

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплекс измерительный светотехнический «LISUN»

#### Назначение средства измерений

Комплекс измерительный светотехнический «LISUN» (далее по тексту - комплекс) предназначен для измерения пространственного распределения силы света, светового потока и спектральных характеристик светящихся объектов: источников оптического излучения, светильников любого назначения, светоизлучающих диодов, светодиодных кластеров и любых других источников света.

#### Описание средства измерений

Принцип действия комплекса основан на измерении освещенности и силы света образцов продукции гониофотометрическим методом, а так же светового потока и коррелированной цветовой температуры спектрофотокориметрическим методом.

Комплекс состоит из двух установок:

- гониофотометрическая установка «LSG-1800B»;
- спектрофотокориметрическая установка «LPCE-1»

Гониофотометрическая установка «LSG-1800B» состоит из гониофотометра LSG-1800B, стойки управления и фотометрической головки. Стойка управления гониофотометра LSG-1800B в свою очередь включает в себя фотометр PM400, контроллер угла поворота RT-200, измеритель мощности UI2012 и источник питания переменного тока LSP-1000VA. Установка «LSG-1800B» позволяет проводить измерения пространственного распределения силы света различных источников с номинальными параметрами электропитания. Принцип работы установки «LSG-1800B» основан на измерении силы света при различных положениях светильника относительно фотометрической головки и позволяет измерять полное фотометрическое тело с пространственным разрешением от  $0,1^\circ$  до  $45^\circ$ . Пространственное фотометрическое тело светильника, может быть представлено в виде набора кривых сил света в системах координат  $(A, \alpha)$ ,  $(B, \beta)$  или  $(C, \gamma)$ , а также в виде электронного файла IES формата. Гониофотометр, позволяет вращать источник излучения в диапазоне углов  $\pm 180^\circ$  или  $\pm 90^\circ$ , шаг сканирования от  $0,1^\circ$ . Максимальный размер измеряемого светильника  $1200 \times 1200$  мм.

Спектрофотокориметрическая установка «LPCE-1» состоит из фотометрического шара IS-2.0M и стойки управления. Стойка управления фотометрического шара IS-2.0M в свою очередь включает в себя спектрофотометр-колориметр LMS-5000, источник питания постоянного тока WP-3010, источник питания переменного тока LSP-500VA, измеритель мощности UI2010. Установка «LPCE-1» позволяет проводить измерения светового потока, спектральных характеристик источников света с номинальными параметрами электропитания. Принцип измерения светового потока основан на сравнительном измерении освещенности участка поверхности фотометрического шара, защищенного экраном, от эталонного и испытываемого источника света при помощи фотометрической головки. Измерение спектральной характеристики проводится при помощи монохроматора и фотоэлектронного умножителя, встроенного в спектрофотометр – колориметр LMS-5000. Коррелированная цветовая температура рассчитывается на основе спектральной характеристики.

Место маркировки и  
пломбирования

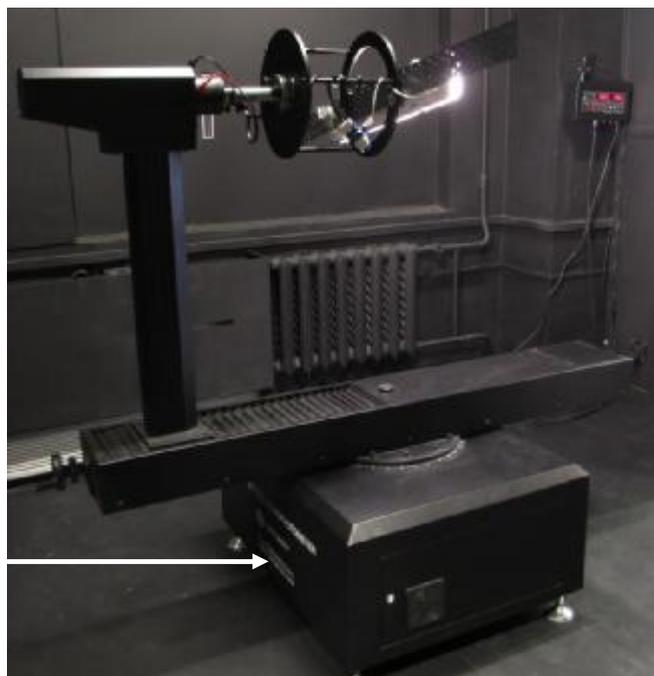


Рисунок 1 - Общий вид гониофотометра LSG-1800В, место его маркировки и пломбирования

Место маркировки и  
пломбирования



Рисунок 2 – Общий вид стойки управления гониофотометра LSG-1800В с указанием мест маркировки и пломбирования



Рисунок 3 – Общий вид фотометрического шара IS с указанием мест маркировки и пломбирования



Рисунок 4 – Общий вид стойки управления фотометрического шара IS с указанием мест маркировки и пломбирования

### Программное обеспечение

Программное обеспечение позволяет:

- осуществлять настройку и контроль работы комплекса в процессе эксплуатации;
- проводить калибровку комплекса;
- проводить измерения исследуемого образца;
- выводить результаты измерения на экран ПК;

- сохранять и печатать результаты измерений в виде протоколов измерений;
- рассчитывать цветовые характеристики на основе спектральной характеристики.

Управление программным обеспечением осуществляется с персонального компьютера, на жесткий диск которого оно установлено. Программное обеспечение производит (сбор) захват и сохранение информации, обработку результатов измерений требуемых параметров и выводит эти результаты на дисплей. Вход на компьютер защищен паролем.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	LMS-5000	LSG-1800B
Номер версии (идентификационный номер) ПО	12.2.18.1	11.10.27.1
Цифровой идентификатор ПО	-	-
Другие идентификационные данные, если имеются	-	-

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню согласно Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Спектральный диапазон, нм	380 -800
Диапазон измерения коррелированной цветовой температуры, К	1500 - 25000
Диапазон показаний светового потока, лм	0,1 - 2·10 <sup>5</sup>
Диапазон измерения светового потока, лм	1 - 2500
Диапазон показаний освещенности, лк	0,01 - 10 <sup>4</sup>
Диапазон измерения освещенности, лк	1 - 210
Диапазон показаний силы света, кд	1 - 7·10 <sup>5</sup>
Диапазон измерения силы света, кд	100 - 15000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения коррелированной цветовой температуры, %	± 10,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения светового потока, % - для произвольного источника света	± 25,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения освещенности, % - для произвольного источника света	± 20,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения силы света, % - для произвольного источника света	± 20,0
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм, не более Стойка управления Гониофотометр LSG-1800В (поворотное устройство) Фотометрический шар IS-2.0М Ø2,0м	800 × 800 × 2000 2000 × 2000 × 2000 2400 × 2400 × 2400
Масса, кг, не более Гониофотометр LSG-1800В (поворотное устройство) Стойка управления гониофотометра Фотометрический шар IS-2.0М Ø2,0м Стойка управления фотометрического шара	465 80 450 120
Параметры сетевого электропитания: - номинальное напряжение электропитания, В - номинальная частота, Гц - потребляемый ток, А, не более	220±10 50 16
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	25±2 45 – 80 84 - 107

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом, а также на поверхность комплекса, используя технологию трафаретной печати.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Комплекс измерительный светотехнический «LISUN»	1
Комплект специализированной оснастки для установки светильников	5
Внешний контроллер угла поворота FC-200	1

Эталонный источник света SLS-150W	1
Эталонный источник света SLS-50W	1
Лазерный нивелир KINZO S-208	1
Компьютерная система с установленным ПО LSG-1800B	1
Комплект соединительных кабелей	2
Датчик температуры	2
Компьютерная система с установленным ПО LMS-5000	1
CD-диск с ПО	2
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МП 89.Д4-13	1

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 89.Д4-13 «ГСИ. Комплекс измерительный светотехнический «LISUN» Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 05 августа 2014 г.

Основные средства поверки:

1 Набор полупроводниковых излучателей из состава Вторичного эталона единиц силы света и освещенности ВЭТ 5-1-2009

Основные метрологические характеристики:

Диапазон измерения силы света от 0,001 до 1500 кд. Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы света:  $\pm 0,2\%$

Диапазон измерения светового потока от 0,01 до 2000 лм. Пределы допускаемой относительной погрешности измерений светового потока:  $\pm 0,2\%$

Диапазон измерения светового потока от 150 до 3000 лм. Пределы допускаемой относительной погрешности измерений светового потока:  $\pm 0,5\%$

2 Осветитель эталонный телецентрический "ЭТО-2" из состава Вторичного эталона единиц силы света и освещенности непрерывного излучения ВЭТ 5-1-2009

Основные метрологические характеристики:

Диапазон измерения освещенности от 1 до 100000лк. Пределы допускаемой относительной погрешности измерений освещенности:  $\pm 0,5\%$

Диапазон измерения светового потока от 0,01 до 2000 лм. Пределы допускаемой относительной погрешности измерений светового потока:  $\pm 0,2\%$

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

«Комплекс измерительный светотехнический «LISUN». Руководство по эксплуатации» раздел 2.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексу измерительному светотехническому «LISUN»**

ГОСТ 8.023-2003 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений».

### **Изготовитель**

ЗАО «МНИТИ»

Юр. адрес: 105094, РФ, г. Москва, ул. Гольяновская, 7а, стр.1

Телефон: +7 (499) 763-45-42;

Факс: +7 (499) 763-44-81

[www.mniti.com](http://www.mniti.com)

E-mail: [mniti@mniti.com](mailto:mniti@mniti.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»), аттестат аккредитации № 30003-14 от 23.06.2014 г.

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

Телефон: (495) 437-56-33; факс: (495) 437-31-47

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2015 г.