

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройство для измерений коэффициента передачи модуляции (скамья оптическая ОС-2000ВД)

### Назначение средства измерений

Устройство для измерений коэффициента передачи модуляции (скамья оптическая ОС-2000ВД) (далее – устройство), предназначено для измерений коэффициента передачи модуляции (КПМ) объективов различного применения.

### Описание средства измерений

Принцип действия устройства основан на измерении пространственного распределения энергетической освещенности излучения заданной длины волны в плоскости изображения исследуемого объектива, когда в предметной плоскости помещен тест-объект в виде щелевой диафрагмы. При помощи программного обеспечения «OTFLSc» выполняется преобразование Фурье над этим изображением, результатом которого является таблица значений коэффициента передачи модуляции на различных пространственных частотах.

КПМ определяется отношением разности между максимальной и минимальной энергетическими освещенностями в плоскости изображения синусоидальной амплитудной решетки, деленной на их сумму, к разности между максимальной и минимальной энергетическими освещенностями той же решетки в предметной плоскости, деленной на их сумму.

Устройство для измерений коэффициента передачи модуляции состоит из:

- скамьи оптической;
- осветителя, с интерференционным светофильтром и набором лазерных модулей;
- параболического зеркального коллиматора;
- оптической микронасадки, для увеличения изображения;
- ПЗС-камеры, для регистрации пространственного распределения энергетической освещенности излучения в плоскости изображения тест-объекта.

Общий вид устройства, с обозначением места нанесения маркировки и знака поверки, представлены на рисунке 1.

Пломбирование устройства не предусмотрено.

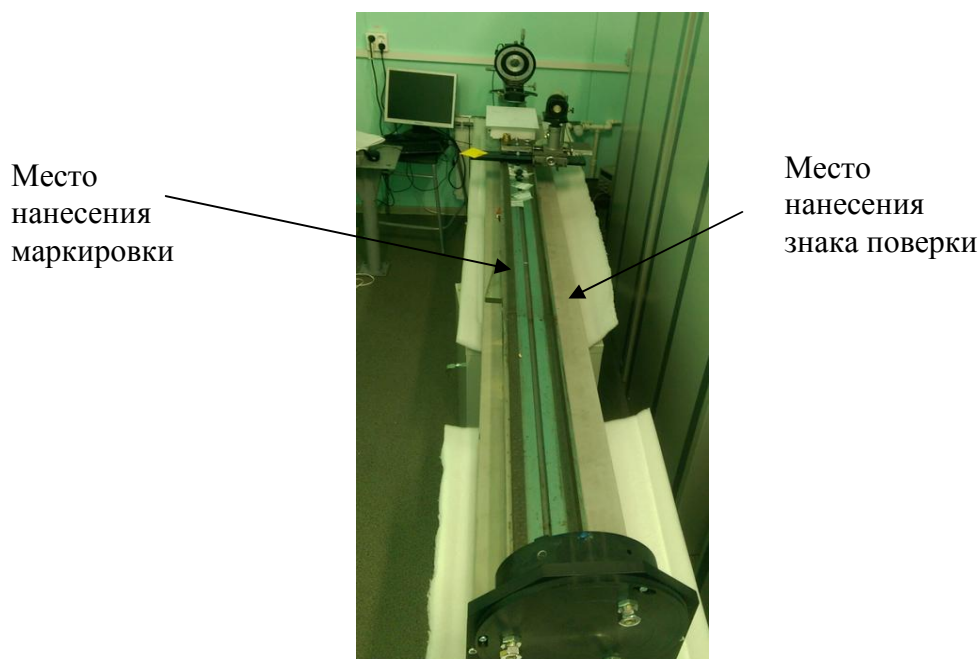


Рисунок 1 - Общий вид устройства с обозначением места нанесения маркировки и знака поверки

### Программное обеспечение

Устройство имеет в своем составе программное обеспечение (далее - ПО), разработанное для конкретной измерительной задачи, осуществляющее измерительные функции, функции расчета величины коэффициента передачи модуляции и функции индикации.

Операционная система Windows. ПО прибора может быть установлено на персональном компьютере с использованием USB флеш-накопителя. Для установки ПО необходимо скопировать содержимое флеш-накопителя на персональный компьютер. ПО защищено от несанкционированного влияния специальными средствами защиты: пароли и авторизация пользователей.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	OTFLSc	LSFLensCheck
Идентификационное наименование ПО		
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	4	0.5
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений коэффициента передачи модуляции	от 1 до 0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента передачи модуляции	±0,08

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальный световой диаметр коллиматора, мм, не менее	140
Фокусное расстояние коллиматора, мм	2000
Спектральный диапазон длин волн излучения, нм	от 405 до 950
Поперечное увеличение микронасадки ПЗС-камеры, крат	20
Диапазон пространственных частот, мм <sup>-1</sup>	от 10 до 100
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 50
Потребляемая мощность, В·А, не более	200
Габаритные размеры средства измерений, мм, не более: - высота - ширина - длина	500 500 2000
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +18 до +26 от 50 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
Устройство для измерений коэффициента передачи модуляции (скамья оптическая ОС-2000ВД)	зав. № 1	1 шт.
Комплект сменных тест – объектов в оправках	-	3 шт.
Узкополосные интерференционные светофильтры	-	1 шт.
Лазерные модули		3 шт.
Персональный компьютер	-	1 шт.
Персональный компьютер	-	1 шт.
Монитор	-	1 шт.
Клавиатура	-	1 шт.
Компьютерная мышь	-	1 шт.
Сетевой фильтр	-	1 шт.
Комплект кабелей	-	1 шт.
Комплект эксплуатационных документов: - паспорт - руководства по эксплуатации - описание программного обеспечения - описание программного обеспечения	ЕТВС.202639.000ПС ЕТВС.202639.000РЭ ЕТВС.202639.000РЭ(ФРЛ) ЕТВС.202639.000РЭ(КПМ)	1 экз. 1 экз. 1 экз. 1 экз.
Программное обеспечение наименование ПО, находящееся на флеш-накопителе	OTFLSc V4 LSFLensCheck 0.5	1 шт.
Методика поверки	МП 085.М44-18	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 085.М44-18 «ГСИ. «Устройство для измерений коэффициента передачи модуляции (скамья оптическая ОС-2000ВД). Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 17 декабря 2018 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон единицы коэффициента передачи модуляции объективов в диапазоне длин волн от 405 до 1050 нм (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 3.1.ZZA.0115.2018)

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус устройства (место нанесения указано на рисунке 1).

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройству для измерений коэффициента передачи модуляции (скамья оптическая ОС-2000ВД)**

Технические условия ЕТВС.202639.000ТУ. Устройство для измерений коэффициента передачи модуляции (скамья оптическая ОС-2000ВД)

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Опто-Технологическая Лаборатория»  
(ООО «Опто-ТЛ»)

ИНН 7804578429

Адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Менделеевская, д. № 9, офис 541

Телефон: +7 (812) 347-76-90

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

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

Телефон: +7 (495) 437-34-01

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

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-2014 от 23.06.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.