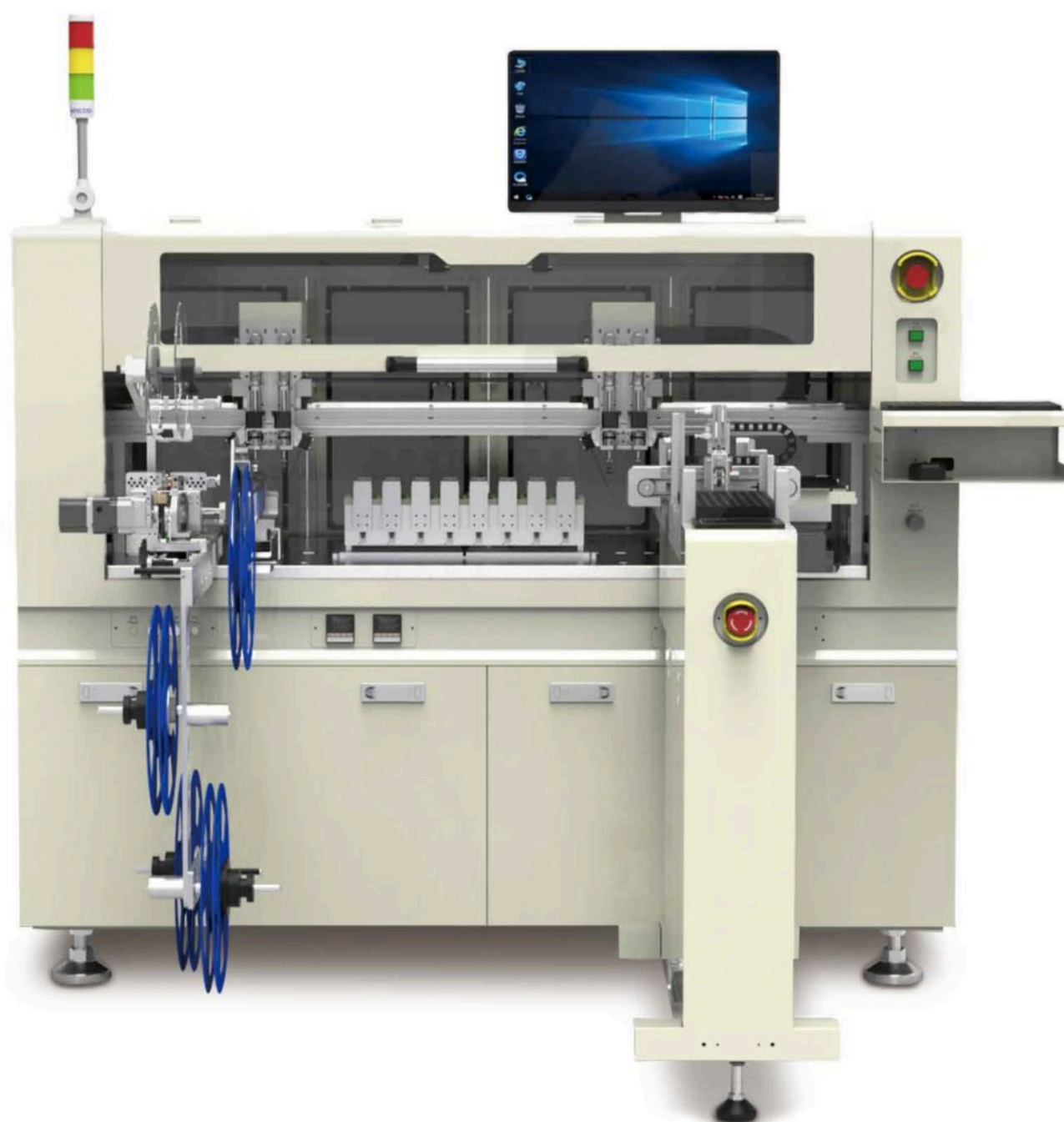




HESS ATP-2500-8-AF

Автоматическая система программирования и переупаковки
компонентов в ленте и лотках с автоматической подачей



HESS ATP-2500-8-AF — автоматическая интегрированная система программирования электронных компонентов, предназначенная для работы с микросхемами в компонентной ленте и лотках. Оборудование объединяет автоматическую подачу упаковки, вакуумное перемещение компонентов, программирование на восьми рабочих позициях, контроль результатов и последующую укладку изделий в ленту либо лотки.

Система оснащена 8 позициями программирования и 4 вакуумными соплами. Количество активных позиций может настраиваться в диапазоне от 1 до 8.

Производительность достигает 2500 компонентов в час. Автоматическая система работы с лотками рассчитана на запас до 20 лотков, а интегрированный ленточный тракт обеспечивает работу с Tape & Reel без необходимости установки отдельной машины переупаковки.



Таблица технических характеристик

Технические характеристики

Параметр	Значение
Модель	HESS ATP-2500-8-AF
Тип оборудования	Автоматическая интегрированная 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	Автоматический (до 20 лотков)
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-AF предназначена для автоматизации программирования и переупаковки компонентов перед SMT-монтажом, комплектацией производственных партий, хранением либо последующими технологическими операциями.

Оборудование поддерживает поступление микросхем как в Tare & Reel, так и в Tray. После программирования компоненты могут быть помещены в требуемую выходную упаковку, что позволяет организовать как сохранение исходного формата, так и взаимную конвертацию ленты и лотков.

При работе с Tray отдельный автоматический загрузочный механизм последовательно подаёт лотки в рабочую зону. При использовании Tare применяется встроенный ленточный фидер. После программирования и возврата компонентов в ленту покровный материал автоматически фиксируется регулируемым устройством горячего прижима.

Таким образом, в одной машине объединены программирование компонентов, автоматическая работа с двумя типами упаковки и операции переупаковки.



Область применения

HESS ATP-2500-8-AF 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

HESS ATP-2500-8-AF выполнена в напольном промышленном исполнении.

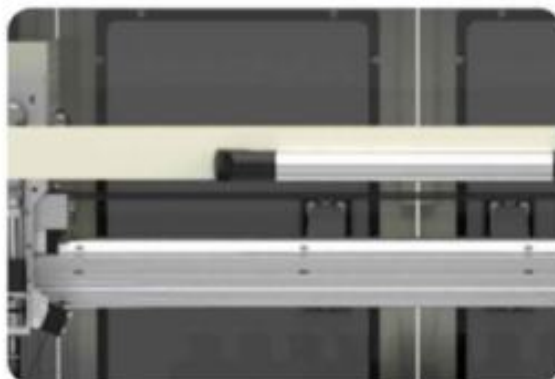
Основные узлы оборудования:

- автоматический загрузчик и система подачи лотков;
- накопитель вместимостью до 20 лотков;
- автоматический механизм работы с компонентной лентой;
- штатный ленточный фидер;
- 4 вакуумных сопла;
- 8 позиций программирования;
- программирующие сокеты нижнего прижима;
- сменная контактная оснастка;
- система перемещения компонентов;
- линейный двигатель по оси X;
- регулируемый автоматический узел горячей фиксации покровной ленты;
- система учёта OK/NG;
- PLC-система управления;
- 19-дюймовый ЖК-монитор;
- защитные и исполнительные механизмы.

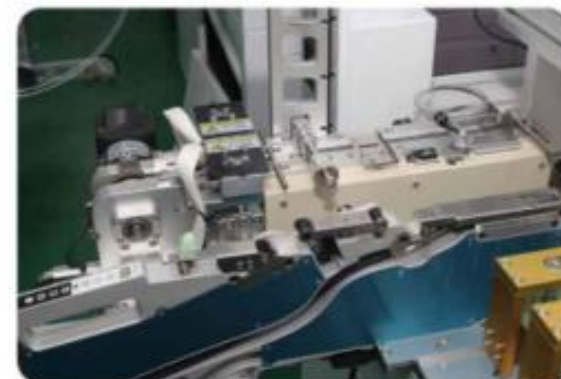
Конфигурация программирующих сокетов, сопел, фидера и другой оснастки определяется корпусом компонента и выбранным технологическим маршрутом.



8 позиций программирования



Линейное перемещение



Автоматическая загрузка лотков



Принцип работы

Рабочий цикл определяется выбранными входным и выходным форматами.

1. Компонентная лента либо партия лотков устанавливается в соответствующую систему подачи.
2. При работе с Tray очередной лоток автоматически подаётся из загрузчика.
3. При работе с Tare ленточный фидер перемещает упаковку в рабочую зону.
4. Одно из четырёх вакуумных сопел захватывает компонент.
5. Микросхема переносится к одной из восьми программирующих позиций.
6. Компонент устанавливается в программирующий сокет.
7. Выполняется заданный алгоритм программирования и предусмотренной проверки данных.
8. Система получает и регистрирует результат операции.
9. Компонент извлекается из контактной оснастки.
10. В соответствии с выбранным маршрутом изделие помещается в лоток либо компонентную ленту.
11. При выходе в Tare покровный материал автоматически фиксируется.
12. Система продолжает обработку следующего компонента и, при Tray-маршруте, автоматически переходит между лотками.

Система программирования

Для конкретной производственной задачи подбираются:

- промышленный программатор;
- программирующий алгоритм;
- программирующие сокет;
- 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 сокет и контактная оснастка

Для подключения компонентов к программатору используются сменные программирующие сокет 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-AF 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.

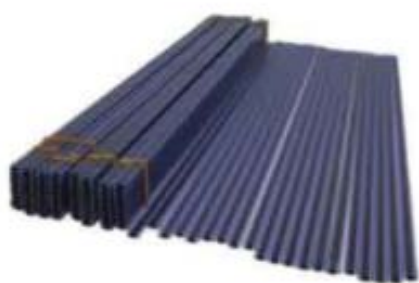


Расходные материалы

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



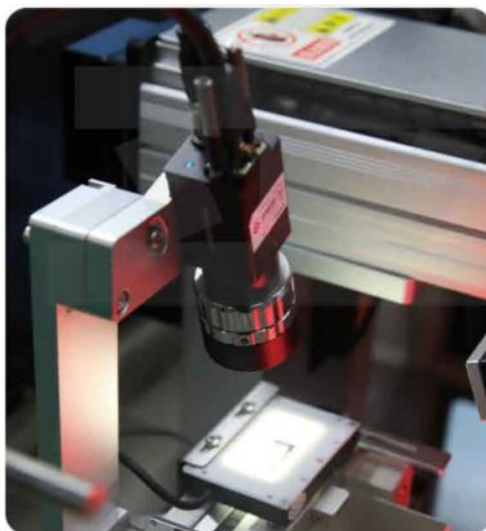
Покровные ленты



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.

