



HESS TAP-3500-6

Автоматическая система
программирования компонентов в ленте



HESS TAP-3500-6 — автоматическая система программирования электронных компонентов, предназначенная для серийной обработки микросхем непосредственно в компонентной ленте. Машина выполняет технологический цикл по маршруту лента → лента: подаёт упаковку в рабочую зону, извлекает компоненты из карманов, устанавливает их в программирующие сокет, выполняет программирование, определяет результат операции, разделяет компоненты OK/NG и возвращает годные изделия в ленту с последующей фиксацией покрывного материала.

Система оснащена шестью позициями программирования и двумя вакуумными соплами. Производительность достигает 3500 компонентов в час, что делает модель подходящей для более интенсивной серийной обработки по сравнению с четырёхпозиционными системами аналогичного типа.

Перемещение рабочего механизма по оси X осуществляется линейным двигателем, рассчитанным на повторяющиеся высокоскоростные операции между зонами подачи, программирования и выгрузки.



Таблица технических характеристик

Технические характеристики

Параметр	Значение
Модель	HESS TAP-3500-6
Тип оборудования	Автоматическая система программирования компонентов
Основные операции	Программирование и сортировка
Способ упаковки	Лента → лента
Производительность	до 3500 компонентов/час
Количество позиций программирования	6
Количество вакуумных сопел	2
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
Электропитание	АС 220 В, 50 Гц
Потребляемая мощность	0,25 кВт
Сжатый воздух	0,4–0,6 МПа
Габариты	950 × 580 × 1450 мм / 950 × 1080 × 1450 мм в рабочей конфигурации
Масса	257 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-3500-6 может использоваться для:

- серийного автоматического программирования микросхем;
- подготовки компонентов перед SMT-монтажом;
- записи встроенного программного обеспечения;
- загрузки конфигурационных данных;
- записи серийных номеров и индивидуальных идентификаторов;
- автоматизации ручных участков программирования;
- параллельного программирования нескольких компонентов;
- автоматического разделения результатов OK/NG;
- обработки компонентов с сохранением формата Tape & Reel;
- подготовки партий для собственного или контрактного производства;
- регулярной обработки средних и крупных производственных партий.

Система может применяться на предприятиях электронной промышленности, контрактных производствах, у поставщиков электронных компонентов и на специализированных участках подготовки микросхем.

Конструкция и состав системы

HESS TAP-3500-6 выполнена в напольном промышленном исполнении.

В состав оборудования входят:

- система подачи и протяжки компонентной ленты;
- механизм работы с покровным материалом;
- узел извлечения компонентов из карманов;
- два вакуумных сопла;
- шесть позиций программирования;
- программирующие сокет;
- контактная оснастка;
- механизм возврата компонентов в ленту;
- система разделения результатов OK/NG;
- узел повторной фиксации покровного материала;
- линейный привод перемещения по оси X;
- система управления на базе ПЛК;
- встроенный операторский интерфейс.

Шесть позиций программирования

Два вакуумных сопла

Механизм работы с лентой



Принцип работы

Рабочий цикл HESS TAP-3500-6 выполняется автоматически:

1. Катушка с компонентной лентой устанавливается в подающий механизм.
2. Лента протягивается в рабочую зону с заданным шагом.
3. Покровный материал открывается для доступа к компонентам.
4. Вакуумное сопло извлекает микросхему из кармана.
5. Компонент перемещается к одной из шести позиций программирования.
6. Микросхема устанавливается в программирующий сокет.
7. Выполняется заданный алгоритм программирования.
8. Система определяет результат операции — ОК или NG.
9. Годный компонент извлекается из контактной оснастки и возвращается в ленту.
10. Компонент с результатом NG отделяется от основного потока.
11. Покровный материал повторно фиксируется.
12. Готовая компонентная лента выводится из рабочей зоны.

За счёт автоматического перемещения между отдельными технологическими позициями процесс выполняется без необходимости вручную устанавливать каждую микросхему в программатор и возвращать её в упаковку.

Система программирования

HESS TAP-3500-6 оснащена шестью рабочими позициями, позволяющими выполнять параллельное программирование нескольких компонентов.

Для конкретной производственной задачи подбираются:

- промышленный программатор;
- программирующий алгоритм;
- программирующий сокет;
- контактная оснастка;
- количество одновременно задействованных рабочих позиций;
- параметры обработки.

В зависимости от используемой микросхемы система программирования может выполнять:

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

Конкретная модель программатора подбирается по полному серийному номеру микросхемы, поддерживаемому алгоритму, типу памяти и требованиям к производительности.



Система перемещения и позиционирования

HESS TAP-3500-6 оснащена двумя вакуумными соплами, выполняющими перемещение компонентов между несущей лентой и позициями программирования.

Вакуумная система обеспечивает:

- извлечение компонента из кармана;
- перенос к программирующему сокету;
- точную установку в контактную оснастку;
- извлечение после завершения операции;
- возврат годных компонентов в 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.

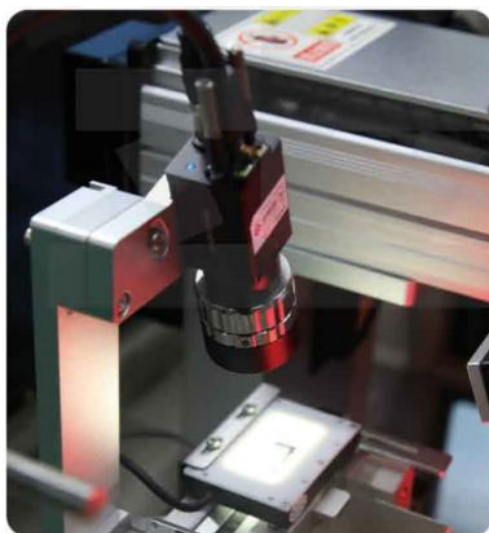
Возможные варианты оснащения:

- **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;
- **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.



AOI-инспекция



ССD-система



Лазерная маркировка



Узел точечной маркировки
в ленте



Тестеры



Система предотвращения
наложения

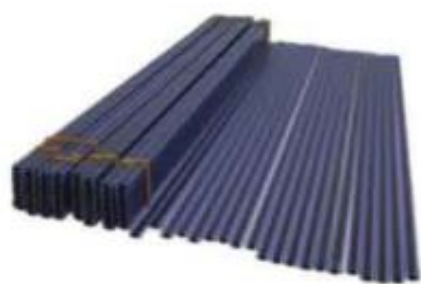


Расходные материалы

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

