

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерительный IS-1

Назначение средства измерений

Комплекс измерительный IS-1 (далее – комплекс) предназначен для измерений силы света, светового потока, спектральной плотности энергетической освещенности (далее – СПЭО), координат цветности, коррелированной цветовой температуры, угла излучения и углов поворота источников света: ламп накаливания, разрядных и светодиодных ламп, светодиодных модулей, светодиодов и другого светотехнического оборудования (далее – ИС).

Описание средства измерений

Принцип действия комплекса основан на измерении спектральной плотности энергетической освещенности от ИС, установленного в гониометр LEDGON-100 или измерительный зонд LED-434-B, с последующим вычислением силы света, светового потока, координат цветности, коррелированной цветовой температуры и доминирующей длины волны. Угол излучения и световой поток вычисляются по результатам определения пространственного распределения силы света, основанного на измерении силы света при повороте столика гониометра, с установленным ИС, на заданный угол в двух плоскостях. Измерение координат цветности и коррелированной цветовой температуры осуществляется спектрорадиометрическим методом с использованием компактного матричного спектрометра CAS 140CT-151.

Комплекс состоит из: компактного матричного спектрометра CAS 140CT-151 (далее – спектрометр), приёмной головки с диффузором LEDGON-121, гониометра LEDGON-100 (регистрационный номер 70503-18 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений), измерительного зонда LED-434-B и персонального компьютера.

Общий вид комплекса представлен на рисунке 1.

Пломбирование комплекса не предусмотрено.

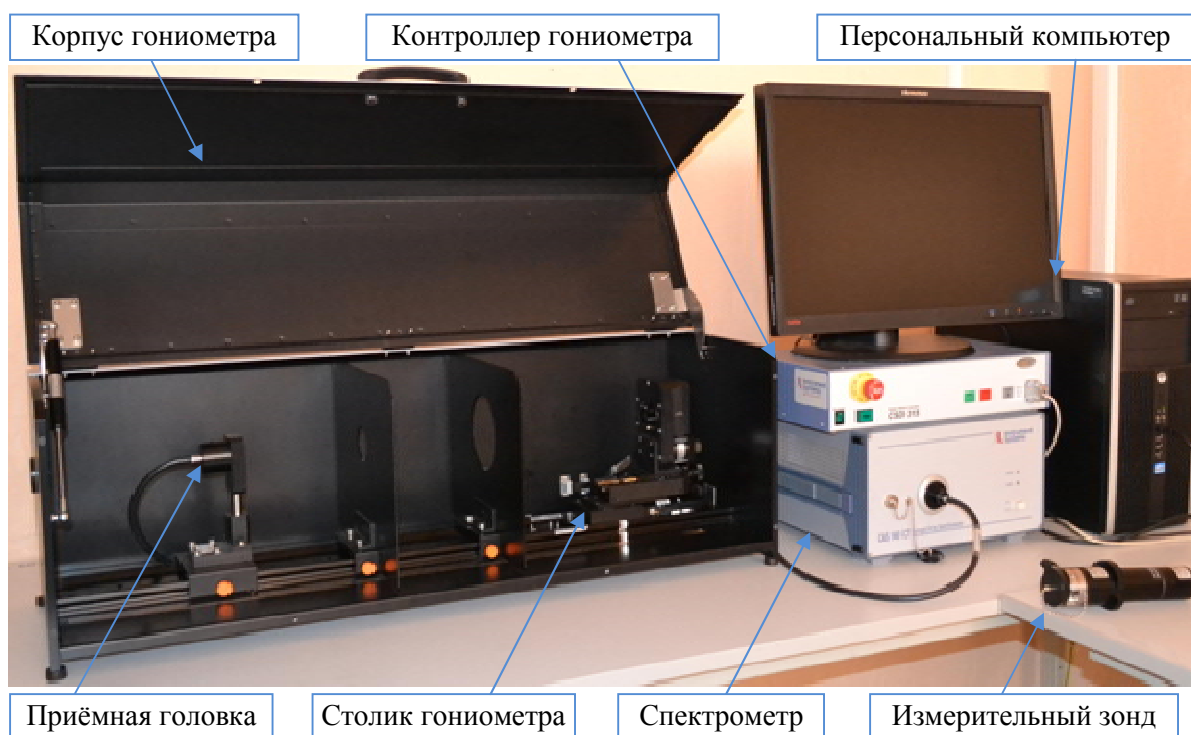


Рисунок 1 – Общий вид комплекса

Спектрометр предназначен для измерений параметров спектра ИС (СПЭО, координат цветности, коррелированной цветовой температуры) в диапазоне длин волн от 360 до 830 нм. Приёмная головка с диффузором LEDGON-121 является приёмником оптического излучения и при помощи оптического волоконного кабеля подключается к спектрометру.

Гониометр LEDGON-100 предназначен для воспроизведения и измерений углов поворота ИС в двух плоскостях. Конструктивно гониометр состоит из светонепроницаемого корпуса, столика, оптической скамьи, диафрагм и двухканального контроллера CSD 315. Принцип действия гониометра LEDGON-100 основан на угловом позиционировании столика в горизонтальной и вертикальной плоскостях с помощью двух шаговых двигателей, управляемых контроллером CSD 315. Вдоль оптической скамьи гониометра LEDGON-100 установлена линейка для измерений расстояния между ИС и приёмной головкой. Предусмотрена возможность использования различных держателей для ИС. Измерительный зонд LED-434-B предназначен для измерений средней силы света и спектральной плотности силы излучения, создаваемой ИС в пределах телесного угла 0,01 ср, на расстоянии 100 мм от детектора измерительного зонда LED-434-B.

Управление работой спектрометра, гониометра LEDGON-100 и измерительного зонда LED-434-B осуществляется с помощью программного обеспечения (далее – ПО) SpecWin Pro, установленного на персональный компьютер.

Программное обеспечение

Программное обеспечение SpecWin Pro предназначено для управления работой комплекса, настройки режимов измерений, обработки и отображения результатов измерений, в том числе в табличном и графическом виде, формирования графиков и сохранения результатов измерений и вычислений.

Идентификационные данные ПО SpecWin Pro приведены в таблице 1. Метрологические характеристики комплекса нормированы с учетом влияния ПО SpecWin Pro.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SpecWin Pro
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.5
Цифровой идентификатор ПО	–

Для защиты ПО SpecWin Pro и данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений реализован алгоритм авторизации пользователей. Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики комплекса

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений силы света, кд - при измерениях с помощью гониометра LEDGON-100 - при измерениях с помощью измерительного зонда LED-434-B	от 1 до 15000 от 1 до 300
Диапазоны показаний силы света, кд - при измерениях с помощью гониометра LEDGON-100 - при измерениях с помощью измерительного зонда LED-434-B	от 0,01 до 15000,00 от 0,001 до 300,000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы света с помощью гониометра LEDGON-100, %	±3

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы света с помощью измерительного зонда LED-434-B, %	±5
Диапазон измерений светового потока, лм	от 0,03 до 20000,00
Диапазон показаний светового потока, лм	от 0,03 до 30000,00
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений светового потока, %	±4
Диапазон измерений спектральной плотности энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 360 до 830 нм, Вт/м ³	от 10 ² до 10 ⁸
Диапазон показаний спектральной плотности энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 360 до 830 нм, Вт/м ³	от 30 до 3×10 ¹⁰
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений спектральной плотности энергетической освещенности, %	±5
Диапазон измерений координат цветности: - x - y	от 0,004 до 0,734 от 0,005 до 0,834
Диапазон показаний координат цветности: - x - y	от 0,0039 до 0,7347 от 0,0048 до 0,8338
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат цветности	±0,0015
Диапазон измерений коррелированной цветовой температуры, К	от 2000 до 8000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коррелированной цветовой температуры, К	±50
Диапазон показаний коррелированной цветовой температуры, К	от 1000 до 20000
Диапазон показаний доминирующей длины волны, нм	от 360 до 830
Диапазон измерений угла излучения, °	от 7 до 210
Границы допускаемой относительной погрешности измерений угла излучения при доверительной вероятности 0,95, %	±4
Диапазоны измерений углов поворота*: - в горизонтальной плоскости, ° - в вертикальной плоскости, °	от -110 до +110 от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов поворота*: - в горизонтальной плоскости, ° - в вертикальной плоскости, °	±0,15 ±1
Верхний предел измерений длины линейки оптической скамьи гониометра*, мм	700
Допускаемое отклонение от номинального значения длины шкалы линейки и расстояния между любым штрихом и началом или концом шкалы*, мм	±0,2
* Метрологические характеристики нормированы в описании типа гониометра LEDGON-100	

Таблица 3 – Основные технические характеристики комплекса

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: компактного матричного спектрометра CAS 140СТ-151:	
- высота	200
- ширина	420
- длина	350
измерительного зонда LED-434-B:	
- высота	60
- ширина	100
- длина	220
корпуса гониометра LEDGON-100*:	
- высота	320
- ширина	360
- длина	940
контроллера CSD 315 гониометра LEDGON-100*:	
- высота	90
- ширина	320
- длина	400
Масса, кг, не более:	
- компактного матричного спектрометра CAS 140СТ-151	10
- измерительного зонда LED-434-B	2
- корпуса гониометра LEDGON-100*	20
- контроллера CSD 315 гониометра LEDGON-100*	5
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220±22
- частота переменного тока, Гц	50±1
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +35
- относительная влажность (без конденсации влаги), %, не более	70
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107
* Технические характеристики нормированы в описании типа гониометра LEDGON-100	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс измерительный IS-1, зав. № 01/2014	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЯЮКЛ.201111.018 РЭ	1 экз.
Формуляр	ЯЮКЛ.201111.018 ФО	1 экз.
Методика поверки	МП 038.М4-18	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 038.М4-18 «ГСИ. Комплекс измерительный IS-1. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 21 мая 2018 г.

Основные средства поверки:

- вторичный эталон единиц спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения и спектральной плотности энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 0,2 до 10,0 мкм по ГОСТ 8.195-2013.

- вторичный эталон единиц силы света и освещенности непрерывного излучения по ГОСТ 8.023-2014.

- вторичный эталон единицы светового потока непрерывного излучения по ГОСТ 8.023-2014.

- вторичный эталон единиц координат цвета и координат цветности по ГОСТ 8.205-2014.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексу измерительному IS-1

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

ГОСТ 8.195-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения, спектральной плотности энергетической освещенности, силы излучения и энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 0,2 до 25,0 мкм

ГОСТ 8.205-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений координат цвета, координат цветности, показателей белизны и блеска

Техническая документация Instrument Systems GmbH, Германия

Изготовитель

Instrument Systems GmbH, Германия

Адрес: Germany, D-81673 München, Neumarkter Str. 83

Телефон: +49 (89) 45 49 43-0

Факс: +49 (89) 45 49 43-11

Web-сайт: www.instrumentsystems.com

E-mail: webinfo@instrumentsystems.com

Заявитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт полупроводниковых приборов» (АО «НИИПП»)

ИНН 7017084932

Адрес: 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 99а

Телефон: +7 (3822) 288-288

Факс: +7 (3822) 555-089

Web-сайт: www.niipp.ru

E-mail: niipp@niipp.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

Web-сайт: www.vniiofi.ru

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-2014 от 23.06.2014 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.