

МИНИАТЮРНЫЙ ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ

Для гидро- и аэродинамических измерений давления

Миниатюрные сенсоры давления специально разработаны компанией KELLER для измерения гидродинамического и аэродинамического давления в широком диапазоне частот. Данная конструкция позволяет получить данные высокого уровня по сравнительно низкой стоимости. Компактная конструкция позволяет делать измерения в непосредственно интересующих местах, что значительно точнее чем удаленное расположение измерительных точек.

Чувствительный элемент - это высокочувствительный пьезорезистивный чип с микрослоем из кремния. Чип помещается в корпус из нержавеющей стали, также для защиты от среды чип покрывается тонким слоем силиконового эластомера. Питание и выходной сигнал выводятся сбоку или сзади от чувствительного элемента.

Серия датчиков 2Mi может быть с легкостью закреплено в место установки при помощи клеевого соединения. Питание датчика может быть постоянным напряжением или же постоянным током. Высокий уровень выходного сигнала позволяет использовать стандартные усилители, чтобы получить уже усиленный выходной сигнал по току или напряжению.

Применения

Измерение давления сенсорами помещенными на лопатки турбин для анализа потока мощных струй, динамическое измерение профилей самолетов и вертолетов, машин, высокоскоростных поездов, производство трубок Пито и мультнаправленных скоростных щупов, а также в качестве сенсоров для компактных погружных регистраторов данных, и т.д.

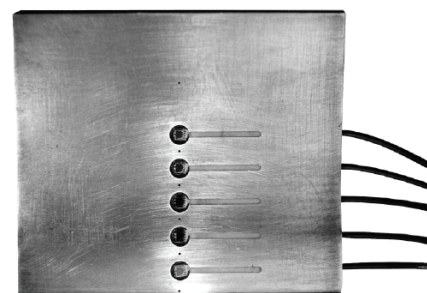
Объединение датчиков в одну измерительную цепь:

Компания KELLER имеет возможность самостоятельно установить сенсоры на оборудование заказчика (например, лопатки турбин), используя как серию 2Mi миниатюрных датчиков, так и монтируя непосредственно сами пьезорезистивные чипы (без корпуса), когда место установки сильно ограничено. Созданный профиль может быть прогарантирован компанией KELLER после установки и подключения всех сенсоров.

СЕРИЯ 2Mi



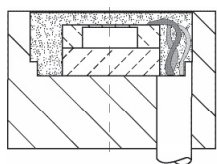
Серия 2Mi
(без защитного силиконового покрытия)



Серия 2Mi на профиле турбины

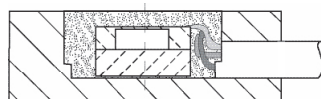
Выбор корпуса для чипов:

Тип 1 (PA110, стандартный)



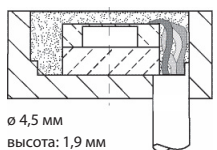
ø 4,5 мм
высота: 3 мм
ø кабеля: 0,6 мм (с TPU защитной трубкой: ø 1,3 мм)

Тип 2 (PA210, стандартный)



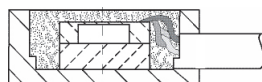
ø 6 мм
высота: 2 мм

Тип 1 (PA100, специальный)



ø 4,5 мм
высота: 1,9 мм
ø кабеля: 0,6 мм

Тип 2 (PA200, специальный)

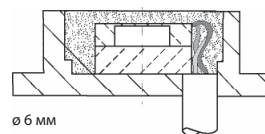


ø 4,5 мм
высота: 1,9 мм

Электрическое соединение

Черный	+ IN
Желтый	- IN
Белый	- IN
Красный	+ OUT
Голубой	- OUT

Тип 3 (PA130, специальный)



ø 6 мм
высота: 1,9 мм



KELLER

Спецификация

		Диапазон давлений (ВПИ)								
PR-2Mi	бар	1	2	5	10	20				
PAA-2Mi	бар	1	2	5	10	20				
PA-2Mi	бар	1	2	5	10	20	50	100	200	400
Давление перегрузки	бар	3	5	10	20	40	100	200	300	500
Чувствительность тип. (при 1 мА или 3,5 В)	мВ/бар	40	35	25	20	10	4	2	1	0,5
Собственная частота	kHz	> 300	> 300	> 300	> 400	> 500	> 800	> 1000	> 1000	> 1000

РАА: Абсолютный. Ноль при вакууме РА: Относительное математически. Ноль при 1000 мбар. PR: Относительное. Ноль - атмосферное давление

Сопротивление моста при 25 °C	Ω	3500	± 20%
Постоянное питание по току	mA	1	3,5 макс.
Изоляция / 50 VDC	MΩ	> 100	

Температура хранения/рабочая	°C	-20...80 / 0...80
Компенсированный температурный диапазон	°C	0...40
Вибрации	g	50, 20 to 5000 Hz
Удары	g	20, sinus 11 ms
Постоянное ускорение	g	500
Нечувствительное изменение объема	мм³/ВПИ	< 1

Точность ¹⁾	%ВПИ	< 0,5
Напряжение смещения при 25 °C	mV	< 5 (Компенсированное R3 или R4)
Температурная погрешность 0...40 °C		
• Ноль	mV/°C	0,025 тип.
• Чувствительность	%/°C	0,05 тип.

Чувствительность при ускорениях

• Осевая чувствительность	%ВПИ/g	ВПИ ≤ 5 бар: < 3.10 ⁻⁴ ВПИ > 5 бар: < 1.10 ⁻⁴
• Чувствительность перпендикулярно осевой	%ВПИ/g	ВПИ ≤ 5 бар: < 5.10 ⁻⁵ ВПИ > 5 бар: < 2.10 ⁻⁵

⁽¹⁾ Линейность + Гистерезис + Воспроизводимость

Материал корпуса	Нержавеющая сталь Тип 316 L
Защита сенсора	Силиконовый эластомер
Электрическое подключение	Экранированный кабель ø 0,6 мм, длина 0,5 м, не галогенный MIL-ENE, 5 одиночный стандартный медный AWG 40 изолированный нейлон

Опции	Другие диапазоны давлений
	Кабели других длин
	Другие материалы корпуса
	Класс защиты IP68 со стороны кабеля
	Питание по напряжению

Калибровочная спецификация

Каждый сенсор поставляется с калибровочным сертификатом, содержащим информацию:

- Тип, серийный номер, диапазон измерений сенсора
- Тестируемый диапазон давлений и соответствующие выходные сигналы, линейность, отклонение нуля, в mV после компенсации R3 or R4
- Чувствительность и подтвержденный ток/напряжение возбуждения, в mV/бар, компенсированные при помощи резистора RE (если по напряжению) или RE* (если по току)
- Значение резистора (температурной компенсации) для настройки нуля, R1 или R2
- Дата проведения испытаний

Примечание

- Выходной сигнал по напряжению пропорционален текущему напряжению возбуждения.
- Если компенсационные резисторы не защищены от больших температур рекомендуем использовать температурные коэфф. менее 50 ppm/°C
- Резистор может быть поставлен с миниатюрной напечатанной цепью.

