

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Акселерометры пьезорезистивные ДВЗ-022Ф

Назначение средства измерений

Акселерометры пьезорезистивные ДВЗ-022Ф (далее - акселерометры) предназначены для измерений низкочастотного виброускорения.

Описание средства измерений

Принцип работы акселерометра основан на пьезорезистивном эффекте преобразования колебательного движения в электрический сигнал с применением метода сверхкритического демпфирования колебательной системы чувствительного элемента.

Конструктивно акселерометр представляет собой полый герметичный цилиндр с установочной плитой, в котором помещен чувствительный элемент с выводными проводами, служащими для подачи питания и снятия измерительного сигнала.

Чувствительный элемент акселерометра изготовлен из монокристалла кремния в виде консольной балки с утонением, в поверхностном слое которой сформированы интегральная схема тензорезисторного моста и схема компенсации температурной чувствительности. На свободном конце консольной балки закреплена инерционная масса. Под воздействием виброускорения в направлении измерительной оси акселерометра инерционная масса создает усилие, вызывающее изгибную деформацию консольной балки, что приводит к появлению на выходе тензомоста сигнала, пропорционального измеряемому виброускорению.

Для уменьшения влияния высокочастотных составляющих, находящихся за пределами диапазона рабочих частот акселерометра при проведении измерений внутри корпуса акселерометра введены конструктивные элементы, осуществляющие сверхкритическое демпфирование колебательной системы чувствительного элемента.

Крепление акселерометра к исследуемому объекту осуществляется с помощью двух винтов М3 или клеем. Измерительная ось акселерометра перпендикулярна установочной поверхности.

Общий вид акселерометра пьезорезистивного ДВЗ-022Ф приведен на рисунке 1.

На корпусе акселерометра мест для нанесения знака утверждения типа и пломбировки от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид акселерометра пьезорезистивного ДВЗ-022Ф

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальные значения коэффициента преобразования на базовой частоте 40 Гц, мВ/мкс ⁻²	0,0815
Пределы допускаемых отклонений действительных значений коэффициентов преобразования от номинального значения, мВ/мкс ⁻²	±0,015
Неравномерность частотной характеристики, %, не более: - в диапазоне рабочих частот от 3 до 50 Гц включ. - в диапазоне рабочих частот от 3 до 100 Гц включ.	5 10
Диапазон измерений амплитуды виброускорения, м/с ²	±245
Пределы допускаемой относительной погрешности акселерометра на базовой частоте 40 Гц, %	±4,5
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	4,5
Пределы допускаемых отклонений действительных значений коэффициентов преобразования от номинального значения, вызванных изменением температуры окружающей среды в диапазонах температур от -50 до +15* °С и от +25* до +60 °С, %	±5
* - данные значения не входят в диапазоны температур	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	9 ±0,01
Габаритные размеры (ширина x диаметр корпуса x высота), мм, не более:	28 × 15 × 10
Длина выводных проводников, мм, не менее	140
Масса, г, не более:	5,5
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +25
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре +35 °С, % - атмосферное давление, мм рт. ст.	от -50 до +60 98 от 15 до 800

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Акселерометры пьезорезистивные ДВЗ-022Ф	ИКПВ. 402159.006	не более 8 шт.
Паспорт	ИКПВ. 402159.006ПС	1 экз.*
Руководство по эксплуатации	ИКПВ. 402159.006РЭ	1 экз.*
Методика поверки	ИКПВ. 402159.006МП	1 экз.*
* - на комплект поставки		

Поверка

осуществляется по документу ИКПВ.402159.006 МП «Инструкция. Акселерометры пьезорезистивные ДВЗ-022Ф. Методика поверки», утвержденному ФГБУ «ГНМЦ Минобороны России» 28 февраля 2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 2 разряда (поверочная виброустановка) в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27.12.2018 г. № 2772.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых акселерометров с требуемой точностью.

Знак поверки заносится в паспорт или на свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к акселерометрам пьезорезистивным ДВЗ-022Ф

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27.12.2018 № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»

ИКПВ.402159.006 ТУ Акселерометр пьезорезистивный ДВЗ-022Ф Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Лётно-исследовательский институт имени М.М. Громова» (АО «ЛИИ им. М.М. Громова»)

ИНН 5040114973

Адрес: 140180, Московская область, г. Жуковский, ул. Гарнаева, д. 2А

Телефон: (495)556-59-38, факс: (495)363-69-80

E-mail: secretary.chief@lii.ru

Испытательный центр:

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации

Адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон: (495) 583-99-23; факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311314 от 13.10.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ___ » _____ 2019 г.