

1. Основные сведения

Виброметр, анализатор спектра **ЭКОФИЗИКА-111В**, далее – «прибор» или «виброметр», предназначен для измерения скорректированных уровней виброускорения, виброскорости, октавных, третьоктавных и узкополосных спектров сигналов различных первичных преобразователей, регистрации временных форм сигналов с целью оценки влияния вибрации и иных динамических физических процессов на человека на производстве, жилых и общественных зданиях, на территории, определения виброакустических характеристик механизмов и машин, а также научных исследований.

Прибор не содержит пожароопасных, взрывчатых и других веществ, опасных для здоровья и жизни людей.

2. Основные технические характеристики

2.1. В качестве виброметра общей и локальной вибрации

2.1.1. Удовлетворяемые стандарты:

ГОСТ ИСО 8041-2006, ГОСТ Р 53963.1, ГОСТ 12.1.012-2004, ГОСТ 31192.1-2004, ГОСТ 31191.1-2004, ГОСТ 31191.2-2004, ГОСТ ИСО 2954-2014.

2.1.2. Пределы основной относительной погрешности измерения уровня виброускорения на калибровочной частоте: $\pm 0,3$ дБ.

2.1.3. Линейный рабочий диапазон прибора:

В режиме «**Общая вибрация ЭФБ-110В**», дБ относительно 10^{-6} м/с²

Коррекция	Fk	Fm	Wb	Wc	Wd	We	Wj	Wk	Wm
Пределы измерений при калибровочных значениях, соответствующих ВП АР2082М, АР2037-100, АР2098-100 чувствительностью 10 мВ/мс ⁻² :									
Min	69,0	68,0	65,0	68,0	66,0	65,0	67,0	66,0	65,0
Max	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0
Пределы измерений при калибровочных значениях, соответствующих ВП АР2038Р чувствительностью 1 мВ/мс ⁻²									
Min	76,0	72,0	69,0	76,0	75,0	75,0	71,0	70,0	71,0
Max	185,0	185,0	185,0	185,0	185,0	185,0	185,0	185,0	185,0
Пределы измерений при калибровочных значениях, соответствующих ВП ДН-4-Э чувствительностью 1,1 мВ/мс ⁻² :									
Min	65,0	63,0	60,0	64,0	64,0	63,0	62,0	60,0	61,0
Max	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0
Пределы измерений при калибровочных значениях, соответствующих ВП АР2099-100 чувствительностью 10 мВ/мс ⁻² :									
Min	49,0	47,0	43,0	47,0	45,0	44,0	46,0	44,0	43,0
Max	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0
Пределы измерений при калибровочных значениях, соответствующих ВП АР2006-500 чувствительностью 50 мВ/мс ⁻² :									
Min	37,0	37,0	32,0	35,0	33,0	30,0	35,0	33,0	33,0
Max	151,0	151,0	151,0	151,0	151,0	151,0	151,0	151,0	151,0

В режиме «Локальная вибрация ЭФБ-110В», дБ относительно 10^{-6} м/с²

	Для АР2082М, АР2037-100, АР98-100 (чувств. 10 мВ/мс ⁻²)		Для ДН-4Э (чувств. 1.1 мВ/мс ⁻²)	
Коррекция	Fh	Wh	Fh	Wh
Min (с датчиком)	69,0	63,0	69,0	56,0
Min (с ЭКВ-3)	56,0	40,0	75,0	59,0
Max	165,0	165,0	184,0	184,0
	Для АР2099-100 (чувств. 10 мВ/мс ⁻²)		Для АР2006-500 (чувств. 50 мВ/мс ⁻²)	
Коррекция	Fh	Wh	Fh	Wh
Min	55,0	45,0	44,0	40,0
Max	165,0	165,0	151,0	151,0
	Для АР2038Р (чувств. 1 мВ/мс ⁻²)			
Коррекция	Fh	Wh		
Min	74,0	66,0		
Max	185,0	185,0		

При изменении калибровочной поправки или значения номинальной чувствительности вибропреобразователя $\Delta = 20 \lg(10/S_0) + K$, диапазоны измерения смещаются на величину

где S_0 – значение номинальной чувствительности вибропреобразователя, мВ/мс²,
 K – значение установленной калибровочной поправки, дБ.

Для несинусоидальных сигналов с **пик-фактором** k верхние пределы линейных диапазонов изменяются на $\Delta_k = 20 \lg \frac{\sqrt{2}}{k}$ (дБ) величину

2.1.4. Диапазоны измерений виброскорости

- с вибропреобразователями AV01, дБ относительно $50 \cdot 10^{-9}$ м/с:

Для частотных коррекций Fk и Fh:

	Общая вибрация (коррекция Fk)	Локальная вибрация (коррекция Fh)
Min	75,0	64,0
Max	139,0	139,0

Для 1/3-октавных фильтров:

Фильтр	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
Min	58,0	56,0	54,0	53,0	52,0	51,0	50,0	48,0	47,0	47,0	45,0	44,0
Max	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0
Фильтр	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
Min	44,0	42,0	42,0	41,0	40,0	40,0	39,0	39,0	38,0	38,0	38,0	38,0
Max	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0	139,0

- с вибропреобразователями AP2098-100 и AP2099-100, дБ относительно $50 \cdot 10^{-9}$ м/с:

Для 1/3-октавных фильтров:

Фильтр	1	10	100	1000
Min (AP2098-100)	67,0	49,0	30,0	12,0
Min (AP2099-100)	45,0	21,0	7,0	-4,0
Max	175,0	155,0	135,0	115,0

2.2. В качестве анализатора спектра с постоянной относительной шириной полосы

2.2.1. Удовлетворяемые стандарты: **Класс 1 по ГОСТ Р 8.714-2010 (МЭК 61260).**

2.2.2. Номинальные среднегеометрические частоты октавных фильтров: от 1 до 16000 Гц.

2.2.3. Номинальные среднегеометрические частоты 1/3-октавных фильтров: от 0,8 Гц до 20 кГц.

2.3. В качестве анализатора спектра с постоянной абсолютной шириной полосы

1.4.3. Параметры БПФ

- Количество каналов: 3.
- Количество точек в окне анализа: 1024.
- Диапазон анализа (полоса БПФ): 187 Гц, 375 Гц, 750 Гц, 1,5 кГц, 3 кГц, 6 кГц, 12 кГц, 24 кГц.
- Диапазон измерения: (0 – 125) дБ отн. 1 мкВ
- Объем выборки (в зависимости от диапазона анализа): от 375 до 48000.
- Количество усреднений (в зависимости от диапазона анализа): от 1 до 128.
- Количество линий БПФ, выводимых на индикатор: 200.
- Величина перекрытия окон БПФ (в зависимости от диапазона анализа): 75 % или 87,5 %.
- Диапазон ZOOM: от 4 до 32.
- Усреднение: линейное, линейное с накоплением.
- Временное окно: модифицированное **Flap-Top (ISO 18431)**

2.4. В качестве регистратора сигналов

- Количество каналов: 3
- Частота выборки сигнала, Гц: от 93,8 до 48000
- Фильтр высоких частот, Гц: от 0,5 до 93,8

2.5. Входные каналы (ИМ 110В)

- Входы: 1, 2, 3
- Разъем: BNC
- Тип: IEPЕ
- Электрические характеристики: 3 мА (питание), входное напряжение $\pm 2,3$ В (АС)
- Частотный диапазон: 0,4-20000 Гц (IEPE)

2.6. Питание прибора

2.6.1. Питание прибора осуществляется от комплекта аккумуляторов, тип АА.

2.6.2. Зарядка аккумуляторов: с использованием внешнего зарядного устройства.

2.6.3. Длительность автономной работы прибора при полностью заряженных аккумуляторах:

- в диапазоне температур окружающей среды от 0 °С до плюс 40 °С – не менее 4 часов;
- в диапазоне температур окружающей среды от минус 20 °С до 0 °С – не менее 1 часа.

2.7. Габаритные размеры и масса

2.7.1. Габаритные размеры: 191 мм x 83 мм x 35 мм.

2.7.2. Масса прибора в собранном виде: 0,65 кг.

2.8. Прочие характеристики

- Индикатор: TFT (320x240), цветной.
- Клавиатура: пленочная.
- Память: ≥ 4 ГБайт.
- Интерфейс: USB; DOUT (гальванически развязанный UART), DIN (порт для подключения цифровых датчиков).

2.9. Рабочие условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур окружающей среды: от минус 10 °С до плюс 50 °С.
- Относительная влажность: до 90 % при плюс 40 °С (без конденсата).
- Атмосферное давление: от 86 кПа до 108 кПа (645-810 мм рт.ст.).

2.10. Условия транспортировки

Температура: от минус 25 °С до плюс 55 °С.

Относительная влажность: 95 % при плюс 35 °С.

Атмосферное давление: 537–810 мм рт.ст. (72-108 кПа).

Максимальное ускорение (80–120 уд./мин в течение 1 часа): 30 м/с².

2.11. Условия хранения

В упаковке поставщика в отапливаемом хранилище при температуре окружающей среды от плюс 5 °С до плюс 40 °С, относительной влажности воздуха не более 95% при температуре плюс 35 °С, при условии защиты от непосредственного попадания влаги и при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

3. Меры предосторожности при работе с прибором

Избегайте падений и ударов прибора о твердые поверхности. Наиболее уязвимо при этом стекло индикатора.

Сборку прибора (индикаторный блок – вибродатчик) следует проводить при выключенном приборе. Сначала вибропреобразователь подключаются к прибору. После сборки всего комплекта можно включить питание.

Не допускайте резких перегибов и изломов кабеля вибропреобразователя. Чаще всего кабель повреждается около разъемов. Храните кабель аккуратно смотанным в кольцо.

При установке элементов питания соблюдайте полярность и последовательность установки аккумулятора в гнездо: сперва +, затем –.



Соблюдайте условия эксплуатации, транспортировки и хранения прибора, указанные в технических характеристиках.

4. Срок службы и гарантия производителя

4.1.1. Срок службы прибора: не менее 5 лет.

4.1.2. Гарантия производителя:

на измерительно-индикаторный блок (ИИБ) ЭКОФИЗИКА-111В: 2 года;

на вибропреобразователь: 1 год.

4.1.3. Гарантийный срок исчисляется с даты отгрузки прибора.

4.1.4. Гарантия не распространяется на случаи повреждения прибора вследствие неправильного обращения или несчастного случая.

4.1.5. Гарантия аннулируется в случае вскрытия прибора пользователем без согласия производителя.

4.1.6. В случае выявления неисправностей в течение гарантийного срока производитель обязуется за свой счет произвести ремонт или замену неисправных частей при условии доставки покупателем прибора в сервис-центр по адресу: **Москва, ул. Годовикова, д. 9, территория делового центра «Калибр», строение 12, подъезд 12.1, этаж 2, т. +7 (495) 225-55-01.** Доставка отремонтированных приборов покупателю осуществляется за счет Производителя.

5. Поверка прибора

5.1.1. Первичная поверка производится при выпуске из производства, а также после текущего или капитального ремонта. Свидетельство о первичной поверке (при выпуске из производства) вносится в Паспорт виброметра-анализатора спектра.

5.1.2. Периодическая поверка производится при эксплуатации прибора. Межповерочный интервал составляет один год.

5.1.3. Поверка прибора проводится согласно методике поверки **ПКДУ.411000.003МП** (www.octava.info).

Актуальный текст методики поверки размещен на сайте **www.octava.info** или предоставляется по запросу по электронной почте **info@octava.info**.

6. Комплектность

Базовая комплектация

Наименование	Примечание
ИИБ Экофизика-111В	
Аккумуляторная батарея (2 комплекта)	
Внешнее зарядное устройство	
Сумка наплечная	
Руководство по эксплуатации	
Паспорт	

Дополнительные принадлежности (по заказу)

Наименование	Тип	Зав. №	Доп. сведения

7. Содержание драгоценных материалов в приборах

№ п/п	Прибор	Золото, мкг, не более	Серебро, мкг, не более
1	Экофизика-110А-НФ, ИИБ	3700	30
2	Экофизика-110А, ИИБ	2000	30
3	Экофизика-110В, Экофизика-111В ИИБ	100	30
4	Октава-121, ИИБ	1500	30
5	Экотерминал	1200	15
6	П6-70 с кабелем	1200	15
7	П6-71 с кабелем	1200	15
8	ПЗ-80-ЕН500 с кабелем	1200	15
9	ПЗ-80-Е с кабелем	1200	15

№ п/п	Прибор	Золото, мкг, не более	Серебро, мкг, не более
10	ПЗ-81-01, 02 с кабелем	1200	15
11	ЭкоТерма-1-DIN с кабелем	1200	15
12	ТТМ-2-04-DIN с кабелем	1200	15
13	Октафон-110А-DIN, -110В-DIN	1200	15
14	110-IEPE-DIN	100	15
15	Октафон-М	2500	15
16	АК-1000	100	15
17	Предусилитель Р200, Р110, Р400	500	15
18	Multi-DOUT	4000	15
19	ЭКО-DIN-DOUT	1000	15

8. Калибровочные значения для измерительных каналов

Канал	Первичный преобразователь		Единица	Опорный уровень (Ед.)	Номин. датчик (В/Ед.)	Калибровочное значение (дБ)
	Тип	Зав. №				