

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Шумомеры, анализаторы спектра, виброметры 2250, 2250-L, 2270

#### Назначение средства измерений

Шумомеры, анализаторы спектра, виброметры 2250, 2250-L, 2270 (далее – приборы) предназначены для измерений уровня звукового давления и виброускорения, а также анализа сигналов звукового давления в 1/1 и 1/3 октавных полосах частот.

#### Описание средства измерений

Конструктивно прибор выполнен в пластиковом корпусе, в котором размещены электронные платы, клавиатура управления и ЖК-дисплей. В верхней части корпуса прибора расположен разъём, к которому подключается конденсаторный микрофон. В нижней части корпуса прибора расположены: разъём, к которому подключается пьезоэлектрический вибропреобразователь (в базовую комплектацию не входит); разъём выхода сигнала постоянного и переменного тока; порт USB 2.0 для подключения к ПК; разъём для стерео-наушников; высокоскоростной сетевой интерфейс; разъём ввода/вывода для обмена данными с периферийными устройствами; слот для карты памяти формата SD. Прибор имеет встроенную память для хранения внутреннего программного обеспечения (ПО). Прибор имеет ряд дополнительных функций, может работать под управлением компьютера через стандартный интерфейс USB. ПО BZ-5503 позволяет передавать данные из прибора в компьютер и обратно, проводить обработку результатов и создавать протоколы измерений.

Принцип действия прибора основан на преобразовании конденсаторным микрофоном или пьезоэлектрическим вибропреобразователем поступающего сигнала в электрический сигнал с последующим измерением уровней этого электрического сигнала с помощью аналого-цифрового преобразователя и обработкой специализированным микропроцессором. Результаты измерений и информация о режиме работы отображаются на дисплее. Дополнительные модули ПО позволяют использовать прибор в качестве октавного и третьоктавного анализатора спектра в реальном масштабе времени, цифрового самописца и виброметра. Прибор имеет встроенную флэш-память для хранения настроек пользователя и данных измерений. Данные измерений могут храниться на сменных картах памяти формата SD и CF.

Приборы могут поставляться со следующими программными модулями, имеющими функции:

- измерения уровня звука BZ-7222, BZ-7130 (для 2250-L);
- октавного частотного анализа BZ-7223, BZ-7131 (для 2250-L);
- третьоктавного частотного анализа BZ-7132 (только для 2250-L);
- регистрации данных BZ-7224, BZ-7133 (для 2250-L);
- расширенной регистрации данных BZ-7225;
- записи сигнала BZ-7226;
- измерения времени реверберации BZ-7227;
- измерения параметров акустики зданий BZ-7228;
- измерений на двух каналах BZ-7229 (только для 2270);
- БПФ-анализа BZ-7230;
- тональной оценки BZ-7231;
- измерения интенсивности звука BZ-7233 (только для 2270).

Внешний вид приборов с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа и места размещения знаков утверждения типа приведены на рисунке 1.

2250, 2250-L

2270



Рисунок 1

### Программное обеспечение

Для управления режимами работы прибора и обработки измерительных сигналов применяется внутреннее (встроенное) ПО, которое устанавливается при изготовлении прибора и не имеет возможности считывания и модификации.

Идентификационные признаки ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)		Значение
Идентификационное наименование ПО		Measurement Partner Suite BZ-5033
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2250	ver.1.1 и выше
	2250-L	ver.2.0 и выше
	2270	ver.3.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)		-

Метрологически значимая часть ПО приборов не требуют специальных средств защиты.

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

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приборов в случае комплектации с микрофоном 4189 (для 2250/2270) или микрофоном 4950 (для 2250-L) приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	2250	2270	2250-L
Количество каналов	1	2	1
Диапазон измерений уровня звукового давления (частотная коррекция А), дБ	от 24,8 до 140		от 24,9 до 140
Диапазон измерений уровня звукового давления (частотная коррекция С), дБ	от 25,5 до 140		от 26,2 до 140
Диапазон измерений уровня звукового давления (частотная коррекция Z), дБ отн. 20 мкПа	от 30,6 до 140		от 31,6 до 140
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений опорного уровня звукового давления 114 дБ отн. 20 мкПа на частоте 1000 Гц, дБ	±0,7		
Класс точности в режиме шумомера по ГОСТ 17187-2010	1		
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики прибора в режиме виброметра, дБ, не более	±1		-
Временные характеристики в режиме анализатора спектра	S, F, I, Peak		
Уровень собственных шумов для частотной коррекции, дБ, не более:			
- «А»	16,6		16,4
- «С»	16,2		16,3
- «Z»	20,1		20,5

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	2250	2270	2250-L
Рабочий диапазон частот в режиме октавного спектрального анализа, Гц	от 8 до 16000		от 16 до 8000
Рабочий диапазон частот в режиме третьоктавного спектрального анализа, Гц	от 6,3 до 20000		от 12,5 до 16000
Диапазон измерений уровня звукового давления в режиме октавного анализа, дБ	от 24,4 до 140		от 22,9 до 140
Диапазон измерений уровня звукового давления в режиме третьоктавного анализа, дБ	от 20,5 до 140		от 20,1 до 140
Класс точности в режиме анализатора спектра по ГОСТ Р 8.714-2010	0		
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	300×93×50		
Масса (с аккумуляторной батареей), г, не более	650		
Электропитание	встроенная ионно-литиевая аккумуляторная батарея		
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (при температуре 40 °С), %, не более	от - 10 до + 50		90

### Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель корпуса прибора в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки приборов приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт	
	2250/2270	2250-L
Шумомер, анализатор спектра, виброметр	1	1
1/2" конденсаторный микрофон 4189	1	-
1/2" конденсаторный микрофон 4950	-	1
Микрофонный предусилитель ZC-0032	1	1
Ветрозащитный экран UA-1650	1	1*
Сетевой источник питания (зарядное устройство) ZG-0426	1	1
Аккумуляторная батарея QB-0061	1	1
Акселерометр 4397	1*	-
Акселерометр 4533-В/4533-В-001/4533-В-002	1*	-
Акселерометр 4534-В/4534-В-001/4534-В-001	1*	-
Акселерометр 8341	1*	-
Акселерометр 8344	1*	-
Интерфейсный кабель АО-1476 USB <sup>1</sup>	1	1
Интерфейсный кабель АО-1494 USB <sup>2</sup>	1	1

Продолжение таблицы 3

Наименование	Количество, шт	
	2250/2270	2250-L
Компакт-диск с ПО	1	1
Руководство по эксплуатации	1	1
Паспорт	1	1
Примечания * – поставляется опционально по заказу; 1 – для подключения оборудования версии с 1 по 3; 2 – для подключения оборудования версии 4		

### Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.635-2013 «Шумомеры. Часть 3. Методика поверки», ГОСТ 8.553-88 «Фильтры электронные октавные и третьоктавные. Методика поверки», ГОСТ Р 8.669-2009 «Виброметры с пьезоэлектрическими, индукционными и вихретоковыми преобразователями. Методика поверки».

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS360 (рег. № 45344-10);
- калибратор акустический 4231 (рег. № 15388-96);
- станция для калибровки преобразователей вибрации 9155 (рег. № 45699-10);
- виброустановка калибровочная 4294 (рег. № 59704-15).

### Сведения о методиках (методах) измерений

Шумомеры 2250, 2250-L, 2270. Руководство по эксплуатации.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к шумомерам, анализаторам спектра, виброметрам 2250, 2250-L, 2270

ГОСТ 17187-2010 Шумомеры. Часть 1. Технические требования

ГОСТ 17168-82 Фильтры электронные октавные и третьоктавные. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 8.038-94 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений звукового давления в воздушной среде в диапазоне частот от 2 Гц до 100 кГц

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 Воздействие вибрации на человека. Средства измерений

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### Изготовитель

Фирма «Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S», Дания.

Юридический (почтовый) адрес: DK-2850, Naerum, Skodsborgvej 307, Denmark.

Телефон: +45 77 41 20 00.

E-mail: [info@bksv.com](mailto:info@bksv.com), web: [www.bksv.com](http://www.bksv.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «АСМ тесты и измерения» (ООО «АСМ тесты и измерения»).

Юридический (почтовый) адрес: 127287, г. Москва, Петровско-Разумовский проезд, 29, стр. 4.

ИНН 7713284968

Телефон: (495)612-39-03.

Факс: (495) 733-90-48.

E-mail: [info@asm-tm.ru](mailto:info@asm-tm.ru), web: [www.asm-tm.ru](http://www.asm-tm.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, рабочий посёлок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

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

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

С.С. Голубев

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

М.п.