

# Flexim FLUXUS F736

## Caudalímetro ultrasónico



### Medición del caudal permanente del caudal de líquidos por ultrasonido

#### Características

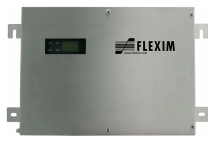


- 4 canales de medición para compensar los perfiles del caudal perturbadores con el fin de mejorar la exactitud de medición y la repetibilidad
- Solución óptima para aplicaciones con cortos tramos de entrada
- Alta exactitud de medición de caudales volumétricos altos y bajos, alta estabilidad de temperatura y del punto cero

#### Aplicaciones

- Monitoreo de grandes tuberías de transporte de agua
- Monitoreo de tuberías bajo presión en estaciones hidroeléctricas
- Monitoreo redundante de caudalímetros para la medición de consumo
- Medición de distribución en sistemas de transporte

# Transmisor

## Datos técnicos

	FLUXUS F736**-NN	FLUXUS F736**-A2	FLUXUS F736**-F2
			
diseño	instrumento de campo con 4 canales de medición con carcasa de acero inoxidable		
<b>medición</b>			
principio de medición	principio de correlación de la diferencia de tiempo de tránsito ultrasónico, conmutación automática al NoiseTrek para mediciones con un alto contenido en gases o partículas sólidas		
dirección de flujo	bidireccional		
promedio de canales sincronizados	x		
velocidad del caudal	m/s rango de medición: 0.01...25		
repetibilidad	0.15 % de la lectura ±0.005 m/s		
fluido	todos los líquidos conductores del sonido con un componente gaseoso o en partículas sólidas < 10 % del volumen (principio de la diferencia de tiempo de tránsito)		
compensación de temperatura	según las recomendaciones en ANSI/ASME MFC-5.1-2011		
<b>incertidumbre de medición (caudal volumétrico)</b>			
incertidumbre de medición del sistema de medición <sup>1</sup>	±0.3 % de la lectura ±0.005 m/s		
incertidumbre de medición en el punto de medición <sup>2</sup>	±1 % de la lectura ±0.005 m/s		
<b>transmisor</b>			
fuentes de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 90...250 V/50...60 Hz o</li> <li>• 11...32 V DC</li> </ul>		
consumo de potencia	W	< 15	
cantidad de los canales de medición	4 (1 punto de medición)		
atenuación	s	0...100 (ajustable)	
ciclo de medición	Hz	100...1000	
tiempo de respuesta	s	1	
material de la carcasa	acero inoxidable 316L (1.4404)		
grado de protección	IP66		IP64
dimensiones	mm	véase dibujo acotado	
peso	kg	7.2	
fijación	montaje en muro, opción: montaje en tubos de 2"		
temperatura ambiente	°C	-40...+60 (< -20 sin operación del display)	-20...+55
display	128 x 64 pixeles, iluminación de fondo		
idioma para el menú	inglés, alemán, francés, español, holandés, ruso, polaco, turco, italiano, chino		
<b>protección antideflagrante</b>			
<b>• ATEX</b>			
marca	-	CE  II3G Ex nA ic IIC T4 Gc T <sub>a</sub> -40...+60 °C	-
<b>• FM</b>			
marca	-	-	 NI/Cl. I, II, III / Div. 2 / GP. A, B, C, D, E, F, G / T5 -20 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 55 °C IP64
certificación	-	-	FM23US0080, FM23CA0059
<b>funciones de medición</b>			
magnitudes físicas	caudal volumétrico, caudal másico, velocidad del caudal, caudal térmico (si están instaladas entradas de temperatura)		
totalizador	volumen, masa, opción: cantidad de calor		
funciones diagnósticas	velocidad del sonido, amplitud de la señal, SNR, SCNR, desviación estándar de las amplitudes y de los tiempos de tránsito		
<b>interfaces de comunicación</b>			
interfaces de servicio	transmisión de valores de medición, parametrización del transmisor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• USB<sup>3</sup></li> <li>• LAN<sup>3</sup></li> </ul>		
interfaces de proceso	máx. 1 opción: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modbus RTU</li> <li>• BACnet MS/TP</li> <li>• M-Bus</li> <li>• HART</li> <li>• Modbus TCP</li> <li>• BACnet IP</li> <li>• Profibus PA</li> <li>• FF H1</li> </ul>	máx. 1 opción: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modbus RTU</li> <li>• BACnet MS/TP</li> <li>• HART</li> <li>• Profibus PA</li> <li>• FF H1</li> </ul>	máx. 1 opción: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modbus RTU</li> <li>• BACnet MS/TP</li> <li>• HART</li> <li>• Modbus TCP</li> <li>• BACnet IP</li> <li>• Profibus PA</li> <li>• FF H1</li> </ul>

<sup>1</sup> si los transductores han sido sometidos a una calibración de apertura

<sup>2</sup> principio de diferencia de tiempo de tránsito y condiciones de referencia

<sup>3</sup> fuera de una atmósfera explosiva (tapa de la carcasa abierta)

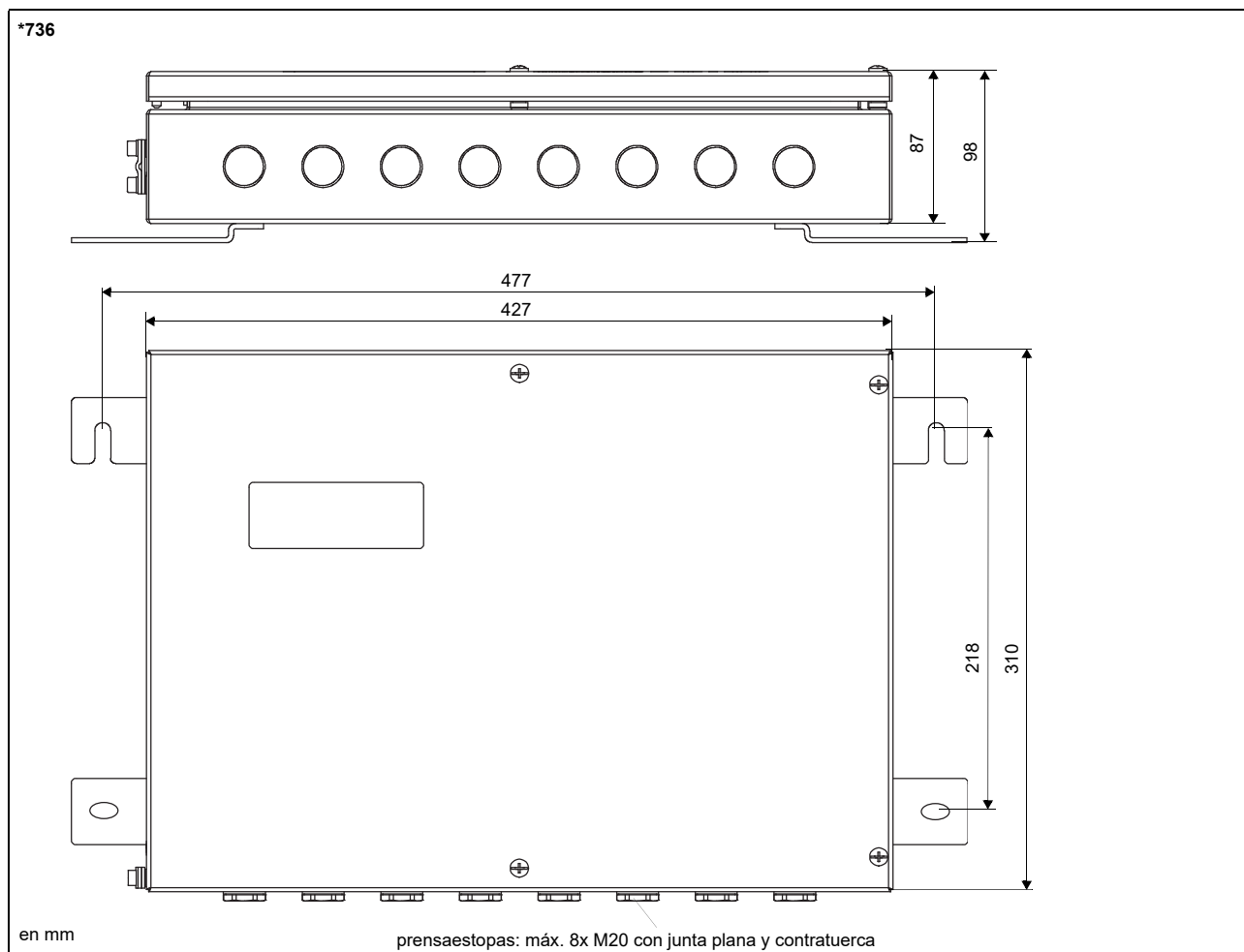
	FLUXUS F736**-NN	FLUXUS F736**-A2	FLUXUS F736**-F2
<b>accesorios</b>			
Kit para la transmisión de datos software	cable USB • FluxDiagReader: descarga de valores de medición y de parámetros, presentación gráfica • FluxDiag (opción): descarga de datos de medición, presentación gráfica, generación de informes, parametrización del transmisor		
<b>memoria de valores de medición</b>			
valores registrables	todas las magnitudes físicas, valores totalizados y valores diagnósticos		
capacidad	máx. 800 000 valores de medición		
<b>salidas</b>			
	Las salidas están galvánicamente aisladas del transmisor.		
cantidad	entradas y salidas de corriente activas: máx. 4		
<b>• salida de corriente conmutable</b>			
	configurable según NAMUR NE 43 Todas las salidas de corriente conmutables se ponen en estado activo/pasivo al mismo tiempo.		
cantidad	máx. 4		
rango	mA	4...20 (corriente de alarma: 3.2...3.99, 20.01...24, corriente de error del hardware: 3.2)	
incertidumbre		0.04 % del valor de salida $\pm 3 \mu\text{A}$	
salida activa		$R_{\text{ext}} = 250...530 \Omega$ , $U_{\text{opencircuit}} = 28 \text{ V DC}$	
salida pasiva		$U_{\text{ext}} = 9...30 \text{ V DC}$ , dependiendo de $R_{\text{ext}}$ ( $R_{\text{ext}} < 458 \Omega$ a 20 V)	
salida de corriente en modo HART		opción	
• rango	mA	4...20 (corriente de alarma: 3.5...3.99, 20.01...22, corriente de error del hardware: 3.2)	
• salida activa		$R_{\text{ext}} = 250...530 \Omega$ , $U_{\text{opencircuit}} = 28 \text{ V DC}$	
• salida pasiva		$U_{\text{ext}} = 9...30 \text{ V DC}$ , dependiendo de $R_{\text{ext}}$ ( $R_{\text{ext}} = 250...458 \Omega$ a 20 V)	
<b>• salida digital</b>			
cantidad	máx. 4		
funciones	• salida de frecuencia • salida binaria • salida de pulsos		
tipo	open collector (pasivo) (IEC 60947-5-6)		
parámetros de servicio	5...30 V, $I_{\text{max}} = 20 \text{ mA}$ , $R_{\text{int}} = 1020 \Omega$ Low: $U < 2 \text{ V}$ a $I_{\text{loop}} = 2 \text{ mA}$ ( $R_{\text{ext}} = 11 \text{ k}\Omega$ a $U_{\text{ext}} = 24 \text{ V}$ ) High: $U > 15 \text{ V}$ ( $R_{\text{ext}} = 11 \text{ k}\Omega$ a $U_{\text{ext}} = 24 \text{ V}$ )		
<b>salida de frecuencia</b>		0.002...10	
• rango	kHz	0...999.9 (ajustable)	
• atenuación	s	1:1	
• relación pulso/pausa			
<b>salida binaria</b>		valor límite, cambio de la dirección de flujo o error	
• salida binaria como salida de alarma			
<b>salida de pulsos</b>		0.01...1000	
• valor pulso	unidades		
• ancho de pulso	ms	0.05...1000	
• frecuencia de impulsos		máx. 10 000 impulsos	
<b>entradas</b>			
	Las entradas están galvánicamente aisladas del transmisor.		
cantidad	entradas y salidas de corriente activas: máx. 4		
<b>• entrada de temperatura</b>			
cantidad	máx. 4		
tipo	Pt100/Pt1000		
conexión	4 hilos		
rango	°C	-150...+560	
resolución	K	0.01	
exactitud		$\pm 0.01 \%$ de la lectura $\pm 0.03 \text{ K}$ a 18...28 °C $\pm 0.01 \%$ de la lectura $\pm 0.03 \text{ K} \pm 0.0005 \%/K$ a <18 °C/>28 °C	
resistencia del cable	$\Omega$	máx. 1000	
<b>• entrada de corriente conmutable</b>			
	Todas las entradas de corriente conmutables son mutuamente puestas en activas o pasivas.		
cantidad	máx. 4		
exactitud		$\pm 0.1 \%$ de la lectura $\pm 0.01 \text{ mA}$ a 18...28 °C $\pm 0.1 \%$ de la lectura $\pm 0.01 \text{ mA} \pm 0.005 \%/K$ a <18 °C/>28 °C	
resolución	$\mu\text{A}$	0.1	
entrada activa		$R_{\text{int}} = 75 \Omega$ , $I_{\text{max}} \leq 30 \text{ mA}$ $U_{\text{opencircuit}} = 28 \text{ V}$ (de circuito abierto) $U_{\text{min}} = 21.4 \text{ V}$ a 20 mA	
• rango	mA	0...20	
entrada pasiva		$U_{\text{ext}} = 24 \text{ V}$ , $R_{\text{int}} = 35 \Omega$ , $I_{\text{max}} \leq 24 \text{ mA}$	
• rango	mA	0...20	

<sup>1</sup> si los transductores han sido sometidos a una calibración de apertura

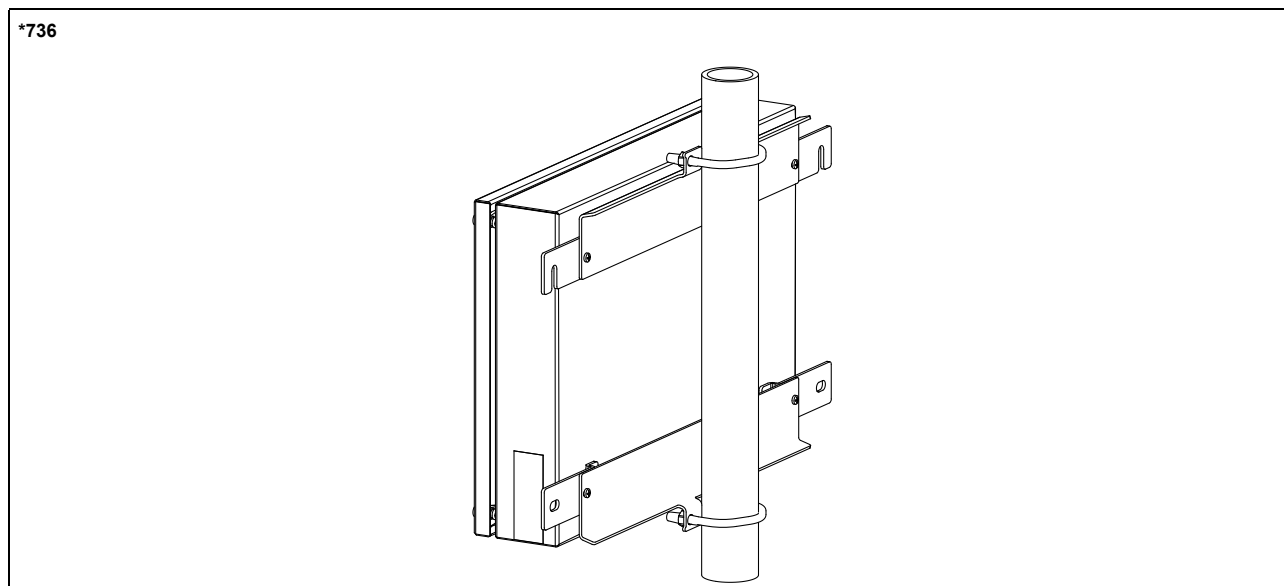
<sup>2</sup> principio de diferencia de tiempo de tránsito y condiciones de referencia

<sup>3</sup> fuera de una atmósfera explosiva (tapa de la carcasa abierta)

## Dimensiones



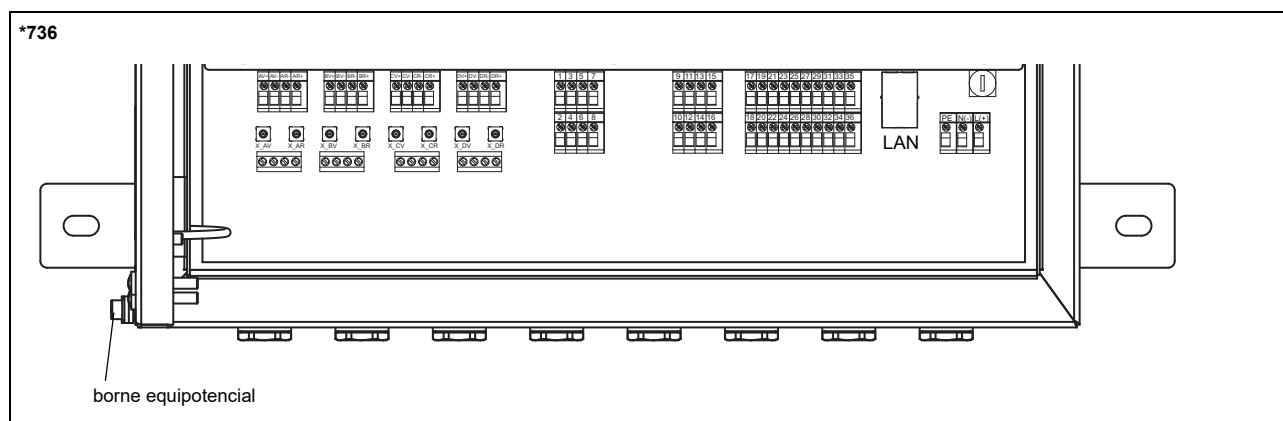
## Juego de montaje en muro y en tubos de 2"



## Almacenamiento

- no almacenar en el exterior
- almacenar en el embalaje original
- almacenar en un lugar seco y libre de polvo
- proteger contra la radiación solar
- mantener todas la aberturas cerradas
- temperatura de almacenamiento: -20...+60 °C

## Asignación de bornes



fuente de alimentación <sup>1</sup>			
AC		DC	
borne	conexión	borne	conexión
L	conductor de línea	(+)	+
N	conductor neutro	(-)	-
PE	conductor de protección	PE	conductor de protección

<sup>1</sup> cable (por el cliente): p.ej. conductores flexibles, con punteras aisladas, sección transversal del conductor: 0.25...2.5 mm<sup>2</sup>

transductores				
cable del transductor (transductores ****53, ****8*, ****L*), extensión			cable del transductor (transductores ****52)	
canal de medición A, B, C, D			canal de medición A, B, C, D	
borne	conexión	transductor	borne	conexión
*V	señal	↑	X_*V	conector SMB
*VS	blindaje interno			
*RS	blindaje interno	↕	X_*R	conector SMB
*R	señal			

salidas, entradas <sup>1, 2</sup>	
borne	conexión
dependiendo de la configuración	salida de corriente, salida digital, entrada de corriente
1, 2, 3, 4 5, 6, 7, 8 9, 10, 11, 12 13, 14, 15, 16	entrada de temperatura
33+, 34-	salida de corriente pasiva /HART
33-, 34+	salida de corriente activa/HART
33, 34	Modbus RTU, BACnet MS/TP, M-Bus, Profibus PA, FF H1

sensor de temperatura		
borne	conexión directa	conexión con extensión
1, 5, 9, 13	rojo	rojo
2, 6, 10, 14	blanco	blanco
3, 7, 11, 15	rojo/azul	gris
4, 8, 12, 16	blanco/azul	azul
USB	tipo C Hi-Speed USB 2.0 Device	servicio (FluxDiag/FluxDiagReader)
LAN	RJ45 10/100 Mbps Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>servicio (FluxDiag/FluxDiagReader)</li> <li>Modbus TCP</li> <li>BACnet IP</li> </ul>

<sup>1</sup> cable (por el cliente): p.ej. conductores flexibles, con punteras aisladas, sección transversal del conductor: 0.25...2.5 mm<sup>2</sup>

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

## Transductores

### Resumen


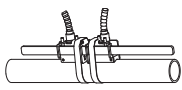
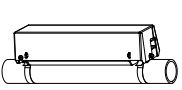
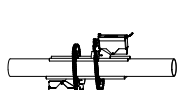
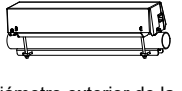

#### Transductores de ondas transversales

	tipo técnico						
	G	K	M	P	Q	S	
zona 2 - FM Class I Div. 2 - nonEx conector SMB rango de temperatura normal	CDG1N52 CLG1N52	CDK1N52 CLK1N52	CDM2N52 CLM2N52	CDP2N52 CLP2N52	CDQ2N52 CLQ2N52	CDS2N52	
zona 2 - FM Class I Div. 2 - nonEx con extremos pelados rango de temperatura normal	CDG1N53 CLG1N53	CDK1N53 CLK1N53	CDM2N53 CLM2N53	CDP2N53 CLP2N53	CDQ2N53 CLQ2N53	CDS2N53	
zona 2 - nonEx IP68	CDG1LI8	CDK1LI8	CDM2LI8	CDP2LI8			
zona 2 - FM Class I Div. 2 - nonEx conector SMB rango de temperatura ampliado	CDG1E52 <sup>1</sup> CLG1E52 <sup>1</sup>	CDK1E52 <sup>1</sup> CLK1E52 <sup>1</sup>	CDM2E52 CLM2E52	CDP2E52 CLP2E52	CDQ2E52 CLQ2E52		
zona 2 - FM Class I Div. 2 - nonEx con extremos pelados rango de temperatura ampliado	CDG1E53 <sup>1</sup> CLG1E53 <sup>1</sup>	CDK1E53 <sup>1</sup> CLK1E53 <sup>1</sup>	CDM2E53 CLM2E53	CDP2E53 CLP2E53	CDQ2E53 CLQ2E53		
zona 1 rango de temperatura normal	CDG1N81 CLG1N81	CDK1N81 CLK1N81	CDM2N81 CLM2N81	CDP2N81 CLP2N81	CDQ2N81 CLQ2N81		
zona 1 IP68	CDG1LI1	CDK1LI1	CDM2LI1	CDP2LI1			
zona 1 rango de temperatura ampliado	CDG1E83 CLG1E83	CDK1E83 CLK1E83	CDM2E85 CLM2E85	CDP2E85 CLP2E85	CDQ2E85 CLQ2E85		
<b>diámetro interior de la tubería d</b>							
min. ampliada	mm	400	100	50	25	10	6
min. recomendado	mm	500	200	100	50	25	10
máx. recomendado	mm	4000	2000	1000	400	150	70
máx. ampliada	mm	6500	2400	1200	480	240	70
<b>espesor de pared de la tubería</b>							
min.	mm	11	5	2.5	1.2	0.6	0.3

<sup>1</sup> nonEx, FM

para más datos véase Especificación técnica TS\_F7xx-transducersVx-xxx\_Leu

### Porta-transductores

Variofix L		Variofix C	Wavelnjector con cadenas
	 frecuencia del transductor S		
		Variofix C con placas de montaje de pernos	Wavelnjector con vástagos roscados
		 diámetro exterior de la tubería: <b>VCM:</b> máx. 46 mm <b>VCQ:</b> máx. 36 mm	 diámetro exterior de la tubería: 35...380 mm

para más datos véase Especificación técnica TS\_F7xx-transducersVx-xxx\_Leu

### Material de acople para transductores

	rango de temperatura normal		rango de temperatura ampliado		Wavelnjector		
	< 100 °C	< 170 °C	< 150 °C	< 200 °C	200...240 °C	< 280 °C	280...630 °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	lámina de acoplamiento tipo TF	lámina de acoplamiento tipo A y lámina de acoplamiento tipo VT	lámina de acoplamiento tipo B y lámina de acoplamiento tipo VT
medición de larga duración	lámina de acoplamiento tipo VT	lámina de acoplamiento tipo VT	lámina de acoplamiento tipo VT	lámina de acoplamiento tipo VT			


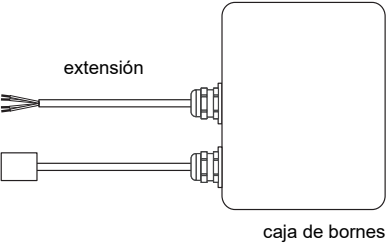
para más datos véase Especificación técnica TS\_F7xx-transducersVx-xxx\_Leu

### Sistemas de conexión

sistema de conexión TS		
conexión con extensión	conexión directa	transductores tipo técnico
JB02, JB03, JB04 		****52
sistema de conexión T1		
conexión con extensión	conexión directa	transductores tipo técnico
JBP2, JBP3, JB06 		****N53 ****E53 ****S53
JB01 		****8*
JB01, JBP2, JBP3 		****L*

para más datos véase Especificación técnica TS\_F7xx-transducersVx-xXX\_Leu

## Sensores de temperatura

PT12N		PT12F
número de artículo: • 770415-1 • 770414-2 (acoplados)	número de artículo: • 770415-1A2 • 770414-1A2 (acoplados)	número de artículo: • 770415-2
• Pt100 • clamp-on • -30...+250 °C	• Pt100 • clamp-on • -30...+250 °C • ATEX/UKCA	• Pt100 • clamp-on • -45...+250 °C • tiempo de respuesta: 8 s
conexión directa		
		
conexión con extensión		
		

véase Especificación técnica TS\_PTVx-xxx\_Leu



## Anexo

### Principio de condiciones de referencia

como es p.ej. en los bancos de ensayo del PTB (instituto nacional de metrología de Alemania)

principio de medición		principio de correlación de la diferencia de tiempo de tránsito ultrasónico
todas las incertidumbres	%	95
temperatura del fluido		25 °C ±5 K
temperatura ambiente		25 °C ±5 K
tiempo de calentamiento	min	10
perfil de flujo en el punto de medición		perfil de flujo completamente formado, axialmente simétrico
instalación		instalación según las especificaciones utilizando los transductores recomendados
número de Reynolds		> 10 000
incertidumbre del diámetro de la tubería	%	0.2
incertidumbre de espesor de pared de la tubería	%	1
tolerancia de redondez		0.08 % del diámetro interior de la tubería
SCNR	dB	> 48
SNR	dB	> 12

Para obtener más información: **Emerson.com**

© 2024 Emerson. Reservados todos los derechos.

Los términos y condiciones de venta de Emerson están disponibles a pedido. El logotipo de Emerson es una marca comercial y de servicio de Emerson Electric Co. Flexim es una marca de una de las empresas de la familia de Emerson. Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos propietarios.