

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерительный стенд для измерения параметров матрицы с межстрочным переносом с размером фоточувствительного элемента 7,4 мкм × 7,4 мкм «Фонон-3-Омега» ФРАЕ.468993.095

Назначение средства измерений

Измерительный стенд для измерения параметров матрицы с межстрочным переносом с размером фоточувствительного элемента 7,4 мкм × 7,4 мкм «Фонон-3-Омега» ФРАЕ.468993.095 (далее – измерительный стенд) предназначен для измерения и контроля характеристик крупногабаритных фоточувствительных ПЗС-матриц с зарядовой связью (далее по тексту – ФППЗ матриц) в процессе производства, а также фотоэлектрических исследований, измерений и аттестации экспериментальных и опытных образцов ФППЗ матриц.

Описание средства измерений

Принцип действия стенда основан на создании равномерной засветки поля ФППЗ матрицы не менее 11,5×11,5 мм источником излучения типа «А» в диапазоне измерения освещённости.

Измерительный стенд состоит из спектрометрического комплекса на базе монохроматора МДР-41, источника излучения на базе дейтериевой лампы с блоком питания, источника излучения на базе галогеновой лампы с блоком питания, системы контроля и персонального компьютера.

Измерительный стенд предназначен для задания электрических режимов работы ФППЗ матриц, измерения выходных сигналов, их обработки, аналого-цифрового преобразования, математической обработки и вывода.

Измерительный стенд обеспечивает:

- управление ФППЗ матрицей в соответствии с расписанием выводов матрицы;
- измерение среднего значения напряжения темнового фотосигнала и среднеквадратической неравномерности темнового сигнала ФППЗ матрицы;
- измерение динамического диапазона ФППЗ матрицы;
- измерение напряжения насыщения ФППЗ матрицы;
- измерение пороговой освещённости ФППЗ матрицы;
- измерение относительной среднеквадратической неравномерности чувствительности ФППЗ матрицы;
- измерение увеличения диаметров светлых зон на изображениях при обеспечении кратности пересветки в 130 раз;
- измерение спектральной монохроматической характеристики ФППЗ матрицы с помощью монохроматора в спектральном диапазоне длин волн от 0,4 до 1,0 мкм, а также других параметров в соответствии с эксплуатационной документацией;
- отображение на мониторе информации о режимах работы измерительного стенда, параметров сигналов управления, результатов измерения параметров ФППЗ матрицы в виде паспорта прибора;
- распечатку сформированного паспорта прибора.

Общий вид измерительного стенда представлен на рисунке 1.

Пломбирование измерительного стенда не предусмотрено.



Место нанесения
маркировки

Рисунок 1 – Общий вид измерительного стенда для измерения параметров матрицы с межстрочным переносом с размером фоточувствительного элемента $7,4 \text{ мкм} \times 7,4 \text{ мкм}$ «Фонон-3-Омега» ФРАЕ.468993.095

Программное обеспечение

Программное обеспечение «FONON_3_OMEGA.exe» предназначено для управления работой и расчета характеристик.

ПО реализует следующие основные функции:

- формирование режимов работы матрицы по управляющим сигналам;
- формирование последовательности управляющих сигналов в ходе решения задач применения;
- управление работой измерительного стенда по соответствующим командам, прием от ФППЗ матрицы выходных сигналов и их отображение на экране монитора;
- измерение и расчет параметров контролируемой ФППЗ матрицы;
- формирование паспорта прибора (ФППЗ) и его вывод на печать.

Для защиты ПО «FONON_3_OMEGA.exe» и данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений реализован алгоритм авторизации пользователей. Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО «FONON_3_OMEGA.exe» приведены в таблице 1. Метрологические характеристики измерительного стенда нормированы с учетом влияния ПО «FONON_3_OMEGA.exe».

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО ФРАЕ.00186-01	«FONON_3_OMEGA.exe»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение коррелированной цветовой температуры источника излучения, К	2856 ± 100
Диапазон измерений освещенности, лк	от 1,0 до 5000,0
Диапазон измерений относительной спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 0,4 до 1,0 мкм, отн. ед.	от 0,1 до 1,0

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коррелированной цветовой температуры источника излучения, К	± 50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений освещенности, %	± 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений относительной спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 0,4 до 1,0 мкм, %	± 4

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний освещенности, лк	от 0,01 до 5000
Неравномерность засветки на выходном окне оптической сферы, не более, %	2
Спектральный диапазон, мкм	от 0,4 до 1,0
Спектральное отклонение по шкале длин волн, нм	0,5
Диапазон измерения напряжения, В (0,001 с учетом усиления)	от 0,001 до 3
Частота фаз тактового сигнала, МГц	25
Размер поля засветки ФППЗ, мм, не менее	11,5×11,5
Габаритные размеры, мм, не более:	3000×758×414
Масса, кг, не более	110
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, мм рт.ст.	от +15 до +25 80 от 630 до 800

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измерительный стенд для измерения параметров матрицы с межстрочным переносом с размером фоточувствительного элемента 7,4 мкм × 7,4 мкм «Фонон-3-Омега» ФРАЕ.468993.095 в составе:	зав. № 001	1 шт.
1 Комплект оборудования «National Instruments» (NI), в составе:	-	1 шт.
- промышленный встраиваемый контроллер на базе процессора Intel Core i7-5700EQ	NI PXIe-8840	1 шт.
- встраиваемый модуль обработки цифровых последовательностей (рег. № 71361-18)	NI PXIe-6570	1 шт.
- двухканальный программируемый источник питания, 60В, 1А с блоком питания на 48 В АНМ250PS48 (рег. №56624-14)	NI PXIe 4112	2 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
- программируемый источник-измеритель постоянного тока с блоком питания на 12 В AEL80US12 (рег. № 44246-10)	NI PXIe-4110	2 шт.
- модуль вывода аналоговых сигналов с драйвером NI-DAO	NI PXIe-6704	1 шт.
- двухканальный осциллограф (рег. № 58297-14)	NI PXIe-5122	1 шт.
- комплект кабелей	-	1 шт.
- шасси	NI PXIe-1078	1 шт.
Модуль задания оптического режима ФППЗ	ФРАЕ.441467.018	1 шт.
Модуль контролируемого прибора ФППЗ	ФРАЕ.468157.093	1 шт.
Модуль питания и управления (МПУ1)	ФРАЕ.468369.002	1 шт.
Модуль питания и управления (МПУ2)	ФРАЕ.468369.003	1 шт.
Рельсы (Оптическая скамья)	-	2 шт.
Спектрометрический комплекс на базе монохроматора МДР-41	-	1 шт.
Устройство печати	Xerox Phaser 3020	1 шт.
Устройство отображения информации ФППЗ	Монитор 23" Dell E2318H	1 шт.
Клавиатура	A4 Tech KV-300H	1 шт.
Мышь проводная	A4 Tech OP-720 USB	1 шт.
Тест-объект «Мира 7.4»	ФРАЕ.203551.001	1 шт.
Тест-объект «Мира 11.5»	ФРАЕ.203551.001-01	1 шт.
Адаптер	ФРАЕ.203123.002	1 шт.
Переходник 1	ФРАЕ.713342.007	1 шт.
Переходник 2	ФРАЕ.203127.002	1 шт.
Переходник 3	ФРАЕ.203127.001	1 шт.
Переходник 4	ФРАЕ.203123.003	1 шт.
Комплект кабелей	ФРАЕ.465961.020	1 шт.
Кабель сигнальный (вспомогательный)	ФРАЕ.685661.178	2 шт.
Источник бесперебойного питания	-	1 шт.
Комплект инструментов и принадлежностей	ФРАЕ.468934.004	1 шт.
Комплект ЗИП одиночный	ФРАЕ.467963.022	1 шт.
Методика контроля параметров матричных ФППЗ на измерительном стенде «Фонон-3-Омега»	ФРАЕ.468993.095Д1	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ФРАЕ.468993.095РЭ	1 экз.
Паспорт	ФРАЕ.468993.095ПС	1 экз.
Программное обеспечение измерительного стенда. Руководство оператора	ФРАЕ.00186-01 34 01	1 экз.
Методика поверки	МП 082.М4-18	1 экз.
Примечание - Программное обеспечение ФРАЕ.00186-01 установлено на оборудовании стенда.		

Поверка

осуществляется по документу МП 082.М4-18 «ГСИ. Измерительный стенд для измерения параметров матрицы с межстрочным переносом с размером фоточувствительного элемента 7,4 мкм × 7,4 мкм «Фонон-3-Омега» ФРАЕ.468993.095. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 29 октября 2018 г.

Основные средства поверки:

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

Государственный вторичный эталон единиц координат цветности, коррелированной цветовой температуры, общего индекса цветопередачи самосветящихся объектов по ГПС «Государственная поверочная схема для средств измерений координат цвета и координат цветности, белизны, блеска (Утверждена Приказом Росстандарта от 27 ноября 2018 г. № 2516).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к измерительному стенду для измерения параметров матрицы с межстрочным переносом с размером фоточувствительного элемента 7,4 мкм × 7,4 мкм «Фонон-3-Омега» (ФРАЕ.468993.095)

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

Государственная поверочная схема «Государственная поверочная схема для средств измерений координат цвета и координат цветности, белизны, блеска» (Приказ Росстандарта от 27 ноября 2018 г. № 2516)

Изготовитель

Акционерное общество «Особое конструкторско - технологическое бюро «Омега»
(АО ОКТБ «ОМЕГА»)

ИНН 5321181848

Адрес: 173003, г. Великий Новгород, ул. С. Устинова, д. 1

Телефон: +7 (8162) 62-64-02

Факс: +7 (8162) 62-67-85

Web-сайт: www.oktb-omega.ru

E-mail: omega@oktb-omega.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированная система контроля и диагностирования «ИБИС» (ООО «АСКД «ИБИС»)

ИНН 5029226507

Адрес: 141018, Московская обл., г. Мытищи, ул. Летная, стр. 19, помещ. 414, каб. 414.1

Телефон: +7 (965) 308-45-45, +7 (903) 227-17-51

E-mail: ackd-ibis@yandex.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.