

Caudalímetro ultrasónico portátil para líquidos en atmósferas explosivas

Caudalímetro ultrasónico portátil para la medición no invasiva y rápida con tecnología clamp-on para todos tipos de tuberías

Características

- Medición exacta bidireccional de caudal y alta dinámica de medición con el método clamp-on no invasivo
- Carga de datos de calibración y detección de transductores automática, configuración acelerada y resultados de medición exactos y estables a largo plazo
- Alta exactitud de medición de caudales volumétricos altos y bajos, alta estabilidad de temperatura y de cero
- Transmisor de caudal portátil y extremadamente fácil de manejar, equipado de forma estándar con 2 canales de medición de caudal y una gran variedad de entradas y salidas, así como un registrador de datos y una interfaz serie
- Transmisor a prueba de agua, resistente a los aceites, diferentes líquidos y suciedad
- Carcasa de carbono resistente
- Maletín de transporte robusto y a prueba de agua (IP67), equipado con un amplio surtido de accesorios
- Compacto y ligero. El sistema de medición se puede transportar sin molestias como equipaje de mano (p. ej. a plataformas offshore)
- Certificado para la zona 2 ATEX/IECEX
- Autonomía de la medición de hasta 25 h gracias a la batería (Li-ion)
- Menús de fácil manejo
- QuickFix para la fijación simple y rápida del transmisor, p. ej. en tuberías
- Transductores disponibles en un amplio rango de diámetros interiores de la tubería y de temperaturas del fluido
- Transductores robustos (zona 1 y 2 ATEX/IECEX y de gran resistencia para entornos severos y a prueba de polvo y agua)
- HybridTrek: conmutación automática entre principio de la diferencia de tiempo de tránsito y NoiseTrek en presencia de altos contenidos de gases o partículas sólidas
- Medición no afectada por la densidad, la viscosidad y el porcentaje de partículas sólidas (máx. 10 % del volumen) del fluido

Aplicaciones

Ideado para aplicaciones industriales, especialmente para los siguientes sectores:

- Upstream (onshore y offshore)
- Midstream y downstream (oleoductos y refinerías)
- Industria química
- Sector energético y eléctrico (p. ej. HVAC, geotermia, centrales eléctricas)



FLUXUS F608



Medición con transductores montados mediante Variofix portátil VP



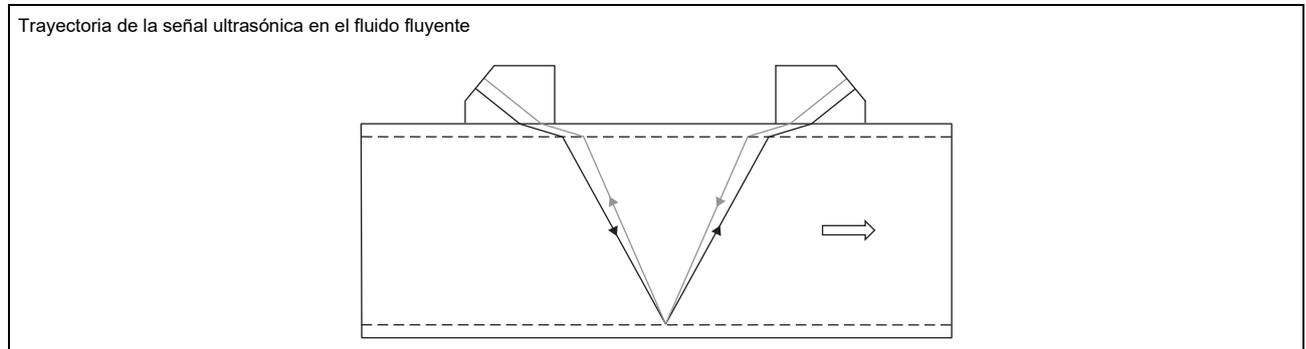
Medición con transmisor de caudal fijado en la tubería mediante el sistema de fijación QuickFix

Función	3
Principio de medición	3
Cálculo del caudal volumétrico	3
Número de trayectorías de sonido	4
Configuración típica de medición	5
Transmisor	6
Datos técnicos	6
Dimensiones	8
Almacenamiento	8
Volumen de entrega estándar	8
Adaptadores	9
Transductores	12
Selección de los transductores	12
Código de pedido de los transductores	13
Datos técnicos	14
Porta-transductores	18
Material de acople para transductores	19
Sistemas de conexión	20
Sensor de temperatura clamp-on (opción)	21
Datos técnicos	21
Fijación	22
Medición de espesor de pared (opción)	23
Datos técnicos	23

Función

Principio de medición

Los transductores ultrasónicos son montados en una tubería completamente lleno con el fluido. Las señales ultrasónicas son enviadas alternativamente por un transductor y recibidas por otro. Los tiempos de tránsito de las señales son utilizados para determinar las magnitudes medidas.

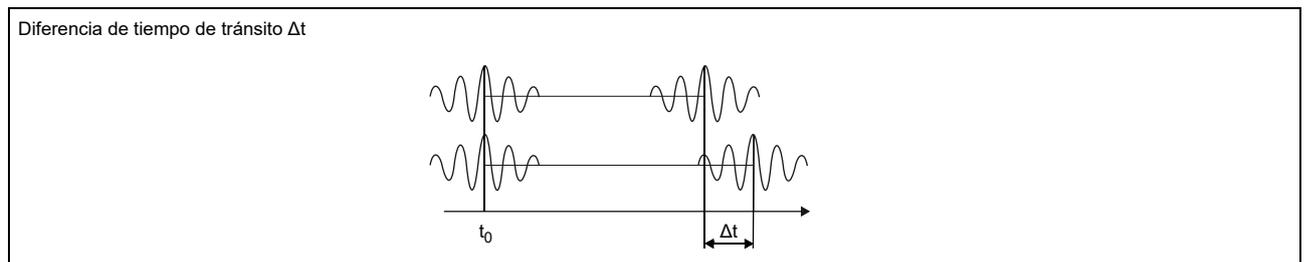


Principio de la diferencia de tiempo de tránsito

Dado que el fluido en el que se propaga el ultrasonido se encuentra en movimiento, el tiempo de tránsito de la señal ultrasónica en dirección de flujo es más corto que en contracorriente.

Se mide la diferencia de tiempo de tránsito Δt , que permite determinar la velocidad media de flujo en el trayecto recorrido por las señales ultrasónicas. Aplicando una corrección del perfil es posible calcular el valor medio de la velocidad del caudal relativo a la superficie de la sección, que es proporcional al caudal volumétrico.

Los microprocesadores integrados controlan el ciclo de medición en su totalidad. El sistema verifica si las señales ultrasónicas recibidas son útiles para la medición y evalúa su fiabilidad. Las señales parásitas son eliminadas.



HybridTrek

No es posible recurrir al principio de la diferencia de tiempo de tránsito si el contenido en gases o partículas sólidas aumentase durante la medición. En tal caso, se elige el procedimiento NoiseTrek, que permite realizar mediciones estables incluso si se alcanza un contenido elevado en gases o en partículas sólidas.

Durante la medición, el transmisor conmuta automáticamente entre el principio de la diferencia de tiempo de tránsito y el NoiseTrek, sin necesidad de modificar el arreglo de medición.

Cálculo del caudal volumétrico

$$\dot{V} = k_{Re} \cdot A \cdot k_a \cdot \frac{\Delta t}{2 \cdot t_y}$$

donde

- \dot{V} - caudal volumétrico
- k_{Re} - factor de calibración fluidomecánica
- A - superficie de la sección transversal de la tubería
- k_a - factor de calibración acústica
- Δt - diferencia de tiempo de tránsito
- t_y - promedio de los tiempos de tránsito en el fluido

Número de trayectorías de sonido

El número de trayectorías de sonido es cantidad veces que la señal ultrasónica atraviesa el fluido en la tubería. En dependencia del número de trayectorías de sonido, existen los siguientes tipos de montaje:

- **configuración en modo de reflexión**

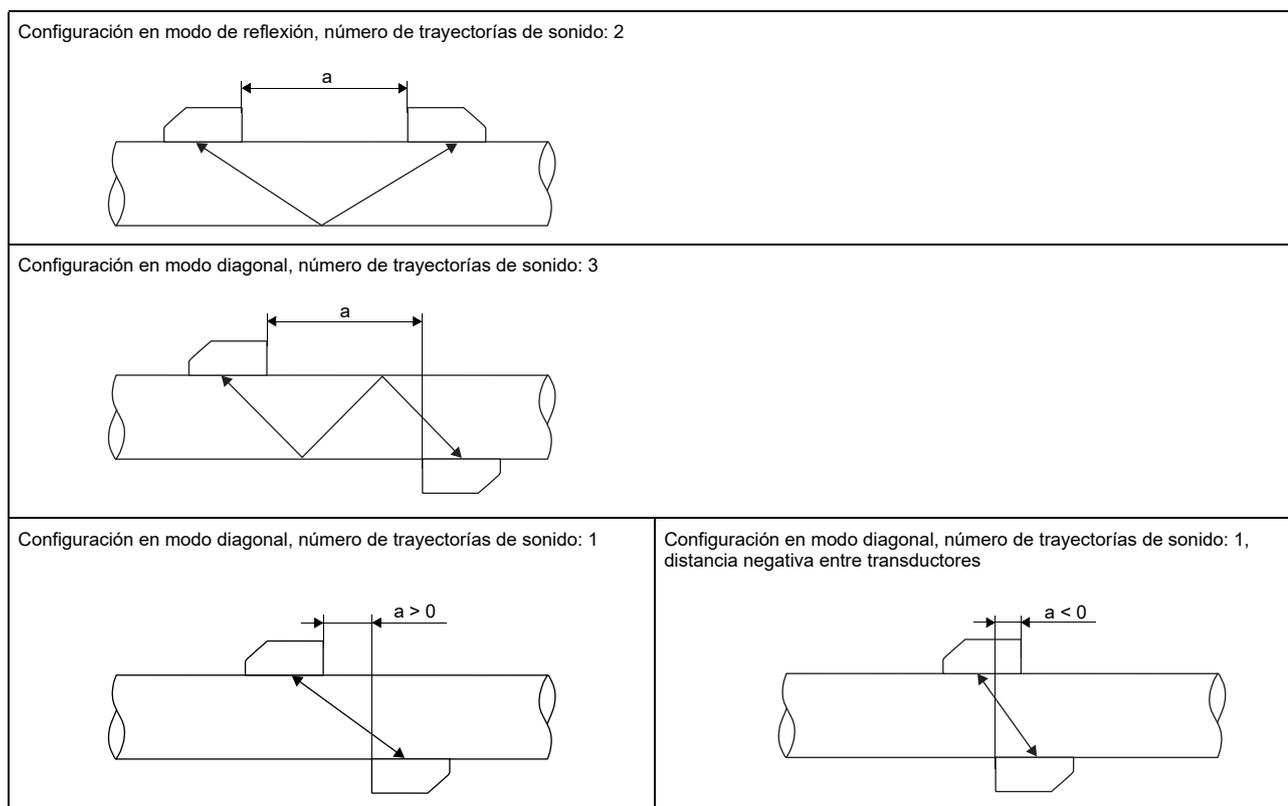
El número de trayectorías de sonido es par. Los transductores son montados en el mismo lado de la tubería. Es sencillo posicionar correctamente los transductores.

- **configuración en modo diagonal**

El número de trayectorías de sonido es impar. Los transductores son montados en lados opuestos de la tubería. Si el fluido, la tubería o los recubrimientos atenúan fuertemente la señal, debe emplearse la configuración en modo diagonal con 1 trayectoria de sonido.

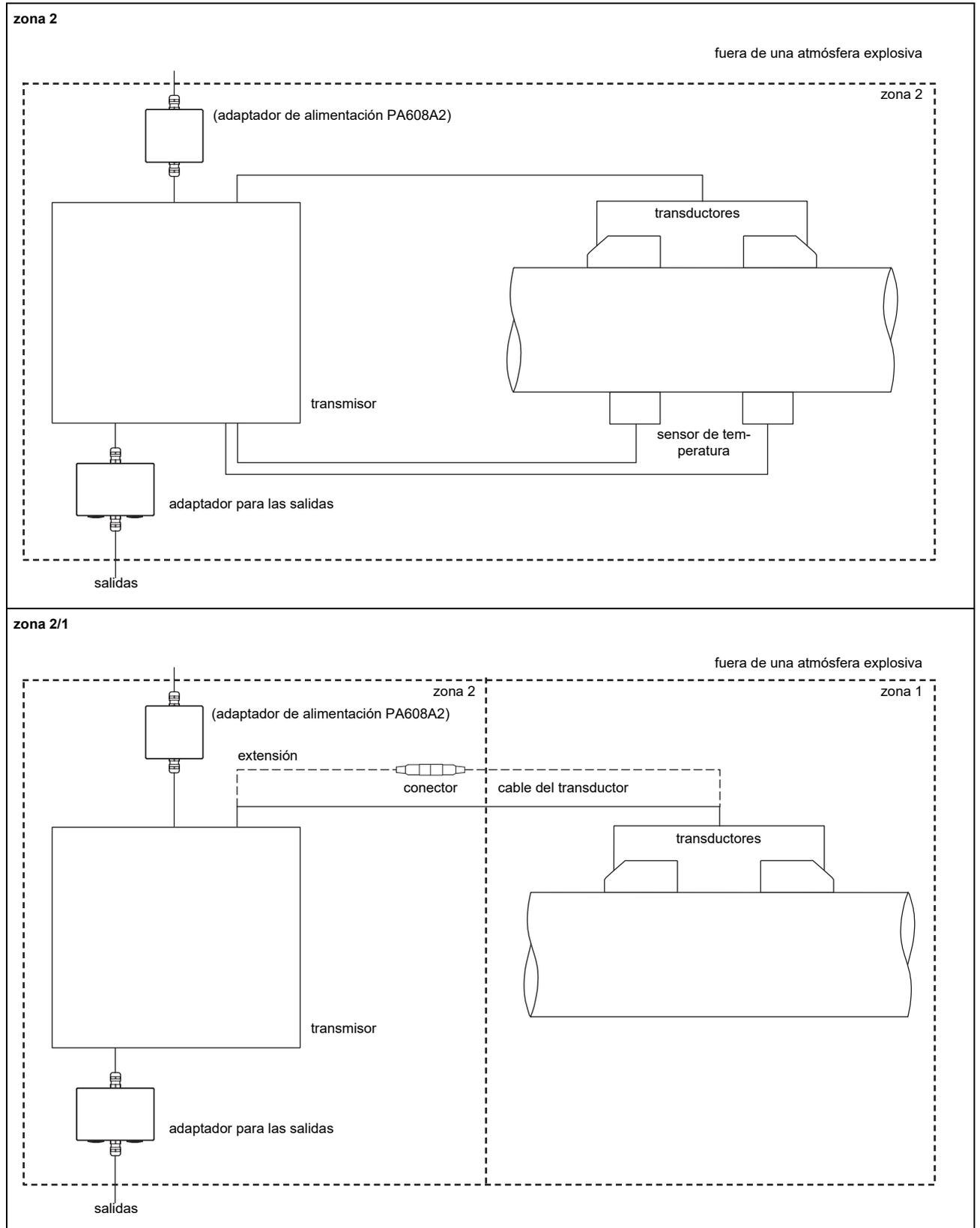
El tipo de montaje elegido depende de la aplicación. Aumentando el número de trayectorías de sonido, se consigue elevar la exactitud de la medición, si bien aumenta también la atenuación de la señal. El transmisor determina automáticamente el número óptimo de trayectorías de sonido para los parámetros de la aplicación.

Los transductores pueden ser fijados en la tubería con el porta-transductores en la configuración en modo de reflexión y en modo diagonal, permitiendo así adaptar óptimamente el número de trayectorías de sonido a la aplicación.



a - distancia entre transductores

Configuración típica de medición



Transmisor

Datos técnicos

FLUXUS F608**-A2	
	
diseño	portátil, zona 2
medición	
principio de medición	principio de correlación de la diferencia de tiempo de tránsito ultrasónico, conmutación automática al NoiseTrek para mediciones con un alto contenido en gases o partículas sólidas
dirección de flujo	bidireccional
velocidad del caudal	m/s 0.01...25
repetibilidad	0.15 % de la lectura ± 0.005 m/s
fluido	todos los líquidos conductores del sonido con un componente gaseoso o en partículas sólidas < 10 % del volumen (principio de la diferencia de tiempo de tránsito)
compensación de temperatura	según las recomendaciones en ANSI/ASME MFC-5.1-2011
incertidumbre de medición (caudal volumétrico)	
incertidumbre de medición del sistema de medición ¹	± 0.3 % de la lectura ± 0.005 m/s
incertidumbre de medición en el punto de medición ²	± 1 % de la lectura ± 0.005 m/s
transmisor	
fuentes de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> • 100...230 V/50...60 Hz (fuente de alimentación, fuera de una atmósfera explosiva) • 10.5...15 V DC (enchufe de conexión en el transmisor, con adaptador alimentación PA608A2 (opción) y adaptador de alimentación PA608NN (opción)) • batería integrada
batería integrada	Li-Ion, 7.2 V/6.2 Ah, máx. 47 Wh
• tiempo de operación	h > 14 (sin entradas/salidas ni iluminación de fondo) > 25 (1 canal de medición, temperatura ambiente > 10 °C, sin entradas/salidas ni iluminación de fondo)
consumo de potencia	W < 6 (con entradas/salidas y iluminación de fondo), cargando: 18
cantidad de los canales de medición	2
atenuación	s 0...100 (ajustable)
ciclo de medición	Hz 100...1000 (1 canal)
tiempo de respuesta	s 1 (1 canal), opción: 0.07
material de la carcasa	PA, TPS, PC, Polyester, acero inoxidable
grado de protección	IP65
dimensiones	mm véase dibujo acotado
peso	kg 2.2
fijación	sistema de fijación en la tubería QuickFix
temperatura ambiente	°C -10...+60
display	2 x 16 caracteres, matriz de puntos, iluminación de fondo
idioma para el menú	inglés, alemán, francés, holandés, español
protección antideflagrante	
• ATEX/IECEx	
marca	sin entradas (608-A): CE 0637 Ex II 3G II 2D Ex nA nC ic IIC (T6)T4 Gc Ex tb IIIC T100 °C Db T _a -10...+(50)60 °C con entradas (608-B): CE 0637 Ex II 3G II 2D Ex nA nC ic [ic] IIC (T6)T4 Gc Ex tb IIIC T100 °C Db T _a -10...+(50)60 °C
certificación	IBExU10ATEX1067, IECEx IBE 12.0006
parámetros de seguridad intrínseca	U _m = 16 V DC entradas con seguridad intrínseca: U _o = 22 V, I _o = 6 mA, P _o = 33 mW, C _o = 450 nF, L _o = 10 mH C _i = 1.8 nF, L _i = 10 μH

¹ si los transductores han sido sometidos a una calibración de apertura

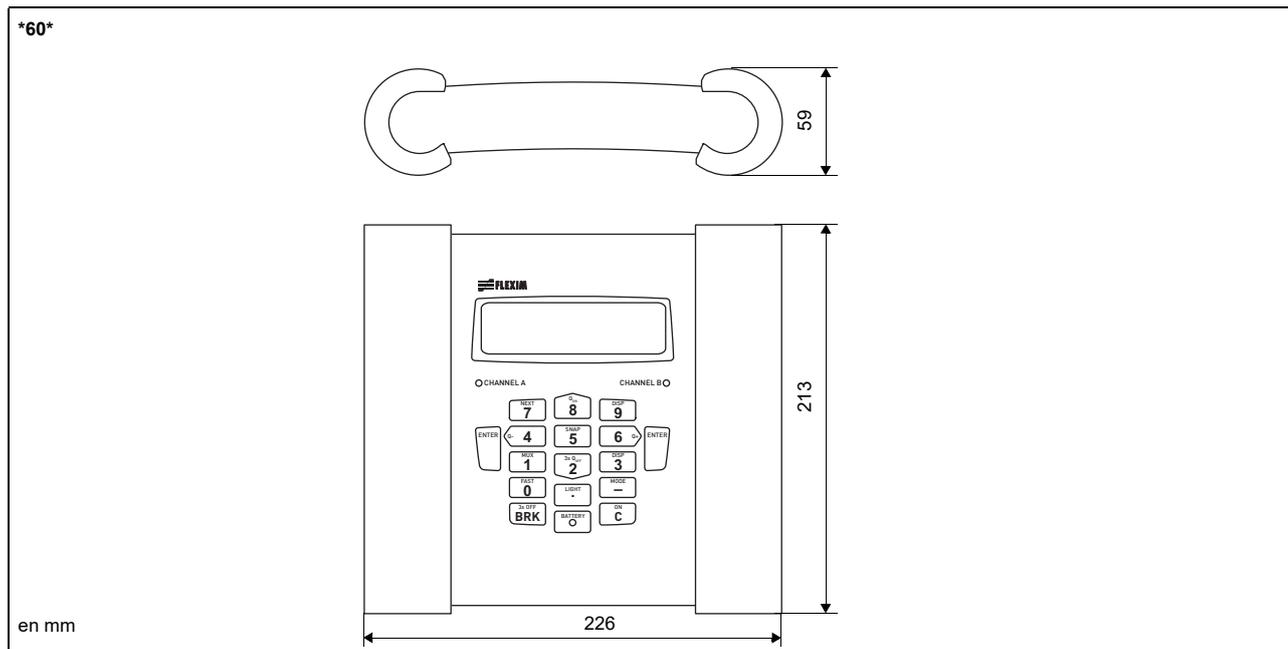
² principio de diferencia de tiempo de tránsito y condiciones de referencia

FLUXUS F608**-A2	
funciones de medición	
magnitudes físicas	caudal volumétrico, caudal másico, velocidad del caudal, caudal térmico (si están instaladas entradas de temperatura)
totalizador	volumen, masa, opción: cantidad de calor
funciones de cálculo	media, diferencia, suma
funciones diagnósticas	velocidad del sonido, amplitud de la señal, SNR, SCNR, desviación estándar de las amplitudes y de los tiempos de tránsito
interfaces de comunicación	
interfaces de servicio	<ul style="list-style-type: none"> • RS232 • USB (con adaptador)
accesorios	
kit para la transmisión de datos	<ul style="list-style-type: none"> • cable • adaptador
software	<ul style="list-style-type: none"> • FluxDiagReader: descarga de valores de medición y de parámetros, presentación gráfica • FluxDiag (opción): descarga de datos de medición, presentación gráfica, generación de informes
adaptador	<ul style="list-style-type: none"> • adaptador para las salidas (necesario, opción) • adaptador para las entradas (si el número de entradas es > 2)
maletín de transporte	dimensiones: 500 x 400 x 190 mm
memoria de valores de medición	
valores registrables	todas las magnitudes físicas, valores totalizados y valores diagnósticos
capacidad	> 100 000 valores de medición
salidas	
	Las salidas están galvánicamente aisladas del transmisor.
cantidad	salidas analógicas: máx. 4 <ul style="list-style-type: none"> • 0, 2 o 4 salidas de corriente activas o salida de corriente pasivas o salidas de frecuencia o • 2 salidas de corriente activas y 2 salida de corriente pasivas o • 2 salidas de corriente activas y 2 salidas de frecuencia o • 2 salida de corriente pasivas y 2 salidas de frecuencia salidas binarias: máx. 4
• salida de corriente	
rango	mA 0/4...20
exactitud	0.1 % de la lectura $\pm 15 \mu\text{A}$
salida activa	$R_{\text{ext}} < 200 \Omega$
salida pasiva	$U_{\text{ext}} = 4...9 \text{ V}$, dependiendo de R_{ext} ($R_{\text{ext}} < 200 \Omega$ a 9 V)
• salida de frecuencia	
rango	kHz 0...5
open collector	24 V/4 mA
• salida binaria	
optorelé	26 V/100 mA
salida binaria como salida de alarma	
• funciones	valor límite, cambio de la dirección de flujo o error
salida binaria como salida de pulsos	
• funciones	principalmente para totalizar
• valor pulso	unidades 0.01...1000
• ancho de pulso	ms 1...1000
entradas	
	Las entradas están galvánicamente aisladas del transmisor.
cantidad	máx. 4
• entrada de temperatura	
	seguridad intrínseca
tipo	Pt100/Pt1000
conexión	4 hilos
rango	$^{\circ}\text{C}$ -150...+560
resolución	K 0.01
exactitud	± 0.01 % de la lectura $\pm 0.03 \text{ K}$

¹ si los transductores han sido sometidos a una calibración de apertura

² principio de diferencia de tiempo de tránsito y condiciones de referencia

Dimensiones



Almacenamiento

no almacenar en el exterior

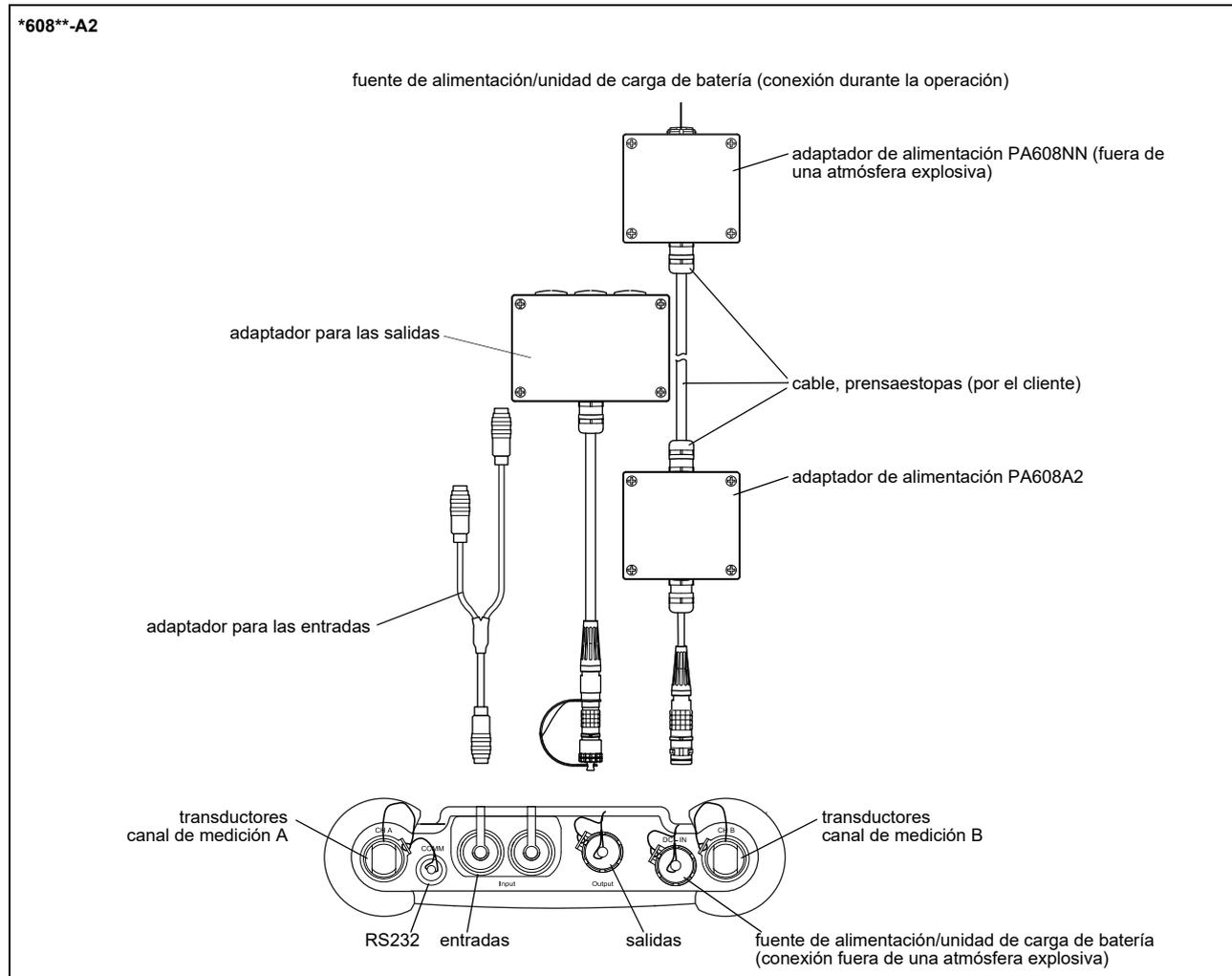
- almacenar en el embalaje original
- almacenar en un lugar seco y libre de polvo
- proteger contra la radiación solar
- mantener todas la aberturas cerradas
- temperatura de almacenamiento: -10...+60 °C

Volumen de entrega estándar

	F608 Standard	F608 Energy	F608 Double Energy
aplicación	medición del caudal de los líquidos 2 canales de medición independientes	cálculo compensado por temperatura del caudal másico calculador integrado del caudal térmico para el monitoreo de flujos de energía	monitoreo simultáneo de 2 flujos de energía, p.ej. sistemas de calefacción, intercambiador de calor
salidas			
salida de corriente pasiva	2	2	2
entradas			
entrada de temperatura	-	2	4
accesorios			
maletín de transporte	x	x	x
fuelle de alimentación, cable de red eléctrica	x	x	x
batería	x	x	x
adaptador de alimentación PA608A2 ¹	-	-	-
adaptador de alimentación PA608NN ¹	-	-	-
adaptador para las salidas ¹	-	-	-
adaptador para las entradas	-	-	2
sistema de fijación en la tubería QuickFix para transmisor	x	x	x
kit para la transmisión de datos	x	x	x
cinta métrica	x	x	x
instrucción de empleo, advertencias de seguridad, guía de inicio rápido	x	x	x
placa de conexiones en la parte superior del transmisor			

¹ solicitar por separado en caso necesario

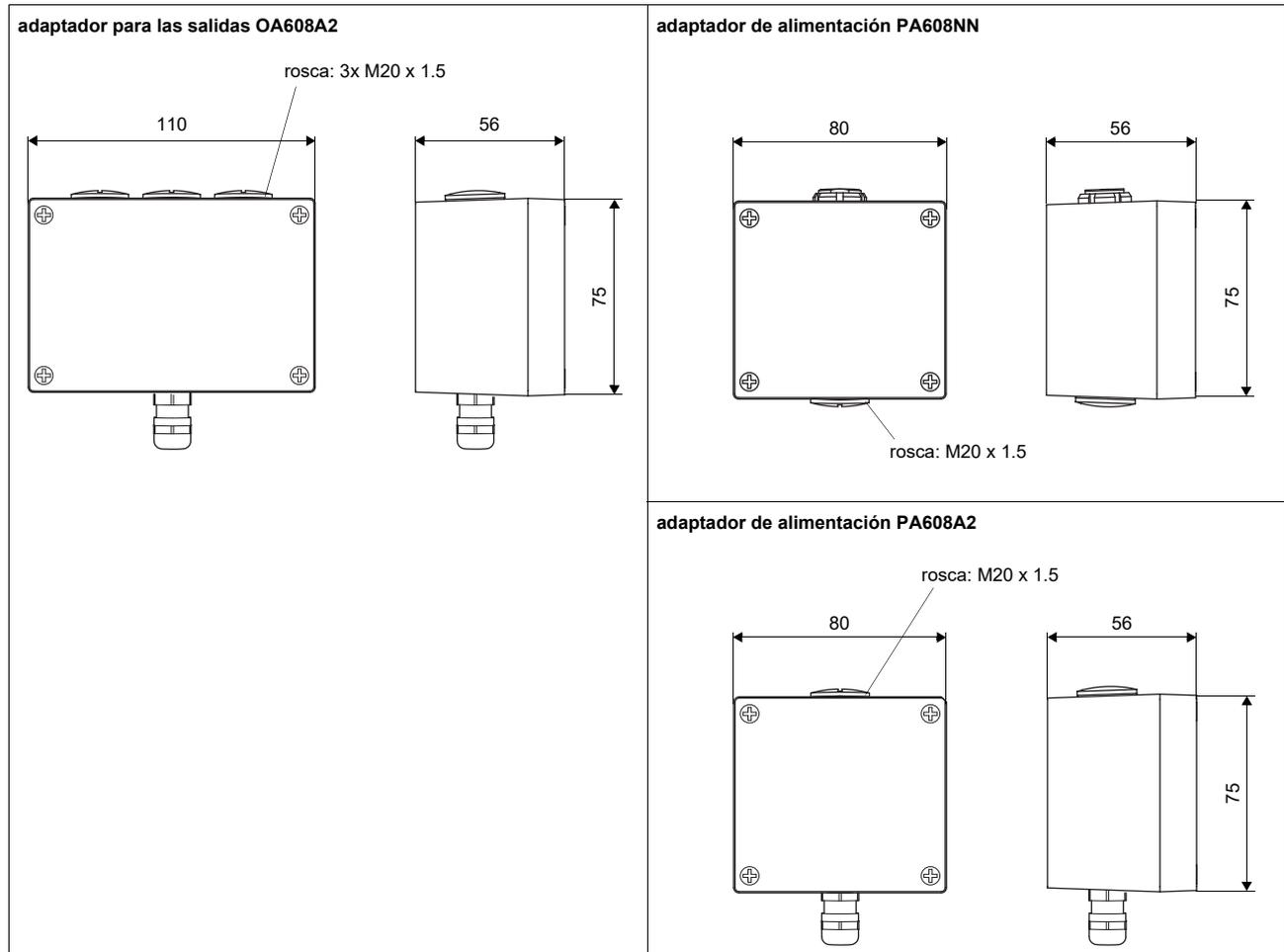
Adaptadores



Datos técnicos

	adaptador para las salidas	adaptador de alimentación	adaptador de alimentación
tipo técnico	OA608A2	PA608A2	PA608NN
tensión de conexión		10.5...15 V DC	
peso	kg 0.26	0.26	0.32
material			
carcasa	poliéster		poliéster
junta	silicona		chloropreno
grado de protección	IP66		IP65
temperatura ambiente			
min.	°C -20		-10
máx.	°C +90		+60
protección antideflagrante			
• ATEX/UKCA			
marca	II3G Ex nA IIC T6 Gc Ta -10...+60 °C		-

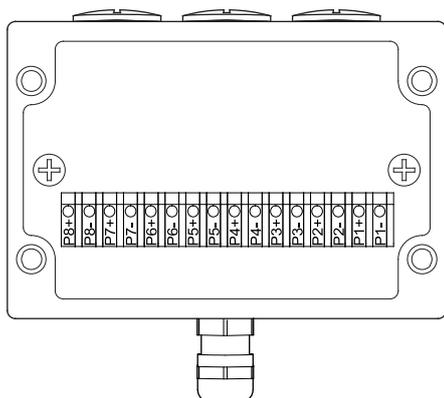
Dimensiones



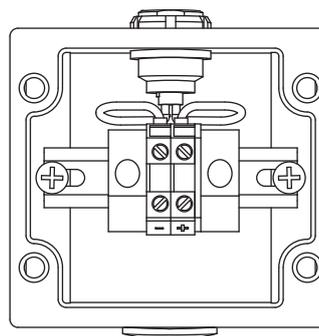
en mm

Asignación de bornes

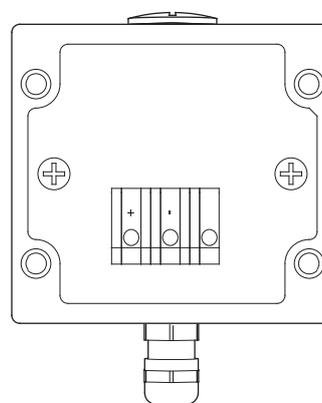
adaptador para las salidas OA608A2



adaptador de alimentación PA608NN¹



adaptador de alimentación PA608A2¹

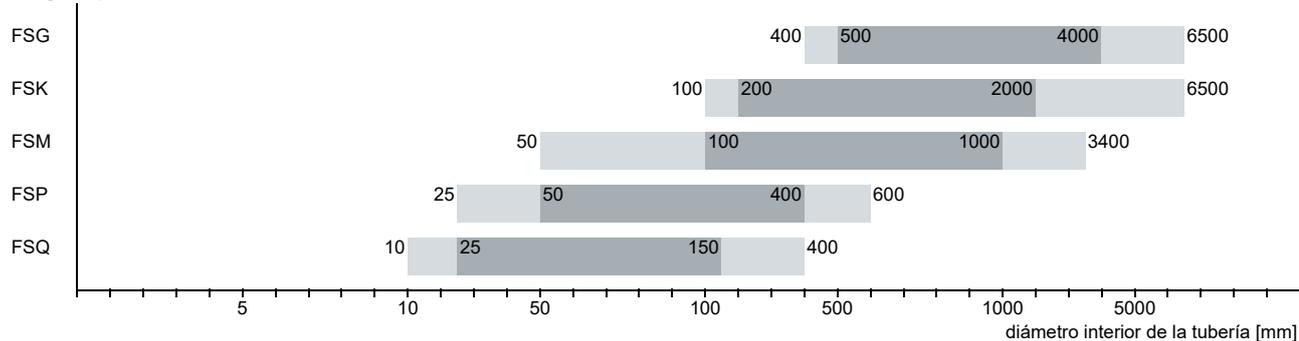


¹ cable PA608A2 - PA608NN (por el cliente):
 longitud: máx. 30 m
 sección transversal del conductor: 1.5...2.5 mm²

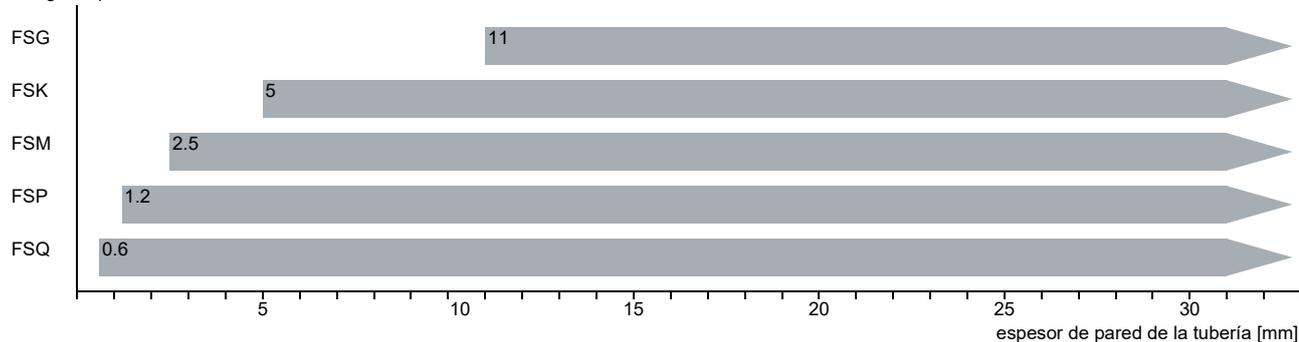
Transductores

Selección de los transductores

código de pedido de los transductores



código de pedido de los transductores



recomendado posible

Código de pedido de los transductores

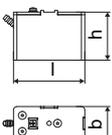
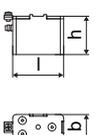
1, 2	3	4	5...7	8, 9	10, 11	12...14	n° del caracter
transductor	frecuencia del transductor	temperatura ambiente	protección antideflagrante	certificación	sistema de conexión	longitud del cable	descripción
FS							juego de transductores ultrasónicos para medición del caudal de líquidos, onda transversal
	G						0.2 MHz
	K						0.5 MHz
	M						1 MHz
	P						2 MHz
	Q						4 MHz
		N					rango de temperatura normal
		E					rango de temperatura ampliado
			A2N				zona 2 ATEX/zona 2 IECEx
			A1N				zona 1 ATEX/zona 1 IECEx
				**			
					NL		con conector LEMO
						***	en m (conector fuera de zona 1 ATEX/zona 1 IECEx)

Datos técnicos

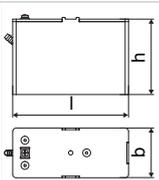
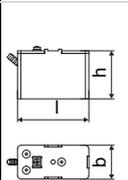
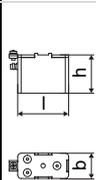
Transductores de ondas transversales (zona 2, NL)

código de pedido	FSG-N*2*-**NL	FSK-N*2*-**NL	FSM-N*2*-**NL	FSP-N*2*-**NL	FSQ-N*2*-**NL
tipo técnico	C(DL)G1NH1	C(DL)K1NH1	C(DL)M2NH1	C(DL)P2NH1	C(DL)Q2NH1
frecuencia del transductor	MHz 0.2	0.5	1	2	4
diámetro interior de la tubería d					
min. ampliada	mm 400	100	50	25	10
min. recomendado	mm 500	200	100	50	25
máx. recomendado	mm 4000	2000	1000	400	150
máx. ampliada	mm 6500	6500	3400	600	400
espesor de pared de la tubería					
min.	mm 11	5	2.5	1.2	0.6
material					
carcasa	PEEK recubierto y dispositivo de captación en acero inoxidable 304 (1.4301)				
superficie de contacto	PEEK				
grado de protección	IP66		IP66/IP67		
cable del transductor					
tipo	1699				
longitud	m 5	4		3	
dimensiones					
longitud l	mm 136.5	84		70	
ancho b	mm 59	40		30	
altura h	mm 90.5	59		47.5	
dibujo acotado					
peso (sin cable)	kg 1.674	0.504		0.251	
temperatura superficial de la tubería	°C -40...+130				
temperatura ambiente	°C -40...+130				
compensación de temperatura	x				
protección antideflagrante					
• ATEX/IECEx					
código de pedido	FSG-NA2*-**NL	FSK-NA2*-**NL	FSM-NA2*-**NL	FSP-NA2*-**NL	FSQ-NA2*-**NL
temperatura superficial de la tubería (Ex)	°C gas: -55...+190 polvo: -55...+180				
marca	CE 0637 II3G II2D Ex nA IIC T6...T3 Gc Ex tb IIIC T80 °C...T185 °C Db				
certificación	IBExU10ATEX1163 X, IECEx IBE 12.0005X				

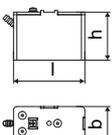
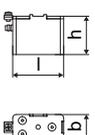
Transductores de ondas transversales (zona 2, NL, rango de temperatura ampliado)

código de pedido		FSM-E*2*-**NL	FSP-E*2*-**NL	FSQ-E*2*-**NL
tipo técnico		C(DL)M2EH5	C(DL)P2EH5	C(DL)Q2EH5
frecuencia del transductor	MHz	1	2	4
diámetro interior de la tubería d				
min. ampliada	mm	50	25	10
min. recomendado	mm	100	50	25
máx. recomendado	mm	1000	400	150
máx. ampliada	mm	3400	600	400
espesor de pared de la tubería				
min.	mm	2.5	1.2	0.6
materias				
carcasa		PI recubierto y dispositivo de captación en acero inoxidable 304 (1.4301)		
superficie de contacto		PI		
grado de protección		IP66/IP67		
cable del transductor				
tipo		6111		
longitud	m	4		3
dimensiones				
longitud l	mm	84		70
ancho b	mm	40		30
altura h	mm	59		47.5
dibujo acotado				
peso (sin cable)	kg	0.505		0.252
temperatura superficial de la tubería	°C	-30...+200		
temperatura ambiente	°C	-30...+200		
compensación de temperatura		x		
protección antideflagrante				
• ATEX/IECEx				
código de pedido		FSM-EA2*-**NL	FSP-EA2*-**NL	FSQ-EA2*-**NL
temperatura superficial de la tubería (Ex)	°C	gas: -45...+235 polvo: -45...+225		
marca		CE 0637 Ex II3G II2D Ex nA IIC T6...T2 Gc Ex tb IIIA T80 °C...230 °C Db		
certificación		IBExU10ATEX1163 X, IECEx IBE 12.0005X		

Transductores de ondas transversales (zona 1, NL)

código de pedido	FSG-N*1*-**NL	FSK-N*1*-**NL	FSM-N*1*-**NL	FSP-N*1*-**NL	FSQ-N*1*-**NL
tipo técnico	C(DL)G1NW1	C(DL)K1NW1	C(DL)M2NW1	C(DL)P2NW1	C(DL)Q2NW1
frecuencia del transductor	MHz 0.2	0.5	1	2	4
diámetro interior de la tubería d					
min. ampliada	mm 400	100	50	25	10
min. recomendado	mm 500	200	100	50	25
máx. recomendado	mm 4000	2000	1000	400	150
máx. ampliada	mm 6500	6500	3400	600	400
espesor de pared de la tubería					
min.	mm 11	5	2.5	1.2	0.6
material					
carcasa	PEEK recubierto y dispositivo de captación en acero inoxidable 304 (1.4301)				
superficie de contacto	PEEK				
grado de protección	IP66		IP66/IP67		
cable del transductor					
tipo	1699				
longitud	m 5	4		3	
dimensiones					
longitud l	mm 136.5	84		70	
ancho b	mm 59	40		30	
altura h	mm 90.5	59		47.5	
dibujo acotado					
peso (sin cable)	kg 1.674	0.504		0.251	
temperatura superficial de la tubería	°C -40...+130				
temperatura ambiente	°C -40...+130				
compensación de temperatura	x				
protección antideflagrante					
• ATEX/IECEx					
código de pedido	FSG-NA1*-**NL	FSK-NA1*-**NL	FSM-NA1*-**NL	FSP-NA1*-**NL	FSQ-NA1*-**NL
temperatura superficial de la tubería (Ex)	°C -55...+180				
marca	 0637  IIC Gb Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T80 °C...T185 °C Db				
certificación	IBExU07ATEX1168 X, IECEx IBE 08.0007X				

Transductores de ondas transversales (zona 1, NL, rango de temperatura ampliado)

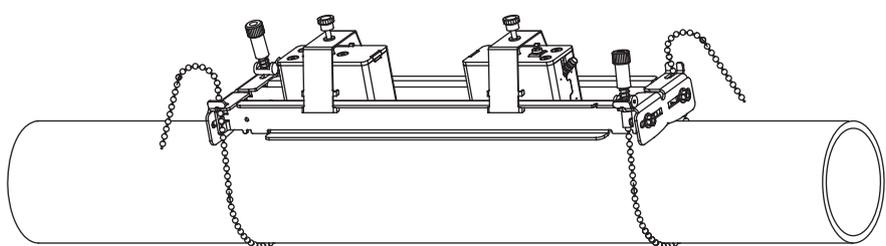
código de pedido		FSM-E*1*-**NL	FSP-E*1*-**NL	FSQ-E*1*-**NL
tipo técnico		C(DL)M2EW5	C(DL)P2EW5	C(DL)Q2EW5
frecuencia del transductor	MHz	1	2	4
diámetro interior de la tubería d				
min. ampliada	mm	50	25	10
min. recomendado	mm	100	50	25
máx. recomendado	mm	1000	400	150
máx. ampliada	mm	3400	600	400
espesor de pared de la tubería				
min.	mm	2.5	1.2	0.6
material				
carcasa		PI recubierto y dispositivo de captación en acero inoxidable 304 (1.4301)		
superficie de contacto		PI		
grado de protección		IP66/IP67		
cable del transductor				
tipo		6111		
longitud	m	4		3
dimensiones				
longitud l	mm	84		70
ancho b	mm	40		30
altura h	mm	59		47.5
dibujo acotado				
peso (sin cable)	kg	0.505		0.252
temperatura superficial de la tubería	°C	-30...+200		
temperatura ambiente	°C	-30...+200		
compensación de temperatura		x		
protección antideflagrante				
• ATEX/IECEx				
código de pedido		FSM-EA1*-**NL	FSP-EA1*-**NL	FSQ-EA1*-**NL
temperatura superficial de la tubería (Ex)	°C	-45...+225		
marca		CE 0637 Ex II2G II2D Ex q IIC T6...T2 Gb Ex tb IIIA T80 °C...T230 °C Db		
certificación		IBExU07ATEX1168 X, IECEx IBE 08.0007X		

Porta-transductores

Código de pedido

1, 2	3	4	5	6	7...10	n° del caracter		
porta-transductores	transductor	-	configuración de medición	tamaño	-	fijación	diámetro exterior de la tubería	descripción
VP	A	D	R	M	C	N	0550	Variofix portátil
								todos los transductores
								configuración en modo de reflexión o configuración en modo diagonal
								configuración en modo de reflexión
								mediano
								cadena
								sin fijación
								10...550 mm

Variofix portátil VP y cadenas



material: acero inoxidable 304 (1.4301), 301 (1.4310), 303 (1.4305)
 dimensiones: 414 x 94 x 76 mm
 longitud de la cadena: 2 m

Material de acople para transductores

rango de temperatura normal (4.º caracter del código de pedido de los transductores = N)		rango de temperatura ampliado (4.º caracter del código de pedido de los transductores = E)	
< 100 °C	< 170 °C	< 150 °C	< 200 °C
pasta de acoplamiento tipo N	pasta de acoplamiento tipo E	pasta de acoplamiento tipo E	pasta de acoplamiento tipo E o H

Datos técnicos

tipo	temperatura ambiente °C
pasta de acoplamiento tipo N	-30...+130
pasta de acoplamiento tipo E	-30...+200
pasta de acoplamiento tipo H	-30...+250

Sistemas de conexión

sistema de conexión NL	
conexión directa/conexión con extensión	transductores tipo técnico
	****W* ****H*

Cable

cable del transductor			
tipo		1699	6111
peso	kg/m	0.094	0.092
temperatura ambiente	°C	-55...+200	-100...+225
cubierta del cable			
material		PTFE	PFA
diámetro exterior	mm	2.9	2.7
espesor	mm	0.3	0.5
color		marrón	blanco
blindaje		x	x
recubrimiento			
material		acero inoxidable 304 (1.4301)	acero inoxidable 304 (1.4301)
diámetro exterior	mm	8	8

extensión			
tipo		1750	
longitud estándar	m	5	10
peso	kg/m	0.12	
temperatura ambiente	°C	< 80	
cubierta del cable			
material		PE	
diámetro exterior	mm	6	
espesor	mm	0.5	
color		negro	
blindaje		x	
recubrimiento			
material		acero inoxidable 304 (1.4301)	
diámetro exterior	mm	9	

Longitud del cable

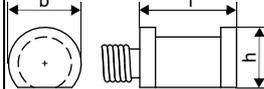
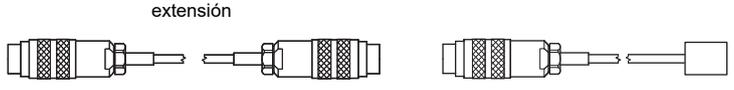
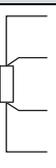
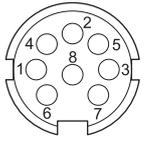
frecuencia del transductor	F, G, H, K				M, P			Q			S		
sistema de conexión NL													
transductores tipo técnico	x	y	l	x	y	l	x	y	l	x	y	l	
*(DR)***W*	m	2	3	≤ 10	2	2	≤ 10	2	1	≤ 10	-	-	-
*(DR)***H*													
*(LT)***W*	m	2	7	≤ 10	7	2	≤ 10	8	1	≤ 10	-	-	-
*(LT)***H*													

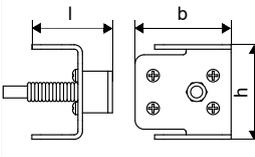
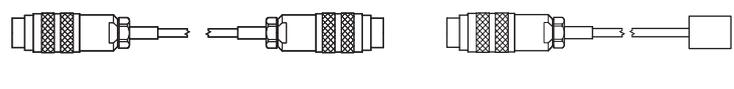
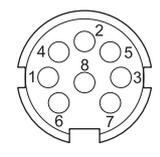
x, y - longitud del cable del transductor

l - máx. longitud de la extensión

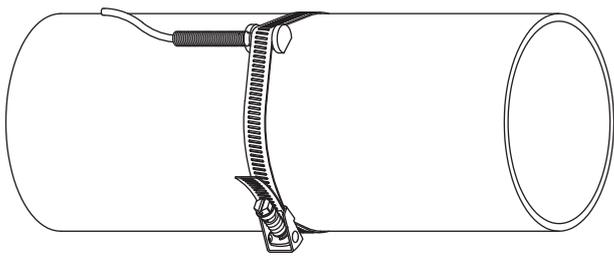
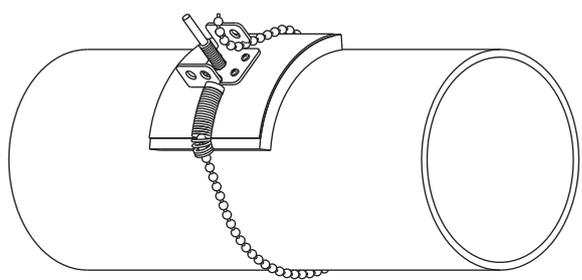
Sensor de temperatura clamp-on (opción)

Datos técnicos

PT12N			
número de artículo	<ul style="list-style-type: none"> • 670415-1 • 670414-1 (acoplados) 		
diseño	clamp-on con conector		
tipo	Pt100		
conexión	4 hilos		
rango de medición	-30...+250		
exactitud T	$\pm(0.15 \text{ }^\circ\text{C} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot T \text{ [}^\circ\text{C]})$ clase A		
exactitud ΔT (2x Pt acoplados según EN 1434-1)	$\leq 0.1 \text{ K}$ ($3 \text{ K} < \Delta T < 6 \text{ K}$), por lo demás conforme a EN 1434-1		
tiempo de respuesta	s 50 (t50, T1 = 25 °C, T2 = 60 °C)		
material de la carcasa	aluminio		
grado de protección	IP54		
dimensiones			
longitud l	mm 20		
ancho b	mm 15		
altura h	mm 13		
dibujo acotado			
peso	kg 0.25 (sin conector)		
accesorios			
pasta conductora del calor 200 °C	x		
lámina conductora del calor 250 °C	x		
Sistema de conexión			
conexión directa/conexión con extensión			
			
Conexión			
	sensor de temperatura	extensión	conector
			pin
	rojo	gris	2
	rojo/azul	rojo	6
	blanco/azul	azul	1
	blanco	blanco	7
			
Cable			
	sensor de temperatura	extensión	
tipo	4 x 0.22 mm ²	LIYCY 8 x 0.14 mm ²	
longitud estándar	m 3	5/10/25	
longitud máx.	m -	100	
temperatura ambiente	°C -30...+250	-25...+80	
min. radio de flexión	mm 27	68	
cubierta del cable			
material	PFA	PVC	
diámetro exterior	mm 3.8 ±0.15	4.8 ±2	
color	negro	gris	

PT12F			
número de artículo	<ul style="list-style-type: none"> 670415-2 670414-2 (acoplados) 		
diseño	clamp-on tiempo de respuesta corto, con conector		
tipo	Pt100		
conexión	4 hilos		
rango de medición	°C -50...+250		
exactitud T	±(0.15 °C + 2 · 10 ⁻³ · T [°C]) clase A		
exactitud ΔT (2x Pt acoplados según EN 1434-1)	≤ 0.1 K (3 K < ΔT < 6 K), por lo demás conforme a EN 1434-1		
tiempo de respuesta	s 8 (t50, T1 = 25 °C, T2 = 60 °C)		
material de la carcasa	PEEK, acero inoxidable 304 (1.4301), cobre		
grado de protección	IP54		
dimensiones			
longitud l	mm	14	
ancho b	mm	30	
altura h	mm	27	
dibujo acotado			
peso	kg	0.32 (sin conector)	
accesorios			
pasta conductora del calor 200 °C	x		
lámina conductora del calor 250 °C	x		
placa de protección de plástico, espuma aislante	x		
Sistema de conexión			
conexión directa/conexión con extensión			
<p>extensión</p> 			
Conexión			
	sensor de temperatura	extensión	conector
	rojo	gris	pin 2
	rojo/azul	rojo	6
	blanco/azul	azul	1
	blanco	blanco	7
Cable			
	sensor de temperatura	extensión	
tipo	4 x 0.22 mm ²	LIYCY 8 x 0.14 mm ²	
longitud estándar	m 3	5/10/25	
longitud máx.	m -	100	
temperatura ambiente	°C -50...+250	-25...+80	
min. radio de flexión	mm 27	68	
cubierta del cable			
material	PFA	PVC	
diámetro exterior	mm 3.8 ±0.15	4.8 ±2	
color	negro	gris	

Fijación

<p>abrazadera de tensión PT12N</p> 	<p>material: acero inoxidable 301 (1.4310), 410 (1.4006) aislamiento térmico necesario</p>
<p>cadena de bolas PT12F</p> 	<p>material: acero inoxidable 316L (1.4404) longitud: 1 m</p>

Medición de espesor de pared (opción)

El espesor de pared de la tubería es un parámetro importante cuya exacta determinación es fundamental para una buena medición. Pero a menudo, el espesor de pared de la tubería es desconocido.

El sensor de espesor de pared es conectado en el transmisor en lugar de los transductores de caudal. Con ello se activa automáticamente el modo de medición del espesor de pared de la tubería.

El sensor de espesor de pared se adhiere a la tubería con pasta de acoplamiento. El espesor de pared es visualizado y puede ser almacenado directamente en el transmisor.

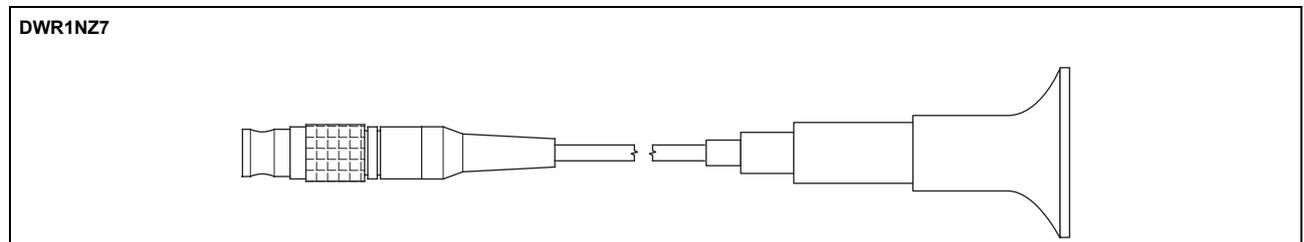
Datos técnicos

		DWR1NZ7
número de artículo		600522-0
rango de medición ¹	mm	1...250
resolución	mm	0.01
exactitud		1 % ±0.1 mm
temperatura del fluido	°C	-20...+200, breve máx. 500
protección antideflagrante		-
cable		
tipo		2616
longitud	m	1.5

¹ El rango de medición real depende de la atenuación de la señal ultrasónica en la tubería. En el caso de plásticos altamente amortiguadores (p.ej. PFA, PT-FE, PP) como material de tuberías, el rango de medición es menor.

Cable

		2616
temperatura ambiente	°C	<200
cubierta del cable		
material		FEP
diámetro exterior	mm	5.1
color		negro
blindaje		x



FLEXIM GmbH
Boxberger Str. 4
12681 Berlin
Alemania

Tél.: +49 (30) 93 66 76 60
Fax: +49 (30) 93 66 76 80

internet: www.flexim.com
correo electrónico: info@flexim.com

Modificaciones reservadas sin previo aviso.
Errores reservados.

FLUXUS es una marca registrada de FLEXIM GmbH.

Copyright (©) FLEXIM GmbH 2023