

Good Thinking, Good Future

FASTUS

形狀測定感測器

LS 系列

※FASTUS為OPTEX FA的新商標。*

線性精度

$\pm 0.1\%$ of F.S.

取樣週期

0.5ms (最速)

2D測量

超低成本



形狀感測、大革新。

OPTEX FA

線型雷射可快速並精準的 量測高度和寬度高。

完整測量形狀，可管理零件及素材的品質，邁向全方位的生產產線。

FASTUS LS系列不同於聚光型雷射感應器和視覺檢查，以高精度2D方式測量，實現超快速及低成本的效益。開拓感測儀器新範疇，新世代的形狀感測器。

重複精度

高度 (Z軸) **2 μ m**

線性精度

$\pm 0.1\%$ of F.S.

分解能

寬度 (X軸) **25 μ m**

取樣週期

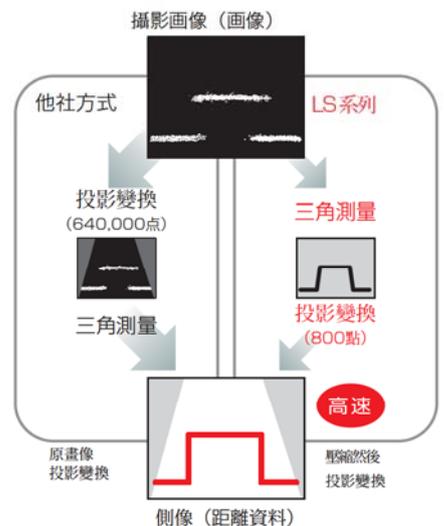
最快 **0.5ms** 全週期 **5ms**

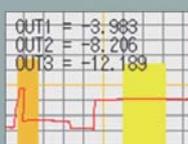
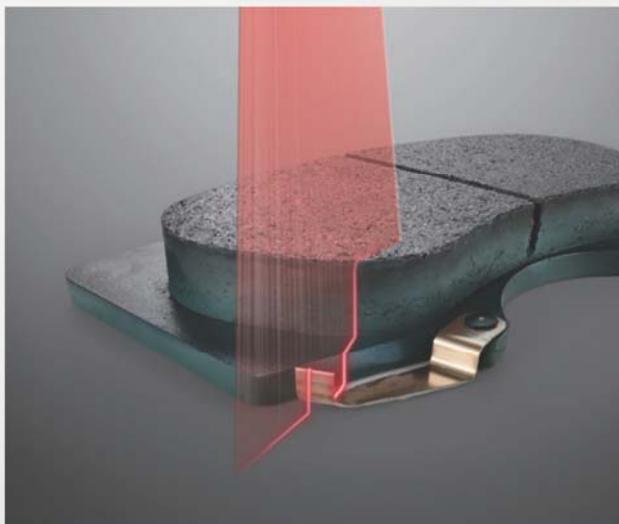
以獨特技術，實現高速、小型、低價

透過影像拍攝變換成距離的「投影變換」換算處理，高度、寬度皆可精準測量出來。此外，相較於其他廠牌以全像素進行投影變換的方式，LS系列是先作三角測量後再進行投影變換，大大縮減處理量且快速。由於處理器的小型化亦達到精簡、低成本的产品目標。

處理方式的比較比較

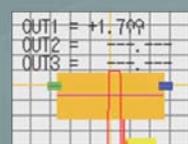
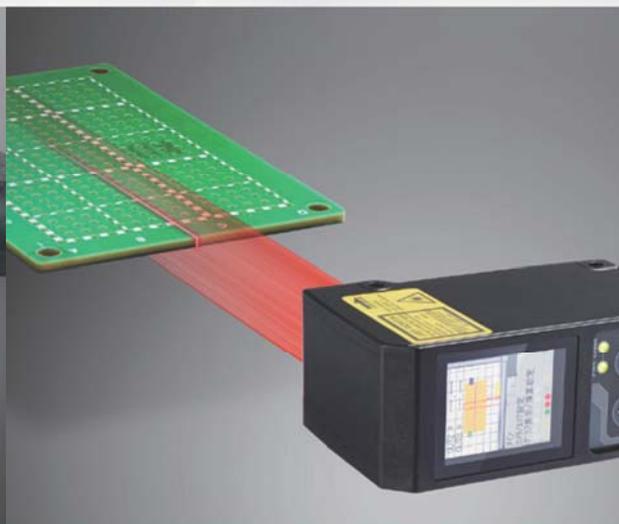
※受光素子：800×800點の場合





測量煞車片零件高度

可以清楚煞車磨損程度的金屬零件PWI (Pad Wear Indicator) 前端和煞車表面之間的相對位置(高度)。



可檢測機板是否有重疊送出

比起用上下2台變位感應器測量厚度，LS系列是從橫向測量，1台即可測，安裝設計便利。



檢查塗料的塗抹位置及劑量

塗抹後立即測量高度及寬度，馬上回報確切的塗抹位置及劑量。

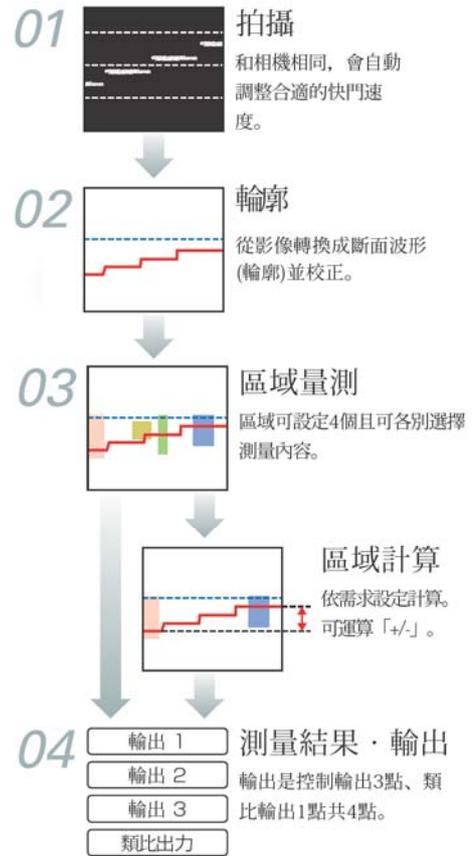


汽車車門的間隙、高低差檢查

汽車在組裝車門後，車門和車體的間隙及高低差可在短時間且未接觸的狀況下測量出來。

簡單設定

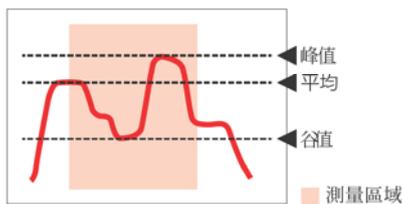
LS系列有「拍攝」「輪廓」「區域的量測、計算」「測量結果、輸出」4個步驟，設定簡單。



多樣化的量測內容

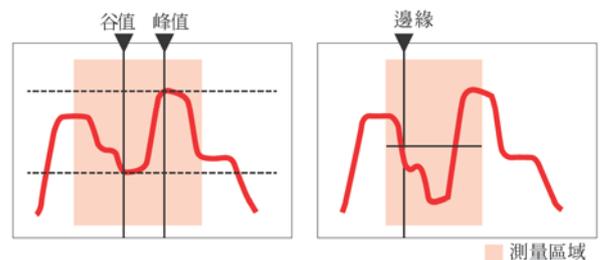
高度

可測「均點」「高點」「低點」的高度。
可各別輸出區域內規程的「平均值」「最大值」「最小值」。



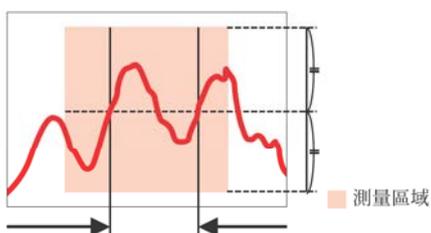
位置

「高點」「低點」「邊緣」的位置皆可量測。



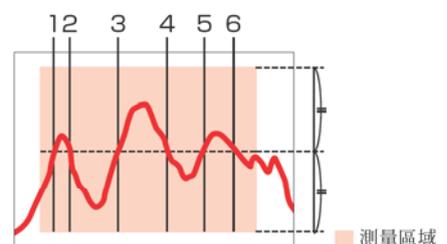
寬度

可測溝槽和高低差的寬度。以區域高度的中間位置量測規程的寬度。



邊緣計數

在區域的中間高度橫切計算其次數。
可的使用在計算腳位上。



高精度、高穩定性

AUTO功能

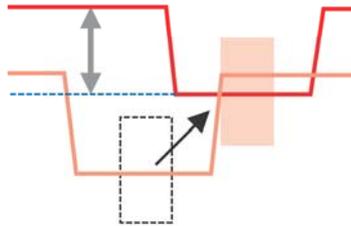
設定工作，只需按下「自動調整」鍵，即可依受光量自動選擇最適當的快門速度。

自動調整



輪廓圖補正功能

已登錄的主機有內建輪廓校正功能，能在高度、位置、斜角的位置偏移作校正。對於外部光線的干擾效果顯著。

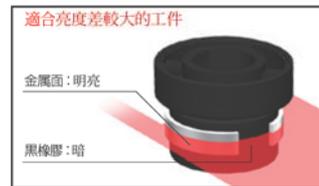


4種拍攝模式

標準的「高精準模式」、4倍速的「高速模式」、擴大明亮度範圍的「HDR模式」、降低雜訊的「NR模式」，備有4種拍攝模式，可使影像更加精準。

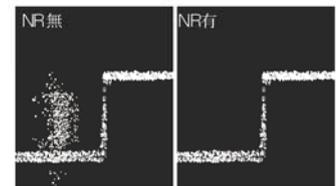


HDR模式 高動態範圍



以2個快門時間拍攝合成圖像。有效對應金屬、鏡面等亮度較人的場合。

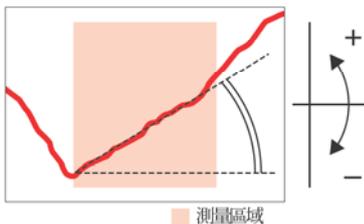
NR模式 (雜訊修正)



放大影像明亮的部分和暗處合成。降低外亂光等雜訊的干擾。

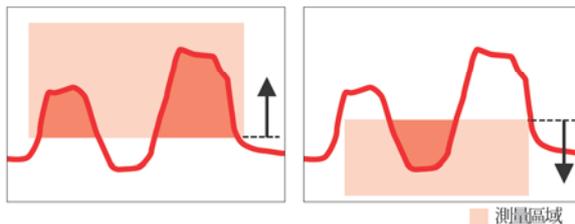
斜角(°)

依輪廓曲線製作相近的直線來測量其角度。(單位:°)溝槽和凸起的兩面角度皆可測量、計算。



面積(mm²)

計算區域和側像間的面積。測量「上方」即指「凸起的斷面面積」、測量「下方」即指「凹陷的斷面面積」。

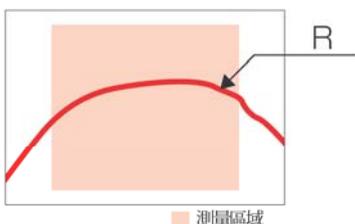


線長

輪廓的長度測量。即使位置有偏移，因為數值相同，沒有校正也可使用。

直徑

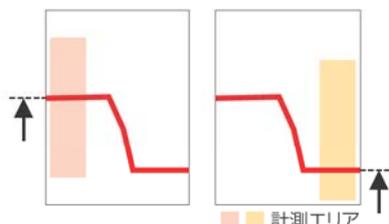
測量趨近曲線的直徑。可計算圓柱和凸起、溝槽的直徑。



依區域換算，擴大測量變化

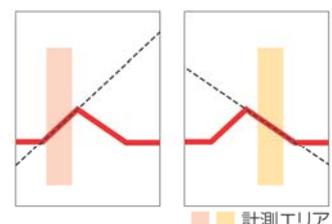
■ 高低差檢測範例

測量上下2方區域高度，相減後可取得其高低差。會忽略較小的凹凸或雜訊，比起變位感應器更可穩定量測。



■ 角度檢測範例

測量左右2個斜角區域，相減後取得角度。可正確測量溝槽或凸起的外角。



設定簡單的PC軟體

LS-Navigator (標準配備)

LS系列配備可在PC執行的軟體。

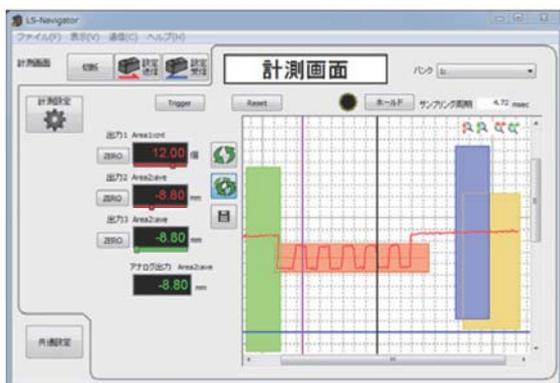
- 主機和區域的設定，操作容易
- 全部設定可用RS-485通訊完成
- 輪廓也可精準輸出
- 不需要高價的專業顯示器

※必須要有PC連接線(選購品)。

附CD-ROM
也可從網站下載



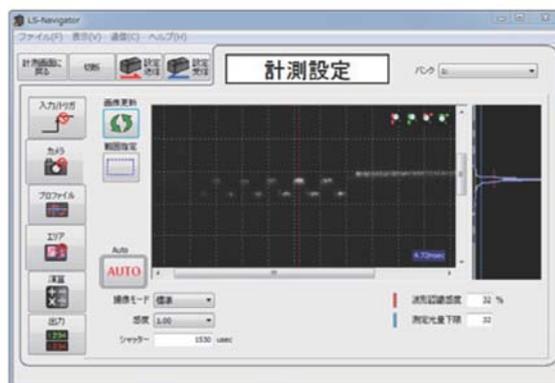
※画面の内容やレイアウトは変更する場合がございます。



■ 主畫面

可確認測量結果和輪廓。

待機或觸發的確認，亦可在該畫面得知。



■ 測量畫面

設定畫面會在螢幕的左側顯示類別選項。

從上往下點選選項後完成設定。

選購品(連接線)



主要連接線

電源、I/O、類比輸出連接線。

因非標準配備，

選購時請從下列作選擇。

- 2m DOL-OH12-G02M
 - 5m DOL-OH12-G05M
 - 10m DOL-OH12-G10M
- 規格：φ6 12芯×0.2mm²



PC連接線(USB)

使用PC軟體時，與PC接續用。

RS-485和USB的轉接線。

- 1.8m DSL-DH06-G1M8

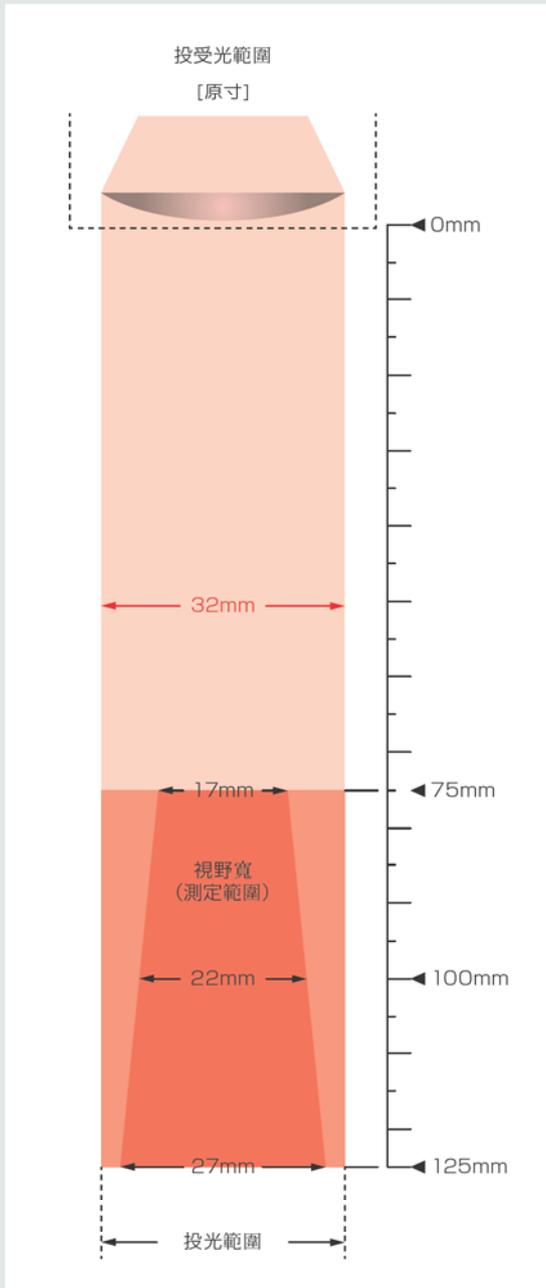


RS-485通訊線(散線)

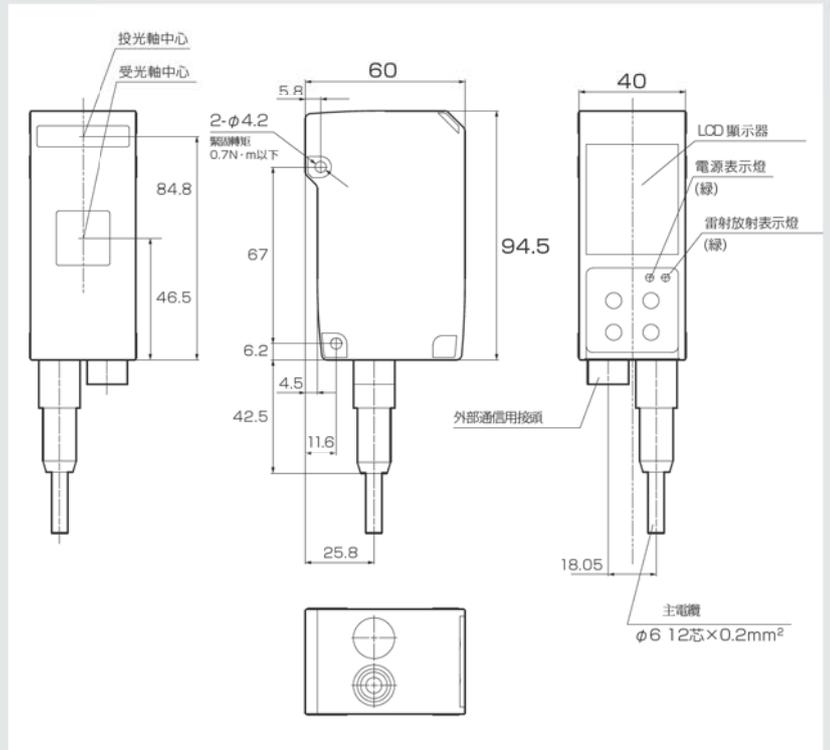
與RS-485通訊用的連接線。

- 2m DOL-SH06-G02M

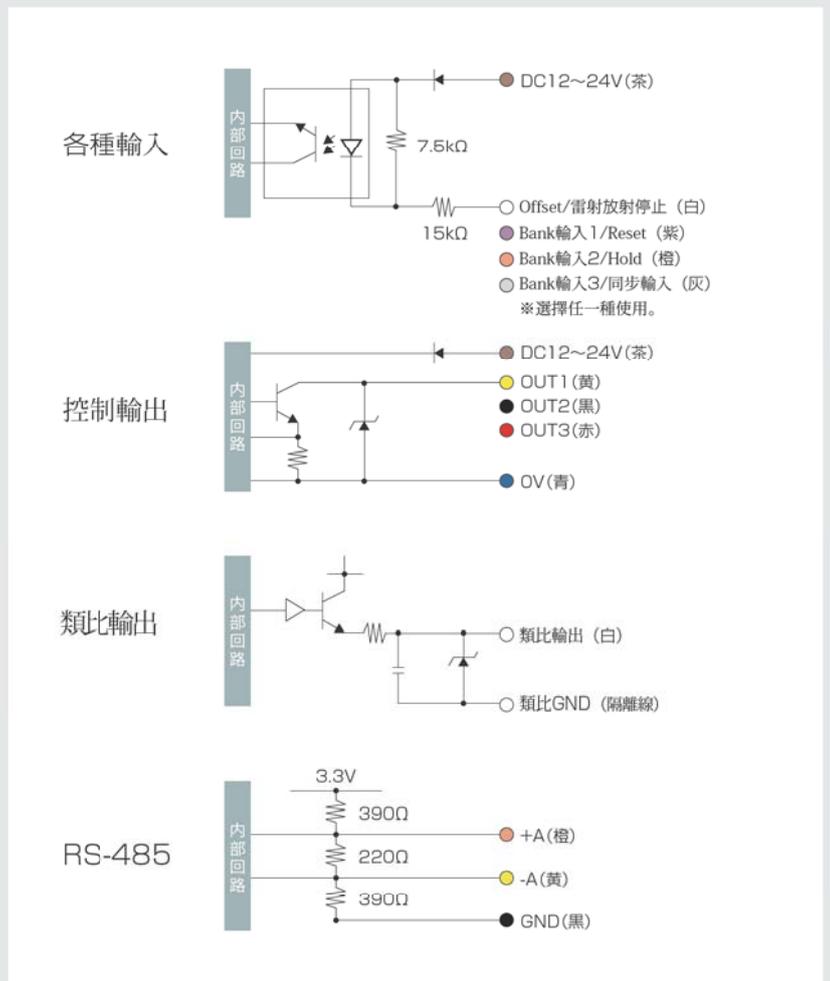
測測量範圍



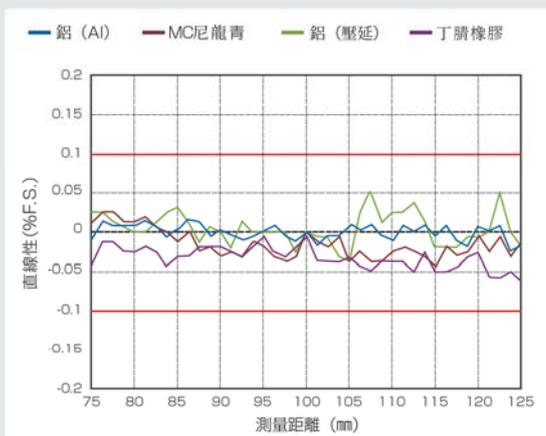
外形尺寸圖 (mm)



輸出入回路圖 (NPN出力式樣)



Z軸材質線性精度 (代表值)



仕様

| 型 式 | | LS-100CN |
|--------------------|-----------|--|
| 測量距離 | | 100±25mm |
| 視野寬 (受光範圍) | | 寬17mm (距離75mm時) ~ 寬27mm (距離125mm時) |
| 光源 | | 紅色半導體雷射 波長655nm 最大出力1mW Class2 |
| 雷射等級 | IEC/JIS | CLASS II |
| | FDA | 0.3×32mm |
| 光點尺寸 ^{*1} | | |
| 線性精度 (直線性) | Z軸 | ±0.1% of F.S. |
| 重複精度 ^{*2} | Z軸 | 2μm |
| 分解能 ^{*3} | X軸 | 25μm |
| 取樣週期 | | 代表值5ms (高精度模式: 全視野測定時) 最速0.5ms |
| 顯示器 | | 點陣式顯示器 |
| 表示燈 | | 電源表示燈 (綠) / 雷射放射表示燈 (綠) |
| 外部輸入 | | Bank/觸發/HOLD/Reset/雷射放射停止/Offset |
| 控制輸出 | | 3出力 NPN開集極式輸出max.100mA/DC30V (殘留電壓Max. 1.8V) |
| 類比輸出 | | 4~20mA 測定範圍外 24mA (負載阻抗 max. 300Ω) |
| 通信規格 | | RS-485 半二重 9.6k~4.0Mbps |
| 溫度特性 (代表例) | | 0.05% of F.S./°C |
| 電源電壓 | | DC12~24V (+10%、-5%) |
| 消耗電流 ^{*4} | | Max 180mA |
| 耐環境性 | 保護構造 | IP67 |
| | 使用周圍溫度/濕度 | -10 ~ +40°C/35 ~ 85%RH (結露・不可結冰) |
| | 保存周圍溫度/濕度 | -20 ~ +60°C/35 ~ 85%RH (結露・不可結冰) |
| | 使用周圍照度 | 太陽光10000 lx以下 / HF燈泡 3000 lx以下 |
| | 耐振動 | 10 ~ 55Hz 複振幅 1.5mm X,Y,Z 各方向2 時間 |
| | 耐衝擊 | 約50G (500m/s ²) X,Y,Z各方向3回 |
| 材 質 | | 本體: 鋅壓鑄件・PC / 投受光部: 玻璃 |
| 質 量 | | 約300g |

●PNP輸出類型的型號是LS-100CP。

※1 依測量中心距離來定義中心強度的1/e²(13.5%)。規定範圍以外有漏光或檢測距離附近有高反射物存在的話，會受影響。

※2 測量空白工作中心點5mm寬的平均高度smoothing8次，移動平均32次(初始設定時)

※3 設定距離75mm

※4 不包含電源電壓DC24V、控制輸出負載電流，含類比輸出。

警告



警告

雷射光請勿直接對眼睛。
會造成眼部損傷，危害健康的疑慮！

