

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ТКА»



**ЛЮКСМЕТР
«ТКА - Люкс/Эталон»**

ТУ 4437-005-16796024-2006-(Э)

Руководство по эксплуатации

ЮСУК 2.859.005(Э).РЭ

Санкт-Петербург

2007 г.

Настоящее руководство по эксплуатации, объединённое с паспортом и методикой поверки, содержит сведения об устройстве, принципе действия, технических характеристиках рабочего эталона и указания, необходимые для его правильной эксплуатации, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

Внимание!

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения не-принципиального характера в конструкцию и электрическую схему ЛЮКС-МЕТРА «ТКА - Люкс/Эталон» (далее по тексту - Люксметр) без отражения их в руководстве по эксплуатации. В Люксметре могут быть установлены отдельные элементы, отличающиеся от указанных в документации, при этом метрологические и эксплуатационные характеристики прибора не ухудшаются.

Поверка Люксметра осуществляется в соответствии с методикой поверки «Люксметр «ТКА-Люкс/Эталон». Методика поверки», утверждённой ГЦИ СИ ВНИИОФИ в 2007 г.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение

Люксметр предназначен для поверки (калибровки) рабочих средств измерения освещённости, создаваемой стандартными источниками оптического излучения с различной цветовой температурой (светоизмерительными лампами), расположенными по нормали к чувствительной площадке приёмника излучения, методом прямых измерений.

Условия эксплуатации люксметра:

- температура окружающего воздуха 20 ± 2 °С,
- относительная влажность окружающего воздуха до 85% при температуре +25°С;
- атмосферное давление $101,4 \pm 4$ кПа.

1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1. Диапазон измерений освещённости от 1 до 50 000 лк.

1.2.2. Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения освещённости $\pm 2,0$ %.

1.2.3. Время непрерывной работы Люксметра не менее 8 ч.

1.2.4. Питание Люксметра - батарея 6LF22 (типоразмер батареи «Крона»); $9,0^{+0,6}_{-2,5}$ В.

1.2.5. Ток потребления не более 15 мА.

1.2.6. Габаритные размеры Люксметра, мм, не более:
измерительного блока не более 160x85x30 мм
фотометрической головки не более \varnothing 36x21 мм

1.2.7 Масса Люксметра с источником питания не более 0,45 кг.

1.2.8. Средняя наработка на отказ не менее 2000 часов (при $p=0,8$).

1.3. СОСТАВ

В состав Люксметра входят:

- фотометрическая головка,
- блок обработки сигнала.

1.4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип работы Люксметра заключается в преобразование фотоприёмным устройством оптического излучения в электрический сигнал с последующей обработкой его микроконтроллера и цифровой индикацией числовых значений освещённости в лк.

Люксметр имеет возможность отображения информации двумя способами:

1. вывод информации на встроенный графический индикатор;
2. вывод информации на USB (RS-232) порт.

Во втором случае необходимо имеет ПК с последовательным портом USB (или RS-232/COM) и USB (или нуль-модемный) кабель. Люксметр передаёт информацию в последовательный порт в текстовом формате с использованием OEM 866 кодировки. Для приёма данных можно использовать стандартную Windows программу HyperTerminal. Для приёма информации необходимо сконфигурировать последовательный порт ПК в режим **9600 бит/с, 8 бит данных, без бита чётности и один стоповый бит.**

Для измерения освещённости достаточно расположить фотометрическую головку Люксметра в плоскости измеряемого объекта.

Конструктивно Люксметр состоит из фотометрической головки и блока обработки сигналов, связанных между собой многожильным гибким кабелем.

Внешний вид Люксметра приведён на Рисунках 1 и 2.

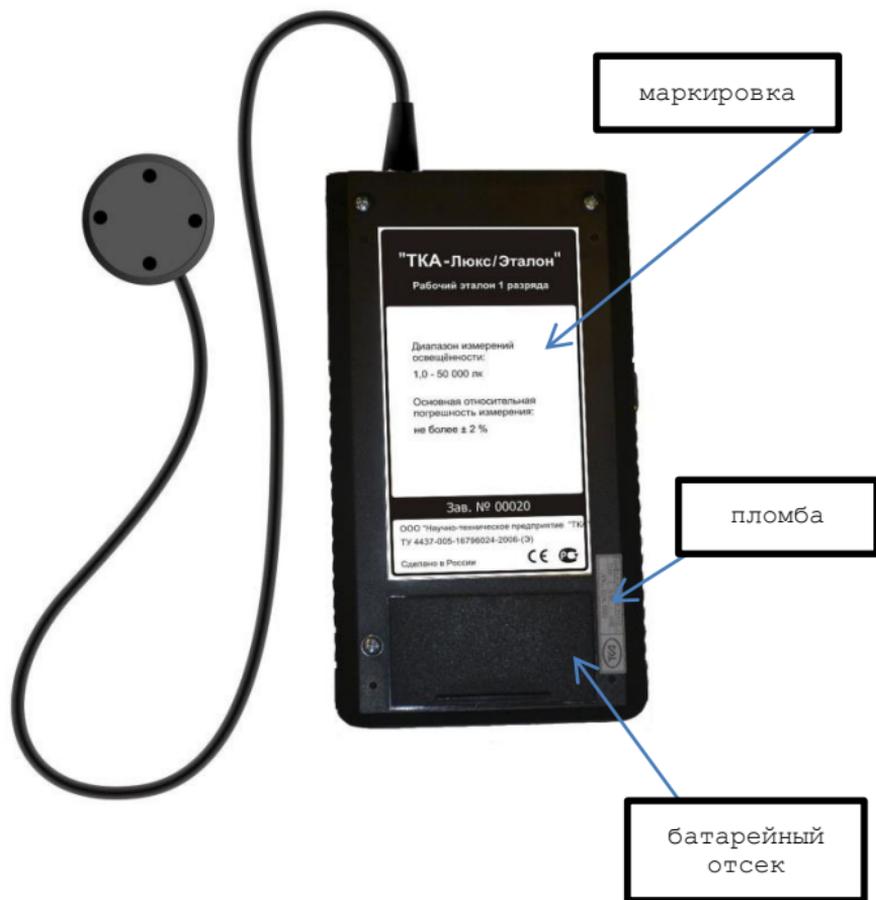


Рис. 1 Внешний вид люксметра (вид снизу)



Рис. 2 Внешний вид люксметра (вид сверху)

На лицевой стороне блока обработки сигнала расположены следующие органы управления и индикации:

- графический дисплей;
- кнопка питания **Вкл/Выкл**;
- кнопка управления **Режим («HOLD»/Счёт)**;
- кнопка **Подсветка**.

На торцевой верхней стороне блока обработки сигнала расположен разъём последовательного интерфейса.

На задней стенке блока обработки сигнала расположена крышка батарейного отсека.

На заднем шильде выполнена маркировка люксметра: параметры люксметра, заводской номер, данные о предприятии-изготовителе.

Пломба предприятия-изготовителя устанавливается на нижнем отверстии крышки блока обработки сигналов.

2. ДЕЙСТВИЕ ОПЕРАТОРА

2.1. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

До начала работы с Люксметром внимательно ознакомьтесь с назначением прибора, его техническими данными и характеристиками, устройством и принципом действия, а также с методикой проведения измерений.

Эксплуатация Люксметра допускается только в рабочих условиях, указанных в п. 1.1.

Убедитесь в работоспособности элемента питания. Если при включении Люксметра появится надпись: **«ЗАМЕНИТЕ БАТАРЕЙКУ»**, то необходимо произвести замену элемента питания.

В ходе измерения в правом поле первой строки загорается символ - «батарея», информирующий о ёмкости батареи питания: полностью закрашенный значок информирует о нормальной ёмкости батареи, не закрашенный прямоугольник — сигнализирует о минимально допустимом значении.

2.2. ПОРЯДОК РАБОТЫ

2.2.1. Включите Люксметр.

2.2.2. Первый экран показывает логотип производителя, название модели и версию прошивки.

2.2.3. Для правильного обнуления Люксметра произвести затемнение датчика и нажать кнопку **Режим/«HOLD»**.

2.2.4. Процесс обнуления сопровождается надписью на индикаторе: **«ПОДОЖДИТЕ, ИДЕТ ИЗМЕРЕНИЕ».**



ВНИМАНИЕ: засветка измерительной части во время обнуления приводит к неправильным измерениям в последствие!

2.2.5. Фотометрическую головку Люксметра устанавливают перед источником излучения. Проследите за тем, чтобы на окно приемной поверхности не падала тень от оператора, производящего измерение. Лампы и Люксметр устанавливают в оптическом тракте так, чтобы центр тела накала лампы и центр приемной поверхности Люксметра находились на одной оптической оси. Тело накала лампы и приемная поверхность Люксметра должны быть расположены в плоскостях, перпендикулярных к оптической оси. Подождите 2...3 сек и зафиксируйте действительное значение освещённости в плоскости приемной площадки Люксметра в лк.

2.2.6. При увеличении сигнала, создаваемого источником оптического излучения, происходит автоматический переход численного значения освещённости в клк. При выходе за пределы измерений освещённости появиться надпись: **«ОСВЕЩЕНИЕ ИЗБЫТОЧНО».**

2.2.7. Для запоминания измеренного показания на индикаторе Люксметра необходимо кратковременно нажать кнопку **РЕЖИМ/«HOLD»**. В правом поле индикатора появится надпись «HOLD». Для продолжения измерений ещё раз нажать кнопку **Режим/«Счёт»**.

2.2.8. Если во время работы Люксметра появится надпись: **«ЗАМЕНИТЕ БАТАРЕЙКУ»**, то необходимо произвести замену элемента питания.

2.2.9. Выключите Люксметр.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. Установка и замена элементов питания.

3.2. Перед вводом Люксметра в эксплуатацию установите элемент питания (если этого не было сделано на предприятии-изготовителе), входящий в комплект поставки. Для этого необходимо открыть крышку батарейного отсека и установить элемент питания.

3.3. Не реже одного раза в год следует производить поверку Люксметра, при этом дата и место поверки должны быть проставлены в руководстве по эксплуатации Люксметра.

3.4. При пользовании Люксметром следует оберегать входное окно фотоприёмника от ударов и загрязнений, увеличивающих погрешность измерений.

3.5. В случае загрязнения внешнего стекла его следует промыть ватой или чистой тряпочкой, слегка смоченной спиртом.

3.6. Люксметр подлежит ежегодной поверке согласно документа «Методика поверки», изложенного в Прил. А.

4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность и их внешнее проявление	Возможные причины	Указания по устранению неисправности
При включении Люксметра не загорается графический индикатор, подсветка не работает	Полностью разряжен элемент питания	Заменить элемент питания
При включении Люксметра не загорается графический индикатор, подсветка работает	Вышел из строя графический индикатор	Отправить Люксметр для ремонта на предприятие-изготовителе
На дисплее надпись: «Код ошибки Х.0»	Сбой в работе микроконтроллера	Запомнить номер кода ошибки и отправить Люксметр для ремонта на предприятии-изготовителе
При увеличении сигнала, создаваемого источником светового потока, на индикаторе не происходит изменений значения освещённости в лк	Вышел из строя фотоприёмник	Отправить Люксметр для ремонта на предприятие-изготовителе

5. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

5.1. Условия транспортирования в части механических воздействий должны быть средние (С) по ГОСТ 23170. При транспортировании самолётом Люксметры должны размещаться в отапливаемых герметизированных отсеках.

5.2. Условия транспортирования в части внешних климатических воздействий должны быть не хуже:

— температура окружающего воздуха от -5° до $+50^{\circ}$ °С,

— относительная влажность окружающей среды до 95% при температуре 25° С.

5.3. Люксметры могут транспортироваться в транспортной таре изготовителя всеми видами транспорта, в соответствии с действующими на них правилами перевозки грузов.

5.4. Трюмы судов, кузова автомобилей и пр., используемые для перевозки Люксметров, практически не должны иметь следов цемента, угля, химикатов и т.д.

5.5. Климатические условия хранения Люксметров в транспортной таре должны быть аналогичны условиям транспортирования.

5.6. Условия хранения Люксметра в индивидуальной упаковке должны быть аналогичны условиям эксплуатации.

5.7. В помещении для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должны превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150.

5.8. Люксметры в упаковке должны храниться на стеллажах не более чем в пять рядов.

6. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Люксметр «ТКА-Люкс/Эталон»	- 1 шт
Источник питания типа «Крона»	- 1 шт
Носитель информации с ПО	- 1 шт
Кабель связи с ПК	- 1 шт
Руководство по эксплуатации	- 1 экз.
Служебная инструкция поверителя	- 1 экз.
Сумка	- 1 шт
Индивидуальная потребительская тара	- 1 шт

7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Люксметр заводской номер 00 053 изготовлен и принят в соответствии с действующими техническими условиями ТУ 4437-005-16796024-2006 - (Э) и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска « _____ » _____ 201__ г.

М.П.

Представитель ОТК _____ / _____
(Подпись) (ФИО)

Дата продажи: « __ » _____ 201__ г.

8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

8.1. Изготовитель гарантирует работоспособность Люксметра и соответствие основным техническим и метрологическим характеристикам при соблюдении потребителем условий эксплуатации и хранения.

8.2. Срок гарантии - 12 месяцев с момента продажи.

8.3. При отказе Люксметра в течение гарантийного срока следует составить Акт с указанием характера неисправности и времени выхода прибора из строя. Направить Люксметр изготовителю, приложив настоящее руководство по эксплуатации и Акт.

8.4. Изготовитель не несёт гарантийных обязательств в случае механических повреждений корпуса Люксметра, соединительного кабеля, оптической головки, а также в случае отсутствия руководства по эксплуатации.

8.5. Ремонт прибора, вышедшего из строя в течение гарантийного периода, производится бесплатно при условии соблюдения правил эксплуатации.

8.6. При этом пересылка прибора в негарантийный ремонт и обратно производится за счёт заказчика. В случае гарантийного ремонта пересылка оборудования в ремонт производится за счёт заказчика, а пересылка оборудования из ремонта заказчику — за счёт поставщика. Стоимость послегарантийного ремонта определяется индивидуально. Срок проведения гарантийного и послегарантийного ремонта составляет от 10 до 20 рабочих дней.

8.7. Межповерочный интервал - 1 год.

9. СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕННЫХ ПОВЕРКАХ (КАЛИБРОВКАХ)

Дата	Место проведения	Заключение	Госповеритель

Изготовитель:

ООО «Научно-техническое предприятие «ТКА»
192289, г. Санкт-Петербург, Грузовой проезд, д. 33, к. 1, лит. Б.
тел./факс: (812) 331-19-81; (812) 331-19-82
e-mail: info@tkaspb.ru <http://www.tkaspb.ru>

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ –
Зам. директора ФГУП ВНИИОФИ

 Н.П. Муравская
« 12 » 2007 г.

Люксметр «ТКА-Люкс/Эталон»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

СОГЛАСОВАНО

Главный метролог ФГУП ВНИИОФИ
В.П.Кузнецов
« » 2007 г.

Москва 2007

1

Настоящая методика поверки распространяется на Люксметр «ТКА Люкс/Эталон» (далее по тексту - Люксметр) и устанавливает методы первичной поверки при выпуске из производства, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал - 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в табл. 1.

Табл. 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
(1)	(2)	(3)	(4)
1. Внешний осмотр	7.1	да	да
2. Опробование	7.2	да	нет
3. Определение метрологических характеристик	7.3	да	да
3.1. Проверка относительной погрешности, вызванной нелинейностью чувствительности Люксметра	7.3.1	да	да
3.2. Проверка относительной погрешности измерения, вызванной отклонением относительной спектральной чувствительности фотометрической головки от относительной спектральной световой эффективности монохроматического излучения для дневного зрения	7.3.2	да	да
3.3. Проверка основной относительной погрешности измерения освещённости	7.3.3	да	да
3.4. Определение суммарной погрешности Люксметра	7.3.4	да	да

1.2. При получении отрицательного результата при проведении какой-либо из операций поверка прекращается.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в табл. 2.

Табл. 2

№ пункта методики	Наименование образцового средства измерений или вспомогательно-го оборудования, номер документа, регламентирующего технические требования, основные технические характеристики
7	<p><i>Основное оборудование</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Рабочий эталон 0-го разряда силы света и освещенности ВЭТ 5-1-83 Диапазон измерения от 1 до $1 \cdot 10^5$ лк $S_{\Sigma 0} = 0,3 \cdot 10^{-2}$ - Установка высшей точности для воспроизведения единиц спектральной чувствительности в диапазоне длин волн 0,22–2,5 мкм УВТ 42-А-86 Диапазон измерения относительной спектральной чувствительности 0,1 – 1,0 отн. ед. $S_{0 \text{ отн}} = 0,2 \cdot 10^{-2} - 0,5 \cdot 10^{-2}$ $\Theta_{0 \text{ отн}} = 0,4 \cdot 10^{-2} - 0,7 \cdot 10^{-2}$ <p><i>Дополнительное оборудование</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Психрометр аспирационный М34: от минус 25 до 50 °С; от 10 до 100 % при температуре от 5 до 40 °С; - Барометр-анероид БАММ-1: диапазон измерения от 80 до 106 кПа; ПГ ±0,2 кПа; - Термометр ТЛ-4: ГОСТ 5.2156-73; 0...50 °С; ц.д.0,1°С.
<p><i>Примечание:</i> Перечисленное оборудование и средства измерений могут быть заменены другими, обеспечивающими требуемую точность измерений.</p>	

1. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЯ

К работе с осветителем допускаются лица, прошедшие аттестацию в качестве поверителей в установленном порядке, ознакомленные с Руководством по эксплуатации на Люксметр и прошедшие полный инструктаж по технике безопасности.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Электробезопасность при работе с приборами необходимо соблюдать в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.019.

Помещение, в котором проводится поверка, должно соответствовать требованиям пожарной безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004 и иметь средства пожаротушения в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.009.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

Поверку следует проводить в нормальных условиях в соответствии с требованиями ГОСТ 8.395-80:

- температура окружающего воздуха, °С 22 ± 2 ;
- относительная влажность, % 45 - 80;
- атмосферное давление, *кПа* 84,0-106,7;
- отсутствие прямого солнечного освещения.

Механические воздействия, внешние электрические и магнитные поля, влияющие на метрологические характеристики, должны быть исключены.

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки выполнить следующие подготовительные работы:

- проверить наличие действующих свидетельств (отметок) о поверке (при периодической поверке) применяемых средств измерений;
- поверяемые измерители должны быть подготовлены к работе в соответствии с НД на них;
- подготовить эталонные СИ согласно РЭ на них;
- выдержать Люксметры в помещении, в котором проводится поверка, в течение не менее 2 часов.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1. Внешний осмотр

7.1.1. При внешнем осмотре проверяют комплектность Люксметра в соответствии с РЭ. Люксметр не допускается к поверке, если:

- а) на корпусе фотометрической головки или на корпусе блока обработки сигналов имеются механические повреждения;
- б) имеются трещины или сколы на оптических элементах фотометрической головки;
- в) отсутствует маркировка согласно указаниям Руководства по эксплуатации.

7.1.1. Результат внешнего осмотра считается положительным, если Люксметр соответствует указанным требованиям.

7.2. 2. Опробование

7.2.1. Включают Люксметр.

7.2.2. Для правильного обнуления Люксметра произвести затемнение датчика и нажать кнопку Режим/«HOLD».

Процесс обнуления сопровождается надписью на индикаторе: «**ПОДОЖДИТЕ, ИДЕТ ИЗМЕРЕНИЕ**». После пропадания предупреждающей надписи Люксметр переходит в основной режим измерений. На экране выводится текущая освещённость в лк.

Если во время работы Люксметра появится надпись: «**ЗАМЕНИТЕ БАТАРЕЙКУ**», то необходимо произвести замену элемента питания. При увеличении сигнала, создаваемого источником светового потока, происходит автоматический переход численного значения освещённости в клк. При выходе за пределы измерений освещённости появиться надпись: «**ОСВЕЩЕНИЕ ИЗБЫТОЧНО**».

7.2.3. Результат опробования считают положительным, если при подаче питания отображаются все заявленные экраны индикатора.

7.3. Определение метрологических характеристик

7.3.1. Проверка относительной погрешности, вызванной нелинейностью чувствительности люксметра

Устанавливают фотометрическую головку люксметра на фотометрическую скамью Рабочего эталона так, чтобы показания люксметра находились в диапазоне около 2 лк, и фиксируют эти показания E_1 , лк.

В световой поток вводят светофильтр с коэффициентом пропускания τ_ϕ , измеренным на рабочем эталоне 0-го разряда силы света и освещённости, и фиксируют показания E_2 , лк.

Относительную погрешность, вызванную нелинейностью чувствительности прибора $\Theta_H, \%$ определяют по формуле:

$$\Theta_H = \left| \frac{\tau_{изм} - \tau_\phi}{\tau_\phi} \right| \times 100\% , \quad (1)$$

где $\tau_{изм} = \frac{E_2}{E_1}$.

Повторяют аналогичные измерения при освещённостях около 20, 200, 2000, 20000 лк. За погрешность нелинейности принимают макси-

мальное полученное значение в каком либо из диапазонов.

Примечание: При определении погрешности нелинейности допускается использование оптических элементов для достижения необходимых уровней освещённости по показанию Люксметра.

Результаты поверки считают положительными, если относительная погрешность, вызванная нелинейностью световой характеристики люксметра, находится в пределах $\pm 0,5\%$.

7.3.2. Проверка относительной погрешности измерения, вызванной отклонением относительной спектральной чувствительности фотометрической головки от относительной спектральной световой эффективности монохроматического излучения для дневного зрения

Провести измерение относительной спектральной чувствительности фотометрической головки люксметра без косинусной насадки в соответствии с методикой поверки из комплекта НД УВТ.

Определить относительную погрешность измерения, вызванную отклонением относительной спектральной чувствительности фотометрической головки люксметра от относительной спектральной световой эффективности монохроматического излучения для дневного зрения для источников излучения с различными цветовыми температурами (от 2300К до 3200К) (Прил. Г) по формуле:

$$\Theta_Z = \left(\frac{\int_{390}^{760} \varphi_Z(\lambda) S_{\text{отн.}}(\lambda) d\lambda}{\int_{390}^{760} \varphi_Z(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \times \frac{\int_{390}^{760} \varphi_A(\lambda) V(\lambda) d\lambda}{\int_{390}^{760} \varphi_A(\lambda) S_{\text{отн.}}(\lambda) d\lambda} - 1 \right) \times 100, \quad (2)$$

где $S_{\text{отн.}}(\lambda)$ - относительная спектральная чувствительность фотометрической головки люксметра;

$\varphi_Z(\lambda)$ - относительное спектральное распределение интенсивности излучения измеряемого источника света,

$\varphi_A(\lambda)$ - относительное спектральное распределение интенсивности излучения источника света типа А,

$V(\lambda)$ - относительная спектральная световая эффективность мо-

нохроматического излучения для дневного зрения.

Результаты поверки считают положительными, если относительная погрешность измерения, вызванная отклонением относительной спектральной чувствительности от относительной спектральной световой эффективности монохроматического излучения для дневного зрения, находится в пределах $\pm 1,1\%$.

7.3.3. Определение основной относительной погрешности измерения освещённости

Основную относительную погрешность определяют по источнику типа А с помощью комплекса из группы эталонных фотометров и источника света в качестве компаратора - светоизмерительной лампы с цветовой температурой 2856 К.

Устанавливают фотометрическую головку из группы на фотометрической скамье на расстоянии L , фиксируют значение фототока I и расстояние между лампой и входным окном фотометрической головки.

Определяют освещённость E , лк, по формуле (3).

$$E_i = \frac{I_i}{K_i}, \quad (3)$$

где K_i - коэффициент преобразования фотометрической головки;

i – номер фотометрической головки.

Измерения проводят для трех фотометрических головок из состава Рабочего эталона и находят среднее арифметическое значение освещённости E_{cp} по формуле:

$$E_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^3 E_i}{3} \quad (4)$$

Устанавливают на расстоянии L вместо фотометрических головок поверяемый люксметр и записывают значение освещённости E .

Рассчитывают основную относительную погрешность измерения освещённости по формуле:

$$\Theta_o = \left| \frac{E - E_{cp}}{E_{cp}} \right| \times 100\% \quad (5)$$

Результаты поверки считают положительными, если основная относительная погрешность измерения освещённости находится в пределах $\pm 2\%$.

7.3.4. Определение суммарной погрешности люксметра

Границы суммарной погрешности люксметра $\delta_{\Sigma},\%$ определяют по формуле:

$$\delta_{\Sigma} = 1,1\sqrt{\Theta_H^2 + \Theta_Z^2 + \Theta_O^2}$$

Результаты поверки считают положительными, если суммарная погрешность люксметра находится в пределах $\pm 2,6\%$.

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1. Положительные результаты поверки оформляются в соответствии с ПР 50.2.006 свидетельством установленной формы или нанесением поверительного клейма в соответствии с ПР 50.2.007 в разделе «Свидетельство о приёмке» РЭ.

8.2. Отрицательные результаты поверки оформляют извещением о непригодности по форме Прил. 2 в соответствии с требованиями ПР 50.2.006.

Начальник лаборатории
ФГУП ВНИИОФИ

 Т.Б.Горшкова

Форма протокола поверки

Протокол № от «__» _____
 первичной (периодической) поверки
 Люксметра «ТКА - Люкс/Эталон»
Рабочий эталон 1 разряда

Зав. № 00 _____

Принадлежит Условия поверки:

- температура окружающего воздуха, °С _____
- атмосферное давление, кПа (*мм рт.ст.*) _____
- относительная влажность, % _____

3. Используемые образцовые средства измерения:

Наименование и тип СИ	Срок годности

4. Результаты внешнего осмотра _____

5. Результаты опробования _____

6. Определение метрологических характеристик

7. Заключение _____

Поверитель _____

Сертификат утверждения



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ
об утверждении типа средств измерений
PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENTS

RU.C.37.003.A № 32041

Действителен до
01 августа 2013 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утверждены тип люксметров "ТКА-ЛюксЭталон"

ООО "НТП "ТКА", г. Санкт-Петербург

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 38167-08 и допущен к применению в Российской Федерации.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Заместитель
Руководителя



И.И. Крутиков
И.И. Крутиков
01.08.2008 г.

Продлен до
..... г.

Заместитель
Руководителя

..... г.

200 г.

320041

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(справочное)

Спектральное распределение мощности излучения источников, рекомендованных для расчёта погрешности измерения, вызванной отклонением относительной спектральной чувствительности фотометрической головки от относительной спектральной световой эффективности монохроматического излучения для дневного зрения

L.nm	V(L) CIE	ист. А	2300 К	2700 К	3000 К	3200 К
390	0.00012	0.1209	0.011408	0.036256	0.070449	0.102329
400	0.0004	0.1471	0.015010	0.044952	0.084414	0.120281
410	0.0012	0.1768	0.019428	0.054985	0.099955	0.139845
420	0.004	0.21	0.024767	0.066423	0.117067	0.160960
430	0.0116	0.2467	0.031132	0.079317	0.135728	0.183548
440	0.023	0.287	0.038626	0.093706	0.155898	0.207510
450	0.038	0.3309	0.047348	0.109611	0.177516	0.232737
460	0.06	0.3782	0.057388	0.127037	0.200510	0.259105
470	0.091	0.4287	0.068830	0.145974	0.224791	0.286484
480	0.139	0.4825	0.081750	0.166397	0.250261	0.314736
490	0.208	0.5391	0.096211	0.188265	0.276809	0.343718
500	0.323	0.5986	0.112265	0.211526	0.304321	0.373288
510	0.503	0.6606	0.129952	0.236114	0.332674	0.403302
520	0.71	0.725	0.149301	0.261954	0.361743	0.433618
530	0.862	0.7913	0.170325	0.288961	0.391400	0.464099
540	0.954	0.8595	0.193026	0.317042	0.421520	0.494612
550	0.995	0.9291	0.217394	0.346098	0.451975	0.525031
555	1	0.965	0.230196	0.360960	0.467290	0.540167
560	0.995	1	0.243405	0.376026	0.482643	0.555235
570	0.952	1.0718	0.271025	0.406718	0.513402	0.585111
580	0.87	1.1444	0.300208	0.438064	0.544139	0.614556
590	0.757	1.2173	0.330899	0.469953	0.574743	0.643474
600	0.631	1.2904	0.363034	0.502277	0.605111	0.671776
610	0.503	1.3634	0.396539	0.534924	0.635143	0.699384
620	0.381	1.4362	0.431335	0.567788	0.664750	0.726227
630	0.265	1.5083	0.467335	0.600763	0.693847	0.752242
640	0.175	1.5798	0.504447	0.633750	0.722358	0.777376
650	0.107	1.6503	0.542575	0.666649	0.750212	0.801583
660	0.061	1.7196	0.581621	0.699370	0.777348	0.824822
670	0.032	1.7877	0.621482	0.731823	0.803708	0.847063
680	0.017	1.8543	0.662057	0.763926	0.829245	0.868281
690	0.0082	1.9193	0.703239	0.795602	0.853914	0.888455
700	0.0041	1.9826	0.744927	0.826778	0.877681	0.907574
710	0.0021	2.0441	0.787016	0.857387	0.900515	0.925629
720	0.00105	2.1036	0.829405	0.887370	0.922390	0.942618
730	0.00052	2.1612	0.871994	0.916670	0.943289	0.958542
740	0.00025	2.2166	0.914686	0.945237	0.963195	0.973407
750	0.00012	2.27	0.957385	0.973027	0.982101	0.987222
760	0.00006	2.3211	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК