

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Акселерометры ударные 8742AX, 8743AX, 8044

Назначение средства измерений

Акселерометры ударные 8742AX, 8743AX, 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, действующему на акселерометр.

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

Акселерометры 8742AX имеют модификации 8742A5, 8742A10, 8742A20, 8742A50, 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 8743AX имеют модификации 8743A5, 8743A10, 8743A20, 8743A50, 8743A100, 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 8742AX, 8743AX, 8044 представлен на рисунке 1.

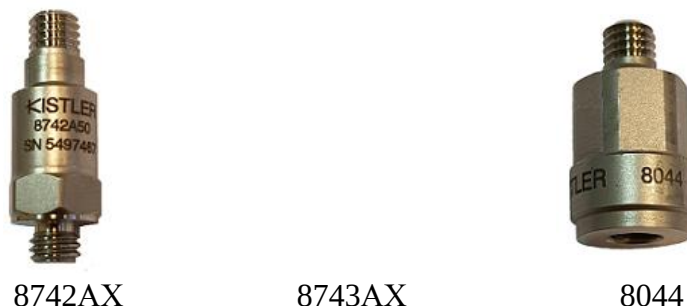


Рисунок 1 – Общий вид акселерометров 8742AX, 8743A X, 8044

Пломбирование акселерометров не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики акселерометров 8742AX

Наименование характеристики	Значение			
	8742A5	8742A10	8742A20	8742A50
Диапазон измерений амплитуд ударного ускорения, g (м/с^2)	от 1 до 5000 (от 10 до $5 \cdot 10^4$)	от 1 до 10^4 (от 10 до 10^5)	от 1 до $2 \cdot 10^4$ (от 10 до $2 \cdot 10^5$)	от 1,3 до $5 \cdot 10^4$ (от 13 до $5 \cdot 10^5$)
Предел пикового ударного ускорения, g (м/с^2)	6000 ($6 \cdot 10^4$)	$12 \cdot 10^3$ ($12 \cdot 10^4$)	$24 \cdot 10^3$ ($24 \cdot 10^4$)	$6 \cdot 10^4$ ($6 \cdot 10^5$)
Номинальный коэффициент преобразования по напряжению, мВ/г ($\text{мВ/м} \cdot \text{с}^{-2}$)	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 8743AX

Наименование характеристики	Значение				
	8743A5	8743A10	8743A20	8743A50	8743A100
Диапазон измерений пикового ударного ускорения, g (м/с^2)	от 1 до 5000 (от 10 до $5 \cdot 10^4$)	от 1 до 10^4 (от 10 до 10^5)	от 1 до $2 \cdot 10^4$ (от 10 до $2 \cdot 10^5$)	от 1,3 до $5 \cdot 10^4$ (от 13 до $5 \cdot 10^5$)	от 2,6 до 10^5 (от 26 до 10^6)
Предел пикового ударного ускорения, g (м/с^2)	6000 ($6 \cdot 10^4$)	$12 \cdot 10^3$ ($12 \cdot 10^4$)	$24 \cdot 10^3$ ($24 \cdot 10^4$)	$6 \cdot 10^3$ ($6 \cdot 10^5$)	$11 \cdot 10^4$ ($11 \cdot 10^5$)
Номинальный коэффициент преобразования по напряжению, мВ/г ($\text{мВ/м} \cdot \text{с}^{-2}$)	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, $g(m/s^2)$	от 1 до $3 \cdot 10^4$ (от 10 до $3 \cdot 10^5$)
Предел пикового ударного ускорения, $g(m/s^2)$	$10^5(10^6)$
Номинальный коэффициент преобразования по заряду, пКл/ g (пКл/ $m \cdot s^{-2}$)	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, °C	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, °C	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/с², 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
E-mail: 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
E-mail: 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
E-mail: 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.