

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» августа 2025 г. № 1551

Регистрационный № 96003-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители виброакустические АССИСТЕНТ М

Назначение средства измерений

Измерители виброакустические АССИСТЕНТ М (далее – измерители) предназначены для измерений параметров звука, инфразвука, ультразвука, общей и локальной вибрации, измерений переменного напряжения и спектрального анализа сигналов.

Описание средства измерений

Конструктивно измерители представляют собой малогабаритный прибор с автономным питанием от аккумуляторов и состоит из блока измерительного, предусилителя микрофонного, микрофона конденсаторного и вибропреобразователя. Сведения о режиме работы измерителя и измерительная информация отображаются на цветном дисплее блока измерительного.

Принцип действия измерителей основан на преобразовании звукового давления и виброускорения в электрический сигнал с помощью конденсаторного микрофона и вибропреобразователя, соответственно. Далее, электрический сигнал обрабатывается специализированным микропроцессором.

Измерители имеют энергонезависимую память для записи служебной информации и результатов измерений. Результаты из энергонезависимой памяти могут быть переписаны на стандартный USB флэш-диск, или переданы в персональный компьютер с помощью программного обеспечения, поставляемого с измерителем.

Измерители выполняют функции шумомера, шумомера интегрирующего, шумомера интегрирующего-усредняющего, виброметра, фильтров октавных и третьоктавных. Метрологические характеристики измерителей, приведенные в таблице 2, соответствуют требованиям к шумомерам интегрирующим и интегрирующим-усредняющим класса 1 по ГОСТ Р 53188.1-2019, виброметрам по ГОСТ Р 59701.1-2022, фильтрам октавным и третьоктавным по ГОСТ Р 70024.1-2022, класс 1.

Питание измерителей осуществляется от четырёх элементов питания типа АА.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр измерителей, указывается на информационной наклейке на задней стороне корпуса в формате цифрового обозначения.

Нанесение знака поверки на измерители не предусмотрено.

Общий вид измерителя представлен на рисунке 1.

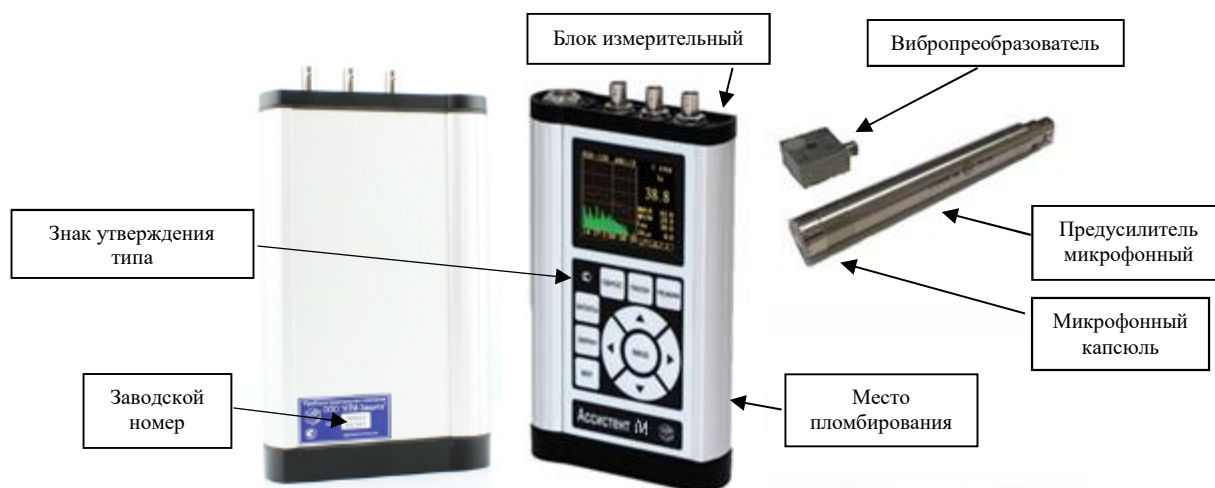


Рисунок 1 – Общий вид измерителя

Программное обеспечение

Для управления режимами работы измерителей и обработки измерительных сигналов применяется встроенное программное обеспечение (далее – ПО).

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который доступен для просмотра в меню.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MCORE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00 и выше
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики измерителей приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики		Значение
Шумомер		
Частотные коррекции		A, C, Z
Временные коррекции		S, F, I, Peak, Leq
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений уровня звука, дБ		±0,5
Линейный рабочий диапазон* измерений уровня звука с переключением диапазонов шкалы, для частотной коррекции, дБ (исх. $2 \cdot 10^{-5}$ Па)**		
Частотная коррекция	Тип капсюля микрофонного	
A	МК-265, ВМК-205 МК-233 М-101	от 17 до 140 от 29 до 150 от 15 до 140
C	МК-265, ВМК-205 МК-233 М-101	от 18 до 140 от 30 до 150 от 15 до 140

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики		Значение
Z	МК-265, ВМК-205	от 24 до 140
	МК-233	от 34 до 150
	М-101	от 20 до 140
Неравномерность частотной характеристики блока измерительного с предусилителем в диапазоне частот от 1 Гц до 44 кГц, дБ, не более		±0,2
Виброметр		
Частотные коррекции		Wh, Wd, Wb, Wk, Wm, Wc, We, Wj
Полосовые фильтры		Bh, Bw, Bwm
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня виброускорения на опорных частотах 16 и 160 Гц, дБ		±0,3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня виброускорения полной вибрации, дБ		±0,3
Диапазон частот измерений виброускорения, Гц		от 0,8 до 1250
Линейный рабочий диапазон* измерений уровня виброускорения, дБ (исх. $1 \cdot 10^{-6} \text{ м/с}^2$)		
Частотная коррекция	Тип вибропреобразователя	
Bh	AP38, AP1038, AP1038P, 1C151HC, 1C101HB ДН-3-М1, 1C102HB AP40, AP1040 AP1080	от 70 до 170 от 46 до 150 от 61 до 164 от 80 до 172
Wh	AP38, AP1038, AP1038P, 1C151HC, 1C101HB ДН-3-М1, 1C102HB AP40, AP1040 AP1080	от 56 до 170 от 37 до 150 от 51 до 164 от 70 до 172
Wd	AP38, AP1038, AP1038P, 1C151HC, 1C101HB ДН-3-М1, 1C102HB AP40, AP1040 AP1080	от 62 до 170 от 41 до 150 от 56 до 164 от 76 до 172
Wk	AP38, AP1038, AP1038P, 1C151HC, 1C101HB ДН-3-М1, 1C102HB AP40, AP1040 AP1080	от 61 до 170 от 40 до 150 от 55 до 164 от 75 до 172
Wm	AP38, AP1038, AP1038P, 1C151HC, 1C101HB ДН-3-М1, 1C102HB AP40, AP1040 AP1080	от 61 до 170 от 44 до 150 от 55 до 164 от 75 до 172
Неравномерность частотной характеристики каналов виброметра блока измерительного в диапазоне частот от 0,8 до 1250 Гц, дБ, не более		±0,3
Анализ спектра		
Диапазон номинальных центральных частот цифровых третьоктавных фильтров, Гц		от 0,8 до 40000
Диапазон номинальных центральных частот цифровых октавных фильтров, Гц		от 1 до 31 500

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Линейный рабочий диапазон третьоктавных фильтров, дБ, не менее	
в диапазоне частот от 0,8 Гц до 315 Гц	120
в диапазоне частот от 400 Гц до 6300 Гц	110
в диапазоне частот от 8000 Гц до 40000 Гц	100
Линейный рабочий диапазон октавных фильтров, дБ, не менее	
в диапазоне частот от 1 до 63 Гц	120
в диапазоне частот от 125 до 2000 Гц	110
в диапазоне частот от 4000 до 31500 Гц	100
Измерение напряжения переменного тока	
Диапазон измерений напряжения переменного тока с переключением диапазонов шкалы, В (СКЗ)	
в третьоктавных полосах в диапазоне частот от 1,6 до 2000 Гц	от $1 \cdot 10^{-6}$ до 10
в третьоктавных полосах в диапазоне частот от 2500 до 10000 Гц	от $3 \cdot 10^{-6}$ до 10
в третьоктавных полосах в диапазоне частот от 12500 до 40000 Гц	от $1 \cdot 10^{-5}$ до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения переменного тока, % (дБ)	$\pm 3,5 (\pm 0,3)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты гармонического сигнала в диапазоне частот от 50 Гц до 1600 Гц, Гц	$\pm 1,5$
<p>* Диапазоны указаны для номинальных чувствительностей микрофонных капсулей и вибропреобразователей</p> <p>** В некоторых межгосударственных и национальных стандартах единицы измерений уровней звука, скорректированные по А, обозначают дБА, скорректированные по С и Z – дБС и дБZ, соответственно</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов измерений звука	1
Количество каналов измерений вибрации	3
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений уровня звука при рабочих условиях применения, дБ	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений уровня виброускорения при рабочих условиях применения, дБ	$\pm 0,5$
Пределы допускаемого отклонения относительного затухания фильтров при рабочих условиях применения, дБ	$\pm 0,2$
Габаритные размеры блока измерительного, мм, не более	
длина	200
ширина	115
высота	35
Масса блока измерительного (с элементами питания), кг, не более	0,8
Напряжение питания постоянного тока, В	5
Потребляемый ток, мА	250
Нормальные условия применения:	
температура окружающего воздуха, °С	от +20 до +26
относительная влажность окружающего воздуха, %	от 40 до 70
атмосферное давление, кПа	от 84 до 108
Рабочие условия применения:	
температура окружающего воздуха, °С	от –15 до +50
относительная влажность окружающего воздуха, %	от 25 до 90
атмосферное давление, кПа	от 84 до 108

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус измерителя в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность измерителей

Наименование	Обозначение	Примечание	Количество
Блок измерительный	БВЕК.444.10		1 шт.
Предусилитель микрофонный	БВЕК.444.20		1 шт.*
Капсюль микрофонный конденсаторный	МК-265		1 шт.*
Капсюль микрофонный конденсаторный	МК-233		1 шт.*
Капсюль микрофонный конденсаторный	ВМК-205		1 шт.*
Капсюль микрофонный конденсаторный	М-101		1 шт.*
Вибропреобразователь	АР38, АР1038, АР1038Р, АР40, АР1040, АР1080		1 шт.*
Преобразователь пьезоэлектрический виброизмерительный	ДН-3-М1		1 шт.*
Акселерометр	1С151НС, 1С102НВ, 1С101НВ		1 шт.*
Кабель соединительный компьютера (1,5 м)	БВЕК.444.11		1 шт.*
Кабель соединительный предусилителя	БВЕК.444.22		1 шт.*
USB флэш-диск			1 шт.*
Программа для ведения архива измерений на ПК	Assistent DataCenter		1 шт.*
Программа для измерений в режиме телеметрии на ПК	AssistentTele		1 шт.*
Программа для обработки записей хронограмм мониторинга на ПК	Мониторинг		1 шт.*
Сетевой адаптер	БПСМ-9-08		1 шт.
Сумка укладочная	ОСТ 17.838.80	Для хранения и транспортировки.	1 шт.*
Штатив микрофона напольный	БВЕК.444.32		1 шт.*
Ветрозащита	БВЕК.444.33		1 шт.*
Калибратор акустический	Защита-К		1 шт.*
Виброкалибратор многочастотный	ВК 16/160		1 шт.*
Магнитный прижим	БВЕК.444.34	для установки ВП	1 шт.*
Адаптеры ВП	БВЕК.444.35	для установки ВП	5 шт.*
Адаптер штатива	БВЕК.444.37	для установки микрофона	1 шт.*
Адаптер капсюля	БВЕК.444.36	для капсюля М-101	1 шт.*
Паспорт	БВЕК.438150-007ПС		1 экз.
Руководство по эксплуатации	БВЕК.438150-007РЭ		1 экз.
* Изделия, поставляемые опционально			

Сведения о методиках (методах) измерений

Измеритель виброакустический АССИСТЕНТ М. Руководство по эксплуатации БВЕК.438150-007РЭ. Разделы 4, 5, 6 «Использование измерителя»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 ноября 2018 г. № 2537 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений звукового давления в воздушной среде и аудиометрических шкал»;

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

Приказ Росстандарта от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

ГОСТ Р 53188.1-2019 «Государственная система обеспечения единства измерений. Шумомеры. Часть 1. Технические требования»;

ГОСТ Р 70024.1-2022 «Государственная система обеспечения единства измерений. Фильтры полосовые октавные и на долю октавы». Часть 1. Технические требования»;

ГОСТ Р 59701.1-2022 (ИСО 8041-1:2017) «Вибрация. Средства измерений общей и локальной вибрации. Виброметры общего назначения»;

БВЕК.438150.007ТУ «Измерители виброакустические АССИСТЕНТ М. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НТМ-Защита» (ООО «НТМ-Защита»)
ИНН 7721166781

Адрес юридического лица: 115230, г. Москва, 1-й Нагатинский пр-д, д. 10, стр. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НТМ-Защита» (ООО «НТМ-Защита»)
ИНН 7721166781

Адрес: 115230, г. Москва, 1-й Нагатинский пр-д, д. 10, стр. 1

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, р. п. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

