

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплект аппаратуры спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения и спектральной плотности энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 0,2 до 0,4 мкм стационарный

Назначение средства измерений

Комплект аппаратуры спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения, спектральной плотности энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 0,2 до 0,4 мкм стационарный (далее – комплект аппаратуры) предназначен для проверки эталонов и средств измерений спектральной плотности энергетической яркости (далее – СПЭЯ), спектральной плотности силы излучения (далее – СПСИ), спектральной плотности энергетической освещенности (далее – СПЭО) в диапазоне длин волн от 0,2 до 0,4 мкм.

Описание средства измерений

Комплект аппаратуры состоит из стационарной установки СПЭЯ, стационарной установки СПСИ, стационарной установки СПЭО.

1 Стационарная установка СПЭЯ, состоит из компаратора единицы СПЭЯ КВФШ.201219.021.01 и устройства управления, хранения и обработки измерительной информации КВФШ.201219.021.02.

1.1 Компаратор единицы СПЭЯ КВФШ.201219.021.01, включает в себя:

- диспергирующую систему на основе монохроматора МДР-41 и ламп типа ДДС-30, ДРГС-12 с диффузором и линзовым конденсором;
- фокусирующую систему СПЭЯ;
- блок контроля рассеянного излучения;
- блок контроля высших порядков дифракции;
- опорный детектор на основе ФЭУ-100.

1.2 Устройство управления, хранения и обработки измерительной информации КВФШ.201219.021.02, включает в себя:

- универсальную вычислительную машину РАМЭК.

2 Стационарная установка СПСИ, состоит из компаратора единицы СПСИ КВФШ.201219.022.01 и устройства управления, хранения и обработки измерительной информации КВФШ.201219.022.02.

2.1 Компаратор единицы СПСИ КВФШ.201219.022.01, включает в себя:

- диспергирующую систему на основе монохроматора МДР-41 и ламп типа ДДС-30, ДРГС-12, ДКсШ-125 с диффузором и линзовым конденсором;
- зеркальную фокусирующую систему СПСИ;
- блок контроля рассеянного излучения;
- блок контроля высших порядков дифракции;
- опорный детектор на основе ФЭУ-100.

2.2 Устройство управления, хранения и обработки измерительной информации КВФШ.201219.022.02, включает в себя:

- универсальную вычислительную машину РАМЭК.

3 Стационарная установка СПЭО, состоит из компаратора единицы СПЭО КВФШ.201219.023.01 и устройства управления, хранения и обработки измерительной информации КВФШ.201219.021.02.

3.1 Компаратор единицы СПЭО КВФШ.201219.023.01 включает в себя:

- диспергирующую систему на основе монохроматора МДР-41 и ламп типа ДДС-30, ДРГС-12, ДКсШ-125 с диффузором и линзовым конденсором;
- блок контроля рассеянного излучения;
- блок контроля высших порядков дифракции;
- узел линейных перемещений;
- опорный детектор на основе ФЭУ-100.

3.2 Устройство управления, хранения и обработки измерительной информации КВФШ.201219.021.02, включает в себя:

- универсальную вычислительную машину РАМЭК.

Принцип действия диспергирующей системы на базе монохроматора МДР-41, ламп ДДС-30, ДРГС-12, ДКсШ-125 и опорного детектора на базе ФЭУ-100 основан на преобразовании падающего на ФЭУ-100 потока оптического излучения в электрический сигнал, пропорциональный СПЭЯ (СПСИ, СПЭО)

Принцип действия блоков контроля рассеянного излучения и высших порядков дифракции основан на исключении влияния рассеянного излучения и высших порядков дифракции за счет использования отрезающих светофильтров.

Устройство управления, хранения и обработки измерительной информации основано на использовании универсальной вычислительной машины РАМЭК.

Общий вид компаратора единицы СПЭЯ в составе СК аппаратуры СПЭЯ, СПСИ, СПЭО представлен на рисунке 1.

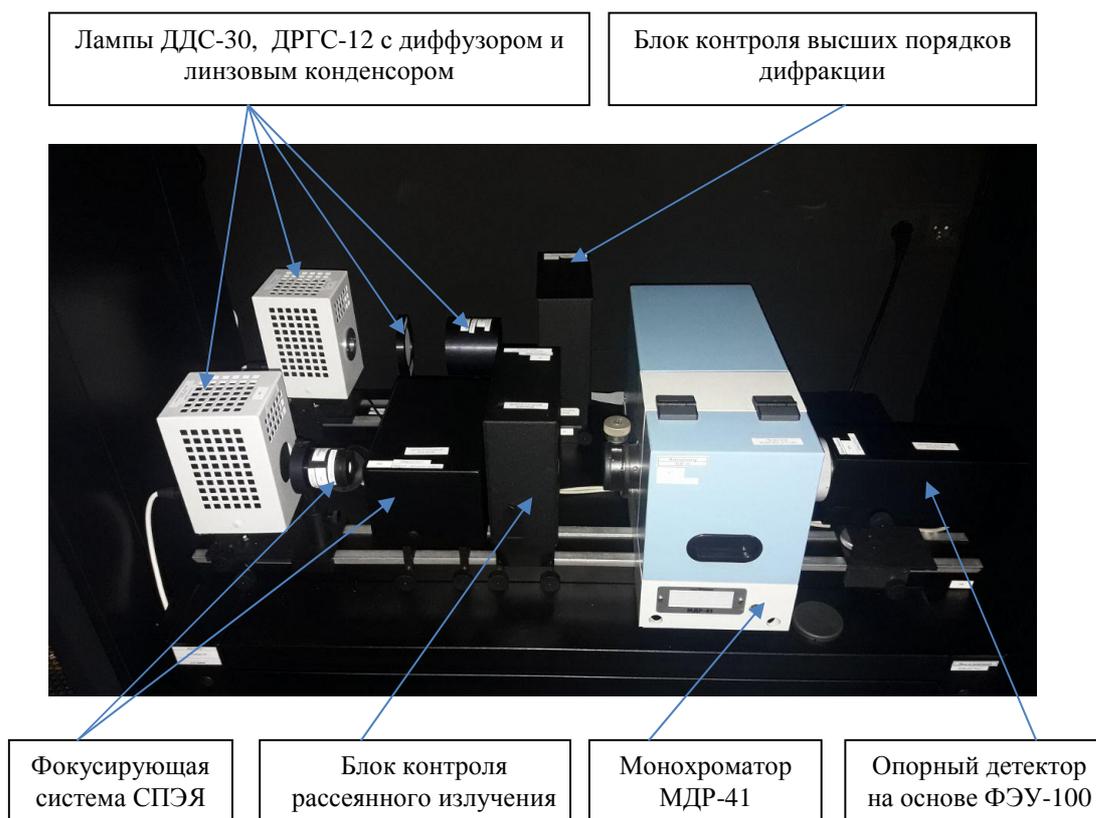


Рисунок 1 – Общий вид компаратора единицы СПЭЯ в составе СК аппаратуры СПЭЯ, СПСИ, СПЭО

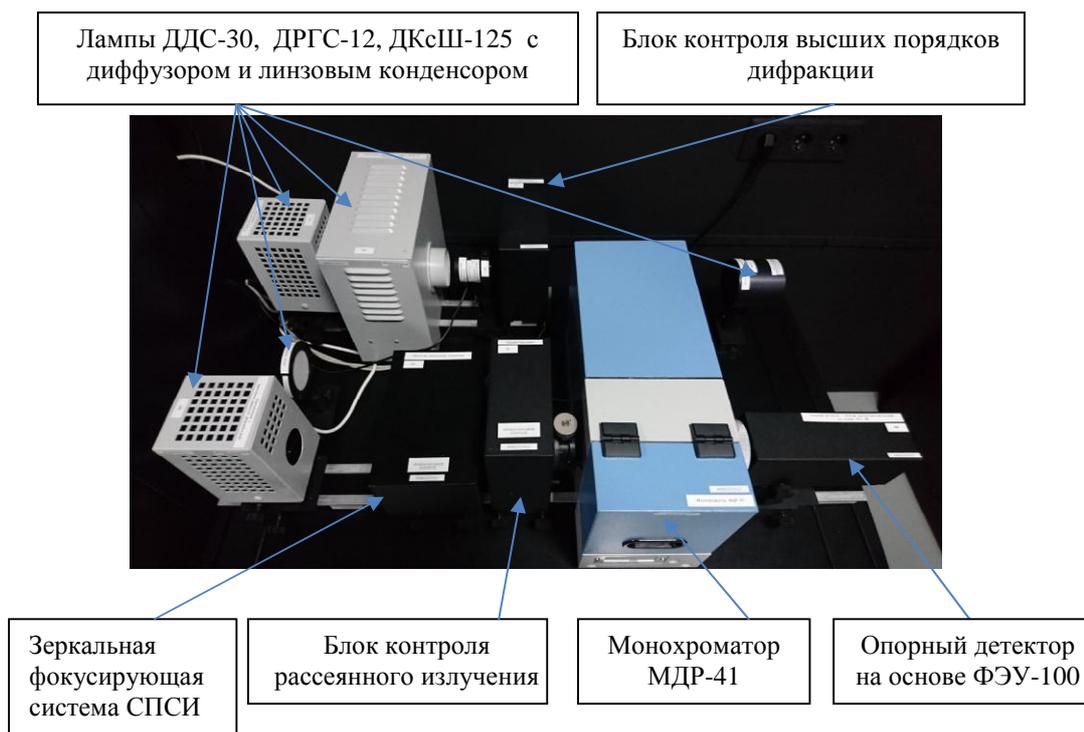


Рисунок 2 – Общий вид компаратора единицы СПСИ в составе СК аппаратуры СПЭЯ, СПСИ, СПЭО

Общий вид компаратора единицы СПЭО в составе СК аппаратуры СПЭЯ, СПСИ, СПЭО представлен на рисунке 3.

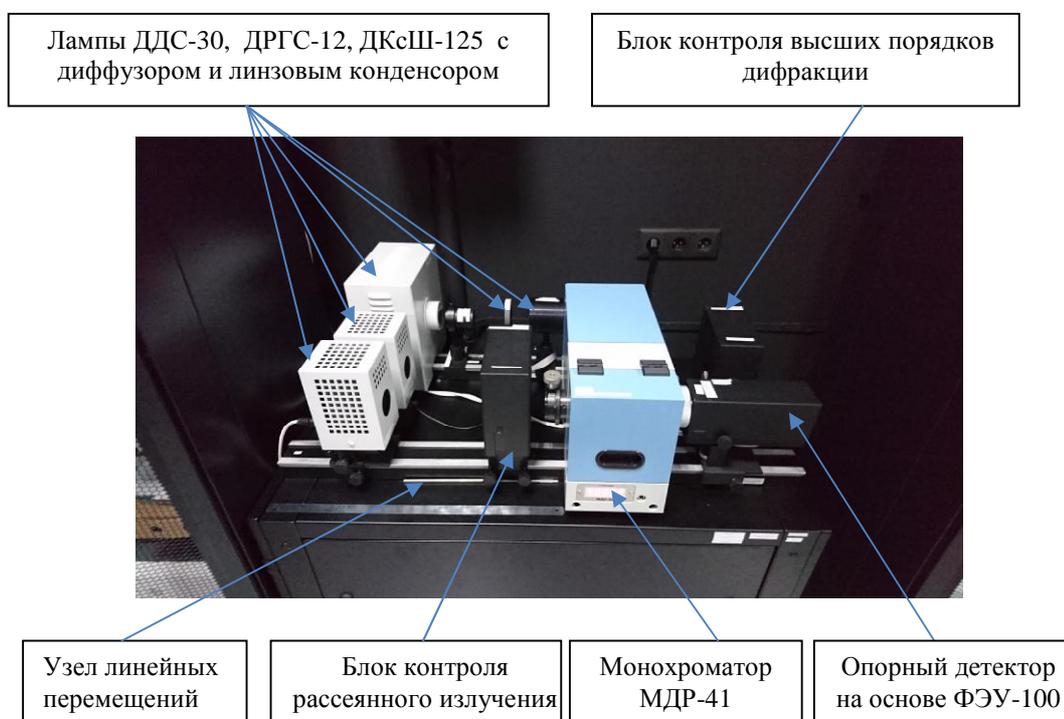


Рисунок 3 – Общий вид компаратора единицы СПЭО в составе СК аппаратуры СПЭЯ, СПСИ, СПЭО

Общий вид устройства управления, хранения и обработки измерительной информации в составе СК аппаратуры СПЭЯ, СПСИ, СПЭО со схемой пломбировки представлен на рисунке 4.

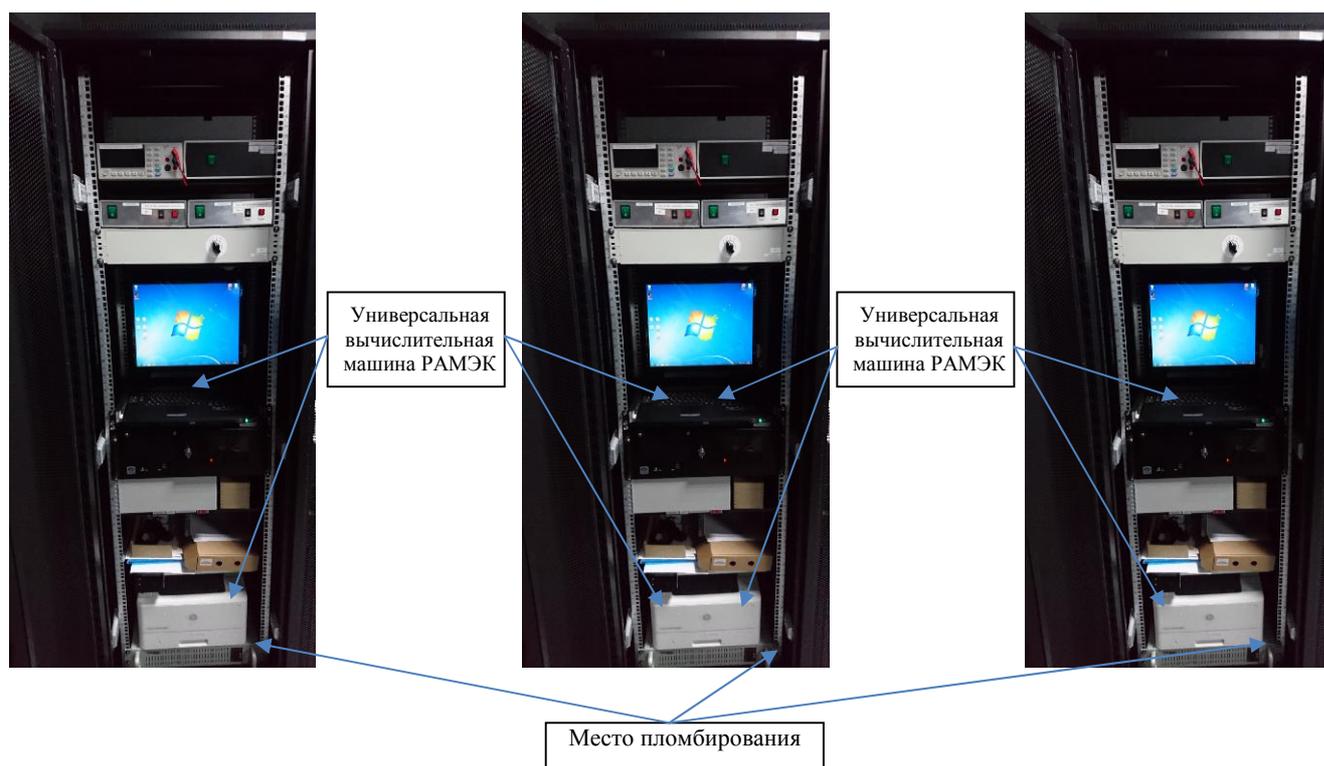


Рисунок 4 – Общий вид устройства управления, хранения и обработки измерительной информации в составе СК аппаратуры СПЭЯ, СПСИ, СПЭО со схемой пломбировки

Программное обеспечение

Управление работой СК аппаратуры СПЭЯ, СПСИ, СПЭО, обработка результатов измерений осуществляется с помощью специального программного обеспечения 643.КВФШ.00019-01 (далее по тексту – ПО). Обработка результатов измерений также осуществляется с помощью ПО, установленного на универсальную вычислительную машину РАМЭК. ПО осуществляет настройку и контроль работы СК аппаратуры СПЭЯ, СПСИ, СПЭО в процессе эксплуатации; анализирует и отображает в режиме реального времени значения спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения, спектральной плотности энергетической освещенности.

ПО позволяет сохранять на жесткий диск компьютера информацию, передаваемую СК аппаратуры СПЭЯ, СПСИ, СПЭО; обрабатывать результаты измерений.

Программное обеспечение записано в энергонезависимой памяти микропроцессора и в энергонезависимой памяти персонального компьютера. Несанкционированный доступ к программному обеспечению исключён наличием пароля. Установка обновленных версий ПО допускается только представителями предприятия – изготовителя.

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	643.КВФШ.00019-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Спектральный диапазон, мкм	от 0,2 до 0,4
Диапазон СПЭЯ, Вт/(ср·м ³)	от 10 ⁷ до 10 ¹²
Диапазон СПСИ (СПЭО), Вт/(ср·м) (Вт/м ³)	от 10 ² до 10 ⁸
Суммарное среднее квадратическое отклонение результата сличения с государственным первичным эталоном, %, не более	1,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более:	
1 Стационарная установка СПЭЯ	
1.1 Компаратор единицы СПЭЯ КВФШ.201219.021.01:	
- диспергирующая система на основе монохроматора МДР-41	
- высота	250
- ширина	250
- длина	600
и ламп типа ДДС-30, ДРГС-12 с диффузором и линзовым конденсором	
- высота	500
- ширина	600
- длина	600
- фокусирующая система СПЭЯ	
- диаметр	100
- длина	100
- блок контроля рассеянного излучения	
- высота	300
- ширина	20
- длина	200
- блок контроля высших порядков дифракции	
- высота	300
- ширина	200
- длина	20
- опорный детектор на основе ФЭУ-100	
- высота	250
- ширина	300
- длина	20
2 Стационарная установка СПСИ	
2.1 Компаратор единицы СПСИ КВФШ.201219.022.01:	
- диспергирующая система на основе монохроматора МДР-41 и	
- высота	250
- ширина	600
- длина	250
ламп типа ДДС-30, ДРГС-12, ДКсШ-125 с диффузором и линзовым конденсором	
- высота	500
- ширина	600
- длина	600
- зеркальная фокусирующая система СПСИ	
- диаметр	100
- длина	100

Наименование характеристики	Значение
- блок контроля рассеянного излучения	
- высота	300
- ширина	200
- длина	20
- блок контроля высших порядков дифракции	
- высота	300
- ширина	200
- длина	20
- опорный детектор на основе ФЭУ-100.	
- высота	250
- ширина	300
- длина	20
3 Стационарная установка СПЭО	
3.1 Компаратор единицы СПЭО КВФШ.201219.023.01:	
- диспергирующая система на основе монохроматора МДР-41 и	
- высота	250
- ширина	600
- длина	250
ламп типа ДДС-30, ДРГС-12, ДКсШ-125 с диффузором и линзовым конденсором	
- высота	500
- ширина	600
- длина	600
- блок контроля рассеянного излучения	
- высота	300
- ширина	200
- длина	20
- блок контроля высших порядков дифракции	
- высота	300
- ширина	200
- длина	20
- узел линейных перемещений	
- высота	1000
- ширина	10
- длина	1
- опорный детектор на основе ФЭУ-100	
- высота	2000
- ширина	500
- длина	500
Масса составных частей, кг, не более:	
1 Стационарная установка СПЭЯ	
1.1 Компаратор единицы СПЭЯ КВФШ.201219.021.01:	
- диспергирующая система на основе монохроматора МДР-41 и	13,3
ламп типа ДДС-30, ДРГС-12 с диффузором и линзовым конденсором;	13,9
- фокусирующая система СПЭЯ	3,6
- блок контроля рассеянного излучения	2,4
- блок контроля высших порядков дифракции	2,4
- опорный детектор на основе ФЭУ-100	3,6
1.2 Устройство управления, хранения и обработки измерительной информации КВФШ.201219.021.02	19,6
2 Стационарная установка СПСИ	

Наименование характеристики	Значение
2.1 Компаратор единицы СПСИ КВФШ.201219.022.01: - диспергирующая система на основе монохроматора МДР-41 и ламп типа ДДС-30, ДРГС-12, ДКсШ-125 с диффузором и линзовым конденсором	13,3 13,9
- зеркальная фокусирующая система СПСИ	4,2
- блок контроля рассеянного излучения	2,4
- блок контроля высших порядков дифракции	2,4
- опорный детектор на основе ФЭУ-100	3,6
2.2 Устройство управления, хранения и обработки измерительной информации КВФШ.201219.022.02	19,6
3 Стационарная установка СПЭО	
3.1 Компаратор единицы СПЭО КВФШ.201219.023.01: - диспергирующая система на основе монохроматора МДР-41 и ламп типа ДДС-30, ДРГС-12, ДКсШ-125 с диффузором и линзовым конденсором	13,3 13,9
- блок контроля рассеянного излучения	3,6
- блок контроля высших порядков дифракции	2,4
- узел линейных перемещений	2,4
- опорный детектор на основе ФЭУ-100	0,1
3.2 Устройство управления, хранения и обработки измерительной информации КВФШ.201219.023.02	19,6
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
- относительная влажность, %, не более	80
- атмосферное давление, мм рт.ст	от 720 до 760
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В	от 198 до 242
- частота переменного тока, Гц	от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более:	1 480

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1 Стационарная установка СПЭЯ	КВФШ.201219.021	1 шт.
1.1 Компаратор единицы СПЭЯ:	КВФШ.201219.021.01	1 шт.
- диспергирующая система на основе монохроматора МДР-41, ламп ДДС-30, ДРГС-12 с диффузором и линзовым конденсором	КВФШ.201219.021.01.01	1 шт.
- фокусирующая система СПЭЯ	КВФШ.201219.021.01.02	1 шт.
- блок контроля рассеянного излучения	КВФШ.201219.021.01.03	1 шт.
- блок контроля высших порядков дифракции	КВФШ.201219.021.01.04	1 шт.
- опорный детектор на основе ФЭУ-100	КВФШ.201219.021.01.05	1 шт.
1.2 Устройство управления, хранения и обработки измерительной информации: - универсальная вычислительная машина РАМЭЖ	КВФШ.201219.021.02	1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
2 Стационарная установка СПСИ	КВФШ.201219.022	1 шт.
2.1 Компаратор единицы СПСИ:	КВФШ.201219.022.01	1 шт.
- диспергирующая система на основе монохроматора МДР-41, ламп ДДС-30, ДРГС-12, ДКсШ-125 с диффузором и линзовым конденсором	КВФШ.201219.022.01.01	1 шт.
- зеркальная фокусирующая система	КВФШ.201219.022.01.02	1 шт.
- блок контроля рассеянного излучения	КВФШ.201219.022.01.03	1 шт.
- блок контроля высших порядков дифракции	КВФШ.201219.022.01.04	1 шт.
- опорный детектор на основе ФЭУ-100	КВФШ.201219.022.01.05	1 шт.
2.2 Устройство управления, хранения и обработки измерительной информации:	КВФШ.201219.022.02	1 шт.
- универсальная вычислительная машина РАМЭК		
3 Стационарная установка СПЭО	КВФШ.201219.023	1 шт.
3.1 Компаратор единицы СПЭО:	КВФШ.201219.023.01	1 шт.
- диспергирующая система на основе монохроматора МДР-41, ламп ДДС-30, ДРГС-12, ДКсШ-125 с диффузором и линзовым конденсором	КВФШ.201219.023.01.01	1 шт.
- опорный детектор на основе ФЭУ-100	КВФШ.201219.023.01.02	1 шт.
- блок контроля рассеянного излучения	КВФШ.201219.023.01.03	1 шт.
- блок контроля высших порядков дифракции	КВФШ.201219.023.01.04	1 шт.
- узел линейных перемещений	КВФШ.201219.023.01.05	1 шт.
3.2 Устройство управления, хранения и обработки измерительной информации:	КВФШ.201219.023.02	1 шт.
- цифровой прибор Актаком 4141;		
- универсальная вычислительная машина РАМЭК		
Специальное программное обеспечение	643.КВФШ.00019-01	1 шт.
Руководство по эксплуатации	КВФШ.201219.021/23РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 029.М7-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 029.М7-18 «ГСИ. Комплект аппаратуры спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения, спектральной плотности энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 0,2 до 0,4 мкм. стационарный. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 23 апреля 2018 года.

Основные средства поверки:

Государственный первичный эталон по ГОСТ 8.197-2013.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплекту аппаратуры спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения и спектральной плотности энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 0,2 до 0,4 мкм стационарный

ГОСТ 8.197-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности потока излучения, спектральной плотности энергетической освещенности, спектральной плотности силы излучения, потока и силы излучения в диапазоне длин волн 0,001-1,600 мкм

Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)
ИНН 7702038456
Адрес: 119361, Россия, г. Москва, ул. Озерная, 46
Телефон: +7 (495) 437-56-33, факс: +7 (495) 437-31-47
E-mail: vniofi@vniofi.ru
Web-сайт: www.vniofi.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)
Адрес: 119361, Россия, г. Москва, ул. Озерная, 46
Телефон: +7 (495) 437-56-33, факс: +7 (495) 437-31-47
E-mail: vniofi@vniofi.ru
Web-сайт: www.vniofi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.