УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» февраля 2024 г. № 377

Регистрационный № 91323-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрорадиометр Specbos 1211-UV Revision 2

Назначение средства измерений

Спектрорадиометр Specbos 1211-UV Revision 2 (далее – спектрорадиометр) предназначен для измерений спектральной плотности энергетической яркости (СПЭЯ), спектральной плотности энергетической освещенности (СПЭО), яркости, освещенности, координат цветности, коррелированной цветовой температуры и индекса цветопередачи в диапазоне длин волн от 230 до 1000 нм.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрорадиометра основан на преобразовании излучения от самосветящейся поверхности в электрический сигнал, который затем преобразуется в цифровой сигнал, поступающий на процессор компьютера, где происходит расчет значений СПЭЯ, СПЭО, яркости, освещенности, координат цветности, коррелированной цветовой температуры и индекса цветопередачи. Управление спектрорадиометром, сбор и анализ данных осуществляется с помощью программного обеспечения JETI LiVal, установленного на персональный компьютер. Подключение к компьютеру производится через порт USB (виртуальный коммуникационный порт), результаты выводятся на монитор компьютера.

Конструктивно спектрорадиометр представляет собой малогабаритный переносной блок.

Приемник излучения представляет собой ПЗС-матрицу с углом обзора в режиме спектральной яркости 1,8°, корригированную под V(λ), что позволяет проводить измерения с разрешением 2048 пикселей и спектральным разрешением 1 нм. Для ориентирования на область измерения используется лазерный целеуказатель. Измерения можно проводить как для заданной области светящейся поверхности, так и для отдельных точек.

С помощью диффузной насадки можно проводить измерения СПЭО и освещённости.

Общий вид спектрорадиометра представлен на рисунке 1.

Серийный номер 2221561 нанесён методом лазерной печати на пластиковый шильд, закреплённый на боковой поверхности корпуса спектрорадиометра. Для ограничения доступа внутрь корпуса спектрорадиометра произведено пломбирование методом нанесения пломбы, закрывающей головку винта. Схема пломбирования спектрорадиометра представлена на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на спектрорадиометр не предусмотрено.

Рисунок 1 – Общий вид спектрорадиометра Specbos 1211-UV Revision 2

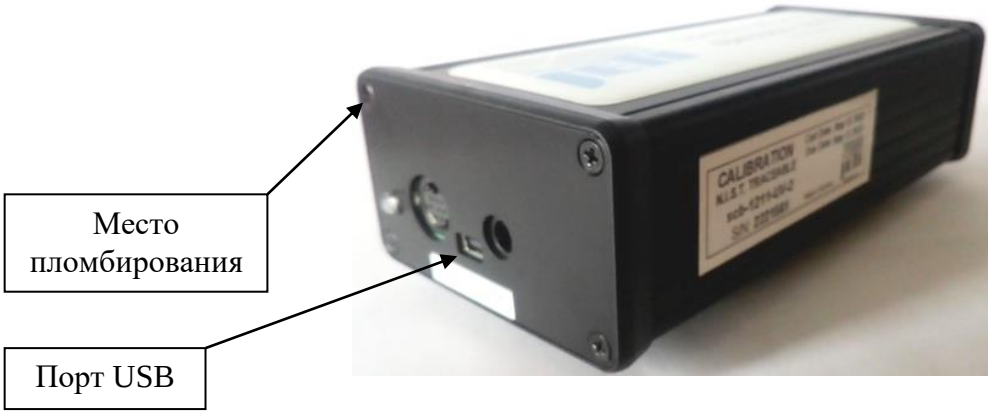

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту - ПО) «JETI LiVal» предназначено для управления работой спектрорадиометра, настройки режимов измерений, обработки и отображения результатов измерений, в том числе в табличном и графическом виде, формирования графиков и сохранения результатов измерений и вычислений.

Программное обеспечение записано в энергонезависимой памяти персонального компьютера. Несанкционированный доступ к программному обеспечению исключён наличием логина и пароля.

Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	JETI LiVal
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	7.2.0
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон измерений, нм	от 230 до 1000
Диапазон измерений спектральной плотности энергетической яркости (СПЭЯ), Вт/(ср·м^3)	от $1 \cdot 10^6$ до $3 \cdot 10^8$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений СПЭЯ, %	± 5,0
Диапазон измерений спектральной плотности энергетической освещенности СПЭО, Вт/м^3	от $1{,}5 \cdot 10^5$ до $2{,}0 \cdot 10^8$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений СПЭО, %,	± 6,5
Диапазон измерений координат цветности: x y	 от 0,0039 до 0,7347 от 0,0048 до 0,8338
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат цветности: Δx Δy	 ± 0,006 ± 0,008
Диапазон измерений коррелированной цветовой температуры, К	от 2000 до 8000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коррелированной цветовой температуры, К	± 100
Диапазон измерений общего индекса цветопередачи	от 1 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений общего индекса цветопередачи	± 1,9
Диапазон измерений яркости, кд/м^2	от 1 до 100000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений яркости, %	± 6,0
Диапазон измерений освещенности, лк	от 10 до 100000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений освещенности, %	± 3,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний яркости, км/м^2	от 0,2 до 100000
Диапазон показаний освещенности, лк	от 1 до 100000
Цветовые пространства	L_V x y; L_V T Δuv; L_V u´ v´; XYZ; RGB
Угол обзора в режиме измерения яркости	1,8°
Минимальный диаметр зоны измерения, мм	6 (30 в режиме измерения яркости)
Минимальное расстояние измерения, см	20 (100 в режиме измерения яркости)
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	 180 82 53
Масса, кг, не более	0,45
Электропитание	от USB интерфейса
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, ºС - относительная влажность, %, не более	 от +10 до +40 85

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрорадиометр	Specbos 1211-UV Revision 2, сер. № 2221561	1 шт.
Диффузная насадка	–	1 шт.
USB кабель	–	1 шт.
Тренога	–	1 шт.
USB-накопитель с ПО JETI LiVal	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в руководстве по эксплуатации «Спектрорадиометр Specbos 1211-UV Revision 2. Руководство по эксплуатации», раздел 1.4 «Устройство и работа».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 ноября 2023 г. № 2414 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений радиометрических величин некогерентного оптического излучения в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной области спектра»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 августа 2023 г. № 1556 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений координат цвета, координат цветности, коэффициента светопропускания, белизны, блеска, коррелированной цветовой температуры, индекса цветопередачи, интегральной (зональной) оптической плотности, светового коэффициента пропускания и метеорологической оптической дальности»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3460 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений».

Правообладатель

JETI Technische Instrumente GmbH, Германия
Адрес: Göschwitzer Straße 48, 07745 Jena, Germany
Телефон: +49 3641 232 92 00
Web-сайт: https://www.jeti.com
E-mail: sales@jeti.com

Изготовитель

JETI Technische Instrumente GmbH, Германия
Адрес: Göschwitzer Straße 48, 07745 Jena, Germany
Телефон: +49 3641 232 92 00
Web-сайт: https://www.jeti.com
E-mail: sales@jeti.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГБУ «ВНИИОФИ»)
ИНН 9729338933
Адрес: 119361, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-56-33
Факс: +7 (495) 437-31-47
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.