

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2850 от 03.12.2019 г.)

Установки автоматизированные для поверки люксметров, яркомеров, пульсметров и радиометров УЛР – 1А

Назначение средства измерений

Установки автоматизированные для поверки люксметров, яркомеров, радиометров и пульсметров УЛР–1А (далее - установка) предназначены для воспроизведения и передачи единиц освещенности, яркости, энергетической освещенности в УФ-А, УФ-В, УФ-С спектральных диапазонах, коэффициента пульсации освещенности при поверке и калибровке люксметров, яркомеров, радиометров и пульсметров.

Описание средства измерений

Установка состоит из следующих основных частей, объединенных в единый комплекс: узла источников излучения, источника питания, фотометрических головок, электронного блока обработки сигнала, узла коррекции, встроенных в единый корпус, программного обеспечения и компьютера.

По дополнительному заказу установка может комплектоваться радиометрами УФ спектрального диапазона «Аргус-04», «Аргус-05», «Аргус-06».

Принцип действия установки основан на поочередном измерении электрических сигналов от фотометрических головок и снятии показаний поверяемых приборов при освещении потоком излучения видимого диапазона при измерении освещенности, яркости, коэффициента пульсации, и потоком излучения УФ диапазона при измерении энергетической освещенности в УФ спектральном диапазоне. После сравнения и обработки сигналов производится расчет метрологических характеристик и параметров управления программным обеспечением (ПО) и их хранение в памяти компьютера с возможностью распечатывания протоколов поверки.

Общий вид установки представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид установки

Пломбирование установки не предусмотрено.

Программное обеспечение

В установке используется ПО МАГ версии 7.01, которое защищено от непреднамеренных и преднамеренных изменений.

Средством защиты является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «Высокий».

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	МАГ
Номер версии ПО	7.01
Цифровой идентификатор ПО (файла ContrADC)	F9A2BB7D2420A2ECE3ABA2E65EF88C37
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические технические и характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения (при $T_{\text{цв}}=3200$ К) освещенности, лк	от 1 до 200000
Диапазон воспроизведения (при $T_{\text{цв}}=3200$ К) яркости, кд/м ²	от 1 до 200000
Диапазон воспроизведения энергетической освещенности в УФ-А, УФ-В, УФ-С спектральном диапазоне, Вт/м ²	от 0,01 до 200
Диапазон измерения коэффициента пульсаций, %	от 0 до 100
Диаметр матового стекла, мм	46
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения, %:	
- освещенности, яркости	±2,5
- энергетической освещенности	±3,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения коэффициента пульсаций, %	±2,5
Спектральный диапазон сканирования узла коррекции, нм	от 400 до 760
Время выхода на рабочий режим, мин, не более	30,0
Время непрерывной работы установки, час, не менее	8,0
Относительное изменение токового выходного сигнала за 1 час непрерывной работы, %, не более	0,5
Относительное отклонение коэффициента преобразования АЦП, %	1,0
Дрейф выходного напряжения блока питания в течение 15 мин, мВ, не более	3,0
Нестабильность выходного напряжения блока питания, %, не более	0,1
Электрическая мощность, потребляемая установкой, В·А, не более	350
Габаритные размеры, мм, не более	1700x2000x700
Масса, кг, не более	280
Условия эксплуатации:	
- атмосферное давление, кПа	от 96 до 104
- температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +25
- относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
- напряжение питания, В	220±22
- частота питающего напряжения, Гц	50±0,4

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт установки типографским способом и на лицевую сторону корпуса установки методом лазерного копирования.

Комплектность установки

Таблица 3 - Комплект поставки установки.

Наименование	Обозначение	Кол	Примечание
Источник излучения	КГМ 24-250	3	
Источник питания	НУ 3020Е-1	1	
Фотометрическая головка	-	3	По заказу
Персональный компьютер	Ноутбук	1	
Программа управления и расчета метрологических характеристик	МАГ	1	
Комплект запасных частей, инструментов и принадлежностей	ЭТ 4.100.000.ЗИ	1	
Руководство по эксплуатации	ЭТ 4.100.000 РЭ с Изменением № 1	1	
Упаковка	ЭТ 4.100.005	1	
Паспорт	ЭТ 4.100.000.ПС с Изменением № 1	1	
По дополнительному заказу			
Комплект интерференционных светофильтров	-	1	По заказу
Источник излучения с блоком питания	ДКсШ	1	По заказу
Источник излучения со стабилизатором	ДРТ	1	По заказу
Рабочий эталон радиометр	«Аргус-04	1	По заказу
Рабочий эталон радиометр	«Аргус-05»	1	По заказу
Рабочий эталон радиометр	«Аргус-06»	1	По заказу

Поверка

осуществляется по документу, входящему в состав Руководства по эксплуатации ЭТ 4.100.000 РЭ (раздел 15 с Изменением №1), утвержденному ФБУ «Марийский ЦСМ» 11.11.2018 г.

Основные средства поверки:

государственный вторичный эталон единиц потока излучения, энергетической освещенности, спектральной плотности энергетической освещенности и энергетической экспозиции в диапазоне длин волн от 0,0004 до 0,4 мкм по приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2817;

государственный вторичный эталон единиц силы света и освещенности непрерывного излучения с номинальными значениями силы света (освещенности) 35 кд (35 лк), 100 кд (100 лк), 500 кд (500 лк) по ГОСТ 8.023-2014;

государственный эталон единицы электрического напряжения 2 разряда в диапазоне значений от $1 \cdot 10^{-8}$ до 10 В по ГОСТ 8.027-2001;

государственный эталон единицы электрического сопротивления 2 разряда номинальных значений электрического сопротивления 0,001; 0,01; 0,1; 1; 10; 100; 1000; 10000; 100000 Ом по приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 146;

государственный эталон единицы электрического сопротивления 2 разряда номинального значения $1 \cdot 10^6$ Ом по приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 146;

государственный эталон единицы электрического сопротивления 2 разряда номинального значения $1 \cdot 10^7$ Ом по приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 146;

государственный эталон единицы электрического сопротивления 2 разряда номинального значения $1 \cdot 10^8$ Ом по приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 146;

радиометры «Аргус-04», «Аргус-05», «Аргус-06», среднеквадратическое отклонение $S_{\Sigma 0}$ – 2,3 %, (регистрационный номер 15560-07);

спектрофотометр LAMBDA модель 25, абсолютная погрешность установки длин волн $\pm 0,1$ нм, (регистрационный номер 20961-06);

мультиметр цифровой FLUKE 8846A, ПГ $\pm 0,0022$ %, (регистрационный номер 57943-14).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемой установки с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на паспорт и (или) свидетельство о поверке установки.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в методике измерений коэффициента пульсаций на установке для поверки люксметров, яркомеров, пульсметров и радиометров УЛР-1А (приложение 4 руководства по эксплуатации ЭТ 4.100.000.РЭ), свидетельство об аттестации № 94-RA.RU.311210-2019, аттестованной «ФБУ Марийский ЦСМ» (Аттестат аккредитации RA.RU.311210 от 19.02.2016 г.)

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам автоматизированным для поверки люксметров, яркомеров, пульсметров и радиометров УЛР-1А

ГОСТ 8.023-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2817 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности потока излучения, спектральной плотности энергетической освещенности, спектральной плотности силы излучения, энергетической яркости, энергетической освещенности, коэффициента пульсации, потока и силы излучения в диапазоне длин волн от 0,001 до 1,600 мкм»

ТУ 26.51.66-003-24980173-2018 Установка автоматизированная для поверки люксметров, яркомеров, пульсметров и радиометров «УЛР-1А». Технические условия

Изготовитель

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

ИНН 1215175884

Адрес: 424038, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Эшкинина, д. 25, оф. 92

Телефон: (8362) 23-24-08

E-mail: 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

Телефон (факс): (8362) 41-20-18, (8362) 41-16-94

Web-сайт: www.maricsm.ru

E-mail: 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

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.