

NEW

## 3D FAYb雷射雕刻機

LP-ZV SERIES

FDA  
符合法規

CE  
符合認證

UK  
CA  
符合認證

GB  
符合7247.1

高功率、大範圍、脈衝可調式光纖雷射



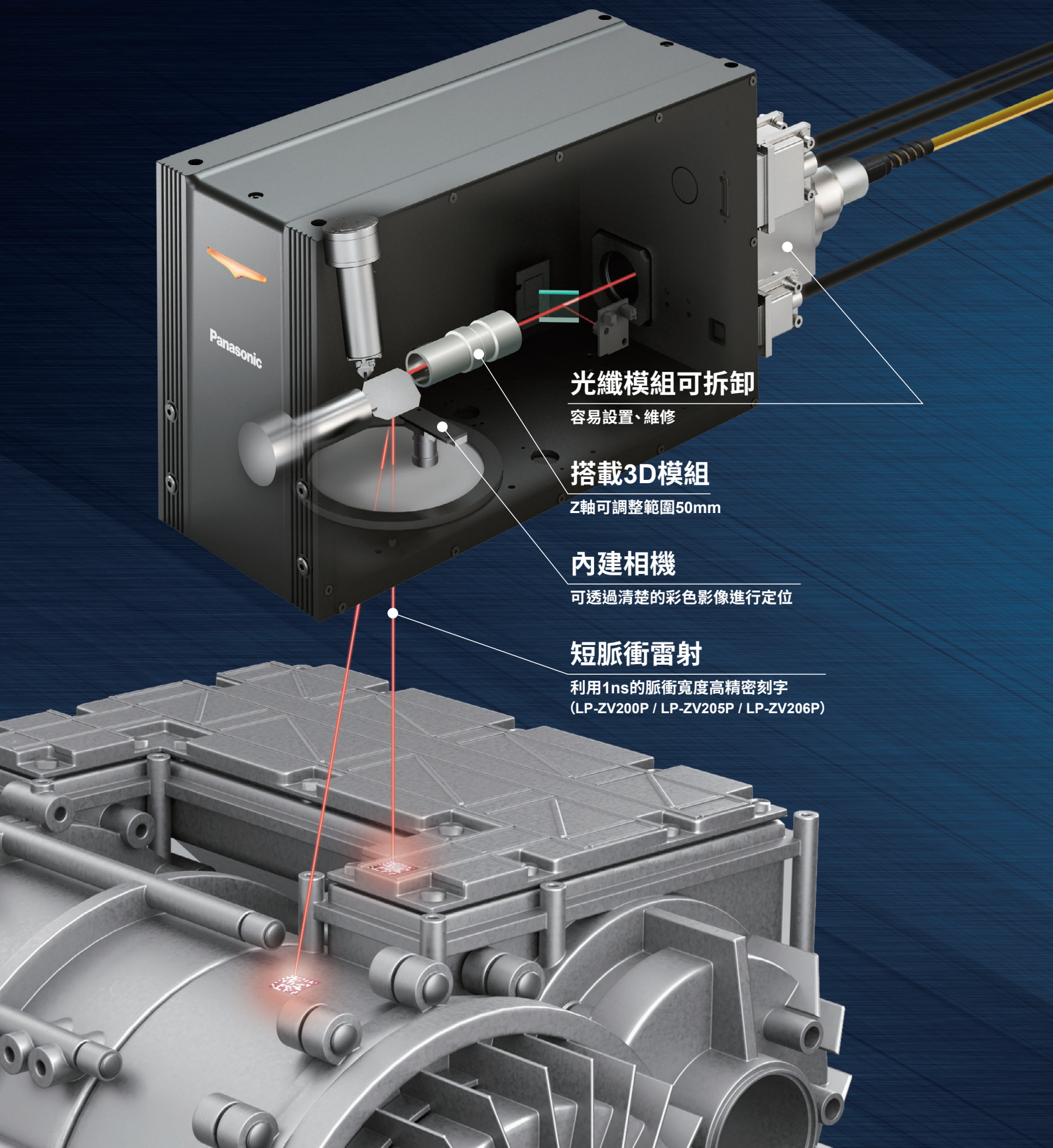
短脈衝

# 3D FAYb雷射雕刻機 (內建相機)

壽命長、節能的光纖雷射利用脈衝寬度1ns的短脈衝刻字能力與3D控制更加進化。

除了過去機種擅長的金屬高輸出刻字之外，也實現了樹脂上高顯色和極小文字的刻字。

內建相機以提高生產能力。



**光纖模組可拆卸**

容易設置、維修

**搭載3D模組**

Z軸可調整範圍50mm

**內建相機**

可透過清楚的彩色影像進行定位

**短脈衝雷射**

利用1ns的脈衝寬度高精密切字  
(LP-ZV200P / LP-ZV205P / LP-ZV206P)

## 特點

1

### 減少CO<sub>2</sub>排放&高精密切字

節能的光纖發振方式與脈衝寬度1ns的短脈衝刻字  
兼顧減少CO<sub>2</sub>排放與高精密切字。

P.4~

2

### 提升產能

利用業界最高等級\*的刻字覆蓋區域來提升產能，  
也縮短變更配置的工時。

※至2023年6月，本公司的調查結果。

P.7

3

### 縮短導入工時&停機時間

刻字設定簡單且容易維修，縮短導入時、運作時的工時。

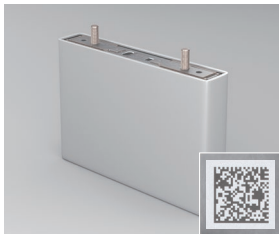
P.8~



## LP-ZV SERIES



## 刻字與加工應用範例



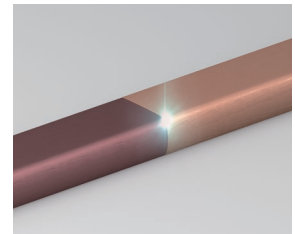
車用充電電池



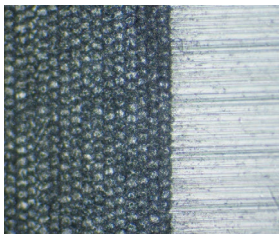
車用感測器



E-Axle



釉質表面剝離



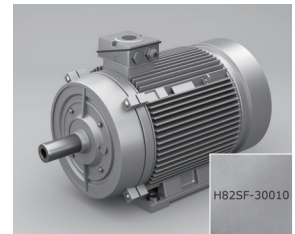
熔接前的表面加工



樹脂成形品(顯色、高低差刻字)



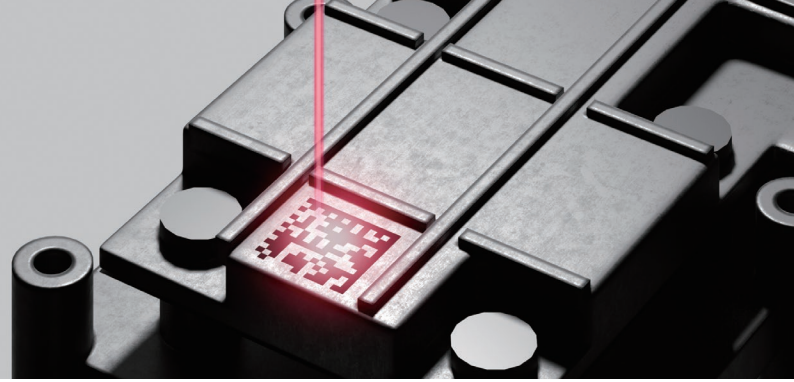
軸承



鑄造零件

### 如何申請測試刻字

客戶將樣品工件交給我們，我們會進行實驗後，與測試報告一併歸還。  
詳細內容歡迎洽詢相關業務。



## Panasonic GREEN IMPACT

Panasonic集團為了兼顧「更好的生活」與「永續的地球環境」，提出長期環境願景「Panasonic GREEN IMPACT」，要在2030年前讓自家公司的事業所產生的CO<sub>2</sub>排放量實質淨零，到了2050年要減少從客戶使用的商品排放出的CO<sub>2</sub>量，並且透過向B2B/G的客戶提供節能解決方案和乾淨能源技術，投入讓社會上的CO<sub>2</sub>減少的事業活動。

### 脈衝寬度1ns的短脈衝刻字且消耗功率低，兼顧減少CO<sub>2</sub>排放與高精密刻字。

#### CO<sub>2</sub>排放量、電費也是其他方式的約一半

在要求企業對SDGs (永續的開發目標) 有貢獻和對永續性努力的大環境下，各部門分別設定減少CO<sub>2</sub>排放量目標的情況越來越多。

Panasonic Industry利用獨家技術實現的光纖發振方式雷射雕刻機與其他方式 (YAG方式、YVO4方式等) 相較之下，CO<sub>2</sub>排放量約一半。而且，運轉成本之一的電費也只有一半。因為這是要長期使用的設備，所以永續性與成本的差異才會造成更大的衝擊性。

CO<sub>2</sub> 排放量的比較



[試算條件]  
以排放係數：0.457kg-CO<sub>2</sub>/kWh、雷射雕刻機8小時/天、20天/月運作、雷射功率100%連續照射的條件試算。

#### 推薦報導 (本公司網站)



【再度引起業界矚目!】  
光纖雷射雕刻機、節能的秘訣!!  
(減少CO<sub>2</sub>排放氣體、電費)



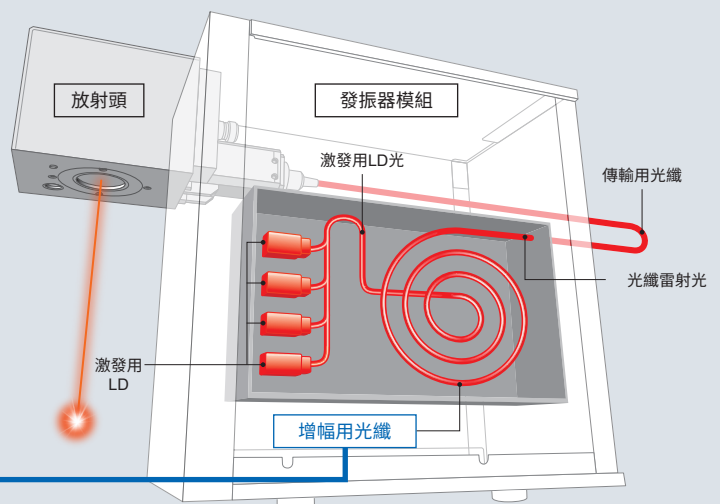
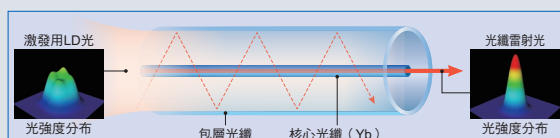
[https://ac-blog.panasonic.co.jp/ja/fasys/lasermarker/fiber\\_sdgs](https://ac-blog.panasonic.co.jp/ja/fasys/lasermarker/fiber_sdgs)

### 何謂光纖雷射?

不只節能?! 光纖雷射雕刻機的結構

光纖雷射是指從主振盪器發出的微弱雷射光 (激發用LD光)，藉由通過添加了Yb (鐳) 這個元素的極細核心光纖內使特定波長的光增幅，並輸出強力雷射光的劃時代方式。

由於是在光纖內使雷射光增幅，因此實現約50%的光-光轉換效率。透過降低熱負荷，不僅在消耗功率方面，就延長壽命方面而言也對永續性有貢獻。



※光纖雷射雕刻機的示意圖。

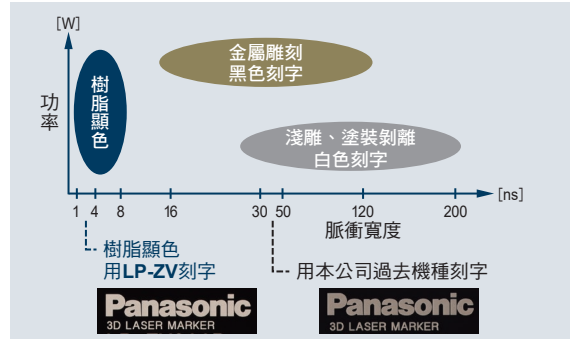
## 脈衝寬度1ns的短脈衝雷射高精密切字 (LP-ZV200P / LP-ZV205P / LP-ZV206P)

利用Panasonic Industry的獨家技術，實現既是光纖發振方式、脈衝寬度也只有1ns的短脈衝。  
可將熱影響降到最低極限，呈現清晰且銳利的刻字與加工。

### 將熱影響降到最低

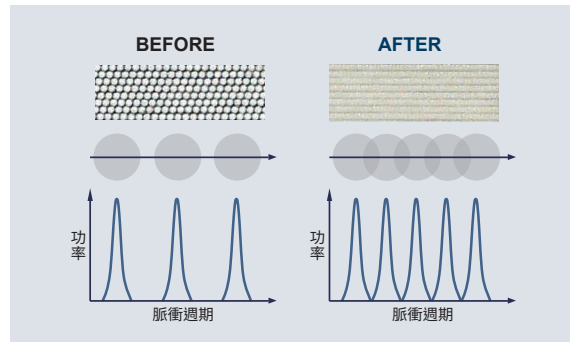
對工件的熱影響較小的短脈衝雷射，可抑制因熱造成的燒焦和變色、變形。最適合使用在希望減少對IC和薄型金屬等熱影響的裝置，以及樹脂的顯色刻字等用途。

此外，脈衝寬度可任意改變，可針對各材質精確轉換成最佳條件。



### 兼顧縮短工時與高品質刻字

本產品可高頻率重複發出短脈衝雷射，如右圖所示，在刻字、加工時即使以高速掃描雷射光，雷射照射點之間也不會分離。可幫助縮短刻字與加工時間並提升品質。



### 清晰且銳利的刻字，連邊緣都確實呈現

透過可將熱影響降到最低的短脈衝雷射與高頻率重複發振，可呈現出底材純白、條碼部位連邊緣都清晰的成果，纖細的極小文字也很銳利。

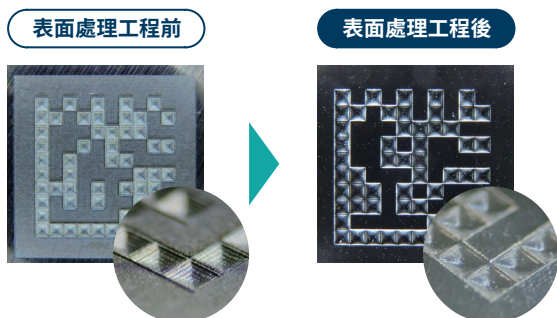
可幫助提升小文字的辨識度，提升2維條碼的讀取穩定性。



## 對深雕和縮短工時有效的高輸出52W\*型 (LP-ZV500P / LP-ZV505P / LP-ZV506P)

\*發振器平均輸出。

在以往刻字要花時間的鑄造工程等，要刻2維條碼和深雕加工等情況下，可縮短刻字與加工時間，提升對週期時間的追蹤效率。



※圖片為深雕示意圖，與實際運用的條件不同。

### 推薦報導 (本公司網站)

表面處理後也不會消失的  
超深雕雷射雕刻



[https://ac-blog.panasonic.co.jp/app/deep\\_carve\\_lasermarker](https://ac-blog.panasonic.co.jp/app/deep_carve_lasermarker)

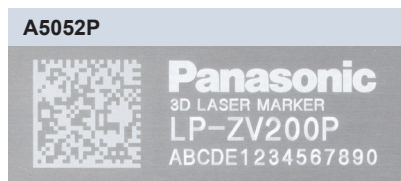
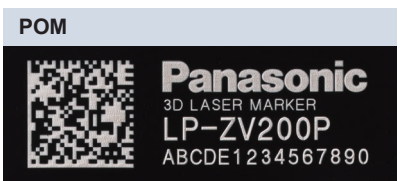
## 參考 刻字範例

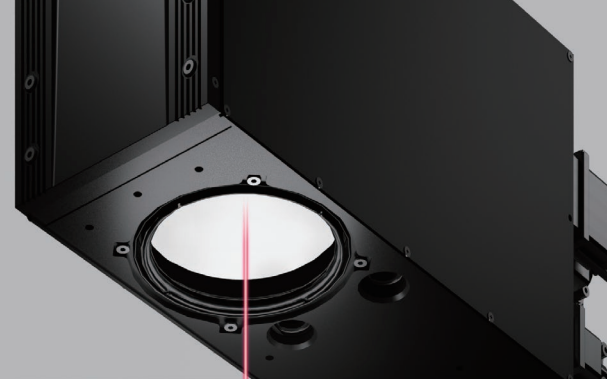
LP-ZV系列的短脈衝雷射除了樹脂顯色刻字之外，也能在各種材質上提升刻字品質、刻字速度。

以下介紹刻字範例僅供參考。

※刻字狀態會依素材的表面狀態等不同而異。

	<b>刻字條件</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 2維條碼：資料矩陣 (整體尺寸：□6.24mm、方格尺寸：□0.24mm)</li><li>• 文字尺寸：高1.8mm (ABCDE1234567890的部分)</li></ul>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





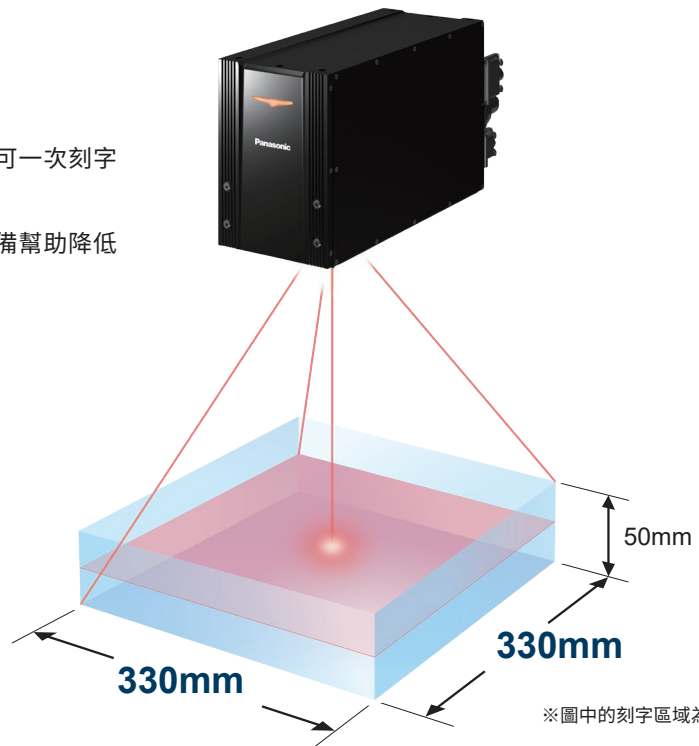
## 利用業界最高等級\*的刻字覆蓋區域來提升產能，也縮短變更配置的工時。

※至2023年6月，本公司的調查結果。

### □ 330mm的大刻字區域 (LP-ZV206P / LP-ZV506P)

大型工件和多樣工件等，原本需要分次刻字的工件可一次刻字完成。

除了提升產能之外，也透過集中導入台數和簡化設備幫助降低成本。



※圖中的刻字區域為示意圖。

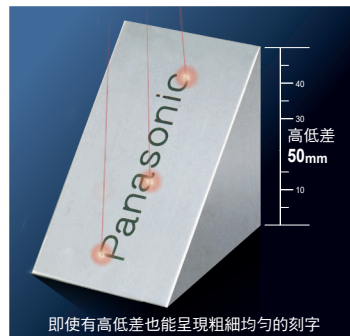
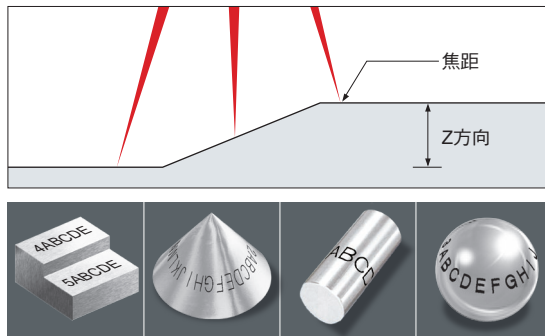
### Z軸可調整50mm的大範圍

透過朝Z方向控制雷射光焦點的Z軸行程機構，可在50mm的大範圍內設定焦距。

可在有高低差、傾斜、球面等工件上，呈現清楚、方正的完美刻字。

此外，即使產線上有高度不同的工件也不需要變更配置，可放心因應新增品項。

#### ■ 利用Z軸行程變動控制焦距



# 縮短導入工時 & 停機時間

## 刻字設定簡單且容易維修， 縮短導入時、運作時的工時。

可依照影像進行刻字、  
加工的支援軟體  
「Laser Marker NAVI smart」

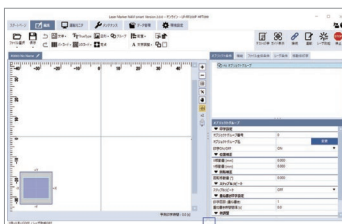
設定

定位



### 簡單設定3步驟

① 配置想要刻字的字串或圖片



② 設定雷射照射的條件

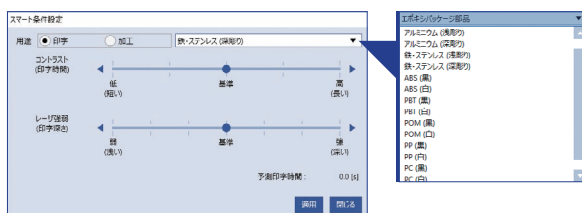


③ 用「測試刻字」照射雷射



### 引導至最佳刻字

智慧條件設定功能



集結雷射功率和掃描速度、脈衝頻率等刻字條件設定的訣竅。  
只要按一下就能從多達15種材質的影像中，選擇您所希望的印字狀態。



鐵、不鏽鋼 (淺雕)



鐵、不鏽鋼 (深雕)



鋁 (深雕)



ABS (白)



PC (白)

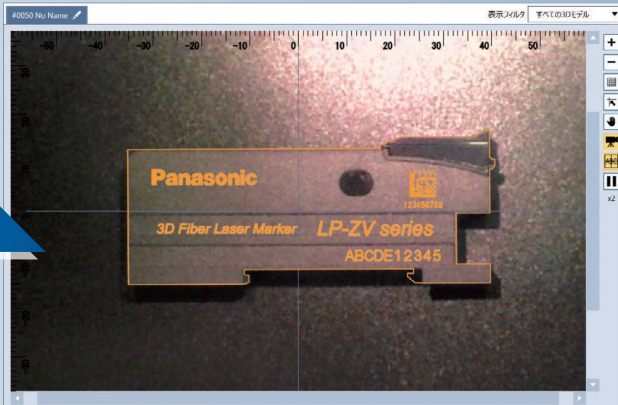


PP (黑)

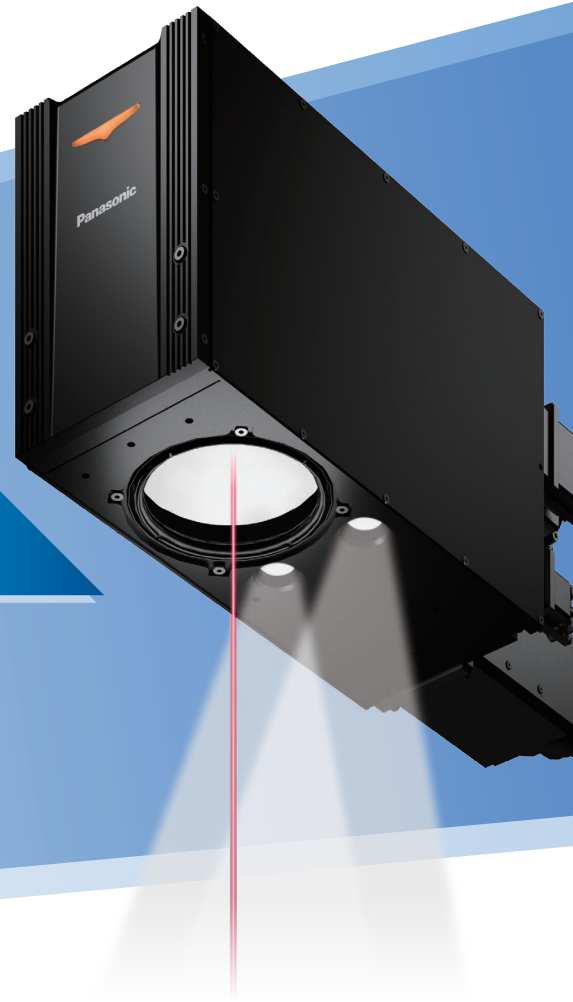


## NEW 用內建相機定位

可在同一個畫面上查看用「Laser Marker NAVI smart」製作出的刻字、加工資料與放射頭上搭載的內建相機影像來進行定位。與以往的紅色引導雷射標示相較之下，可確認更清楚的彩色影像，更容易定位。此外，利用放射頭上搭載的內建照明，即使像裝置內那樣昏暗的環境也能清楚定位。



刻字



### 連接開放網路 (選購)

只要利用工業用網路模組<sup>\*</sup>，就能將雷射雕刻機連接至EtherNet/IP或PROFINET，並經由開放網路設定刻字內容和雷射設定等項目。

<sup>\*</sup>本公司備有EtherNet/IP模組 (LP-ANW10)、PROFINET模組 (LP-ANW11) 的選購件。

<sup>\*</sup>EtherNet/IP是ODVA (Open DeviceNet Vendors Association, Inc.) 的註冊商標。

<sup>\*</sup>PROFINET是PROFIBUS & PROFINET International的註冊商標。

### 自動更新功能

主機中內建計數器與時鐘，可自動更新刻字文字。

另外，也搭載「批次刻字功能」，可將計數器值、日期、時刻替換成任意的字串後刻字。

只有利用雷射雕刻機內部功能，才能生成在產品的序號管理等使用的流水號。

### 顯示預測刻字時間

依據輸入的刻字資料與雷射條件，顯示該資料大約的刻字、加工時間。

在離線時製作設定資料等情況時，不必實際運作就能算出工作時間。

### TrueType字型刻字

可利用雷射雕刻機直接設定並刻出在 Laser Marker NAVI smart 上設定的TrueType字型。

### 觸控面板控制台 (選購)

選購件備有雷射雕刻機專用的觸控面板控制台 (LP-ADP50)，不必將電腦帶到現場，就能輕鬆設定、確認、變更刻字條件和刻字內容。

設計上也考慮到人體工學，無論是拿在手上操作還是安裝在設備上操作都很方便使用。

<sup>\*</sup>連接時需要選購的功能擴充電路板 (LP-AEB10)。

## 可承受嚴苛現場環境的IP64無風扇放射頭

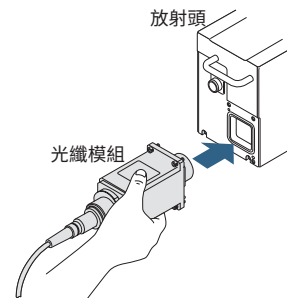
無風扇構造的放射頭，可防止會造成故障的水滴和粉塵進入。



### 光纖模組可拆卸構造

以往控制器與放射頭不可分離的機種，在搭載在設備上和維修時，必須處理重量超過10kg的放射頭。

利用光纖模組可拆卸構造，可將光纖模組從放射頭上分離，在安裝設備時和維修時有助於縮短工時。

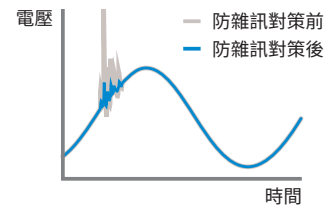


### 耐雜訊設計的控制器

搭載抗雜訊零件，強化控制器的耐雜訊度。

與過去機種相較之下，可支援更大的頻寬，降低雜訊等級。

可防止突發性的電氣雜訊造成的故障。



### 確認通訊記錄資訊

可確認雷射雕刻機與外部機器間的序列通訊記錄。

有助於縮短設備啟動時和發生故障時的停機時間。

此外，也可將記錄儲存為CSV檔案。

表示形式: ● テキスト ○ 16進数

送受信日時	通信経路	PLC⇄LM	ファイル番号	認識されたコマンド電文
2022-08-16 07:33:37.563	Ethernet	←	0208	[ACK]00[CR]
2022-08-16 07:33:40.606	Ethernet	→	0208	[STX]ALCR[CR]
2022-08-16 07:33:40.607	Ethernet	←	0208	[STX]ALCA+038.910,-005.035,+000.000,+179.930,0.0[CR]
2022-08-16 07:35:37.479	Ethernet	→	0208	[STX]RSM50[CR]
2022-08-16 07:35:37.480	Ethernet	←	0208	[STX]RSMN[CR]
2022-08-16 07:36:04.946	Ethernet	→	0208	[STX]ALCR[CR]

### 刻字能量 / 雷射功率測量功能

利用內建的功率監視器，可在每次刻字時自動測量刻字能量和判斷閾值，

或在維修時測量雷射輸出，檢測和補正輸出減弱的情況。

此外，也可將輸出測量和補正的記錄儲存為TSV檔案，有助於安排維修計畫。

(搭載於LP-ZV500P / LP-ZV505P / LP-ZV506P)

パワーチェック

測定	補正
現在のV <sub>レ</sub> 補正率: 100 [%]	
測定条件	
レーザー条件	種類値
レーザーパワー	80.0
パルス間隔 [μs]	2.0
測定結果	
出力 (補正前) [W]	33.5
出力 (補正後) [W]	33.3
出力変動率 [%]	100
出力低下検知レベル [%]	0

測定開始 校正 閉じる

### 運作資訊、定期維修通知設定

可確認雷射照射時間和光閘開關次數等運作資訊。

另外，也有根據運作狀況通知維修等功能，也有助於安排維修計畫。

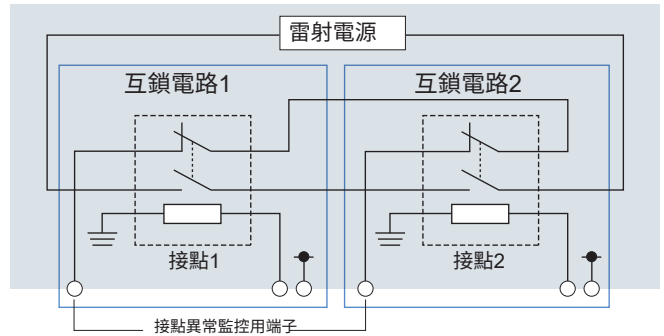
項目	現在の状態	メンテナンス目安
コントロール機器時間 (分)	332	--
レーザー照射時間 (分)	98	--
レーザー開閉回数 (回)	13	30000
シャッター開閉回数	2449	2000000
電源投入回数	1081	--
コントロールファン稼働時間 (分)	332	リセット
内部時計利用/電池状態	正常	--
印字回数	1252	--
INTERLOCK用コントラクター開閉回数	1022	リセット

定期メンテナンス通知設定

項目	告知	次回メンテナンス	次回メンテナンス
エアフィルタ交換	✓	コントロール機器 1000時間後	完了 実行 2022-09-25 13:59
レーザー射出口保護ガラス清掃	✓	未実施 332時間経過	完了 実行 --

## 恢復時間1秒以內。 兼顧安全性與提升產能的雙重互鎖電路。






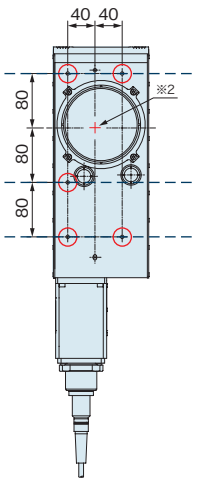
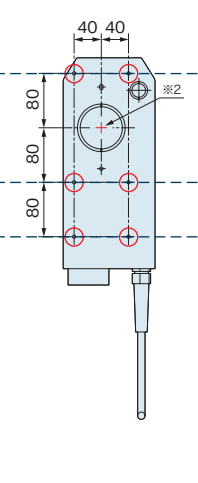
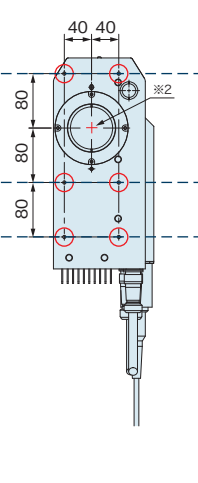
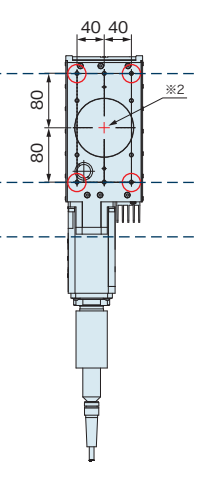
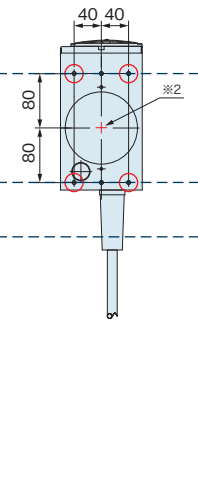
搭載兩個採用接點的互鎖電路。  
在發生異常時可確實停止雷射電源。  
另外，雷射激發時間也在1秒以內，  
在確保安全性的同時，也有助於提升產能。  
並且，也配備斷線檢測和錯誤照射檢測等，  
顧慮安全的功能。您可以放心使用。



## 可輕鬆置換先前機種

本產品具備的相容性<sup>※1</sup>，可用最少工時從過去機種替換成本產品。  
設計上除了安裝位置之外，刻字資料和通訊指令也有相容性。

※1: 必須事先確認刻字品質、動作等事項。

	LP-ZV系列	過去機種			
系列名稱	 3D FAYb雷射雕刻機 LP-ZV SERIES	 3D控制光纖雷射雕刻機 LP-Z SERIES	 高輸出3D控制光纖雷射雕刻機 LP-M SERIES	 高輸出光纖雷射雕刻機 LP-S/SW SERIES	 光纖雷射雕刻機 LP-V15U SERIES
相容性					
加工點平均輸出	17W/42W	13W/25W <sup>※3</sup>	16W/40W	17W/42W	12W <sup>※3</sup>
設定檔案	○	○	○	○	△ <sup>※4</sup>
通訊	○	○	○	○	○

※2: 刻字範圍的中心位置。

※3: LP-Z系列及LP-V15U系列是雷射發振器平均輸出。

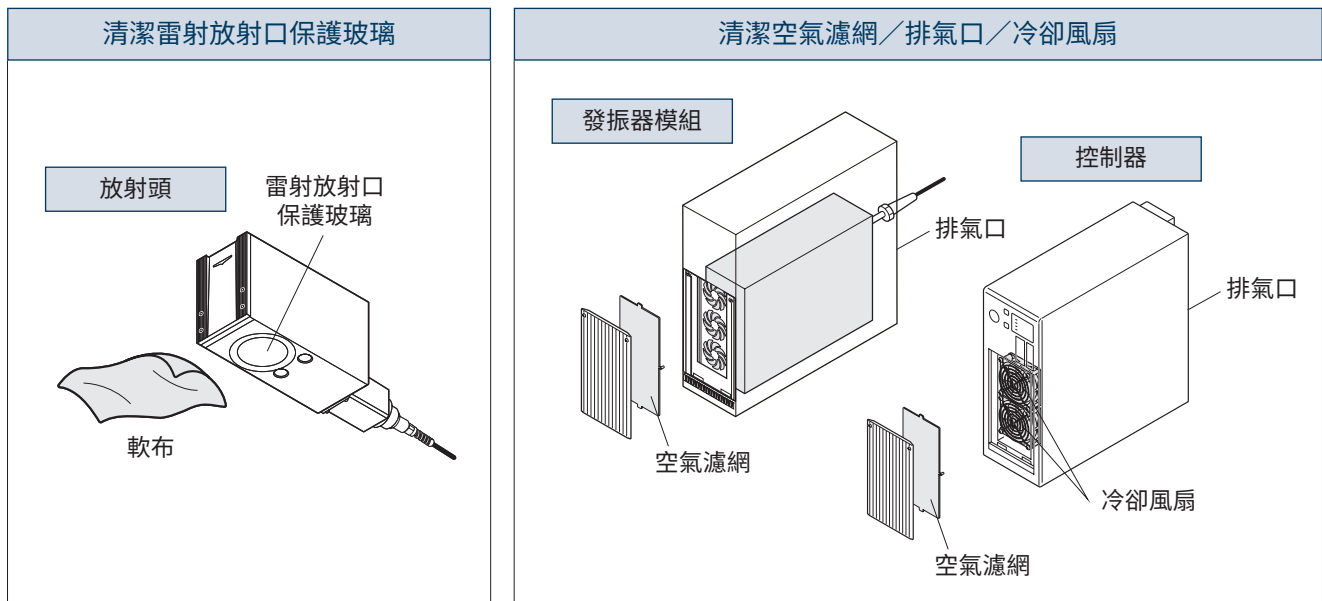
※4: 導入前請進行刻字評估。檔案的轉換方法請洽詢業務承辦人。

# 可長時間安心使用的維修方便性

## 充足的維修零件， 也擴大可在客戶端作業的範圍

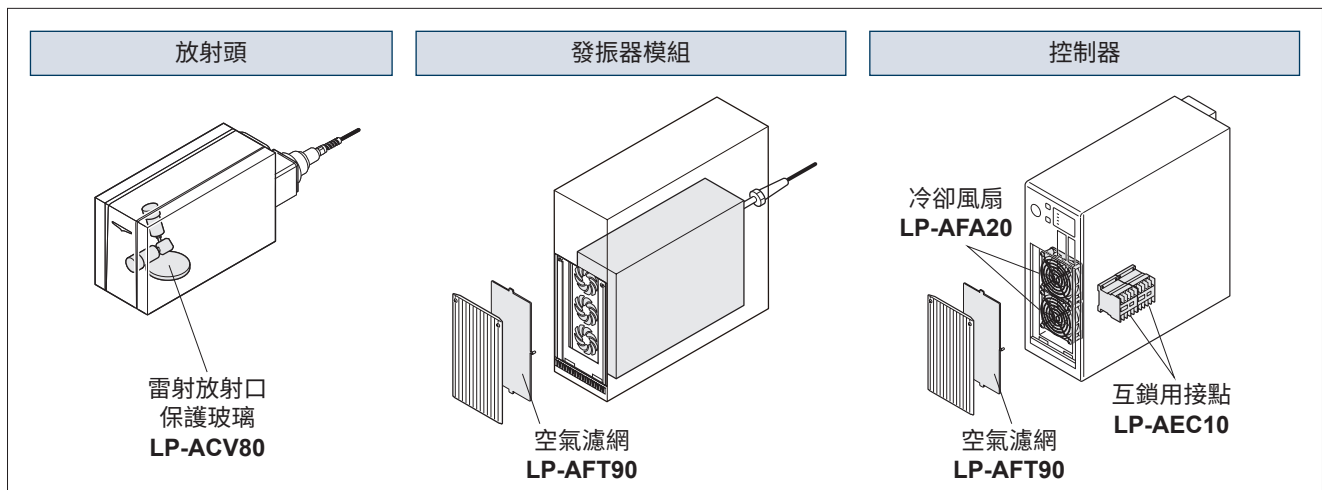
### 日常維修

若是在油霧或粉塵較多的環境下，建議您使用軟布輕輕擦拭雷射雕刻機放射頭的雷射放射口保護玻璃，或清潔發振器模組及控制器的空氣濾網／排氣口、清潔控制器的冷卻風扇。



### 可由客戶更換的有限壽命零件、消耗品

建議您以數年為單位更換物理性運作的驅動部位、附著油霧或粉塵的部位及消耗品等零件。  
維修零件的構造設計，可讓客戶自行更換。



## 直接提供您原廠才有的服務與支援

### 服務

#### ☑ 以淺顯易懂的方式解說 雷射雕刻機技術 (本公司網站)

本公司網站以淺顯易懂的方式說明導入雷射雕刻機所需的資訊。

##### 雷射雕刻機技術的接紹

- 何謂雷射雕刻機
- 雷射的原理
- 雷射雕刻機的原理
- 雷射雕刻機的功能
- 應用提案與技術資料
- 關於雷射加工
- 關於安全
- 常見問題



[https://industrial.panasonic.com/ac/j/fasys/special/tech\\_lasermarker/index.jsp](https://industrial.panasonic.com/ac/j/fasys/special/tech_lasermarker/index.jsp)

#### ☑ 最佳機種的提案

根據以往的導入實績，加上您希望的刻字、加工內容、週期時間和預算等，為您提議最佳的機種。

#### ☑ 設置於設備上的提案

若客戶考慮要搭載在設備上時，我們將與客戶討論設備規格和與雷射雕刻機之間的通信規格。

#### ☑ 免費實施測試、報告測試結果

您可以將實際使用的工件交給我們，我們會免費提供刻字、加工測試服務。測試報告將與刻字樣品一併歸還，並向您報告結果。

#### ☑ 實施實機展示

我們會直接將雷射雕刻機帶到希望裝機的客戶處，實際展示刻字、加工情形，讓客戶確認刻字品質和如何操作雷射雕刻機。

另外，也能利用視訊會議系統，以線上直播的方式說明。

### 支援

#### ☑ 導入後會勘、操作說明

我們將配合客戶要求，提供設備啟動時的支援，以及向操作員說明如何操作等服務。

#### ☑ 導入後的後續支援

我們將配合客戶要求在現場維修，也能替換成替代機器後，將雷射雕刻機撤回服務據點，實施詳細的檢查、維修。

#### ☑ 海外移設支援

我們會介紹當地技術人員，或日本的外派人員。您可以放心轉移設備。

另外，我們也會在全球共享日本的客戶資訊，幫助您更順利的轉移設備和在當地購買設備。

## 主要規格

### 光學規格／掃描規格

型號名稱	LP-ZV200P	LP-ZV500P	LP-ZV205P	LP-ZV505P	LP-ZV206P	LP-ZV506P
掃描方式	振鏡掃描方式					
刻字範圍 (X·Y) (註1)	125mm×125mm		220mm×220mm		330mm×330mm	
工件間距離 (基準面±可變範圍) (註1)	190mm±25mm		220mm±25mm		330mm±25mm	
掃描速度 (註2) (註3)	最高12,000mm/s				最高8,000mm/s	
移動體直線速度 (註2)	最高170m/min.				最高120m/min.	
文字高度、寬度 (註2)	0.100mm~125.000mm		0.100mm~220.000mm		0.100mm~330.000mm	

### 雷射規格／其他基本規格

型號名稱	LP-ZV200P	LP-ZV205P	LP-ZV206P	LP-ZV500P	LP-ZV505P	LP-ZV506P
符合規範及認證	FDA規則、CE標章 (機械指令 (合格聲明)、EMC指令、RoHS指令)、UKCA標章 (機械規則 (合格聲明)、EMC規則、RoHS規則)、中國GB 7247.1規格					
雷射種類	Yb：光纖雷射 波長：1,064nm 第4級雷射					
	發振器平均輸出			20W		
	加工點平均輸出 (註4)			17W (±5%)		
	雷射發振方式			脈衝發振		
	脈衝寬度			1ns、4ns、8ns、16ns、30ns、50ns、120ns、200ns (8段切換)		
	脈衝週期 (註5)			0.5μs~500μs		
引導雷射、雷射光點			紅色半導體雷射 波長：655nm 第2級雷射，最大輸出：1mW以下			
光束遮蔽裝置			光閘 (搭載於放射頭內部)			
刻字工件的形狀			平面、高低差、圓柱、圓錐、球			
刻字工件狀態			靜止體、移動體			
檔案登錄數量			10,000個檔案			
刻字資料數 (物件登錄數)			2,000個/檔案			
刻字資料	文字 A~Z·a~z、擴充拉丁文字 (Latin-1)、數字、符號、使用者登錄文字 (最多可設定50種) 日文：片假名、平假名、漢字 (JIS 第一水準、JIS 第二水準) 簡體中文：GB 2312 第1級、第2級					
	TrueType 已安裝Laser Marker NAVI smart的PC內的TrueType字型 (註6)					
	條碼 CODE39、CODE93、CODE128 (GS1-128)、ITF、NW-7、EAN/UJC/JAN GS1 DataBar Limited、GS1 DataBar Stacked、GS1 DataBar Limited CC-A、GS1 DataBar Stacked CC-A					
	2維條碼 QR碼、微QR碼、iQR碼、資料矩陣、GS1資料矩陣、PDF417					
	圖形檔案 (註7) VEC、DXF、HPGL、BMP、JPEG、AI、EPS					
	點、簡易圖形 定點、直線、圓、圓弧					
文字排列 直線、扇形、比例分配、平均分配						
輸入輸出接口			I/O 端子台 (40針)、I/O接口 (40針)、位移感測器用端子台 (註8)			
通信介面			EIA-RS-232C、Ethernet、EtherNet/IP (註9)、PROFINET (註9)			
專用軟體 (註10)			Laser Marker NAVI smart、標誌資料編輯軟體、ExportVEC、製作字型軟體			
專用軟體支援OS (註11)			Windows® 11 Pro 32bit/64bit、Windows® 10 Pro 32bit/64bit			
Laser Marker NAVI smart連接方法			USB、Ethernet			
Laser Marker NAVI smart顯示語言			日文、英文、簡體中文、繁體中文、德文、韓文			
系統啟動所需時間			約10s			
雷射激發所需時間			約1s~最多2s			
電源電壓			90V-132V AC或180V-264V AC (含電源電壓變動±10%)、頻率50/60Hz (註12)			
消耗電力 (消耗電流) (註13)	100V AC時		320VA以下 (3.6A以下)		510VA以下 (5.7A以下)	
	200V AC時		360VA以下 (2.0A以下)		520VA以下 (2.9A以下)	
接地方式			放射頭、發振器模組、控制器都是直接接地			
冷卻方式			放射頭：自然風冷、發振器模組：強制風冷、控制器：強制風冷			
使用環境溫度 (註14)	放射頭		〈雷射功率設定值46以上時〉 0~+36°C (註15)、存放時：-10~+60°C 〈雷射功率設定值未達46時〉 0~+40°C (註15)、存放時：-10~+60°C		0~+40°C、存放時：-10~+60°C	
	發振器模組					
	控制器				0~+40°C、存放時：-10~+60°C	
使用環境濕度 (註14)			35~85%RH			
放射頭部防護結構 (註16)			IP64			
過電壓類別/污損度			II / 2			
使用場所			室內、高度1,000m以下的場所			
光纖電纜長度			2m±0.2m、最小彎曲半徑80mm		5m±0.2m、最小彎曲半徑80mm	
設置方向			放射頭：任意方向、安裝發振器模組與控制器時：直立/橫放			
主體重量			放射頭：約11kg、發振器模組：約12kg、控制器：約12kg			

(註1)：每個產品有個別差異。

(註2)：這裡標示的數值為可輸入的設定範圍。可確保刻字和加工品質的設定值，會依據不同刻字條件和對象材質而異。

(註3)：依據不同的設定資料內容，可使用的掃描速度上限可能會受到限制。

(註4)：在以下設定時，在加工點的輸出。(出貨時)

LP-ZV200P / LP-ZV205P / LP-ZV206P：雷射功率100、脈衝寬度：8ns、脈衝週期：3.3μs

LP-ZV500P / LP-ZV505P / LP-ZV506P：雷射功率100、脈衝週期20μs

(註5)：LP-ZV200P / LP-ZV205P / LP-ZV206P，脈衝週期的設定範圍會依據脈衝寬度而變動。

依據不同的文字種類，也可能無法在雷射雕刻機上使用。向右橫寫的文字 (阿拉伯文字、

(註6)：希伯來文字等) 以及使用合體字的文字 (印度語系文字等) 無法在雷射雕刻機上使用。

VEC是雷射雕刻機專用的圖形檔案格式。要使用AI、EPS 格式的圖形檔案時，必須利用專

(註7)：用的「ExportVEC」軟體，事先轉換成VEC格式。

(註8)：位移感測器用端子台只有在安裝了選購的功能擴充電路板時才能使用。

(註9)：只有在安裝了選購的工業用網路模組時才能使用。

(註10)：軟體可從本公司網站下載。

(註11)：Microsoft公司不再提供服務的OS版本，不包含在支援的OS中。頻率會自動切換。

(註12)：啟動時的湧入電流 (代表值) 如下所示。(流通時間為10ms以下) 100V AC時：85A、200V AC時：170A

(註13)：控制器、放射頭、發振器模組共通。應避免結露及結冰。為防止結露，若保管場所與使用場所所有溫差時，請慢慢使本產品回溫或降溫至環境溫度。

(註14)：若已補正雷射功率的數值，需以補正後的數值來規定使用環境溫度。

(註15)：發振器模組及控制器部位並非防護結構。放射頭部的防護結構，只有在光纖模組、雷射照射口保護玻璃、各種電纜、電纜接頭護蓋都正確安

(註16)：裝的狀態下才能發揮性能。

※EtherNet/IP是ODVA (Open DeviceNet Vendors Association, Inc.) 的註冊商標。

※PROFINET是PROFIBUS &amp; PROFINET International的註冊商標。

※Windows是美國Microsoft Corporation在美國及其他國家的商標或註冊商標。

## 選配(另售)

### AC電源電纜

請使用符合使用本產品的國家、地區規範與規格的電纜。			
		種類	型號名稱
AC電源電纜	額定125V AC	符合PSE的電纜(日本用)	LP-ACA10
		符合PSE的電纜(日本用)	LP-ACA11
	額定250V AC	符合CE的電纜(歐洲用)(註1)	LP-ACA12

(註1)：額定250V AC、符合CE的電纜(歐洲用)插頭符合以下規格。  
VDE·DEMKO·NEMKO·FIMKO·SEMKO·OVE·KEMA·CEBEC。

### 觸控面板控制台／功能擴充電路板

		種類	型號名稱
觸控面板控制台			LP-ADP50
功能擴充電路板(註2)			LP-AEB10

(註2)：將功能擴充電路板安裝於控制器後，可使用以下功能。  
 • 將雷射雕刻機與觸控面板控制台或市售的螢幕連接，使用於運轉時的監控和設定。  
 • 在雷射雕刻機上連接位移感測器，補正工件間距離。

### 工業用網路模組

		種類	型號名稱
EtherNet/IP模組			LP-ANW10
PROFINET模組			LP-ANW11

※EtherNet/IP是ODVA (Open DeviceNet Vendors Association, Inc.) 的註冊商標。  
 ※PROFINET是PROFIBUS & PROFINET International的註冊商標。

### 保養、維修零件

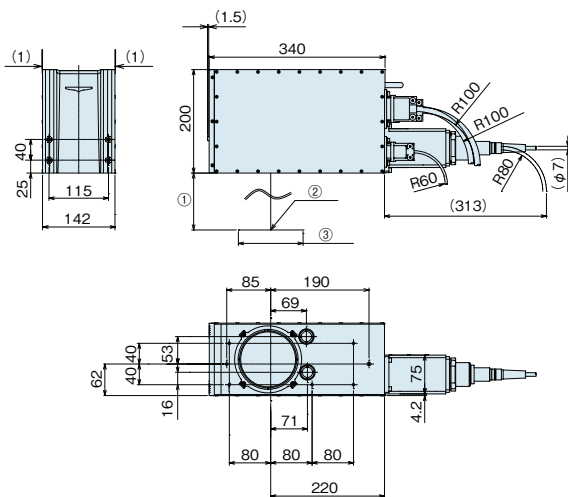
		種類	型號名稱
雷射放射口保護玻璃(更換用)			LP-ACV80
空氣濾網(更換用)	發振器模組／控制器用 共2片/組		LP-AFT90
控制器用冷卻風扇(更換用)	2個/組		LP-AFA20
模組電源纜線(更換用)	2m型		LP-ACP20-2
	5m型		LP-ACP20-5
信號電纜(更換用)	2m型		LP-ACS10-2
	5m型		LP-ACS10-5
接頭護蓋與墊圈組(更換用)			LP-ACC11
互鎖用接點(更換用)			LP-AEC10

## 外觀尺寸圖(單位:mm)

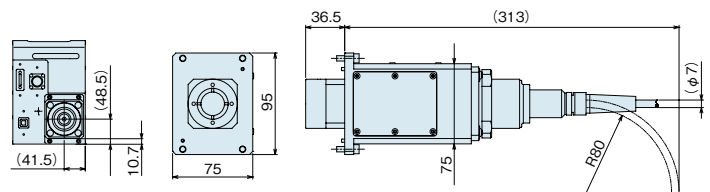
外形尺寸圖的CAD資料，可從網站下載。

詳情請參閱設置與維修指南。設置與維修指南可從網站下載。

### 雷射頭



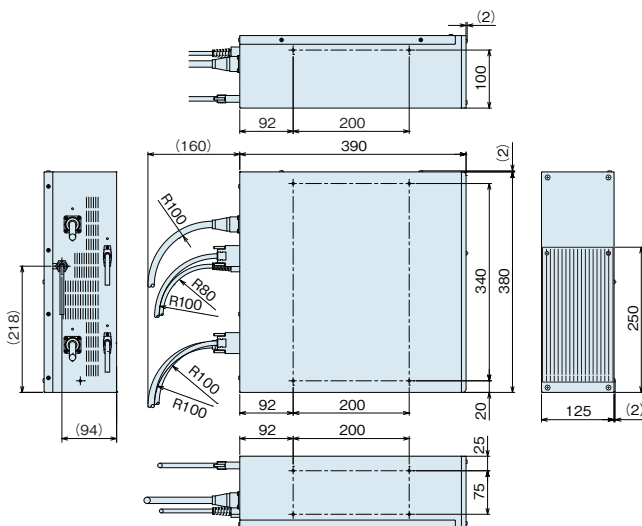
### 光纖模組



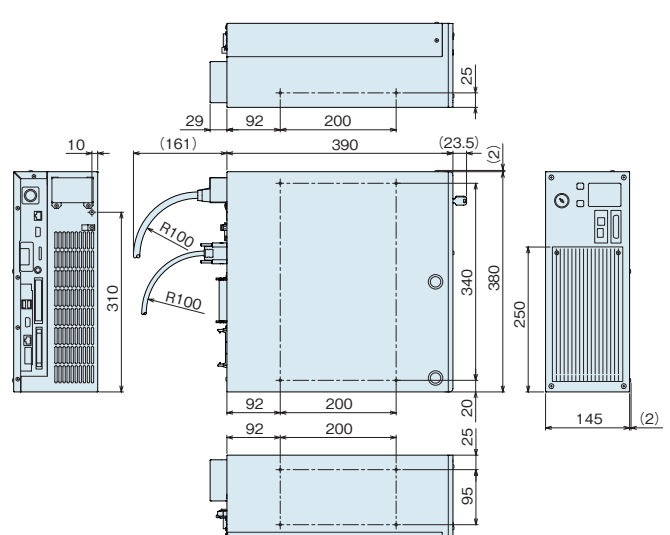
※拆下光纖模組時。

No.	內容
①	工件間距離(基準面±可變範圍)： LP-ZV200P / LP-ZV500P：190mm±25mm LP-ZV205P / LP-ZV505P：220mm±25mm LP-ZV206P / LP-ZV506P：330mm±25mm
②	刻字範圍的中心位置
③	刻字範圍(X·Y)： LP-ZV200P / LP-ZV500P：125mm×125mm LP-ZV205P / LP-ZV505P：220mm×220mm LP-ZV206P / LP-ZV506P：330mm×330mm

### 發振器模組



### 控制器



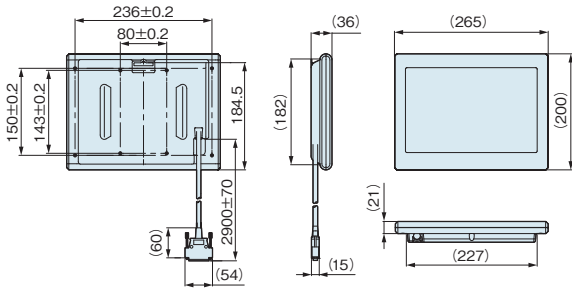
※雷射雕刻機主機上並未隨附AC電源線。(另售)

外觀尺寸圖(單位:mm)

外形尺寸圖的CAD資料,可從網站下載。

LP-ADP50

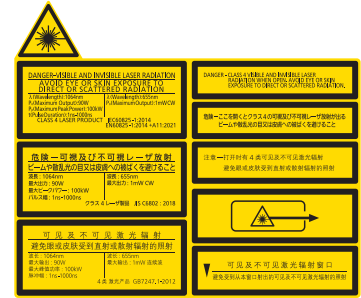
觸控面板控制台(另售)



【注意】

關於雷射光

- 本產品相當於JIS規格的4級雷射。請注意不要直視或接觸雷射的直射光或其反射光,並請採取符合規格內容的安全對策。
- 產品上貼有右圖內容的標籤。  
(本型錄內的产品圖片沒有貼標籤。)
- 雷射光是紅外光,肉眼看不見。雷射發振時,請特別注意。



警告、說明、開口標籤

建議使用集塵機

- 根據不同刻字對象,刻字時可能會產生有毒氣體或煙霧,對人體或雷射雕刻機造成不良影響。該情況下,請使用集塵機。詳情請向業務負責人洽詢。

**⚠ 安全相關注意事項**

- 使用前請詳閱「使用暨施工說明書」及「操作手冊」後正確使用。

您購買本產品前

- 規格與外觀,可能因產品改良而不經預告逕自變更,敬請見諒。
- 本產品中,屬於戰略物資(或服務)者,出口時,必須依據外匯管制法,申請出口(或服務交易)許可。詳情請洽詢本公司。
- 本型錄刊登的產品詳細內容,請洽詢經銷商、專業工程店或本公司。
- 本產品以使用在工業環境為目的,開發/製造而成。
- (免責事項)本型錄刊登之使用用途範例,皆僅為舉例說明。  
購買本型錄刊登之本公司產品,並非表示本公司同意授權將本產品使用在本型錄刊登之使用用途範例上。  
本公司對於這些使用用途範例,並不保證擁有專利權等智慧財產權,也不保證該使用用途不侵害第三者專利權等智慧財產權。

• 敬請垂詢

松下產業科技股份有限公司

地址: 110 台北市信義區松高路9號12樓  
電話: (02) 2757-1900  
傳真: (02) 2758-7503  
統一編號: 04753380



**Panasonic**  
INDUSTRY