

## TRANSDUCTORES DE PRESIÓN PIEZORESISTIVOS OEM

## SERIE 10

PARA MEDIDAS ABSOLUTAS, RELATIVAS O DIFERENCIALES

Los transductores de presión de la serie 10 cubren un rango de presiones desde 100mbar hasta 1000bar. La serie 10 se viene fabricando desde hace 30 años, y se consideran los sensores por excelencia dentro de la línea KELLER OEM. Se fabrican con el número de serie grabado, y con conexión eléctrica por cables. Millones de unidades están en funcionamiento en todo el mundo en infinidad de aplicaciones. Los principales campos de aplicación son: Medidas de nivel, neumática, hidráulica, aeronáutica, etc.

Para estos transductores se utiliza un chip de silicio de alta sensibilidad. Este chip está protegido de las influencias del medio gracias a un cuerpo de acero inoxidable y una membrana corrugada concéntrica. La carcasa se llena con aceite de silicona para así asegurar una perfecta transferencia de la presión desde la membrana al sensor interno.

Todas las partes metálicas en contacto con el fluido son de acero inoxidable 316L. El sellado de la carcasa es totalmente estanco al vacío.

### Un transductor de presión robusto:

El chip piezoresistivo de silicio está sumergido en aceite de silicona y soldado a una envolvente hecha de acero inoxidable 316L.

### Alta sensibilidad:

Con una alimentación de 1 mA se obtiene una señal de 200 mV para cualquier rango de presión superior a los 2 bar.

### Flexibilidad:

Hasta 18 rangos de medida diferentes para cubrir una gama que va desde los 100 mbar hasta los 1000 bar, en todos los tipos disponibles: Absoluto, relativo, barométrico y diferencial. Pueden fabricarse en diferentes tipos de material (Hastelloy, Platino, Inconel, Monel, entre otros), y con diferentes tipos de aceite (aceite de oliva, fluorado, aceite para bajas temperaturas, ...)

### Calidad:

Cada transductor se somete a intensivos tests de presión y de temperatura, y se suministra con un certificado individual de calibración que incluye las características más destacadas así como los resultados de las pruebas realizadas. Bajo demanda pueden efectuarse pruebas especiales según especificaciones del cliente.

La Serie 10 también se puede suministrar con una membrana soldada por láser (ver hoja técnica de las Series 3L...10L). Esta nueva técnica de soldadura por láser mejora la resistencia a la corrosión y asegura un mantenimiento de las características, la estabilidad y la calidad por las que son conocidos los sensores KELLER.



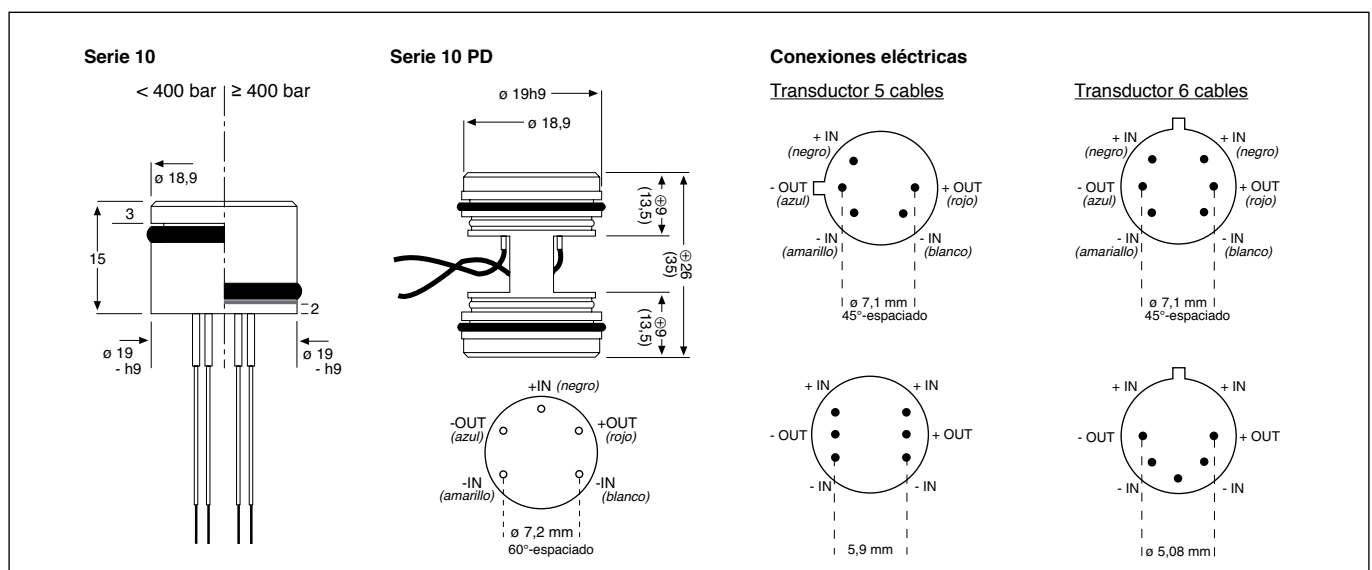
Serie 10



Serie 10 HD



Serie 10 PD



Sujeto a variaciones

11/08



# KELLER

## Especificaciones

Excitación I = 1 mA

### Rangos de presión (FE) y Sobrepresión en bar. Señal de salida en mV.

PR-10	-1	-0,5	-0,2	-0,1	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20							
PD-10					0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20							
PAA-10					0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20							
PA-10								1	2	5	10	20	50	100	200	400	600	1000	
Señal de salida* (mV)	75	50	25	15	15	30	60	100	140	200	225	225	225	225	225	225	225	225	225
Sobrepresión (bar)	-1	-1	-1	-1	2,5	2,5	2,5	3	4	10	20	40	100	200	300	600	900	1100	
PD, Sobrepresión neg - (bar)					1	1	1	2	3	5	7	10							
PD, Presión Línea (bar)	≤ 200																		

PAA: Abs. Cero al vacío PA: Cero a la presión atmosférica el día de la calibración PR: Rel. Cero a la presión atmosférica PD: Diferencial \* ± 40%

Resistencia del puente a 25°C	Ω	3500	± 20%
Alimentación constante	mA	1 nominal	5 máx.
Aislamiento a 500VCC	MΩ	100	
Temperatura de trabajo	°C	-30...100	-55...150 (opcional)
Rango compensado	°C	-10...80 <sup>(1)</sup>	
Temperatura de almacenamiento	°C	-40...100	-60...150 (opcional)
Vibración (20...5000 Hz)	g	20	
Resistencia (FE a 25 °C)	Ciclos	> 100 x 10 <sup>6</sup> FE	

Carcasa y membrana	Acero inoxidable, tipo 316 L
Juntas tóricas de baja presión	Viton <sup>(1)</sup> , Ø 15,6 x 1,78 mm (PA/PAA/PR) Ø 17 x 1 mm (PD)
Juntas tóricas de alta presión	Viton <sup>(1)</sup> , Ø 15 x 2 mm (PA), junta de apoyo
Aceite de llenado	Aceite de Silicona <sup>(1)</sup>
Peso	26 g (PA/PAA/PR), 36 g (PD)
Volumen de respiración a 25°C	< 0,1 mm <sup>3</sup> / FE
Cableado de conexión eléctrica	0,09 mm <sup>2</sup> , 12 x Ø 0,1 mm, en funda Silicona, Ø 1,2 mm, Longitud 7 cm <sup>(1)</sup>

Precisión <sup>(2)</sup>	%FE	0,25 típ. <sup>(1)</sup>	0,5 máx.	
Offset a 25 °C	mV	< 5 mV (se compensa con R5 de 20 Ω <sup>(3)</sup> )		
<b>Efecto de la temperatura</b>		<b>0...50 °C</b>	<b>-10...80 °C</b>	<b>-55...150 °C</b>
- Sobre el cero	mV / °C	< 0,0125	< 0,025	< 0,04
- Sobre la sensibilidad	% / °C	< 0,01	< 0,02	< 0,05
Estabilidad a largo plazo	mV	0,25	0,5	0,75
Influencia de la presión estática	mV/bar	< 0,0125 (PD 10)		
Frecuencia natural (Resonancia)	kHz	> 30		

<sup>(1)</sup> Otros, bajo demanda.

<sup>(2)</sup> Incluye linealidad, histéresis y reproducibilidad. Linealidad calculada como la mejor línea recta a través del cero. **Nota:** generalmente, la precisión y la sobrecarga mejoran con un factor de 2 a 4 cuando el sensor es utilizado en un rango del 0...50% FE.

<sup>(3)</sup> Compensación externa. El potenciómetro no se suministra.

## Opciones

- Membrana de Platino o Hastelloy C-276. Todo el transductor en Hastelloy C-276
- Membrana enrasada
- Aceite para bajas temperaturas. Aceite fluorado. Aceite de oliva.
- Características especiales: linealidad, sobrepresión, CT del Cero reducido
- Tests especiales
- Todos los rangos de presión entre 0,1 y 1000 bar
- Circuito de compensación incorporado
- Con barrera integrada (Eexd)

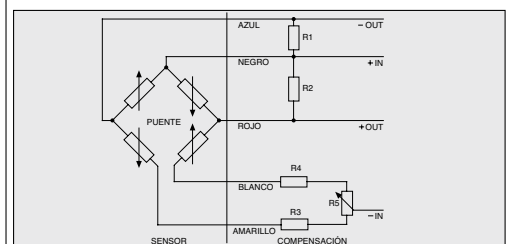
<b>PR-10/5 bar/81634.7<sup>(1)</sup></b>					<b>SN CJ435<sup>(2)</sup></b>					26
<sup>(3)</sup> Temp [°C]	<sup>(4)</sup> Zero [mV]	<sup>(5)</sup> +360 [mV]	<sup>(6)</sup> Comp [mV]	<sup>(7)</sup> dZero [mV]						
-8.3	-5.7	-11.5	0.2	-0.3						
0.2	-5.5	-11.5	0.2	-0.2						
24.5	-4.6	-11.3	0.4	0.0						
49.3	-3.8	-11.3	0.4	0.0						
78.9	-2.7	-11.3	0.4	0.0						
COMP	R1 = 360 kOhm <sup>(8)</sup>		R4 = 47.0 Ohm <sup>(8)</sup>							
RB	3108 Ohm <sup>(8)</sup>									
ZERO	0.4 mV <sup>(9)</sup>									
<b>SENS</b>	<b>36.9 mV/bar a 1.000 mA<sup>(10)</sup></b>									
SENS	147.8 mV/bar a 4.000 mA <sup>(10)</sup>									
LIN	<sup>(13)</sup> [bar]	<sup>(14)</sup> [mV]	<sup>(11)</sup> Lnorm [%FE]	<sup>(12)</sup> LbfsI [%FE]						
	0.000	0.0	0.00	-0.12						
	1.250	46.3	0.09	0.01						
	2.500	92.7	0.16	0.12						
	3.750	138.8	0.11	0.11						
	5.000	184.5	-0.16	-0.12						
Estabilidad de larga duración Ok <sup>(15)</sup>										
Lot 7.0415.00 <sup>(16)</sup>										
Prueba a 500V Ok <sup>(17)</sup>										
<b>Alimentación a 1.000 mA<sup>(18)</sup></b>										
31.07.08 <sup>(19)</sup> ----- PH01.D0300K <sup>(19)</sup>										

Cada sensor se entrega con una hoja de calibración con los siguientes datos:

1. Tipo (PR-10) y gama (0,5 bar) del sensor de presión
2. El número de serie del sensor de presión
3. Temperaturas de prueba
4. Los valores de Offset del Cero no compensados, en mV
5. Los valores de Offset del Cero, en mV, con la resistencia R1 (+) o R2 (-) en kΩ (sólo para cálculo interno)
6. Offset del Cero, en mV, con las resistencias de compensación calculadas
7. Error de temperatura del Cero, en mV, con las resistencias de compensación
8. Valores de las resistencias de compensación R1/R2 y R3/R4. RB: Resistencia del puente
9. Valor del offset con las resistencias de compensación R1/R2 y R3/R4 (ajuste fino del Cero con el potenciómetro R5)
10. Sensibilidad del sensor de presión
11. Linealidad como la mejor línea recta a través del Cero
12. Linealidad como la mejor línea recta
13. Presiones de prueba
14. Señal a las presiones de prueba
15. Resultado de la estabilidad a largo plazo
16. Lote (bajo demanda, identificación del chip)
17. Prueba de aislamiento dieléctrico
18. Valor de la alimentación (corriente constante)
19. Fecha de las pruebas ..... Equipo de pruebas

### Notas

- Las especificaciones indicadas sólo son válidas para una alimentación en corriente constante. El sensor debe alimentarse entre 0,5 y 5 mA. La señal del sensor es proporcional a la corriente. Cuando se alimenta a una tensión constante, los valores del offset del Cero se mantienen iguales y la sensibilidad disminuye aproximadamente 1% por cada +5°C.
- En caso de exponerse a temperaturas extremas, las resistencias de compensación deberán tener un coeficiente de temperatura <50ppm/°C. El sensor y las resistencias pueden exponerse a diferentes temperaturas.
- Los sensores pueden pedirse con resistencias de compensación integradas



11/08

Sujeto a variaciones

KELLER AG für Druckmesstechnik  
KELLER Ges. für Druckmesstechnik mbH

St. Gallerstrasse 119  
Schwarzwaldstrasse 17

CH-8404 Winterthur  
D-79798 Jestetten

Tel. +41 (0)52 - 235 25 25  
Tel. +49 (0)7745 - 9214 - 0

Fax +41 (0)52 - 235 25 00  
Fax +49 (0)7745 - 9214 - 80