

Регистрационный № 98819-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Интерферометры лазерные INF100QPS-LS

Назначение средства измерений

Интерферометры лазерные INF100QPS-LS (далее – интерферометры) предназначены для измерений отклонений от плоскостности и сферичности оптических поверхностей. В случае применения в качестве рабочего эталона 4-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений параметров отклонений от плоскостности и сферичности оптических поверхностей, утвержденной приказом Росстандарта № 3189 от 15.12.2022, могут использоваться для поверки и калибровки пластин плоских стеклянных размером до 100 мм.

Описание средства измерений

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

Интерферометр состоит из следующих основных блоков: оптико-механического блока, блока байонетного крепления с набором плоской и сферических насадок и компьютера с программным обеспечением (ПО) для управления интерферометром и анализа интерферограмм.

В качестве источника света в интерферометре используется He-Ne лазер. Оптико-механический блок преобразует лазерное излучение и формирует волновой фронт. Далее волновой фронт с помощью эталонной насадки, закрепленной в приборе делится на два. Один волновой фронт – опорный – отражается от поверхности эталонной насадки непосредственно назад в интерферометр. Другой – рабочий волновой фронт – проходит эталон и искажается поверхностью контролируемой детали. Он также возвращается в интерферометр и интерферирует с опорным. Анализ получаемой интерференционной картины дает информацию об отклонениях от плоскостности или сферичности измеряемой оптической поверхности.

Для измерений отклонений от сферичности оптических поверхностей интерферометры могут комплектоваться сферическими насадками (от 1 до 6), отличающимися диапазоном измеряемых радиусов кривизны (таблица 3).

Внешний вид интерферометров приведен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на интерферометр не предусмотрено. Серийный номер нанесен на табличку печатным методом, расположенную на задней части интерферометра и имеет буквенно-цифровое обозначение, состоящее из арабских цифр и букв латинского алфавита.

Пломбирование интерферометров от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Внешний вид интерферометров лазерных INF100QPS-LS



Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички
с указанием места нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Интерферометры имеют в своем составе программное обеспечение (далее - ПО), встроенное в аппаратное устройство операторского персонального компьютера, разработанное

для конкретных измерительных задач, осуществляющее измерительные функции, функции получения и передачи измерительной информации.

Программное обеспечение является специализированным ПО интерферометра и предназначено для его управления, составления измерительных программ и обработки результатов измерений. ПО не может быть использовано отдельно от интерферометра.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Метрологически значимая часть ПО интерферометра и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Главной защитой ПО является USB-ключ.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TYGGO
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v 1.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений отклонений от плоскостности, мкм	от 0,02 до 2,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонений от плоскостности, мкм	$\pm 0,04$
Диапазон измерений отклонений от сферичности, мкм	от 0,02 до 2,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонений от сферичности, мкм	$\pm 0,08$

Таблица 3 – Технические характеристики интерферометров со сферическими насадками

Наименование характеристики	Обозначение насадки					
	f/0.75	f/1.5	f/3.3	f/5.6	f/7.1	f/10.7
Диапазон диаметров измеряемых выпуклых сферических поверхностей, мм	от 4 до 60	от 6 до 80	от 9 до 90	от 9 до 94	от 14 до 97	от 14 до 97
Диапазон радиусов кривизны измеряемых выпуклых сферических поверхностей, мм	от 3 до 45	от 10 до 120	от 30 до 297	от 50 до 525	от 101 до 688	от 150 до 1035

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Обозначение насадки					
	f/0.75	f/1.5	f/3.3	f/5.6	f/7.1	f/10.7
Диапазон диаметров измеряемых вогнутых сферических поверхностей, мм	от 4 до 100	от 6 до 100	от 9 до 100	от 9 до 100	от 14 до 100	от 14 до 100
Диапазон радиусов кривизны измеряемых вогнутых сферических поверхностей, мм	от 3 до 75	от 10 до 150	от 30 до 330	от 50 до 560	от 100 до 710	от 150 до 1070

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальный диаметр измеряемых плоских оптических поверхностей, мм	100
Класс лазера по ГОСТ 31581-2012	3А
Длина волны лазера, нм, не более	633
- He-Ne лазер	10
Мощность, мВт, не более	5
Допустимое значение частоты возмущающих гармонических вибраций, Гц, не более	230
Параметры электрического питания:	50
– напряжение переменного тока, В	700
– частота переменного тока, Гц	
Масса, кг, не более	
Габаритные размеры, мм, не более	900
– длина	800
– ширина	2000
– высота	
Условия эксплуатации:	от +18 до +22
– температура окружающей среды, °С	80
– относительная влажность, %, не более	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Интерферометр лазерный	INF100QPS-LS	1 шт.
Плоская насадка	-	1 шт.
Сферическая насадка	-	от 1 до 6 шт.
Компьютер с ПО	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.4 «Основные этапы измерений характеристик плоских оптических поверхностей» и разделе 2.5 «Основные этапы измерений характеристик оптических сферических поверхностей» документа «Интерферометры лазерные INF100QPS-LS. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений параметров отклонений от плоскостности и сферичности оптических поверхностей, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 3189 от 15.12.2022

Интерферометры лазерные INF100QPS-LS. Стандарт предприятия

Правообладатель

Chengdu TYGGO Photoelectricity Co., Ltd, Китай

Адрес: No. 1919 Shuangyan Road, Wenjiang District, Chengdu, China

Изготовитель

Chengdu TYGGO Photoelectricity Co., Ltd, Китай

Адрес: No. 1919 Shuangyan Road, Wenjiang District, Chengdu, China

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13