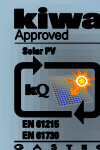


# ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЛНЕЧНЫХ МОДУЛЕЙ СЕРИИ RZMP

Высокое качество по доступной цене



# ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛИНИЯ

- В 2008 году на предприятии установлена автоматизированная линия по производству солнечных модулей с годовым объемом выпуска около 60 тыс. солнечных модулей в год (производитель компания Spire Corporation (США))
- Компания Spire Corporation начала работу по изготовлению оборудования для производства фотозлектричества с 1970-х годов и сегодня является мировым лидером продаж.
- Компания поставила оборудование для производства и тестирования солнечных модулей более чем на 144 предприятия в 42 страны мира.
- Компания Spire Corporation поставляет линии для производства солнечных модулей «под ключ»
- В линии реализован процесс герметизации солнечных модулей с использованием ламинирования этиленвинилацетатной пленкой.



# ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- SPI CELL SORTER – Тестирование и сортировка солнечных элементов (ФЭП)
- SPI ASSEMBLER 6000 – Пайка солнечных элементов в цепь
- Lay Up option for the Assembler 6000 – Сборка блока
- SPI-LAMINATOR 1834N – Ламинирование модуля
- Junction Box Station – Монтаж соединительной коробки
- SPI FRAME PRESS – Обрамление модуля
- Hi Pot Testing Station – Измерение сопротивления изоляции
- SPI-SUN SIMULATOR 4600SLP – Измерение электрических параметров



SPI CELL SORTER



SPI-ASSEMBLER 6000



Lay Up option



SPI LAMINATOR 1834N



SPI FRAME PRESS



SPI-SUN SIMULATOR 4600SLP

# СХЕМА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

Сортировка фотозлектрических преобразователѐй (ФЭП)



Пайка фотозлектрических преобразователѐй в секции и сборка секций в бблоки



Ламинирование с защитными покрытиями



Обрамление и монтаж соединительной коробки



Тестирование

Измерение электр. Характеристик; Измерение сопротивления изоляции

# СОРТИРОВКА ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ (ФЭП)

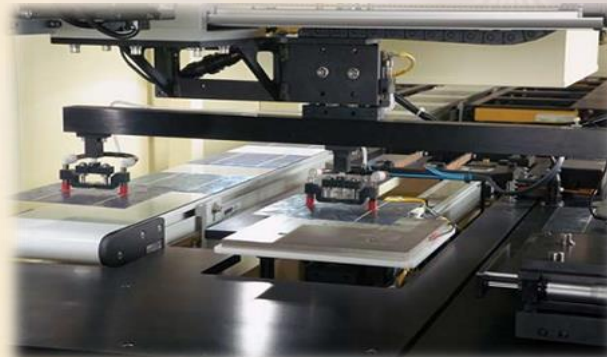
На данном этапе измеряют электрические параметры ФЭП

Характеристики процесса:

- Процесс полностью автоматизирован
- Контроль параметров осуществляется при воздействии световой вспышки ксеноновой лампы высокой мощности
- Проверка до 1200 ФЭП (156x156) в час
- Сортировка ФЭП происходит автоматически с учетом параметров, полученных при измерении. Это дает возможность использовать в модулях ФЭП с близкими параметрами
- Контроль ФЭП на наличие повреждений

Преимущества:

- Возможно измерять ФЭП размером до 210x210мм, разной формы
- Снижение риска повреждения ФЭП во время проверки
- Процесс проверки контролируется компьютерной программой



Сортировка фотоэлектрических преобразователей (ФЭП)



Пайка фотоэлектрических преобразователей в секции и сборка секций в блоки



Ламинирование с защитными покрытиями



Обрамление и монтаж соединительной коробки



Тестирование

Измерение электр. характеристик  
Измерение сопротивления изоляции

# ПАЙКА ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В СЕКЦИИ И СБОРКА СЕКЦИЙ В БЛОКИ

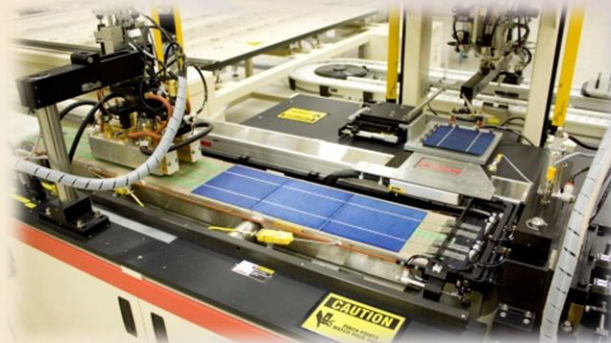
Данный процесс предназначен для пайки ФЭП в секции и укладки готовых секций на стекло

Характеристики процесса:

- Процесс полностью автоматизирован
- Наиболее надежный способ инфракрасный пайки
- Автоматическое выравнивание блока секции при укладке на стекло
- Проверка спаянных секций на наличие дефектов, что исключает возможность появления брака

Преимущества:

- Параметры подачи, пайки и укладки ФЭП задаются компьютерной программой
- Минимальное воздействие высокой температуры на ФЭП в процессе пайки



Сортировка фотозлектрических преобразователей (ФЭП)



Пайка фотозлектрических преобразователей в секции и сборка секций в блоки



Ламинирование с защитными покрытиями



Обрамление и монтаж соединительной коробки



Тестирование

Измерение электр. характеристик  
Измерение сопротивления изоляции

# ЛАМИНИРОВАНИЕ С ЗАЩИТНЫМИ ПОКРЫТИЯМИ

На данном этапе происходит ламинирование модуля со спаянными секциями ФЭП в блоки с использованием этиленвинилацетатной пленки и защитного покрытия

Характеристики процесса:

- Ламинатор оснащен двумя автоматическими конвейерами для подачи и выгрузки модулей
- Площадь ламинирования 3450x1900 мм
- Компьютерное управление позволяет контролировать уровень температуры, давления и вакуума на оборудовании
- Возможность ламинирования модулей размером до 3400x1800 мм

Преимущества:

- Высокая скорость ламинирования
- Возможность регулирования условий процесса ламинирования для разных модификаций модулей и используемых в них материалов



Сортировка фотозлектрических преобразователей (ФЭП)



Пайка фотозлектрических преобразователей в секции и сборка секций в блоки



Ламинирование с защитными покрытиями



Обрамление и монтаж соединительной коробки



Тестирование

Измерение электр. характеристик  
Измерение сопротивления изоляции

# ОБРАМЛЕНИЕ И МОНТАЖ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ КОРОБКИ

В ходе процесса осуществляется герметизация краев модуля с помощью герметизирующей ленты и его обрамление

- На каждый край модуля наносят герметизирующую ленту
- Рама устанавливается путем запрессовки профиля рамы по краям модуля
- Запрессовка профиля рамы на модуле осуществляется при
- подаче сжатого воздуха к прижимным балкам рамы на оборудовании
- Надежная герметизация краев модуля

Монтаж соединительной коробки осуществляется с помощью клея-герметика.

Герметик обеспечивает надежное соединение коробки с поверхностью модуля



Сортировка фотозлектрических преобразователей (ФЭП)



Пайка фотозлектрических преобразователей в секции и сборка секций в блоки



Ламинирование с защитными покрытиями



Обрамление и монтаж соединительной коробки



Тестирование

Измерение электр. характеристик  
Измерение сопротивления изоляции



# ТЕСТИРОВАНИЕ

На данном этапе осуществляется измерение электрических параметров модулей и проверка сопротивления изоляции готовых модулей высоким напряжением

Проверка сопротивления изоляции обеспечивает безопасность работы солнечного модуля

Измерение электрических параметров модуля осуществляется при воздействии на модуль световой вспышки, имитирующей излучение солнечного света

- Измеряется широкий спектр параметров
- Нужная мощность излучения достигается благодаря применению на оборудовании ксеноновых ламп, чье излучение близко по характеристикам к солнечному
- Использование эталонных образцов модулей, прошедших испытания в Fraunhofer Institute обеспечивает точность измерений



Сортировка фотозлектрических преобразователей (ФЭП)



Пайка фотозлектрических преобразователей в секции и сборка секций в блоки



Ламинирование с защитными покрытиями



Обрамление и монтаж соединительной коробки



Тестирование

Измерение электр. характеристик  
Измерение сопротивления изоляции

# СЕРТИФИКАТЫ КАЧЕСТВА

## СЕРТИФИКАТ



**соответствия системы менеджмента требованиям стандарта ISO 9001:2008**

В соответствии с правилами сертификации подтверждено выполнение требований стандарта в организации



**Акционерное общество  
"Рязанский завод  
металлокерамических приборов"  
390027, г. Рязань, ул. Новая, д. 51 "в", Россия**

в области:

**Проектирование, разработка и производство магнитоуправляемых герметизированных контактов и изделий на их основе, солнечных модулей**

Регистрационный номер сертификата: TIC 15 100 21437      Действителен до: 2018-09-14  
 Действителен с: 2015-10-17

Отчет по аудиту №: 3330 2067 P0      Первичная сертификация: 2002

Сертификация проведена в соответствии с процедурой аудиторирования и сертификации TIC и предусматривает проведение регулярных наблюдательных аудитов.

  
 Орган по сертификации систем и персонала  
 TÜV Thüringen e.V.



Йена, 2015-09-01

  
На официальном сертификате  
подписана.




  
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-24116 65 01

Содержание сертификата можно найти, проведя на Интернет-странице [www.tuv-thueringen.de](http://www.tuv-thueringen.de)  
 Zertifikatspasswörter: TIC/Thüringen e.V. • Email: Russia-Rip@t.tuv-thueringen.de • ☎ +49 3541 396740 • ✉ zertifikat@tuv-thueringen.de

## СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



### СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.МЕ68.Н01682  
 Срок действия с 31.07.2012 по 30.07.2015  
 № 0820212

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** рег. № РОСС RU.0001.11МЕ68.  
 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АЛЕКСАНДРОВСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР" (ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЯ),  
 ул. Гагарина, д. 2, г. Александров Владимирской обл., Российская Федерация, 601655, тел.: (49244) 6-74-44;  
 (49244)9-82-38, факс: (49244) 6-74-44; <http://www.me68.ru>, E-mail: me68@mail.ru.

**ПРОДУКЦИЯ** Солнечные модули, типы: RZMP-220-T, RZMP-130-T.  
 ЯВАФ.560141.004 ТУ.  
 Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП):  
34 8726

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
 ГОСТ 12.2.007.0-75, ЯВАФ.560141.004 ТУ п. 1.5.3

код ТН ВЭД России:


**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** ОАО "Рязанский завод металлокерамических приборов". ИНН: 6230006400.  
 Адрес: ул. Новая, д. 51 "в", г. Рязань, 390027.


**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** ОАО "Рязанский завод металлокерамических приборов".  
 ОКПО: 07616997, ИНН: 6230006400.  
 Адрес: ул. Новая, д. 51 "в", г. Рязань, 390027. Телефон (4912) 249-715, факс (4912) 240-336.

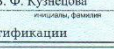
**НА ОСНОВАНИИ** протокола сертификационных испытаний № 125-12 от 30.07.2012г. Общества с ограниченной ответственностью "АЛЕКСАНДРОВСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР" (ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И БЫТОВЫХ ЭЛЕКТРОПРИБОРОВ), рег. № РОСС RU.0001.21МО57 от 05.03.2011г., адрес: 601655, г. Александров Владимирской обл., ул. Гагарина, д. 2

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Место нанесения знака соответствия: на изделии, на таре (упаковке), в сопроводительной документации знаком соответствия по "Положению о знаке системы сертификации ГОСТ Р при добровольной сертификации продукции (работ, услуг)".

Схема сертификации: 3.

  
 Руководитель органа  
 Эксперт

  
 Ю. И. Кожвинков  
 Руководитель филиала, филиал

  
 В. Ф. Кузнецова  
 Руководитель филиала, филиал

Сертификат не применяется при обязательной сертификации



Partner for progress

Number	KIP-054676/02	Replaces	27-01-2010
Issued	09-02-2010	Scope	PV Certification
Report number	090700058 A	Contract number	KIP PV 020
		Page	1 of 2

### Product Certificate Photovoltaic (PV) Panels

In compliance to the Kiwa Gasteec Guideline DT Ki – 0409 "Photovoltaic (PV) panels" the products:

**Manufactured by:** JSC – "Ryazan Metal Ceramics Instrumentation Plant (RMCIPI)"  
 390027, Novaya St. 51 "V", Ryazan, Russia  
 RZMP-XXX-T from 200 to 240 with 5W steps  
 (XXX suffix indicates rated power)

**Models:**

as listed in this certificate and marked with the below given Kiwa mark for Photovoltaic (PV) Panels, in according to the chapter "Marking" of the Kiwa Gasteec guideline, can be considered complying to the Kiwa Gasteec Guideline DT Ki – 0409 "Photovoltaic (PV) Panels" based upon the following aspects:

Laboratory Testing of the panels, which are performed by an accredited laboratory in accordance to EN ISO/IEC 17025: 2005, using the following standards:

- IEC 61215:2005  
EN 61215:2005  
Crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval
- IEC 61730-2:2004  
EN 61730-2:2007  
Photovoltaic (PV) module safety classification - Requirements for testing

Periodic Inspection of the Factory site(s), according to DT Ki – 0409, which includes:

- inspection of the manufacturing quality control and production procedures;
- inspection of the produced panels and confirmation that these are identical to the tested panels;
- periodic verification and cross-check of the manufacturer test facilities of the output power for each production sample.

This certificate is issued in accordance with the Kiwa- regulations for Product Certification. Publication of the certificate is allowed.

Kiwa Gasteec

  
 Ing. R. Karel  
 Director Product Certification



**Kiwa Italia S.p.a.**  
 Sede Legale  
 Via Angelo Maj, 12  
 20135 Milano  
 Sede Amministrativa e operativa:  
 Via Treviso, 32/04  
 31020 San Vendemiano (TV)  
 www.kiwa.com

**GASTECC**

Сертификат менеджмента качества  
 Производства ISO 9001:2008

Сертификат на модули  
 ГОСТ 12.2.007-75  
 ЯВАФ.560141.004 ТУ

Сертификат на модуль RZMP-220-T  
 IEC 61215:2005/EN 61215:2005  
 IEC 61730-2:2004/EN 61730-2:2007