

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчик волнового фронта ШаГ-3000С

#### Назначение средства измерений

Датчик волнового фронта ШаГ-3000С (далее прибор) предназначен для измерений отклонений от плоскостности элементов оптических систем и отдельных плоских деталей методом анализа формы плоских волновых фронтов.

#### Описание средства измерений

Работа приборов основана на принципе Шака-Гартмана.

Прибор состоит из волоконного источника света, блока датчика волнового фронта и компьютера с программным обеспечением (ПО).

Волоконный источник света предназначен для формирования плоского волнового фронта.

Блок датчика волнового фронта предназначен для анализа плоского волнового фронта и состоит из телескопа с матрицей микролинз и фотоприемника, расположенного в фокальной плоскости микролинз.

При измерении сформированный плоский волновой фронт проходит через контролируемую оптическую систему, или отражается от отдельного плоского элемента, попадает в приемную апертуру блока датчика волнового фронта и передается на матрицу микролинз.

Изображение, сформированное в фокальной плоскости микролинз, передается на матрицу фотоприемника, а затем в цифровом виде через соединительный кабель в персональный компьютер, где с помощью специального ПО измеряется отклонение формы волнового фронта, падающего на датчик оптического излучения, характеризующее отклонение от плоскостности.



Рисунок 1 - Внешний вид датчика волнового фронта ШаГ-3000С

Пломбирование датчика волнового фронта ШаГ-3000С не предусмотрено.

#### Программное обеспечение

Приборы оснащены ПО «Shah».

Вычислительные алгоритмы ПО расположены в заранее скомпилированных бинарных файлах и не могут быть модифицированы, они блокируют редактирование для пользователей и не позволяют удалять, создавать новые элементы или редактировать отчеты.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО приборов

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Shah
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.10 и выше
Цифровой идентификатор ПО	Guard Stealth II

Программное обеспечение является неизменным. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Главной защитой ПО является наличие USB-ключа, что позволяет предотвратить неавторизованное использование ПО.

Защита программного обеспечения приборов соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений отклонений от плоскостности, мкм	от 0,08 до 1,26
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонений от плоскостности по параметру RMS*, мкм	± 0,03
Пределы допускаемой случайной составляющей погрешности прибора, мкм	± 0,001
Диапазон размеров измеряемых плоских деталей, мм	от 30 до 50
Допустимое значение частоты возмущающих гармонических вибраций, Гц, не более	30
Параметры электропитания Напряжение переменного тока, В Частота, Гц	от 200 до 220 от 50 до 60
Масса, кг, не более	6
Габаритные размеры блока датчика волнового фронта, мм, не более - длина - ширина - высота	110 175 235
Условия эксплуатации - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +15 до +30 от 50 до 80

\*RMS - среднеквадратическое отклонение поверхности от средней плоскости, построенной по методу наименьших квадратов

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Блок датчика волнового фронта ШаГ-3000С	-	1 шт.
Волоконный источник света	-	1 шт.
Компьютер с ПО	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	№ МИ 203-23-2016	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 203-23-2016 «Датчик волнового фронта ШаГ-3000С. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 07.11.2016 г.

Основное средство поверки:

- мера отклонений от плоскостности (Рег. № 48279-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение метрологических характеристик средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчику волнового фронта ШаГ-3000С**

Техническая документация ООО «Визионика», г. Москва

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Визионика» (ООО «Визионика»)

ИНН 7727544574

Адрес: 123100 г. Москва, ул. Анатолия Живова, д.10, стр.2

Тел./факс: +7 (499)213-31-25

E-mail: [visio@optics.ru](mailto:visio@optics.ru)

Web-сайт: [www.visionica.ru](http://www.visionica.ru)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.