

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вибропреобразователи AP2019

### Назначение средства измерений

Вибропреобразователь AP2019 (далее – датчик) предназначен для преобразования механических колебаний контролируемого объекта в электрический сигнал, пропорциональный вибрационному или ударному ускорению механической системы. Датчик используется в качестве первичного преобразователя в системах технической диагностики и мониторинга в различных отраслях промышленности для измерений вибрационных и ударных ускорений.

### Описание средства измерений

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

В конструкции датчика использованы механическая схема с пьезоэлементом, работающим на сдвиг, и встроенный усилитель, обеспечивающий широкий диапазон питающего напряжения и тока. Датчик обеспечивает клеевое крепление к объекту и неразъемную заделку соединительного кабеля. Материал корпуса – нержавеющая сталь.

Внешний вид датчика представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид датчика AP2019

### Метрологические и технические характеристики

Максимальное значение амплитуды измеряемого датчиком виброускорения, $m/s^2$ , не менее	100000
Рабочий диапазон частот измеряемого датчиком виброускорения, Гц	от 10 до 30000
Номинальное значение коэффициента преобразования датчика на базовой частоте 200 Гц, $mV/(m \cdot s^{-2})$	0,05
Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения, %, в пределах	$\pm 10$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности датчика при измерении виброускорения, %	$\pm 15$
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5
Частота установочного резонанса в осевом направлении, кГц, не менее	90
Неравномерность частотной характеристики относительно значения на базовой частоте 200 Гц, %	$\pm 12,5$
Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне от $10 m/s^2$ до максимального, %	$\pm 4$
Уровень СКЗ собственных шумов в полосе частот от 1 до 10000 Гц, приведённый ко входу, $m/s^2$ , не более	0,1

Выходное сопротивление, Ом, не более	500
Постоянный ток питания датчика, мА	от 2 до 20
Мощность, потребляемая датчиком, мВт, не более	650
Питание датчиков осуществляется от внешнего источника постоянного тока напряжением, В	от 15 до 30
Уровень постоянного напряжения на выходе, В	от 8 до 11
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	0,05
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, %/°С	$\pm 0,2$
Изменение коэффициента преобразования датчика при изменении напряжения питания в пределах, %	$\pm 0,5$
Полярность выходного сигнала относительно корпуса соединителя	положительная
Степень защиты датчика от внешних воздействий	IP65

Габаритные размеры датчика не более:

- диаметр 3,0 мм;
- высота 3,6 мм.

Масса датчика без кабеля не более 0,00018 кг.

Рабочие условия эксплуатации датчика:

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

Гарантийный срок хранения с момента изготовления 42 месяцев.

Гарантийный срок эксплуатации с момента поставки заказчику 36 месяцев.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на заглавный лист паспорта АБКЖ.433642.033ПС и руководства по эксплуатации АБКЖ.433642.033РЭ типографским способом в левом верхнем углу.

### Комплектность средства измерений

Комплектность датчика соответствует указанной в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество
Вибропреобразователь АР2019	АБКЖ.433642.033	1 шт.
Вибропреобразователь АР2019. Паспорт	АБКЖ.433642.033ПС	1 шт.
Вибропреобразователь АР2019. Руководство по эксплуатации	АБКЖ.433642.033РЭ	одно на партию

### Поверка

осуществляется по ГОСТ Р 8.669-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Виброметры с пьезоэлектрическими, индукционными и вихретоковыми вибропреобразователями. 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.433642.033РЭ «Вибропреобразователь АР2019. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы**

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

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

3 АБКЖ.433642.033ТУ Вибропреобразователь АР2019. 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

Ф.В. Булыгин

МП “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2013 г.