

Flexim FLUXUS G631

Caudalímetro ultrasónico



Transmisor	3
Datos técnicos	3
Curva de presión del vapor saturado (medición de vapor)	5
Dimensiones	6
Almacenamiento	6
Volumen de entrega estándar	6
Adaptadores	7
Transductores	8
Código de pedido de los transductores	8
Transductores (medición de gases)	9
Transductores (medición de vapor)	15
Transductores (medición de vapor de alta temperatura)	20
Porta-transductores	23
Datos técnicos	24
Material de acople para transductores	25
Material de amortiguamiento	26
Selección	26
Esteras de amortiguamiento	26
Pintado de amortiguamiento	27
Sistemas de conexión	28
Sensor de temperatura clamp-on (opción)	29
Datos técnicos	29
Fijación	30
Medición de espesor de pared (opción)	31
Datos técnicos	31

Transmisor

Datos técnicos

		FLUXUS G631, FLUXUS G361ST (medición de gases)	FLUXUS G631ST (medición de vapor ²)	FLUXUS G631ST (medición de vapor de alta temperatura ²)
				
diseño		portátil		
medición				
principio de medición		principio de correlación de la diferencia de tiempo de tránsito ultrasónico		principio de correlación cruzada
dirección de flujo		bidireccional		
promedio de canales sincronizados		x		-
velocidad del caudal	m/s	0.01...35, dependiendo del diámetro de la tubería	dependiendo del diámetro de la tubería y del transductor, véase diagramas	dependiendo de la aplicación
repetibilidad		0.15 % de la lectura ±0.005 m/s		±1 % de la lectura (Re > 60 000) ±3 % de la lectura (Re 10 000...60 000)
número de Reynolds fluido		-	-	Re > 10 000
presión del fluido	bar (a)	véase transductores	3...15.5	1...110
temperatura del fluido	°C	véase transductores	135...200	100...630
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	±0.3 % de la lectura ±0.005 m/s	-
incertidumbre de medición en el punto de medición		±1...2 % de la lectura ±0.005 m/s, dependiendo de la aplicación	±1...3 % de la lectura ±0.005 m/s, dependiendo de la aplicación	±3 % de la lectura (Re > 60 000) ±4 % de la lectura (Re 10 000...60 000)
transmisor				
fuentes de alimentación		• 100...240 V/50...60 Hz (fuente de alimentación (IP40, 0...40 °C)) • 10.5...13.5 V DC (enchufe de conexión en el transmisor) • batería integrada • USB C		
batería integrada		Li-Ion, 7.2 V/10 Ah, 72 Wh		
• tiempo de operación	h	sin entradas/salidas ni iluminación de fondo, 1 canal de medición, temperatura ambiente > 10 °C		
		• medición continua: > 25 h⁽³⁾ • xxx: máx. 80 d⁽³⁾		
consumo de potencia	W	< 8 (con entradas/salidas y iluminación de fondo), cargando: 24		
configuración de la medición		-	-	2 parejas de transductores del mismo tipo son necesarias
cantidad de los canales de medición		2		-
atenuación	s	0...100 (ajustable)		
ciclo de medición	Hz	100...1000 (1 canal)		0.5...1 (dependiendo de la aplicación)
tiempo de respuesta	s	1 (1 canal), opción: 0.02		20...50 (dependiendo de la aplicación)
material de la carcasa		poliamida reforzada con fibra de vidrio		
grado de protección		IP65/IP67		
dimensiones	mm	véase dibujo acotado		
peso	kg	2.25		
temperatura ambiente	°C	-20...+60		
lugar de uso		en el interior, en el exterior, entornos húmedos		
humedad relativa		máx. 95 %		
altitud sobre el nivel del mar	m	máx. 2000		
grado de contaminación		3		
display		240 x 128 pixeles, iluminación de fondo		
idioma para el menú		inglés, alemán, francés, español, holandés, ruso, polaco, turco, italiano, chino		

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

² medición de prueba previa requerida para validar la aplicación

³ prolongación del tiempo de operación usando el maletín con batería PP0026NN (opción, número de artículo: 612060-6CE)

Para los datos técnicos del modo de la medición del caudal de líquidos véase Especificación técnica TSFLUXUS_F631.

	FLUXUS G631, FLUXUS G361ST (medición de gases)	FLUXUS G631ST (medición de vapor ²)	FLUXUS G631ST (medición de vapor de alta temperatura ²)
funciones de medición			
magnitudes físicas	caudal volumétrico de servicio, caudal volumétrico normalizado, caudal másico, velocidad del caudal	caudal volumétrico de servicio, caudal másico, velocidad del caudal	
totalizador	volumen, masa		
funciones de cálculo	media, diferencia, suma		-
funciones diagnósticas	velocidad del sonido, amplitud de la señal, SNR, SCNR, desviación estándar de las amplitudes y de los tiempos de tránsito		factor de cresta, anchura del pico, simetría de la amplificación
interfaces de comunicación			
interfaces de servicio	• transmisión de valores de medición, parametrización del transmisor: USB C (PC), USB A (memoria USB)		
interfaces de proceso	• Modbus RTU (opción)		
accesorios			
kit para la transmisión de datos	cable USB (USB C - USB A)		
software	• FluxDiag Reader: 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		
adaptador	opción • adaptador para las salidas AO61, AO62 • adaptador Modbus AO63 • adaptador para las entradas AI61, AI62		
maletín de transporte	opción • sin ruedas dimensiones: 538 x 406 x 211 mm • con ruedas dimensiones: 538 x 406 x 269 mm		
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. La tensión máx., tanto entre las salidas como contra fuente de alimentación interna del transmisor, es de 60 V DC (permanente).		
• salida de corriente conmutable			
cantidad	2		
	configurable según NAMUR NE 43 Todas las salidas de corriente conmutables se ponen en estado activo/pasivo al mismo tiempo.		
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 ±3 µA	
salida activa		R _{ext} < 530 Ω, U _{opencircuit} < 28 V DC	
salida pasiva		U _{ext} = 9...30 V DC, dependiendo de R _{ext} (R _{ext} < 458 Ω a 20 V)	
• salida digital			
cantidad	2		
funciones		• salida de frecuencia • salida binaria • salida de pulsos	
tipo		open collector (pasivo)	
parámetros de servicio		OC30V/100mA 5...30 V, I _{max} = 100 mA, R _{int} = 20 Ω Low: U < 2 V a I _{loop} = 2 mA (R _{ext} = 12 kΩ a U _{ext} = 24 V) High: U > 15 V (R _{ext} = 12 kΩ a U _{ext} = 24 V)	
salida de frecuencia			
• rango	kHz	0.002...10	
• atenuación	s	0...999.9 (ajustable)	
• relación impulso/pausa		1:1	
salida binaria			
• salida binaria como salida de alarma		valor límite, cambio de la dirección de flujo o error	
salida de pulsos			
• valor pulso	unidades	0.01...1000	
• ancho de pulso	ms	0.05...1000	
• frecuencia de impulsos		máx. 10 000 impulsos	

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

² medición de prueba previa requerida para validar la aplicación

³ prolongación del tiempo de operación usando el maletín con batería PP0026NN (opción, número de artículo: 612060-6CE)

Para los datos técnicos del modo de la medición del caudal de líquidos véase Especificación técnica TSFLUXUS_F631.

		FLUXUS G631, FLUXUS G361ST (medición de gases)	FLUXUS G631ST (medición de vapor ²)	FLUXUS G631ST (medición de vapor de alta temperatura ²)
entradas				
		Las entradas están galvánicamente aisladas del transmisor.		
cantidad		• máx. 4 entradas de temperatura o • 2 entradas de temperatura y 2 entradas de corriente (véase también volumen de entrega estándar)		
• 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 a 18...28 °C ±0.01 % de la lectura ±0.03 K ±0.0005 %/K a <18 °C/>28 °C		
resistencia del cable	Ω	máx. 1000		
• entrada de corriente conmutable				
		Todas las entradas de corriente conmutables son mutuamente puestas en activas o pasivas.		
exactitud		±0.1 % de la lectura ±0.01 mA a 18...28 °C ±0.1 % de la lectura ±0.01 mA ±0.005 %/K a <18 °C/>28 °C		
resolución	µA	0.1		
entrada activa		R _{int} = 75 Ω, I _{max} ≤ 30 mA U _{opencircuit} = 28 V (de circuito abierto) U _{min} = 21.4 V a 20 mA		
• rango	mA	0...20		
entrada pasiva		U _{ext} = 24 V, R _{int} = 35 Ω, I _{max} ≤ 24 mA		
• rango	mA	0...20		

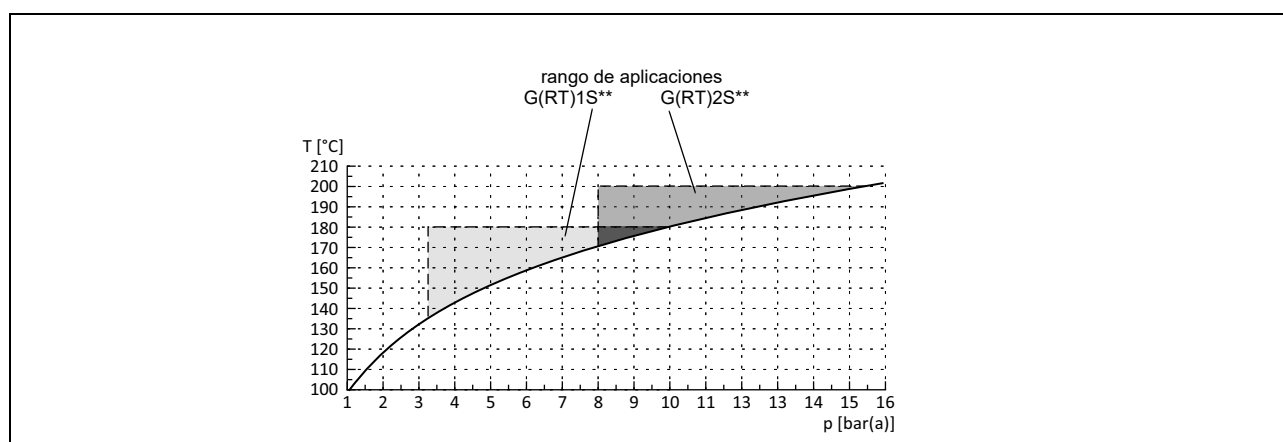
¹ si los transductores han sido sometidos a una calibración de apertura

² medición de prueba previa requerida para validar la aplicación

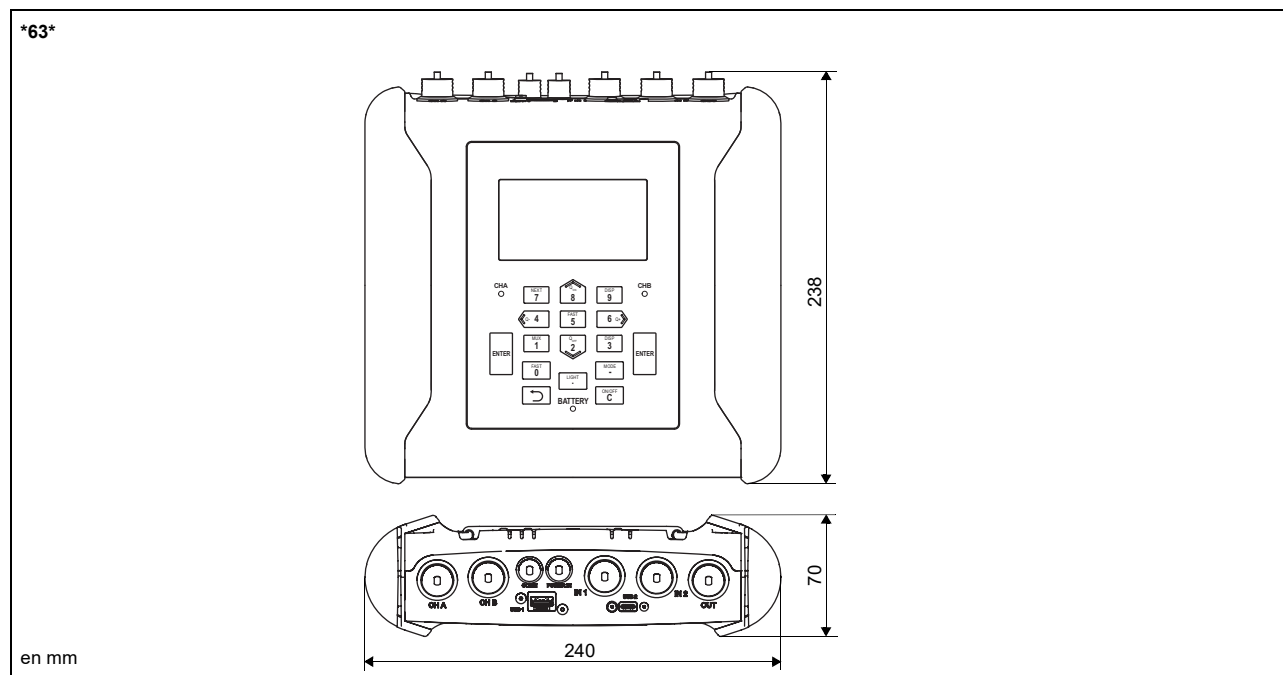
³ prolongación del tiempo de operación usando el maletín con batería PP0026NN (opción, número de artículo: 612060-6CE)

Para los datos técnicos del modo de la medición del caudal de líquidos véase Especificación técnica TSFLUXUS_F631.

Curva de presión del vapor saturado (medición de vapor)



Dimensiones



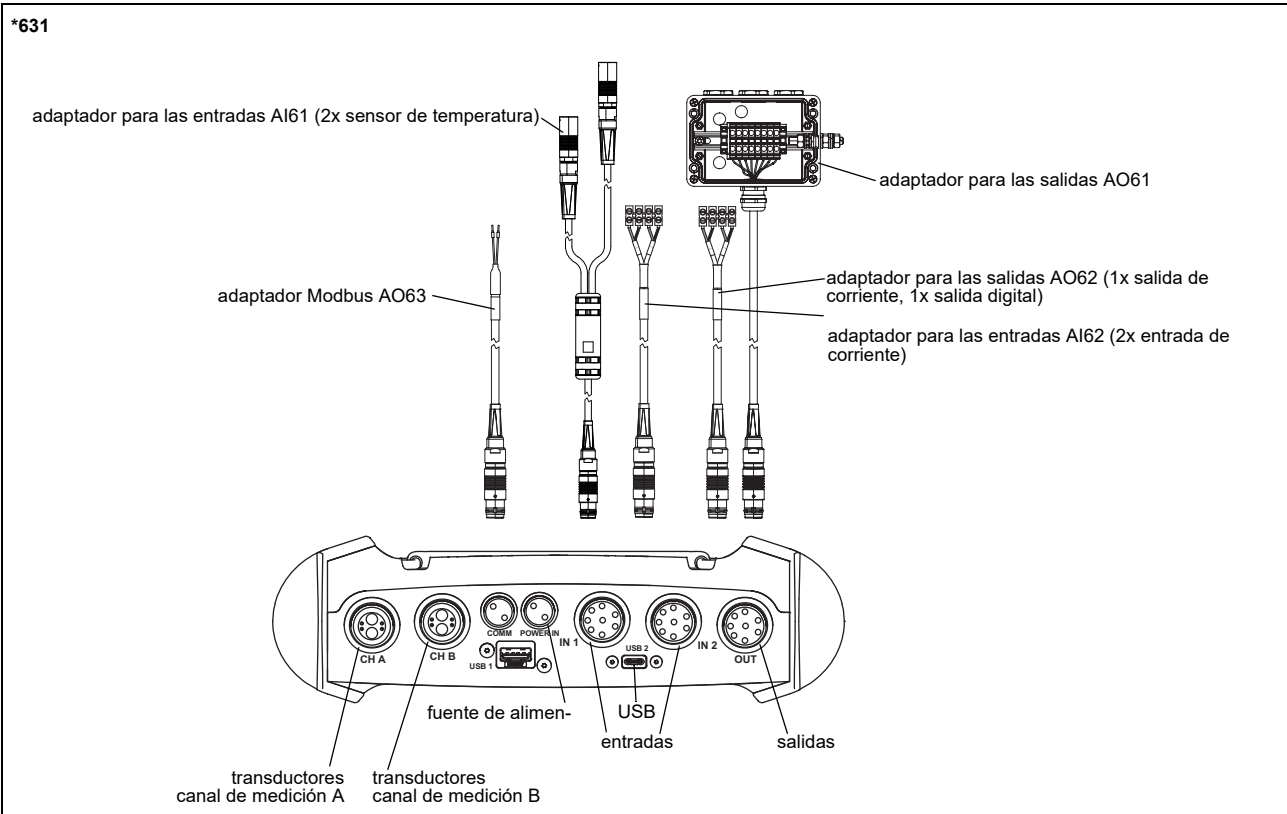
Almacenamiento

- no almacenar en el exterior
- almacenar en el embalaje original
- almacenar en un lugar seco y libre de polvo
- proteger contra la radiación solar
- mantener todas la aberturas cerradas
- temperatura de almacenamiento: 0...40 °C

Volumen de entrega estándar

	G631BA Basic	G631EE Energy	G631ST Steam
modo			
medición del caudal de líquidos	x	x	x
medición de gases	x	x	x
medición de vapor	-	-	x
medición de vapor de alta temperatura	-	-	x
salidas			
salida de corriente conmutable	2	2	2
salida digital	2	2	2
Modbus	opción	opción	opción
entradas			
entrada de temperatura	-	2	2
entrada de corriente conmutable	-	2	2
accesorios			
maletín de transporte	x	x	x
adaptador	adaptador para las salidas AO61	adaptador para las salidas AO61 adaptador para las entradas AI61, AI62	adaptador para las salidas AO61 adaptador para las entradas AI61, AI62

Adaptadores



Datos técnicos

		adaptador para las salidas	adaptador para las salidas	adaptador Modbus	adaptador para las entradas	adaptador para las entradas
tipo técnico		AO61	AO62	AO63	AI61	AI62
número de artículo		63101-1	63101-2	63102-1	63103-1	63103-2
peso	kg	0.565	0.15	0.09	0.27	0.15
material						
carcasa		poliéster				
junta		silicona				
grado de protección		IP65			IP65/IP67	
temperatura ambiente	°C	-20...+60				
lugar de uso		en el interior, en el exterior, entornos húmedos				
humedad relativa		máx. 80 % (31 °C), decreciente lineal hasta 50 % (40 °C), sin condensación				
altitud sobre el nivel del mar	m	máx. 2000				
grado de contaminación		3	3	3	3	3

Transductores

Código de pedido de los transductores

1, 2	3	4	5...7	8, 9	10, 11	12...14	nº del caracter				
transductor	frecuencia del transductor	-	temperatura ambiente	protección antideflagrante	-	certificación	sistema de conexión	-	longitud del cable	descripción	
GS										juego de transductores ultrasónicos para medición del caudal de gas, onda transversal	
GL										juego de transductores ultrasónicos para medición del caudal de gas, onda Lamb	
	F									0.15 MHz	
	G									0.2 MHz	
	H									0.3 MHz	
	K									0.5 MHz	
	M									1 MHz	
	P									2 MHz	
	Q									4 MHz	
			N								rango de temperatura normal
			E								rango de temperatura ampliado
			S								medición de vapor
				NNN							sin protección antideflagrante
					**						
						NY					con conector
								***			en m

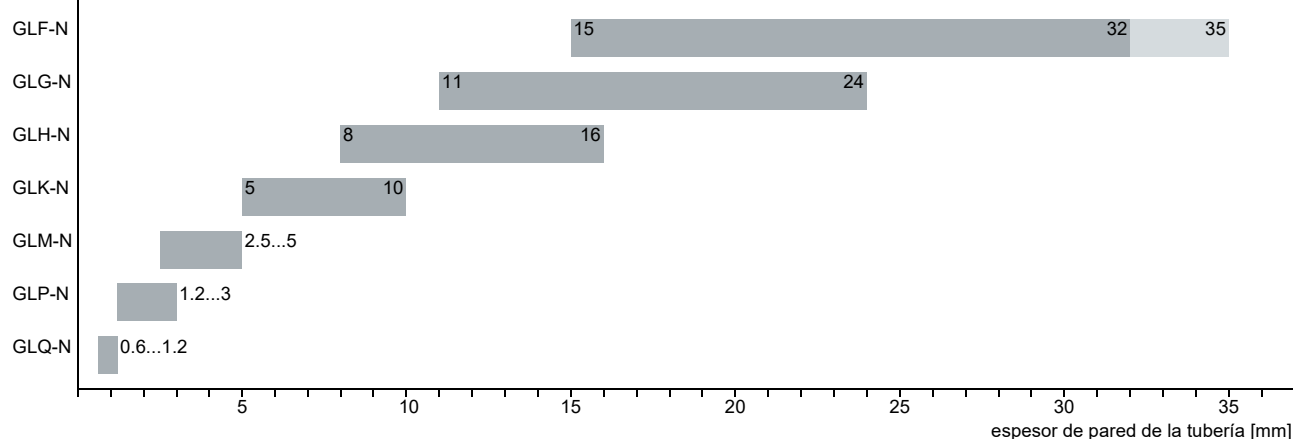
Transductores (medición de gases)

Selección de los transductores

Paso 1a

Seleccione unos transductores de ondas Lamb:

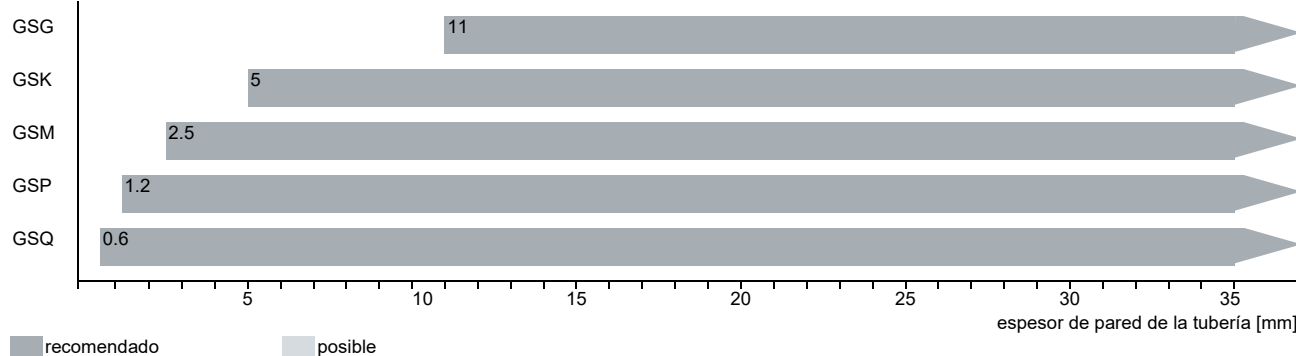
código de pedido de los transductores



Paso 1b

Si el espesor de pared de la tubería no está en el rango de los transductores de ondas Lamb, es necesario seleccionar unos transductores de ondas transversales:

código de pedido de los transductores

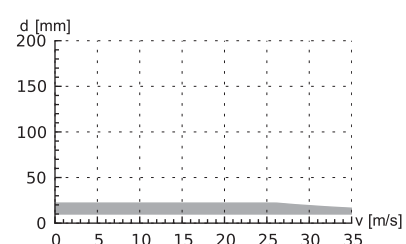
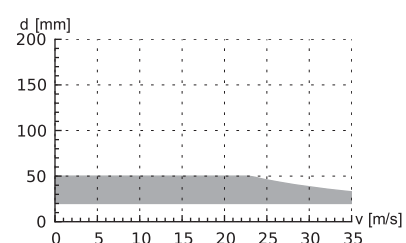
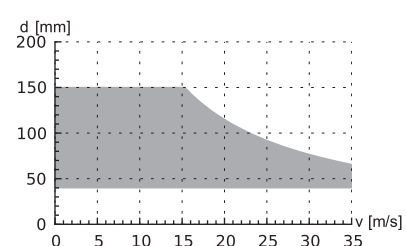
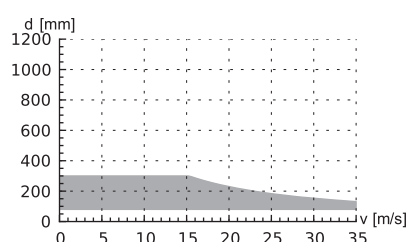
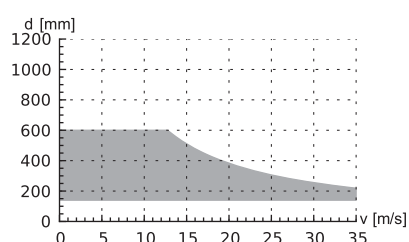
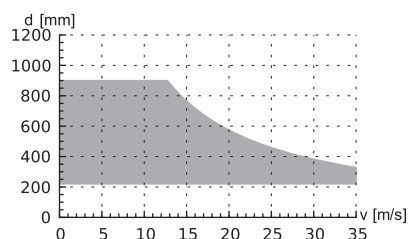
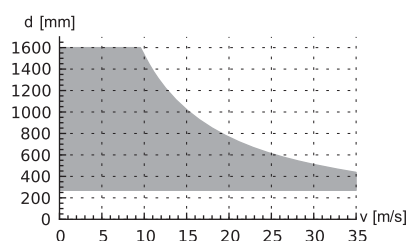
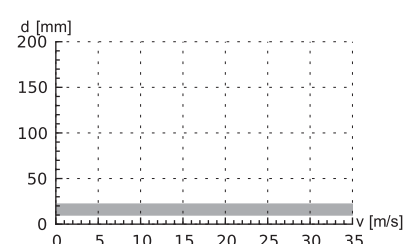
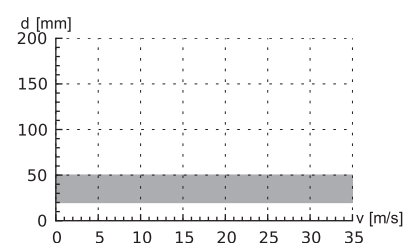
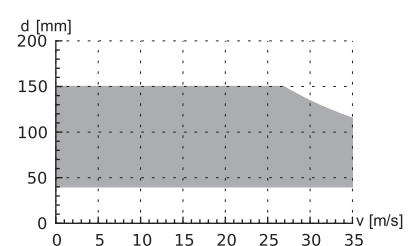
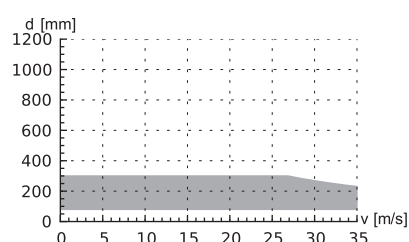
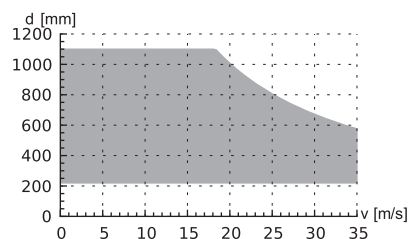


Paso 2

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

Los transductores son seleccionados según los gráficos (véase la próxima página). Los transductores de ondas Lamb se eligen de la columna izquierda, los transductores de ondas transversales de la derecha.

Transductores de ondas Lamb: si los valores d y v están fuera del rango, la configuración en modo diagonal con 1 trayectoria de sonido puede usarse, es decir, pueden emplearse las mismas curvas, pero se duplica el diámetro interior de la tubería. Si los valores siguen estando fuera del rango, es necesario seleccionar, en el paso 1b, transductores de ondas transversales teniendo en cuenta el espesor de pared de la tubería.

transductor de ondas Lamb¹**transductor de ondas transversales¹**

¹ diámetro interior de la tubería y velocidad del caudal máx. para una aplicación típica con gas natural, nitrógeno u oxígeno en configuración en modo de reflexión con 2 trayectorias de sonido (transductores de ondas Lamb)/1 trayectoria de sonido (transductores de ondas transversales)

Paso 3

min. presión del fluido

transductor de ondas Lamb			
código de pedido de los transductores	presión del fluido ¹ [bar]		
	tubería metálica min.	min. ampliada	tubería de plástico min.
GLF	15	10	1
GLG	15	10	1
GLH	15	10	1
GLK	15 (d > 120 mm) 10 (d < 120 mm)	10 (d > 120 mm) 3 (d < 120 mm)	1
GLM	10 (d > 60 mm) 5 (d < 60 mm)	3 (d < 60 mm)	1
GLP	10 (d > 35 mm) 5 (d < 35 mm)	3 (d < 35 mm)	1
GLQ	10 (d > 15 mm) 5 (d < 15 mm)	3 (d < 15 mm)	1

transductor de ondas transversales			
código de pedido de los transductores	presión del fluido ¹ [bar]		
	tubería metálica min.	min. ampliada	tubería de plástico min.
GSG	30	20	1
GSK	30	20	1
GSM	30	20	1
GSP	30	20	1
GSQ	30	20	1

¹ dependiendo de la aplicación, valor absoluto típico para gas natural, nitrógeno, aire comprimido

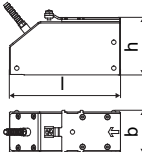
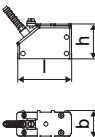
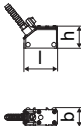
d - diámetro interior de la tubería

Ejemplo

paso					
1	espesor de pared de la tubería	mm	14.3	8.6	38
	transductor seleccionado		GLG o GLH	GLH o GLK	GS
2	diámetro interior de la tubería	mm	581	96.8	143
	máx. velocidad del caudal	m/s	15	30	30
3	transductor seleccionado		GLG	GLK	GSK
	min. presión del fluido	bar	20	15	40
	transductor seleccionado		GLG	GLK	GSK

Datos técnicos

Transductores de ondas transversales (nonEx, NY)

código de pedido		GSG-NNNN- **NY	GSK-NNNN- **NY	GSM-NNNN- **NY	GSP-NNNN- **NY	GSQ-NNNN- **NY
tipo técnico		G(DL)G1NZ4	G(DL)K1NZ4	GDM2NZ4	GDP2NZ4	GDQ2NZ4
frecuencia del transductor	MHz	0.2	0.5	1	2	4
presión del fluido¹						
min. ampliada	bar	tubería metálica: 20				
min.	bar	tubería metálica: 30, tubería de plástico: 1				
diámetro interior de la tubería d²						
min. ampliada	mm	180	60	30	15	7
min. recomendado	mm	220	80	40	20	10
máx. recomendado	mm	900	300	150	50	22
máx. ampliada	mm	1100	360	180	60	30
espesor de pared de la tubería						
min.	mm	11	5	2.5	1.2	0.6
material						
carcasa		PEEK recubierto en acero inoxidable 304 (1.4301)				
superficie de contacto		PEEK				
grado de protección		IP66 (transductor) IP65/IP67 (si conectado con el transmisor)		IP66 (transductor) IP65/IP67 (si conectado con el transmisor)		
cable del transductor						
tipo		1699				
longitud	m	5		4	3	
dimensiones						
longitud l	mm	129.5	126.5	64	40	
ancho b	mm	51	51	32	22	
altura h	mm	67	67.5	40.5	25.5	
dibujo acotado						
peso (sin cable)	kg	0.47	0.36	0.066	0.016	
temperatura superficial de la tubería	°C	-40...+130				
temperatura ambiente	°C	-40...+130 conector: -20...+60				
compensación de temperatura		x				

¹ dependiendo de la aplicación, valor absoluto típico para gas natural, nitrógeno, aire comprimido

² transductor de ondas transversales:
valores típicos para gas natural, nitrógeno, oxígeno, diámetros de la tubería para otros fluidos a petición
diámetro interior de la tubería máx. recomendado/máx. ampliada: en configuración en modo de reflexión y para una velocidad del caudal de 15 m/s

Transductores de ondas transversales (nonEx, NY, rango de temperatura ampliado)

código de pedido		GSM-ENNN- **NY	GSP-ENNN- **NY	GSQ-ENNN- **NY
tipo técnico		GDM2EZ4	GDP2EZ4	GDQ2EZ4
frecuencia del transductor	MHz	1	2	4
presión del fluido¹				
min. ampliada	bar	tubería metálica: 20		
min.	bar	tubería metálica: 30, tubería de plástico: 1		
diámetro interior de la tubería d²				
min. ampliada	mm	30	15	7
min. recomendado	mm	40	20	10
máx. recomendado	mm	150	50	22
máx. ampliada	mm	180	60	30
espesor de pared de la tubería				
min.	mm	2.5	1.2	0.6
material				
carcasa		PI recubierto en acero inoxidable 316L (1.4301)		
superficie de contacto		PI		
grado de protección		IP66 (transductor) IP65/IP67 (si conectado con el transmisor)		
cable del transductor				
tipo		6111		
longitud	m	4		3
dimensiones				
longitud l	mm	64		40
ancho b	mm	32		22
altura h	mm	40.5		25.5
dibujo acotado				
peso (sin cable)	kg	0.066		0.017
temperatura superficial de la tubería	°C	-30...+200		
temperatura ambiente	°C	-30...+200 conector: -20...+60		
compensación de temperatura		x		

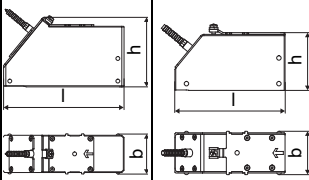
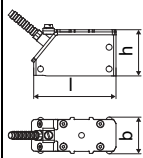
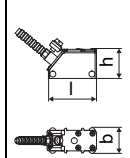
¹ dependiendo de la aplicación, valor absoluto típico para gas natural, nitrógeno, aire comprimido

² transductor de ondas transversales:

valores típicos para gas natural, nitrógeno, oxígeno, diámetros de la tubería para otros fluidos a petición

diámetro interior de la tubería máx. recomendado/máx. ampliada: en configuración en modo de reflexión y para una velocidad del caudal de 15 m/s

Transductores de ondas Lamb (nonEx, NY)

código de pedido		GLF-NNNN- **NY	GLG-NNNN- **NY	GLH-NNNN- **NY	GLK-NNNN- **NY	GLM-NNNN- **NY	GLP-NNNN- **NY	GLQ-NNNN- **NY
tipo técnico		G(RT)F1NC4	G(RT)G1NC4	G(RT)H1NC4	G(RT)K1NC4	GRM1NC4	GRP1NC4	GRQ1NC4
frecuencia del transductor	MHz	0.15	0.2	0.3	0.5	1	2	4
presión del fluido ¹								
min. ampliada	bar	tubería metálica: 10			tubería metálica: 10 (d > 120 mm) 3 (d < 120 mm)	tubería metálica: 3 (d < 60 mm)	tubería metálica: 3 (d < 35 mm)	tubería metálica: 3 (d < 15 mm)
min.	bar	tubería metálica: 15 tubería de plástico: 1			tubería metálica: 15 (d > 120 mm) 10 (d < 120 mm) tubería de plástico: 1	tubería metálica: 10 (d > 60 mm) 5 (d < 60 mm) tubería de plástico: 1	tubería metálica: 10 (d > 35 mm) 5 (d < 35 mm) tubería de plástico: 1	tubería metálica: 10 (d > 15 mm) 5 (d < 15 mm) tubería de plástico: 1
diámetro interior de la tubería d ²								
min. ampliada	mm	220	180	110	60	30	15	7
min. recomendado	mm	270	220	140	80	40	20	10
máx. recomendado	mm	1200	900	600	300	150	50	22
máx. ampliada	mm	1600	1400	1000	360	180	60	30
espesor de pared de la tubería								
min.	mm	15	11	8	5	2.5	1.2	0.6
máx.	mm	32	24	16	10	5	3	1.2
máx. ampliada	mm	35	-	-	-	-	-	-
material								
carcasa		PPSU recubierto en acero inoxidable 316Ti (1.4571)	PPSU recubierto en acero inoxidable 304 (1.4301)					
superficie de contacto		PPSU						
grado de protección		IP66/IP67 (transductor) IP65/IP67 (si conectado con el transmisor)	IP66 (transductor) IP65/IP67 (si conectado con el transmisor)					
cable del transductor								
tipo		1699						
longitud	m	5				4	3	
dimensiones								
longitud l	mm	163	128.5			74	42	
ancho b	mm	54	51			32	22	
altura h	mm	91.3	67.5			40.5	25.5	
dibujo acotado								
peso (sin cable)	kg	0.935	0.471			0.077	0.019	
temperatura superficial de la tubería	°C	-40...+130						
temperatura ambiente	°C	-40...+130 conector: -20...+60						
compensación de temperatura		x						

¹ dependiendo de la aplicación, valor absoluto típico para gas natural, nitrógeno, aire comprimido

² transductor de ondas Lamb:

valores típicos para gas natural, nitrógeno, oxígeno, diámetros de la tubería para otros fluidos a petición
diámetro interior de la tubería máx. recomendado: en configuración en modo de reflexión (en configuración en modo diagonal) y para una velocidad del caudal de 15 m/s (30 m/s)
diámetro interior de la tubería máx. ampliada: en configuración en modo de reflexión (en configuración en modo diagonal) y para una velocidad del caudal de 12 m/s (25 m/s)

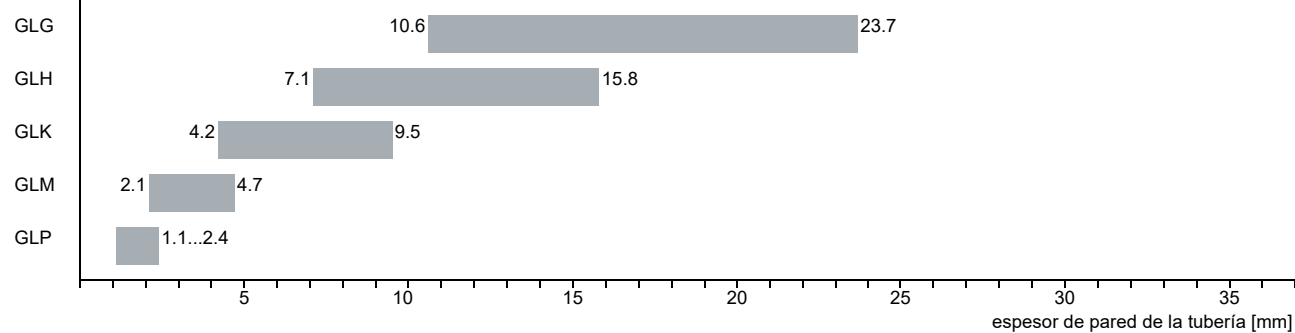
Transductores (medición de vapor)

Selección de los transductores

Paso 1

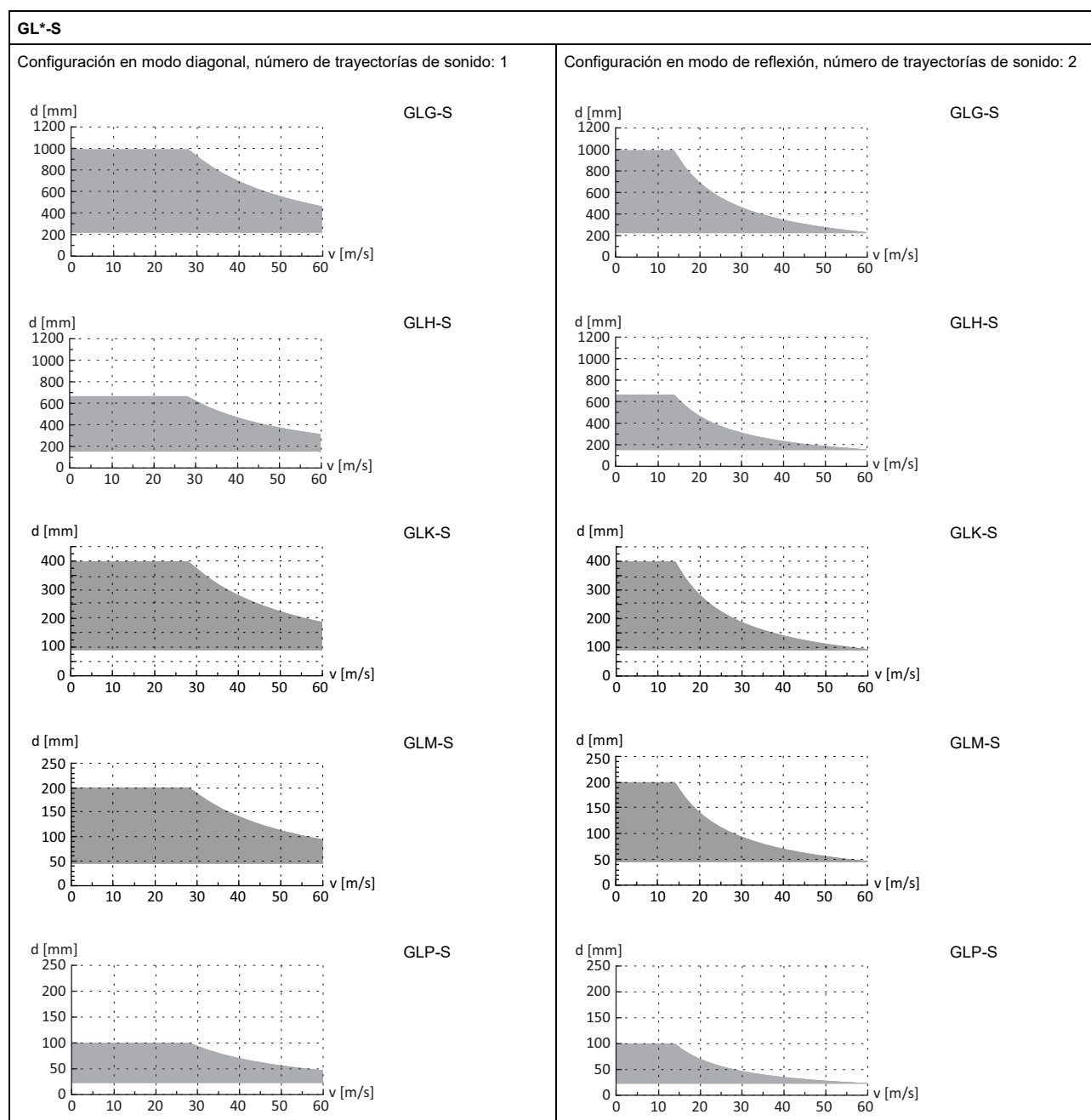
espesor de pared de la tubería

código de pedido de los transductores



Paso 2

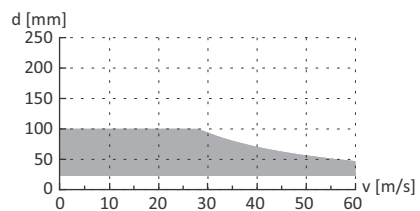
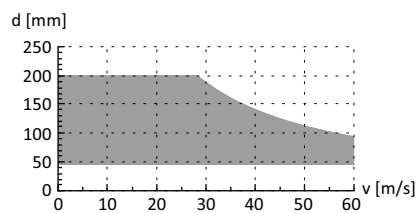
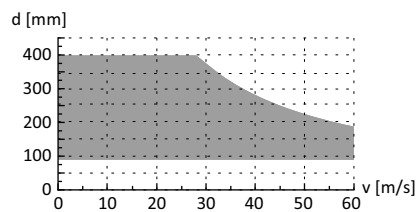
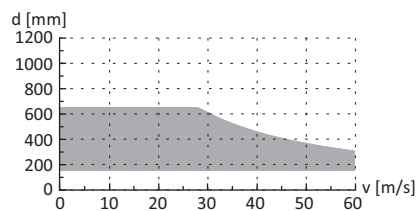
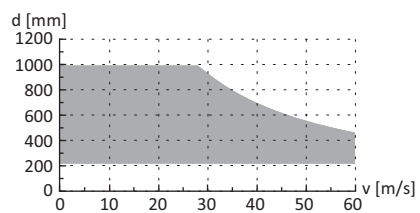
diámetro interior de la tubería d en función de la velocidad del caudal v del fluido en la tubería



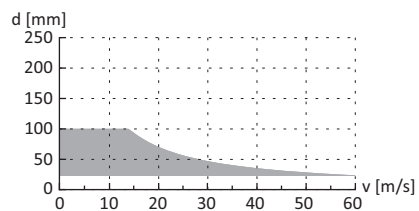
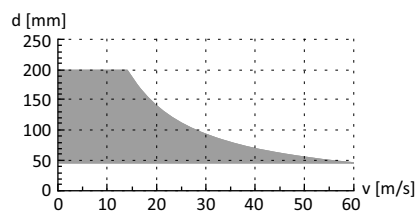
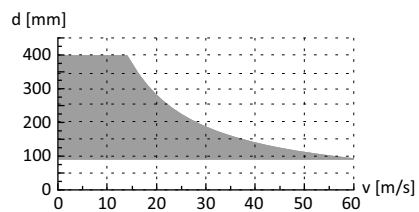
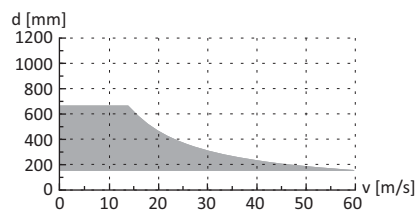
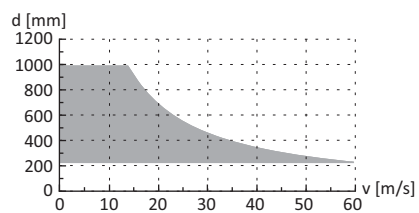
diámetro interior de la tubería y máx. velocidad del caudal para una aplicación de vapor

GL*-T

Configuración en modo diagonal, número de trayectorias de sonido: 1

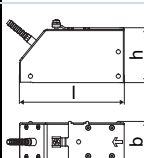
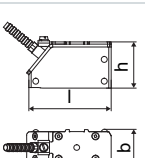


Configuración en modo de reflexión, número de trayectorias de sonido: 2



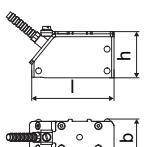
diámetro interior de la tubería y máx. velocidad del caudal para una aplicación de vapor

Transductores de ondas Lamb (nonEx, NY, medición de vapor - máx. 180 °C)

código de pedido		GLG-SNNN-**NY	GLH-SNNN-**NY	GLK-SNNN-**NY	GLM-SNNN-**NY	GLP-SNNN-**NY
tipo técnico		G(RT)G1SC4	G(RT)H1SC4	G(RT)K1SC4	GRM1SC4	GRP1SC4
frecuencia del transductor	MHz	0.2	0.3	0.5	1	2
presión del fluido		véase curva de presión del vapor saturado				
diámetro interior de la tubería d						
min.	mm	225	150	90	45	23
máx.	mm	1000	667	400	200	100
espesor de pared de la tubería						
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 (transductor) IP65/IP67 (si conectado con el transmisor)				
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	-20...+60				
temperatura de servicio	°C	135...180 conector: -20...+60				
tiempo de calentamiento	h	3			1	
compensación de temperatura		x				

aislamiento térmico completo de la instalación del transductor necesario

Transductores de ondas Lamb (nonEx, NY, medición de vapor - máx. 200 °C)

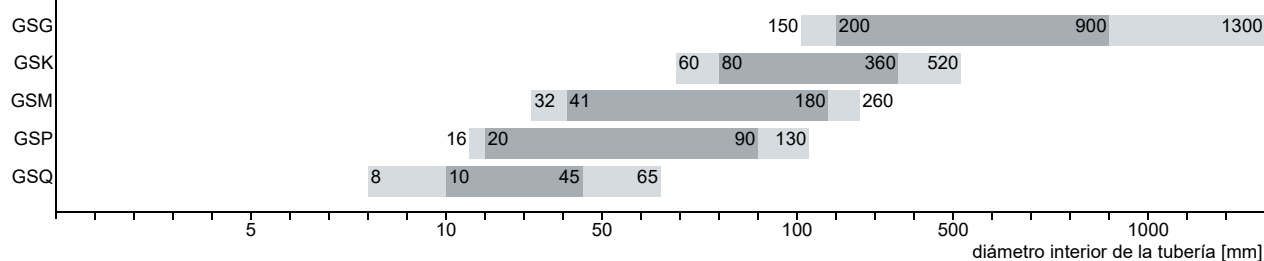
código de pedido		GLM-TNNN-**NY	GLP-TNNN-**NY
tipo técnico		GRM2SC4	GRP2SC4
frecuencia del transductor	MHz	1	2
presión del fluido		véase curva de presión del vapor saturado	
diámetro interior de la tubería d			
min.	mm	45	23
máx.	mm	200	100
espesor de pared de la tubería			
min.	mm	2.1	1.1
máx.	mm	4.7	2.4
material			
carcasa		PI recubierto en acero inoxidable 316Ti (1.4571)	
superficie de contacto		PI	
grado de protección		IP66 (transductor) IP65/IP67 (si conectado con el transmisor)	
cable del transductor			
tipo		6111	
longitud	m	4	
dimensiones			
longitud l	mm	74	
ancho b	mm	32	
altura h	mm	40.5	
dibujo acotado			
peso (sin cable)	kg	0.18	
temperatura de almacenamiento	°C	-20...+60	
temperatura de servicio	°C	170...200 conector: -20...+60	
tiempo de calentamiento	h	1	
compensación de temperatura		x	

aislamiento térmico completo de la instalación del transductor necesario

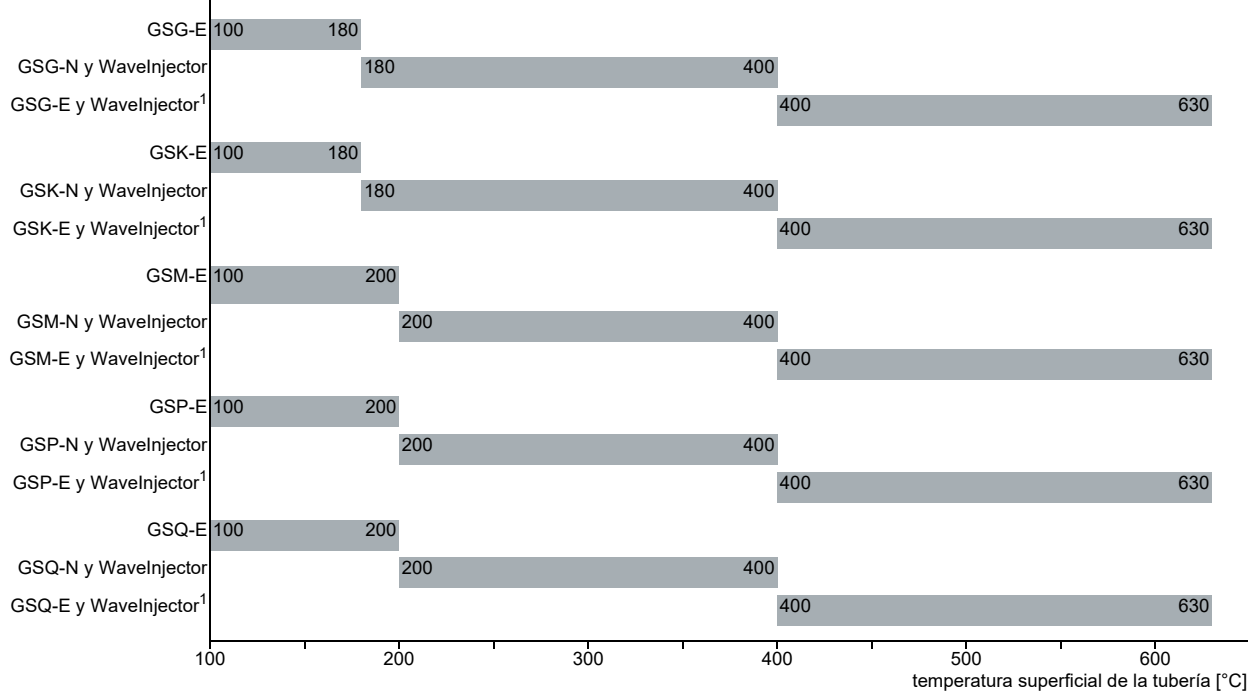
Transductores (medición de vapor de alta temperatura)

Selección de los transductores

código de pedido de los transductores



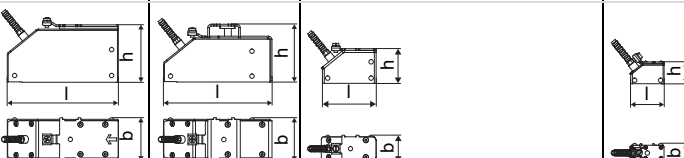
código de pedido de los transductores



¹ prueba técnica previa requerida para validar la aplicación

recomendado posible

Transductores de ondas transversales (nonEx, NY, medición de vapor de alta temperatura)

código de pedido		GSG-N***-**NY	GSK-N***-**NY	GSM-N***-**NY	GSP-N***-**NY	GSQ-N***-**NY
tipo técnico		G(DL)G1NZ4	G(DL)K1NZ4	GDM2NZ4	GDP2NZ4	GDQ2NZ4
frecuencia del transductor	MHz	0.2	0.5	1	2	4
diámetro interior de la tubería d						
min. ampliada	mm	180	70	37	18	9
min. recomendado	mm	240	100	48	24	12
máx. recomendado	mm	920	370	180	90	46
máx. ampliada	mm	1300	520	260	130	66
espesor de pared de la tubería						
min.	mm	11.1	4.4	2.2	1.1	0.6
material						
carcasa		PEEK recubierto en acero inoxidable 316L (1.4404)				
superficie de contacto		PEEK				
grado de protección		IP66 (transductor) IP65/IP67 (si conectado con el transmisor)		IP66/IP67 (transductor) IP65/IP67 (si conectado con el transmisor)		
cable del transductor						
tipo		1699				
longitud	m	5			4	3
dimensiones						
longitud l	mm	129.5	126.5	64	40	
ancho b	mm	51	51	32	22	
altura h	mm	67	67.5	40.5	25.5	
dibujo acotado						
peso (sin cable)	kg	0.47	0.36	0.066	0.016	
temperatura superficial de la tubería	°C	-40...+130				
temperatura ambiente	°C	-40...+130 conector: -20...+60				

Transductores de ondas transversales (nonEx, TS, rango de temperatura ampliado - medición de vapor de alta temperatura)

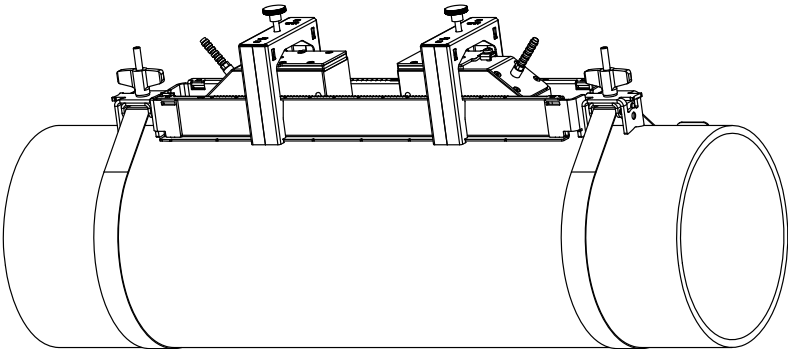
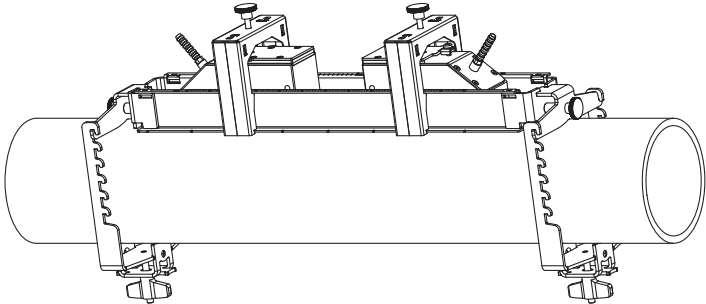
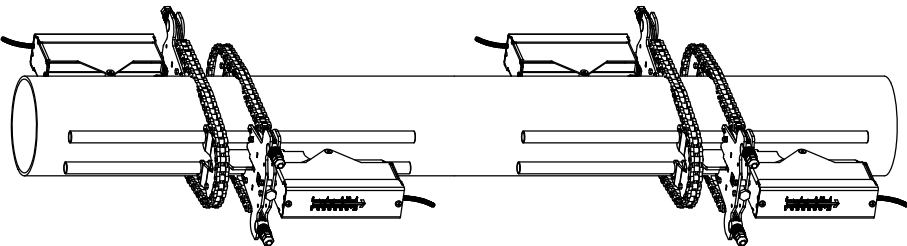
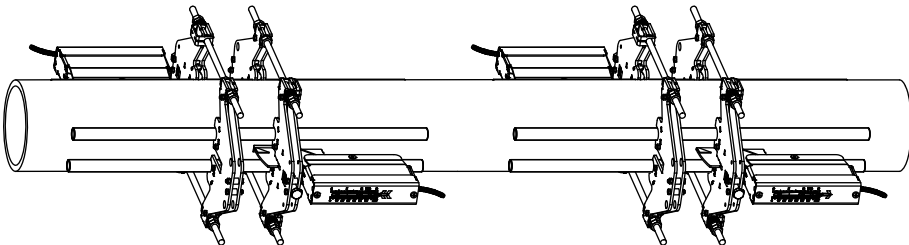
código de pedido		GSM-E***_**NY	GSP-E***_**NY	GSQ-E***_**NY
tipo técnico		GDM2EZ4	GDP2EZ4	GDQ2EZ4
frecuencia del transductor	MHz	1	2	4
diámetro interior de la tubería d				
min. ampliada	mm	32	16	8
min. recomendado	mm	41	20	10
máx. recomendado	mm	180	90	45
máx. ampliada	mm	260	130	65
espesor de pared de la tubería				
min.	mm	2.2	1.1	0.6
material				
carcasa		PI recubierto en acero inoxidable 316L (1.4301)		
superficie de contacto		PI		
grado de protección		IP66/IP67 (transductor) IP65/IP67 (si conectado con el transmisor)		
cable del transductor				
tipo		6111		
longitud	m	4		3
dimensiones				
longitud l	mm	64		40
ancho b	mm	32		22
altura h	mm	40.5		25.5
dibujo acotado				
peso (sin cable)	kg	0.066		0.017
temperatura superficial de la tubería	°C	100...240 ¹		100...200
temperatura ambiente	°C	-30...+200 conector: -20...+60		
compensación de temperatura		x		

Porta-transductores

Código de pedido

1, 2	3	4	5	6	7...10	n° del caracter					
porta-transductores	transductor	-	configuración de medición	tamaño	-	fijación	diámetro exterior de la tubería	/	opción	descripción	
VM										Variofix portátil	
WN										WaveInjector WI-550	
WH										WaveInjector WI-630	
	A									todos los transductores	
	N									transductores con frecuencia del transductor M, P, Q	
	W									transductores con frecuencia del transductor G, H, K, M, P	
	F									transductores con frecuencia del transductor F	
	G									transductores con frecuencia del transductor G	
	H									transductores con frecuencia del transductor H	
	K									transductores con frecuencia del transductor K	
	M									transductores con frecuencia del transductor M	
	P									transductores con frecuencia del transductor P	
	Q									transductores con frecuencia del transductor Q	
			D								configuración en modo diagonal
			R								configuración en modo de reflexión
				S							pequeño
				M							mediano
					S						abrazaderas de tensión
					C						cadena
					T						vástagos roscados
					G						correas de sujeción
					H						correas de sujeción para temperaturas altas
						0020					10...20 mm
						0040					20...40 mm
						0130					10...130 mm
						0360					130...360 mm
						0920					360...920 mm
						2000					920...2000 mm
						0070					33...70 mm
						0120					70...120 mm
						0170					70...125 mm
						0220					70...220 mm
						0370					70...370 mm
						0520					70...520 mm
						0560					350...560 mm
						0850					560...850 mm
					1000					600...1000 mm	
								R04		ganchos de retención (diámetro exterior de la tubería 40 mm)	
								R10		ganchos de retención (diámetro exterior de la tubería 100 mm)	

Datos técnicos

Variofix portátil VM y correas de sujeción o correas de sujeción para temperaturas altas 	material: acero inoxidable 316Ti (1.4571) dimensiones: G, H, K: 542 x 94 x 115 mm M, P, Q: 534 x 74 x 86 mm correas de sujeción material: acero, recubrimiento de polvo, correa de sujeción textil longitud: 5 m, 7 m temperatura ambiente: máx. 60 °C diámetro exterior de la tubería: máx. 1500 mm, 2100 mm correas de sujeción para temperaturas altas material: cierre tensor: acero inoxidable 304 (1.4301) correa de sujeción: Aramid longitud: 2 m, 5 m temperatura ambiente: máx. 260 °C diámetro exterior de la tubería: máx. 600 mm, 1500 mm
Variofix portátil VM y ganchos de retención 	material: acero inoxidable 316Ti (1.4571), 304 (1.4301) dimensiones: G, H, K: 542 x 94 x máx. 292 mm M, P, Q: 534 x 74 x máx. 292 mm diámetro exterior de la tubería: máx. 40 mm, máx. 100 mm
Wavelnjector con cadenas 	véase Especificación técnica TSWavelnjectorVx-x
Wavelnjector con vástagos roscados 	diámetro exterior de la tubería: 35...380 mm véase Especificación técnica TSWavelnjectorVx-x

Material de acople para transductores

Datos técnicos

tipo	temperatura ambiente °C	aplicación	nota
pasta de acoplamiento del tipo E (Elbesil BL)	-30...+200	medición de gases medición de vapor medición de vapor de alta temperatura	medición de vapor, medición de vapor de alta temperatura; solamente en combinación con el tipo VT
lámina de acoplamiento del tipo A	máx. 280	medición de vapor de alta temperatura	
lámina de acoplamiento del tipo B	280...630	medición de vapor de alta temperatura	
lámina de acoplamiento del tipo VT	-10...+200	medición de gases medición de vapor medición de vapor de alta temperatura	temperatura del fluido 200 °C: min. 2 años

Material de amortiguamiento

El material de atenuación es usado para reducir la influencia del ruido en la medición.

Selección

aplicación	material de amortiguamiento
medición de gases	estera de amortiguamiento (opción)
	pintado de amortiguamiento (opción)
medición de vapor	pintado de amortiguamiento
medición de vapor de alta temperatura	-

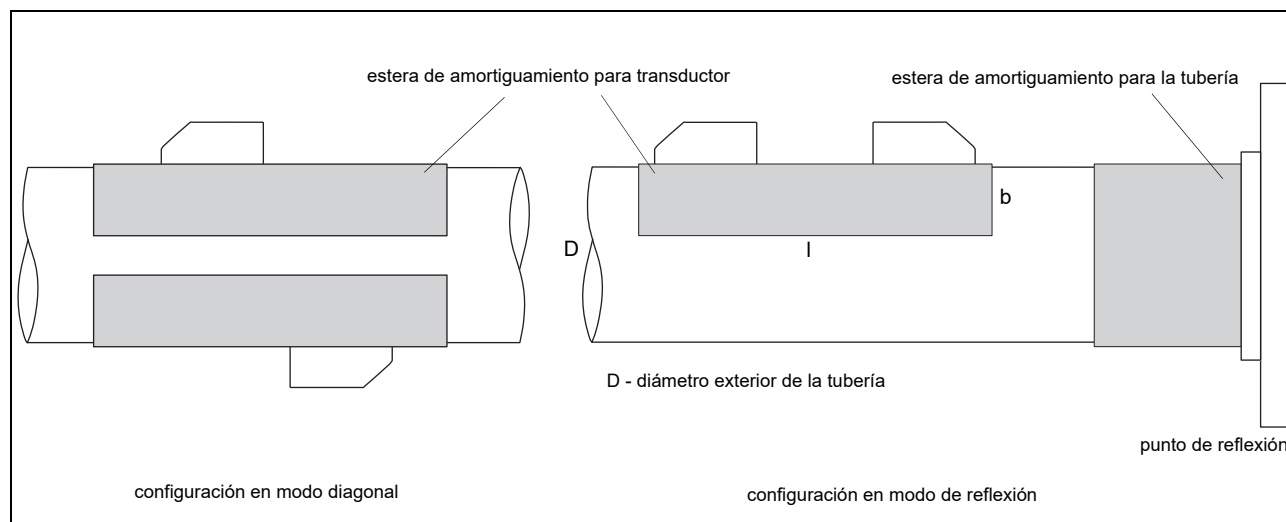
pintado de amortiguamiento	+60	+200
estera de amortiguamiento	-25	+60

temperatura del fluido [°C]

Esteras de amortiguamiento

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

Las estera de amortiguamiento para la tubería son colocadas en puntos de reflexión, p.ej. brida, cordón de soldadura.



Selección de esteras de amortiguamiento

tipo	descripción	diámetro exterior de la tubería	dimensiones l x b x h	frecuencia del transductor							tipo técnico	temperatura ambiente	nota
		mm	mm	F	G	H	K	M	P	Q		°C	
estera de amortiguamiento para transductor													
D	para instalación temporal (reutilizable), fijación mediante pasta de acoplamiento	< 80	450 x 115 x 0.5	-	-	-	-	x	x	x	D20S3	-25...+60	
		≥ 80	900 x 230 x 0.5	-	-	-	x	x	-	-	D20S2		
		900 x 230 x 1.3	x	x	x	-	-	-	-	D50S2			
estera de amortiguamiento para la tubería													
A	para instalación temporal (reutilizable), fijación mediante pasta de acoplamiento	< 300	300 x 115 x 0.5	x	x	x	x	x	x	x	A20S4	-25...+60	para cantidad véase tabla más abajo

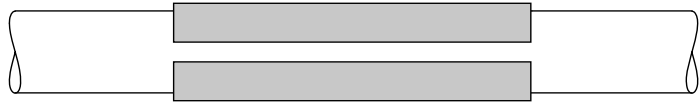
Cantidad de estera de amortiguamiento para la tubería - tipo A

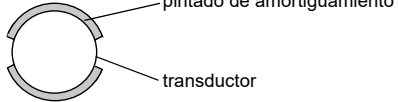
(dependiendo del diámetro exterior de la tubería)

diámetro exterior de la tubería D mm	frecuencia del transductor F, G, H	K, M, P, Q
100	12	6
200	24	12
300	32	16

Pintado de amortiguamiento

Ejemplo (configuración en modo diagonal)





Datos técnicos

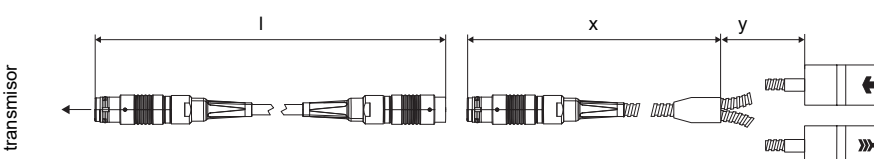
número de artículo		992080-13
material		revestimiento basado en una matriz multipolimérica de tipo inorgánico-cerámico
embalaje	I	1
propiedades		resistente al calor, inerte
temperatura del fluido al aplicarlo	°C	10...200
tiempo de secado (ejemplo)		aprox. 3 h a 20 °C aprox. 15 min a 150 °C
resistencia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

Observe las instrucciones de montaje (TI_DampingCoat).

Dimensionado

frecuencia del transductor	cantidad de embalajes		
	diámetro exterior de la tubería		
	≤300	≤500	≤700
	mm		
F	3	4	5
G	2	3	4
H	2	2	3
K	2	2	-
M	2	-	-
P	1	-	-
Q	1	-	-

Sistemas de conexión

sistema de conexión NY	
conexión directa/conexión con extensión	transductores tipo técnico
	*****Z4 *****C4

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		1750	2551
longitud estándar	m	5 10	-
máx. longitud	m	10	véase tabla más abajo
peso	kg/m	0.12	0.083
temperatura ambiente	°C	< 80	-25...+80
cubierta del cable			
material		PE	TPE-O
diámetro exterior	mm	6	8
espesor	mm	0.5	
color		negro	negro
blindaje		x	x
recubrimiento			
material		acero inoxidable 304 (1.4301)	-
diámetro exterior	mm	9	-
nota		opción	

Longitud del cable

frecuencia del transductor		F, G, H, K			M, P			Q			S		
transductores tipo técnico		x	y	l	x	y	l	x	y	l	x	y	l
sistema de conexión NY													
transductores tipo técnico		x	y	l	x	y	l	x	y	l	x	y	l
*D***Z4 ¹ *R***C4 ¹	m	2	3	≤ 25	2	2	≤ 25	2	1	≤ 25	1	1	≤ 20
*I***Z4 ¹ *T***C4 ¹	m	2	7	≤ 25	-	-	-	-	-	-	-	-	-

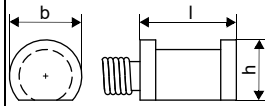
¹ l > 25...100 m a petición

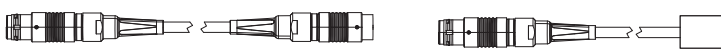
x, y - longitud del cable del transductor

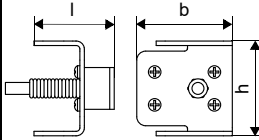
l - máx. longitud de la extensión

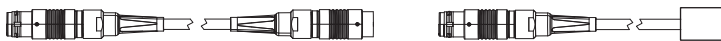
Sensor de temperatura clamp-on (opción)

Datos técnicos

PT12NY, PT13NY		
número de artículo		PTN12NY: • 630415-1 • 630414-1 (acoplados) PTN13NY: • 630413-1 • 630412-1 (acoplados)
diseño		clamp-on con conector
tipo		PTN12NY: Pt100 PTN13NY: Pt1000
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 (t50, T1 = 25 °C, T2 = 60 °C)
material de la carcasa		aluminio
grado de protección		IP54
dimensiones		
longitud l	mm	20
ancho b	mm	15
altura h	mm	13
dibujo acotado		
peso	kg	0.25 (sin conector)
accesorios		
pasta conductora del calor 200 °C		x
lámina conductora del calor 250 °C		x

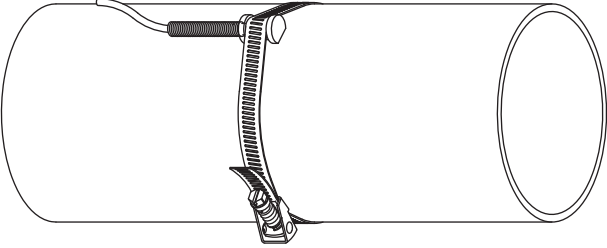
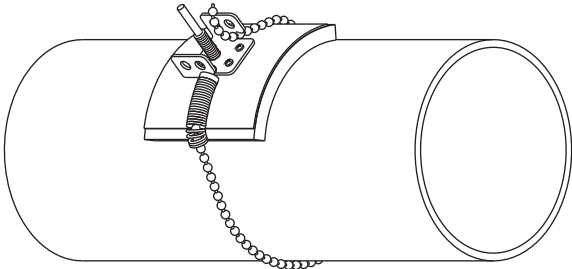
Sistema de conexión			
conexión directa/conexión con extensión			
extensión 			
Cable			
		sensor de temperatura	extensión
tipo		4 x 0.22 mm ²	LIYCY 8 x 0.14 mm ²
longitud estándar	m	3	5/10/25
longitud máx.	m	-	200
temperatura ambiente	°C	-30...+250	-25...+80
min. radio de flexión	mm	27	68
cubierta del cable			
material		PFA	PVC
diámetro exterior	mm	3.8 ±0.15	4.8 ±0.2
color		negro	gris

PT12FY		
número de artículo	• 630415-2 • 630414-2 (acoplados)	
diseño	clamp-on tiempo de respuesta corto, con conector	
tipo	Pt100	
conexión	4 hilos	
rango de medición	°C	-50...+250
exactitud T	±(0.15 °C + 2 · 10 ⁻³ · T [°C]) clase A	
exactitud ΔT (2x Pt acoplados según EN 1434-1)	≤ 0.1 K (3 K < ΔT < 6 K), por lo demás conforme a EN 1434-1	
tiempo de respuesta	s	8 (t50, T1 = 25 °C, T2 = 60 °C)
material de la carcasa	PEEK, acero inoxidable 304 (1.4301), cobre	
grado de protección	IP54	
dimensiones		
longitud l	mm	14
ancho b	mm	30
altura h	mm	27
dibujo acotado		
peso	kg	0.32 (sin conector)
accesorios		
pasta conductora del calor 200 °C		x
lámina conductora del calor 250 °C		x
placa de protección de plástico, espuma aislante		x

Sistema de conexión		
conexión directa/conexión con extensión		
		

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 ambien- te	°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 ±0.2
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

Medición de espesor de pared (opción)

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

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

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

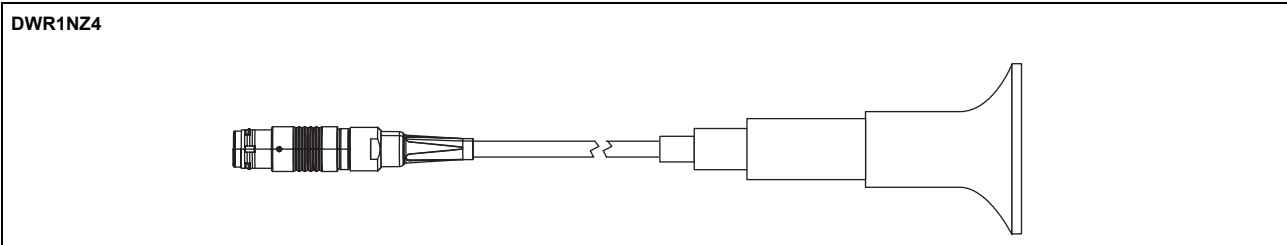
Datos técnicos

		DWR1NZ4
número de artículo		630522-0
rango de medición ¹	mm	1...250
resolución	mm	0.01
exactitud		1 % ±0.1 mm
temperatura del fluido	°C	-20...+200, breve máx. 500
cable		
tipo		2616
longitud	m	1.5
conector		
longitud	°C	-20...+60

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

Cable

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



© 2026 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.



FLEXIM



Paseo Manuel Girona, 2
08034 Barcelona
Tél.: +34 93 280 0101
www.lanasarrate.es
lanasarrate@lanasarrate.es