

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,  
Заместитель генерального директора  
ФГУП «ВНИИФТРИ»



Балаханов М.В.

« 16 » августа 2006 г.

<p>Шумомер–анализатор спектра, виброметр портативный ОКТАВА-110А</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный №</p> <hr/>
--	---

Выпускается по техническим условиям ТУ 4381-003-76596538-06.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Шумомер–анализатор спектра, виброметр портативный ОКТАВА-110А (далее – «прибор») предназначен для измерения среднеквадратичных, эквивалентных и пиковых уровней звука, скорректированных уровней виброускорения, а также октавных и третьоктавных уровней звукового давления и виброускорения с целью оценки влияния звука, инфра- и ультразвука и вибрации на человека на производстве и в жилых и общественных зданиях, определения акустических характеристик механизмов и машин, а также для научных исследований.

Прибор может использоваться центрами гигиены, эпидемиологии и охраны труда, лабораториями промышленной санитарии, испытательными сертификационными центрами, предприятиями машиностроительного комплекса, научно-исследовательскими лабораториями.

## ОПИСАНИЕ

Шумомер–анализатор спектра, виброметр портативный ОКТАВА-110А представляет собой малогабаритный измерительный прибор.

Принцип работы основан на аналого-цифровом преобразовании и цифровой фильтрации электрического сигнала, поступающего с микрофона или вибропреобразователя, с одновременной обработкой сигнала специализированным встроенным сигнальным микропроцессором. Информация о режиме работы и измеренных величинах отображается на графическом жидкокристаллическом дисплее.



Прибор имеет режимы «ЗВУК» (базовый), «ОБЩАЯ ВИБРАЦИЯ» (по заказу), «ЛОКАЛЬНАЯ ВИБРАЦИЯ» (по заказу), «ИНФРАЗВУК» (по заказу), «УЛЬТРАЗВУК» (по заказу).

В режиме «ЗВУК» прибор измеряет:

- среднеквадратичные, максимальные и минимальные скорректированные уровни звука с частотными коррекциями А, С, Z с временными характеристиками S, F, I, Leq (эквивалентный);
- пиковые уровни звука с частотными коррекциями А, С и Z;
- среднеквадратичные, максимальные и минимальные уровни звукового давления в октавных полосах частот 31.5 Гц – 16000 Гц и в 1/3-октавных полосах частот 25 Гц – 20000 Гц с временными характеристиками S, F, I, Leq.

В режиме «ОБЩАЯ ВИБРАЦИЯ» прибор измеряет:

- среднеквадратичные, максимальные и минимальные скорректированные уровни виброускорения в полосе частот 0.5 Гц – 160 Гц с частотными коррекциями Wb, Wc, Wd, We, Wj, Wk, Wm, Fk, Fm с временными характеристиками «1с», «5с», «10с», Leq;
- пиковые скорректированные уровни виброускорения;
- среднеквадратичные, максимальные и минимальные уровни виброускорения в октавных полосах частот с номинальными среднегеометрическими частотами 1 Гц – 125 Гц с временными характеристиками «1с», «5с», «10с», Leq;
- среднеквадратичные, максимальные и минимальные уровни виброускорения в 1/3-октавных полосах частот с номинальными среднегеометрическими частотами 0.8 – 160 Гц с временными характеристиками «1с», «5с», «10с», Leq.

В режиме «ЛОКАЛЬНАЯ ВИБРАЦИЯ» прибор измеряет:

- среднеквадратичные, максимальные и минимальные скорректированные уровни виброускорения в полосе частот 6.3 Гц – 1414 Гц с частотными коррекциями Fh, Wh с временными характеристиками «1с», «5с», «10с», Leq;
- пиковые скорректированные уровни виброускорения.
- среднеквадратичные, максимальные и минимальные уровни виброускорения в октавных полосах частот с номинальными среднегеометрическими частотами 8 Гц – 1000 Гц с временными характеристиками «1с», «5с», «10с», Leq;
- среднеквадратичные, максимальные и минимальные уровни виброускорения в 1/3-октавных полосах частот с номинальными среднегеометрическими частотами 6.3 Гц – 1250 Гц с временными характеристиками «1с», «5с», «10с», Leq.

В режиме «ИНФРАЗВУК» прибор измеряет:

- среднеквадратичные уровни звукового давления в октавных полосах частот 2 Гц – 250 Гц и в 1/3-октавных полосах частот 1.6 Гц – 315 Гц на временных характеристиках S, «e8», Leq.
- среднеквадратичные скорректированные уровни звукового давления с частотными коррекциями А, Z, G, FI на временных характеристиках S, «e8», Leq.

В режиме «УЛЬТРАЗВУК» прибор измеряет:

- среднеквадратичные уровни звукового давления в 1/3-октавных полосах частот 5 кГц – 40 кГц на временных характеристиках S, F, I и Leq;
- среднеквадратичные скорректированные уровни звука с частотной коррекцией А на временных характеристиках S, F, I и Leq.

Цифровые выходы:

- USB предназначен для передачи файлов из памяти прибора в компьютер;
- DOUT – предназначен для передачи результатов измерений в режиме телеметрии; используется совместно с ПО 110-UTIL (поставляется по отдельному заказу).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Прибор соответствует классу 1 по ГОСТ 17187-81, ГОСТ 17168-82, МЭК 61672-1(2002), МЭК 61260, ГОСТ 12.4.012-83, ГОСТ 31191-1-2004

Диапазоны измерений уровней звука с микрофоном чувствительностью 50 мВ/Па:

22 – 139 дБА  
22 – 139 дБС  
25 – 139 дБZ

Диапазоны измерения уровня виброускорения (относительно  $10^{-6} \text{ мс}^{-2}$ ), для частотных коррекций, дБ:

Fk	53 – 186
Fm	52 – 186
Wb	47 – 186
Wc	53 – 186
Wd	52 – 186
We	51 – 186
Wj	50 – 186
Wk	49 – 186
Wm	50 – 186

Детектор СКЗ с разрешением, дБ 0,1

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня звукового давления в режиме шумомера ±0,7 дБ

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения общего уровня виброускорения в режиме виброметра ±0,5 дБ

Неравномерность АЧХ в диапазоне 1,6 Гц – 20 кГц относительно уровня на 1000 Гц:

- с предуслителем КММ400 и капсулем ВМК-205, дБ ± 2,0

- с адаптером прямого входа ОКТ-110DIR, дБ ± 0,3

Частотные коррекции: А, С, Z

Временные характеристики: S, F, I, Пик (ГОСТ 17187-81);  
Leq (МЭК 61672-1(2002));

«e8» (экспоненциальное усреднение с постоянной времени 8 с);  
«1с», «5с», «10с» (линейное усреднение за 1, 5, 10 с).

Эквивалентный уровень собственных электрических шумов, дБ, (эквивалент  $\frac{1}{2}$ " капсуля микрофона 18 пф), для частотных коррекций:

Диапазон	С	А	Z
Д1	29,0	30,0	33,0
Д2	17,0	18,0	21,0
Д3	11,0	10,0	14,0

Встроенные цифровые корректирующие фильтры:

В режиме «ЗВУК»: А, С, Z – по ГОСТ 17187-81, МЭК 61672-1(2002)

В режиме «ОБЩАЯ ВИБРАЦИЯ»: Wb, Wc, Wd, We, Wj, Wk, Fk, Fm  
по ГОСТ 31191-1-2004 (ИСО 2631-1)

В режиме «ЛОКАЛЬНАЯ ВИБРАЦИЯ»: Fh, Wh – по ГОСТ 31192-1-2004 (ИСО 5349-1)



Фильтры (класса 1 по МЭК 61260 по основанию 2) В режиме «ЗВУК»:	октавные 31,5 Гц – 16 кГц; 1/3-октавные 25 Гц – 20 кГц.
В режиме «ОБЩАЯ ВИБРАЦИЯ»:	октавные 1 Гц – 125 Гц; 1/3-октавные 0,8 Гц – 160 Гц.
В режиме «ЛОКАЛЬНАЯ ВИБРАЦИЯ»:	октавные 8 Гц – 1000 Гц; 1/3-октавные 6,3 Гц – 1250 Гц.
В режиме «ИНФРАЗВУК»:	октавные 2 Гц – 250 Гц; 1/3-октавные 1,6 Гц – 315 Гц.
В режиме «УЛЬТРАЗВУК»:	1/3-октавные 5 кГц – 40 кГц.
Динамический диапазон, дБ	100
Рабочие условия эксплуатации:	
- диапазон рабочих температур окружающей среды	от +5°C до +40°C
- относительная влажность	до 90% при +40°C
- атмосферное давление	от 86 кПа до 108 кПа
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более:	
без предусилителя	234 × 86 × 36
с предусилителем	354 × 86 × 36
Масса (в собранном виде), кг, не более:	0.605
Питание прибора: аккумуляторы формата AA	4 шт.
Наработка на отказ при доверительной вероятности 0,9, ч, не менее:	10000
Срок службы прибора, лет:	5

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа СИ наносится на лицевую панель измерительно-индикаторного блока, а также на титульный лист руководства по эксплуатации 4381-003-76596538-06 РЭ.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

• Измерительно-индикаторный блок	1 шт.
• Предусилитель микрофонный КММ400(или Р-110)	1 шт.
• Микрофонный капсюль ВМК-205(или МР201 или МК265 или МК221)	1 шт.
• Зарядное устройство	1 шт.
• Сумка	1 шт.
• Руководство по эксплуатации 4381-003-76596538-06 РЭ	1 шт.
• Методика поверки 4381-003-76596538-06 МП	1 шт.
• Вибропреобразователь АР98	по заказу
• Адаптер ICP-датчика 110А-IEPE или 101А-IEPE	по заказу
• Акустический калибратор класса 1 по МЭК 60942	по заказу
• Программное обеспечение 110-Util-Light или 110-Util	по заказу
• Адаптер телеметрии 110-DOUT	по заказу

## ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Шумомер-анализатор спектра, виброметр портативный. Методика поверки» 4381-003-76596538-06 МП, согласованной с ФГУП «ВНИИФТРИ».

Межповерочный интервал – один год.

Основное поверочное оборудование:

- калибратор акустический 4231 (погрешность  $\pm 0,3$  дБ);
- генератор DS360 (погрешность установки выходного напряжения  $\pm 0,1$  дБ)
- установка поверочная вибрационная 2 разряда по МИ 2070.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 17187-81 Шумомеры. Общие технические требования и методы испытаний.  
МЭК 61672-1(2002) Электроакустика. Измерители уровня звука. Часть 1. Технические условия.  
МЭК 61672-2(2003) Электроакустика. Измерители уровня звука. Часть 2. Модель оценочных испытаний.  
ГОСТ 17168-82 Фильтры электронные октавные и третьоктавные. Общие технические требования и методы испытаний.  
МЭК 61260(1995) Электроакустика. Фильтры полосовые шириной, равной октаве или части октавы.  
МИ 2070-90 Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот  $3 \cdot 10^1 - 2 \cdot 10^4$  Гц  
ГОСТ 12.4.012-83 ССБТ. Вибрация. Средства измерения и контроля вибрации на рабочих местах. Технические требования.  
ГОСТ 31191-1-2004 (ИСО 2631-1:1997) Вибрация и удар. Измерение общей вибрации и оценка ее воздействия на человека. Общие требования.  
ГОСТ 31192-1-2004 (ИСО 5349-1:2001) Вибрация. Измерение локальной вибрации и оценка ее воздействия на человека. Часть 1. Общие требования.  
ГОСТ 30296-95 Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования.  
ТУ 4381-003-76596538-06 Шумомер-анализатор спектра, виброметр портативный ОКТАВА-110А. Технические условия.  
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.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип шумомера-анализатора спектра, виброметра портативного ОКТАВА-110А утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства, ремонта и в эксплуатации согласно поверочной схеме ГОСТ 8.038-94.

Изготовитель: ООО «ПКФ Цифровые приборы»

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

Директор ООО «ПКФ Цифровые приборы»



Ю.В. Куриленко