

HESS TAP-6500-8

Высокопроизводительная автоматическая система
программирования компонентов в ленте



HESS TAP-6500-8 — высокопроизводительная автоматическая система программирования электронных компонентов, предназначенная для серийной и массовой обработки микросхем непосредственно в компонентной ленте. Оборудование работает по маршруту лента → лента, объединяя подачу упаковки, извлечение компонентов, программирование, контроль результата, сортировку OK/NG, возврат годных изделий в карманы и повторную герметизацию ленты.

Система оснащена восемью позициями программирования и четырьмя вакуумными соплами. Производительность достигает 6500 компонентов в час.

Возможность параллельной работы нескольких программирующих позиций в сочетании с четырьмя вакуумными соплами позволяет сократить время вспомогательных операций при обработке крупных партий и повысить пропускную способность участка программирования.



Таблица технических характеристик

Технические характеристики

Параметр	Значение
Модель	HESS TAP-3500-6
Тип оборудования	Высокопроизводительная автоматическая система программирования компонентов
Основные операции	Программирование и сортировка
Способ упаковки	Лента → лента
Производительность	до 6500 компонентов/час
Количество позиций программирования	8
Количество вакуумных сопел	4
Тип загрузки	Автоматический
Поддерживаемые корпуса	QFN; SOP; SSOP; TSSOP; SON; QFP
Точность позиционирования	±0,03 мм
Ширина ленты	12-16 мм / опция 8-32 мм
Сортировка OK / NG	Да
Контролируемые параметры	Результат программирования
Поддержка AOI	опционально доступна
Тип программирующего сокетa	Нижнего прижима
Фиксация покровного материала	Регулируемая автоматическая термосварка
Электропитание	АС 220 В, 50 Гц
Потребляемая мощность	0,25 кВт
Сжатый воздух	0,4–0,6 МПа
Габариты	1150 × 580 × 1450 мм / 1150 × 1080 × 1450 мм в рабочей конфигурации
Масса	255 кг

Общее описание

HESS TAP-3500-6 предназначена для автоматизации программирования и сортировки электронных компонентов перед поверхностным монтажом, комплектацией производственных партий, хранением или передачей изделий на следующие технологические операции.

Компоненты поступают в систему непосредственно в несущей ленте. Машина автоматически извлекает их из карманов, перемещает к рабочим позициям, устанавливает в контактную оснастку и выполняет заданный цикл программирования. После обработки годные изделия возвращаются в компонентную ленту, а компоненты с результатом NG отделяются от основного потока.

Шесть программирующих позиций позволяют параллельно обрабатывать несколько микросхем. Фактическая производительность зависит от времени записи данных, используемого программатора, типа компонента, количества одновременно задействованных позиций и параметров рабочего цикла.

Сохранение маршрута Tape-to-Tape позволяет после программирования получить готовую ленту без промежуточной ручной переупаковки компонентов.



Область применения

HESS TAP-6500-8 может использоваться для:

- серийного и массового программирования электронных компонентов;
- подготовки микросхем перед SMT-монтажом;
- загрузки встроенного программного обеспечения;
- записи конфигурационных данных;
- записи серийных номеров и индивидуальных идентификаторов;
- автоматизации производственных участков программирования;
- параллельного программирования нескольких микросхем;
- автоматического разделения компонентов OK/NG;
- обработки компонентов без изменения формата Tape & Reel;
- подготовки крупных повторяющихся партий;
- снижения объема ручных операций при программировании и переупаковке.

Оборудование может применяться на предприятиях электронной промышленности, контрактных производствах, специализированных участках программирования и предприятиях, работающих с крупными серийными партиями компонентов.

Конструкция и состав системы

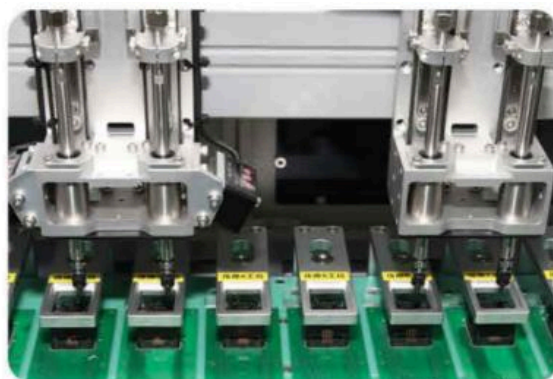
HESS TAP-6500-8 выполнена в напольном промышленном исполнении.

Основные узлы оборудования:

- система подачи и протяжки компонентной ленты;
- механизм работы с покровным материалом;
- узел извлечения компонентов из карманов;
- четыре вакуумных сопла;
- восемь позиций программирования;
- программирующие сокетты нижнего прижима;
- сменная контактная оснастка;
- механизм возврата компонентов в несущую ленту;
- система разделения компонентов OK/NG;
- регулируемый автоматический узел термозапайки покровного материала;
- линейный привод по оси X;
- система управления на базе PLC;
- операторский интерфейс с 7-дюймовым ЖК-дисплеем.



Восемь позиций программирования



Четыре вакуумных сопла



Механизм запайки ленты



Принцип работы

В автоматическом режиме HESS TAP-6500-8 выполняет полный цикл обработки:

1. Катушка с компонентной лентой устанавливается в подающий механизм.
2. Лента автоматически перемещается в рабочую зону.
3. Покровный материал открывается для доступа к компонентам.
4. Вакуумные сопла извлекают микросхемы из карманов.
5. Компоненты перемещаются к позициям программирования.
6. Микросхемы устанавливаются в программирующие сокет.
7. Выполняется заданный алгоритм программирования.
8. Система определяет результат операции — ОК или NG.
9. Компоненты со статусом ОК извлекаются из сокетов и возвращаются в несущую ленту.
10. Компоненты с результатом NG отделяются от основного потока.
11. Покровный материал автоматически фиксируется методом термозапайки.
12. Обработанная лента выводится из рабочей зоны.

Параллельная работа восьми программирующих позиций и четырёх вакуумных сопел сокращает время перемещения компонентов между отдельными технологическими операциями и позволяет достигать производительности до 6500 компонентов в час.

Система программирования

HESS TAP-6500-8 оснащена восемью позициями программирования, предназначенными для параллельной обработки нескольких микросхем.

Конкретная конфигурация системы определяется обрабатываемым компонентом. Для каждого проекта подбираются:

- промышленный программатор;
- программирующий алгоритм;
- программирующий сокет;
- контактная оснастка;
- количество одновременно задействованных позиций;
- параметры рабочего цикла.

В зависимости от возможностей выбранного программатора процесс может включать:

- запись встроенного программного обеспечения;
- верификацию записанных данных;
- считывание содержимого памяти;
- стирание памяти;
- контроль контрольных сумм;
- запись серийных номеров;
- запись индивидуальных идентификаторов;
- автоматическую регистрацию результата программирования.

Фактическая производительность зависит не только от механической скорости системы, но и от продолжительности алгоритма программирования конкретной микросхемы.



Система перемещения и позиционирования

HESS TAP-6500-8 оснащена четырьмя вакуумными соплами, выполняющими перемещение компонентов между несущей лентой и позициями программирования.

В ходе рабочего цикла система захвата выполняет:

- извлечение компонентов из карманов ленты;
- перемещение к программирующим позициям;
- установку компонентов в сокет;
- извлечение после программирования;
- возврат годных изделий в компонентную ленту;
- передачу NG-компонентов по соответствующему маршруту.

По оси X используется линейный двигатель, обеспечивающий быстрые повторяющиеся перемещения между рабочими зонами.

Размер и конструкция вакуумных сопел подбираются в соответствии с габаритами и формой корпуса компонента.

Система управления

Управление рабочим циклом осуществляется встроенной системой управления с операторским интерфейсом. Оператор задаёт параметры обработки, выбирает рабочую программу, контролирует состояние оборудования и результаты выполняемых операций.

Настройки могут формироваться под конкретный тип микросхемы и технологическую партию. При повторной обработке одинаковых компонентов ранее подготовленные параметры могут использоваться для сокращения времени переналадки.

Подбор конфигурации

Для проверки совместимости и подготовки оборудования под конкретную производственную задачу рекомендуется предоставить:

- производителя и полный серийный номер микросхемы;
- техническая документация компонента;
- тип и размеры корпуса;
- ширину компонентной ленты;
- шаг и размеры кармана;
- параметры покровного материала;
- используемый программатор либо требования к программированию;
- тип и объём записываемых данных;
- размер производственной партии;
- требуемую производительность;
- требования к разделению OK/NG;
- образцы компонентов;
- образцы исходной упаковки.

После анализа исходных данных определяются совместимость микросхемы, модель программатора, конструкция программирующих сокетов, параметры вакуумного захвата, конфигурация системы подачи и расчётная производительность.



Доступные опции

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

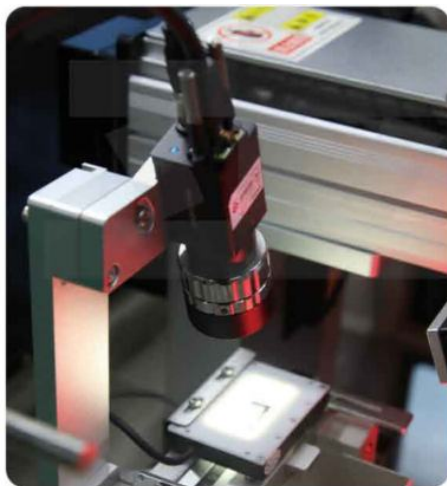
Возможные варианты оснащения:

- **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;
- **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.



АОI-инспекция



ССD-система



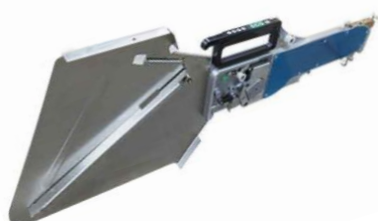
Лазерная маркировка



Узел точечной маркировки
в ленте



Тестеры



Распаковка из ленты



Система предотвращения
наложения

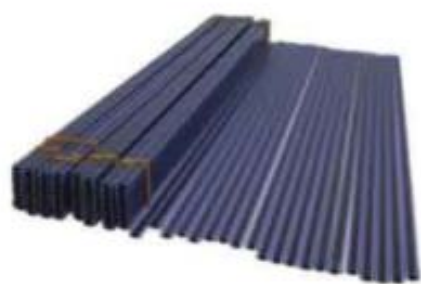


Расходные материалы

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

