



OPTISONIC 6300 Hoja de datos técnica

Caudalímetro ultrasónico Clamp-on

- Robusta construcción clamp-on para uso industrial
- Puesta en marcha inmediata
- Concepto "todo en uno"



1	Características del producto	3
<hr/>		
1.1	Tecnología clamp-on	3
1.2	Variantes	5
1.3	Principio de medida	8
2	Datos técnicos	9
<hr/>		
2.1	Datos técnicos	9
2.2	Dimensiones y pesos	17
2.2.1	Sensor clamp-on y caja de cables	17
2.2.2	Alojamiento	19
2.2.3	Placa de montaje, alojamiento de campo	20
2.2.4	Placa de montaje, alojamiento de pared	20
3	Instalación	21
<hr/>		
3.1	Uso previsto	21
3.2	Requisitos ambientales	21
3.3	Requisitos de instalación del convertidor de señal	21
3.4	Requisitos de instalación del sensor	21
3.4.1	Entrada, salida y zona recomendada para el montaje	22
3.4.2	Tuberías largas horizontales	22
3.4.3	Alimentación o descarga abierta	23
3.4.4	Tubo descendente por una longitud de 5 m / 16 ft	23
3.4.5	Posición de la válvula de control	23
3.4.6	Posición de la bomba	24
4	Conexiones eléctricas	25
<hr/>		
4.1	Cable de señal y convertidor de señal de alimentación	25
4.2	Entradas y salidas, visión general	27
4.2.1	Versiones de entradas y salidas (I/Os) fijas, no modificables	27
4.2.2	Versiones de entradas y salidas (I/O) modificables	29
5	Formulario de solicitud	30
<hr/>		

1.1 Tecnología clamp-on

El **OPTISONIC 6300** es sinónimo de continuidad y fiabilidad a largo plazo. La medida del caudal se puede realizar en cualquier lugar y la puesta en marcha es inmediata. El nuevo caudalímetro clamp-on **OPTISONIC 6300** para líquidos, con su robusta construcción para usos industriales y su función de reengrase, ofrece una solución revolucionaria y una gran facilidad de manejo. Se puede instalar en el exterior de la tubería para medir la velocidad del caudal de los líquidos. El caudalímetro Clamp-on es una combinación de uno hasta dos sensores OPTISONIC 6000 y un convertidor de señal ultrasónico UFC 300.

La funcionalidad general del caudalímetro húmedo es la medida continua del caudal volumétrico real, el caudal másico, velocidad de caudal, velocidad del sonido, la ganancia, SNR y el valor diagnóstico.



Características principales

- Incertidumbre minimizada
- Fiabilidad optimizada
- Mantenimiento mínimo
- Concepto de re-engrase eficiente
- Fácil montaje del sensor
- Asistente de instalación
- Todo en un sistema

Industrias

- Química
- Petroquímica
- Plantas de energía
- Agua
- Petróleo y gas
- Semi-conductor
- Alimentos y Bebidas
- Farmacéuticas

Aplicaciones

- Adición química
- Control del proceso general
- Circuitos de agua de refrigeración
- Amplia gama de hidrocarburos refinados
- Agua potable
- Agua desionizada y desmineralizada
- Medidas sanitarias de caudal
- Agua purificada

1.2 Variantes

El **OPTISONIC 6300** es un caudalímetro ultrasónico tipo clamp-on que se puede instalar en el exterior de las tuberías para medir la velocidad de caudal de los líquidos. Este caudalímetro está formado por una combinación de uno o dos sensores clamp-on y un convertidor de caudal ultrasónico:

OPTISONIC 6000 + UFC 300 = OPTISONIC 6300

Diferentes versiones y algunos ejemplos generales



Versión pequeña (aluminio, incluida la cubierta)

- aplicaciones de adición química
- circuitos de refrigeración



Versión mediana (aluminio, incluida la cubierta)

- aplicaciones con agua purificada
- hidrocarburos



Versión grande (aluminio, incluida la cubierta)

- todas las aplicaciones con agua
- especialmente para tuberías de gran tamaño



Sensor opcional de acero inoxidable (pequeño / mediano)

- para ambientes corrosivos
- instalaciones fueracosta
- plantas de energía nuclear

Sensor opcional de temperatura extendida (XT, pequeño / mediano)

- refinерías
- plantas químicas
- aplicaciones de energía
- alimentos y bebidas



Convertidor de señal ultrasónico UFC 300**UFC 300 W**

- montaje en pared
- Alojamiento de poliamida-policarbonato
- no Ex
- IP65

**UFC 300 F**

- versión de campo
- Alojamiento de aluminio fundido a presión o acero inoxidable
- (no) Ex
- IP66/67

1.3 Principio de medida

- Como canoas cruzando un río, las señales acústicas se transmiten y reciben a lo largo de un haz de medida diagonal.
- Una onda sonora que baja con el caudal viaja a mayor velocidad que una onda sonora que sube con el caudal.
- La diferencia del tiempo de tránsito es directamente proporcional a la velocidad media de caudal del medio.

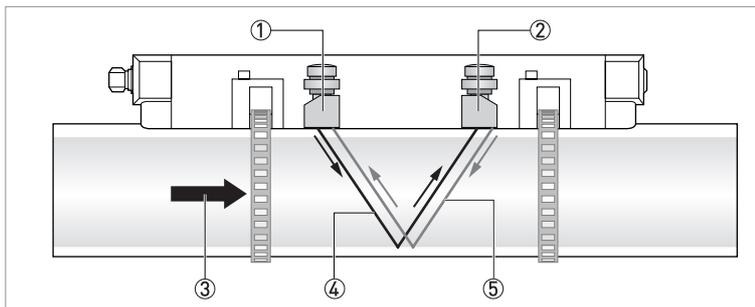


Figura 1-1: Principio de medida

- ① Transductor A
- ② Transductor B
- ③ Velocidad de caudal
- ④ Tiempo de tránsito desde el transductor A al transductor B
- ⑤ Tiempo de tránsito desde el transductor B al transductor A

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	Tiempo de tránsito ultrasónico
Rango de aplicación	Medida del caudal de líquidos
Valor medido	
Valor primario medido	Tiempo de tránsito
Valor secundario medido	Caudal volumétrico, caudal másico, velocidad de caudal, dirección de caudal, velocidad de sonido, ganancia, relación señal/ruido, valor diagnóstico, fiabilidad de la medida del caudal, calidad de la señal acústica

Diseño

	El sistema de medida consiste en un sensor de medida y un convertidor de señal. Está disponible sólo en la versión remota.
Convertidor de señal	
Alojamiento de pared (W) - versión remota	UFC 300 W (uso general)
Alojamiento de campo (F) - versión remota	UFC 300 F (Opción: Versión Ex)
Sensor de medida	
Estándar	Versión pequeña, mediana o grande de aluminio
Opcional	Versión pequeña/mediana de acero inoxidable XT (temperatura extendida) pequeña/mediana
Rangos de diámetros	
Pequeño	DN15...100 / ½...4" El diámetro externo debe ser de al menos 20 mm / 0,79".
Mediano	DN50...400 / 2...16"
Grande	DN200...4000 / 8...160" El diámetro externo debe ser inferior a 4300 mm / 169,29".
Opciones	
Entradas / salidas (I/Os)	Salida de corriente (incl. HART®), salida de pulsos, de frecuencia y/o de estado, interruptor límite y/o entrada de control (dependiendo de la versión I/O)
Totalizadores	2 totalizadores internos con un máx. de 8 dígitos(p. ej. para totalizar los unidades de volumen y/o de masa)
Autodiagnóstico	Verificación integrada, funciones de diagnóstico: cuadralímetro, proceso, valor medido, detección de tubería vacía, barra gráfica

Pantalla e interfaz de usuario	
Pantalla gráfica	Pantalla LCD, iluminada
	Tamaño: 128x64 pixels, corresponde a 59x31 mm = 2,32"x1,22"
	Pantalla giratoria en pasos de 90°
	La legibilidad de la pantalla se puede reducir a una temperatura ambiental inferior a -25°C / -13°F.
Elementos para la entrada de datos por parte del operador	4 teclas ópticas para el control de funcionamiento del convertidor de señal sin abrir el alojamiento.
	Opción: Interfaz infrarrojo (GDC)
Control remoto	PACTware® incluyendo Equipo Tipo Director (DTM)
	Todos los DTM's y los controladores se encuentran disponibles en la página de inicio de Internet del fabricante
Funciones de la pantalla	
Menú	Programación de parámetros en 2 páginas de valores de medida, 1 página de estado, 1 página de gráficos (los valores de medida y las descripciones se pueden ajustar según sea necesario)
Lenguaje de los textos de la pantalla	Inglés, Francés, Alemán
Unidades	Unidades métricas, británicas y norteamericanas seleccionables de la lista / unidad libre

Precisión de medida

Condiciones de referencia	Producto: agua
	Temperatura: 20°C / 68°F
	Sección de entrada recta: 10 DN
Error máximo de medida	±1% del valor medido para DN ≥ 50 mm / 2" y v > 0,5 m/s / 1,5 ft/s
	±3% del valor medido para DN < 50 mm / 2" y v > 0,5 m/s / 1,5 ft/s
Repetibilidad	< ±0,2%

Condiciones de funcionamiento

Temperatura	
Temperatura de proceso	Versión estándar: -40...+120°C / -40...+248°F
	Versión XT: -40...+200°C / -40...+392°F
Temperatura ambiental	Sensor: -40...+70°C / -40...+158°F
	Convertidor de señal: -40...+60°C / -40...+140°F (temperatura ambiental 55°C / 131°F y superior: proteja los componentes electrónicos del autocalentamiento, ya que un aumento en la temperatura de los mismos en incrementos de 10°C / 50°F provoca una reducción correspondiente de su vida útil por un factor de dos).
Temperatura de almacenamiento	-50...+70°C / -58...+158°F
Especificaciones de la tubería	
Material	Tuberías de metal, plástico, cerámica, asbesto cemento, con revestimiento interno / externo (revestimientos adheridos totalmente a la pared del tubo)
Grosor de la pared de la tubería	< 200 mm / 7,87"
Espesor del recubrimiento	< 20 mm / 0,79"

Propiedades del medio	
Condición física	Líquidos
Viscosidad	< 100 cSt (pautas generales)
	Para información más detallada, póngase en contacto con su representante local.
Contenido en gases permitido (volumen)	≤ 2%
Contenido en sólidos permitido (volumen)	≤ 5%
Velocidad de caudal recomendada	0,5...20 m/s
Otras condiciones	
Categoría de protección según IEC 529 / EN 60529	Convertidor de señal versión W (pared): IP 65 (según NEMA 4/4x)
	Convertidor de señal versión F (campo): IP66/67 (según NEMA 4X/6)
	Todos los sensores: IP 67 (según NEMA 6)
Resistencia a las vibraciones	IEC 68-2-64
Resistencia a choque	IEC 60068-2-27

Condiciones de instalación

Configuración de la medida	Un haz, una tubería o doble haz/doble tubería
Sección de entrada	≥ 10 DN longitud recta
Sección de salida	≥ 5 DN longitud recta
Dimensiones y pesos	Consulte el capítulo "Dimensiones y pesos"

Materiales

Sensor	Estándar
	aluminio anodizado
	Opción acero inoxidable / temperatura extendida (versión pequeña / mediana)
	construcción de raíl: 1.4404 (AISI 316L) conexión de cable: 1.4404, PSU con junta tórica FKM
Convertidor	Estándar
	Versión F: aluminio fundido a presión, con revestimiento de poliuretano
	Versión W: poliamida - policarbonato
	Opción
	Versión F: acero inoxidable 316 L (1.4408)

Conexiones eléctricas

Tensión	Estándar: 100...230 VAC (-15% / +10%), 50/60 Hz
	Opción: 24 VAC/DC (AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%)
Consumo	AC: 22 VA
	DC: 12 W
Cable de señal	con doble protección, 2 triax internos, longitudes disponibles:
	5 m / 15 ft (estándar), longitud máxima 30 m / 90 ft
Entradas de los cables	Estándar: M20 x 1,5
	Opción: ½" NPT, PF ½

Entradas y salidas

General	Todas las entradas y salidas están galvánicamente aisladas unas de otras y de todos los demás circuitos		
Descripción de abreviaciones empleadas	U_{ext} = tensión externa; R_L = carga + resistencia; U_0 = tensión del terminal; I_{nom} = corriente nominal		
Salida de corriente			
Datos de salida	Medida de volúmen y masa (a densidad constante), HART® comunicación.		
Programaciones	Sin HART®		
	Q = 0%: 0...20 mA; Q = 100%: 10...21,5 mA		
	Identificación del error: 0...22 mA		
	Con HART®		
	Q = 0%: 4...20 mA; Q = 100%: 10...21,5 mA		
	Identificación del error: 3,5...22 mA		
Datos de operación	I/O básico	I/O modular	Ex-i
Activa	$U_{int,nom} = 24$ 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
Pasiva	$U_{ext} \leq 32$ VDC $I \leq 22$ mA $U_0 \geq 1,8$ V a $I = 22$ mA		$U_{ext} \leq 32$ VDC $I \leq 22$ mA $U_0 \geq 4$ V $R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{max}$
			$U_1 = 30$ V $I_1 = 100$ mA $P_1 = 1$ W $C_1 = 10$ nF $L_1 \sim 0$ mH

HART®			
Descripción	Protocolo HART® a través de la salida de corriente activa y pasiva		
	Versión HART®: V5		
	Parámetro HART® universal completamente integrado		
Carga	≥ 250 Ω Observe por favor el valor máximo de la salida de corriente		
Multipunto	Sí, salida en corriente = 4 mA		
	Direcciones multipunto programables en el menú 1...15		
Controladores del equipo	FDT/DTM		
Salida de pulsos o de frecuencia			
Datos de salida	Recuento de volumen o masa		
Función	Puede configurarse como salida de pulsos o salida de frecuencia		
Programaciones	Para Q = 100%: 0,01...10000 pulsos por segundo o pulsos por volumen unitario		
	Ancho del pulso: ajustable como automático, simétrico o fijo (0,05...2000 ms)		
Datos de operación	I/O básico	I/O modular	Ex-i
Activa	-	U _{nom} = 24 VDC	-
		f_{máx} ≤ 100 Hz: I ≤ 20 mA abierto: I ≤ 0,05 mA cerrado: U _{0, nom} = 24 V a I = 20 mA 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	
Pasiva	U _{ext} ≤ 32 VDC		-
	f_{máx} ≤ 100 Hz: I ≤ 100 mA abierto: I ≤ 0,05 mA a U _{ext} = 32 VDC cerrado: U _{0, máx} = 0,2 V a I ≤ 10 mA U _{0, máx} = 2 V a I ≤ 100 mA		
	100 Hz < f_{máx} ≤ 10 kHz: I ≤ 20 mA abierto: I ≤ 0,05 mA a U _{ext} = 32 VDC cerrado: U _{0, máx} = 1,5 V a I ≤ 1 mA U _{0, máx} = 2,5 V a I ≤ 10 mA U _{0, máx} = 5,0 V a I ≤ 20 mA		

NAMUR	-	Pasivo a EN 60947-5-6 abierto: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ cerrado: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Pasivo a EN 60947-5-6 abierto: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ cerrado: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$ $U_l = 30 \text{ V}$ $I_l = 100 \text{ mA}$ $P_l = 1 \text{ W}$ $C_l = 10 \text{ nF}$ $L_l \sim 0 \text{ mH}$
Salida de estado / alarma			
Función y programaciones	Ajustable como cambio de rango de medida automático, indicador de la dirección de caudal, desbordamiento, error, punto de funcionamiento o detección de tubería vacía		
	Control de válvula con función de dosificación activada		
	Estado y/o control: ON (encendido) u OFF (apagado)		
Datos de operación	I/O básico	I/O modular	Ex-i
Activa	-	$U_{int} = 24 \text{ VDC}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ abierto: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ cerrado: $U_{0, nom} = 24 \text{ V a}$ $I = 20 \text{ mA}$	-
Pasiva	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ abierto: $I \leq 0,05 \text{ mA a}$ $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ cerrado: $U_{0, máx} = 0,2 \text{ V a}$ $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, máx} = 2 \text{ V a}$ $I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, máx} = 47 \text{ k}\Omega$ abierto: $I \leq 0,05 \text{ mA a}$ $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ cerrado: $U_{0, máx} = 0,2 \text{ V a}$ $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, máx} = 2 \text{ V a}$ $I \leq 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	Pasivo a EN 60947-5-6 abierto: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ cerrado: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Pasivo a EN 60947-5-6 abierto: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ cerrado: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$ $U_l = 30 \text{ V}$ $I_l = 100 \text{ mA}$ $P_l = 1 \text{ W}$ $C_l = 10 \text{ nF}$ $L_l = 0 \text{ mH}$

Entrada control			
Función	Mantener el valor de las salidas (p. ej. para limpiar), ajustar a "cero" el valor de las salidas, hacer un reset de totalizador y errores, cambiar el rango.		
	Empiece la dosificación cuando la función esté activada.		
Datos de operación	I/O básico	I/O modular	Ex-i
Activa	-	$U_{int} = 24 \text{ VDC}$ Terminales abiertas: $U_{0, nom} = 22 \text{ V}$ Terminales de puente: $I_{nom} = 4 \text{ mA}$ Encendido: $U_0 \geq 12 \text{ V}$ con $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Apagado: $U_0 \leq 10 \text{ V}$ con $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	-
Pasiva	$8 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I_{m\acute{a}x} = 6,5 \text{ mA}$ a $U_{ext} \leq 24 \text{ VDC}$ $I_{m\acute{a}x} = 8,2 \text{ mA}$ a $U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ Contacto cerrado (encendido): $U_0 \geq 8 \text{ V}$ con $I_{nom} = 2,8 \text{ mA}$ Contacto abierto (apagado): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ con $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$	$3 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I_{m\acute{a}x} = 9,5 \text{ mA}$ a $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$ $I_{m\acute{a}x} = 9,5 \text{ mA}$ 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: $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ o $I \geq 4 \text{ mA}$ Apagado: $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ o $I \leq 0,5 \text{ mA}$ <hr/> $U_I = 30 \text{ V}$ $I_I = 100 \text{ mA}$ $P_I = 1 \text{ W}$ $C_I = 10 \text{ nF}$ $L_I = 0 \text{ mH}$
NAMUR	-	Activo según EN 60947-5-6 Contacto abierto: $U_{0, nom} = 8,7 \text{ V}$ Contacto cerrado (On): $I_{nom} = 7,8 \text{ mA}$ Contacto abierto (off): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ con $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Identificación para terminales abiertas: $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ con $I \leq 0,1 \text{ mA}$ Identificación para terminales de cortocircuito: $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ con $I \geq 6,7 \text{ mA}$	-
Corte de caudal bajo			
Encendido	0...±9,999 m/s; 0...20,0%, ajustable en pasos de 0,1%, por separado para cada salida de corriente y de pulsos.		
Apagado	0...±9,999 m/s; 0...19,0%, ajustable en pasos de 0,1%, por separado para cada salida de corriente y de pulsos.		

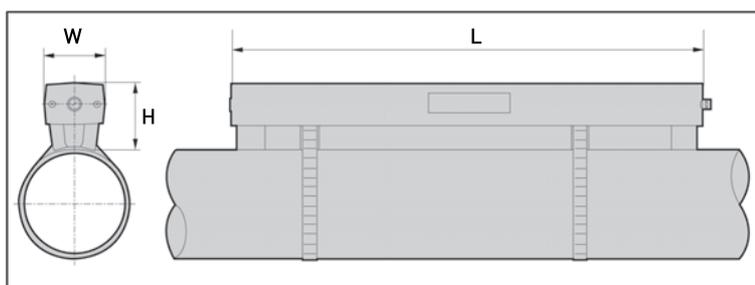
Constante de tiempo	
Función	Puede ajustarse conjuntamente para todos los indicadores de caudal y salidas, o bien por separado para: salida de corriente, pulsos y frecuencia, y para las alarmas y los 3 totalizadores internos.
Programación del tiempo	0...100 segundos, programable en pasos de 0,1 segundos.

Aprobaciones y certificados

Áreas peligrosas	
ATEX	Sensor:
	PTB 06 ATEX 2045 X
	II 2 G Ex ia IIC T6...T4 (versión XT: II 2 G Ex ia IIC T6...T2)
	Convertidor (solamente versión F):
	PTB 06 ATEX 2046 X
	II 2(1) G Ex de [ia] IIC T6 o II 2 G Ex de [ia] IIC T6 II 2(1) G Ex d [ia] IIC T6 o II 2 G Ex d [ia] IIC T6
FM - Class I, DIV 1/2	Opción (versión F): ID de aprobación = 3029326
	En preparación para la versión de acero inoxidable / temperatura extendida.
CSA - GP / clase I, DIV 1/2	Opción (versión F): certificado de aprobación = 1956404 (LR 105802)
	En preparación para la versión de acero inoxidable / temperatura extendida.
Otras aprobaciones y estándares	
Compatibilidad electromagnética	Directiva: 2004/108/CE, NAMUR NE21/04
	Norma armonizada: EN 61326-1 : 2006
Directiva de baja tensión	Directiva: 2006/95/EC
	Norma armonizada: EN 61010: 2001

2.2 Dimensiones y pesos

2.2.1 Sensor clamp-on y caja de cables



Versión	Dimensiones [mm]			Peso aprox. (sin cable / banda) [kg]
	L	H	W	
Pequeño	496,3	71	63,1	2,7
Mediano	826,3	71	63,1	3,6
Grande	496,3 ①	71 ①	63,1 ①	2,7 ①
Pequeño - acero inoxidable / XT ②	493	65,5	48	2,1
Mediano - acero inoxidable / XT ②	823	65,5	48	2,7

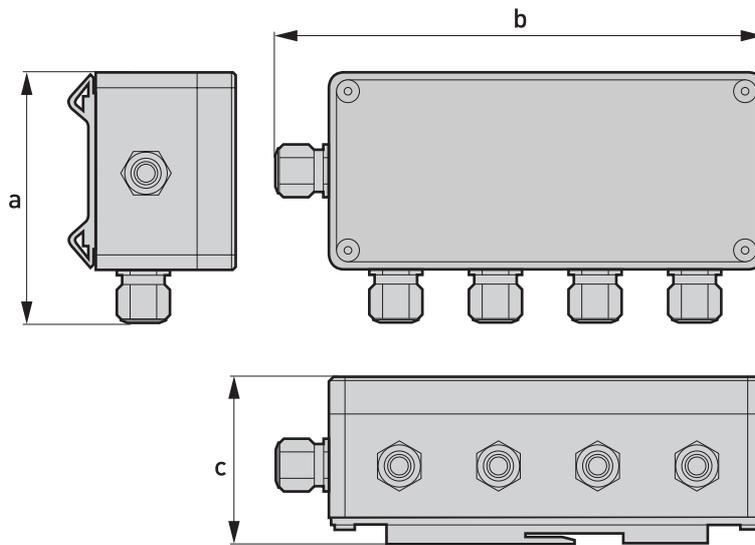
① valor correspondiente a uno de los 2 raíles suministrados

② suministrado sin cubierta

Versión	Dimensiones [pulgadas]			Peso aprox. (sin cable / banda) [lbs]
	L	H	W	
Pequeño	19,5	2,8	2,5	6,0
Producto	32,5	2,8	2,5	7,9
Grande	19,5 ①	2,8 ①	2,5 ①	6,0 ①
Pequeño - acero inoxidable / XT ②	19,4	2,6	1,9	4,6
Mediano - acero inoxidable / XT ②	32,4	2,6	1,9	6,0

① valor correspondiente a uno de los 2 raíles suministrados

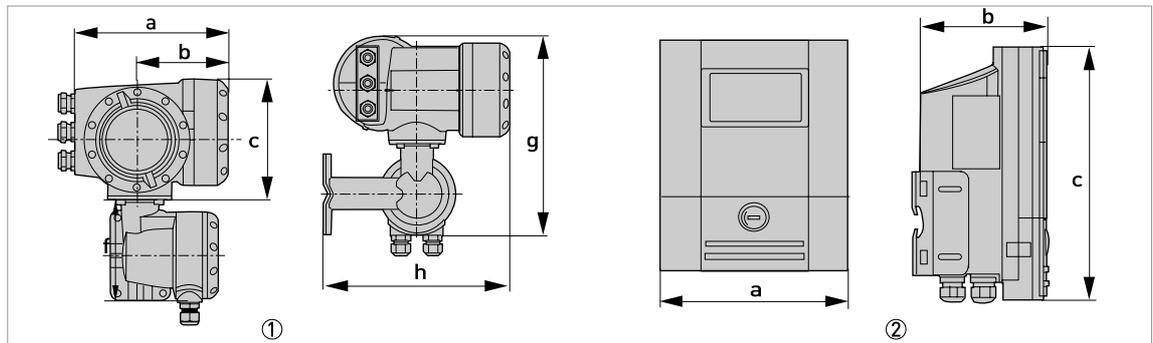
② suministrado sin cubierta



	Dimensiones [mm]			Peso aprox. sin cable/metal [kg]
	a	b	c	
Caja de cables	102	197	67	0,85

	Dimensiones [pulgadas]			Peso aprox. sin cable/metal [lbs]
	a	b	c	
Caja de cables	4,01	7,76	2,64	1,87

2.2.2 Alojamiento



- ① Housing de campo (F) - versión remota
 ② Housing de pared (W) - versión remota

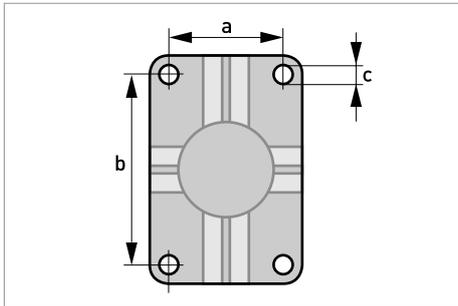
Dimensiones y pesos en mm y kg

Versión	Dimensiones [mm]					Pesos [kg]
	a	b	c	g	h	
F	202	120	155	295,8	277	5,7
W	198	138	299	-	-	2,4

Dimensiones y pesos en pulgadas y libras

Versión	Dimensiones [pulgadas]					Pesos [libras]
	a	b	c	g	h	
F	7,75	4,75	6,10	11,60	10,90	12,60
W	7,80	5,40	11,80	-	-	5,30

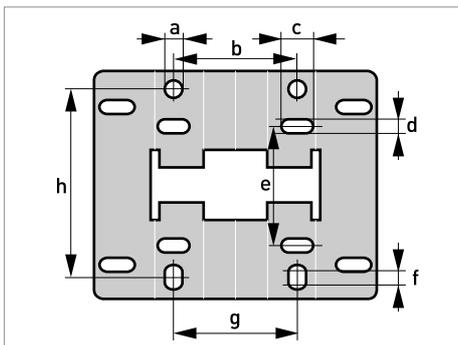
2.2.3 Placa de montaje, alojamiento de campo



Dimensiones en mm y pulgadas

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

2.2.4 Placa de montaje, alojamiento de pared



Dimensiones en mm y pulgadas

	[mm]	[pulgadas]
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 Uso previsto

El operador es el único responsable del uso de los equipos de medida por lo que concierne a idoneidad, uso previsto y resistencia a la corrosión de los materiales utilizados con los líquidos medidos.

El fabricante no es responsable de los daños derivados de un uso impropio o diferente al previsto.

La funcionalidad general del caudalímetro húmedo es la medida continua del caudal volumétrico real, el caudal másico, velocidad de caudal, velocidad del sonido, la ganancia, SNR y el valor diagnóstico.

3.2 Requisitos ambientales

- Grado de contaminación 2
- Clase de protección I
- Humedad: 5...80 % RH
- Temperatura: $-40...+60^{\circ}\text{C}$ / $-40...+140^{\circ}\text{F}$ de funcionamiento y $-50...+70^{\circ}\text{C}$ / $-58...+158^{\circ}\text{F}$ de almacenamiento
- Apto para el uso en interiores y exteriores y certificado para funcionar a una altitud de hasta 2000 m / 6562 ft
- Clase IP 66/67

El equipo debe protegerse contra los agentes químicos o gases corrosivos y la acumulación de polvo / partículas.

3.3 Requisitos de instalación del convertidor de señal

- Permite 10...20 cm / 3,9...7,9" de espacio a los lados y parte posterior del convertidor de señal, para permitir la libre circulación del aire.
- Proteger el convertidor de señal de la radiación solar directa, instale un protector solar si es necesario
- Los convertidores de señal instalados en los gabinetes de conmutadores requieren un enfriamiento adecuado, p. ej. con un ventilador o intercambiador de calor.
- No exponga el convertidor de señal a una vibración intensa.

3.4 Requisitos de instalación del sensor

Tome las siguientes precauciones para evitar errores de medida o de funcionamiento en el caudalímetro debido a bolsas de gas o aire, o a un tubo vacío.

Dado que el gas se acumula en el punto más alto de un tubo, siempre se debe evitar instalar el caudalímetro en esa ubicación. Asimismo, se debe evitar la instalación en un tubo descendente, ya que en ese caso puede que el tubo no esté completamente lleno debido a los efectos de cascada. Además, puede producirse una distorsión del perfil de caudal.

Si programa el diámetro, asegúrese de utilizar el diámetro exterior de la tubería.

3.4.1 Entrada, salida y zona recomendada para el montaje

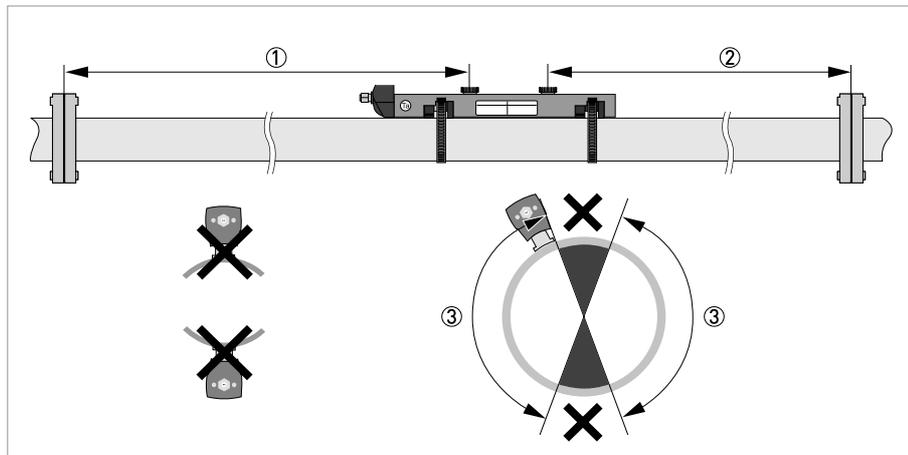


Figura 3-1: Entrada, salida y zona recomendada para el montaje

- ① Mín. 10 DN
- ② Mín. 5 DN
- ③ OK, 120°

Especialmente para versiones XT (temperatura extendida):

- *Instale siempre el sensor en una parte no aislada de la tubería. ¡Si es necesario, quite una parte del aislamiento!*
- *El radio de curvatura del cable más la caja de conexión necesita otros 10 cm / 4" adicionales de sección de tubería no aislada.*
- *Utilice siempre guantes protectores.*

3.4.2 Tuberías largas horizontales

- Instale en una sección de tubería ligeramente ascendente.
- Si no es posible, asegure una velocidad adecuada para impedir la acumulación de aire, gas o vapor en la parte superior.
- En tubería parcialmente llenas, el caudalímetro clamp-on indicará velocidades de caudal incorrectas, o bien no realizará la medida.

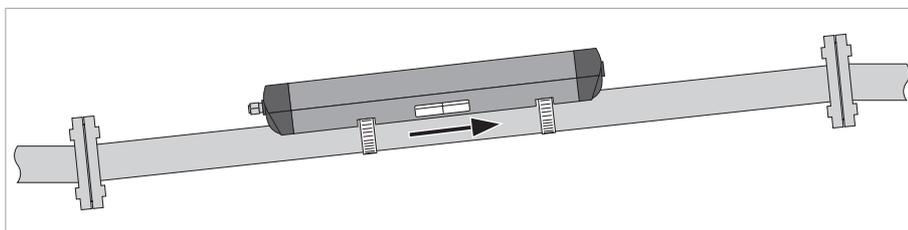


Figura 3-2: Tuberías largas horizontales

3.4.3 Alimentación o descarga abierta

Instale el caudalímetro en una sección rebajada de la tubería para asegurar una condición de tubería llena a través del caudalímetro.

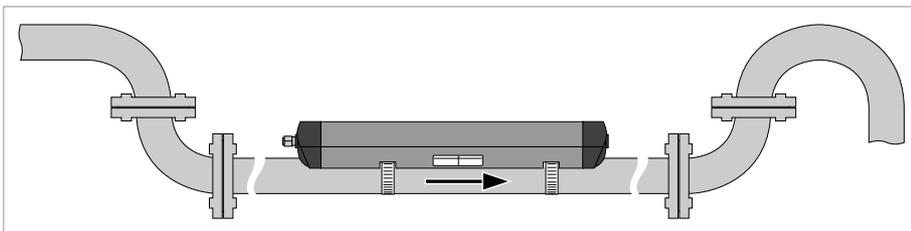


Figura 3-3: Alimentación o descarga abierta

3.4.4 Tubo descendente por una longitud de 5 m / 16 ft

Instale un respiradero aguas abajo respecto al caudalímetro para impedir la formación de vacío. Si bien esto no dañará el caudalímetro, puede causar la salida de gases de la solución (cavitación) y perjudicar la precisión de las medidas.

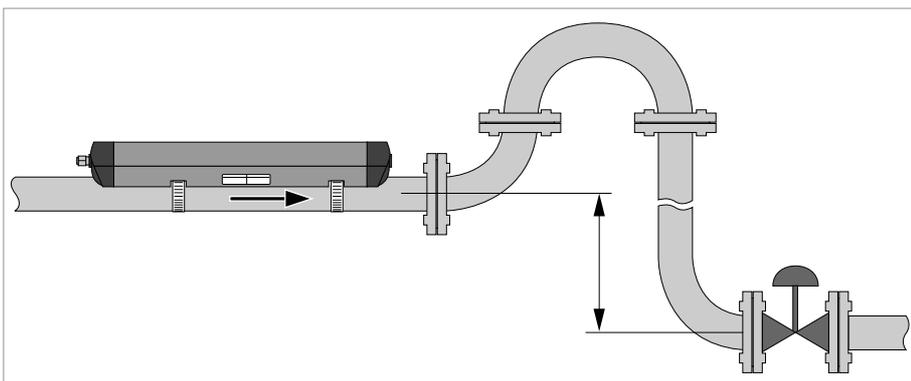


Figura 3-4: Tubo descendente por una longitud de 5 m / 16 ft

3.4.5 Posición de la válvula de control

Instale siempre las válvulas de control aguas abajo respecto al caudalímetro para evitar la cavitación o la distorsión del perfil del caudal.

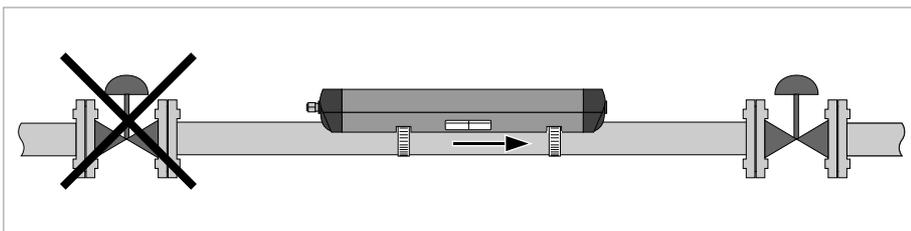


Figura 3-5: Posición de la válvula de control

3.4.6 Posición de la bomba

No instale nunca el caudalímetro en el lado de aspiración de una bomba para evitar la cavitación o la intermitencia en el caudalímetro.

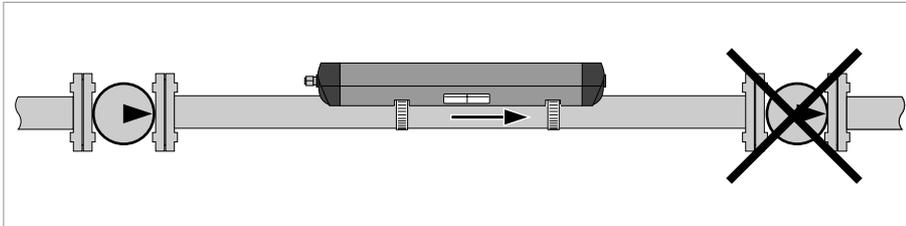


Figura 3-6: Posición de la bomba

4.1 Cable de señal y convertidor de señal de alimentación

Los terminales de alimentación en los compartimentos de la terminal están equipados con cubiertas de bisagras adicionales para evitar el contacto accidental.

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

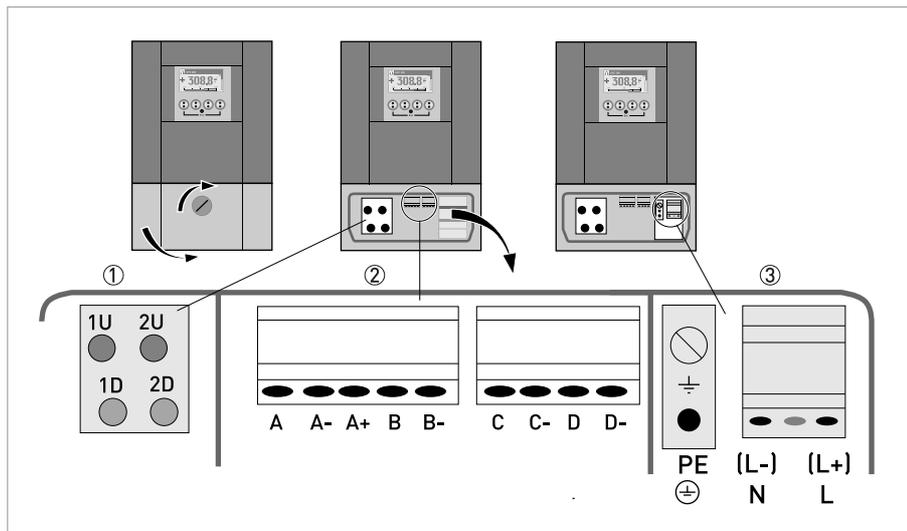


Figura 4-1: Construcción del UFC 300 W (mural)

- ① Conecte el cable azul a 1U (2U para el segundo sensor) y el cable verde a 1D (2D para el segundo sensor)
- ② Comunicación E/S
- ③ Alimentación: 24 Vc.a./c.c. ó 100...240 Vc.a.

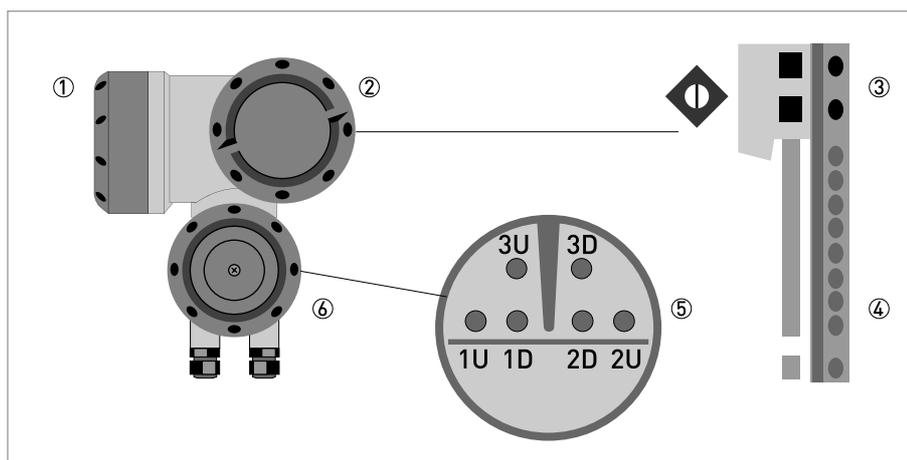


Figura 4-2: Construcción del UFC 300 F (campo)

- ① Cubierta, compartimento de la electrónica
- ② Cubierta, caja de los terminales de la alimentación eléctrica y de las entradas/salidas
- ③ Cubierta, caja de terminales del sensor
- ④ Entrada del cable de alimentación
- ⑤ Entrada de cables de entradas/salidas
- ⑥ Entrada del cable del sensor

100...230 VAC (-15% / +10%)

- Conecte el conductor de tierra de protección PE de los suministros de alimentación principales a la terminal separada en el compartimento de terminales del convertidor de señal.
- Conecte el conductor bajo tensión al terminal L y el conductor neutro al terminal N.

24 VAC/DC (-15% / +10%)

- Por razones relacionadas con el proceso de medida, debe conectar una tierra funcional FE a la terminal separada U-clamp en el compartimento de terminales del convertidor de señal.
- Cuando se conecte a tensiones funcionales muy bajas, proporcione un servicio para la separación de protección (PELV) (VDE 0100 / VDE 0106 y / o IEC 364 / IEC 536 o reglamentación nacional pertinente).

4.2 Entradas y salidas, visión general

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

Este transductor de medida está disponible con varias combinaciones de entradas/salidas.

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

Entrada/salida (I/O) básica estándar

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

Opción con entradas/salidas (I/O) EEx-i

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

① función cambiada por reconexión

② intercambiable

- Las casillas grises en las tablas denotan terminales de conexión no usados o no asignados.
- El terminal de conexión A+ solo está operable en la versión básica de entrada/salida.

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, de frecuencia, de estado o alarma (intercambiable)
P_p / S_p	E	Salida pasiva de pulsos, de frecuencia, de estado o alarma (intercambiable)
P_N / S_N	F	Salida pasiva de pulsos, de frecuencia, de 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 El convertidor de señal monitoriza roturas de los cables y cortocircuitos según EN 60947-5-6. Errores indicados en la pantalla LC. Mensajes de error posibles a través de la salida de estado.
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

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

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

Nº 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® 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

① intercambiable

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, de frecuencia, de estado o alarma (intercambiable)
P _p / S _p	E	Salida pasiva de pulsos, de frecuencia, de estado o alarma (intercambiable)
P _N / S _N	F	Salida pasiva de pulsos, de frecuencia, de 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 El convertidor de señal monitoriza roturas de los cables y cortocircuitos según EN 60947-5-6. Errores indicados en la pantalla LC. Mensajes de error posibles a través de la salida de estado.
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

Le rogamos rellenar este formulario y enviarlo por fax o por correo electrónico a su representante local. Incluya también un esbozo de la disposición de los tubos, con las dimensiones X, Y, Z.

Información del cliente

Fecha	
Enviado por	
Empresa	
Dirección	
Teléfono	
Fax	
Correo electrónico	

Datos de la aplicación de caudal

Información de referencia (nombre, matrícula etc)	
Aplicación nueva Aplicación existente, utiliza actualmente:	
Objetivo de la medida:	
Líquido:	
Velocidad de caudal	
Normal:	
Mínimo:	
Máxima:	
Temperatura	
Normal:	
Mínimo:	
Máxima:	
Viscosidad	
Normal:	
Máxima:	
Caudal continuo / pulsante. Descripción:	
Porcentaje (volumen) de aire atrapado:	
Porcentaje (volumen) de sólidos atrapados:	
Emulsión presente (p. ej. aceite / agua):	
Porcentaje de emulsión, producto A:	
Porcentaje de emulsión, producto B:	

Detalles de la tubería

Tamaño nominal de los tubos:	
Diámetro externo:	
Espesor de la pared / cédula:	
Material de los tubos:	
Condición de los tubos (viejos / nuevos / pintados / incrustaciones internas / oxidación externa):	
Material del recubrimiento:	
Espesor del recubrimiento:	
Sección de entrada / salida recta (DN):	
Situación línea arriba (codos, válvulas, bombas):	
Orientación del caudal (vertical hacia arriba / horizontal / vertical hacia abajo / otras):	

Información sobre el entorno

Atmósfera corrosiva:	
Agua del mar:	
Alta humedad (% R.H.)	
(Radiación) nuclear:	
Área peligrosa:	
Informaciones adicionales:	

Requisitos de los equipos:

Precisión necesaria (porcentaje del caudal):	
Alimentación (tensión, AC / DC):	
Salida analógica (4-20 mA)	
Pulso (especificar el ancho mínimo de pulso, el valor de pulso):	
Protocolo digital:	
Opciones:	
Convertidor de señal montado en remoto: Especificar la longitud del cable:	
Accesorios	



Visión global de los productos 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
- Equipos de analítica
- Productos y sistemas para la industria del petróleo y del gas
- Sistemas de medida para la industria marina

Oficina central KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Straße 5
47058 Duisburg (Alemania)
Tel.:+49 203 301 0
Fax:+49 203 301 103 89
info@krohne.com

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

KROHNE