

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Интерферометры OptoTL-60/120

#### Назначение средства измерений

Интерферометры OptoTL-60/120 (далее - интерферометры) предназначены для измерения отклонения от плоскостности оптических поверхностей, имеющих шероховатость обработки поверхности не ниже  $R_z 0,1$  мкм по ГОСТ 2789-73.

#### Описание средства измерений

Интерферометры OptoTL-60/120 построены по схеме двухлучевого интерферометра Физо. Источником света является гелий-неоновый лазер с длиной волны 633 нм, либо твердотельный лазер с длиной волны 532 нм. Лазерное излучение фокусируется микрообъективом на входной срез оптоволокну, служащего точечной диафрагмой для улучшения однородности пучка, формируя на выходном срезе оптоволокну расходящийся световой пучок, который попадает на светоделитель, и после отражения от него преобразуется коллимирующим объективом в параллельный пучок диаметром 60 мм. После коллимирующего объектива установлена насадка, последняя поверхность которой является плоскостью сравнения. Для контроля плоских поверхностей диаметром до 60 мм, используется насадка, которая представляет собой клиновидную стеклянную пластину с углом клиновидности  $1^\circ$ . Для контроля поверхностей диаметром до 120 мм используется насадка, которая представляет собой двукратную телескопическую систему Галилея с клиновидной пластиной. Образцовая и контролируемая поверхности устанавливаются так, чтобы обеспечить автоколлимационный ход лучей в интерферометре. В обратном ходе лучи, отраженные от образцовой и контролируемой поверхностей, возвращаются обратно через коллимирующий объектив, часть светового потока проходит через светоделитель и фокусируется на матовом стекле, за которым расположена ПЗС-камера с объективом. Вторая часть светового потока отражается от грани светоделителя и пройдя через систему передачи изображения и фотообъектив формирует интерференционную картину полос равной толщины, которую можно наблюдать на настроечном мониторе интерферометра и мониторе компьютера. Фотообъектив имеет переменное увеличение, что позволяет изменять масштаб наблюдаемого изображения.

Внешний вид интерферометра OptoTL-60/120 приведен на рисунке 1.



Рисунок 1- Внешний вид интерферометров OptoTL-60/120.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение служит для обработки и визуализации информации, которая поступает от первичных преобразователей.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FastInterf
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.42.2 (не ниже)

Цифровой идентификатор ПО	8F90DC541BBBA45EA0EF3842FD7C25F8
Другие идентификационные данные (если есть)	-

Защита программы от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды, обеспечивающие управление работой комплекса и процессом измерений.

Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует по Р 50.2.077-2014 уровню «высокий».

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений отклонения от плоскостности EFE, мкм	От 0,006 до 1,266 или От 0,005 до 1,064 (в зависимости от типа используемого лазера)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения отклонения от плоскостности, мкм	$\pm 6,3 \times 10^{-2}$ или $\pm 5,3 \times 10^{-2}$ (в зависимости от типа используемого лазера)
Мощность источника излучения, мВт, не более	1
Класс безопасности лазерного излучения по ГОСТ Р 50723-94	2
Условия эксплуатации: Диапазон рабочих температур, °С:	22±2
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	500×450×850
Масса, кг, не более:	40

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус интерферометров методом наклейки или гравировки и на титульном листе Руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Интерферометр ОртоТЛ-60/120	1 шт.
Комплект программного обеспечения	1 компл.
Сертификат калибровки	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 59378-14 «Интерферометры ОртоТЛ-60/120 ЗАО «Опто-Технологическая Лаборатория», г. Санкт-Петербург. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 25 августа 2014 г.

Основным средством поверки является ГПСЭ единицы длины отклонений от плоскостности оптических поверхностей размером до 200 мм ГЭТ 183-2010, ФГУП ВНИИМС.

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

Руководство по эксплуатации «Интерферометры OptoTL-60/120. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к интерферометрам OptoTL-60/120**

1. Технические условия ЕТВС.58901205.01ТУ «Интерферометр OptoTL-60/120».
2. ГОСТ Р 8.744-2011. Государственная система обеспечения единства измерений. Оптика и фотоника. Интерференционные измерения оптических элементов и систем. Часть 3. Калибровка и аттестация интерферометров, методика измерений оптических волновых фронтов.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

#### **Изготовитель**

ЗАО «Опто-Технологическая Лаборатория», г. Санкт-Петербург.  
Адрес: 194044, РФ, г. Санкт-Петербург, ул. Менделеевская, 9.

#### **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 27.06.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.