

Sistema de instalación permanente, tipo clamp-on para la medición de aire comprimido y de otros gases industriales por ultrasonido

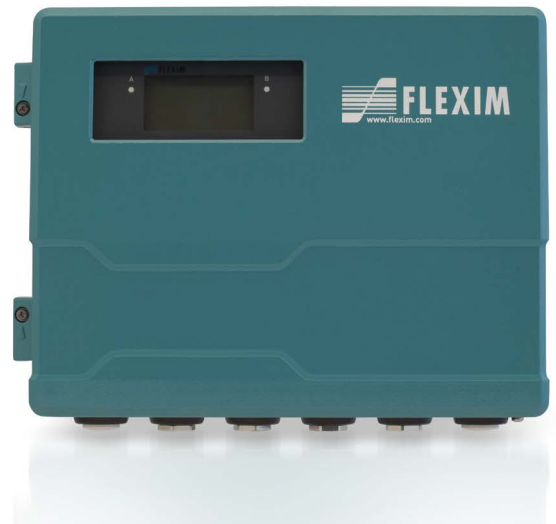
Instrumento para la instalación permanente en muro o en tubo

Características

- Medición de caudal exacta y fiable
- Medición bidireccional para la detección de la dirección del caudal en redes de tuberías de aire comprimido
- Instalación y arranque sin modificación de la tubería y necesidad de interrumpir la operación
- Medición no afectada por la densidad, viscosidad, humedad y el contenido de polvo del gas
- Medición a presiones extremadamente bajas:
 - mín. 3 bar(a) en tuberías metálicas
 - 1 bar(a) en tuberías plásticas
- Dinámica de medición muy alta > 1000:1
- Alta exactitud de medición incluso a velocidades del caudal muy bajas hasta mín. 0.01 m/s
 - Detección de caudales bajos (p. ej. durante la noche)
 - Detección de fugas
- Para diámetros del tubo de DN 15...DN 250
- Acoplamiento acústico sin necesidad de mantenimiento mediante material de acoplamiento permanente
- Soporte de diferentes sistemas de buses de campo
- Transductores antideflagrantes para el uso en zonas de peligro disponibles: ATEX, IECEx, FM Class I Div. 2

Aplicaciones

- Plantas de producción industriales:
 - Generadores y redes de distribución de aire comprimido
 - Generadores de presión y redes de distribución para gases de protección y de barrido
 - Generadores de presión y redes de distribución para oxígeno, p. ej. para la producción de acero
- Mediciones del consumo de gases atmosféricos: aire comprimido, nitrógeno, oxígeno, argón, helio



FLUXUS G721CA-*****-A



FLUXUS G721CA-*****-S



Variofix L

Función 3
 Principio de medición 3
 Cálculo del caudal volumétrico 3
 Cálculo del caudal volumétrico normalizado 4
 Número de trayectorías de sonido 5
 Configuración típica de medición 5

Transmisor 6
 Datos técnicos 6
 Dimensiones 8
 Juego de montaje en tubos de 2" 9
 Asignación de bornes 10

Transductores 11
 Datos técnicos 11

Porta-transductores 13

Material de acople para transductores 13

Esteras de amortiguamiento (opción) 14

Sistemas de conexión 15

Caja de bornes 16
 Datos técnicos 16
 Dimensiones 16
 Juego de montaje en tubos de 2" 17

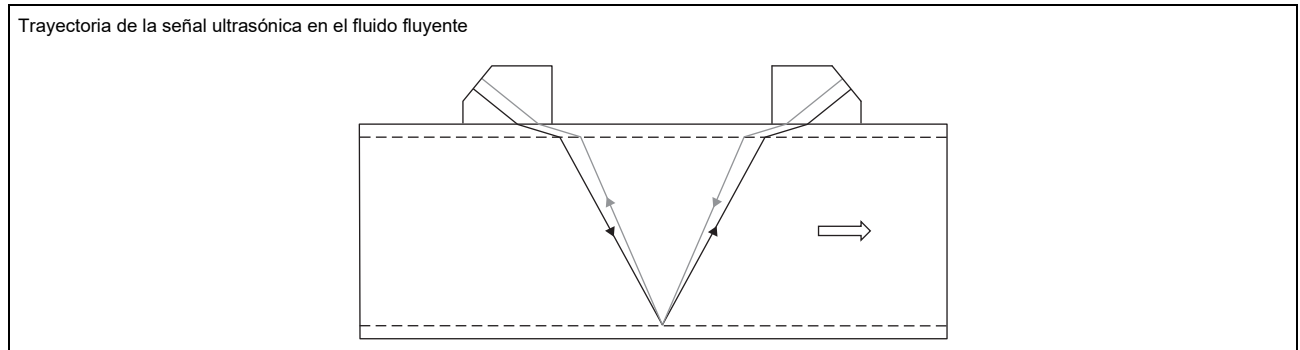
Sensor de temperatura clamp-on (opción) 18
 Datos técnicos 18
 Fijación 19
 Caja de bornes 20

Transmisor de presión (opción) 22
 Datos técnicos 22

Función

Principio de medición

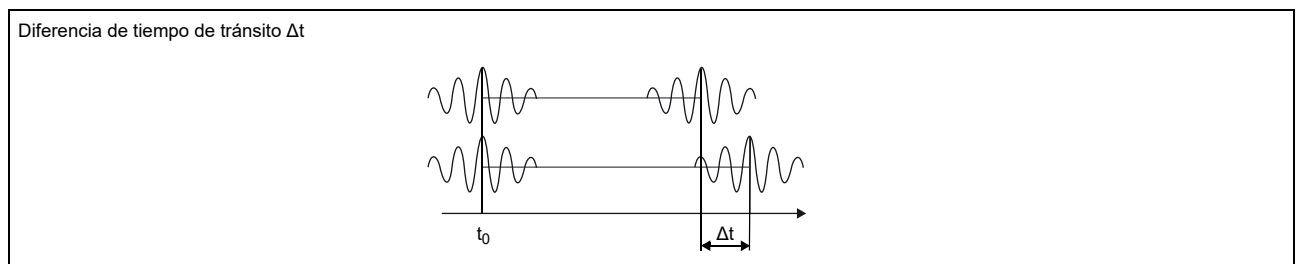
Los transductores ultrasónicos son montados en un tubo completamente lleno con el fluido. Las señales ultrasónicas son enviadas alternativamente por un transductor y recibidas por el otro. Las magnitudes medidas pueden ser determinadas de los tiempos de tránsito de las señales ultrasónicas.



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

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

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_f - promedio de los tiempos de tránsito en el fluido

Cálculo del caudal volumétrico normalizado

Se puede seleccionar el caudal volumétrico normalizado como magnitud física. El cálculo se hace siguiendo la fórmula:

$$\dot{V}_N = \dot{V} \cdot \frac{p}{p_N} \cdot \frac{T_N}{T} \cdot \frac{1}{K}$$

donde

\dot{V}_N - caudal volumétrico normalizado

\dot{V} - caudal volumétrico de servicio

p_N - presión normalizada (valor absoluto)

p - presión de servicio (valor absoluto)

T_N - temperatura normalizada en K

T - temperatura de servicio en K

K - coeficiente de compresibilidad del gas: relación entre los factores de compresibilidad bajo las condiciones de servicio y bajo las condiciones normales Z/Z_N

La presión de servicio p y la temperatura de servicio T del fluido se almacenan directamente en el transmisor como valores fijos.

o:

Si se han instalado entradas (opción), pueden medirse la temperatura y la presión por el cliente y alimentarse al transmisor.

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**

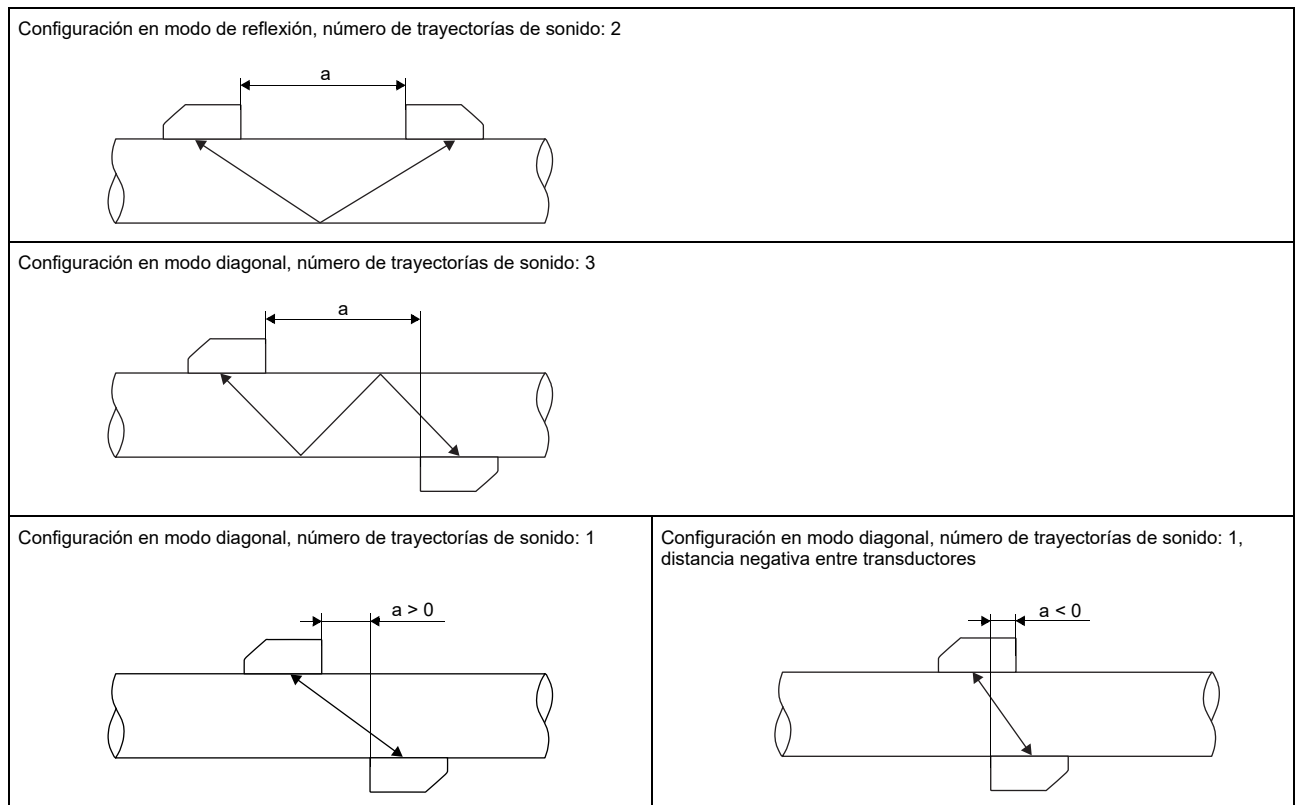
El número de trayectorías de sonido es par. Los transductores se montan al mismo lado del tubo. Es sencillo posicionar correctamente los transductores.

- **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.

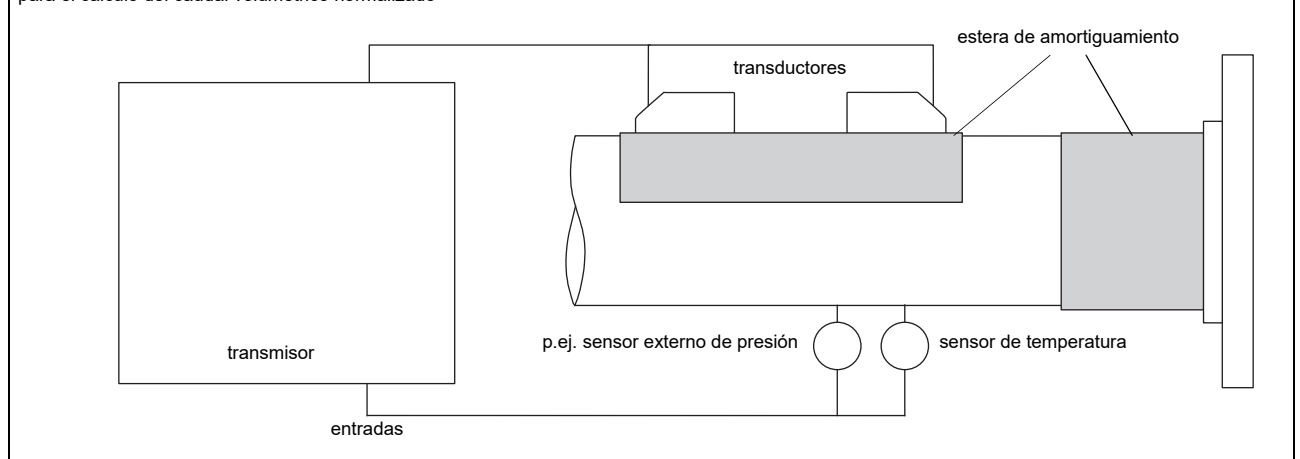
Es posible fijar los transductores al tubo en la configuración en modo de reflexión y en la configuración en modo diagonal con los porta-transductores. Con ello se puede adaptar óptimamente el número de trayectorías de sonido a la aplicación.



a - distancia entre transductores

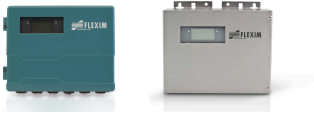

Configuración típica de medición

Ejemplo de una configuración en modo de reflexión con conexión de las entradas a un dispositivo externo de medición de presión y temperatura de servicio para el cálculo del caudal volumétrico normalizado



Transmisor

Datos técnicos

	FLUXUS G721CA-NNN**.*A G721CA-NNN**.*S	FLUXUS G721CA-A2N**.*A G721CA-A2N**.*S	FLUXUS G721CA-F2N**.*A G721CA-F2N**.*S
			
diseño	instrumento de campo estándar	instrumento de campo estándar zona 2	instrumento de campo estándar FM Class I Div. 2
aplicación	medición del caudal de aire comprimido y de gases industriales		
medición			
principio de medición	principio de correlación de la diferencia de tiempo de tránsito ultrasónico		
Flussrichtung	bidirektional		
velocidad del caudal	m/s 0.01...35, dependiendo del diámetro del tubo		
repetibilidad	0.15 % de la lectura ±0.005 m/s		
fluido	aire comprimido, oxígeno, nitrógeno, argón, helio		
compensación de temperatura	según las recomendaciones en ANSI/ASME MFC-5.1-2011		
incertidumbre de medición (caudal volumétrico)			
incertidumbre de medición en el punto de medición	±1...2 % 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 píxeles, 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
funciones de medición			
magnitudes físicas		caudal volumétrico de servicio, caudal volumétrico normalizado, 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	

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

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

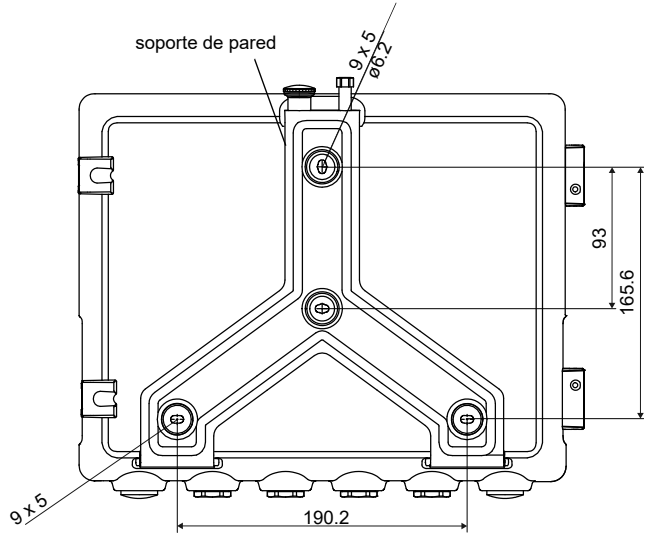
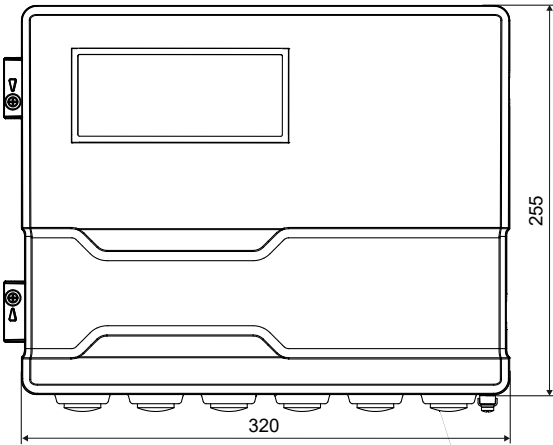
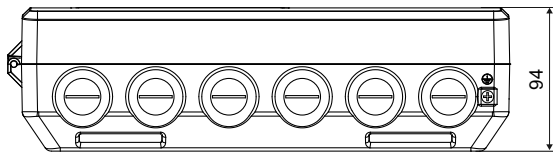
	FLUXUS G721CA-NNN**.*A G721CA-NNN**.*S	FLUXUS G721CA-A2N**.*A G721CA-A2N**.*S	FLUXUS G721CA-F2N**.*A G721CA-F2N**.*S
interfaces de comunicación			
interfaces de servicio	transmisión de valores de medición, parametrización del transmisor: • USB ² • LAN ²		
interfaces de proceso	máx. 1 opción: • RS485 (ASCII emisor) • Modbus RTU • BACnet MS/TP • M-Bus • Profibus PA • FF H1 • Modbus TCP • BACnet IP	máx. 1 opción: • RS485 (ASCII emisor) • Modbus RTU • BACnet MS/TP • Profibus PA • FF H1 • Modbus TCP • BACnet IP	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 o 4		
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/ $< 100 \text{ mA}$		
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), 2 (2 canales de medición)		
tipo	Pt100/Pt1000		
conexión	4 hilos		
rango	$^{\circ}\text{C}$	-150...+560	
resolución	K	0.01	
exactitud	± 0.01 % de la lectura $\pm 0.03 \text{ K}$		
• entrada de corriente			
cantidad	1 (1 canal de medición), 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 fuera de una atmósfera explosiva (tapa de la carcasa abierta)

Dimensiones

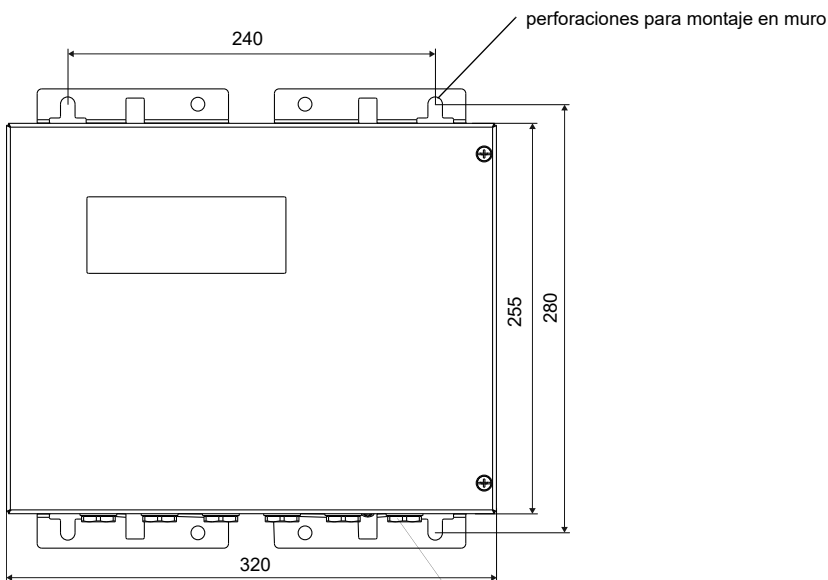
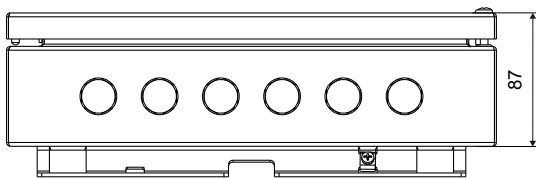
*72***_*****_A



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

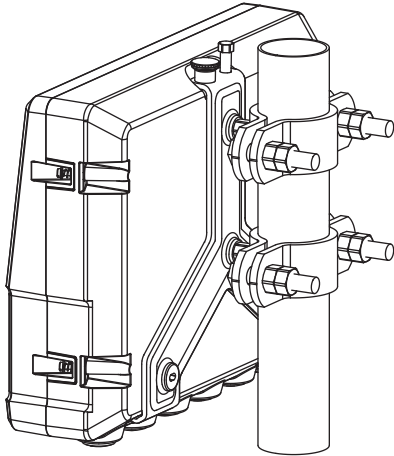
en mm

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

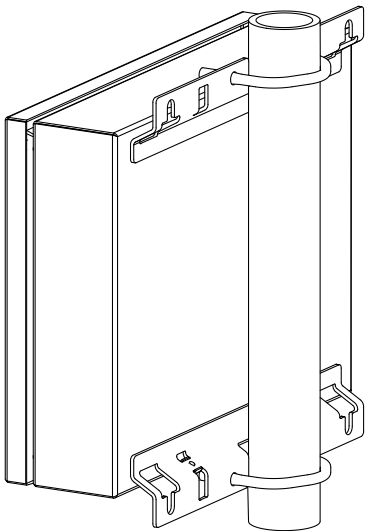


prensaestopas: máx. 6x M20 con junta plana y contratuerca

en mm

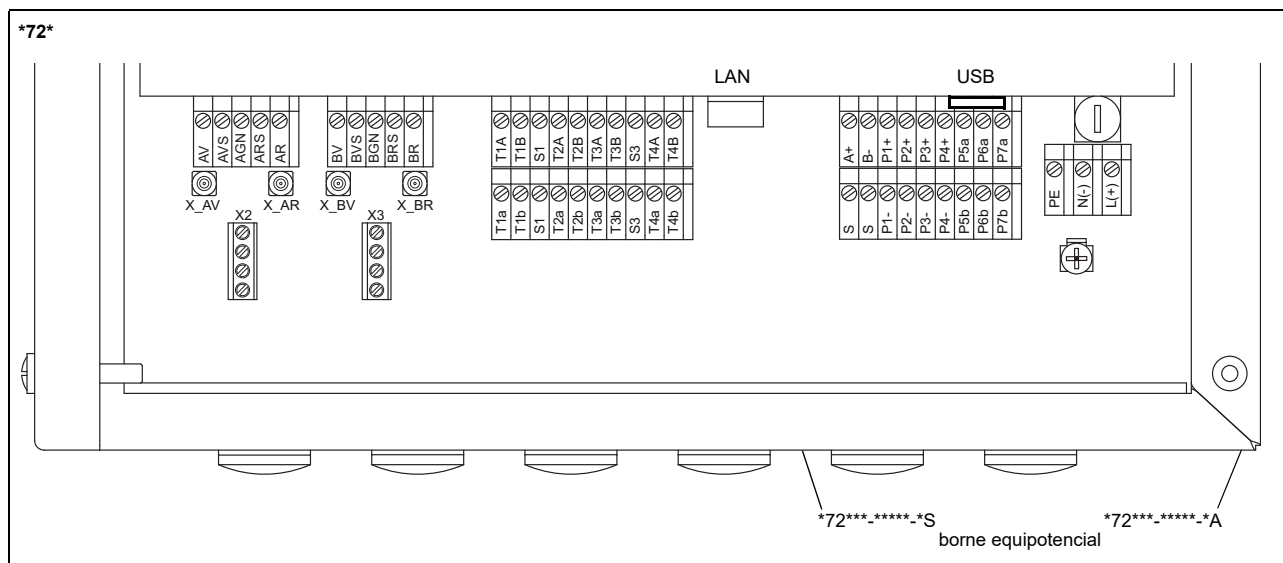
Juego de montaje en tubos de 2"***72***.*****A**

número de artículo: 721037-4

72.*****S**

número de artículo: 721110-4

Asignación de bornes



fuentes de alimentación¹

borne	conexión (AC)	conexión (DC)
PE	tierra de protección	tierra de protección
N(-)	xxx	-
L(+)	conductor exterior	+

transductores

extensión				cable del transductor		
canal de medición A		canal de medición B			canal de medición A	canal de medición B
borne	conexión	borne	conexión	transductor	borne	conexión
AV	señal	BV	señal	↑	X_AV	X_BV
AVS	blindaje	BVS	blindaje			
ARS	blindaje	BRS	blindaje	⤴	X_AR	X_BR
AR	señal	BR	señal			

salidas¹

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 • 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) • Modbus TCP • BACnet IP

entradas analógicas^{1,2}

borne	sensor de temperatura		sensor pasivo	sensor activo
	conexión directa	conexión con extensión	conexión	conexión
T1a...T4a	rojo	rojo	no conectado	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	no conectado

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

Transductores de ondas Lamb

código de pedido		GLK-N***-**TS	GLM-N***-**TS	GLP-N***-**TS	GLQ-N***-**TS
tipo técnico		G(RT)K1N52	G(RT)M1N52	G(RT)P1N52	G(RT)Q1N52
frecuencia del transductor	MHz	0.5	1	2	4
presión del fluido¹					
min. ampliada	bar	tubo metálico: 10 (d > 120 mm) 3 (d < 120 mm)	tubo metálico: 3 (d < 60 mm)	tubo metálico: 3 (d < 35 mm)	tubo metálico: 3 (d < 15 mm)
min.	bar	tubo metálico: 15 (d > 120 mm) 10 (d < 120 mm) tubo plástico: 1	tubo metálico: 10 (d > 60 mm) 5 (d < 60 mm) tubo plástico: 1	tubo metálico: 10 (d > 35 mm) 5 (d < 35 mm) tubo plástico: 1	tubo metálico: 10 (d > 15 mm) 5 (d < 15 mm) tubo plástico: 1
diámetro interior del tubo d					
min. ampliada	mm	60	30	15	7
min. recomendado	mm	80	40	20	10
máx. recomendado	mm	250	150	50	22
máx. ampliada	mm	250	180	60	30
espesor de la pared del tubo²					
min.	mm	5	2.5	1.2	0.6
máx.	mm	10	5	3	1.2
materiales					
carcasa		PPSU recubierto en acero inoxidable 316L (1.4404)			
superficie de contacto		PPSU			
grado de protección		IP66			
cable del transductor					
tipo		1699			
longitud	m	5	4		3
dimensiones					
longitud l	mm	128.5	74		42
ancho b	mm	51	32		22
altura h	mm	67.5	40.5		25.5
dibujo acotado					
peso (sin cable)	kg	0.471	0.077		0.019
temperatura superficial del tubo	°C	-40...+130			
temperatura ambiente	°C	-40...+130			
compensación de temperatura		x			
protección antideflagrante					
• ATEX/IECEx					
código de pedido		GLK-NA2N-**TS	GLM-NA2N-**TS	GLP-NA2N-**TS	GLQ-NA2N-**TS
temperatura superficial del tubo (Ex)	°C	gas: -50...+165 polvo: -50...+155			
marca		CE 0637 Ex 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		GLK-NF2N-**TS	GLM-NF2N-**TS	GLP-NF2N-**TS	GLQ-NF2N-**TS
temperatura superficial del tubo (Ex)	°C	-40...+165			
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 dependiendo de la aplicación, valor absoluto típico para aire comprimido, nitrógeno, argón

² valores típicos para tubos de acero, aluminio y titanio, para otros materiales del tubo póngase en contacto con FLEXIM

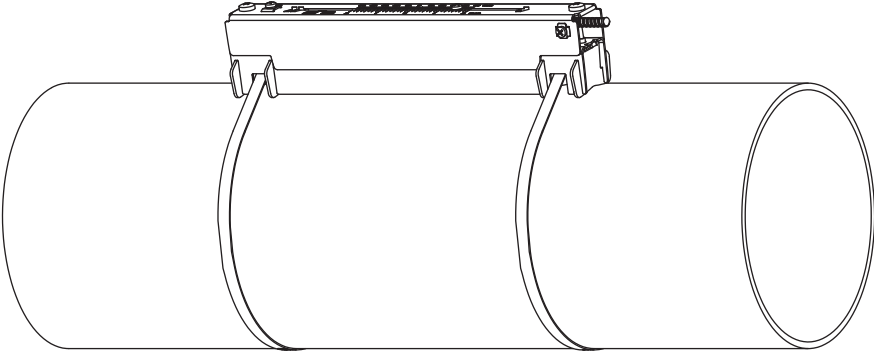
Transductores de ondas transversales (opción)

código de pedido		GSK-N***-**TS	GSM-N***-**TS	GSP-N***-**TS	GSQ-N***-**TS
tipo técnico		G(DL)K1N52	G(DL)M2N52	G(DL)P2N52	G(DL)Q2N52
frecuencia del transductor	MHz	0.5	1	2	4
presión del fluido¹					
min. ampliada	bar	tubo metálico: 20			
min.	bar	tubo metálico: 30, tubo plástico: 1			
diámetro interior del tubo d					
min. ampliada	mm	60	30	15	7
min. recomendado	mm	80	40	20	10
máx. recomendado	mm	250	150	50	22
máx. ampliada	mm	250	180	60	30
espesor de la pared del tubo²					
min.	mm	5	2.5	1.2	0.6
material					
carcasa		PEEK recubierto en acero inoxidable 316L (1.4404)			
superficie de contacto		PEEK			
grado de protección		IP66	IP66/IP67		
cable del transductor					
tipo		1699			
longitud	m	5	4	3	
dimensiones					
longitud l	mm	126.5	64	40	
ancho b	mm	51	32	22	
altura h	mm	67.5	40.5	25.5	
dibujo acotado					
peso (sin cable)	kg	0.36	0.066	0.016	
temperatura superficial del tubo	°C	-40...+130			
temperatura ambiente	°C	-40...+130			
compensación de temperatura		x			
protección antideflagrante					
• ATEX/IECEx					
código de pedido		GSK-NA2N-**TS	GSM-NA2N-**TS	GSP-NA2N-**TS	GSQ-NA2N-**TS
temperatura superficial del tubo (Ex)	°C	gas: -55...+190 polvo: -55...+180			
marca		0637 II3G II2D Ex nA IIC T6...T3 Gc Ex tb IIIC T80 °C...T185 °C Db			
certificación		IBExU10ATEX1163 X, IECEx IBE 12.0005X			
• FM					
código de pedido		GSK-NF2N-**TS	GSM-NF2N-**TS	GSP-NF2N-**TS	GSQ-NF2N-**TS
temperatura superficial del tubo (Ex)	°C	-40...+125	-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 dependiendo de la aplicación, valor absoluto típico para aire comprimido, nitrógeno, argón

² valores típicos para tubos de acero, aluminio y titanio, para otros materiales del tubo póngase en contacto con FLEXIM

Porta-transductores

<p>Variofix L (VLK, VLM, VLQ)</p> 	<p>material: acero inoxidable 316Ti (1.4571), 316L (1.4404), 17-7PH (1.4568) longitud interior: VLK: 348 mm VLM: 234 mm VLQ: 176 mm dimensiones: VLK: 423 x 90 x 93 mm VLM: 309 x 57 x 63 mm VLQ: 247 x 43 x 47 mm</p>
--	--

Material de acople para transductores

tipo	temperatura ambiente °C
pasta de acoplamiento tipo N	-30...+130
lámina de acoplamiento tipo VT	-10...+200

Esteras de amortiguamiento (opción)

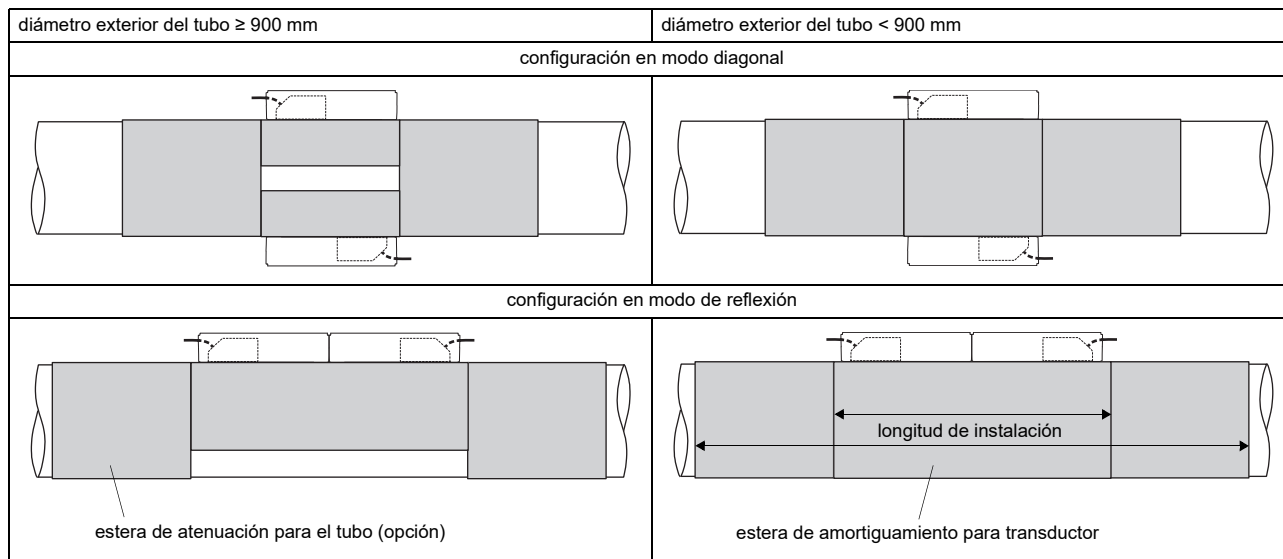
Las esteras de atenuación se emplean en la medición de gases para reducir la influencia del ruido en la medición.

estera de amortiguamiento para transductor

Las esteras de atenuación para transductor se colocan bajo los transductores.

estera de atenuación para el tubo

Las esteras de atenuación para el tubo se instalarán si la propagación del sonido es perturbada en puntos de reflexión (p.ej. brida, cordón de soldadura). En función del ruido, las esteras de atenuación para el tubo se instalarán por un lado o por dos lados de la estera de atenuación para el transductor. Si las condiciones locales son desconocidas, es aconsejable instalar las esteras de atenuación para el tubo.



Datos técnicos

tipo	E30R4	E30R3
número de artículo	992080-11	992080-10
ancho	mm 225	50
espesor	mm 0.7	
longitud (por rollo)	m 10	
peso	kg/m ² 1.015	
temperatura ambiente	°C -30...+80	
propiedades	autoadhesiva	

Dimensionado

transductor		estera de amortiguamiento								
porta-transductores	código de pedido	tipo	cantidad de capas	estera de amortiguamiento para transductor			estera de amortiguamiento para transductor + 2x estera de atenuación para el tubo			
				máx. longitud de instalación [mm]	cantidad de rollos ¹		máx. longitud de instalación [mm]	cantidad de rollos ¹		
					estándar ²	ampliado ²		estándar	ampliado	
VarioFix L										
VLK	GLK	E30R4	1	890	1	1	1830	2	2	
	GSK		1		1	2		2		
VLM	GLM	E30R3	1	660	1	1	1360	2	2	
	GSM		1		1	2		2		
	GLP		1		1	1		1		
	GSP		1		1	1		1		

¹ cálculo basado en:

longitud máx. de instalación (montaje de un porta-transductores por cada transductor en la configuración en modo de reflexión) y diámetro máx. recomendado del tubo (estándar) o diámetro máx. ampliado del tubo (ampliado)

² cálculo de la cantidad de rollos si ambos transductores son montados en un porta-transductores (configuración en modo de reflexión) o en la configuración en modo diagonal: cantidad de rollos/2 y redondear al número entero siguiente

Sistemas de conexión

sistema de conexión TS		
conexión con extensión	conexión directa	transductores tipo técnico
<p>JB02, JB03, JB04</p> <p>x</p> <p>l</p> <p>transmisor</p> <p>transmisor</p> <p>x</p>		****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 304 (1.4301)
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		-	mallá de acero trenzado con recubrimiento de copolímero
diámetro exterior	mm	-	máx. 15.5

Longitud del cable



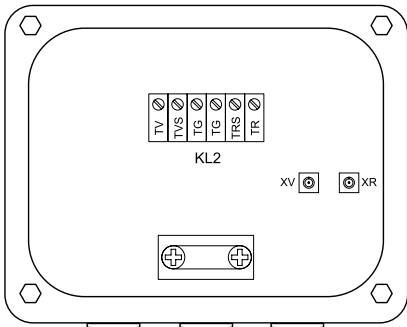
frecuencia del transductor		F, G, H, K		M, P		Q		S	
sistema de conexión TS									
transductores tipo técnico		x	l	x	l	x	l	x	l
*(DR)***5*	m	5	≤ 300	4	≤ 300	3	≤ 90	2	≤ 40
*(LT)***5*	m	9	≤ 300	9	≤ 300	9	≤ 90	-	≤ 40

x - longitud del cable del transductor

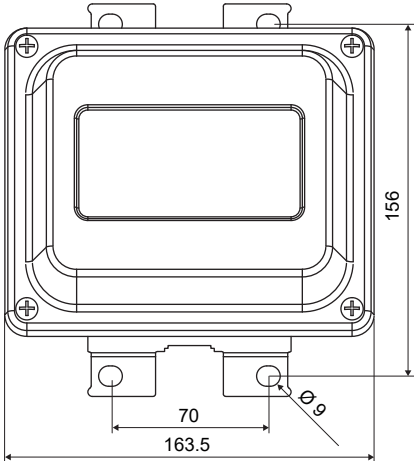
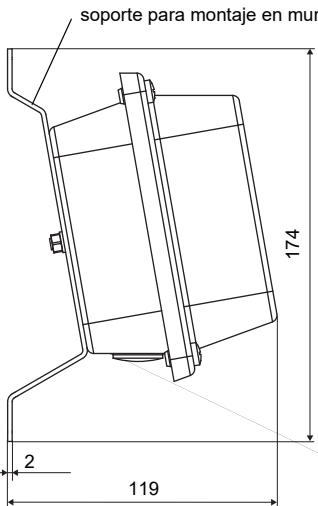
l - máx. longitud de la extensión (dependiendo de la aplicación)

Caja de bornes

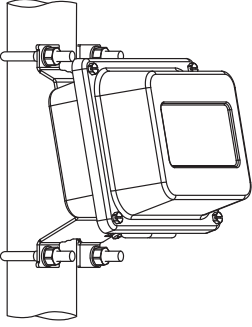
Datos técnicos

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		 II3G Ex nA IIC (T6)...T4 Gc II3D Ex tc III C 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	
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

JB0*, JBP*	
	
en mm	soporte para montaje en muro rosca: 3x M20 x 1.5 prensaestopas: máx. 2x M20

Juego de montaje en tubos de 2"

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

Sensor de temperatura clamp-on (opción)

Datos técnicos


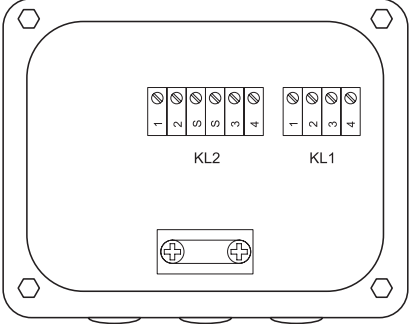
PT12N, PT12N-LC												
número de artículo	PT12N: • 770415-1 • 770414-1 (acoplados) PT12N-LC: • 770415-4 • 770414-4 (acoplados)											
diseño	clamp-on opción: con cable largo											
tipo	Pt100											
conexión	4 hilos											
rango de medición	°C -30...+250											
exactitud T	±(0.15 °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 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 colspan="2">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	±(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 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	 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																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>sensor de temperatura</th> <th>extensión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>tipo</td> <td>4 x 0.25 mm²</td> <td>LIYCY 8 x 0.14 mm²</td> </tr> <tr> <td>longitud estándar</td> <td>m 3</td> <td>5/10/25</td> </tr> <tr> <td>longitud máx.</td> <td>m -</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>temperatura ambiente</td> <td>°C -30...+250</td> <td>-25...+80</td> </tr> <tr> <td>min. radio de flexión</td> <td>mm 19</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td colspan="3">cubierta del cable</td> </tr> <tr> <td>material</td> <td>PTFE</td> <td>PVC</td> </tr> <tr> <td>diámetro exterior</td> <td>mm 3.8</td> <td>4.8 ±2</td> </tr> <tr> <td>color</td> <td>negro</td> <td>gris</td> </tr> </tbody> </table>				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
	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																														

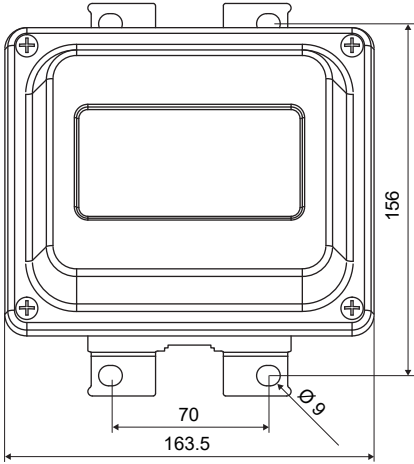
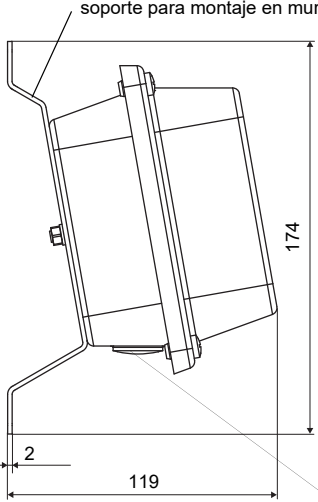
Fijación

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

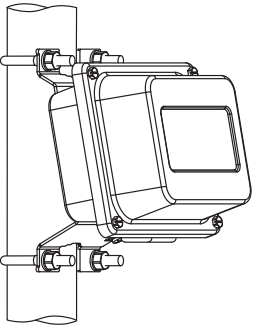
Caja de bornes

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*	
	
en mm	rosca: 3x M20 x 1.5 prensaestopas: máx. 2x M12

Juego de montaje en tubos de 2"

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

Transmisor de presión (opción)

Datos técnicos

Nöding P 121	
conexión	2 hilos
rango de medición	bar (a) 0...16
presión del fluido	bar (a) -1...40
exactitud	$\leq \pm 0.2 \% \text{ FS} \geq 0.1 \text{ bar a } 25 \text{ }^\circ\text{C}$
coeficiente de temperatura	$\leq \pm 0.015 \% \text{ FS/K (punto cero)}$ $\leq \pm 0.01 \% \text{ FS/K (rango)}$
estabilidad a largo plazo	$\leq \pm 0.15 \% \text{ por año}$
tiempo de respuesta	ms 200 (T_{90})
fuentes de alimentación	V 9...30
temperatura ambiente	DC
temperatura del fluido	$^\circ\text{C}$ -25...+80
	$^\circ\text{C}$ -40...+100 max. 125 (< 0.5 h)
material	
carcasa	acero inoxidable 316L (1.4404)
célula de medición	Al_2O_3
conexión de proceso	acero inoxidable 316L (1.4404)
junta de proceso	FPM
grado de protección	IP65
peso (sin conector)	kg 0.236
salida de corriente	mA 4...20
Dimensiones	
<p>en mm</p>	
Conexión	
conector	
pin	
1(+)	
2(-)	
Cable	
	8038
tipo	2 x 0.5 mm ²
longitud estándar	m 5 15
peso	kg/m 0.045
temperatura ambiente	$^\circ\text{C}$ -40...+80
radio de flexión	mm min. 29
propiedades	autoextinguible, piro-retardante según IEC 60332-1
cubierta del cable	
material	PVC
diámetro exterior	mm 5.7
color	gris
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