

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»  
(ФГУП «ВНИИМС»)

СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор  
ООО «ТестТехноСервис»



В.Н. Сидь

2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по производственной метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»



Н.В. Иванникова

2020 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**АППАРАТУРА УПРАВЛЕНИЯ ВИБРОИСПЫТАНИЯМИ VENZO СЕРИИ 800**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 204/3-04-2020

г. Москва  
2020 г.

АППАРАТУРА УПРАВЛЕНИЯ ВИБРОИСПЫТАНИЯМИ  
VENZO СЕРИИ 800

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
МП 204/3-04-2020

Введена в действие с  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ВВЕДЕНИЕ.

Настоящая методика распространяется на аппаратуру управления виброиспытаниями VENZO серии 800 (далее - аппаратура) изготовленную DynaTronic Corporation Ltd., Китай, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками 1 год.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении первичной и периодической поверок, выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
1	2	3	4
Внешний осмотр	7.1	да	да
Опробование	7.2	да	да
Определение относительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости, виброперемещения	7.3	да	да
Определение относительной погрешности измерений ударного ускорения	7.4	да	да

1.2. Допускается возможность проведения поверки ограниченного количества измерительных каналов из состава средств измерений для меньшего числа измеряемых величин (виброускорения, виброскорости, виброперемещения, ударного ускорения).

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки необходимо применять основные и вспомогательные средства поверки, а также вспомогательное оборудование, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, обозначение документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики.
7.3	Генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS 360 (рег. № 45344-10) Мультиметр 3458A (рег. № 25900-03)
7.4	Генератор сигналов специальной формы AFG-73051 (рег. № 53065-13)

2.2. Допускается применять другие средства поверки, не приведенные в перечне, но обеспечивающие определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

2.3 Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке или проставленные оттиски поверительных клейм в соответствующей документации. Вспомогательное оборудование должно быть аттестовано.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1. К поверке допускаются лица, имеющие необходимые навыки по работе с подобными СИ и ознакомленные с эксплуатационной документацией на аппаратуру.



#### 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, установленные ГОСТ 12.1.019-2009, ГОСТ 12.2.091-2012 и эксплуатационной документацией фирмы-изготовителя.

#### 5. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

5.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- |  |         |
|--|---------|
| - температура окружающего воздуха, °С            | 20 ± 5  |
| - относительная влажность окружающего воздуха, % | 60 ± 20 |
| - атмосферное давление, кПа                      | 101 ± 4 |
- напряжение источника питания поверяемой аппаратуры должно соответствовать значению, указанному в технической документации.

5.2. Перед проведением поверки аппаратура должна быть подготовлена к работе в соответствии с руководством по эксплуатации.

#### 6. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ

6.1. При подготовке к проведению поверки должно быть установлено соответствие аппаратуры следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений корпуса, соединительных кабелей и электрических разъемов;
- резьбовые части электрических разъемов не должны иметь видимых повреждений.

6.2. В случае несоответствия аппаратуры хотя бы одному из указанных в п. 6.1 требований, она считается непригодной к применению, поверка не производится до устранения выявленных замечаний.

6.3. Все приборы должны быть прогреты и подготовлены к работе в соответствии со своим руководством по эксплуатации.

#### 7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

##### 7.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие комплектности и маркировки требованиям эксплуатационной документации, а также отсутствие механических повреждений корпуса, соединительных кабелей и разъемов.

##### 7.2. Опробование

7.2.1. Устанавливают необходимое программное обеспечение на компьютер в соответствии с эксплуатационной документацией. Проверяют работоспособность аппаратуры в соответствии с руководством по эксплуатации.

7.3. Определение относительной погрешности измерения виброускорения, виброскорости и виброперемещения.

Определение относительной погрешности измерения виброускорения, виброскорости и виброперемещения проводится при помощи генератора и мультиметра. Задают значение коэффициента преобразования каждого измерительного канала аппаратуры равное 10 мВ/(м·с<sup>-2</sup>) для режима измерения виброускорения, 10 мВ/(мм·с<sup>-1</sup>) для режима измерения виброскорости или 10 мВ/мкм для режима измерения виброперемещения. Подключают с помощью кабеля с разъёмом BNC генератор к измерительным каналам через тройники BNC. С генератора последовательно подают на вход соответствующего измерительного канала аппаратуры и контролируют мультиметром значение синусоидального напряжения, пропорциональное значениям виброускорения: 0,1, 1, 10, 100, 500, 750, 1000 м/с<sup>2</sup>, виброскорости 0,1, 1, 10, 100, 500, 750, 1000 мм/с и виброперемещения 0,1, 1, 10, 100, 500, 750, 1000 мкм при частотах равных 0,01, 1, 100, 1000, 5000, 10000, 15000 и 20000 Гц.

Измеренные значения параметров вибрации фиксируют по монитору компьютера. Провести пересчет подаваемых на вход канала значений напряжений в значения параметра вибрации по формуле (1).

Значение параметров вибрации, соответствующее подаваемому на вход напряжению, определяют по формулам:

$$D_{зад} = \frac{U_{вх}}{K} \quad (1)$$

где  $D_{зад}$  – значение параметра вибрации (виброускорения, виброскорости, виброперемещения), соответствующее подаваемому на вход напряжению, ( $\text{м}/\text{с}^2$ ,  $\text{мм}/\text{с}$  или  $\text{мкм}$ );

$U_{вх}$  – значение напряжения, подаваемое с генератора на вход, мВ;

$K$  – значение программируемого коэффициента преобразования,  $\text{мВ}/(\text{м} \cdot \text{с}^{-2})$  ( $\text{мВ}/(\text{мм} \cdot \text{с}^{-1})$ ,  $\text{мВ}/\text{мкм}$ ).

Относительную погрешность определяют по формуле:

$$\delta = \frac{D_i - D_{зад}}{D_{зад}} \cdot 100 \% \quad (2)$$

где

$D_i$  – измеренное значение параметра вибрации ( $\text{м}/\text{с}^2$ ,  $\text{мм}/\text{с}$  или  $\text{мкм}$ );

$D_{зад}$  – заданное значение параметра вибрации ( $\text{м}/\text{с}^2$ ,  $\text{мм}/\text{с}$  или  $\text{мкм}$ ).

Аппаратура считается прошедшей поверку по данному пункту методики, если полученные значения относительной погрешности не превышают  $\pm 1 \%$ .

#### 7.4. Определение относительной погрешности измерения ударного ускорения.

Определение относительной погрешности измерения ударного ускорения проводится при помощи генератора сигналов специальной формы AFG-73051. Задают значение коэффициента преобразования измерительного канала аппаратуры равное  $0,1 \text{ мВ}/(\text{м} \cdot \text{с}^{-2})$ . С генератора последовательно подают на вход соответствующего канала аппаратуры значения напряжения, пропорциональные значению ударного ускорения: 196, 1000, 10000, 50000, 75000 и 98000  $\text{м}/\text{с}^2$  при значении длительности импульса 0,5, 5, 50, 100, 1000, 2500 и 5000 мс. Измеренные значения ударного ускорения фиксируют по монитору компьютера. Провести пересчет подаваемых на вход канала значений напряжений в значения ударного ускорения по формуле (1).

Относительную погрешность определяют по формуле (2).

Аппаратура считается прошедшей испытания по данному пункту программы, если полученные значения относительной погрешности не превышают  $\pm 1 \%$ .

## 8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1. На аппаратуру управления виброиспытаниями VENZO серии 800, признанную годным при поверке, выдают свидетельство о поверке в установленном порядке в соответствии с действующими нормативными правовыми документами.

8.2. Аппаратура управления виброиспытаниями VENZO серии 800, не удовлетворяющую требованиям настоящей методики, к применению не допускают и выписывается извещение о непригодности по установленной форме.

Врио начальника отдела 204



С.В. Жукова

Начальник лаборатории 204/3



А.Г. Волченко