

# УСТАНОВЩИК КОМПОНЕНТОВ PLM 2000:

## КАЧЕСТВО И ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ

Болгарская фирма IVAS Tech ([www.ivastech.com](http://www.ivastech.com)) – относительно молодой игрок на рынке оборудования для поверхностного монтажа (SMT). Тем не менее компании удалось предложить очень удачную модель установщика компонентов, превосходящую по функциональности, надежности и универсальности многие известные модели от именитых производителей. IVAS Tech PLM 2000 – высококачественный установщик компонентов, предназначенный для мало- и среднесерийного производства. Именно такие установки необходимы в эпоху стремительно развивающихся новых технологий, постоянного уменьшения размеров компонентов и возрастающих требований к качеству продукции.

Установщик компонентов PLM 2000 разработан и изготовлен в Европе. В нем широко использованы такие новые технологии, как приводы на линейных двигателях и система выравнивания компонентов "на лету" при помощи КМОП-видеокамеры. Быстродействие линейных двигателей обеспечивает скорость установки 4200 компонентов в час, а благодаря точности позиционирования линейных приводов машина может устанавливать и мельчайшие компоненты, и компоненты с малым шагом выводов. Все это обеспечивает высокоточную установку любых компонентов в корпусах 0201, 0402, MELF, SOT, SOIC, QFP, PLCC, BGA,  $\mu$ BGA, LLGA с размерами до 40×40 мм.

### КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Установка оснащена одной монтажной головкой с электронным управлением и встроенной видеокамерой. Во время установки абсолютно все компоненты распознаются и выравниваются с помощью системы технического зрения. В установочную головку машины встроена КМОП-видеокамера с разрешением 1,3 мегапикселя (1280×1024 пикселей) и интерфейсом IEEE 1394 (FireWire). Камера позволяет оператору видеть как компоненты, так и печатную плату. Высокое разрешение каме-

С.Черкасов  
[info@tabe.ru](mailto:info@tabe.ru)

ры помогает устанавливать компоненты, которые требуют очень высокой точности (BGA,  $\mu$ BGA, LLGA и т.п.).

Процесс распознавания компонента происходит во время движения головки по оси Y. Изображение компонента передается в оцифрованном виде в компьютер, универсальная библиотека которого содержит файлы распознавания компонентов. Машина сравнивает текущее положение компонента с заданной позицией его установки и, при необходимости, обеспечивает его выравнивание по осям X и Y (посредством линейных двигателей с точностью позиционирования до 1 мкм) и по углу.

PLM 2000 может быть оснащен тремя типами питателей – ленточными, из поддонов и из пеналов. При автономной работе PLM 2000 позволяет использовать 210 ленточных питателей с шириной лент 8 мм. При работе в составе конвейерной линии таких питателей может быть 120. Допустимая ширина ленточного питателя – от 8 до 44 мм (при этом изменяется их максимальное число). Ленточные питатели приводятся в действие встроенными электромоторами.





## Преимущества PLM 2000

- Используются современные **линейные моторы** со значительно более высокой точностью позиционирования, скоростью и ускорением перемещений, чем типовые шарико-винтовые пары и ременные приводы. Эти моторы чрезвычайно **долговечны** и практически **не требуют специального обслуживания**;
- **Распознавание** каждого компонента "на лету" с помощью видеокамеры высокого разрешения;
- Использован **гальванически развязанный CAN-интерфейс** для связи с управляющим компьютером;
- **Сверхъемкость** ленточных питателей. На машину можно установить до 210 питателей в отличие от максимум 100–140 питателей для типовых машин такого же класса;
- Широкий диапазон устанавливаемых компонентов — от **элементов в корпусах 0201 до микросхем 40×40 мм с шагом выводов 0,3 мм**;
- Наличие высокоточного дозатора с **архимедовым винтом**;
- Установщик легко преобразуется из автономной машины в установку **со стандартным конвейером SMD**.

Вибропитатели для подачи компонентов из пеналов шириной 100 мм включают до 10 различных адаптеров для разных типов компонентов. Предусмотрены адаптеры для подачи всех стандартных компонентов, поставляемых в пеналах. При необходимости для уникальных компонентов можно заказать адаптеры, спроектированные по спецификации заказчика.

Компонент захватывается из питателя вакуумным наконечником-присоской под контролем аналогового вакуумного датчика. Для каждого типа компонентов предусмотрен свой наконечник, выбираемый и сменяемый автоматически.

Благодаря модульной конструкции PLM 2000 можно легко преобразовать из автономной машины в установку, предназначенную для работы в составе конвейерной технологической линии. Для сокращения времени стыковки машины с другим оборудованием линии (конвейеры, печи, принтеры и т.п.) высоту конвейера можно варьировать от 860 до 970 мм. Модель с конвейером позволяет монтировать платы с размерами от 40×40 до 300×400 мм. Причем возможна поставка установки, оснащенной конвейером с перемещением плат как слева направо, так и справа налево.

Установщик компонентов PLM 2000 действует под управлением компьютера с операционной системой Windows 2000. На его мониторе отображается весь процесс установки (платы, компоненты и т.д.) С установкой компьютер взаимодействует по высоконадежному промышленному интерфейсу CAN с оптической гальванической развязкой. К управляющему компьютеру возможен доступ по локальной сети, что упрощает контроль всего процесса производства, включая расход компонентов, время эксплуатации и т.п.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Базовая конфигурация машины включает установочную головку с видеосистемой, КМОП-видеокамеру с разрешением 1,3 мегапикселя и интерфейсом IEEE 1394 (FireWire), персональный компьютер, 15-дюймовый ЖК-монитор, клавиатуру с трекболом (Cherry), полный набор наконечников и автоматическую станцию их смены на 12 позиций, сигнальную световую башню (3 цвета), программное обеспечение с операционной системой Windows 2000 и 21 слот для ленточных питателей с электроприводом (12 слотов для версии с конвейером). Все машины поставляются в конфигурации для автономной работы.

Однако установку PLM 2000 можно усовершенствовать с помощью дополнительного оборудования.

**Внешняя камера** используется для центровки компонентов с размерами от 20×20 до 40×40 мм. Она связана с управляющим компьютером по шине IEEE 1394 (FireWire), управляется программно (как внутренняя камера) и не требует специальной подстройки.

**Конвейерная система** полностью совместима со стандартом SMD, что позволяет интегрировать PLM 2000 в производственную линию с разными типами машин, конвейеров,

загрузчиков/разгрузчиков печатных плат. При заказе возможен выбор направления движения печатных плат.

**Датчик высоты** позволяет автоматизировать и упростить процесс ввода в машину данных о высоте точки захвата компонента в питателе (высота поддона, различная высота самих компонентов и т.п.).

**Дозатор** используется для нанесения паяльной пасты, флюса или клея с помощью стандартных шприцов объемом 10 см<sup>3</sup>. Он монтируется на головке машины. Система использует архимедов винт для точной дозировки материала.

В целом установщик PLM 2000 — это мощный и удобный инструмент для мало- и среднесерийного современного производства. Установщик компонентов в технологической линии печатного монтажа играет одну из ключевых ролей. Поэтому очень важно, что PLM 2000 обеспечивает не только широкие функциональные возможности, но и высокое качество конечной продукции. ○

