

# Panasonic

NEW

## FAYb 雷射雕刻機

LP-RF SERIES

### Simple & High Quality



# Simple & High Quality

1999年，本公司發佈了FAYb雷射雕刻機LP-F系列，這是世界上首次在雷射雕刻機中採用光纖雷射發振器。

之後，為滿足客戶的要求，使產品功能更加充實，又發售了各具特色的四款光纖雷射雕刻機。

此次依據客戶要求的「簡單」與「高性能」為您提供全新的選擇。



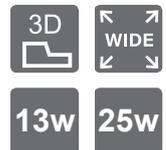
LP-V SERIES



利用短脈衝雷射，最適於樹脂發色刻印的機型。(LP-V系列)



LP-Z SERIES

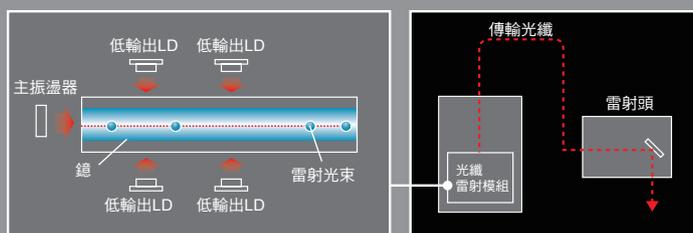


兼具3D刻印和口330mm廣域的特點，活躍於各種領域。

脈衝發振光纖雷射雕刻機 (FAYb雷射)

## FAYb方式

「FAYb雷射」是一種具有劃時代意義的方式，是指從主振盪器發振出的微弱雷射穿過添加有Yb(鐿)稀土元素的光纖內，從而實現增幅，輸出較強的雷射。



光纖雷射模組

## 壽命長，可靠性高

LD中採用了以高度可靠性和耐久性而著稱的InGaAs (銻鎵砷)。另外，由於LD僅在印字過程中出光工作，因此可減少熱負載，實現極長的壽命。

## 高效、節能

在添加有鐿的光纖內使雷射增幅，因此可實現約50%的光-光轉換效率。

## 雷射頭的小型化

不同於YVO4等的固體雷射發生方式，光纖式可將增幅部分安置在發振器內，使雷射頭實現小型化，從而有助於設備的小型化。



NEW

## LP-RF SERIES



- 雷射頭保護構造IP64
- 控制器具有高度的抗干擾性
- 雷射頭光纖模組可拆卸結構
- 印字條件智慧化設定
- 與影像處理裝置(IPD)直接連動



## LP-S/SW SERIES



雷射頭符合保護構造IP67G。  
可在油霧等嚴酷環境下進行刻印。雷射頭光纖模組可拆卸結構。



## LP-M SERIES



雷射頭符合保護構造IP64。  
3D印字同時具有雷射切斷機構和二重互鎖機構保障，是兼顧生產性和安全性的最高端機型。



軸承



齒輪部品



樹脂成型品



電池蓋



工具



凸輪軸



遮罩線纜切割



無塵加工

# 雷射雕刻機選型時需要考慮的因素

根據本公司在雷射雕刻機領域多年來的開發、製造、銷售經驗，從「安裝」、「設定」、「運行」、「維護」四個方面篩選出客戶必需的功能，從而形成新的產品。

## Installation

### 安裝

▶ P.6

「適用不同環境」  
「安裝便利」

用於各種行業和地區的雷射雕刻機需要適應不同的環境，連水滴、粉塵、電源環境都需要考慮在內。另外，設計時還考慮到了安裝設備時的作業便利性。

## Configuration

### 設定

▶ P.8

「參數設定不再迷茫」  
「隨心所欲地進行雷射刻印、加工」

利用使用者介面即可在最短時間內完成客戶想要實現的雷射刻印和加工的設定。操作軟體中有一般繪圖軟體功能和智慧條件設定功能。





Installation

# 安裝

「適用不同環境」

「安裝便利」

在任何環境下都可放心使用。

## 保護構造IP64 無風扇小型雷射頭

雷射頭的堅固性秉承了採用無風扇構造的LP-M系列。可防止水滴和粉塵侵入雷射頭內，避免引發故障。

## 控制器具有高度的抗干擾性

配備有電源變壓器和抗干擾部品，加強了雷射雕刻機控制器的抗干擾性。防止突發性電氣干擾所引發的故障。

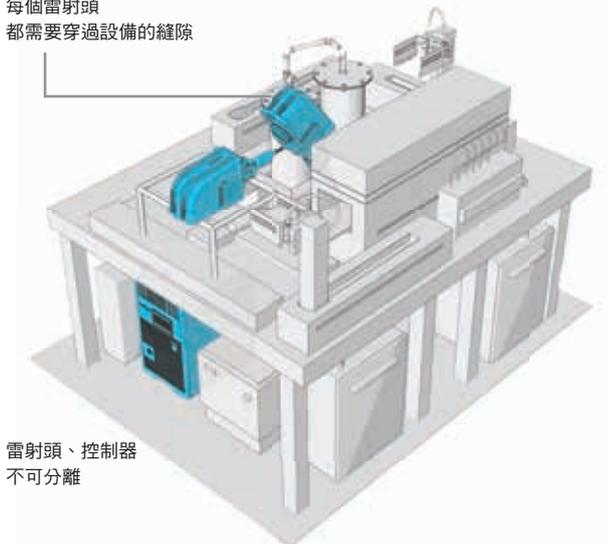
Panasonic

# 安裝作業輕鬆自如。

## 可拆卸式雷射頭

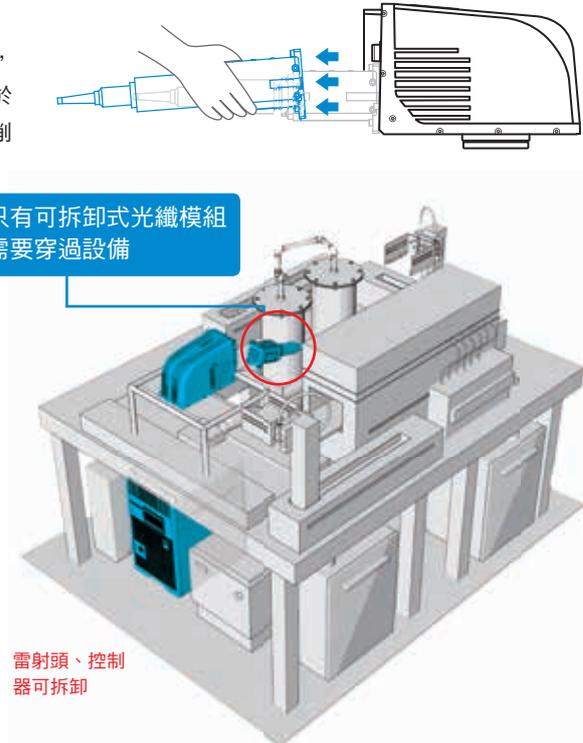
以往控制器和雷射頭不可分離的機型，在安裝到設備上和要進行維護時，都需要取下重量超過10kg的雷射頭。而今雷射頭採用可拆卸式機構，由於可分開安裝控制器和雷射頭，因此安裝設備時和進行維護時，均可大幅削減工時。

每個雷射頭  
都需要穿過設備的縫隙



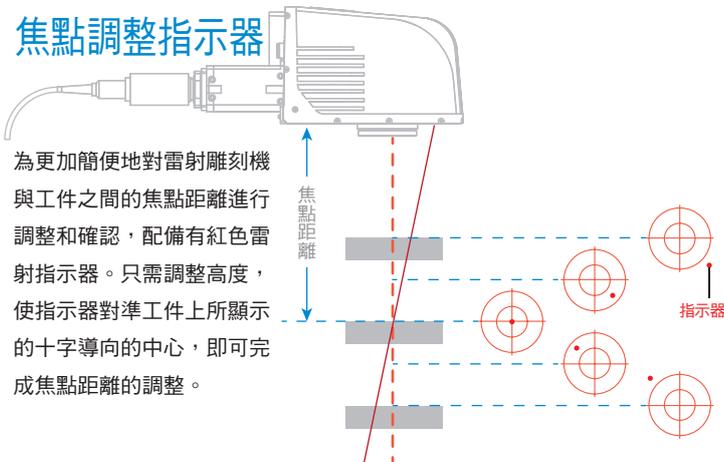
雷射頭、控制器  
不可分離

只有可拆卸式光纖模組  
需要穿過設備



雷射頭、控制  
器可拆卸

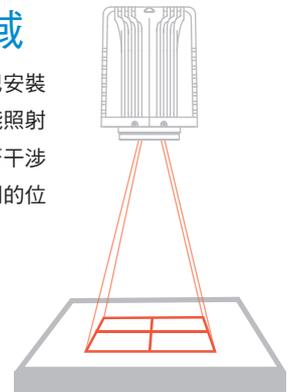
## 焦點調整指示器



為更加簡便地對雷射雕刻機與工件之間的焦點距離進行調整和確認，配備有紅色雷射指示器。只需調整高度，使指示器對準工件上所顯示的十字導向的中心，即可完成焦點距離的調整。

## 顯示刻印區域

通過紅色導引光來顯示已安裝的雷射雕刻機的雷射所能照射的範圍。可目視確認是否干涉到設備，以及與工件之間的位置關係。



### C O L U M N

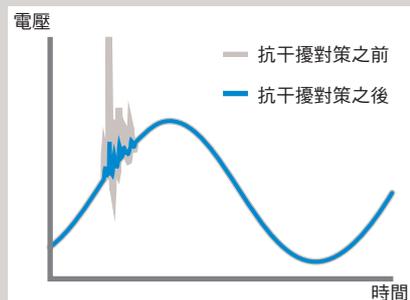
#### 專欄

## 電源抗干擾對策

在生產現場，需要使用大電流的裝置以及周邊環境會產生各種電氣性干擾，這些干擾會對裝置上所搭載的機器內部的部品產生影響，從而可能引發故障。為此，很多生產現場都會在裝置上安裝UPS(不斷電供應系統裝置)等，採取抗干擾對策。而LP-RF系列為使客戶在生產現場放心使用雷射雕刻機，在控制器中搭載了電源變壓器和壓敏電阻等抗干擾部品，保護雷射雕刻機內部部品不受電氣性干擾的影響，從而將故障防範于未然。

FT干擾 削減90%  
浪湧干擾 削減70%

(代表值)



Configuration

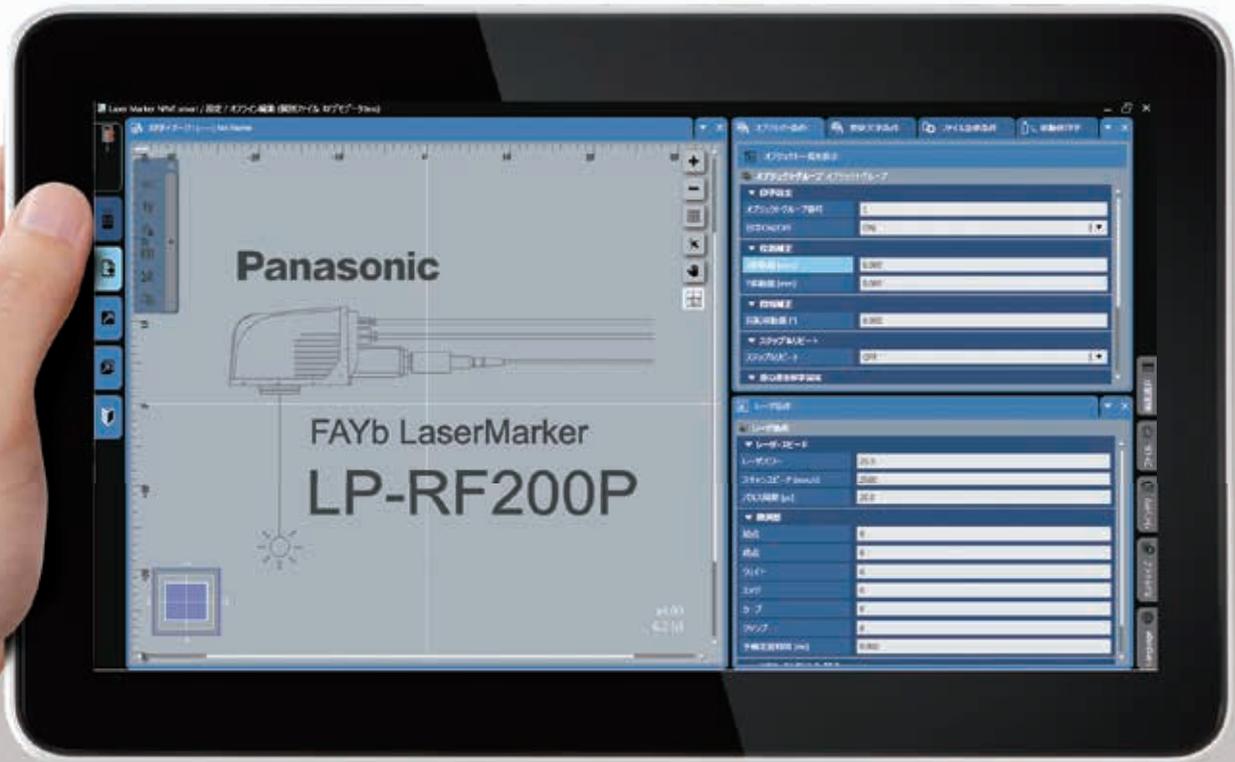
# 設定

「參數設定不再迷茫」  
「隨心所欲地進行雷射刻印、加工」

想像的效果，由雷射雕刻機直接呈現

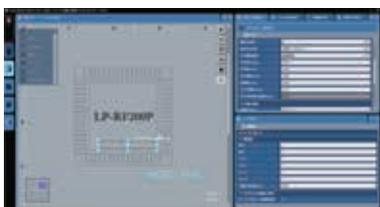
## Laser Marker NAVI smart

沿用CO<sub>2</sub>雷射雕刻機LP-GS中廣受好評的新軟體「Laser Marker NAVI smart」。利用電腦和平板電腦，即可隨心所欲地設定字串、Logo、二維碼等。另外，可根據使用環境來自訂畫面佈局，還能根據使用者的目的來更改“設定者”、“操作者”等的顯示。



### 3步完成簡單設定

①對希望刻印的字串和圖進行配置



②對雷射照射的條件進行設定



③利用〔測試刻印〕來照射雷射



# 設定嚮導，為您呈現最佳刻印效果

## 智慧設定條件的功能



將雷射功率、掃描速度、脈衝頻率等刻印條件的設定訣竅集中到一鍵式功能 (one touch)。從多達14種材質的圖像中，一鍵選擇所需要的刻印狀態。

鐵、不銹鋼 (淺刻印)



鐵、不銹鋼 (深度刻印)



鋁 (深度刻印)



ABS (白)



PC (白)

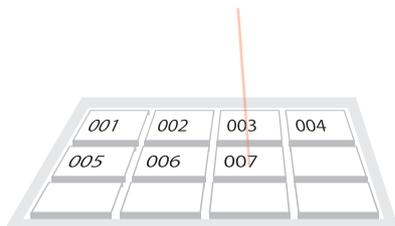


PP (黒)



## 步驟&重複功能

對於託盤內的樹脂元器件等工件，只需設定行和列，即可統一完成刻印。與計數器功能相組合，還可自動設定連號刻印。

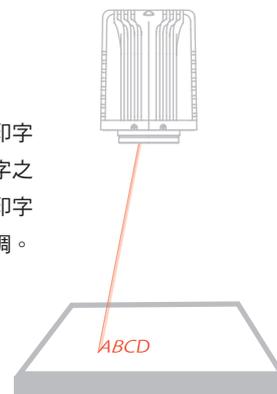


## 自動更新功能

本體內置有計數器和時鐘，可自動更新刻印文字。另外，還配備有 (批號印字功能)，可將計數值、日期和時刻替換為任意字串，然後進行刻印。對於產品序號管理等中所要使用的連號，只需利用雷射雕刻機的內部功能即可生成。

## 雷射導引預覽

高亮度的紅色導引雷射顯示印字內容和印字位置。在實際印字之前，可目視確認印字區域和印字位置，同時可對位置進行微調。



## AI資料轉換外掛程式

標準附帶外掛程式軟體，對於用Adobe® Illustrator®\*做成的AI資料，可轉換為雷射雕刻機所要使用的印字資料。能按照想要的設計效果自由自在地進行刻印。



## 顯示預測的印字時間

根據已輸入的印字資料和雷射條件，將顯示大致的印字和加工時間。離線製作設定資料時，無需實際運行設備，即可算出所需時間。

## TrueType字體印字

對於Laser Marker NAVI smart 上所設定的TrueType字體，可以使用Windows字型在雷射雕刻機直接印字。

\*使用外掛程式時，需要安裝Adobe® Illustrator®(Windows版)。  
關於Adobe® Illustrator®的對應版本，請另行垂詢。

# Running 運行

「安全、穩定地運行」  
「避免次品流出」

## 高速、高品質印字

### 高性能振鏡掃描器

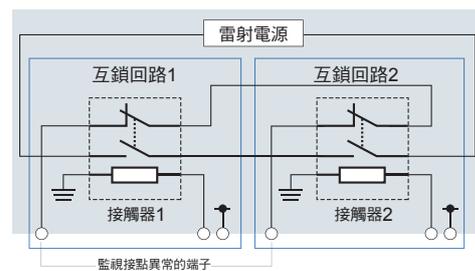
配置在小型雷射頭內的振鏡掃描器以及鏡面尺寸，再加上對其進行控制的振鏡控制器及演算法。追求這些因素的最佳平衡，從而實現高速、美觀、穩定的印字效果。



## 安全方面的考慮

### 互鎖回路的雙重化

雙重搭載採用接觸器的互鎖回路。發生異常時，可切實切斷雷射電源。另外，還有斷線檢測、誤照射檢測功能等，安全方面的功能也十分充實，使客戶可放心使用。



# 與影像處理裝置直接連動

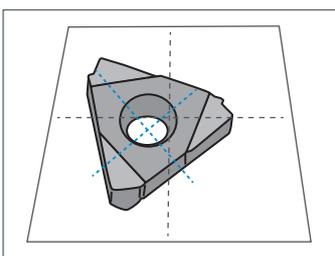
## 自動補正位置 印字&讀取確認

配備有與影像處理裝置PV230系列直接連動的功能。無需PLC，即可完成一系列的操作：對粗糙安裝的工件的位置進行讀取，對雷射照射位置進行補正後印字，並進一步核對已刻印的QR碼等資訊是否正確。



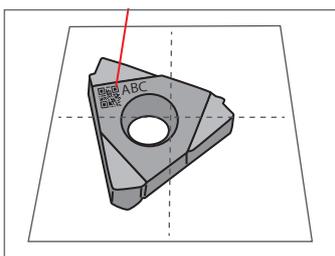
影像處理裝置 PV230

### 自動補正印字位置



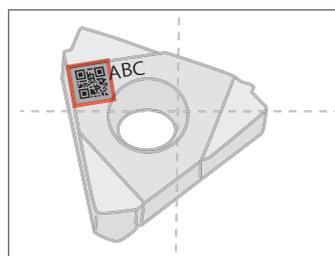
利用PV230讀取已安裝的工件的位置

### 雷射刻印



根據已讀取的位置資訊，對角度進行補正後，利用LP-RF進行印字

### 讀取、核對代碼



與印字資料相對照，確認已刻印的二維碼資料是否為可正確讀取的資訊。

## 移動體印字功能

配備有〔移動體印字功能〕，可追隨高速移動的工件進行刻印。無需停止生產線即可進行刻印。

## 外部控制

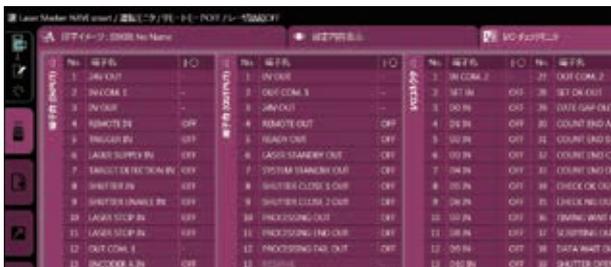
除利用連接器進行I/O控制外，還支持RS-232C和Ethernet串列通信。可利用PLC和電腦等外部設備自動進行控制。

## 顯示錯誤履歷

顯示已發生的報錯和發生時間。對於報錯，不僅顯示錯誤代碼，還顯示報錯內容，可確認何時發生了怎樣的錯誤。

## I/O監控功能

可在顯示器上確認輸入、輸出端子的ON/OFF狀態。啟動設備時，可迅速確認輸入輸出信號。



# Maintenance 維護

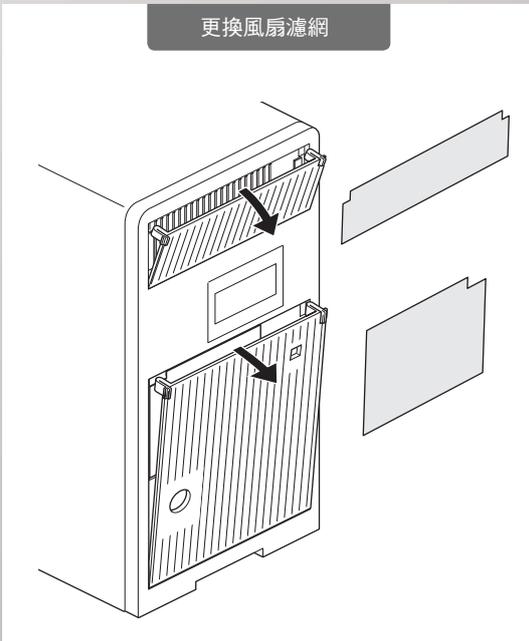
「能免維護」  
「能長期放心使用」

為使客戶長期穩定使用，我們不僅充實了  
維護部品，還擴大了客戶可自行操作的範圍。

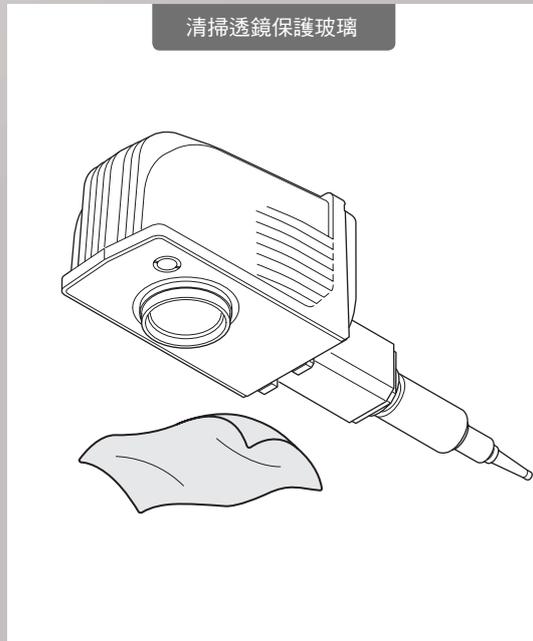
## 【日常維護】

在油霧和粉塵較多的環境中，建議您使用乾燥的抹布擦拭雷射放射頭的透鏡保護玻璃，  
並對控制器部分的風扇濾網進行清掃和更換。

更換風扇濾網

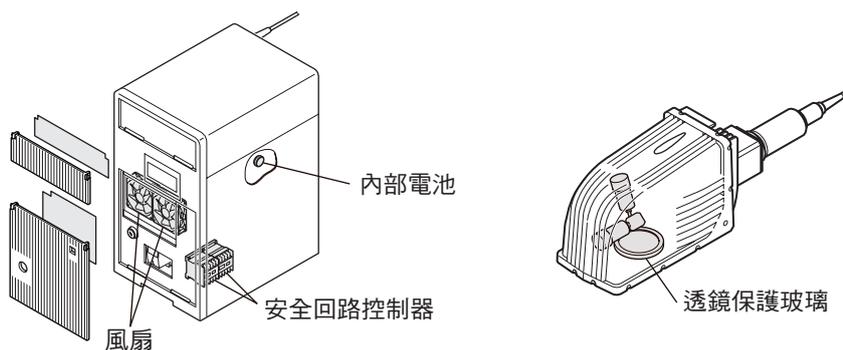


清掃透鏡保護玻璃



## 【客戶可自行更換的有壽命部品和消耗品】

物理動作的驅動部分作為可使用數年的長期性維護部品，在壽命將盡時建議您更換部品，  
而附著有油霧和粉塵的部分，則建議您更換消耗品。  
以往都是由本公司的服務人員進行更換，而現在的機構設計則可由客戶自行更換。



## 規格

項目		型號	LP-RF200P
印字雷射	雷射種類		Yb：光纖雷射 波長：1,064nm 4級雷射
	發振器平均輸出		20W
雷射嚮導、指示器			紅色半導體雷射 波長：655nm 2級雷射、最大輸出：1mW 以下
掃描方式			振鏡掃描方式
印字範圍			90mm × 90mm
工件間距離 (註1)			190mm
掃描速度 (註2,註3)			最大12,000mm/s
對應的線速度 (註3)			最大240m/min.
文字			英文大寫字母、英文小寫字母、數位、片假名、平假名、漢字 (JIS第一、第二水準)、符號、使用者登錄文字 (最多可設定50種)、TrueType
條碼			CODE39、CODE128 (GS1-128)、ITF、NW-7、EAN/UPC/ JAN GS1 DataBar Limited, GS1 DataBar Stacked, GS1 DataBar Limited CC-A, GS1 DataBar Stacked CC-A
二維碼			QR碼、微型QR碼、iQR碼、 資料矩陣、GS1 數據矩陣、PDF417
圖形資料 (註3)			VEC、DXF、HPGL、BMP、JPEG、AI、EPS
輸入輸出埠			I/O端子台 (40針)、I/O連接器 (40針)
介面			EIA-RS-232C、Ethernet
冷卻方式			雷射頭：自然空冷、控制器：強制空冷
電源電壓 (註5)			180V AC - 264V AC (包括電源電壓波動 ±10%)、頻率50Hz/60Hz
消耗電力 (註6)			370VA 以下 (2.1A以下)
保護構造			雷射頭：IP64
使用環境溫度 (註7,註8)			0°C ~ +40°C
保存環境溫度 (註7)			-10°C ~ +60°C
使用環境濕度 (註7)			35%RH ~ 85%RH
重量	雷射頭		約8kg
	控制器		約37kg
適用規格			FDA規則、GB規格、KC標誌
附帶軟體			Laser Marker Smart Utility (Laser Marker NAVI smart、資料編輯軟體、ExportVec、字體自製軟體)
Laser Marker NAVI smart 的顯示語言			日語、英語、中文 (簡體)、德語
附帶軟體對應的作業系統 (註9)			Windows® 10 Pro (32bit, 64bit)、Windows® 8 Pro (32bit, 64bit)、 Windows® 7 Professional SP1 (32bit, 64bit)

(註1)：關於工件間距離，各產品會存在約±0.5mm的個體差。

(註2)：該值表示可輸入的設定範圍。關於可確保印字、加工品質的設定值，則因印字條件和對象材質而異。

(註3)：因設定資料的內容而異，有的情況下可使用的掃描速度的上限會受到限制。

(註4)：VEC是雷射雕刻機專用的圖形檔案格式。使用AI、EPS格式的圖形檔時，需要使用附帶軟體「ExportVEC」事先轉換為VEC格式。

(註5)：自動切換頻率。

(註6)：啟動時的衝擊電流 (代表值) 如下所示。  
(流過時間：10ms以下) 220VAC時：50A

(註7)：控制器、雷射頭共通。應無凝露和結冰。

(註8)：雷射功率設定值在46以上的情況下：0°C ~ +36°C，  
雷射功率設定值在不足46的情況下：0°C ~ +40°C。

(註9)：Microsoft以及Windows是美國Microsoft Corporation在美國以及其他國家的註冊商標或商標。

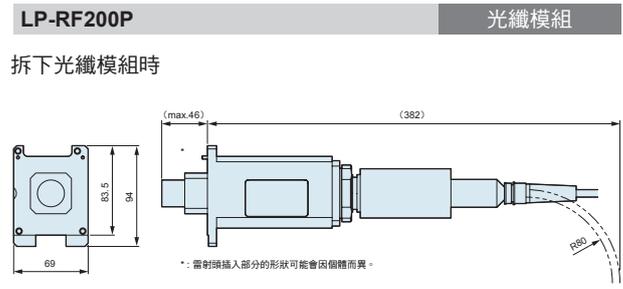
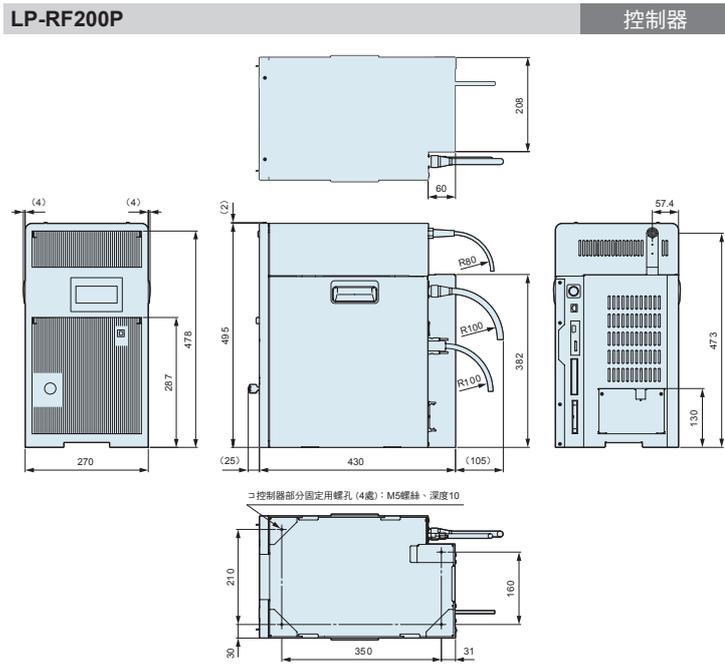
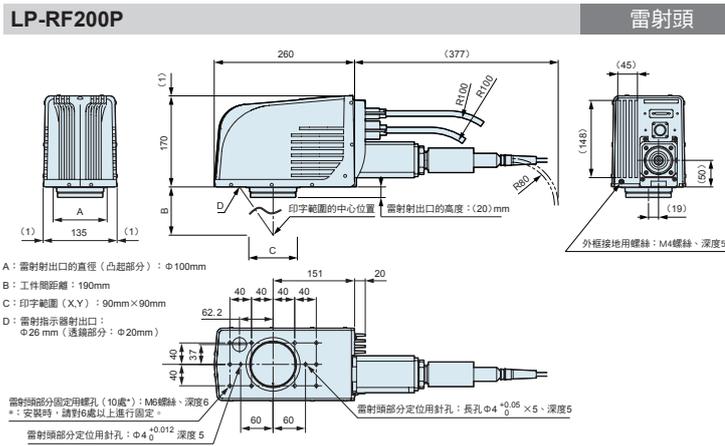
印字區域 □90mm



印字示意圖



# ■外形尺寸圖〔單位：mm〕



## 【注意】

### 關於雷射

- 本產品相當於JIS標準的4級雷射。請注意避免目視或接觸雷射的直射光及其反射光, 請根據標準內容採取適當的安全措施。
- 產品上黏貼有下方所示的標籤。(本樣本內的產品照片上未黏貼標籤)
- 由於雷射為紅外光, 因此肉眼是看不到的。雷射激發時, 請特別注意。

### 推薦使用吸塵器

- 因印字物件的不同, 有時會在印字時產生有毒氣體和煙霧, 對人體以及雷射雕刻機造成不良的影響。在此情況下, 請使用吸塵器。詳細情況, 請垂詢營業擔當人員。



警告、説明標籤

## ⚠ 安全注意事項

● 使用前, 請仔細閱讀〔使用、施工說明書〕以及〔使用手冊〕, 正確地加以使用。

**購買前**

- 由於產品改良, 規格和外觀可能會發生變更, 恕不另行通知, 敬請諒解。
- 關於本目錄所刊載的產品的詳情, 敬請垂詢本公司。
- 本產品是以工業環境使用為目的而開發/製造出的產品。
- (免責事項) 本目錄所刊載的使用用途均僅為單純的示例。對於這些使用用途, 本公司並不保證擁有專利等智慧財產權, 也不對這些使用用途是否侵犯到協力廠商的專利等智慧財產權做出保證。



•敬請垂詢

---

## 松下產業科技股份有限公司

地 址：11073 台北市松高路9號12樓  
電 話：(02) 2757-1900  
傳 真：(02) 2758-7503  
統一編號：04753380

**Panasonic®**