

**FR4 激光切割機 LS-COT100**



## 規 格 書

### FR4 PCB LASER SINGULATOR **LS-COT100**

#### 1.0 目的

此台高精密雷射切割機是針對印刷電路板（FR4）之外型做成型切割所設計出來的。

切割 FR4 電路板主要是靠雷射能量將未分割的層板連結切除，切割的方式是藉由快速高能量的聚焦同相位雷射光來使機板氣化達成切割效果。

#### 2.0 應用

FR4 切割機提供高速度自動化的切割，它由一組雙軸高精密 Linear Motor 搭配高解晰度光學尺位置回饋來達到高精度，穩定以及彈性的切割。

#### 2.1 Optimum Result

切割速度：0-6000 mm/sec. (Max Cutting Speed: 6000 mm/sec)

切線位置誤差：< +/- 10 um（正常狀況下為 5 um）

切割線寬度：小於 25 um 依板厚度而定

#### 3.0 機器架構

##### 3.1 雷射部分

##### 3.1.1 YV04 UV 雷射頭

■ Wavelength (nm)	9.4 / CO2
■ Average Power (watt)	10 ~ 100 watts (Customized)
■ Repetition Rate (KHz)	1 ~ 100k Hz
■ Pulse Rise & Fall Time	<90 μsec
■ Beam Polarization	Linear >100:1
■ Beam Quality	TEM0,0 M2 < 1.5

##### 3.1.2 雷射電源供應器及同步控制系統

■ Output Power (kw)	2
■ Laser Synchronous System	Programmable Synchronized

- Optical Fiber No. 1
- Standard Features:
  - INT Triggering
  - EXT Triggering
  - Gate
  - Syn. Out
  - Remote Shutter
  - Interlock

## 3.2 光學部分

### 3.2.1 精密光學元件系統

- Beam Expander
- Focus Lens 160 mm F-θ Lens
- Turn Mirror 1", 2"
- Galvo Scanner Scan Area 100mm x 100mm

### 3.2.2 馬達驅動焦距變位系統

- Focus Auto-Adjust Servo Motor Drive
- Resolution < 1 um

### 3.2.3 強點：自動調整雷射焦距功能

## 3.3 定位機構部分

### 3.3.1 XY 雙軸(X/Y) 伺服系統

- Stroke 400mm x 300 mm
- Resolution 1 um
- X-Y Table Accuracy +/-5 um
- Accuracy with Galvo +/-25 um
- Speed (mm/s) Max. 3000 mm/s
- Mechanism Linear Motor
- Feedback Optical Linear Scale
- Controller PC-Based Controller

### 3.3.2 軟板固定治具

- Mechanism Vacuum with Sensor Meter
- Table Stainless with Judicial Mark

### 3.3.3 排塵及風束機構

- |              |                                     |
|--------------|-------------------------------------|
| ■ Exhaust    | Air Blower 1 HP                     |
| ■ Air Nozzle | 1 mm Air Jet > 5 kg/cm <sup>2</sup> |

### 3.3.4 強點：使用精密的 XY Linear Table

## 3.4 軟體及控制器

### 3.4.1 電腦控制系統

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| ■ Industrial Computer | Pentium CPU / Free Dusty |
|-----------------------|--------------------------|

### 3.4.2 軟體部分

- |                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| ■ OS                   | WindowsXP System            |
| ■ Application Software | Chinese Operation Interface |

### 3.4.3 八軸控制介面

- |                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| ■ Interface Card | 8 Axis Computer Control |
|------------------|-------------------------|

## 3.5 檢視系統

### 3.5.1 強點：高精度放大視覺系統,視覺定位整體誤差 < 5 um，採 LED 永久性照明

### 3.5.1 視覺辨識系統

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| ■ Pattern Recognition System, Accumulated Error <1 um |                               |
| ■ Monitor   | USB Digital CCD Camera system |
| ■ Positioning   | Pattern Matching              |
| ■ 以孔位對位方式影像定位，軟板須有定位孔                                 |                               |

### 3.5.2 影像螢幕及照明

- |            |                        |
|------------|------------------------|
| ■ Monitor  | Adjustable LCD Monitor |
| ■ Lighting | LED Lighting           |

## 4.0 安全規範

### 4.1 Emergency Stop：停止一切機器動作。

### 4.2 NFB (No Fuse Breaker)：避免電流過載。

**4.3 Leakage Breaker**：避免漏電傷害，30mA，衝擊波不動作。

**4.4 Safety Cover**：機器動作途中被打開，則停止動作；Laser 在完成切割後停止。

### **5.0 工作環境要求**

■ 機台尺寸	1950 mm (L) x 1350 mm (W) x 1700 mm (H)
■ 機台重量	1050 kgs
■ 溫溼度	21 ± 5°C (60° to 80° F), RH 20% - 50%
■ 空調環境	Heat Capacity 20,000 BTUs Class 100,000
■ 震動	避免劇烈震動及震盪
■ 電源	220VAC 30A 單相 供給系統使用
■ 空壓流量	10 CFM (100 L/Min)
■ 空壓品質	Water, Oil, Particle free air (<0.5µm)
■ 空壓壓力	80 PSI (5.6 kg/cm <sup>2</sup> )

## For More Information

Laser Tek Taiwan

Contact : Mark Hsiung

Tel:+886-7-9510828 ext 103

Fax:+886-7-9510820

Mobil@TW:+886-938320620

Mobil@CN:+86-13612643860

Email:mark@lasertek.com.tw

<http://www.lasertek.com.tw>