

1669

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИОФИ»

УТВЕРЖДАЮ
Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ

Н.П. Муравская



А.Ю. Кузин

« 02 »



2008 г.

« 07 »

2008 г.

Инструкция

Измерители яркости и цвета источников света «ФОТОН – ЯЦ2(М)»

Методика поверки

СОГЛАСОВАНО
Главный метролог
ФГУП «ВНИИОФИ»

В. П. Кузнецов

« »

2008 г.

2008 г.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика распространяется на измерители яркости и цвета источников света «ФОТОН-ЯЦ2(М)» (далее по тексту – приборы) в количестве пяти экземпляров (зав. №000001, №000002, №000003, №000004 («ФОТОН-ЯЦ2»), №000005 («ФОТОН-ЯЦ2М»)), изготовленные ООО «АВИАОК Интернейшенел», г. Таганрог, предназначенные для измерений яркости, освещённости и цвета постоянных источников света в видимой области спектра.

1.2 Межповерочный интервал – 1 год.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций	Номер пункта методики поверки	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	8.1	Да	Да
2 Опробование	8.2	Да	Да
3 Определение метрологических характеристик приборов	8.3	Да	Да
4 Определение относительной погрешности измерений яркости и освещенности	8.3.1	Да	Да
5 Определение абсолютной погрешности измерений координат цветности	8.3.2	Да	Да

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 Рекомендуемые средства поверки:

- набор самосветящихся мер координат цветности, входящих в состав рабочего эталона единиц координат цвета и цветности ВЭТ 81-1-2003: диапазон измерений по шкале координат цветности по ГОСТ 8.205-90 (по оси x от 0,0039 до 0,7347, по оси y от 0,0048 до 0,8338), пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $S_{x\Sigma}=\pm 0,0007$; $S_{y\Sigma}=\pm 0,0007$;

- вторичный эталон силы света и освещенности ВЭТ 5-1-83: диапазон измерений освещенности от 1 до 10^5 лк, пределы допускаемой относительной погрешности измерений $S_{\Sigma 0}=\pm 0,3 \cdot 10^{-2}$;

- источник яркости, входящий в состав ВЭТ 5-1-83: диапазон измерений яркости от 10 до 1000 кд/м^2 , пределы допускаемой относительной погрешности измерений $S_{\Sigma 0}=\pm 0,5 \cdot 10^{-2}$.

Вместо указанных средств поверки допускается применять другие аналогичные средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

3.2 Все средства поверки должны быть исправны, применяемые при поверке средства измерений поверены и иметь свидетельства о поверке или оттиск поверительного клейма на приборе или технической документации.

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 К работе с прибором допускаются лица, прошедшие аккредитацию в качестве поверителей в установленном порядке, ознакомленные с руководством по эксплуатации и прошедшие полный инструктаж по технике безопасности.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены все требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

5.2 Помещение, в котором проводится поверка, должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91 и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009-83.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 Поверка должна проводиться в следующих климатических условиях:

температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5 ;
относительная влажность воздуха, %	65 ± 15 ;
атмосферное давление, кПа	100 ± 4 ;
питание от сети переменного тока	
напряжение, В	220 ± 22 ;
частота, Гц	$50 \pm 0,5$.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Перед проведением поверки поверитель должен изучить техническую документацию поверяемого прибора и используемых средств поверки.

7.2 Перед проведением операций поверки необходимо:

- проверить комплектность поверяемого прибора для проведения поверки;
- проверить комплектность рекомендованных (или аналогичных им) средств поверки, заземлить (если это необходимо) необходимые средства измерений и включить питание заблаговременно перед очередной операцией поверки (в соответствии со временем установления рабочего режима, указанным в технической документации).

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр и опробование

При проведении внешнего осмотра и опробовании проверить:

- сохранность пломб;
- чистоту и исправность разъемов и гнезд;
- отсутствие механических повреждений корпуса прибора;
- возможность калибровки прибора по контрольному образцу;

Прибор, имеющий дефекты (механические повреждения), бракуют и направляют в ремонт.

8.2 Определение относительной погрешности измерений яркости и освещенности приборов

Предварительно к исследуемому прибору подключить измерительный щуп 1.

Для определения диапазона и относительной погрешности измерений яркости (освещенности) выполнить прямые измерения яркости (освещенности) эталонной меры на фотометрической скамье.

Измерения проводить в следующей последовательности:

- установить эталонную меру и столик с прибором на скамью. Эталонная мера и активная область щупа 1 должны находиться в вертикальных плоскостях, перпендикулярных оси скамьи, а их центры находиться на одной оси;
- закрепить неподвижно эталонную меру на фотометрической скамье;
- вывести эталонную меру на рабочий режим;
- установить требуемое значение яркости (освещенности) эталонной меры и снять показания прибора.

Обработку результатов наблюдений и определение относительной погрешности измерений яркости (освещенности) проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 8.207-76 при доверительной вероятности 0,95 и числе измерений $n=5$. За результат измерений яркости (освещенности) принять среднее арифметическое результатов наблюдений:

$$\tilde{B}_k = \frac{1}{5} \sum B_{ki}, \quad (1)$$

где B – яркость или освещенность, измеренная прибором, i – номер наблюдения, k – номер меры.

Среднее квадратическое отклонение результата измерений для каждой меры оценить по формуле:

$$\sigma(\tilde{B}) = \pm \sqrt{\frac{\sum (\tilde{B}_k - B_{ki})^2}{n(n-1)}} \quad (2)$$

Относительную погрешность измерений яркости (освещенности) определить по формуле:

$$\Delta_0 = 1,1 \sqrt{S^2 + \delta_{np}^2}; \quad (3)$$

где S – погрешность, обусловленная погрешностью эталонной меры ($S_{\Sigma 0} = 0,5 \cdot 10^{-2}$), а δ_{np} – погрешность, вносимая прибором, определяемая по формуле (4):

$$\delta_{np} = \left| \frac{\tilde{B}_k - B_э}{B_э} \right| \times 100\%, \quad (4)$$

где $B_э$ – яркость или освещенность, создаваемая эталонной мерой.

В соответствии с ГОСТ 8.207-76, в случае, если $\Delta_0 / \sigma(\tilde{B}) > 8$, случайной погрешностью по сравнению с систематической можно пренебречь и принять $\Delta_{отн} = \Delta_0$.

Результаты поверки считать положительными, если значения относительной погрешности измерений яркости (освещенности) находятся в пределах $\pm 8\%$.

8.3 Проверка абсолютной погрешности измерений координат цветности.

Предварительно к исследуемому прибору подключить измерительный щуп 2.

Для определения абсолютной погрешности измерений координат цветности выполнить прямые измерения координат цветности эталонных мер на фотометрической скамье.

Измерения проводить в следующей последовательности:

Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности измерений координат цветности находятся в пределах $\Delta_{x,y} = \pm 0,01$.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Положительные результаты поверки оформляются выдачей свидетельства о поверке установленной формы с указанием полученных метрологических и технических характеристик.

9.2 При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности к применению с указанием причин.

Начальник лаборатории ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИОФИ»



Т.Б. Горшкова

Начальник отдела ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ МО РФ



А.Н. Щипунов

Научный сотрудник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ МО РФ



А.П. Шкуркин