

СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор  
АО «Фирма ТВЕМА»

  
М.П. В.Ф. Тарабрин  
« 10 » 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по производственной метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»

  
Н.В. Иванникова  
« 10 » 2019 г.

Аппаратура виброизмерительная «Аксиома»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 204/3-08-2019

г. Москва  
2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |   |
|---|---|
| 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....                      | 3 |
| 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....                      | 3 |
| 3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ..... | 3 |
| 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....               | 3 |
| 5. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....            | 3 |
| 6. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ.....       | 4 |
| 7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....                    | 4 |
| 8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....        | 5 |

Настоящая методика распространяется на аппаратуру виброизмерительную «Аксиома» (далее - аппаратуру), изготавливаемую Акционерным обществом «Фирма ТВЕМА» (АО «Фирма ТВЕМА»), г. Москва, Российская Федерация и устанавливает методику её первичной и периодической поверок. Интервал между поверками 2 года.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

| Наименование операции   | Номер пункта | Проведение операции при поверке |               |
|---|--------------|---------------------------------|---------------|
|   |              | первичной                       | периодической |
| Внешний осмотр  | 7.1          | да                              | да            |
| Опробование   | 7.2          | да                              | да            |
| Определение диапазона измерений виброускорения по осям X, Y, Z  | 7.3          | да                              | да            |
| Определение приведённой к верхнему пределу измерений погрешности измерений виброускорения по осям X, Y, Z | 7.4          | да                              | да            |
| Определение диапазона рабочих частот  | 7.5          | да                              | да            |

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 2

| Номер пункта поверки | Наименование и тип основного и вспомогательного средства поверки, обозначение документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики  |
|----------------------|--|
| 7.3-7.5              | Поверочная вибрационная установка 2-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения, утверждённой Приказом Росстандарта № 2772 от 27.12.2018 г. |

Допускается применять другие средства поверки, удовлетворяющие требованиям проведения поверки по определению диапазона измерений виброускорения, относительной погрешности измерений виброускорения и диапазона рабочих частот для аппаратуры виброизмерительной «Аксиома».

## 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. Перед проведением поверки средства поверки, вспомогательные средства, а также поверяемая аппаратура должны иметь надежное заземление, поверяемая аппаратура должна быть подготовлена к работе в соответствии с Руководством её эксплуатации.

## 5. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

5.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$
- относительная влажность  $(60 \pm 20) \%$
- атмосферное давление  $(101 \pm 4) \text{ кПа}$

## 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;
- все приборы должны быть прогреты и подготовлены к работе в соответствии со своим руководством по эксплуатации.

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

## 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

При опробовании поверяемой аппаратуры проверяют её работоспособность в соответствии с эксплуатационной документацией. Порядок подготовки аппаратуры к эксплуатации подробно описан в Руководстве по эксплуатации.

### 7.3. Определение диапазона измерений виброускорения по осям X, Y, Z

Определение производят на частоте 40 Гц при трёх значениях виброускорения, равномерно расположенных в диапазоне измерений, включая крайние точки диапазона.

При каждом значении задаваемого виброускорения необходимо производить измерение выходной характеристики поверяемой аппаратуры не менее трех раз, определять среднее арифметическое значение и применять его в дальнейших расчетах.

При процедуре поверки необходимо выполнить следующие операции:

Установить и зафиксировать поверяемую аппаратуру на вибростол поверочной виброустановки так, чтобы ось колебаний вибростола совпадала с измерительной осью Z аппаратуры. Последовательно, длительностью в 1 минуту с интервалом 1 минута воспроизвести на частоте 40 Гц три значения виброускорения, равномерно расположенных в диапазоне измерений, включая крайние точки диапазона. При помощи персонального компьютера (ПК) с установленным программным обеспечением (ПО) TRACK ICAR считать с карты памяти поверяемой аппаратуры записанные значения заданного виброускорения. Определить значения виброускорения в соответствии с п. 1.2.9 «Поверка» Руководства пользователя ВДМА. 663.500.199 РП. Повторить процедуру для остальных измерительных осей X и Y с их соответствующей ориентацией относительно оси колебаний вибростола. Аппаратура считается прошедшей поверку по данному пункту методики, если диапазон измерений для оси Z не менее, чем от 0,1 до 10 м/с<sup>2</sup> и для осей X и Y не менее, чем от 0,1 до 12 м/с<sup>2</sup>.

7.4. Определение приведённой к верхнему пределу измерений погрешности измерений виброускорения по осям X, Y, Z

Определение производят в пяти точках, равномерно расположенных в диапазоне рабочих частот, включая крайние точки диапазона. В каждой заданной точке диапазона рабочих частот последовательно задают значение виброускорения, равное 5 м/с<sup>2</sup> и производят запись на съёмную карту памяти.

При процедуре поверки необходимо выполнить следующие операции:

Выполнить требования п. 7.3 в части установки и фиксации поверяемой аппаратуры на поверочной виброустановке. Последовательно, длительностью в 1 минуту с интервалом 1 минута воспроизвести на каждой из пяти частот 0,5; 5; 20; 40 и 80 Гц, виброускорение значением  $5,0 \text{ м/с}^2$ . При помощи персонального компьютера (ПК) с установленным программным обеспечением (ПО) TRACK ICAR считать с карты памяти поверяемой аппаратуры записанные значения заданного виброускорения. Определить значения виброускорения в соответствии с п. 1.2.9 «Поверка» Руководства пользователя ВДМА. 663.500.199 РП. Для каждой точки рассчитать приведённую к верхнему пределу измерений погрешность измерений виброускорения по формуле:

$$\gamma = \frac{a_{\text{зад}} - a_{\text{изм}}}{x_{\text{норм}}} \cdot 100 \%,$$

где  $a_{\text{изм}}$  – заданное значение виброускорения;

$a_{\text{зад}}$  – измеренное значение виброускорения;

$x_{\text{норм}}$  – нормирующее значение

Повторить процедуру для остальных измерительных осей X и Y с их соответствующей ориентацией относительно оси колебаний вибростола.

Аппаратура считается прошедшей поверку по данному пункту методики, если максимальное полученное значение приведённой к верхнему пределу измерений погрешности измерений виброускорения для каждой из осей X, Y, Z не превышает 5 %.

#### 7.5. Определение диапазона рабочих частот

Определение диапазона рабочих частот производят при выполнении п. 7.4.

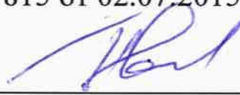
Аппаратура считается прошедшей испытание по данному пункту методики, если полученное значение приведённой к верхнему пределу измерений погрешности измерений виброускорения для каждой из осей X, Y, Z в диапазоне рабочих частот от 0,5 до 80 Гц не превышает 5 %.

### 8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1. Для аппаратуры, признанной годной при поверке делают отметку в свидетельстве о поверке по форме, установленной Приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.


8.2. Аппаратуры, не удовлетворяющая требованиям настоящей методики к применению не допускается и выдаётся извещение о непригодности с указанием причин по форме, установленной Приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.

Заместитель начальника отдела 204



В.П. Кывыржик

Начальник лаборатории 204/3



А.Г. Волченко

Ведущий научный сотрудник лаборатории 204/3



М.Ю. Прилепко