

Refractómetro de luz transmitida para procesos

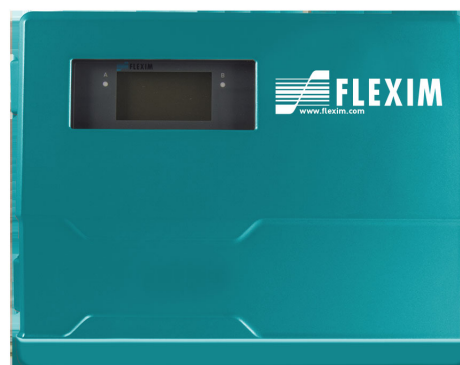
Para una amplia gama de aplicaciones en el campo de la química

Características

- Refractómetro de luz transmitida para el análisis de procesos
- Alta exactitud y libre de deriva gracias a la medición diferencial
- Insensible a cambios de presión y temperaturas
- Medición de la temperatura del fluido integrada
- Óptica de zafiro con una elevada resistencia química y mecánica
- Óptica insensible ante depósitos
- Autodiagnóstico interno y detección de malfunciones
- Sensores de acero inoxidable y de plásticos reforzados con fibra de carbono PTFE disponibles
- Uso en atmósferas explosivas posible
- Calibración del sensor por medio de microcontroladores e independiente del transmisor
- Transmisión de datos digital entre el transmisor y el sensor
- Memoria de valores de medición configurable
- Parametrizable por control remoto a través de USB/LAN
- Soporte de diferentes sistemas de buses de campo
- Conexiones de proceso para una amplia gama de dimensiones de tubos y recipientes
- Biblioteca para aprox. 50 aplicaciones de análisis típicas disponible, también es posible proporcionar conjuntos de datos del fluido personalizados
- Salidas de análisis típicas como % m, % vol, g/l, densidad de servicio, densidad de laboratorio seleccionable
- Análisis de mezclas complejas posible con la ayuda de parámetros de medición adicionales p. ej. densidad, conductividad, velocidad del sonido



Sensor PIOX R500-°C



PIOX R721**-****A



PIOX R721**-****S

Principio de medición	3
Índice de refracción	3
Medición con el refractómetro Piox R.	3
Configuración de la medición	5
Transmisor	6
Datos técnicos	6
Dimensiones	8
Juego de montaje en tubos de 2"	9
Asignación de bornes	10
Sensor	11
Datos técnicos	11
Dimensiones	12
Posiciones de instalación del sensor	13
Conexión	14
Código de pedido	15
Conexión de proceso	16
Brida directa para Piox R500-LCS4KR**D	16
Conexión de proceso para Piox R500-MCS4KR**F	16
Brida directa para Piox R500-LCTFKR**D	18
Conexión de proceso para Piox R500-MCTFKR**D	18

Principio de medición

Índice de refracción

El índice de refracción n de una solución es determinado mediante la refractometría por luz transmitida. Un rayo de luz atraviesa la solución y es refractado en la interfaz de un prisma. El ángulo de refracción es medido por un detector. El índice de refracción n de la solución es calculado usando la ley de Snell:

$$n_i \cdot \sin\theta_i = n_t \cdot \sin\theta_t$$

donde

- n_i - índice de refracción del fluido
- θ_i - ángulo de incidencia
- n_t - índice de refracción del prisma
- θ_t - ángulo de refracción

Medición con el refractómetro PIOX R

Sensor

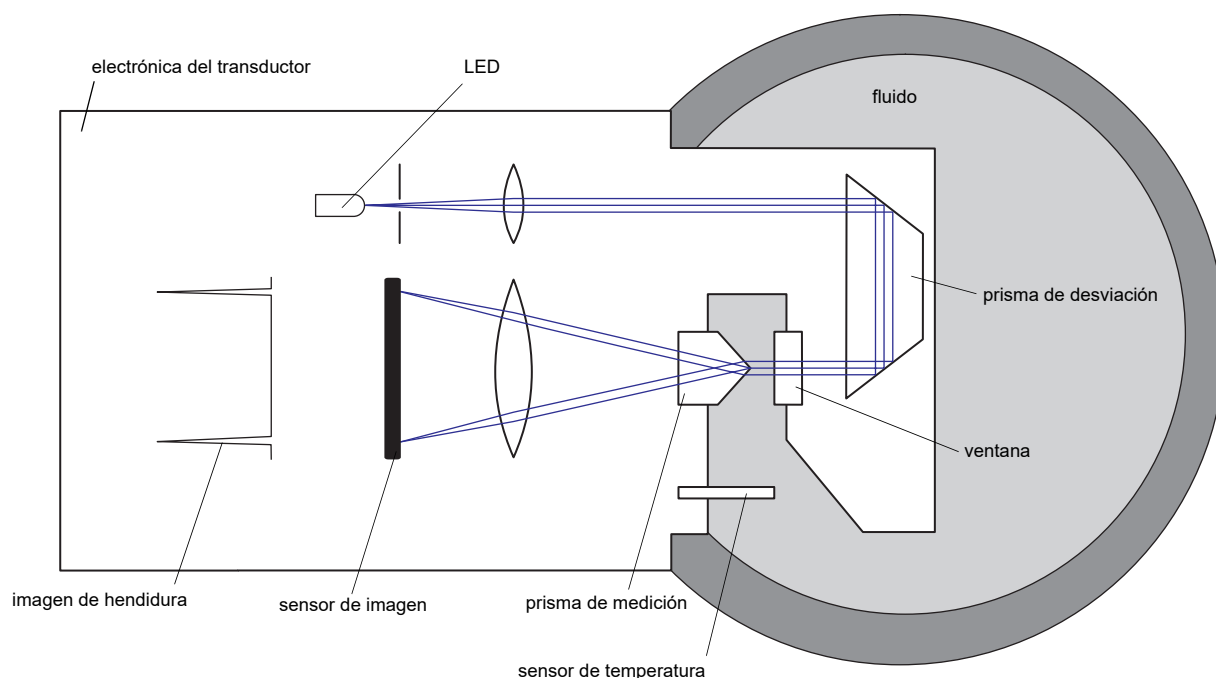
Un led especial con una longitud de onda de $\lambda = 590$ nm (línea espectral D) sirve como iluminación. La luz entra por un corte, es paralelizada en un lente y desviada en un prisma de desviación. A continuación pasa una ventana en la cabeza del sensor y penetra el fluido. Cuando el rayo de luz vuelve a entrar al sensor es partido en el vértice de un prisma de medición y refractado en sus superficies laterales.

Los dos haces de medición resultantes son enfocados por un lente generando imágenes nítidas en el sensor de imagen.

El ángulo de refracción es determinado de la diferencia de dos imágenes de hendidura. El punto cero es calculado continuamente de manera que las influencias de la presión y la temperatura del proceso son compensadas.

El índice de refracción n_{DT} es calculado del ángulo de refracción entre el prisma de medición y el fluido. Además se miden los siguientes valores:

- temperatura del fluido, medido por el sensor de temperatura Pt1000 integrado
- valores diagnósticos (como p. ej. amplificación, amplitud, calidad y simetría) obtenidos del procesamiento de señales extendido
- humedad y temperatura del sensor



Procesamiento en el transmisor

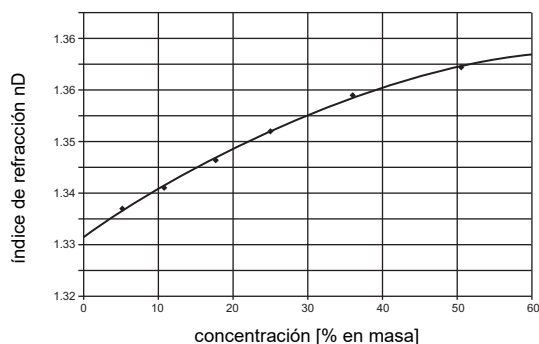
El transmisor calcula magnitudes medidas para el análisis específicas a la aplicación como p. ej. % m, % vol, g/l, nDT (índice de refracción termocompensado), densidad de servicio, densidad del laboratorio, valor Brix o con conjuntos de datos del fluido estandarizados de la librería o con estos personalizados.

El transmisor puede ser equipado con entradas eléctricas permitiendo introducir otras magnitudes del fluido disponibles, p. ej. la velocidad del sonido, densidad o conductancia, y utilizarlas para la medición de mezclas ternarias.

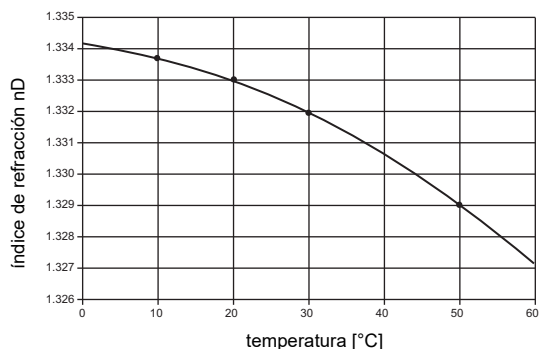
Dependencia de la temperatura y de la concentración

Igual que la densidad, el índice de refracción depende de la temperatura y la concentración. En la mayoría de las soluciones acuosas el índice de refracción aumenta a medida que sube la concentración (temperatura = constante) y disminuye a medida que sube la temperatura (concentración = constante).

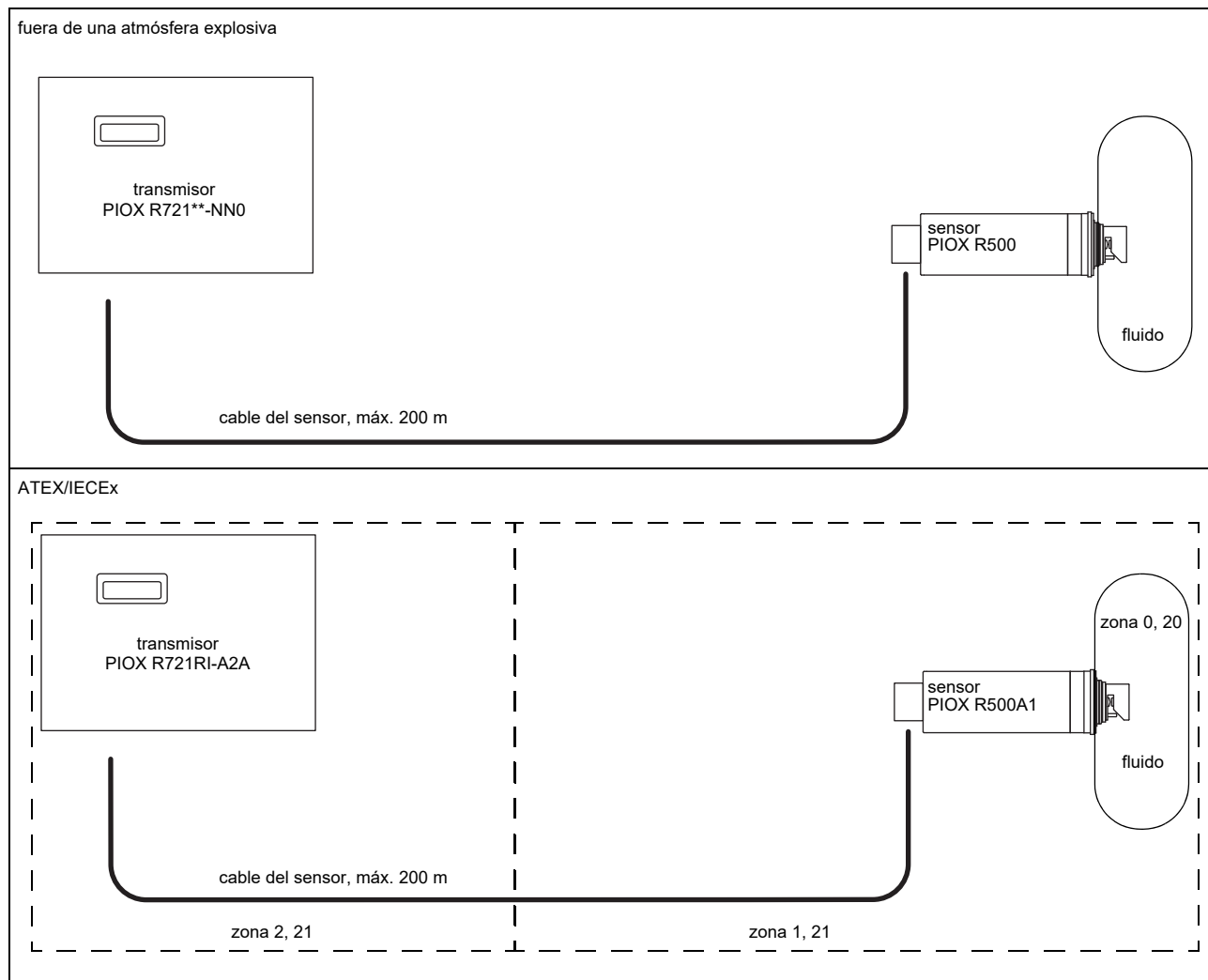
Dependencia del índice de refracción de la concentración (temperatura = constante)



Dependencia del índice de refracción de la temperatura (concentración = constante)



Configuración de la medición



Transmisor

Datos técnicos

		PIOX R721**-NN01A	PIOX R721**-NN01S	PIOX R721RI-A2A1S
				
diseño		instrumento de campo estándar nonEx	instrumento de campo con carcasa de acero inoxidable nonEx	instrumento de campo con carcasa de acero inoxidable zona 2
transmisor				
fuelle de alimentación		• 100...230 V/50...60 Hz o • 20...32 V DC		• 20...32 V DC
consumo de potencia	W	< 15		
cantidad de los canales de medición		1		
atenuación	s	0...100 (ajustable)		
tiempo de respuesta	s	1		
material de la carcasa		aluminio, recubrimiento de polvo	acero inoxidable 316L (1.4404)	
grado de protección		IP66	IP66	IP66
dimensiones	mm	véase dibujo acotado		
peso	kg	5.4	5.1	
fijación		montaje en muro, opción: montaje en tubos de 2"		
temperatura ambiente	°C	-40...+60 (< -20 °C sin operación del display)	-40...+60 (< -20 °C sin operación del display)	-40...+60 (< -20 °C sin operación del display)
display		128 x 64 dots, iluminación de fondo		
idioma para el menú		inglés, alemán, francés, español, holandés, ruso, polaco		
protección antideflagrante				
• ATEX/IECEx				
marca		-	-	II(1)3G Ex ec nC ic [ia Ga] IIC T4 Gc [Ex ia I Ma] Ex tb [ia Da] IIIC T120 °C Db T _a -40...+60 °C IBExU06ATEX1075 X IECEx IBE 10.0003X U _m = 120 V
certificación ATEX		-	-	
certificación IECEx		-	-	
parámetros de seguridad intrínseca		-	-	
funciones de medición				
magnitudes físicas		índice de refracción, temperatura del fluido, otras con valores de salida específicos a la aplicación		
funciones diagnósticas		amplitud de la señal, humedad del sensor, temperatura del sensor		
interfaces de comunicación				
interfaces de servicio		transmisión de valores de medición, parametrización del transmisor: • USB ¹ • LAN ¹		
interfaces de proceso		máx. 1 opción ² : • Modbus RTU • HART • Profibus PA • FF H1 • Modbus TCP		
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		

¹ fuera de una atmósfera explosiva (tapa de la carcasa abierta)

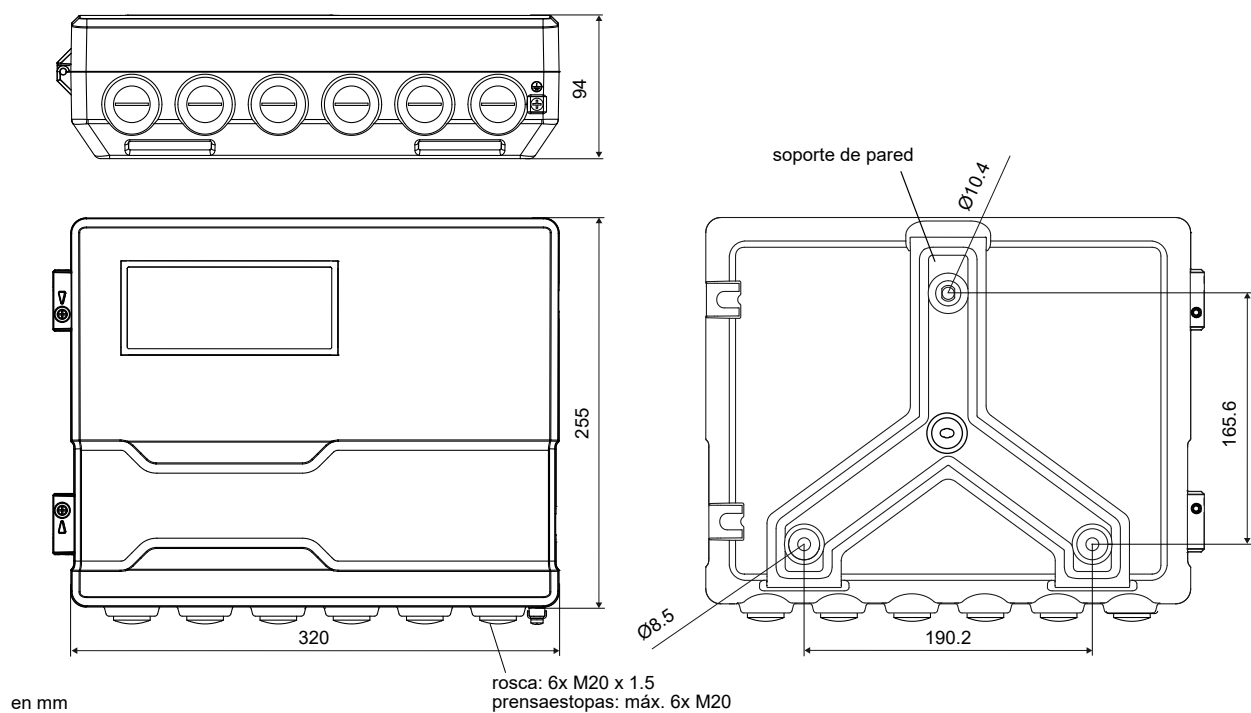
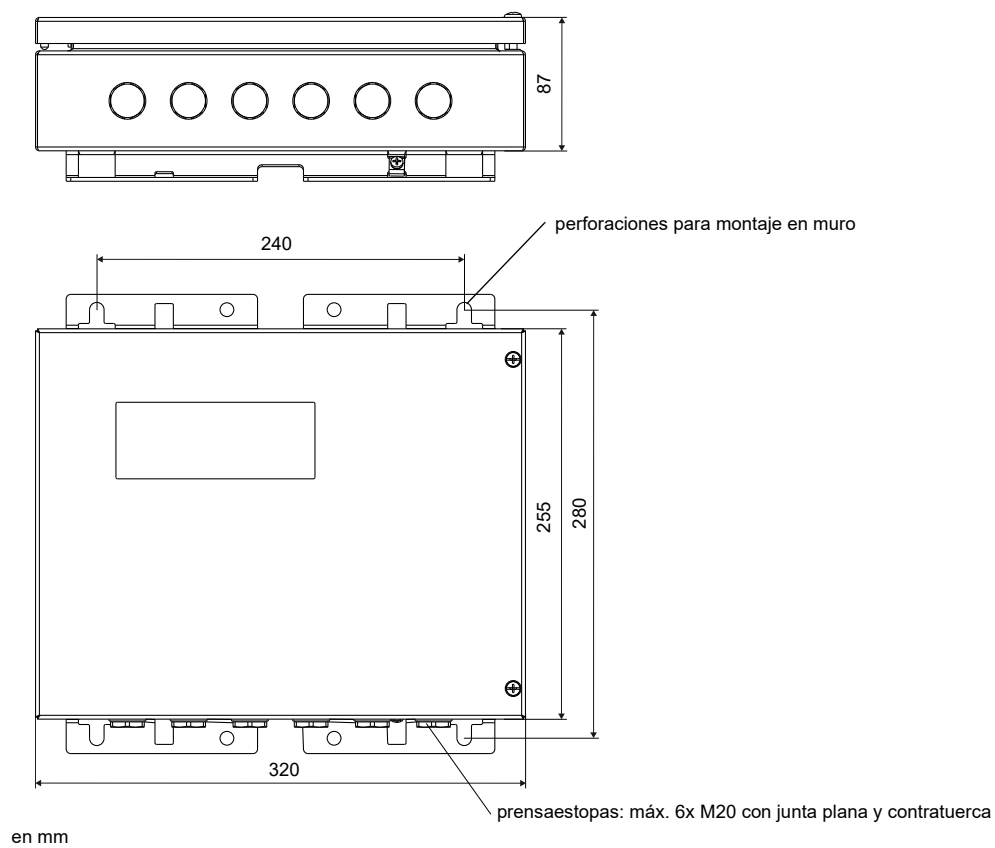
² con entradas y con parametrización del transmisor

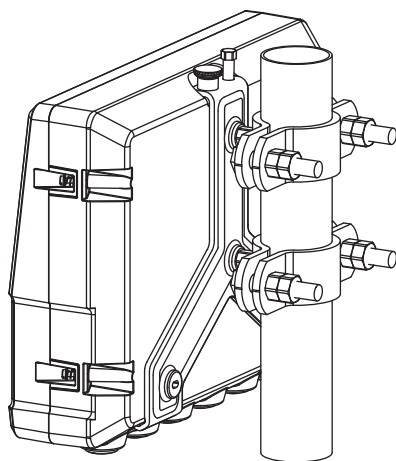
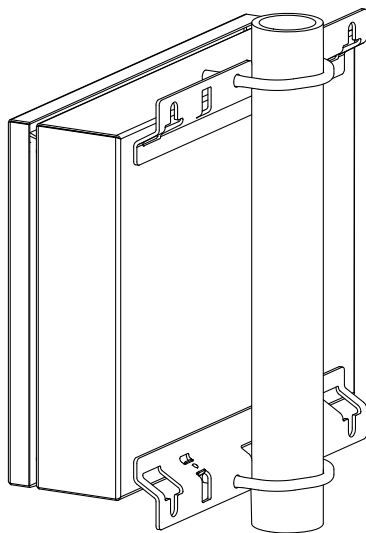
		PIOX R721**-NN01A	PIOX R721**-NN01S	PIOX R721RI-A2A1S
salidas				
		Las salidas están galvánicamente aisladas del transmisor.		
cantidad		a petición		
• salida de corriente conmutable				
		Todas las salidas de corriente conmutables se ponen en estado activo/pasivo al mismo tiempo.		
rango	mA	4...20 (3.2...22)		
exactitud		0.04 % de la lectura ±3 µA		
salida activa		R _{ext} < 350 Ω		
salida pasiva		U _{ext} = 8...30 V, dependiendo de R _{ext} (R _{ext} < 1 kΩ a 30 V)		
• salida de tensión				
rango	V	0...1 o 0...10		
exactitud		0...1 V: 0.1 % de la lectura ±1 mV 0...10 V: 0.1 % de la lectura ±10 mV		
resistencia interna		R _{int} = 500 Ω		
• salida binaria				
optorelé		26 V/100 mA		
salida binaria como salida de alarma				
• funciones		valor límite		
entradas				
		Las entradas están galvánicamente aisladas del transmisor.		
cantidad		máx. 4, a petición		
• entrada de temperatura				
tipo		Pt100/Pt1000		
conexión		4 hilos		
rango	°C	-150...+560		
resolución	K	0.01		
exactitud		±0.01 % de la lectura ±0.03 K		
• entrada de corriente				
exactitud		0.1 % de la lectura ±10 µA		
entrada activa		U _{int} = 24 V, R _{int} = 50 Ω, P _{int} < 0.5 W, sin protección contra cortocircuitos		
• rango	mA	0...20		
entrada pasiva		R _{int} = 50 Ω, P _{int} < 0.3 W		
• rango	mA	-20...+20		
• entrada de tensión				
rango	V	0...1		
exactitud		0.1 % de la lectura ±1 mV		
resistencia interna		R _{int} = 1 MΩ		

¹ fuera de una atmósfera explosiva (tapa de la carcasa abierta)

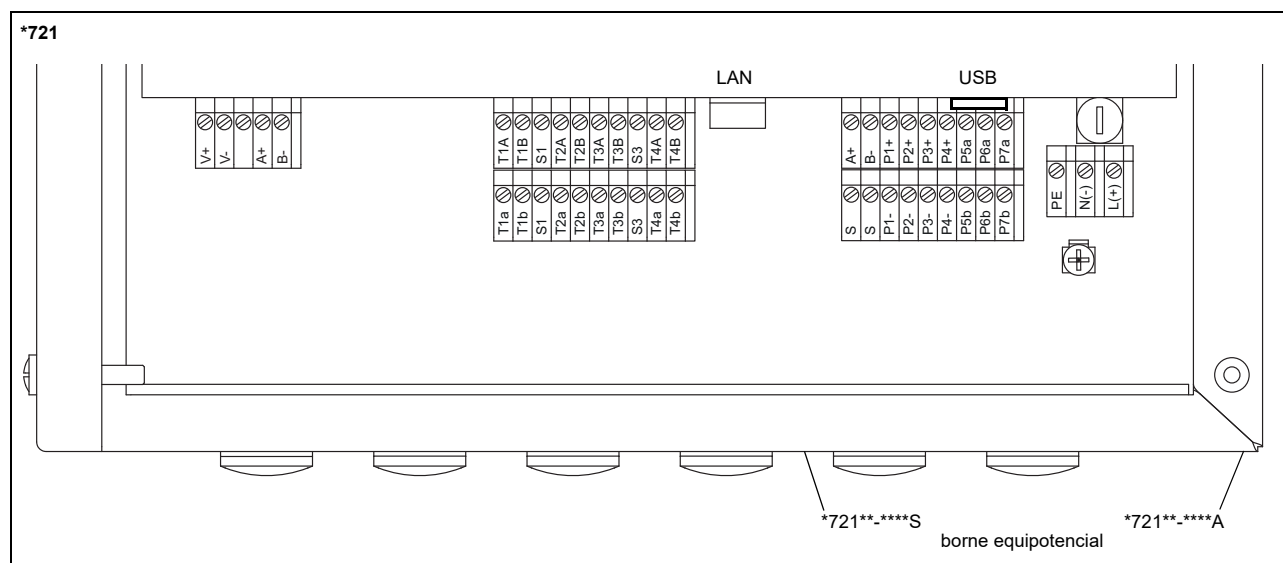
² con entradas y con parametrización del transmisor

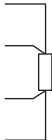
Dimensiones

721**_*A*****721**_****S**

Juego de montaje en tubos de 2"***721**_****A*****721**_****S**

Asignación de bornes



fuente de alimentación ¹				
borne		conexión (AC)		conexión (DC)
PE		tierra		tierra
N(-)		neutral		-
L(+)		fase		+
transductores				
borne		cable del transductor		
V+		amarillo		
V-		verde		
A+		marrón		
B-		blanco		
salidas ^{1, 2}				
borne	conexión	borne	conexión	interfaz de comunicación
P1+...P4+ P1-...P4-	salida de corriente, salida de tensión	A+	señal +	• Modbus RTU ¹ • HART ¹ • Profibus PA ¹ • FF H1 ¹
		B-	señal -	
P5a...P7a P5b...P7b	salida binaria	S	blindaje	
		USB	tipo B	• servicio (FluxDiag/ FluxDiagReader)
		LAN	RJ45	• servicio (FluxDiag/ FluxDiagReader) • Modbus TCP
entradas analógicas ^{1, 2}				
borne	sensor de temperatura	sensor pasivo	sensor activo	
T1a...T4a		no conectado	no conectado	
T1A...T4A		-	+	
T1b...T4b		+	no conectado	
T1B...T4B'		no conectado	-	
S1, S3		no conectado	no conectado	

¹ cable (por el cliente): p. ej. conductores flexibles, con puntas aisladas, sección transversal del conductor: 0.25...2.5 mm²

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

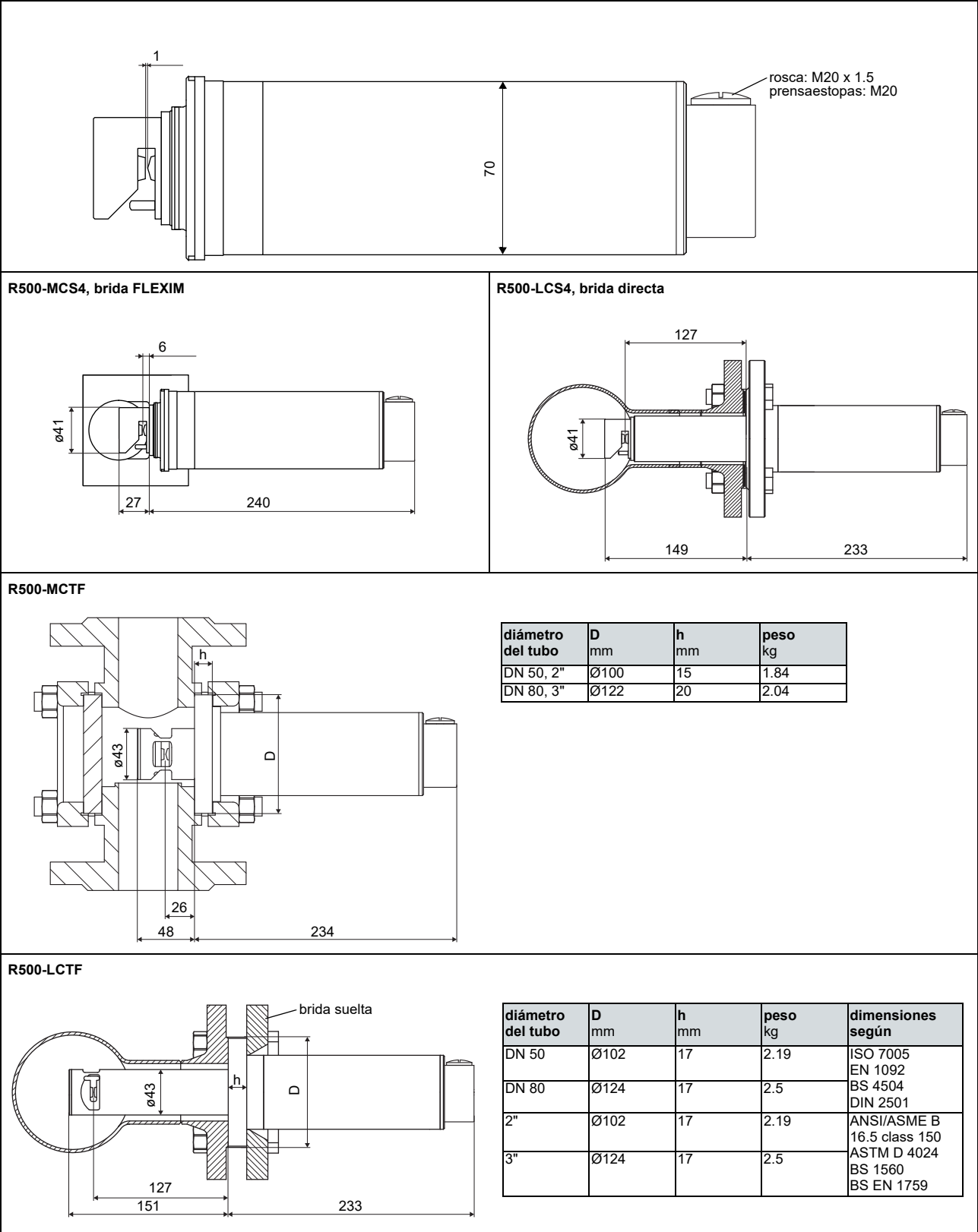
Sensor

Datos técnicos

		R500	R500A1	R500	R500A1
código de pedido		R500-*CS4KRNN	R500-*CS4KRA1	R500-*CTFKRNN	R500-*CTFKRA1
parámetros de proceso					
fluido		todos los líquidos con turbiedad < 10 000 FAU		todos los líquidos con turbiedad < 10 000 FAU	
temperatura del fluido (dependiendo de la temperatura ambiente)	°C	-20...+150 (150 °C a una temperatura ambiente de 20 °C)	-20...+130	-20...+120	
presión del fluido		PN 10, PN 16, PN 40 (a petición, dependiendo de la conexión de proceso)		PN 10	
medición					
principio de medición		refractometría de la luz transmitida		refractometría de la luz transmitida	
rango de medición		nD: 1.3...1.7		nD: 1.3...1.7	
exactitud (absoluta)		nD: 0.000 2 (típicamente 0.1 % en masa)		nD: 0.000 2 (típicamente 0.1 % en masa) ¹	
repetibilidad		nD: 0.000 02 (típicamente 0.01 % en masa)		nD: 0.000 02 (típicamente 0.01 % en masa)	
resolución (display)		nD: 0.000 001		nD: 0.000 001	
material					
carcasa		acero inoxidable 304 (1.4301)		acero inoxidable 304 (1.4301), pintura epoxi en polvo	
partes en contacto con el fluido		acero inoxidable 316Ti (1.4571) (otros a petición)		PTFE/carbón 25 %	
juntas		FFKM		FFKM	
prisma		zafiro, nD ≈ 1.76		zafiro, nD ≈ 1.76	
grado de protección según IEC/EN 60529		IP67		IP67	
brida		dependiendo del modo de construcción (véase código de pedido)		dependiendo del modo de construcción (véase código de pedido)	
dimensiones		véase dibujo acotado		véase dibujo acotado	
peso	kg	min. 2		véase dibujo acotado	
temperatura ambiente	°C	-20...+60		-20...+60	
protección antideflagrante					
• ATEX/IECEx					
marca		-	II1G CE 0637 Ex IM1 II1D Ex ia op is IIC T4 Ga Ex ia op is I Ma Ex ia op is IIIC T120 °C Da Ta -40...+60 °C Tm -20...+130 °C	-	II1G CE 0637 Ex IM1 II1D Ex ia op is IIC T4 Ga Ex ia op is I Ma Ex ia op is IIIC T120 °C Da Ta -40...+60 °C Tm -20...+120 °C
certificación ATEX		-	IBExU06ATEX1075 X	-	IBExU06ATEX1075 X
certificación IECEx		-	IECEx IBE 10.0003X	-	IECEx IBE 10.0003X
sensor de temperatura					
tipo		Pt1000		Pt1000	
resolución	K	0.01		0.01	
exactitud a 20 °C	K	0.15		0.15	
tiempo de respuesta	s	5		20	

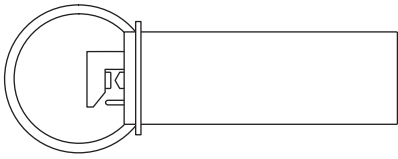
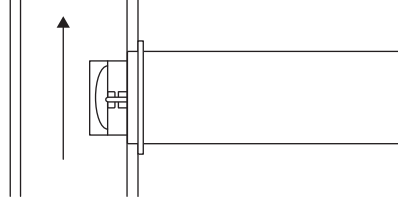
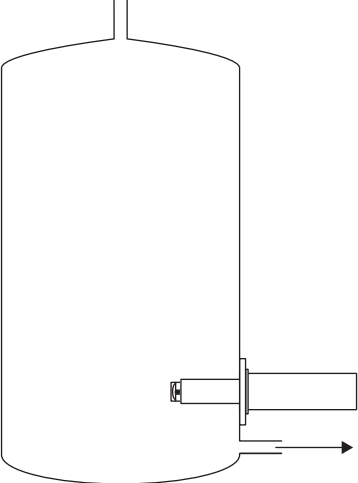
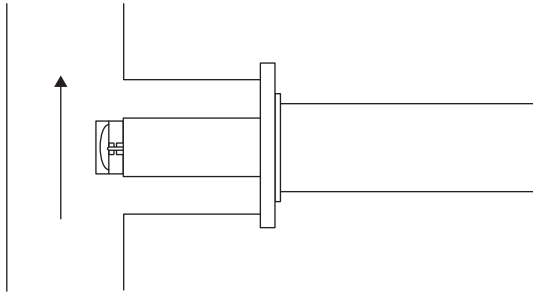
¹ R500-LCTF: dependencia de la temperatura y del caudal:
 máx. 2.5 m/s a 20 °C
 máx. 1 m/s a 80 °C

Dimensiones



en mm

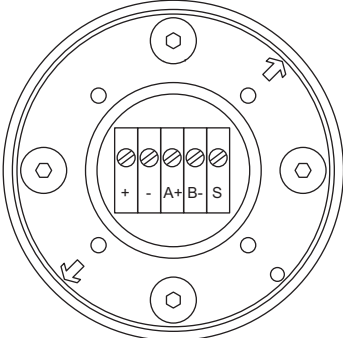
Posiciones de instalación del sensor

R500-M	
tubo horizontal 	tubo vertical ¹ 
R500-L	
recipiente  instalación cerca de la salida	pieza en T ¹ 

¹ El tubo siempre debe estar completamente lleno. La dirección de flujo es hacia arriba, en casos excepcionales hacia abajo.

Conexión

Asignación de bornes

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>borne</th><th>conexión</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+</td><td>amarillo</td></tr> <tr> <td>-</td><td>verde</td></tr> <tr> <td>A+</td><td>marrón</td></tr> <tr> <td>B-</td><td>blanco</td></tr> <tr> <td>S</td><td>blindaje</td></tr> </tbody> </table> borne equipotencial sobre la tapa de la carcasa	borne	conexión	+	amarillo	-	verde	A+	marrón	B-	blanco	S	blindaje
borne	conexión												
+	amarillo												
-	verde												
A+	marrón												
B-	blanco												
S	blindaje												

Cable del sensor

		R500	R500A1
número de artículo		TR10126	TR10125
tipo		LIYCY 2 x 2 x 0.75 gris	EB CY 2x2x0.75
longitud	m	máx. 200	máx. 200
peso	kg/ m	aprox. 0.106	aprox. 0.106
temperatura ambiente	°C	-40...+80	-40...+80
propiedades		piro-retardante según IEC 60332-1-2	piro-retardante según IEC 60332-1-2
cubierta del cable			
material		PVC	PVC
diámetro exterior	mm	8.5	8.7
color		gris	azul
blindaje		x	x

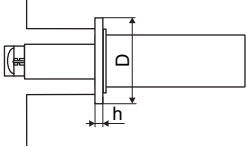
Código de pedido

1, 2	3...5	6	7	8, 9	10, 11	12, 13	14...16	17	18...20	21...23	n° del caracter	
principio de medición	tipo	-	modo de construcción	diseño	material (partes en contacto con el fluido)	juntas	protección antideflagrante	presión de proceso	brida	tamaño de brida (brida = D)	longitud del cable	descripción
R	500	M										refractómetro de luz transmitida
		L										sensor estándar
			C									sensor largo
				S4								diseño químico
				TF								acero inoxidable 316Ti (1.4571)
					KR							PTFE
						A1						FFKM (Kalrez)
						NN						zona 0/1
							P10					sin protección antideflagrante
							P16					PN 10
							P40					PN 16
								F				PN 40
								D				brida FLEXIM (R500-MC)
									050			brida directa (R500-LCS4, R500-*CTF)
									065			DN 50 (R500-LCS4)
									080			DN 65 (R500-LCS4)
									100			DN 80 (R500-LCS4)
									002			DN 100 (R500-LCS4)
									003			2" (R500-LCS4)
									004			3" (R500-LCS4)
									H50			4" (R500-LCS4)
										H80		DN 50 (brida suelta (R500-LCTF) o mirilla (R500-MCTF))
										H02		DN 80 (brida suelta (R500-LCTF) o mirilla (R500-MCTF))
										H03		2" (brida suelta (R500-LCTF) o mirilla (R500-MCTF))
												3" (brida suelta (R500-LCTF) o mirilla (R500-MCTF))
											XXX	en m

Conexión de proceso

Brida directa para PIOX R500-LCS4KR**D

El sensor es soldado con la brida directa. (EN 1092-1 tipo 05 o ASME B16.5 150 lbs).

descripción		código de pedido	presión de proceso	diámetro del tubo	dimensiones [mm]		dibujo acotado
					D	h	
brida directa	D050	R500-LCS4****D050	PN 16	DN 50	ø165	18	
	D080	R500-LCS4****D080	opción: PN 40	DN 80	ø200	20	
	D100	R500-LCS4****D100		DN 100	ø220	20	
	D125	R500-LCS4****D125		DN 125	ø250	22	
	D002	R500-LCS4****D002		2"	ø6"	19.1	
	D003	R500-LCS4****D003		3"	ø7.5"	23.9	
	D004	R500-LCS4****D004		4"	ø9"	23.9	

materiales especiales a petición

Conexión de proceso para PIOX R500-MCS4KR**F

Código de pedido

conexión de proceso	-	tipo de conexión	diámetro del tubo	material ¹	juntas	presión de proceso ¹	/	opción	descripción
PCR									conexión de proceso
		FD							celda de flujo con bridas según EN 1092-1 tipo 11
		FA							celda de flujo con bridas según ASME B 16.5 150 lbs
		FT							celda de flujo con conexión brida-tornillo
		FW							celda de flujo con unión soldada al tubo de proceso
		WR							placa de soldadura redonda para la instalación en recipientes
		WS							placa de soldar cuadrada para la instalación en recipientes
			xxx						DN xxx (xxx = 010, 015, 020, 025, 040, 050, 080) 1" (xxx = 001), 2" (xxx = 002), 3" (xxx = 003), 3/8" (xxx = G38), 1/2" (xxx = G12), 3/4" (xxx = G34) placa de soldadura (xxx = T00)
				S4					acero inoxidable 316Ti (1.4571)
					FE				FPM con revestimiento FEP
						yy			escalón de presión PN yy en bar (yy = 10, 16, a petición: 40) 150 lbs (yy = 10)
							CL		tubo de enjuague (PCR-F*)

¹ selección de diámetros de tubo/material/presiones de proceso factibles de la tabla en la página 16. Al seleccionar el tamaño de la brida en función de la presión de proceso se deben de respetar los reglamentos nacionales.

Datos técnicos

descripción	código de pedido	presión de proceso yy	diámetro del tubo xxx	dimensiones [mm]			peso [kg]	dibujo acotado
				l	b	h		
celda de flujo con bridas accesorios: obturador, juego de montaje del sensor opción: tubo de enjuague ¹	PCR-FDxxxS4FEyy	PN 16	DN 10 DN 15 DN 20 DN 25 DN 50 DN 80	170 170 176 176 190 200	ø90 ø95 ø105 ø115 ø165 ø200	58 58 58 58 80 107	4.1 4.3 4.7 5 8.3 11.9	
	PCR-FAxxxS4FE10	150 lbs	ANSI 1" ANSI 2"	8.32 8.94	ø4.25" ø6"	2.3" 3.15"	5.1 8.8	
celda de flujo con conexión brida-tornillo accesorios: obturador, juego de montaje del sensor opción: tubo de enjuague ¹	PCR-FTxxxS4FEyy	PN 16	G 3/8" G 1/2" G 3/4"	100	100	100	3.3 3.2 3.2	
celda de flujo con unión soldada al tubo de proceso accesorios: obturador, juego de montaje del sensor opción: tubo de enjuague ¹	PCR-FWxxxS4FEyy	PN 16	DN 10 DN 15 DN 20 DN 25 DN 40 DN 50 DN 80	100 100 100 100 100 100 100	100 100 100 100 100 100 100	58 58 58 58 70 80 107	2.8 2.8 2.8 2.7 3.13 4.2 3.1	
			1/2" 1" 2" 3"	3.94" 3.94" 3.94" 3.94"	3.94" 3.94" 3.94" 3.94"	2.3" 2.3" 3.15" 4.21"	2.8 2.7 4.2 3.1	
placa de soldadura redonda para la instalación en recipientes accesorios: obturador, juego de montaje del sensor	PCR-WRT00S4FEyy	PN 16			ø100 ²	20		
placa de soldadura cuadrada para la instalación en recipientes accesorios: obturador, juego de montaje del sensor	PCR-WST00S4FEyy	PN 16		100	100	20		

xxx, yy - véase código de pedido
PN 40 a petición

¹ conexión de enjuague:
- rosca: G 1/4"
- prensaestopas
- tubo de acero inoxidable 6 x 1 mm, longitud: 150 mm

Accesorios

juego de montaje del sensor

Diagram illustrating the components of the sensor assembly kit:

- anillo con ranura con juego de tor-
- anillo tórico
- obturador
- conexión de proceso (ejemplo)

juego de montaje del sensor	número de artículo
anillo con ranura	TR4492-SP
juego de tornillos	8x TR4214-SP
anillo tórico	TR2661-SP
obturador	TR4494-SP

incluido en el suministro

Brida directa para PIOX R500-LCTFKR**D

El sensor es conectado con la brida directa. Es fijado con la brida suelta.

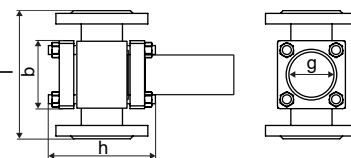
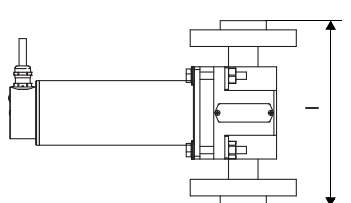
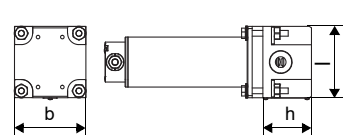
descripción	código de pedido	presión de proceso	diámetro del tubo	dimensiones [mm]		dibujo acotado
				D	h	
brida suelta	DH50	R500-LCTFKR**DH50	PN 10	DN 50	165	20
	DH80	R500-LCTFKR**DH80		DN 80	200	20
	DH02	R500-LCTFKR**DH02		2"	165	24
	DH03	R500-LCTFKR**DH03		3"	200	27

incluido en el suministro

Conexión de proceso para PIOX R500-MCTFKR**D

Código de pedido

conexión de proceso		tipo de conexión	diámetro del tubo	partes en contacto con el fluido	juntas	presión de proceso		opción	descripción
PCR	-								conexión de proceso
		FH							mirilla
		PH							celda de flujo PVDF
			xxx						DN xxx (xxx = 025, 050, 080, 100) 1" (xxx = 001), 2" (xxx = 002), 3" (xxx = 003), 4" (xxx = 004) 3/8" (xxx = G38), 1/2" (xxx = G12), 3/4" (xxx = G34)
				PF					mirilla con revestimiento PFA
				PV					PVDF
					FE				FPM con revestimiento FEP
						yy			escalón de presión PN yy en bar (yy = 10) 150 lbs (yy = 10)

descripción	código de pedido	presión de proceso yy	diámetro del tubo xxx	dimensiones [mm]				dibujo acotado
				l	b	g	h	
mirilla con revestimiento PFA (auto-hermetizante)	PCR-FH050PFFE10	PN 10	DN 50	230	120	ø80	185	
	PCR-FH080PFFE10		DN 80	310	ø190	ø100	246	
	PCR-FH002PFFE10		2"	230	120	ø80	185	
	PCR-FH003PFFE10		3"	310	ø190	ø100	246	
celda de flujo con bridas (PVDF) junta: TR2644-SP ¹	PCR-PH025PVFE10	PN 10	DN 25	200				
	PCR-PH001PVFE10		1"	200				
celda de flujo con conexión brida-tornillo (PVDF) junta: TR2644-SP ¹	PCR-PHG38PVFE10	PN 10	NPT 3/8"	100	100		68	
	PCR-PHG12PVFE10		NPT 1/2"					
	PCR-PHG34PVFE10		NPT 3/4"					

¹ junta TR2644-SP: 63.17 x 2.62 FEP (FPM), incluido en el suministro

Accesorios

juego de montaje del sensor

obturador con junta tórica

chapa de soporte

anillo tórico

tornillo

resorte de disco

conexión de proceso (ejemplo)

chapa de apoyo

tuerca

juego de montaje del sensor	número de artículo
chapa de soporte	TR2013-SP
chapa de apoyo	4x TR2014-SP
tornillo	4x TR9180-SP
tuerca	4x TR4294-SP
resorte de disco	4x TR4209-SP
anillo tórico	TR2644-SP
obturador	TR3922-SP
anillo tórico	TR2646-SP

incluido en el suministro



P. Manuel Girona, 2 - 08034 Barcelona
Tlf. 932 80 01 01 Fax 932 80 64 16

URL: www.lanasarrate.es
e-mail: lanasarrate@lanasarrate.es