

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» марта 2023 г. № 542

Регистрационный № 88508-23

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Акселерометры AP20XX

Назначение средства измерений

Акселерометры AP20XX (далее – акселерометр) предназначены для измерений вибрационных и ударных ускорений.

Описание средства измерений

Принцип действия акселерометров основан на генерации электрического сигнала, пропорционального воздействующему ускорению.

В конструкции акселерометров использована механическая схема с пьезоэлементом, работающим на сдвиг, и встроенный унифицированный усилитель, обеспечивающий широкий диапазон питающего напряжения и тока. Акселерометр AP2017 имеет кварцевый чувствительный элемент, работающий по компрессионной схеме.

В зависимости от диапазонов измерений и конструктивных особенностей акселерометры выпускаются в нескольких модификациях. Каждая модификация может иметь несколько исполнений, отличающихся номинальным значением коэффициента преобразования, типом соединителя и способом крепления к объекту контроля. Материал корпуса – нержавеющая сталь или титановый сплав. Все модификации акселерометров могут быть выполнены в матовом или глянцевом исполнении корпуса.

Акселерометры могут поддерживать технологию опроса TEDS (Transducer Electronic Data Sheet), обеспечивающую возможность автоматического определения его типа и технических характеристик в соответствии со стандартом IEEE P1451.4.

Маркировка акселерометров, включая заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится на корпус методом лазерной гравировки. Нанесение знака поверки на акселерометры не предусмотрено.

Конструктивные особенности акселерометров приведены в таблице 1.

Внешний вид акселерометров приведен на рисунках 1 и 2.

Пломбирование акселерометров не предусмотрено.

Структура обозначения акселерометров (символы «X» могут отсутствовать):

AP20	XX-	XX-	XX-	X
				T - поддержка технологии опроса TEDS; N - нормированный коэффициент преобразования $\pm 2\%$
			индекс исполнения	
		значение коэффициента преобразования, мВ/г (до четырех символов)		
	индекс модификации (до трех символов)			

Таблица 1 – Конструктивные особенности акселерометров

Наименование модификации	Номинальное значение коэффициента преобразования, мВ/(м·с ⁻²)	Количество измерительных осей	Способ крепления	Наличие электрической изоляции	Тип соединителя
AP2006-XX	500; 50	1	шпилька М5	нет	AR03 (10-32 UNF)
AP2006-XX-01				да	кабельный вывод
AP2006-XX-02					металлорукав
AP2017	0,1	1	резьбовой хвостовик М5	нет	кабельный вывод
AP2018-XX	0,05; 0,1; 0,2	1	резьбовой хвостовик М6	нет	AR03 (10-32 UNF)
AP2019	0,05	1	клеевой	нет	кабельный вывод
AP2022-XX	0,2; 1	3	резьбовой хвостовик М5	нет	кабельный вывод
AP2028-XX	1; 3; 5; 10	1	шпилька М6	нет	BNC
AP2028-XX-01					AR03 (10-32 UNF)
AP2028-XX-02					кабельный вывод
AP2028B				да	AR0701(5/8-24 UNF)
AP2028I					Вилка PC4-TB
AP2029-XX	1; 10	1	клеевой	нет	AR03 (10-32 UNF)
AP2030-XX	0,3; 1	1	клеевой	нет	кабельный вывод
AP2031-XX	0,1; 0,3; 1	1	резьбовой хвостовик М5	нет	кабельный вывод
AP2034-XX	0,3; 1; 3	1	шпилька М3	нет	AR0201 (M3)
AP2034-XX-01					токовыводы
AP2034-XX-02					AR0201 (M3)
AP2037-XX	0,1; 0,2; 1; 5; 10; 50	1	шпилька М5	нет	AR03 (10-32 UNF)
AP2037-XX-01					кабельный вывод
AP2037-XX-02					AR03 (10-32 UNF)
AP2037-XX-03					кабельный вывод
AP2038-XX	1; 10; 50; 100	3	винт М5	нет	кабельный вывод
AP2038P-XX					AR0901 (M6×0,5)
AP2039-XX	1; 5; 10	3	винт М5	да	AR1601 (1/4-28 UNF)
AP2043-XX	1; 3; 5; 10	3	шпилька М5	нет	AR0901 (M6×0,5)
AP2043-XX-01					AR1601 (1/4-28 UNF)
AP2043-XX-02					кабельный вывод
AP2045-XX	0,1; 1; 10	3	шпилька М5	нет	AR0901 (M6×0,5)
AP2045-XX-01					AR1601 (1/4-28 UNF)
AP2045-XX-02					кабельный вывод
AP2046-XX	100	3	шпилька М5	нет	AR0901 (M6×0,5)
AP2046-XX-01					AR1601 (1/4-28 UNF)
AP2046-XX-02					кабельный вывод
AP2078-XX	1; 10	1	шпилька М5	да	кабельный вывод
AP2081-XX	1; 10	3	3 винта М3	нет	кабельный вывод
AP2082M-XX	10; 50; 100	3	шпилька М5	нет	AR0901 (M6×0,5)
AP2083	1	3	3 винта М3	нет	AR0901 (M6×0,5)
AP2098-XX	3; 10; 50	1	шпилька М5	нет	BNC
AP2098-XX-01					AR03 (10-32 UNF)
AP2098-XX-02					кабельный вывод

Продолжение таблицы 1

Наименование модификации	Номинальное значение коэффициента преобразования, мВ/(м·с ⁻²)	Количество измерительных осей	Способ крепления	Наличие электрической изоляции	Тип соединителя
AP2099-XX	10; 50; 100	1	шпилька М5	нет	AR03 (10-32 UNF)
AP2099-XX-01					кабельный вывод
AP2099-XX-02					
AP2099-XX-03					



а) AP2006-XX



б) AP2006-XX-01



в) AP2006-XX-02



г) AP2017



д) AP2018-XX



е) AP2019



ж) AP2022-XX



з) AP2028-XX



и) AP2028-XX-01



к) AP2028B



л) AP2028I



м) AP2029-XX



н) AP2030-XX



о) AP2031-XX



п) AP2034-XX



р) AP2034-XX-01



с) AP2034-XX-02



т) AP2037-XX



у) AP2037-XX-01



ф) AP2037-XX-03

Рисунок 1 – Внешний вид акселерометров



Рисунок 2 – Внешний вид акселерометров

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений амплитуды ускорения, м/с ² :	
- для AP20XX-0,5-XX, AP2019	от 1 до 100000
- для AP20XX-1-XX, AP2017	от 1 до 50000
- для AP20XX-2-XX	от 1 до 25000
- для AP20XX-3-XX	от 1 до 16000
- для AP20XX-10-XX, AP2083	от 0,1 до 5000
- для AP20XX-30-XX, AP2028B, AP2028I	от 0,1 до 1600
- для AP20XX-50-XX	от 0,1 до 1000
- для AP20XX-100-XX	от 0,1 до 500
- для AP20XX-500-XX	от 0,1 до 100
- для AP20XX-1000-XX, AP2046	от 0,1 до 50
- для AP20XX-5000-XX	от 0,1 до 10

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение коэффициента преобразования на базовой частоте 200 Гц, мВ/(м·с ⁻²):	
- для AP20XX-0,5-XX, AP2019	0,05
- для AP20XX-1-XX, AP2017	0,1
- для AP20XX-2-XX	0,2
- для AP20XX-3-XX	0,3
- для AP20XX-10-XX, AP2083	1
- для AP20XX-30-XX, AP2028B, AP2028I	3
- для AP20XX-50-XX	5
- для AP20XX-100-XX	10
- для AP20XX-500-XX	50
- для AP20XX-1000-XX, AP2046	100
- для AP20XX-5000-XX	500
Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения, %, в пределах:	
- для исполнений AP20XX-XX-XX-X	±10
- для исполнений AP20XX-XX-XX-N	±2
Нелинейность амплитудной характеристики, %:	
- от минимального измеряемого ускорения до 300 м/с ² включительно	±1
- от 300 м/с ² до максимального измеряемого ускорения	±4
Рабочий диапазон частот, Гц:	
- для AP2006-XX-XX	
- диапазон А	от 0,1 до 3800
- диапазон В	от 0,1 до 2000
- диапазон С	от 10 до 600
- для AP2017	
- диапазон А	от 2 до 20000
- диапазон В	от 10 до 15000
- диапазон С	от 20 до 5000
- для AP2018-XX	
- диапазон А	от 2 до 20000
- диапазон В	от 10 до 20000
- диапазон С	от 30 до 6000
- для AP2019	
- диапазон А	от 5 до 20000
- диапазон В	от 20 до 20000
- для AP2022-XX	
- диапазон А	от 5 до 20000
- диапазон В	от 15 до 20000
- для AP2028-XX-XX	
- диапазон А	от 0,4 до 12000
- диапазон В	от 0,5 до 10000
- диапазон С	от 15 до 3000
- для AP2028B, AP2028I	
- диапазон А	от 0,4 до 10000
- диапазон В	от 0,5 до 8000
- диапазон С	от 15 до 2500

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон частот, Гц:	
- для АР2029-XX	
- диапазон А	от 0,5 до 20000
- диапазон В	от 2 до 12000
- диапазон С	от 15 до 4000
- для АР2030-XX, АР2031-XX	
- диапазон А	от 0,5 до 20000
- диапазон В	от 1 до 18000
- диапазон С	от 10 до 5000
- для АР2034-XX-XX	
- диапазон А	от 0,4 до 20000
- диапазон В	от 0,5 до 20000
- диапазон С	от 10 до 5000
- для АР2037-XX-XX	
- диапазон А	от 0,3 до 20000
- диапазон В	от 0,5 до 15000
- диапазон С	от 10 до 5000
- для АР2038-XX, АР2038Р-XX	
- диапазон А	от 0,3 до 14000
- диапазон В	от 0,5 до 10000
- диапазон С	от 10 до 5000
- для АР2039-XX	
- диапазон А	от 0,4 до 8000
- диапазон В	от 0,5 до 5000
- диапазон С	от 15 до 1500
- для АР2043-XX-XX	
- диапазон А	от 0,6 до 18000
- диапазон В	от 2 до 10000
- диапазон С	от 10 до 5000
- для АР2045-XX-XX	
- диапазон А	от 0,7 до 20000
- диапазон В	от 2 до 10000
- диапазон С	от 10 до 5000
- для АР2046-XX-XX	
- диапазон А	от 0,5 до 16000
- диапазон В	от 2 до 10000
- диапазон С	от 10 до 3000
- для АР2078-XX	
- диапазон А	от 0,5 до 20000
- диапазон В	от 1 до 15000
- диапазон С	от 15 до 3000
- для АР2081-XX	
- диапазон А	от 0,4 до 14000
- диапазон В	от 0,5 до 10000
- диапазон С	от 12 до 2500
- для АР2082М-XX	
- диапазон А	от 0,4 до 16000
- диапазон В	от 0,5 до 10000
- диапазон С	от 10 до 3000

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон частот, Гц: - для AP2083 - диапазон А - диапазон В - диапазон С - для AP2098-XX-XX - диапазон А - диапазон В - диапазон С - для AP2099-XX-XX - диапазон А - диапазон В - диапазон С	от 0,5 до 14000 от 1 до 10000 от 15 до 2500 от 0,4 до 20000 от 0,5 до 12000 от 10 до 3500 от 0,4 до 14000 от 0,5 до 10000 от 10 до 3000
Неравномерность частотной характеристики в диапазоне, %: - диапазон А - диапазон В - диапазон С	±45 ±12,5 ±4
Частота установочного резонанса в осевом направлении, кГц, не менее: - для AP2006-XX-XX - для AP2017, AP2037-XX-XX, AP2078-XX - для AP2018-XX, AP2019, AP2022-XX, AP2034-XX-XX, AP2045-XX-XX - для AP2028-XX-XX - для AP2081-XX, AP2082М-XX, AP2083, AP2099-XX-XX - для AP2028В, AP2028I - для AP2029-XX, AP2030-XX, AP2031-XX - для AP2038X-XX, AP2043-XX-XX, AP2046-XX-XX, AP2098-XX-XX - для AP2039-XX	7 45 60 30 30 25 55 36 15
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении виброускорения в рабочих диапазонах амплитуд и частот, %: - диапазон В - диапазон С, при измерении ускорения до 300 м/с ² включительно	±15 ±5
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5
Коэффициент влияния температуры окружающего воздуха, %/°С	±0,2
Коэффициент влияния переменного магнитного поля, м·с ⁻² /(А·м ⁻¹), не более	1·10 ⁻³
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +18 до +25 80

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Масса акселерометра без кабеля, г, не более: - для AP2006-XX-XX - для AP2017, AP2037-XX-XX, AP2039-XX, AP2043-XX-XX, AP2078-XX - для AP2018-XX, AP2029-XX - для AP2019 - для AP2022-XX, AP2034-XX-XX - для AP2028X-XX-XX - для AP2030-XX, AP2031-XX	180 15 5,5 0,14 4 45 2

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса акселерометра без кабеля, г, не более: - для AP2098-XX - для AP2038X-XX, AP2081-XX, AP2083 - для AP2045-XX-XX - для AP2046-XX-XX - для AP2082M-XX - для AP2099-XX-XX	40 36 7,5 20 26 45
Габаритные размеры акселерометра (диаметр×высота), мм, не более: - для AP2006-XX-XX - для AP2017, AP2037-XX-XX - для AP2018-XX - для AP2019 - для AP2028-XX, AP2028B, AP2028I - для AP2028-XX-01, AP2028-XX-02 - для AP2030-XX - для AP2031-XX, AP2034-XX-XX - для AP2039-XX - для AP2078-XX - для AP2098-XX-XX - для AP2099-XX-XX	36×35 14×26 10×22 3,6×3,6 17×53 17×32 7×13 8×20 22×12 14×46 17×50 19×23
Габаритные размеры акселерометра (длина×глубина×высота), мм, не более: - для AP2022-XX - для AP2029-XX - для AP2038X-XX - для AP2043-XX-XX - для AP2045-XX-XX - для AP2046-XX-XX - для AP2081-XX - для AP2082M-XX - для AP2083	9×15×9 10×10×16 23×23×12 20×14×14 19×13×13 23×17×17 35×20×9 25×25×9 35×20×9
Напряжение питания, В	от +18 до +30
Условия эксплуатации: а) температура окружающего воздуха, °С б) относительная влажность воздуха при +35 °С, % - для AP2078-XX - для остальных акселерометров AP20XX в) переменное магнитное поле частотой 50 Гц с напряженностью, А/м, не более	от -55 до +125 100 95 400

Знак утверждения типа

Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено. Знак утверждения типа наносят на заглавный лист паспорта АБКЖ.433646.ХХПС и руководства по эксплуатации АБКЖ.433646РЭ типографским способом в левом верхнем углу.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Акселерометры AP20XX	АБКЖ.433646	1 шт.
Акселерометры AP20XX. Паспорт	АБКЖ.433646.ХХПС	1 шт.
Акселерометры AP20XX. Руководство по эксплуатации	АБКЖ.433646РЭ	1 экз. на партию

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в АБКЖ.433646РЭ, раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 ноября 2021 г. № 2537 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений ускорения, скорости и силы при ударном движении»;

АБКЖ.433646ТУ Акселерометры AP20XX. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ГлобалТест» (ООО «ГлобалТест»)

ИНН 5254021532

Адрес: 607185, Нижегородская обл., г. Саров, ул. Павлика Морозова, д. 6

Телефон: (83130) 67777

Факс (83130) 67778

E-mail: mail@globaltest.ru

Web-site: www.globaltest.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГлобалТест» (ООО «ГлобалТест»)

ИНН 5254021532

Адрес: 607185, Нижегородская обл., г. Саров, ул. Павлика Морозова, д. 6

Телефон: (83130) 67777

Факс (83130) 67778

E-mail: mail@globaltest.ru

Web-site: www.globaltest.ru

Испытательный центр

Федеральное Государственное унитарное предприятие «Российский федеральный ядерный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»)

Адрес: 607188, Нижегородская обл., г. Саров, пр. Мира, д. 37

Телефон: (83130) 22224, 22302, 22253.

Факс (83130) 22232

E-mail: nio30@olit.vniief.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311769.

