

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Акселерометры АЛС 007-01

#### Назначение средства измерений

Акселерометры АЛС 007-01 (далее – акселерометры) предназначены для измерения вибрационных ускорений.

#### Описание средства измерений

Акселерометр является средством измерений вибрационных ускорений в установленном частотном диапазоне измерений.

Акселерометр состоит из вибропреобразователя (ВП), соединенного с блоком электронным (БЭ) кабельной перемычкой.

ВП акселерометра содержит пьезоэлектрический преобразователь, пружины и груз.

БЭ содержит блок питания, преобразователь заряда в напряжение, два масштабных усилителя, фильтр нижних частот, аналогово-цифровой преобразователь и приемопередатчик.

Работа акселерометра основана на принципе возникновения знакопеременных зарядов в ВП (чувствительном элементе) под действием вибрации (прямого пьезоэффекта). Переменный заряд с чувствительного элемента, пропорциональный измеряемой вибрации, поступает на вход блока электронного и преобразуется в напряжение переменного тока, которое в последующем преобразуется в цифровой 10-разрядный последовательный код и через интерфейс связи RS-232 отображается посредством программного обеспечения, предназначенного для визуализации измеряемых значений при проверке работоспособности акселерометра.

Акселерометр в зависимости от диапазона измерений, коэффициента преобразования, частотного диапазона измерений (ЧДИ) имеет три исполнения в соответствии с таблицей 1.

В связи с условиями эксплуатации знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Общий вид акселерометра представлен на рисунке 1. На соединение вибропреобразователя с блоком электронным наносится бумажная пломба в соответствии с рисунком 1 для предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

Габаритно-установочные размеры акселерометра и места пломбировки металлической пломбой (с проволокой) от несанкционированного вмешательства в процессе транспортировки и хранения представлены на рисунке 2.

Таблица 1 – Классификация акселерометров

Обозначение	Маркировка акселерометра	Диапазон измерений, м/с <sup>2</sup>	Частотный диапазон измерений, Гц
СДАИ.402139.088	АЛС 007-01 ±0,5 м/с <sup>2</sup> 1 – 32 Гц	±0,5	1 – 32
-01	АЛС 007-01.01 ±100 м/с <sup>2</sup> 1 – 400 Гц	±100	1 – 400
-02	АЛС 007-01.02 ±200 м/с <sup>2</sup> 1 – 400 Гц	±200	1 – 400

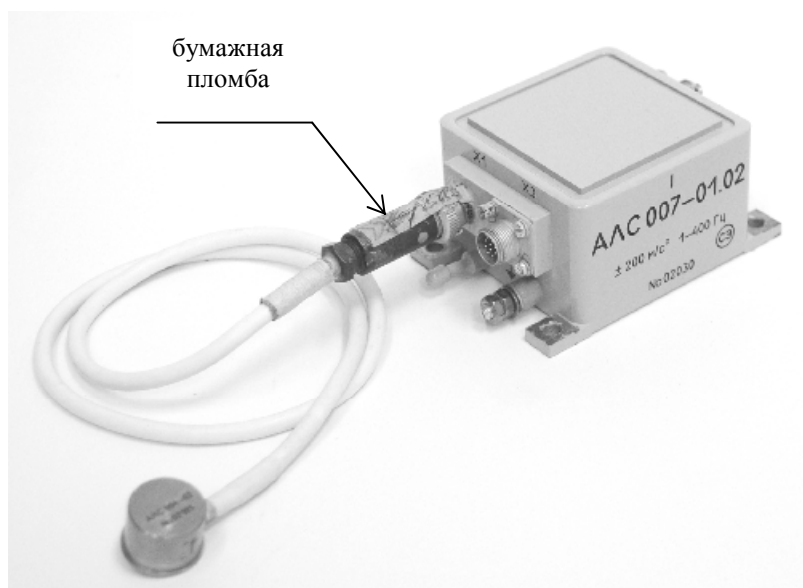
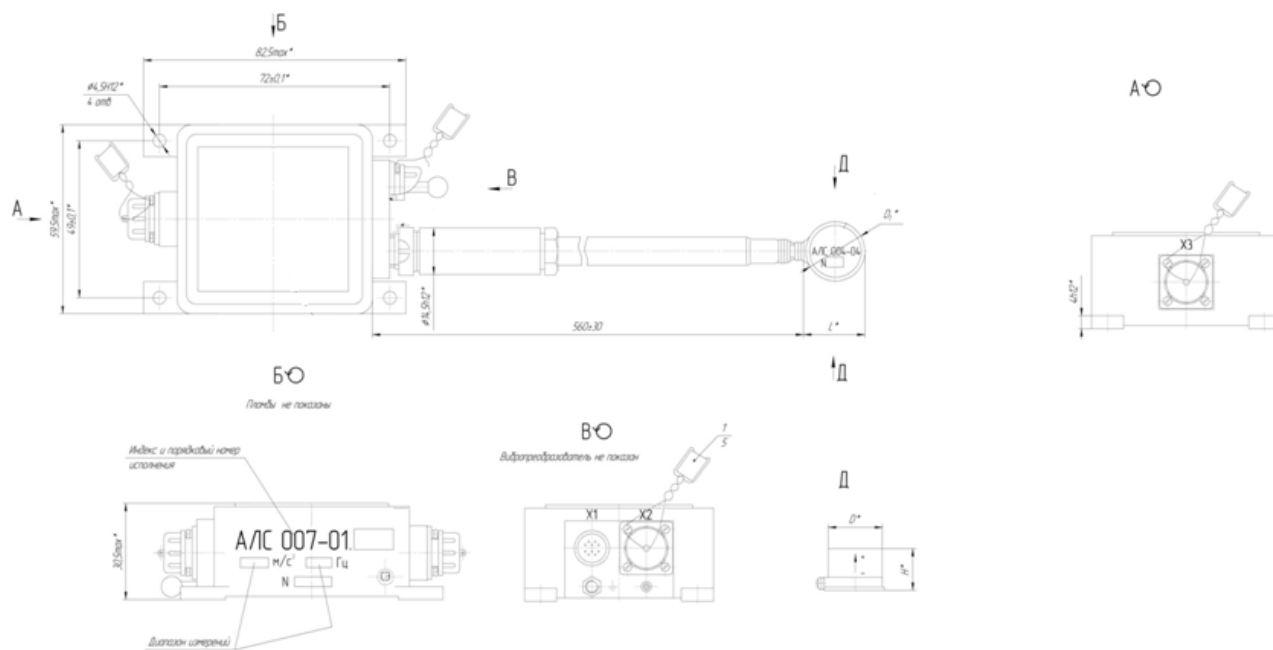


Рисунок 1 – Общий вид акселерометра



Идентификатор	Идентификационный номер изделия	Величина сигнала м/с²	Диапазон частот Гц	Идентификационный номер изделия	Размеры			
					Длина	Ширина	Высота	Вес
СВ/А40239086	АЛС 007-01	±0,5	1-32	АЛС 007-04	±230	±24,5	25±0,2	16г
01	АЛС 007-01.01	±300	1-100	АЛС 007-02	±170	±16,5	19±0,2	10г
02	АЛС 007 0102	±200	1-100	АЛС 007-02	±170	±16,5	19±0,2	10г

Рисунок 2 – Габаритно-установочные размеры акселерометра и места пломбировки в процессе транспортировки и хранения

**Метрологические и технические характеристики**  
представлены в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон измерений вибрационных ускорений, м/с <sup>2</sup> : – исполнение АЛС 007-01; – исполнение АЛС 007-01.01; – исполнение АЛС 007-01.02	± 0,5 ± 100 ± 200
Частотный диапазон измерений, Гц: – исполнение АЛС 007-01; – исполнение АЛС 007-01.01; АЛС 007-01.02	1-32 1-400
Смещение нуля, м/с <sup>2</sup> , в пределах: – исполнение АЛС 007-01; – исполнение АЛС 007-01.01; АЛС 007-01.02	0,0±0,1 0,0±10,0
Коэффициент преобразования	от 0,9 до 1,1
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	2
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, %, в пределах	от минус 10,9 до 12,5
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения вибрационных ускорений, %	± 3
Диапазон температуры окружающей среды, °С	от минус 60 до 60
Масса, кг, не более: – вибропреобразователя; – блока электронного	0,05 0,30
Габаритные размеры, мм – вибропреобразователя: исполнение АЛС 007-01; исполнение АЛС 007-01.01; АЛС 007-01.02 – блока электронного	Ø17h11; Ø18,5h11; 560±30 Ø23h11; Ø24,5h11; 560±30 59,5×82,5×30,5

**Знак утверждения типа**

наносится на титульных листах эксплуатационной документации офсетным способом.

**Комплектность средства измерений**

В комплект поставки входят:

- акселерометр;
- формуляр СДАИ.402139.088ФО;
- руководство по эксплуатации СДАИ.402139.088РЭ;
- методика поверки СДАИ.402139.088МП.

**Поверка**

осуществляется в соответствии с документом СДАИ.402139.088МП «Акселерометры АЛС 007-01. Методика поверки», утвержденным АО «НИИФИ» 31.08.2015 г.

Основные средства поверки:

- прибор электроизмерительный многофункциональный Ц-4353 (Госреестр № 5913-77; диапазон (0 – 5000 кОм), погрешность ±1,5%);
- источник питания постоянного тока Б5-71/4 м (Госреестр № 23580-02; диапазон (0,2-75) В, погрешность ±(0,008U<sub>уст</sub> + 0,1) В, диапазон (0,1-4) А, погрешность ±(0,02I<sub>max</sub> + 0,05) мА).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений содержится в руководстве по эксплуатации СДАИ.402139.088РЭ.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к акселерометрам АЛС 007-01**

1. Акселерометры. Технические условия. СДАИ.402139.088ТУ.
2. ГОСТ Р 8.800-2012 «ГСОЕИ. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^4$  Гц».

### **Изготовитель**

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»  
(АО «НИИФИ»)

ИНН: 5836636246

Володарского ул., д. 8/10, г. Пенза, Российская Федерация, 440026

Телефон: (8412) 56-55-63; Факс: (8412) 55-14-99

E-mail: [info@niifi.ru](mailto:info@niifi.ru)

### **Испытательный центр**

АО «НИИФИ»

Володарского ул., д. 8/10, г. Пенза, Российская Федерация, 440026

Телефон: (8412) 56-26-93; Факс: (8412) 55-14-99

Аттестат аккредитации АО «НИИФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30146-14 от 06.03.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.