

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка эталонная для поверки и калибровки люкметров, яркомеров и пульсметров «ФОТ»

### Назначение средства измерений

Установка эталонная для поверки и калибровки люкметров, яркомеров и пульсметров «ФОТ» (далее по тексту - установка) предназначена для поверки и калибровки люкметров, яркомеров и пульсметров.

### Описание средства измерений

Принцип действия установки в части поверки и калибровки люкметров основан на воспроизведении единицы освещенности, создаваемой источником типа А, групповым фотометром и испытуемым прибором.

Принцип действия установки в части поверки и калибровки яркомеров основан на воспроизведении единицы яркости, создаваемой интегрирующей сферой и двумя источниками прожекторного типа, эталонным фотометром и испытуемым прибором.

Принцип действия установки в части поверки и калибровки пульсметров основан на воспроизведении единицы коэффициента пульсации освещенности, создаваемого интегрирующей сферой, модулятором и двумя источниками прожекторного типа, фотометром и испытуемым прибором.

Установка состоит из двух частей:

- первая часть для поверки и калибровки люкметров состоит из светоизмерительной лампы СИС 107-500, источника света прожекторного типа ИПТ, приемника излучения (группового фотометра, состоящего из трех фотометрических головок), двух нейтральных светофильтров НС-7 и НС-9, системы юстировки, контрольно-измерительных приборов и блока питания;

- вторая часть для поверки и калибровки яркомеров и пульсметров состоит из двух источников света прожекторного типа ИПТ1 и ИПТ2, интегрирующей сферы, модулятора для создания светового потока переменной интенсивности с синусоидальной формой модуляции в частотном интервале от 100 до 300 Гц, двух нейтральных светофильтров НС-7 и НС-9, рассеивателя МС-23, двух сетчатых светофильтров, эталонного фотометра, контрольно-измерительных приборов и блока питания.

Блок питания комплектуется переключателем питания для светоизмерительной лампы и источников света прожекторного типа.



Рисунок 1 – Общий вид установки для поверки и калибровки люкметров, яркометров и пульсметров «ФОТ»

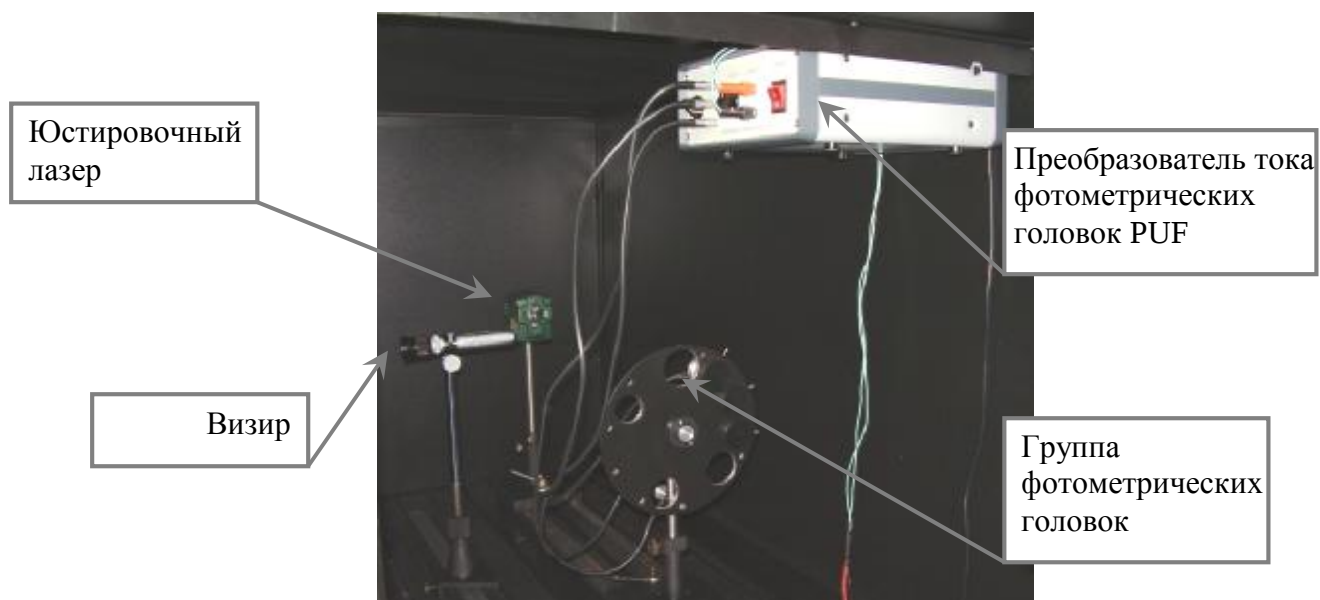


Рисунок 2 – Часть установки для поверки и калибровки люкметров

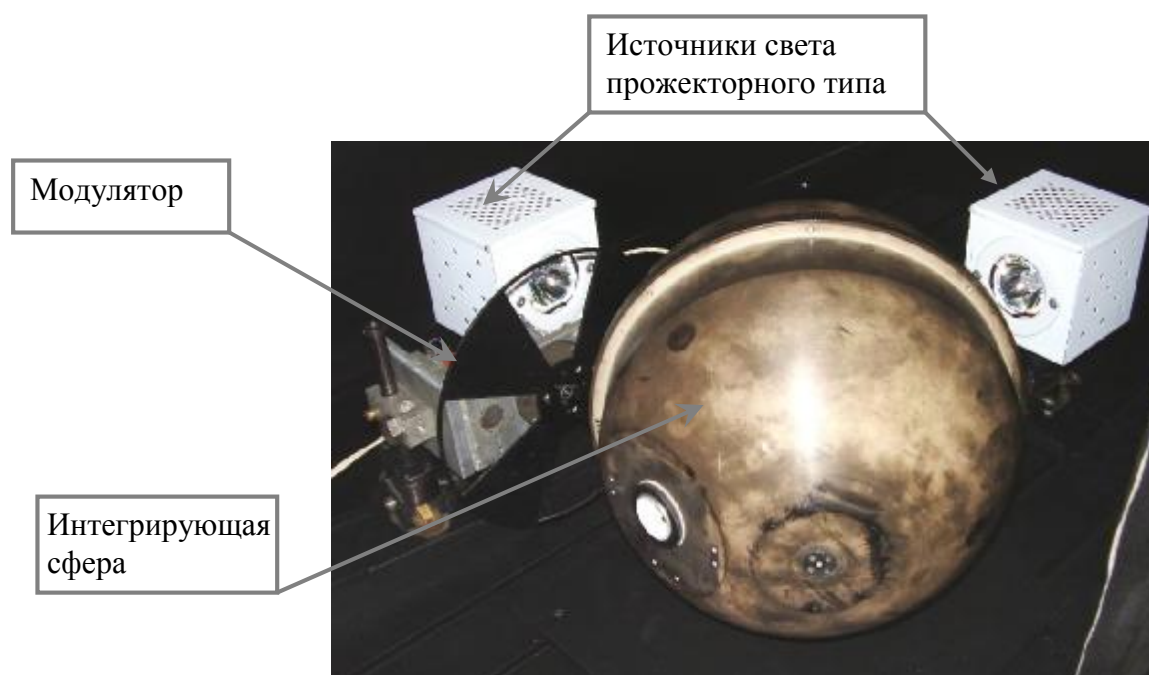


Рисунок 3 – Часть установки для поверки и калибровки яркомеров и пульсметров



Рисунок 4 – Источник света прожекторного типа



Рисунок 5 – Светоизмерительная лампа СИС 107-500



Рисунок 6 – Преобразователь тока фотометрических головок PUF



Рисунок 7 – Блок питания PSP-603

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО), входящее в состав установки, служит для отображения на экране монитора результатов измерений в удобном для оператора виде, а также задания условий измерения и контроля процесса измерения в целом.

Программное обеспечение «UPLIY» относится к метрологически значимой части ПО и предназначено для управления установкой, задания начальных параметров измерений, отслеживания процесса измерения и визуального отображения результатов измерений.

Программное обеспечение позволяет создавать программы измерения с индивидуальными настройками.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части программного обеспечения «UPLIY» указаны в таблице 1

Таблица 1

| Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| UPLIY                             | 1.0 и выше                                | -                                                               | -                                               |

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С».

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

| Наименование характеристики                                                                                                                       | Номинальное значение |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Диапазон воспроизведения единицы освещенности, лк                                                                                                 | От 1 до 80000        |
| Диапазон воспроизведения единицы яркости, кд/м <sup>2</sup>                                                                                       | От 1 до 55000        |
| Диапазон воспроизведения единицы коэффициента пульсации, %                                                                                        | От 0 до 100          |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения единицы освещенности, создаваемой источником типа А, %                     | ± 2,0                |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения единицы яркости, создаваемой источником типа А, %                          | ± 2,5                |
| Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности, обусловленной неравномерностью распределения яркости по поверхности рассеивателя, % | ± 1,0                |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения единицы коэффициента пульсации, %                                          | ± 2,0                |
| Диаметр диафрагмы рассеивателя, мм                                                                                                                | 48,0                 |
| Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений диаметра диафрагмы рассеивателя, %                                         | ± 0,1                |
| Потребляемая мощность, кВт, не более                                                                                                              | 3                    |
| Габаритные размеры (Д х Ш х В), мм, не более                                                                                                      | 4200 × 800 × 1200    |
| Масса, кг, не более                                                                                                                               | 1200                 |
| Электропитание осуществляется от сети переменного тока напряжением, В                                                                             | 220 ± 22             |
| частотой, Гц                                                                                                                                      | 50 ± 1               |

|                                                                                                                               |                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- атмосферное давление, кПа<br>- относительная влажность, % | 20 ± 5<br>101 ± 4<br>65 ± 20 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации КВФШ.201111.022.РЭ типографским способом, а также на табличку, расположенную на задней части установки, используя технологию трафаретной печати.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

| № п/п | Наименование                                                                                                                                                       | Количество, шт. |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Оптическое основание                                                                                                                                               | 1               |
| 2     | Светоизмерительная лампа с цветовой температурой 2856К (источник типа А) СИС 107-500                                                                               | 1               |
| 3     | Источник света прожекторного типа (ИПТ, ИПТ1 и ИПТ2)                                                                                                               | 3               |
| 4     | Интегрирующая сфера                                                                                                                                                | 1               |
| 5     | Приемник излучения – групповой фотометр, состоящий из трех фотометрических головок (неопределенность измерения коэффициента преобразования (нА/лк) не более 1,5 %) | 1               |
| 6     | Рассеиватель МС-23 (молочное стекло)                                                                                                                               | 1               |
| 7     | Заглушка                                                                                                                                                           | 1               |
| 8     | Светофильтр НС-7                                                                                                                                                   | 1               |
| 9     | Светофильтр НС-9                                                                                                                                                   | 1               |
| 10    | Сетчатый светофильтр (1 - слабый, 2 - сильный)                                                                                                                     | 2               |
| 11    | Диафрагма                                                                                                                                                          | 1               |
| 12    | Визир лазерный                                                                                                                                                     | 1               |
| 13    | Держатель для светофильтров                                                                                                                                        | 4               |
| 14    | Преобразователь тока фотометрических головок PUF                                                                                                                   | 1               |
| 15    | Блок питания PSP-603                                                                                                                                               | 1               |
| 16    | Мультиметр цифровой 34401А                                                                                                                                         | 1               |
| 17    | Модулятор для создания светового потока излучения переменной интенсивности с синусоидальной формой модуляции в частотном интервале от 100 до 300 Гц                | 1               |
| 18    | Персональный компьютер                                                                                                                                             | 1               |
| 19    | Руководство по эксплуатации КВФШ.201111.022.РЭ                                                                                                                     | 1               |
| 20    | Методика поверки МП 26.Д4-14                                                                                                                                       | 1               |

### Поверка

осуществляется по документу МП 26.Д4-14 «ГСИ. Установка эталонная для поверки и калибровки люксметров, яркометров и пульсметров «ФОТ». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 30 апреля 2014 года.

Основные средства поверки:

1 Люксметр «Кварц-21» из состава Вторичного эталона единиц силы света и освещенности непрерывного излучения ВЭТ 5-1-2009

Основные метрологические характеристики:

Диапазон измерений освещенности: 1 - 100000 лк.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений освещенности, создаваемой источником типа А:  $\pm 0,35 \%$

2 Яркометр LS-2000А из состава Вторичного эталона единиц силы света и освещенности непрерывного излучения ВЭТ 5-1-2009

Основные метрологические характеристики:

Диапазон измерений яркости: 1 - 100000 кд/м<sup>2</sup>.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений яркости, создаваемой источником типа А:  $\pm 0,2 \%$

3 Пульсметр из состава вторичного эталона единиц силы света и освещенности импульсного излучения ВЭТ 5-10-2010.

Основные метрологические характеристики:

Диапазон измерений коэффициента пульсации: 0 – 100 %

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента пульсации:  $S_{S_0} = 0,8 \times 10^{-2} \%$

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

«Установка эталонная для поверки и калибровки люкметров, яркометров и пульсметров «ФОТ». Руководство по эксплуатации КВФШ.201111.022.РЭ», раздел 2 и 3.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к установке эталонной для поверки и калибровки люкметров, яркометров и пульсметров «ФОТ»**

ГОСТ 8.023-2012 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ и оказание услуг по обеспечению единства измерений.

### **Изготовитель**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»), Россия.

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

Телефон/факс: +7 (495) 437-33-11

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

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»).

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

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

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

Ф.В. Булыгин  
М.п. «\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.