

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Вибропреобразователи AP2082M

#### Назначение средства измерений

Вибропреобразователь AP2082M (далее – датчик) предназначен для преобразования механических колебаний контролируемого объекта в электрический сигнал, пропорциональный вибрационному или ударному ускорению механической системы, одновременно в трёх составляющих пространственного ускорения. Датчик используется в качестве первичного преобразователя в системах технической диагностики и мониторинга в различных отраслях промышленности для измерений вибрационных и ударных ускорений, а также в лабораторных и научных исследованиях.

#### Описание средства измерений

Принцип действия датчика основан на генерации электрического сигнала, пропорционального воздействию ускорению.

В конструкции датчика использована механическая схема с пьезоэлементом, работающим на сдвиг, и встроенный усилитель, обеспечивающий широкий диапазон питающего напряжения и тока. Предусмотрено разъёмное соединение датчика и соединительного кабеля. Крепление к объекту контроля осуществляется с помощью шпильки из комплекта поставки. Материал корпуса – нержавеющая сталь.

Датчик имеет две модификации, специфические особенности которых приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип модификации	Отличительные особенности	
	Тип соединителя	Коэффициент преобразования
AP2082M-100	AR09	10 мВ/(м·с <sup>-2</sup> )
AP2082M-500	AR09	50 мВ/(м·с <sup>-2</sup> )

Внешний вид датчика представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид датчика AP2082M.

### Метрологические и технические характеристики

Максимальное значение амплитуды измеряемого датчиком виброускорения, $\text{м/с}^2$ , не менее: - для AP2082М-100 - для AP2082М-500	500; 100
Рабочий диапазон частот измеряемого датчиком виброускорения, Гц	от 0,5 до 10000
Номинальное значение коэффициента преобразования датчика на базовой частоте 200 Гц, $\text{мВ}/(\text{м}\cdot\text{с}^{-2})$ : - для AP2082М-100 - для AP2082М-500	10; 50
Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения, %, в пределах	$\pm 10$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности датчика при измерении виброускорения, %: - в диапазоне частот от 0,5 до 10000 Гц - в диапазоне частот от 10 до 3000 Гц	$\pm 15$ ; $\pm 7$
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5
Частота установочного резонанса в осевом направлении, кГц, не менее	30
Неравномерность частотной характеристики относительно значения на базовой частоте 200 Гц, %: - в диапазоне частот от 0,5 до 10000 Гц - в диапазоне частот от 10 до 3000 Гц	$\pm 12,5$ ; $\pm 4,0$
Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне от 0,1 $\text{м/с}^2$ до максимального, %	$\pm 4$
Уровень СКЗ собственных шумов, приведённый ко входу, не более: - для AP2082М-100, $\text{м/с}^2$ - для AP2082М-500, $\text{м/с}^2$	$3\cdot 10^{-3}$ ; $2\cdot 10^{-3}$
Коэффициент влияния деформации основания при деформации в зоне крепления датчика $250 \text{ мкм}\cdot\text{м}^{-1}$ , $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}/(\text{мкм}\cdot\text{м}^{-1})$ , не более	0,2
Коэффициент влияния внешнего магнитного поля напряженностью 400 А/м частотой 50 Гц, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}/(\text{А}\cdot\text{м}^{-1})$ , не более	$1\cdot 10^{-3}$
Коэффициент влияния температуры окружающего воздуха в диапазоне от минус 50 до плюс 125 °С, $\%/^{\circ}\text{С}$	$\pm 0,2$
Изменение коэффициента преобразования датчика при изменении напряжения питания в пределах, %	$\pm 0,5$
Полярность выходного сигнала датчиков относительно корпуса соединителя	положительная
Выходное сопротивление, Ом, не более	500
Постоянный ток питания датчиков, мА	от 2 до 20
Уровень постоянного напряжения на выходе, В	от 10 до 13
Питание датчиков осуществляется от внешнего источника постоянного тока напряжением, В	от 18 до 30

Мощность, потребляемая каждым измерительным каналом датчика, мВт, не более	650
Степень защиты датчика от внешних воздействий	IP64

Габаритные размеры датчика не более: длина 25 мм, ширина 25 мм, высота 9 мм.

Масса датчика не более 0,026 кг.

Рабочие условия эксплуатации датчика:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 125 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при 35 °С;
- переменное магнитное поле с напряженностью до 400 А/м частотой 50 Гц.

Гарантийный срок хранения с момента изготовления 42 месяца.

Гарантийный срок эксплуатации с момента поставки заказчику 36 месяцев.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на заглавный лист паспорта АБКЖ.433642.031ПС и руководства по эксплуатации АБКЖ.433642.031РЭ типографским способом в левом верхнем углу.

### Комплектность средства измерений

Комплектность датчика соответствует указанной в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Вибропреобразователь АР2082М	АБКЖ.433642.031	1
Крепежная шпилька АН0105 (М5х10)	АБКЖ.758221.004	1
Кабель соединительный АК21	АБКЖ.685692.010	1
Вибропреобразователь АР2082М. Паспорт	АБКЖ.433642.031ПС	1
Вибропреобразователь АР2082М. Руководство по эксплуатации	АБКЖ.433642.031РЭ	одно на партию
Дополнительные принадлежности		по требованию

### Поверка

осуществляется по ГОСТ Р 8.669-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Виброметры с пьезоэлектрическими, индукционными и вихретоковыми преобразователями. Методика поверки». Основные средства поверки в соответствии с ГОСТ Р 8.669-2009.

### Сведения о методиках измерений

Методика измерений представлена в руководстве по эксплуатации на датчик АБКЖ.433642.031РЭ «Вибропреобразователь пьезоэлектрический АР2082М. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вибропреобразователям AP2082M**

1 ГОСТ 30296-95 Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования.

2 МИ 2070-90 Рекомендации по метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещений, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот  $3 \cdot 10^{-1}$  -  $2 \cdot 10^4$  Гц.

3 АБКЖ.433642.031ТУ Вибропреобразователь пьезоэлектрический AP2082M. Технические условия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

При выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Общество с Ограниченной Ответственностью «ГлобалТест» (ООО «ГлобалТест»), 607185, г. Саров Нижегородской обл., ул. Павлика Морозова, д. 6. Телефон: (83130) 64256, 74162. Факс (83130) 64257. E-mail: [mail@globaltest.ru](mailto:mail@globaltest.ru) Web-site: [www.globaltest.ru](http://www.globaltest.ru).

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», 607188, г. Саров Нижегородской обл., пр. Мира, д. 37. Телефон: (83130) 22224, 22302, 22253. Факс (83130) 22232. E-mail: [shvn@olit.vniief.ru](mailto:shvn@olit.vniief.ru). Аттестат аккредитации: № 30046-11.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

“ \_\_\_\_ “ \_\_\_\_\_ 2012 г.

МП