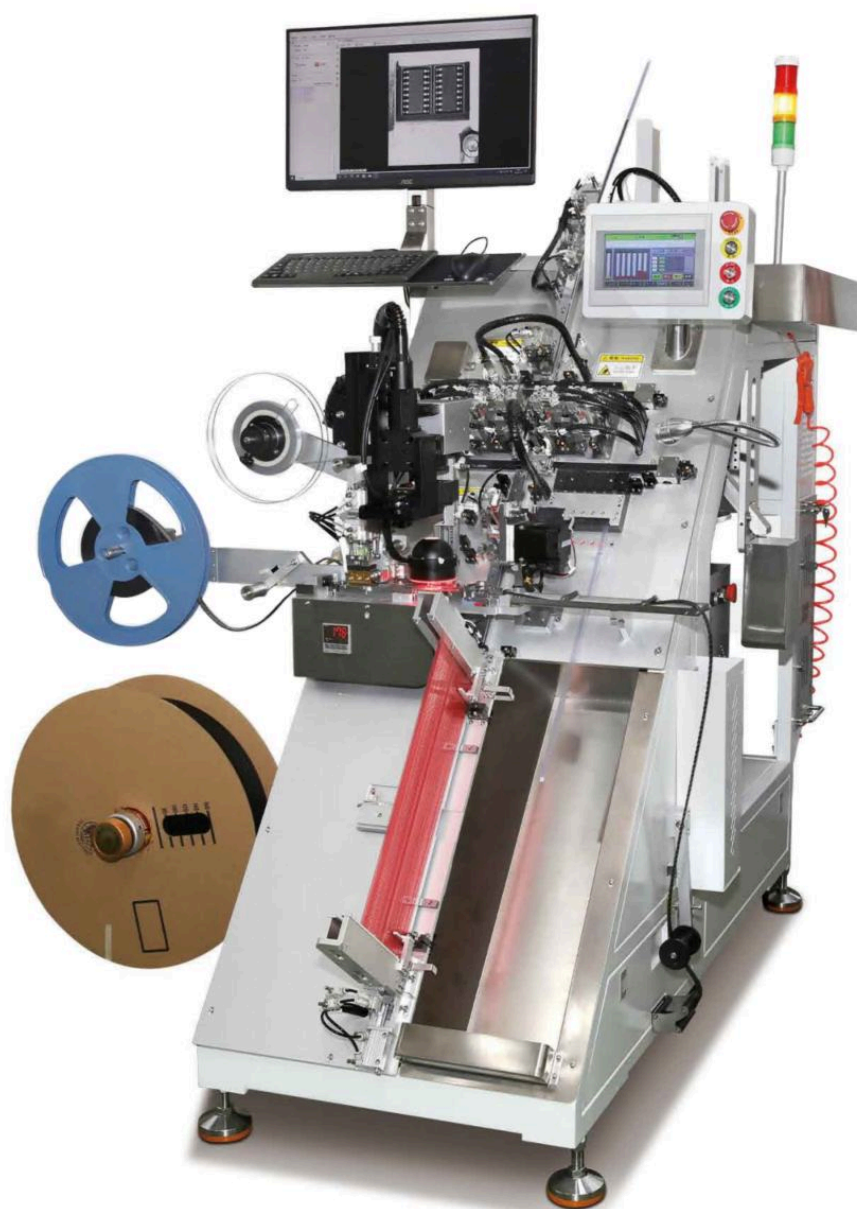




HESS PTP-8000A AOI

Автоматическая система программирования компонентов
из пеналов с упаковкой в ленту и визуальным контролем



HESS PTP-8000A AOI — автоматическая система программирования электронных компонентов, поступающих в пеналах / тубусах. Оборудование объединяет автоматическую подачу компонентов, параллельное программирование на четырёх рабочих позициях, визуальное позиционирование, контроль результата программирования, разделение 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.

Штатная система AOI позволяет совмещать программирование с визуальной проверкой и позиционированием компонентов в одном автоматическом процессе.



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	Да
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	210 кг

4 позиции программирования
Golden Finger

Лазер со встроенным
позиционированием

До 50 пеналов



Общее описание

HESS PTP-8000A AOI предназначена для автоматизации серийного программирования компонентов, поставляемых в трубчатой упаковке.

Пеналы устанавливаются во входной накопитель, после чего компоненты автоматически поступают в рабочую зону. Система направляет микросхемы к четырём позициям программирования с контактной оснасткой Golden Finger.

После выполнения заданного алгоритма определяется результат программирования. Компоненты ОК и NG автоматически различаются и направляются по соответствующим маршрутам.

В зависимости от производственного задания обработанные изделия могут:

- сохраняться в трубчатой упаковке;
- переводиться из пенала в ленту для последующего автоматизированного SMT-монтажа.

В конфигурацию также входит визуальная система с лазерным модулем. Она используется для определения положения компонента перед соответствующей операцией обработки.

Область применения

HESS PTP-8000A AOI может использоваться для:

- автоматического программирования компонентов в пеналах;
- обработки по маршруту Tube-to-Tube;
- переупаковки запрограммированных компонентов из Tube в Tape;
- записи встроенного программного обеспечения;
- загрузки конфигурационных данных;
- записи серийных номеров и индивидуальных идентификаторов;
- параллельного программирования на четырёх позициях;
- автоматического определения результатов ОК/NG;
- физического разделения компонентов ОК и NG;
- визуального позиционирования компонентов;
- лазерной обработки / маркировки при соответствующем технологическом задании;
- подготовки компонентов перед SMT-монтажом;
- обработки крупных серий с минимальным участием оператора.

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

Конструкция и состав системы

Основные узлы HESS PTP-8000A AOI:

- входной накопитель до 50 пеналов;
- система автоматической подачи компонентов из Tube;
- четыре позиции программирования;
- контактная оснастка Golden Finger;
- система программирования;
- система визуального позиционирования;
- встроенный лазерный модуль с визуальным позиционированием;



- система определения результата программирования;
- автоматическое разделение OK/NG;
- выходная система до 50 пеналов;
- механизм работы с компонентной лентой;
- система укладки компонентов в Tare;
- вакуумная система перемещения;
- система управления на базе PLC;
- операторский интерфейс;
- пневматические и исполнительные механизмы.

Принцип работы

В автоматическом режиме система выполняет следующий цикл:

1. Пеналы с исходными компонентами устанавливаются во входной накопитель.
2. Система автоматически подаёт очередной компонент из Tube.
3. Компонент перемещается в рабочую зону.
4. При необходимости выполняется визуальное позиционирование.
5. Микросхема направляется к одной из четырёх позиций программирования.
6. Компонент контактирует с оснасткой Golden Finger.
7. Выполняется заданный алгоритм программирования и предусмотренной проверки данных.
8. Система получает результат OK или NG.
9. Компонент выводится из программирующей позиции.
10. При необходимости выполняется предусмотренная конфигурацией лазерная операция.
11. Компоненты OK и NG автоматически разделяются.
12. При маршруте Tube-to-Tube изделия поступают в соответствующую трубчатую упаковку.
13. При маршруте Tube-to-Tare компоненты укладываются в карманы компонентной ленты.
14. После освобождения текущего входного пенала система продолжает работу со следующей упаковкой.

Конкретная последовательность визуального контроля и лазерной обработки определяется поставляемой конфигурацией.

Контактная оснастка Golden Finger

Рабочие позиции машины 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 AOI 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:

- OK — 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 AOI 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 AOI 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.

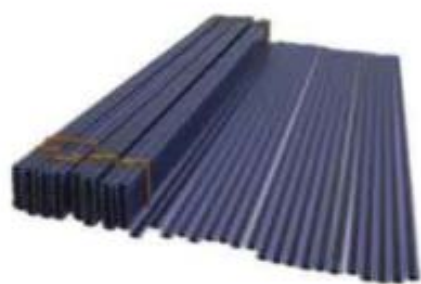


Расходные материалы

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



Доступные опции

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

Возможные варианты оснащения:

- **АОI-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.



*Система предотвращения
наложения*



Тестеры



Лазерная маркировка

