

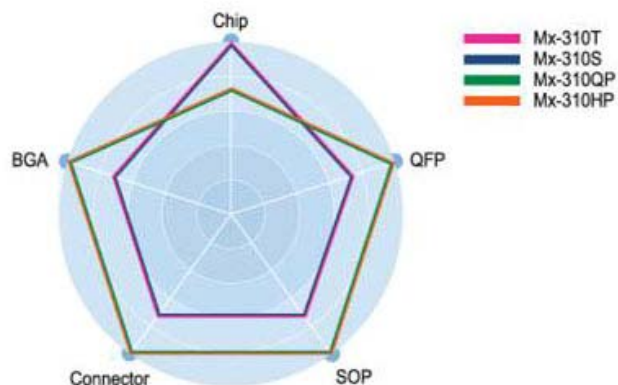


Приложение Мх-310Т

Высокоскоростной автомат для установки SMD компонентов



Серия Mx-310 состоит из четырех модификаций отличающихся по производительности и назначению.



Из диаграмм видно, что Mx-310T и Mx-310S являются чип-шуттерами. Они имеют по две X-балки с манипуляторами по 8 вакуумных захватов, для скоростной установки небольших микросхем и чип-компонентов. Mx-310QP и Mx-310HP работают манипулятором на одной X-балке с модулем из 4-х вакуумных захватов для прецизионной установки сложных компонентов

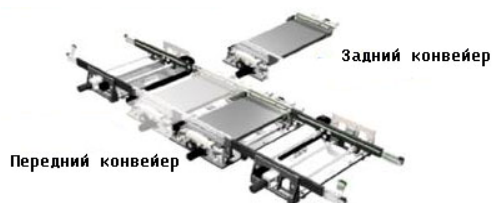
Mx-310T – специализированный автомат для монтажа chip-компонентов на печатные платы и является чип-шуттером высокой производительности. Автомат спроектирован и изготавливается в Южной Корее с применением самых передовых технологий, благодаря чему имеет наилучшее соотношение между ценой, качеством и функциональностью.

Производительность автомата по стандарту IPC9850 составляет до **36 000** комп./час.

Такую производительность удается достичь благодаря духбалочной конструкции автомата. По оси Y перемещаются две балки с манипуляторами, на каждой голове которых расположено по 8 вакуумных захватов.

Краткие технические характеристики:

Число вакуумных захватов	16 (8+8)	
Максимальное количество ленточных питателей (8 мм)	90 шт (100 опция)	
Скорость по IPC-9850	Chip-компоненты (0201)	36 000 компонентов в час
Точность размещения	Chip-компоненты (3σ)	65 мкм
Компоненты	Минимальный размер	0,2x0,1 мм
	Максимальный размер	18x18 мм
	Мин. шаг выводов	0,65 мм
Размеры ПП	Мин (Д x Ш x В)	50x50x0,4 мм
	Макс (Д x Ш x В)	530x460x5,0 мм (660x460x5.0 опция)
Конвейер	Вес (макс)	2,5 кг
	кромка платы	4 мм
	Тип конвейера	Буферный 4-х секционный конвейер
Потребление и габариты	Высота конвейера	SMEMA / 900 мм + 30 мм
	Потребление электроэнергии:	3 фазы, 380 В, 50 Гц, 5,7 КВА
	Расход воздуха:	5,5 атм, примерно 500 л/мин;
	Масса нетто:	2400 кг;
	Габариты автомата (Ш×Г×В)	1680x2540x1765 мм



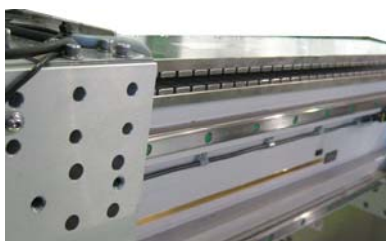
Отличие между Mx-310S и Mx-310T заключается в том, что Mx-310T имеет двойной конвейер (Twin conveyor), а Mx-310S – одиночный конвейер для сборки больших плат (светодиодные панели и т.п.).

Конвейер в Мх-310Т может работать двух режимах:

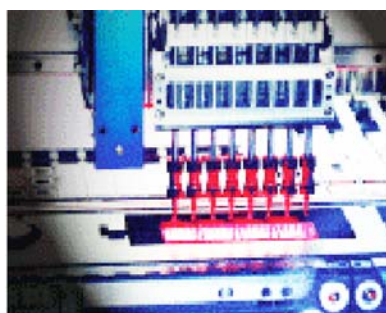
- 1) Режим сборки двух плат одновременно на разных половинах конвейера. Одна половина конвейера располагается с передней стороны автомата для того, чтобы один манипулятор мог собирать плату с меньшим расстоянием между захватом и установкой компонента. Вторая половина конвейера перемещается к задней стороне автомата, где второй манипулятор также собирает плату быстрее. Именно в этом режиме автомат работает с максимальной производительностью, но размер плат ограничен габаритами 300x250мм.
- 2) В этом режиме две половины конвейера работают как один цельный. В таком режиме размер печатной платы можно увеличить до 660x460мм. Производительность автомата в этом режиме несколько снижается и приближается к производительности Мх-310S.



Высокая точность установки позволяет добиться высокой плотности монтажа. Расстояние между компонентами может составлять до 0,1мм. Точность обеспечивается сочетанием точной механики, линейными приводами с энкодерами высокого разрешения по осям XY.



Стоит обратить внимание, что линейные приводы на сегодня являются самым современным способом передачи движения в робототехнике и ими оснащены лишь немногие автоматы этого и более высокого класса.



Автомат Мх-310Т оснащен двумя монтажными головами, каждая, из которых имеет собственную X-балку перемещающуюся по оси Y. Каждая голова укомплектована модулем из восьми вакуумных захватов для скоростной установки chip-компонентов.

Диапазон устанавливаемых компонентов - 0,2x0,1мм (01005) до 18x18мм и высотой до 10мм. Этого достаточно для установки большинства стандартных компонентов. Плата собирается обоими манипуляторами поочередно, то есть в тот момент, когда одна голова захватывает компоненты с питателей, вторая устанавливает ранее взятые компоненты, а когда вторая закончила ставить и уходит за новой партией компонентов, первая голова работает с платой.

Автомат Мх-310Т оснащен двумя видеосистемами для центрирования компонентов расположенных у передних и задних питателей.

Каждая видеосистема собрана на базе четырех CSP (Cyber Shot Precisian) камер с полем обзора 24°.

Видеосистемы работают в двух режимах:

- 1) Единовременное центрирование компонентов на всех восьми захватах скоростного модуля (размер компонентов 0,2x0,1мм ~ 9x9мм).
- 2) Центрирование компонентов на четырех захватах скоростного модуля (размер компонентов 0,2x0,1 ~ 18x18мм).



Автомат Мх-310Т способен работать с компонентами из любых видов упаковок, однако обычно его комплектуют только ленточными питателями и редко виропитателями.



Ленточные питатели оснащены индивидуальным «прямым электроприводом», системами автоматического распознавания и самодиагностики, и по сути является Plug&Play устройством. Питатель сообщает оператору об окончании компонентов в ленте, а затвор удерживает компонент в ленте и открывается только в момент захвата компонента, благодаря этому исключается переворачивание компонента при подчече ленты и потери компонентов при переносе питателя.

Таблица возможных ленточных питателей.

Ширина	Размер катушки, мм (дюймов)				Максимальная высота комп.	Максимальная ширина комп.
	178 (7)	254 (10)	382 (15)	508 (20)		
8 мм – 2р	*	*	*		3,8	3,6
8 мм – 4р	*	*	*		3,8	3,6
12 мм		*	*	*	15,0	8,3
16 мм		*	*	*	15,0	12,0
24 мм		*	*	*	15,0	20,0
32 мм		*	*	*	15,0	24,0
44 мм		*	*	*	15,0	34,0
56 мм		*	*	*	15,0	46,0
72 мм		*	*	*	15,0	62,0

Тип	Шаг, мм												Ширина, мм	Число занимаемых мест
	2	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44		
8 мм – 2р	*												15	1
8 мм – 4р		*											15	1
12 мм		*	*	*	*	*	*	*	*				31	2
16 мм		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	31	2
24 мм		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	31	3
32 мм		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	47	3
44 мм		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	59	4
56 мм		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	71	5
72 мм										*	*	*	83	5

Вибропитатель для компонентов из пеналов

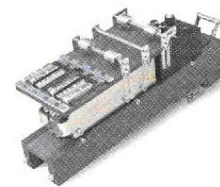
Питатель используется для подачи компонентов из пеналов

Типы корпусов: SOP, SSOP, SOJ, QFP, VQFP, PLCC

Максимальное число пеналов: 6

Частота вибрации: 60-330 Гц

Светодиодный дисплей

**Питатель для подачи поддонов**

Устройство используется для подачи компонентов из поддонов. В

такой питатель можно установить до 20 матричных поддонов JEDEC.

Система подаёт целый поддон с компонентами в область захвата.

**Держатель для поддонов**

Устройство устанавливается на базу питателей и используется

для подачи компонентов из одного или нескольких матричных. На

держатель можно устанавливать как стандартные JEDEC, так и нестандартные поддоны.

**Тележка для оперативной смены всех питателей при переналадке**

Устройство используется в ситуациях, когда требуется быстрая и

частая смена проектов. Устройство позволяет устанавливать питатели вне линии во время текущей работы автомата.

**Тележка для удобного крепления питателя при перезарядке**

Устройство используется для перезарядки питателей. Оно позволяет

оператору удобнее и быстрее менять катушки с компонентами.

**Тележка для хранения питателей**

Такую тележку удобно иметь рядом с установщиком для оперативного доступа к свободным питателям

**Конвейер для вывода компонентов из рабочей зоны**

Устройство используется как альтернатива поддону для сброса

неустановленных компонентов. Конвейер позволяет предотвратить

повреждение нежных компонентов, отбракованных по какой-либо

причине видеосистемой станка.



Система для работы со штрих-кодом

Система для работы со штрих - кодом позволяет уменьшить количество ошибок, считывать информацию, нанесённую на катушках с лентами и питателями.

**Система резервного электропитания**

Обеспечивает электропитание основного компьютера, сохраняя данные во время аварийного отключения электропитания.

**Устройство для установки и программирования питателей, находящихся на тележке**

Устройство используется для программирования, установки и верификации питателей, установленных на тележках, что сокращает время смены проекта на линии.

**Программное обеспечение****Стандартное ПО**

Будучи оснащённым программным обеспечением с графическим интерфейсом пользователя, стандартное программное обеспечение предлагает высокоэффективное решение для повседневного управления производством как при массовых, так и при штучных партиях изделий. Программный пакет состоит из «программы управления автоматом», «программы технического зрения в реальном времени», и «программы оптимизатора».

Программный пакет разработан для обеспечения подготовки и сборки проекта на одном автомате (редактирование базы данных компонентов, оптимизация последовательность взятия и установки компонентов и т.п.). Модули ПО просты в использовании и работают под управлением ОС MS Windows

**Автономное ПО (Off Line)**

ПО специально разработано для работы с несколькими автоматами в одной линии. Это автономный редактор, который обеспечивает инженерам передовую программную функциональность, что значительно уменьшает время программирования. Этот пакет программ включает в себя:

- Наиболее эффективное и сбалансированное распределение устанавливаемых компонентов по нескольким автоматам
- Возможность установки общих питателей для сборки разных печатных плат, что позволяет процессу оптимизации быть на шаг впереди конкурентов.
- Автономная программа установки питателей позволяет значительно уменьшить время простоя линии. Во время установки питателей интуитивно понятный интерфейс пользователя программы проводит оператора через процесс установки нужных компонентов на нужные питатели, используя считыватель штрих - кода. Во время производственного процесса использование считывателя штрих - кода, подключенного к автомату, позволяет уменьшить вероятность возникновения



ошибки при замене катушек с компонентами.

Расширенное ПО

Расширенное программное обеспечение позволяет перенести машину на наивысший уровень, обеспечивая её функциональность, недостижимую со стандартным программным обеспечением. Пакет программ включает в себя:

- Распознавание компонента по реальному образцу, обеспечивая гибкость в инспекции сложных компонентов;
- Автоматическое обучение базы данных, что позволяет до минимума уменьшить время перенастройки системы;



Программа удаленного контроля технологическим процессом

Стремясь уменьшить себестоимость конечного изделия, производители и сборщики вынуждены усиливать контроль над процессами в производственной линии. В этой связи становится важным увеличение загруженности производственной линии и улучшение её производительности.

Программа менеджера производственной линии позволяет получить доступ к компонентам линии в режиме реального времени. Серия наглядных графиков (производительность, уровень ошибок, статус машины, определение сроков процессов) обеспечивает оператору прямой доступ к проблемам производственной линии, касающимся использования ресурсов машин.



Программа транслирования из CAD

Программный пакет CIMEX опирается на запатентованный алгоритм импорта и экспорта линейных координат, угла поворота, номера и наименования компонента из различных CAD форматов. Этот пакет ПО предоставляет стандартный спектр возможностей для переноса данных. Такой пакет позволит значительно сократить время настройки оборудования на новое изделие.



В заключении стоит отметить, что эти автоматы уже заслужили признание в азиатско-тихоокеанском регионе. Ими оснащены многие предприятия производящие электронику в Корее, Китае, Таиланде, Вьетнаме, Тайване, Малайзии и Австралии. Среди них такие промышленные гиганты как LG Electronics и Foxconn. Благодаря использованию подобного оборудования эти компании смогли снизить себестоимость выпускаемой продукции без потери качества.

За более подробной информацией обращайтесь к специалистам ООО «ЛионТех» по телефону +7 (812) 715-09-50