



HESS PTP-8000A

Автоматическая система программирования
компонентов из пеналов с упаковкой в ленту



HESS PTP-8000A — автоматическая система программирования электронных компонентов, поступающих в пеналах / тубусах. Оборудование объединяет автоматическую подачу компонентов, программирование на четырёх рабочих позициях, контроль результата, сортировку OK/NG и последующую выгрузку в пеналы либо переупаковку в компонентную ленту.

Система поддерживает два основных технологических маршрута: программирование с сохранением исходного формата и программирование с последующей подготовкой компонентов в формате ленты для автоматизированного монтажа.

Производительность достигает 8000 компонентов в час. Входная и выходная системы рассчитаны на размещение до 50 пеналов каждая, при этом новые пеналы можно добавлять во входной накопитель непосредственно во время работы оборудования без остановки текущего цикла.



Таблица технических характеристик

Технические характеристики	
Параметр	Значение
Модель	HESS PTP-8000A
Тип оборудования	Автоматическая система программирования и переупаковки компонентов
Основная операция	Программирование, контроль результата, сортировка, переупаковка
Способ упаковки	Пенал → пенал; пенал → лента
Производительность	до 8000 компонентов/час
Количество позиций программирования	4
Тип загрузки	Автоматический
Контактная оснастка	Golden Finger
Ресурс Golden Finger	Около 3 000 000 циклов
Пополнение во время работы	Да
Точность захвата / установки	±0,05 мм
Поддерживаемые корпуса	SOP150; SSOP150; SOP210; MSOP8 и другие совместимые
Сортировка OK / NG	Да
Поддержка AOI	Опционально доступна
Количество входных пеналов	до 50
Количество выходных пеналов	до 50
Контролируемые параметры	Результат программирования; количество OK и NG; заполнение выходных пеналов
Поддерживаемые программаторы	SinoMCU; Holychip; Sonix; ELAN; Holtek; PADAUK; Hyundai и другие совместимые
Электропитание	АС 220 В, 50 Гц
Потребляемая мощность	0,4 кВт
Давление воздуха	0,4–0,6 МПа
Рабочая температура	0–40 °С
Рабочая влажность	20–95 %, без образования конденсата
Габариты	1700 × 1300 × 1760 мм
Масса	190 кг

4 позиции программирования
Golden Finger

Маршруты «пенал→пенал»
и «пенал→лента»

Интеллектуальный
сенсорный экран



Общее описание

HESS PTP-8000A предназначена для автоматизации программирования микросхем, поставляемых в трубчатой упаковке.

Пеналы с исходными компонентами размещаются во входном накопителе. Система последовательно подаёт микросхемы в рабочую зону и направляет их к четырём позициям программирования с контактной оснасткой Golden Finger.

После завершения операции машина автоматически определяет результат программирования. Компоненты со статусами OK и NG разделяются и могут направляться в соответствующие выходные пеналы. При выборе маршрута Tube-to-Tape годные компоненты после обработки укладываются в компонентную ленту.

Исполнение позволяет использовать одну машину как для сохранения исходной трубчатой упаковки, так и для подготовки запрограммированных компонентов непосредственно к последующей автоматической подаче на SMT-оборудовании.

Область применения

HESS PTP-8000A может использоваться для:

- автоматического программирования компонентов в пеналах;
- обработки по маршруту пенал → пенал;
- переупаковки запрограммированных компонентов из пеналов в ленту;
- записи встроенного программного обеспечения;
- загрузки конфигурационных данных;
- записи серийных номеров и индивидуальных идентификаторов;
- параллельного программирования на четырёх позициях;
- автоматического разделения результатов OK/NG;
- подготовки компонентов перед SMT-монтажом;
- обработки крупных серий с минимальным участием оператора;
- комплектации производственных партий;
- преобразования Tube Packaging в Tape Packaging после программирования.

Оборудование может применяться на предприятиях электронной промышленности, контрактных производствах, у поставщиков компонентов и на специализированных участках программирования.

Конструкция и состав системы

В состав HESS PTP-8000A входят:

- входной накопитель пеналов;
- автоматическая система подачи компонентов из Tube;
- четыре позиции программирования Golden Finger;
- сменная контактная оснастка;
- система программирования;
- система автоматического контроля результата;
- система разделения компонентов OK/NG;



- выходной накопитель пеналов;
- механизм укладки компонентов в ленту;
- узлы подачи и протяжки компонентной ленты;
- два вакуумных сопла — согласно конфигурации, указанной в Excel;
- система управления на базе PLC;
- сенсорная операторская панель;
- пневматические и исполнительные механизмы.

Входная и выходная зоны могут содержать до 50 пеналов каждая.

Принцип работы

В автоматическом режиме HESS PTP-8000A выполняет следующий цикл:

1. Пеналы с исходными компонентами устанавливаются во входной накопитель.
2. Система автоматически подаёт компоненты из текущего пенала.
3. Микросхема направляется к одной из четырёх позиций программирования.
4. Компонент контактирует с оснасткой Golden Finger.
5. Выполняется заданный алгоритм программирования и предусмотренной проверки данных.
6. Система получает результат операции.
7. Компоненту присваивается статус OK или NG.
8. Изделие выводится из рабочей позиции.
9. При маршруте пенал → пенал компоненты направляются в соответствующую трубчатую упаковку.
10. При маршруте пенал → лента годные изделия укладываются в карманы компонентной ленты.
11. Система продолжает обработку следующего компонента и автоматически переходит между подготовленными пеналами.

Подача, программирование, определение результата и распределение компонентов объединены в единый автоматический цикл.

Контактная оснастка Golden Finger

Рабочие позиции HESS PTP-8000A оборудованы контактной оснасткой типа Golden Finger. Она предназначена для создания электрического соединения между компонентом и системой программирования во время записи и проверки данных.

Контактная оснастка обеспечивает:

- фиксацию компонента в рабочей позиции;
- совмещение электрических контактов;
- стабильное подключение к программатору;
- повторяемость контактирования при серийной обработке.

Исполнение контактного узла подбирается под конкретный корпус и номер компонента. При переходе на другую номенклатуру может потребоваться замена либо переналадка соответствующей контактной оснастки.

Состояние контактов влияет на стабильность электрического соединения, поэтому при серийной эксплуатации необходимо контролировать их износ. Повреждение или загрязнение контактной зоны может привести к нестабильному программированию и увеличению количества NG. Ресурс компонента составляет около 3 000 000 циклов.

Для производственного участка целесообразно иметь запасной комплект контактной оснастки под наиболее часто обрабатываемые компоненты.



Система программирования

HESS PTP-8000A поддерживает интеграцию таких автономных промышленных программаторов, как:

- SFLY;
- Holtek;
- Sonix;
- ELAN;
- Nyquest;
- PADAUK;
- Hyundai;
- SinoWealth;
- Airoha Technology;
- JIELI Technology;
- Buildwin;
- CT-UNITE;
- NATION;
- другие совместимые программаторы.

Наличие производителя в данном перечне не означает автоматическую совместимость с любой его микросхемой. Для конкретного проекта проверяется полный серийный номер и подбираются соответствующие алгоритм, программатор и контактная оснастка.

В зависимости от возможностей программатора система может выполнять:

- программирование / запись данных во внутреннюю память;
- верификацию записанных данных;
- считывание содержимого памяти;
- стирание памяти;
- проверку контрольной суммы;
- запись серийных номеров;
- запись индивидуальных идентификаторов;
- регистрацию результата программирования.

Программирование как производственная операция требует совместимости не только на программном, но и на электрическом и механическом уровне; программирующие и тестовые интерфейсы подбираются под конкретный тип компонента.

Автоматическая сортировка

В процессе программирования система автоматически определяет результат операции для каждого компонента.

Используются две основные категории:

- ОК — программирование и предусмотренная проверка завершены успешно;
- NG — при выполнении операции обнаружена ошибка.

Компоненты NG автоматически направляются в отдельный выходной пенал, что предотвращает их смешивание с годными изделиями.

Физическое разделение результатов позволяет:

- исключить NG-компоненты из готовой партии;
- упростить последующую проверку брака;
- анализировать причины ошибок программирования;
- вести количественный контроль партии.



Автоматическая подача

Входная зона HESS PTP-8000A рассчитана на размещение до 50 пеналов с компонентами.

Одна из важных особенностей системы — возможность пополнять запас пеналов непосредственно во время работы, не останавливая текущий процесс. Пока машина обрабатывает уже загруженные компоненты, оператор может добавлять следующую упаковку в накопитель.

Такое исполнение позволяет:

- сократить остановки на загрузку;
- поддерживать длительный автоматический цикл;
- заранее сформировать запас компонентов;
- уменьшить частоту вмешательства оператора;
- эффективнее использовать производительность оборудования.

При настройке механизма учитываются размеры и внутренний профиль пенала, геометрия корпуса и ориентация компонентов.

Подбор конфигурации

Для проверки совместимости HESS PTP-8000A с конкретной номенклатурой рекомендуется предоставить:

- производителя и полный серийный номер компонента;
- техническую документацию;
- тип и фактические размеры корпуса;
- размеры и внутренний профиль пенала;
- количество компонентов в одном пенале;
- ориентацию изделий;
- требуемый выходной маршрут — Tube или Tape;
- параметры Carrier Tape при маршруте Tube-to-Tape;
- шаг, размеры и глубину кармана;
- параметры Cover Tape;
- размеры катушки;
- используемый программатор либо требования к его подбору;
- объём и формат записываемых данных;
- продолжительность программирования;
- размер партии;
- требуемую производительность;
- критерии OK/NG;
- требования к дополнительной визуальной инспекции;
- требования к маркировке или электрическому тестированию;
- образцы компонентов и упаковки.

После анализа исходных данных определяются совместимость изделия, модель программатора, конструкция программирующей оснастки, параметры подачи и выгрузки и расчётная производительность системы.



Доступные опции

Функциональность установки может быть расширена дополнительной оснасткой и модулями в соответствии с требованиями технологического процесса.

Возможные варианты оснащения:

- **AOI-инспекция** — автоматический визуальный контроль внешнего состояния, положения, ориентации и маркировки компонентов;
- **ССD-система технического зрения** — определение положения и ориентации компонента и дополнительный контроль его корректной обработки;
- **лазерная маркировка** — нанесение постоянной идентификационной или технологической маркировки непосредственно на корпус компонента;
- **система предотвращения двойного захвата / наложения компонентов** — контроль одновременного захвата нескольких изделий и предотвращение ошибок подачи;
- **модуль электрического тестирования** — автоматическая проверка электрических параметров и работоспособности компонентов с присвоением результата OK / NG.

Состав дополнительной оснастки определяется до изготовления оборудования с учётом корпуса компонента, производственного маршрута и требуемых контрольных операций.



AOI-инспекция



ССD-система



Лазерная маркировка



Тестеры



Система предотвращения
наложения

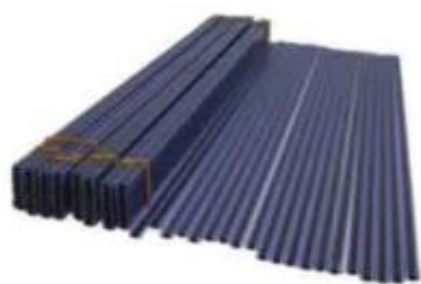


Расходные материалы

Вместе с оборудованием могут быть поставлены расходные материалы и сменные элементы, необходимые для эксплуатации и поддержания стабильного технологического процесса:

- **Вакуумные сопла** — сменные элементы системы захвата, обеспечивающие извлечение, перемещение и точную установку компонентов. Размер сопла выбирается под габариты и форму корпуса; доступны исполнения диаметром от 0,7 до 12 мм.
- **Контактные щупы (Probe)** — сменные контактные элементы, обеспечивающие электрическое соединение компонентов с программирующей или тестовой оснасткой.
- **Компонентная лента (Carrier Tape)** — несущий упаковочный материал с карманами для размещения электронных компонентов.
- **Покровная лента (Cover Tape / Material Film)** — материал для закрытия и герметизации компонентной ленты после программирования.
- **Программирующий сокет (Programming Socket)** — сменная контактная оснастка для установки микросхемы и обеспечения надежного электрического соединения с программатором; подбирается под конкретный тип корпуса и модель компонента.
- **Лотки для компонентов (Tray Packaging)** — специализированная многоячеечная тара для размещения, хранения, подачи и транспортировки микросхем; тип и размеры лотка подбираются под корпус компонента и конфигурацию оборудования.
- **Пеналы / тубусы для компонентов (Tube Packaging)** — тара для хранения, транспортировки и подачи электронных компонентов; применяется при соответствующей конфигурации технологического маршрута.

Типоразмеры контактных элементов и упаковочных материалов подбираются с учётом корпуса компонента, параметров исходной упаковки и конфигурации оборудования. Для сокращения простоев производства рекомендуется заранее предусматривать запас расходных и сменных элементов, подверженных естественному износу в процессе эксплуатации.



Пеналы (тубусы)



Компонентные ленты



Лотки для компонентов



Вакуумные сопла



Программирующие сокет

Контактные щупы



Покровные ленты

