



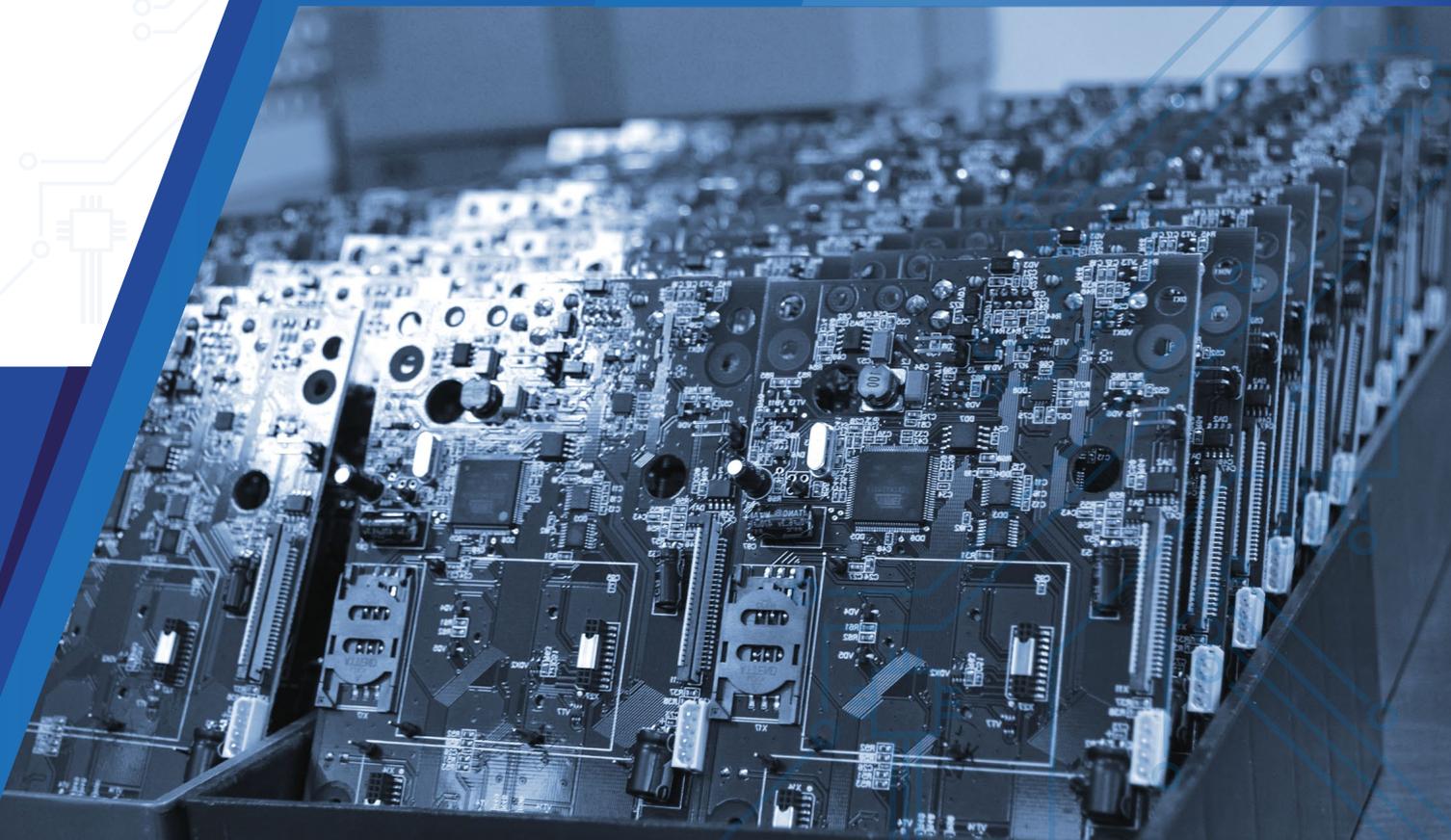
**SEA**

ИННОВАЦИИ И  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ

[www.sea.com.ua](http://www.sea.com.ua)



# *КОНТРАКТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО*





# Компания СЭА — контрактный производитель электроники

Предоставляя полный комплекс услуг от разработки печатных плат и ручного или автоматического монтажа на них компонентов до изготовления готовых изделий, мы даем возможность нашим клиентам сосредоточить свои усилия на создании новых продуктов и сбыте готовой продукции. Компания СЭА имеет возможность производить как единичные образцы и установочные партии изделий, так и крупные серии печатных плат и электронных модулей (до 100 тыс. шт. в месяц). Созданием собственного современного контрактного производства мы вносим свой вклад в совершенствование технологии изготовления электронного оборудования в Украине и способствуем ускоренному интеллектуальному и экономическому развитию нашей страны.



*Система менеджмента качества предприятия  
сертифицирована на соответствие требованиям  
международного стандарта ISO 9001:2015*

# Основными преимуществами работы с нами являются:



Невысокая стоимость производства серийных партий.



Изготовление опытных и мелкосерийных изделий.



Сжатые сроки выполнения заказов. Наличие собственного производства и склада электронных компонентов позволяет нам оперативно изготавливать опытные партии изделий и минимизировать время выхода нового изделия на рынок.



Поставка комплектующих и расходных материалов не только для серийного производства, но и для опытных изделий.



Подготовка производства, в том числе проектирование и изготовление печатных плат.



Корректировка конструкторской и технологической документации по результатам испытаний опытных партий.



Автоматизированная система управления поставками, производством и складом гарантирует точное выполнение контрактных поставок.



Свободный доступ заказчика на наше производство для оперативного решения производственных вопросов.



Гарантия качества изготавливаемой продукции.



Технический контроль готовых изделий, который включает в себя обязательный стопроцентный оптический контроль качества паяных соединений, а также работоспособность изделий, которую мы можем проверять на предоставленном заказчиком оборудовании.

# Оборудование для SMD монтажа компонентов

Современное высокопроизводительное оборудование позволяет осуществлять SMD монтаж печатных плат любой степени сложности в минимальные сроки.



Установщик  
Samsung SM-321  
(Южная Корея)



Автомат трафаретной печати  
DEC Horizon 03i  
(Англия)



7-ми зонная печь  
конвекционного оплавления  
BTU Pyramax 98A  
(США)



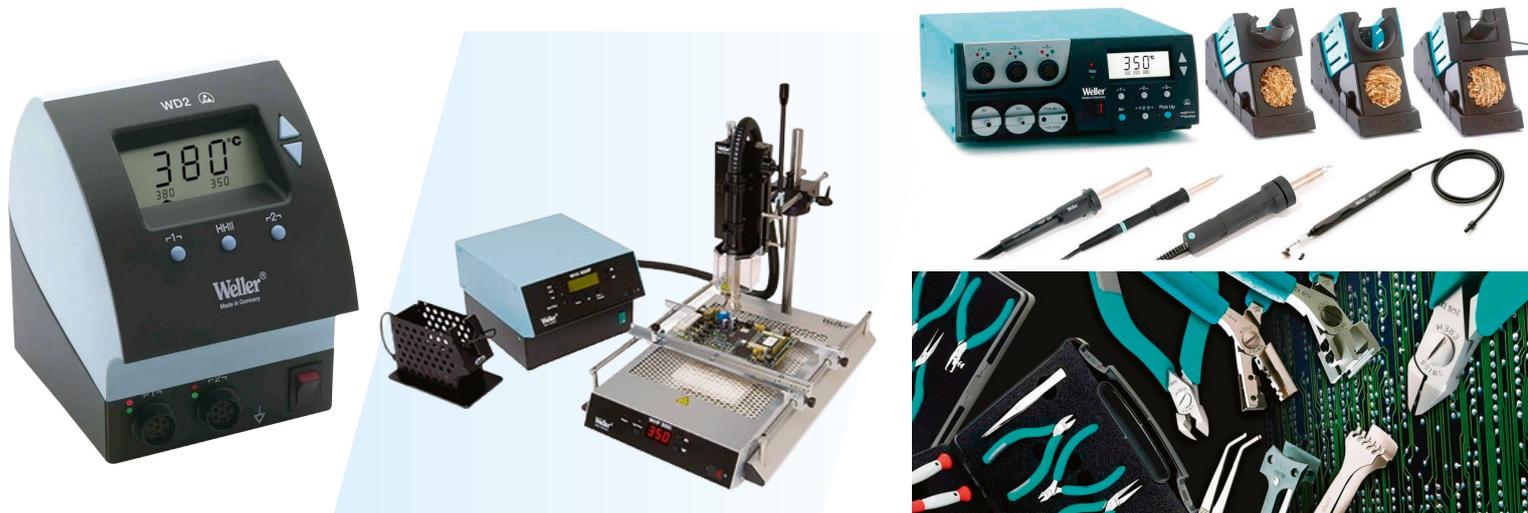
Конвейерное  
оборудование  
NUTEK  
(Сингапур)

## Технологические возможности автоматической SMD линии

- Размер платы: до 400 × 460 мм.
- Производительность линии: до 21000 компонентов в час.
- Количество позиций под питатели для ленты 8 мм: 120.
- Диапазон устанавливаемых компонентов: чипы от 0201, микросхемы до 42 × 42 мм (в том числе и BGA корпуса), min шаг выводов 0.3 мм, max высота компонентов 15 мм, точность установки: чипы ±50 мкм, QFP ±30 мкм.

# Оборудование для ручного монтажа компонентов

Пайка выводных компонентов осуществляется с помощью паяльных станций производства Weller. Для монтажа используется ручной инструмент производства Erem и Piergiacomini.



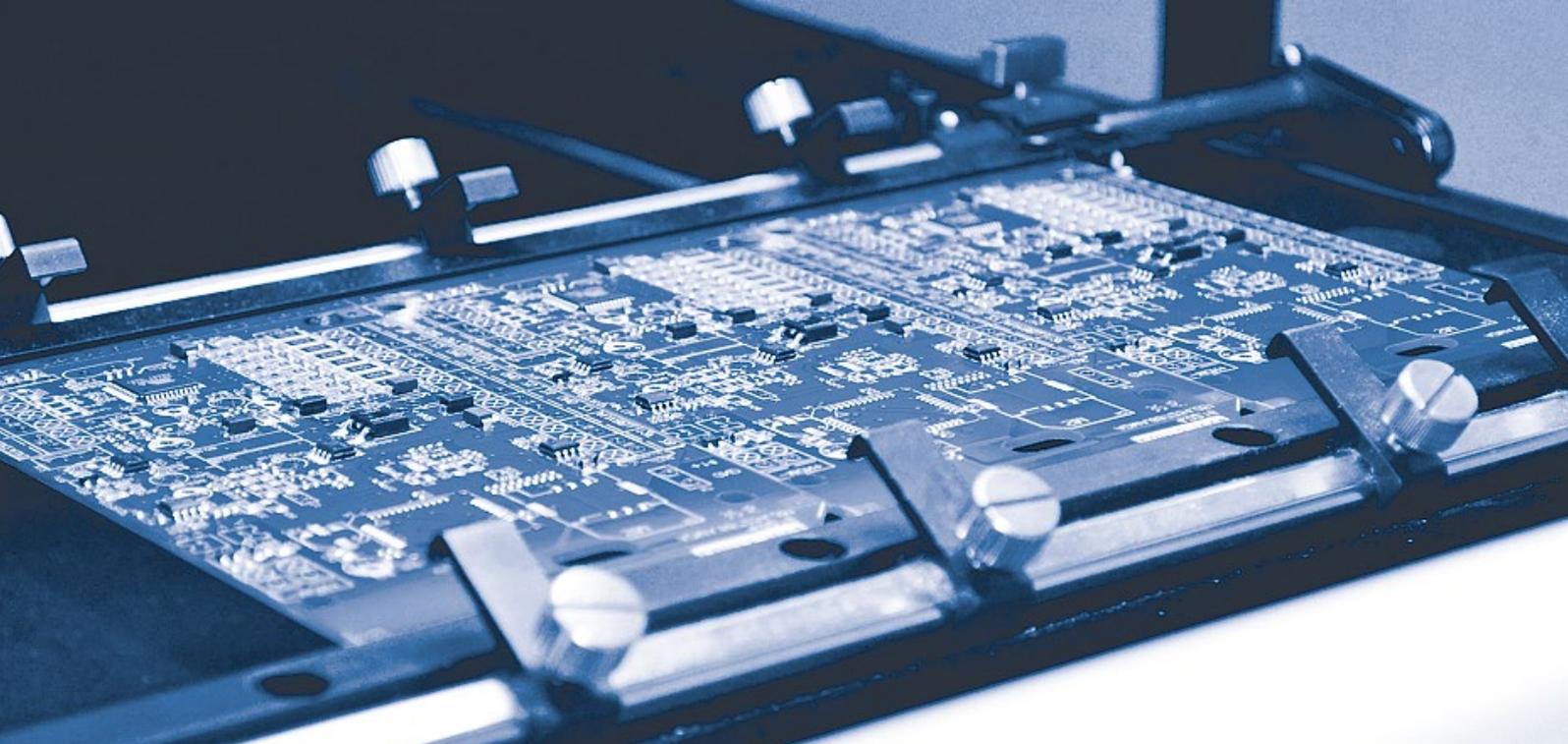
# Оборудование для ремонта изделий и проверки качества паяльных соединений

Ремонтно-восстановительные работы осуществляются с помощью оборудования Weller, обеспечивающего высококачественный монтаж / демонтаж любых электронных компонентов (включая BGA корпуса) и ремонт электронных модулей. Проверка качества паяльных соединений электронных модулей осуществляется с помощью инструментального микроскопа.



## Требования к размещению заказа по монтажу компонентов на печатной плате

- Конструкторская документация (спецификация и сборочный чертеж) с указанием требований к монтажу.
- Печатная плата, PCB-файл или GERBER-файл для изготовления трафарета.
- Комплектующие изделия в заводских упаковках. При необходимости компания СЭА может оказать помощь в комплектовании изделий заказчика, изготовлении и разводке печатных плат.



# Проектирование и изготовление печатных плат

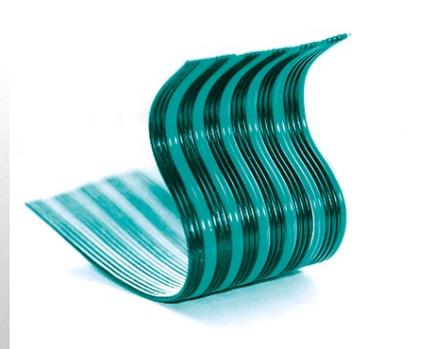
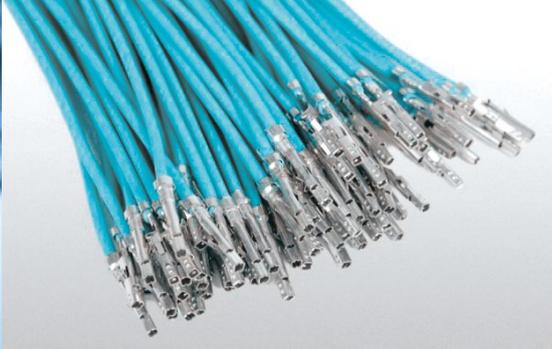
## Возможности проектирования:

- количество слоев - до 24;
- применение глухих и слепых переходных отверстий;
- High-Speed Design (применение временных задержек и моделирование высокочастотных цифровых цепей на печатной плате);
- разработка аналоговых, цифровых и смешанных проектов.

*Разработка производится с помощью мощных современных систем проектирования: P-CAD, OrCAD, Allegro.*

## Возможности изготовления:

- печатные платы изготавливаются по стандарту IPC-A-600G или ГОСТ 23752-79;
- материал: FR1, FR2, FR3, FR4, CEM1, CEM2, ВЧ материалы;
- толщина платы: 0,25-5 мм (толщина фольги 18 мкм, 35 мкм);
- количество слоёв: 1-24;
- минимальная ширина проводника: 0,1 мм;
- минимальный зазор между токоведущими элементами: 0,1 мм;
- минимальный размер контактной площадки: 0,4 мм;
- минимальный диаметр металлизированного отверстия: 0,2 мм;
- защитная маска;
- покрытие поверхностного слоя меди: HAL-процесс, Ni/Au;
- шелкография (текст и маркировочные знаки) с двух сторон;
- обработка контура: скрайбирование, фрезерование, штамповка;
- электротестирование: изготовление щупов или метод «летающих щупов»;
- вакуумная упаковка.



## Изготовление шлейфов, кабелей и жгутов

Компания СЭА предлагает партнерам и заказчикам услуги по изготовлению жгутов, шлейфов и других соединительных изделий любой сложности, имея в наличии оборудование для нарезки/зачистки провода и обжимки различного рода контактов.

### Технологические возможности и ограничения:

- Типы проводов: многожильная скрученная и одножильная медь
- Типы изоляции: PVC, тефлон
- Сечение провода: 0,08...2,1 мм<sup>2</sup> (от AWG 14 до AWG 28)
- Длина зачистки: 0,2...39,9 мм (в зависимости от провода и типа изоляции)
- Допуск на зачистку и разделку:  $\pm (0,2+0,002 \text{ длины зачистки})$ , мм
- Длина нарезки от 0,5 мм
- Максимальная производительность: 10000 проводов в час. Производительность зависит от типа провода, изоляции, длины провода, длины зачистки, сечения провода, скорости подачи и установок машины.



### Функциональные возможности по нарезке и зачистке проводов:

	Резка в размер
	Зачистка с полуснятием
	Зачистка с полным снятием
	Многопозиционная зачистка
	Многопозиционная резка (двойная изоляция)

Для обжимки проводов используется электрический пресс ТМ-3000, а также аппликаторы высотой 135,8 мм производства Molex.

### Типы обжимаемых контактов:

- КК шаг 2,54 мм (НУ) серии: 2759, 5139, 5159, 6459, 4045, 41572;
- КК шаг 3,96 мм (РНУ) серии: 2477, 2478, 2878, 4838, 6438, 8993;
- Mini-Fit шаг 4,2 мм серии: 5556, 5558, 44476, 44478.





[sea.com.ua](http://sea.com.ua)

#### Днепр

49000, ул. Дубинина, 8, офис 5  
тел.: (056) 767-56-01  
(056) 767-56-02  
факс: (056) 375-77-97  
e-mail: [dnipro@sea.com.ua](mailto:dnipro@sea.com.ua)

#### Львов

тел.: (067) 273-41-37  
(050) 286-08-05  
e-mail: [lviv@sea.com.ua](mailto:lviv@sea.com.ua)

#### Харьков

61004, ул. Москалевская, 99, лит. Ж-8  
тел.: (057) 735-23-34  
факс: (057) 735-07-32  
e-mail: [kharkiv@sea.com.ua](mailto:kharkiv@sea.com.ua)



# SEA

ИННОВАЦИИ И  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ

#### Центральный офис:

Украина, 02094, г. Киев, ул. Краковская, 13-Б  
тел./факс: (044) 330-00-88  
e-mail: [info@sea.com.ua](mailto:info@sea.com.ua)