

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вибропреобразователи пьезоэлектрические AP62B

Назначение средства измерений

Вибропреобразователь пьезоэлектрический AP62B (далее – датчик) предназначен для преобразования механических колебаний контролируемого объекта в электрический сигнал, пропорциональный вибрационному 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 воздействующему ускорению.

В конструкции датчика использован предварительно напряжённый пьезокерамический модуль, работающий по “компрессионной” схеме в режиме “растяжения-сжатия”. Съём заряда с пьезомодуля производится при помощи антивибрационного кабеля АВКТД(Л), жёстко закреплённого в корпусе вибропреобразователя и защищённого гибким металлорукавом. Кабель в базовой комплектации имеет длину два метра и оканчивается соединителем 2РМД18КПН4Г5В1. Крепление к объекту контроля осуществляется с помощью винтов из комплекта поставки. Материал корпуса – нержавеющая сталь.

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

Таблица 1

Тип исполнения	Отличительные особенности		
	Коэффициент преобразования, пКл/(м·с ²)	Рабочий диапазон частот, Гц	Способ крепления
AP62B	10,0	от 2 до 7000	3 винта M4
AP62B-01	10,0	от 2 до 7000	4 винта M4
AP62B-02	50,0	от 2 до 5000	3 винта M4

Внешний вид датчиков представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид датчика AP62B и AP62B-02

Метрологические и технические характеристики

Максимальное значение амплитуды измеряемого датчиком виброускорения, м/с², не менее:

- для AP62B, AP62B-01
- для AP62B-02

10000;
5000

Рабочий диапазон частот измеряемого датчиком виброускорения, Гц: - для AP62B, AP62B-01 - для AP62B-02	от 2 до 7000; от 2 до 5000
Номинальное значение коэффициента преобразования датчика на базовой частоте 200 Гц, пКл/(м·с ²): - для AP62B, AP62B-01 - для AP62B-02	10,0; 50,0
Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения, %, в пределах	±20
Пределы допускаемой основной относительной погрешности датчика при измерении виброускорения, %: - для AP62B, AP62B-01 в диапазоне частот от 2 до 7000 Гц - для AP62B, AP62B-01 в диапазоне частот от 5 до 2000 Гц - для AP62B-02 в диапазоне частот от 2 до 5000 Гц	±15; ±7; ±15
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5
Частота установочного резонанса в осевом направлении, кГц, не менее: - для AP62B, AP62B-01 - для AP62B-02	21; 15
Неравномерность частотной характеристики относительно значения на базовой частоте 200 Гц, %: - для AP62B, AP62B-01 в диапазоне частот от 2 до 7000 Гц - для AP62B, AP62B-01 в диапазоне частот от 5 до 2000 Гц - для AP62B-02 в диапазоне частот от 2 до 5000 Гц	±12,5; ±3,0; ±12,5
Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне от 0,5 м/с ² до максимального, %	±4
Коэффициент влияния деформации основания при деформации в зоне крепления датчиков 250 мкм·м ⁻¹ , м·с ⁻² /(мкм·м ⁻¹), не более	0,2
Коэффициент влияния внешнего магнитного поля напряженностью 400 А/м частотой 50 Гц, м·с ⁻² /(А·м ⁻¹), не более	1·10 ⁻³
Коэффициент влияния температуры окружающего воздуха, %/°C, не более: - в диапазоне от плюс 20 до плюс 250 °C - в диапазоне от плюс 20 до минус 60 °C	плюс 0,09; минус 0,15
Электрическое сопротивление изоляции между контактами соединителя, МОм, не менее: - в нормальных условиях - в диапазоне температур от минус 60 до плюс 250 °C - при относительной влажности до 95 % и температуре 35 °C и более низких температурах без конденсации влаги	1000; 1; 20
Электрическая ёмкость между контактами 1, 2 соединителя на частоте 1000 Гц в нормальных условиях (при длине кабеля 2 м), пФ	от 6500 до 7500
Изменение электрической ёмкости в диапазоне температур, %, не более: - от минус 60 до плюс 20 °C - от плюс 20 до плюс 250 °C	минус 20; плюс 100
Полярность выходного сигнала на контакте 1 относительно контакта 2 соединителя	положительная
Степень защиты датчика от внешних воздействий	IP65
Габаритные размеры датчика не более: - для AP62B диаметр 37,5 мм, высота 31,5 мм; - для AP62B-01 диаметр 42,0 мм, высота 32,0 мм; - для AP62B-02 диаметр 37,5 мм, высота 38,0 мм.	

Масса датчика не более: - для АР62В без кабеля 0,095 кг, с кабелем (2 м) 0,350 кг; - для АР62В-01 без кабеля 0,120 кг, с кабелем (2 м) 0,370 кг; - для АР62В-02 без кабеля 0,140 кг, с кабелем (2 м) 0,400 кг.
Рабочие условия эксплуатации датчика: - температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 250 °C; - относительная влажность воздуха до 95 % при 35 °C; - переменное магнитное поле с напряженностью до 400 А/м частотой 50 Гц.
Средняя наработка на отказ не менее 100000 ч.
Средний срок службы не менее 15 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.433642.020ПС и руководства по эксплуатации АБКЖ.433642.020РЭ типографским способом в левом верхнем углу.

Комплектность средства измерений

Комплектность датчика соответствует указанной в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Вибропреобразователь пьезоэлектрический АР62В	АБКЖ.433642.020	1 шт.
Винт крепежный М4×14		3 шт. (4 шт. для АР62В-01)
Вибропреобразователь пьезоэлектрический АР62В. Паспорт	АБКЖ.433642.020ПС	1 шт.
Вибропреобразователь пьезоэлектрический АР62В. Руководство по эксплуатации	АБКЖ.433642.020РЭ	одно на партию
Дополнительные принадлежности		по требованию

Проверка

осуществляется по ГОСТ Р 8.669-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Виброметры с пьезоэлектрическими, индукционными и вихревыми 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.433642.020РЭ «Вибропреобразователь пьезоэлектрический АР62В. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вибропреобразователям пьезоэлектрическим АР62В

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.

З АБКЖ.433642.020ТУ Вибропреобразователь пьезоэлектрический АР62В. 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

Е.Р. Петросян

М.п.

“____“_____ 2011 г.