

СОГЛАСОВАНО
Руководитель центра испытаний
Зам. генерального директора ООО «Аэросвет» – Москва
« 15 » _____ 2010 г.
Евдокимов
Центр испытаний
средств измерений
(ГЦИ СИ)
МОСКВА № К-150

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Установка для измерений силы света, пространственного распределения и цветовых характеристик светящихся объектов «Гониофотометр X-RITE»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 44305-10
---	--

Изготовлена по технической документации фирмы «X-Rite GmbH», Германия
Заводской номер 0001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка «Гониофотометр X-RITE» предназначена для измерений силы света, пространственного распределения и цветовых характеристик светящихся объектов: источников излучения, светильников любого назначения, светоизлучающих диодов, многоэлементных светосигнальных приборов на основе светоизлучающих полупроводниковых диодов, а также любых других источников света.

Установка «Гониофотометр X-RITE» предназначена для применения в комплексе лабораторного оборудования светотехнической лаборатории ООО «Аэросвет».

ОПИСАНИЕ

Принцип действия фотометрического канала установки основан на измерении фототока фотометрической головки, скорректированной к относительной спектральной световой эффективности, вызываемого излучением исследуемого источника света на определенном расстоянии от источника, и последующем расчете силы света.

Принцип действия установки при измерении пространственного распределения основан на измерении фототока фотометрической головки, вызываемого излучением исследуемого источника света, при угловом перемещении источника относительно оптической оси, и последующем расчете силы света в заданном направлении.

Принцип действия колориметрического канала установки основан на измерении фототоков четырех каналов колориметрической головки, скорректированных к функциям сложения цветов X, Y, Z (МКО 1931 г.), вызываемых излучением исследуемого источника света, и последующем расчете колориметрических характеристик.

В состав установки входят следующие основные элементы:

- оптический стенд длиной 15 м;
- система крепления объекта измерения с горизонтальным и вертикальным гониометрами. Гониометры обеспечивают вращение исследуемого светильника вокруг центра симметрии в горизонтальной и вертикальной плоскостях, а также продольное горизонтальное и вертикальное перемещение светильника для его установки на нулевую отметку оптического стенда по лучу юстировочного лазера;
- термостабилизированная фотометрическая головка на основе кремниевого фотодиода, скорректированная к относительной световой эффективности для дневного зрения $V(\lambda)$ ГОСТ

8.332-78 «ГСИ. Световые измерения. Значения относительной спектральной световой эффективности монохроматического излучения для дневного зрения», система регистрации сигналов фотометрической головки с предусилителем и системой сбора данных;

- колориметрическая головка на основе кремниевых фотодиодов, скорректированных к функциям сложения цветов X, Y, Z (МКО 1931 г.), с блоком регистрации и расчета координат цветности;

- блок питания объекта измерения типа snt10;

- компьютер со специальным программным обеспечением LightCon, осуществляющим управление режимами измерений, сбор, вывод и сохранение измерительной информации (сигналов фотометрических головок, углов поворота и пр.).

Установка располагается в специально оборудованном помещении, обеспечивающем нулевую внешнюю засветку и минимальное влияние рассеянного света.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Канал измерений силы света (фотометрическая головка с предусилителем sms 10s)

1	Диапазон измерений силы света, кд	от 1 до 200 000
2	Рабочий спектральный диапазон	от 380 до 780 нм
3	Фотометрическая база (расстояние от оси источника света до фотометрической головки), м	15,000
4	Предел допускаемой относительной погрешности измерений силы света, %, не более	
	- для источников «белого» света A, B, C, D65*	±3,0
	- для всех типов светоизлучающих диодов и прочих источников света, в том числе цветных	±4,0
	Составляющие погрешности измерений силы света:	
4.1	Погрешность градуировки фотометрической головки по источнику типа A, %, не более	±1,5
4.2	Погрешность градуировки фотометрической головки для цветных источников света, %, не более	±1,0
4.3	Погрешность нелинейности функции отклика фотометрической головки, %, не более	±1,5
4.4	Относительная погрешность измерения фотометрической базы, %, не более	±0,2

Колориметрический канал (колориметрическая головка с блоком регистрации и расчета координат цветности fms 10)

5	Диапазоны измерений координат цветности	$x = (0,09 \div 0,73)$ $y = (0,09 \div 0,83)$
6	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат цветности	$\Delta x = \Delta y = \pm 0,005$

Система крепления объекта измерения с горизонтальным и вертикальным гониометрами sms 10c

7	Диапазоны линейных перемещений площадки с объектом измерения, мм, не менее	
	- ось X (ширина)	от 0 до ± 300
	- ось Y (длина)	от 0 до ± 150
	- ось Z (высота)	от 0 до ± 400
8	Шаг сканирования перемещений площадки с объектом измерения, мм, не более	0,5

9	Диапазон измерений углов поворота гониометра	
	- в горизонтальной плоскости	от 0 до $\pm 200^\circ$
	- в вертикальной плоскости	от 0 до $\pm 100^\circ$
10	Минимальный шаг сканирования углов поворота гониометров, не более	0,02°
11	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения углов поворота гониометров, не более	$\pm 0,05^\circ$
Блок питания объекта измерения snt10		
12	Максимальные напряжение и сила постоянного тока на выходе	50 В; 20 А
13	Максимальная выходная мощность	600 Вт
14	Разрешающая способность установки / индикации выходных параметров:	
	- напряжения постоянного тока	1 мВ
	- силы постоянного тока	1 мА
15	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения постоянного тока на выходе	± 10 мВ
16	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки силы постоянного тока на выходе	± 10 мА
17	Нестабильность выходных параметров при изменении нагрузки:	
	- напряжения постоянного тока	± 5 мВ
	- силы постоянного тока	± 2 мА
18	Напряжение питания	220 $\pm$ 22 В, 50 $\pm$ 1 Гц
19	Потребляемая мощность (без учета исследуемого источника света), ВА, не более	150
20	Габаритные размеры, м, не более	
	- Помещение	18,0 $\times$ 3,7 $\times$ 3,5
	- Система крепления объекта измерения с горизонтальным и вертикальным гониометрами и юстировочным лазером sms10c	1,8 $\times$ 0,8 $\times$ 1,7
	- Стойка с блоками управления и питания	0,6 $\times$ 0,6 $\times$ 1,7
21	Масса (суммарная), кг, не более	1000
22	Средний срок службы, лет, не менее	10

Установка должна эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от 15 до 25°C и относительной влажности не более 80 % .

Установка является восстанавливаемым изделием.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации установки типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Установка «Гониофотометр X-Rite» имеет следующую комплектность:

Оптический стенд	1
Система крепления объекта измерения с горизонтальным и вертикальным гониометрами и юстировочным лазером sms10с заводской номер 07460104	1
Канал измерений силы света sms 10s: - фотометрическая головка заводской номер 0742-76L - предусилитель заводской номер VV10 07300073 - система сбора данных	1
Канал измерений координат цветности fms 10: - колориметрическая головка заводской номер 07450036 - блок регистрации и расчета координат цветности заводской номер FMS 10-07450111	1
Блок питания объекта измерения типа snt10 заводской номер SNT-07550112	1
Компьютер со специальным программным обеспечением LightCon	1
Руководство по эксплуатации с методикой поверки (раздел 6)	1

ПОВЕРКА

Поверка установки проводится в соответствии с методикой поверки, входящей в Руководство по эксплуатации установок (раздел 6), утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в апреле 2010 г.

Средства поверки:

- эталонные средства измерений силы света и освещенности 1 разряда по ГОСТ 8.023-2003: группа из трех светоизмерительных ламп СИС 40-100, погрешность измерения силы света не более $\pm 1,5\%$;

- набор образцовых мер спектральных коэффициентов пропускания и координат цвета и координат цветности, диапазон измерений координат цветности (x,y) от 0,09 до 0,83, абсолютная погрешность не более $\pm 0,002$;

- дальномер лазерный Disto A5, номер по Госреестру СИ 30855-07, диапазон измерений до 100 м, погрешность измерения расстояний не более ± 2 мм;

- теодолит электронный VEGA TEO-5, номер по Госреестру СИ 29128-05, диапазон измерения углов (0...360)°. Погрешность не более $\pm 5''$;

- квадрант оптический КО-60М, номер по Госреестру СИ 26905-04, погрешность измерений не более $\pm 30''$.

- мультиметр цифровой прецизионный 8508А, номер по Госреестру СИ 25984-08, диапазон измерений напряжения постоянного тока (0 – 1000) В, $\Delta = \pm (0,000003 - 0,0000045) \times U$;

- катушка электрического сопротивления Р310, номинал 0,001 Ом, класс точности 0,02; $I_{\text{макс.}} 55$ А;

- нагрузка электронная программируемая PEL-300, номер по Госреестру СИ 20480-07, Ток в нагрузке (0 – 6) А, $\Delta = \pm 0,016$ А; (6 – 60) А, $\Delta = \pm 0,16$ А; Напряжение на нагрузке (0 – 60) В $\Delta = \pm 0,1$ В.

Межповерочный интервал 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.023-2003 «Государственная поверочная схема для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений»;

ГОСТ 8.205-90 «Государственная поверочная схема для средств измерений координат цвета и координат цветности».

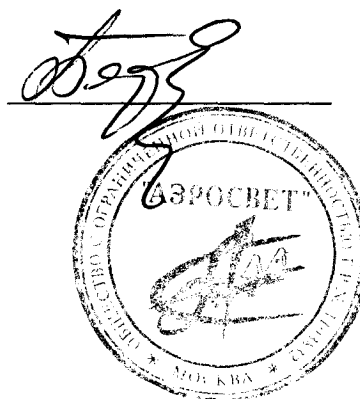
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Установка для измерений силы света, пространственного распределения и цветовых характеристик светящихся объектов «Гониофотометр X-RITE» заводской номер 0001 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам ГОСТ 8.023 и ГОСТ 8.205.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Фирма «X-Rite GmbH», Германия, Kaiserin-Augusta-Allee 16-24 D-10553, Berlin, Germany, Tel.: +49 (0) 30 349941-0 Fax: +49 (0) 30 345 50 54, e-mail: info@optronic.de

ЗАЯВИТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью «Аэросвет»,
ИНН 7736088303, 117587, г. Москва, ул.Кировоградская, д. 9, корп.1

Генеральный директор
ООО «Аэросвет»



В.А.Бережа