

# Panasonic

Установим любой объем  
любых компонентов



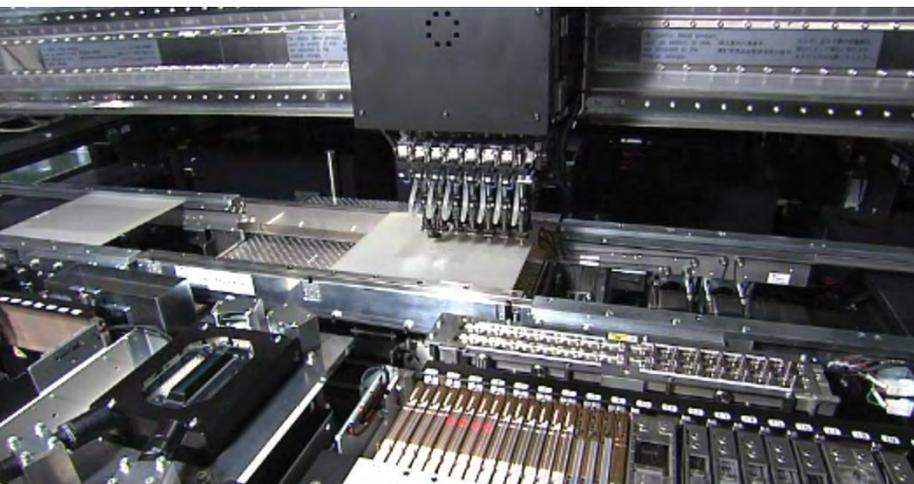
## Panasonic AM100

Автоматический установщик  
SMD-компонентов для производств  
с широкой номенклатурой изделий  
и запуска новых продуктов



**PanaCIM**  
Корпоративная версия

# Автоматический установщик SMD-компонентов Panasonic AM100 оптимален для производств с широкой номенклатурой изделий и запуска новых продуктов



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ

- Нулевое время на переналадку за счет оптимизации загрузки компонентов.
- Инструменты для автономной настройки, обучения и переналадки станка.
- Доступ в любое время к точной достоверной информации о наличии материалов в местах хранения на складе компонентов, оперативном складе, в установщике компонентов, в шкафах сухого хранения.

## Концепция автомата

В AM100 сочетается гибкость и надежность, что характеризует любое оборудование Panasonic. Установщик является экономически эффективным решением для широкономенклатурных производств.

Модульный однопортальный станок с монтажной головкой на 14 насадок способен работать с внушительным диапазоном компонентов на скорости до 35800 комп./ч и базой в 160 катушек. Универсальная монтажная головка позволяет объединить в одном станке две функции — выполнять скоростную установку и монтаж крупных компонентов, таких как микросхемы BGA, QFP и коннекторы.

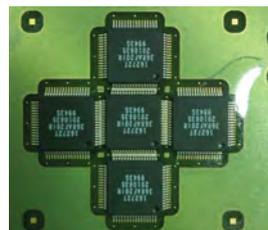
## Особенности

- монтажная головка для работы с компонентами от 01005 до разъемов длиной в 150 мм;
- пневматический гриппер и специальные насадки для сложных нестандартных компонентов;
- дополнительные опции для сложных процессов сборки.

Переналадка одного изделия на другое без остановки производства по принципу «питатель в любой слот» и «насадка в любой слот» позволяет делать настройку автомата онлайн, без длительных пауз.

### Функции, улучшающие качество сборки

- 3D-камера;
- боковая камера проверки высоты;
- автоматическая расстановка штырей поддержки;
- компенсация коробления платы;
- верификация ключей микросхем до установки.



Высокая точность монтажа



Универсальная головка



Интеллектуальный питатель

# Конструкция станка и варианты подачи компонентов

## Страна Rear (слева и справа)

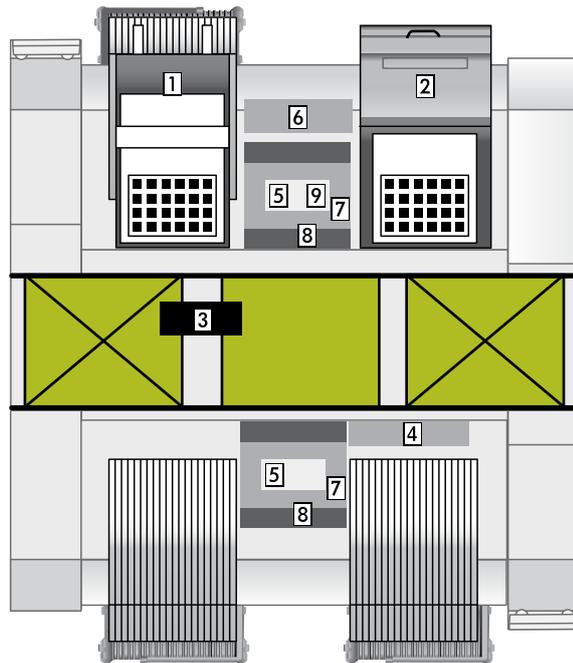
- Фиксированная база
- Сменные тележки
- Ручной лоток для поддонов ..... 1
- Магазин поддонов ..... 2

## Страна Front (слева и справа)

- Фиксированная база
- Сменные тележки
- Базовая комплектация**
- Голова с 14 насадками ..... 3
- Магазин насадок (сторона Front) ..... 4
- Линейная камера (сторона Front) ..... 5

## Опции

- Магазин насадок (сторона Rear) ..... 6
- Линейная камера (сторона Rear) ..... 5
- 3D-сенсор (сторона Rear) ..... 9
- Дополнительная подсветка ..... 7
- Боковая камера проверки высоты... 8



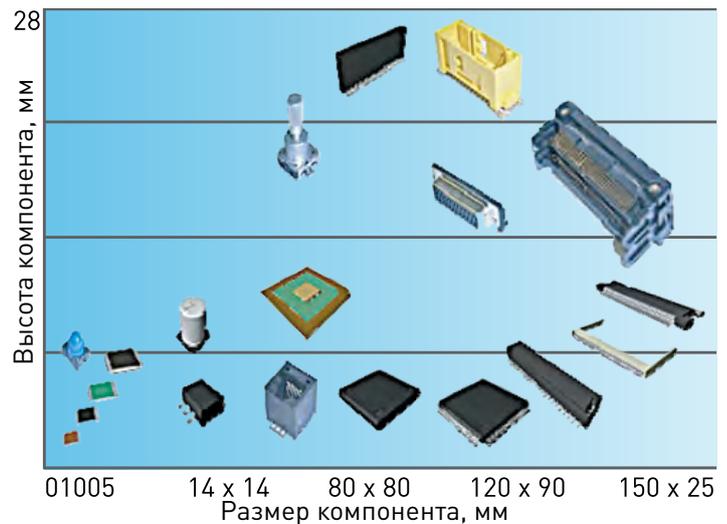
## Интеграция

- Совместимость с платформой NPM Panasonic
- Взаимодействие и обмен данными с различными системами AOI и SPI
- Многоуровневое отслеживание процесса сборки

## Диапазон компонентов

Конструкция монтажной головы AM100 сочетает производительность и универсальность при использовании линейных приводов

- диапазон компонентов от 01005 до 150 мм, высотой до 28 мм;
- интеллектуальные питатели могут настраиваться для работы сразу с двумя размерами ленты, например 12 и 16 мм, совместимы с серией установщиков NPM;
- опция проверки компонентов позволяет избежать ошибок при смене изделия;
- насадки с 2D-кодами упрощают переналадку;
- автоматическая калибровка компенсирует температурное расширение рамы машины во время производства.



## Масштабируемость

- Соответствует пропускной способности линии, автомат не будет «узким» местом.
- Обладает возможностью интегрировать программные средства, когда это продиктовано новыми требованиями
- Применим как в малых предприятиях с одной линией, так и в крупносерийном и массовом производстве. В портфеле Panasonic Factory Solutions более 100 000 единиц оборудования и решений, работающих по всему миру

# Множество конфигураций, неограниченные возможности

## Конфигурации машины

Помимо основных деталей Am100 — рамы, портала с установочной головкой и системы распознавания — существует множество конфигураций в зависимости от потребностей производства. Стоит подчеркнуть, что эта унификация обеспечивает защиту инвестиций и позволяет модифицировать станок на месте, чтобы интегрировать новые функции и опции по мере развития технологий



### Тележка питателей

- Интегрированные реперные метки и измельчитель отработанной ленты
- Смена 40 типонаименований нажатием одной кнопки
- Использование ленты, пеналов и специализированных питателей



### Магазин поддонов

- Возможность установки одного или двух магазинов со стороны Rear
- Пополнение магазина без остановки работы станка
- Магазин вмещает 20 поддонов
- Две съемные кассеты для подготовки вне линии



### Фиксированная база

- Вмещает 40 типонаименований, встроенный измельчитель отработанной ленты
- Быстрая смена питателей по принципу установки «питателя в любой слот»
- Использование ленты, пеналов и специализированных питателей



### Ручной лоток

- Возможность установки одного или двух лотков
- Легко снимается для освобождения места под питатели
- Вмещает до 10 номиналов компонентов

## Конфигурации линии

### Решения из одного станка

Большая универсальность, позволяющая запустить производство с одной машины



- Установка всего спектра компонентов - от чипов до массивных компонентов
- Сокращение инвестиций за счет фиксированной базы
- 60 питателей, 20 поддонов, 35 800 комп./ч

### Линия общего назначения

Обеспечение наилучшего баланса стоимости и производительности



- Высокая производительность и баланс между машинами
- Возможность использовать насадку-гриппер (размер захвата может меняться)
- 140 питателей, 20 поддонов, 71 600 комп./ч

### Решение для большой номенклатуры и малых объемов партий

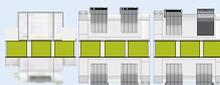
Линия из нескольких модулей для обеспечения хорошей производительности при большой номенклатуре и низком объеме производства



- Настройка групповой загрузки питателей за счет большой базы
- Переналадка на лету во время производства
- 220 питателей, 20 поддонов, 107 400 комп./ч

### Экономически эффективное решение для всей линии

Трафаретный принтер Panasonic SPG2 повышает производительность и качество



- Время цикла печати 15 с
- Один производитель оборудования
- 140 питателей, 20 поддонов, 71 600 комп./ч

# Опции

## Интеллектуальные ленточные питатели



- Питатели совместимы с серией NPM
- Поддержка размеров 12–56 мм лент в трех типах питателей уменьшают инвестиции
- Механически надежные, управляются сервоприводом
- Хранят данные о текущей и сращенной катушках
- Тонкие и двойные питатели обеспечивают большую емкость базы
- Автоматическое обучение позиции поднятия
- Безопасная горячая замена во время производства
- Диапазон питателей для лент 4-108 мм
- Глубокий карман до 26 мм

## 8-мм питатель с автозарядкой



- Время загрузки 15с (на 50% быстрее)
- Работа с обрезками 125 мм
- Пополнение следующей ленты без сращивания
- Меньше трудозатрат, высокая квалификация оператора не требуется
- Меньше стоимость расходных материалов
- Меньше остановок для сращивания лент

## Питатель для пеналов



- Совместим с серией NPM
- Одинарный и тройной вибропитатели, поддерживается до 3 пеналов
- Настройка амплитуды и частоты вибрации
- Штабелируемый питатель для больших объемов

## Станция зарядки питателей



- Сокращает время переналадки благодаря подготовке тележки вне линии
- Беспроводной сканер с указаниями для оператора
- Совместная работа с ПО PanaCIM Component Verification минимизирует неправильную зарядку питателя

## Многофункциональный блок флюсователя



- Предназначен для процесса установки «корпус-на-корпус»
- Может наносить как припой, так и флюс
- Программируемый зазор ракеля

## Насадки



- Долговечная керамическая конструкция
- Прослеживаемость на протяжении жизненного цикла насадки
- Нестандартные насадки для минимизации ручного монтажа компонентов сложной формы
- Встроенный 2D-штрихкод упрощает настройку

## Гриппер



- Пневматический гриппер с регулируемым ходом
- Встроенный 2D-штрихкод упрощает настройку

## Проверка материалов



- Идентификация материалов и быстрая переналадка
- Поддержка дополнительных замен по номиналам и форме упаковки
- Регистрация действий оператора

## Система офлайн-обучения компонентов



- Создание файла по компоненту в автономном режиме и сохранение напрямую в программу станка
- выполнение проверки достоверности данных
- Использование той же системы распознавания видео, что и у автомата установки

## Система распознавания компонентов



- Цифровая цветная линейная система сканирования
- Переднее и боковое освещение
- Поле зрения 80×80 мм
- Одна камера для всего диапазона компонентов

## Проверка 3D-зрения



- система 3D-сканирования с использованием лазерного отражения
- Одновременная корректировка X, Y и Theta и проверка компланарности
- Измерение высоты шариков и выводов, проверка их наличия

## Камера бокового обзора



- ПЗС-камера измеряет высоту компонента и выявляет ошибки захвата
- Проверяет состояние наконечника насадки
- Идеально подходит для чипов 0201 и меньше

## Измерение коробления платы



- Измерение топографии печатной платы лазером на монтажной голове
- Контроль высоты размещения компонентов
- Передача данных измерений следующему автомату в линии

## Автоматическая поддержка плат



- Использование данных DGS для позиционирования штырей для обеспечения полной поддержки всей платы
- Устранение ошибок размещения штырей вручную оператором
- Сокращение время переналадки

# Расширенные возможности при подготовке нового изделия к производству

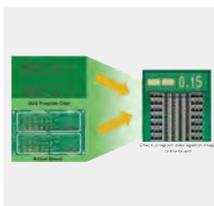
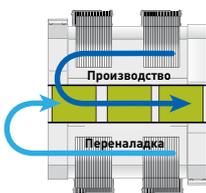
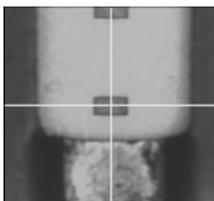
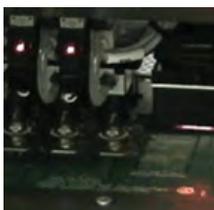
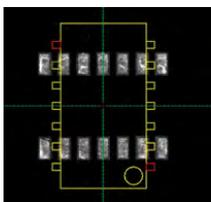
## Подготовка нового изделия к производству

Конкурентная борьба, сокращение расходов и растущие требования заказчиков способствуют совершенствованию технологий, с помощью которых компании выводят новые продукты на рынок.

Независимо от того, реализуете вы идеи, рожденные внутри своей компании, или отвечаете требованиям заказчиков в качестве контрактного производителя, процесс запуска нового изделия крайне важен для ускорения его вывода на рынок и успеха вашей компании. Решения Panasonic предоставляют возможности, необходимые для эффективной подготовки нового продукта к производству.

### Подтверждение настроек станка

- Верификация компонентов помогает при зарядке питателей
- Машина подтверждает настройки, правильность установки катушек, поддонов, партномера и другие данные
- DGS проверяет целостность программы



### Обучение компонентов на станке

- Автоматическое обучение простых или сложных корпусов компонентов
- Изображения компонентов, забракованные камерой в процессе сборки, могут быть переобучены вне линии
- Синхронизация принятых изменений с главной библиотекой базы данных

### Обучение и корректировка реперных знаков

- Автоматическая настройка освещения для распознавания реперов
- Возможность изменения формы, цвета, размеров или местоположения
- Синхронизация принятых изменений с главной библиотекой базы данных

### Автоматическое обучение питателей

- Автоматическое обучение позиции поднятия для первого компонента в катушке
- Контроль ориентации компонента
- Автоматическая коррекция позиции поднятия

### Обучение компонента вне линии

- Создание библиотеки компонентов в автономном режиме той же камерой распознавания, что и в автомате установки
- Снижение времени простоя машины
- Создание проверенного файла изображения компонента

### Режим переналадки

- Возможность продолжить производство на одной стороне машины при замене питателей на противоположной стороне
- Быстрая смена тележек с питателями и смена насадок
- Интеллектуальные питатели с возможностью горячей замены

### Проверка виртуальной печатной платы

- Обеспечение правильного выравнивания и вращения компонентов за счет графического накладывания данных программы DGS на изображение печатной платы
- Простая проверка размещения компонентов на плате в автономном режиме для устранения потери компонентов в ходе обучения
- Простая корректировка позиций X, Y и Theta

# DGS и PanaCIM® созданы для совместной работы

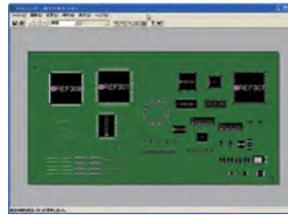
## Программное обеспечение и программирование

DGS (Data Generation System) — интуитивно понятное программное обеспечение для удаленного управления установщиком. Принимая во внимание баланс линии, DGS оптимизирует расстановку компонентов на основе CAD-данных, а затем создает рабочую программу для линии.

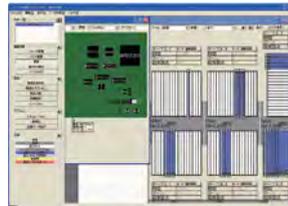


PanaCIM GEN2 — эффективный многофункциональный производственный программный комплекс, который может масштабироваться вместе с производством, обеспечивая беспрецедентную интеграцию оборудования Panasonic и оборудования технологических партнеров — мировых лидеров в своих классах.

Разработанная система управления производством (MES) обслуживается глобальной службой поддержки PanaCIM GEN2, что позволяет сосредоточиться на своей основной деятельности.



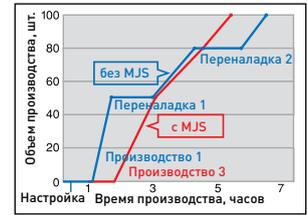
**Multi-CAD-импорт**  
Импорт большинства CAD-данных с помощью макроса  
Предварительная проверка полярности и других параметров на экране



**Симулятор производства**  
Расчёт производительности линии для оценки времени цикла и других параметров до начала сборки



**Библиотека компонентов**  
Регистрация и унификация данных компонентов для всех автоматов установки



**Оптимизатор нескольких линий (опция)**  
Оптимизация производственных данных для организации безостановочного пополнения компонентов и переналадки на нескольких линиях



**Автономное создание данных компонента (опция)**  
Создание данных компонента с помощью настольного сканера

**MJS (определение режима смешанной сборки нескольких изделий)**  
Оптимизация путем объединения данных по нескольким изделиям обеспечивает общую загрузку питателей. Уменьшается количество необходимых перестановок питателей во время переналадок, что способствует повышению производительности.

### Особенности

- Компания Panasonic обладает более чем 50-летним опытом в области SMT и установила свыше 100 000 машин и других решений
- Комплексные программные решения MES для Smart Factories, разработанные в США, устанавливаются и поддерживаются во всем мире
- Мы готовы к «Индустрии 4.0».

Облачный уровень

Уровень предприятия

Уровень цеха

Уровень линии

Уровень оборудования

## Интеграция на любом уровне

PanaCIM является многоуровневой MES-системой. Решение охватывает производство от отдельного станка до уровня облака.

# Технические характеристики и дополнительные возможности AM100

## Технические характеристики

Название модели (номер)		AM100 (NM-EJM4D)
Концепция		масштабируемая платформа с гибридным приводом с одним порталом
Система привода		высокоточный линейный двигатель гибридного привода
Выравнивание компонентов		цифровая цветная линейная камера сканирования, фиксированное положение
Конструкция головы		сверхгибкая голова с 14 насадками
		510×460 мм (стандарт)
Размеры платы		1200×460 мм (опционально)
		1500×460 мм (опционально)
Толщина платы		до 8 мм
Точность размещения		± 40 мкм Срк ≥1,0 чип
		± 30 мкм Срк ≥1,0 QFP
Производительность	Идеальная скорость	35 800 комп./ч
	IPC9850	22 000 комп./ч
Диапазон компонентов	Минимальный	01005 (0402M)
	Максимальный	120×90 и 150×25 мм
	Высота	до 28 мм
	Шариковые выводы	диаметр 0,15 мм, шаг 0,5 мм
База питателей	Катушки	до 160
	Пеналы	до 78
	Лотки	до 40
Обрезки ленты	Лента	до 200 типоминалов компонентов, опционально
Подключение	Электричество	трехфазный переменный ток 200/220 в ± 10 В, АС 380/400/420/480 в ± 20 в 2,0 кВ·А, 400 В, 2 кВ·А
	Воздух	от 0,5 МПа (мин.) до 0,8 МПа (макс.), 200 л/мин (А.Н.Р.)
Масса корпуса с четырьмя тележками		2370 кг (основной)
Габариты (Ш×Д×В)		1,970×2,019×1500 мм

## Особенности

Универсальная голова с 14 насадками	■
Линейная камера высокого разрешения	■
Магазин насадок	■
Утилита импорта CAD-данных	■
Предустановленная библиотека компонентов	■
Адаптивный захват компонентов	■
Автоматическое обучение позиции поднятия компонента	■
Оптимизатор нескольких линий (MLO)	○
Обучение реперным знакам с автоматической настройкой	■
Проверка виртуальной печатной платы	○
Возможность реализации монтажа систем «корпус-на-корпус»	○
Набор программных инструментов подготовки нового изделия к запуску	■
База питателей (фиксированная база)	○
Магазин поддонов (20 позиций)	○
Устройство ручной подачи поддонов	○
Камера на задней стороне	○
Магазин насадок на задней стороне	○
Интеллектуальный питатель	■
3D-проверка компонента	○
Камера проверки высоты компонента	○
Датчик коробления	○
Автоматическая расстановка штырей поддержки платы	○
Питатель с автозагрузкой	○
Программное обеспечение для биннинга светодиодов	○
Оффлайн станция зарядки питателей	○
Навигатор расстановки питателей	○
Верификация компонентов	○
Система обратной связи от SPI и АОИ	○

■ – в комплекте поставки ○ – опция



АО «Диполь Технологии»  
Россия, 197101, г. Санкт-Петербург, ул. Рентгена, д. 5Б  
+7 812 702-12-66  
aodt@dipaul.ru  
www.dipaul.ru

