

## Medición del caudal de líquidos a temperaturas extremas

El WaveInjector amplía el rango de aplicaciones de la medición del caudal por ultrasonido utilizando transductores clamp-on hasta temperaturas superiores a los 200 °C e inferiores a los -40 °C.

Este dispositivo patentado separa térmicamente los transductores ultrasónicos del tubo caliente o frío, garantizando al mismo tiempo un buen contacto acústico. Esto permite un uso permanente de los transductores FLEXIM estándar, incluso a temperaturas extremas.

Ya que los transductores son montados en el exterior del tubo, la instalación del punto de medición de caudal no requiere ninguna intervención invasiva en el tubo y no hay necesidad de parar la planta.

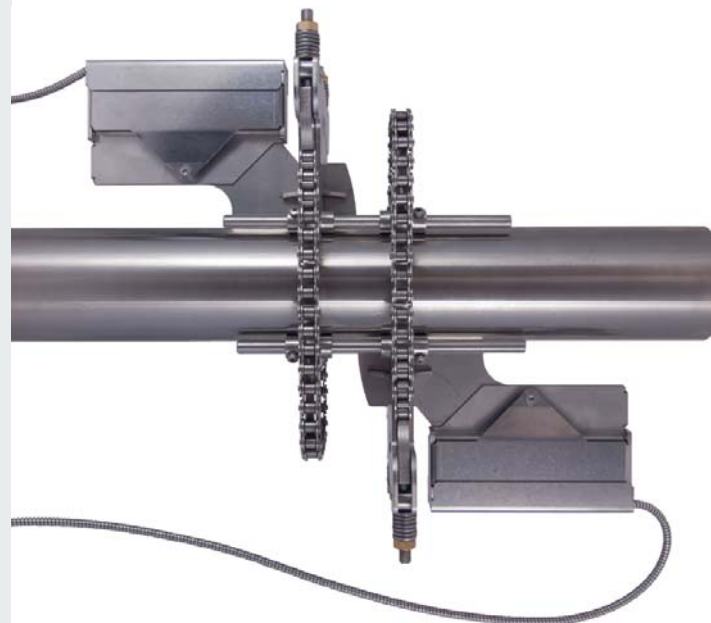
### Características

- Uso de transductores clamp-on estándar de FLEXIM a temperaturas extremas hasta los 400 °C
  - Soluciones especiales para temperaturas hasta max. 600 °C son posibles
  - Soluciones especiales para temperaturas hasta min. -200 °C son posibles
- Transductores disponibles para la medición en atmósfera explosiva
- Montaje sin necesidad de cortar el tubo y durante el servicio
- Acople fiable y duradero de los transductores al tubo
- Operación libre de desgaste y, por tanto, exenta de mantenimiento, sin deriva

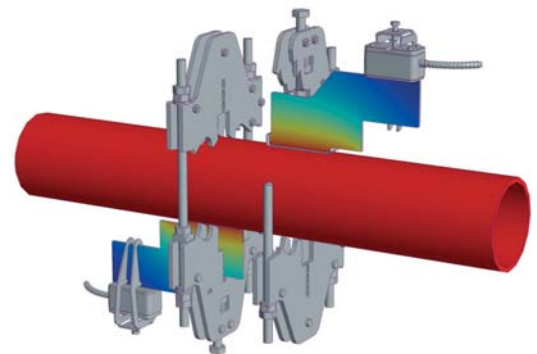
### Aplicaciones

Medición del caudal volumétrico en la industria química y petroquímica, por ejemplo

- Betún
- Destilado al vacío
- Agua presurizada
- Aceites térmicos



WaveInjector WI-400 con cadenas



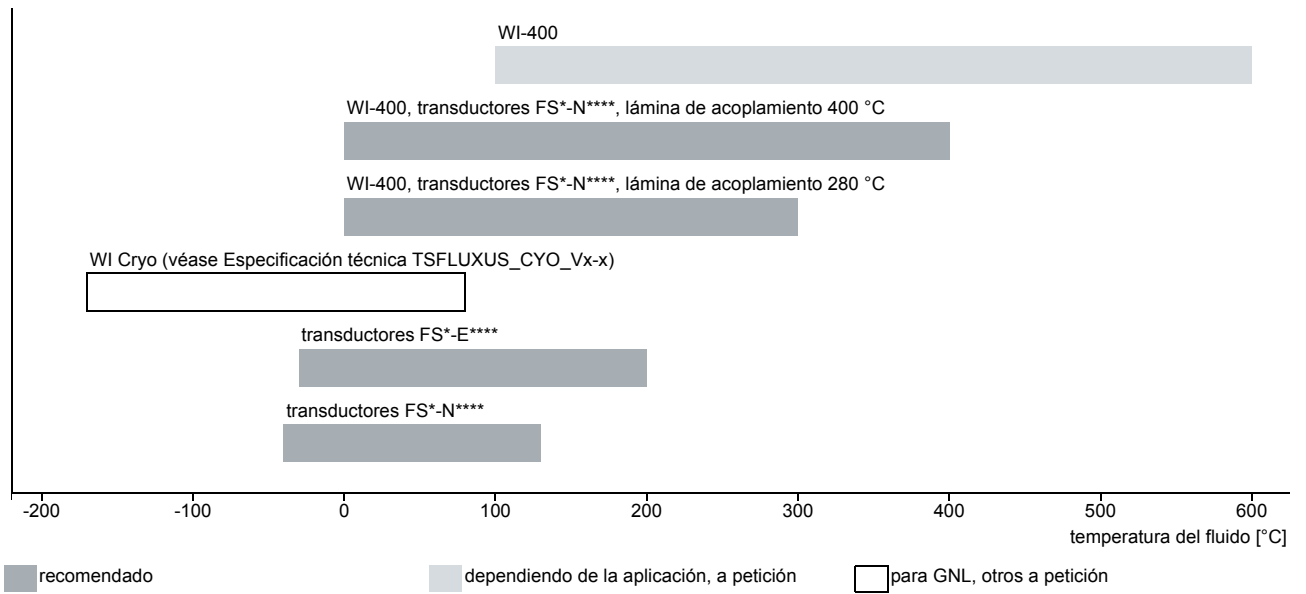
Perfil de temperatura de WI-400

## Código de pedido

1...6	7	8	9	10	11...14	15	16	17	n° del caracter
WaveInjector	transductor	configuración de medición	tamaño	fijación	diámetro exterior del tubo <sup>1</sup>	lámina de acoplamiento	herramienta	opción	descripción
WI-400									tipo
	K								transductores de ondas transversales con frecuencia del transductor G, K
	M								transductores de ondas transversales con frecuencia del transductor M, P (sistema de conexión TS, AS)
	Q								transductores de ondas transversales con frecuencia del transductor Q (sistema de conexión TS, AS)
	1								transductores de ondas transversales con frecuencia del transductor M, P (sistema de conexión NL)
	4								transductores de ondas transversales con frecuencia del transductor Q (sistema de conexión NL)
		D							configuración en modo de reflexión o configuración en modo diagonal
			S						pequeño
			M						mediano
			L						grande
				C					cadenas
				T					vástagos roscados
					012				40...120 mm
					017				70...170 mm
					023				80...230 mm
					038				80...380 mm
					056				350...560 mm
					085				560...850 mm
					100				600...1000 mm
						A			lámina de acoplamiento máx. 280 °C
						C			lámina de acoplamiento máx. 280 °C y lámina de acoplamiento máx. 400 °C
							A		herramienta WI automática
							M		herramienta WI mecánica (herramienta para alisado del tubo)
							N		sin herramienta
								Z	diseño especial

<sup>1</sup> diámetro exterior del tubo > 1000 mm a petición

## Rangos de aplicaciones

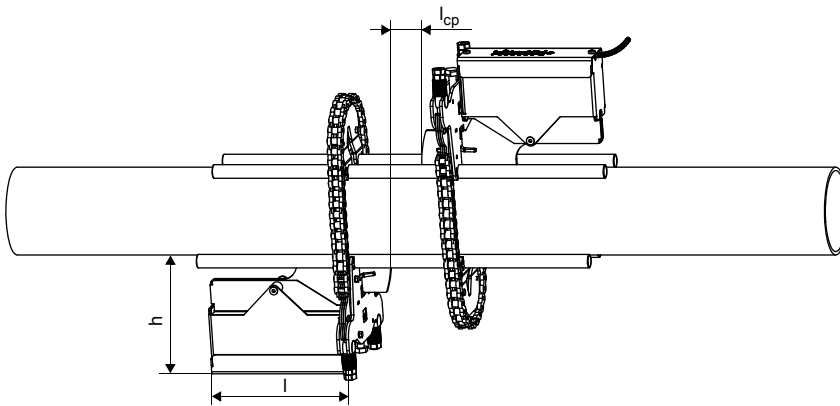


FS\*-N\*\*\*\* - transductor de ondas transversales, rango de temperatura normal

FS\*-E\*\*\*\* - transductor de ondas transversales, rango de temperatura ampliado

## Porta-transductores

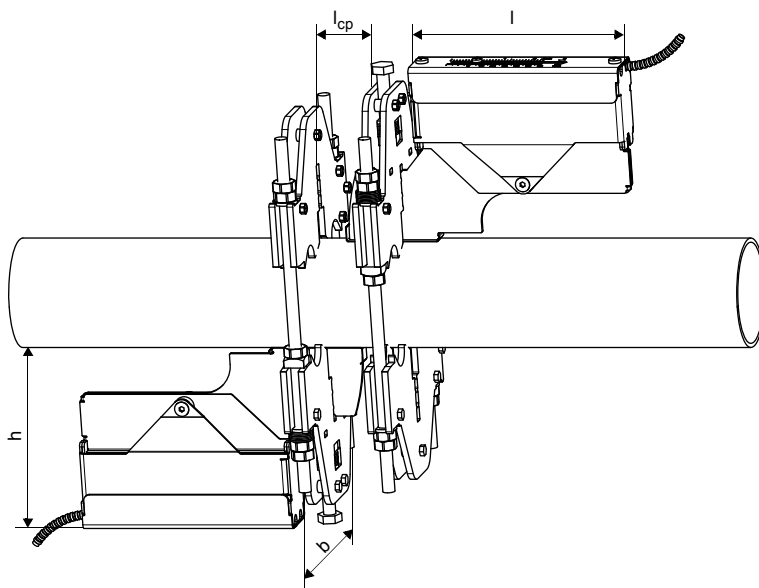
### soportes de fijación al tubo y cadenas WI-400\*-\*L-C



dimensiones:

- longitud:  $2 \cdot l + l_{cp}$   
**WI-400K:**  $l = 279$  mm  
**WI-400M, WI-400Q, WI-4001, WI-4004:**  
 $l = 243$  mm  
 $l_{cp}$  = dependiendo de la aplicación
  - ancho:  
 diámetro exterior del tubo + 32 mm  
 (min. 200 mm)
  - altura:  
 diámetro exterior del tubo +  $2 \cdot h$   
**WI-400K:**  $h = 178$  mm  
**WI-400M, WI-4001, WI-400Q, WI-4004:**  
 $h = 200$  mm
- material: acero inoxidable 304 (1.4301)

### soportes de fijación al tubo con vástagos roscados WI-400\*-\*T



dimensiones:

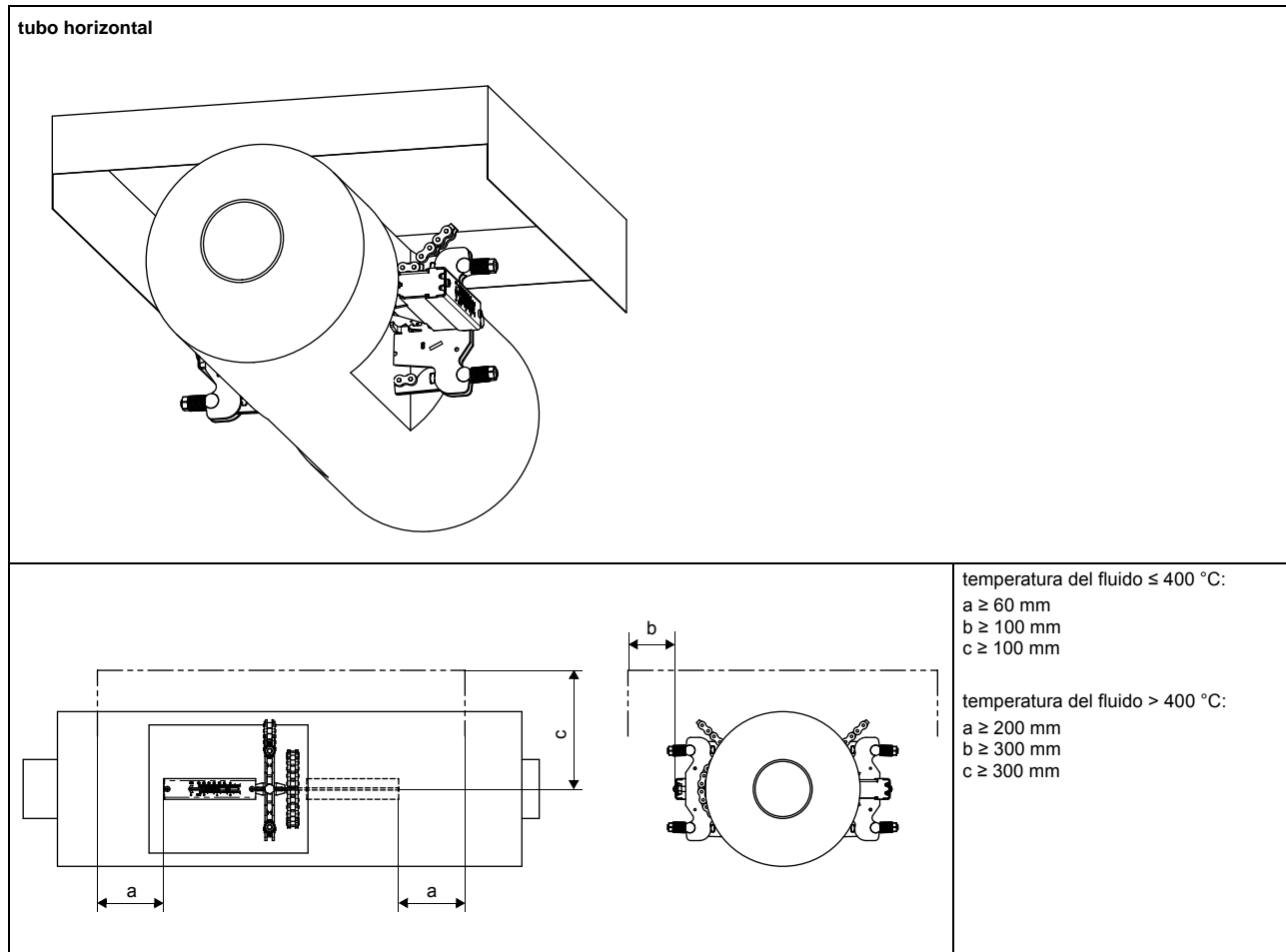
- longitud:  $2 \cdot l + l_{cp}$   
**WI-400K:**  $l = 279$  mm  
**WI-400M, WI-400Q, WI-4001, WI-4004:**  
 $l = 243$  mm  
 $l_{cp}$  = dependiendo de la aplicación
  - ancho b:  
**WI-400\*-\*S:** 170 mm  
**WI-400\*-\*M:** 270 mm  
**WI-400\*-\*L:** 420 mm
  - altura: diámetro exterior del tubo +  $2 \cdot h$   
**WI-400K:**  $h = 178$  mm  
**WI-400M, WI-4001:**  $h = 151$  mm  
**WI-400Q, WI-4004:**  $h = 147$  mm
- material: acero inoxidable 304 (1.4301)

### Protección de la intemperie (por el cliente)

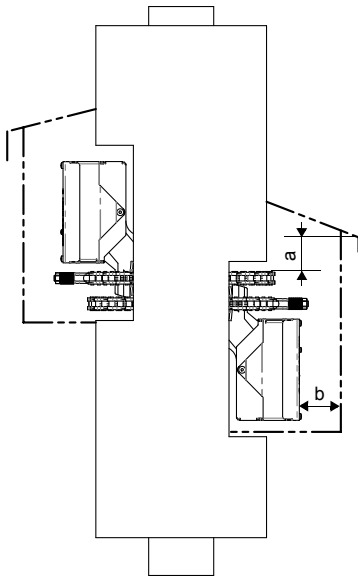
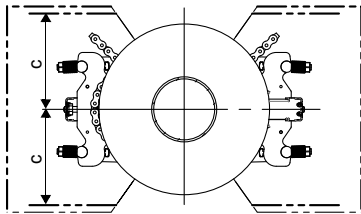
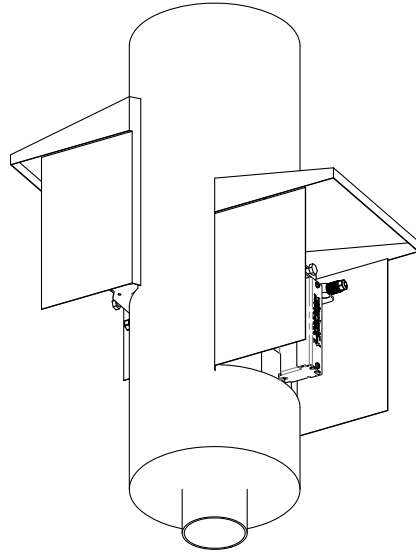
Si el WaveInjector es usado al aire libre, este debe ser protegido ante lluvia y humedad, en especial la placa de acoplamiento y la caja de transductores.

La protección de la intemperie no debe cubrir el WaveInjector por completo. Por lo menos 2 lados de la protección de la intemperie deben quedar abiertos para asegurar el intercambio de calor con el ambiente.

No se deben usar partes del volumen de entrega del WaveInjector para el montaje de la protección de la intemperie.



## tubo vertical



temperatura del fluido  $\leq 400$  °C:

a  $\geq 100$  mm

b  $\geq 100$  mm

c  $\geq 100$  mm

temperatura del fluido  $> 400$  °C:

a  $\geq 300$  mm

b  $\geq 300$  mm

c  $\geq 300$  mm

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](http://www.flexim.com)  
correo electrónico: [info@flexim.com](mailto:info@flexim.com)

Modificaciones reservadas sin previo aviso. Errores reservados.