

412

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»



32 ГИИИ МО РФ

А.Ю. Кузин

«25» 12 2007 г.

Акселерометры низкочастотные линейные АЛЕ 048	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>23729-02</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются в соответствии с техническими условиями СДАИ.402139.020 ТУ.

Назначение и область применения

Акселерометры низкочастотные линейные АЛЕ 048 (далее - акселерометры) предназначены для измерений линейных ускорений и применяются на объектах сферы обороны и безопасности.

Описание

Принцип действия акселерометров основан на уравнивании момента, возникающего при действии измеряемого ускорения на маятник моментом, возникающим при взаимодействии тока, протекающего по обмотке обратного преобразователя, с полем постоянного магнита. При уравнивании моментов величина тока в обмотке обратного преобразователя пропорциональна ускорению, действующему в направлении измерительной оси акселерометра.

При действии измеряемого ускорения вдоль измерительной оси маятник отклоняется от своего нейтрального положения, что приводит к изменению емкостей преобразователя перемещения, которое преобразуется в сигнал с частотой изменения ускорения, усиливается и подается в обмотку чувствительного элемента. Момент, возникающий при протекании тока по обмотке, стремится вернуть маятник в исходное состояние. Регулирование динамических характеристик в акселерометре осуществляется сочетанием газового и электромеханического демпфирования.

Акселерометр состоит из чувствительного элемента и электронного блока, объединенных в единый блок.

Акселерометры изготавливаются 50-и модификаций (СДАИ.402139.020 – СДАИ.402139.020-49), отличающихся друг от друга диапазоном измерений линейных ускорений (от ± 5,6 до ± 220) м/с², частотным диапазоном измерений от (0 – 8) до (0 - 200) Гц, приемкой ЭРИ (5 или "ОС", "ОСМ", "Н") от 0 до 64 Гц и имеющих обозначение **АЛЕ 048 ± Д-ЧД-ВП**,

где Д – диапазон измерений линейных ускорений;

ЧД – частотный диапазон измерений (ЧДИ);

ВП – вид приемки электрорадиоизделий.

По условиям эксплуатации акселерометры относятся к классам 4, 5 по ГОСТ В 20.39.301-76 и группам 4.8.3, 5.3 по ГОСТ В 20.39.304-76 за исключением факторов 2430, 3110, 6323. По характеру применения акселерометры относятся к категории А по ГОСТ В 20.39.301-76.

Основные технические характеристики.

- Пределы изменения выходного напряжения, В от минус 0,2 до 6,2.
Предел допускаемой основной погрешности измерений (при доверительной вероятности 0,95), % 0,2.
Предел допускаемой дополнительной погрешности измерений в интервале изменения температуры окружающей среды от минус 50 до 50 °С, % 0,2.
Предел допускаемой дополнительной погрешности измерений от воздействия вибрационных ускорений, % 0,5.
Наибольшее допускаемое отклонение амплитуды выходного напряжения при наибольшем значении ЧДИ от амплитуды на частоте 0,5 Гц (16 Гц для диапазонов ± 180 , ± 220 м/с²), %, не более ± 5 , ± 10 , 20 (для различных модификаций).
Скорость затухания АЧХ за пределами ЧДИ, дБ/окт, не менее 6.
Наибольшее допускаемое фазовое запаздывание при наибольшем значении частоты ЧДИ, не более 90°, 180° (для различных модификаций).
Предел допускаемой погрешности аппроксимации градуировочной характеристики, % 0,1.
Нелинейность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) в частотном диапазоне измерений (ЧДИ), %, не более от 2, 5 (для различных модификаций).
Назначенный ресурс в нормальных климатических условиях, ч, не менее 5000.
Назначенный ресурс в рабочих условиях, ч, не менее 250.
Назначенный срок службы, включающий этапы хранения и эксплуатации, лет, не менее 10,5.
Габаритные размеры (длина x ширина x высота) мм, не более 35 x 35 x 35.
Масса, кг, не более 0,2.
Ток потребления при отсутствии измеряемого ускорения, мА, не более 65.
Питание акселерометра - от источника постоянного тока напряжением, В 27⁺⁷₋₄.
- Рабочие условия эксплуатации:
- температура окружающей среды, °С от минус 50 до 50;
 - относительная влажность при температуре (30 ± 5) °С, % до 98;
 - атмосферное давление, Па от 1,33·10⁻⁴ до 19,6·10⁴.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель электронного блока и на эксплуатационную документацию акселерометров.

Комплектность

В комплект поставки входят: акселерометр низкочастотный линейный АЛЕ 048, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

Поверка

Поверка акселерометров проводится в соответствии с документом «Акселерометры низкочастотные линейные АЛЕ 048. Методика поверки СДАИ.402139.020 МП», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в октябре 2002 года и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: вольтметр универсальный цифровой В7-34А (ТУ Тг2.710.010), вольтметр универсальный В7-16А (атд2.710.000 ТУ), осциллограф универсальный двухканальный С1-82 (ТГ2.044.003 ТУ), генератор сигналов специальной формы Г6-27

(ТУ ЕХ2.211.022), источник питания постоянного тока Б5-49 (ЕЮ3.233.029 ТУ), измеритель разности фаз Ф2-34 (ХвВ.721.057 ТУ), оптическая делительная головка ОДГЭ-5 (ТУ 3-3.199-80).

Периодической поверке акселерометры не подвергаются. Первичная поверка проводится при выпуске акселерометров из производства или после ремонта.

Нормативные и технические документы

ГОСТ В 20.39.301-76.

ГОСТ В 20.39.304-76.

СДАИ.402139.020 ТУ. «Акселерометры низкочастотные линейные АЛЕ 048. Технические условия».

Заключение

Тип акселерометров низкочастотных линейных АЛЕ 048 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

ФГУП «Научно-исследовательский институт физических измерений»,
440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10.

Генеральный директор-главный конструктор
ФГУП «НИИ физических измерений»



Е.А. Мокров