

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» июля 2025 г. № 1408

Регистрационный № 92005-24

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Акселерометры AP10XX

Назначение средства измерений

Акселерометры AP10XX (далее – акселерометры) предназначены для измерений вибрационных и ударных ускорений.

Описание средства измерений

Принцип действия акселерометров основан на генерации электрического сигнала (заряда), пропорционального воздействию ускорению.

В конструкции акселерометров использована механическая схема с пьезокерамическим элементом, работающим на сдвиг.

Акселерометры имеют модификации, которые приведенные в таблице 1. Модификации акселерометров отличаются номинальным значением коэффициента преобразования, амплитудным и частотным диапазонами измерений, типом соединителя и способом крепления к объекту контроля. Каждая модификация может иметь несколько исполнений, отличающихся типом соединителя или способом крепления к объекту контроля. Акселерометры AP1020, AP1024, AP1030, AP1032, AP1047, AP1084-01 имеют конструкцию, позволяющую электрически развязать схему измерений от объекта контроля с уменьшением электрических помех.

Материал корпуса – нержавеющая сталь или титановый сплав. Конструктивные особенности модификаций приведены в таблице 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на корпус. Пломбирование акселерометров не предусмотрено.

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

AP10	XX-	XX
		индекс исполнения
	индекс модификации (до трех символов)	

Таблица 1 – Конструктивные особенности модификаций

Исполнение	K _{пр} ¹⁾	S _{изм.ос.} ²⁾	Крепление	Вид кабельной заделки/Тип соединителя
1	2	3	4	5
Миниатюрные				
AP1019	0,025	1	клеевое	встроенный кабель/AR05 (10-32UNF)
AP1024	0,3	1	клеевое	горизонтальный выход/AR03 (10-32UNF)
AP1024-01				вертикальный выход/AR03 (10-32UNF)
AP1030	0,11	1	клеевое	встроенный кабель/AR05 (10-32UNF)
AP1032	0,2	1	клеевое	встроенный кабель/AR05 (10-32UNF)

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
AP1031	0,11	1	резьбовой хвостовик М5	встроенный кабель/AR05 (10-32UNF)
AP1031-01				встроенный кабель/розетка PC4TB
AP1031-02	0,03			встроенный кабель/AR05 (10-32UNF)
AP1034	0,3	1	шпилька М3	горизонтальный выход/AR02 (М3)
AP1034-01				вертикальный выход/AR02 (М3)
Миниатюрные 3-х компонентные				
AP1020	0,2	3	клеевое	встроенный кабель/3×AR05 (10-32UNF)
AP1021	0,2	3	хвостовик М5	встроенный кабель/3×AR05 (10-32UNF)
Общего назначения				
AP1037	1	1	шпилька М5	горизонтальный выход/AR03 (10-32UNF)
AP1037-01				встроенный кабель/AR05 (10-32UNF)
AP1037-02				встроенный кабель/AR05 (10-32UNF)
AP1037-03				вертикальный выход/AR03 (10-32UNF)
AP1040	2	1	шпилька М5	горизонтальный выход/AR03 (10-32UNF)
AP1040-01				вертикальный выход/AR03 (10-32UNF)
AP1057	8	1	шпилька М5	горизонтальный выход/AR03 (10-32UNF)
AP1057-01				горизонтальный выход/TNC-BJ
AP1057-02				вертикальный выход/AR03 (10-32UNF)
AP1090	8	1	шпилька М5	встроенный кабель/AR05 (10-32UNF)
Общего назначения 3-х компонентные				
AP1038	1	3	шпилька М5	встроенный кабель/3× AR05 (10-32UNF)
AP1038P				горизонтальный выход/AR09 (3-х штыр., М6)
AP1080	0,2	3	винт М3	встроенный кабель/3×AR05 (10-32UNF)
AP1081	1	3	2 винта М3	встроенный кабель/3×AR05 (10-32UNF)
AP1084	0,3	3	3 винта М2	вертикальный выход/3×AR03 (10-32UNF)
AP1084-01				
Подводные				
AP1078	1	1	шпилька М5	встроенный кабель/AR05 (10-32UNF)
AP1079	0,2	3	винт М3	встроенный кабель/3×AR05 (10-32UNF)
Высокочувствительные				
AP1006	100	1	шпилька М5	горизонтальный выход/AR09 (3-х штыр., М6)
AP1006-01				встроенный кабель/2РМД18КПН4Г5В1
AP1006-02				встроенный кабель (металлорукав)/ 2РМД18КПН4Г5В1
AP1006-03				встроенный горизонтальный кабель/ 2РМД18КПН4Г5В1
AP1047	50	1	шпилька М5	встроенный кабель/2PMT14КПН4Г1В1В
AP1048	20	1	шпилька М5	горизонтальный выход/AR03 (10-32UNF)
AP1049	40	1	шпилька М5	горизонтальный выход/AR03 (10-32UNF)
AP1050	60	1	шпилька М5	горизонтальный выход/AR03 (10-32UNF)
Высокотемпературные				
AP1026	0,1	3	4 винта М2,5	горизонтальный выход/AR09 (3-х штыр., М6)
AP1095	0,3	1	шпилька М3	горизонтальный выход/AR02 (М3)
AP1096	1	1	шпилька М5	горизонтальный выход/AR03 (10-32UNF)
AP1097	1	1	шпилька М5	горизонтальный выход/AR03 (10-32UNF)
1) - К _{пр} – номинальный коэффициент преобразования, пКл/(м·с ⁻²) 2) - S _{изм.ос.} – количество измерительных осей				

Внешний вид акселерометров приведен на рисунках 1 и 2.



1.1 – AP1006



1.2 – AP1006-01



1.3 – AP1006-02



1.4 – AP1006-03



1.5 – AP1019



1.6 – AP1020



1.7 – AP1021



1.8 – AP1024



1.9 – AP1024-01



1.10 – AP1026



1.11 – AP1030



1.12 – AP1031-XX



1.13 – AP1032



1.14 – AP1034



1.15 – AP1034-01



1.16 – AP1037



1.17 – AP1037-01, -02



1.18 – AP1037-03



1.19 – AP1038



1.20 – AP1038P



1.21 – AP1040



1.22 – AP1040-01



1.23 – AP1047



1.24 – AP1048



1.25 – AP1049



1.26 – AP1050



1.27 – AP1057



1.28 – AP1057-01

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 AP1019, AP1024-XX, AP1031-XX, AP1021 - для AP1030, AP1032 - для AP1034-XX, AP1084-XX, AP1095 - для AP1020 - для AP1026 - для AP1080, AP1079 - для AP1037-XX - для AP1040-XX, AP1078, AP1096, AP1097 - для AP1057-XX, AP1090, AP1038, AP1038P, - для AP1081, AP1048 - для AP1049 - для AP1047, AP1050 - для AP1006-XX	- от 1 до 100000 - от 1 до 60000 - от 1 до 45000 - от 1 до 30000 - от 1 до 25000 - от 1 до 15000 - от 0,1 до 60000 - от 0,1 до 30000 - от 0,1 до 15000 - от 0,1 до 10000 - от 0,1 до 4000 - от 0,1 до 2000 - от 0,1 до 100
Номинальное значение коэффициента преобразования, $\text{пКл}/(\text{м}\cdot\text{с}^{-2})$: - для AP1019 - для AP1031-02 - для AP1026 - для AP1030, AP1031, AP1031-01 - для AP1020, AP1021, AP1032, AP1079, AP1080 - для AP1024-XX, AP1034-XX, AP1084-XX, AP1095	0,025 0,03 0,1 0,11 0,2 0,3

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение коэффициента преобразования, пКл/(м·с ⁻²):	
- для AP1037-XX, AP1038, AP1038P, AP1078, AP1081, AP1096, AP1097	1,0
- для AP1040-XX	2,0
- для AP1057-XX, AP1090	8,0
- для AP1048	20
- для AP1049	40
- для AP1047	50
- для AP1050	60
- для AP1006-XX	100
Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения, %, в пределах:	
- для всех модификаций кроме AP1026	±20
- для AP1026	±30
Рабочий диапазон частот, Гц:	
- для AP1019	
- диапазон А	от 5 до 20000
- диапазон В	от 20 до 18000
- диапазон С	от 100 до 10000
- для AP1024-XX	
- диапазон А	от 0,5 до 15000
- диапазон В	от 2 до 10000
- диапазон С	от 10 до 3500
- для AP1030	
- диапазон А	от 0,5 до 20000
- диапазон В	от 5 до 18000
- диапазон С	от 20 до 6000
- для AP1031-XX	
- диапазон А	от 0,5 до 20000
- диапазон В	от 5 до 18000
- диапазон С	от 20 до 7000
- для AP1020, AP1032, AP1080	
- диапазон А	от 1 до 20000
- диапазон В	от 5 до 15000
- диапазон С	от 20 до 5000
- для AP1021, AP1034-XX	
- диапазон А	от 0,5 до 20000
- диапазон В	от 1 до 18000
- диапазон С	от 20 до 7000
- для AP1037-XX	
- диапазон А	от 0,4 до 20000
- диапазон В	от 0,5 до 15000
- диапазон С	от 10 до 5000
- для AP1040-XX	
- диапазон А	от 0,4 до 14000
- диапазон В	от 0,5 до 7000
- диапазон С	от 10 до 3500
- для AP1057-XX	
- диапазон А	от 0,4 до 12000
- диапазон В	от 0,5 до 6500
- диапазон С	от 10 до 3000

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон частот, Гц:	
- для AP1038, AP1038P	
- диапазон А	от 0,4 до 16000
- диапазон В	от 1 до 10000
- диапазон С	от 10 до 3500
- для AP1081	
- диапазон А	от 0,5 до 20000
- диапазон В	от 2 до 10000
- диапазон С	от 15 до 3500
- для AP1084-XX	
- диапазон А	от 0,5 до 10000
- диапазон В	от 1 до 5000
- диапазон С	от 10 до 2500
- для AP1078	
- диапазон А	от 0,4 до 20000
- диапазон В	от 0,5 до 15000
- диапазон С	от 10 до 5000
- для AP1079	
- диапазон А	от 1 до 20000
- диапазон В	от 5 до 12000
- диапазон С	от 20 до 5000
- для AP1006-XX	
- диапазон А	от 0,1 до 2500
- диапазон В	от 0,1 до 1500
- диапазон С	от 1 до 500
- для AP1047	
- диапазон А	от 0,1 до 5000
- диапазон В	от 2 до 3500
- диапазон С	от 5 до 1500
- для AP1048	
- диапазон А	от 0,1 до 2000
- диапазон В	от 2 до 1500
- диапазон С	от 5 до 500
- для AP1049	
- диапазон А	от 0,1 до 1500
- диапазон В	от 2 до 1000
- диапазон С	от 5 до 500
- для AP1050	
- диапазон А	от 0,1 до 1200
- диапазон В	от 1 до 800
- диапазон С	от 2 до 350
- для AP1026, AP1095	
- диапазон А	от 5 до 20000
- диапазон В	от 10 до 12000
- диапазон С	от 20 до 5000
- для AP1096, AP1097	
- диапазон А	от 1 до 12000
- диапазон В	от 5 до 8000
- диапазон С	от 10 до 3500

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Неравномерность частотной характеристики относительно базовой частоты 200 Гц, %, в пределах: - диапазон частот А - диапазон частот В - диапазон частот С	 ±45 ±12,5 ±4,0
Частота установочного резонанса в осевом направлении, кГц, не менее: - для АР1019 - для АР1026, АР1031-XX, АР1034-XX - для АР1021, АР1030, АР1080 - для АР1020, АР1032 - для АР1037-XX, АР1078, АР1079, АР1095 - для АР1024-XX, АР1038, АР1038Р, АР1040-XX, АР1081, АР1096, АР1097 - для АР1057-XX, АР1084-XX, АР1090 - для АР1047 - для АР1006-XX - для АР1048 - для АР1049 - для АР1050	 90 60 55 50 45 30 20 15 7 6 5 4
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5
Нелинейность амплитудной характеристики, %, в пределах: - от минимального измеряемого ускорения до 400 м/с ² включ. - св. 400 м/с ² до максимального измеряемого ускорения	 ±1 ±4
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения ускорения в рабочих диапазонах амплитуд и частот, %: - диапазон частот В - диапазон С, при измерении ускорения до 400 м/с ² включ.	 ±15 ±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
Полярность выходного сигнала относительно корпуса соединителя	положительная
Масса акселерометра без кабеля, кг, не более: - для АР1019 - для АР1030, АР1031-XX, - для АР1032, АР1034-XX, АР1095 - для АР1024-XX - для АР1079, АР1080 - для АР1020, АР1021 - для АР1078 - для АР1037-XX, АР1040-XX, АР1084-XX - для АР1026, АР1038-XX, АР1048, АР1049, АР1050, АР1081, АР1096, АР1097 - для АР1057, АР1057-02, АР1090 - для АР1047, АР1057-01 - для АР1006-XX	 0,0002 0,002 0,003 0,005 0,006 0,008 0,010 0,015 0,021 0,042 0,070 0,165

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более: - для AP1019 - для AP1030 - для AP1031-XX, AP1034, AP1095 - для AP1034-01 - для AP1032 - для AP1037, AP1037-01, AP1037-02 - для AP1037-03 - для AP1040, AP1097 - для AP1040-01 - для AP1096 - для AP1078 - для AP1057 - для AP1057-01 - для AP1057-02 - для AP1047 - для AP1090 - для AP1048 - для AP1049, AP1050 - для AP1006-XX - для AP1020 (длина×ширина×высота) - для AP1021, AP1024-XX (длина×ширина×высота) - для AP1080 (длина×ширина×высота) - для AP1079 (длина×ширина×высота) - для AP1026 (длина×ширина×высота) - для AP1081 (длина×ширина×высота) - для AP1038-XX (длина×ширина×высота) - для AP1084-XX (длина×ширина×высота)	3×4 8×9 8×12 8×18 9×10 12×15 12×23 14×18 14×25 14×26 14×32 19×19 24×33 19×27 22×31 22×38 24×20 24×24 36×31 10×10×10 10×10×16 11×11×9 13×13×13 18×18×15 20×17×9 20×20×10 21×16×16
Условия эксплуатации: а) температура окружающего воздуха, °С - для AP1006-XX - для AP1026, AP1095, AP1096, AP1097 - для остальных акселерометров AP10XX б) относительная влажность воздуха - для AP1078, AP1079 до 40 °С - для остальных акселерометров AP10XX при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги в) переменное магнитное поле с напряженностью частотой 50 Гц	от -60 до +120 от -60 до +250 от -60 до +150 100 % до 95 % до 400 А/м

Знак утверждения типа

Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено. Знак утверждения типа наносят на заглавный лист паспорта АБКЖ.433652.XXXПС и руководства по эксплуатации АБКЖ.433652РЭ типографским способом в левом верхнем углу.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Акселерометр	AP10XX*	1 шт.
Акселерометры AP10XX. Паспорт	АБКЖ.433652.ХХХПС	1 шт.
Акселерометры AP10XX. Руководство по эксплуатации	АБКЖ.433652РЭ	1 экз. на партию
Комплект принадлежностей		по требованию
* – исполнение по заказу (индивидуальное обозначение по конструкторской документации)		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в АБКЖ.433652РЭ, 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.433652ТУ «Акселерометры AP10XX. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ГлобалТест» (ООО «ГлобалТест»)
ИНН 5254021532

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

Телефон: (83130) 67777

Факс (83130) 67778

E-mail: mail@globaltest.ru.

Web-сайт: 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-сайт: 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-кт Мира, д. 37

Телефон: (83130) 22224, 23375 Факс (83130) 22232

E-mail: nio30@olit.vniief.ru

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

в части вносимых изменений

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

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

Телефон: (83130) 22224, 22253

E-mail: nio30@olit.vniief.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314755.