



HESS ATP-2500-8

Автоматическая система программирования и переупаковки
компонентов в ленте и лотках



HESS ATP-2500-8 — автоматическая система программирования электронных компонентов, объединяющая работу с компонентной лентой и лотками. Оборудование предназначено для программирования микросхем, автоматического перемещения компонентов между упаковкой и рабочими позициями, контроля результата обработки и последующего размещения изделий в выбранном формате.

Система оснащена восемью позициями программирования и четырьмя вакуумными соплами. Количество активных позиций может настраиваться в диапазоне от 1 до 8, предоставляя возможность адаптировать оборудование к конкретному компоненту, продолжительности программирования и требуемой производительности.



Таблица технических характеристик

Технические характеристики

Параметр	Значение
Модель	HESS ATP-2500-8
Тип оборудования	Автоматическая система программирования и переупаковки компонентов
Основная операция	Программирование и изменение формата упаковки
Способ упаковки	Лента → лоток; лента → лента; лоток → лоток; лоток → лента
Производительность	до 2500 компонентов/ч
Количество позиций программирования	8
Тип загрузки	Ручной
Количество вакуумных сопел	4
Поддерживаемые корпуса	QFP; QFN; SOP; SSOP; TSSOP и другие совместимые
Сортировка OK / NG	Да
Поддержка AOI	Опционально доступна
CCD-позиционирование	Опционально доступно
Контролируемые параметры	Результат программирования
Точность захвата и установки	±0,03 мм
Ширина ленты	12-16 мм / опция 8-32 мм
Тип программирующего сокета	Нижнего прижима
Электропитание	АС 220 В, 50 Гц
Потребляемая мощность	0,3 кВт
Габариты	1600 × 600 × 1600 мм / 1600 × 1100 × 1600 мм
Масса	500 кг

Общее описание

HESS ATP-2500-8 предназначена для автоматизации программирования микросхем, поступающих в компонентной ленте или лотках.

Для работы с Tape используется ленточный фидер, а при выходе компонентов обратно в ленту — регулируемый автоматический узел горячей фиксации покровного материала. Для работы с Tray предусмотрена рабочая зона с ручной установкой двух лотков, включая отдельный NG-лоток.

После загрузки исходной упаковки отдельные компоненты перемещаются автоматически. Вакуумные сопла извлекают изделия, устанавливая их в программирующие сокет, а после выполнения записи и проверки возвращают в требуемую выходную упаковку.

Система ведёт количественный учёт компонентов OK и NG. Для лоточного маршрута конструкцией предусмотрен отдельный NG-лоток.



Область применения

HESS ATP-2500-8 может использоваться для:

- автоматического программирования микросхем;
- обработки компонентов в ленте и лотках;
- подготовки компонентов перед SMT-монтажом;
- загрузки встроенного программного обеспечения;
- записи конфигурационных данных;
- записи серийных номеров и индивидуальных идентификаторов;
- параллельного программирования нескольких компонентов;
- переупаковки компонентов между Tape и Tray;
- контроля результатов программирования OK/NG;
- подготовки серийных производственных партий;
- сокращения ручной перекладки компонентов между упаковкой и программатором.

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

Конструкция и состав системы

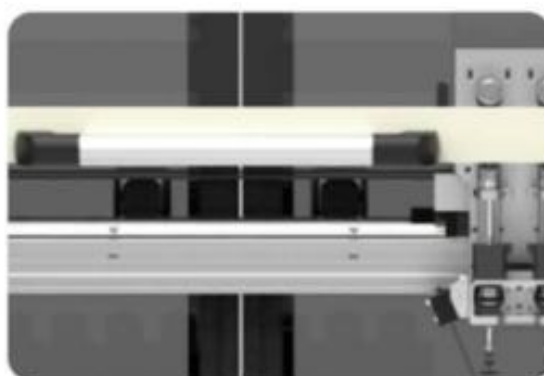
В состав HESS ATP-2500-8 входят:

- механизм подачи компонентной ленты;
- стандартный ленточный фидер 12–16 мм;
- рабочая зона для лотков;
- четыре вакуумных сопла;
- восемь позиций программирования;
- программирующие сокеты нижнего прижима;
- сменная контактная оснастка;
- система автоматического перемещения компонентов;
- линейный двигатель по оси X;
- регулируемый автоматический узел горячей фиксации покровного материала;
- отдельный NG-лоток;
- система учёта результатов OK/NG;
- система управления на базе PLC;
- операторский интерфейс с 19-дюймовым ЖК-монитором.

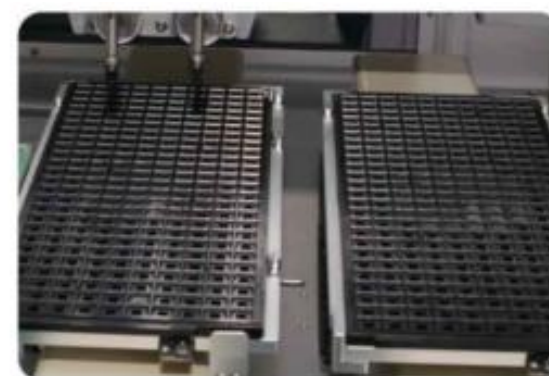
Конфигурация программирующих сокетов, сопел, фидера и другой оснастки определяется корпусом компонента и выбранным технологическим маршрутом.



8 позиций программирования



Линейное перемещение



Ручная загрузка лотков



Принцип работы

Рабочая последовательность определяется выбранным форматом упаковки:

1. В систему устанавливается компонентная лента либо лоток.
2. Упаковка позиционируется относительно зоны захвата.
3. Одно из четырёх вакуумных сопел извлекает компонент.
4. Компонент перемещается к одной из активных позиций программирования.
5. Микросхема устанавливается в программирующий сокет.
6. Выполняется заданный алгоритм программирования и предусмотренной проверки данных.
7. Система получает и регистрирует результат операции.
8. Компонент извлекается из сокета.
9. В соответствии с выбранным маршрутом изделие размещается в лотке либо компонентной ленте.
10. Для выходного Таре-маршрута покровный материал автоматически фиксируется.
11. Система ведёт количественный учёт ОК и NG.
12. Цикл повторяется для следующего компонента.

Система программирования

Для конкретной производственной задачи подбираются:

- промышленный программатор;
- программирующий алгоритм;
- программирующие сокеты;
- количество активных рабочих позиций;
- контактная оснастка;
- параметры рабочего процесса.

В зависимости от возможностей программатора могут выполняться:

- программирование / запись данных в память;
- верификация записанных данных;
- считывание памяти;
- стирание памяти;
- проверка контрольной суммы;
- запись серийных номеров;
- запись индивидуальных идентификаторов.

Модель программатора и конкретная оснастка определяются по полному номеру микросхемы и требованиям к производительности.

Программирующие сокеты и контактная оснастка

Для подключения компонентов к программатору используются сменные программирующие сокеты нижнего прижима.

Сокет обеспечивает:

- точную установку компонента;
- механическую фиксацию корпуса;
- стабильное электрическое соединение;
- повторяемость контактирования при серийной обработке.

При переходе на другой тип корпуса или номер соответствующий программирующий сокет заменяется.



Позиции программирования

HESS ATP-2500-8 оснащена восемью программируемыми позициями.

Система позволяет выбирать количество активных рабочих мест в диапазоне 1–8. Это позволяет не задействовать все позиции при малой партии или коротком технологическом цикле и, наоборот, использовать максимальное количество каналов при серийном производстве.

Параллельная архитектура особенно полезна при работе с микросхемами, у которых время программирования превышает продолжительность механических операций захвата и перемещения.

Фактическая производительность зависит от:

- номера компонента;
- объёма записываемых данных;
- длительности программирования и верификации;
- количества активных рабочих позиций;
- используемого программатора;
- выбранного формата упаковки.

Подбор конфигурации

Для подготовки системы под конкретную производственную задачу рекомендуется предоставить:

- производителя и полный серийный номер компонента;
- техническую документацию;
- тип и размеры корпуса;
- исходный формат упаковки;
- требуемый формат на выходе;
- размеры и конструкцию лотков;
- расположение и шаг ячеек;
- параметры компонентной ленты;
- ширину ленты;
- шаг и размеры карманов;
- характеристики покровного материала;
- ориентацию компонентов;
- используемый программатор либо требования к его подбору;
- объём записываемых данных;
- продолжительность программирования;
- размер партии;
- требуемую производительность;
- необходимое количество активных позиций;
- критерии ОК/NG;
- требования к дополнительной инспекции, маркировке или 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.

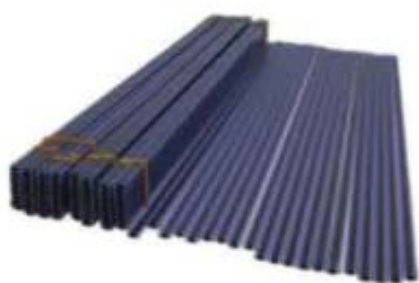


Расходные материалы

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



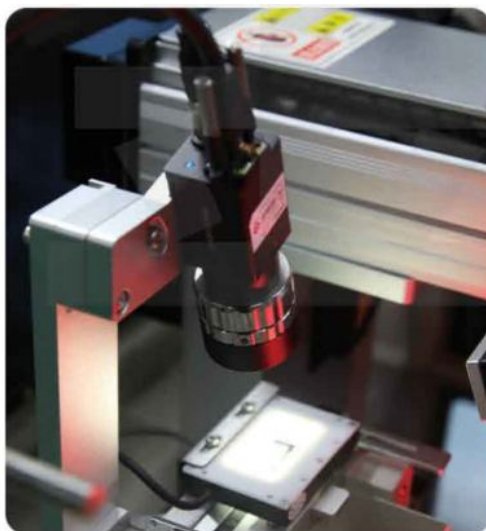
Покровные ленты



Доступные опции



AOI-инспекция



CCD-система



Лазерная маркировка



Узел точечной маркировки
в лотке



Узел точечной маркировки
в ленте



Система предотвращения
наложения



Тестеры



Распаковка из ленты



Вибролоток



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;
- **узел маркировки компонентов в ленте / в лотке** — нанесение дополнительной технологической или идентификационной метки в процессе обработки;
- **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;
- **автоматическая подача лотков** — автоматизированная подача и последовательная смена лотков с компонентами без постоянного участия оператора.
- **фидер подачи компонентов** — дополнительное устройство для автоматической распаковки и подачи компонентов из ленты.

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

