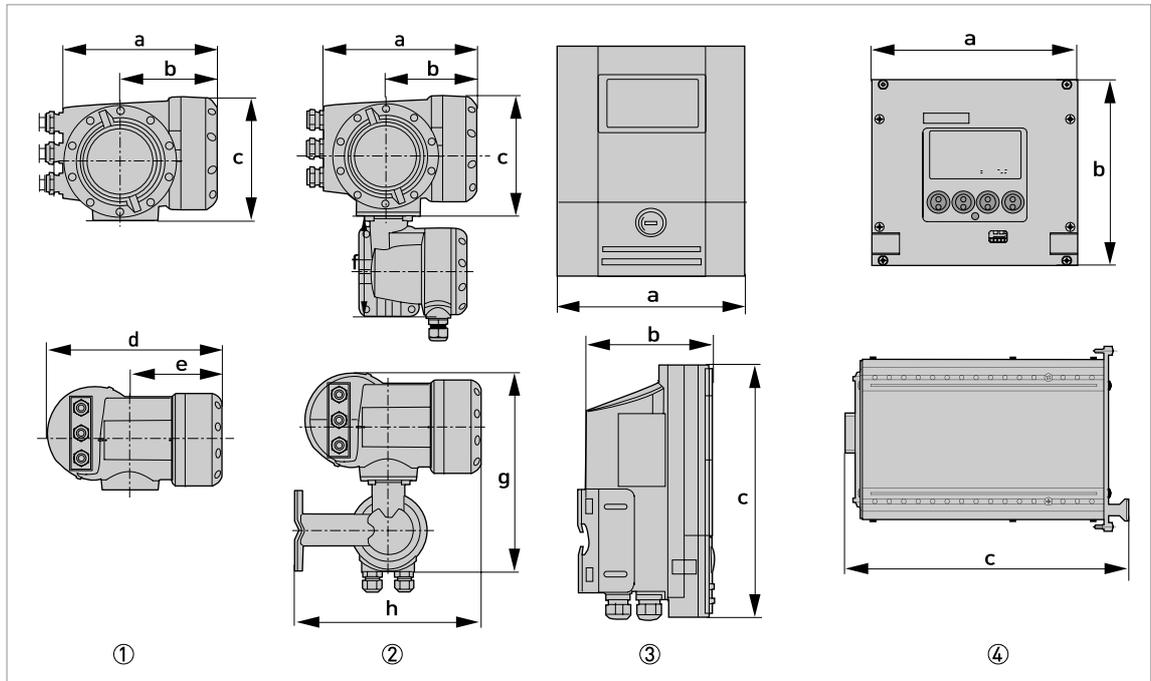
PROFIBUS DP	
Descripción	Aislado galvánicamente según IEC 61158
	Versión del perfil: 3.01
	Reconocimiento de rango de transmisión de datos (máx. 12 MBaud)
	Las direcciones del bus son ajustables por medio de una pantalla local en el equipo de medida.
Bloques de función	8 x entradas analógicas, 3 x totalizadores
Datos de salida	Caudal en masa, caudal volumétrico, totalizador de masa 1 + 2, totalizador de volumen, temperatura del producto, datos de diagnósticos y varias mediciones de concentración
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 Ex aplicación: 9...24 V
	Interfaz del 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 por medio de una pantalla local en el equipo de medida.
Bloques de función	8 x entradas analógicas, 3 x totalizadores
Datos de salida	Caudal en masa, caudal volumétrico, totalizador de masa 1 + 2, totalizador de volumen, temperatura del producto, datos de diagnósticos y varias mediciones de concentración
FOUNDATION Fieldbus	
Descripción	Aislado galvánicamente según IEC 61158
	Consumo de corriente: 10,5 mA
	Voltaje del bus permitido: 9...32 V; en Ex aplicación: 9...24 V
	Interfaz del bus con protección de polaridad inversa integrada
	Función del Master Link (LM) confirmado
	Probado con el Kit de Test Interoperable (ITK) versión 5.1
Bloques de función	6 x salidas analógicas, 3 x integradores, 1 x PID
Datos de salida	Caudal en masa, caudal volumétrico, densidad, temperatura del tubo, datos de diagnósticos y varias mediciones de concentración
Modbus	
Descripción	Modbus RTU, Master / Slave, RS485
Rango de dirección	1...247
Códigos de función confirmados	01, 03, 04, 05, 08, 16
Transmisión	Confirmado con el código de función 16
Soporte Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud

Aprobaciones y certificados

CE	El equipo cumple con los requisitos legales de las directivas CE. El fabricante certifica que estos requisitos se cumplen aplicando la marca CE.
No Ex	Estándar
Áreas peligrosas	
Opción (solo versión C)	
ATEX	II 2 G Ex d [ib] IIC T6....T1
	II 2 G Ex de [ib] IIC T6....T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C (dep. del sensor de medida) sin camisa de calefacción o aislamiento del sensor
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T170°C (dep. del sensor de medida) con camisa de calefacción o aislamiento del sensor
	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C (dep. del sensor de medida) sin camisa de calefacción o aislamiento del sensor
II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T170°C (dep. del sensor de medida) con camisa de calefacción o aislamiento del sensor	
Opción (solamente versión F)	
ATEX	II 2 G Ex d [ib] IIC T6
	II 2 G Ex de [ib] IIC T6
	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6
	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6
	II 2 D Ex tD [ibD] A21 IP6x T80°C
	II 2(1) G Ex tD [iaD/ibD] A21 IP6x T80°C
Nepsi	Ex de ib [ia/ib] IIC T6
	Ex d ib [ia/ib] IIC T6
Opcional (solo con versiones C y F)	
FM / CSA	Clase I, Div 1 grupos B, C, D
	Clase II, Div 1 grupos E, F, G
	Clase III, Div 1 áreas peligrosas
	Clase I, Div 2 grupos B, C, D
	Clase II, Div 2 grupos F, G
	Clase III, Div 2 áreas peligrosas
IECEX (pendiente)	Ex zona 1 + 2
TIIS (en preparación)	Zona 1/2
Transferencia de custodia	
Sin	Estándar
Opción	Líquidos distintos del agua 2004/22/EC (MID) según OIML R 117-1
Otros estándares y aprobaciones	
Resistencia a choque y vibraciones	IEC 68-2-3
Compatibilidad electromagnética (EMC)	2004/108/EC junto con EN 61326-1 (A1, A2)
Directiva Europea de Equipos a Presión	PED 97/23 (solo para versiones compactas)
NAMUR	NE 21, NE 43, NE 53

2.2 Dimensiones y pesos

2.2.1 Housing



- ① Versión compacta (C)
- ② Housing de campo (F) - versión remota
- ③ Housing de pared (W) - versión remota
- ④ Housing de montaje rack 19" (R) - versión remota

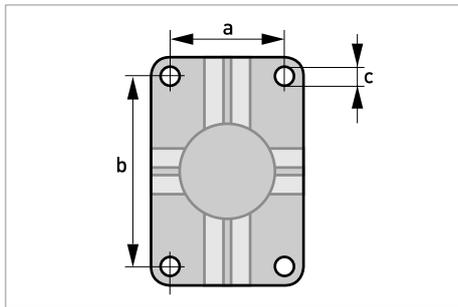
Dimensiones y pesos en mm y kg

Versión	Dimensiones [mm]							Peso [kg]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	202	120	155	260	137	-	-	4,2
F	202	120	155	-	-	295,8	277	5,7
W	198	138	299	-	-	-	-	2,4
R	142 (28 TE)	129 (3 HE)	195	-	-	-	-	1,2

Dimensiones y pesos en pulgadas y libras

Versión	Dimensiones [pulgadas]							Peso [libras]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	7,75	4,75	6,10	10,20	5,40	-	-	9,30
F	7,75	4,75	6,10	-	-	11,60	10,90	12,60
W	7,80	5,40	11,80	-	-	-	-	5,30
R	5,59 (28 TE)	5,08 (3 HE)	7,68	-	-	-	-	2,65

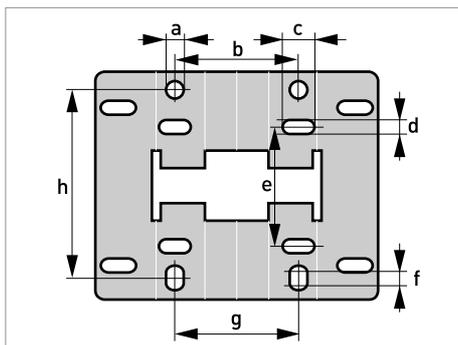
2.2.2 Placa de montaje, housing de campo



Dimensiones en mm y pulgadas

	[mm]	[Pulgada]
a	60	2,4
b	100	3,9
c	Ø9	Ø0,4

2.2.3 Placa de montaje, housing de pared



Dimensiones en mm y pulgadas

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

3.1 Intención de uso

Los caudalímetros másicos están diseñados exclusivamente para medir directamente los rangos de caudal de masa, la densidad del producto y la temperatura, así como los parámetros de medida indirectamente, tales como el volumen total y la concentración de sustancias disueltas así como el rango de caudal de volumen.

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

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

3.2 Especificaciones de la instalación

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

- *Asegúrese de que hay espacio suficiente a los lados.*
- *Proteja el convertidor de señal de la luz del sol directa e instale una sombrilla si es necesario.*
- *Convertidores de señal instalados en los gabinetes de control requieren un enfriamiento adecuado, p.ej. con un ventilador o intercambiador de calor.*
- *No exponga el convertidor de señal a una vibración intensa. Los caudalímetros están probados para un nivel de vibración según el IEC 68-2-3.*

3.3 Montaje de la versión compacta

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

3.4 Montaje del housing de campo, 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.

3.4.1 Montaje de tubería

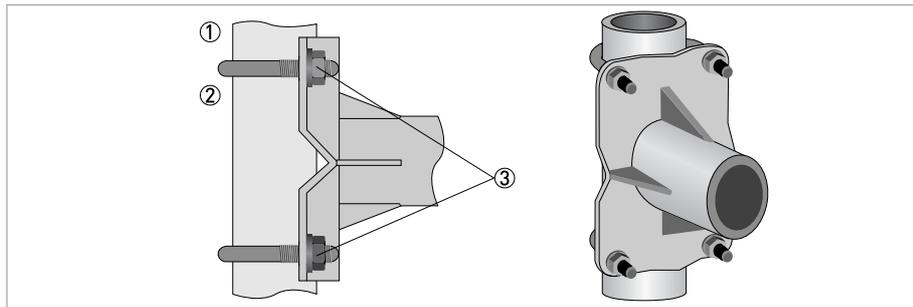


Figura 3-1: Montaje de tubería para el housing de campo

- ① Fije el convertidor de señal a la tubería.
- ② Fije el convertidor de señal empleando tornillos-U estándar y arandelas.
- ③ Apriete las tuercas.

3.4.2 Montaje de pared

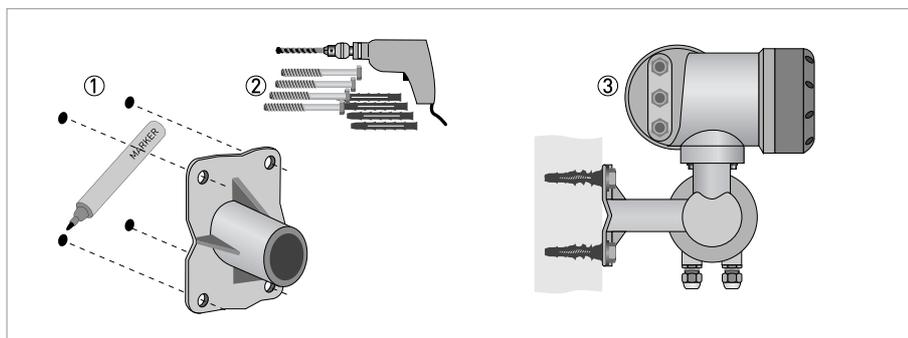
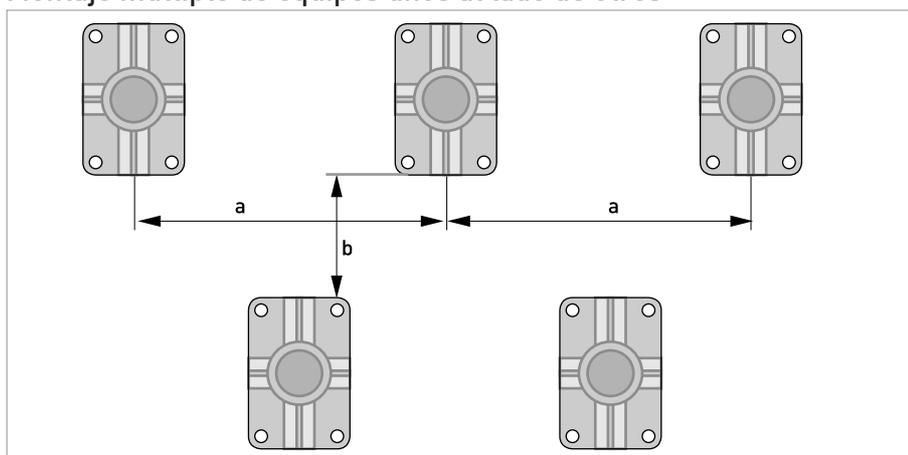


Figura 3-2: Montaje de pared del housing de campo

- ① Prepare los agujeros con ayuda de la placa de montaje. Para más información vaya a *Placa de montaje, housing de campo* en la página 21.
- ② Emplee el material de montaje y las herramientas conforme a las directivas de seguridad y salud ocupacional aplicables.
- ③ Fije el alojamiento con seguridad a la pared.

Montaje múltiple de equipos unos al lado de otros



$a \geq 600 \text{ mm} / 23,6''$
 $b \geq 250 \text{ mm} / 9,8''$

3.5 Montaje del housing de 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

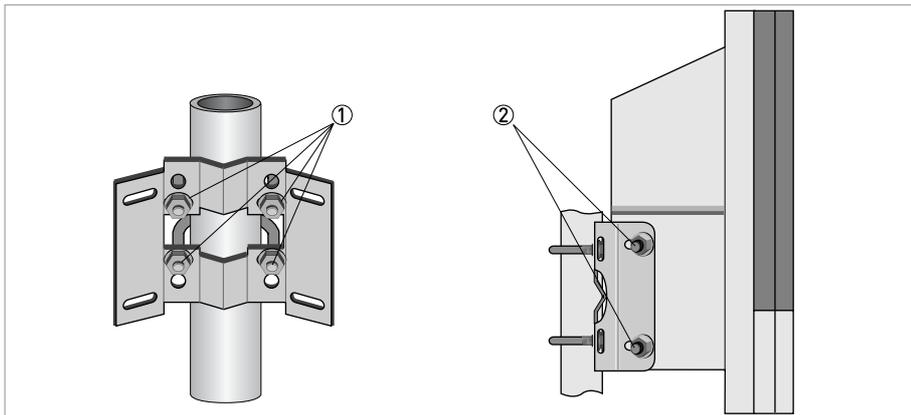


Figura 3-3: Montaje de tubería del housing de pared

- 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 pasadores.

3.5.2 Montaje de pared

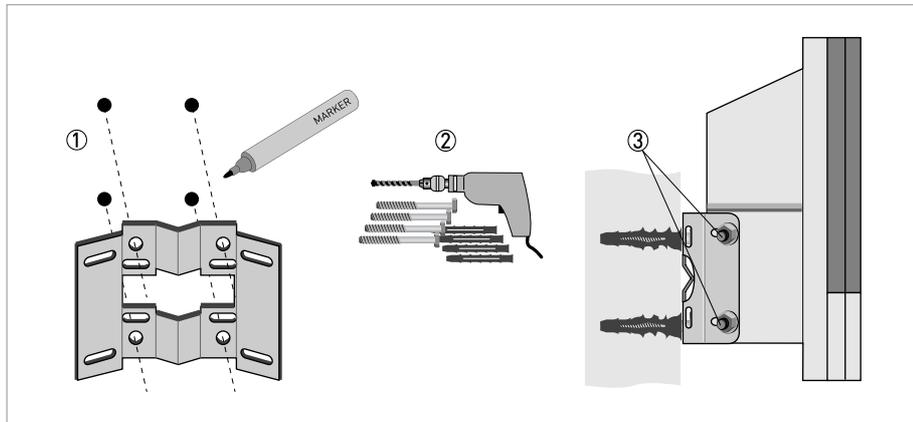
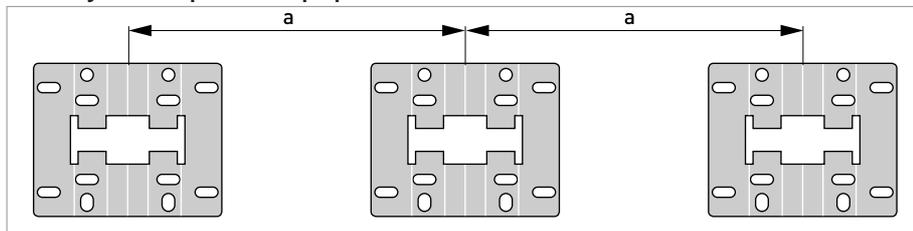


Figura 3-4: Montaje de pared del housing de pared

- ① Prepare los agujeros con ayuda de la placa de montaje. Para más información vaya a *Placa de montaje, housing de pared* en la página 21.
- 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 pasadores.

Montaje múltiple de equipos unos al lado de otros



$a \geq 240 \text{ mm} / 9,4''$

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 reglas nacionales equivalentes.

- Emplee entradas de cable adecuadas para todos los cables eléctricos.
- El sensor y convertidor se configuran juntos en fábrica. Por esta razón, por favor conecte los equipos en parejas.

4.2 Diagrama de conexión

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

Housing de pared

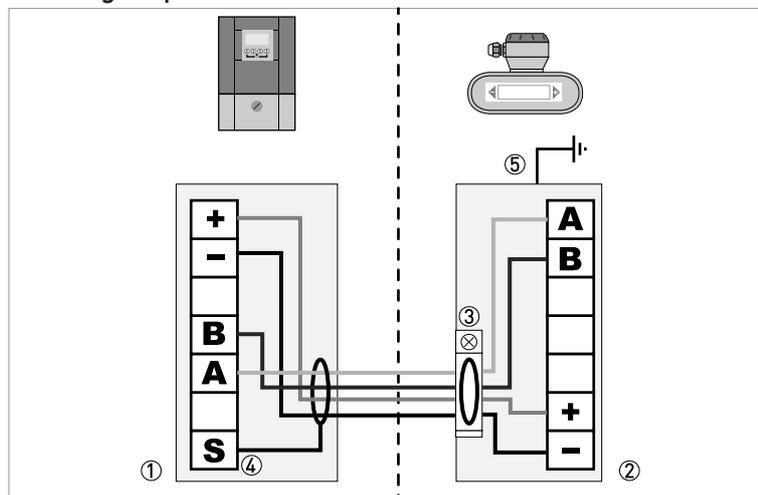


Figura 4-1: Diagrama de conexión para versiones remotas, housing de pared

- ① Compartimento de terminal para el convertidor de señal
- ② Terminal para sensor de medida
- ③ Conecte el blindaje al terminal de resorte
- ④ Conecte el blindaje al terminal S
- ⑤ Tierra funcional

Housing de campo

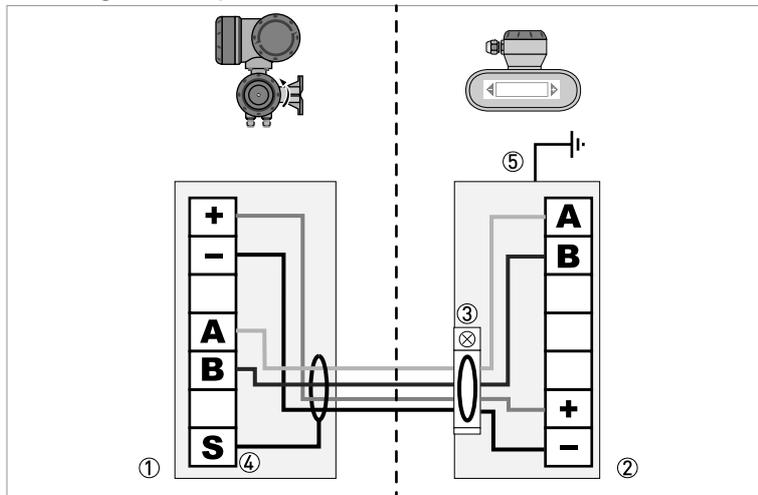


Figura 4-2: Diagrama de conexión para versiones remotas, housing de campo

- ① Compartimento de terminal para el convertidor de señal
- ② Terminal para sensor de medida
- ③ Conecte el blindaje al terminal de resorte
- ④ Conecte el blindaje al terminal S
- ⑤ Tierra funcional

Housing de montaje rack 19"

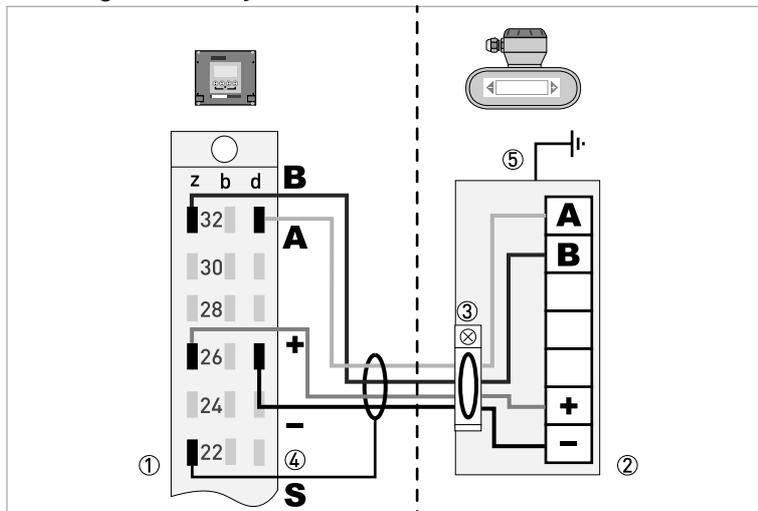


Figura 4-3: Diagrama de conexión para versiones remotas, housing de montaje rack 19"

- ① Compartimento de terminal para el convertidor de señal
- ② Terminal para sensor de medida
- ③ Conecte el blindaje al terminal de resorte
- ④ Conecte el blindaje al terminal S
(El blindaje se debe conectar a 22z, 22d, 24z o 24d)
- ⑤ Tierra funcional

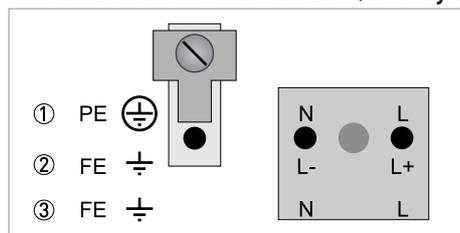
4.3 Conexión de alimentación, todas las variantes de housing

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

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

- La categoría de protección dependen de la versiones de alojamiento (IP65...67 según IEC 529 / EN 60529 o NEMA 4/4 X/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 espacios están dimensionados a VDE 0110 y IEC 664 para contaminación severa 2. Los circuitos de alimentación están diseñados para categorías de sobrevoltaje II.
- Se debe proteger el fusible ($I_N \leq 16 \text{ A}$) en el circuito de alimentación de entrada, y también un equipo de desconexión (interruptor, interruptor automático del circuito) para aislar el convertidor de señal.

Conexión de alimentación (excluyendo el housing 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

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

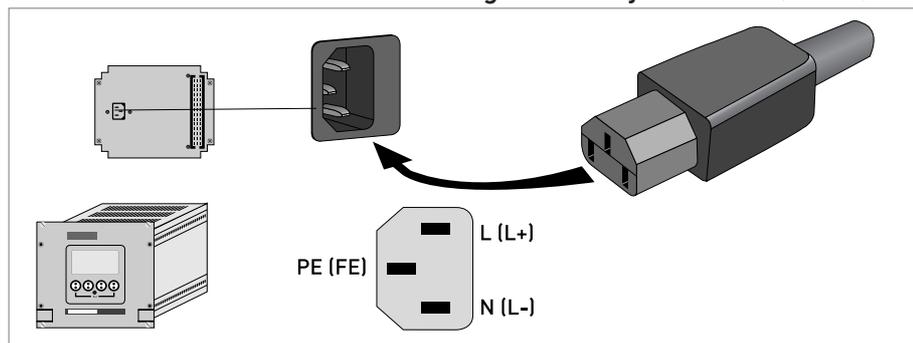
- Observe el voltaje y la frecuencia de alimentación (50...60 Hz) en la placa de características.
- El terminal de tierra de protección **PE** de la alimentación se debe conectar al terminal separado situado en la caja de terminales del convertidor de señal.

Se incluye 240 VAC+5% en el rango de tolerancia.

24 VDC (rango de tolerancia: -55% / +30%)**24 VAC/DC (rangos de tolerancia: AC: -15 % / +10%; DC: -25% / +30%)**

- ¡Observe los datos en la placa de características!
- Por razones de proceso de medición, se debe conectar una tierra funcional **FE** para separar la terminal U-clamp en el compartimento de terminal del convertidor de señal.
- Al conectar con tensiones funcionales muy bajas, hay que prever un dispositivo para la separación de protección (PELV) (VDE 0100 / VDE 0106 y IEC 364 / IEC 536 o según las normativas nacionales pertinentes).

Para 24 VDC, 12 VDC -10%, se incluye en el rango de tolerancia.

Conexión de alimentación de housing de montaje rack 19" (28 TE)

4.4 Entradas y salidas, visión general

4.4.1 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 bus intrínsecamente seguros e intrínsecamente no seguros en combinación con módulos adicionales.
- Para la conexión y funcionamiento de sistemas bus, por favor, observe la documentación separada.

Opción Ex

- Para áreas peligrosas, todas las variantes de entrada/salida para los diseños de housing C y F con compartimiento de terminal en el Ex d (cubierta resistente a la presión) o Ex e (seguridad incrementada) las versiones se pueden enviar.
- Por favor vaya a las instrucciones separadas para la conexión y funcionamiento de los equipos Ex.

4.4.2 Descripción del número CG

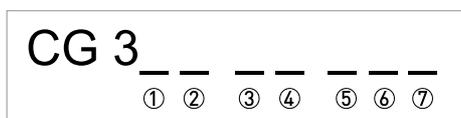


Figura 4-4: Marcar (número CG) del módulo de electrónica y variantes de entrada/salida

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

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

Ejemplos para el número CG

CG 320 11 100	100...230 VAC & pantalla estándar; I/O básico: I_a o I_p & S_p/C_p & S_p & P_p/S_p
CG 320 11 7FK	100...230 VAC & pantalla estándar; I/O modular: I_a & P_N/S_N y módulo opcional P_N/S_N & C_N
CG 320 81 4EB	24 VDC & pantalla estándar; I/O modular: I_a & P_a/S_a y módulo opcional P_p/S_p & I_p

Descripción de abreviaciones e identificador CG para los posibles módulos opcionales en terminales A y B

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, frecuencia, estado o alarma (intercambiable)
P_p/S_p	E	Salida pasiva de pulsos, frecuencia, estado o alarma (intercambiable)
P_N/S_N	F	Salida pasiva de pulsos, frecuencia, estado o alarma según NAMUR (intercambiable)
C_a	G	Entrada de control pasiva
C_p	K	Entrada de control pasiva
C_N	H	Entrada de control activa a NAMUR Rotura y monitorización del cable del convertidor de señal y cortocircuitos según EN 60947-5-6. Errores indicados en la pantalla LC . Mensajes de error posibles mediante la salida de estado.
IIn_a	P	Entrada de corriente activa
IIn_p	R	Entrada de corriente pasiva
-	8	Módulo instalado no adicional
-	0	No es posible conectar más módulos

4.4.3 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, solo se representan los dígitos finales del N° CG.
- El terminal de conexión A+ solo está operable en la versión básica de entrada/salida.

N° CG	Terminales de conexión								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

I/O básico (estándar)

1 0 0		$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasivo ①	S_p / C_p pasivo ②	S_p pasivo	P_p / S_p pasivo ②
		$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ activo ①			

I/O Ex i (opción)

2 0 0				$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ activo	P_N / S_N NAMUR ②
3 0 0				$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasivo	P_N / S_N NAMUR ③
2 1 0		I_a activo	P_N / S_N NAMUR C_p pasivo ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ activo	P_N / S_N NAMUR ③
3 1 0		I_a activo	P_N / S_N NAMUR C_p pasivo ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasivo	P_N / S_N NAMUR ③
2 2 0		I_p pasivo	P_N / S_N NAMUR C_p pasivo ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ activo	P_N / S_N NAMUR ②
3 2 0		I_p pasivo	P_N / S_N NAMUR C_p pasivo ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasivo	P_N / S_N NAMUR ②

PROFIBUS PA (Ex i) (opción)

D 0 0				PA+	PA-	PA+	PA-
				Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
D 1 0		I_a activo	P_N / S_N NAMUR C_p pasivo ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
D 2 0		I_p pasivo	P_N / S_N NAMUR C_p pasivo 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 activo	P _N / S _N NAMUR C _p pasivo ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
E 2 0		I _p pasivo	P _N / S _N NAMUR C _p pasivo ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	

① función cambiada por reconexión

② intrercambiable

③ variable

4.4.4 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, solo se representan los dígitos finales del N° CG.
- Term. = terminal (de conexión)

N° CG	Terminales de conexión								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

I/O modulares (opción)

4 __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	I _a + HART® activo	P _a / S _a activo ①
8 __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	I _p + HART® pasivo	P _a / S _a activo ①
6 __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	I _a + HART® activo	P _p / S _p pasivo ②
B __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	I _p + HART® pasivo	P _p / S _p pasivo ②
7 __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	I _a + HART® activo	P _N / S _N NAMUR ①
C __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	I _p + HART® pasivo	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 __ ③		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B		Común	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)
H __ ④		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B		Común	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)

① variable

② intercambiable

③ el bus terminator no está activado

④ el bus terminator está activado

4.5 Colocación correcta de los cables eléctricos

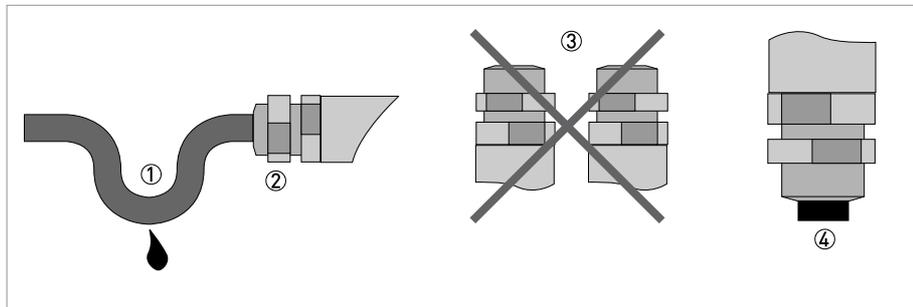


Figura 4-5: Proteja el alojamiento del polvo y del agua

- ① Coloque el cable en un bucle justo antes del alojamiento.
- ② Apriete la conexión del tornillo del entrada del cable con seguridad.
- ③ No monte nunca el alojamiento con los cables de entrada mirando hacia arriba.
- ④ Selle las entradas del cable que no se necesiten con un tapón.









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 medida para la industria del petróleo y del gas
- 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

KROHNE