

ФГУП «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»  
ФГУП «ВНИИМС»

СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор  
ООО «Визионика»



И.П.Николаев

«7» ноября 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора  
по производственной  
метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»



Н.В. Иванникова  
«7» ноября 2016 г.

**Датчик волнового фронта ШаГ-3000С**

**ООО «Визионика», г. Москва**

Методика поверки  
№ МП 203-23-2016

МОСКВА, 2016 г.

Настоящий документ распространяется на датчик волнового фронта ШаГ-3000С (далее по тексту - прибор), изготовленный ООО «Визионика», г. Москва и устанавливает методы и средства его первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками 1 год.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки	Проведение операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	6.1.	Визуально	+	+
2. Опробование	6.2.	Мера отклонений от плоскостности $\varnothing$ 200 мм, (рег. № 48279-11)	+	+
3. Идентификация программного обеспечения	6.3		+	+
4. Проверка метрологических характеристик прибора	6.4	Мера отклонений от плоскостности $\varnothing$ 200 мм, (рег. № 48279-11)	+	+

*Примечание:* Допускается применять другие, вновь разработанные или находящиеся в применении средства поверки, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики и прошедшие поверку в органах метрологической службы.

## 2. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении испытаний необходимо соблюдать следующие условия:

2.1.1 Помещение, где проходят испытания, должно быть чистым и сухим. Относительная влажность окружающего воздуха не должна превышать 80% при температуре от +15 до +30.

В помещении не должно быть паров кислот, щелочей, а также воздушных потоков. Колебания температуры воздуха в помещении в течение 1 ч должны быть в пределах  $\pm 1^\circ\text{C}$ .

2.1.2 Частота возмущающих гармоничных вибраций, действующих на прибор, не должна превышать 30 Гц. При частотах вибраций менее 1 Гц амплитуда виброперемещения не должна превышать 0,3 мм.

Если показатели вибраций в помещении превышают указанные значения, прибор должен быть установлен на виброизолируемом фундаменте.

2.1.3 Измерительное пространство схем контроля должно быть изолированно от местных воздушных потоков.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению поверки допускается персонал, прошедший курс обучения работе на приборе и имеющий квалификацию по электробезопасности не ниже I квалификационной группы по ГОСТ 12.2.007.0-75.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При работе на приборе обслуживающий персонал должен соблюдать "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", а также требования ГОСТ 12.3.019.

4.2 Меры пожарной безопасности должны соблюдаться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004.

4.3 Работать на приборе без заземления запрещается. Подключение прибора к сети производить предварительно проверенным сетевым кабелем. Отсоединение и присоединение кабелей производить только при отсутствии питающих напряжений.

## **5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверить наличие действующих свидетельств о поверке на средства поверки;
- прибор и средства поверки привести в рабочее состояние в соответствии с их эксплуатационной документацией;
- прибор и средства поверки должны быть выдержаны на рабочем месте не менее 4 ч.

## **6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

### **6.1. Внешний осмотр**

6.1.1 При проверке внешнего вида и технического состояния должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

- маркировка и комплектность прибора должны соответствовать указанным в паспорте и руководстве по эксплуатации;
- на наружных поверхностях прибора и всех его составных частях не должно быть дефектов, ухудшающих внешний вид и влияющих на их эксплуатацию;
- движение подвижных частей и механизмов прибора должно быть плавным и производиться без значительных усилий;
- крепления съемных, сменных и подвижных частей прибора должно быть надежным.

6.1.2. Результаты поверки прибора признаются положительными, если выполняются все вышеперечисленные условия, а маркировка и комплектность соответствует требованиям технической документации.

### **6.2 Опробование**

Проверяется возможность настройки прибора в соответствии с руководством по эксплуатации (РЭ).

6.2.1 Подготовить прибор к работе в соответствии с РЭ.

6.2.2 Установить меру отклонений от плоскостности (далее по тексту - мера) в соответствии с РЭ.

6.2.3 Выполнить измерение волнового фронта, полученного от меры, используя комплекс программного обеспечения.

6.2.4 Убедиться, что ввод изображения, визуализация топографической карты поверхности меры, функционирование системы управления прибора производится в соответствии с РЭ.

6.2.5 Результаты поверки признаются положительными, если прибор позволяет произвести настройку в соответствии с РЭ.

### **6.3 Идентификация программного обеспечения**

Проверить идентификацию программного обеспечения (ПО) по следующей методике:

- произвести запуск ПО;
- проверить наименование программного обеспечения и определить его версию после загрузки ПО.

#### 6.4 Проверка метрологических характеристик

6.4.1 При проверке метрологических характеристик прибора проверяют абсолютную погрешность измерений отклонений от плоскостности по параметру RMS и случайную составляющую погрешности прибора.

6.4.2 Подготовить прибор к работе, установить меру в схему в соответствии с РЭ.

6.4.3 Выполнить измерение волнового фронта, полученного от меры, используя комплекс программного обеспечения. Полученное значение отклонений от плоскостности записать в протокол. Провести не менее 10 измерений. Вычислить среднее значение.

6.4.4 Абсолютную погрешность измерений отклонений от плоскостности по параметру RMS определить по формуле:

$$\Delta = x_{cp} - x_n,$$

где  $x_{cp}$  – полученное среднее значение отклонений от отклонений от плоскостности,  $x_n$  – паспортное значение отклонений от плоскостности меры.

6.4.5 Случайную составляющую погрешности прибора определить по формуле:

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x_{cp})^2}{(n-1)}},$$

где  $n$  – число измерений,  $x_i$  –  $i$ -е измерение отклонения от плоскостности по параметру RMS,  $x_{cp}$  – полученное среднее значение ~~отклонений~~ отклонений от плоскостности.

6.4.6 Прибор считается поверенным, если полученное значение абсолютной погрешности измерений отклонений от плоскостности по параметру RMS не более 0,03 мкм, а случайная составляющая погрешности прибора не превышает 0,001 мкм.

#### 7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Результаты поверки оформляются в соответствии с требованиями Приказа Минпромторга Российской Федерации № 1815 от 02.07.2015.

При положительных результатах выдается свидетельство о поверке с протоколом (приложение А). Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности прибора с указанием причин.

Опломбирование корпуса прибора от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Начальник отдела  
ФГУП «ВНИИМС»



В.Г. Лысенко

Науч. сотрудник отдела 203  
ФГУП «ВНИИМС»



Д.А. Новиков

**ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ**

1. Поверяемый прибор: Датчик волнового фронта ШаГ-3000С, зав. № 26040043

(дата ввода в эксплуатацию или ремонта, предприятие-изготовитель)

2. Средства поверки: \_\_\_\_\_  
(наименование, номер свидетельства о поверке)

**3. Результаты поверки**

Наименование параметра	Допускаемое значение параметра	Результат поверки	Заключение о пригодности
1. Внешний осмотр	Визуально		
2. Опробование			
3. Идентификация программного обеспечения			
4. Проверка метрологических характеристик			

**4. Условия поверки**

Температура окружающего воздуха, °C \_\_\_\_\_

Относительная влажность воздуха, % \_\_\_\_\_

На основании результатов поверки выдано  
Свидетельство (извещение о непригодности) № \_\_\_\_\_

Поверитель

Дата поверки