

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального
директора – Технический директор
ООО НПЦ «Динамика»



А.В. Костюков

2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
ФГУП «ВНИИМС»



Л.К. Исаев

28

2015 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Система персональная автоматической вибродиагностики

COMPACS®-micro

Методика поверки

КОБМ.421451.005 МП

нр. 62511-15

Настоящая методика поверки распространяется на систему персональную автоматическую вибродиагностики COMPACS®-micro (далее система) и устанавливает методику её первичной поверки, периодической поверки в процессе эксплуатации и поверки после ремонта.

Интервал между поверками - 3 года.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операции при		
		первичной поверке	периодической поверке	проверке после ремонта
1 Внешний осмотр	7.1	Да	Да	Да
2 Определение относительной погрешности измерения СКЗ параметров вибрации в рабочем диапазоне измеряемой физической величины	7.2	Да	Да	Да
3 Определение относительной погрешности измерения СКЗ параметров вибрации в рабочем диапазоне частот	7.3	Да	Да	Да
Примечание – последовательность операции может быть изменена				

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, поверку прекращают.

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют эталонные и вспомогательные средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки. Метрологические и основные технические характеристики.
7.2, 7.3	ГВЭТ 58-01-2009. Государственный эталон единиц длины, скорости и ускорения при колебательном движении твердого тела (в диапазоне частот 10 - 10000 Гц).
Примечание – Допускается применять приборы и оборудование других типов, обеспечивающих требуемую точность и пределы измерения	

2.2 Все средства измерений должны быть поверены в соответствии с ПР 50.2.006-94. Подготовка к работе и работа со средствами измерений и оборудованием должны производиться в соответствии с руководствами по эксплуатации на эти средства измерений и оборудование.

3 Требования безопасности

3.1 Лица, проводящие поверку, должны быть ознакомлены с правилами (условиями) безопасной работы средств измерений, указанными в руководстве по эксплуатации на них, и пройти инструктаж по технике безопасности.

4 Требования к квалификации поверителей

4.1 К поверке средств измерений допускаются поверители, аттестованные и прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

5 Условия поверки

5.1 При проведении операций поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды – $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха – от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 645 до 795 мм рт. ст.);
- электрическое питание – переменный ток напряжением 220 В $\pm 10\%$ частотой $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- отсутствие внешних магнитных полей, кроме земного;
- отсутствие механических колебаний и ударов;

6 Подготовка к поверке

6.1 Средства измерений и средства поверки готовят к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

6.2 Перед поверкой средства измерений выдерживают в помещении, где проводят поверку, не менее 2 ч.

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено отсутствие механических повреждений и коррозии, соответствие комплектности средств измерений, наличие маркировки и контрольных пломб.

7.1.2 Проверяют идентификационные данные программного обеспечения (ПО): наименование ПО, идентификационное наименование ПО, номер версии (идентификационный номер) ПО.

7.2 Определение относительной погрешности измерения СКЗ параметров вибрации в рабочем диапазоне измеряемой физической величины

7.2.1 Установить датчик вибрации на поверочную виброустановку таким образом, чтобы направление оси чувствительности датчика вибрации совпадала с направлением колебаний поверочной виброустановки.

7.2.2 Определение относительной погрешности измерения СКЗ виброускорения проводить при следующих значениях, задаваемых на поверочной виброустановке:

- частота сигнала – 159,2 Гц;
- виброускорение – 1, 25, 50, 75, 100 м/с².

7.2.3 Определение относительной погрешности измерения СКЗ виброскорости проводить при следующих значениях, задаваемых на поверочной виброустановке:

- частота сигнала – 159,2 Гц;
- виброускорение – 1, 25, 50, 75, 100 м/с², которое соответствует значениям виброскорости 1, 25, 50, 75, 100 мм/с соответственно.

7.2.4 Определение относительной погрешности измерения СКЗ виброперемещения проводить при следующих значениях, задаваемых на поверочной виброустановке:

- частота сигнала – 40 Гц;
- виброускорение – 1, 16, 32, 48, 64 м/с², которое соответствует значениям виброперемещения 15.84, 253.56, 507.12, 760.68, 1014.24 мкм соответственно.

7.2.5 Включить поверочную виброустановку.

7.2.6 Включить систему в режиме одиночного измерения параметров вибрации.

7.2.7 Контролировать на экране системы и регистрировать результаты измерений параметров вибрации.

7.2.8 По результатам каждого измерения определить основную относительную погрешность в рабочем диапазоне измеряемых значений физической величины по формуле

$$\delta_{A_i} = \frac{|A_{B_i} - A_{D_i}|}{A_{D_i}} \cdot 100 \ , \quad (1)$$

где A_{B_i} – показания системы при i -ом значении входного сигнала;
 A_{D_i} – значение i -ого входного сигнала, воспроизводимого поверочной виброустановкой.

7.2.9 Повторить 7.2.1-7.2.8 для всех датчиков вибрации, входящих в комплект системы.

7.2.10 Систему считают выдержавшей испытания, если все полученные значения относительной погрешности измерения СКЗ параметров вибрации в рабочем диапазоне измеряемой физической величины соответствуют значению, приведенному в технической документации.

7.3 Определение относительной погрешности измерения СКЗ параметров вибрации в рабочем диапазоне частот

7.3.1 Установить датчик вибрации на поверочную виброустановку таковку таким образом, чтобы направление оси чувствительности датчика вибрации совпадала с направлением колебаний поверочной виброустановки.

7.3.2 Погрешность измерения СКЗ параметров вибрации определяют при значениях частот и амплитуд входных сигналов, указанных в таблице 3.

7.3.3 Включить систему в режиме одиночного измерения параметров вибрации.

7.3.4 Контролировать на экране системы и регистрировать результаты измерений параметров вибрации в диапазоне частот.

Таблица 3

Частота, Гц	СКЗ		
	виброускорения, (2-3000 Гц) м/с ²	виброскорости, (2-1000 Гц) мм/с (м/с ²)	вибропрелемеше- ния, (2-200 Гц) мкм (м/с ²)
10	5	32 (2,0)	200 (0,8)
20	5	32 (4,0)	200 (3,2)
40	10	16 (4,0)	65 (4,1)
80	10	16 (8,0)	65 (16,4)
159,2	10	16 (16,0)	65 (65,0)
200	10	16 (20,1)	65 (102,6)
800	10	16 (80,4)	
1000	10	16 (100,5)	
2000	10		
3000	10		

7.3.5 Определить основную относительную погрешность измерения СКЗ параметров вибрации в диапазоне частот по формуле (2).

$$\delta_{f_i} = \frac{|A_{Bf_i} - A_{Df_i}|}{A_{Df_i}} \cdot 100 \quad (2)$$

где A_{Bf_i} – показания системы при i -ом значении входного сигнала;
 A_{Df_i} – значение i -ого входного сигнала, воспроизводимого повероч-
ной виброустановкой.

7.3.6 Систему считают выдержавшей испытания, если все полу-
ченные значения относительной погрешности измерения СКЗ параметров вибра-
ции в рабочем диапазоне частот соответствуют значению, приведенному в
технической документации.

8 Оформление результатов поверки

- 8.1 Результат поверки вносят в протокол произвольной формы.
- 8.2 При положительных результатах поверки средство измерений при-
знают годным к применению и наносят на него поверительное клеймо в соот-

ветствии с ПР 50.2.007-2001. В формуляре ставят поверительное клеймо и подпись поверителя.

8.3 При отрицательных результатах средства измерений к применению не допускают, в протоколе делается запись о непригодности к эксплуатации и выдают извещение о непригодности с указанием причин непригодности, установленной формы согласно ПР 50.2.006-94.