

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Акселерометры пьезоэлектрические моделей 301A10, 301A11, 301M26, 394A10, 394A11, 353B03, 353B04, 353B17, 080A200, 356B11

Назначение средства измерений

Акселерометры пьезоэлектрические моделей 301A10, 301A11, 301M26, 394A10, 394A11, 353B03, 353B04, 353B17, 080A200, 356B11 (далее – акселерометры) предназначены для измерений и передачи размера единиц параметров вибрации ниже стоящим эталонам методом сличения. Акселерометры используются в качестве эталонных преобразователей.

Описание средства измерений

Акселерометры являются преобразователями инерционного типа. Принцип действия акселерометров основан на использовании прямого пьезоэлектрического эффекта, состоящего в появлении электрического заряда на пьезоэлектрической пластине, пропорционального ускорению, воздействующему на преобразователь. Акселерометры имеют встроенный усилитель заряда.

Конструктивно акселерометры состоят из инерционной массы, пьезоэлемента и основания, жестко между собой соединенными, и закрытого корпуса. В корпусе акселерометра модели 356B11 заключены три чувствительных пьезоэлемента, сориентированные таким образом, чтобы измерительные оси каждого из них были взаимно ортогональны в плоскостях X, Y и Z, образуя пространственно-ориентированную ортогональную измерительную матрицу.

У акселерометров моделей 301A10, 301A11, 301M26, 394A10, 394A11, 353B03, 353B04, 353B17, 080A200 пьезоэлементом является кварц, у модели 356B11 керамика.

Акселерометры моделей 353B17, 356B11 и 080A200 имеют встроенный кабель.

Акселерометры данных моделей объединяет одинаковый принцип действия и назначение. Различие моделей акселерометров заключается в диапазоне измерений, коэффициенте преобразования, частотном диапазоне и конструктивном исполнении корпуса.

Акселерометры выпускаются под торговым знаком «PCB».

Общий вид акселерометров пьезоэлектрических моделей 301A10, 301A11, 301M26, 394A10, 394A11, 353B03, 353B04, 353B17, 080A200, 356B11 приведен на рисунках 1-2.

Пломбирование акселерометров не предусмотрено.



301A10, 301A11, 301M26,
394A10, 394A11



353B03



353B04

Рисунок 1 – Общий вид акселерометров



353B17



356B11



080A200

Рисунок 2 – Общий вид акселерометров

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	301A10; 301A11	394A10; 394A11	301M26
Диапазон измерений виброускорения (пик), м/с ²	от 0,1 до 490		от 0,02 до 98
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0,5 до 20000		от 0,1 до 7000
Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте 160 Гц, мВ/(м/с ²)	10,2		51
Пределы отклонения коэффициента преобразования от номинального значения, %	±2	±0,5	±10
Нестабильность коэффициента преобразования, %, не более	0,1		
Пределы отклонения относительного коэффициента поперечного преобразования, %	±3		
Пределы отклонения нелинейности амплитудной характеристики, %	±1		
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ в пределах ±2 %, Гц	от 5,0 до 5000		от 5,0 до 2000
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ в пределах ±5 %, Гц	от 0,5 до 5,0 св. 5000 до 10000		от 0,1 до 5,0 св. 2000 до 3500
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ в пределах ±10 %, Гц	св. 10000 до 20000		-
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ в пределах ±3 дБ, Гц	-		св. 3500 до 7000
Резонансная частота, кГц, не менее	35		14

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	353B03; 353B04	353B17	080A200	356B11
Диапазон измерений виброускорения (пик), м/с ²	от 0,1 до 4900			
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0,35 до 20000		от 2,0 до 20000	от 1,0 до 20000
Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте 160 Гц, мВ/(м/с ²)	1,02			
Пределы отклонения коэффициента преобразования от номинального значения, %	±5	±10		
Нестабильность коэффициента преобразования, %, не более	0,1			
Пределы отклонения относительного коэффициента поперечного преобразования, %	±5			
Пределы отклонения нелинейности амплитудной характеристики, %	±1			
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ в пределах ±2 %, Гц	от 5,0 до 5000	от 5,0 до 5000	от 5,0 до 5000	-
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ в пределах ±5 %, Гц	от 1,0 до 5,0 св. 5000 до 7000	от 1,0 до 5,0 св. 5000 до 10000	от 2,0 до 5,0 св. 5000 до 10000	от 2,0 до 7000
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ в пределах ±10 %, Гц	от 0,7 до 1,0 св. 7000 до 11000	от 0,7 до 1,0 св. 10000 до 17000	св. 10000 до 17000	от 1,0 до 2,0 св. 7000 до 10000
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ в пределах ±1 дБ, Гц	-	от 0,35 до 0,7 св. 17000 до 20000	св. 17000 до 20000	-
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ в пределах ±3 дБ, Гц	от 0,35 до 0,7 св. 11000 до 20000	-	-	св. 10000 до 20000
Резонансная частота, кГц, не менее	38	70		55

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	301A10; 301A11; 394A10, 394A11	301M26	353B03
Габаритные размеры, (диаметр; высота), мм, не более	30,2; 38,1		12,7; 20,6
Масса, г, не более	176,0	184,0	10,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от +18 до +25		
Средняя наработка на отказ, ч	10 000		
Средний срок службы, лет	10		

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	353B04	353B17	080A200
Габаритные размеры, (диаметр; высота), мм, не более	12,7; 29,0	15,0; 7,2	36,8; 29,2
Масса, г, не более	10,5	1,7	50,2
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от +18 до +25		
Средняя наработка на отказ, ч	10 000		
Средний срок службы, лет	10		

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	356B11		
Габаритные размеры, (длина; ширина; высота), мм, не более	10,2; 10,2; 10,2		
Масса, г, не более	4,0		
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от +18 до +25		
Средняя наработка на отказ, ч	10 000		
Средний срок службы, лет	10		

Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Акселерометр пьезоэлектрический	Исполнение по заказу	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 2520-083-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2520-083-2019 «ГСИ. Акселерометры пьезоэлектрические моделей 301A10, 301A11, 301M26, 394A10, 394A11, 353B03, 353B04, 353B17, 080A200, 356B11. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 28 февраля 2019 г.

Основные средства поверки:

– вторичный эталон по приказу Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»;

- система для измерения установочных резонансов вибропреобразователей, рег. № 30797-05.

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

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

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к акселерометрам пьезоэлектрическим моделям 301A10, 301A11, 301M26, 394A10, 394A11, 353B03, 353B04, 353B17, 080A200, 356B11

Приказ Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»

Техническая документация фирмы PCB Piezotronics, Inc., США

Изготовитель

Фирма PCB Piezotronics, Inc., США
Адрес: 3425 Walden avenue Depew, NY, USA
Web-сайт: www.pcb.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Альфатех» (ООО «Альфатех»)
ИНН 9710010659
Адрес: 125009, г. Москва, Малый Гнездниковский переулок, д.12, помещение 1, комната 4
Телефон (факс): (495) 642-49-14
Web-сайт: www.alphatechgroup.ru
E-mail: info@alphatechgroup.ru

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.