



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.28.033.A № 45923

Срок действия до 26 марта 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Акселерометры АТ 1105

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Открытое Акционерное Общество "Арзамасское научно-производственное
предприятие "ТЕМП-АВИА" (ОАО "АНПП "ТЕМП-АВИА"), г. Арзамас
Нижегородской обл.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 49398-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
ИФДЖ.402139.006 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **26 марта 2012 г. № 186**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 004032

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Акселерометры АТ 1105

Назначение средства измерений

Акселерометры АТ 1105 предназначены для измерений линейных ускорений.

Описание средства измерений

Конструкция акселерометров представляет собой герметичный блок, в состав которого входит чувствительный элемент и электронный преобразователь.

Принцип действия акселерометров заключается в следующем: при воздействии линейного ускорения кремниевый маятник элемента чувствительного отклоняется на упругом подвесе от положения равновесия. При этом изменяются емкости между маятником и металлизацией стеклянных обкладок. Дебаланс емкостей преобразуется, усиливается и нормируется электронным преобразователем. При этом амплитуда выходного сигнала акселерометра пропорциональна значению действующего линейного ускорения, а знак соответствует его направлению.

Акселерометры АТ 1105 выпускаются в семи модификациях в зависимости от диапазона измерений (таблица 1).

Таблица 1

Шифр акселерометра	Диапазон измерений	
	$\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$	g
АТ1105-05	– 4,9...4,9	$\pm 0,5$
АТ1105-1	– 9,8...9,8	± 1
АТ1105-2	– 19,6...19,6	± 2
АТ1105-5	– 49,5...49,5	± 5
АТ1105-10	– 98,1...98,1	± 10
АТ1105-20	– 196,2...196,2	± 20
АТ1105-50	– 490,5...490,5	± 50

Фотография общего вида представлена на рисунке 1.



Рисунок 1

Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра (для класса А)
1	Диапазоны измерений линейного ускорения выбираются из ряда, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$	от -4,9 до 4,9 $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (0,5 g) от -9,8 до 9,8 $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (1 g) от -19,6 до 19,6 $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (2 g) от -49,1 до 49,1 $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (5 g) от -98,1 до 98,1 $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (10 g) от -196,2 до 196,2 $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (20 g) от -490,5 до 490,5 $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (50 g)
2	Пределы изменения выходного напряжения, В	± 5
3	Номинальный коэффициент преобразования для диапазонов измерений, $\text{мВ}/(\text{м}\cdot\text{с}^{-2})$: $\pm 4,9 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ ($\pm 0,5 \text{ g}$) $\pm 9,8 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ ($\pm 1 \text{ g}$) $\pm 19,6 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ ($\pm 2 \text{ g}$) $\pm 49,1 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ ($\pm 5 \text{ g}$) $\pm 98,1 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ ($\pm 10 \text{ g}$) $\pm 196,2 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ ($\pm 20 \text{ g}$) $\pm 490,5 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ ($\pm 50 \text{ g}$)	1020,4 510,2 255,1 101,8 51,0 25,5 10,2
4	Среднеквадратическое отклонение коэффициента преобразования от номинального значения при нормальной температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С, %, не более	0,5
5	Среднеквадратическое отклонение коэффициента преобразования, вызванное отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной, %, не более: - в диапазоне температур от минус 50 до плюс 15 °С; - в диапазоне температур от минус 55 до минус 50 °С вкл.; - в диапазоне температур от плюс 25 до плюс 60 °С; - в диапазоне температур от плюс 60 вкл. до плюс 85 °С.	0,5 0,75 0,5 0,75
6	Пределы допускаемого напряжения смещения нуля при нормальной температуре окружающего воздуха, мВ	± 25
7	Пределы допускаемого изменения напряжения смещения нуля, вызванного отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной, мВ: - в диапазоне температур от минус 50 до плюс 15 °С; - в диапазоне температур от минус 55 до минус 50 °С вкл.; - в диапазоне температур от плюс 25 до плюс 60 °С; - в диапазоне температур от плюс 60 вкл. до плюс 85 °С.	± 50 ± 75 ± 50 ± 75
8	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением напряжения питания: а) напряжения смещение нуля, мВ/В; б) номинального коэффициента преобразования, %/В	± 5 $\pm 1,5$
9	Пределы допускаемой нелинейности градуировочной (выходной) характеристики, %	$\pm 0,5$

10	Диапазон частот измеряемых ускорений от 0 Гц до верхней частоты: - верхняя частота (по уровню минус 3 дБ) для диапазонов измерений, Гц, не менее <div><div><div>$\pm 4,9 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2} (\pm 0,5 \text{ г})$</div><div>$\pm 9,8 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2} (\pm 1 \text{ г})$</div><div>$\pm 19,6 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2} (\pm 2 \text{ г})$</div><div>$\pm 49,1 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2} (\pm 5 \text{ г})$</div><div>$\pm 98,1 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2} (\pm 10 \text{ г})$</div><div>$\pm 196,2 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2} (\pm 20 \text{ г})$</div><div>$\pm 490,5 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2} (\pm 50 \text{ г})$</div></div><div><div>100</div><div>200</div><div>300</div><div>500</div><div>700</div><div>900</div><div>1100</div></div></div>	
11	Напряжение питания постоянного тока относительно средней точки, В: <div><div>- нормальное</div><div>- рабочее</div></div>	<div><div>$\pm (12,0 \pm 0,1)$</div><div>$\pm (12,0 \pm 0,6)$</div></div>
12	Потребляемый ток, мА, не более	20
13	Масса, г, не более	15
14	Габаритные размеры, мм, не более	29,5×28,5×16

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус чёрной краской 45971-01 методом ПОГ-СЧ ОСТ 180261-76 или вручную чёрной эмалью ЭП-572 (ТУ 6-10-1539-76) по ОСТ 190210-85, на эксплуатационную документацию в правый верхний угол – типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность указана в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и шифр изделия или документа	Обозначение	Кол.	Примечание
Акселерометр АТ 1105	ИФДЖ.402139.006	1	
Этикетка	ИФДЖ.402139.006 ЭТ	1	
Упаковка	ИФДЖ.323241.001 СБ	1	Одна на три акселерометра
Руководство по эксплуатации	ИФДЖ.402139.006 РЭ	1	Поставляется по требованию потребителя и по отдельному договору
Методика поверки	ИФДЖ.402139.006 МП	1	Поставляется по требованию потребителя и по отдельному договору

Поверка

осуществляется по документу «Акселерометр АТ 1105. Методика поверки. ИФДЖ.402139.006 МП», утверждённому руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» 6 сентября 2011 года.

Перечень основных средств поверки указан в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Требуемые технические характеристики	Примечание
Вольтметр универсальный цифровой	В7-34А	<p>Верхний предел измерений напряжения 10 В; диапазон частот 20-3000 Гц; $R_{вх}$ не менее 1 МОм; абсолютная погрешность измерений напряжения, не более:</p> <p>- постоянного $\pm 5 \text{ мВ}$;</p> <p>- переменного $\pm 50 \text{ мВ}$</p>	Для поверки в динамическом режиме (диапазон частот)

Вибростенд	ВЭДС-80А	Ускорение до $49,5 \text{ м/с}^2$ (5 g); относительная погрешность $\pm 2 \%$, диапазон частот от 30 до 1100 Гц	Для поверки в динамическом режиме (диапазон частот)
Головка дели-тельная оптиче-ская	ОДГ-5Э	Диапазон поворота шпинделя 360° ; абсолютная погрешность $\pm 5''$	Для поверки акселерометров с диапазонами измерений от $-4,9$ до $4,9 \text{ м·с}^{-2}$ и от $-9,8$ до $9,8 \text{ м·с}^{-2}$ в статическом режиме
Комплекс градуировочный	ТЕМП - 2	Ускорение до 495 м/с^2 (50 g); относительная погрешность $\pm 0,1 \%$	Для поверки акселерометров с остальными диапазонами измерений в статическом режиме
Источник напряжения постоянного тока – 2 шт.	Б5-47	Постоянный ток напряжением $(12,0 \pm 0,1) \text{ В}$; мощность $\geq 1 \text{ Вт}$	

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведён в разделе «Устройство и работа» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к акселерометрам АТ 1105

ГОСТ 13033-84 ГСП. Приборы и средства автоматизации электрические аналоговые. Общие технические условия.

МИ 2070-90 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот $3 \cdot 10^{-1} \dots 2 \cdot 10^4$ Гц.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Открытое Акционерное Общество «Арзамасское научно-производственное предприятие «ТЕМП-АВИА» (ОАО «АНПП «ТЕМП-АВИА»)

Адрес: г. Арзамас, Нижегородская обл., ул. Кирова, 26
тел.: (83174) 7-83-69, 7-83-30, 7-83-05

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»), зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30033-10

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20
телефон/факс: (8412) 49-82-65
e-mail: pcsm@sura.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

«___»_____2012 г.