



# Системы инспекции PEMTRON

# О компании



- Год основания: 2002
- Главный офис: Сеул, Корея
- Развитие и активность:
  - 21 менеджер
  - 34 инженера-разработчика
  - 15 инженеров по оборудованию
- Поддержка и продажи:
  - Китай/Тайвань
  - Европа
  - Россия
  - США
  - Мексика
  - Бразилия
  - Корея
  - Юго-Восточная Азия
  - Африка
- Сертификация:
  - ISO 9001:2008
  - CE
  - IPC



# Глобальная сеть



**PEMTRON TECHNOLOGY, CORP.**  
- Америка (Северная & Южная)

**PEMTRON EUROPE GmbH.**  
- Милан & Мюнхен

**PEMTRON TECHNOLOGIES CO., LTD.**  
- Шенжень

**PEMTRON Мексика**

**Корпорация  
PEMTRON**

## Глобальные дистрибьюторы

Pemtron Europe -  
SMTtech -  
Fenwick -  
ANS -  
UAB Etama -  
Amtest Associates Group -  
Elite7 -  
Electron Csillag -  
Techmet -  
B4C -  
SMTS -

Италия, Австрия, Швейцария  
Россия, СНГ  
Франция, Нидерланды, Люксембург  
Германия  
Литва, Эстония, Латвия  
Чехия, Польша, Румыния, Венгрия  
Великобритания  
Израиль  
Южная Африка  
Тунис, Марокко, Алжир  
Бразилия

**PEMTRON TECHNOLOGIES ASIA PTE Ltd.**  
- Гонконг

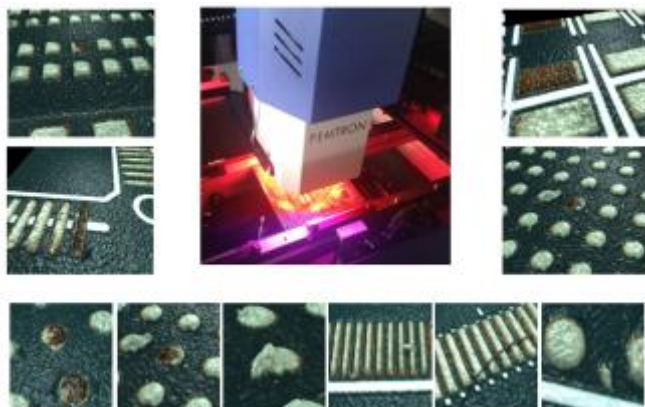
## [Ключевые события]

- Второе полугодие 2010: основание сети продаж систем SPI
- **2010 Продвижение продаж систем SPI**
  - Китай, Тайвань, Юговосточная Азия, Западная Европа
  - Усовершенствование системы TROI-5700H (установка линейных приводов)
  - Сертификация Siemens CT
  - Сертификация Sanmina-SCI AVL, Adata & Western Digital
- **2011 Расширение бизнеса: выпуск систем тестирования стеклянных поверхностей (AOI / AOT)**
  - Китай, Гонконг
  - Midea, Novatech, Gree
- **2012: Формирование локальной дилерской сети**
  - Сертификация CeTaq, Foxconn
  - Контракты с CTS, Higer & Kaifa, Samsung
- **2014: Расширение глобальной сети**
  - Apple, ZTE, Coolpad, Magnetti Marelli и др.
- **2014 : Презентация системы EAGLE 3D AOI на мировом рынке**
  - 1-я настольная система AOI 3D в мире
- **2015: Применение в системах AOI 3D видеокамеры 9MP**
  - Соответствие анализа стандартам IPC для автомобильной промышленности
- **2016: Применение в системах AOI 3D видеокамеры 12MP**
  - Выпуск систем CI и 3D TH
- **2017: Открытие офисов в Европе: Pemtron Europe GmbH, (Мюнхен, Милан)**
- **2018: Планируемый выпуск системы AXI**

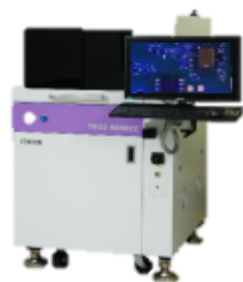
# Линейка систем PEMTRON



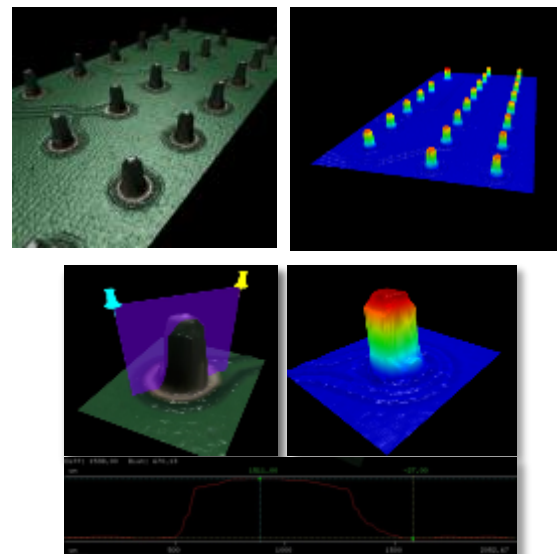
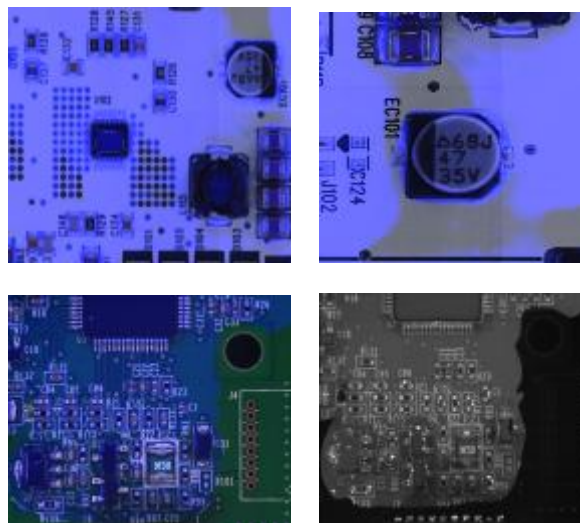
TROI-7700  
SPI



EAGLE 3D 8800  
AOI

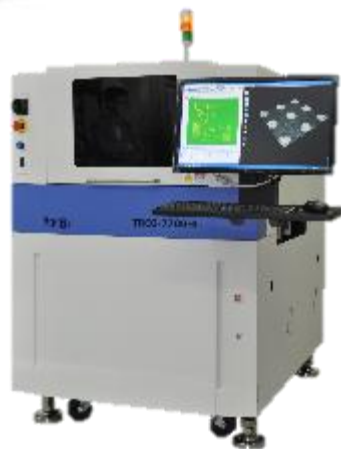
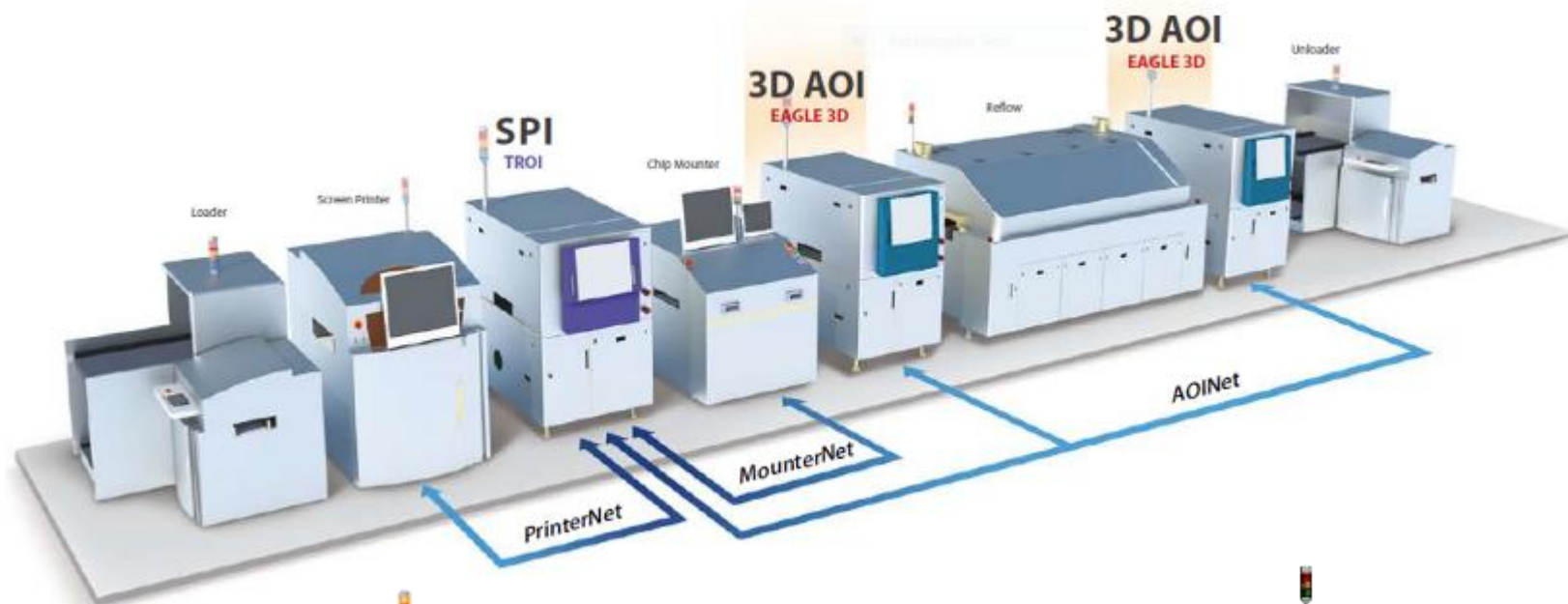


TROI 8800CI



EAGLE 3D 8800TH

# Серии моделей PEMTRON

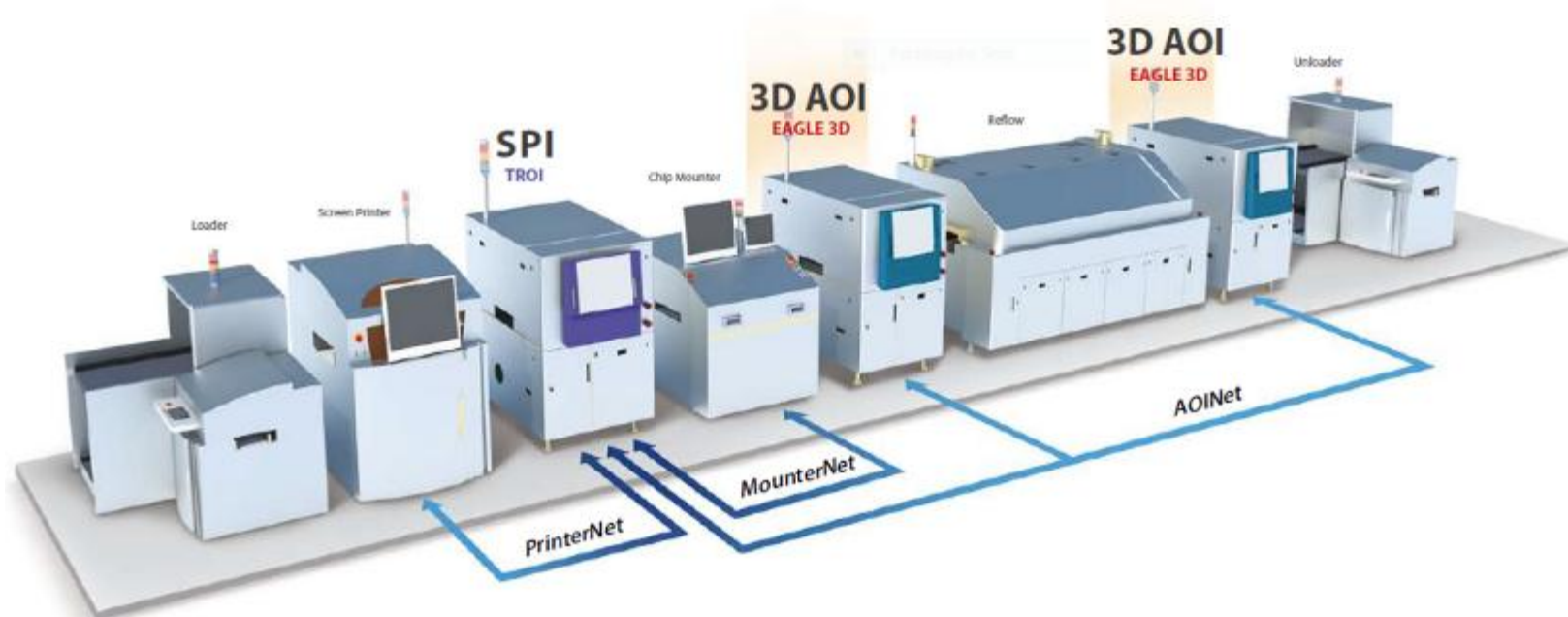


Серия 3D SPI – TROI 7700H



Серия 3D AOI – EAGLE 3D 8800

# Линия поверхностного монтажа



	Система	Модель	Функции
SMD-линия	Принтер	DEK / MPM EKRA / Samsung GKG/ Panasonic ESE / SJ-Innotech Inotis	Принтер -> SPI
	Установщик	Panasonic NPM Samsung Assembleon Yamaha Fuji	SPI -> Установщик
	Система AOI	Pemtron	SPI -> AOI



# **Серия EAGLE 3D 8800 TH**

**Система инспекции выводного монтажа**

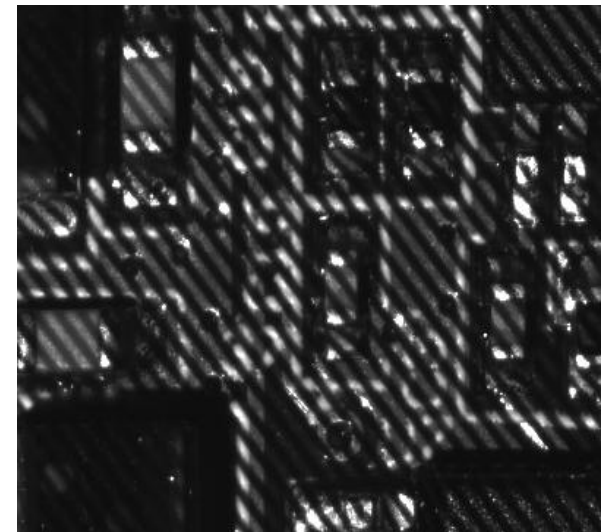
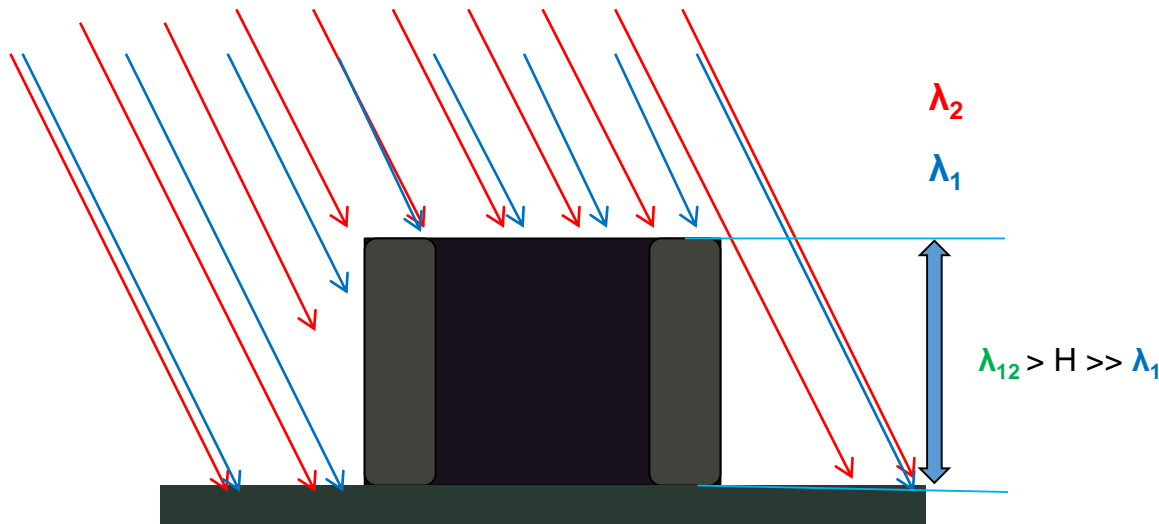


- 8 проекций + 2-х ступенчатая подсветка
- Алгоритм синхронного анализа 2D/3D
- Телецентрические линзы
- Быстрая обработка изображений
- Дружественный интерфейс пользователя
- Внутренняя библиотека моделей
- Станция оффлайн программирования



## Проверенная технология

Более 10-ти лет успешного применения системы оптической инспекции нанесения паяльной пасты TROI на производствах электроники доказывают правильность выбора технологии 3D



- **Использованная в алгоритме инспекции бестеневая технология Moiré с 8-ю проекциями имеет неоспоримые преимущества по сравнению с другими методиками обработки изображений**

## Мультипроекции

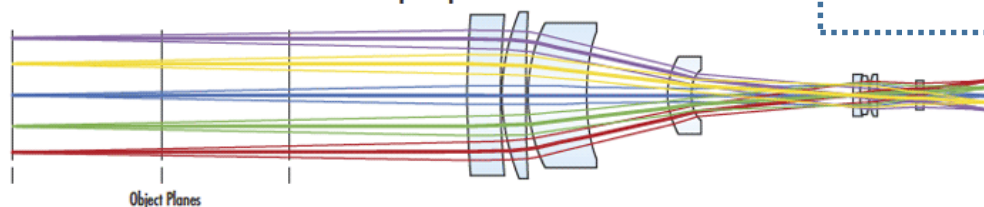
Несколько проекций освещения в комбинации с изменяемой частотой обеспечивают широкий диапазон проведения измерений

## Бестеневая фаза проведения измерений

Системы АОИ EAGLES 3D (4MP, 9MP, 12MP) обеспечивают комбинацию 2D и 3D-инспекции с исключением влияния теней на изображения. Данная методика гарантирует эффективное и практически безошибочное выявление дефектов



Object Space Telecentric Lens

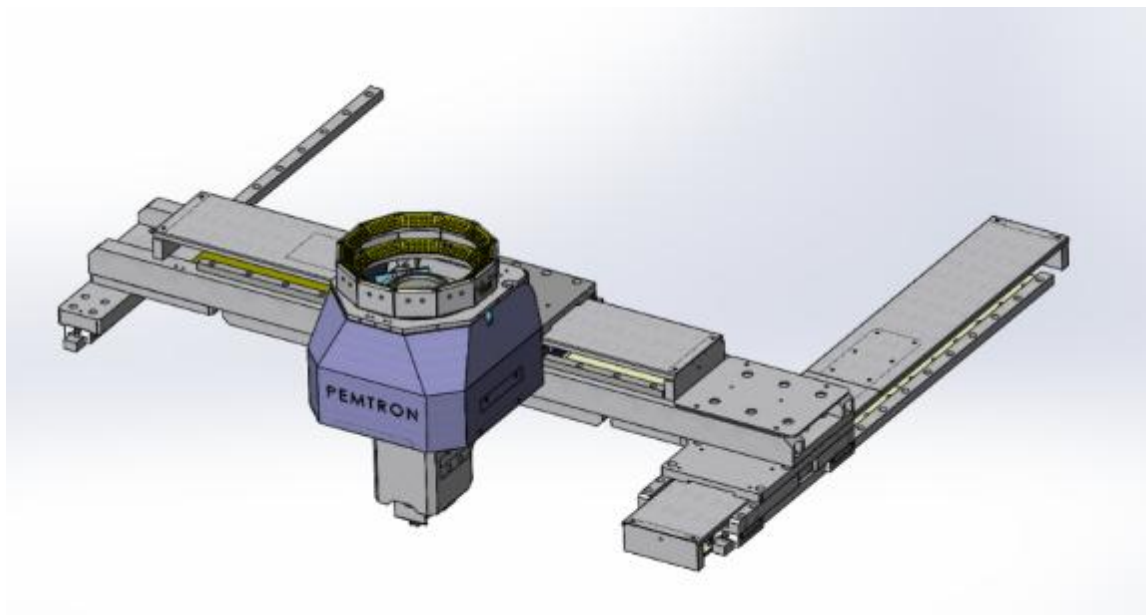


- 8 проекций + ступенчатая подсветка
- Синхронный 2D/3D-анализ
- Телецентрические линзы
- Мощный процессор для скоростной обработки изображений
- Дружественный интерфейс пользователя
- Обширная внутренняя библиотека
- Станция офлайн программирования (опция)

## Нижняя видеокамера на портале

Портал обеспечивает перемещение видеокамеры по осям X/Y без необходимости движения ПП по секциям конвейера

Данная конструкция отличается стабильностью и точностью работы



## Общая библиотека PIN

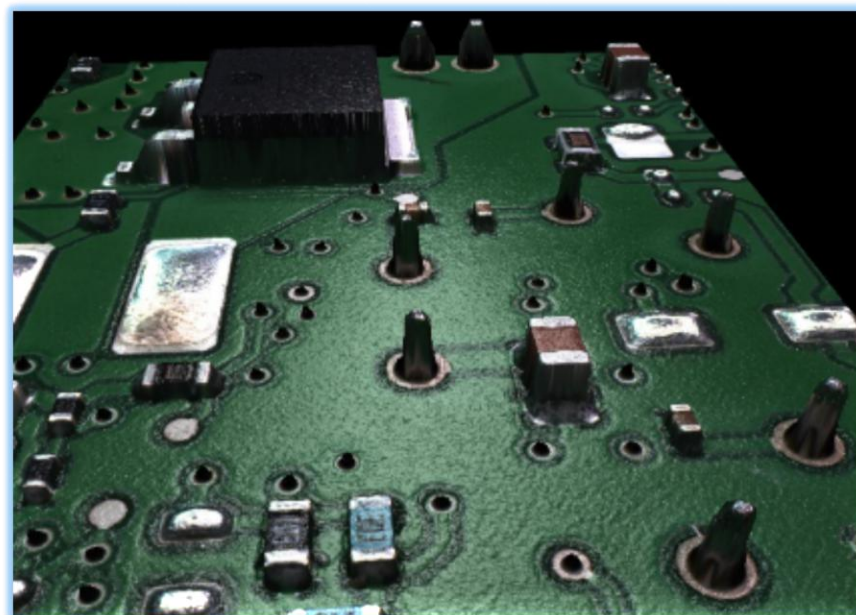
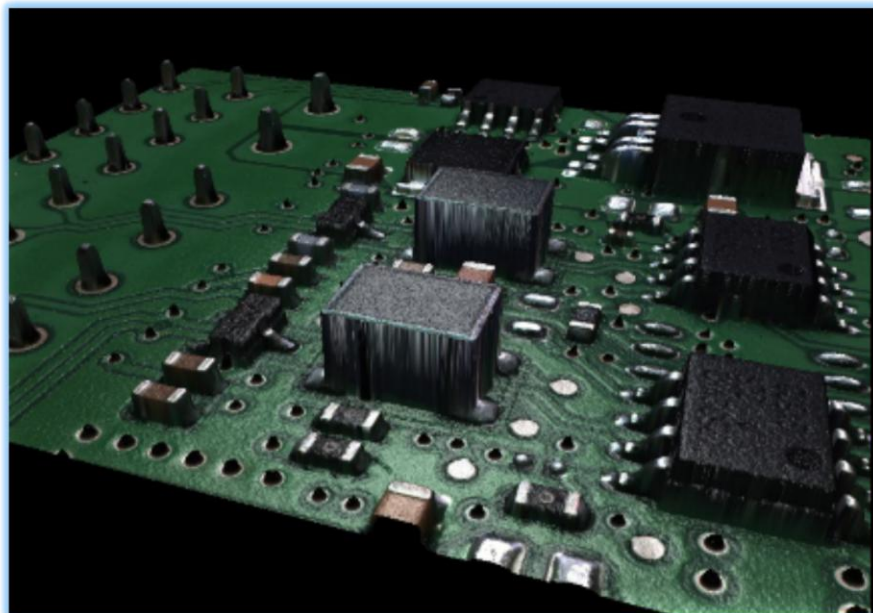
- Технология 3D позволяет распознавать корпуса компонентов, установленных на инспектируемой ПП, и связывать их с моделями занесенными в библиотеку



## Специальный алгоритм PIN

- Пользователь имеет возможность применять не только стандартные алгоритмы инспекции ТНТ-компонентов, но и создавать собственные

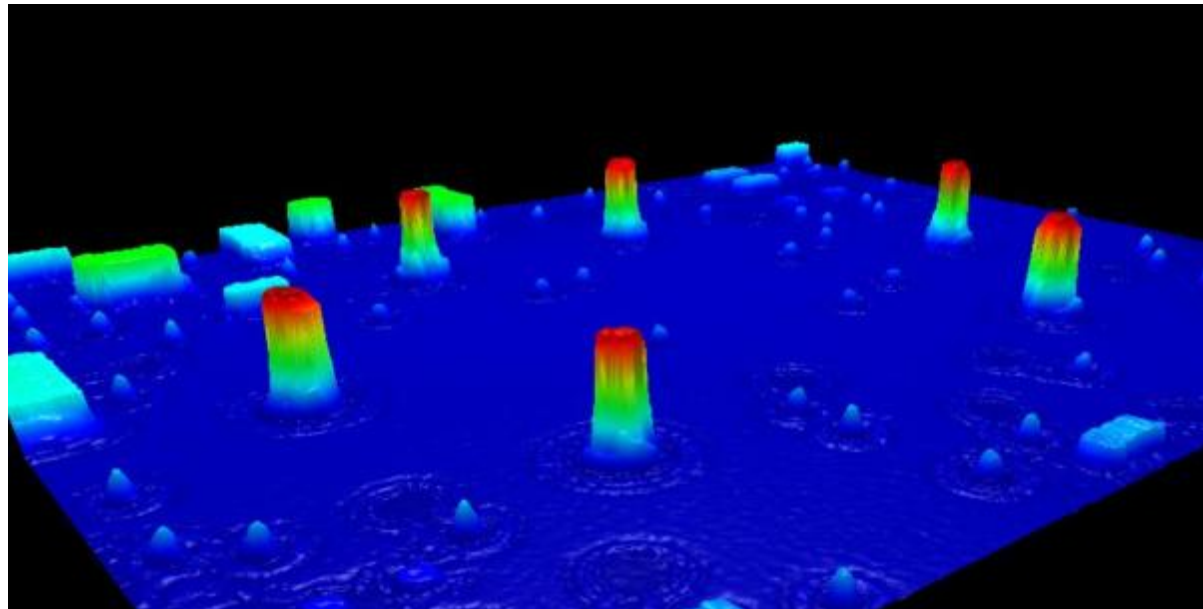
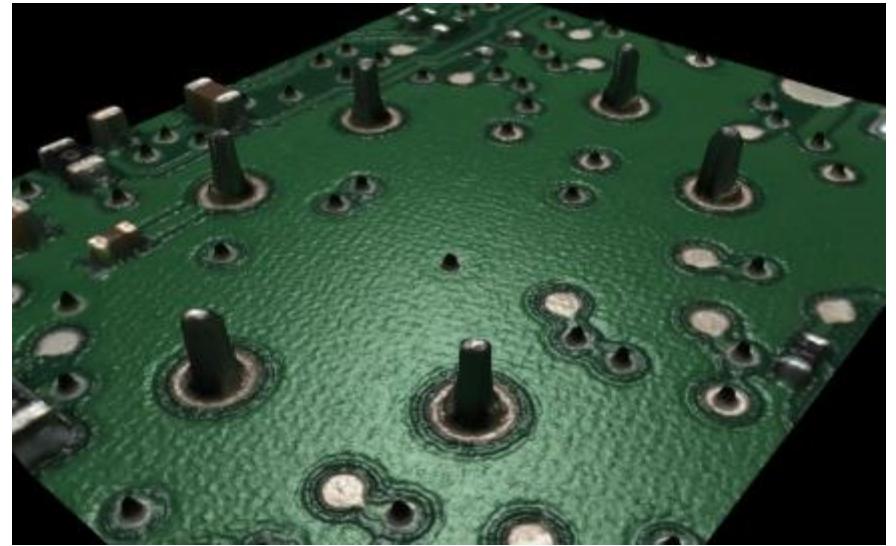
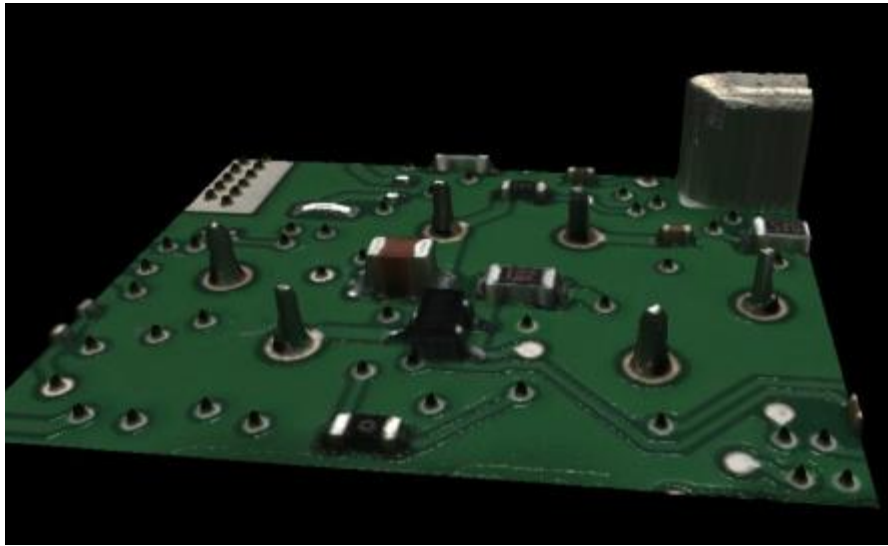




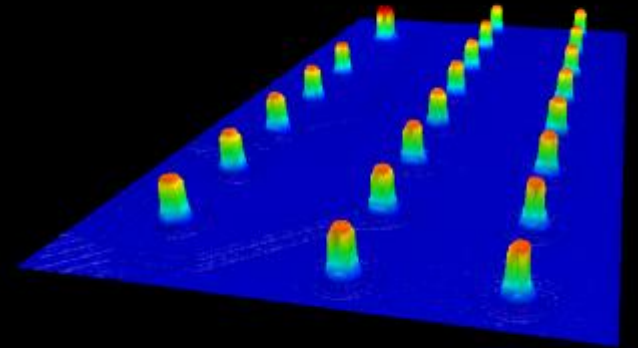
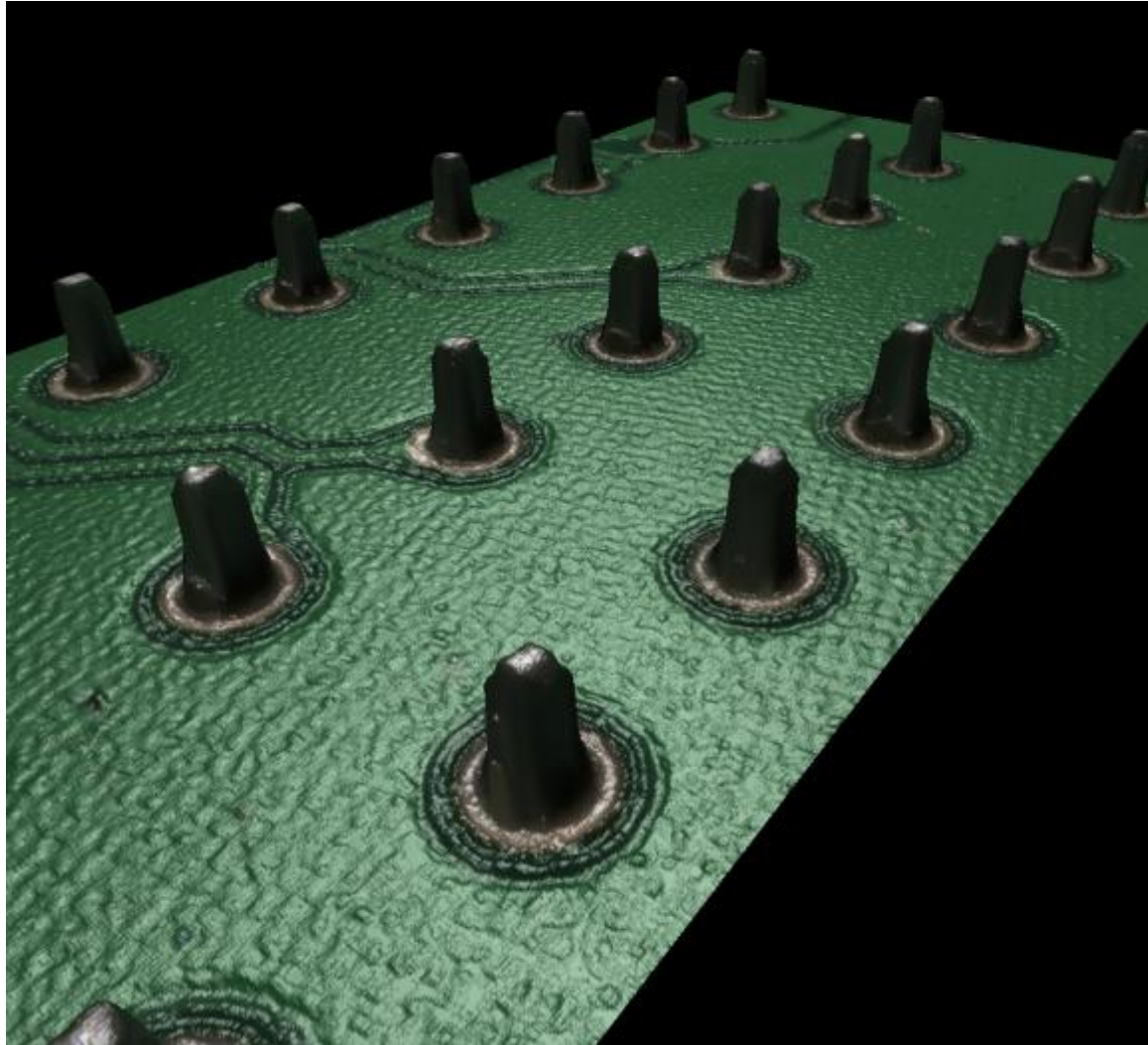
# Результаты инспекции



# Изображения выводов







# Инспекция высоты вывода



The screenshot displays the software's control panel for height inspection. It includes a 3D view of a component, a 2D image of the component with a yellow bounding box, and a height profile graph. The parameters are as follows:

Parameter	Value	Unit	Tolerance
Current Value	189.16	um	
Min Height	152.00	um	80 %
Max Height	228.00	um	120 %
3D Height Average	190.30	um	
Current Value	1511.13	um	
3D Highest Min	1208.00	um	80 %
3D Highest Max	1813.00	um	120 %
Highest Value	1511.25	um	

Параметры измерения высоты

The screenshot shows the 'Inspection Condition' settings. A red box highlights the 'Height' section, which is set to 'um'.

Parameter	Value	Unit
Height	120.00	um
Area	1.00	%
Width	0.80	mm
Length	0.75	mm
Min	883.63	um
Max	1325.45	um

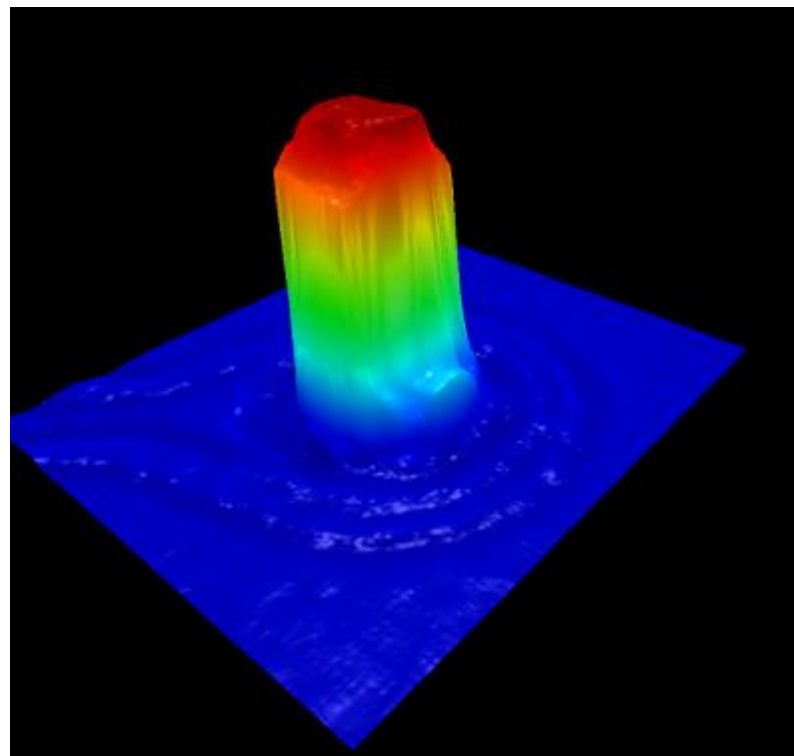
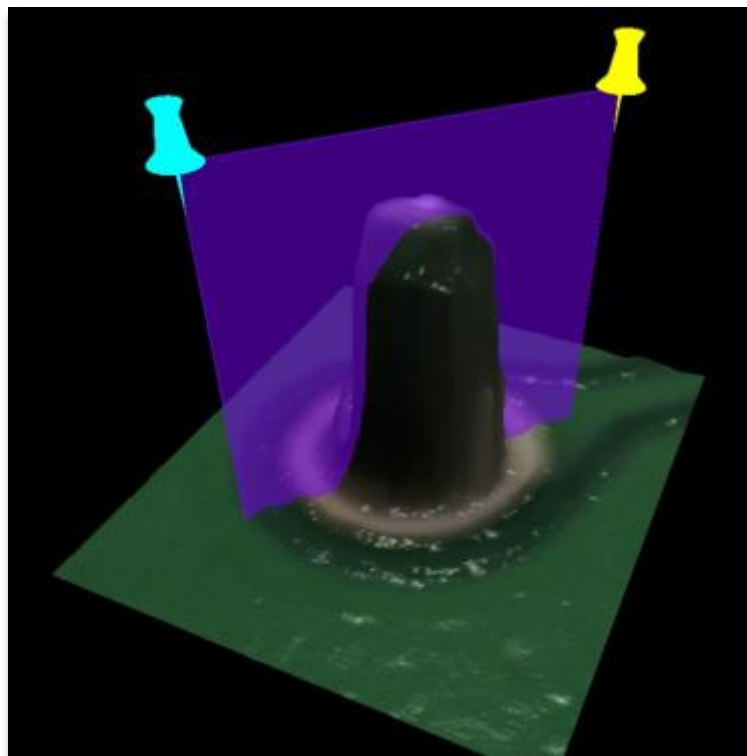
Default inspection condition

The screenshot shows the 'Result' window with a red box highlighting the inspection details. A yellow arrow points to the 'Area' parameter.

```
Part OK window1 OK
InspectionTime 0.328s (3D Cal. 0.327s / Insp. 0.1s)
■ Body_Blob <OK>
Height : 1104.54 / 1052.84 um <OK>
Width : 0.80 / 0.80 mm <OK>
Length : 0.75 / 0.79 mm <OK>
Angle : 10.00 / 2.23 degree <OK>
Shift X : 0.30 / 0.10 mm <OK>
Shift Y : 0.30 / 0.08 mm <OK>
Area : 0.62 / 0.63 mm^2 <OK>
■ Height_Mean <OK>
```

Результат инспекции

# 3D-изображения

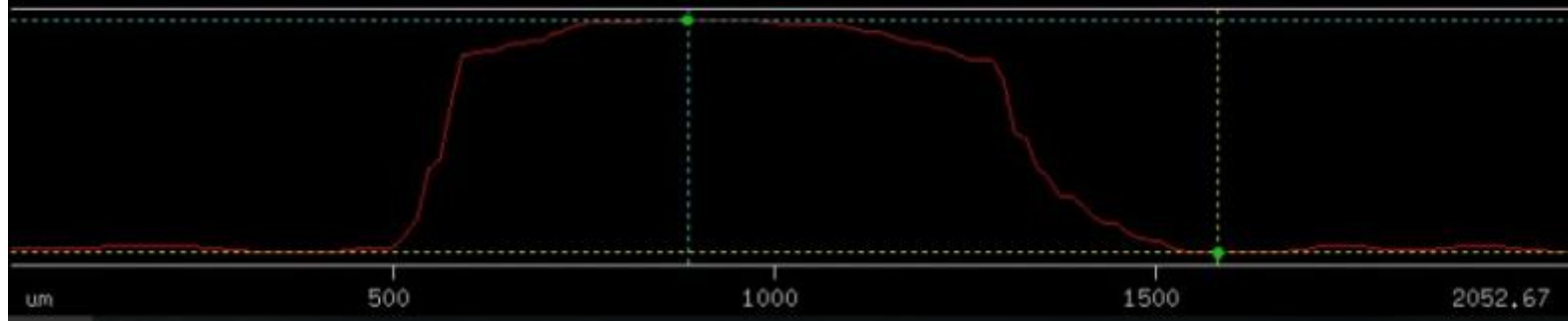


Diff: 1538,00 Dist: 670,13

um

1511,00

-27,00



Габариты ПП: от 50x50 мм до 330x330 мм (опционально до 510x510 мм)

Толщина ПП: 0.4-7 мм

Клиренс над/под ПП: 120/100 мм

Распознаваемые дефекты (THT и SMD): полярность, смещение, поворот, КЗ, слабая пайка, недостаток пасты/припоя

Система подсветки: RGB 3D + верхняя

Разрешение видеокамеры: 10 или 15 мкм

Скорость инспекции:

-камера 10 мкм: 18 см<sup>2</sup>/сек

-камера 15 мкм: 40.5 см<sup>2</sup>/сек

Поле обзора камеры (FOV):

-камера 10 мкм: 30x30 мм

-камера 15 мкм: 45x45 мм

Высота инспектируемого объекта: 0-5.5 мм

Операционная система: Windows 7, 64 Бит

Электропитание: 220 В, 50/60 Гц, 3.5 кВт

Пневмопитание: 5 Бар

Габариты системы: 1130x1385x1615 мм

Вес: 750 кг

**Спасибо за внимание**