

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» ноября 2024 г. № 2742

Регистрационный № 60340-15

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Акселерометры низкочастотные линейные АЛЕ 048ММ

Назначение средства измерений

Акселерометры низкочастотные линейные АЛЕ 048ММ (далее – акселерометры) предназначены для измерения низкочастотных линейных ускорений


Описание средства измерений

Акселерометр состоит из объединенных в моноблок чувствительного элемента (ЧЭ) и электронного преобразователя (ЭП).

ЧЭ акселерометра включает в себя дифференциальный емкостный преобразователь перемещения, дифференциальный магнитоэлектрический преобразователь выходного тока акселерометра в момент силы. Подвижной пластиной дифференциального емкостного преобразователя является металлический маятник, а неподвижными пластинами – напыленные на кварцевое стекло металлизированные слои.

Электронный преобразователь акселерометра включает в себя сверхбольшую интегральную схему (СБИС) и фильтр низких частот (ФНЧ). СБИС содержит мультивибратор, двухканальный инструментальный усилитель, усилитель постоянного тока и оконечный усилитель. ФНЧ обеспечивает высокое подавление входного сигнала за пределами частотного диапазона измерений (ЧДИ). Скорость затухания амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) за пределами ЧДИ составляет не менее 30 дБ/окт.

Акселерометр работает следующим образом: при действии ускорения в направлении измерительной оси маятник отклоняется от своего нейтрального положения, приводя к изменению емкостей емкостного преобразователя перемещения, которое преобразуется СБИС в электрическое напряжение, усиливается в усилителе постоянного тока и подается в обмотку обратного преобразователя. Ток, протекающий по обмотке, взаимодействуя с полем постоянного магнита, приводит к появлению момента, стремящегося вернуть маятник в исходное состояние.

Маркировка исполнения выполняется методом лазерного гравирования на корпусе в виде буквенно-цифрового обозначения, заводской номер, диапазон измерения и ЧДИ выполняется методом лазерного гравирования на корпусе в виде цифрового обозначения, знак защиты от статического электричества  наносится методом гравирования на корпусе.

От несанкционированного доступа акселерометр опломбирован согласно ОСТ 92-8918 бумажной пломбой по ГОСТ 18677.

Нанесение знака поверки на датчик не предусмотрено.

Таблица 1 — Классификация акселерометров

Обозначение	Маркировка акселерометра	Диапазон измерений, м/с ²	Коэффициент преобразования, Гц·с ² /м	ЧДИ, Гц
СДАИ.402139.057	АЛЕ 048ММ±5,6-8	±5,6	от 0,40177 до 0,491062	0-8
-01	АЛЕ 048ММ±11-32	±11	от 0,204543 до 0,249997	0-32
-02	АЛЕ 048ММ±22-64	±22	от 0,102276 до 0,125004	0-64
-03	АЛЕ 048ММ±200-256	±200	от 0,01125 до 0,01375	0-256
-04	АЛЕ 048ММ±400-128	±400	от 0,005625 до 0,006875	0-128
-05	АЛЕ 048ММ±500-64	±500	от 0,0045 до 0,0055	0-64

Общий вид акселерометра с указанием мест нанесения заводского номера, маркировки, знака защиты от статического электричества и место расположения пломбы от несанкционированного доступа представлен на рисунке 1.

Габаритно-установочные размеры акселерометра представлены на рисунке 2.

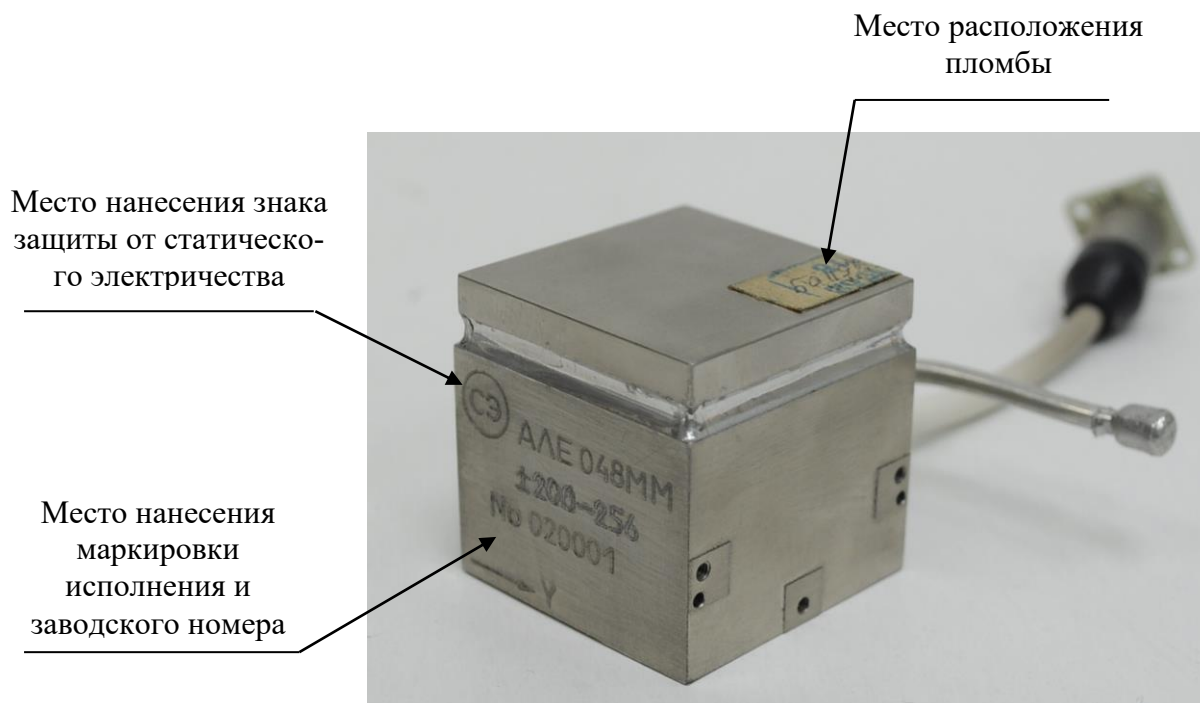


Рисунок 1 – Общий вид акселерометра

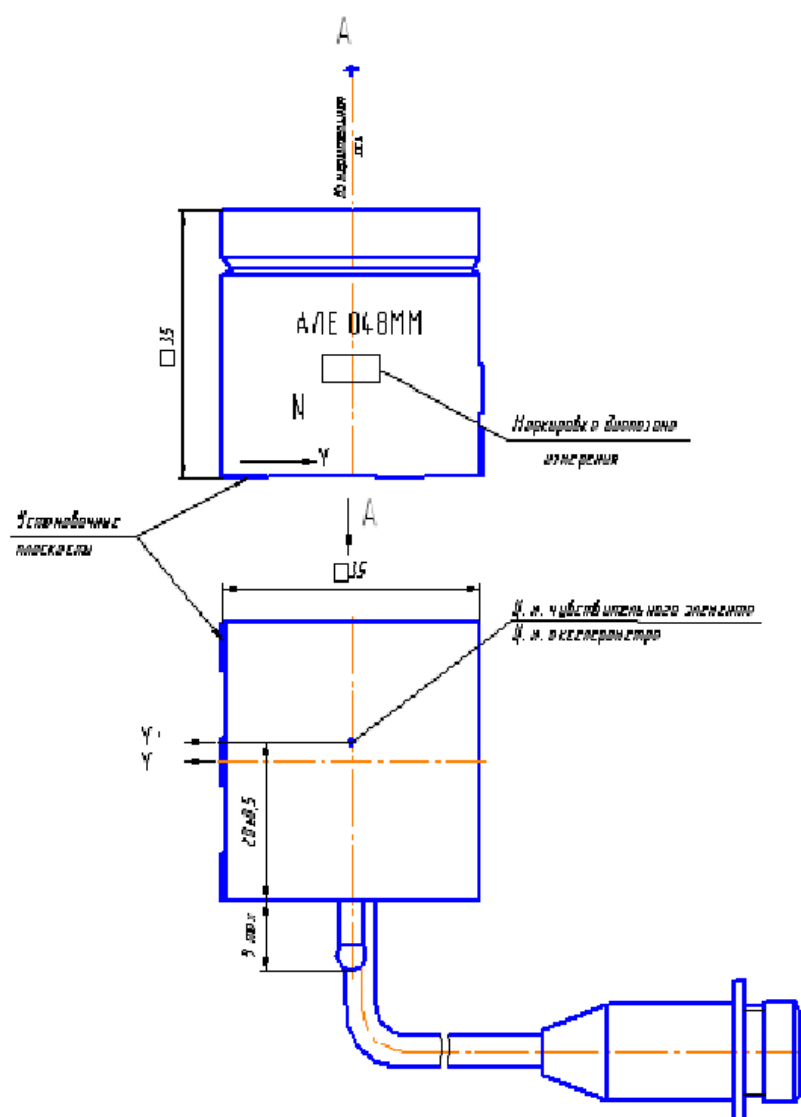


Рисунок 2 – Габаритно-установочные размеры

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2

Диапазоны измерений, м/с ²	±5,6; ±11; ±22; ±200; ±400; ±500
Частотные диапазоны измерений, Гц	0-8; 0-32; 0-64; 0-128; 0-256
Смещение нуля, В	3,0±0,3
Коэффициент преобразования в зависимости от диапазона измерений, В·с ² /м:	
±5,6 м/с ²	от 0,40177 до 0,491062
±11 м/с ²	от 0,204543 до 0,249997
±22 м/с ²	от 0,102276 до 0,125004
±200 м/с ²	от 0,01125 до 0,01375
±400 м/с ²	от 0,005625 до 0,006875
±500 м/с ²	от 0,0045 до 0,0055
Пределы допускаемой погрешности аппроксимации (нелинейность статической характеристики преобразования), %	±0,05
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности в интервале изменения температуры окружающей среды от минус 65 до 65 °С, %	± 0,1
Диапазон температуры окружающей среды, °С	от минус 65 до 65
Нелинейность АЧХ в ЧДИ, %, не более	
±5,6 м/с ² ; ±11 м/с ²	±2
±22 м/с ²	±5
от ±200 м/с ² до ±500 м/с ²	±10
Габаритные размеры, мм, не более	35 _(-0,16) ×35
Масса без кабельной перемычки, кг, не более	0,15

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации, нанесение знака утверждения типа на датчик не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Акселерометр низкочастотный линейный	АЛЕ 048ММ	1 шт.
Формуляр	СДАИ.402139.057 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	СДАИ.402139.057 РЭ	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Проверка технического состояния, измерение параметров» руководства по эксплуатации СДАИ.402139.057 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Акселерометр низкочастотный линейный АЛЕ 048 ММ. Технические условия СДАИ.402139.057 ТУ.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»
(АО «НИИФИ»)
ИНН: 5836636246
Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10
Телефон: (8412) 56-55-63
Факс: (8412) 55-14-99
E-mail: info@niifi.ru

Испытательный центр

Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений» (ОАО «НИИФИ»)
Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского д. 8/10
Телефон: (8412) 56-26-93
Факс: (8412) 55-14-99
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30146-2014.