

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» августа 2024 г. № 1987

Регистрационный № 92955-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Интерферометры OptoTL-250/300

Назначение средства измерений

Интерферометры OptoTL-250/300 (далее - интерферометры) предназначены для измерений отклонений от плоскостности оптических поверхностей. В случае применения в качестве эталона 4-го разряда, применяются для поверки мер отклонений от плоскостности размером до 280 мм.

Описание средства измерений

Принцип работы интерферометров основан на анализе деформации формы интерференционных полос, возникающих в промежутке между эталонной поверхностью сравнения и поверхностью контролируемой детали в результате интерференции отраженных от них волновых фронтов.

Интерферометры состоят из следующих основных блоков: оптико-механического блока, юстировочного стола, для установки измеряемой детали и компьютера с программным обеспечением (ПО) для управления интерферометром и анализа интерферограмм.

Интерферометры построены по вертикальной схеме интерферометра Физо. В качестве источника света в них используется лазер с длиной волны 633 нм или 660 нм. Оптический расширитель преобразует лазерное излучение в параллельный пучок диаметром 250 мм или 300 мм.

Контролируемую деталь устанавливают на юстировочный столик, при этом контролируемая поверхность относительно эталонной устанавливается таким образом, чтобы обеспечивался автоколлимационный ход лучей в интерферометре.

В результате один волновой фронт – опорный – формируется при прохождении через эталонную поверхность. Другой – предметный – отражается и искажается поверхностью контролируемой детали. Он возвращается в интерферометр и интерферирует с опорным. При этом образуется интерференционная картина.

Контроль формы поверхностей основан на анализе интерференционной картины методом Фурье с помощью специального программного обеспечения с последующим определением параметров формы контролируемой поверхности.

Внешний вид интерферометра приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид интерферометров



Рисунок 2 – Вид таблички с заводским номером

Нанесение знака поверки на интерферометры не предусмотрено. Заводской номер в виде буквенно-цифрового или цифрового обозначения наносится гравированием на маркировочную табличку, которая закрепляется на заднюю часть корпусов интерферометров (рисунок 2).

Пломбирование интерферометров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Программное обеспечение

Интерферометры оснащены программным обеспечением (ПО) OptoTL-FI версии v. 1.44.0 и выше. Вычислительные алгоритмы 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 интерферометров

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	OptoTL-FI
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v. 1.44.0 и выше

ПО 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 ПО интерферометров соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики интерферометров

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений отклонений от плоскостности, мкм	от 0,03 до 2,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонений от плоскостности, мкм	±0,06

Таблица 3 – Технические характеристики интерферометров

Наименование характеристики	Значение	
Диапазон диаметров измеряемых плоских поверхностей, мм	От 25 до 250	От 30 до 300
Диапазон показаний при измерениях отклонения от плоскостности, мкм	от 0 до 3,165	
Класс лазера по ГОСТ 31581-2012	3А	
Длина волны лазера, нм	633; 660	
Мощность, мВт, не более	4	
Допустимое значение частоты возмущающих гармонических вибраций, Гц, не более	30	
Параметры электропитания		
Напряжение переменного тока, В	от 200 до 240	
Частота, Гц	от 49 до 51	
Масса, кг, не более	180	
Габаритные размеры, мм, не более		
- длина	600	
- ширина	1100	
- высота	1500	
Условия эксплуатации		
- температура окружающей среды, °С	от +20 до +24	
- относительная влажность, %	от 40 до 80	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Интерферометр	OptoTL-250/300	1 шт.
Компьютер с ПО		1 шт.
Руководство по эксплуатации	Интерферометры OptoTL-250/300. Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт		1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4. «Работа с прибором» документа «Интерферометры OptoTL-250/300. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2022 г. № 3189 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений параметров отклонений от плоскостности и сферичности оптических поверхностей»;
ТУ 692289.000 «Интерферометры OptoTL-250/300. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Опто-Технологическая Лаборатория»
(ООО «Опто-ТЛ»)
ИНН 7804578429
Юридический адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Менделеевская, д. 9, лит. В, помещ. 4 Н, оф. 541
Тел./факс: +7 (812) 347-76-90, +7 (812) 347-76-90
Адрес электронной почты: sales@optotl.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Опто-Технологическая Лаборатория»
(ООО «Опто-ТЛ»)
ИНН 7804578429
Адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Менделеевская, д. 9, лит. В, помещ. 4 Н, оф. 541
Тел./факс: +7 (812) 347-76-90, +7 (812) 347-76-90
Адрес электронной почты: sales@optotl.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел.: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

