

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вибропреобразователи AP2038

Назначение средства измерений

Вибропреобразователь AP2038 (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 и неразъёмное соединение датчика и соединительного кабеля. Крепление к объекту контроля осуществляется с помощью винта из комплекта поставки. Материал корпуса – нержавеющая сталь.

Датчик имеет шесть модификаций, специфические особенности которых приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип модификации	Отличительные особенности	
	Тип кабельной заделки	Коэффициент преобразования
AP2038-10	неразъёмная	1 мВ/(м·с ⁻²)
AP2038-100	неразъёмная	10 мВ/(м·с ⁻²)
AP2038-500	неразъёмная	50 мВ/(м·с ⁻²)
AP2038P-10	AR09	1 мВ/(м·с ⁻²)
AP2038P-100	AR09	10 мВ/(м·с ⁻²)
AP2038P-500	AR09	50 мВ/(м·с ⁻²)

Внешний вид датчика представлен на рисунке 1



а) неразъемное соединение кабеля



б) разъемное соединение кабеля

Рисунок 1 – Внешний вид датчика AP2038

Метрологические и технические характеристики

Максимальное значение амплитуды измеряемого датчиком виброускорения, м/с^2 , не менее: - для AP2038-10, AP2038P-10 - для AP2038-100, AP2038P-100 - для AP2038-500, AP2038P-500	5000; 500; 100
Рабочий диапазон частот измеряемого датчиком виброускорения, Гц	от 0,5 до 12000
Номинальное значение коэффициента преобразования датчика на базовой частоте 200 Гц, $\text{мВ}/(\text{м}\cdot\text{с}^{-2})$: - для AP2038-10, AP2038P-10 - для AP2038-100, AP2038P-100 - для AP2038-500, AP2038P-500	1; 10; 50
Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения, %, в пределах	± 10
Пределы допускаемой основной относительной погрешности датчика при измерении виброускорения, %: - в диапазоне частот от 0,5 до 12000 Гц - в диапазоне частот от 10 до 3000 Гц	± 15 ; ± 7
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5
Частота установочного резонанса в осевом направлении, кГц, не менее	35
Неравномерность частотной характеристики относительно значения на базовой частоте 200 Гц, %: - в диапазоне частот от 0,5 до 12000 Гц - в диапазоне частот от 10 до 3000 Гц	$\pm 12,5$; $\pm 4,0$
Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне от 0,1 м/с^2 до максимального, %	± 4
Уровень СКЗ собственных шумов, приведённый ко входу, не более, м/с^2 : - для AP2038-10, AP2038P-10 - для AP2038-100, AP2038P-100 - для AP2038-500, AP2038P-500	$5 \cdot 10^{-3}$ $3 \cdot 10^{-3}$; $2 \cdot 10^{-3}$
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, %/°С	$\pm 0,2$
Изменение коэффициента преобразования датчика при изменении напряжения питания в пределах, %	$\pm 0,5$
Полярность выходного сигнала датчика 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 - для AP2038-10, AP2038P-10 - для AP2038-100, AP2038P-100, AP2038-500, AP2038P-500	от 8 до 11 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 23 мм, ширина 23 мм, высота 12 мм.
Масса датчика не более 0,034 кг.
Рабочие условия эксплуатации датчика: <ul style="list-style-type: none">- 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.433642.019ПС и руководства по эксплуатации АБКЖ.433642.019РЭ типографским способом в левом верхнем углу.

Комплектность средства измерений

Комплектность датчика соответствует указанной в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Вибропреобразователь АР2038 (АР2038Р)	АБКЖ.433642.019	1
Крепежный винт	М5-8g×20	1
Кабель соединительный АК21 (для АР2038Р)	АБКЖ.685692.010	1
Вибропреобразователь АР2038. Паспорт	АБКЖ.433642.019ПС	1
Вибропреобразователь АР2038. Руководство по эксплуатации	АБКЖ.433642.019РЭ	одно на партию
Дополнительные принадлежности		по требованию

Поверка

осуществляется по ГОСТ Р 8.669-2009. 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.433642.019РЭ «Вибропреобразователь АР2038. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вибропреобразователям АР2038

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 вибропеременений, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот $3 \cdot 10^{-1}$ - $2 \cdot 10^4$ Гц.

3 АБКЖ.433642.019ТУ Вибропреобразователь АР2038. 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 Web-site: 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. Аттестат аккредитации: № 30046-11.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

“ _____ ” _____ 2012 г.

Мп.