

## ПЬЕЗОРЕЗИСТИВНЫЕ СЕНСОРЫ ДАВЛЕНИЯ

## СЕРИЯ 2/3/4

### Для абсолютного-, относительного- и дифференциального давлений

Серия 2, 3 и 4 разработана для непосредственного монтажа на плату электроники. Чувствительный элемент представляет собой пьезорезистивный кремниевый чип, расположенный на стеклянной подложке. Чип прикрепляется к подложке и помещается в корпус, с удобным присоединением к процессу. Сильный, стабильный и надежный выходной сигнал позволяет подключить датчик к стандартному усилителю.

Все сенсоры проходят тестирования по температуре, стабильности, линейности и поставляются в комплекте с калибровочным сертификатом.

#### Серия 2

Среда попадает непосредственно на кремниевый чип и воздействует на мост Уинстона (мост для измерения сопротивления). Используется только для сухих газов.

#### Серия 3

Сенсор помещен в алюминиевый корпус. Корпус и сенсор при этом защищены тонкой поролюновой пленкой (7 мкм polyene). Этот слой обеспечивает полную защиту в применениях, где может возникнуть конденсат. Продолжительное воздействие жидкости не рекомендуется. Среднее время которое поролюн может защищать от воды 6 месяцев.

#### Серия 4

Среда воздействует на обратную сторону кремниевого чипа. Данная среда может быть жидкостью.

Доступные среды применения: газ, вода и не агрессивные жидкости. Идеально подходит для измерения отрицательного давления.

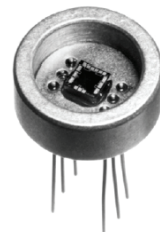
#### Типичные применения

Барометр, глайдеры, небольшие самолеты, метеорология, приборы контроля пневматики, робототехника, гигиенические и фармакологические газы, системы вентиляции.

- Прочный, небольшие габариты, низкая стоимость
- Высокая чувствительность и разрешение (до 10 см воздушного столба)



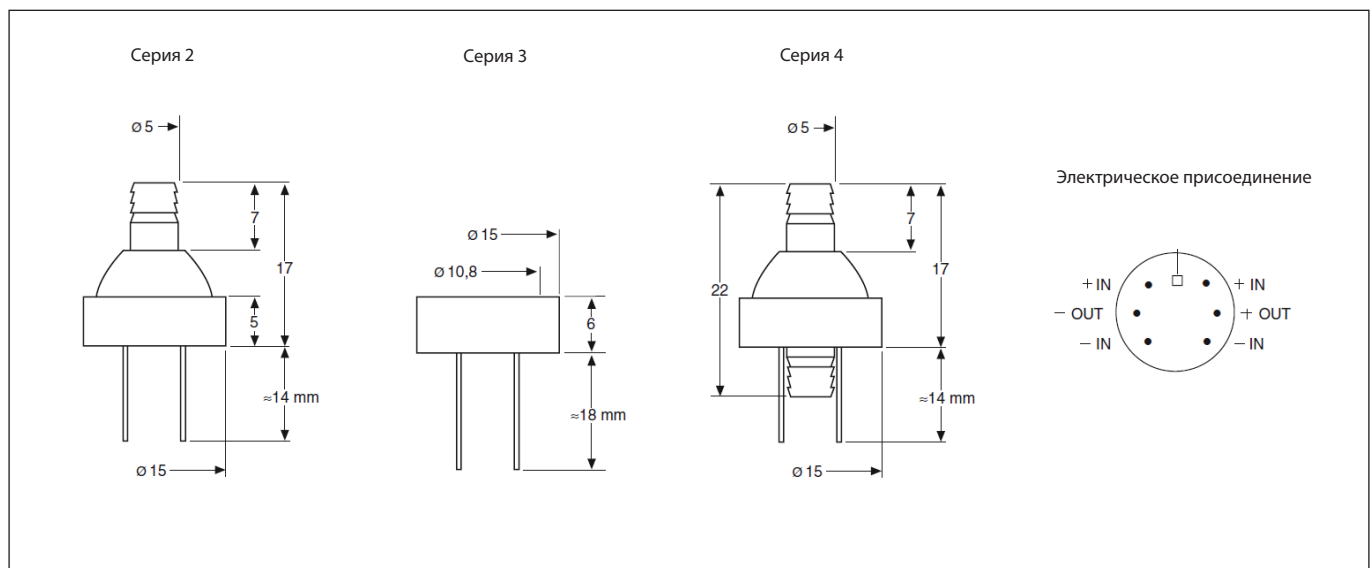
Серия 2



Серия 3



Серия 4





# KELLER

## Спецификация

Основные характеристики: Исполнение I = 1 mA постоянного тока

Диапазоны (ВПИ)	бар	-0,1	-0,2	-0,5	-1	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20
Серия 2		PR				PR-PAA-PD			PR-PAA-PA-PD				
Серия 3		PR-PAA-PA											
Серия 4		PR-PD											

РАА: Абсолютное, Ноль в вакууме    РА: Абсолютное, Ноль при атм. давлении в день калибровки (относ. электронно)    PR: Относительное    PD: Дифференциальное

## Диапазоны, Перегрузки, Выходной сигнал (ВПИ)

Диапазон давления (ВПИ)	бар	-0,1	-0,2	-0,5	-1	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20
Давление перегрузки	бар	-1,0	-1,0	-1,0	-1	2,5	2,5	2,5	2,5	3	7,5	15	30
Выходной сигнал, тип. (Серия 2/3)	mV	18	25	45	70	18	28	58	90	135	200	200	200
Выходной сигнал, тип. (Серия 4)	mV	18	25	45	70	18	25	45	70	100	150	-	-

## Электрические характеристики (при 25 °C)

Сопротивление моста	Ω	3500	± 20%
Исполнение для постоянного тока <sup>(1)</sup>	mA	1	макс. 4,5
Изоляция/ 500 V	MΩ	100	

## Характеристики окружающей среды

Рабочие температуры	°C	-10...80
Компенсированный темп. диапазон <sup>(2)</sup>	°C	0...50    -10...80 (опция)
Температура хранения	°C	-30...100
Вибрации (20 to 2000 Hz)	g	10
Наработка на отказ (ВПИ при 25 °C) циклы		> 100 x 10 <sup>6</sup>

## Механические характеристики

Корпус Серия 2 и 4	Delrin (POM)
Корпус Серия 3	Алюминиевый
Вес	8 gramme
Смещение объема	< 0,1 мм <sup>3</sup> /ВПИ
Гибкие провода (опция)	0,09 мм <sup>2</sup> , 12 x Ø 0,1 мм, Силиконовая изол. Изоляция 250 V, Ø ext. 1,2 мм, I gr., 7 см <sup>(2)</sup>

## Спецификация при Постоянном токе питания I = 1 mA

Точность <sup>(3)</sup>	% ВПИ	0,25 тип.	0,5 макс.
Отклонение при 25 °C	mV	< 5 mV (компенсируется R5 ± 0,5 mV)	
Компенсированный темп. диапазон	°C	0...50 °C	
- Темп. коэф. нуля:	mV/°C	0,01 тип.	0,025 макс.
- Темп. коэф. чувствительности:	%/°C	0,01 тип.	0,025 макс.
Долговременная стабильность	mV	0,25 тип.	

<sup>(1)</sup> При постоянном напряжении питания, темп. коэф. чувствительности -0,2 %/K

<sup>(2)</sup> Другие диапазоны по запросу

<sup>(3)</sup> Включая Линейность, Гистерезис, воспроизводимость. Линейность определяется как лучшая прямая через ноль

## Опции (по запросу)

- Компенсированный температурный диапазон -10...80 °C
- Встроенные компенсационные резисторы
- Уменьшение темп. коэф. нуля (TC Zero) в 2 раза (с помощью NTC резистора)
- Точность 0,1 или 0,2 %ВПИ
- Проведение специальных тестов, Специальный корпус
- Электрические контакты

Пример сертификата ----- 289 <sup>(b)</sup>				
PR-2/1 бар/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 R1 = 220 kOhm <sup>(h)</sup> R4 = 91.0 Ohm <sup>(h)</sup>				
ZERO	0.3 mV <sup>(i)</sup>			
SENS	108.3 mV/бар at 1.000 mA <sup>(j)</sup>			
SENS	433.3 mV/бар at 4.000 mA <sup>(j)</sup>			
LIN.		<sup>(m)</sup> Lnorm	<sup>(n)</sup> LbВПИ	
<sup>(k)</sup> [бар]	<sup>(l)</sup> [mV]	<sup>(o)</sup> [%ВПИ]	<sup>(p)</sup> [%ВПИ]	
-0.000	0.0	0.00	-0.15	
0.500	54.4	0.20	0.15	
1.000	108.1	-0.20	-0.15	
Long Term Stability Ok <sup>(q)</sup>				
Excitation 1.000 mA <sup>(q)</sup>				
05.03.08 <sup>(q)</sup> ----- GOL3.H03Aa0 <sup>(q)</sup>				

Каждый сенсор поставляется с сертификатом, содержащим:

(a) Тип (PR-2) и номер чертежа (8750.8) и диапазон сенсора (1 бар)

(b) Номер сенсора в партии

(c) Температурные тесты

(d) Нескомпенсированный ноль в mV

(e) Отклонение нуля, в mV, с сопротивлением (270 kΩ)

(f) Отклонение нуля, в mV, с расщ. компенсационными резисторами

(g) Темп. отклонение нуля, в mV, с компенс. резисторами

(h) Значения компенсационных резисторов R1 / R2 и R3 / R4

(i) Отклонение с компенсационными резисторами R1/ R2 и R3 / R4

(j) Настройка нуля с помощью R5 потенциометра

(k) Чувствительность сенсора давления

(l) Давление в точках, где проводились испытания

(m) Выходной сигнал в измерительных точках

(n) Линейность (лучшая прямая линия)

(o) Результаты по долговременной стабильности

(p) Ток возбуждения (постоянный ток)

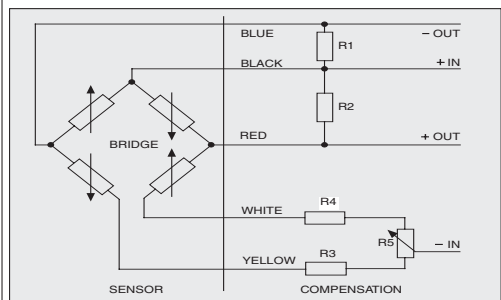
(q) Дата проведения калибровки -----Оборудование

### Примечания:

- Приведенная спецификация для постоянного питания по току. Сенсор стоит запитывать от 0,5 до 5 mA. Сигнал сенсора пропорционален току питания.

- Если использовать для доп. температурных диапазонов, температурные коэф. должны быть < 50 ppm/°C. Сенсор и резистор могут быть уязвимы к другим температурным диапазонам.

- Сенсоры могут быть заказаны с дополнительными комп. резисторами (опция).



Subject to alterations

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

Companies approved to ISO 9001

www.keller-druck.com