

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Вибропреобразователи пьезоэлектрические AP38

#### Назначение средства измерений

Вибропреобразователь пьезоэлектрический AP38 (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. Съём сигнала с датчика производится с помощью неразъёмного кабеля, оканчивающегося соединителями типа AR05, имеющими резьбу 10-32UNF. Крепление к объекту контроля осуществляется винтом из комплекта поставки. Материал корпуса - титановый сплав.

Внешний вид датчика представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид датчика AP38

#### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Максимальное значение амплитуды измеряемого датчиком виброускорения, $\text{м/с}^2$ , не менее	50000
Рабочий диапазон частот измеряемого датчиком виброускорения, Гц	от 0,5 до 10000
Номинальное значение коэффициента преобразования датчика на базовой частоте 200 Гц, $\text{пКл}/(\text{м}\cdot\text{с}^{-2})$	1,0
Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения, %, в пределах	$\pm 20$
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	$\pm 12,5$ ; $\pm 3,0$
Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне от 0,5 м/с <sup>2</sup> до максимального, %	$\pm 4$
Коэффициент влияния деформации основания при деформации в зоне крепления датчика 250 мкм·м <sup>-1</sup> , м·с <sup>-2</sup> /(мкм·м <sup>-1</sup> ), не более	0,2
Коэффициент влияния внешнего магнитного поля напряженностью 400 А/м частотой 50 Гц, м·с <sup>-2</sup> /(А·м <sup>-1</sup> ), не более	$1 \cdot 10^{-3}$
Коэффициент влияния температуры окружающего воздуха в диапазоне от минус 60 до плюс 150 °С, %/°С	$\pm 0,2$
Электрическое сопротивление изоляции между контактом и корпусом каждого соединителя, МОм, не менее: - в нормальных условиях - в диапазоне температур от минус 60 до плюс 150 °С - при относительной влажности до 95 % и температуре 35 °С	10000; 1000; 20
Электрическая ёмкость между контактом и корпусом каждого соединителя на частоте 1000 Гц в нормальных условиях, пФ	от 850 до 1200
Изменение электрической ёмкости в диапазоне температур от минус 60 до плюс 150 °С, %	$\pm 50$
Полярность выходного сигнала каждого из контактов относительно корпуса соединителя	положительная
Степень защиты датчика от внешних воздействий	IP65

Габаритные размеры датчика (длина×ширина×высота) не более 20×20×13 мм.

Масса датчика не более 0,035 кг.

Рабочие условия эксплуатации датчика:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 150 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при 35 °С;
- переменное магнитное поле с напряженностью до 400 А/м частотой 50 Гц.

Средняя наработка на отказ не менее 50000 ч.

Средний срок службы не менее 5 лет.

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.433641.005ПС и руководства по эксплуатации АБКЖ.433641.005РЭ типографским способом в левом верхнем углу.

### Комплектность средства измерений

Комплектность датчика соответствует указанной в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Вибропреобразователь пьезоэлектрический АР38	АБКЖ.433641.005	1
Крепежная шпилька АН0105 (М5×10)	АБКЖ.758221.004	1
Винт М4×20		1
Вибропреобразователь пьезоэлектрический АР38. Паспорт	АБКЖ.433641.005ПС	1

Наименование	Обозначение	Количество
Вибропреобразователь пьезоэлектрический АР38. Руководство по эксплуатации	АБКЖ.433641.005РЭ	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.433641.005РЭ «Вибропреобразователь пьезоэлектрический АР38. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вибропреобразователям пьезоэлектрическим АР38**

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.433641.005ТУ Вибропреобразователь пьезоэлектрический АР38. 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

М.П.

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2012 г.