

Caudalímetro ultrasónico de instalación permanente de vapor

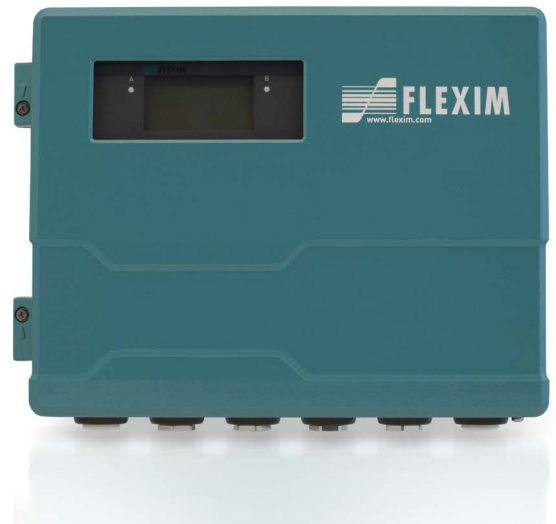
Instrumento para la instalación permanente en muro o en tubo

Características

- Medición exacta y fiable de vapor saturado y vapor sobrecalentado con una temperatura máx. de 180 °C por medio del método clamp-on
- Magnitudes medidas caudal volumétrico y caudal másico disponibles en un transmisor sin calculador de vapor adicional
- Instalación y arranque sin modificación de la tubería y necesidad de interrumpir el suministro o enfriar el sistema de vapor
- Medición no invasiva por lo tanto sin desgaste y pérdida de presión
- Acoplamiento acústico mediante lámina de acoplamiento permanente sin necesidad de mantenimiento
- Alta exactitud incluso a velocidades bajas y altas, e independiente de la dirección del flujo (bidireccional)
- Carga de datos de calibración y detección de transductores automática
- Comunicación bidireccional y soporte de sistemas de buses de campo más usuales (Modbus, Profibus PA, Foundation Fieldbus, BACnet)
- Auto monitoreo ampliado y posibilidad de realizar registros de datos controlados por evento para el monitoreo y el control de estados operativos críticos
- Transductores disponibles para el uso en atmósferas explosivas
- Transmisor y transductores calibrados independientemente y trazables según normas nacionales
- La medición es estable al punto cero y libre de deriva

Aplicaciones

- Industria alimentaria y de bebidas
- Industria farmacéutica
- Industria química
- Industria manufacturera



FLUXUS G721ST (carcasa de aluminio)



FLUXUS G721ST (carcasa de acero inoxidable)



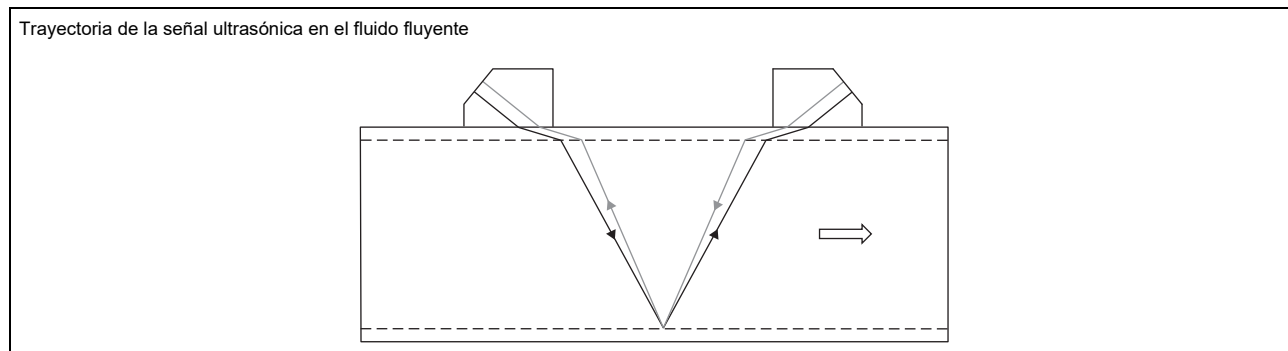
Variofix L

Función	3
Principio de medición	3
Cálculo del caudal volumétrico	3
Cálculo del caudal másico	4
Número de trayectorías de sonido	4
Configuración típica de medición	5
Transmisor	6
Curva de presión del vapor saturado	8
Dimensiones	9
Juego de montaje en tubos de 2"	10
Asignación de bornes	11
Transductores	12
Selección de los transductores	12
Datos técnicos	13
Porta-transductores	15
Material de acople para transductores	16
Pintado de amortiguamiento	17
Sistemas de conexión	18
Caja de bornes	20
Datos técnicos	20
Dimensiones	21
Juego de montaje en tubos de 2"	21
Sensor de temperatura clamp-on (opción)	22
Datos técnicos	22
Fijación	23
Caja de bornes	24

Función

Principio de medición

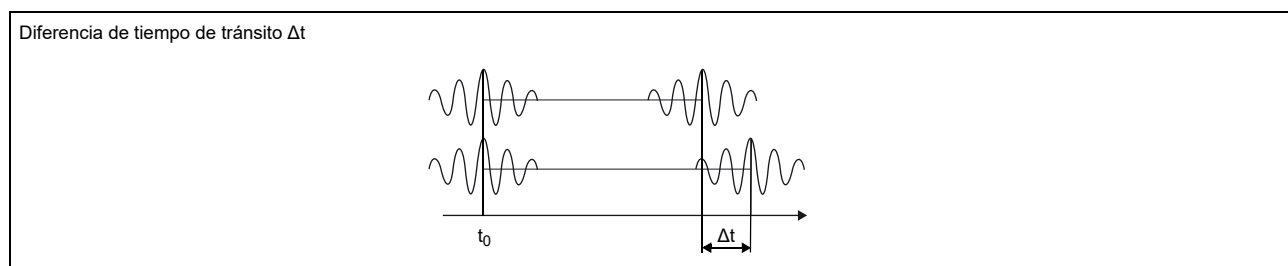
Los transductores ultrasónicos son montados en un tubo completamente lleno con el fluido. Las señales ultrasónicas son enviadas alternativamente por un transductor y recibidas por el otro. Las magnitudes medidas pueden ser determinadas de los tiempos de tránsito de las señales ultrasónicas.



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.



Cálculo del caudal volumétrico

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

donde

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

Cálculo del caudal másico

El caudal másico es calculado de la densidad de servicio y del caudal volumétrico:

$$\dot{m} = \rho \cdot \dot{V}$$

La densidad de servicio del fluido es calculada como función de la presión y de la temperatura del fluido:

$$\rho = f(p, T)$$

donde

- ρ - densidad de servicio
- p - presión del fluido
- T - temperatura del fluido
- \dot{m} - caudal másico
- \dot{V} - caudal volumétrico

Número de trayectorías de sonido

El número de trayectorías de sonido es el número de recorridos de la señal ultrasónica atravesando el fluido en el tubo. En dependencia del número de trayectorías de sonido, existen los siguientes tipos de montaje:

• configuración en modo de reflexión

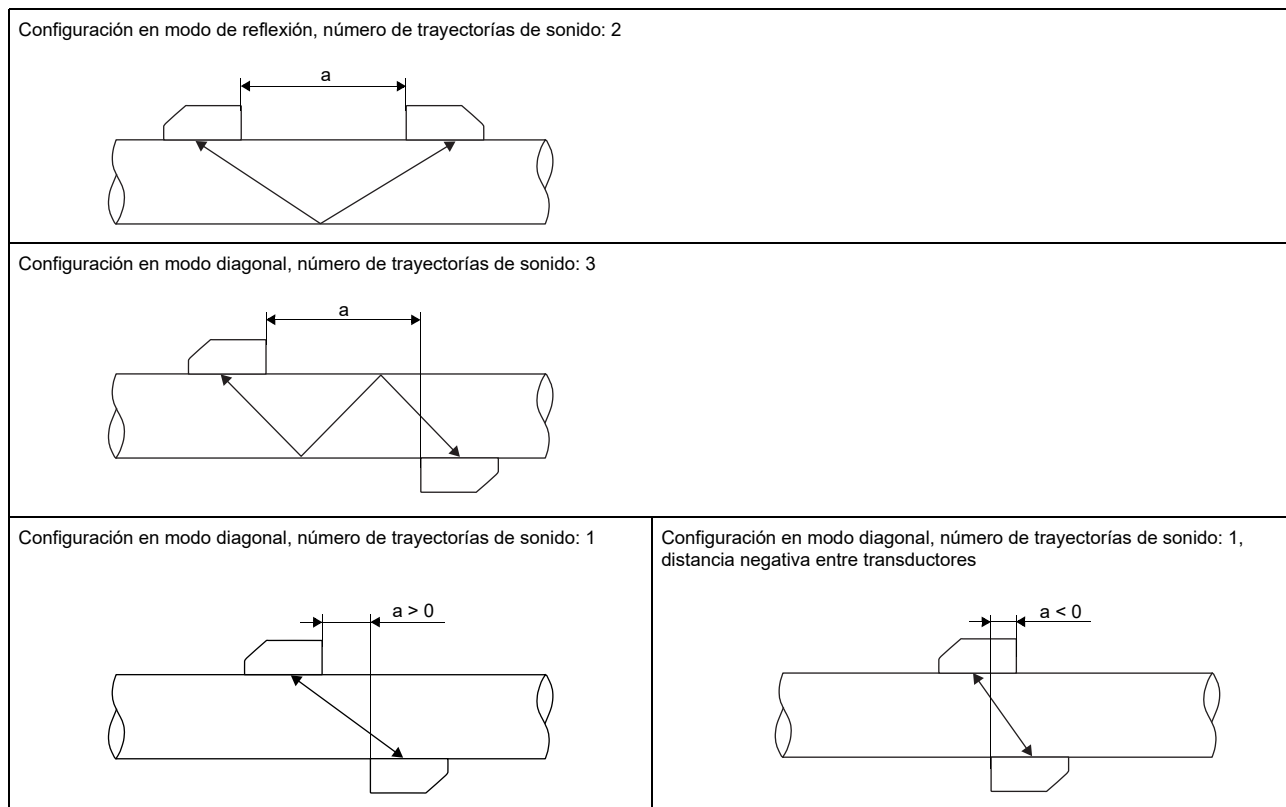
El número de trayectorías de sonido es par. Los transductores se montan al mismo lado del tubo. Es sencillo posicionar correctamente los transductores.

• configuración en modo diagonal

El número de trayectorías de sonido es impar. Los transductores se montan en lados opuestos del tubo. Si el fluido, el tubo o los recubrimientos atenúan fuertemente la señal, se emplea la configuración en modo diagonal con 1 trayectoria de sonido.

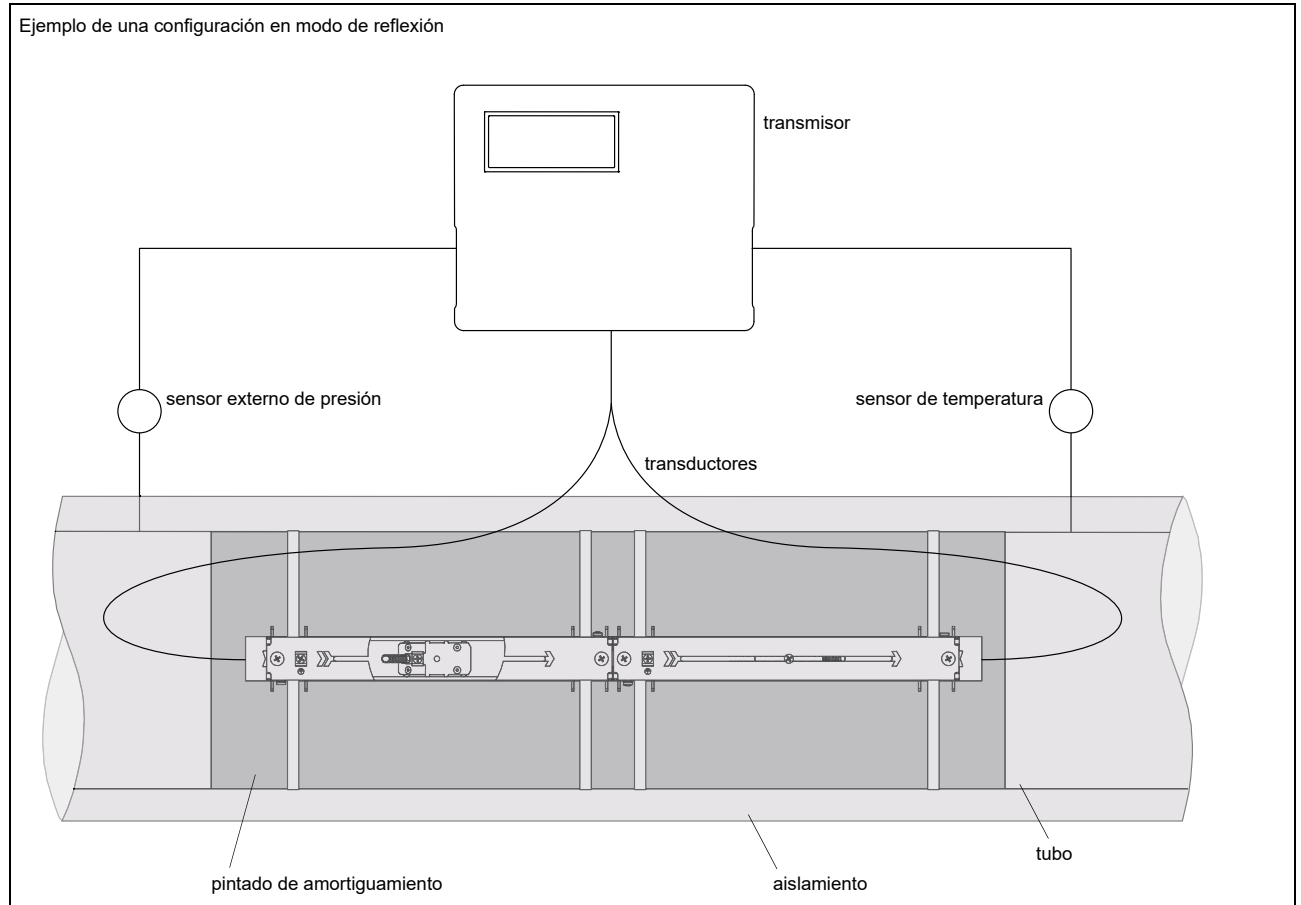
El tipo de montaje elegido depende de la aplicación. Aumentando el número de trayectorías de sonido, se consigue elevar la exactitud de la medición, si bien aumenta también la atenuación de la señal. El transmisor determina automáticamente el número óptimo de trayectorías de sonido para los parámetros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

Es posible fijar los transductores al tubo en la configuración en modo de reflexión y en la configuración en modo diagonal con los porta-transductores. Con ello se puede adaptar óptimamente el número de trayectorías de sonido a la aplicación.






a - distancia entre transductores

Configuración típica de medición



Transmisor

	FLUXUS G721ST-NNN**.*A G721ST-NNN**.*S	FLUXUS G721ST-A2N**.*A G721ST-A2N**.*S	FLUXUS G721ST-F2N**.*A G721ST-F2N**.*S
			
diseño	instrumento de campo estándar	instrumento de campo estándar zona 2	instrumento de campo estándar FM Class I Div. 2
aplicación	medición de vapor ²		
medición			
principio de medición	principio de correlación de la diferencia de tiempo de tránsito ultrasónico		
Flussrichtung	bidireccional		
velocidad del caudal	m/s dependiendo del diámetro del tubo y del transductor, véase diagramas		
repetibilidad	0.15 % de la lectura ±0.005 m/s		
fluido	vapor saturado, vapor sobrecalentado		
presión del fluido	bar (a) 3...10		
temperatura del fluido	135...180	135...155 (véase la temperatura superficial del tubo (Ex) del transductor seleccionado)	135...165
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	±1...3 % de la lectura ±0.005 m/s, dependiendo de la aplicación		
transmisor			
fuentes de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> • 100...230 V/50...60 Hz o • 20...32 V DC o • 11...16 V DC 		
consumo de potencia	W < 15		
cantidad de los canales de medición	1, opción: 2		
atenuación	s 0...100 (ajustable)		
ciclo de medición	Hz 100...1000 (1 canal)		
tiempo de respuesta	s 1 (1 canal), opción: 0.02		
material de la carcasa	aluminio, recubrimiento de polvo o acero inoxidable 316L (1.4404)		
grado de protección	IP66		carcasa de aluminio: IP66/NEMA 4X carcasa de acero inoxidable: IP65
dimensiones	mm véase dibujo acotado		
peso	kg carcasa de aluminio: 5.4 carcasa de acero inoxidable: 5.1		
fijación	montaje en muro, opción: montaje en tubos de 2"		
temperatura ambiente	°C -40...+60 (< -20 sin operación del display)		carcasa de aluminio: -40...+55/60 (< -20 sin operación del display) carcasa de acero inoxidable: -20...+55/60
display	128 x 64 pixeles, iluminación de fondo		
idioma para el menú	inglés, alemán, francés, español, holandés, ruso, polaco, turco, italiano		
protección antideflagrante			
• ATEX/IECEx			
marca	-	G721**.-A20*A, G721**.-A20*S: CE 0637 Ex II 3G II 2D Ex nA nC ic IIC T4 Gc Ex tb IIIC T120 °C Db T _a -40...+60 °C	-
certificación	-	IBExU11ATEX1015, IECEx IBE 11.0008	-
• FM			
marca	-	-	G721**.-F20*S2, G721**.-F20*S3:  NI/Cl. I,II,III/Div. 2/ GP: A,B,C,D,E,F,G/ T5 G721**.-F20*S1:  NI/Cl. I,II,III/Div. 2/ GP: A,B,C,D,E,F,G/ T4A

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

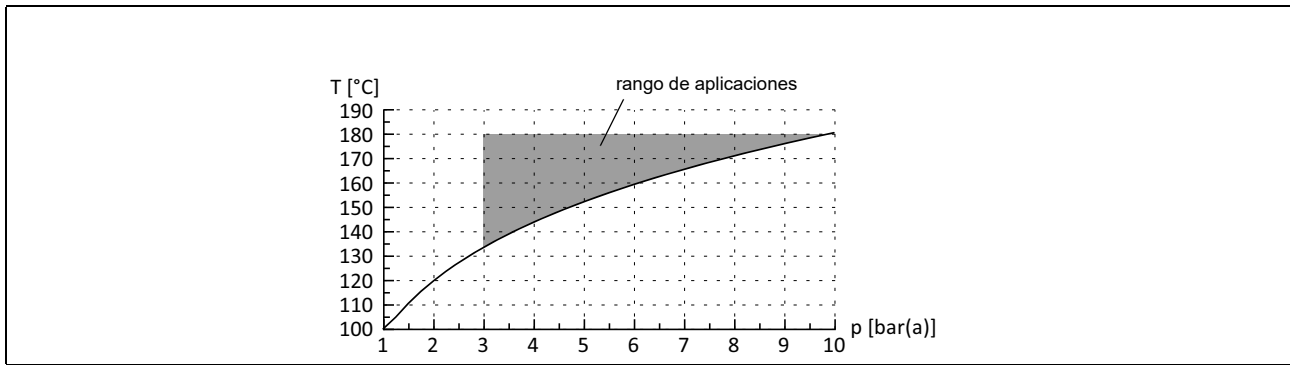
² para la validación de la aplicación se requiere medición de prueba previa

		FLUXUS G721ST-NNN**-*A G721ST-NNN**-*S	FLUXUS G721ST-A2N**-*A G721ST-A2N**-*S	FLUXUS G721ST-F2N**-*A G721ST-F2N**-*S
funciones de medición				
magnitudes físicas		caudal volumétrico de servicio, caudal másico, velocidad del caudal		
totalizador		volumen, masa		
funciones de cálculo		media, diferencia, suma (2 canales de medición necesarios)		
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		transmisión de valores de medición, parametrización del transmisor: • USB • LAN		
interfaces de proceso		máx. 1 opción: • RS485 (ASCII emisor) • Modbus RTU • BACnet MS/TP • Profibus PA • FF H1 • Modbus TCP • BACnet IP		
accesorios				
kit para la transmisión de datos		cable USB		
software		• FluxDiagReader: descarga de valores de medición y de parámetros, presentación gráfica • FluxDiag (opción): descarga de datos de medición, presentación gráfica, generación de informes, parametrización del transmisor		
memoria de valores de medición				
valores registrables		todas las magnitudes físicas, valores totalizados y valores diagnósticos		
capacidad		máx. 800 000 valores de medición		
salidas				
		Las salidas están galvánicamente aisladas del transmisor.		
• salida de corriente conmutable				
		Todas las salidas de corriente conmutables se ponen en estado activo/pasivo al mismo tiempo.		
cantidad		2 (1 canal de medición), opción: 4 (2 canales de medición)		
rango	mA	4...20 (3.2...22)		
exactitud		0.04 % de la lectura $\pm 3 \mu\text{A}$		
salida activa		$R_{\text{ext}} < 250 \Omega$		
salida pasiva		$U_{\text{ext}} = 8...30 \text{ V}$, dependiendo de R_{ext} ($R_{\text{ext}} < 1 \text{ k}\Omega$ a 30 V)		
• salida digital				
funciones		• salida de frecuencia • salida binaria • salida de pulsos		
cantidad		3		
parámetros de servicio		5...30 V / < 100 mA		
salida de frecuencia				
• rango	kHz	0...5		
salida binaria				
• salida binaria como salida de alarma		valor límite, cambio de la dirección de flujo o error		
salida de pulsos				
• funciones		principalmente para totalizar		
• valor pulso	unidades	0.01...1000		
• ancho de pulso	ms	0.05...1000		
entradas				
		Las entradas están galvánicamente aisladas del transmisor.		
• entrada de temperatura				
cantidad		1 (1 canal de medición), opción: 2 (2 canales de medición)		
tipo		Pt100/Pt1000		
conexión		4 hilos		
rango	°C	-150...+560		
resolución	K	0.01		
exactitud		± 0.01 % de la lectura $\pm 0.03 \text{ K}$		
• entrada de corriente				
cantidad		1 (1 canal de medición), opción: 2 (2 canales de medición)		
exactitud		0.1 % de la lectura $\pm 10 \mu\text{A}$		
entrada activa		$U_{\text{int}} = 24 \text{ V}$, $R_{\text{int}} = 50 \Omega$, $P_{\text{int}} < 0.5 \text{ W}$, sin protección contra cortocircuitos		
• rango	mA	0...20		
entrada pasiva		$R_{\text{int}} = 50 \Omega$, $P_{\text{int}} < 0.3 \text{ W}$		
• rango	mA	-20...+20		

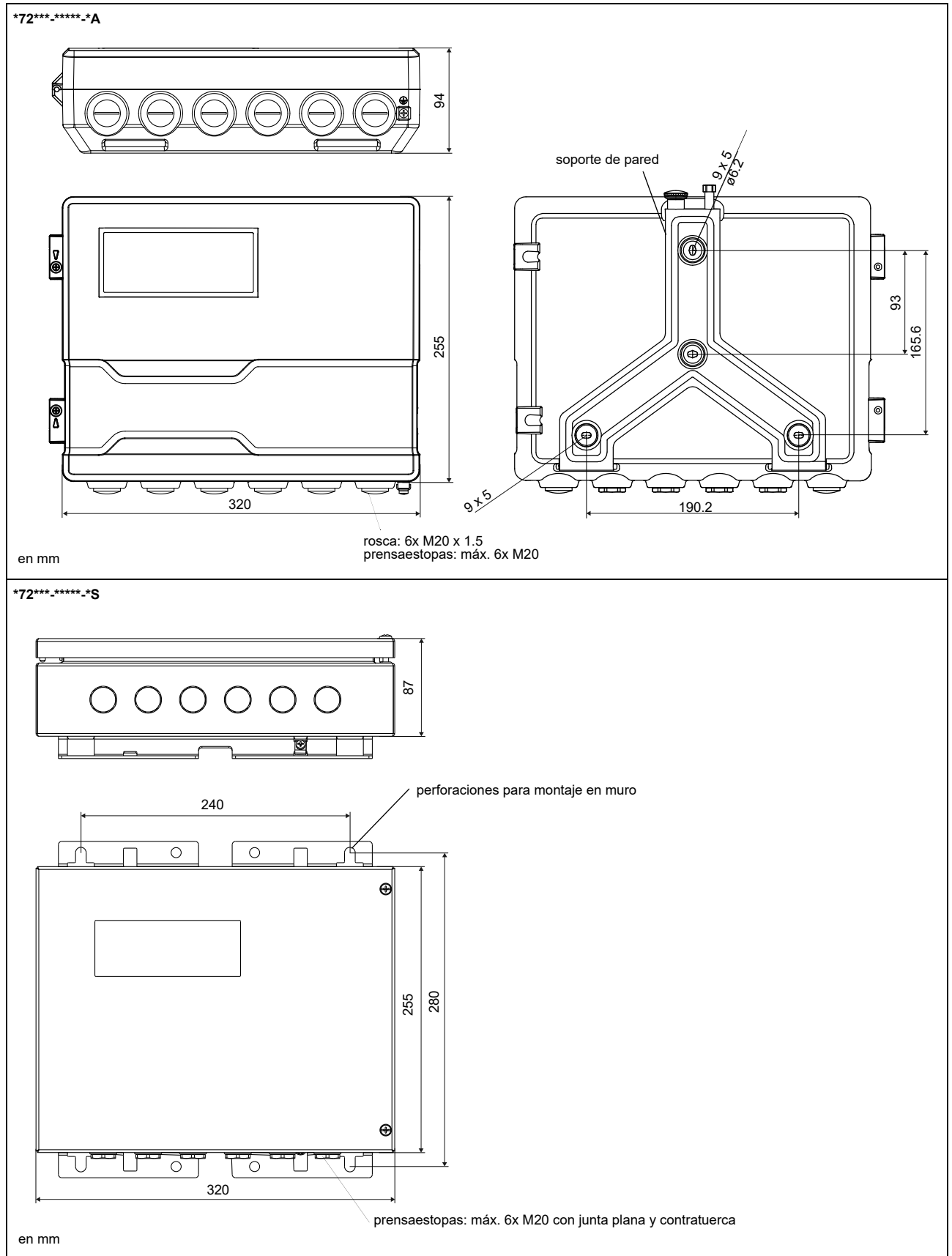
¹ si los transductores han sido sometidos a una calibración de apertura

² para la validación de la aplicación se requiere medición de prueba previa

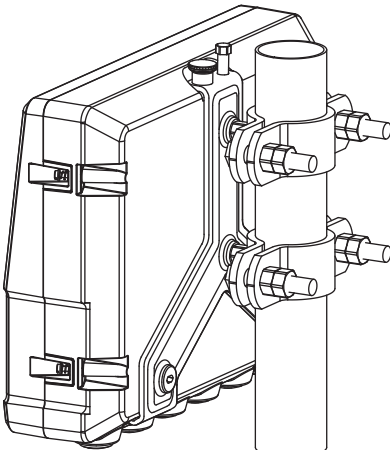
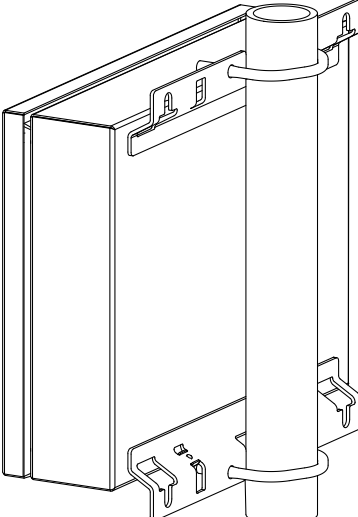
Curva de presión del vapor saturado



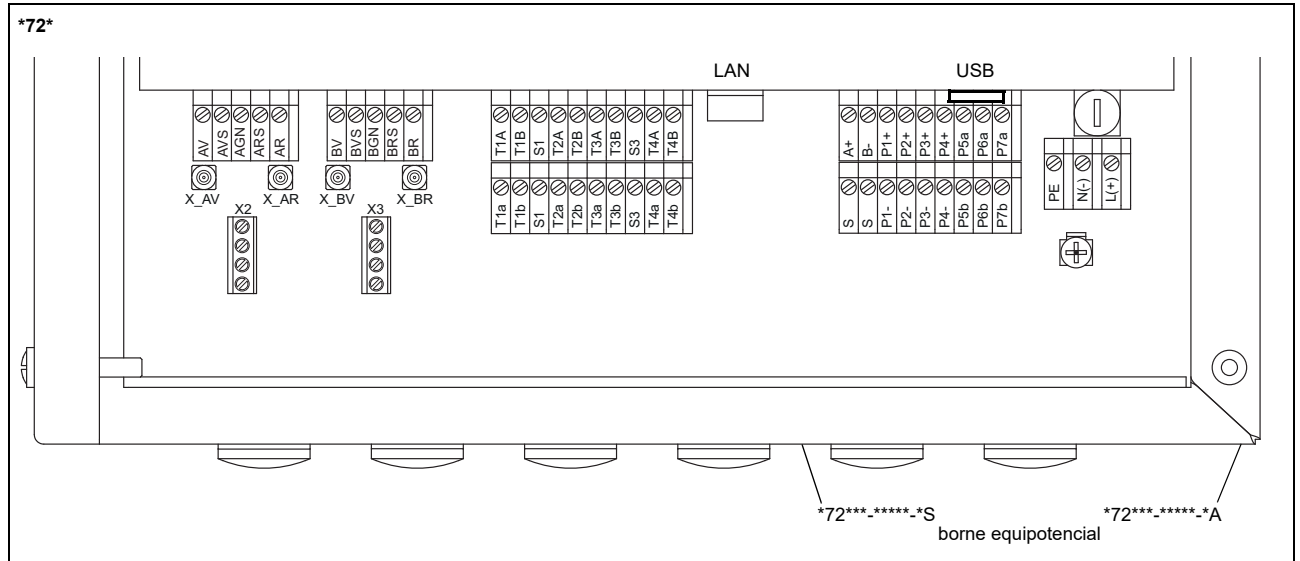
Dimensiones



Juego de montaje en tubos de 2"

<p>*72***.****.*A</p> 	<p>número de artículo: 721037-4</p>
<p>*72***.****.*S</p> 	<p>número de artículo: 721110-4</p>

Asignación de bornes



fuente de alimentación ¹							
borne		conexión (AC)			conexión (DC)		
PE		tierra de protección			tierra de protección		
N(-)		xxx			-		
L(+)		conductor exterior			+		
transductores							
cable del transductor (transductores *****8*), extensión				cable del transductor (transductores *****52)			
canal de medición A		canal de medición B		transductor	canal de medición A		canal de medición B
borne	conexión	borne	conexión		borne	conexión	conexión
AV	señal	BV	señal	↑	X_AV	X_BV	conector SMB
AVS	blindaje	BVS	blindaje	⌵	X_AR	X_BR	conector SMB
ARS	blindaje	BRS	blindaje				
AR	señal	BR	señal				
salidas ¹							
borne		conexión		borne	conexión		interfaz de comunicación
P1+...P4+ P1-...P4-		salida de corriente		A+	señal +		<ul style="list-style-type: none"> • RS485¹ • Modbus RTU¹ • BACnet MS/TP¹ • Profibus PA¹ • FF H1¹
P5a...P7a P5b...P7b		salida digital		B-	señal -		
				101	blindaje		
				USB	tipo B Hi-Speed USB 2.0 Device		<ul style="list-style-type: none"> • servicio (FluxDiag/ FluxDiagReader)
				LAN	RJ45 10/100 Mbps Ethernet		<ul style="list-style-type: none"> • servicio (FluxDiag/ FluxDiagReader) • BACnet IP • Modbus TCP
entradas analógicas ¹							
		sensor de temperatura		sensor pasivo		sensor activo	
borne		conexión directa		conexión		conexión	
T1a...T2a		rojo		rojo		no conectado	
T1A...T2A		rojo/azul		gris		+	
T1b...T2b		blanco/azul		azul		+	
T1B...T2B		blanco		blanco		-	
S1, S3		blindaje		blindaje		-	

¹ cable (por el cliente):
 - p.ej. conductores flexibles, con punteras aisladas, section transversal del conductor: 0.25...2.5 mm²
 - diámetro exterior del cable (*72***-*****.S con tuerca de ferrita): máx. 7.6 mm

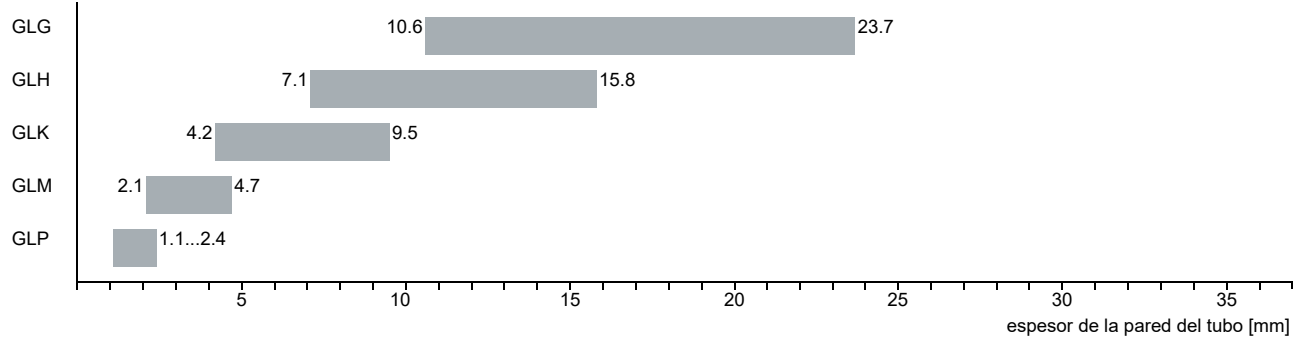
Transductores

Selección de los transductores

Paso 1

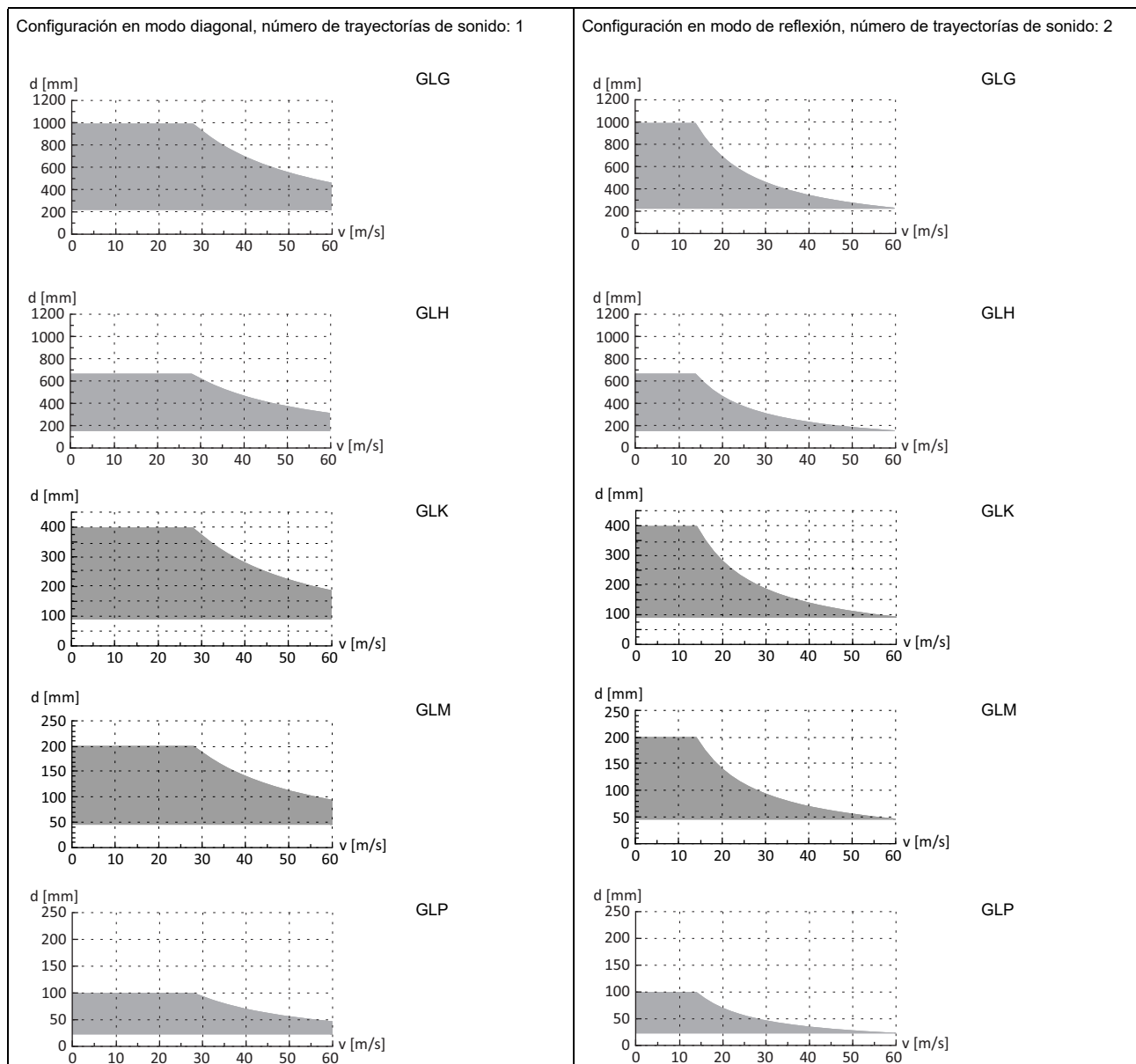
espesor de la pared del tubo

código de pedido de los transductores



Paso 2

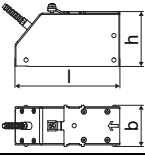
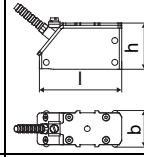



diámetro interior del tubo d en función de la velocidad del caudal v del fluido en el tubo



diámetro interior del tubo y máx. velocidad del caudal para una aplicación de vapor

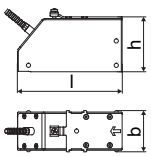
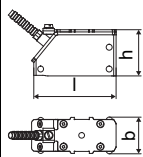

Datos técnicos

Transductores de ondas Lamb (zona 2 - FM Class I Div. 2 - nonEx, medición de vapor, TS)

código de pedido		GLG-S***-**TS	GLH-S***-**TS	GLK-S***-**TS	GLM-S***-**TS	GLP-SNNN-**TS
tipo técnico		G(RT)G1S52	G(RT)H1S52	G(RT)K1S52	G(RT)M1S52	G(RT)P1S52
frecuencia del transductor	MHz	0.2	0.3	0.5	1	2
presión del fluido		véase curva de presión del vapor saturado				
diámetro interior del tubo d						
min.	mm	225	150	90	45	23
máx.	mm	1000	667	400	200	100
espesor de la pared del tubo						
min.	mm	10.6	7.1	4.2	2.1	1.1
máx.	mm	23.7	15.8	9.5	4.7	2.4
material						
carcasa		PPSU recubierto en acero inoxidable 316Ti (1.4571)				
superficie de contacto		PPSU				
grado de protección		IP66				
cable del transductor						
tipo		1699				
longitud	m	5			4	
dimensiones						
longitud l	mm	128.5			74	
ancho b	mm	51			32	
altura h	mm	67.5			40.5	
dibujo acotado						
peso (sin cable)	kg	0.8			0.16	
temperatura de almacenamiento						
temperatura de almacenamiento	°C	-40...+155				
temperatura de servicio	°C	100...180 (nonEx)				
tiempo de calentamiento	h	3			1	
compensación de temperatura		x				
protección antideflagrante						
• ATEX/IECEX						
código de pedido		GLG-SA2*-**TS	GLH-SA2*-**TS	GLK-SA2*-**TS	GLM-SA2*-**TS	-
temperatura superficial del tubo (Ex)	°C	gas: -50...+165 polvo: -50...+155				-
marca		 0637  II3G II2D Ex nA IIC T6...T3 Gc Ex tb IIIC T80 °C...T160 °C Db				-
certificación		IBEXU10ATEX1163 X, IECEX IBE 12.0005X				-
• FM						
código de pedido		GLG-SF2*-**TS	GLH-SF2*-**TS	GLK-SF2*-**TS	GLM-SF2*-**TS	-
temperatura superficial del tubo (Ex)	°C	-40...+165				
grado de protección		IP66				
marca		 NI/Cl. I,II,III/Div. 2 / GP A,B,C,D,E,F,G/ Temp. Codes dwg 3860				

aislamiento térmico completo de la instalación del transductor necesario

Transductores de ondas Lamb (zona 1, medición de vapor, T1)

código de pedido		GLG-SA1*-**T1	GLH-SA1*-**T1	GLK-SA1*-**T1	GLM-SA1*-**T1
tipo técnico		G(RT)G1S83	G(RT)H1S83	G(RT)K1S83	G(RT)M1S83
frecuencia del transductor	MHz	0.2	0.3	0.5	1
presión del fluido		véase curva de presión del vapor saturado			
diámetro interior del tubo d					
min.	mm	225	150	90	45
máx.	mm	1000	667	400	200
espesor de la pared del tubo					
min.	mm	10.6	7.1	4.2	2.1
máx.	mm	23.7	15.8	9.5	4.7
material					
carcasa		PPSU recubierto en acero inoxidable 316Ti (1.4571)			
superficie de contacto		PPSU			
grado de protección		IP66			
cable del transductor					
tipo		1699			
longitud	m	5			4
dimensiones					
longitud l	mm	128.5			74
ancho b	mm	51			32
altura h	mm	67.5			40.5
dibujo acotado					
peso (sin cable)	kg	0.8			0.16
temperatura de almacenamiento	°C	-40...+155			
temperatura de servicio	°C	100...155			
tiempo de calentamiento	h	3			1
compensación de temperatura		x			
protección antideflagrante					
• ATEX/IECEx					
temperatura superficial del tubo (Ex)	°C	-50...+155			
marca		CE 0637  II2G II2D Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T80 °C...T160 °C Db			
certificación		IBExU07ATEX1168 X, IECEx IBE 08.0007X			

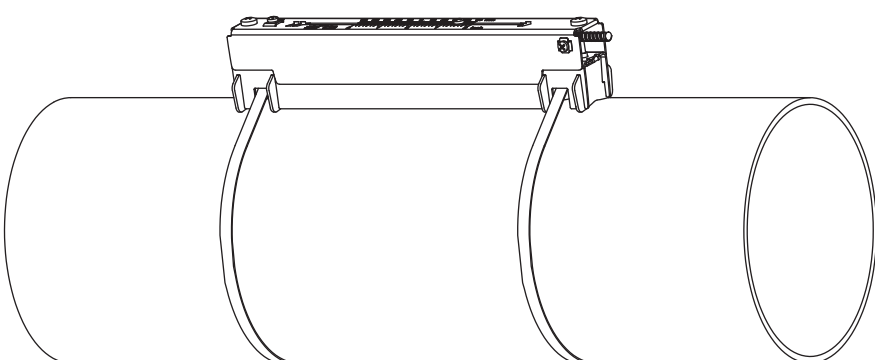
aislamiento térmico completo de la instalación del transductor necesario

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 del tubo	opción
VL						Variofix L
	K					transductores con frecuencia del transductor G, H, K
	M					transductores con frecuencia del transductor M, P
		D				configuración en modo de reflexión o configuración en modo diagonal
		R				configuración en modo de reflexión
			S			pequeño
				S		abrazaderas de tensión
				W		soldadura
					T360	40...360 mm
					0130	10...130 mm
					0360	130...360 mm
					0920	360...920 mm
					2000	920...2000 mm
					4500	2000...4500 mm
						OS carcasa con acero inoxidable 316
						Z diseño especial

Variofix L (VLK, VLM)



material: acero inoxidable 316Ti (1.4571), 316L (1.4404), 17-7PH (1.4568)

longitud interior:
VLK: 348 mm,
VLM: 234 mm

dimensiones:
VLK: 423 x 90 x 93 mm
VLM: 309 x 57 x 63 mm

Material de acople para transductores

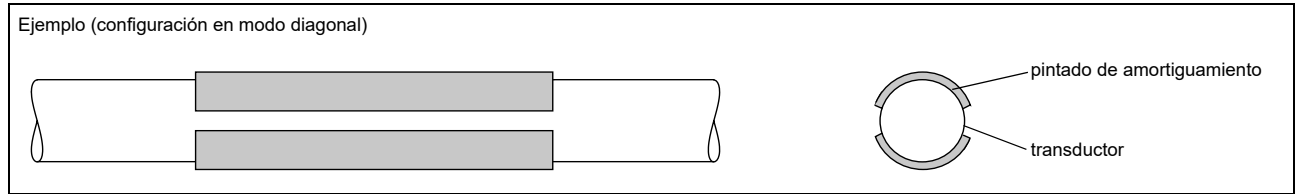
tipo	temperatura ambiente °C
lámina de acoplamiento tipo VT ¹	-10...+200
pasta de acoplamiento tipo E ²	-30...+200

¹ temperatura del fluido 200 °C: min. 2 años

² solamente en combinación con el tipo VT

Pintado de amortiguamiento

El pintado de amortiguamiento es usado para reducir la influencia del ruido en la medición.



Datos técnicos

número de artículo		992080-13
material		revestimiento basado en una matriz multipolimérica de tipo inorgánico-cerámico
embalaje	I	1
propiedades		resistente al calor, inerte
temperatura del fluido al aplicarlo	°C	10...200
tiempo de secado (ejemplo)		aprox. 3 h a 20 °C aprox. 15 min a 150 °C
resistencia respecto a la temperatura (estado desecado)	°C	max. 650
vida útil del envase (cerrado)		2 años

Observe las instrucciones de montaje (TI_DampingCoat).

Dimensionado

frecuencia del transductor	cantidad de embalajes		
	diámetro exterior del tubo		
	≤300	≤500	≤700
	mm		
G	2	3	4
H	2	2	3
K	2	2	-
M	2	-	-
P	1	-	-

Sistemas de conexión

sistema de conexión T1		
conexión con extensión	conexión directa	transductores tipo técnico
		****G*
sistema de conexión TS		
		****52

Cable

cable del transductor	
tipo	1699
peso	kg/m 0.094
temperatura ambiente	°C -55...+200
cubierta del cable	
material	PTFE
diámetro exterior	mm 2.9
espesor	mm 0.3
color	marrón
blindaje	x
recubrimiento	
material	acero inoxidable 316Ti (1.4571)
diámetro exterior	mm 8

extensión			
tipo		2615	5245
peso	kg/m	0.18	0.38
temperatura ambiente	°C	-30...+70	-30...+70
propiedades		sin halógeno prueba de propagación de la llama según IEC 60332-1 prueba de incineración según IEC 60754-2	sin halógeno prueba de propagación de la llama según IEC 60332-1 prueba de incineración según IEC 60754-2
cubierta del cable			
material		PUR	PUR
diámetro exterior	mm	máx. 12	máx. 12
espesor	mm	2	2
color		negro	negro
blindaje		x	x
recubrimiento			
material		-	malla de acero trenzado con recubrimiento de copolímero
diámetro exterior	mm	-	máx. 15.5

Longitud del cable

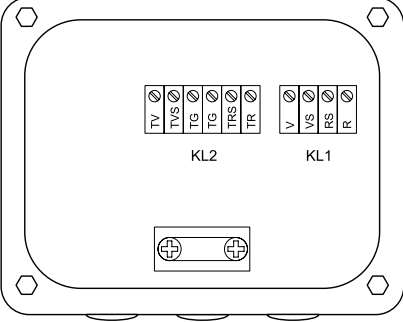
frecuencia del transductor		G, H, K		M, P	
transductores tipo técnico		x	l	x	l
*R***8*		5	≤ 300	4	≤ 300
*T***9*		9	≤ 300	9	≤ 300
*R***5*	m	5	≤ 300	4	≤ 300
*T***6*	m	9	≤ 300	9	≤ 300

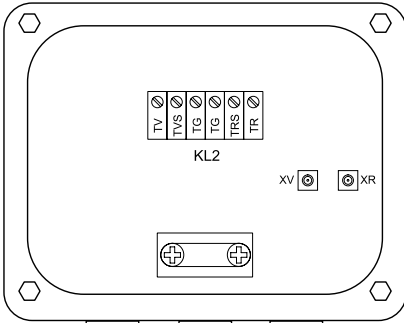
x - longitud del cable del transductor

l - máx. longitud de la extensión (dependiendo de la aplicación)

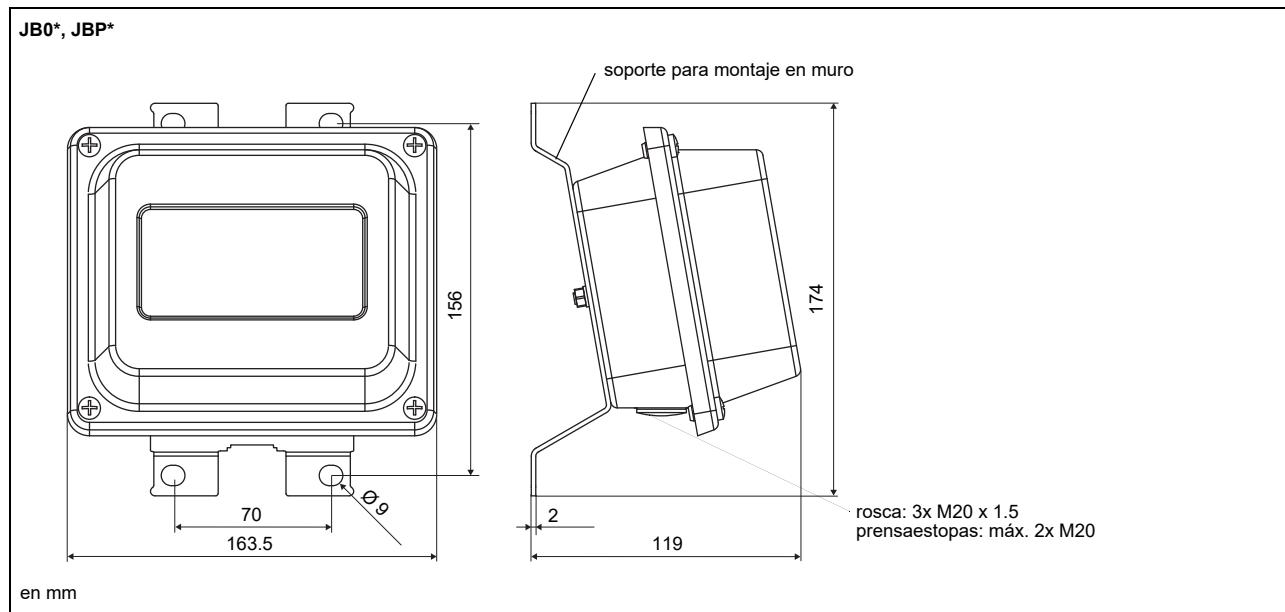
Caja de bornes

Datos técnicos

JB01S4E3M																			
peso	kg	1.2 kg																	
fijación		montaje en muro opción: montaje en tubos de 2"																	
material																			
carcasa		acero inoxidable 316L (1.4404)																	
junta		silicona																	
grado de protección		IP67																	
temperatura ambiente																			
min.	°C	-40																	
máx.	°C	+80																	
protección antideflagrante																			
• ATEX/IECEX																			
marca		CE 0637 Ex II2G II2D Ex eb mb IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T100 °C Db Ta -40...+70/80 °C																	
certificación ATEX		IBExU06ATEX1161																	
certificación IECEX		IECEX IBE 08.0006																	
tipo de protección antiinflamación		gas: seguridad aumentada circuito de aislamiento galvánico: encapsulado polvo: protección por envolvente																	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>Conexión</p>  </div> <div style="width: 60%;"> <p>Transductores</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>regleta de bornes</th> <th>borne</th> <th>conexión</th> <th>transductor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">KL1</td> <td>V</td> <td>señal</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>VS</td> <td>blindaje interno</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RS</td> <td>blindaje interno</td> <td>⌋</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>señal</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>			regleta de bornes	borne	conexión	transductor	KL1	V	señal	↑	VS	blindaje interno		RS	blindaje interno	⌋	R	señal	
regleta de bornes	borne	conexión	transductor																
KL1	V	señal	↑																
	VS	blindaje interno																	
	RS	blindaje interno	⌋																
	R	señal																	
<p>Extensión</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>regleta de bornes</th> <th>borne</th> <th>conexión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">KL2</td> <td>TV</td> <td>señal</td> </tr> <tr> <td>TVS</td> <td>blindaje interno</td> </tr> <tr> <td>TRS</td> <td>blindaje interno</td> </tr> <tr> <td>TR</td> <td>señal</td> </tr> </tbody> </table>			regleta de bornes	borne	conexión	KL2	TV	señal	TVS	blindaje interno	TRS	blindaje interno	TR	señal					
regleta de bornes	borne	conexión																	
KL2	TV	señal																	
	TVS	blindaje interno																	
	TRS	blindaje interno																	
	TR	señal																	

JB02, JB03, JB04														
peso	kg	1.2 kg												
fijación		montaje en muro opción: montaje en tubos de 2"												
material														
carcasa		acero inoxidable 316L (1.4404)												
junta		silicona												
grado de protección		IP67												
temperatura ambiente														
min.	°C	-40												
máx.	°C	+80												
protección antideflagrante														
• ATEX														
caja de bornes		JB02												
marca		CE Ex II3G Ex nA IIC (T6)...T4 Gc II3D Ex tc IIIC T 100 °C Dc Ta -40...+(70)80 °C												
• FM														
caja de bornes		JB04												
marca		NI/CI. I,II,III/Div. 2 / GP A,B,C,D,E,F,G/ T6 Ta = -40...+60 °C												
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>Conexión</p>  </div> <div style="width: 60%;"> <p>Transductores</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>regleta de bornes</th> <th>borne</th> <th>conexión</th> <th>transductor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2"></td> <td>XV</td> <td>conector SMB</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>XR</td> <td>conector SMB</td> <td>⌋</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>			regleta de bornes	borne	conexión	transductor		XV	conector SMB	↑	XR	conector SMB	⌋	
regleta de bornes	borne	conexión	transductor											
	XV	conector SMB	↑											
	XR	conector SMB	⌋											
<p>Extensión</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>regleta de bornes</th> <th>borne</th> <th>conexión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">KL2</td> <td>TV</td> <td>señal</td> </tr> <tr> <td>TVS</td> <td>blindaje interno</td> </tr> <tr> <td>TRS</td> <td>blindaje interno</td> </tr> <tr> <td>TR</td> <td>señal</td> </tr> </tbody> </table>			regleta de bornes	borne	conexión	KL2	TV	señal	TVS	blindaje interno	TRS	blindaje interno	TR	señal
regleta de bornes	borne	conexión												
KL2	TV	señal												
	TVS	blindaje interno												
	TRS	blindaje interno												
	TR	señal												

Dimensiones



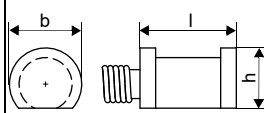

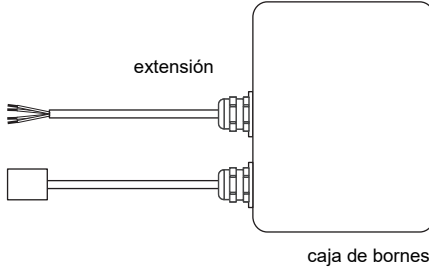
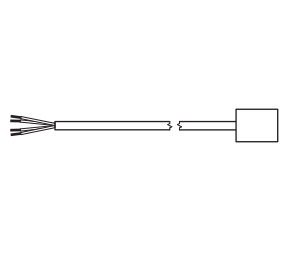
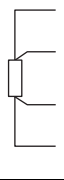
Juego de montaje en tubos de 2"



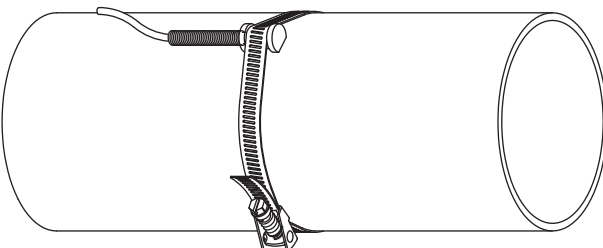
Sensor de temperatura clamp-on (opción)

Datos técnicos


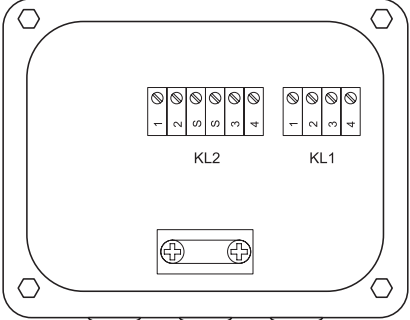
PT12N, PT12N-LC												
número de artículo	PT12N: • 770415-1 • 770414-1 (acoplados) PT12N-LC: • 770415-4 • 770414-4 (acoplados)											
diseño	clamp-on opción: con cable largo											
tipo	Pt100											
conexión	4 hilos											
rango de medición	°C -30...+250											
exactitud T	$\pm(0.15 \text{ °C} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot T \text{ [°C]})$ 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											
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										
accesorios												
lámina conductora del calor 250 °C	x											
Sistema de conexión												
conexión con extensión		conexión directa										
Conexión												
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>sensor de temperatura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>rojo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>rojo/azul</td> </tr> <tr> <td></td> <td>blanco/azul</td> </tr> <tr> <td></td> <td>blanco</td> </tr> </tbody> </table>				sensor de temperatura		rojo		rojo/azul		blanco/azul		blanco
	sensor de temperatura											
	rojo											
	rojo/azul											
	blanco/azul											
	blanco											
Cable												
	PT12N	PT12N-LC	extensión									
tipo	4 x 0.22 mm ²		LIYCY 8 x 0.14 mm ² gris									
longitud estándar	m 3	15	5/10/25									
longitud máx.	m -		200									
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									

PT12N		
número de artículo		<ul style="list-style-type: none"> • 770415-1A2 • 770414-1A2 (acoplados)
diseño		clamp-on ATEX
tipo		Pt100
conexión		4 hilos
rango de medición	°C	-30...+250
exactitud T		$\pm(0.15 \text{ °C} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot T \text{ [°C]})$ 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
materia de la carca- sa		aluminio
grado de protección		IP67
dimensiones		
longitud l	mm	20
ancho b	mm	15
altura h	mm	13
dibujo acotado		
peso	kg	0.25
accesorios		
lámina conductora del calor 250 °C		x
protección antideflagrante		
• ATEX		
marca		 II3G Ex nA IIC T6...T2 Gc Ta -30...+250 °C
Sistema de conexión		
conexión con extensión		conexión directa
		
Conexión		
	sensor de temperatura	
	rojo	
	rojo/azul	
	blanco	
	blanco/azul	
Cable		
	sensor de temperatura	extensión
tipo	4 x 0.25 mm ²	LIYCY 8 x 0.14 mm ²
longitud estándar	m 3	5/10/25
longitud máx.	m -	200
temperatura ambien- te	°C -30...+250	-25...+80
min. radio de flexión	mm 19	68
cubierta del cable		
materia	PTFE	PVC
diámetro exterior	mm 3.8	4.8 ±2
color	negro	gris

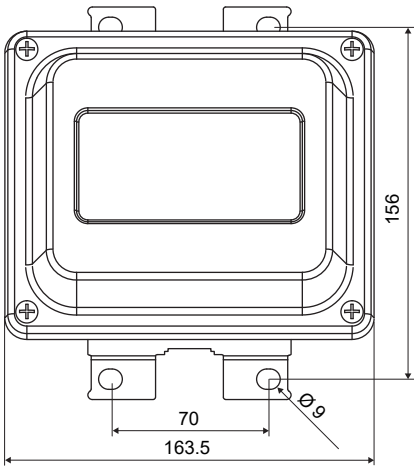
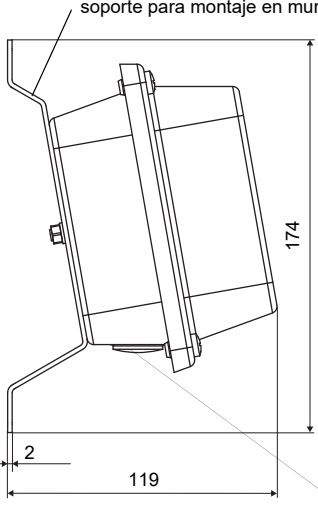
Fijación

abrazadera de tensión PT12N	
	material: acero inoxidable 301 (1.4310), 410 (1.4006) aislamiento térmico necesario

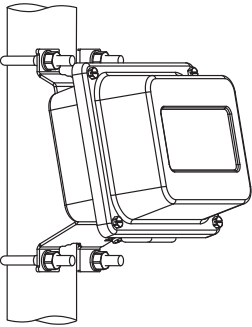
Caja de bornes

JBT2, JBT3																									
número de artículo	<ul style="list-style-type: none"> JBT2: 770428-5A2 JBT3: 751040-36 																								
peso	kg 1.2 kg																								
fijación	montaje en muro opción: montaje en tubos de 2"																								
material																									
carcasa	acero inoxidable 316L (1.4404)																								
junta	silicona																								
grado de protección	IP67																								
temperatura ambiente																									
min.	°C -40																								
máx.	°C +80																								
protección antideflagrante																									
• ATEX																									
caja de bornes	JBT2																								
marca	 II3G Ex nA IIC T6...T4 Gc II3D Ex tc IIIC T 100 °C Dc Ta -40...+70/80 °C																								
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>Conexión</p>  </div> <div style="width: 65%;"> <p>Sensor de temperatura</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>regleta de bornes</th> <th>borne</th> <th>conexión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">KL1</td> <td>1</td> <td>rojo</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>rojo/azul</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>blanco</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>blanco/azul</td> </tr> </tbody> </table> <p>Extensión</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>regleta de bornes</th> <th>borne</th> <th>conexión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">KL2</td> <td>1</td> <td>rojo</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>gris</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>blanco</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>azul</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>		regleta de bornes	borne	conexión	KL1	1	rojo	2	rojo/azul	3	blanco	4	blanco/azul	regleta de bornes	borne	conexión	KL2	1	rojo	2	gris	3	blanco	4	azul
regleta de bornes	borne	conexión																							
KL1	1	rojo																							
	2	rojo/azul																							
	3	blanco																							
	4	blanco/azul																							
regleta de bornes	borne	conexión																							
KL2	1	rojo																							
	2	gris																							
	3	blanco																							
	4	azul																							

Dimensiones

JBT*
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>en mm</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>soporte para montaje en muro</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">rosca: 3x M20 x 1.5 prensaestopas: máx. 2x M12</p>

Juego de montaje en tubos de 2"

<p>JB**</p> 	<p>número de artículo: 751035-2</p>
--	---

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