

# Каталог сборочно-монтажного оборудования

# 1

- SMD монтажные автоматы
- Ручные монтажные системы
- Станки для трафаретной печати
- Печи для оплавления
- Оборудование для загрузки -разгрузки
- Оборудование для пайки
- Ремонтные центры
- Монтажные автоматы
- Установки для выводных компонентов
- Линии пайки волной
- Паяльное оборудование
- Хранение компонентов



## Уважаемые коллеги!

Разрешите представить Вам редакцию нашего Каталога сборочно-монтажного оборудования выпуска 2024 - 2025 г. В таком формате наш каталог пользуется популярностью среди наших заказчиков уже 14 лет.

В связи с санкциями, введенными против нашей страны, возникли трудности по работе с поставщиками из Европы и США. Однако, мы постарались по максимуму сохранить все наши старые связи, которые были наработаны за многие годы нашего присутствия на рынке России. В большинстве случаев, нам это удалось. Таким образом, мы сохранили возможность как поддержки наших заказчиков по уже поставленному оборудованию, так и по поставке новых единиц оборудования.

С производителями оборудования из Китая наша компания работает с 2006 г., и сейчас мы значительно расширили наше сотрудничество с этой страной. В этом каталоге мы будем рады представить Вам как наших традиционных поставщиков, так и новые китайский бренды оборудования на рынке России.

Нас радует тот факт, что наш давний партнер GKG сохраняет мировое первенство (с 2017 г.) по поставкам автоматически линейных платформ для трафаретной печати паяльных паст. Отмечается постоянный технологический рост лидирующего поставщика российского рынка монтажного оборудования Autotronik, и его уверенное движение в средний класс SMD монтажных платформ.

Мы продолжаем работу с популярным в России производителем оборудования для пайки – ZSW. Компания успешно поставляет в нашу страну как линии селективной пайки, так и линии пайки волной припоя с закрытым азотным тоннелем. В 2024 г. наша компания представляет на рынок России два новых имени в мире технологического оборудования – ETON (SMD монтажные автоматы среднего класса) и 1CS AI (монтажные автоматы для выводных и нестандартных компонентов).

С 2021 г. наша компания представляет отечественного производителя SMD сборочного оборудования под брендом «Инициатива». Это компактная производственная линия стартового уровня, предназначенная для выпуска опытных и малых серий. Оборудование производится командой профессионалов в г. Новосибирске, и сочетает простоту и гибкость настройки с высокой точностью и технологичностью профессиональной промышленной аппаратуры поверхностного монтажа.

Мы всегда рады предложить Вам оптимальное оборудование для Вашего успеха и процветания.

Мы работаем для тех, кто работает!

Группа компаний «Клевер»  
Генеральный директор

В.В.Дыбовский



**8 FUZION - SMD монтажные автоматы промышленного класса**

- 14 Universal Fuzion4-120
- 15 Universal FuzionXC2-60
- 16 Universal FuzionXC2-37
- 17 Universal Fuzion2-60
- 18 Universal Fuzion2-37
- 19 Universal Fuzion2-14
- 20 Universal Fuzion1-30
- 21 Universal Fuzion1-11

**22 FUZION – Управление линией и мониторинг производства**

**24 FUZION – Автоматизированное хранение и подача электронных компонентов CUBUS**

**25 Интегрированная система хранения SMD компонентов «Башня»**

**28 ETON – SMD монтажные автоматы среднего класса**

- 31 YT10S и YT20S

**32 AUTOTRONIK – SMD монтажные автоматы среднего и малого класса**

- 32 BS271V1
- 33 BS281S
- 34 BA385E1-V и BA385E2-V
- 36 BA392E1-V и BA392E2-V
- 37 BA388E2-V и BA388E4-V
- 38 BA388CY-E6V и BA388CY-E8V
- 39 BA389E3-V
- 40 BA889CY-E6V и BA889CY-E8V
- 41 HD806V6, HD812V6 и HD815V6

**42 Инициатива - производственная линия стартового уровня**

- 43 Сатурн / Сатурн-Атлас

**44 Renthang – ручные монтажные системы**

- 45 SMT-402

**46 GKG – линейные автоматические станки для трафаретной печати**

- 47 GKG G-Star
- 49 GKG G-Titan
- 54 GKG G-Tera
- 56 GKG P-Primo
- 58 GKG P-LED

**60 AUTOTRONIC – автоматические станки для трафаретной печати**

- 60 BS1400
- 61 AP660 / AP1200

**62 Langke - станки для трафаретной печати начального уровня**

- 62 S500 и S 600
- 63 Инициатива Феба - ручной станок для трафаретной печати

**64 JT Therlicon - печи оплавления промышленного класса**

**66 JTU - печи оплавления промышленного класса**

- 66 JTU RS
- 68 JTU AR

**70 E-THERM – печи оплавления малого класса**

- 70 E-Therm серии E

**72 Печи оплавления камерного типа**

- 72 Autotronik BT301P/NP
- 73 Инициатива Меркурий

**74 Clever Electronics – оборудование для разгрузки-загрузки и конвейера**

- 74 Загрузчик плат
- 74 Стыковочный (буферный) конвейер 500 мм
- 74 Стыковочный (буферный) конвейер 1000 мм
- 75 Кассеты для печатных плат
- 75 Стыковочный (буферный) конвейер с рабочей станцией
- 75 Буферная секция
- 75 Разгрузчик-сортировщик плат

**76 Seamark – автоматические ремонтные центры с видеоцентровкой**

- 76 ZM-R8650A
- 77 ZM-R7830A
- 78 ZM-R730A
- 79 ZM-R7220A

**80 VCD SEQUENCER 88HT – монтажные автоматы для аксиальных компонентов**

- 82 UNIVERSAL VCD Sequencer 88HT

**84 RADIAL 88HT – монтажные автоматы для радиальных компонентов**

- 84 Universal RADIAL 88HT

**86 FUSION OF - монтажный автомат для нестандартных компонентов**

**88 POLARIS – универсальная сборочная платформа**

**90 Uflex – гибкая сборочная платформа**

**92 1CS AI - монтажные автоматы для выводных компонентов**

- 94 AI-i4
- 96 AI-i6

**98 OLAMEF – Установки подготовки выводных компонентов**

- 98 TP6/R
- 98 TP/R-PR
- 98 TP/TC4
- 99 TP/LN500 и TP/LN100
- 99 TP/TS1
- 99 TP/SC4
- 100 TP/TO-CF
- 100 TP6 и TP6/97
- 100 TP6/PR-F
- 101 TP6/V
- 101 TP6/V-PR
- 101 PIERGIACOMI

**102 ZSW - линии пайки волной индустриального класса**

- 103 ZSWVIP-610-N - линия пайки волной с закрытым азотным тоннелем

**106 JT – линии пайки волной индустриального класса**

- 106 JT WS-610
- 107 JT WS-450

### **108 ZSW – установки селективной пайки**

- 108 ZSWHPS-122S
- 109 ZSWHPS-121S
- 110 ZSWHPS-12S
- 111 ZSWHPS-11
- 112 ZSW Pro - модульные системы селективной пайки
- 115 ZSWNPS-1
- 116 ZSW Pro-FS61

### **118 WELLER – Паяльное оборудование**

- 118 Weller WT 1010
- 119 Weller WT 1012
- 120 Weller WE 1010
- 121 Weller WX 1010
- 122 Weller WX 1011
- 123 Weller WT 1010H
- 124 Weller WTHA 1
- 125 WT 2020M
- 126 Weller WXD 2020
- 127 Weller WR 2002
- 128 Weller WR 3000M Set
- 129 Weller WXR 3031
- 130 Weller WXS
- 131 WXS 2021
- 131 WXS 2020

### **132 ZKU - системы хранения электронных компонентов**

### **134 SEAMARK - системы хранения электронных компонентов**

### **136 Контактная информация**

## Universal Instruments

Компания Universal Instruments (UII) — это глобальный лидер в проектировании и производстве продвинутой автоматизации и сборочного оборудования для производства электроники. Universal обеспечивает готовыми сборочными линиями производителей микросэлектроники и сборщиков электроники по всему миру, используя своё портфолио совместимых и гибких платформ оборудования, обеспечивающих различные требования высокоскоростного монтажа чипов и многофункционального монтажа, а также установки компонентов в отверстия.

Головной офис и производство Universal Instruments расположены в Бингхэмтоне (США, штат Нью-Йорк). Существуют офисы в Европе, Азии и Америке.

Обязательство компании Universal — инновации во многих формах. Компания продолжает развивать высококачественные автоматические платформы для сборки электроники, полупроводниковых производств и легких механических процессов. Их опыт в оптимизации этих процессов сборки, история интеграции в производстве полных сборочных линий и широчайший ассортимент продукции дает компании самую точную экспертизу готовых сборочных решений для достижения не только Ваших производственных требований, но и требований Вашего бюджета.

Никто не обладает такой уникальной квалификацией, чтобы определить лучшее в своем классе оборудование от принтера до печи и транспортное оборудование. Universal конфигурирует линии и быстро проводит их экспертизу для достижения максимального качества при конкурентной цене и низкой стоимости владения. Программное обеспечение на уровне линии, сервис промышленного масштаба и экспертиза передовой технологии обеспечивают клиентам компании UII максимальное использование оборудования и эффективность работы.





# Платформа Fuzion

om Universal Instruments

Продолжая многолетнее наследие в инновациях, Universal Instruments представляет передовое семейство монтажных платформ премиум класса Fuzion.

Эти платформы были представлены мировому рынку в 2015 году и сразу привлекли внимание ведущих производителей печатных узлов и электронных изделий в мире.

Это оборудование пользуется заслуженной популярностью и в России.

## Ключевые особенности платформы Fuzion:

- Два типа монтажных голов (Fuzion30 и Fuzion7) перекрывают весь спектр SMD и нестандартных компонентов.
- Достаточно одной машины для создания линии, что сокращает занимаемую производственную площадь и является экономичным решением.
- Работа с печатными платами до 1300 x 610 мм.
- Монтаж чип-компонентов 01005 и ниже с минимальным уровнем дефектов.
- Максимальный размер компонента до 150 x 150 x 40 мм.
- Самая большая ёмкость по питателям среди одноклассников.
- Новые эргономичные питатели ION со временем перезарядки 15 сек.
- Новые удобные функции пакета ПО NPI – при настройке нового изделия выход годных плат начинается с самой первой из серии.
- Передовые технологии из США.
- Специальные цены и условия для российских заказчиков.



## **Обновлённые монтажные головы FZ30 и FZ7**

### *Монтажная голова FZ30 – скорость без компромиссов*

- 30-шпindelный вертикальный турельный (револьверный дизайн)
- Самый быстрый в индустрии такт между соседними шпинделями (55 мс)
- Самый широкий спектр компонентов для высокоскоростной головы
- Работает с компонентами менее 01005 – до 30 x 30 x 6 мм
- Точность монтажа 1,00 CpK (3 сигма) – 34 микрон
- Точность монтажа 1,33 CpK (4 сигма IPC9850) – 45 микрон
- Специализированные щелеобразные (blade) вакуумные захваты для малых и сверхмалых чип-компонентов
- Минимальное техобслуживание



### *Монтажная голова FZ7– может ставить всё*

- 7-шпindelный рядный дизайн
- Работает с компонентами 0201 – до 150 x 150 x 40 мм
- Точность монтажа 1,00 CpK (3 сигма) – 27 микрон
- Точность монтажа 1,33 CpK (4 сигма IPC9850) – 35 микрон
- Поддержка технологии Pin-in-Paste
- Работа с выводными и нестандартными компонентами
- Вакуумные и механические (гриппер) захваты
- Взятие 7 компонентов за один подход



## **Модельный ряд Universal Fuzion**

Семейство Fuzion имеет 9 моделей

- 4-балочная платформа Fuzion4-120
- 2-балочная платформа с расширенной базой FuzionXC2-60
- 2-балочная платформа с расширенной базой FuzionXC2-37
- 2-балочная платформа Fuzion2-60
- 2-балочная платформа Fuzion2-37
- 2-балочная платформа Fuzion2-14
- 1-балочная платформа Fuzion1-30
- 1-балочная платформа Fuzion1-11
- 1-балочная платформа FuzionOF1-11



## **Унаследованные от платформы Genesis преимущества и особенности платформы Fuzion**

30-шпиндельная монтажная голова Fuzion 30 (следующее поколение головы «Молния 2») имеет ряд интересных особенностей:

### **Вертикальная турельная монтажная головка всегда захватывает компонент только одним шпинделем**

Известно, что рядные многшпиндельные монтажные головки способны достичь макс. скорости только при условии одновременного захвата компонентов всеми шпинделями, если нет, то теряется скорость.

«Молния» захватывает компонент всегда только одним шпинделем, соответственно – одним фактором замедления меньше. Кроме того, набирая 30 компонентов за один проход по питателям, сокращается удельное время переноса компонентов от питателей к плате, повышая реальную скорость оборудования.

Этот принцип существенно лучше для малых чипов (01005, 0201 и 0402), поскольку нет проблем с допуском между шпинделями и питателями при одновременном захвате нескольких компонентов.



### **Совершенная система технического зрения для распознавания компонентов**

Система технического зрения использует телецентрические линзы для обеспечения одного и того же увеличения компонента по всей его макс. высоте (6 мм), при этом не снижая скорость турели при обработке компонентов разных габаритов.

Разработчики Universal Instruments применили в этой монтажной головке нетрадиционное, но простое решение, установив для центровки компонентов не одну, а две телекамеры с разным разрешением: 0.8 mil/pixel и 2.6 mil/pixel, и обеспечив их должную синхронизацию при вращении турели.

Таким образом, была достигнута возможность скоростного распознавания компонентов от малых чипов (01005) до ИС размерами до 30 x 30 мм, BGA/CSP, MELF, QFP, малых коннекторов, а также разного рода экзотических компонентов высотой до 6 мм.



## **Высокотехнологичный конструктив шпинделя**

Каждый шпиндель монтажной головки Fuzion 30 оснащен быстрым и точным мотором угла поворота прямого привода. Вакуум генерируется также индивидуально на каждом шпинделе, для более быстрой реакции узла и минимального техобслуживания. В конструктиве шпинделя Fuzion 30 применены безмасляные подшипники, которые служат практически весь срок жизни станка.

Каждый шпиндель имеет свою идентификацию для управляющего контроллера станка. Существует функция автоматического отключения проблемного шпинделя без остановки работы оборудования. При этом система сама распознаёт проблемный шпиндель без вмешательства оператора.

Автоматизированная калибровка шпинделя занимает не более 5 минут, после чего оборудование готово к работе. Fuzion 30 также имеет функцию автоматической калибровки каждого захвата для компонентов, значительно повышающую точность монтажа.



## **Сенсор касания**

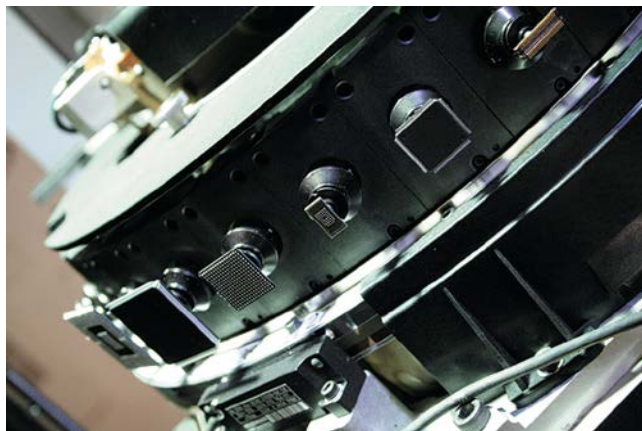
Каждый из 30 шпинделей монтажной головки Fuzion 30 оснащен прецизионным сенсором касания.

Функция гарантирует практически идеальную силу давления на компонент, задаваемую по программе.

Точно рассчитанная сила давления после монтажа компонента способна значительно сократить образование «мостов» и шариков припоя после пайки оплавлением.

Оборудование имеет также функцию автоматической подстройки высоты компонента при его захвате, что помогает компенсировать допуски высоты компонентов и лент разных производителей, избегать потери компонентов, что повышает реальную скорость монтажа.

Далее, весомый вклад в качество сборки изделия вносит функция автоматической коррекции высоты печатной платы, компенсируя огрехи ее изготовления (прогиб, «пропеллер»), повышая качество сборки, снижая отбраковку компонентов и износ захватов.



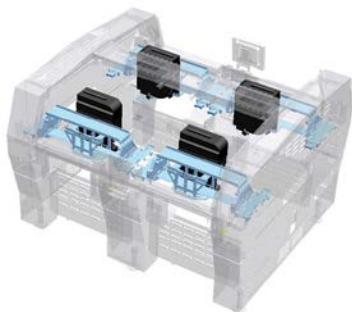
## Universal Fuzion4-120

высокопроизводительный SMD монтажный автомат.

Высокопроизводительный автомат Fuzion4-120 является флагманом модельного ряда чипшутеров Universal Instruments. Оборудование предназначено для крупносерийного среднего и малономенклатурного производства.

Станок имеет 4-х балочный конструктив, где каждая балка несет 30-шпindleльную вертикальную турельную головку типа Fuzion30 (FZ30). Итого Fuzion4-120 несет 4 такие монтажные головки.

Автомат является «рабочей лошадью» любой производственной линии, поскольку использует наиболее быстрые монтажные головки в индустрии (время перемещения и совмещения соседних шпинделей с компонентом лежит в пределах 55 мс).



Оборудование представляет двойную систему позиционирования, питатели и ПО, нацеленные на достижение максимальной производительности в 140 000 комп./час.

Скорость автомата достигается без традиционных ограничений в гибкости, и сохраняется стабильной при работе с широким спектром SMD компонентов.

Автомат несет целый набор запатентованных технологий для прецизионного монтажа, например, высокоточные тета-моторы прямого привода для каждого отдельного шпинделя, «замкнутая петля» контроля осей X, Y, Z и угла поворота компонента.

Высокоскоростные пневмоклапаны и сенсоры касания (датчики усилия) при подхвате и монтаже компонента дают станку ощутимые преимущества при монтаже малых чипов с точностью до 45 микрон @ 4 сигма (Cpk 1.33).

Также следует отметить ПО с автоматическими функциями компенсации допусков компонентов, их упаковки, и самих подложек.

### Спецификации:

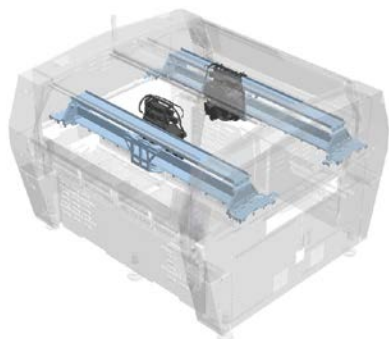
Паспортная производительность	140 000 комп./час
Производительность по IPC9850	81 000 комп./час
Точность монтажа	34 микрон @ 1,00 Cpk (3 сигма)
Макс. размер печатной платы	500 x 700 мм
Устанавливаемые компоненты	от 01005 до ИС 30x30 мм
Максимальная высота компонента	6 мм
Макс. ёмкость оборудования по типонаминалам в 8 мм ленте	144 шт.

# Universal FuzionXC2-60

высокопроизводительный SMD монтажный автомат.

FuzionXC2-60 не менее впечатляет. Эта высокоскоростная платформа расширяет возможности традиционных решений по установке чип-компонентов следующими нововведениями:

- увеличенной ёмкостью питателей (264 шт. 8-мм питателей)
- поддержкой больших плат
- более широким спектром проверяемых «на лету» компонентов.



Станок имеет 2-х балочный конструктив, где каждая балка несет 30-шпиндельную вертикальную турельную головку типа Fuzion30 (FZ30).

The FuzionXC2-60 – это высокопроизводительный турельный чип-установщик с расширенной базой для питателей. Он позволяет получать оптимальную производительность на разумной занимаемой площади, работать с большими размерами печатной платы и расширенным спектром компонентов и с большим количеством типонаименований.

Если сравнивать станки для высокоскоростного монтажа чипов, FuzionXC2-60 имеет в два раза большую ёмкость по питателям относительно альтернативных решений, поддерживает заряд нескольких изделий на одну платформу с гибким переключением между ними и минимизирует время переналадки.

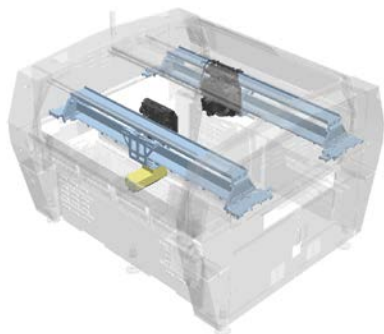
## Спецификации:

Паспортная производительность	63 500 комп./час
Производительность по IPC9850 (chip 0603)	30 500 комп./час
Точность монтажа (чип-компоненты, ИС)	34 микрон @ 1,00 Cpk (3 сигма)
Макс. размер печатной платы	610 x 1300 мм
Устанавливаемые компоненты	от 01005 до ИС 30 x 30 мм
Максимальная высота компонента	6 мм
Макс. ёмкость оборудования по типонаименованиям в 8 мм ленте	264 шт.

## Universal FuzionXC2-37

Универсальный SMD монтажный автомат

Universal FuzionXC2-37 – это универсальная сборочная единица, спроектированная по принципу «Все в одном». Она позволяет производителям электроники исполнять любые заказы по сборке с применением широкого спектра технологий. Универсальное решение комбинирует высокую скорость по чипам с установкой компонентов сложной формы – от чип-компонентов менее 01005 до разъемов длиной 150мм с усилием 5 кг и высотой до 40 мм – всё в одной машине. FuzionXC2-37 позволяет собирать большие платы (до 1016 x 508 мм), имеет 272 места под 8-мм питатели, а также может использовать весь спектр типов питателей, включая обрезки лент, ленты, стандартные или специальные пеналы и поддоны.



FuzionXC2-37 это целая SMD линия в одном станке. Автомат может собирать особо большие платы, устанавливать широкий спектр компонентов, из различных типов упаковки, имеет возможность легко встраиваться в высокоскоростную линию. FuzionXC2-37 может быть сбалансированным решением по устранению узких мест и увеличения пропускной способности. И, так как он построен на двухбалочном конструктиве с двумя установочными головками: одна высокоскоростная и одна гибкая, которые устанавливают полный спектр компонентов, он может также служить в качестве высокоскоростного и в то же время многофункционального решения.

### Спецификации:

Паспортная производительность	43 000 комп./час
Производительность по IPC9850 (чип 0603)	20 500 комп./час
Точность монтажа (ИС)	27 микрон @ 1,00 Срк (3 сигма) 34 микрон @ 1,00 Срк (3 сигма)
Макс. размер печатной платы	610 x 1300 мм
Макс. масса печатной платы	5 кг
Устанавливаемые компоненты (ШХДхВ)	от 01005 до 150 x 150 x 40 мм
Максимальная высота компонента	40 мм
Макс. ёмкость оборудования по типонаминам в 8 мм ленте	272 шт.



# Universal Fuzion2-60

высокопроизводительный SMD монтажный автомат

Высокопроизводительный автомат Fuzion2-60 продолжает модельный ряд чип-шутеров Universal Instruments.

Оборудование предназначено для крупносерийного средне- и малономенклатурного производства.

Станок имеет 2-х балочный конструктив, где каждая балка несет 30-шпindelную вертикальную турельную головку типа FZ30. Итого, Fuzion2-60 несет 2 такие монтажные головки.



Оборудование построено на стандартной платформе Universal Instruments. Оно имеет единую систему позиционирования, общие питатели и управляющее программное обеспечение с другими станками семейства Fuzion.

Fuzion2-60A обеспечивает реально высокую скорость монтажа компонентов, не теряя свою производительность при переходе с изделия на изделие.

## Спецификации:

Паспортная производительность	66 500 комп./час
Производительность по IPC9850 (чип 0603)	40 500 комп./час
Точность монтажа	34 микрон @ 1,00 Срк (3 сигма)
Макс. размер печатной платы	1300 x 508 мм
Устанавливаемые компоненты	от 01005 до ИС 30 x 30 мм
Максимальная высота компонента	6 мм
Макс. ёмкость оборудования по типоминалам в 8 мм ленте	136 шт.

## Universal Fuzion2-37

универсальный SMD монтажный автомат

Модель Fuzion2-37 решает задачу скоростной установки чип-компонентов в сочетании с быстрой установкой микросхем благодаря использованию в одном автомате на разных балках двух монтажных головок Fuzion 30 и Fuzion 7.

Fuzion2-37 особенно актуален при наличии на печатной плате большого количества микросхем (от 20% от общего количества компонентов на плате) и при необходимости сохранить хорошую производительность по чип-компонентам.

Более того, при покупке данного автомата владелец получает в одном автомате скорость чип-шутера и многофункциональность прецизионного установщика сложных микросхем.



Станок имеет 2-х балочный конструктив, где фронтальная балка несет рядную 7-шпindelную монтажную голову Fuzion7 (FZ7), а задняя балка несет 30-шпindelную вертикальную турельную голову Fuzion30 (FZ30).

### Краткие спецификации

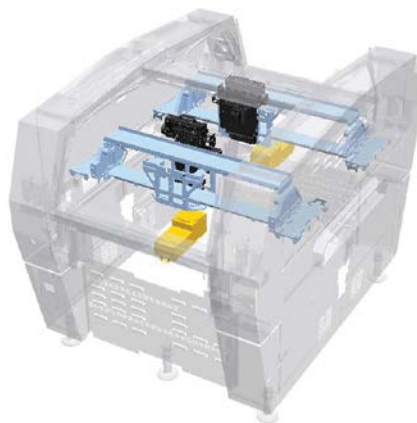
Паспортная производительность	48 000 комп./час
Производительность по IPC9850 (0603 + ИС)	27 500 комп./час
Точность монтажа (голова FZ7)	27 микрон @ 1,00 Срк (3 сигма)
Точность монтажа (голова FZ30)	34 микрон @ 1,00 Срк (3 сигма)
Макс. размер печатной платы	1300 x 508 мм
Макс. масса печатной платы	5 кг
Устанавливаемые компоненты (ШхДхВ)	от 01005 до 150 x 150 x 40 мм
Максимальная высота компонента	40 мм
Макс. ёмкость оборудования по типоминалам в 8 мм ленте	128 шт.

## Universal Fuzion2-14

прецизионный скоростной SMD монтажный автомат

Известно, что для монтажа более сложного компонента требуется большая точность, чем для простого, поэтому подавляющее большинство SMD монтажных автоматов на рынке теряют скорость при монтаже ИС с большим количеством выводов и малым шагом, по сравнению с той производительностью, которую они способны развить на стандартных компонентах.

На производстве можно наблюдать, что SMD линия, показывающая неплохую реальную производительность (по сравнению с заявленной по паспорту или стандарту IPC9850) на относительно простых изделиях, значительно теряет скорость на печатных платах, имеющих много ИС с высокой степенью интеграции.



Прецизионный скоростной SMD монтажный автомат Fuzion2-14 создавался как высокопроизводительная платформа для монтажа именно печатных узлов с большим количеством сложных компонентов.

Его задача – преодолевать «узкие горла» в линии на изделиях, где процентная доля таких ИС составляет значительную часть (от 30% и более).

Станок имеет 2-х балочный конструктив, где каждая балка оснащена 7-шпиндельной рядной монтажной головкой Fuzion7 (FZ7).

Оборудование предназначено для работы со всем спектром SMD компонентов, а также с выводными и нестандартными компонентами.

### Спецификации:

Паспортная производительность	30 750 комп./час
Производительность по IPC9850 (обоз)	21 750 комп./час
Производительность по IPC9850 (QFP100)	10 500 комп./час
Точность монтажа	27 микрон @ 1,00 Срк (3 сигма)
Макс. размер печатной платы	1300 x 508 мм
Макс. масса печатной платы	5 кг
Устанавливаемые компоненты (ШхДхВ)	от 0201 до 150 x 150 x 40 мм
Максимальная высота компонента	40мм
Макс. ёмкость оборудования по типонаминам в 8 мм ленте	120 шт.

## Universal Fuzion1-30

среднепроизводительный SMD монтажный автомат.

Высокопроизводительный автомат Fuzion1-30 является младшим чипшутером от Universal Instruments в премиальном семействе Fuzion.

Оборудование предназначено для мелко- и среднесерийного производства.

Станок имеет однобалочный конструктив, и несет одну 30-шпindelную вертикальную турельную голову типа Fuzion30 (FZ30).

Fuzion1-30 обеспечивает высокую скорость монтажа компонентов и гибкость для быстрого перехода с изделия на изделие.



### Краткие спецификации

Паспортная производительность	35 000 комп./час
Производительность по IPC9850 (обоз)	22 600 комп./час
Точность монтажа	34 микрон @ 1,00 Срк (3 сигма)
Макс. размер и вес печатной платы	1300 x 508 мм
Устанавливаемые компоненты	от 01005 до ИС 30 x 30 мм
Максимальная высота компонента	6 мм
Макс. масса печатной платы	5 кг
Макс. ёмкость оборудования по типоминалам в 8 мм ленте	136 шт.

# Universal Fuzion1-11

прецизионный многофункциональный SMD монтажный автомат.

Прецизионный многофункциональный SMD монтажный автомат Fuzion1-11 обладает в полной мере функциональностью скоростной платформы Fuzion2-14, но имеет еще и дополнительную возможность монтажа широкого спектра выводных и нестандартных компонентов.

Такие платформы могут быть установлены в самом конце производственной линии и используются как для монтажа сложных ИС, так и разного рода нестандартных компонентов (коннекторы, конденсаторы, и т.д.)

Станок имеет одnobалочный конструктив, в отличие от Fuzion2-14, и фронтальная сторона балки оснащена 7-шпиндельной рядной монтажной головкой типа FZ, а задняя сторона балки – 4-шпиндельной рядной монтажной головкой типа FZ4 (см. фото).



Монтажная голова Fuzion4 (FZ4)

Монтажная голова FZ4 отличается большим расстоянием между шпинделями для работы с габаритными компонентами, а также значительным программируемым усилием на компонент для их надежного монтажа на печатную плату. Оборудование предназначено для работы со всем спектром SMD компонентов, а также с выводными и нестандартными компонентами. Отдельной моделью семейства Fuzion, разработанной на базе Fuzion1-11 является FuzionOF1-11. Это оборудование предназначено для монтажа выводных и нестандартных компонентов, но имеет и полный функционал SMD автомата.

## Краткие спецификации

Паспортная производительность	16 500 комп./час
Производительность по IPC9850 (чип обоз)	11 400 комп./час
Производительность по IPC9850 (QFP100)	7 400 комп./час
Точность монтажа	27 микрон @ 1,00 Срк (3 сигма)
Макс. размер печатной платы	1300 x 508 мм
Макс. масса печатной платы	5 кг
Устанавливаемые компоненты (ШхДхВ)	от 0201 до 150 x 150 x 40 мм
Максимальная высота компонента	40 мм
Макс. ёмкость оборудования по типонаминалам в 8 мм ленте	От 120 до 132 шт.

## Управление линией и мониторинг производства

*Universal Instruments представляет средства управления сборочно-монтажным комплексом собственной разработки. Это гарантирует простую интеграцию серверов и программного обеспечения с оборудованием одного и того же производителя.*

Ключевые функции системы управления производством:

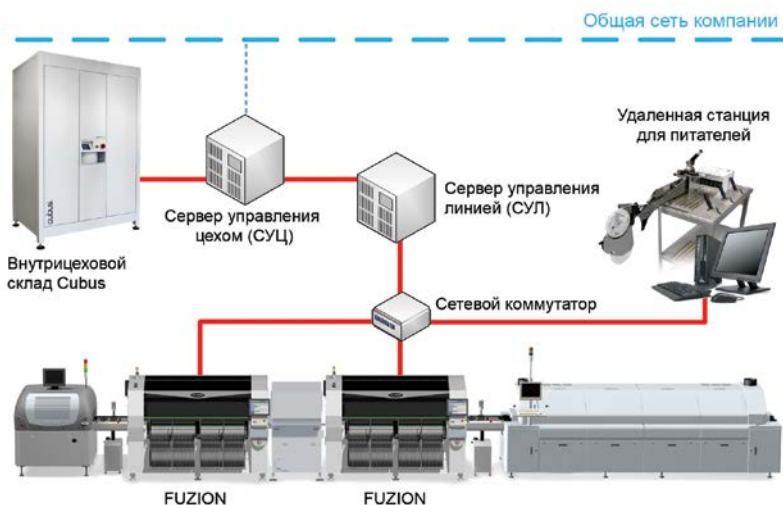
- Сокращение времени переналадки: подготовка следующего комплекта питателей по инструкциям с сервера с учетом комплектации, уже загруженной в линию. На переход с изделия на изделие тратятся минуты, а не часы.
- Сокращение времени проверки: питатели и типономиналы автоматически проверяются во время индивидуальной или групповой загрузки. Повышение качества сборки и исключение ошибок.
- Сокращение времени простоя: предупреждение об окончании компонента в питателе.
- Отслеживание потребления каждого типономинала компонента в цехе. Автоматизированная подача нужных компонентов из внутрицехового склада.
- Прослеживаемость. Хранение информации о каждом компоненте, установленным линией, в случае поломки и отзыва изделия у потребителя. Повышение Вашего имиджа, как производителя качественных изделий.



### Сервер управления линией (СУЛ)

Сервер управления линией (СУЛ) является базовым оборудованием для интеграции единиц оборудования в единый центр управления. Он имеет следующие функции:

- автопроверка номиналов компонентов
- удаленная подготовка питателей (вне линии)
- отслеживание питателей и компонентов
- генерация внутрицеховых штрихкодов
- отслеживаемость расхода компонентов и их пополнение
- переналадка линии с изделия на изделие
- удаленная (вне линии) подготовки и техническое обслуживания питателей
- предупреждение об окончании компонента в питателе
- прослеживаемость
- гибкая установка питателей (любой питатель работает в любом слоте линии)
- управление порядком работы (какому изделию отдать предпочтение в сжатые сроки производства)



### Сервер управления цехом (СУЦ)

Это оборудование требуется для связи между сервером управления линией (одним или несколькими) и общей системой управления производством (EPR, MRP или MES) предприятия. СУЦ является общим местом хранения баз данных всех серверов управления линиями (СУЛ) и удаленных станций для подготовки питателей вне линии.

### Сервер для сбора информации цеха (LineChart)

Это оборудование для дистанционного наблюдения за основными параметрами производственной линии:

- мониторинг почасового выхода продукции, производственной эффективности, изменений реальной производительности, процента отбраковки, других ключевых параметров
- создание отчетов по текущим или прошедшим периодам времени

## Автоматизированное хранение и подача электронных компонентов CUBUS

Американская компания *Universal Instruments Corp.*, мировой лидер в области разработок и производства высокопроизводительного оборудования для поверхностного монтажа, предлагает новое поколение устройств по хранению и учёту компонентов *Universal CUBUS*

Целью компании было создание гибкой и адаптивной системы, быстро реагирующей на оперативные технологические задачи и одновременно ведущей учёт материалов, при этом непрерывно находясь во взаимодействии с различными периферийными устройствами и базами производственных данных предприятия.

Благодаря использованию отлично себя зарекомендовавших продуктов: линейке установщиков SMD компонентов FUZION и автоматическим складам для хранения компонентов компании ESSEMTEC, на основе специально разработанного программного обеспечения Сервера управления линией (СУЛ), был создан новый продукт – автоматизированная система учёта и хранения электронных компонентов, интегрируемая в существующую производственную среду, которая позволяет гибко подстраиваться на изменения производства.

Эта гибкость обеспечивает оптимальный поток материала на производственной линии, прозрачность материальных потоков, минимизируя оснастку и сокращая время реакции.





# Интегрированная система хранения SMD компонентов «Башня»

- Впервые, внутрицеховой склад хранения комплектации – полностью конфигурируемо пользователем и таким образом приспособляется к постоянно меняющимся производственным потребностям. Нет никаких ограничений в размерах катушек, их ширины или по использованию поддонов JEDEC.
- Большинство ERP систем не определяют катушки с компонентами индивидуально и не знают, есть ли лента в питателе в загрузочной области, в линии или на пути между машиной и складом.
- Система легко интегрируется с ERP, MRP, MES или иными системами и также соединена с монтажными платформами Fuzion через Сервер управления линией (СУЛ), автоматически подавая компоненты для пополнения питателей.
- Используя автоматическое устройство климат-контроля, «башня» Universal Cubus позволяет подбирать оптимальные условия хранения компонентов.
- «Башня» также исключает ошибки отчетности и оптимизирует обработку чувствительных к влажности устройств. Пользователи могут хранить стандартные и часто запрашиваемые компоненты для продукции большого объёма непосредственно смежных с линией.
- системы на 100% совместимы друг с другом и могут быть расширены при необходимости путём добавки дополнительных модулей склада, а Сервер управления линией (СУЛ) обеспечит надежное оперирование возросшими объёмами информации.

## Конфигурации:

Universal CUBUS может поставляться в 2-х конфигурациях:

- стандартная, модель L-(XC)
- опциональная, модель R-(Small).



### Общие спецификации оборудования

Модели:	Опциональная UIC Small– R	Стандартная UIC Extra Capacity– L
Катушки с SMD-компонентами	Диаметр 4" – 7", 11"– 15" / Ширина ленты 8 мм – 72 мм	
Максимальное число катушек	474	706
Стандартная конфигурация	9 – 11 с	
Продолжительность цикла	≤ 5% гН	
Контролируемая среда	1D и 2D (площадь сканирования 170 x 190 мм)	
Автоматизированная обработка штрих-кодов	Любой, в зависимости от оснастки	
Возможность индивидуального конфигурирования и расширения	Ширины ленты и диаметра катушки (расположение на полке-одна большая катушка или две маленьких)	

### Технические характеристики и требования к системам автоматического хранения компонентов

Модели:	Опциональная UIC Small– R	Стандартная UIC Extra Capacity– L
Размеры (Ш x Г x В)	1110 x 1070 x 2500 мм	1560 x 1070 x 2500 мм
Занимаемая площадь, м <sup>2</sup>	1,20	1,70
Электропитание	110 – 230 В / 50 Гц	
Сеть	Ethernet / LAN	
Соединение для подачи сухого воздуха	Шланговый соединитель 8 мм	
Расход сухого воздуха	5 м <sup>3</sup> /ч	

### Технические характеристики и требования к системам автоматического хранения компонентов

Аппаратная часть	Программное обеспечение
Сенсорный экран	ПО eStorage вкл. компьютер
Терминал с предохранительным устройством (автоматизированный)	База данных SQL и ITF протокол
Память с ускоренной произвольной выборкой	ПО для коммуникации с Сервером управления линией (СУЛ)
Автоматическая калибровка оборудования	Интерфейс с линией Universal Instruments через СУЛ
Регистратор данных гН / °C (опция)	Подача со склада по окончании компонента в питателе (Feeder Low)
Система подачи сжатого воздуха / азота с датчиком (опция)	Комплектация следующего изделия на линии (Work Order Kitting)
Антистатическое порошковое покрытие	Мониторинг товарных запасов-поддержка функции прослеживаемости (Traceability)
Дополнительные полки (опция)	SAP-интерфейс (опция)



# ETON

## SMD монтажные автоматы среднего класса

*Мы рады представить нового для рынка России китайского производителя автоматов поверхностного монтажа – Shenzhen Eton Automation Equipment Co., Ltd. Предприятие, которое десять лет создавало национальный бренд или как гласит их девиз «десять лет точили меч и теперь оцените остриё» и имя его «ETON».*

В ноябре 2011 года в Шэньчжэне, Китай компания ETON была основана как национальное высокотехнологичное предприятие, специализирующееся на интеграции исследований и разработок в области высокоскоростных автоматов поверхностного монтажа, их производстве, продаже и послепродажном техническом обслуживании. Компания ETON изначально придерживалась цели создания национального бренда и развития международного китайского предприятия, в стремлении предоставлять клиентам профессиональные, эффективные и малопотребляющие станки для автоматической сборки печатных узлов.



В 2020 году было успешно завершено строительство интеллектуального парка «ETON Smart Park» в промышленном парке Итон Цзянси, оснащенного передовым центром обработки, производства и проверки качества деталей, и дальнейшей стандартизации. Являясь ведущим производителем высокопроизводительных SMT автоматов, ETON занимает абсолютное лидирующее положение по доле рынка монтажа светодиодов. Ее продукция экспортируется более чем в 20 стран и регионов, таких как Южная Корея, Индия, Вьетнам, Тунис, Египет и Турция.

Компания обладает рядом технологий интеллектуальной собственности, включая 9 патентов на изобретения, 112 патентов на различные разработки и 12 авторских прав на программное обеспечение. Компания получила такие звания как: «Шэньчжэньское высокотехнологичное предприятие», «Гуандунское высокотехнологичное предприятие», «Национальное высокотехнологичное предприятие», «Шэньчжэньский известный бренд» и премии «За инновации в светодиодных технологиях 2015», «4-я китайская премия за светодиодные инновации», «За особый вклад в отрасль» и так далее.

Несмотря на то, что компания ETON добилась высоких достижений в области светодиодных сборок, она также стремится к технологическим инновациям и развитию в области сборок SMT. С момента разработки многофункциональной установочной машины в 2014 году, после многих лет тщательных исследований, она, наконец, достигла технологического прорыва. Было успешно разработано множество моделей многофункциональных автоматов поверхностного монтажа, которые



идеально вписались на производствах сборки различных приводов, блоков питания, различных печатных узлов, драйверов и других продуктов. С годами станки ETON завоевали широкое признание и хорошую репутацию на рынке.

При посещении предприятия в октябре 2023 года, наши сотрудники высоко оценили техническую оснащенность предприятия и методы обработки деталей станка. Помимо стандартных методов обработки с применением фрезерных станков, детали особо прецизионных узлов из твёрдых и жаропрочных сплавов режутся электроэрозионными методами. Для изготовления же конструкций,двигающихся при высоких ускорениях, применяются прочные авиационные сплавы на основе алюминия. Для обеспечения стабильной работы и точности монтажа компонентов на высоких скоростях в основу станка заложена тяжелая и прочная станина.

Скорость и стабильность работы автоматов – гордость компании ETON. Планирование производства, строгий контроль качества и система послепродажного обслуживания позволили компании быстро превратиться в очень влиятельного производителя на рынке автоматов поверхностного монтажа.

Заглядывая в будущее, нам верится, что марка ETON заслужит достойного внимания со стороны и российских производителей электроники, как в своё время это было с брендами GKG, JT и ZSW.



# YT10S и YT20S

Высокопроизводительные SMT монтажные автоматы.

- Приводная система осей X, Y и Z на высококачественных линейных моторах.
- Двойной привод оси Y (линейные моторы).
- Система технического зрения для оптической центровки компонентов в голове.
- Однорядный или двухрядный встроенный проходной конвейер.
- Программируемая регулировка ширины конвейера.
- Шредер для измельчения отходов лент.
- Автоматический питатель для ИС в лотках (MTF) до 15 номиналов.



## Краткие спецификации

Паспортная производительность	98 000 комп./час (YT20S) 48 000 комп./час (YT10S)
Паспортная точность монтажа	±30 микрон (X,Y) @ 3 сигма (чип-компоненты) ±25 микрон (X,Y) @ 3 сигма (ИС)
Макс. ёмкость по типономиналам компонентов в 8 мм ленте	104 шт.
Устанавливаемые компоненты	от 0201 до ИС 35x35 мм
Минимальная высота компонента	20 мм
Макс. размер печатной платы	500 x 470 x 5 мм (увеличение длины до 1500 мм)
Табаритные размеры оборудования	1480x1840x1650 мм (YT10S) 1480x2065x1650 мм (YT20S)
Вес	2080 кг (YT10S) 2340 кг (YT20S)

## Модель BS271V1

Автомат установки SMD компонентов



Бюджетная модель — предлагается для институтов. Может поставляться в настольном исполнении. Лучший выбор для обучения будущих профильных специалистов. Управляющее ПО имеет сходный интерфейс, как и на старших моделях автоматов от компании Autotronik. Автомат легко проходит в дверные проемы.

- система оптического центрирования для компонентов с габаритами до 25 мм;
- система машинного зрения для автоматической коррекции ПП по реперам;
- опциональная система дозирования пасты/клея;
- режим видео инспекции перед началом или после монтажа;
- ПО под Windows-10;
- универсальный CAD-конвертер;
- бюджетные питатели.

### Краткие спецификации и технические характеристики:

Паспортная производительность	2000 комп./час
Производительность усредненная	800...1 200 комп./час
Паспортная точность монтажа	±50 микрон (X,Y) @ 3 сигма ±0,09° (φ)
Макс. ёмкость оборудования по типонаминалам в 8 мм ленте	64 шт
Устанавливаемые компоненты	от 0402 до ИС 25x25 мм
Минимальный шаг ИС	0,65 мм
Макс. размер печатной платы	300 x 350 мм
Габаритные размеры оборудования	825 x 940 x 560 мм
Вес	150 кг



# Модель BS281S

## Автомат установки SMD компонентов

Младшая модель среди автоматов AUTOTRONIK – предлагается предприятиям, переходящим от ручного труда к автоматической сборке печатных узлов и не имеющих просторных производственных площадей. Автомат легко проходит в дверные проемы, может поставляться в настольном исполнении. Как и на старших моделях автоматов в станке имеется система оптического центрирования компонентов непосредственно в монтажной голове, что позволяет увеличить производительность установщика и охват различных типов компонентов по сравнению с иными методами центрирования.



- питатели с интеллектуальной системой идентификации обеспечивают быструю переналадку и упрощают программирование;
- для малого производства с большим ассортиментом производимой продукции;
- система оптического центрирования «на лету»;
- дополнительная система оптического центрирования для компонентов с габаритами до 60 мм;
- система машинного зрения для автоматической коррекции ПП по реперам;
- опциональная система дозирования пасты/клея;
- режим видео инспекции перед началом или после монтажа;
- ПО под Windows-10;
- универсальный CAD-конвертер.

### Краткие спецификации и технические характеристики:

Паспортная производительность	3000 комп./час
Производительность по тесту IPC9850	2500 комп./час
Паспортная точность монтажа	±50 микрон (X,Y) @ 3 сигма ±0,045° (φ)
Макс. ёмкость по типонаминалам компонентов в 8 мм ленте	64 шт
Устанавливаемые компоненты	от 0201 (0,6 x 0,3 мм) до ИС 14 x 16 мм (от 0,4 x 0,2 мм до 60 x 60 мм – опционально)
Минимальный шаг ИС	0,5 мм
Макс. размер печатной платы	320 x 415 мм (320 x 270 мм с лотком для микросхем)
Габаритные размеры оборудования	980 x 1025 x 720 мм
Вес	165 кг (без станины)

## Модели ВА385Е1-V и ВА385Е2-V

### Автомат установки SMD компонентов

Лидер продаж среди автоматов начального уровня. Отлично зарекомендовавший себя, достойный продолжатель линейки автоматов BS384 серии, поставлявшейся в Россию и Белоруссию с 2000 года. Надежная жесткая утяжеленная стальная конструкция. Шариковинтовые передачи на осях XY. Автомат зарекомендовал себя стабильной работой в трехсменном режиме. Не требует специальной подготовки персонала для освоения. Отличный выбор для производств, переходящих от ручной сборки к автоматической. Помимо компонентов в лентах, отрезках лент, пеналах и лотках может устанавливать компоненты из россыпи (специальный лоток для россыпи приобретается дополнительно).



Автоматы серии ВА385Е компании AUTOTRONIK превосходят по производительности аналогичные конкурентные модели. Применение мощных сервоприводов переменного тока позволило увеличить ускорение и скорости перемещений по осям ХУ, а система оптического центрирования компонентов в голове дала дополнительный прирост к производительности станка. Это выгодно отличает ВА385Е2-V от аналогичных автоматов малого класса других производителей. Новое поколение станков с шиной EtherCAT – промышленной технологией автоматизации управления через Ethernet реального времени (стандарт IEC IEC61158), которая сокращает время циклов и увеличивает точность синхронизации работы узлов станка.

Модульный принцип конструкции предполагает возможность приобретения минимального набора для начала работы с последующим наращиванием. Дополнительная функциональная головка для дозирования материалов, камера с большим полем обзора, базы для дополнительных питателей, конвейер для встраивания автомата в линию, могут быть установлены позднее на месте эксплуатации.

- для малого производства с большим ассортиментом производимой продукции;
- система оптического центрирования в монтажной голове с цифровыми видеокамерами;
- интеллектуальные питатели с электроприводом;
- дополнительная система оптического центрирования для компонентов с габаритами до 60 мм (опционально до 150x100 мм);
- система машинного зрения для автоматической коррекции ПП по реперам;
- опциональная система дозирования пасты/клея (одинарная или двойная);
- опциональный верификатор компонентов (прецизионный измеритель LCR в комплекте);
- режим видео инспекции перед началом или после монтажа;
- привода по X и Y с шариковинтовой (ШВП) передачей и микрометрическими энкодерами;
- тележка для групповой смены питателей (для модели ВА385Е2-V);
- ПО под Windows-10;
- универсальный CAD-конвертер.

### Краткие спецификации и технические характеристики:

Паспортная производительность	5 000 комп./час (ВА385Е1-V) 8 000 комп./час (ВА385Е2-V)
Производительность по тесту IPC9850	4 000 комп./час (ВА385Е1-V) 5 500 комп./час (ВА385Е2-V)
Паспортная точность монтажа	±30 микрон (X,Y) @ 3 сигма ±0,045° (φ)
Макс. ёмкость по типоминалам компонентов в 8 мм ленте	128 шт.
Устанавливаемые компоненты	от 01005 (0,4 x 0,2 мм) до ИС 60 x 60 мм
Минимальный шаг ИС	0,3 мм
Макс. размер печатной платы	435 x 430 мм
Габаритные размеры оборудования	990 x 1270 x 1355 мм
Вес	710 кг

## Модели ВА392Е1-V и ВА392Е2-V

### Автомат установки SMD компонентов

Автоматы серии ВА392Е — это новое поколение станков с шиной EtherCAT – промышленной технологией автоматизации управления через Ethernet реального времени (стандарт IEC IEC61158), которая сокращает время циклов и увеличивает точность синхронизации работы узлов станка.

- питатели с интеллектуальной системой идентификации обеспечивают быструю переналадку и упрощают программирование, предотвращая ошибки размещения питателя не в свой слот;
- питатель на 20 матричных поддонов с компонентами;
- активный (автоматический) питатель для не упакованных компонентов в россыпи;
- питатель для полусферических компонентов пленочных клавиатур;
- опциональный верификатор номиналов компонентов с прецизионным RLC-метром;
- для малого и среднего производства с большим ассортиментом производимой продукции;
- система оптического центрирования в монтажной головке с цифровыми видеокамерами;
- дополнительная система оптического центрирования для компонентов с габаритами до 60 мм;
- система машинного зрения для автоматической коррекции ПП по реперам;
- опциональная система дозирования пасты/клея (одинарная или двойная);
- режим видео инспекции перед началом или после монтажа;
- опциональный конвейер для встраивания в производственную линию;
- ПО под Windows-10;
- универсальный CAD-конвертер.



#### Краткие спецификации и технические характеристики:

Паспортная производительность	4 500 комп./час (ВА392Е1-V) 6 400 комп./час (ВА392Е2-V)
Производительность по тесту IPC9850	4 000 комп./час (ВА392Е1-V) 5 500 комп./час (ВА392Е2-V)
Паспортная точность монтажа	±30 микрон (X,Y) @ 3 сигма ±0,045° (φ)
Макс. ёмкость по типонаминалам компонентов в 8 мм ленте	160 шт.
Устанавливаемые компоненты	от 01005 (0,4 x 0,2 мм) до ИС 60x60 мм
Минимальный шаг ИС	0,3 мм
Макс. размер печатной платы	650 x 350 мм
Габаритные размеры оборудования	1190 x 1185 x 1350 мм
Вес	810 / 830 кг

# Модели ВА388Е2-V и ВА388Е4-V

## Автомат установки SMD компонентов

Автомат с расширенной базой для размещения большего количества питателей. Идеально подходит для производства широкого спектра печатных электронных узлов с габаритами до 1200x480 мм. Применяется также при построении бюджетной линии, когда требуется обойтись одним автоматом при достаточном количестве питателей. При встраивании в конвейерную линию единовременная емкость автомата сокращается с 256 до 192 питателей для 8 мм лент при одновременном размещении до 6 лотков с компонентами. Автомат с таким уровнем вместимости позволяет разместить на своих базах если не всю, то большую часть номенклатуры имеющихся на складе компонентов. Это свойство резко сокращает время перехода к сборке нового изделия, что ценится при многономенклатурном производстве.

- питатели с интеллектуальной системой идентификации обеспечивают быструю переналадку и упрощают программирование, предотвращая ошибки размещения питателя не в свой слот;
- питатель на 20 матричных поддонов с компонентами;
- активный (автоматический) питатель для не упакованных компонентов в россыпи;
- максимальное число питателей - 256 шт. для 8 мм лент + 6 матричных поддонов;
- большое число питателей для отрезков лент;
- для малого и среднего производства с большим ассортиментом производимой продукции;
- система оптического центрирования в монтажной голове с цифровыми видеокамерами;
- система оптического центрирования для компонентов с габаритами до 60 мм;
- система машинного зрения для автоматической коррекции ПП по реперам;
- опциональный верификатор номиналов компонентов с прецизионным RLC-метром;
- опциональная система дозирования пасты/клея (одинарная или двойная);
- режим видео инспекции перед началом или после монтажа;
- ПО под Windows-10;
- универсальный CAD-конвертер.



### Краткие спецификации и технические характеристики:

Паспортная производительность	6 400 комп./час (ВА388Е2-V) 10 000 комп./час (ВА388Е4-V)
Производительность по тесту IPC9850	5 500 комп./час (ВА388Е2-V) 8 500 комп./час (ВА388Е4-V)
Паспортная точность монтажа	±30 микрон (X,Y) @ 3 сигма ±0,045° (φ)
Макс. ёмкость по типонаминалам компонентов в 8 мм ленте	256 шт.
Устанавливаемые компоненты	от 01005 (0,4 x 0,2 мм) до ИС 150x100 мм
Минимальный шаг ИС	0,3 мм
Макс. размер печатной платы	1200 x 480 мм
Габаритные размеры оборудования	2040 x 1530 x 1530 мм
Вес	1560 / 1950 кг

## Модели ВА388СУ-Е6V и ВА388СУ-Е8V

### Автомат установки SMD компонентов

Высокопроизводительные автоматы серии ВА388СУ разработаны для построения автоматических линий под серийную сборку электроники. Станки оснащены шестью и восемью шпиндельной рядной головкой соответственно названию модели. Широкая база для размещения большого количества питателей позволяет в ряде случаев обойтись одним станком в линии, что сокращает общую длину линии до полутора метров. Также в плюс такой линии будет запас по максимальному габариту платы до 1340x400 мм.

- питатели с интеллектуальной системой идентификации и дисплеем для отображения информации о заряженном компоненте обеспечивают быструю переналадку и упрощают программирование, предотвращая ошибки размещения питателя не в свой слот;
- максимальное число питателей - 192 шт. для 8 мм лент + 6 матричных поддонов;
- большое число питателей для отрезков лент;
- для среднесерийного производства с большим ассортиментом производимой продукции;
- система оптического центрирования на лету в монтажной голове с цифровой видеокамерой;
- система оптического центрирования для компонентов с габаритами до 150x100 мм;
- система машинного зрения для автоматической коррекции ПП по реперам;
- режим видео инспекции перед началом или после монтажа;
- ПО под Windows-10;
- универсальный CAD-конвертер.



#### Краткие спецификации и технические характеристики:

Паспортная производительность	20 000 комп./час (ВА388СУ-Е6V) 22 000 комп./час (ВА388СУ-Е8V)
Производительность по тесту IPC9850	18 800 комп./час (ВА388СУ-Е6V) 20 000 комп./час (ВА388СУ-Е8V)
Паспортная точность монтажа	±30 микрон (X,Y) @ 3 сигма ±0,045° (φ)
Макс. ёмкость по типонаминам компонентов в 8 мм ленте	192 шт.
Устанавливаемые компоненты	от 01005 (0,4 x 0,2 мм) до ИС 150x100 мм
Минимальный шаг ИС	0,3 мм
Макс. размер печатной платы	1340 x 400 мм
Габаритные размеры оборудования	2040 x 1530 x 1530 мм
Вес	1660/2050 кг

# Модель ВА389Е3-V

## Автомат установки SMD компонентов

Автомат ВА389Е3-V с усиленными приводами и 3-х шпindelной монтажной головой обеспечивает большую производительность. При наличии конвейера, применяется для построения автоматических линий под серийную сборку электроники. Производителям, эксплуатирующим младшие модели автоматов Autotronic и оценившим их надежность, модель ВА389Е3-V рекомендуется для замены при росте объемов производимой продукции. При этом питатели от младших моделей будут подходить и к этому автомату.

- питатели с интеллектуальной системой идентификации обеспечивают быструю переналадку и упрощают программирование, предотвращая ошибки размещения питателя не в свой слот;
- питатель на 20 матричных поддонов с компонентами;
- активный (автоматический) питатель для не упакованных компонентов в россыпи;
- для среднесерийного производства;
- система оптического центрирования в монтажной голове с цифровыми видеокамерами;
- дополнительная система оптического центрирования для компонентов с габаритами до 60 мм;
- система машинного зрения для автоматической коррекции ПП по реперам;
- опциональная система дозирования пасты/клея (одинарная или двойная);
- режим видео инспекции перед началом или после монтажа;
- опциональный конвейер для встраивания в производственную линию;
- ПО под Windows-10;
- универсальный CAD-конвертер.



### Краткие спецификации и технические характеристики:

Паспортная производительность	12 000 комп./час
Производительность по тесту IPC9850	10 500 комп./час
Паспортная точность монтажа	±30 микрон (X,Y) @ 3 сигма ±0,045° (φ)
Макс. ёмкость по типонаминалам компонентов в 8 мм ленте	160 шт.
Устанавливаемые компоненты	от 01005 (0,4 x 0,2 мм) до ИС 60x60 мм
Минимальный шаг ИС	0,3 мм
Макс. размер печатной платы	650 x 460 мм
Габаритные размеры оборудования	1340 x 1600 x 1470 мм
Вес	1260 кг

## Модели BA889CY-E6V и BA889CY-E8V

### Автомат установки SMD компонентов

Высокопроизводительные автоматы серии BA889CY разработаны для серийного производства электроники. Они оснащены шестью и восьмью шпиндельной рядной головой соответственно названию модели. Для подачи компонентов в автомат рекомендуется использовать ленточные питатели серии KFTA3D, имеющие дисплей для отображения подробной информации о компоненте и двойной электропривод для повышения надежности питателя в безостановочном производстве. Благодаря поддержке сращивания лент и использованию универсального кармана в питателе для сбора и удаления покровной ленты возможно обеспечить непрерывное производство.

- питатели с интеллектуальной системой идентификации и дисплеем для отображения информации о заряженном компоненте обеспечивают быструю переналадку и упрощают программирование, предотвращая ошибки размещения питателя не в свой слот;
- питатель на 20 матричных поддонов с компонентами;
- для серийного производства;
- система оптического центрирования на лету в монтажной головке с цифровой видеокамерой;
- дополнительная система оптического центрирования для компонентов с габаритами до 60 мм;
- система машинного зрения для автоматической коррекции ПП по реперам;
- режим видео инспекции перед началом или после монтажа;
- конвейер для встраивания в производственную линию;
- ПО под Windows-10;
- универсальный CAD-конвертер.



#### Краткие спецификации и технические характеристики:

Паспортная производительность	20 000 комп./час (BA889CY-E6V) 22 000 комп./час (BA889CY-E8V)
Производительность по тесту IPC9850	18 800 комп./час (BA889CY-E6V) 20 000 комп./час (BA889CY-E8V)
Паспортная точность монтажа	±30 микрон (X,Y) @ 3 сигма ±0,045° (φ)
Макс. ёмкость по типонаминалам компонентов в 8 мм ленте	96 шт.
Устанавливаемые компоненты	от 01005 (0,4 x 0,2 мм) до ИС 60x60 мм
Минимальный шаг ИС	0,3 мм
Макс. размер печатной платы	650 x 440 мм
Габаритные размеры оборудования	1340 x 1600 x 1470 мм
Вес	1360 кг



# Модели HD806V6, HD812V6 и HD815V6

## Автомат установки SMD компонентов

Автоматы серии HD800 разработаны AUTOTRONIK исключительно для производства светодиодных модулей. Автомат отличается высокой производительностью и малой ценой.

- 6-ти шпиндельная рядная монтажная голова;
- система оптического центрирования компонентов на лету;
- магнитный подвижный стол для фиксации гибких печатных плат или жестких алюминиевых длиной до 1500 мм (для HD815V6);
- возможность встраивания в линию с помощью опционального встроенного конвейера;
- система машинного зрения для автоматической коррекции ПП по реперам;
- система обратной подачи воздуха на монтажные головки для предотвращения залипания на них светодиодов с силиконовыми линзами после монтажа на плату;
- высокоточный шариковинтовой (ШВП) сервопривод по оси Y и линейный мотор по оси X;
- массивная жесткая сварная станина для обеспечения стабильной точности монтажа на высоких скоростях;
- специальные тефлоновые насадки для светодиодов с липкими поверхностями.



### Краткие спецификации и технические характеристики:

Модель	LD806V6	LD812V6	LD815V6
Производительность по IPC 9850		30 000 комп./час	
Паспортная точность монтажа (X,Y)		±50 мкм @ 3 сигма	
Паспортная точность монтажа (φ)		±0,18°	
Макс. ёмкость по типонаминалам компонентов в 8 мм ленте		16 шт.	
Устанавливаемые компоненты	от 1 x 0,5 мм до 20 x 18 мм		
Макс. размер печатной платы	300 x 600 мм	300 x 1200 мм	300 x 1500 мм
Габариты оборудования	1721 x 1626 x 1885 мм	2566 x 1721 x 1885 мм	3111 x 1721 x 1885 мм
Вес	770 кг	850 кг	920 кг

## Инициатива - Сатурн

Российский компактный комплекс оборудования для оснащения участка поверхностного монтажа, ориентированный на мелкосерийное и опытное производство электроники. Создатель комплекса – новосибирская инженеринговая компания «НСК Коммуникации Сибири», известная своими разработками в сфере телекоммуникаций и противопожарной автоматики.

ИНИЦИАТИВА объединила в своем составе станки и устройства, необходимые для перевода производственного процесса с ручного или контрактного монтажа на собственный автоматизированный выпуск. В ее составе, прежде всего, автоматический SMD-установщик САТУРН и построенный на его базе автоматический дозатор АТЛАС, трафаретный принтер ФЕБА и печь оплавления МЕРКУРИЙ.



Комплекс оборудования позволяет выполнять весь цикл операций на участке поверхностного монтажа: нанесение паяльной пасты на печатные платы, монтаж SMD-компонентов и их пайку в печи.

ИНИЦИАТИВА сочетает простоту и гибкость настройки компактного оборудования с высокой точностью и повторяемостью профессионального технологического оборудования, обеспечивая производство электронных изделий на сложных печатных платах современного уровня.

Станки ориентированы на средние- и мелкосерийные высокоточные производства, опытные участки, подразделения прототипирования, НИОКР и учебные лаборатории, где в первую очередь важны точность и технологичность сборочных процессов, где специфика изделий требует работы с малыми компонентами и востребована установка многовыводных и иных «непростых» микросхем, и где выпуск изделий малыми тиражами приводит к необходимости частой перенастройки оборудования на новые производственные задачи.

Автоматический установщик SMD-компонентов САТУРН – это центральная разработка, вокруг которой выстроено оснащение всего участка поверхностного монтажа.

За годы своего развития САТУРН проделал путь от прототипа до серийно выпускаемого изделия, вокруг которого сформировалась целая «экосистема» устройств, образовавшая ИНИЦИАТИВУ. Сегодня более двух десятков машин работает по стране. Состав комплекса постоянно дополняется новыми востребованными устройствами и оснасткой.

Установщик САТУРН оснащен машинным зрением и рассчитан на работу с одно- и двухсторонними печатными платами, обеспечивает повторяемую точность установки  $\pm 35$  микрон, что позволяет устанавливать SMD-компоненты малых размеров начиная с 0201 и крупные компоненты – многовыводные LQFP с шагом выводов от 0,3 мм и микросхемы BGA. Он оптимально подходит для производственных участков с малой площадью, прост в эксплуатации и не требует специального обучения.

# Модели САТУРН / САТУРН-АТЛАС

## Автомат установки SMD компонентов

Оснащен машинным зрением, рассчитан на работу с одно- и двухсторонними печатными платами. Установщик оптимально подходит для производственных участков с малой площадью, прост в эксплуатации и легко интегрируется с популярными САПР (Altium Designer, KiCad, P-CAD, Mentor Xpedition) и не требует специального обучения. Высокая разрешающая способность камер, позволяет обеспечивать надежный процесс установки компонентов, требующей высокой точности проведения этой операции – таких как BGA, µBGA и прочих.

- система оптического позиционирования с двумя скоростными камерами;
- установочная головка с автоматической сменой и калибровкой сопел;
- автоматическое позиционирование платы по реперам, отверстиям и контактным площадкам, автокалибровка ленточных питателей;
- возможность подачи компонентов из ленточных катушек, обрезков лент, из россыпи, виброподача из пеналов и подбор с JEDEC-поддонов и их частей;
- дружелюбный и интуитивно понятный пользовательский интерфейс;
- дополнительная дозирующая головка для нанесения паяльной пасты или клея в версии автомата САТУРН-АТЛАС.



### Краткие спецификации и технические характеристики:

Производительность по IPC-9850	2 300 комп./час
Паспортная точность монтажа	±35 микрон (X,Y) @ 3 сигма ±0,30 (φ) @ 3 сигма
Макс. ёмкость по типонаминалам компонентов в 8 мм ленте	52 шт.
Устанавливаемые компоненты	от 0201 до ИС 35x35 мм (высота до 12 мм)
Минимальный шаг ИС	0,3 мм
Макс. размер печатной платы	440 x 440 мм
Габаритные размеры на опорах	1220 x 780 x 1600 мм
Вес (без питателей)	80 кг

## Renthang

### Ручные монтажные системы

- Ручные манипуляторы Renthang SMT-401 и SMT-402 предназначены для установки компонентов в условиях мелкосерийного производства. Установка компонентов осуществляется методом переноса от питателя при помощи вакуумного пинцета, закрепленного на пантографе, который обеспечивает плавное перемещение по осям X, Y и Z.
- Эти решения не только идеальны для предприятий, которые только желают освоить технологию монтажа компонентов на поверхность (SMT), но и успешно работают на серийных контрактных производствах для изготовления единичных образцов печатных узлов, когда невыгодно использовать автоматизированные линии монтажа.
- Включение вакуума осуществляется автоматически при касании захватываемого элемента. Выключение происходит при касании элементов места установки.
- Держатель печатных узлов позволяет работать с двухсторонними печатными платами. Манипулятор оснащается различными питателями из лент, пеналов, каруселью для компонентов из россыпи.
- Возможность быстрой смены вакуумных захватов.
- Установка нескольких манипуляторов позволяет увеличить производительность производства с небольшими капитальными вложениями.



## SMT-402

### Ручной манипулятор

Модель Renthang SMT-402 оснащается еще и встроенным дозатором, что позволяет наносить пасту или клей для фиксации компонентов на печатной плате, что может избавить от необходимости трафаретной печати пасты на плату, дополнительно снижая расходы на оборудование.



#### Краткие спецификации и технические характеристики:

Макс. размеры печатной платы	250x300 мм
Вместительность карусели	90 типономеров
Вместительность 8мм лент	16 шт
Габариты оборудования	800x720x300 мм
Вес	22 кг
Вес в упаковке	40 кг
Производительность	20-50 компонентов в минуту
Электропитание	1фаза 220В 50 Гц
Пневмопитание	4-5 кг/см <sup>2</sup>
Ручное перемещение компонента по 4 осям	XYZR
Педаль управления (для модели SMT-402)	

## GKG

### Линейные автоматические станки для трафаретной печати

Полностью автоматизированные станки для трафаретной печати от производителя GKG Precision Machines (корпоративная штаб-квартира и производство – г.Донгуань (провинция Guangdong, КНР) являются лучшим оборудованием в своем классе по соотношению высоких технических характеристик к умеренной цене.

Фирма основана в 1997 г. и специализируется исключительно на автоматических прецизионных линейных станках для трафаретной печати материалов (SMD припойных паст и адгезивов). Основные технические решения позаимствованы от европейского и американского известных производителей подобного оборудования.

В начале 2013 г. компания GKG начала разработку собственных станков для корпусирования, разварки, сортировки, упаковки LED компонентов.

Оборудование этого производителя успешно продается на нашем рынке с 2007 г. и хорошо зарекомендовало себя в глазах отечественных производителей.

К 2018 г. GKG стала производителем номер 1 по станкам для автоматической трафаретной печати (исходя из количества станков, поставленных заказчиком) в мире, обойдя многие заслуженные фирмы с многолетней историей.



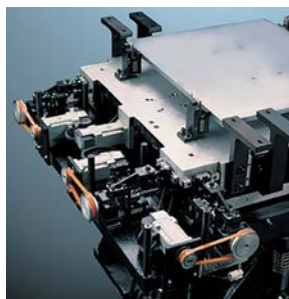
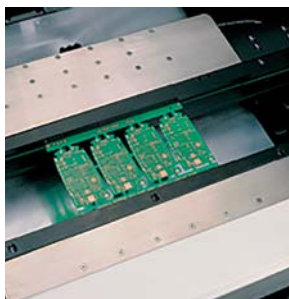
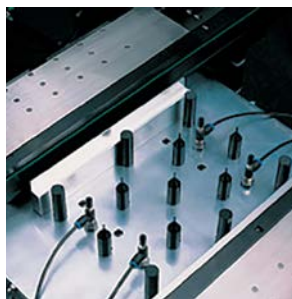
## GKG G-Star

Автоматический линейный станок для трафаретной печати



Оборудование рекомендуется к применению в линиях с SMD монтажными автоматами среднего класса. G-Star является наследником популярных в России GKG G3 и G5 с улучшениями в печатном узле и управляющем программном обеспечении.

Эта модель отлично зарекомендовала себя в линиях со временем цикла >30 сек. на одну печатную плату (с учетом 100% протирки печатной платы) и при печати плат с ИС с малым шагом и сверхмалых чип-компонентов.



### Краткие спецификации:

максимальный размер платы	400 x 340 мм
минимальный размер платы	50 x 50 мм
толщина платы	0,4 - 6,0 мм
макс.вес платы	3 кг
свободный отступ с краев платы	3,0 мм
макс.высота компонентов с нижней стороны платы	15 мм (7 мм – с опциональной автонастройкой по оси Z)
макс.размер рамки	737 x 737 мм (формат DEK 265)
мин. размер рамки	470 x 370 мм
высота рамки	от 25 до 40 мм
повторяемость оборудования	2 Срк @ 12,5 микрон (6 сигма)
повторяемость печати	2 Срк @ 25 микрон (6 сигма)
время цикла работы оборудования на 1 ПП (без учета времени печати и очистки трафарета)	менее 8,5 сек.
время перехода с изделия на изделие	менее 3 мин
время программирования нового изделия	менее 10 мин
регулируемая скорость печати	от 6 до 200 мм/сек
регулируемое (программируемое) давление ракеля	от 0,5 до 10 кг
угол наклона ракеля	60° (45° / 55° - опции)
регулируемая скорость отделения трафарета от ПП после печати	0,1 - 20 мм/сек
высота конвейера	900±40 мм
направление движения конвейера	слева направо, с неподвижным передним краем
габаритные размеры оборудования	1 158 (Д) x 1 363 (Ш) x 1 463(В) мм
электропитание	220В 50 гц, потребление - 2,5 кВт
пневмопитание (подача сжатого воздуха)	4-6 атм., потребление - 8 л/мин
вес оборудования	1 000 кг



## GKG G-Titan

### Автоматический линейный станок для трафаретной печати

GKG Precision Machine представляет свою передовую модель G-Titan.

Этот станок появился в конце 2017 года, но уже успел завоевать как популярность ведущих производителей электронной индустрии в мире, так и получить несколько престижных международных наград.

В 2018 году начались поставки этой модели в Россию. G-Titan подтвердил свою высокую репутацию и у отечественного производителя электроники.

Эта новейшая модель GKG отличается повышенной точностью и повторяемостью процесса, что делает процесс печати сверхмалых чип-компонентов (01005, 0315) и микросхем в корпусах mBGA надежным и повторяемым. Качественная трафаретная печать является одним из главных факторов надежности, ошибки при печати паст могут дать (по разным оценкам) от 30% до 50% дефектов всего печатного узла.

Кроме того, в стандартную комплектацию этой модели входят системы автоматизации производства:

- Система оптического контроля припойной пасты (OPC)
- Система контроля качества нанесения припойной пасты (QPC)

Впервые в истории индустрии в базовой комплектации станка для трафаретной печати появилось устройство автоматического добавления припойной пасты из стандартных банок (500 г), а не специального дорогостоящего картриджа, что делает процесс автоматизированной печати проще и доступнее.

Станок полностью встраивается в систему управления производством (ERP, MES) и готов к работе в среде индустрии 4.0.



**Оптическая инспекция пасты на контактных площадках (2D)**

- вкл. аналитическое ПО для инспекции припойной пасты
- создание до 100 окон для инспекции отсутствия или недостаточного количества пасты

**Система оптического контроля припойной пасты (OPC)**

Автоматический дозатор припойной пасты

- для стандартных банок для пасты 500 г (либо для тары по спецификации заказчика)
- автоматическое поддержание необходимого количества припойной пасты на трафарете
- включая необходимый комплект оснастки для работы со стандартными банками
- настройка по умолчанию по стандартную высоту ролика пасты в 15 мм
- рекомендуется работа с ракетами с ограничителями (OPC) для экономии пасты и чистоты трафарета

Система контроля высоты ролика припойной пасты

- работает на основе лазерного сенсора
- мониторинг высоты пасты в реальном времени
- регулировка высоты валика пасты от 10 до 15 мм
- автоматическая активация добавления припойной пасты дозатором
- рекомендуется работа с ракетами с ограничителями (OPC) для экономии пасты и чистоты трафарета

Ракеля с ограничителями (OPC)

- чистый и четкий отпечаток припойной пасты, отсутствие перетекания пасты за края ракеля
- 2 шт. ракелей OPC в комплекте: 300 мм и 450 мм

**Система контроля качества нанесения припойной пасты (QPC)**

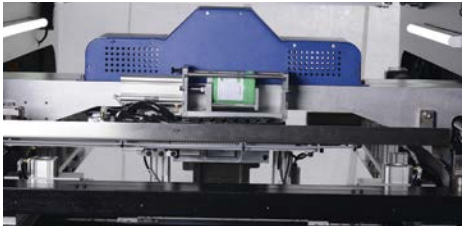
Оптическая инспекция апертур трафарета (2D)

- предотвращение дефектов печати с самого начала
- экономия припойной пасты
- блокировка автоматической добавки пасты в случае грязного трафарета
- периметр инспекции трафарета - 510 x 510 мм (без автоматического дозатора припойной пасты)
- периметр инспекции трафарета - 510 x 370 мм (когда автоматический дозатор припойной пасты установлен)

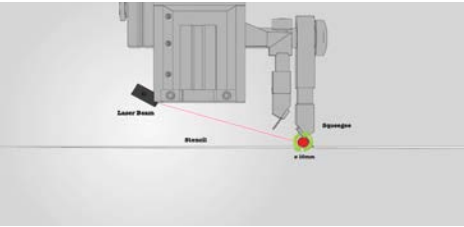
Оснастка для вакуумного натяжения трафарета

- жесткий прижим краев трафарета при помощи вакуума во время печати
- отсутствие вибрации трафарета, он прижат к плате
- рекомендуется для плат с чип-компонентами 03015 и ИС со сверхмалым шагом
- повышение качества печати

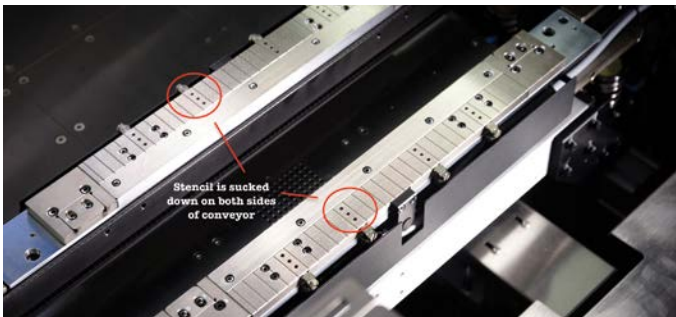
Устройство автоматического добавления (автоматический дозатор) припойной пасты.



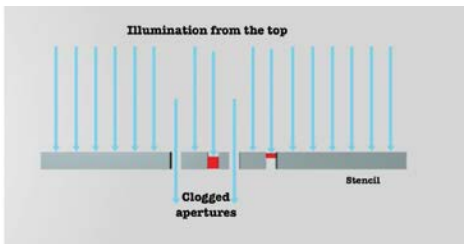
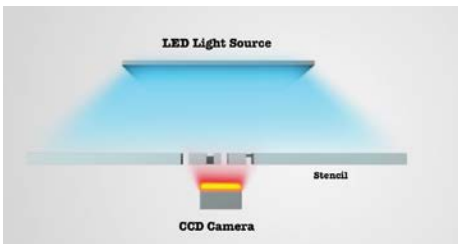
Контроль высоты ролика припойной пасты.



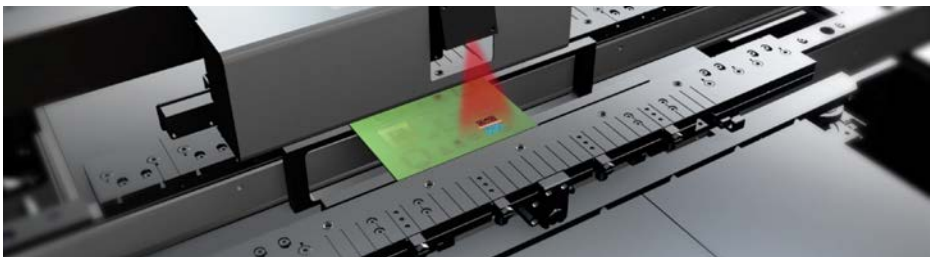
Вакуумный натяжитель трафарета



Оптическая инспекция апертур трафарета (2D)



Считывание штрихкода с печатной платы (1D/2D)



**Стандартная комплектация**

- управляющее программное обеспечение (через операционную систему Windows 7), включая пакет для диагностики оборудования, с монитором, клавиатурой и трекболом
- телецентрическая камера и автоматическая система технического зрения
- приводная система совмещения трафарета и печатной платы по реперным знакам
- две независимые саморегулирующиеся («плавающие») печатающие головки с сервоприводами
- функция автоматической калибровки печатающих головок по давлению перед началом рабочего цикла - Auto Pressure Check (APC)
- сервопривода на осях X,Y и Theta для рабочего стола
- встроенный адаптер для рамок для трафаретов (от 470 x 370 до 736 x 736 мм)
- функция запоминания положения трафарета для его быстрой смены при переходе на новое изделия (SPM)
- 3 комплекта двойного стального ракеля в сборке (ширина - 300 (OPC), 450 (OPC) и 520 мм, угол - 60°)
- патентованная гибкая система захвата и позиционирования печатной платы (Flexible Auto Clamp (FAC))
- устройство поддержки печатной платы (магнитные штыри, вакуумный блок)
- программируемое изменение ширины конвейера
- интерфейс SMEMA для работы в составе производственной линии
- стол с регулируемой автоматической настройкой по оси Z (для автоматической подстройки высоты печатной платы)
- устройство автоматизированной очистки трафарета (сухой/влажный/вакуумный режимы)



**Краткие спецификации и технические характеристики:**

повторяемость процесса	2 Срк @ 18 микрон @ 6 сигма
повторяемость оборудования	2 Стк @ 10 микрон @ 6 сигма
время цикла работы оборудования на 1 ПП (без учета времени печати и очистки трафарета)	менее 8,5 сек
время перехода с изделия на изделие	менее 3 мин
время программирования нового изделия	менее 10 мин
максимальный размер платы	510 x 510 мм
минимальный размер платы	50 x 50 мм
макс.размер рамки	737 x 737 мм (формат DEK 265)
мин. размер рамки	470 x 370 мм
высота рамки	от 25 до 40 мм
толщина платы	0,4 - 6,0 мм
настройка толщины ПП	автоматическая
макс.вес платы	5 кг
свободный отступ с краев платы	3,0 мм
макс.высота компонентов с нижней стороны платы	23 мм
макс.допустимый прогиб ПП	1% по диагонали
направление движения конвейера	слева направо (с неподвижным передним краем) / справа налево
высота конвейера	900±40 мм
макс.скорость движения конвейера	1500 мм/сек
изменение ширины конвейера	автоматическое по программе
регулируемая скорость отделения трафарета от ПП после печати	0,1 - 20 мм/сек
регулируемая скорость печати	от 10 до 200 мм/сек
регулируемое (программируемое) давление ракеля	от 0,5 до 10 кг (с шагом 0,2 кг)
типы используемых ракелей	- металл (стандарт) - каучук (опция) - ОРС (для автоматизированной работы принтера - стандарт)
угол наклона ракеля	60° (45° / 50° / 55° - опции)
устройство автоматизированной очистки трафарета	сухой, влажный, вакуумный режимы
<b>Оптическая система:</b>	
принцип работы СТЗ	инспекция камерой реперных знаков как на плате, так и на трафарете
поле зрения камеры (Field of View - FOV)	10 x 8 мм
типы реперных знаков	диск, треугольник, квадрат, ромб, крест
размер реперного знака	от 0,5 до 4,0 мм
вкл. аналитическое ПО для инспекции припойной пасты	
создание до 100 окон для инспекции отсутствия или недостаточного количества пасты	
скорость инспекции	80 мм2/сек
габаритные размеры оборудования	1,240(Д) x 1,560(Ш) x 1,490(В) мм
электропитание	220В 50 гц, потребление 3,0 кВт
пневмопитание (подача сжатого воздуха)	4-6 атм., потребление - 5 л/мин
вес оборудования	1 200 кг

## GKG G-Tera

### Автоматический линейный станок для трафаретной печати

В 2023 GKG Precision Machine представила свою прецизионную модель G-Tera.

В последние годы, благодаря экономической эффективности мини-светодиодов и прочих миниатюрных компонентов, используемых в крупногабаритных дисплеях, автомобильных дисплеях, телевизорах, модулях подсветки ноутбуков и смартфонов, их производство выходит на массовый коммерческий рынок.

Миниатюризация печатных плат для портативной и носимой электроники приводит к уменьшению размера компонентов до 0201 (метрических). Сложность печати паяльной пасты таких сверхмалых чипов, как правило, с размером апертуры трафарета от 150 до 50 микрон, вынудила GKG провести серьезную модернизацию последнего поколения станков для трафаретной печати.



В GKG провели значительную работу и пришли к выводу, что для качественной печати важна не только точность по осям X и Y, но и контроль по оси Z на подложке, трафарете и ракеле в реальном времени. Небольшая неровность или периодическая вибрация пола производственного цеха, или скачки электропитания во время печати, могут привести к дефектам, если ось Z не проверяется и точность ее работы не обеспечивается с жесткими допусками.

В условиях производства в России, GKG G-Tera рекомендуется как для ответственных применений в сфере сборки печатных узлов, так и для микроэлектронных сборок.

#### Особенности оборудования:

- более высокая точность печати (модель G-Tera способна печатать апертуры трафарета размером менее 75 микрон)
- система дозирования (автодобавки) паяльной пасты в двух банках (в т.ч. 2-х разных типов паст)
- наличие новых систем контроля техпроцесса печати
- новый каплеуловительный дозатор материалов (клеев).

Станок полностью встраивается в систему управления производством (ERP, MES) и готов к работе в среде индустрии 4.0.

**Краткие спецификации и технические характеристики:**

повторяемость процесса	2 Срк @ 15 микрон @ 6 сигма
повторяемость оборудования	2 Срк @ 8 микрон @ 6 сигма
время цикла работы оборудования на 1 ПП (без учета времени печати и очистки трафарета)	7,5 сек
время перехода с изделия на изделие	2 мин
время программирования нового изделия	4 мин
максимальный размер платы	510 x 510 мм
минимальный размер платы	50 x 50 мм
макс.размер рамки	737 x 737 мм (формат DEK 265)
мин. размер рамки	470 x 370 мм
высота рамки	от 25 до 40 мм
толщина платы	0,4 - 6,0 мм
настройка толщины ПП	автоматическая
макс.вес платы	5 кг
свободный отступ с краев платы	2,5 мм
макс.высота компонентов с нижней стороны платы	25 мм
макс.допустимый прогиб ПП	1% по диагонали
направление движения конвейера	слева направо (с неподвижным передним краем) / справа налево
высота конвейера	900±40 мм
макс.скорость движения конвейера	1500 мм/сек
изменение ширины конвейера	автоматическое по программе
регулируемая скорость отделения трафарета от ПП после печати	0,1 - 20 мм/сек
регулируемая скорость печати	от 10 до 200 мм/сек
режимы печати	одинарный или двойной проход
регулируемое (программируемое) давление ракеля	- от 0,5 до 20 кг
типы используемых ракелей:	- металл (стандарт) - каучук (опция) - OPC (для автоматиз. работы принтера - стандарт)
угол наклона ракеля	60° (45° / 50° / 55° - опции)
устройство автоматизированной очистки трафарета	сухой, влажный, вакуумный режимы
<b>Оптическая система:</b>	
принцип работы СТЗ	инспекция камерой реперных знаков как на плате, так и на трафарете
CCD камера	130 МР
поле зрения камеры (Field of View - FOV)	6,0 x 4,8 мм
время цикла захвата изображение (FOV)	100 мс
типы реперных знаков:	диск, треугольник, квадрат, ромб, крест
количество реперных знаков	от 1 до 4 шт.
размер реперного знака	от 0,1 до 4,0 мм
вкл. аналитическое ПО для инспекции припойной пасты	
габаритные размеры оборудования	1 240(Д) x 1 572(Ш) x 1 530(В) мм
электропитание	220В 50 гц, потребление - 2,2 кВт
пневмопитание (подача сжатого воздуха)	4-6 атм., потребление - 5 л/мин
вес оборудования	1 100 кг

## GKG P-Primo

### Автоматический линейный станок для трафаретной печати

С 2017 г. группа компаний «Клевер» представляет для российских предприятий новую модель полностью автоматического линейного станка для трафаретной печати припойных паст и адгезивов от GKG - производителя № 1 в Юго-Восточной Азии. Модели GKG P являются платформами для трафаретной печати плат больших размеров. Они развивают отлично зарекомендовавший себя конструктив серии G (печатающий узел и систему позиционирования на шарико-винтовых парах) и новое управляющее программное обеспечение на основе Windows 7. Новая модель GKG P-Primo имеет большой периметр печати 850 x 610 мм и является оптимальным предложением для предприятий, работающих с печатными платами этих размеров. Модель GKG P-Primo имеет высокую скорость печати на большом периметре и поддерживает работу в едином цикле с высокопроизводительными SMD линиями.



#### Стандартная комплектация:

- линейный станок для трафаретной печати - базовое оборудование
- управляющее программное обеспечение (через операционную систему Windows 7), включая пакет для диагностики оборудования, с монитором, клавиатурой и трекболом
- телецентрическая камера и автоматическая система технического зрения
- приводная система совмещения трафарета и печатной платы по реперным знакам
- две независимые саморегулирующиеся («плавающие») печатающие головки с сервоприводами
- функция автоматической калибровки печатающих головок по давлению перед началом рабочего цикла - Auto Pressure Check (APC)
- сервопривода на осях X, Y и Theta для рабочего стола
- встроенный адаптер для рамок для трафаретов (от 737 x 737 до 1100 x 850 мм)
- функция запоминания положения трафарета для его быстрой смены при переходе на новое изделия (SPM)
- 3 комплекта двойного стального ракеля в сборке (ширина - 280, 410 и 620 мм, угол - 60°)
- патентованная гибкая система захвата и позиционирования печатной платы (Flexible Auto Clamp (FAC))
- устройство поддержки печатной платы (магнитные штыри, вакуумный блок)
- программируемое изменение ширины конвейера
- интерфейс SMEMA для работы в составе производственной линии
- стол с регулируемой автоматической настройкой по оси Z (автоматическая подстройка высоты печатной платы)
- оптическая инспекция пасты на контактных площадках (2D)
- устройство автоматизированной очистки трафарета (сухой/влажный/вакуумный режимы)
- комплект документации на русском языке



**Краткие спецификации и технические характеристики:**

максимальный размер платы	850 x 610 мм
минимальный размер платы	100 x 65 мм
толщина печатной платы	от 0,4 мм до 8,0 мм
макс.вес платы	5 кг
свободный отступ с краев платы	3,5 мм
макс.высота компонентов с нижней стороны платы	23 мм
макс.допустимый прогиб платы	1% по диагонали
макс.размер рамки	1100 x 850 мм
мин. размер рамки	737 x 737 мм
высота рамки	от 25 до 40 мм
повторяемость процесса	2 Срк @ 25 микрон (4 сигма)
повторяемость оборудования	2 Срк @ 12,5 микрон (4 сигма)
время цикла работы оборудования на 1 ПП (без учета времени печати и очистки трафарета)	менее 12,0 сек
время перехода с изделия на изделие	менее 5 мин.
время настройки на новое изделие	менее 10 минут
регулируемая скорость печати	от 5 до 150 мм/сек
регулируемое (программируемое) давление ракеля	от 0,5 до 10 кг
угол наклона ракеля	60° (стандарт), 45°, 50°, 55° (опции)
регулируемая скорость отделения трафарета от ПП после печати	0,1 - 20 мм/сек
высота конвейера	900±40 мм
макс.скорость перемещение платы	1500 мм/сек
направление движения конвейера	слева направо, с неподвижным передним краем
габаритные размеры оборудования	1 590 (Д) x 1 608 (Ш) x 1 530 (В) мм (без сигнальной башни)
электропитание	220В 50 гц, потребление - 3 кВт
пневмопитание (подача сжатого воздуха)	4-6 атм., потребление - 10 л/мин
вес оборудования	1 400 кг

**Опции:**

- Оптическая инспекция апертур трафарета (2D)
- Устройство контроля температуры в зоне печати (поддержание оптимальной температуры (23°C)
- Функция обратной связи с установкой автоматической инспекции припойных паст 3D SPI
- Внешний сканер штрихкодов для функции прослеживаемости плат
- Переносной сканер штрихкодов для функции прослеживаемости трафаретов, припойной пасты и ракелей.

## GKG P-LED

Автоматический линейный станок для трафаретной печати



- С 2017 г. GKG представляет новую модель полностью автоматического линейного станка для трафаретной печати с максимальным полем P-LED.
- Эта модель была специально разработана производителем для печати припойных паст на подложки для светодиодных изделий (на светодиодные матрицы).
- Модель GKG P-LED поддерживает размер рамки для трафарета до 1800 x 750 мм и максимальный размер подложки для печати 1524 x 350 мм. Максимальный вес подложки при этом может достигать 5 кг.
- Несмотря на большую длину ракеля для поддержания нужного периметра печати, две независимые печатающие головки GKG P-LED позволяют поддерживать надлежащую скорость печати. Мы рекомендуем GKG P-LED для работы в специализированных SMD линиях для производства светодиодных изделий.

### Комплектация

- линейный станок для трафаретной печати - базовое оборудование
- управляющее программное обеспечение (через операционную систему Windows 7), включая пакет для диагностики оборудования, с монитором, клавиатурой и трекболом
- телецентрическая камера и автоматическая система технического зрения
- приводная система совмещения трафарета и печатной платы по реперным знакам
- две независимые саморегулирующиеся («плавающие») печатающие головки с сервоприводами
- встроенный адаптер для рамок для трафаретов (от 720 x 300 до 1800 x 750 мм)
- функция запоминания положения трафарета для его быстрой смены при переходе на новое изделия (SPM)
- 2 комплекта двойного стального ракеля в сборке
- патентованная гибкая система захвата и позиционирования печатной платы (Flexible Auto Clamp (FAC))
- устройство поддержки печатной платы (магнитные штыри, вакуумный блок)
- программируемое изменение ширины конвейера
- автоматическая настройка толщины печатной платы
- устройство автоматизированной очистки трафарета (сухой/влажный/вакуумный режимы)
- интерфейс SМЕМА для работы в составе производственной линии
- комплект документации на русском языке
- оптической инспекция пасты на контактных площадках (2D)
- аналитическое ПО для инспекции припойной пасты (2D)

### Краткие спецификации и технические характеристики:

максимальный размер платы	1524 x 350 мм
минимальный размер платы	80 x 50 мм
толщина печатной платы	от 0,8 мм до 6,0 мм
макс.размер рамки	1800 x 750 мм
мин. размер рамки	720 x 300 мм
высота рамки	от 25 до 40 мм
повторяемость процесса	2 Срк @ 30 микрон @ 4 сигма
повторяемость оборудования	2 Стк @ 15 микрон @ 4 сигма
время цикла работы оборудования на 1 ПП (без учета времени печати и очистки трафарета)	менее 15,0 секунд
регулируемая скорость печати	от 10 до 200 мм/сек
регулируемое приводное давление ракеля	от 0,5 до 150 кг/см <sup>2</sup>
угол наклона ракеля	55° (стандарт), 45° и 60° (опции)
высота конвейера	900±40 мм
направление движения конвейера	слева направо, с неподвижным передним краем
габаритные размеры оборудования	2570 (Д) x 1210 (Ш) x 1509 (В) (без сигнальной башни) мм
электропитание	220В 50 Гц, потребление 3 кВт
вес оборудования	1800 кг

## BS1400

### Автоматический трафаретный принтер

Модель BS1400 – автоматический трафаретный принтер, обеспечивающий высокую точность совмещения. Принтер снабжен программным обеспечением для автоматического поиска и распознавания реперных знаков. После нажатия кнопки «СТАРТ», печатная плата будет автоматически отцентрирована и процесс печати будет активирован.

- Прецизионная печать для компонентов QFP с шагом выводов 0,3 мм;
- Встроенная система оптического центрирования печатной платы по реперам;
- ПО для автоматического поиска и распознавания реперов;
- Автоматическая система позиционирования печатной платы (стол с сервоприводами);
- Универсальный крепежный стол для односторонних и двухсторонних печатных плат;
- Высокая точность и повторяемость процесса печати;
- Двойной рапель;
- ПО на базе ОС MS-Windows 10.



## AP660 / AP1200

### Автоматические линейные станки для трафаретной печати

Компания AUTOTRONIK предлагает свой новый продукт – автоматические линейные станки для трафаретной печати серий AP660 и AP1200. Ориентируясь на потребности небольших производств и предприятий развивающих свое производство, переходя к автоматизации технологических операций, компания AUTOTRONIK придерживается философии – предлагать решения, сочетаемые приемлемую стоимость, широкие возможности и функционал оборудования.

- Встроенная система оптического центрирования печатной платы по реперам;
- ПО для автоматического поиска и распознавания реперов;
- Устройство автоматической очистки трафарета (сухой/влажный/вакуумный режимы);
- Интерфейс SМEМА для работы в составе производственной линии;
- Высокая точность и повторяемость процесса печати;
- Две независимые саморегулирующиеся печатающие головки;
- Встроенная функция 2D-инспекции оттиска паяльной пасты (опция).



#### Краткие спецификации и технические характеристики:

	AP660	AP1200
Максимальный размер платы	600 x 600 мм	1200 x 300 мм
Минимальный размер платы	50 x 50 мм	100 x 50 мм
Максимальный размер рамки	900 x 900 мм	1500 x 560 мм
Точность совмещения	±0,02 мм	±0,03 мм
Повторяемость процесса	±0,008 мм	±0,01 мм
Габаритные размеры оборудования	1900 x 1506 x 1550 мм	2300 x 1704 x 1878 мм
Вес оборудования	1000 кг	1200 кг

## Трафаретный принтер S500 и S 600

Полуавтоматический трафаретный принтер. Совмещение печатной платы с трафаретом производится вручную, а далее процесс нанесения пасты производится в автоматическом режиме.

- направление печати: в обоих направлениях;
- подрамник адаптируется под размер рамы;
- высота рабочей поверхности: 850±20 мм;
- вертикальное отделение трафарета.



### Краткие спецификации и технические характеристики:

Модель	S500	S600
Размер стола	320x500 мм	320x600 мм
Максимальный размер платы	250x450 мм	250x550 мм
Максимальная толщина платы	0,5...100 мм	
Максимальный размер трафарета	550x760 мм	550x830 мм
Диапазон регулировки давления на ракель	0,5...5 кг/см <sup>2</sup>	
Диапазон регулировки скорости ракеля	5...133 мм/сек	
Повторяемость позиционирования	±20 мкм	
Габаритные размеры оборудования	850x720x1650 мм	1000x720x1650 мм
Вес оборудования	250 кг	300 кг

## Инициатива Феба

ручной станок для трафаретной печати

Предназначен для нанесения паяльной пасты или клея на печатные платы через трафарет для опытного, мелкосерийного и среднесерийного производства.

- оснащен пневматическим преднатяжителем трафарета, магнитным столом и произвольно размещаемыми подставками для предотвращения прогиба крупноформатных печатных плат;
- использует трафареты стандарта AlphaTetra 20”;
- рассчитан на работу с одно- и двухсторонними печатными платами;
- вертикальное отделение трафарета;
- натяжение трафарета по четырем сторонам;
- поставляется со столом-организатором для хранения трафаретов.



### Краткие спецификации и технические характеристики:

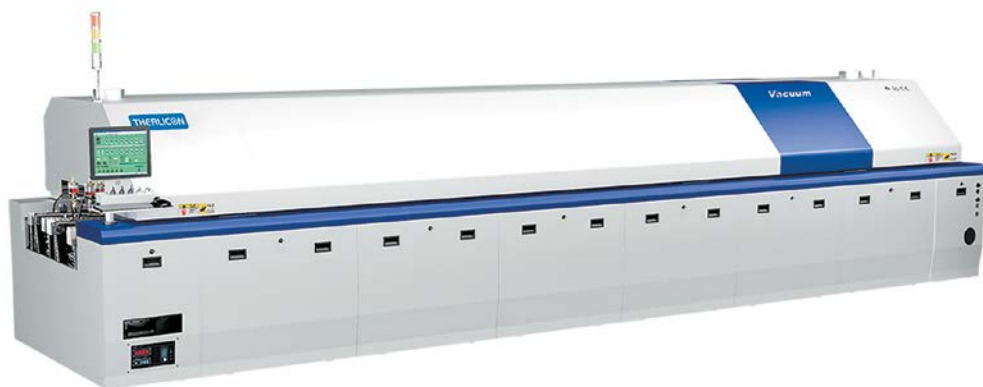
Модель	ФЕБА-300	ФЕБА-400
Максимальный размер платы	400 x 270 мм	420 x 420 мм
Минимальный размер платы	3 x 45 мм	3 x 120 мм
Размер трафарета	558 x 558 мм	
Диапазон регулировки	XYZ: ±35/75/5 мм, угол: ±10°	
Габаритные размеры оборудования	770 x 620 x 140 мм	
Вес оборудования	16 кг	

## JT Therlicon

Печи оплавления индустриального класса с зоной вакуума

Основываясь более чем на 20-летнем опыте своей материнской компании JT Automation, производитель Shenzhen Therlicon Technology предлагает конвекционные линейные печи для пайки оплавлением паяльных паст в азотной среде с зоной вакуума. Это семейство печей Therlicon TRV.

Производство оборудования располагается в г. Шэньчжэнь, Китай.



Семейство печей Therlicon TRV имеет 3 базовых модели:

МОДЕЛЬ	Общая длина системы, мм	Вертикальные зоны нагрева	Общая длина зон нагрева, мм	Вертикальные зоны охлаждения
<b>TRV-800-N</b>	5 520	8 верхних 7 нижних	3 110	3
<b>TRV-1000-N</b>	6 300	10 верхних 9 нижних	3 890	3
<b>TRV-1200-N</b>	7 050	12 верхних 11 нижних	4 640	3



### Стандартные спецификации:

- регулировка скорости вентиляторов конвекционного потока по частоте
- совместимость с бессвинцовыми паячными процессами (lead free)
- макс. рабочая температура - 300°C
- PID контроль температуры («замкнутая петля»)
- независимая регулировка нагревающих и охлаждающих элементов
- направление движения транспортного конвейера - слева направо (справа налево - опция)
  
- 3-х секционный цепной конвейер:
  - секция зон нагрева
  - секция зоны вакуума
  - секция зон охлаждения
  
- ширина печатной платы - 80 - 400 мм
- длина печатной платы - 150 - 300 мм
- высота цепного конвейера (высота транспортировки ПП) - 900 ± 20 мм
- регулировка скорости цепного конвейера - от 300 до 1800 мм / мин
- регулировка скорости цепного конвейера в вакуумной зоне - от 300 до 1500 мм / мин
- просвет над ПП (макс. высота компонентов) - 30 мм
- просвет под печатной платой - 20 мм
- точность поддержания температуры - 1°C
- максимальная разница температур в пределах платы - 1,5°C (JT Board Test Standard)
- управляющий персональный компьютер на ОС Windows 10
- управляющее программное обеспечение
- система трекинга (отслеживания) ПП в печи
- интерфейс SMTA
- автоматическая система смазки цепного конвейера
- приводной подъем/опускание крышки печи
- приводная регулировка ширины цепного конвейера
- источник бесперебойного питания (UPS) для решения проблемы пропадания/скачков напряжения
- сигнальная башня (3 цвета)
- аварийная сигнализация (при перегреве или недопустимо низкой температуре)

### Система принудительного охлаждения

- 3 вертикальные зоны охлаждения
- система замкнутой петли (close loop)
- система проверки уровня охлаждающей жидкости
- система рециркуляции охлаждающей жидкости во внешнем устройстве (чиллере)

### Система пайки в азотной среде

- потребление азота – 25 - 28 м3/час (при чистоте азотной атмосферы в 300-1000 PPM)
- система быстрого вытеснения кислорода и впуска азота для обеспечения чистой азотной атмосферы
- вертикальные разделительные шторки для исключения утечки азота
- система контроля потоков флюса в азотной среде
- анализатор содержания кислорода в азотной среде

### Зона вакуума

- располагается в зоне пайки на месте нижнего нагревателя
- макс. рабочая температура - 280°C
- эффективное сокращение областей пустот в паячных соединениях
- уровень вакуума - 5-10 мбар
- вакуумная помпа в комплекте

## Семейство JTU RS

Линейные печи для пайки оплавлением.

Около 15 лет назад группа инициативных инженеров - создателей успешной линейки печей оплавления припойных паст промышленного класса, покинула свою материнскую компанию JT Automation, и основала свой собственный бизнес.

С тех пор этот производитель рос и стал весьма успешным и влиятельным, как на внутреннем рынке Китая, так и за его пределами. Производство оборудования располагается в г.Шэньчжэнь, Китай.

За пределами континентального рынка Китая эти печи продаются под брендом JTU.

**Печи JTU имеют следующие отличительные особенности:**

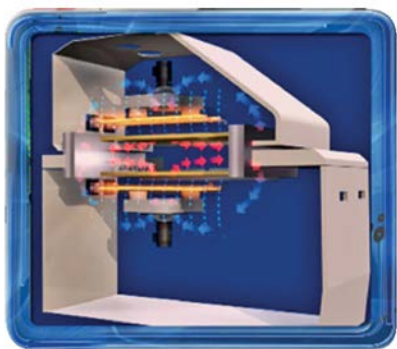
- минимальная  $\Delta T$  (разница температур) на печатной плате
- стабильные и воспроизводимые термопрофили
- эффективная теплопередача и рекуперация
- длинные эффективные зоны нагрева, их превосходная изоляция друг от друга
- уникальная и эффективная конструкция сопел в зонах нагрева и охлаждения
- эффективная конвекция переднего и заднего потоков

В этом разделе мы представляем семейство печей оплавления промышленного класса JTU RS. Это оборудование поставляется на предприятия Российской Федерации с 2018 года.

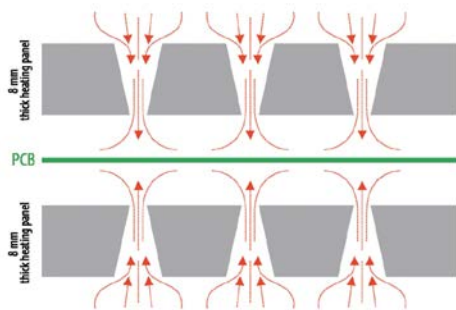


Семейство печей JTU RS имеет 4 базовых модели, каждая из которых может поставляться либо в обычном варианте пайки в воздушной среде, либо в инертной (азотной) среде.

МОДЕЛЬ	Общая длина системы, мм	Вертикальные зоны нагрева	Общая длина зон нагрева, мм	Вертикальные зоны охлаждения	Общая длина зон охлаждения, мм
<b>RS-600E</b> <b>RS-600NE</b>	3 605	6	2 330	1	400
<b>RS-800E</b> <b>RS-800NE</b>	5 310	8	3 121	2	800
<b>RS-1000E</b> <b>RS-1000NE</b>	6 100	10	3 891	2	800
<b>RS-1200E</b> <b>RS-1200NE</b>	6 915	12	4 706	2	800



Фронтальные и задние конвекционные потоки в зонах нагрева печей JTU



Структура зон нагрева и охлаждения печей JTU



Система смазки цепного пальцевого конвейера



Система центральной поддержки печатной платы

## Семейство JТУ AR

Линейные печи для пайки оплавлением.

В 2021 году компания JТУ представила свое семейство оборудования для конвекционной пайки нового поколения – печи серии JТУ AR. Это оборудования отличает высокая степень автоматизации, а сама аббревиатура AR расшифровывается как Auto Reflow.

Печи для оплавления серии AR могут похвастать наличием передовых функции в стандартной комплектации оборудования, а именно:

- Автоматическое считывание кода печатной платы для идентификации и функции прослеживаемости.
- Автоматическая запись производственной информации об изделии.
- Автоматическое сканирование кода изделия переключение термопрофиля пайки в соответствии с ним.
- Автоматическая регулировка ширины и изменение прочих настроек программы.

Также, как и печи JТУ RS, новая серия JТУ AR отличается высокой надежностью и неприхотливостью в эксплуатации. Несмотря на новизну, это оборудования сумело набрать высокую популярность среди российских предприятий.

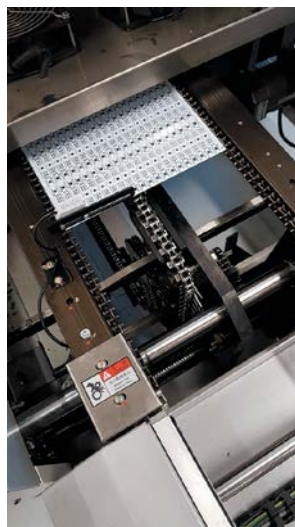


Семейство печей JТУ AR имеет 3 базовых модели, каждая из которых может поставляться либо в обычном варианте пайки в воздушной среде, либо в инертной (азотной) среде.

<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>Общая длина системы, мм</b>	<b>Вертикальные зоны нагрева</b>	<b>Общая длина зон нагрева, мм</b>	<b>Вертикальные зоны охлаждения</b>	<b>Общая длина зон охлаждения, мм</b>
<b>AR-803 AR-803N</b>	5 710	8	3 110	3	1 200
<b>AR-1003 AR-1003N</b>	6 520	10	3 950	3	1 200
<b>AR-1203 AR-1203N</b>	7 290	12	4 720	3	1 200



Модель JITU AR-1003D с открытой крышкой



Система центральной поддержки печатной платы



Датчики давления и потребления азота и анализатор кислорода (для азотных печей AR)



Испарители зон водяного охлаждения (для азотных печей AR)

## E-Therm серии E

печи оплавления малого класса

Обновленная, улучшенная и еще более надежная серия печей E-Therm E экономического класса для мелко- и среднесерийных производств. Модели E4 и E6 пришли на смену хорошо зарекомендовавшим себя печам Dektec BM-W430 и BM-W630.

Печи малого класса производства компании Dektec из Китая появились на российских предприятиях после 2005 года. Это простые системы пайки отличного служат либо в качестве отдельно стоящих систем, либо встраиваются в линию с автоматами малого класса, например, серии Autotronic VA385, VA388 или VA392.

В 2018 году производитель представил обновленную, улучшенную и еще более надежную серию этих печей, для мелко- и среднесерийных производств. Модели E4 и E6 пришли на смену хорошо зарекомендовавшим себя печам Dektec BM-W430 и BM-W630.

Наша компания поставляет эти печи на российский рынок под брендом 1ClickSMT (1CS).



## Технические характеристики E-Therm E4 / E6

- PLC-контроллер с управлением через Touch-панель
- 4/6 верхних и нижних физических зон конвекционного нагрева
- Конвейер со SMEMA интерфейсом
- Комбинация сетчатого и цепного пальчикового конвейеров из нержавеющей стали
- Печи оснащены CE-сертифицированными частями таких производителей как Schneider, OMRON
- Уникальная конструкция нагревательных ТЭНов для еще более равномерного нагрева по всей поверхности.
- 4 / 6 вертикальные физические зоны нагрева
- 4 / 6 верхних нагревательных элемента (принудительная конвекция)
- 4/ 6 нижний нагревательных элемента (принудительная конвекция)
- независимая установка и контроль температуры в каждой зоне нагрева
- 1 вертикальная физическая зона охлаждения (охлаждение вентиляторами)
- совместимость с бессвинцовыми технологическими процессами (lead free)
- Встроенная микропроцессорная система контроля и управления с сенсорным экраном и памятью на 50 программ
- 8 / 12 внутренних термопар и 2 внешних разъемов - для измерения термопрофиля в печи
- SMEMA интерфейс и сенсоры на входе и выходе
- направление движения транспортного конвейера - слева направо (опционально - справа налево)
- интерфейс SMEMA для работы в составе производственной линии
- станина с регулируемыми по высоте ножками

### Краткие спецификации и технические характеристики:

общая длина системы	2018 / 2552 мм
длина зоны нагрева	980 / 1540 мм
макс. рабочая температура	350°C
точность поддерживаемой температуры	не более 1° C
неравномерность температурного поля	± 2° C
макс. ширина ПП	300 мм
макс. высота компонента на верхней стороне ПП	30 мм
скорость конвейера	0-900 мм/мин
пиковая мощность:	23 / 33 кВт
потребляемая мощность:	при нагреве -13 / 20 кВт при нормальной работе - 3,0 / 6,0 - 7,0 /10,0 кВт
время выхода в рабочий режим	не более 15 / 18 мин.
габаритные размеры	2018 x 888 x 1271 / 2552 x 888 x 1271 мм
габариты и вес брутто	2190x1080x1480 мм, 500 кг / 2770x1080x1520, 700 кг
вес около	280 / 360 кг

**BT301**

Камерная печь оплавления

**Технические характеристики:**

- сочетание ИК-нагревателей с конвекцией в рабочей зоне
- время разогрева до рабочей температуры: около 2-х минут
- встроенный компьютер на основе двухъядерного процессора
- 7" сенсорный LCD дисплей высокого разрешения
- отображение профиля температур в реальном времени
- удаленное сохранение программ через WiFi соединение
- удаленная распечатка термопрофиля на сетевом принтере

Модель	BT301	BT301N
Максимальные размеры ПП:	350 x 240 мм	
Эффективная зона нагрева:	250 x 200 мм	
Количество рабочих программ:	не ограничено	
Диапазон задаваемых температур:	до 310°C	
Газовая среда:	воздух	азот
Электропитание:	~220 В (380 В) / 50 Гц / 32 А / 6,3 кВт	
Габаритные размеры:	690 x 470 x 270 мм	780 x 560 x 370 мм
Вес:	45 кг	82 кг



# МЕРКУРИЙ

Камерная печь оплавления



## Технические характеристики:

- высокая равномерность нагрева печи для пайки оплавлением методом смешенного нагрева (ИК + конвекция);
- отдельный термопрофиль для режима сушки компонентов;
- большое смотровое окно визуального контроля процесса оплавления;
- компактное исполнение печи совместно с вытяжным шкафом позволяет получить законченное рабочее место;
- возможность измерения температуры с помощью дополнительного контрольного измерителя печи для пайки;
- неограниченное количество программ пайки, которые могут быть созданы и загружены в память печи;
- микропроцессорное управление.

Модель	МЕРКУРИЙ-300	МЕРКУРИЙ-400
Максимальные размеры ПП:	300x250	400x400
Максимальная высота ПП:		30
Количество рабочих программ:		не ограничено
Диапазон задаваемых температур:		до 280°C
Макс. скорость нагрева /охлаждения:	до 0,7 / 0,4 град/с	до 1,7 / 0,33 град/с
Диапазон задаваемых интервалов:		от 1 до 99999 с
Потребляемая мощность:	не более 3,5 кВт (подкл. заземл. вилкой в общую сеть 230 В)	не более 7,5 кВт (подкл кабель ПВС 3х6 через автомат 32 А)
Габаритные размеры:	500 x 320 x 540 мм	580 x 350 x 650 мм
Вес:	20 кг	25 кг

## Оборудование «Клевер Электроникс»

Оборудование для автоматической подачи печатных плат в линию, стыковочное конвейерное оборудование, а также оборудование для разгрузки печатных узлов из линии необходимо для построения любого сборочного производства как с применением штыревых компонентов, так и поверхностно-монтажных элементов (SMD).

Мы поставляем конвейерное оборудование нескольких стандартных типоразмеров. Оно различается по максимальному размеру печатных модулей:

- Размер L – макс.размер печатного узла – 460 x 330 мм (350 мм – ширина конвейеров)
- Размер XL – макс.размер печатного узла – 535 x 460 мм (460 мм – ширина конвейеров)
- Размер XXL – макс.размер печатного узла – 620 x 460 мм (460 мм – ширина конвейеров)

### Загрузчик плат

Загрузчик плат разработан для загрузки плат. Устройство загружает Вашу производственную линию автоматически, выдвигая платы из магазина на конвейер, либо функциональный станок, расположенный следом.

- устанавливается в начале производственной линии
- управление контроллером (PLC)
- ручная регулировка ширины ПП

единовременная емкость	3 кассеты / 1 кассета
высота передачи ПП	900 мм (± 20 мм)



### Стыковочный (буферный) конвейер 500 мм

Стандартный односекционный стыковочный конвейер служит для плавной передачи печатных узлов между станками в производственной линии. Также может использоваться как буферная секция на 1 плату.

- 1 секция для ПП
- регулируемая ширина конвейера
- управление контроллером (PLC)
- устройство остановки ПП
- интерфейс SMEMA

длина	500 мм
высота передачи ПП	900 мм (± 20 мм)



### Стыковочный (буферный) конвейер 1000 мм

Стандартный стыковочный конвейер служит для плавной передачи печатных узлов между станками в производственной линии. Может иметь одну или две секции для печатных плат. Используется как буферная секция на 1 или 2 платы.

- 1 секция (2 секции) для ПП
- регулируемая ширина конвейера
- управление контроллером (PLC)
- устройство остановки ПП
- интерфейс SMEMA

длина	1000 мм
высота передачи ПП	900 мм (± 20 мм)



## Кассеты для печатных плат

Загрузчик и разгрузчик печатных плат комплектуются согласованным количеством кассет (магазинов). Каждая кассета имеет до 50 слотов для печатных узлов. Кассета служит как для загрузки и разгрузки печатных плат, так и в качестве промежуточной тары для хранения печатных узлов в производственном цикле.



## Стыковочный (буферный) конвейер с рабочей станцией

Стандартный стыковочный конвейер служит для плавной передачи печатных узлов между станками в производственной линии. Может иметь одну или две секции для печатных плат. Используется как буферная секция на 1 или 2 платы. Когда необходим частый визуальный контроль нанесения паяльной пасты и установки компонентов, либо иные технологические операции, буферный конвейер оснащается подсветкой, устройством остановки печатной платы и рабочим столом. Такая рабочая станция обычно имеет длину в 1000 или 1500 мм, и одну, две или три секции для печатных плат.

- 1, 2 или 3 секции для ПП
- регулируемая ширина конвейера
- управление контроллером (PLC)
- устройство остановки ПП с рабочим столом
- интерфейс SMEMA
- стойка с верхней подсветкой и рейками для документации



длина	1 000 мм (1 500 мм)
высота передачи ПП	900 мм (± 20 мм)

## Буферная секция

Этот многофункциональный буферный загрузчик может использоваться, как LIFO так и FIFO буфер между операциями в производственной линии. «Проходной» (*Bypass*) режим может быть выбран тогда, когда нам надо пропустить плату мимо буфера. *LIFO* режим может быть выбран тогда, когда нам надо подать далее по линии плату, уже находящуюся в буфере. «Автоматический» (*FIFO*) режим может быть выбран тогда, когда необходимо использовать буфер. Если выбрать автоматический режим то, платы в случае быстрой работы предыдущей машины и медленной работы последующей, будут накапливаться в буфере.

- управление контроллером (PLC) с сенсорным ЖК дисплеем
- 3 режима работы: проходной, FIFO, LIFO



емкость	до 24 шт. ПП
высота передачи ПП	900 мм (± 20 мм)

## Разгрузчик-сортировщик плат

Этот автоматический разгрузчик ПП из линии в кассеты имеет функцию разделения печатных узлов на годные и негодные изделия по результатам оптического либо электрического тестирования. Такой разгрузчик обычно устанавливается после установки автоматической оптической инспекции (AOI), либо внутрисхемного тестирования (ICT), либо функционального тестирования, и обеспечивает перемещение плат в горизонтальной плоскости и их сортировку. Прошедшие тест (хорошие) и не прошедшие тест (дефектные) платы сортируются и посылаются в разные кассеты.

- устанавливается в конце производственной линии после оборудования теста/инспекции
- управление контроллером (PLC)
- интерфейс SMEMA



единовременная емкость	2 кассеты
высота передачи ПП	900 мм (± 20 мм)

## Seamark ZM-R8650A

Полностью автоматизированный ремонтный центр

■ Модель ZM-R8650A от производителя Seamark(Китай) является полностью автоматизированным (роботизированным) ремонтным центром для пайки и выпайки компонентов самой высокой сложности, прежде всего в корпусах BGA.

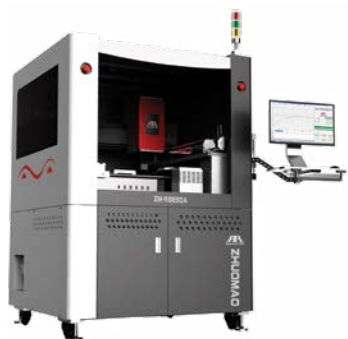
■ Такое оборудование можно сравнить скорее не с обычной ремонтной станцией в традиционном понимании, а в SMD монтажным автоматом, способным выдерживать заданные параметры исходя из исполнительской программы.

■ Все операции, ремонта печатного узла, а именно:

- позиционирование платы
- выпайка компонента
- очистка контактных площадок от припоя
- монтаж компонента
- пайка компонента

полностью автоматизированы.

■ ZM-R8650A может иметь до 3-х функциональных голов: пайка/выпайка компонента, монтаж компонента, очистка контактных площадок.



### Краткие спецификации:

Электропитание	3 ф 380В 50 Гц
Мощность предварительного нагрева платы	16,4 кВт
Размер ПП	Максимальный – 580 x 560 мм Минимальный – 10 x 10 мм
Размер компонента	Максимальный – 100 x 100 мм Минимальный - 6 x 6 мм
Периметр предварительного нагрева	720 x 600 мм
Цифровой контроль перемещения	По осям X/Y/Z
Количество датчиков температуры	6 шт.
Система управления	Промышленный ПК с монитором 17", и сервоконтроль перемещения осей
Система технического зрения	Промышленная камера 5 МР Промышленная камера 1,3 МР с телецентрической оптикой для автокоррекции
Поле зрения камеры	10 x 10 мм, с автоматической центровкой
Регулировка вакуума	Полностью автоматизированная
Точность монтажа	100 микрон
Контроль температуры	Термопара К-типа (замкнутая петля) Интеллектуальная система компенсации температуры Точность поддержания - ±1°C
Система подачи платы	Полностью автоматическая
Габаритные размеры оборудования	1350 (Д) x 1300 (Ш) x 1780 (В) мм
Вес оборудования	660 кг

# Seamark ZM-R7830A

## Прецизионный полуавтоматический ремонтный центр

- Модель ZM- R7830A – это прецизионный ремонтный центр с видеоцентровкой, предназначенный для пайки и выпайки компонентов в корпусах BGA самой высокой сложности.
- Этот ремонтный центр оснащен мощной системой подогрева платы для получения оптимальных профилей пайки и выпайки BGA. Оси X и Y системы позиционирования, а также угловая ось R регулируются при помощи микрометрических винтов, и располагаются на мощной виброгасящей станине, позволяя оператору добиваться точности до 100 микрон.
- ZM- R7830A оснащена системой пайки в азотной среде для обеспечения наилучшего качества повторной пайки интегральных схем.



### Краткие спецификации:

Электропитание	3 ф 380В 50 Гц
Мощность предварительного нагрева платы	7,0 кВт
Размер ПП	Максимальный – 560 x 470 мм Минимальный – 6 x 6 мм
Размер компонента	Максимальный – 80 x 80 мм Минимальный - 2 x 2 мм
Периметр предварительного нагрева	380 x 500 мм
Цифровой контроль перемещения	По осям X/Y/Z
Количество датчиков температуры	6 шт.
Система управления	Контроллер с сенсорным дисплеем 8" и монитором технического зрения 17".
Система технического зрения	HD камера 2 МР с системой цифрового изображения и оптическим увеличением, и лазерный указатель.
Поле зрения камеры	50 x 50 мм
Регулировка вакуума	Автоматизированная
Точность монтажа	100 микрон
Контроль температуры	Термопара К-типа (замкнутая петля) Точность поддержания - ±1°C
Система подачи платы	Имеется
Габаритные размеры оборудования	760 (Д) x 850 (Ш) x 950 (В) мм
Вес	150 кг

## Seamark ZM-R730A

полуавтоматический ремонтный центр для плат большого размера.

- Модель ZM-R730A – это ремонтный центр с видеоцентровкой, предназначенный для пайки и выпайки компонентов в корпусах BGA, подходит для большинства стандартных задач, а также для ремонта больших ПП, материнских ПП.
- Модель отличается стабильной системой конвекционного подогрева компонента, а также мощным нижним ИК нагревателем, который можно перемещать для лучшей подстройки. Также имеется функция отслеживания температуры в реальном времени с защитой от перегрева.
- Для управления ремонтным центром используется большой сенсорный дисплей с управляющим ПО производителя. Система технического зрения станции использует 15-дюймовый монитор.
- Плата располагается на фикстуре с V-образными пазами, держатель платы регулируется в любом направлении.



### Краткие спецификации:

Электропитание	220В 50 Гц
Мощность предварительного нагрева платы	7,3 кВт
Размер ПП	Максимальный – 635 x 520 мм Минимальный – 6 x 6 мм
Размер компонента	Максимальный – 80 x 80 мм Минимальный - 3 x 3 мм
Периметр предварительного нагрева	570 x 435 мм
Цифровой контроль перемещения	По оси Z
Количество датчиков температуры	До 5 шт.
Система управления	Контроллер с сенсорным дисплеем 10" и монитором технического зрения 15".
Система технического зрения	Камера 2 МР с системой цифрового изображения и оптическим увеличением, и лазерный указатель.
Поле зрения камеры	50 x 50 мм
Регулировка вакуума	Автоматизированная
Точность монтажа	200 микрон
Контроль температуры	Термопара К-типа (замкнутая петля) Точность поддержания - ±3°C
Система подачи платы	Ручная регулируемая фикстура
Габаритные размеры оборудования	835 (Г) x 960 (Ш) x 950 (В) мм
Вес оборудования	131 кг

# Seamark ZM-R7220A

## Полуавтоматический ремонтный центр

■ Модель ZM-R7220A – это ремонтный центр с видеоцентровкой, предназначенный для пайки и выпайки компонентов в корпусах BGA, подходит для большинства стандартных применений.

■ Модель отличается стабильной системой конвекционного подогрева компонента, а также мощным нижним ИК нагревателем, который можно перемещать для лучшей подстройки. Также имеется функция отслеживания температуры в реальном времени с защитой от перегрева.

■ Для управления ремонтным центром используется сенсорный дисплей с управляющим ПО производителя. Система технического зрения станции использует 15-дюймовый монитор.

■ Плата располагается на фиксуре с V-образными пазами, держатель платы регулируется в любом направлении



### Краткие спецификации:

Электропитание	220В 50 Гц
Мощность предварительного нагрева платы	5,3 кВт
Размер ПП	Максимальный – 415 x 370 мм Минимальный – 6 x 6 мм
Размер компонента	Максимальный – 40 x 40 мм Минимальный - 2 x 2 мм
Периметр предварительного нагрева	280 x 380 мм
Цифровой контроль перемещения	По оси Z
Количество датчиков температуры	1 шт.
Система управления	Контроллер с сенсорным дисплеем 7" и монитором технического зрения 15".
Система технического зрения	Камера 2 МР с системой цифрового изображения и оптическим увеличением, и лазерный указатель.
Поле зрения камеры	50 x 50 мм
Регулировка вакуума	Автоматизированная
Точность монтажа	200 микрон
Контроль температуры	Термопара К-типа (замкнутая петля) Точность поддержания - ±3°C
Система подачи платы	Ручная регулируемая фиксура
Габаритные размеры оборудования	680 (Д) x 640 (Ш) x 960 (В) мм
Вес оборудования	79 кг

Монтажные автоматы для выводных компонентов от Universal Instruments заслуженно считаются классическим решением для автоматизации аксиальных компонентов, проволочных перемычек, радиальных компонентов и компонентов неправильной формы.

Это оборудование широко известно предприятиям нашей страны еще со времен Советского Союза. 40 летняя история Universal Instruments в производстве этого монтажного оборудования, обеспечивающая лидирующие позиции в мировой электронике, вместе с качественным уровнем поддержки этой технологии делают эти станки естественным выбором для автоматизации штыревого монтажа.

Встречайте новое поколение аксиальных и радиальных монтажных автоматов от Universal Instruments – Generation 88HT.

Семейство Universal IM Generation 88HT включает:

- монтажный автомат-секвенсер VCD Sequencer 88HT (для аксиальных компонентов и проволочных перемычек)
- монтажный автомат SH Jumper Wire 88HT (для проволочных перемычек)
- монтажный автомат-секвенсер Radial 88HT (для радиальных компонентов с различными шагами выводов)

Все автоматы могут поставляться как в неконвейерной конфигурации (с ручной загрузкой-выгрузкой печатных плат), так и оснащенные внутренней конвейерной системой и составляющие часть производственной линии.





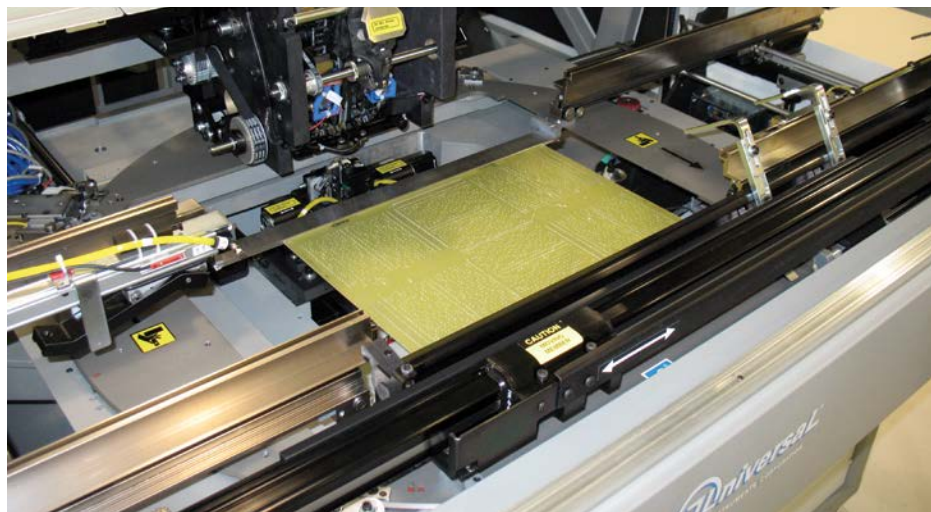
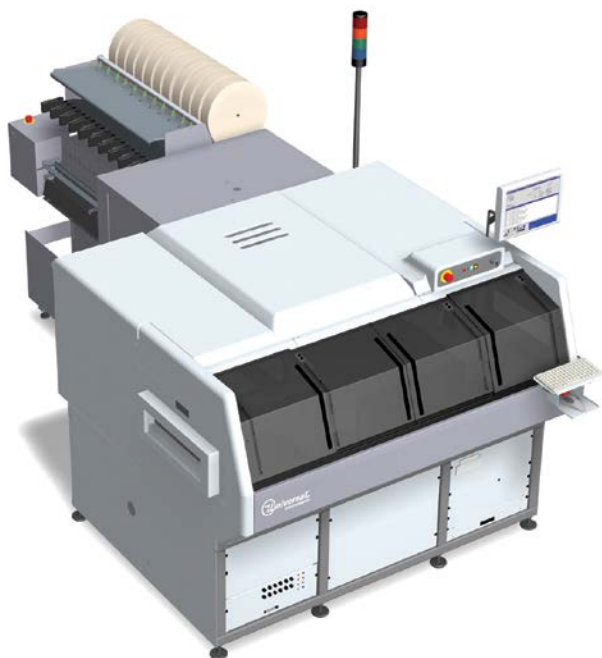


Фото аксиально-радиальной линии приводится ниже. Такая линия способна автоматизировать сборку печатного узла с традиционными компонентами с уровнем ошибок монтажа, не превышающий 300 PPM. Единовременная емкость по типонаминалам компонентов может достигать 200 шт, а максимальная производительность линии – до 70 000 комп./час. Путем размещения в конце такой линии монтажного автомата для нестандартных компонентов на платформе UNIVERSAL Polaris, достигается 100% автоматизация сборки всех компонентов на плате.



## UNIVERSAL VCD Sequencer 88HT

Монтажный автомат-секвенсер для аксиальных компонентов



Аксиальный монтажный автомат-секвенсер, модель UNIVERSAL VCD Sequencer 88HT предлагает комбинацию аксиального секвенсера и одноголовочного аксиального установщика в одном станке. VCD Sequencer 8 вырезает компоненты из аксиальной ленты (шириной 52 мм), согласует их в заданной последовательности и далее подает на монтажную головку для установки. Данный станок принадлежит к монтажному оборудованию UNIVERSAL INSTRUMENTS Generation 88HT для выводных компонентов.

Модель 6241F достигает паспортной производительности в 25 000 компонентов в час, при этом позволяя кратчайшее время переналадки системы с изделия на изделие. VCD Sequencer 8 может быть поставлен как в конфигурации для массового малономенклатурного, так и для многономенклатурного производства. Подача компонентов производится из катушек и (или) коробок. Также имеется опция подачи и нарезки проволочных перемычек непосредственно из катушки (тары производителя). Кроме того, при монтаже выводных компонентов возможен контроль электрических параметров радиоэлемента непосредственно перед монтажом, что исключает установку неверного типонаминала (опция верификатора компонентов (component verifier)).

Оборудование данного типа находит самое широкое применение в различных типах массовых производств, где сохранились традиционные компоненты.



### Краткие спецификации

Паспортная производительность	25 000 комп. / час (0,14 сек / компонент)
Ширина входной ленты	52,4 мм ( $\pm 1,5$ мм) или 63,54 мм ( $\pm 1,5$ мм)
Длина монтируемого компонента	Стандартный инструмент – 7,62 – 24,13 мм Инструмент для широких выводов – 7,62 – 23,88 мм 5 мм инструмент – 5,00 – 21,59 мм 5,5 мм инструмент – 5,50 – 21,59 мм
Диаметр корпуса монтируемого компонента	Мин. диаметр корпуса – диаметр вывода компонента Макс. диаметр корпуса: Стандартный инструмент – 10,69 мм минус толщина ПП х2 Инструмент для широких выводов – 10,69 мм минус толщина ПП х2 5 мм инструмент – 11,68 мм минус толщина ПП х2 5,5 мм инструмент – 11,68 мм минус толщина ПП х2
Диаметр вывода монтируемого компонента	Стандартный инструмент – 0,38 – 0,81 мм Инструмент для широких выводов – 0,64 – 1,07 мм 5 мм инструмент – 0,38 – 0,81 мм 5,5 мм инструмент – 0,38 – 0,81 мм
Количество входных станций (типоименовалов компонентов)	от 20 до 220 (с шагом в 20 входных станций)
Спецификации печатной платы	Мин.размер – менее 51 x 51 мм Макс.размер – до 559 x 470 мм Макс.поле установки компонентов – до 470 x 470 мм
Коэффициент дефектов монтажа <sup>1</sup>	200 DPM (99,98% годных)
Реально доступное время работы оборудования <sup>2</sup>	95%

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1 – Указывается в DPM (Defects per 1 million). 1% = 10 000 DPM. Означает количество дефектов автоматического оборудования / процент правильно смонтированных компонентов с 1-го раза.

2 – Intrinsic Availability. Спецификация надежности оборудования или его узла. Параметр выражается в % времени, которое оборудование реально работает, базирывая на времени простоя, характерного для того или иного превышения работы оборудования (по вине оборудования) и времени активного ремонта, или только времени восстановления работы оборудования после такого прерывания.

## Universal RADIAL 88HT

### Монтажные автоматы для радиальных компонентов

Радиальные монтажные автоматы-секвенсеры модели RADIAL 88HT означают новый уровень производительности и качества монтажа, свойственного автоматическому монтажному оборудованию UNIVERSAL INSTRUMENTS Generation 88HT поколения для выводных компонентов. Паспортная производительность в 22 000 компонентов в час (0,17 сек / компонент) выводит RADIAL 88HT на первое место в мире по скорости реального монтажа радиальных элементов.

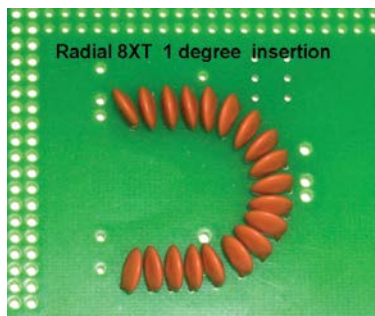
Модель Universal Radial 88HT поддерживает высокую скорость и надежность монтажа компонентов вне зависимости от их типов, и предлагается в следующих вариантах:

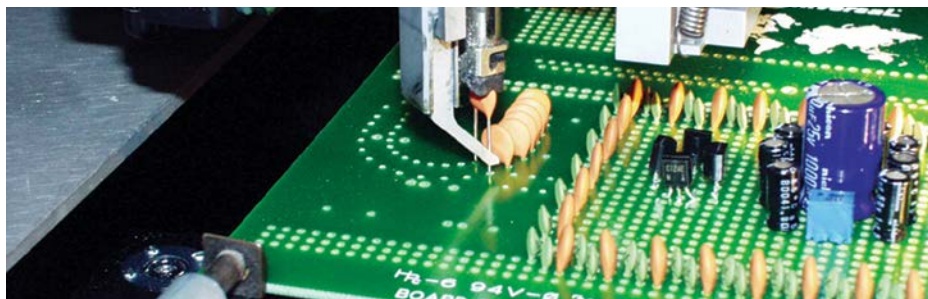
- для компонентов с шагом 2,5/5,0 мм – конфигурация Dual Span
- для компонентов с шагом 2,5/5,0/7,5 мм – конфигурация Triple Span
- для компонентов с шагом 5,0/7,5/10,0 мм – конфигурация Large Triple Span
- для компонентов с шагом 2,5/5,0/7,5/10,0 мм – конфигурация Quad Span

Автомат Universal Radial 88HT также способен работать с компонентами с типоразмерами корпусов, отличными от классических радиальных, при условии их упаковки в радиальную ленту. Примерами таких компонентов могут быть вертикальные резисторы, индуктивности, держатели для предохранителей и т.д.

Интересной особенностью автомата также является возможность установки компонентов под углом с шагом в 1 градус.

Станок может быть поставлен как в конфигурации для массового малономенклатурного, так и для многономенклатурного производства. Подача компонентов производится из радиальной ленты, упакованной в катушку или коробки.





Кроме того, при монтаже выводных компонентов возможен контроль электрических параметров радиоэлемента непосредственно перед переклейкой, что исключает установку неверного типоминнала (опция верификатора компонентов (component verifier)).  
Оборудование данного типа находит широкое применение при массовом производстве изделий потребительской электроники, где широко применение традиционных технологий.

### Краткие спецификации

Паспортная производительность	22 000 комп./час (0,16 сек / компонент)
Шаг выводов компонентов	2,5/5,0 мм – конфигурация Dual Span 2,5/5,0/7,5 мм – конфигурация Triple Span 5,0/7,5/10,0 мм – конфигурация Large Triple Span 2,5/5,0/7,5/10,0 мм – конфигурация Quad Span
Типы устанавливаемых компонентов	Конденсаторы (электролитические, керамические, боксы и пленочные), транзисторы, резисторы (вертикально отформованные), диоды, SIP-компоненты, светодиоды, разъемы, тактовые выключатели, индуктивности, потенциометры, держатели для предохранителей, и т.д.
Спецификации устанавливаемых компонентов	Макс.размер корпуса 13,0 x 13,0 x 23 мм Шаг ленты – 12,7 мм или 15,0 мм
Спецификации размеров печатной платы	Конфигурация с ручной загрузкой и выгрузкой ПП: – макс.размер ПП – 600 x 600 мм (опция Park Step) – мин.размер ПП – 51 x 51 мм – макс.периметр монтажа компонентов – 508 x 470 мм  Конфигурация с внутренним конвейером: – макс.размер ПП – 483 x 406 мм – мин.размер ПП – 102 x 80 мм – макс.периметр монтажа компонентов – 483 x 406 мм
Количество питателей (типономиналов компонентов)	от 20 до 100 (с шагом в 20 входных станций)
Коэффициент дефектов монтажа <sup>1</sup>	300-400 DPM (99,96 – 99,97 % годных)
Реально доступное время работы оборудования <sup>2</sup>	95%

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1 – Указывается в DPM (Defects per 1 million). 1% = 10 000 DPM. Означает количество дефектов автоматического оборудования / процент правильно смонтированных компонентов с 1-го раза.

2 – Intrinsic Availability. Спецификация надежности оборудования или его узла. Параметр выражается в % времени, которое оборудование реально работает, базирывая на времени простоя, характерного для того или иного превышения работы оборудования (по вине оборудования) и времени активного ремонта, или только времени восстановления работы оборудования после такого прерывания.

## Fuzion OF

монтажный автомат для нестандартных компонентов

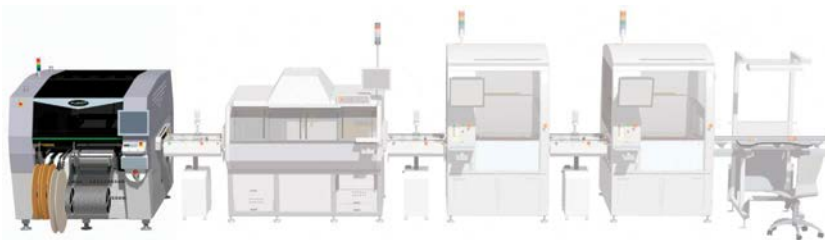
Отдельной уникальной моделью семейства Fuzion, разработанной на базе Fuzion1-11 является FuzionOF1-11. Это оборудование предназначено для монтажа выводных и нестандартных компонентов, но имеет и полный функционал SMD автомата.

Станок имеет однобалочный конструктив, где фронтальная сторона балки оснащена 7-шпиндельной рядной монтажной головкой типа FZ7, а задняя сторона балки – 4-шпиндельной рядной монтажной головкой типа FZ4.



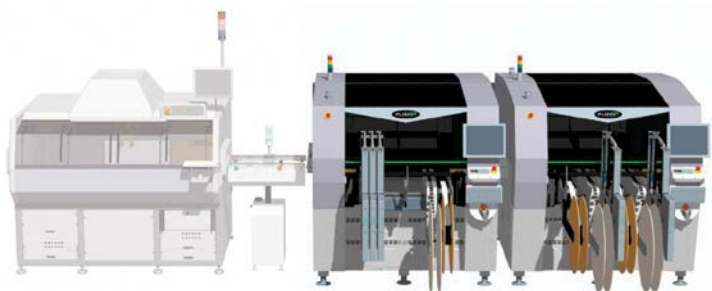
Такие платформы могут быть установлены в конце SMD линии и использоваться для монтажа сложных ИС и разного рода выводных нестандартных компонентов (коннекторы, конденсаторы, и т.д.).

Также FuzionOF может устанавливаться в составе роботизированной линии для монтажа выводных компонентов перед линией пайки волной или селективной пайки (см.фото)





Платформа FuzionOF может комплектоваться различными типами питателей, начиная от стандартных SMD для ленты в катушках, обрезков ленты, пеналов, лотков, ленты GRAH, радиальной ленты и заканчивая вибробункерами для компонентов из россыпи.



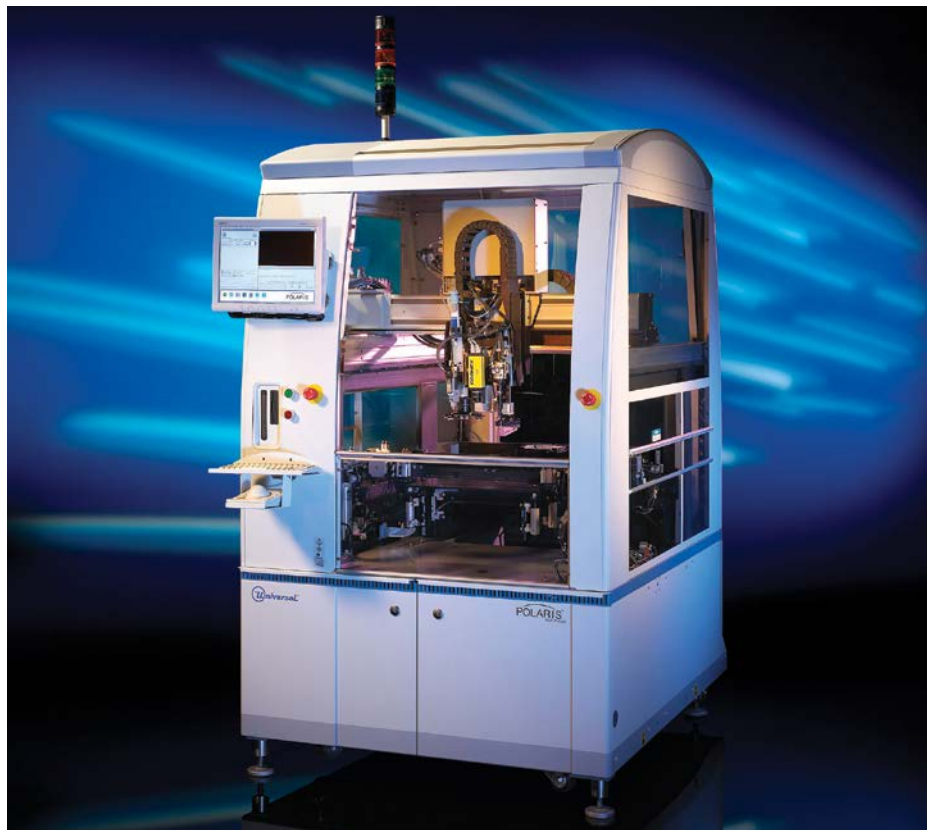
Пример линии для монтажа выводных компонентов

### Краткие спецификации

Паспортная производительность (SMD)	16 500 комп./час
Производительность по IPC9850 (0603)	11 400 комп./час
Производительность по IPC9850 (QFP100)	7 400 комп./час
Точность монтажа	27 микрон @ 1,00 Cpk (3 сигма)
Макс. размер печатной платы	813 x 508 мм
Макс. масса печатной платы	5 кг
Устанавливаемые SMD компоненты (ШхДхВ)	от 0201 до 150 x 150 x 40 мм
Максимальная высота компонента	40 мм
Макс. ёмкость оборудования по типонаминалам в 8 мм ленте	От 120 до 132 шт.
Устанавливаемые выводные компоненты	Радиальные Аксиальные (упакованные в радиальную ленту) DIP или любые выводные ИС из пеналов
Устанавливаемые компоненты неправильной формы (OFA)	Коннекторы, разъемы, экраны, розетки, трансформаторы, выводные светодиоды и т.д
Нижняя подгибка выводов	Пассивного типа

## Polaris

Универсальная сборочная платформа



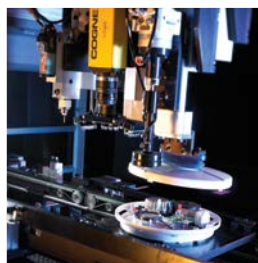
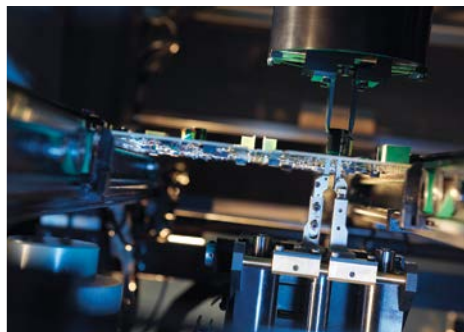
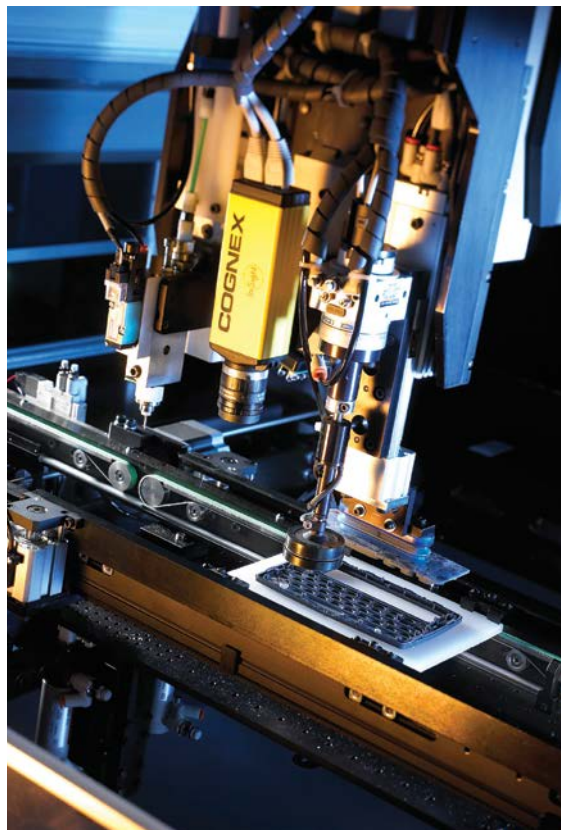
Сборочная роботизированная ячейка POLARIS от компании Universal Instruments благодаря своей универсальности и многофункциональности позволяет заменить ручной труд по сборке на автоматическую сборку, что существенно уменьшает себестоимость и резко увеличивает качество производства.

Модуль предназначен для сборки компонентов как нестандартной формы, т.е. монтаж в отверстия – разъемов, экранов, дросселей, трансформаторов, светодиодов, микросхем и прочих компонентов, так и для финишной сборки изделий.

Сборочная ячейка Polaris может поставляться в конфигурации Polaris SG (Servo Gripper). Эта конфигурация является универсальной сборочной платформой для 100% автоматизации монтажа компонентов на печатную плату. В такой конфигурации Polaris может оснащаться нижней головой подгибки и обрезки выводов компонентов.



Сборочная ячейка Polaris может также поставляться в конфигурации Polaris MP (Multi Process). Эта конфигурация является роботизированной ячейкой для выполнения широкого круга операций, прежде всего по финишной сборке изделий, или иных специальных операций.



- Встраиваемая в линию модульная платформа с возможностью наращивания мощности
- Возможность применения до 3-х инструментов одновременно (захват для транспортировки и установки деталей, винтовёрт, дозатор)
- Станция смены инструмента с различными захватами
- Стандартная база питателей от Universal Instruments
- Активная или пассивная нижняя головка для обрезки/поджима выводов компонентов
- Верхняя и нижняя контрольные камеры
- Интуитивно-понятный интерфейс пользователя
- Возможность использования отечественной элементной базы

Точность операций с серво-приводом	до 0,01 мм
Скорость такта	до 2 сек
Максимальное усилие запрессовки	до 9,5 кг

## Uflex

### Гибкая сборочная платформа



Universal Uflex является новейшей (2017 г.) и наиболее гибкой на современном мировом рынке многоцелевой платформой для автоматизации процессов.

Это оборудование разрабатывалось конструкторами Universal Instruments в США «с нуля», но с учетом больших успехов, достигнутых этим производителем при строительстве платформ для автоматизации сборки печатного узла, финишной сборки электронного изделия оборудования и других процессов в мировой отрасли электроники.

Станок имеет уникальную возможность смены конфигурации непосредственно на площадке заказчика путем работы с облачным сервисом производителя (Universal Apps Store). По заданию на переконфигурацию управляющее ПО станка обращается к «облаку» производителя и загружает нужные драйвера и иное программное обеспечение. При этом выдается список нужной оснастки для смены функциональности платформы Uflex.

Например, в течении одного дня платформа Uflex может быть переведена из монтажного автомата для выводных и нестандартных компонентов в платформу для дозирования материалов, для автоматической подачи и закручивания винтов, или для других процессов.

Станок имеет однобалочный конструктив, где фронтальная сторона балки оснащена 3-шпиндельной (или 4-х шпиндельной) многофункциональной головой.

Платформа Uflex может применяться для следующих техпроцессов:

- монтаж компонентов (пневматический или серво-гриппер захват)
- дозирование материалов
- поддержка процессов, где требуется измерения давления
- визуальная инспекция (при помощи системы технического зрения)
- лазерная инспекция
- лазерное измерение высоты
- шурупверт (как с верхней, так и с нижней стороны подложки / изделия)
- подгибка и обрезка выводов компонентов с нижней стороны подложки / изделия
- подачи и прием изделия из тестового или инспекционного оборудования



Платформа Uflex обладает большой рабочей зоной по сравнению с ее собственными размерами (900 x 630 мм).



Платформу Uflex можно мультиплицировать в полностью роботизированных линиях, либо в сочетании с традиционными рабочими местами с операторами (см. пример линии).

Платформа Uflex поддерживает все многообразие типов подачи компонентов и материалов и работы с ними. Этот станок совместим со следующими типами питателей:

- Питатель для радиальных компонентов (из радиальной ленты)
- Питатель для аксиальных компонентов (из аксиальной ленты)
- Питатель для SMD ленты (полная совместимость с платформами Universal Fuzion и AdvantisV)
- Все типы питателей из пеналов (как вертикальные, так и стандартные горизонтальные)
- Одинарный питатель из лотка
- Автоматический питатель из лотков
- Питатель из упаковки Грах
- Вибробункер (для компонентов из россыпи)
- Питатель для этикеток
- Питатель из обрезков лент



Динамическое управляющее ПО платформы Uflex (на Windows 10) полностью готов для интеграции с системой управления производством (MES) предприятия и отвечает всем требованиям Industry 4.0.



### Краткие спецификации

Рабочая зона	960 x 630 мм
Макс. размер печатной платы / подложки	500 x 500 мм
Максимальный размер компонента	127 x 127 x 100 мм
Количество рабочих шпинделей	3 / 4
Ускорения системы позиционирования X,Y	2G (2 м/с)
Точность системы позиционирования	50 мкм
Повторяемость системы позиционирования	8 мкм
Время цикла сборки (3 шпинделя)	1,2 сек./компонент
Адаптация к инструменту других производителей	Стандарт
Нижняя подгибка выводов	Активного и пассивного типа

## 1CS AI

### Монтажные автоматы для выводных и нестандартных (OFA) компонентов

Монтажные автоматы для выводных и нестандартных компонентов (Odd Form) из Китая от 1ClickSMT серии AI созданы командой разработчиков, которые долгое время работали в США в конструкторском бюро ведущего производителя этого оборудования – Universal Instruments Corp. Они используют те же подходы, что и американский производитель, как к разработке станка, так и к качеству комплектующих и сборки.

Поработав в США значительное время, в начале 2010-х они вернулись на свою родину в Китай, где продолжили заниматься разработкой монтажного оборудования для печатных узлов, и в 2015 году основали свою собственную фирму по этому профилю.

Уровень разработки и исполнения оборудования серии 1CS AI для монтажа выводных компонентов более чем убедителен, и наша компания с 2023 года представляет это оборудование в России.

Модели 1CS AI имеют однобалочный или двухбалочных конструктив с балками высокой степени жесткости. Станки оснащаются рядными 4-х и 6-шпиндельными монтажными головами, усовершенствованным контролем управления движением, и передовыми алгоритмами распознавания компонентов для высокой скорости и качества монтажа выводных компонентов.

Гибкие рядные монтажные головы могут оснащаться как вакуумными захватами, так и механическими захватами (грипперами) на каждом шпинделе, в зависимости от состава компонентов на каждом конкретном изделии.



Оси X/Y/Z всех моделей приводятся в движение линейными приводами. По всем осям используются линейные двигатели с постоянным контролем позиционирования по замкнутому контуру, технологией картографической коррекции (mapping) и температурной компенсации. Повторяемая точность позиционирования осей X и Y составляет 1-2 мкм. Оси Z и  $\theta$  (угол) также имеют жесткую конструкцию и развивают ускорения до 8G.

Для установщиков выводных компонентов 1CS AI имеются различные типы питателей для лент и россыпи с функцией позиционирования компонентов, подгибки, спрямления или иной формовки выводов. Питатель может предусматривать одну или две станции захвата компонента для монтажной головы, и возможность одновременного захвата 2-х компонентов. Также ряд типов питателей имеет возможность легкой замены оснастки под новый типоразмер компонента.

Оборудование может оснащаться нижней головой подгибки и обрезки выводов (Cut & Clinch), однако, этот техпроцесс необходим далеко не для всех типов выводных компонентов, поэтому, устройство подгибки и обрезки активного типа поставляется опционально.

Установщики 1CS AI оснащаются внутренней конвейерной системой с программируемым изменением ширины и двумя типами зажимного механизма: однопозиционным (для стандартного размера ПП), и двухпозиционным (для максимального размера ПП). Такая конструкция позволяет работать с большими печатными узлами (например, серверными или компьютерными платами) при относительно небольших размерах самого оборудования.

Установщики 1CS AI имеют систему технического зрения с продвинутым алгоритмом распознавания качества выводов, очертания корпуса компонента, координат компонента, и позволяют реализовать точность монтажа  $\pm 0,025$  мм при 3-х сигма.

Оборудование имеет функцию автоматического ремонта. Это означает, что при неправильной установке компонента срабатывает тревога, монтаж останавливается, и монтажная голова забирает из питателя нужный компонент и устанавливает его повторно.

Продвинутое управляющее ПО оборудования 1CS AI (на Windows 10) полностью готово для интеграции с системой управления производством (MES) предприятия и отвечает всем требованиям Industry 4.0.



## AI-i4

Монтажный автомат для выводных и нестандартных (OFA) компонентов

Модель 1CS AI-i4 применяется в качестве стандартной монтажной платформы для средних и малых печатных узлов.

Стандартный размер станины станка позволяет легко интегрировать его в состав производственной линии на всех ее этапах (в SMD или THT циклах) для решения проблемы трудоемкого монтажа выводных или нестандартных (OFA) компонентов.



### Особенности оборудования:

- Тяжелая виброгасящая станина и однобалочный конструктив
- Линейные привода по осям X/Y/Z
- 4-шпиндельная рядная монтажная голова (вакуумный или механический захват)

### Типы устанавливаемых компонентов:

- резисторы
- конденсаторы
- диоды, транзисторы
- держатели предохранителей
- реле, индуктивности
- сетевые разъемы, DIMM розетки
- коннекторы, и прочие.

### Различные типы питателей с функцией формовки выводов компонентов для работы с разной технологической упаковкой:

- ленточные питатели (аксиальные, радиальные, SMD для широких лент)
  - питатели для пеналов (Tube)
  - питатели из лотков (Tray)
  - питатели из вибробункеров для россыпи
  - линейные вибропитатели для россыпи
  - специальные питатели (для компонентов сложной формы)
- Емкость по питателям: до 6 питателей (расположение с фронтальной стороны)
- Максимальный размер ПП: 720(Д) x 360(Ш) мм (при однорядном конвейере и двухпозиционном зажиме печатной платы)
- Активная нижняя голова подгибки и обрезки (Cut & Clinch)

### Краткие спецификации

Минимальный размер компонента	3,0 x 3,0 мм
Максимальный размер компонента	35 x 35 мм, диагональ < 50 мм
Угол монтажа	0 – 360° (с шагом в 1 градус)
Максимальная высота компонента	62 мм
Тактовое время	около 1,2 сек / компонент
Точность монтажа	±25 мкм @ 3 сигма
Электропитание	~220 В, 1ф., 50 Гц, потребляемая мощность: 2,5 кВт
Давление сжатого воздуха	6 бар
Габаритные размеры	1550 (Д) x 1300 (Г) x 1550 (В) мм

## AI-i6

Монтажный автомат для выводных и нестандартных (OFA) компонентов

Модель 1CS AI-i6 применяется в качестве стандартной монтажной платформы для больших ПП с большим выбором питателей.

Стандартный размер станины станка позволяет легко интегрировать его в состав производственной линии на всех ее этапах (в SMD или THT циклах) для решения проблемы трудоемкого монтажа выводных или нестандартных (OFA) компонентов.





### Особенности оборудования:

- Тяжелая виброгасящая станина и однобалочный конструктив
- Линейные привода по осям X/Y/Z с двойным линейным приводом по оси Y
- 6-шпindelная рядная монтажная голова (вакуумный или механический захват)
  - Сдвоенный конструктив (2 x 3 шпинделя)

### Типы устанавливаемых компонентов:

- резисторы
- конденсаторы
- диоды, транзисторы
- держатели предохранителей
- реле, индуктивности
- сетевые разъемы, DIMM розетки
- коннекторы и прочие.

### Различные типы питателей с функцией формовки выводов компонентов для работы с разной технологической упаковкой:

- ленточные питатели (аксиальные, радиальные, SMD для широких лент)
  - питатели для пеналов (Tube)
  - питатели из лотков (Tray)
  - питатели из вибробункеров для россыпи
  - линейные вибропитатели для россыпи
  - специальные питатели (для компонентов сложной формы)
- Емкость по питателям: до 12 питателей (расположение с фронтальной и задней сторон)
  - Максимальный размер ПП: 720(Д) x 610(Ш) мм (при однорядном конвейере и двухпозиционном зажиме печатной платы)
  - Активная нижняя голова подгибки и обрезки (Cut & Clinch)

### Краткие спецификации

Минимальный размер компонента	3,0 x 3,0 мм
Максимальный размер компонента	35 x 35 мм, диагональ < 50 мм
Угол монтажа	0 – 360° (с шагом в 1 градус)
Максимальная высота компонента	62 мм
Тактовое время	1,2 сек / компонент
Точность монтажа	±25 мкм @ 3 сигма
Электропитание	~220 В, 1ф., 50 Гц, потребляемая мощность: 2,5 кВт
Давление сжатого воздуха	6 бар
Габаритные размеры	1550 (Д) x 2000 (Г) x 1550 (В) мм

## OLAMEF

Оборудование для обрезки, гибки и формовки компонентов

Для радиальных компонентов:

### TP6/R

■ Машина для обрезки выводов компонентов с подачей их из ленты вручную или с помощью электропривода.

#### Технические характеристики:

Габариты	230 x 180 x 210 мм
Вес	4 кг
Диаметр выводов	0,4–1,0 мм
Производительность	20 000 шт./ч



### TP/R-PR

■ Пневматическая машина для обрезки и формовки выводов компонентов с подачей их из ленты вручную или с помощью электропривода.

#### Технические характеристики:

Габариты	240 x 220 x 240 мм
Вес	10 кг
Диаметр выводов	0,4–0,8 мм
Производительность	7000 шт./ч



### TP/ТС4

■ Машина для обрезки выводов компонентов с подачей их из россыпи вручную или из пенала и ленты с помощью электропривода.

#### Технические характеристики:

Габариты	270 x 470 x 270 мм
Вес	12 кг
Диаметр выводов	0,4–0,8 мм
Производительность	3000/15000 шт./ч



## TP/LN500 и TP/LN100

■ Пневматические машины для обрезки выводов компонентов с подачей их из россыпи вручную.

### Технические характеристики:

Габариты	250 x 100 x 100 мм 210 x 100 x 100 мм
Вес	5 кг/3 кг
Диаметр выводов	0,3–1,3 мм/0,3–1,0 мм
Производительность	3000 шт./ч



## TP/TS1

■ Пневматическая 2-х цилиндровая машина для обрезки и формовки выводов компонентов с подачей их из россыпи вручную.

### Технические характеристики:

Габариты	390 x 230 x 140 мм
Вес	13 кг
Диаметр выводов	0,3–1,2 мм
Производительность	2000 шт./ч



## TP/SC4

■ Пневматические 2-х и 3-х цилиндровые машины для обрезки и формовки выводов компонентов с подачей их из россыпи вручную.

### Технические характеристики:

Габариты	270 x 240 x 110 мм
Вес	8 кг
Диаметр выводов	0,3–0,8 мм
Производительность	2000 шт./ч



## OLAMEF

Оборудование для обрезки, гибки и формовки компонентов

### TP/TO-CF

■ Автоматическая машина для обрезки и формовки выводов компонентов TO-220, TO-218, TO-126 с подачей их из пеналов.

#### Технические характеристики:

Габариты	270 x 240 x 110 мм
Вес	8 кг
Диаметр выводов	0,3–0,8 мм
Производительность	2000 шт./ч



Для аксиальных компонентов:

### TP6 и TP6/97

■ Машины для обрезки и гибки выводов компонентов с подачей их из ленты или из россыпи вручную или с помощью электропривода.

#### Технические характеристики:

Габариты	230 x 180 x 210 мм
Вес	5 кг
Диаметр выводов	0,4–1,4 мм
Производительность	5000/50 000 шт./ч

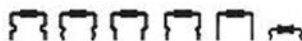


### TP6/PR-F

■ Машина для обрезки, гибки и формовки выводов компонентов с подачей их из ленты или из россыпи вручную или с помощью электропривода.

#### Технические характеристики:

Габариты	490 x 240 x 220 мм
Вес	14 кг
Диаметр выводов	0,5–1,3 мм
Производительность	5000/7000 шт./ч



## TP6/V

■ Машина для обрезки и гибки выводов компонентов с подачей их из ленты или из россыпи вручную или с помощью электропривода.

### Технические характеристики:

Габариты 230 x 180 x 210 мм

Вес 5 кг

Диаметр выводов 0,5–1,3 мм

Производительность 5000/50 000 шт./ч



## TP6/V-PR

■ Машина для обрезки, гибки и формовки выводов компонентов с подачей их из ленты или из россыпи вручную или с помощью электропривода

### Технические характеристики:

Габариты 490 x 180 x 220 мм

Вес 11 кг

Диаметр выводов 0,5–0,8 мм

Производительность 5000/7000 шт./ч



## PIERGIACOMI

Ручные инструменты для обрезки, гибки и формовки выводов компонентов

- формовка зиг-замка;
- L-образная формовка;
- П-образная формовка;
- формовка под 90°;
- формовка компонентов с типом корпуса ТО;
- обрезка и формовка выводов;
- обрезка и запрессовка выводов;
- обрезка и гибка выводов.



## ZSW

### Линии пайки волной индустриального класса.

Оборудование для селективной пайки от производителя ZSW из Китая с 2018 г. отлично зарекомендовало себя на предприятиях России и Беларуси. С 2023 г. наша компания поставляет в Россию линии пайки волной этого производителя.

Компания ZSW специализируется на линиях пайки волной индустриального класса с закрытым азотным тоннелем. Мы рекомендуем применять технологию замкнутого азотного контура для печатных узлов высокой степени сложности (напр. серверных и компьютерных плат, и т.д.)

Технология пайки с применением закрытого тоннеля с инертной средой имеет следующие преимущества:

#### ■ Замкнутый азотный контур:

- контроль концентрации азота в режиме реального времени
- PID-регулятор с замкнутым контуром настраивает подачу азота для достижения стабильного значения чистоты (PPM)
- экономии расхода азота

#### ■ Повышение стабильности процесса пайки:

- азотная защита улучшает смачиваемость при касании припоя выводов компонентов и контактных площадок
- повышение скорости проникновения припоя к соединениям печатного узла
- улучшение качества пайки

#### ■ Уменьшение дефектов техпроцесса:

- пайка в закрытом тоннеле полностью азотной волной позволяет добиться меньшего содержания кислорода
- уменьшение дефектов пайки и повышение эффективности производства

#### ■ Сокращение затрат:

- закрытая азотная среда в зонах предварительного нагрева и пайки снижает мощность и уменьшают образование окалина (шлама) от припоя

## ZSWVIP-610-N

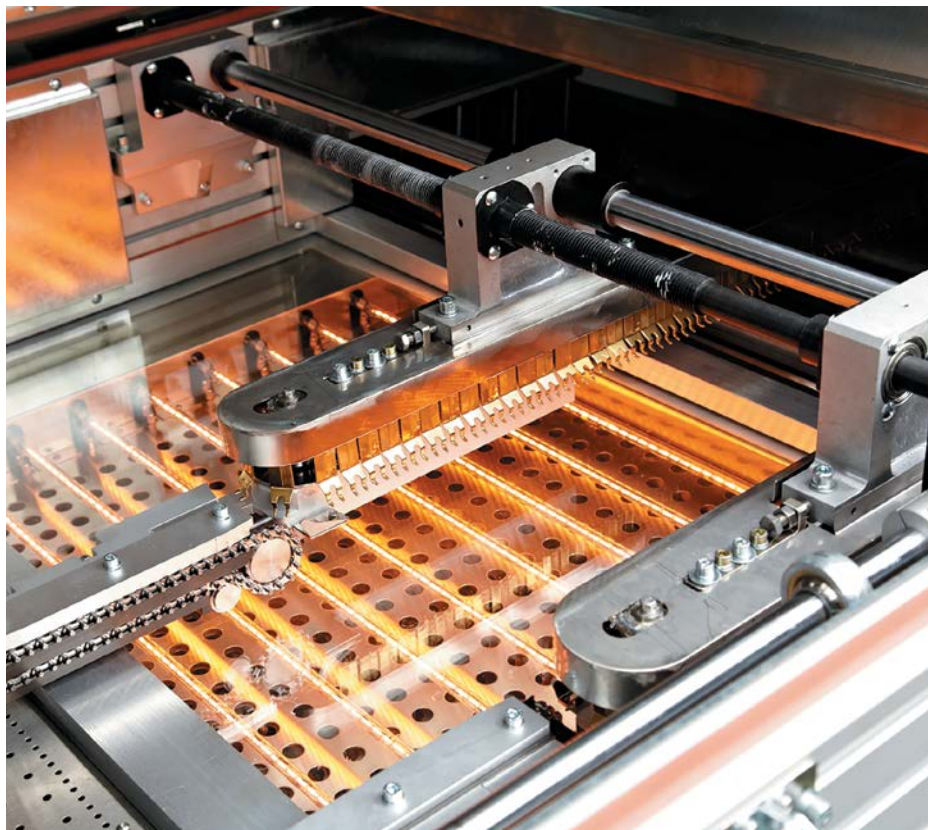
*Линия пайки волной с закрытым азотным тоннелем.*

Популярная в России модель линии пайки от ZSW хорошо подходит для работы с габаритными и тяжелыми печатными узлами, а также для пайки плат высокой степени сложности.

Имеет закрытый азотный туннель в зонах предварительного нагрева и в модуле пайки, а также возможность пайки высоких компонентов как с верхней, так и с нижней стороны печатной платы.

Управляющее ПО оборудования (на Windows 10) полностью готово для интеграции с системой управления производством (MES) предприятия и отвечает всем требованиям Industry 4.0.

*Вход в модуль пайки ZSWVIP-610-N*



**Технические характеристики и спецификации:**

- полная совместимость с бессвинцовыми процессами (lead free)
- аэрозольный флюсователь форсуночного типа
- контроль уровня флюса с автоматической подачей флюса
- система контроля потока флюса для равномерного флюсования
- 4 нижних и 3 верхних зоны предварительного нагрева





### Технические характеристики:

длина печатной платы	от 120 до 600 мм
ширина печатной платы	от 240 до 610 мм
усиленный пальцевый конвейер с регулируемой скоростью	от 0,5 до 1,8 м/мин
максимальная высота компонентов с верхней стороны ПП	80 мм
максимальная высота компонентов с нижней стороны ПП	12 мм
максимальный вес печатной платы	7,5 кг
общая длина зон предварительного нагрева	2420 мм
емкость ванны с припоем	750 кг
максимальная рабочая температура	300°C
время нагрева до рабочего состояния (температура ванны с припоем - 250°C)	до 240 минут
потребление азота	до 25 м³/ч
чистота азота	не хуже 99,999% (10 PPM)
габаритные размеры	7150(Д) x 1865(Ш) x 1840(В) мм
электропитание	3 ф. 380В 50 Гц
потребляемая мощность (режим разогрева / рабочий режим)	79 кВт / 20 кВт
диаметр отверстия для вытяжной вентиляции	200 мм (6 отверстий)
требования к вытяжной вентиляции	2000 м³/час



Наша компания поставляет в Россию линии пайки волной от JT (JT Automation Equipment Co., Ltd) с 2006 года, и они отлично зарекомендовали себя, как с точки зрения качества пайки, так и с точки зрения эксплуатационных характеристик. За эти годы производитель накопил огромный опыт в производстве оборудования для классического процесса пайки двойной волной припоя.

Оборудование надежно, поэтому идеально подходит для производств с непрерывным процессом работы, 7 дней в неделю 24 часа в сутки. Полная поддержка бессвинцовых процессов и флюсов любого уровня кислотности.

Мы поставляем линии пайки моделей JT WS-610, WS-450 и WS-350 под разные размеры печатных узлов. Каждая из моделей может быть поставлена как для пайки в инертной атмосфере, так и для пайки в воздушной среде.

## JT WS-610

### Линия пайки волной

#### Краткие спецификации:

- аэрозольный флюсователь форсуночного типа
- система контроля потока флюса для равномерного флюсования
- 3 нижних зоны предварительного нагрева (принудительная конвекция)
- 3 верхних зоны предварительного нагрева (ИК)
- общая длина зон предварительного нагрева - 1800 мм
- пальцевый наклонный (7°) конвейер с регулируемой скоростью от 30 до 200 см/мин
- приводная регулировка ширины конвейера в диапазоне от 60 до 610 мм
- максимальная высота компонентов (просвет) с верхней стороны ПП - 120 мм
- максимальная высота компонентов (просвет) с нижней стороны ПП - 15 мм
- ванна для припоя (титан), оборудованная 2-мя типами волн для пайки выводных и SMD компонентов
- приводной механизм движения ванны с припоем для регулировок и ТО (вверх-вниз, и выкатывание)
- управление оборудованием при помощи ПК и контроллера (PLC)
- диаметр отверстия для вытяжной вентиляции - 200 мм (3 отверстия)
- требования к вытяжной вентиляции (для флюсователя) - 1500 м3/час
- требования к вытяжной вентиляции (для ванны для припоя) - 2100 м3/час



### Технические характеристики:

минимальный размер печатной платы	80 x 60 мм
максимальный размер печатной платы	500 x 610 мм
емкость ванны с припоем (бессвинцовый припой)	800 кг
максимальная рабочая температура	300°C
время нагрева до рабочего состояния (температура ванны с припоем — 250°C)	до 3,5 часов
габаритные размеры	4630 x 1750 x 1710 мм
вес нетто	2150 кг
электропитание	3 ф. 380 В 50 Гц
потребляемая мощность (режим разогрева / рабочий режим)	52 кВт / 16 кВт

## JT WS-450

### Линия пайки волной

#### Краткие спецификации:

- мин. ширина печатной платы – 60 мм
- макс. ширина печатной платы – 450 мм
- емкость ванны с припоем (бессвинцовый припой) - 550 кг
- максимальная рабочая температура - 300°C
- время нагрева до рабочего состояния (температура ванны с припоем - 250°C) - до 3,5 часов
- аэрозольный флюсователь форсуночного типа
- система контроля потока флюса для равномерного флюсования
- 3 нижних зоны предварительного нагрева (принудительная конвекция)
- 3 верхних зоны предварительного нагрева (ИК)
- общая длина зон предварительного нагрева - 1800 мм
- пальцевый наклонный (7°) конвейер с регулируемой скоростью от 30 до 200 см/мин
- приводная регулировка ширины конвейера в диапазоне от 60 до 450 мм
- максимальная высота компонентов (просвет) с верхней стороны ПП - 120 мм
- максимальная высота компонентов (просвет) с нижней стороны ПП - 15 мм
- ванна для припоя (титан), оборудованная 2-мя типами волн для пайки выводных и SMD компонентов
- приводной механизм движения ванны с припоем для регулировок и ТО (вверх-вниз, и выкатывание)
- управление оборудованием при помощи ПК и контроллера (PLC)
- габаритные размеры: 4430(Д) x 1620(Ш) x 1710(В) мм
- вес нетто - 1950 кг
- электропитание - 3 ф. 380В 50 Гц
- потребляемая мощность (режим разогрева / рабочий режим) - 26 кВт / 12 кВт
- диаметр отверстия для вытяжной вентиляции - 200 мм (3 отверстия)
- требования к вытяжной вентиляции (для флюсователя) - 1500 м3/час
- требования к вытяжной вентиляции (для ванны для припоя) - 2100 м3/час



## ZSW HPS-122S

Линия селективной пайки для крупносерийного производства

Модель HPS-122S от производителя ZSW (Китай) предназначена для крупносерийного производства и состоит из 4-х функциональных модулей, объединенных в одной жесткой рамной конструкции. Линия может одновременно обрабатывать 4 платы.



- 1-ый модуль – модуль флюсования. Стандартно комплектуется каплеустройством флюсователем, опционально – аэрозольным флюсователем.
- 2-ой модуль – предварительного нагрева. Стандартно комплектуется верхним и нижним ИК нагревателями.
- 3-ий модуль - модуль пайки. Стандартно комплектуется 2-мя тигельями с независимой регулировкой по оси Z и индукционными волнообразующими насосами.
- 4-ый модуль - модуль пайки. Также стандартно комплектуется 2-мя тигельями с независимой регулировкой по оси Z и индукционными волнообразующими насосами.

Модель HPS-122S отлично подходит для контрактных производств с высокими требованиями по скорости пайки плат.



## ZSW HPS-121S

Линия селективной пайки для крупносерийного производства

Модель HPS-121S от производителя ZSW (Китай) предназначена для крупносерийного производства и состоит из 4-х функциональных модулей, объединенных в одной жесткой рамной конструкции. Линия может одновременно обрабатывать 4 платы.



- 1-ый модуль – модуль флюсования. Стандартно комплектуется каплеструйным флюсователем, опционально – аэрозольным флюсователем.
- 2-ой модуль – предварительного нагрева. Стандартно комплектуется верхним и нижним ИК нагревателями.
- 3-ий модуль - модуль пайки. Стандартно комплектуется 2-мя тигельями с независимой регулировкой по оси Z и индукционными волнообразующими насосами.
- 4-ый модуль - модуль пайки. Стандартно комплектуется одним тигелем с регулировкой по оси Z и индукционным волнообразующим насосом.

Модель HPS-121S подходит для контрактных производств, либо производителей - носителей своего бренда, которые предъявляют высокие требования к скорости пайки печатных плат.



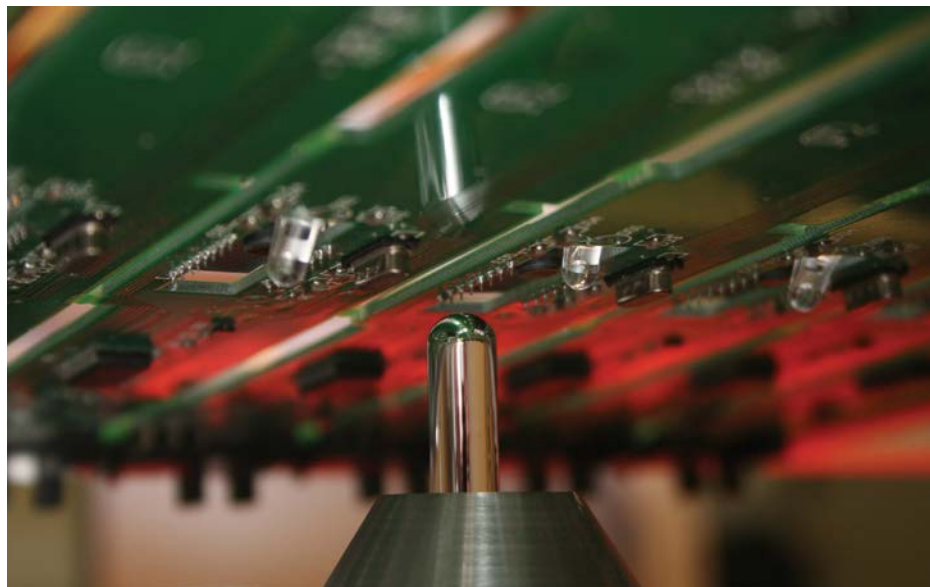
## ZSW HPS-12S

Линия селективной пайки для серийного производства

Модель HPS-12S от производителя ZSW (Китай) предназначена для серийного производства и состоит из 3-х функциональных модулей, объединенных в одной рамной конструкции. Линия может одновременно обрабатывать 3 платы.

- 1-ый модуль – модуль флюсования. Стандартно комплектуется каплеустройством флюсователем, опционально – аэрозольным флюсователем.
- 2-ой модуль – предварительного нагрева. Стандартно комплектуется верхним и нижним ИК нагревателями.
- 3-ий модуль - модуль пайки. Стандартно комплектуется 2-мя тигельями с независимой регулировкой по оси Z и индукционными волнообразующими насосами.

Модель HPS-12S подходит для контрактных производств, либо производителей - носителей своего бренда, которые не желают, чтобы линия селективной пайки стала «узким горлом» их производственной системы.



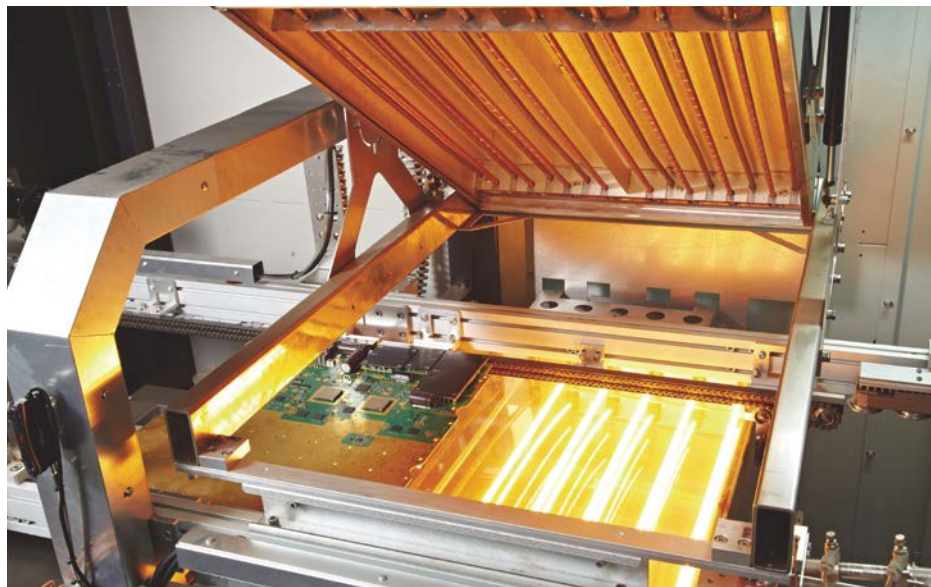
## ZSW HPS-11

Линия селективной пайки для серийного производства

Модель HPS-11 от производителя ZSW (Китай) предназначена для серийного производства и состоит из 3-х функциональных модулей, объединенных в одной рамной конструкции. Линия может одновременно обрабатывать 3 платы.

- 1-ый модуль – модуль флюсования. Стандартно комплектуется каплеустройством флюсователем, опционально – аэрозольным флюсователем.
- 2-ой модуль – модуль предварительного нагрева. Стандартно комплектуется верхним и нижним ИК нагревателями.
- 3-ий модуль - модуль пайки. Стандартно комплектуется одним тигелем с регулировкой по оси Z и индукционным волнообразующим насосом.

Модель HPS-11 подходит для среднесерийных производителей - носителей своего бренда, у которых значительную часть печатного узла составляют выводные компоненты.



## ZSW Pro

Модульные линии селективной пайки.

Наша компания представляет Вам новейшее семейство оборудования для селективной пайки – ZSW Pro. Производитель представил на рынок 1 поколение ZSW Pro в 2020 г. и с тех пор проводит постоянные совершенствования своего модельного ряда.

Это модульные конвейерные системы - линия может компоноваться как из модулей для максимальной ширины печатного узла в 460 мм, так и из более широких модулей для максимальной ширины ПП до 610 мм.

### Преимущества ZSW Pro:

- возможность постепенного наращивания мощности линии селективной пайки;
- возможность поэтапных инвестиций в проект;
- возможность работы в условиях ограниченных помещений или ограниченных проемов для вноса оборудования – есть возможность разобрать целую линию на составные модули, и вносить и устанавливать оборудование по частям.





### Типы модулей ZSW Pro:

1. Модули флюсования Pro-F46 (ширина ПП – 460 мм) и Pro-F61 (ширина ПП – 610 мм)

Эти модули могут быть оснащены несколькими количеством флюсователей (до 3-х шт.). Можно применять флюсователи как каплеструйного, так и аэрозольного типов;

2. Отдельные модули предварительного нагрева Pro-H46 / Pro-H61. Такой модуль можно использовать для более интенсивного прогрева печатного узла, и он обычно применяется перед модулями пайки мульти-волной (серии Pro-M) или мини-волной (серии Pro-S);

3. Модули пайки мульти-волной припоя ZSW Pro-M46 (ширина ПП – 460 мм) и ZSW Pro-M61 (ширина ПП – 610 мм). Метод пайки мульти-волной иногда, по-старинке, называют еще методом окупания.

Этот модуль пайки оснащен большой ванной для припоя (обычно 300 – 400 кг), на которую сверху крепится шаблон (оснастка) под конкретную печатную плату. Плата опускается на шаблон и происходит пайка только тех контактных площадок, под которые сделаны апертуры шаблона. Это метод селективной пайки характеризуется высокой скоростью, сравнимой с производительностью линии пайки волной припоя.



4. Модули пайки мульти-волной припоя Pro-S46 / Pro-S61. Эти модули паяют мини-волной, которую иногда еще называют волной Гаусса.

Это наиболее популярный метод селективной пайки выводных компонентов в электронной промышленности России.

Преимуществом является исключительная гибкость паяльной системы, где можно запрограммировать по целому ряду параметров пайку каждого соединения.

Основными минусом является относительно низкая скорость пайки, поскольку паяется индивидуально и последовательно каждый вывод компонента.

Модули Pro-S комплектуются одной или двумя ваннами для припоя (тигелями) со стандартной загрузкой припоя 13 кг. Наличие 2-х ванн дает возможность пайки разными способами:

- одновременно 2-мя ваннами. В этом случае паяльные насадки выставляются на расстоянии, равном расстоянию между изделиями в мульти-плате, и два изделия паяются одновременно. При этом, однако, нужно соблюсти ряд требований к разработке печатного узла;
- попеременно, сначала работает одна ванна для припоя, а потом вторая. В таком случае каждая из ванн оснащается различными паяльными насадками, что позволяет паять более эффективно различные компоненты на одной и той же печатной плате. Это удобно для больших печатных узлов высокой степени сложности (например, серверных или компьютерных плат).

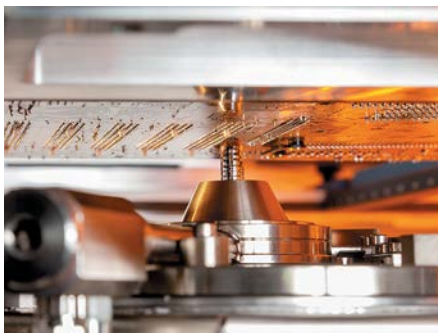
Модули пайки ZSW Pro-M и Pro-S комплектуются также встроенной зоной предварительного нагрева с верхним и нижним нагревателями.

Построение линии ZSW можно начать с двух модулей (флюсования и пайки), например, конфигурацией ZSW Pro-F46 S46. Это будет линия, эквивалентная популярной в России однорамной модели ZSWHPS-12S. Она будет иметь все 3 необходимых рабочих зоны: флюсования, предварительного нагрева и пайки.

Аналогом более производительной модели ZSWHPS-122S является конфигурация ZSW Pro-F46 S46 S46, которая имеет 5 рабочих зон, включая 2 модуля пайки.



*Шаблон (оснастка) под печатную плату для паяльного модуля Pro-M46*



*Мини-волна паяльного модуля Pro-S46*

## ZSW NPS-1

### Установка селективной пайки

Модель NPS-1 от производителя ZSW (Китай) является неконвейерной установкой селективной пайки волной Гаусса, загрузка и разгрузка печатного узла производится вручную. Одновременно установка может работать только с одной платой.

■ В одном модуле совмещены все технологические процессы: селективное распыление флюса, предварительный нагрев и селективная пайка волной Гаусса. Стандартный каплеуловитель располагается рядом с ванной припоя.

■ Модель ZSW NPS-1 стандартно комплектуется одним тигелем с регулировкой по оси Z и индукционным волнообразующим насосом, как и старшие модели линий селективной пайки этого производителя.

■ Модель NPS-1 предназначена для работы в условиях мелкосерийного производства, и представляет собой роботизированную альтернативу ручной пайке для повышения качества печатного узла.



## ZSW Pro-FS61

### Установка селективной пайки

- Модель Pro-FS61 от производителя ZSW (Китай) является продвинутой неконвейерной установкой селективной пайки как мини-волной, так и более широкой волной (до 100 мм). Подача и разгрузка печатного узла производится вручную, можно паять платы размером до 610 x 610 мм. Одновременно установка работает с одной платой.
- В одном модуле совмещены все технологические процессы: селективное распыление флюса, предварительный нагрев и селективная пайка мини волной (волной Гаусса).
- Стандартный каплеуловитель располагается рядом с ванной припоя. Опционально установка может комплектоваться 2-м флюсователем, либо каплеуловителем, либо аэрозольного типа.



- Модель ZSW Pro-FS61 стандартно комплектуется одним тигелем (ванной для припоя) с регулируемой по оси Z и индукционным (электромагнитным) волнообразующим насосом, как и старшие модели линий селективной пайки этого производителя. Опционально может быть установлен 2-ой тигель (ванна для припоя) 2-х разным типов для пайки насадками различной ширины.
- В стандартную комплектацию установки входит 5 паяльных насадок (на 1 ванну для припоя) и 1 лицензия для ПО для удаленного программирования установки. Также стандартно поставляется телекамера для мониторинга процесса пайки. Возможно также программирование точек флюсования и пайки на самой установке при помощи телекамеры обучения.
- Модель ZSW Pro-FS61 предназначена для работы в условиях мелкосерийного производства, и представляет собой роботизированную альтернативу ручной пайке для повышения качества печатного узла. Модель поддерживает все протоколы, необходимые для встраивания в систему управления производством (MES) Индустрии 4.0.

### Спецификации и комплектация:

- Три рабочие зоны: флюсования, предварительного нагрева и пайки
- Модуль пайки с одной ванной припоя (стандартная конфигурация)
- Модуль пайки с 2-мя ваннами припоя (опционально)
- Загрузка и выгрузка ПП с фронтальной стороны

### Краткие спецификации:

макс.габариты печатной платы	610 x 610 мм
мин.габариты печатной платы	50 x 50 мм
высота загрузки печатной платы	800±20 мм
просвет над ПП (макс.высота компонентов)	110 мм
просвет под печатной платой	55 мм
мин.давление сжатого воздуха	6 атм.
потребление сжатого воздуха	2,5 м <sup>3</sup> /час
требования по вытяжной вентиляции	300 м <sup>3</sup> /час
мин.давление азота	3 атм.
содержание O <sub>2</sub> в азоте	не более 10 PPM (не хуже 99,999%)
потребление азота 1 ванны (модулем пайки)	30-50 литров в минуту
рабочая температура	10-35°C
рабочая влажность	20-95 % (без конденсата)
электропитание	~380В 3 ф. 50 Гц
номинальная потребляемая мощность	12 кВт
габаритные размеры оборудования	2020 (Д) x 1315 (Ш) x 1205 (В) мм
вес (без упаковки)	800 кг

Weller — это производитель и продавец высококачественного специализированного оборудования, цепей и ручного инструмента для коммерческого, промышленного и потребительского рынков. Продукция и бренд этой компании признаются во всем мире, и включают в свой состав такие известные марки как: Weller, Erem, Xcelite и др. Компания известна производством профессионального монтажного инструмента, ручных дозаторов и качественного паяльного оборудования. Для работы используются только самые современные материалы, новейшие технологические процессы происходят при контроле высококвалифицированных специалистов.

Компания Weller предоставляет большой выбор паяльных станций для различных видов работ, одноканальные или двухканальные, аналоговые или цифровые.

## Weller WT 1010

Универсальная цифровая одноканальная паяльная станция 90 Вт (95 Вт)



### Технические характеристики:

- Напряжение: 230 V
- Мощность: 90 W (95 W)
- Количество каналов: 1
- Диапазон температур (в зависимости от инструмента): 50 - 550 °C
- Точность удержания температуры:  $\pm 2$  °C
- Размеры (Ш x Г x В, мм): 149 x 138 x 101
- Вес: 1,9 кг
- Функция блокировки;
- ЖК-дисплей с подсветкой;

- Эквипотенциальный баланс;
- Антистатическая;
- Совместима с инструментами серии WT

### В комплект входит:

- Блок управления WT 1
- Паяльник WTP 90
- Жало XNT A - резец, 1,6 x 0,4 мм
- Подставка WSR 200
- Инструмент для смены жал у паяльников WTP90 и WXP90

## Weller WT 1012

универсальная цифровая одноканальная паяльная станция 90 Вт (95 Вт)



### Технические характеристики:

Напряжение сети	230 V
Максимальная мощность	90 W (95 W)
Количество каналов	1
Диапазон температур	50-550°C
Точность поддержания температуры	±2°C
Размеры (Ш x Г x В, мм)	149 x 138 x 101
Вес	1,9 кг
Функция блокировки	
ЖК-дисплей с подсветкой	
Эквипотенциальный баланс	
Антистатическая	
Совместима с инструментами серии WT	

### В комплект входит:

- Блок управления WT 1
- Паяльник WSP 80
- Жало LT B - резец, Ø 2,4 x 0,8 мм
- Подставка WSR 201

## Weller WE 1010



### Технические характеристики:

Размеры	150 x 120 x 98 мм
Вес	1,4 кг
Количество каналов	1
Напряжение сети	230 V, 50 Hz
Максимальная мощность	85 W
Легко программируемые режимы с быстрым временем нагрева	
Диапазон температур	100-450°C
Точность поддержания температуры	±6°C
Стабильность температуры	±2°C
Время нагрева (50-350°C)	28 сек
Паяльные жала	серии ET

### В комплект входит:

- Управляющий блок WE(одноканальный) 70 W / 230 V
- Паяльник WEP 70 (70 W, 24 V)
- Подставка для паяльника WH-70
- Паяльное жало ETА (Резец 1,6 мм, Ширина: 1,6 мм, Толщина: 0,7 мм)



## Weller WX 1010



### Технические характеристики:

Размеры	170 x 151 x 130 мм
Вес	3,2 кг
Класс антистатической защиты	1
Количество каналов	1
Напряжение сети	230 V, 50 Hz
Максимальная мощность	200 W
Легко программируемые режимы с быстрым временем нагрева	
Диапазон температур	50-550°C
Точность поддержания температуры	±9°C
Стабильность температуры	±2°C
Размеры сенсорного ЖК-дисплея	74 x 38 мм
Разрешение экрана	255 x 127 мм
Подсветка экрана	4 LED (светодиода)
Антистатическая защита	
Многоцелевой USB порт (Быстрое локализованное обновление ПО, конфигурирование и выведение отчетов через USB-флэшку)	
Паяльные жала серии XT	

### В комплект входит:

- Управляющий блок WX1 (одноканальный) 200 W / 230 V
- Паяльник WXP 120 (120W/24V)
- Подставка WDH 10

## Weller WX 1011



### Технические характеристики:

Размеры	170 x 151 x 130 мм
Вес	3,2 кг
Класс антистатической защиты	1
Количество каналов	1
Напряжение сети	230 V, 50 Hz
Максимальная мощность	200 W
Легко программируемые режимы с быстрым временем нагрева	
Диапазон температур	50-550°C
Точность поддержания температуры	±9°C
Стабильность температуры	±2°C
Размеры сенсорного ЖК-дисплея	74 x 38 мм
Разрешение экрана	255 x 127 мм
Подсветка экрана	4 LED (светодиода)
Антистатическая защита	
Многоцелевой USB порт (Быстрое локализованное обновление ПО, конфигурирование и выведение отчетов через USB-флэшку)	
Паяльные жала серии RT	

### В комплект входит:

- Управляющий блок WX1 (одноканальный) 200 W / 230 Vv
- Паяльник WXMP (55 W, 12 V)
- Подставка WDH 50

## Weller WT 1010H

Универсальная цифровая одноканальная паяльная станция 150 Вт



### Технические характеристики:

Напряжение	230 V
Мощность	150 W
Количество каналов	1
Диапазон температур (в зависимости от инструмента)	50 - 550 °C
Точность удержания температуры	±2 °C
Размеры (Ш x Г x В, мм)	149 x 138 x 101
Вес	3,0 кг
Функция блокировки	
ЖК-дисплей с подсветкой	
Эквипотенциальный баланс	
Антистатическая	
Совместима с инструментами серии WT	

### В комплект входит:

- Блок управления WT 1H
- Паяльник WP 120
- Жало XT B - резец, Ø 2,4 мм
- Подставка WSR 201

## Weller WTHA 1

Станция пайки горячим воздухом 900 W, предназначенная для простых ремонтных работ и нагревательных задач



### Особенности WTHA 1:

- Передовая и интуитивно-понятная концепция управления.
- Простая и ясная структура меню.
- Экономит площадь на рабочем месте благодаря тому, что ее можно ставить в стек с другими приборами.
- Электронный контроль температуры.
- Бесщеточная турбина обеспечивает точную регулировку потока горячего воздуха.
- До 5 программируемых пресетов, которые могут автоматически запускаться в одном профиле.
- Крышка корпуса может использоваться для хранения принадлежностей/ инструментов.
- В набор включены паяльник (фиксированный) и подставка.
- Функция блокировки.
- Встроенная турбина.
- Графический ЖК-дисплей с подсветкой.
- Антистатическая защита.

### Технические характеристики:

Напряжение	230 V
Мощность	900 W
Количество каналов	1
Диапазон температуры (в зависимости от инструмента)	50-600 °C
Напор сжатого воздуха	50 л/мин
Размеры (Ш x Г x В, мм)	212 x 172 x 122
Вес	1,95 кг

### В комплект входит:

- Блок управления
- Паяльник горячим воздухом
- Насадка TNR 40 - круглая, Ø 4,0 мм

## WT 2020M

Многофункциональная 2-канальная паяльная станция на базе блока управления WT 2M

WT 2M поддерживает работу с оригинальными инструментами для микропайки с картриджными наконечниками а также 1000 возможных комбинаций с инструментами с пассивными жалами. Это обеспечивает высокую производительность, удобство в обращении и длительный срок службы насадок.

### Краткие характеристики:

- Простота в обращении с высокопроизводительными паяльниками.
- Интуитивный интерфейс.
- Безопасность работы: ESD-безопасный термостойкий силиконовый кабель.
- Усиленный корпус для надежного хранения паяльника.
- Стабильность поддерживаемой температуры и блокировка температуры защищает жала и компоненты, а также обеспечивает надежность, высокое качество, повторяемость результатов пайки.
- Режим ожидания и автоматическое отключение экономит энергию и защищает оборудование.
- Защита паролем для сохранения настроек.



### Характеристики блока управления WT 2:

Габариты	150 x 130 x 101 мм
Вес	2,92 кг
Напряжение	230 V / 50 Hz
Мощность	150 W
Диапазон температур	100°C – 450°C
Точность поддержания температуры	+/- 9°C
Стабильность температуры	+/- 2°C
Антистатическая безопасность	

### В комплект входит:

- Блок управления WT 2M.
- Паяльник WMRP.
- Подставка для паяльника WSR 205 «2-в-1» с переключением между режимами работы.
- Микропинцет для демонтажа Weller WMRT.
- Подставка для микропинцета WSR 203 «2-в-1» с переключением между режимами работы.
- Жала и насадки для инструментов.

## Weller WXD 2020

### Многофункциональная двухканальная цифровая паяльная станция

Её базовый управляющий блок WXD 2 работает на основе микропроцессора, управляющего процессами монтажа и демонтажа. Блок автоматически распознает и идентифицирует подключаемые инструменты. Два канала силового блока позволяют подключать и эксплуатировать одновременно термофен (или демонтажный паяльник) и паяльный инструмент. Все инструменты серии WX, подключаемые к управляющему блоку WXD 2 снабжены сенсорной системой, калибровочными насадками, индикатором в ручке и встроенной памятью.



#### Технические характеристики:

Напряжение сети	230 V, 50 Hz
Максимальная мощность	200 W (255 W)
Количество каналов	2
Диапазон температур	50-550°C
Точность поддержания температуры	±9°C
Стабильность температуры	±2°C
Давление на впускном клапане	400-600 kPA
Редуктор	потребление воздуха 35 л/мин (макс. нижнее давление 55 kPA)
Размеры сенсорного ЖК-дисплея	74 x 38 мм
Разрешение экрана	255 x 128 мм
Подсветка экрана	4 LED (светодиода)
Класс антистатической защиты	I
Многоцелевой USB порт (Быстрое локализованное обновление ПО, конфигурирование и выведение отчетов через USB-флэшку)	
Паяльные жала	серий XDS, XT
Размеры	174 x 154 x 135 мм
Вес	3,8 кг

#### В комплект входит:

- Управляющий блок WXD 2 - двухканальный, 230V / 200W
- Паяльник WXDP 120: паяльник для демонтажа 120 W, 24 V
- Насадка XDS 1: расплавляющая насадка для WXDP 120, внутренний диаметр Ø 1,4 мм.
- Подставка WDH 70: оснащена системой сухой очистки паяльных наконечников
- Паяльник WXP 120: паяльник 120 W, 24 V
- Жало XT B: жало для WXP 120 - резец, Ø 2,4 мм.
- Подставка WDH 10: оснащена системой сухой очистки паяльных наконечников
- Пассатижи для смены насадок PDN.

Для работы паяльной станции необходима подача безмасляного сжатого воздуха, давлением от 3 до 8 bar (обратитесь к нашим специалистам, для выбора компрессора)

## Weller WR 2002

### Многофункциональная двухканальная цифровая ремонтная паяльная станция

Её базовый управляющий блок WR 2 работает на основе микропроцессора, управляющего процессами монтажа и демонтажа. Блок автоматически распознает и идентифицирует подключаемые инструменты. Два канала силового блока позволяют подключать и эксплуатировать одновременно термофен (или демонтажный паяльник) и паяльный инструмент. Кроме того, для энергосбережения у станции предусмотрена опция «ECO», которая активирует «спящий режим» у неиспользуемых инструментов.



#### Особенности паяльной станции WR 2002:

- 2 независимых канала для подключения паяльных инструментов.
- Возможность синхронного использования 2 инструментов суммарной мощностью до 200 Вт (не разрешается использовать одновременно инструмент для пайки горячим воздухом и инструмент для отпайки).
- Возможность подключения любого паяльного инструмента Weller мощностью до 200 Вт.
- Встроенная турбина для вакуумирования и горячего воздуха.
- Опция «ECO» для отключения неиспользуемых инструментов.
- Программирование памяти для температурных режимов.
- Антистатическая защита.

#### Технические характеристики:

Напряжение сети	230 V
Количество каналов	2
Максимальная мощность	250 W (300 W)
Диапазон температур (зависит от подключаемого инструмента)	50-550°C
Точность поддержания температуры	±9°C
Стабильность температуры	±2°C
Встроенный компрессор	вакуум до 0,7 Бар; поток воздуха 18 л/мин (для горячего воздуха 10 л/мин)
LCD экран	
Класс антистатической защиты	I
Размеры	273 x 235 x 102 мм
Вес	6,7 кг

#### В комплект входит:

- Управляющий блок WR2: двухканальный, со встроенным компрессором.
- Паяльник DSX 80: Отпаивающий паяльник 24 V, 80 W.
- Жало для паяльника DX 113HM (внутр. Ø 1,2 мм).
- Подставка WDH 30 для DSX 80: оснащена системой сухой очистки паяльных наконечников.
- Паяльник WP 80: паяльник разработан для удобной работы под микроскопом.
- Паяльное жало LT B: для паяльника WP 80 - резец, Ø 2,4 x 0,8 мм.
- Подставка WDH 10 для WP 80: оснащена системой сухой очистки паяльных наконечников.

## Weller WR 3000M Set

Многофункциональная трёхканальная цифровая станция

Станция на основе базового управляющего блока WR 3M с микропроцессором, регулирующим процессы монтажа и демонтажа, с цифровым контролем температуры и встроенным компрессором. Блок автоматически распознает и идентифицирует подключаемые инструменты.

Weller WR 3000M позволяет одновременно использовать паяльники высокой мощности, микро-инструменты и паяльники для демонтажа.



### Технические характеристики:

Напряжение сети	230 V
Максимальная мощность	360 W
Количество каналов	3
Диапазон температур	50-550°C
Точность поддержания температуры	±9°C
Стабильность температуры	±2°C
Встроенный компрессор	вакуум до 0,7 Бар; поток воздуха 18 л/мин (для горячего воздуха 10 л/мин)
LCD экран	
Класс антистатической защиты	I
Паяльные жала серии LT для паяльника WP 80	
Насадки для демонтажа серии DX для отпайивающего паяльника DSX 80	
Насадки для пайки горячим воздухом серии F, R, D, Q для паяльника HAP 200	
Размеры	280 x 240 x 103 мм
Вес	7,3 кг

### В комплект входит:

- Управляющий блок WR 3M - трёхканальный, со встроенным компрессором.
  - Паяльник DSX 80: отпайивающий паяльник 80 W, 24 V
  - DX 113 HM: распайивающая насадка для DSX 80 - внутренний диаметр Ø 1,2 мм.
  - Подставка WDH 30 для DSX 80: оснащена системой сухой очистки паяльных наконечников.
- Паяльник WP 80: паяльник разработан для удобной работы под микроскопом 80 W, 24 V
  - Паяльное жало LT В: для паяльника WP 80 - резец, Ø 2,4 x 0,8 мм.
  - Подставка WDH 10T для WP 80: оснащена системой сухой очистки паяльных наконечников, с функцией Stop & Go.
- Паяльник HAP 200: паяльник для пайки горячим воздухом 200 W, 24 V
  - Подставка WDH 30 для HAP 200: оснащена системой сухой очистки паяльных наконечников.
- Вакуумный пинцет WVP
- Пассатижи для смены насадок PDN.
- USB-кабель



# Weller WXR 3031

## Многофункциональная трёхканальная цифровая станция

Станция на основе базового управляющего блока WXR 3 с микропроцессором, регулирующим процессы монтажа и демонтажа, с цифровым контролем температуры и встроенным компрессором. Блок автоматически идентифицирует подключаемые инструменты. Weller WXR 3031 позволяет одновременно использовать паяльники высокой мощности, микро-инструменты и паяльники для демонтажа.



### Технические характеристики:

Напряжение сети	230 V (50/60 Hz)
Количество каналов	3
Максимальная мощность	420 W (600 W)
Предохранитель	2,0 A (230 V)
Диапазон температур	100 - 450 (550) °C
Точность поддержания температуры	±9°C
Стабильность температуры	±2°C
Встроенный компрессор	вакуум до 0,7 Бар; поток воздуха 18 л/мин (для горячего воздуха 15 л/мин)
LCD экран с подсветкой	
Разрешение экрана	255 x 128
Антистатическая защита	
Размеры	273 x 235 x 102 мм
Вес	6,7 кг

### В комплект входит:

- Управляющий блок WXR 3 - трёхканальный, со встроенным компрессором.
- WXP 120 Set
  - Паяльник WXP 120
  - Подставка WDH 10
  - Паяльное жало XT B - резец, Ø 2,4 мм
- WXDP 120 Set
  - Паяльник WXDP 120
  - Подставка WDH 70
  - Насадка для демонтажа XDS 3 (Ø 1,0 мм)
  - Насадка для демонтажа XDS 5 (Ø 1,8 мм)
- WXHAP 200 Set
  - Паяльник WXHAP 200
  - Подставка WDH 30
  - Насадка Ro4 - круглая, Ø 1,2 мм
  - Насадка Ro6 - круглая, Ø 3,0 мм
- Вакуумный пинцет WVP
- Пассатижи для смены насадок PDN.
- USB-кабель
- Вакуумный пинцет WVP
- Пассатижи для смены насадок PDN.
- USB-кабель

## Weller WXS – новая платформа

Многофункциональные паяльные станции на базе современного блока WXS 2

Платформа полностью поддерживает Интеллектуальную пайку 4.0 с интеллектуальными наконечниками и инструментами, что экономит затраты, время и пространство.



### Особенности платформы WXS:

- Более 20 подключаемых инструментов
- Возможность использования оборудования несколькими операторами с собственными настройками
- Охватывание всех областей пайки (монтаж, демонтаж, пайка горячим воздухом)
- Поддержка стандартов Интернета вещей для полной прослеживаемости благодаря простому удаленному управлению с помощью мобильных устройств
- Возможность сохранять настройки подключаемого инструмента
- Автоматическая идентификация наконечника и функция блокировки IP для полного контроля процесса использования оборудования
- встроено хранилище данных, обеспечивающее полную прослеживаемость истории калибровки и использования паяльной станции
- Полный контроль процесса (TPC) для управления полным процессом пайки от наконечника до станции
- Дистанционное управление станцией WXS через приложение Weller

### Технические характеристики:

Напряжение сети	230 V, 50 Hz
Максимальная мощность	300 W
Количество каналов	2
Диапазон температур	100-550 °C
Точность поддержания температуры	±9 °C
Стабильность температуры	±2 °C
Антистатическая защита	
Класс антистатической защиты	I
Размеры	173 x 153 x 142 мм (с блоком WXair 173 x 153 x 228 мм)
Вес	4,5 кг

## WXS 2021

2-х канальная многофункциональная паяльная станция

### Комплект поставки:

- блок управления WXS 2 (300W)
- микропаяльник WXMP5 (40W) с подставкой WSR200
- наконечник RTMS 013 1,3 x 0,4 mm
- наконечник RTP 004S 0,4 x 0,2 mm
- микропинцет WXMTS (40W) с подставкой WSR 210
- сменный картридж RTWPS 002 S X 0,2 x 0,1 mm
- держатель наконечников WCTH



## WXS 2020

2-х канальная многофункциональная паяльная станция с модулем Wxair

### Комплект поставки:

- блок управления WXS 2 (300W)
- модуль воздух/вакуум Wxair
- паяльник демонтажный WXDP 120 с подставкой WSR200
- паяльник WXUPS (150W) с подставкой WSR200
- наконечник RTUS 032 3,2 x 0,8 mm
- держатель наконечников WCTH



## ZKU

### Автоматические системы хранения электронных компонентов

Мы рады представить Вам компанию ZKU Information Technology Co.,Ltd из Китая, главный офис и производственные мощности которой находится в г. Дунгуань.

При разработке систем хранения башенного типа - преследовала цель создания не только инновационно-технического продукта, но в легкоинтегрируемого и подстроенного под заказчика в существующей производственной среде, который позволяет гибко подстраиваться на изменения производства. Эта гибкость обеспечивает оптимальный поток материала на производственной линии, сводя к минимуму необходимую оснастку и сокращая время реакции.

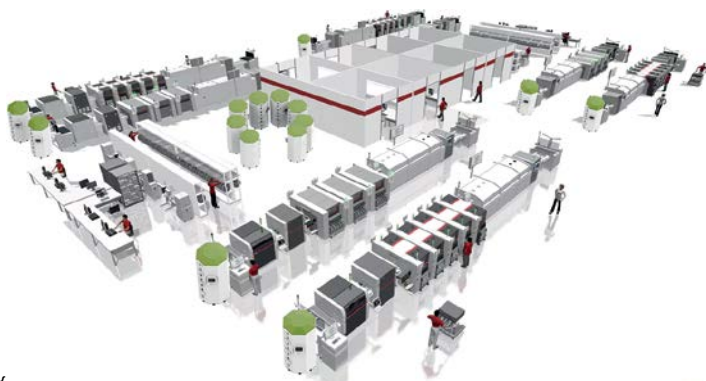


Серия башен Z8 это больше, чем просто интеллектуальный склад компонентов; в его возможности обеспечить скорейшее возвращение вложенных инвестиции.

В основе Башни серии Z8 лежит поворотная роторная система, обеспечивающая ускоренное время цикла приёма или выдачи SMD катушек и на 100% совместимые друг с другом. Могут быть расширены при необходимости путём добавки дополнительных модулей склада.

#### **Башни склада могут быть организованы для использования как:**

- Первый уровень - автономный склад
- Второй уровень - взаимодействующие между собой с помощью систем ERP или сервера управления цехом (СУЦ).
- Третий уровень - замкнутый контур Z8 производит различные действия с материалами и информационными потоками производства как часть контура центрального склада с интеграцией в сеть управления предприятием.



## Безопасные и умные решения

Роторная автоматическая система хранения предназначена для хранения, приёма, размещения и выдачи SMD катушек.

Z8 могут быть легко интегрированы в любую рабочую среду и реализуют замкнутый цикл между местом хранения и производством.

Программное обеспечение Z8 делает запись всех данных о движении хранившихся товаров, отслеживает складской запас и период использования частей, а также соответствующей информации. Также регистрируется распределение материалов по производственному заказу. В зависимости от уровня доступа вся хранящаяся информация считывается и отслеживается.

## Спецификация на роторные системы автоматического хранения компонентов Z8

Модель	Z8 6120	Z8 6180	Z8 8180	Z8 8120	Z8 5060	Z8 4060	Z8 840т
SMD катушки	720	1080	1440	960	300	240	840
Габариты, мм	1070 x 1135 x 1900	1618 x 1553 x 2150	1618 x 1553 x 2260	1618 x 1553 x 2260	1618 x 1553 x 2260	1752 x 1752 x 2115	1618 x 1553 x 2260
Размеры катушек	7"8мм	7"8мм	7"8мм	7"12-16мм	13"12-32мм	15"12-32мм	7"8мм 13"12-32мм
Скорость, сек	1-3	1-3	1-3	1-3	2-5	2-5	2-5
Вес, кг	850	1021	1085	1224	1120	1275	1156
Электропитание	АС 220+/-10%B, 50/60 Гц						
Энергия-режим ожидания, Вт	90	90	100	100	100	100	100
Энергия-режим работы, Вт	850	900	950	950	1000	1000	1000
Расположение слота загрузки	Одностороннее						
Сеть	Ethernet / LAN						
Базовый ПК	Win / USB / Ethernet / LAN						
Опции	Источник Бесперебойного Питания, Контроль влажности и температуры,осушитель воздуха, азотная среда						

## Seamark

### Системы хранения электронных компонентов.

Представляем внутрицеховые интеллектуальные сенсорные стеллажи для хранения электронных компонентов в катушках от известного производителя Seamark из Китая.

Хранение SMD-компонентов для SMT производства при точной инвентаризации имеют решающее значение!

Интеллектуальные стеллажи Seamark оптимизируют процесс комплектации за счет обмена информацией с базой данных предприятия. От ручной визуальной сортировки до сортировки при поддержке светодиодных индикаторов. Это позволяет выполнять много задач в одно и то же время. Интеллектуальные стеллажи компании Seamark могут быть использованы для хранения 7-дюймовых, 13-дюймовых и 15-дюймовых катушек.

Интеллектуальные стеллажи Seamark могут быть интегрированы с системой Seamark, а места хранения могут быть заранее оптимизированы в соответствии с заказами на выполнение работ, чтобы обеспечить быструю и плавную перестройку комплектации вашей SMT линии.

Создайте интеллектуальную систему хранения, которая сможет значительно поддержать вашу сборочную линию

#### Технические характеристики:

Модель	HJGD1400S	HJGD800S
Тип	стационарный	
Размер, мм	2280 x 400 x 1950	2280 x 400 x 1950
Загрузка данных	Реализована загрузка данных в режиме реального времени (возможно подключение к MES/ERP)	
Вместимость	7-ми полочный 2-х сторонний 1400 катушек толщиной 7 дюймов (толщина лотка составляет ≤ 16 мм)	2-е полки для 200 катушек толщиной 13 дюймов (толщина лотка составляет ≤ 36 мм) и 3-и полки для 600 катушек толщиной 13 дюймов (толщина лотка составляет ≤ 16 мм)
Интерфейс связи WI-FI + сетевой порт	<p>Беспроводной стандартный IEEE 802.11n IEEE 802.11g IEEE 802.11b</p> <p>Скорость беспроводной передачи данных 11n: до 150 Мбит/с, 11g: до 54 Мбит/с, 11b: до 11 Мбит/с</p> <p>Частотный диапазон: 2.4 - 2.4835</p> <p>Передаваемая мощность: 18-15 дБ/мВт</p> <p>Тип антенны: внешняя</p> <p>Дальность передачи: 1-300 метров (в зависимости от наличия препятствий)</p> <p>Рабочий режим WIFI: Беспроводная сетевая карта/ точка беспроводного доступа</p> <p>Максимальная скорость передачи: 115200 бит/сек</p>	
KMT/PDA	Карманный мобильный терминал/ personal digital assistant (опция)	



<b>HJGD500S</b>	<b>HJGD400S</b>	<b>HJMV510S</b>
<i>стационарный</i>		<i>мобильный</i>
2280 x 665 x 1950	2280 x 665 x 1950	1500 x 400 x 1510

*Реализована загрузка данных в режиме реального времени  
(возможно подключение к MES/ERP)*

<i>5-ти полочный, 2-х сторонний, вмещает 500 катушек толщиной 13 дюймов (толщина лотка составляет ≤ 36 мм)</i>	<i>4-х полочный, двусторонний, вмещает 400 катушек толщиной 15 дюймов</i>	<i>5-ти полочный, двусторонний с первой по 4-ю полку, вмещает 480 катушек толщиной 7 дюймов (толщина лотка составляет ≤ 16 мм). пятая полка односторонняя; вмещает 30 катушек на 13-дюймов (толщина лотка ≤ 36 мм);</i>
--	---	---

*Беспроводной стандартный IEEE 802.11n IEEE 802.11g IEEE 802.11b  
Скорость беспроводной передачи данных 11n: до 150 Мбит/с, 11g: до 54 Мбит/с, 11b: до 11 Мбит/с  
Частотный диапазон: 2.4 - 2.4835  
Передаваемая мощность: 18-15 дБ/мВт  
Тип антенны: внешняя  
Дальность передачи: 1-300 метров (в зависимости от наличия препятствий)  
Рабочий режим WiFi: Беспроводная сетевая карта/ точка беспроводного доступа  
Максимальная скорость передачи: 115200 бит/сек*

*Карманный мобильный терминал/ personal digital assistant (опция)*

## Группа компаний «Клевер»

115191, Москва, 3-я Роцинская ул., 5  
Телефон/факс: +7 (495) 545-42-92  
E-mail: info@clever.ru

Наши специалисты с удовольствием ответят на Ваши вопросы.

### **ВАСЮНЬКИН НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ**

Главный инженер

nikolay@clever.ru

Консультации по разделам:

- ETON - SMD монтажные автоматы среднего класса
- AUTOTRONIK - SMD монтажные автоматы среднего и малого класса
- Инициатива - производственная линия стартового уровня
- AUTOTRONIK — автоматические станки для трафаретной печати,
- а также консультации по всем остальным разделам

### **ВАСЮНЬКИНА НАДЕЖДА ЛЕОНИДОВНА**

Менеджер по продажам

nadin@clever.ru

Консультации по разделам:

- Инициатива - производственная линия стартового уровня
- Renthang — ручные монтажные системы
- Langke - станки для трафаретной печати начального уровня
- Инициатива Феба - ручной станок для трафаретной печати
- Инициатива Меркурий - печи камерного типа для пайки оплавлением
- Seamark - ремонтные центры с видеоцентровкой
- OLAMEF — установки подготовки выводных компонентов
- PIERGIACOMI - ручные инструменты для подготовки выводных компонентов;

### **ГРЕБЕНЮК АНДРЕЙ ИВАНОВИЧ**

Директор направления специального оборудования

andrey@clever.ru

Консультации по разделам:

- Clever Electronics — оборудование для разгрузки-загрузки и конвейера
- POLARIS — универсальная сборочная платформа
- Uflex — гибкая сборочная платформа
- 1CS AI - монтажные автоматы для выводных и нестандартных (OFA) компонентов
- ZKU - системы хранения электронных компонентов
- Seamark - системы хранения электронных компонентов



### **ЗУЕВ ВЯЧЕСЛАВ ИГОРЕВИЧ**

Менеджер по продажам  
[weller@clever.ru](mailto:weller@clever.ru)

Консультации по разделу:

- WELLER - паяльное оборудование
- 

### **КАЛМЫКОВ АНДРЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ**

Директор по продажам и сервисной поддержке  
[akalmykov@clever.ru](mailto:akalmykov@clever.ru)

- FUZION - SMD монтажные автоматы промышленного класса
  - FUZION - Управление линией и мониторинг производства
  - GKG - линейные автоматические станки для трафаретной печати
  - ETON - SMD монтажные автоматы среднего класса,
  - а также консультации по всем остальным разделам
- 

### **ТАКИУЛЛИН ДИНАР ФАГИЛОВИЧ**

Служба технической поддержки  
[support@clever.ru](mailto:support@clever.ru)

- Помощь по всем техническим вопросам работы оборудования
-

