

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^2	Частотный диапазон измерений, Гц
СДАИ.402139.088	АЛС 007-01 $\pm 0,5 \text{ м/с}^2$ 1 – 32 Гц	$\pm 0,5$	1 – 32
-01	АЛС 007-01.01 $\pm 100 \text{ м/с}^2$ 1 – 400 Гц	± 100	1 – 400
-02	АЛС 007-01.02 $\pm 200 \text{ м/с}^2$ 1 – 400 Гц	± 200	1 – 400

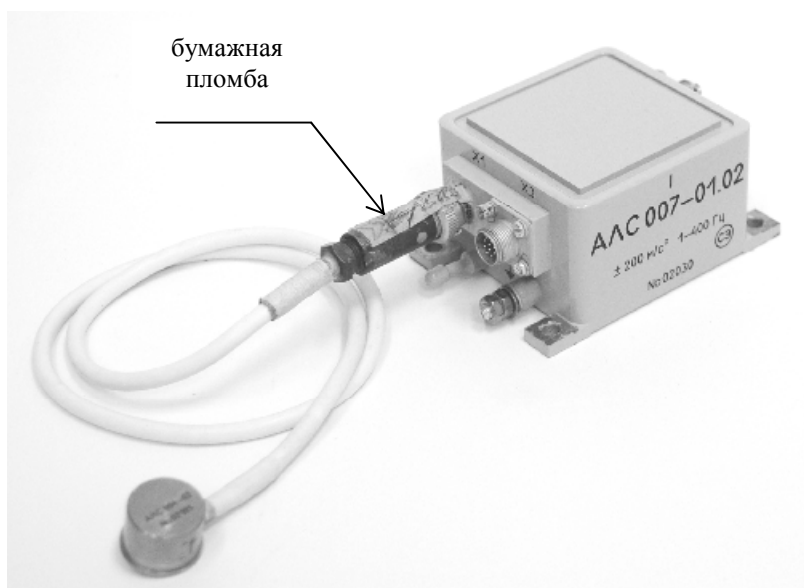
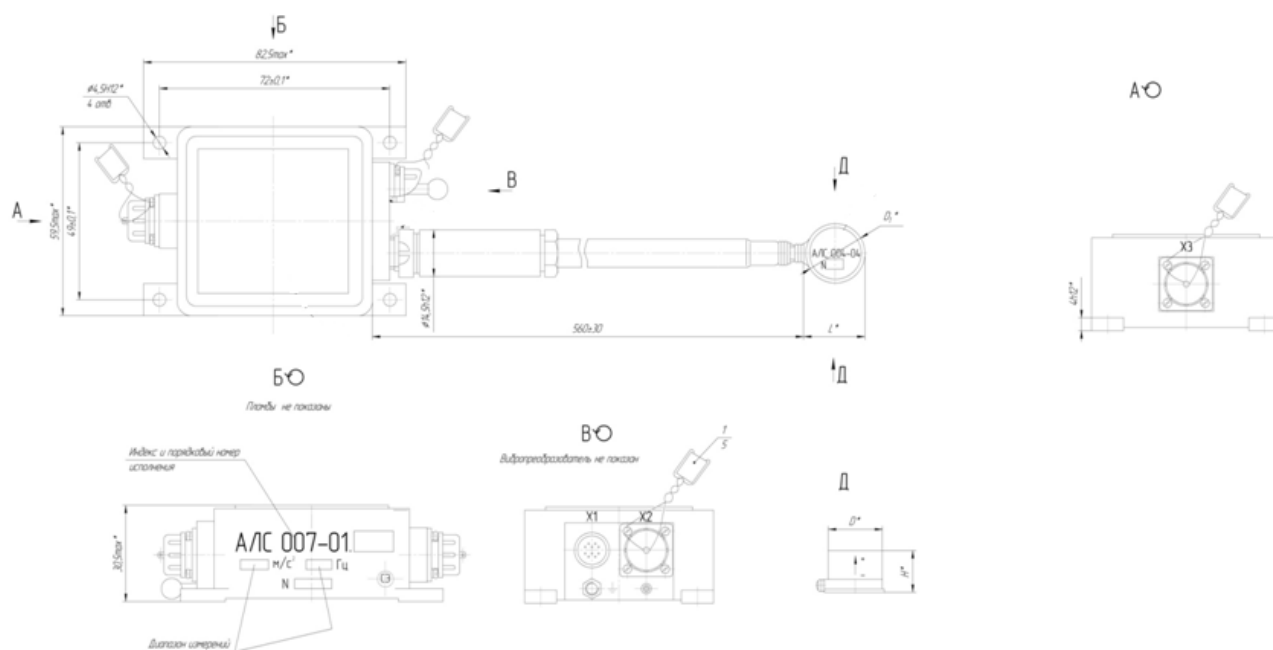


Рисунок 1 – Общий вид акселерометра



Идентификатор	Идентификатор объекта учета	Величина расхода, кг	Единица измерения	Идентификатор объекта учета	Размеры			
					Длина	Ширина	Высота	Объем
СД/А40297066	А/С 007-01	0,05	г-32	А/С 004-04	220/1	24,5/1	25/2	Воск
	А/С 004-01/01	±0,03	г-400					
	А/С 007 01/02	±0,03	г-400	А/С 004-02	217/1	24,5/1	19/2	Олив

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^2 : – исполнение АЛС 007-01; – исполнение АЛС 007-01.01; – исполнение АЛС 007-01.02	$\pm 0,5$ ± 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^2 , в пределах: – исполнение АЛС 007-01; – исполнение АЛС 007-01.01; АЛС 007-01.02	$0,0 \pm 0,1$ $0,0 \pm 10,0$
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, $^{\circ}\text{C}$	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	$\varnothing 17\text{h}11$; $\varnothing 18,5\text{h}11$; 560 ± 30 $\varnothing 23\text{h}11$; $\varnothing 24,5\text{h}11$; 560 ± 30 $59,5 \times 82,5 \times 30,5$

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 $\pm 1,5\%$);
- источник питания постоянного тока Б5-71/4 м (Госреестр № 23580-02; диапазон (0,2-75) В, погрешность $\pm(0,008U_{\text{уст}} + 0,1)$ В, диапазон (0,1-4) А, погрешность $\pm(0,02I_{\text{max}} + 0,05)$ 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

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.