

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Акселерометры ударные 8742АХ, 8743АХ, 8044

#### Назначение средства измерений

Акселерометры ударные 8742АХ, 8743АХ, 8044 (далее – акселерометры) предназначены для измерений кратковременных импульсов и ударных воздействий (ударного ускорения).

#### Описание средства измерений

Акселерометры представляют собой пьезоэлектрический преобразователь инерционного типа, использующий прямой пьезоэлектрический эффект. Электрический заряд чувствительного элемента пропорционален ускорению, воздействию на акселерометр.

Конструктивно акселерометры выполнены в стальном неразборном корпусе со встроенным разъемом 10-32 BNC (для 8742АХ и 8044) и встроенным выходным кабелем (для 8743АХ).

Акселерометры 8742АХ имеют модификации 8742А5, 8742А10, 8742А20, 8742А50, у которых в качестве чувствительного элемента используется конструкция с четырьмя кристаллами кварца в сочетании с кольцевой втулкой с предварительным натягом и сейсмической массой. Электрический заряд, пропорциональный ударному ускорению, поступает на вход микросхемной схемы формирования сигнала «Piezotron». Данная схема преобразует заряд, образующийся в чувствительном элементе в результате ударного воздействия на него, в удобный для обработки выходной сигнал напряжения высокого уровня с малым сопротивлением. Выход с малым сопротивлением обеспечивает высокую устойчивость к помехам и нечувствительность к перемещению кабеля.

Акселерометры 8743АХ имеют модификации 8743А5, 8743А10, 8743А20, 8743А50, 8743А100, у которых есть встроенный выходной кабель.

Акселерометр 8044 встроенного усилителя не имеет, с его выхода снимается зарядовый сигнал. Принцип действия акселерометра основан на преобразовании ударного ускорения в электрический сигнал (заряд), пропорциональный величине этого ускорения, и дальнейшей передачи его на вход согласующих устройств для последующей обработки. Внутри неразборного корпуса размещается пьезоэлектрическая сборка, состоящая из сейсмической массы, помещенной в кассету кварцевого элемента. Выходной сигнал снимается с помощью электрического кабеля с разъемом 10-32 BNC, подключаемого к акселерометру.

Общий вид акселерометров 8742АХ, 8743АХ, 8044 представлен на рисунке 1.

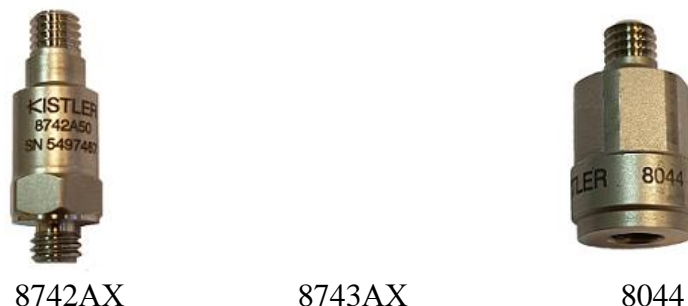


Рисунок 1 – Общий вид акселерометров 8742АХ, 8743А Х, 8044

Пломбирование акселерометров не предусмотрено.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики акселерометров 8742АХ

Наименование характеристики	Значение			
	8742А5	8742А10	8742А20	8742А50
Диапазон измерений амплитуд ударного ускорения, g (м/с <sup>2</sup> )	от 1 до 5000 (от 10 до 5·10 <sup>4</sup> )	от 1 до 10 <sup>4</sup> (от 10 до 10 <sup>5</sup> )	от 1 до 2·10 <sup>4</sup> (от 10 до 2·10 <sup>5</sup> )	от 1,3 до 5·10 <sup>4</sup> (от 13 до 5·10 <sup>5</sup> )
Предел пикового ударного ускорения, g (м/с <sup>2</sup> )	6000 (6·10 <sup>4</sup> )	12·10 <sup>3</sup> (12·10 <sup>4</sup> )	24·10 <sup>3</sup> (24·10 <sup>4</sup> )	6·10 <sup>4</sup> (6·10 <sup>5</sup> )
Номинальный коэффициент преобразования по напряжению, мВ/g (мВ/м·с <sup>-2</sup> )	1 (0,1)	0,5 (0,05)	0,25 (0,025)	0,1 (0,01)
Относительное отклонение коэффициента преобразования от номинального значения, %	±5			
Пределы отклонения коэффициента преобразования от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждый градус, %	-0,06			
Резонансная частота номинальная, кГц, не менее	100			
Нелинейность амплитудной характеристики, % от полной шкалы, не более	±1			

Таблица 2 – Метрологические характеристики акселерометров 8743АХ

Наименование характеристики	Значение				
	8743А5	8743А10	8743А20	8743А50	8743А100
Диапазон измерений пикового ударного ускорения, g (м/с <sup>2</sup> )	от 1 до 5000 (от 10 до 5·10 <sup>4</sup> )	от 1 до 10 <sup>4</sup> (от 10 до 10 <sup>5</sup> )	от 1 до 2·10 <sup>4</sup> (от 10 до 2·10 <sup>5</sup> )	от 1,3 до 5·10 <sup>4</sup> (от 13 до 5·10 <sup>5</sup> )	от 2,6 до 10 <sup>5</sup> (от 26 до 10 <sup>6</sup> )
Предел пикового ударного ускорения, g (м/с <sup>2</sup> )	6000 (6·10 <sup>4</sup> )	12·10 <sup>3</sup> (12·10 <sup>4</sup> )	24·10 <sup>3</sup> (24·10 <sup>4</sup> )	6·10 <sup>3</sup> (6·10 <sup>5</sup> )	11·10 <sup>4</sup> (11·10 <sup>5</sup> )
Номинальный коэффициент преобразования по напряжению, мВ/g (мВ/м·с <sup>-2</sup> )	1 (0,1)	0,5 (0,05)	0,25 (0,025)	0,1 (0,01)	0,05 (0,005)
Относительное отклонение коэффициента преобразования от номинального значения, %	±5				
Пределы отклонения коэффициента преобразования от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждый градус, %	-0,06				

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение				
	8743A5	8743A10	8743A20	8743A50	8743A100
Резонансная частота номинальная, кГц, не менее	100				
Нелинейность амплитудной характеристики, % от полной шкалы, не более	±1				

Таблица 3 – Метрологические характеристики акселерометров 8044

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений пикового ударного ускорения, $g(m/c^2)$	от 1 до $3 \cdot 10^4$ (от 10 до $3 \cdot 10^5$ )
Предел пикового ударного ускорения, $g(m/c^2)$	$10^5(10^6)$
Номинальный коэффициент преобразования по заряду, пКл/ $g(m/c^2)$	0,3 (0,03)
Относительное отклонение коэффициента преобразования от номинального значения, %	±10
Электрическое сопротивление изоляции, Ом	$\geq 10^{13}$
Электрическая емкость, пФ	60
Резонансная частота номинальная, кГц, не менее	90
Пределы отклонения коэффициента преобразования от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждый градус, %	-0,02
Нелинейность амплитудной характеристики, % от полной шкалы, не более	±1

Таблица 4 – Основные технические характеристики акселерометров 8742AX

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур, °С	от -55 до +120
Масса, г, не более	4,5
Габаритные размеры (диаметр; высота), мм, не более	7,9; 23,7
Время непрерывной работы, ч, не менее	24
Средняя наработка на отказ, ч	26000
Средний срок службы, лет	10

Таблица 5 – Основные технические характеристики акселерометров 8743AX

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур, °С	от -55 до +120
Масса, г, не более	4,5
Габаритные размеры (диаметр, высота), мм, не более	7,9; 22,3
Время непрерывной работы, ч, не менее	24
Средняя наработка на отказ, ч	26000
Средний срок службы, лет	10

Таблица 6 – Основные технические характеристики акселерометра 8044

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур, °С	от –195 до + 200
Масса, г, не более	7
Габаритные размеры, (диаметр; высота)	10,9; 18,8
Время непрерывной работы, ч, не менее	24
Средняя наработка на отказ, ч	26000
Средний срок службы, лет	10

### Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Акселерометр	В зависимости от заказа	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 2520-087-2019	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 2520-087-2019 «ГСИ. Акселерометры ударные 8742АХ, 8743АХ, 8044. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 10 апреля 2019 г.

Основные средства поверки:

- ГЭТ 57-84 ГПСЭ единицы ускорения при ударном движении, диапазон амплитуд ударных ускорений от 10 до  $1 \cdot 10^6$  м/с<sup>2</sup>, ПГ ±4 %;
- усилитель измерительный «NEXUS» модель 2692 А OS1/OS4, частотный диапазон 0,1 Гц-100 кГц, коэффициент усиления от 0,01 до 1000 мВ/пКл, рег. № 17592-98.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и в руководство по эксплуатации.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к акселерометрам ударным 8742АХ, 8743АХ, 8044

ГОСТ 8.137-84 Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений ускорения при ударном движении

Техническая документация фирмы «Kistler Holding AG», Швейцария

**Изготовитель**

Фирма «Kistler Holding AG», Швейцария  
Адрес: Eulachstrasse 22, 8408 Winterthur, Switzerland  
Телефон: +41 52 224 11 11, факс: +41 52 224 14 14  
Web-сайт: [www.kistler.com](http://www.kistler.com)  
E-mail: [info@kistler.com](mailto:info@kistler.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Кистлер РУС» (ООО «Кистлер РУС»)  
ИНН 7810764663  
Адрес: 196084, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д.97, литера А  
Телефон (факс): (812) 385-10-65  
Web-сайт: [www.kistler.com](http://www.kistler.com)  
E-mail: [sales.ru@kistler.com](mailto:sales.ru@kistler.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19  
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14  
Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.