

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2022 г. № 221

Регистрационный № 84542-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Виброметры с беспроводной передачей данных Airius

Назначение средства измерений

Виброметры с беспроводной передачей данных Airius (далее – виброметры) предназначены для измерений и преобразований значений параметров вибрации (виброускорения) в цифровой выходной сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия виброметров основан на преобразовании вибрации контролируемого объекта в электрический сигнал, пропорциональный виброускорению и дальнейшей его обработке.

Конструктивно виброметры состоят из заключенного в единый корпус трехкомпонентного акселерометра, выполненного по технологии MEMS (внутри которого заключены три чувствительных элемента, сориентированные таким образом, чтобы измерительные оси каждого из них были взаимно ортогональны в плоскостях X, Y и Z, образуя пространственно-ориентированную ортогональную измерительную матрицу), датчика температуры, микроконтроллера, осуществляющего обработку поступающих аналоговых сигналов в цифровой код, а также беспроводного оборудования стандартов IEEE 802.11 b/g/n и bluetooth v4.2 ble, служащего для беспроводной передачи измерительной информации на персональный компьютер или мобильное устройство. Питание виброметров осуществляется с помощью встроенной непerezаряжаемой литиевой батареи 3,6 В (исполнение AIR01-XX, AIR11-XX) или от внешнего источника питания 24 В (исполнение AIR02-XX, AIR12-XX). Виброметры имеют возможность производить показания температуры с помощью встроенного датчика температуры (характеристика не нормируется).

Виброметры имеют исполнения AIRXX-01 и AIRXX-10, которые различаются диапазонами измерений и рабочих частот.

Пломбирование виброметров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на виброметры не предусмотрено.

Маркировка виброметров производится на боковой цилиндрической части корпуса способом нанесения этикетки-наклейки или гравирования в буквенно-числовом формате и включает в себя наименование исполнения виброметра, его заводской номер и наименование предприятия-изготовителя.

Маркировка соответствует чертежам предприятия-изготовителя.

	AIR	X	X	-	X	X
Обозначение поколения устройства: 0 – Gen.1 1 – Gen.2	_____		_____		_____	
Способ передачи данных и тип питания: 1 – Wi-Fi, встроенная литиевая батарея 2 – Wi-Fi, разъем M12 для подключения внешнего источника питания 4 – LTE, встроенная литиевая батарея 5 – LTE, разъем M12 для подключения внешнего источника питания	_____		_____		_____	
Частотный диапазон: 01 – от 10 до 1000 Гц 10 – от 2 до 5000 Гц*	_____		_____		_____	

* артикулы AIR01-10, AIR02-10 имеют фиксированные частотные поддиапазоны 2–1000 Гц и 10–5000 Гц

Общий вид виброметров с беспроводной передачей данных Airius приведен на рисунке 1.



а) исполнение AIR01-XX, AIR11-XX



б) исполнение AIR02-XX, AIR12-XX

Рисунок 1 – Общий вид виброметров с беспроводной передачей данных Airius

Программное обеспечение

У виброметров с беспроводной передачей данных Airius имеется встроенное и автономное программное обеспечение (далее – ПО).

Встроенное ПО обеспечивает аналого-цифровое преобразование измеренных результатов от встроенного акселерометра и обеспечивает процесс передачи по стандартным беспроводным интерфейсам (Bluetooth и WiFi) на управляемый автономным ПО смартфон, планшетный компьютер либо ноутбук для визуализации, архивирования и последующего анализа. Встроенное ПО может быть изменено только в заводских условиях. Конструкция преобразователя исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Автономное ПО не является метрологически значимым.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077–2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное ПО	Автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	-	Condmaster Entity Server
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0.6.0	2019.6.2
Цифровой идентификатор ПО	-	CES

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	AIR01-01, AIR11-01, AIR02-01, AIR12-01	AIR01-10, AIR11-10, AIR02-10, AIR12-10
Диапазон измерений виброускорения (амплитуда), м/с ²	от 0,1 до 80	от 0,1 до 160 (400*)
Диапазон рабочих частот, Гц	от 10 до 1000	от 2,0 до 5000**
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазоне частот, дБ: от 10 до 800 Гц включ. во всем рабочем диапазоне частот		±1 ±3
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более		1,5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений виброускорения в рабочем диапазоне частот, дБ		±4
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений виброускорения, вызванной изменением температуры окружающей среды, %/1°С		±0,2
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С		от +18 до +25

* только для артикулов AIR01-10, AIR02-10 в диапазоне частот 2–1000 Гц
** артикулы AIR01-10, AIR02-10 имеют фиксированные частотные поддиапазоны 2–1000 Гц и 10–5000 Гц

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более - длина; - диаметр	82 45
Масса, г, не более	300
Диапазон показаний температуры, °С	от -20 до +85
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -20 до +85
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 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Виброметр	Исполнение по заказу	1 шт.
Монтажный комплект	-	1 комп.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	2520-112-2021	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены РЭ «Виброметры с беспроводной передачей данных Airius. Руководство по эксплуатации», Раздел 2 «Использование по назначению»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к виброметрам с беспроводной передачей данных Airius

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»

Техническая документация фирмы SPM Instrument AB, Швеция

Изготовитель

Фирма SPM Instrument AB, Швеция

Адрес: Box 504, SE-645 25 Strängnäs, Sweden

Телефон: +46 152 22500

Web-сайт: www.spminstrument.com

E-mail: info@spminstrument.se

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311541

