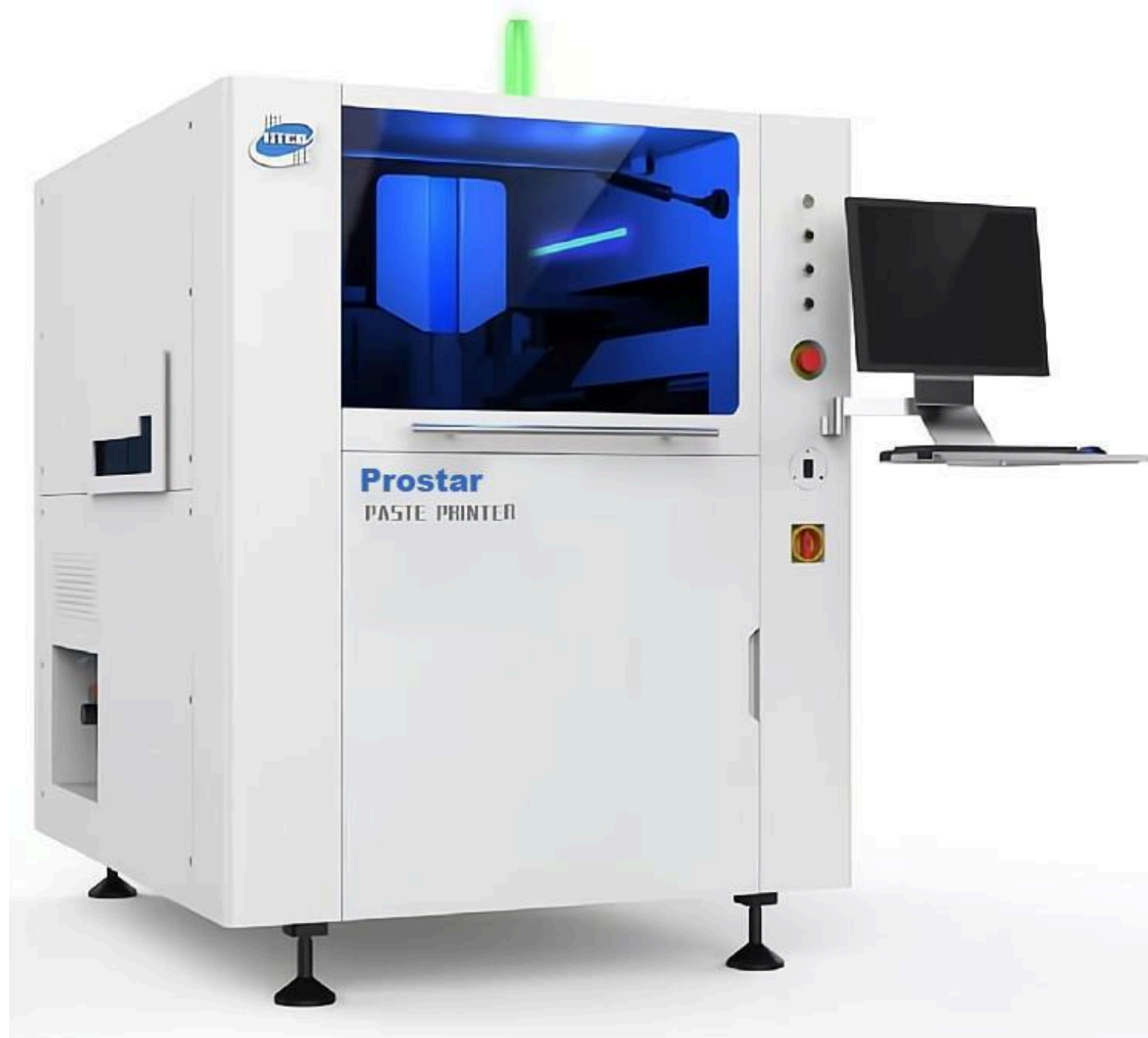


GDK PROSTAR

Полностью автоматический трафаретный принтер
для печати паяльной пасты на печатных платах большого формата



GDK PROSTAR — полностью автоматический трафаретный принтер, предназначенный для высокоточной и стабильной печати паяльной пасты на печатных платах очень большого формата. Модель ориентирована на промышленное SMT-производство, где требуется сочетание высокой точности, устойчивости процесса и оптимального соотношения производительности и стоимости.

Принтер рассчитан на работу с платами размером до 650 × 610 мм, что делает его подходящим решением для крупноформатных изделий, силовой электроники, LED-модулей и других применений, где стандартные SMT-принтеры ограничены по рабочей области.



Особенности конструкции и процесса печати

Назначение и область применения

GDK PROSTAR предназначен для:

- серийного и крупносерийного SMT-производства;
- печати паяльной пасты на платах увеличенного формата;
- линий с повышенными требованиями к стабильности печати;
- производств, использующих MES и SPI для управления качеством.

Типовые области применения:

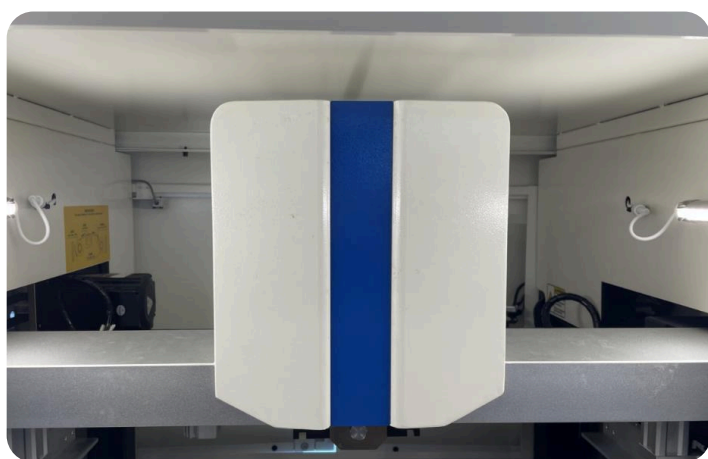
- LED-платы и осветительная техника;
- силовая и промышленная электроника;
- телекоммуникационное оборудование;
- платы со сложной геометрией и повышенными требованиями к равномерности печати.

Оптическая система и позиционирование

Принтер оснащён высокоточной оптической системой позиционирования с независимой камерой и раздельной верхней и нижней оптикой.

Регулируемый четырёхсторонний источник подсветки обеспечивает равномерное освещение и высокое качество захвата изображения, что позволяет надёжно распознавать реперные знаки различного типа, включая платы с:

- лужёным, медным, позолоченным покрытием;
- напылением припоя;
- гибкие платы (FPC);
- платы с неоднородной цветовой структурой.



Система печати и управление давлением

PROSTAR использует плавающую интеллектуальную печатную головку с двумя независимыми двигателями прямого привода.

Встроенная система замкнутой обратной связи по давлению ракеля обеспечивает:

- точный контроль давления в реальном времени;
- стабильность печати на больших платах;
- равномерное формирование отпечатка паяльной пасты.

Сервопривод оси печати с винтовым приводом повышает точность, стабильность движения и увеличивает срок службы механики.



Особенности конструкции и процесса печати

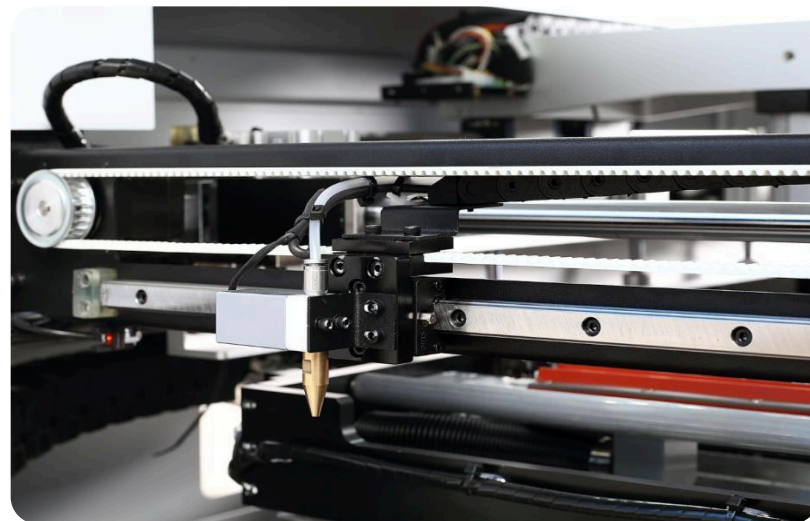
Очистка трафарета и контроль пасты

Принтер оснащён высокоэффективной системой очистки трафарета, обеспечивающей полный контакт очищающего узла с поверхностью трафарета.

Поддерживаются режимы:

- сухой очистки;
- влажной очистки;
- вакуумной очистки (возможна свободная комбинация режимов).

Система использует износостойкую резиновую очищающую пластину и универсальную очищающую бумагу, что упрощает обслуживание и повышает эффективность очистки.



Контроль качества печати и SPC

GDK PROSTAR поддерживает 2D-инспекцию качества печати, позволяющую выявлять:

- смещение отпечатка;
- недостаток пасты;
- утечки;
- перемычки.

Интегрированное ПО SPC-анализа выполняет статистическую обработку данных и расчёт индекса СРК, обеспечивая количественный контроль стабильности процесса печати.

Расширенные функции автоматизации

Принтер поддерживает широкий набор функций интеллектуального управления:

- автоматическая подача паяльной пасты с контролем диаметра валика;
- контроль толщины слоя пасты на трафарете;
- автоматическое обнаружение засорения апертур трафарета и запуск очистки;
- автоматическое дозирование пасты или клея после печати;
- замкнутый контур обратной связи по давлению ракеля;
- автоматическое регулирование температуры и влажности внутри оборудования;
- магнитный ракель для быстрой замены без винтов;
- вакуумная прижимная плита и верхний прижим для компенсации деформации плат.

Цифровая интеграция и MES

GDK PROSTAR поддерживает бесшовную интеграцию с MES-системами.

Система обеспечивает:

- сканирование 1D и 2D-кодов на платах;
- запись и передачу технологических данных;
- трассируемость материалов и процессов;
- интеграцию с системами управления производством, складом и качеством.

Также реализован SPI-интерфейс онлайн-контроля, формирующий замкнутый контур управления печатью с автоматической коррекцией смещений и запуском очистки трафарета.



Таблица технических характеристик

Технические характеристики	
GDK PROSTAR	
Производительность и точность	
Параметр	Значение
Повторяемость калибровки изображения	±10 мкм @ 6σ, Cp ≥ 2,0
Повторяемость печати	±25 мкм @ 6σ, Cp ≥ 2,0
Время цикла	< 8 с
Время переналадки	< 5 мин
Параметры печатной платы	
Параметр	Значение
Максимальный размер PCB	650 × 610 мм
Минимальный размер PCB	50 × 50 мм
Толщина PCB	0,4 – 6 мм
Допустимая деформация	≤ 1 % по диагонали
Максимальный вес PCB	10 кг
Зазор по краю платы	3 мм
Нижний зазор платы	15 мм
Высота конвейера	900 ± 40 мм
Скорость транспортировки	до 1 500 мм/с
Тип конвейера	Одноступенчатый
Направление конвейера	L→R / R→L / L→L / R→R
Метод фиксации PCB	Программируемые боковые зажимы + вакуумная прижимная плита
Поддержка PCB	Магнитные пины, опорные блоки (опции: вакуумная камера, спецоснастка)
Параметры печати	
Параметр	Значение
Тип печатной головки	Плавающая интеллектуальная
Размер рам трафарета	650 × 550 – 800 × 800 мм
Максимальная зона печати	650 × 610 мм
Тип ракеля	Металлический / клеевой
Угол ракеля	45° / 50° / 60°
Длина ракеля	300 – 620 мм (опция 200 – 650 мм)
Толщина ракеля	0,25 мм, DLC-покрытие
Высота ракеля	65 ± 1 мм
Режим печати	Одинарный / двойной ракель
Зазор отрыва	0,02 – 12 мм
Скорость печати	0 – 200 мм/с
Давление печати	0,5 – 10 кг
Ход печати	±325 мм



Таблица технических характеристик

Оптическая система	
Параметр	Значение
Поле зрения	8 × 6 мм
Тип реперов	Стандартные реперные точки, паяльные площадки, апертуры
Диапазон регулировки платформы	X: ±7 мм, Y: ±8 мм, θ: ±2°
Камерная система	Независимая, верхняя и нижняя оптика
Требования к инфраструктуре	
Параметр	Значение
Электропитание	АС 220 В ±10 %, 50/60 Гц, 15 А
Подача воздуха	4 – 6 кгс/см ²
Операционная система	Windows XP (опция Windows 7)
Габариты (без периферии)	1 220 × 1 660 × 1 540 мм
Масса	~1 000 кг
Рабочая температура	23 ± 3 °С
Относительная влажность	45 – 70 % RH

