

測微計產品陣容型錄

DIGITAL MICROMETER LINEUP CATALOG



TM-3000 系列

LS-9000 系列

LS-7000 系列

升級為 LED 方式 此為終極進化



搭載雷射型

一般外徑測量儀

雷射掃描式

- ▶ 移動零件會劣化，耐久性低
- ▶ 精度會隨溫度改變，穩定性低



搭載 LED

高速度、高精度 CCD 測微計 | P.32

LS-7000 系列

- ▶ 採用 LED 光學系統
- ▶ 實現高速、高精度、長期穩定性



進化為 2D

2D 高速測微計

P.6

TM-3000 系列

- ▶ 從「點」的量測進化為「面」的量測
- ▶ 實現 2D 線上量測



追求 1D

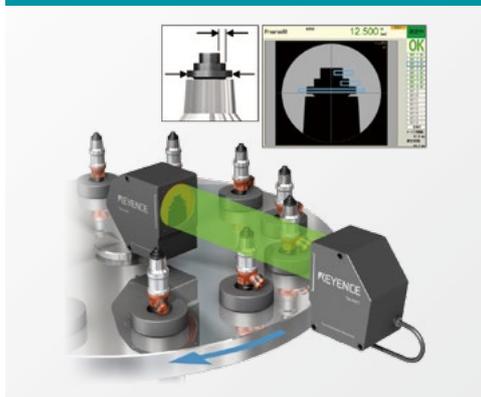
超高速、高精度測微計

P.18

LS-9000 系列

- ▶ 超越傳統產品的高速取樣
- ▶ 可以補正傾斜引起的誤差

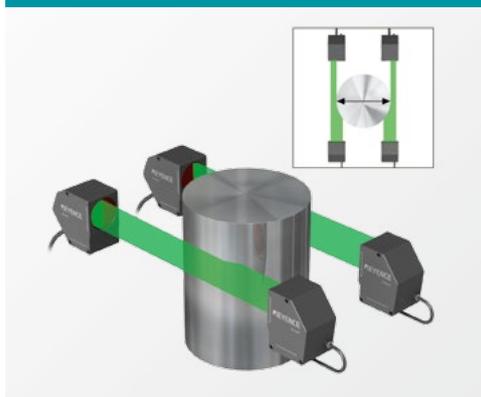
量測分度盤上的目標物



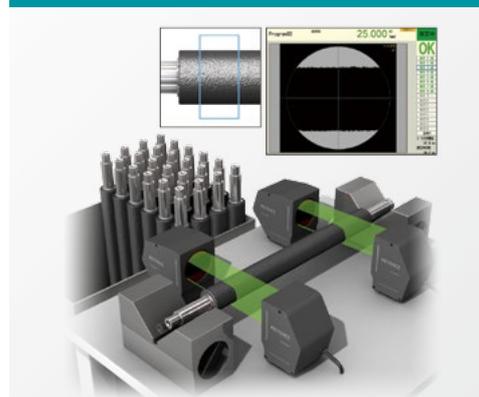
量測自控裝置運送的目標物



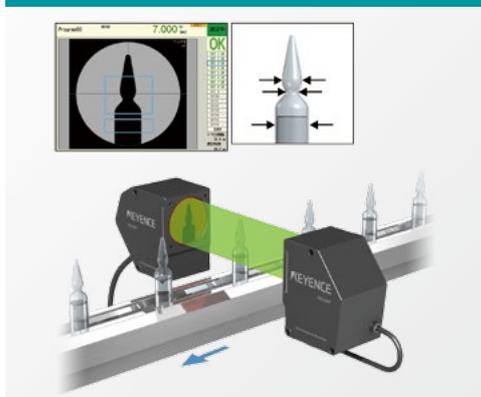
量測大直徑目標物的外徑



量測粗面目標物的軸偏擺



量測通過輸送帶的目標物



量測玻璃臺上目標物的內徑



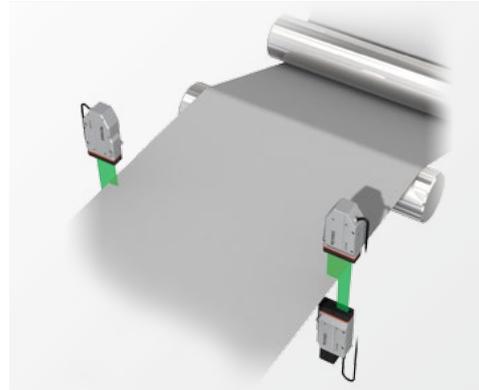
各種用途的應用案例 LS 系列

LS-9000 系列

同時量測多條線的外徑



量測膜片的寬度



量測滾輪間距的光軸反射鏡彎曲



量測玻璃管的外徑



在惡劣環境下量測 2 軸外徑



量測極細線的外徑



TM-3000 系列

LS-9000 系列

LS-7000 系列

2D 高速測微計

TM-3000 系列

以 2D 進行線上量測



無需對焦，即可高精度量測

TM-3000 系列

2D 量測

可同時量測

多個部位

可以面量測，不必移動目標物即可量測多個部位。此外，還可識別目標物的狀態，故可藉由自動補正進行正確的量測。

高精度量測

±0.15 μm

的重複精度

採用 W 遠心光學系統與高亮度 LED，實現不依靠目標物與鏡頭的位置關係的高精度量測。也可發行校正證明書。

線上量測

可進行最快 5.5 ms

的量測

新開發了堅持線上的高速處理專用處理器。可以實施全數檢查而非抽樣檢查。

過去的問題點

多個量測 費時費力

傳統的 1D 外徑測量儀為了量測多個部位，必須安裝多個量測頭，或是移動目標物。

無法 保證精度

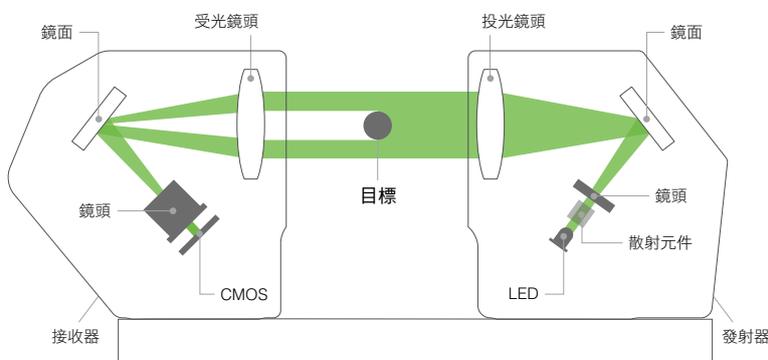
以 CAMERA 量測時會因為照明的安裝狀態或鏡頭的變形而無法保證精度，不能進行高精度量測。

量測 較為費時

使用投影機時必須 1 點 1 點進行量測，需要大量的時間。

量測原理

從發射器平行照射綠色 LED，再由接收器的 CMOS 捕捉受到目標物遮擋的輪廓。透過該輪廓檢測明暗邊緣，量測外徑尺寸等等。活用對照型不受照明或目標物表面狀態影響的特有優點，實現高精度量測。



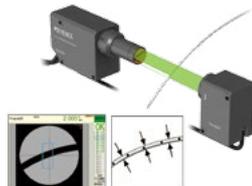
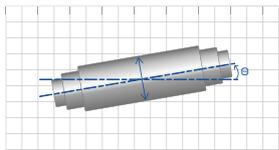
TM-3000 系列

LS-9000 系列

LS-7000 系列

利用 2D 化不可能為可能，多樣化的外徑量測

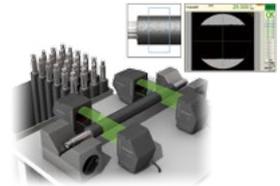
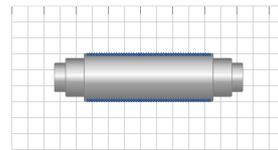
傾斜 1 測量傾斜目標的外徑



(實際應用案例)
測量導管的外徑

TM-3000 系列是在 2D 影像基礎上測量外徑，因此可提供有關目標傾斜情況的資訊。基於這些資訊，該系列可在自動修正傾斜的同時測量外徑。

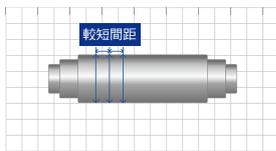
粗糙度 2 測量表面粗糙的目標外徑



(實際應用案例)
測量複製滾筒的外徑

依據所拍攝的影像定義區域後，計算區域內直徑的平均值，從而減小量測時因表面粗糙而造成的誤差。

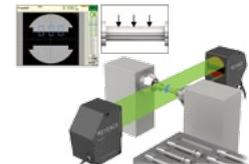
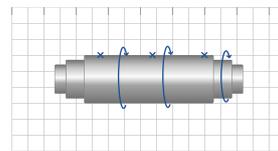
窄 3 窄距下多點測量外徑



(實際應用案例)
測量注射針的外徑

只需在拍攝的影像上指定目標周邊的一塊區域，即可獲得量測值。與傳統測微計不同的是，不再需要進行變更目標位置或移動機構等繁瑣的過程即可完成量測。

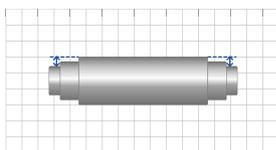
偏心率 4 多點測量旋轉目標的偏心率



(實際應用案例)
多點測量電磁閥的偏心率

僅需從攝取的資料中選擇量測點即可量測。可一次多點對偏差進行同步量測，大大縮短了週期。

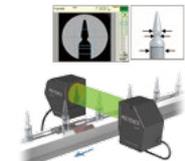
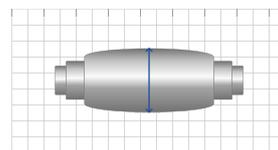
臺階 5 測量帶梯級的目標上的高度差



(實際應用案例)
測量噴油器的高度差 / 外徑

在用 2D 資料計算時，傾斜所造成的影響可在量測時校正。一次取樣即可進行高度差與外徑量測，從而實現了生產線上的量測。

最大值 6 測量最大 / 最小外徑



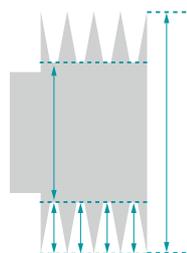
(實際應用案例)
測量針劑的外徑

使用整個影像進行一次性量測，可從結果中確定最大直徑。由於是從整個影像中確定最大值，因此量測不會受因使用夾具而帶來的誤差影響。

2D 帶來的豐富量測模式

段差

量測滑輪 V 溝的段差



量測檢測出的邊緣間段差。

寬度

量測安瓿的寬度



量測檢測出的邊緣間寬度。

角度

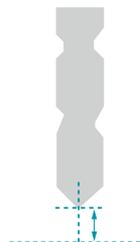
量測注射針的尖端角度



量測檢測出的 2 條直線間的角度。

距離

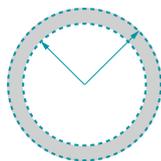
量測鑽頭與目標物的距離



量測檢測出的邊緣距離與位置。

半徑

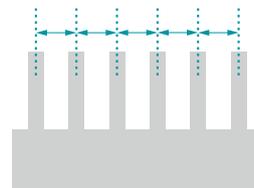
量測 O 型環的半徑



量測指定圓弧的半徑。

間距

量測連接器端子的間距

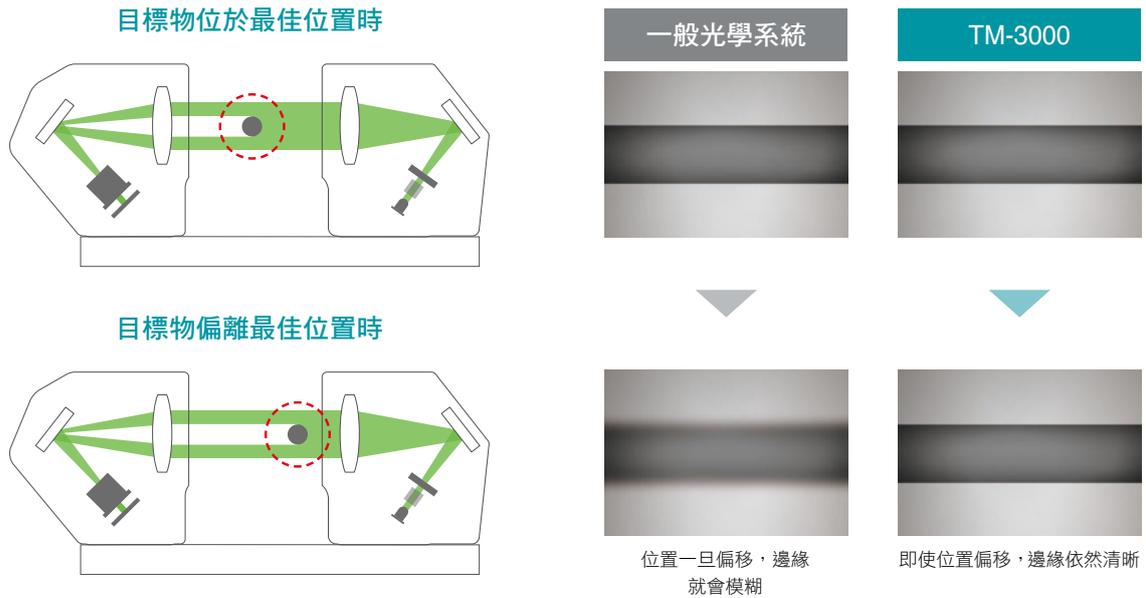


量測指定部位的間距。

實現高精度的技術

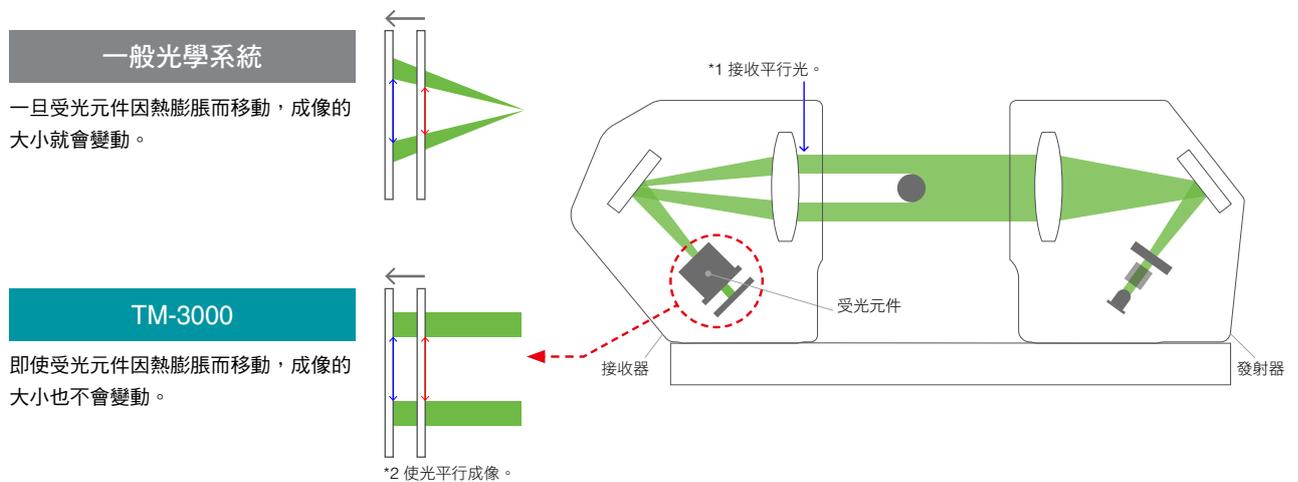
不受目標物錯位的影響

透過提升有效 F 值，實現了較深的景深（發射器與接收器之間方向廣的量測區域）。發射端、接收端皆採用遠心光學系統，可清晰地拍攝邊緣，在目標物錯位時精度也不會改變，仍可進行量測。



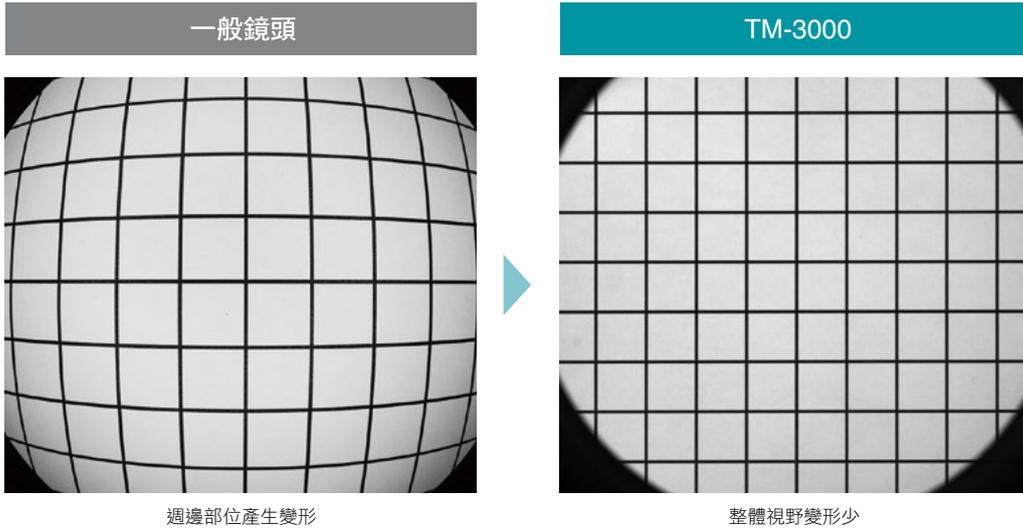
將環境光、溫度變化的影響最小化

採用 W 遠心光學系統，可接收平行光，使其維持平行在受光元件上成像。由於它的結構就原理來說只會接收平行光，不會受到環境光影響^{*1}，而且即使受光元件因熱膨脹而移動，成像的大小也不容易變動^{*2}，因此量測時可以將溫度變化的影響控制在最小限度。



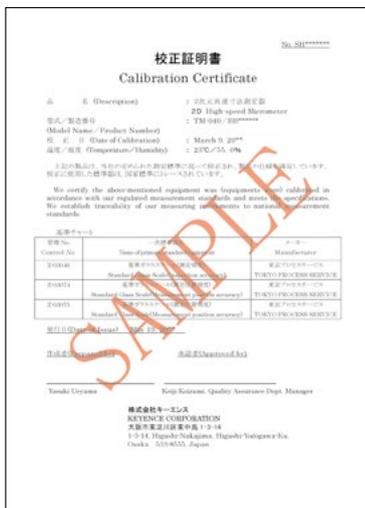
不需要為了提高精度進行調整

採用低失真鏡頭，拍攝週邊部位時影像變形也較少。而且還加入了獨創的演算法處理，量測時無須擔心目標物的放置位置。不需要實施傳統的照明或目標物位置調整。

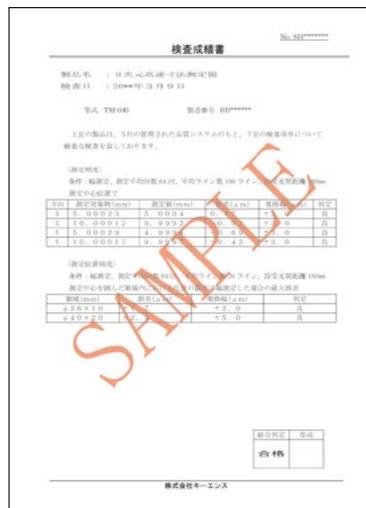


以校正證明書保證精度

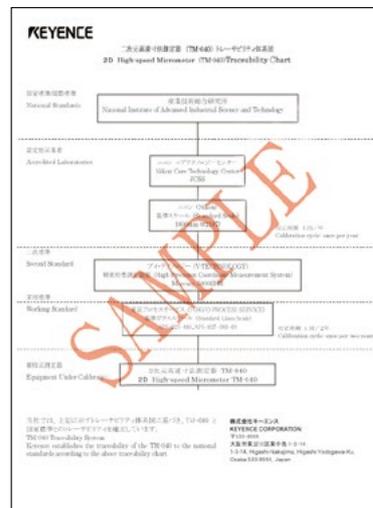
可發行掌握 CAMERA 無法取得的可追溯性的校正證明書。



校正證明書



檢查報告

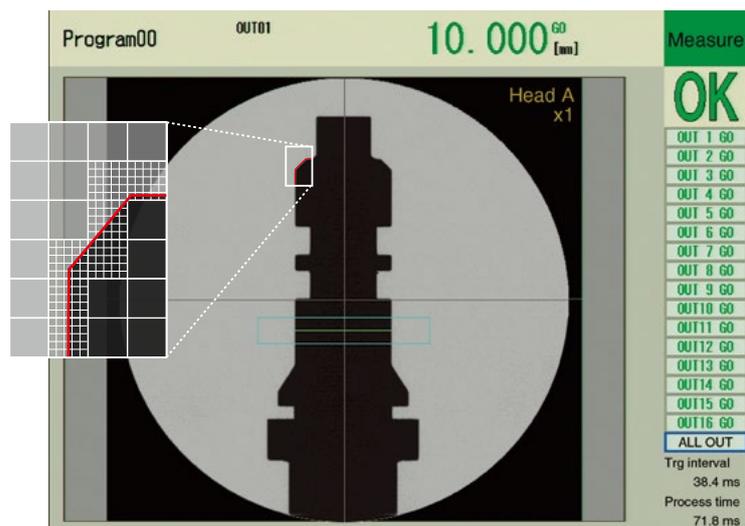


可追溯性體系圖

實現高速量測的技術

瞬間量測 16 點 — 單點集中次像素處理 & 專用處理器 —

以單點集中抽取量測需要的輪廓部分，並以次像素處理，兼顧高速、高精度。此外，新開發了高速 2D 處理專用處理器。而且還使用了 2 個高速演算 CPU 與影像處理專用 DSP。一共使用 4 個處理器並行處理，最快處理能力可達到 1800 個／分鐘。

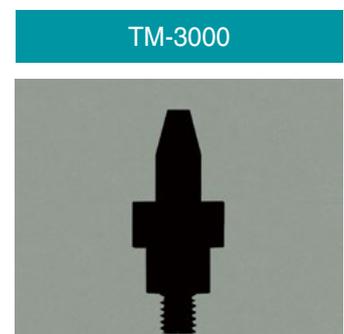


無偏移量測移動中的目標物 — 高亮度綠色 LED —

採用高亮度 LED，使光在 CMOS 中累積的受光時間縮到最短，即使目標物會移動依然可以無偏移量測。不只是高亮度，還同時具備「光量均勻」、「不受干擾影響」、「不傷眼」3 項特點。



邊緣模糊



邊緣清晰

TM-3000 系列

量測頭產品陣容

2D 量測小直徑目標物

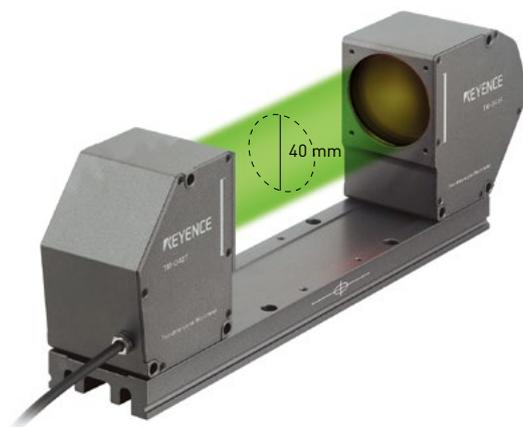


小直徑
型

TM-006

量測範圍	ø6 mm
最小可檢測物體	0.04 mm
重複精度	±0.06 μm
量測精度	±0.5 μm

兼顧視野、精度的 2D 量測標準機型

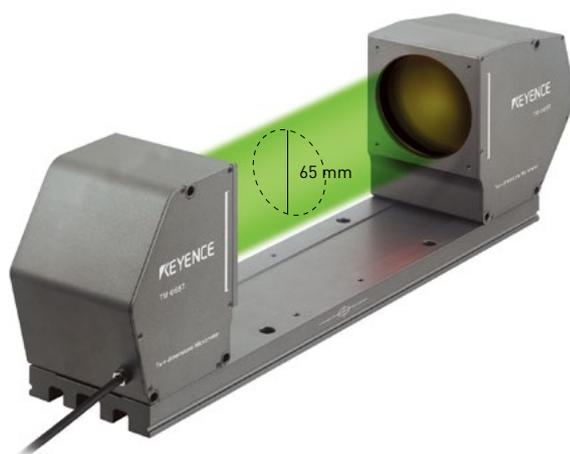


標準
型

TM-040

量測範圍	ø40 mm
最小可檢測物體	0.3 mm
重複精度	±0.15 μm
量測精度	±2 μm

2D 量測最大 65 mm 的大直徑目標物



大直徑
型

TM-065

量測範圍	ø65 mm
最小可檢測物體	0.5 mm
重複精度	±0.2 μm
量測精度	±3 μm



■量測頭部

型號	TM-006	TM-040	TM-065
量測距離	ø6 mm	ø40 mm	ø65 mm
最小可檢測物體	0.04 mm	0.3 mm	0.5 mm
發射器 / 接收器距離	60 mm	180 mm	270 mm
光源	GaN 綠色 LED	InGan 綠色 LED	
重複精度	±0.06 μm *1	±0.15 μm *2	±0.2 μm *3
量測精度	±0.5 μm *4	±2 μm *5	±3 μm *6
取樣週期 (觸發間隔) *7	5.5 ms (起始設定為 33 ms)		
環境抗耐性	外殼防護等級 *8	IP64	
	環境溫度	0 至 +50°C	
	相對濕度	35 至 85% (無凝結)	
材質	鋁		
重量	發射器	約 140 g	約 560 g
	接收器	約 340 g	約 720 g
	底座	約 220 g	約 630 g
			約 1280 g
			約 1460 g
			約 1500 g

*1 在量測區域中心，測量本公司標準目標物 (校正玻璃光學尺 (Glass Scale)) 寬幅的平均次數為 16 次，平均 1.3 mm Line 時的 ±2 σ 值
 *2 以量測區域為中心的本公司標準目標物測量 (校正玻璃光學尺) 寬幅的平均次數為 16 次、平均為 8 mm Line 時的 ±2 σ 值
 *3 以量測區域為中心，測量本公司標準目標物 (校正玻璃光學尺) 寬幅的平均次數為 16 次、平均 14 mm Line 時的 ±2 σ 值
 *4 在量測區域 2 mm × ø4 mm 範圍內，測量本公司標準目標物 (校正玻璃光學尺) 寬幅時的誤差
 *5 在量測區域 10 mm × ø26 mm 範圍內，測量本公司標準目標物 (校正玻璃光學尺) 寬幅時的誤差
 *6 在量測區域 20 mm × ø40 mm 範圍內，測量本公司標準目標物 (校正玻璃光學尺) 寬幅時的誤差
 *7 當測量範圍為最小時，其他則為初始設定
 *8 連接器部分被排除

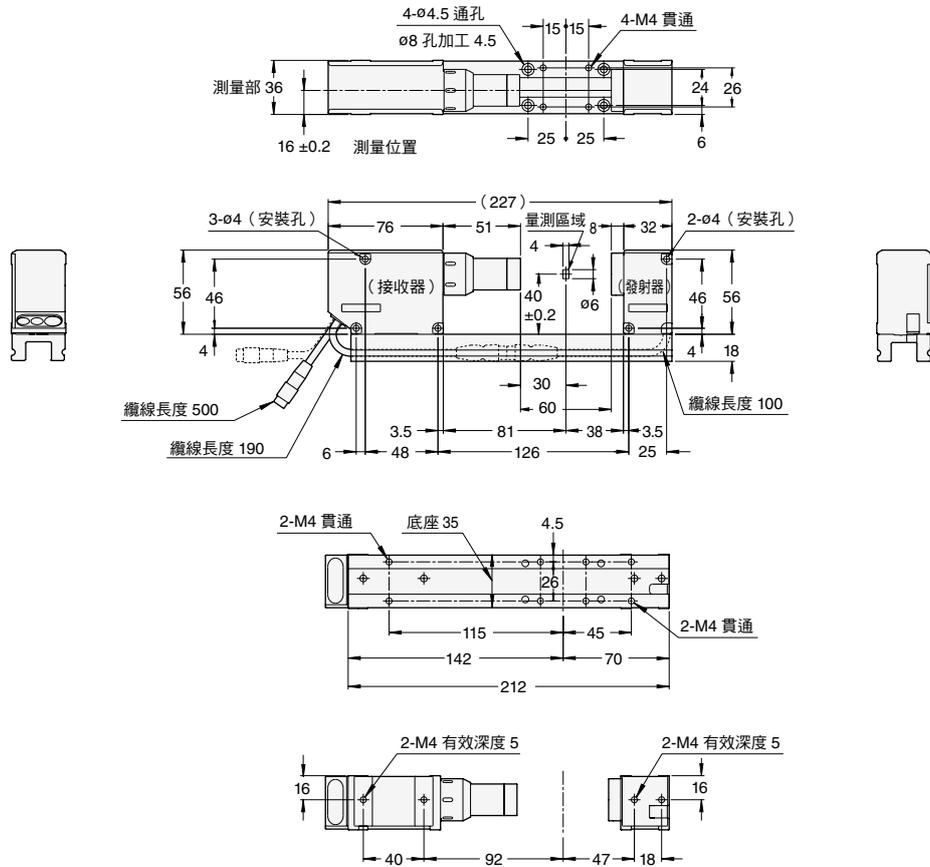
■控制器



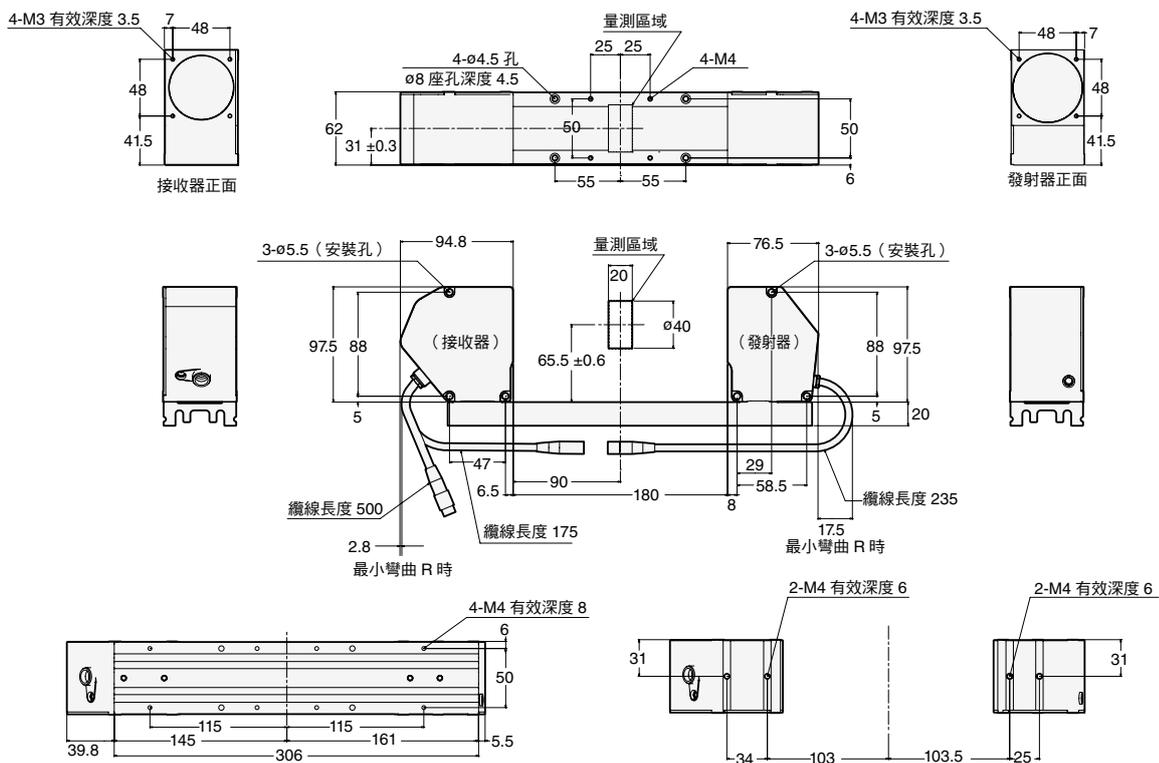
型號	TM-3001	TM-3001P	
量測頭相容性	有		
可連接台數 *1	MAX 2 台		
顯示	最小顯示範圍	0.01 μm、0.001 mm ² 、0.01°	
	最大顯示範圍	±9999.99 mm、±99999.9 mm ² 、±99999.9°	
輸入接線端子	雷射遠程鎖鑰輸入	無電壓輸入	
	觸發輸入 (量測頭 A 專用)	電壓輸入	
	時序 1 輸入		
	自動歸零 1 輸入		
	重設輸入		
輸出接線端子	類比電壓輸出	±10 V × 2 輸出、輸出阻抗 100 Ω	
	整體判定輸出	NPN 開路集極輸出	
	錯誤輸出	NPN 開路集極輸出 (N.C.)	
	忙碌輸出	PNP 開路集極輸出	
	觸發輸入許可輸出 (量測頭 A 專用)		
	修正錯誤輸出		
擴充連接器	觸發輸入 (量測頭 B 專用)	無電壓輸入	
	時序 2 輸入	電壓輸入	
	自動歸零 2 輸入		
	程式切換輸入	無電壓輸入 × 4 輸入	
	儲存記憶卡輸入	無電壓輸入	
	判定、二進制輸出 *2	3 階段判定輸出：OUT 1 至 OUT 16 判定輸出 二進制輸出：輸出 OUT 1 至 OUT 16 測量資料 (21 bit) NPN 開路集極輸出	3 階段判定輸出：OUT 1 至 OUT 16 判定輸出 二進制輸出：輸出 OUT 1 至 OUT 16 測量資料 (21 bit) PNP 開路集極輸出
		閃控 (Strobe) 輸出	PNP 開路集極輸出
觸發輸入許可輸出 (量測頭 B 專用)	PNP 開路集極輸出		
類比 RGB 監視器輸出	SVGA (800 × 600 像素)		
RS-232C 介面	輸出測量資料及控制輸出入 (最多可選擇傳輸速率：115200 bps 以內)		
USB 介面	支援 USB2.0 HI-SPEED (USB1.1 Full-SPEED 相容)		
Ethernet 介面	1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T		
記憶卡	支援 SD 卡 CA-SD4G (4 GB)、CA-SD1G (1 GB)		
主要功能	位置補正功能、變更 OUT 名稱功能、選擇測量模式 (外徑、高度、段差、位置、寬幅、距離、交點距離、角度、半徑、真圓度、座標、面積、搜尋、環形檢查、間距) 功能、OUT 間演算功能、輔助測量 (直線邊緣、圓弧邊緣、外接線邊緣、中心線、交點、2 點間直線、任意直線、任意點) 功能、縮放比例功能、平均功能、量測功能、測定值警報設定功能、公差設定功能、自動歸零功能、存儲 (資料與圖像) 功能、記憶卡儲存功能、程式記憶體功能、變更觸發模式功能、防止相互干擾功能、可變更測量範圍功能、變更檢測閾值功能、主控功能、姿勢補正功能、語言顯示切換功能、設定支援軟體功能、觸發間隔與測量時間顯示功能 等		
額定	電源電壓	24 VDC ±10% 波紋 10% (P-P) 以下	
	最大電流消耗	連接 1 台量測頭時 480 mA 以下 / 連接 2 台量測頭時 550 mA 以下	
環境抗耐性	環境溫度	0 至 +50°C	
	相對濕度	35 至 85% (無凝結)	
材質	聚碳酸酯		
重量	約 1120 g		

*1 唯有同型號量測頭，方可連接 2 台
 *2 以分割時間輸出 OUT1 至 OUT8 的判定結果、OUT9 至 OUT16 的判定結果、二進制測量資料
 · NPN/PNP 開路集極輸出額定 (輸出接線端子)：最大 50 mA (30 V 以下)、殘餘電壓：1.4 V 以下 (50 mA) 1.0 V 以下 (20 mA)
 · NPN/PNP 開路集極輸出額定 (擴充連接器)：最大 50 mA (30 V 以下)、殘餘電壓：1.0 V 以下
 · 無電壓輸入額定為 ON 電壓 1 V 以下、OFF 電流 0.3 mA 以下 (觸發輸入端子為 ON 電壓 5 V 以下、OFF 電流 1 mA 以下)
 · 電壓輸入額定為，最大額定 26.4 V、ON 電壓 10.8 V、OFF 電流 0.3 mA (觸發輸入端子為最大額定 26.4 V、ON 電壓 10.8 V、OFF 電流 1 mA)

TM-006

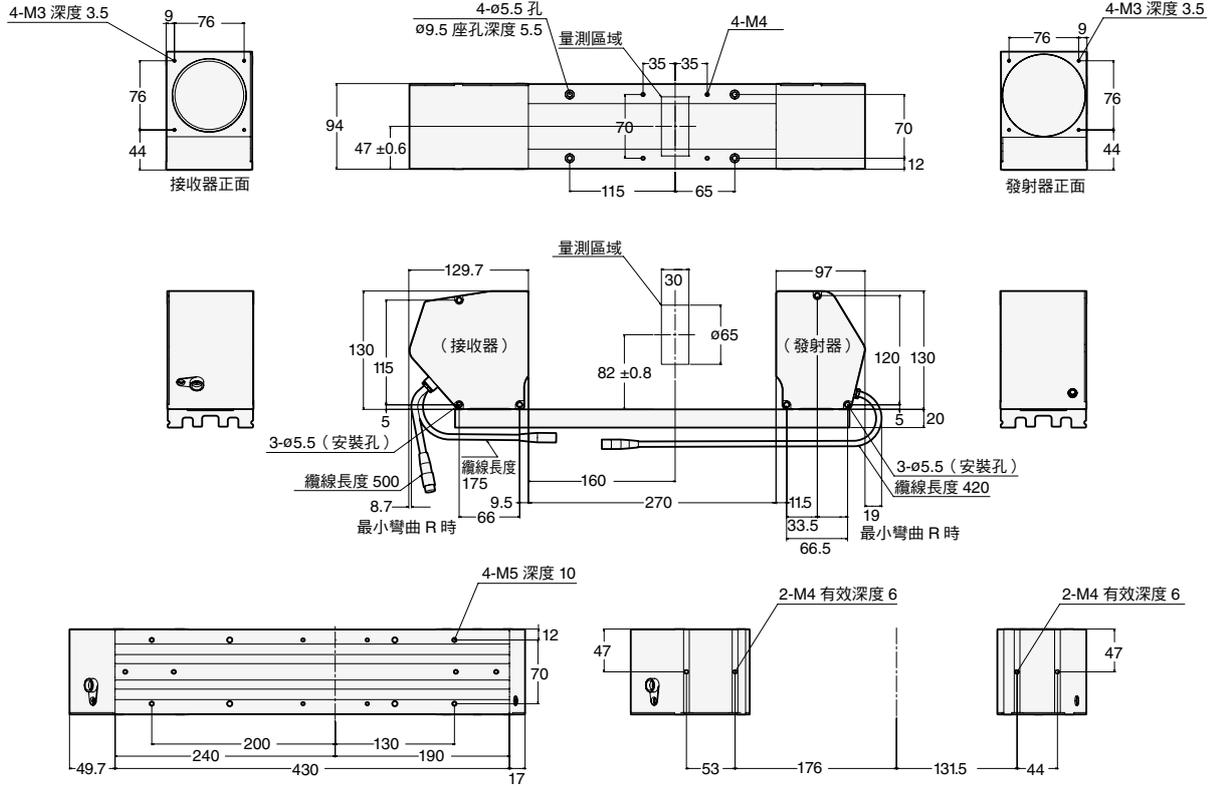


TM-040



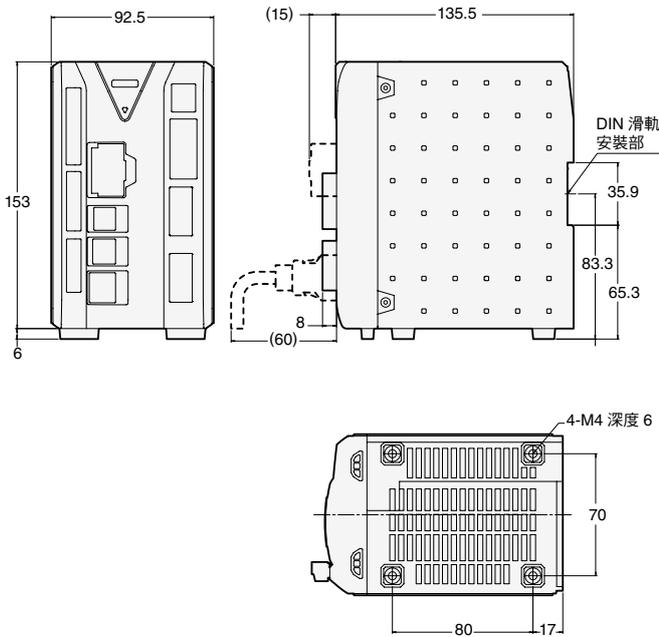
TM-065

單位: mm



■ 控制部

TM-3001(P)



超高速、高精度測微計

LS-9000 系列

實現過去無法進行的量測



追求性能的獨創量測方式

LS-9000 系列

同級中最快

較傳統快
13.3 倍

16000

次/秒取樣

配備「高速曝光 CMOS」與「高亮度綠色 LED」，取樣達 16000 次/秒，遠超過以前的產品。可縮短生產線的加工時間，或是減低量測結果的偏差。

世界首創

即使發生 振動、傾斜

仍保持高精度

利用「高速曝光 CMOS」，可對工件的振動等瞬間變動的目標進行清楚辨識，消除誤差。此外，還可利用「顯示器 CMOS」監控目標物的狀態，進行正確的量測。

省維護

無移動零件

令人安心

透過 KEYENCE 獨創的光學設計，完全沒有移動零件。此外，光源採用 LED，因此不會因突波雜訊造成劣化。可長期在現場安心使用。

過去的問題

1200 次/秒 取樣

為提高取樣速度，必須提高馬達的轉速。但耐久度和穩定性難以兼顧，無法大幅提高速度。

振動、傾斜導致 量測數據差異大

僅使用雷射進行物理掃描，因此無法辨識目標的傾斜。此外，如果目標振動，遮光時間將產生變化，因此量測值會出現誤差。

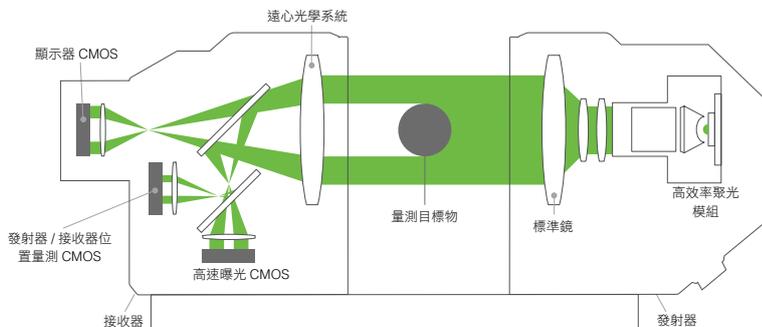
移動零件可能 劣化

由於機構零件特有的長期使用後劣化和突波雜訊造成的突發性劣化，多稜鏡和雷射必須定期進行維護。

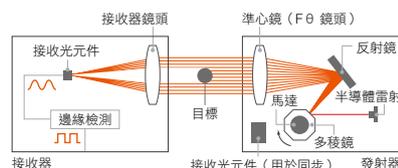
* LS-5000 系列

量測原理

將綠色 LED 光變為平均的平行光後照射。檢測傳送到 CMOS 上的光的明暗邊緣位置，計算外徑等的量測值。



雷射掃描方式的原理圖表



量測值，比如外徑，是藉由量測雷射光束掃描造成的明亮與黑暗區域之間的計時差別來加以測定的。

TM-3000 系列

LS-9000 系列

LS-7000 系列

實現 [高速、 穩定量測] 的技術

3-CMOS

配備 3 個 CMOS，
實現更為進化的量測能力

發射器 / 接收器
位置量測
CMOS

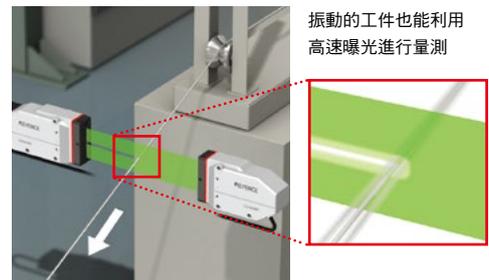
顯示器
CMOS

高速曝光
CMOS

即使工件振動也能 穩定量測

由於進行高速曝光，即使工件振動也能確實拍攝目標物，進行正確量測。

高速線材的外徑量測

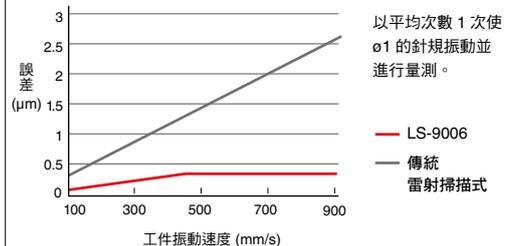


高速曝光 CMOS

16000 次 / 秒的高速取樣

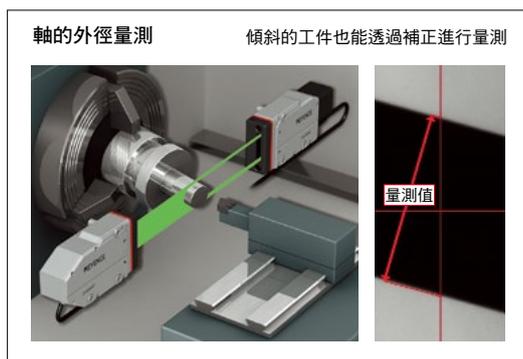
藉由將量測用 CMOS 的周邊電路單晶片化，大幅提高了 S/N 比，實現高速取樣。例如，能以約 1 mm 的間距量測輸送速度為 1000 m / 分的工件。此外，亦可穩定量測高速振動的工件。

對振動工件的誤差



傾斜的工件也能 穩定量測

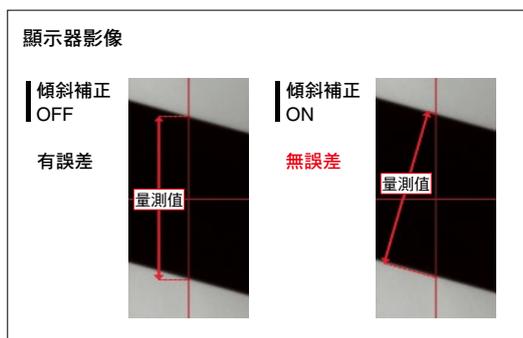
能辨識工件的狀態、補正量測值，因此不會因傾斜而產生誤差。



顯示器 CMOS

傾斜補正功能^{*1}

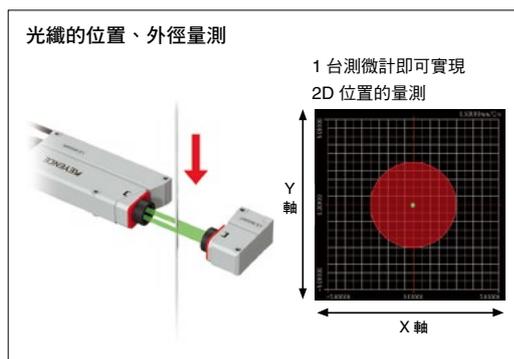
利用顯示器 CMOS 拍攝的影像，辨識工件的傾斜。根據角度對量測值進行補正，因此可以正確量測。此外，可在 PC 軟體上用影像確認拍攝的狀態，任何人都能安心進行量測。



*1 僅 LS-9006M、LS-9030M 量測頭有此功能。

在 2D 領域 確認工件的位置

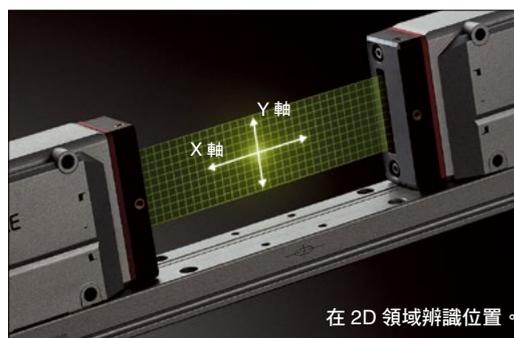
可透過數值確認發射器 / 接收器方向的位置。向中心部分對位等操作簡便。



發射器 / 接收器位置量測 CMOS

發射器 / 接收器方向、位置量測功能^{*2}

透過將在發射器與接收器之間變換位置的量測目標物之輪廓資訊數值化，量測發射器 / 接收器之間的位置。實現對目標物進行 2D 定位，可輕鬆進行量測中心位置的設置和裝置的回饋控制。

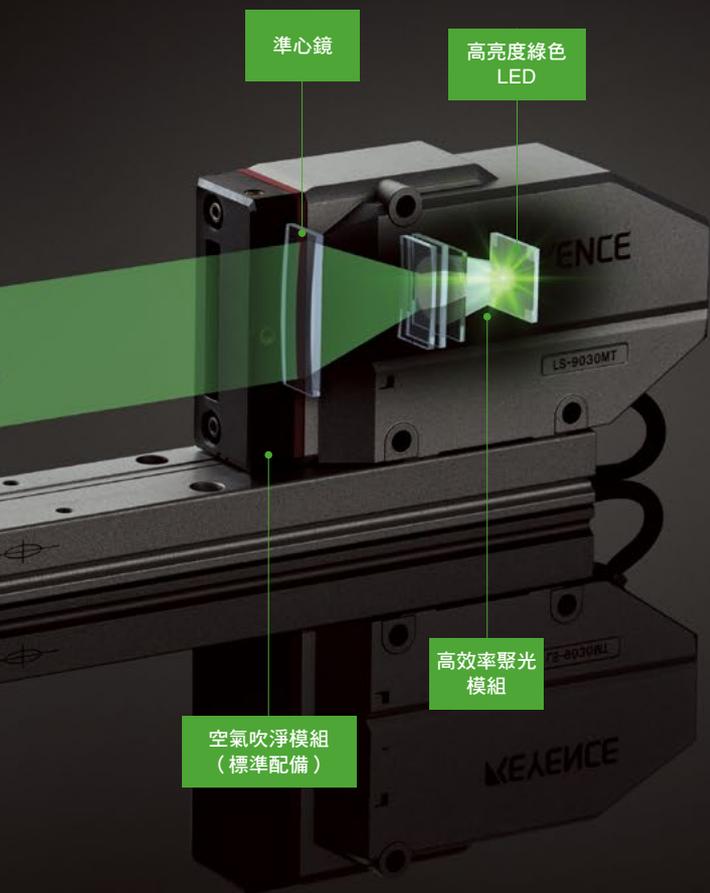


*2 僅 LS-9006 (M)、LS-9030 (M) 量測頭有此功能。

實現 [高耐久] 的技術

高耐久設計

採無移動零件結構等，
在現場長期保持穩定的結構設計



大幅減少維護工時

不需進行雷射、馬達的保養。亦可大幅減少全面檢修的次數。

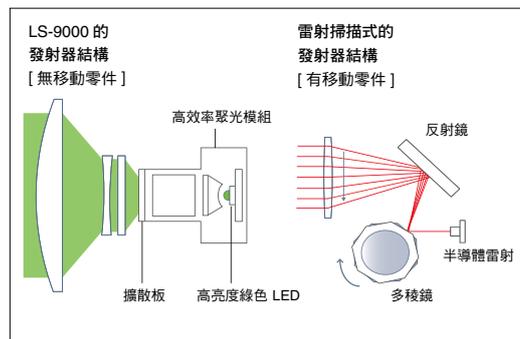
	LS-9000 系列	傳統品
馬達的耐久度	✓	×
光源的耐久度	✓	×
全面檢修	✓	×



高亮度綠色 LED × 高效率聚光模組

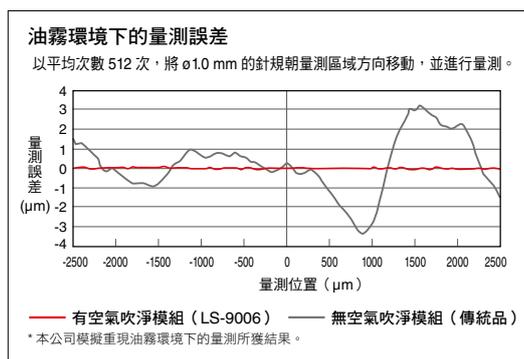
實現獨創的“無移動零件結構”

光源採用無斑點的高亮度綠色 LED。此外，藉由獨創的光學設計維持高亮度，同時成功產生了平行的穿透光。與雷射掃描式截然不同，實現了無移動零件結構。



即使有水或粉塵， 也能穩定量測

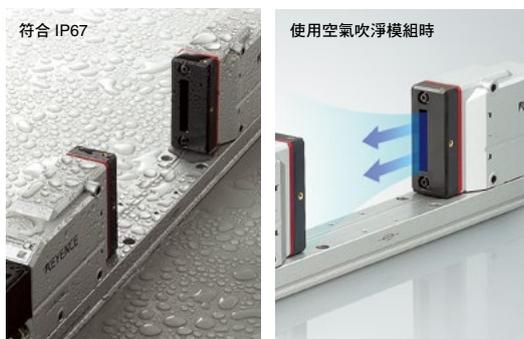
由於沒有水、粉塵侵入和髒污造成的不穩定因素，量測值長期穩定。



IP67 結構 × 空氣吹淨模組

非常理想的環境抗耐性設計

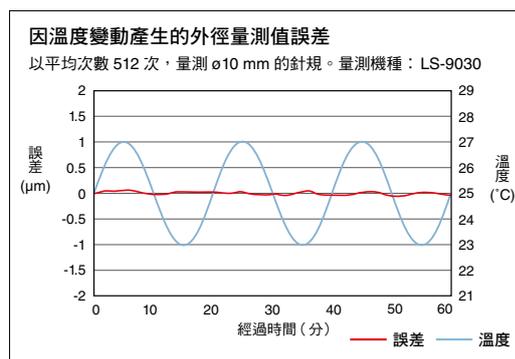
符合環境抗耐性基準的 IP67。此外，標準配備空氣吹淨模組*，可防止量測頭正面的髒污。實現在各種環境下，追求長期、穩定使用的環境抗耐性設計。



* 僅 LS-9120M 量測頭的空氣吹淨模組為選購配件。

對衝擊、溫度變化 適應力強

實現了對造成故障、量測值誤差的「衝擊」「溫度變化」具高適應力的設計。



拉模鑄造機殼 × 光學元件保護設計

堅固的機殼保護內部結構

由於採外側的拉模鑄造機殼與內側的光學元件各自獨立的結構，外側機殼可吸收衝擊和溫度變化，進而保護內部的光學元件。抗衝擊性能方面，符合 IEC 68-2-29(15G/6 ms)。



接收器內部結構示意圖

在個人電腦輕鬆進行設定、分析 [設定支援軟體 LS-Navigator2]

使用 PC 軟體解決設定、量測時的「困擾」

(過去的測微計)

- 對每台裝置分別進行設定十分麻煩
- 記不住原來設定的內容
- 控制器的設定操作複雜，難以理解
- 不知是否能正確量測，令人不安
- 儲存資料需另備記錄器

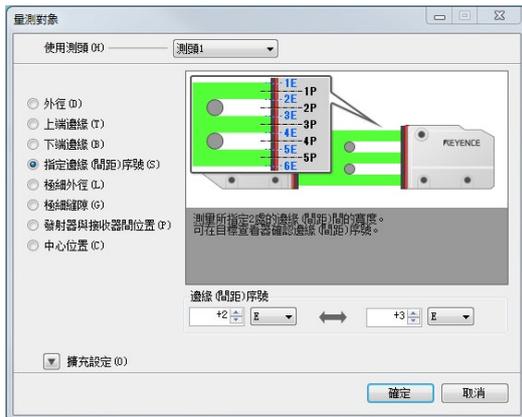
搭配設定支援軟體
LS Navigator 2，
可支援所有功能。
(選購配件)



輕鬆設定 & 備份功能

簡便的可視化設定

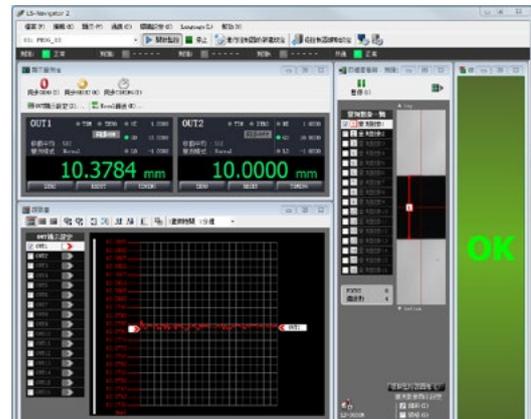
可在瀏覽圖像的同時選擇量測內容，任何人皆可輕鬆進行設定。此外，已設定的內容可做為備份檔案儲存至個人電腦中。



將量測狀態「可視化」

多功能、量測顯示畫面

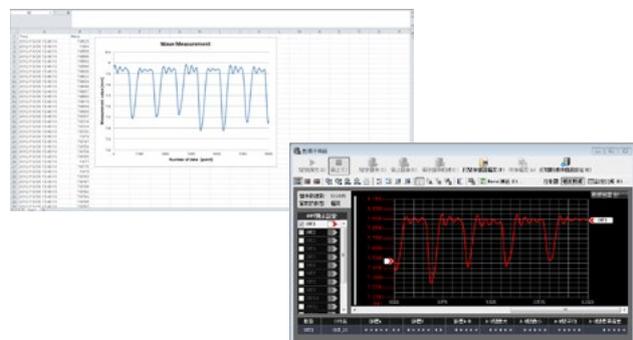
畫面設定自由度高。可透過共 12 種顯示方式，設計適用於量測內容的顯示畫面。亦可自由決定畫面大小和配置。



無需記錄器

大容量資料存儲功能

可儲存 40 萬份量測資料。此外，可將儲存的資料傳送至 Excel。不必另備量測儀器。



實現「過去無法進行的量測」之新量測功能

極細外徑、極細間隙 量測功能 *

全新配備量測極細工件的專用模式。和傳統機種相比，可量測更細小的直徑、間隙。

極細電線的外徑量測



■ 最小檢測能力	常規模式	極細模式
	6 mm 型	40 μm
30 mm 型	300 μm	80 μm

* 僅 LS-9006 (M)、LS-9030 (M) 量測頭有此功能。

16 點同時量測功能

可在同一工件上最多同時量測 16 個點，如外徑、振動的量測等，可游刃有餘地進行多個量測。

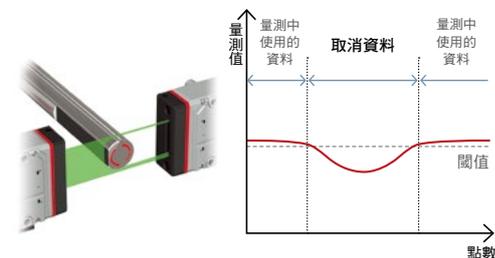
影印機輥軸的外徑、振動量測



凹凸消除功能

可僅正確計算鍵槽和 D 型截面等複雜形狀工件的振動。

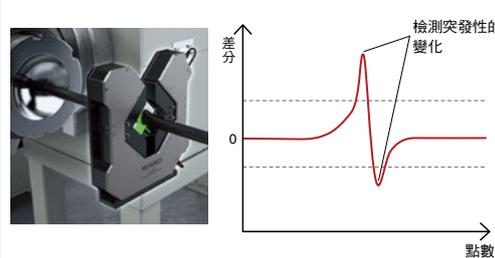
馬達軸的外徑量測



差分功能

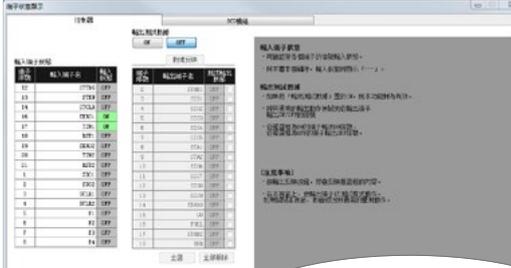
只會檢測出突發性的變化，可進行目標物的凹凸檢測。

檢測擠出後的凹凸



端子動作監控功能

一併顯示端子輸入 / 輸出狀態。亦可輸出測試資料，因此能夠大幅減少現場調整工時。



多點校正功能

最多可校正 / 縮放 8 個點。能以更高精度量測直徑不同的多個目標物。

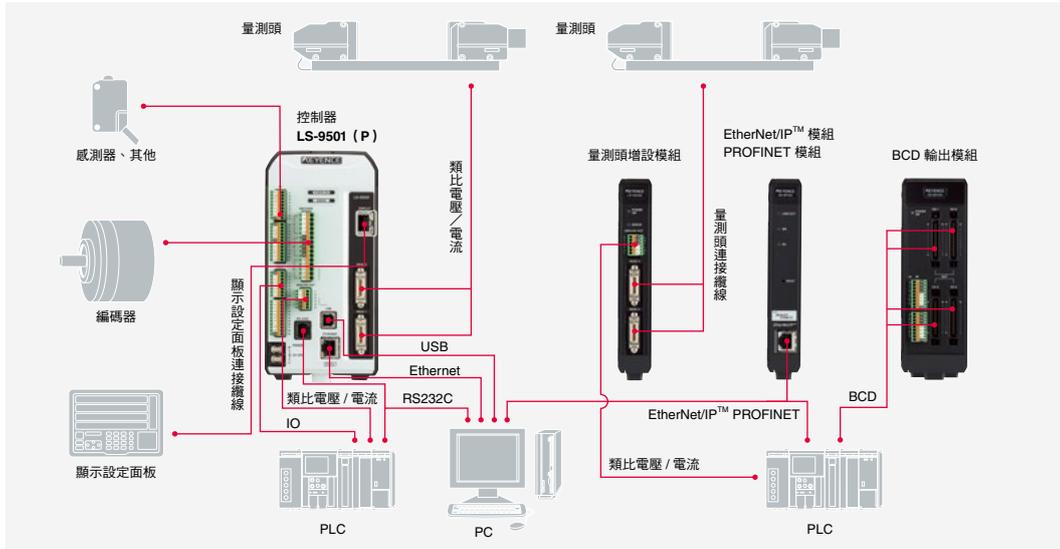


TM-3000 系列

LS-9000 系列

LS-7000 系列

多樣化的通訊介面



以現場網路輕鬆通訊

還可透過 PLC 進行各種控制

高速進行數位通訊



可以多樣化的通訊方法
進行回饋控制

BCD 4 ch
可同時輸出



擴充模組

- 量測頭增設模組 LS-HA100
連接 3 個或 4 個量測頭時使用。
- EtherNet/IP™ 模組 CB-EP100
- PROFINET 模組 CB-PN100
- BCD 輸出模組 CB-BD100

顯示器

- 顯示設定面板 支架 OP-87610
- 支架用開關 OP-87611

纜線

- 量測頭連接 延長纜線
CB-B5E (5 m)
CB-B10E (10 m)
CB-B20E (20 m)
- 接收器纜線
OP-87686 (1 m)
OP-87687 (3 m)
- D-sub9 專用連接器 OP-26401
- RS-232C 纜線 OP-96368 (2.5 m)
- 擴充 I/O 纜線 BCD 輸出模組用 OP-51657 (3 m)

選購配件

- 工件固定滑輪
OP-87609 (LS-9030 用)
OP-87684 (LS-9006 用)
OP-87749 (LS-9030D 用)
OP-87750 (LS-9006D 用)
- 更換用玻璃模組
OP-87697 (LS-9030 用)
OP-87698 (LS-9006 發射光量測頭用)
OP-87699 (LS-9006 接收光量測頭用)
OP-87756 (LS-9120M 用)
- 40 m 延長用連接模組 CB-BR01
- 更換用空氣吹淨模組
OP-87695 (LS-9030 用)
OP-87696 (LS-9006 用)
OP-87751 (LS-9030D 用)
OP-87752 (LS-9006D 用)
OP-87755 (LS-9120M 用)
- 顯示面板保護片 (5 片裝) OP-87729
- 顯示面板支架 OP-87757

LS-9000 系列

量測頭產品陣容

以更高的精度量測小直徑目標物

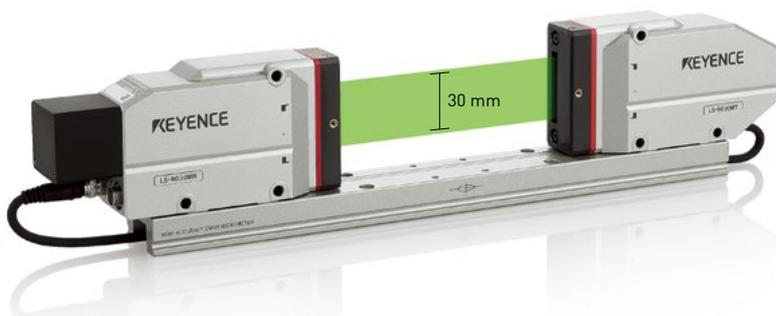


小直徑
型

LS-9006M (附監控功能)
LS-9006 (無監控功能)

量測距離	0.01 到 6 mm
最小檢測目標	0.01 mm
重覆精度	±0.03 μm
量測精度	±0.5 μm

高速 / 高精度兼顧的標準型

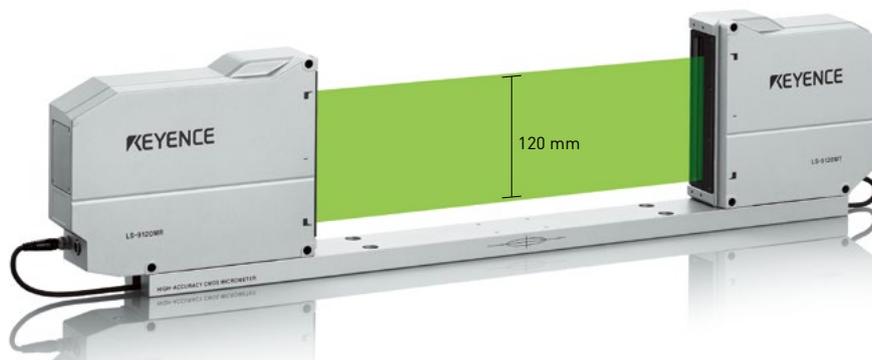


標準
型

LS-9030M (附監控功能)
LS-9030 (無監控功能)

量測距離	0.08 到 30 mm
最小檢測目標	0.08 mm
重覆精度	±0.1 μm
量測精度	±2 μm

最大可量測 120 mm 大直徑工件



大直徑
型

LS-9120M (附監控功能)

量測距離	0.8 到 120 mm
最小檢測目標	0.8 mm
重覆精度	±0.3 μm
量測精度	±8 μm

以 2 軸高精度量測小直徑工件



2 軸
小直徑
型

LS-9006D (無監控功能)

量測距離	φ0.04 到 6 mm
最小檢測目標	0.04 mm
重覆精度	±0.03 μm
量測精度	±0.5 μm

以 2 軸實現高速、高精度



2 軸標準
型

LS-9030D (無監控功能)

量測距離	φ0.3 到 30 mm
最小檢測目標	0.3 mm
重覆精度	±0.1 μm
量測精度	±2 μm

TM-3000 系列

LS-9000 系列

LS-7000 系列



■量測頭部 (小直徑型 / 標準型 / 大直徑型)

型號	LS-9006M (有顯示器型號)	LS-9006 (無顯示器型號)	LS-9030M (有顯示器型號)	LS-9030 (無顯示器型號)	LS-9120M
量測距離	0.04 mm (0.01 mm) 到 6 mm		0.3 mm (0.08 mm) 到 30 mm		0.8 mm 到 120 mm
最小檢測目標	0.04 mm (0.01 mm)		0.3 mm (0.08 mm)		0.8 mm
發射器 / 接收器間距離	60 ±5 mm		160 ±40 mm		400 ±100 mm
重複精度	±0.03 μm ^{*1}		±0.1 μm ^{*2}		±0.3 μm ^{*3}
量測精度	±0.5 μm ^{*4}		±2 μm ^{*5}		±8.0 μm ^{*6}
取樣週期 ^{*7}	16000 次 / 秒				
發射器 / 接收器 方向位置檢測	檢測範圍	4 mm × 5 mm		20 mm × 24 mm	
	最小檢測目標	0.04 mm		0.3 mm	
	重複精度	±0.02 mm ^{*8}		±0.2 mm ^{*9}	
	取樣週期	4000 次 / 秒			
光源	InGaN 綠色 LED				
監控功能	有	無	有	無	有
環境抗耐性	環境溫度	0 到 +50°C			
	相對溼度	20 到 85% RH (無凝結)			
	使用環境照度	白熾燈、螢光燈 3000 lux 以下			
	耐振動	10 到 55 Hz 雙倍振幅 1.5 mm X、Y、Z 方向各 2 小時			
耐衝擊	15G/6 ms				
外殼防護等級	IP67 (含連接器)				
材質	鋁				
重量	發射器: 約 130 g	發射器: 約 130 g	發射器: 約 440 g	發射器: 約 440 g	發射器: 約 1800 g
	接收器: 約 300 g 底器: 約 180 g	接收器: 約 280 g 底器: 約 180 g	接收器: 約 500 g 底器: 約 430 g	接收器: 約 440 g 底器: 約 430 g	接收器: 約 2800 g 底器: 約 1600 g

() 內的數值為使用極細模式進行量測時的值。有關極細模式的精度，請洽詢附近的 KEYENCE 辦事處。*1 在外徑模式的量測範圍中心，將 ø1.0 mm 的圓棒外徑設定為量測平均次數 2048 次時的 ±2σ 值。*2 在外徑模式的量測範圍中心，將 ø10 mm 的圓棒外徑設定為量測平均次數 2048 次時的 ±2σ 值。*3 在外徑模式的量測範圍中心，將 ø40 mm 的圓棒外徑設定為量測平均次數 2048 次時的 ±2σ 值。*4 在外徑模式的量測範圍 2 mm × 4 mm 內，移動 ø1.0 mm 的圓棒時之量測誤差。*5 在外徑模式的量測範圍 10 mm × 20 mm 內，移動 ø10 mm 的圓棒時之量測誤差。*6 在外徑模式的量測範圍 40 mm × 120 mm 內，移動 ø40 mm 的圓棒時之量測誤差。*7 取樣週期隨設定的 OUT 數及防止相互干擾功能的使用而改變。*8 將平均量測次數設定為 512 次，在量測區域中心量測 ø1.0 mm 的圓棒位置時的 ±2σ 值。*9 將平均量測次數設定為 512 次，在量測區域中心量測 ø10 mm 的圓棒位置時的 ±2σ 值。

■量測頭部 (2 軸小直徑 / 2 軸標準型)



型號	LS-9006D	LS-9030D	
量測距離	ø0.04 mm 到 ø6 mm	ø0.3 mm 到 ø30 mm	
最小檢測目標	0.04 mm	0.3 mm	
重複精度	±0.03 μm ^{*1}	±0.1 μm ^{*2}	
量測精度	±0.5 μm ^{*3}	±2 μm ^{*4}	
取樣週期 ^{*5}	16000 次 / 秒		
光源	InGaN 綠色 LED		
監控功能	無		
環境抗耐性	環境溫度	0 到 +50°C	
	相對溼度	20 到 85% RH (無凝結)	
	使用環境照度	白熾燈、螢光燈 3000 lux 以下	
	耐振動	10 到 55 Hz 雙倍振幅 1.5 mm X、Y、Z 方向各 2 小時	
耐衝擊	15G/6 ms		
量測部外殼防護等級	IP67 (含連接器)		
材質	鋁		
重量	約 4.8 kg	約 9 kg	

*1 在外徑模式的量測範圍中心，將 ø1.0 mm 的圓棒外徑設定為量測平均次數 2048 次時的 ±2σ 值。*2 在外徑模式的量測範圍中心，將 ø10 mm 的圓棒外徑設定為量測平均次數 2048 次時的 ±2σ 值。*3 在量測區域 2 mm × 2 mm 內移動 ø1.0 mm 的圓棒進行量測時的誤差。*4 在量測區域 10 mm × 10 mm 內移動 ø10 mm 的圓棒進行量測時的誤差。*5 取樣週期隨設定的 OUT 數及防止相互干擾功能的使用而改變。

■控制器

型號	LS-9501	LS-9501P	
量測頭連接台數	2 台		
量測頭相容性	有		
顯示	最小顯示單位	0.01 μm	
	顯示範圍	±99999.99 mm 到 ±9999.9 mm	
LED 顯示	POWER ON 指示燈、ERROR 指示燈		
輸入 端子台	編碼器輸入	NPN/PNP 開路集電極輸出、電壓輸出 (5 V/12 V/24 V)、線性驅動器輸出	
	時序 1、2 輸入	無電壓輸入	
	自動歸零 1、2 輸入		
	重設 1、2 輸入		
	儲存器發輸入		
	儲存器有效輸入		
	儲存器資料清除輸入		
	統計 1、2 輸入	電壓輸入	
	統計清除 1、2 輸入		
	程式切換輸入	無電壓輸入 × 4 輸入	電壓輸入 × 4 輸入
輸出 端子	類比電壓輸出	±10 V × 2 輸出	輸出阻抗 100 Ω
	類比電流輸出	4 到 20 mA × 2 輸出	安全負載 MAX 350 Ω
	通用輸出	NPN 開路集電極輸出 × 10 輸出 可編排量測值、公差判定輸出、 狀態輸出	PNP 開路集電極輸出 × 10 輸出 可編排量測值、公差判定輸出、 狀態輸出
	狀態 1、2 輸出	NPN 開路集電極輸出	PNP 開路集電極輸出
	綜合判定輸出		
	記憶體全輸出		
	閃控 1、2 輸出		
	錯誤輸出	NPN 開路集電極輸出 (N.C.)	PNP 開路集電極輸出 (N.C.)
Ethernet 介面	1000BASE-T/100BASE-TX		
USB 介面	支援 USB2.0 HI-SPEED (USB1.1 相容)		
RS-232C 介面	量測值輸出、控制輸入 / 輸出、設定變更、傳輸速率設定 最高可選 115200 bit/s		
顯示設定面板介面	LS-D1000 最多可連接 4 台		
額定 標準	電源電壓	24 VDC ±10% 含紋波電流 (P-P)	
	最大消耗電流 ^{*1}	未使用 LS-HA100 時 連接 1 個量測頭時 1.0 A 以下 / 連接 2 個量測頭時 1.4 A 以下 使用 LS-HA100 時 連接 3 個量測頭時 2.0 A 以下 / 連接 4 個量測頭時 2.3 A 以下	
環境 抗耐性	環境溫度	未使用 LS-HA100 時 0 到 +50°C 使用 LS-HA100 時 0 到 +45°C	
	相對溼度	20 到 85% RH (無凝結)	
重量	約 1500 g		

■量測頭增設模組

型號	LS-HA100	
量測頭連接台數	2 台	
量測頭相容性	有	
LED 顯示	POWER ON 指示燈、 量測頭狀態指示燈	
類比電壓輸出	±10 V × 2 輸出 輸出阻抗 100 Ω	
類比電流輸出	4 到 20 mA × 2 輸出 安全負載 MAX 350 Ω	
電源	由控制器供給	
環境 抗耐性	環境溫度	0 到 +45°C
	環境濕度	20 到 85% RH (無凝結)
重量	約 600 g	

· NPN 開路集電極輸出的額定功率: 最大 50 mA (最大 40 V)、最大殘餘電壓 1 V
· PNP 開路集電極輸出的額定功率: 最大 50 mA (最大 30 V)、最大殘餘電壓 1 V
· 無電壓輸入額定值: ON 電壓 最大 1 V、OFF 電流最大 0.6 mA
· 電壓輸入額定值: 輸入最大電壓 26.4 V、最小 ON 電壓 10.8 V、OFF 電流最大 0.6 mA
*1 連接顯示面板、擴充單元時，請累計連接台數的消耗電流量。連接 LS-9006D、LS-9030D 時，為 2 個量測頭。



■ 設定支援軟體 LS-H2 (LS-Navigator2) 動作系統環境

項目	必要環境	
作業系統	Windows 10 ^{*1} Windows 7 (SP1 以後的版本) ^{*2} Windows Vista (SP2 以後的版本) ^{*3} Windows XP (SP3 以後的版本) ^{*4}	
支援語言	繁體中文、日文、英文、德文、簡體中文	
CPU	Core 2 Duo 2 GHz 以上	
記憶體容量	2 GB 以上	
二次快取記憶體	2 MB 以上	
硬碟可用空間	10 GB 以上	
顯示器	XGA (1024 x 768 像素) 以上、256 色以上	
介面	USB	支援 USB2.0 HI-SPEED (USB1.1 Full-SPEED 相容) ^{*5}
	Ethernet	Ethernet 1000BASE-T/100BASE-TX ^{*6}

使用 Excel 傳送功能時，請確認所使用的個人電腦已安裝以下任一版本的 Excel。
Excel2010 (32 bit/64 bit)、Excel2007、Excel2003、Excel2002

*1 支援 Home、Pro、Enterprise 的各 Edition。

*2 支援 Home Premium、Professional、Ultimate 的各 Edition。

*3 支援 Ultimate、Business、Home Premium、Home Basic 的各 Edition。

*4 支援 Professional Edition 及 Home Edition。

*5 經由 USB 集線器所做的連結，不列入保固對象。

*6 連接到 LAN 及經由路由器所做的連結，不列入保固對象。

■ 顯示設定面板

型號	LS-D1000	
顯示介面	量測值顯示區	量測值顯示：2 色 8 位數 16 段顯示 OUT 編號顯示：單色 2 位數 7 段顯示 公差判定顯示：HH、HI、GO、LO、LL 單色顯示 控制狀態顯示：TIM、ZERO 指示燈 單色顯示
	程序編號顯示區	單色 2 位數 7 段顯示
	位置監控顯示區	1D 顯示：2 色 32 段顯示 2D 顯示：單色 7 x 7 矩陣顯示
	顯示更新週期	5 次 / 秒
操作輸入介面區		數字鍵、功能鍵、鎖定鍵、同步輸入鍵、自動歸零輸入鍵、重設鍵、確定鍵、退出鍵、方向鍵 (4 個)
顯示設定面板連接埠		配備 2 個
電源		由控制器供給
額定標準	最大電流消耗	0.19 A 以下
環境抗耐性	環境溫度	0 到 +50°C
	相對溼度	20 到 85% RH (無凝結)
外殼防護等級		IP65 (僅限面板安裝時、正面)
重量		約 400 g

■ BCD 輸出模組



型號	CB-BD100	
LED 顯示	POWER-ON LED	
輸出端子	BCD 輸出 ^{*1}	NPN 開路集電極輸出 x 4 系統
	STROBE 輸出	NPN 開路集電極輸出 x 4 輸出
	OUT 選擇輸出	NPN 開路集電極輸出 x 4 輸出
輸入端子	OUT 選擇輸入	無電壓輸入 x 4 輸入
電源	由控制器供給	
額定標準	最大電流消耗	0.16 A 以下
環境抗耐性	環境溫度	0 到 +50°C
	相對溼度	20 到 85% RH (無凝結)
重量	800 g	

· 每台控制器最多可連接 1 台本產品。

· NPN 開路集電極輸出的額定功率：最大 30 mA (最大 30 V)、最大殘餘電壓 0.5 V

· 無電壓輸入額定值：ON 電壓 1 V、OFF 電流 0.6 mA 以下

*1 BCD 輸出 (29 bit、有符號)、Binary 輸出 (25 bit、採用 2 的補數表示負值)、可從判定輸出中選擇

■ EtherNet/IP™ 模組



型號	CB-EP100	
適合網絡		EtherNet/IP™ 及位移計獨立協定 (插座通訊)
乙太網絡	符合規格	IEEE 802.3 (10BASE-T)、IEEE 802.3u (100BASE-TX)
	傳輸速度	10 Mbps (10BASE-T)、100 Mbps (100BASE-TX)
	傳輸媒介	STP 或類別 3 以上的 UTP (10BASE-T)、STP 或類別 5 以上的 UTP (100BASE-TX)
	最大連接線長度	100 m (主機與乙太網絡間的長度)
	最大集線器連接層數 ^{*1}	4 層 (10BASE-T)、2 層 (100BASE-TX)
EtherNet/IP™	支援功能	循環 (隱式) 通訊 (Implicit 訊息)、顯式訊息通訊 (Explicit 訊息)、支援 UCMM 及第 3 類
	連接數	64
	RPI	0.5 ms 到 10000 ms (0.5 ms 單位)
	循環 (隱式) 通訊容許通訊帶寬	6000 pps
	顯式訊息通訊	UCMM、第 3 類
符合性測試	支援 A9 版	
電源電壓		24 VDC ±10% 含紋波電流 (P-P) (由量測器的傳感器模組供應)
最大電流消耗		0.12 A 以下
環境抗耐性	環境溫度	0 到 +50°C
	相對溼度	20 到 85% RH (無凝結)
重量		約 470 g

*1 使用交換式集線器時，連接台數不受限。

■ PROFINET 模組

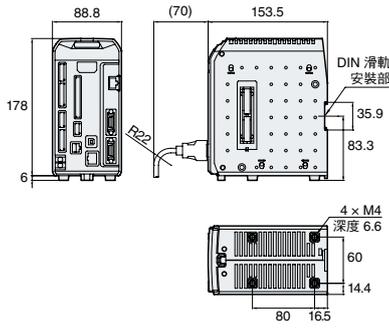


型號	CB-PN100	
適合網絡		PROFINET IO 通訊
乙太網絡	符合規格	IEEE 802.3u ^{*1}
	傳輸速度	100 Mbps 全雙工 (100BASE-TX)
	傳輸媒介	STP 或類別 5e 以上的 UTP 纜線
	最大連接線長度	100 m
PROFINET IO	支援功能	資料 I/O 通訊 記錄資料通訊
	可連接的 PROFINET IO 控制器數	1
	更新時間	2 ms 到 2048 ms
	GSDML	版本 V2.25
	符合等級	符合 Conformance Class A
	符合測試版本	符合 V2.2.4
	適合協定	LLDP、DCP
電源電壓		24 V ±10% (由量測器的傳感器模組供應)
最大電流消耗		0.12 A 以下
重量		約 470 g

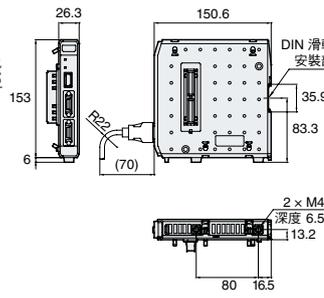
*1 主機支援 IEEE 802.3u，可透過 AutoNegotiation 功能確立 100 Mbps 全雙工通訊，但並未配備 PROFINET IO 規格所需的 AutoCrossOver 功能與 AutoPolarity 功能。請配合要連接的乙太網絡通訊埠，選擇平行纜線或跳接纜線，進行連接。

單位: mm

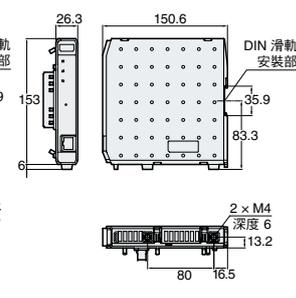
LS-9501/LS-9501P



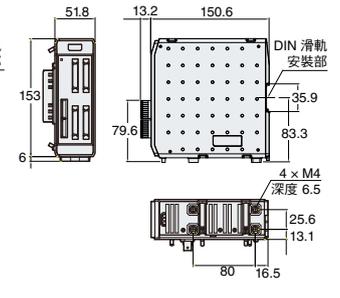
LS-HA100



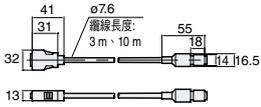
CB-EP100/CB-PN100



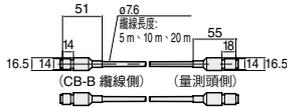
CB-BD100



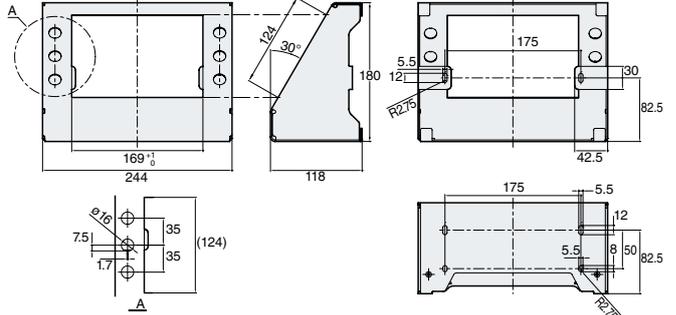
CB-B3/CB-B10



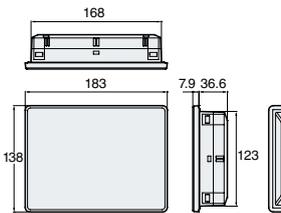
CB-B5E/CB-B10E/CB-B20E



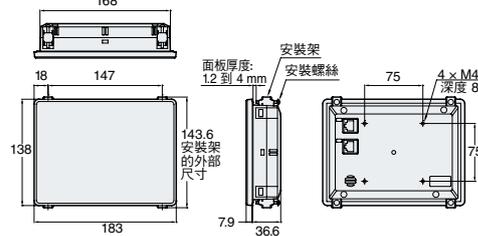
OP-87610



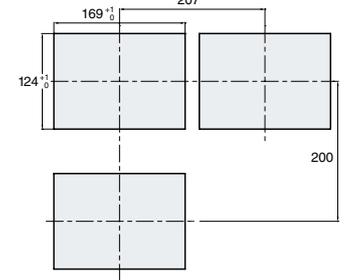
LS-D1000



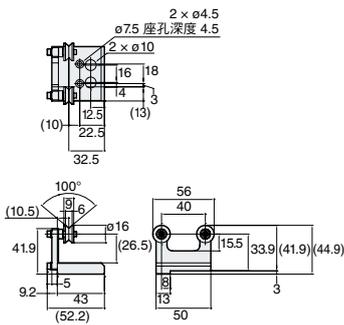
連接安裝架時



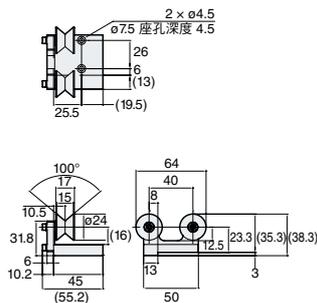
面板切割尺寸



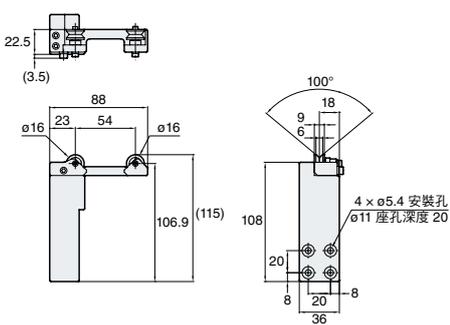
OP-87684



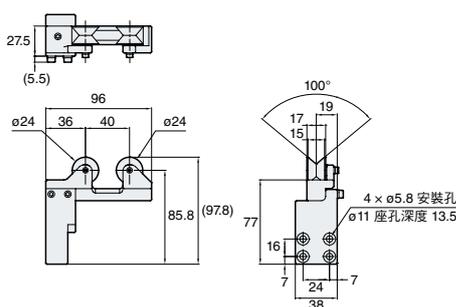
OP-87609



OP-87750



OP-87749



TM-3000 系列

LS-9000 系列

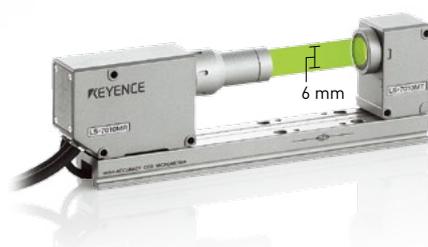
LS-7000 系列

高速度、高精度 CCD 測微計

LS-7000 系列

量測頭產品陣容

高精度量測小直徑目標物

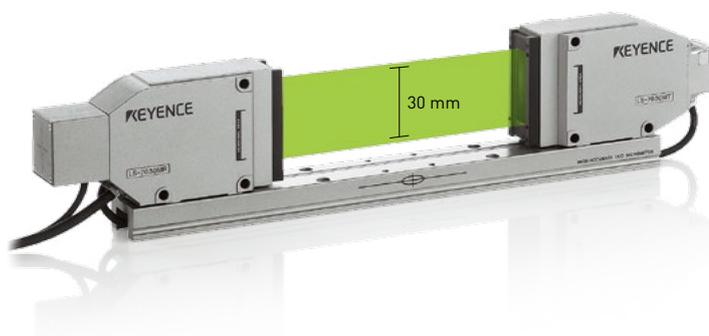


小直徑
型

LS-7010M (附監控功能)
LS-7010 (無監控功能)

量測範圍	0.04 至 6 mm
最小可檢測物體	0.04 mm
重複精度	±0.06 μm
量測精度	±0.5 μm

高精度、長壽命的基本機型

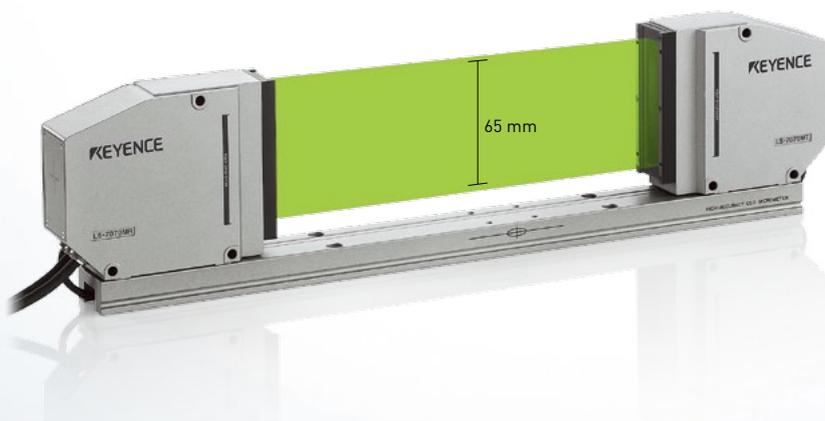


標準
型

LS-7030M (附監控功能)
LS-7030 (無監控功能)

量測範圍	0.3 至 30 mm
最小可檢測物體	0.3 mm
重複精度	±0.15 μm
量測精度	±2 μm

進行長距離量測的同時保持高精度



大直徑
型

LS-7070M (附監控功能)
LS-7070 (無監控功能)

量測範圍	0.5 至 65 mm
最小可檢測物體	0.5 mm
重複精度	±0.2 μm
量測精度	±3 μm

無移動零件，實現高耐久、長壽命

LS-7000 系列

省維護

無移動零件

令人安心

透過 KEYENCE 獨創的光學設計，完全沒有移動零件。此外，光源採用 LED，因此不會因突波雜訊造成劣化。可長期在現場安心使用。

世界首創

可見的

量測點

配置在量測頭內部的 CMOS 顯示器 CAMERA 能擷取目標的影像，顯示在液晶顯示器上。由於能看到量測情況，目標的定位和量測情況的檢查將更加容易。

過去的問題

移動零件可能劣化

由於機構零件既有的長期使用後劣化和突波雜訊造成的突發性劣化，多稜鏡和雷射必須定期進行維護。

難以定位量測位置

過去難以掌握形狀複雜或細微量測物的量測點位置，需要花時間定位。

量測原理

將綠色 LED 光變為平均的平行光後照射。檢測傳送到 CCD 上的光的明暗邊緣位置，計算外徑等的量測值。

雷射掃描方式的原理圖表

量測值，比如外徑，是藉由量測雷射光束掃描造成的明亮與黑暗區域之間的計時差別來加以測定的。

目標觀察器功能

量測部搭載了可以映照出目標物的 CMOS 顯示器 CAMERA。可將量測狀態顯示在液晶顯示器上，定位目標物或確認量測狀態。此外，還可依照量測模式即時顯示量測區域。

量測點顯示功能

TM-3000 系列

LS-9000 系列

LS-7000 系列

附監控功能的量測頭



必要

CAMERA 連接線
LS-C3AM (3 m)
LS-C10AM (10 m)
LS-C30AM (30 m)

必要

量測部纜線
LS-C3A (3 m)
LS-C10A (10 m)
LS-C30A (30 m)

控制器 **LS-7601**

設置支援的軟體
LS-H1W

無監控功能的量測頭



必要

量測部纜線
LS-C3A (3 m)
LS-C10A (10 m)
LS-C30A (30 m)

控制器 **LS-7001**

設置支援的軟體
LS-H1W

■量測頭 (小直徑型 / 標準型 / 大直徑型)



類型	小直徑		標準		大直徑	
	附監控功能	無監控功能	附監控功能	無監控功能	附監控功能	無監控功能
種類	LS-7010M	LS-7010	LS-7030M	LS-7030	LS-7070M	LS-7070
型號						
量測距離	0.04 至 6 mm		0.3 至 30 mm		0.5 至 65 mm	
最小可檢測物體	0.04 mm		0.3 mm		0.5 mm	
發射器 / 接收器距離	60 ±5 mm		160 ±40 mm		250 ±50 mm	
光源	GaN 綠色 LED		GaN 綠色 LED		GaN 綠色 LED	
CCD 掃描距離	約 7 mm		約 33 mm		約 69 mm	
量測精度	±0.5 μm ⁻¹		±2 μm ⁻²		±3 μm ⁻³	
重複精度	±0.06 μm ⁻⁴		±0.15 μm ⁻⁵		±0.2 μm ⁻⁶	
樣本數量 ^{*7}	2400 樣本 / 秒		2400 樣本 / 秒		2400 樣本 / 秒	
顯示器 CAMERA	提供	不提供	提供	不提供	提供	不提供
外殼防護等級 ^{*8}	IP64		IP64		IP64	
環境溫度	0 至 +50°C		0 至 +50°C		0 至 +50°C	
相對濕度	35 至 85% (無凝結)		35 至 85% (無凝結)		35 至 85% (無凝結)	
重量	發射器: 約 140 g 接收器: 約 380 g 底座: 約 220 g	發射器: 約 140 g 接收器: 約 340 g 底座: 約 220 g	發射器: 約 420 g 接收器: 約 570 g 底座: 約 430 g	發射器: 約 420 g 接收器: 約 470 g 底座: 約 430 g	發射器: 約 540 g 接收器: 約 770 g 底座: 約 660 g	發射器: 約 540 g 接收器: 約 730 g 底座: 約 660 g

- *1. 當一根移動的直徑 1 mm 的棒材在 2 × 4 mm 的量測區域內被量測時發生的錯誤。
- *2. 當一根移動的直徑 10 mm 的棒材在 10 × 20 mm 的量測區域內被量測時發生的錯誤。
- *3. 當一根移動的直徑 20 mm 的棒材在 20 × 40 mm 的量測區域內被量測時發生的錯誤。
- *4. 當在量測區域中心量測直徑 1 mm 的棒材的外徑，而平均量測次數設置為 512 時 ±2 σ 的值。
- *5. 當在量測區域中心量測直徑 10 mm 的棒材的外徑，而平均量測次數設置為 512 時 ±2 σ 的值。
- *6. 當在量測區域中心量測直徑 20 mm 的棒材的外徑，而平均量測次數設置為 512 時 ±2 σ 的值。
- *7. 當使用防止相互干擾功能時 1200 樣本 / 秒。
- *8. 連接器部分被排除。

■控制器

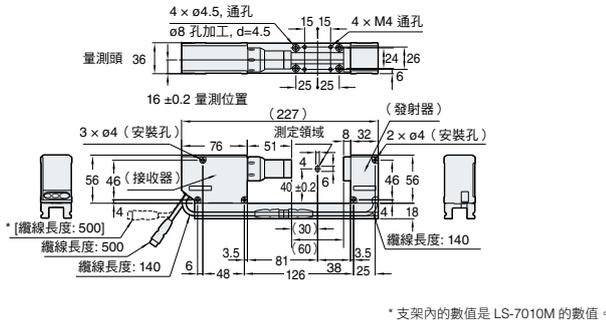


類型	高性能		標準		
型號	LS-7601		LS-7001		
可連接量測頭的數量	2 (對所有機頭類型完全相容)		2 (除監控功能 (M) 型號以外對所有機頭類型完全相容)		
顯示	量測顯示	5.5 英寸 TFT 液晶顯示		主顯示器: 7 位元紅色 LED (字元高度: 20.3 mm) 次顯示器: 7 位元紅色 LED (字元高度: 9.9 mm) × 3	
	最小顯示單位	0.01 至 100 μm (7 級可選)			
	顯示範圍	±99.99999 至 ±9999.9 mm (與最小顯示單位設置有關, mm/μm 可選)			
	量測位置顯示器	顯示器影像 (當連接帶有監控功能的量測頭時)		帶有紅色 LED 的 7 級顯示	
容差檢查輸出顯示	5 級液晶指示燈		綠色 LED (GO), 紅色 LED × 2 (HI, LO)		
端子台	警報輸出	NPN 開路集極輸出 (N.C.)			
	5 級比較器輸出	用於 OUT1 的 NPN 開路集極輸出			
	比較器預備輸出				
	脈衝輸出				
	同步輸入	用於 OUT1 的無電壓輸入			
	重設輸入				
	自動歸零輸入				
	程式選擇輸入	無電壓輸入 × 4 個輸入			
統計處理輸入	用於 OUT1 的無電壓輸入		—		
連接器 I/O	SUB 模式 ^{*1}	5 級比較器輸出	用於 OUT2 的 NPN 開路集極輸出		
		比較器預備輸出			
		脈衝輸出			
	BCD 模式 ^{*1}	統計處理輸出	NPN 開路集極輸出 × 2 個輸出		
		功能輸出	從聚焦、區域檢查和差接中選擇, NPN 開路集極輸出 × 2 個輸出		
		BCD 輸出	量測資料輸出 (信號 +7 位元), 可選擇 OUT1/OUT2, NPN 開路集極輸出		
同步輸入	NPN 開路集極輸出				
重設輸入	無電壓輸入				
自動歸零輸入	用於 OUT2 的無電壓輸入				
統計處理輸入	用於 OUT2 的無電壓輸入		—		
RS-232C 介面	量測資料輸出和控制 I/O, 印表機 (傳輸率能選擇到最高 115200 bps)				
視頻輸出	採用 NTSC 系統 (PIN 連接器)				
標準 ^{*2}	電源電壓	24 VDC ±10%			
	電流消耗	最大 1.2 A		最大 0.7 A	
環境耐受力	外殼防護等級	IP64 (僅面板表面)			
	環境溫度	0 至 +40°C			
	相對濕度	35 至 85% (無凝結)			
重量	約 1,010 g		約 820 g		

- *1. 能選擇 SUB 模式或 BCD 模式。
 - *2. AC 電源能在 LS-S11 (AC 電源支架) 連接時使用。
- 端子台內部的 NPN 開路集極的標準是: 最大 100 mA (最大 40 V), 殘留電壓最大 0.5 V。
 連接器 I/O 內部的 NPN 開路集極的標準是: 最大 30 mA (最大 30 V), 殘留電壓最大 0.5 V。
 無電壓輸入的標準是: ON 電壓最大 1 V, OFF 電流最大 0.6 mA。

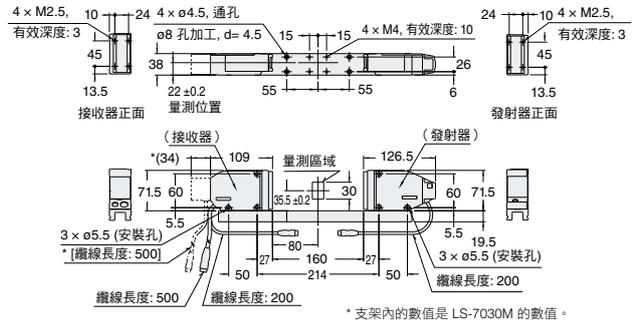
■ 量測頭

LS-7010/LS-7010M

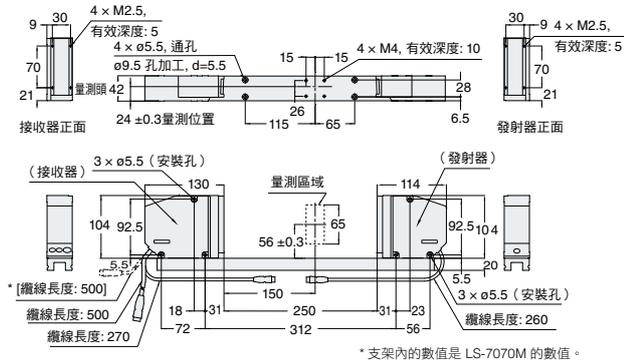


LS-7030/LS-7030M

單位: mm

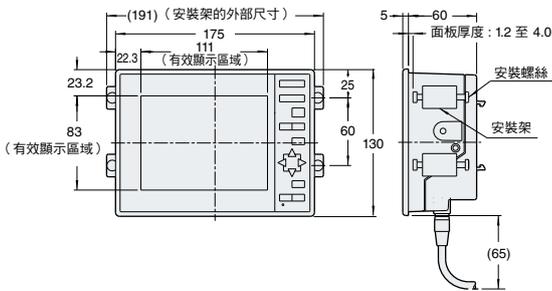


LS-7070/LS-7070M

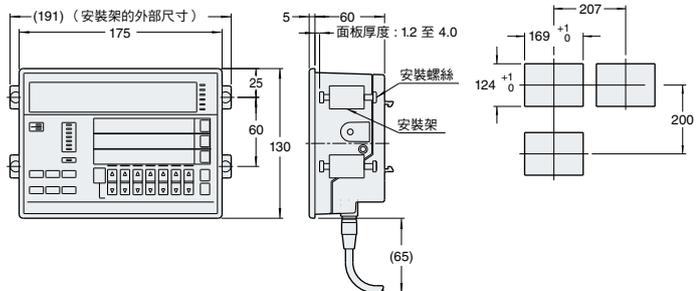


■ 控制器部

LS-7601



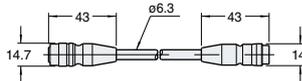
LS-7001



量測部—控制器間纜線

LS-CxxA

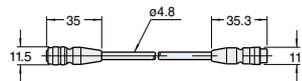
型號	纜線長度
LS-C3A	3 m
LS-C10A	10 m
LS-C30A	30 m



CAMERA 連接線

LS-CxxAM

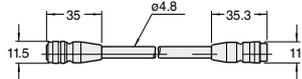
型號	纜線長度
LS-C3AM	3 m
LS-C10AM	10 m
LS-C30AM	30 m



發射器/接收器間纜線

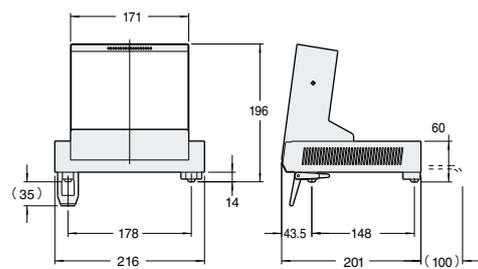
OP-42182/OP-42183

型號	纜線長度
OP-42182	1 m
OP-42183	3 m



AC 電源支架

LS-S11





免費諮詢
0800-010-898

www.keyence.com.tw
E-mail : info@keyence.com.tw



安全注意事項
請詳閱使用手冊以安全操作
任何 KEYENCE 產品。

產品最新發行狀況，請洽詢離您最近的 KEYENCE 據點

KEYENCE TAIWAN CO., LTD. 台灣基恩斯股份有限公司 總部 104 台北市中山區南京東路三段168號8樓之1 電話：+886-2-2721-8080 傳真：+886-2-2721-7770
新竹服務處 電話：+886-3-658-8728 傳真：+886-3-658-8711 台中服務處 電話：+886-4-2251-6602 傳真：+886-4-2251-0031 高雄服務處 電話：+886-7-333-2829 傳真：+886-7-333-2919

此版本內的資訊是基於產品上市時 KEYENCE 的內部研發/評估所訂定，後續若有規格的變化不再另行通知。
在正文中記載之公司名稱與產品名稱均為各公司的商標或註冊商標。
Copyright (c) 2016 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

KW1-1017

OpticalMicrometerLineup-KW-EN-TW 1047-3 [641972]