

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы шума и вибрации АССИСТЕНТ

Назначение средства измерений

Анализаторы шума и вибрации АССИСТЕНТ (далее - анализаторы) предназначены для измерений средних (эквивалентных), экспоненциально усредненных и пиковых уровней звука, инфразвука и ультразвука; уровней звукового давления (УЗД) в октавных и третьоктавных полосах частот в диапазонах звука, инфразвука и ультразвука; скорректированных уровней виброускорения общей и локальной вибрации и уровней виброускорения в октавных и третьоктавных полосах частот в диапазонах общей и локальной вибрации.

Описание средства измерений

Конструктивно анализатор представляет собой малогабаритный прибор с автономным питанием от аккумуляторов и состоит из блока измерительного (БИ), предусилителя микрофонного (ПУ), микрофонов конденсаторных (МК) типа МК265, ВМК205 и МК233, вибропреобразователя (ВП) типа АР38, АР40. ПУ соединяется с БИ соединительным кабелем. ВП соединяется с БИ соединительным кабелем, в соответствии с маркировкой выходов осей ВП.

Принцип работы основан на преобразовании звукового давления с помощью МК (или ускорения с помощью ВП) в электрический сигнал, обрабатываемый далее специализированным микропроцессором. Информация о режиме работы прибора и измеренных величинах отображается на цветном дисплее (ЦД) БИ. Анализатор имеет энергонезависимую память для записи служебной информации и результатов измерений. Результаты из энергонезависимой памяти прибора могут быть переписаны на стандартный USB флэш-диск, или переданы в персональный компьютер с помощью программного обеспечения, поставляемого с прибором.

Предусмотрена зарядка аккумуляторов прибора с помощью сетевого адаптера из комплекта поставки. В случае необходимости, аккумуляторы могут быть заменены стандартными батарейками типоразмера АА.

Анализаторы в режиме шумомера соответствуют классу 1 по ГОСТ 17187-2010, МЭК 61672-1, в режиме виброметра - ГОСТ ИСО 8041-2006. Октавные и третьоктавные фильтры соответствуют классу 1 по МЭК 61260.

Внешний вид анализатора, схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения наклейки со знаком утверждения типа приведены на рисунке 1.



Рисунок 1

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО), установленное на встроенный сигнальный процессор, выполняет функции управления режимами работы, математической обработки и представления измерительной информации.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
MCORE firmware	MCORE	-	-

Метрологически значимая часть ПО анализаторов и измеренные данные не требуют специальных средств защиты. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики анализаторов приведены в таблице 2.

Наименование характеристики	Значение характеристики
Шумомер	
Диапазон измерений уровней звука для характеристики "А", дБ	от 20 до 150
Диапазон измерений уровней звука для характеристики "С", дБ	от 22 до 150
Диапазон измерений уровней звука для характеристики "Z", дБ	от 30 до 150
Частотные характеристики	А, С, Z

Наименование характеристики	Значение характеристики
Временные характеристики	S, F, I, Peak, Leq
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровней звука, дБ	±0,7
Частотный диапазон измерений, Гц - для характеристик G, ZI - для характеристик A, C, Z	от 1,6 до 20 от 2 до 40000
Виброметр	
Количество каналов измерения	3
Динамический диапазон измерения виброускорения с полосовым фильтром Wh, дБ отн. $1 \cdot 10^{-6} \text{ м/с}^2$	от 70 до 170
Частотный диапазон измерения виброускорения, Гц	от 0,8 до 1250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения виброускорения на опорной частоте 79,58 Гц	±0,5
Корректирующие фильтры	Wh, Wd, Wb, Wk, Wm, Wc, We, Wj
Полосовые фильтры	Bh, Bw, Bwm
Анализатор	
Частотный диапазон в режиме анализатора спектра, Гц	от 0,8 Гц до 40 000
Диапазон частот цифровых октавных фильтров, Гц	от 1 до 32 000
Диапазон частот цифровых третьоктавных фильтров, Гц	от 0,8 до 40000
Общие характеристики	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	2000
Срок службы, лет	7
Источник питания (четыре аккумулятора типа АА) напряжение питания, В потребляемый ток, мА	5 200
Масса с аккумуляторами, кг, не более	0,8
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	200x35x115
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (при температуре 40 °С), %, не более - атмосферное давление, кПа	от минус 10 до плюс 50 90 от 90 до 110

*для вибропреобразователей с чувствительностью 10 пКл/г

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение		Количество
Блок измерительный	БВЕК.444.10		1 шт.*
Предусилитель микрофонный	БВЕК.444.20		1 шт. *
Микрофон конденсаторный	МК-265		1 шт. *
Микрофон конденсаторный	МК-233		1 шт. *
Микрофон конденсаторный	ВМК205		1 шт. *
Штатив микрофона	БВЕК.444.31		1 шт. *
Вибро-преобразователь	AP38P, AP38		1 шт. *
Вибро-преобразователь	AP40		1 шт. *
Вибро-преобразователь	ДН-3-М1		1 шт. *
Кабель соединительный компьютера (1,5 м)	БВЕК.444.11		1 шт.
USB флэш-диск (4 Гб)			1 шт.
Программа для ведения архива измерений на ПК	Assistent DataCenter		1 шт.
Программа для измерений в режиме телеметрии	AssistentTele		1 шт.
Программа для обработки записей мониторинга	Мониторинг		1 шт.
Программа для загрузки ПО прибора.	AssistentWriter		1 шт.
Программа калькулятор	Calculator		1 шт.
Сетевой адаптер	БПСМ-9-08		1 шт.
Кассета с запасными аккумуляторами			
Сумка укладочная	ОСТ 17.838.80	Сумка для хранения и транспортировки.	
Штатив микрофона напольный	БВЕК.444.32		1 шт.*
Ветрозащита	БВЕК.444.33		1 шт.*
Акустический калибратор	Защита К		1 шт.*
Магнитный прижим	БВЕК.444.34	для установки ВП	1 шт.*
Адаптеры	БВЕК.444.35	для установки ВП	1 шт.*
ПО для измерения и анализа звука	S	Режимы dBSLM, dB1/3,dBC/Z, STAT, APM	1 шт.*
ПО для измерения и анализа инфразвука	I	Режим dBINF, APM	1 шт.*
ПО для измерения и анализа ультразвука	U	Режим dBULT	1 шт.*
ПО для измерения и анализа вибрации, 1 канал	V	Режимы Vha, Sha, Vwb, Swb, Band	1 шт.*
ПО для измерения и анализа вибрации, 3 канала	V3	Режимы Vha, Sha, Vwb, Swb, Band	1 шт.*

ПО для измерения и анализа вибрации, 3 канала одновременно	V3RT	Режимы Vha, Sha, Vwb, Swb, Band, APM, VXYZ	1 шт.*
Паспорт	БВЕК.438150-005ПС		1 экз.
Руководство по эксплуатации	БВЕК.438150-005РЭ		1 экз.
Методика поверки	БВЕК.438150-005Д1		1 экз. *

* Изделия, поставляемые по требованию заказчика

Поверка

осуществляется по документу БВЕК.438150-005Д1 «Анализатор шума и вибрации АССИСТЕНТ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 23.12.2008 г.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS360 (Рег.№ 45344-10), пределы допускаемой погрешности установки выходного напряжения $\pm 0,1$ дБ;
- калибратор акустический 4231 (Рег № 39217-08), пределы допускаемой погрешности задания уровня звукового давления $\pm 0,3$ дБ;
- установка вибрационная поверочная 2 разряда по МИ 2070.

Сведения о методиках (методах) измерений

Анализатор шума и вибрации АССИСТЕНТ. Руководство по эксплуатации. БВЕК.438150-005РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам шума и вибрации АССИСТЕНТ

ГОСТ 8.038-94 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений звукового давления в воздушной среде в диапазоне частот 2 Гц – 100 кГц»;

МИ 2070-90 «Государственная поверочная схема для средств измерения виброперемещений, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот $3 \cdot 10^{-1} - 2 \cdot 10^{-4}$ Гц»;

ГОСТ 17187-2010 «Шумомеры. Часть 1. Технические требования»;

ГОСТ Р 8.714-2010 (МЭК 61260:1995) «ГСИ. Фильтры полосовые октавные и на доли октавы. Технические требования и методы испытаний»;

ГОСТ ИСО 8041-2006 «Вибрация. Воздействие вибрации на человека. Средства измерения»;

МЭК 61672-1 «Электроакустика. Измерители уровня звука. Часть 1. Технические условия»;

ТУ 4381-005-18446736-08. «Анализатор шума и вибрации АССИСТЕНТ. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды,
- при осуществлении мероприятий государственного контроля,
- при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НТМ-Защита» (ООО «НТМ-Защита») Юридический (почтовый) адрес: 115230, г.Москва, 1-й Нагатинский проезд, д.10
Телефон (495) 500-03-00
E-mail: ntm@ntm.ru.

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Телефон/факс: (495) 526-63-00, E-mail: office@vniiftri.ru.

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«_____» _____ 2014 г.

М.п.