

Sistema ultrasónico de instalación permanente, tipo clamp-on para la medición a caudales extremadamente bajos

Características

- Instalación y arranque sin modificación de la tubería y necesidad de interrumpir la operación
- Sistema de medición para caudales extremadamente bajos, optimizado para diámetros del tubo de 10...50 mm
- Incertidumbre de medición 1 % de la lectura ± 0.0006 m/s también a caudales extremadamente bajos – 3 l/h y menos – independiente del espesor de pared
- Transductores emparejados, un procesamiento digital de señales sofisticado (DSP) y algoritmos eficientes garantizan una medición estable a caudales muy bajos
- Calibración de sistema: transmisor y transductores son calibrados al mismo tiempo para obtener una exactitud más alta a caudales bajos
- Carga de datos de calibración y detección de transductores automática
- Comunicación bidireccional y soporte de sistemas de buses de campo más usuales (Profibus PA, Foundation Fieldbus, HART, Modbus, BACnet, M-Bus)
- Auto monitoreo ampliado y posibilidad de realizar registros de datos controlados por evento para el monitoreo y el control de estados operativos críticos
- Transductores y transmisores robustos también para atmósferas explosivas: ATEX/IECEx zona 1/2, FM Class I Div. 1/2 (véase especificación técnica F80xLF)
- Carcasas de aluminio y acero inoxidable disponibles

Aplicaciones

- Inyección de productos químicos en la industria petrolera y del gas
- Explotación y producción de petróleo y de gas natural
- Dosificación de sustancias químicas durante el tratamiento de agua y aguas residuales
- Sistemas de pintura a pistola
- Industria de la celulosa y de papel
- Industria química y petroquímica
- Industria de semiconductores



FLUXUS F721LF-****-A



FLUXUS F721LF-****-S



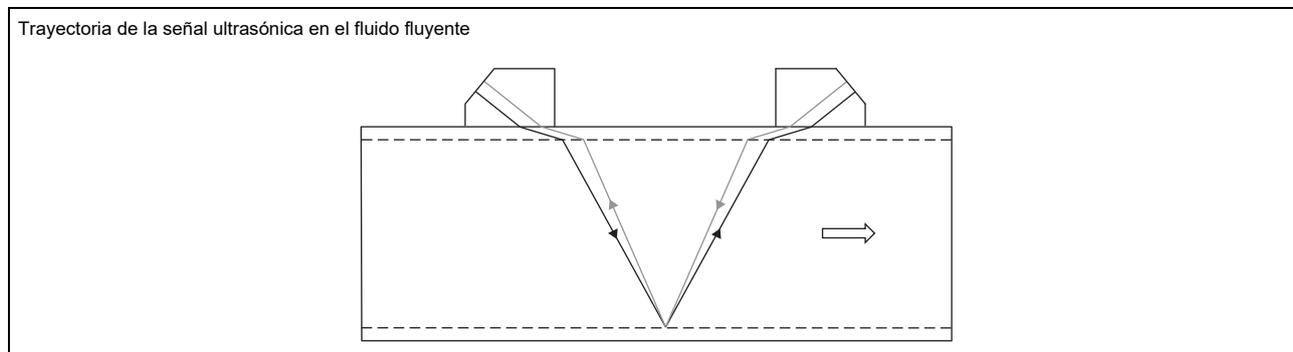
Variofix L con placas de montaje de pernos

Función	3
Principio de medición	3
Cálculo del caudal volumétrico	3
Número de trayectorías de sonido	4
Transmisor	5
Datos técnicos	5
Diagramas	7
Dimensiones	8
Juego de montaje en tubos de 2"	9
Asignación de bornes	10
Transductores	11
Datos técnicos	11
Porta-transductores	12
Material de acople para transductores	13
Sistemas de conexión	14
Caja de bornes	15
Datos técnicos	15
Dimensiones	16
Juego de montaje en tubos de 2"	16
Sensor de temperatura clamp-on (opción)	17
Datos técnicos	17
Fijación	21
Caja de bornes	22

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.

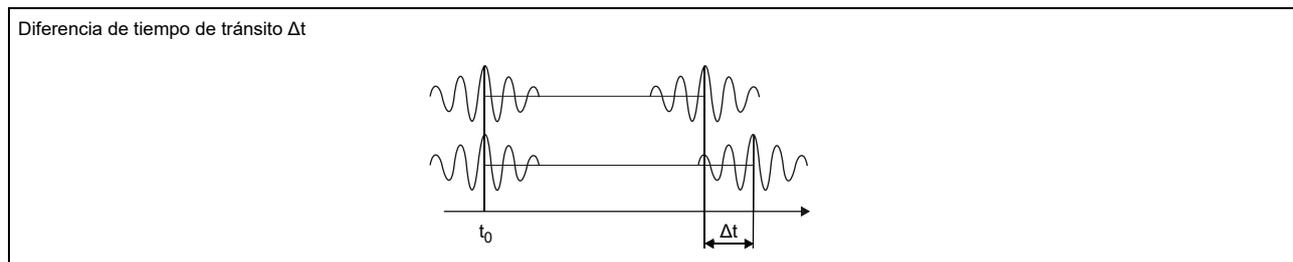


Principio de la diferencia de tiempo de tránsito

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.



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 del tubo
- 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 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**

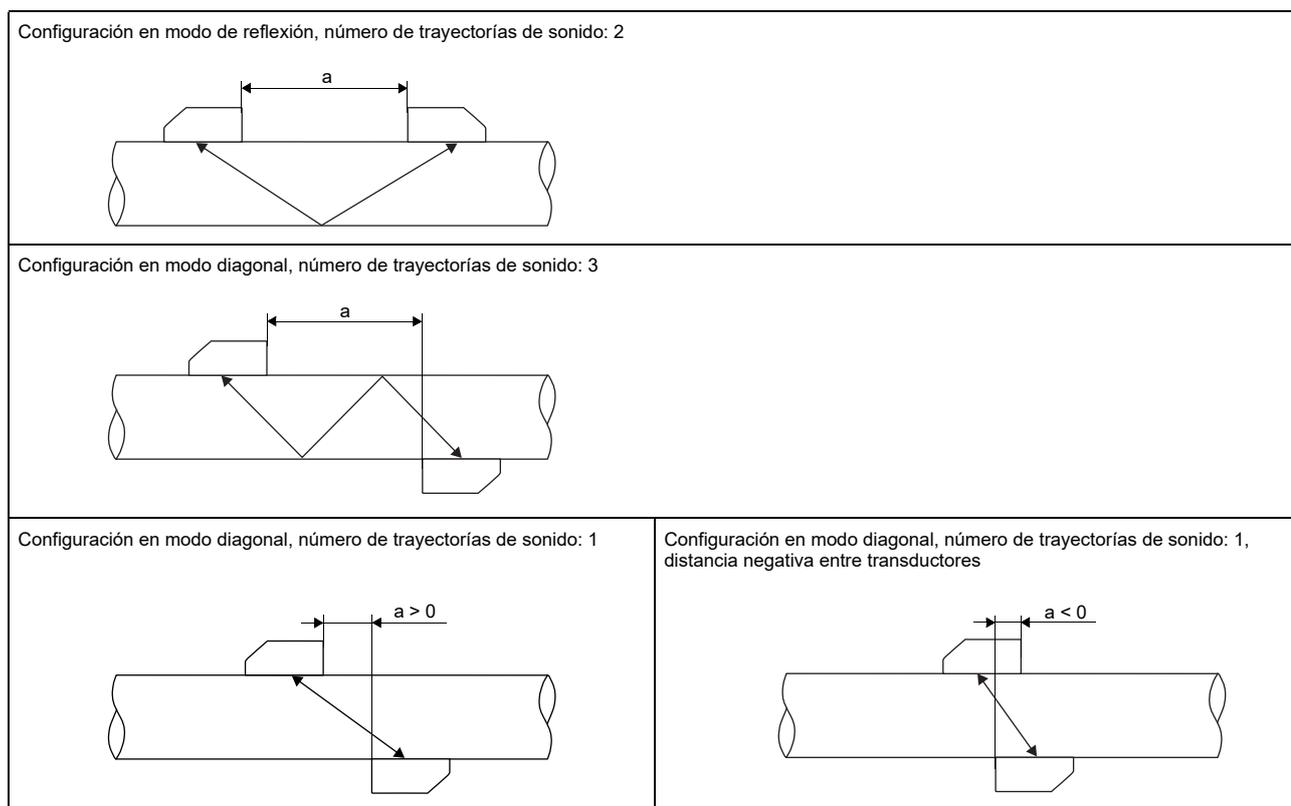
El número de trayectorías de sonido es par. Los transductores se montan al mismo lado del tubo. Es sencillo posicionar correctamente los transductores.

- **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.

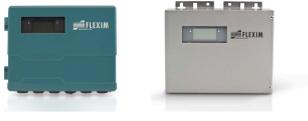
Es posible fijar los transductores al tubo en la configuración en modo de reflexión y en la configuración en modo diagonal con los porta-transductores. Con ello se puede adaptar óptimamente el número de trayectorías de sonido a la aplicación.



a - distancia entre transductores

Transmisor

Datos técnicos

	FLUXUS F721LF-NNN**-*A F721LF-NNN**-*S	FLUXUS F721LF-A2N**-*A F721LF-A2N**-*S	FLUXUS F721LF-F2N**-*A F721LF-F2N**-*S
			
diseño	instrumento de campo estándar	instrumento de campo con carcasa de acero inoxidable zona 2	instrumento de campo con carcasa de acero inoxidable FM Class I Div. 2
aplicación	medición del caudales de líquido extremadamente bajos		
medición			
principio de medición	principio de correlación de la diferencia de tiempo de tránsito ultrasónico		
Flussrichtung	bidirektional		
caudal	dependiendo del diámetro del tubo, véase diagramas		
velocidad del caudal	dependiendo del diámetro del tubo, véase diagramas		
repetibilidad	0.15 % de la lectura ± 0.0006 m/s		
número de Reynolds	< 1 000		
fluido	todos los líquidos conductores del sonido con un componente gaseoso o en partículas sólidas < 2 % del volumen		
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	± 0.3 % de la lectura ± 0.0006 m/s		
incertidumbre de medición en el punto de medición ¹	± 1 % de la lectura ± 0.0006 m/s		
transmisor			
fuerza 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	
atenuación	s	0...100 (ajustable)	
ciclo de medición	Hz	100...1000	
tiempo de respuesta	s	1	
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	-	F721**-A20*A, F721**-A20*S:  0637  II3G II2D 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	-	-	F721**-F20**2, F721**-F20**3:  APPROVED NI/Cl. I,II,III/Div. 2/ GP. A,B,C,D,E,F,G/ T5 F721**-F20**1:  APPROVED NI/Cl. I,II,III/Div. 2/ GP. A,B,C,D,E,F,G/ T4A

¹ a condiciones de referencia LowFlow (agua: 20 °C, número de trayectorias de sonido: 8, diámetro interior del tubo: 13.1 mm)

² fuera de una atmósfera explosiva (tapa de la carcasa abierta)

	FLUXUS F721LF-NNN**-*A F721LF-NNN**.*S	FLUXUS F721LF-A2N**-*A F721LF-A2N**.*S	FLUXUS F721LF-F2N**-*A F721LF-F2N**.*S
funciones de medición			
magnitudes físicas	caudal volumétrico, caudal másico, velocidad del caudal		
totalizador	volumen, masa		
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 ² • LAN ²		
interfaces de proceso	máx. 1 opción: • RS485 (ASCII emisor) • Modbus RTU • BACnet MS/TP • M-Bus • HART • Profibus PA • FF H1 • Modbus TCP • BACnet IP	máx. 1 opción: • RS485 (ASCII emisor) • Modbus RTU • BACnet MS/TP • HART • Profibus PA • FF H1 • Modbus TCP • BACnet IP	máx. 1 opción: • RS485 (ASCII emisor) • Modbus RTU • BACnet MS/TP • HART • 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.		
cantidad	a petición		
• salida de corriente conmutable			
	Todas las salidas de corriente conmutables se ponen en estado activo/pasivo al mismo tiempo.		
rango	mA	4...20 (3.2...22)	
exactitud		0.04 % de la lectura ±3 µA	
salida activa		$R_{ext} < 250 \Omega$	
salida pasiva		$U_{ext} = 8...30 \text{ V}$, dependiendo de R_{ext} ($R_{ext} < 1 \text{ k}\Omega$ a 30 V)	
• HART			
rango	mA	4...20	
exactitud		0.1 % de la lectura ±15 µA	
salida activa		$U_{int} = 24 \text{ V}$, $R_{ext} < 500 \Omega$	
salida pasiva		$U_{ext} = 10...24 \text{ V DC}$, dependiendo de R_{ext} ($R_{ext} < 1 \text{ k}\Omega$ a 24 V)	
• salida de tensión			
rango	V	0...1 o 0...10	
exactitud		0...1 V: 0.1 % de la lectura ±1 mV 0...10 V: 0.1 % de la lectura ±10 mV	
resistencia interna		$R_{int} = 500 \Omega$	
• salida de frecuencia			
rango	kHz	-	0...5
optorelé		-	24 V/4 mA, $R_{int} = 66.5 \Omega$
• 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.		
cantidad	máx. 4, a petición		

¹ a condiciones de referencia LowFlow (agua: 20 °C, número de trayectorias de sonido: 8, diámetro interior del tubo: 13.1 mm)

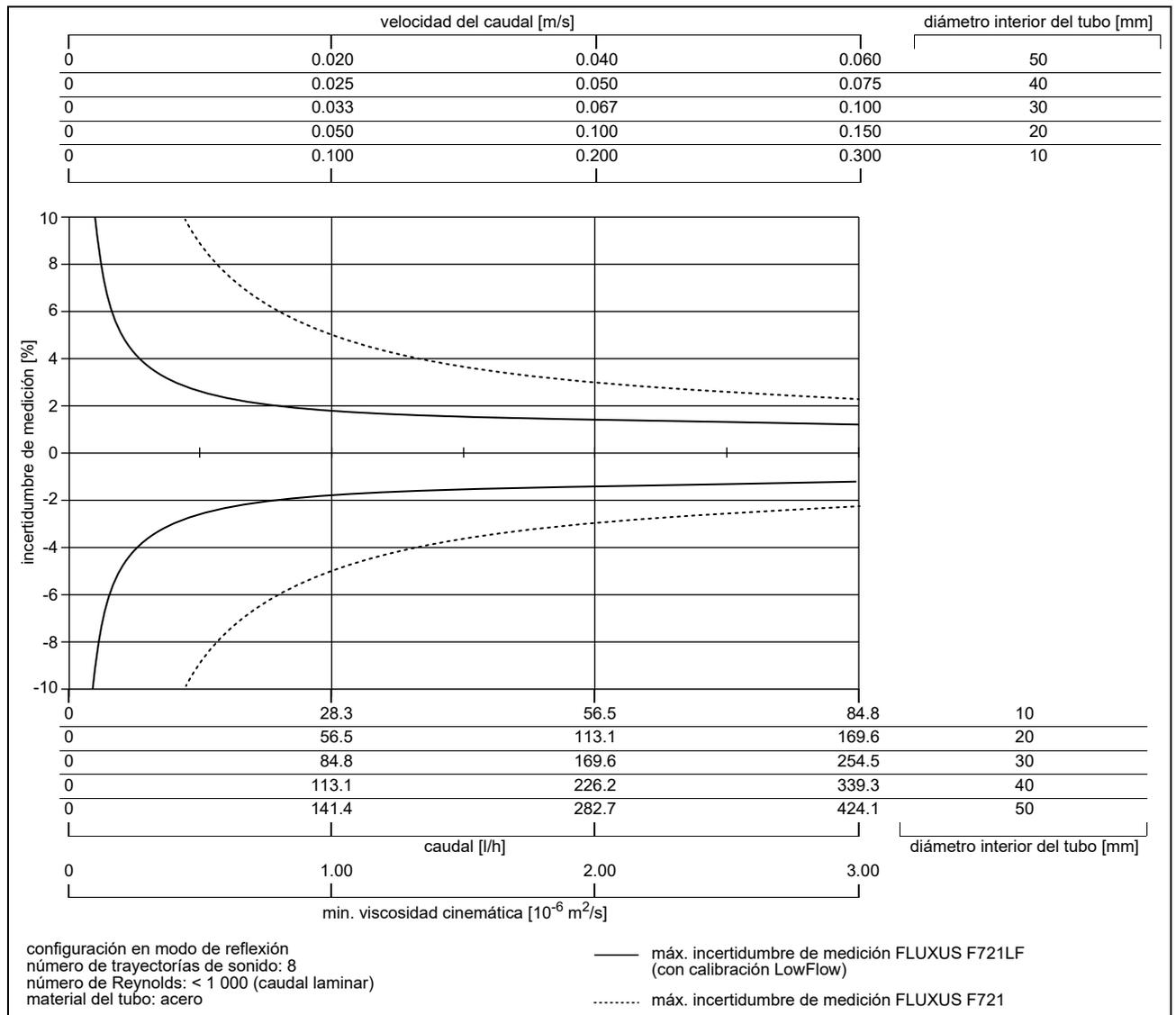
² fuera de una atmósfera explosiva (tapa de la carcasa abierta)

	FLUXUS F721LF-NNN**-*A F721LF-NNN**-*S	FLUXUS F721LF-A2N**-*A F721LF-A2N**-*S	FLUXUS F721LF-F2N**-*A F721LF-F2N**-*S
• entrada de temperatura			
tipo	Pt100/Pt1000		
conexión	4 hilos		
rango	°C -150...+560		
resolución	K 0.01		
exactitud	±0.01 % de la lectura ±0.03 K		
• entrada de corriente			
exactitud	0.1 % de la lectura ±10 µA		
entrada activa	U _{int} = 24 V, R _{int} = 50 Ω, P _{int} < 0.5 W, sin protección contra cortocircuitos		
• rango	mA 0...20		
entrada pasiva	R _{int} = 50 Ω, P _{int} < 0.3 W		
• rango	mA -20...+20		
• entrada de tensión			
rango	V 0...1		
exactitud	0.1 % de la lectura ±1 mV		
resistencia interna	R _{int} = 1 MΩ		
• entrada binaria			
señal de conmutación	5...30 V, 1 mA		5...26 V, 1 mA
funciones	<ul style="list-style-type: none"> • restablecimiento de los valores • restablecimiento de los totalizadores • parada de los totalizadores • activación del modo de medición para flujos altamente dinámicos 		

¹ a condiciones de referencia LowFlow (agua: 20 °C, número de trayectorias de sonido: 8, diámetro interior del tubo: 13.1 mm)

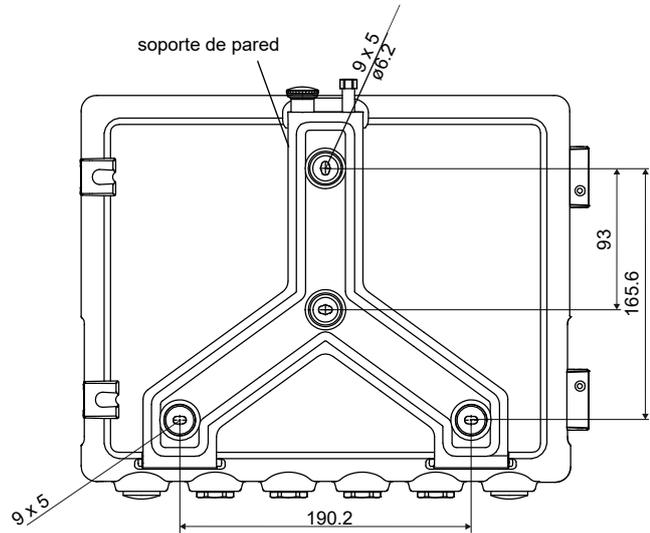
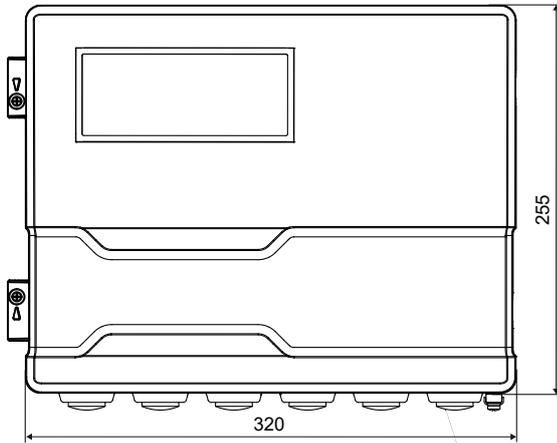
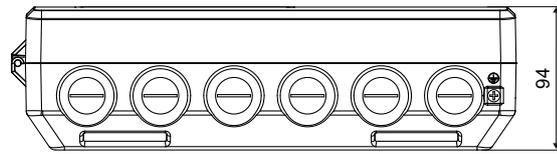
² fuera de una atmósfera explosiva (tapa de la carcasa abierta)

Diagramas



Dimensiones

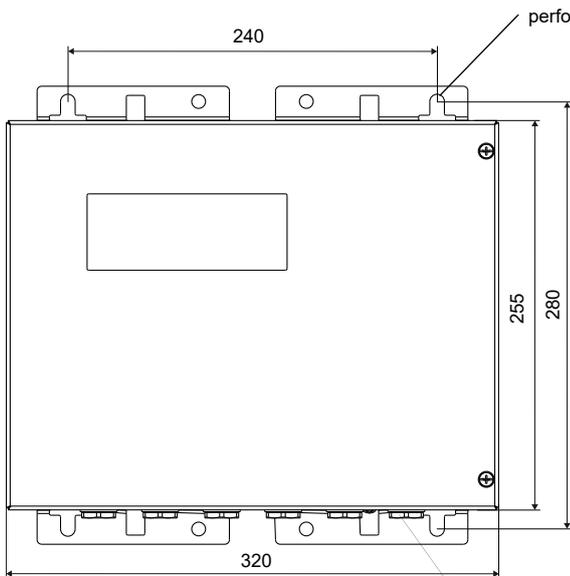
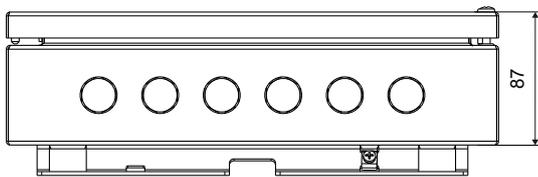
*72***_*****_A



rosca: 6x M20 x 1.5
 prensaestopas: máx. 6x M20

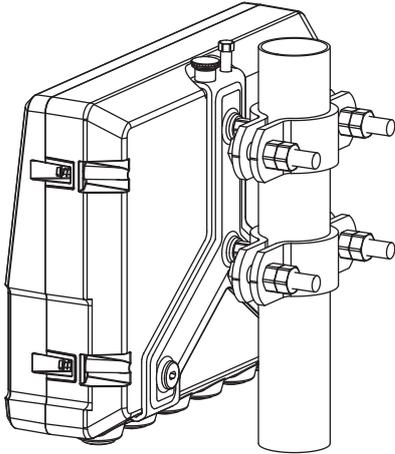
en mm

*72***_*****_S

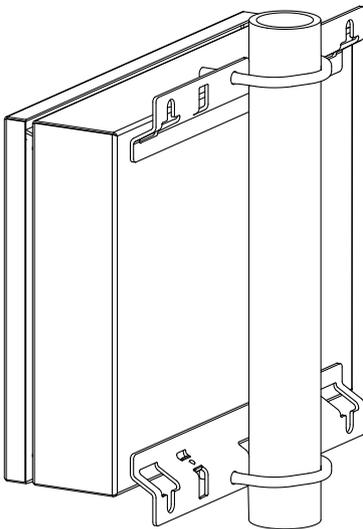


prensaestopas: máx. 6x M20 con junta plana y contratuerca

en mm

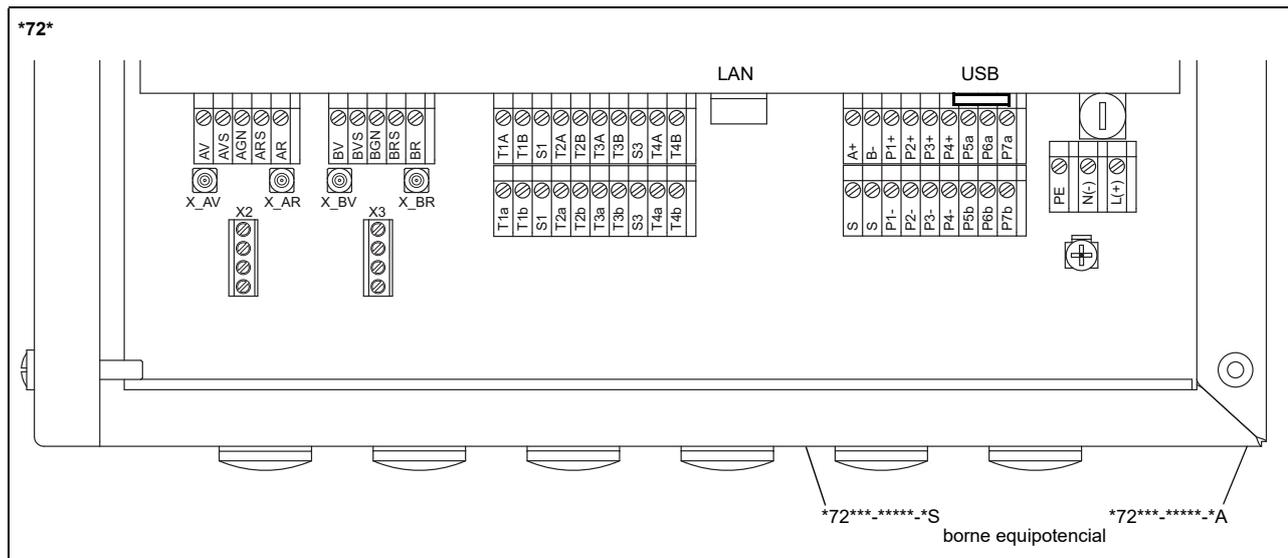
Juego de montaje en tubos de 2"***72***.*****A**

número de artículo: 721037-4

72.*****S**

número de artículo: 721110-4

Asignación de bornes



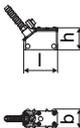
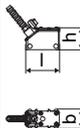
fuente de alimentación ¹							
borne		conexión (AC)			conexión (DC)		
PE		tierra de protección			tierra de protección		
N(-)		xxx			-		
L(+)		conductor exterior			+		
transductores							
cable del transductor (transductores ****g*), extensión				cable del transductor (transductores ****52)			
canal de medición A		canal de medición B		transductor	canal de medición A		canal de medición B
borne	conexión	borne	conexión		borne	conexión	
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, 2}							
borne		conexión		borne	conexión		interfaz de comunicación
P1+...P4+ P1-...P4-		salida de corriente, salida de tensión, salida de frecuencia, HART (P1)		A+	señal +		<ul style="list-style-type: none"> • RS485¹ • Modbus RTU¹ • BACnet MS/TP¹ • M-Bus¹ • Profibus PA¹ • FF H1¹
P5a...P7a P5b...P7b		salida digital		B-	señal -		
				S	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, 2}							
borne		sensor de temperatura		sensor pasivo		sensor activo	
		conexión directa		conexión		conexión	
T1a...T4a		rojo		rojo		no conectado	
T1A...T4A		rojo/azul		gris		+	
T1b...T4b		blanco/azul		azul		no conectado	
T1B...T4B		blanco		blanco		no conectado	
S1, S3		blindaje		blindaje		no conectado	
entradas binarias ^{1, 2}							
borne							
P1+...P2+, P1-...P2-							

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

² El número, el tipo y la asignación de los bornes son específicos para el pedido.

Transductores

Datos técnicos

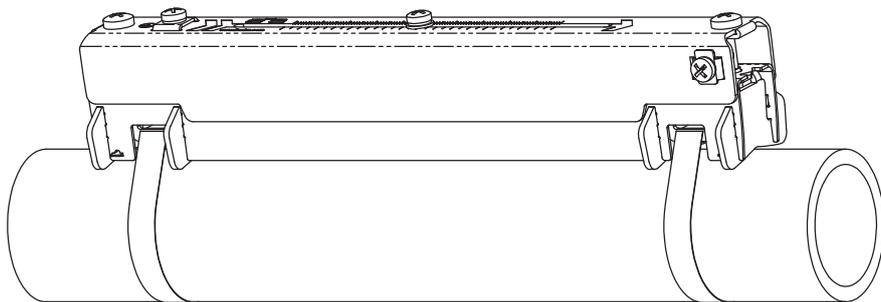
código de pedido		FSQ-N***-**TS	FSQ-N***-**T1
tipo técnico		C(DL)Q2N52	C(DL)Q2N81
frecuencia del transductor	MHz	4	4
diámetro interior del tubo d¹			
min. ampliada	mm	10	10
min. recomendado	mm	25	25
máx. recomendado	mm	150	150
máx. ampliada	mm	240	240
espesor de la pared del tubo			
min.	mm	0.6	0.6
materiales			
carcasa		PEEK recubierto en acero inoxidable 316L (1.4404)	PEEK recubierto en acero inoxidable 316L (1.4404)
superficie de contacto		PEEK	PEEK
grado de protección		IP66/IP67	IP66/IP67
cable del transductor			
tipo		1699	1699
longitud	m	3	3
dimensiones			
longitud l	mm	40	40
ancho b	mm	22	22
altura h	mm	25.5	25.5
dibujo acotado			
peso (sin cable)	kg	0.016	0.016
temperatura superficial del tubo	°C	-40...+130	-40...+130
temperatura ambiente	°C	-40...+130	-40...+130
compensación de temperatura		x	x
protección antideflagrante			
• ATEX/IECEX			
código de pedido		FSQ-NA2N-**TS	FSQ-NA1N-**T1
temperatura superficial del tubo (Ex)	°C	gas: -55...+190 polvo: -55...+180	-55...+180
marca		CE 0637 (Ex) II3G II2D Ex nA IIC T6...T3 Gc Ex tb IIIC T80 °C...T185 °C Db	CE 0637 (Ex) II2G II2D Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T80 °C...T185 °C Db
certificación		IBExU10ATEX1163 X, IECEX IBE 12.0005X	IBExU07ATEX1168 X, IECEX IBE 08.0007X
• FM			
código de pedido		FSQ-NF2N-**TS	-
temperatura superficial del tubo (Ex)	°C	-40...+190	-
grado de protección		IP66	-
marca		 NI/CI, I, II, III/Div. 2 / GP A,B,C,D,E,F,G/ Temp. Codes dwg 3860	-

¹ diámetro interior del tubo > 50 mm:

En caso necesario se deben usar menos trayectorias del sonido que puede causar un aumento de la incertidumbre de la medición.

Porta-transductores

Variofix L (VLQ-DS-S)



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

longitud interior: 176 mm

dimensiones:

247 x 43 x 47 mm

Material de acople para transductores

	< 100 °C	< 170 °C	< 150 °C	< 200 °C
< 24 h	pasta de acoplamiento tipo N o lámina de acoplamiento tipo VT	pasta de acoplamiento tipo E o lámina de acoplamiento tipo VT	pasta de acoplamiento tipo E o lámina de acoplamiento tipo VT	pasta de acoplamiento tipo E o H o lámina de acoplamiento tipo VT
medición de larga duración	lámina de acoplamiento tipo VT			

tipo VT: temperatura del fluido 200 °C: min. 2 años

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
lámina de acoplamiento tipo VT	-10...+200

Sistemas de conexión

sistema de conexión T1		
conexión con extensión	conexión directa	transductores tipo técnico
		****8*
sistema de conexión TS		
conexión con extensión	conexión directa	transductores tipo técnico
		****52

Cable

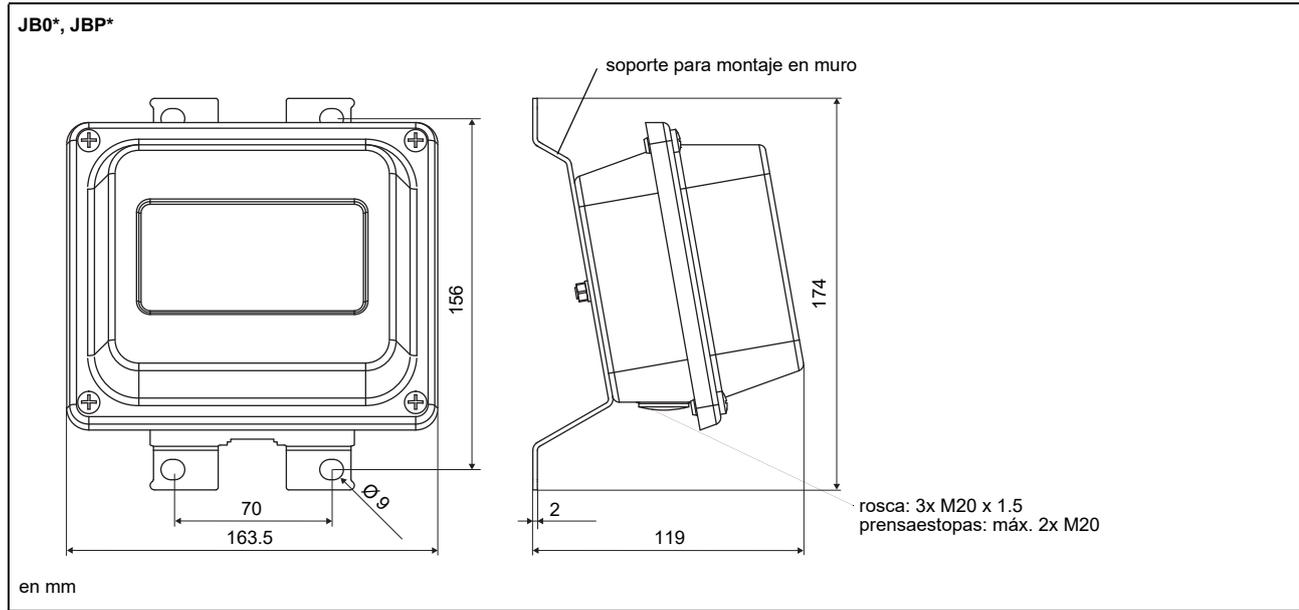
cable del transductor			
tipo		1699	6111
peso	kg/m	0.094	0.092
temperatura ambiente	°C	-55...+200	-100...+225
cubierta del cable			
material		PTFE	PFA
diámetro exterior	mm	2.9	2.7
espesor	mm	0.3	0.5
color		marrón	blanco
blindaje		x	x
recubrimiento			
material		acero inoxidable 316Ti (1.4571)	acero inoxidable 316Ti (1.4571)
diámetro exterior	mm	8	8
extensión			
tipo		2615	5245
máx. longitud	m	90	90
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

Caja de bornes

Datos técnicos

JB01S4E3M, JBP2, JBP3			
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 (zona 1)			
caja de bornes		JB01S4E3M	
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	
• ATEX (zona 2)			
caja de bornes		JBP2	
marca		CE Ex II3G Ex nA IIC (T6)...T4 Gc II3D Ex tc IIIC T 100 °C Dc Ta -40...+(70)80 °C	
Conexión			
Transductores			
regleta de bornes	borne	conexión	transductor
KL1	V	señal	↑
	VS	blindaje interno	
	RS	blindaje interno	⚡
	R	señal	
Extensión			
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		FM APPROVED NI/CI. I,II,III/Div. 2 / GP A,B,C,D,E,F,G/ T6 Ta = -40...+60 °C	
Conexión			
Transductores			
	borne	conexión	transductor
	XV	conector SMB	↑
	XR	conector SMB	⚡
Extensión			
regleta de bornes	borne	conexión	
KL2	TV	señal	
	TVS	blindaje interno	
	TRS	blindaje interno	
	TR	señal	

Dimensiones

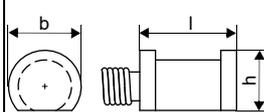
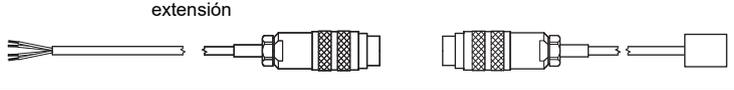
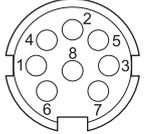


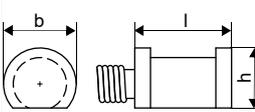
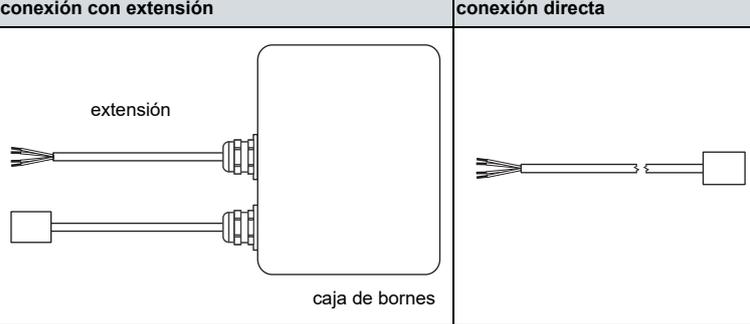
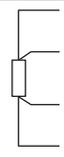
Juego de montaje en tubos de 2"

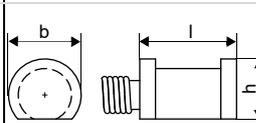
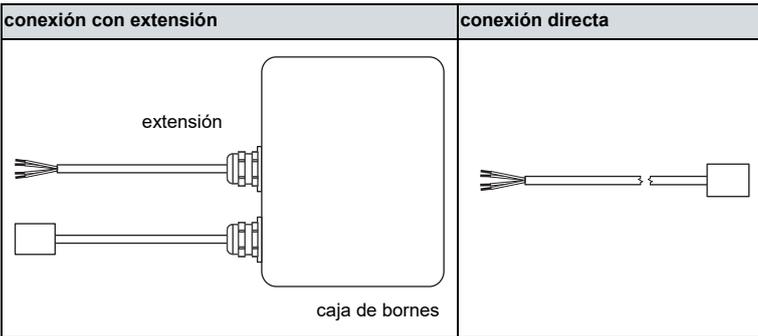
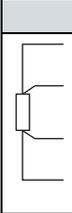


Sensor de temperatura clamp-on (opción)

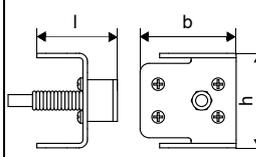
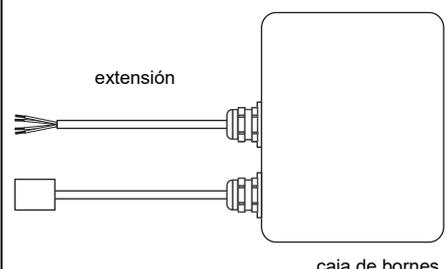
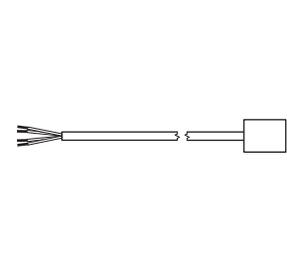
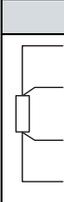
Datos técnicos

PT12N				
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	°C -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 (t_{50} , $T_1 = 25 \text{ }^\circ\text{C}$, $T_2 = 60 \text{ }^\circ\text{C}$)			
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	
	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 -	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		

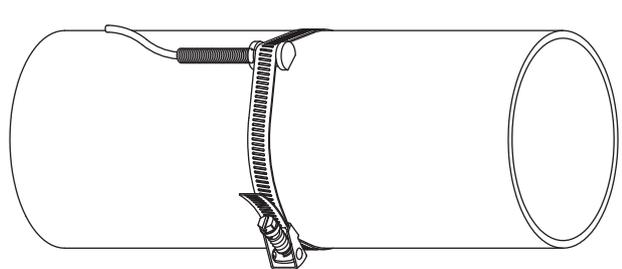
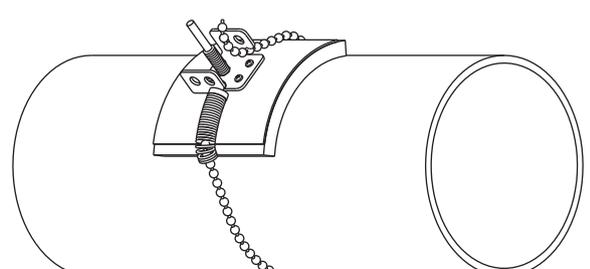
PT12N		
número de artículo	<ul style="list-style-type: none"> • 770415-1 • 770414-1 (acoplados) 	
diseño	clamp-on	
tipo	Pt100	
conexión	4 hilos	
rango de medición	°C -30...+250	
exactitud T	$\pm(0.15 \text{ °C} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot T \text{ [°C] })$ clase A	
exactitud ΔT (2x Pt acoplados según EN 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 ($t_{50}, T_1 = 25 \text{ °C}, T_2 = 60 \text{ °C}$)	
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	
accesorios		
lámina conductora del calor 250 °C	x	
Sistema de conexión		
conexión con extensión	conexión directa	
		
Conexión		
	sensor de temperatura	
	rojo	
	rojo/azul	
	blanco/azul	
	blanco	
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 -	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	-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	
material de la carcasa	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	 IIG 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 ambiente	°C -30...+250	-25...+80
min. radio de flexión	mm 19	68
 cubierta del cable		
material	PTFE	PVC
diámetro exterior	mm 3.8	4.8 ±2
color	negro	gris

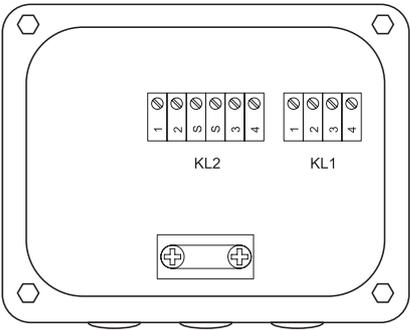
PT12F			
número de artículo	<ul style="list-style-type: none"> 670415-2 670414-2 (acoplados) 		
diseño	clamp-on tiempo de respuesta corto, con conector		
tipo	Pt100		
conexión	4 hilos		
rango de medición	°C -50...+250		
exactitud T	±(0.15 °C + 2 · 10 ⁻³ · T [°C]) clase A		
exactitud ΔT (2x Pt acoplados 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 (t ₅₀ , T ₁ = 25 °C, T ₂ = 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			
	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 -	200	
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	

PT12F		
número de artículo	• 770415-2	
diseño	clamp-on tiempo de respuesta corto	
tipo	Pt100	
conexión	4 hilos	
rango de medición	°C -50...+250	
exactitud T	$\pm(0.15 \text{ }^\circ\text{C} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot T \text{ [}^\circ\text{C]})$ clase A	
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	
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 con extensión	conexión directa	
		
Conexión		
	sensor de temperatura	
	rojo	
	rojo/azul	
	blanco/azul	
	blanco	
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 -	200
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

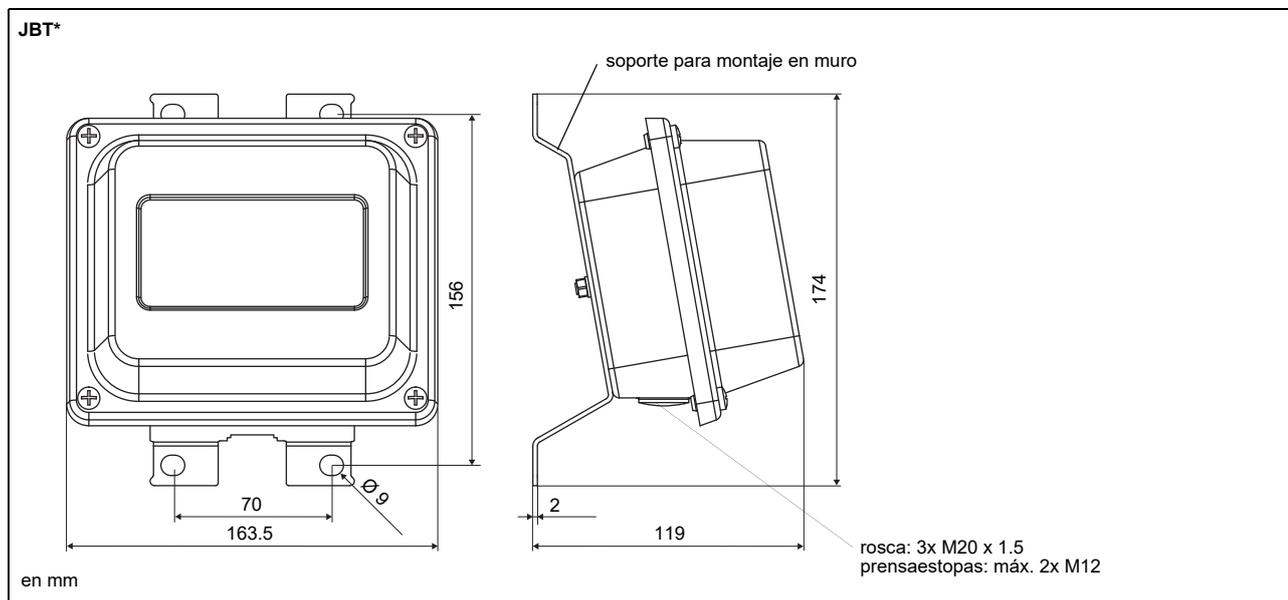
Fijación

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

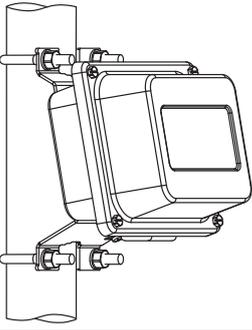
Caja de bornes

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 IIC T 100 °C Dc Ta -40...+70/80 °C	
		
Conexión		
Sensor de temperatura		
regleta de bornes	borne	conexión
KL1	1	rojo
	2	rojo/azul
	3	blanco
	4	blanco/azul
Extensión		
regleta de bornes	borne	conexión
KL2	1	rojo
	2	gris
	3	blanco
	4	azul

Dimensiones



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