



СОСТАВЛЕНА И ЗАТВЕРЖДЕНО

ДИРЕКТОР СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н.Яншин

04 2008 г.

<b>Приборы виброизмерительные «САПФИР-2»</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b> Регистрационный № <b>37439-08</b>  Взамен № _____
--	--

Выпускаются в соответствии с техническими условиями ТУ 4277-032-54981193-06

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы виброизмерительные «САПФИР-2» (далее-приборы) предназначены для измерения амплитуды виброперемещения и числа оборотов роторов при проведении балансировочных работ на объектах электроэнергетики, предприятиях нефтяной, газовой, металлургической и других отраслей промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Прибор представляет собой четырехканальное микропроцессорное устройство, принцип действия которого основан на преобразовании вибрационного движения в электрический сигнал, пропорциональный виброускорению, и дальнейшей его обработке.

В качестве первичных преобразователей используются акселерометры АТ 1105-1М емкостного типа.

Выходной сигнал акселерометра подается в блок обработки сигналов БОС1, где в свою очередь поступает на усилитель, интегратор 1, интегратор 2, программируемый усилитель, фильтр нижних частот. В системном блоке БОС1 осуществляется аналого-цифровое преобразование, а также преобразование Фурье и вычислительные операции.

В блоке отображения информации БОИ1 в качестве дисплея используется цветной графический жидкокристаллический индикатор с функцией селективного определения прикосновения к различным участкам поверхности.

В состав прибора входят также датчик угла ЛИР-158Б, указатель лазерный УЛ-010 и лазерный преобразователь числа оборотов КР020л.

По результатам измерений встроенная в прибор программа позволяет на основе использования метода коэффициентов влияния рассчитать корректирующие массы, место их размещения и точность балансировочного станка.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений амплитуды виброперемещения, мкм	0,1 ÷ 1000
Диапазон частот, Гц	5 ÷ 25
Диапазон измерения числа оборотов ротора, об/мин	30 ÷ 3000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений амплитуды виброперемещения в диапазоне частот, %	± 10

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений числа оборотов ротора, об/мин	$\pm (1+0,0025 n)$ , где n – число оборотов ротора.
Напряжение питающей сети переменного тока, В	187 ÷ 242
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений амплитуды виброперемещений в рабочем диапазоне температур, %	$\pm 15$
Частота среза ФНЧ, Гц	5 ÷ 1500
Крутизна фронта ФНЧ, дБ/окт.	48
Окно	Ханна
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	20
Число линий спектра	100
Условия эксплуатации: диапазоны рабочих температур, °С: - для акселерометра АТ 1105-1М - для блоков БОС1, БС1, БОИ1 - для КР020л, УЛ-010, ЛИР 158Б	- 15 ÷ + 35 + 10 ÷ + 40 0 ÷ + 50
Габаритные размеры (без разъемов), мм: - блока обработки сигналов БОС1 - блока системного БС1 - блока отображения информации БОИ1 - акселерометра АТ 1105-1М - преобразователя числа оборотов лазерного КР020л - - указателя лазерного УЛ-010 - датчика угла ЛИР-158Б	245 x 270 x 125 270 x 140 x 270 410 x 330 x 70 28 x 28 x 15 115 x 77 x 23 66 x 48 x 25 Ø 58 x 52
Масса, г: - блока обработки сигналов БОС1 - блока системного БС1 - блока отображения информации БОИ1 - акселерометра АТ 1105-1М - преобразователя числа оборотов лазерного КР020л - указателя лазерного УЛ-010 - датчика угла ЛИР-158Б	3900 5000 4700 35 132 35 230
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, лет	6

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпусе блока обработки сигналов БОС1 и на титульном листе руководства по эксплуатации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки прибора входят:

- блок обработки сигналов БОС1 – 1 шт.;
- блок системный БС1 – 1 шт.;
- блок отображения информации БОИ1 – 1 шт.;
- акселерометр АТ 1105-1М – 2 шт.;
- преобразователь числа оборотов лазерный КР020л – 1 шт.;
- указатель лазерный УЛ-010 – 1 шт.;
- датчик угла ЛИР-158Б – 1 шт.;
- метка светоотражающая – 100 шт.;
- транспортная коробка – 1 шт.;

- руководство по эксплуатации СПФ2.000.000 РЭ (с методикой поверки) –1 шт.;
- инструкция по эксплуатации СПФ2.000.000 ИЭ –1 шт.;
- паспорт СПФ2.000.000 ПС –1 шт.
- этикетка ИФДЖ 402139.006 ЭТ – на каждый акселерометр АТ 1105-1М.
- ЗИП: преобразователь числа оборотов лазерный КР020л –1 шт.

### ПОВЕРКА

Поверка прибора проводится в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации СПФ2.000.000 РЭ, разработанного и утвержденного ООО «ДИАМЕХ 2000» и согласованного ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 2.04.08 г.

Основное средство поверки: вибрационная поверочная установка 2-го разряда в соответствии с МИ 2070-90.

Межповерочный интервал – 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 30296 – 95» Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования.»

2. ГОСТ ИСО 10816 – 1 – 97 «Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Общие требования.»

3. ГОСТ 20076 – 89 «Станки балансировочные. Основные параметры и размеры. Нормы точности.»

4. Технические условия ТУ 4277 – 032– 54981193 – 06

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип приборов виброизмерительных «САПФИР-2» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «ДИАМЕХ 2000»

Адрес: Россия, 115432, Москва, 2-й Кожуховский проезд, д.29, корп.2, стр.16

Представитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»  
Начальник лаборатории



В.Я. Бараш

Представитель ООО «ДИАМЕХ 2000»  
Генеральный директор



И.И.Радчик