

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
“ТКА”

Люксметр
ТКА-Люкс/М-2П

(ТУ 26.51.41-001-16796024-2023)

**Руководство по
эксплуатации**

ЮСУК.313.0001 РЭ



Санкт – Петербург
2025 г.

Внимание! Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения непринципиального характера в конструкцию и электрическую схему люксметра ТКА-Люкс/М-2П (далее по тексту – “прибор”) без отражения их в руководстве по эксплуатации. В приборе могут быть установлены отдельные элементы, отличающиеся от указанных в документации, при этом метрологические и эксплуатационные характеристики прибора не ухудшаются.

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом работы прибора, особенностями конструкции, правилами хранения и порядком работы.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Прибор предназначен для измерения освещенности и коэффициента пульсации освещенности в видимой области спектра, создаваемой искусственными или естественными источниками, расположенными произвольно относительно фотоприемника.

Область применения прибора: санитарный и технический надзор в жилых и производственных помещениях, музеях, библиотеках, архивах; аттестация рабочих мест и другие сферы деятельности для измерений освещенности в помещениях и кратковременно на открытом воздухе.

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Измерение освещённости в видимой области спектра

- Диапазон измерения, лк **0,1...200 000**
- Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения освещенности, % **± 6**
- Включая погрешность отклонения световой характеристики от линейной, % **± 2**
- Включая погрешность отклонения относительной спектральной чувствительности от относительной спектральной световой эффективности монохроматического излучения

для дневного зрения, %	± 3
– Включая погрешности градуировки по источнику излучения типа А, %	± 3
– Включая косинусную погрешности прибора, %	± 3
3.2 Измерение коэффициента пульсации освещённости	
– Диапазон измерения, %	0...100
– Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, %	$\pm (1 + 0,08 \cdot \text{ИБ})$
где ИБ - значение измеренной величины	
3.3 Пределы дополнительной погрешности при отклонениях температуры окружающего воздуха от нормальных условий (от +15 до +25 °С) на каждый 1°С, %	$\pm 0,3$
3.4 Габаритные размеры прибора, мм, не более:	
– блок обработки информации	135x70x25
– фотометрическая головка	Ø36x22
3.5 Масса, кг, не более	0,5
3.6 Напряжение питания, В:	
– от батареи	1,8...3,4
– от внешнего источника через разъем USB	4,5...5,5
3.7 Срок службы, лет	10
3.8 Время непрерывной работы прибора, ч, не менее	8
3.9 Климатическое исполнение	УХЛ 1.1
3.10 Условия эксплуатации прибора:	
3.10.1 Температура окружающей среды, °С	-40...+60
3.10.2 Относительная влажность при температуре 25 °С, %, не более	98
3.10.3 Атмосферное давление, кПа	80...110

4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Люксметр ТКА-Люкс/М-2П	1 шт.
Батарея (типоразмер АА, 1,5 В)	2 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Индивидуальная потребительская тара (сумка)	1 шт.
Транспортная тара	1 шт.

5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1 Прибор выпускается в компактном портативном исполнении. Конструктивно прибор состоит из двух функциональных блоков: фотометрической головки (ФГ) и блока обработки информации (БОИ), связанных между собой гибким кабелем (Рис.1).

На лицевой стороне БОИ расположены: ЖК-дисплей и органы управления: кнопки ВКЛ./ВЫКЛ., ПОДСВЕТКА и три функциональные кнопки (Рис.2). На обратной стороне БОИ расположена крышка батарейного отсека.

5.2 Заводской номер прибора указывается на лицевой стороне БОИ.

5.3 Пломба предприятия–изготовителя устанавливается на обратной стороне БОИ и ФГ.

5.4 Фотоприёмное устройство (ФПУ) с корректирующими фильтрами, формирующими спектральные характеристики, располагается в ФГ.

5.5 Принцип работы прибора заключается в преобразовании фотоприёмным устройством оптического излучения в электрический сигнал с последующей цифровой индикацией числовых значений освещённости.

5.6 Включение прибора и его отключение производится однократным нажатием кнопки ВКЛ./ВЫКЛ.

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1.1 Перед началом работы извлеките прибор из упаковки, произведите внешний осмотр с целью проверки:

- комплектности прибора,
- органов управления и настройки,
- состояния декоративных и технологических покрытий,
- целостности изоляции электрических кабелей,
- отсутствия видимых механических повреждений на корпусе БОИ и ФГ.



Рис.1 Внешний вид прибора ТКА-Люкс/М-2П

1 – блок обработки

2 – фотометрическая головка

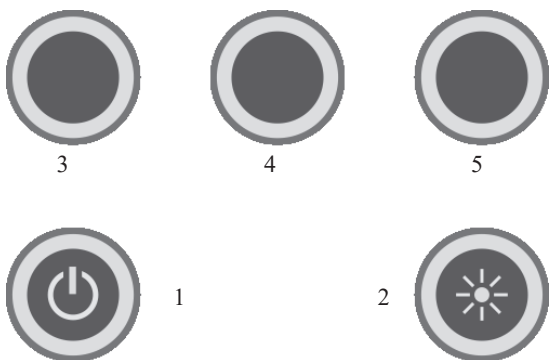


Рис.2 – Кнопки управления

1 – кнопка включения/выключения прибора

2 – кнопка подсветки ЖК-дисплея

3, 4, 5 – функциональные кнопки

До начала работы с прибором потребитель должен внимательно ознакомиться с назначением прибора, его техническими данными и характеристиками, устройством и принципом действия, а также с методикой проведения измерений.

6.1.2 Эксплуатация прибора допускается только в рабочих условиях, указанных в п.3.10.

6.1.3 В случае загрязнения входного окна ФГ его следует протереть смоченной этиловым либо изопропиловым спиртом батиновой тканью.

6.1.4 Перед вводом прибора в эксплуатацию установите элементы питания (если этого не было сделано на предприятии-

изготовителе), входящие в комплект поставки. Для этого необходимо открыть крышку батарейного отсека на нижней накладке корпуса БОИ и установить элементы питания.

6.1.5 При прямых измерениях параметров оптического излучения от искусственных источников света:

- источники искусственного освещения должны быть включены в штатном режиме не менее, чем за 20 минут до измерений для обеспечения стабилизации светового потока;

- измерения уровня освещённости необходимо проводить в тёмное время суток или когда отношение уровня естественной освещённости к искусственной в каждой точке измерений не более 0,1 (допускается занавешивание светопроемов тёмной, не пропускающей свет, тканью);

- необходимо обеспечить отсутствие загрязнений на элементах осветительных установок, а при невозможности их очистки, отметить это в протоколе измерений;

- необходимо обеспечить отсутствие неработающих ламп в осветительных установках, а при невозможности их замены, отметить это в протоколе измерений;

- когда нужно узнать параметры только одного осветительного прибора, например, настольной лампы, то другие приборы (люстру, светильник и т. д.) на время проведения измерений гасят;

- не рекомендуется воздействие на входные окна фотодатчика излучения с длиной волны менее 200 нм и излучения с любой длиной волны с энергетической освещенностью более 200 Вт/м².

6.1.6 Рекомендуется принимать меры, обеспечивающие стабильную температуру прибора на протяжении всего времени измерений, также необходимо обеспечить защиту входных окон ФГ от внешней засветки и загрязнений.

При резком изменении температуры окружающего воздуха более чем на 15°C необходимо выдержать прибор в течении 30 минут для установления тепло-влажного равновесия между ФГ и окружающей средой.

6.2 МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЙ

6.2.1 Включение прибора

6.2.1.1 Включите прибор. Перед началом работы убедитесь в работоспособности элемента питания. Если при включении прибора не загорается дисплей или на дисплее появится символ, индицирующий разряд батареи, то необходимо произвести замену элемента питания.

6.2.1.3 Прибор предназначен для прямых измерений.

Прямые измерения не требуют утверждённой методики выполнения измерений и проводятся по эксплуатационной документации на применяемое средство измерений (в данном случае по Руководству по эксплуатации). *«Методики (методы) измерений, предназначенные для выполнения прямых измерений, вносятся в эксплуатационную документацию на средства измерений и аттестации не подлежат. Подтверждение соответствия этих методик измерений метрологическим требованиям к измерениям осуществляется в процессе утверждения типов средств измерений...» (Из ФЗ № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» ч. 2 статьи 5).*

6.2.2 Режим измерения освещённости

6.2.2.1 Конструкция прибора обеспечивает угловую косинусную характеристику чувствительности. Эффективная опорная плоскость фотометрирования совпадает с передней плоскостью входного окна ФГ.

6.2.2.2 Зафиксируйте фотометрическую головку с ФПУ в контрольной точке измерений оптического излучения, расположив ее так, чтобы плоскость фотометрирования была параллельна рабочей поверхности.

Проследите за тем, чтобы на входные окна ФПУ не падала тень от оператора, производящего измерения, а также тень от временно находящихся посторонних предметов.

6.2.2.3 Считайте, после установления отображаемых показаний, с дисплея измеренное значение освещённости. Время удержания численных значений на дисплее составляет одну секунду, после

чего данные обновляются.

Если показания прибора выходят за границы установленного измеряемого диапазона, то погрешность измерений не нормируется.

6.2.3 Режим измерения коэффициента пульсации освещенности

6.2.3.1 Зафиксируйте измерительную головку с ФПУ в контрольной точке измерений оптического излучения, расположив ее так, чтобы плоскость фотометрирования была параллельна рабочей поверхности.

Проследите за тем, чтобы на входные окна ФПУ не падала тень от оператора, производящего измерения, а также тень от временно находящихся посторонних предметов.

6.2.3.2 Считайте, после установления отображаемых показаний, с дисплея измеренное значение коэффициента пульсаций. Время удержания численных значений на дисплее составляет одну секунду, после чего данные обновляются.

Если показания прибора выходят за границы установленного измеряемого диапазона, то погрешность измерений не нормируется.

6.2.4 Если во время работы прибора на дисплее появится символ, индицирующий разряд батареи, то необходимо произвести замену элементов питания.

6.2.5 Выключение прибора.

По окончании измерений выключите прибор. Выключенный прибор необходимо уложить в индивидуальную потребительскую тару для хранения и дополнительно в транспортную тару для транспортировки.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 В случае загрязнения стёкол их следует промыть ватой или чистой тряпочкой, слегка смоченной спиртом.

7.2 Не допускается погружать прибор в жидкость.

7.3 Не реже одного раза в год следует производить поверку (калибровку) прибора, при этом дата и место поверки (калибровки) должны быть проставлены в паспорте прибора.

7.4 Очередная поверка (калибровка) производится только при наличии паспорта.

8 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

8.1 Транспортирование приборов осуществляется в упаковке Изготовителя всеми видами закрытого транспорта, а также самолётами в отапливаемых герметизированных отсеках при температуре от -50 до $+50$ °C и относительной влажности не более 95 ± 3 % при температуре 35 ± 5 °C

8.2 Допускается однократное транспортирование приборов в индивидуальной потребительской таре (сумке) в тех же условиях, которые указаны в п.8.1.

8.3 Хранение приборов должно осуществляться в упаковке Изготовителя в условиях группы Л по ГОСТ 15150-69.

8.4 В окружающем воздухе при транспортировании приборов не должно содержаться кислотных, щелочных и других агрессивных примесей, вызывающих коррозию.

