

## SENSORES DE PRESIÓN PIEZORESTIVOS OEM

## SÉRIES 2/3/4

PARA MEDIDAS ABSOLUTAS, RELATIVAS O DIFERENCIALES

Os sensores de pressão das séries 2, 3 e 4 da KELLER podem ser soldados diretamente em um circuito impresso quando se necessita de pequeno tamanho e preço baixo. O sensor de pressão é uma célula piezoresistiva de medição composta por uma chapa de vidro e o chip de silício com a ponte de Wheatstone de resistências difundidas. Esta célula é instalada sobre um corpo de vidro e encaixada em outro corpo para permitir uma fácil conexão de pressão. O sinal de saída do sensor tem um nível alto e excelente estabilidade e confiabilidade, podendo trabalhar com amplificadores padrão. Todos os sensores são testados em temperatura, estabilidade e linearidade e fornecidos com uma ficha individual de calibração.

### Série 2

O meio de pressão atua diretamente sobre o chip de silício e entra em contato com a ponte. Somente pode ser aplicado em ar seco.

### Série 3

O sensor é montado num corpo de alumínio. O corpo e o sensor ficam protegidos por uma camada muito fina (7µm) de parileno. Esta camada oferece proteção total em aplicações onde possa existir condensação. Não foi concebido para uma exposição contínua à água, já que o tempo de isolamento do parileno à água é de apenas 6 meses.

### Serie 4

O meio de pressão atua na parte posterior do chip de silício. O meio de pressão pode ser úmido. As aplicações típicas são ambiente com gases, água e fluidos não agressivos, tendo como referência uma atmosfera benigna. Também é ideal para medir pressões negativas.

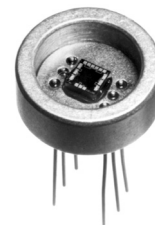
### Aplicações Típicas

Pressão atmosférica, asas delta, pequenos aviões, meteorologia, instrumentos de controle pneumáticos, robótica, gases sanitários e medicinais, ar-condicionado..

- robusto, de pequeno tamanho e preço reduzido
- alta sensibilidade e resolução (resolução de 10 cm de coluna de ar)



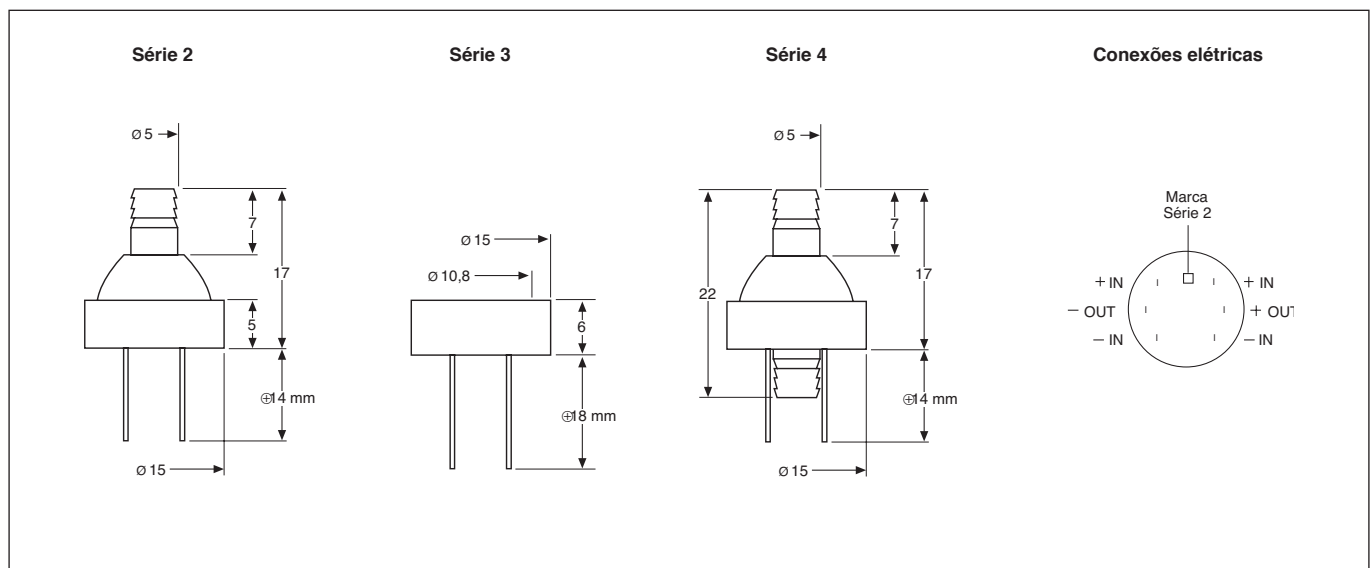
Série 2



Série 3



Série 4



Sujeitos a variações

04/08

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 - 60



# KELLER

## Especificações

### Características Gerais: Alimentação: I = 1 mA corrente contínua

Intervalos (FS)	bar	-0,1	-0,2	-0,5	-1	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20
Série 2		PR				PR-PAA-PD			PR-PAA-PA-PD				
Série 3		PR-PAA-PA											
Série 4		PR-PD											

PAA: Abs. Zero ao vácuo PA: Zero à pressão atmosférica no dia da calibração PR: Rel. Zero à pressão atmosférica PD: Diferencial

### Intervalos, Sobrepressão, Sinal de saída (FS)

Intervalos de pressão (FS)	bar	-0,1	-0,2	-0,5	-1	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20
Sobrepressão	bar	-1,0	-1,0	-1,0	-1	2,5	2,5	2,5	2,5	3	7,5	15	30
Sinal de saída, típico (Séries 2/3)	mV	18	25	45	70	18	28	58	90	135	200	200	200
SSinal de saída, típico (Série 4))	mV	18	25	45	70	18	25	45	70	100	150	-	-

### Características elétricas (a 25 °C)

Resistência da ponte	Ω	3500	± 20%
Alimentação à corrente contínua <sup>(1)</sup>	mA	1	máx. 4,5
Isolamento a 500Vcc	MΩ	100	

### Características ambientais

Temperatura de trabalho	°C	-10...80	
Intervalo de compensação de temp. <sup>(2)</sup>	°C	0...50	-10...80 (opcional)
Temperatura de armazenamento	°C	-30...100	
Vibração (20 a 2000 Hz)	g	10	
Resistência (FS a 25°C)	ciclos	> 100 x 10 <sup>6</sup>	

### Características mecânicas

Corpo Séries 2 e 4	Delrin (POM)
Corpo Série 3	Alumínio
Peso	8 gramas
Volume de deslocamento	< 0,1 mm <sup>3</sup> /FS
Fiação flexível (opcional)	0,09 mm <sup>2</sup> , 12 x ø 0,1 mm, Isolamento silicone Isolamento 250 V, ø ext. 1,2 mm, compr., 7 cm <sup>(2)</sup>

### Características específicas Alimentação I = 1 mA corrente contínua

Precisão <sup>(3)</sup>	% FS	0,25 típ.	0,5 máx.
Offset a 25°C	mV	< 5 mV (compensa-se com R5 para ± 0,5 mV)	
Intervalo compensação temperatura	°C	0...50 °C	
- Coef. de temp. do zero:	mV/°C	0,01 típ.	0,025 máx.
- Coef. de temp. de sensibilidade	%/°C	0,01 típ.	0,025 máx.
Estabilidade a longo prazo	mV	0,25 típ.	

- (1) Com alimentação a uma tensão constante, o coeficiente de temperatura de sensibilidade é de -0,2 %K.  
 (2) Outros intervalos, sob encomenda.  
 (3) Inclui linearidade, histerese e reprodutibilidade. Linearidade calculada como a melhor linha reta através do zero.

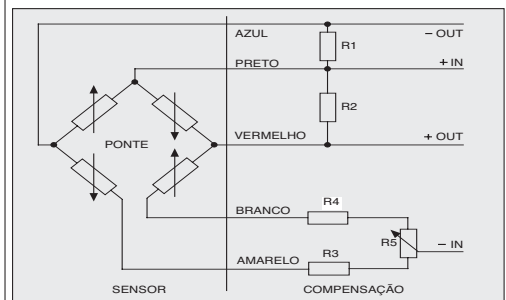
### Opções (sob encomenda)

- Intervalo de compensação de temperatura -10...80°C
- Resistências de compensação incluídas
- CT do zero reduzido pelo fator 2 (com resistores NTC)
- Precisão 0,1 ou 0,2 % FS
- Procedimentos de testes especiais, corpos especiais
- Fios elétricos

PR-2/1 bar/8750.8 <sup>(a)</sup>				
<sup>(c)</sup> Temp [°C]	<sup>(d)</sup> Zero [mV]	<sup>(e)</sup> +220 [mV]	<sup>(f)</sup> Comp [mV]	<sup>(g)</sup> dZero [mV]
0.1	-13.0	-22.5	0.1	-0.2
25.3	-11.9	-22.3	0.3	0.0
50.3	-10.8	-22.4	0.2	-0.2
COMP ZERO	R1 = 220 kOhm <sup>(h)</sup> 0.3 mV <sup>(i)</sup>	R4 = 91.0 Ohm <sup>(h)</sup>		
SENS	108.3 mV/bar a 1.000 mA <sup>(j)</sup>			
SENS	433.3 mV/bar a 4.000 mA <sup>(j)</sup>			
LIN.	<sup>(k)</sup> [bar]	<sup>(l)</sup> [mV]	<sup>(m)</sup> Lnorm [%FE]	<sup>(n)</sup> Lbfsl [%FE]
	-0.000	0.0	0.00	-0.15
	0.500	54.4	0.20	0.15
	1.000	108.1	-0.20	-0.15
Estabilidade de longa duração Ok <sup>(o)</sup>				
Alimentação a mA <sup>(p)</sup>				
05.03.08 <sup>(q)</sup> ----- GOL3.H03Aa0 <sup>(q)</sup>				

- Cada sensor é fornecido com uma ficha de calibração contendo os seguintes dados:  
 (a) Tipo (PR-2), plano número (8750.8) e gama (1 bar) do sensor  
 (b) O número de localização dos testes do sensor  
 (c) Temperaturas de ensaio  
 (d) Offset do zero não compensados em mV  
 (e) Os valores do offset do zero, em mV, com a resistência de ensaio (220 kΩ) (somente para efeitos de cálculo interno)  
 (f) Offset do zero, em mV, com as resistências de compensação (R1 ou R2) calculadas  
 (g) Erro de temperatura do zero, em mV, com as resistências de compensação R1 ou R2  
 (h) Valores das resistências de compensação R1/R2 e R3/R4  
 (i) Valor do offset com as resistências de compensação R1/R2 e R3/R4 adequadas (ajuste fino do zero com o potenciômetro R5)  
 (j) Sensibilidade do sensor de pressão  
 (k) Pressões de ensaio  
 (l) Sinal com as pressões de ensaio  
 (m) Linearidade (como a melhor linha reta através do zero)  
 (n) Linearidade (como a melhor linha reta)  
 (o) Resultados da estabilidade a longo prazo  
 (p) Valor da alimentação (com corrente contínua)  
 (q) Data dos ensaios ..... Equipamento de ensaios

- Notas  
 - As especificações indicadas somente são válidas para alimentação com corrente contínua. O sensor deve ser alimentado entre 0,5 e 5 mA. O sinal do sensor é proporcional à corrente.  
 - No caso de estarem expostas a temperaturas extremas, as resistências de compensação devem apresentar um coeficiente de temperatura <50 ppm/°C. O sensor e as resistências podem ser expostos a diferentes temperaturas.  
 - Os sensores também estão disponíveis com resistências de compensação integradas (custo adicional).



Sujeitos a variações

04/08

KELLER AG für Druckmesstechnik St. Gallerstrasse 119 CH-8404 Winterthur Tel. +41 (0)52 - 235 25 25 Fax +41 (0)52 - 235 25 00  
 KELLER Ges. für Druckmesstechnik mbH Schwarzwaldstrasse 17 D-79798 Jestetten Tel. +49 (0)7745 - 9214 - 0 Fax +49 (0)7745 - 9214 - 80

Empresas com ISO 9001 aprovado

www.keller-druck.com