

Приложение  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «25» сентября 2020 г. № 1599

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 имеет следующие режимы измерения: 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.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

<i>Идентификационные данные (признаки)</i>	<i>Значение</i>
Идентификационное наименование ПО	ОРН-110
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.02.04
Цифровой идентификатор ПО	F70F558A
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	SHA-1

### 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.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<i>Метрологические характеристики в режиме шумомера</i>	
Диапазоны измерений уровней звука для характеристики, дБ:	
- «А»	от 39 до 139*
- «С»	от 39 до 139*
- «Z»	от 40 до 139*
Частотные характеристики	А, АU, С, Z
Временные характеристики	S, F, Пик, Leq
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровней звука, дБ	±0,7
<i>Метрологические характеристики в режиме виброметра</i>	
Диапазоны измерения ускорения, дБ отн. $1 \cdot 10^{-6} \text{ м/с}^2$ :	
- в полосе 10 Гц-10 кГц	от 76 до 165**
- в 1/1 и 1/3-октавах	от 70 до 165**
Частотный диапазон, Гц	от 10 Гц до 10 кГц
Временные характеристики	СКЗ, Пик
Пределы допускаемой погрешности измерения виброускорения на опорной частоте 1000 Гц, дБ	±0,3
<i>Метрологические характеристики в режиме анализатора спектра с постоянной относительной шириной полосы</i>	
Диапазон частот цифровых октавных фильтров, Гц	от 31,5 до 16000
Диапазон частот цифровых третьоктавных фильтров, Гц	от 25 до 20 000
Линейный диапазон, дБ	
- с ИУ ОКТАФОН-110А-DIN	100
- с ИУ ОКТАФОН-110В-DIN	89
Пределы допускаемой погрешности измерения на опорных частотах, дБ	±0,3
* При чувствительности микрофона 50мВ/Па	
** При чувствительности преобразователя 10 пКл/мс <sup>-2</sup>	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
<i>Метрологические характеристики в режиме частотного анализа с постоянной абсолютной шириной полосы</i>	
Диапазон частот, Гц	от 20 до 45000
Диапазон измерения, дБ отн. 1 мкВ: - с ОКТАФОН-110А-DIN - с ОКТАФОН-110В-DIN	от 20 до 143 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 в диапазоне от 250 Гц до 8 кГц в диапазоне от 8 кГц до 44 кГц -ОКТАФОН-110А-DIN: в диапазоне от 50 Гц до 45000 Гц в диапазоне от 30 Гц до 50 Гц	$\pm 5\%$ $\pm 2\%$ $\pm 2\%$ $\pm 1,5\%$ $\pm 5\%$

Таблица 3– Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания (четыре аккумулятора типа АА) - напряжение питания, В - потребляемый ток, мА	5 500
Масса с аккумуляторами, кг, не более	0,6
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более - ИБ ЭКОФИЗИКА-D - ИУ ОКТАФОН-110А-DIN - ИУ ОКТАФОН-110В-DIN	175x85x35 140x диам.16 148x диам.16
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 40 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -10 до +40 90 от 86,0 до 108,0
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Срок службы, лет	5

**Знак утверждения типа**

наносится на заднюю панель методом тампопечати и на титульный лист руководства по эксплуатации ПКДУ.410000.004 РЭ методом компьютерной графики.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок измерительный ЭКОФИЗИКА-D	ПКДУ.411100.001.010	1 шт.
Микрофон конденсаторный ВМК-205	ПКДУ.411519.011	1 шт.
Микрофон конденсаторный МК-265*	ПКДУ.411519.012	1 шт.
Микрофон конденсаторный МР201*	ПКДУ.411519.014	1 шт.
Вибропреобразователь АР37*	ПКДУ.411519.044	1 шт.
Усилитель измерительный ОКТАФОН-110А-DIN	ПКДУ.411000.004	1 шт.
Усилитель измерительный ОКТАФОН-110В-DIN*	ПКДУ.411000.006	1 шт.
Калибратор акустический, класс 1 МЭК 60942*	ПКДУ.411100.001.033	1 шт.
Калибратор вибрационный АТ01*	ПКДУ.411100.001.043	1 шт.
Кабель интерфейсный USB-miniUSB*	ПКДУ.411100.001.011	1 шт.
Адаптер 110-DOUT/ОСТ-RF*	ПКДУ.411100.001.013	1 шт.
Программное обеспечение для оформления протоколов Signal+, ReportXL*	ПКДУ.411100.001.015	1 шт.
Сумка укладочная	ПКДУ.411918.001	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ПКДУ.411000.001РЭ	1 экз.
Методика поверки	ПКДУ.411000.004МП	1 экз.
* В зависимости от комплектации		

### Поверка

осуществляется по документу МИ 3616-2019 «ГСИ. Шумомеры-виброметры, анализаторы спектра серий ОКТАВА, ЭКОФИЗИКА и ОКТАФОН. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 21.06.19.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS360 (регистрационный номер 45344-10 в Федеральном информационном фонде);
- калибратор акустический 4231 (регистрационный номер 67480-17 в Федеральном информационном фонде);
- рабочий эталон 2 разряда по Приказу Росстандарта № 2772 от 27 декабря 2018 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового перемещения».

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к шумомеру-виброметру, анализатору спектра ОКТАФОН-110**

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

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

ГОСТ Р 53188.1-2008 «Шумомеры. Часть 1. Технические требования»

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

МЭК 61260 «Электроакустика. Фильтры полосовые шириной равной октаве или части октавы»

ПКДУ.411000.004ТУ «Шумомер-виброметр, анализатор спектра ОКТАФОН-110. Технические условия»

**Изготовитель**

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

ИНН 7716564530

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

Телефон (факс): (495) 225-55-01, (499) 136-82-30

Web-сайт: [www.octava.info](http://www.octava.info)

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

**Испытательный центр**

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

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский район, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): (495) 526-63-00

Web-сайт: [www.vniiftri.ru](http://www.vniiftri.ru)

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 11.05.2018 г.