

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Шумомеры-виброметры, анализаторы спектра ОКТАФОН-110

#### Назначение средства измерений

Шумомеры-виброметры, анализаторы спектра ОКТАФОН-110 предназначены для измерения уровней звука и звукового давления, виброускорения а также спектрального анализа сигналов.

#### Описание средства измерений

Конструктивно шумомер-виброметр, анализатор спектра ОКТАФОН-110 (далее шумомер-виброметр) состоит из индикаторного блока (ИБ) ЭКОФИЗИКА-D, измерительных усилителей (ИУ) ОКТАФОН-110А-DIN, ОКТАФОН-110В-DIN, микрофонов конденсаторных ВМК-205, МК265, МР201, вибропреобразователя АР37.

Принцип действия шумомеров-виброметров основан на преобразовании звукового давления (ускорения) в сигнал электрического напряжения с помощью конденсаторных микрофонов (вибропреобразователей) с последующим измерением уровней этого электрического сигнала в измерительных усилителях с помощью аналого-цифрового преобразователя и цифровой обработкой специализированным микропроцессором. Информация о состоянии шумомера-виброметра, анализатора спектра и измеренных величинах отображается на индикаторе ИБ. Шумомеры-виброметры имеют следующие режимы измерений: ЭКОЗВУК-DIN, Анализатор-DIN. ИБ подключается к персональному компьютеру через USB-порт и распознается в качестве стандартного USB-накопителя. Результаты измерений из памяти ИБ могут быть представлены на компьютере в удобном для изучения виде с помощью программного обеспечения, поставляемого с прибором. Шумомеры-виброметры питаются от аккумуляторов. В случае необходимости, аккумуляторы могут быть заменены стандартными элементами питания типоразмера АА.



Рисунок 1 - Общий вид шумомера – виброметра

#### Программное обеспечение

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ОРН-110-DSP	ОРН-110	Версия 1.02.04	F70F558A	SHA-1

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Шумомеры-виброметры, анализаторы спектра ОКТАФОН-110 в режиме шумомера соответствуют классу 1 по ГОСТ Р 53188.1-2008; в режиме анализатора спектра октавные и третьоктавные фильтры - классу 1 по МЭК 601260-1995

Режим шумомера

Диапазон измерений уровней звука для характеристики "А", дБ: от 39 до 139\*;

Диапазон измерений уровней звука для характеристики "С", дБ: от 39 до 139\*;

Диапазон измерений уровней звука для характеристики "Z", дБ: от 40 до 139\*;

Частотные характеристики: А, АU, С, Z;

Временные характеристики: S, F, Пик, Leq;

Пределы допускаемой погрешности измерений уровней звука, дБ: ±0,7;

\* При чувствительности микрофона 50 мВ/Па

Режимы виброметра

Диапазон измерения ускорения (в полосе 10 Гц-10 кГц), дБ отн.  $1 \cdot 10^{-6} \text{ м/с}^2$ : от 76 до 165\*\*;

Диапазон измерения ускорения (в 1/1 и 1/3-октавах), дБ отн.  $1 \cdot 10^{-6} \text{ м/с}^2$ : от 70 до 165\*\*;

Частотный диапазон: от 10 Гц до 10 кГц;

Временные характеристики: СКЗ, Пик;

Пределы допускаемой погрешности измерения виброускорения на опорной частоте 1000 Гц, дБ: ±0,3;

\*\*\*) При чувствительности преобразователя 10 пКл/мс<sup>-2</sup>

Режим анализатора спектра с постоянной относительной шириной полосы

Диапазон частот цифровых октавных фильтров, Гц: от 31,5 до 16000;

Диапазон частот цифровых третьоктавных фильтров, Гц: от 25 до 20 000;

Линейный диапазон:

- с ИУ ОКТАФОН-110А-DIN, дБ: 100;

- с ИУ ОКТАФОН-110В-DIN, дБ: 89;

Пределы допускаемой погрешности измерения на опорных частотах, дБ: ±0,3;

Режим частотного анализа с постоянной абсолютной шириной полосы

Диапазон частот, Гц: от 20 до 45000;

Диапазон измерения, дБ отн. 1 мкВ:

- с ОКТАФОН-110А-DIN: от 20 до 143;

- с ОКТАФОН-110В-DIN: от 20 до 109;

Ширина селективной полосы, Гц:	1; 1,5; 2,2; 3,3; 4,7; 6,8; 10; 15; 22; 33; 47; 68; 100;
Количество точек в окне анализа БПФ:	1024;
Количество линий БПФ:	200;
Величина перекрытия окон БПФ:	87 %;
Диапазон ZOOM:	от 4 до 32;
Усреднение:	линейное, линейное с накоплением;
Тип окна БПФ:	модифицированное Flap-Top (ISO 18431);
Пределы погрешности определения среднеквадратичного значения напряжения:	
- ОКТАФОН-110В-DIN:	
в диапазоне от 50 Гц до 250 Гц:	± 5 %;
в диапазоне от 250 Гц до 8 кГц:	± 2 %;
в диапазоне от 8 кГц до 44 кГц:	± 2 %.
ОКТАФОН-110А-DIN:	
в диапазоне от 50 Гц до 45000 Гц:	±1,5 %;
в диапазоне от 30 Гц до 50 Гц:	± 5 %;
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000;
Срок службы, лет	5;
Источник питания	четыре аккумулятора типа АА;
напряжение питания, В	5;
потребляемый ток, мА	500;
Масса с аккумуляторами, кг, не более	0,6;
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	
- ИБ ЭКОФИЗИКА-D:	175 мм x 85 мм x 35 мм ;
- ИУ ОКТАФОН-110А-DIN	140 мм x диам.16 мм ;
- ИУ ОКТАФОН-110В-DIN	148 мм x диам.16 мм;

**Рабочие условия эксплуатации:**

-температура, °С	от минус 10 до плюс 40;
-относительная влажность, %	до 90 при 40 °С;
-атмосферное давление, кПа	от 86 до 108;

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа средства измерений наносится на заднюю панель методом тампопечати и на титульный лист руководства по эксплуатации ПКДУ.410000.004 РЭ методом компьютерной графики.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 2

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Блок измерительный ЭКОФИЗИКА-D	ПКДУ.411100.001.010	1
2	Микрофон конденсаторный ВМК-205	ПКДУ.411519.011	1
3	Микрофон конденсаторный МК-265*	ПКДУ.411519.012	1
5	Микрофон конденсаторный МР201*	ПКДУ.411519.014	1
6	Вибропреобразователь АР37*	ПКДУ.411519.044	1
7	Усилитель измерительный ОКТАФОН-110А-DIN	ПКДУ.411000.004	1
8	Усилитель измерительный ОКТАФОН-110В-	ПКДУ.411000.006	1

	DIN*		
9	Калибратор акустический, класс 1 МЭК 60942*	ПКДУ.411100.001.033	1
10	Калибратор вибрационный АТ01*	ПКДУ.411100.001.043	1
11	Кабель интерфейсный USB-miniUSB*	ПКДУ.411100.001.011	1
12	Адаптер 110-DOUT/ОСТ-RF*	ПКДУ.411100.001.013	1
13	Программное обеспечение для оформления протоколов Signal+, ReportXL*	ПКДУ.411100.001.015	1
14	Сумка укладочная	ПКДУ.411918.001	1
15	Руководство по эксплуатации	ПКДУ.410000.001РЭ	1
16	Методика поверки	ПКДУ.410000.004МП	1

### Поверка

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Инструкция. Шумомеры-виброметры, анализаторы спектра ОКТАФОН-110. Методика поверки» ПКДУ.410000.004 МП», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 26.03.2012 г.

Основное поверочное оборудование:

- генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS360 (погрешность установки выходного напряжения  $\pm 0,1$  дБ) (номер в Госреестре 45344-10);
- калибратор акустический CAL 200 (погрешность задания уровня звукового давления  $\pm 0,3$  дБ) (номер в Госреестре 39217-08);
- усилитель измерительный 2626 (частотный диапазон 0,2 Гц-100 кГц) (номер в Госреестре 7109-79);
- преобразователь пьезоэлектрический 8305 (частотный диапазон 5 Гц-5 кГц) (номер в Госреестре 8513-81).

### Сведения о методиках (методах) измерений

Шумомер-виброметр, анализатор спектра ОКТАФОН-110. Руководство по эксплуатации ПКДУ.410000.004 РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к шумомерам-виброметрам, анализаторам спектра ОКТАФОН-110

- ГОСТ Р 53188.1-2008 «Шумомеры. Часть 1. Технические требования»
- 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»
- МЭК 61672-1 «Электроакустика. Измерители уровня звука. Часть 1. Технические условия»
- МЭК 61260 «Электроакустика. Фильтры полосовые шириной равной октаве или части октавы».
- 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»
- ПКДУ.411000.004ТУ «Шумомер-виброметр, анализатор спектра ОКТАФОН-110. Технические условия

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Производственно-коммерческая фирма Цифровые приборы» (ООО «ПКФ Цифровые приборы»).

Адрес: 129281, г. Москва, ул. Енисейская, д.24, 150.

Тел: (495) 225-55-01.

E-mail: [info@octava.info](mailto:info@octava.info)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»,

141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п.г.т. Менделеево.

Телефон: (495) 744-81-78, (495) 744-81-12.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» действителен до 01.11.2013 г. (госреестр № 30002-08).

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

М.п.



Е.Р.Петросян

15 » 06 2012 г.