



ЛЮКСМЕТР «ТКА - Люкс/Эталон»

Рабочий эталон 1 разряда

ТУ 4437-005-16796024-2006-(Э)

Руководство по эксплуатации

ЮСУК 2.859.005(Э).РЭ

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 ЛЮКСМЕТРА «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 «Люксметр «ТКА-Люкс/Эталон». Методика поверки», утверждённой ГЦИ СИ ВНИИОФИ в 2007 г.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение

Люксметр является рабочим эталоном 1 разряда. Он предназначен для поверки (калибровки) рабочих средств измерения освещённости, создаваемой стандартными источниками оптического излучения с различной цветовой температурой, расположенными по нормали к чувствительной площадке приёмника излучения, методом прямых измерений.

Условия эксплуатации Люксметра:

- температура окружающего воздуха: нормальные рабочие условия $20 \pm 5^\circ\text{C}$,
- рабочий диапазон температур $0...40^\circ\text{C}$;
- относительная влажность окружающего воздуха до 95% при температуре 25°C ;
- атмосферное давление от 80,0 до 110,0 *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 $\pm 2\%$.

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 фото-приёмным устройством оптического излучения в электрический сигнал с последующей обработкой его микроконвертором 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 RS-232 порт.

Во втором случае необходимо имеет ПК с последовательным портом RS-232 (COM) и 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.

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

- графический индикатор;
- 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 указывается заводской порядковый номер Люксметра.

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

Внешний вид Люксметра приведён на Рис. 1.

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 об 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/«H01_0». Процесс обнуления сопровождается надписью на индикаторе: **«ПОДОЖДИТЕ, ИДЕТ ИЗМЕРЕНИЕ»**.



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

2.2.4. Расположите фотометрическую головку Люксметра параллельно плоскости измеряемого объекта. Проследите за тем, чтобы на окно фотоприёмника не падала тень от оператора, производящего измерение, а также тень от временно находящихся посторонних предметов. Подождите 2...3 сек и считайте с индикатора измеренное значение текущей освещённости в лк.

2.2.5. 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»**.

2.2.6. 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».



Рис. 1. Внешний вид Люксметра.
1 – блок обработки сигнала, 2 – фотометрическая головка

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

2.2.8. Выключите Люксметр.

2.3. 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	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 предприятии-изготовителе
Высвечивается код ошибки	Сбой в работе микроконвертора	Отправить Люксметр для ремонта на предприятии-
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 предприятии-изготовителе

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. Установка и замена элементов питания.

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.

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

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

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

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

4. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

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

4.2. Условия транспортирования в части внешних климатических воздействий должны быть

не хуже:

— температура окружающего воздуха от минус 5° до 50°С

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

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

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

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

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

4.7. 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.

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

5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Люксметр «ТКА-Люкс/Эталон»	- 1 шт
Источник питания типа «Крона»	- 1 шт

Руководство по эксплуатации	- 1 экз.
Сумка	- 1 шт
Индивидуальная потребительская тара	- 1 шт

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

6.1. _____ Люксметр
заводской номер 00 _____ 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.

7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

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

7.2. Срок гарантии - 12 месяцев с момента продажи.

7.3. 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.

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

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

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 3 до 10 рабочих дней.

7.6. Межповерочный интервал — 1 год.

8. СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕННЫХ ПОВЕРКАХ

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)

Методика поверки

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ –

Зам. директора ФГУП ВНИИОФИ

_____ **Н.П. Муравская**
« 24_» _____ 12__2007 г.

Люксметр «ТКА-Люкс/Эталон»

Рабочий эталон 1 разряда

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Санкт-Петербург
2007

Настоящая методика поверки распространяется на Люксметр «ТКА Люкс/Эталон» (далее по тексту - Люксметр), который является рабочим эталоном 1 разряда, 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 от относительной спектральной световой эффективности	7.3.2	да	да
3.3. Проверка основной относительной погрешности измерения освещённости	7.3.3	да	да
3.4. Определение основной относительной погрешности измерения освещённости	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 вспомогательного оборудования, номер документа, регламентирующего технические требования, основные технические характеристики
7	<p>1. Основное оборудование</p> <p>1.1 Рабочий эталон 0-го разряда силы света и освещенности ВЭТ 5-1-83 Диапазон измерения от 1 до $1 \cdot 10^5$ лк $S_{\Sigma 0} = 0,3 \cdot 10^{-2}$</p> <p>1.2 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> <p>2. Дополнительное оборудование</p> <p>2.1 Психрометр аспирационный М34: от минус 25 до 50 °С; от 10 до 100 % при температуре от 5 до 40 °С;</p> <p>2.2 Барометр-анероид БАММ-1: диапазон измерения от 80 до 106 кПа; ПГ ±0,2 кПа;</p> <p>2.3 Термометр ТЛ-4: ГОСТ 5.2156-73; 0...50 °С; ц.д.0,1°С.</p>
<p><i>Примечание:</i> Перечисленные оборудование и средства измерений могут быть заменены другими, обеспечивающими требуемую точность измерений.</p>	

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

7.1.2. 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_∂ , измеренным на рабочем эталоне 0-го силы света и освещенности, и фиксируют показания E_2 , лк.

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

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

где $\tau_{изм} = \frac{E_2}{E_1}$.

Повторяют аналогичные измерения при освещённостях около 20, 200, 2000, 20000 лк. За погрешность нелинейности принимают максимальное 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 от относительной спектральной световой эффективности

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 для источников излучения с различными цветовыми температурами (от 2300К до 3200К) по формуле:

$$\Theta_z = \left(\frac{\int \varphi_z(\lambda) S_{\text{омн}}(\lambda) d\lambda}{\int \varphi_z(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \times \frac{\int \varphi_A(\lambda) V(\lambda) d\lambda}{\int \varphi_A(\lambda) S_{\text{омн}}(\lambda) d\lambda} - 1 \right) \times 100 \quad (2)$$

где $S_{\text{омн}}(\lambda)$ - 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 монохроматического 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 освещенности

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 освещенность 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 освещенности 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 освещенности E .

Рассчитывают основную относительную погрешность измерения освещенности 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 освещенности находится в пределах $\pm 2\%$.

7.3.4. Определение суммарной погрешности измерения освещенности

Границы относительной погрешности измерения освещенности $\delta_\Sigma, \%$, определяют по формуле:

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

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

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

ПРИЛОЖЕНИЕ А1
(рекомендуемое)

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 _____

ПРИЛОЖЕНИЕ А2

(справочное)

Спектральное распределение мощности излучения источников,
рекомендованных для расчёта погрешности коррекции Люксметра

λ, нм	V(λ)	Ист. «А»	З-п. Л.Л.	РЛВД	НЛВД	МГЛ тремя добав- ками	сМГЛ ред. земл.
400	0.0004	0.1471	0.0116	0.0485	0.0186	0.0884	0.6108
410	0.0012	0.1768	0.0117	0.0734	0.0227	0.1534	0.7401
420	0.004	0.21	0.0136	0.0167	0.0275	0.2969	0.8115
430	0.0116	0.2467	0.0262	0.0437	0.0344	0.1975	0.7448
440	0.023	0.287	0.0527	0.1865	0.0418	0.2472	0.743
450	0.038	0.3309	0.0313	0.0178	0.0583	0.1822	0.6945
460	0.06	0.3782	0.0277	0.0129	0.0338	0.2153	0.8092
470	0.091	0.4287	0.0241	0.0137	0.0961	0.1794	0.7703
480	0.139	0.4825	0.039	0.0133	0.0178	0.155	0.772
490	0.208	0.5391	0.1424	0.0244	0.0201	0.165	0.7158
500	0.323	0.5986	0.0373	0.0096	0.221	0.2328	0.7506
510	0.503	0.6606	0.0081	0.0093	0.0258	0.1625	0.7361
520	0.71	0.725	0.0044	0.0089	0.0371	0.1938	0.7053
530	0.862	0.7913	0.0096	0.0124	0.0123	0.44	0.692
540	0.954	0.8595	0.4473	0.0293	0.0166	1	0.7546
550	0.995	0.9291	0.3301	0.4138	0.0617	0.3178	0.9113
560	0.995	1	0.0466	0.0213	0.1371	0.2044	0.7425
570	0.952	1.0718	0.0383	0.0177	0.839	0.4428	0.8219
580	0.87	1.1444	0.1557	1	0.6659	0.3656	1
590	0.757	1.2173	0.1691	0.0499	0.9976	0.7969	0.8498
600	0.631	1.2904	0.1344	0.0231	1	0.7094	0.8538
610	0.503	1.3634	1	0.0608	0.4785	0.5897	0.7976
620	0.381	1.4362	0.1512	0.3863	0.3434	0.2944	0.8132
630	0.265	1.5083	0.2073	0.0358	0.1751	0.2088	0.7488
640	0.175	1.5798	0.0238	0.0162	0.1354	0.22	0.6943
650	0.107	1.6503	0.0526	0.0251	0.1107	0.1909	0.6311
660	0.061	1.7196	0.0142	0.0156	0.0959	0.2022	0.6758
670	0.032	1.7877	0.0155	0.0126	0.0959	0.5203	0.8121
680	0.017	1.8543	0.0167	0.0091	0.0749	0.2503	0.6729
690	0.0082	1.9193	0.0182	0.0347	0.0468	0.1413	0.6427
700	0.0041	1.9826	0.02	0.1308	0.0386	0.1163	0.7448
710	0.0021	2.0441	0.0889	0.0243	0.0359	0.1066	0.4107
720	0.00105	2.1036	0	0.0068	0.0338	0.1028	0.4142
730	0.00052	2.1612		0.0077	0.0325	0.0828	0.431
740	0.00025	2.2166		0	0.032	0.0963	0.3254
750	0.00012	2.27			0.0344	0.0956	0.3173
760	0.0000	2.3211			0	0	0

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

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 утвержден тип **люксметров "ТКА-ЛюксЭталон"**

Исполнитель (юридическое лицо)
ООО "НТП "ТКА", г. Санкт-Петербург

Исполнитель (физическое лицо)

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



В.И. Крутиков

Продлен до

Заместитель
Руководителя

200 г.

200 г.

320041

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК