

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1403 от 06.07.2018 г.)

Приборы комбинированные eЛайт

**Назначение средства измерений**

Приборы комбинированные eЛайт (далее - приборы) предназначены для измерений освещенности в видимой области спектра, яркости самосветящихся протяженных объектов накладным методом, коэффициента пульсации источников светового излучения.

**Описание средства измерений**

Принцип действия приборов заключается в регистрации фотоприемным устройством оптического излучения, его преобразование в электрический сигнал, а затем в цифровое значение освещенности, яркости или коэффициента пульсации, и передаче измеренных значений на внешнее устройство или систему (блоки отображения информации БОИ-01, БОИ-02 или «Экофизика-D», персональный компьютер, сеть передачи данных (в том числе и беспроводная и т.д.) для индикации и последующей обработки.

Приборы выпускаются в четырех исполнениях: Исполнение 1 (eЛайт01), Исполнение 2 (eЛайт02), Исполнение 3 (eЛайт03), Исполнение 4 (eЛайт04), имеющих одинаковые метрологические характеристики и отличающиеся их комплектованием различными БОИ и наличием у eЛайт-03 дополнительно разъема micro-USB.

Дополнительно в приборе eЛайт Исполнение 01 реализованы:

- режим измерений коэффициента естественной освещенности (КЕО);
- режим измерений искусственной освещенности и коэффициента пульсации от искусственных источников света с учётом фона естественного освещения;
- функция автоматического расчёта минимального, среднего и максимального значения параметров освещения из серии измерений, а также расширенной неопределённости.

Конструктивно приборы могут состоять из одного (отдельная фотометрическая головка) или из двух блоков (фотометрическая головка и блок отображения информации, соединённые между собой гибким кабелем). В фотоголовке расположен фоточувствительный элемент, корректирующие фильтры, схема аналого-цифрового преобразования, элементы питания. На блоке отображения информации расположены органы управления режимами работы и цифровой дисплей.

Исполнение 1 прибора включает в себя комплект из прибора eЛайт Исполнения 3 или 4 и блока отображения информации БОИ-01.

Исполнение 2 прибора включает в себя комплект из прибора eЛайт Исполнения 3 или 4 и блока отображения информации БОИ-02.

Исполнение 3 прибора отличается от Исполнения 4 наличием разъёма micro-USB.



Вид спереди

Вид сзади

Рисунок 1 - Прибор eЛайт Исполнение 1 (eЛайт01)

- 1 - прибор eЛайт03 или eЛайт04
- 2 - блок отображения информации БОИ-01
- 3 - кабель соединительный БОИ-01
- 4 - серийный номер БОИ-01
- 5 - место пломбирования БОИ-01
- 6 - серийный номер прибора eЛайт03 или eЛайт04
- 7 - место пломбирования прибора
- 8 - место нанесения знака поверки



Вид спереди

Вид сзади

Рисунок 2 - Прибор eЛайт Исполнение 2 (eЛайт02)

- 1 - прибор eЛайт03 или eЛайт04
- 2 - блок отображения информации БОИ-02
- 3 - серийный номер БОИ-02
- 4 - место пломбирования БОИ-02
- 5 - серийный номер прибора eЛайт03 или eЛайт04
- 6 - место пломбирования прибора eЛайт03 или eЛайт04
- 7 - место нанесения знака поверки

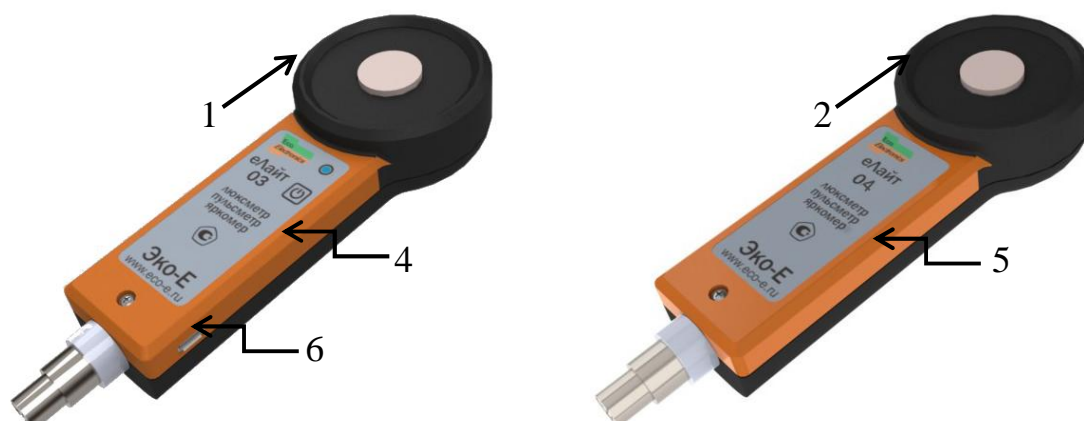


Рисунок 3 - Прибор eЛайт Исполнение 3 (eЛайт02) и исполнение 4 (eЛайт04)

- 1 - прибор eЛайт Исполнение 3 (eЛайт03)
- 2 - прибор eЛайт Исполнение 4 (eЛайт04)
- 6 - разъем micro-USB
- 4, 5 - место нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Идентификационное наименование внутреннего защищенного программного обеспечения (далее ПО) приборов eЛайт03 или eЛайт04 - ПО ИГ eЛайт.

Идентификационное наименование внутреннего защищенного программного обеспечения пульта БОИ-01 - ПО БОИ-01.

Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО. Уровень защиты - Высокий, согласно Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение	
	ПО ИГ eЛайт	ПО БОИ-01
Идентификационное наименование ПО	ПО ИГ eЛайт	ПО БОИ-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v1.6	v1.21
Цифровой идентификатор ПО	0xB9543B64	0x380D213E

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерения освещённости, лк	от 0,1 до 200000
Диапазон измерения яркости, кд/м <sup>2</sup>	от 1 до 200000
Диапазон измерения коэффициента пульсации, %, не более	от 1 до 100
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, вызванной отклонением градуировки яркости, %, не более	±3

Продолжение таблицы 2

1	2
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, вызванной отклонением относительной спектральной характеристики чувствительности фотометрической головки от спектральной световой эффективности монохроматического излучения для дневного зрения, %, не более	±5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, вызванной отклонением световой характеристики от линейной, %, не более	±3
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения освещённости %, не более	±8
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения яркости %, не более	±10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения коэффициента пульсаций, %, не более	±10
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности, обусловленной пространственной (угловой) зависимости фотометрической головки в пределах 10°, %	±4
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности, обусловленной изменением температуры в зоне измерений на каждые 10° в пределах от 0 до 50°, %	±4

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания еЛайт03, еЛайт04, В	5,0±0,5
Напряжение питания блока БОИ-01, В	9,0±1,0
Напряжение питания блока БОИ-02, В	3,0±0,5
Ток потребления еЛайт03, еЛайт04 от внешнего устройства индикации, мА, не более	250
Ток потребления прибора еЛайт01 от внешнего источника питания, А, не более	1,2
Ток потребления прибора еЛайт02 от установленных элементов питания типа LR6, мА, не более	500
Средняя наработка на отказ, часов, не менее	5000
Масса еЛайт03, еЛайт04 г, не более	90
Масса блока БОИ-01, с элементами питания, г, не более	470
Масса блока БОИ-02, с элементами питания, г, не более	300
Габаритные размеры еЛайт03, еЛайт04, мм, не более	50×145×28
Габаритные размеры блока БОИ-01, мм, не более	70×208×35
Габаритные размеры блока БОИ-02, мм, не более	80×140×23
Нормальные условия эксплуатации приборов «еЛайт»	
Температура окружающей среды, °С	от -20 до +50
Относительная влажность воздуха, %, не более	90
Атмосферное давление, мм.рт.ст (кПа)	от 600 до 900 (от 80 до 120)
Рабочие условия эксплуатации приборов «еЛайт»	
Температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
Относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
Атмосферное давление, мм.рт.ст (кПа)	от 630 до 800 (от 84 до 106,7)

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации, паспорта и лицевые панели приборов типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Исполнение 1		
Прибор eЛайт03 или eЛайт04	СВМТ.201112.003 или СВМТ.201112.004	1
Руководство по эксплуатации с методиками измерений, паспортом и методикой поверки	СВМТ.201112.003РЭ (Приложение В с изменением № 1)	1
Блок отображения информации БОИ-01	СВМТ.424179.001	1
Кабель соединительный БОИ-01	-	1
Элементы питания	LR6	4
Комплект принадлежностей (кабель для подключения к ПК, адаптеры беспроводной связи, сетевой адаптер, сборка аккумуляторная, диск с ПО и т.д.)	-	по дополнительному заказу
Сумка транспортировочная	-	1
Исполнение 2		
Прибор eЛайт03 или eЛайт04	СВМТ.201112.003 или СВМТ.201112.004	1
Руководство по эксплуатации с методиками измерений, паспортом и методикой поверки	СВМТ.201112.003РЭ (Приложение В с изменением № 1)	1
Блок отображения информации БОИ-02	СВМТ.424179.002	1
Элементы питания	LR6	2
Комплект принадлежностей (сумка, адаптеры беспроводной связи и т.д.)	-	по дополнительному заказу
Укладочная транспортная тара	-	1
Исполнение 3		
Прибор eЛайт03	СВМТ.201112.003	1
Руководство по эксплуатации с методиками измерений, паспортом и методикой поверки	СВМТ.201112.003РЭ (Приложение В с изменением № 1)	1
Комплект принадлежностей (сумка, адаптеры беспроводной связи и т.д.)	-	по дополнительному заказу
Укладочная транспортная тара	-	1
Исполнение 4		
Прибор eЛайт04	СВМТ.201112.004	1
Руководство по эксплуатации с методиками измерений, паспортом и методикой поверки	СВМТ.201112.004РЭ (Приложение В с изменением № 1)	1
Комплект принадлежностей (сумка, адаптеры беспроводной связи и т.д.)	-	по дополнительному заказу
Укладочная транспортная тара	-	1

### **Поверка**

проводится по документу СВМТ.201112.003РЭ (Приложение В с изменением № 1), утвержденному ФБУ «Марийский ЦСМ» 16 апреля 2018 г.

Основные средства поверки:

- установка автоматизированная для поверки люксметров, яркометров, пульсметров и радиометров УЛР-1А (рег. № 55961-13).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого прибора с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и паспорт.

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

приведены в руководстве по эксплуатации (СВМТ.201112.003РЭ) «Приборы комбинированные еЛайт» и методике измерений прибором еЛайт Исполнение 1 (еЛайт01) (СВМТ.424179.001 МИ) коэффициента естественной освещенности (КЕО), искусственной освещенности и коэффициента пульсации искусственной освещенности с учётом фона естественного освещения.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам комбинированным еЛайт**

ГОСТ 8.023-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений

ТУ 4437-001-40148273-2015 Приборы комбинированные еЛайт. Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Эко-Е» (ООО «Эко-Е»)

ИНН 7726760847

Адрес: 117545, г. Москва, ул. Подольских Курсантов, д. 3, стр. 2, оф. 15

Тел.: 8 (499) 341-03-69

Web-сайт: <http://eco-e.ru>; E-mail: [info@eco-e.ru](mailto:info@eco-e.ru)

В части модернизации приборов комбинированных:

Общество с ограниченной ответственностью «ОПТОХРОМ» (ООО «ОПТОХРОМ»)

ИНН 1215175884

Адрес: 424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Эшкинина, д. 25, оф. 92

Тел.: (факс): 8 (8362) 23-24-08

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

### **Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в республике Марий Эл»

Адрес: 424006, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Соловьева, д. 3

Тел. (факс): 8 (8362) 41-20-18 (8 (4362) 41-16-94)

Web-сайт: [www.maricsm.ru](http://www.maricsm.ru); E-mail: [gost@maricsm.ru](mailto:gost@maricsm.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «Марийский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30118-11 от 16.02.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.