

勝特力電材超市-龍山店 886-3-5773766
勝特力電材超市-光復店 886-3-5729570
勝特力電子(上海) 86-21-34970699
勝特力電子(深圳) 86-755-83298787
<http://www.100y.com.tw>



新增多項
新商品

實現低成本、高效能的
次世代通用感測器

能「達成您想做的事」，
並兼具超高效益的感測器。

應用感測器



照明整合型影像辨別感測器

IV 系列

→ P.08



面光電感測器

AI 系列

→ P.18



高精度接觸式數位感測器

GT2 系列

→ P.24



CMOS 雷射位移感測器

IL 系列

→ P.30



多功能 CCD 雷射測微計

IG 系列

→ P.34



光透過型雷射偵測感測器

IB 系列

→ P.38



渦電流式數位位移感測器

EX 系列

→ P.42



高功率數位超音波感測器

FW 系列

→ P.44



感測型靜電消除器 高精度靜電感測器

SJ 系列 SK 系列

→ P.48

靜電消除器



通訊模組

DL 系列

→ P.70

通訊模組

只要使用應用感測器即可解決。

擁有影像、接觸式、雷射、超音波感測器等廣泛檢測原理的「應用感測器」能夠因應多樣的應用案例。能夠解決各種課題，例如光電感測器與光纖感測器難以處理的工件有無檢測與辨別，以及不消耗成本的量測等等。

通用感測器



光纖感測器

雷射感測器

光電感測器

顏色辨別感測器

近接感測器



光透過型雷射感測器
IG、IB 系列

反射型雷射感測器
IL 系列

渦電流式感測器
EX 系列

低成本

有無

辨別

靜電消除器



感測型靜電消除器
SJ 系列

如果苦惱於工件的辨別、
量測就用**應用感測器**



接觸式感測器
GT2 系列

影像辨別感測器
IV 系列

面光電感測器
AI 系列

超音波感測器
FW 系列

高精度位移計



雷射位移計

外徑尺寸測量儀

影像處理



影像處理系統

精度

量測

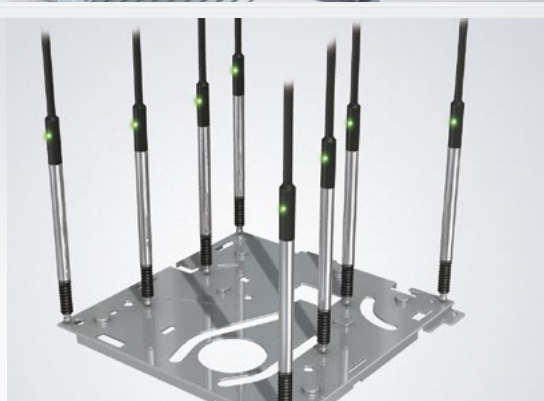
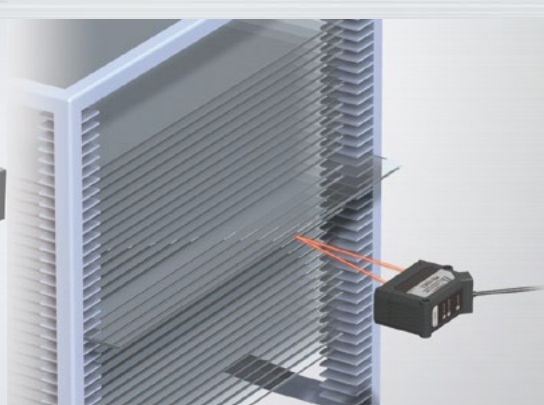
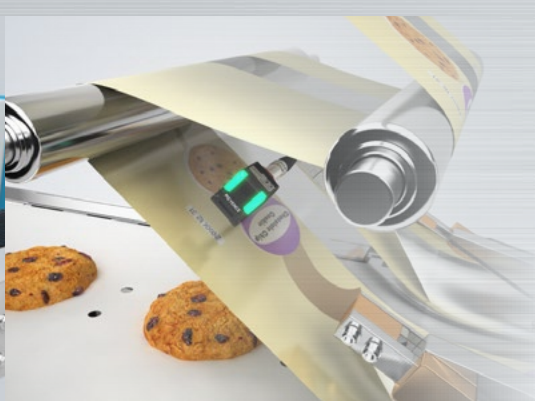
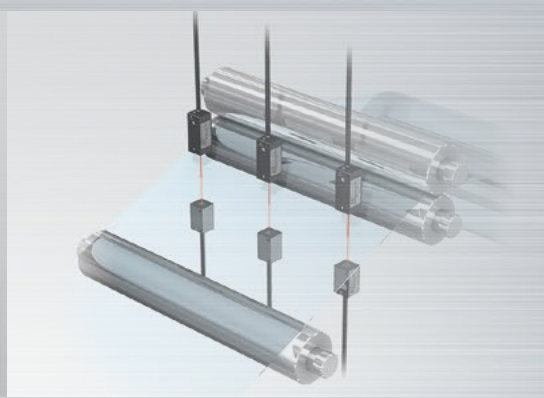
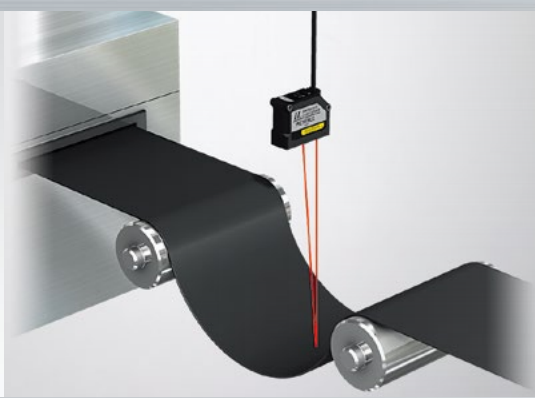
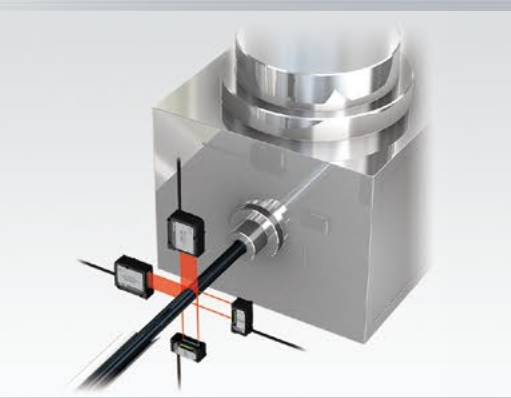
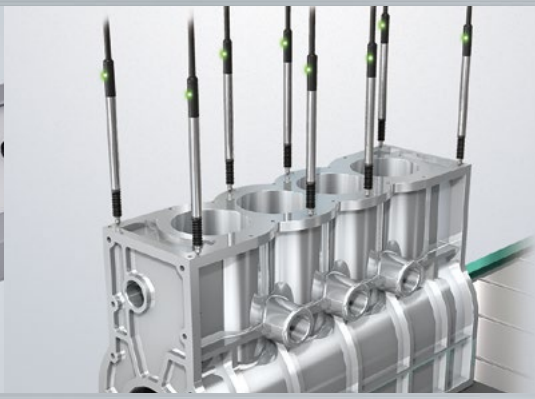
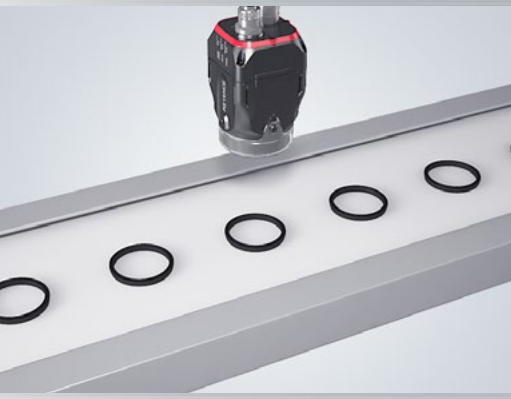
檢查

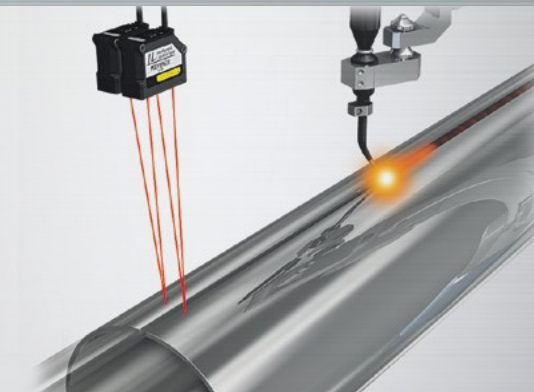
高階

靜電感測器

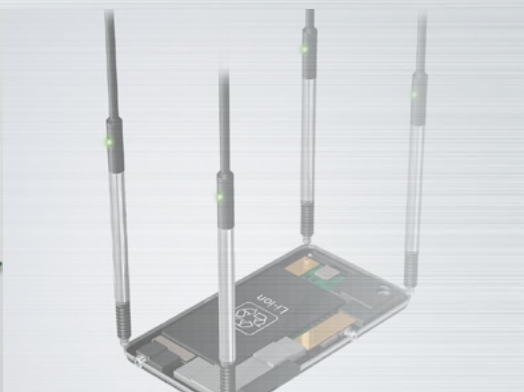
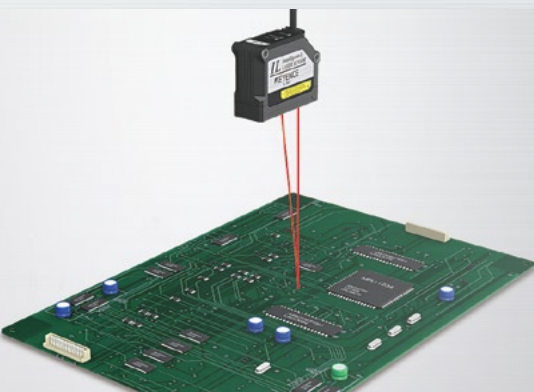
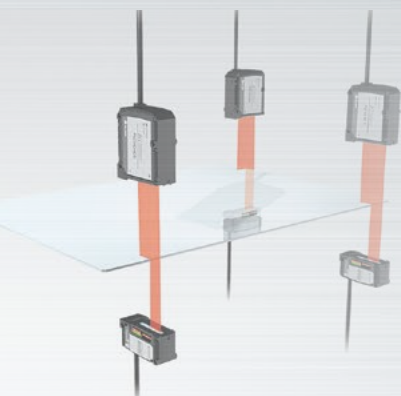


靜電感測器
SK 系列





透過 「商品 + 知識」
為您解決各種現場的課題



IV 系列



**KEYENCE 的影像辨別感測器
可一次實現各式各樣的檢測**



<ul style="list-style-type: none"> 安裝距離：18 至 2000 mm 最小拍攝範圍：4 × 3 mm 最大拍攝範圍：550 × 412 mm 外殼防護等級：IP67 	
--	--

1 分鐘簡單設定

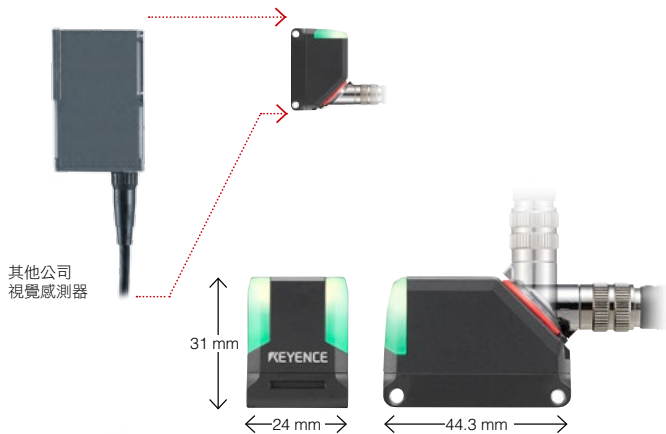
觸碰一下即可調整亮度和焦距。檢測工具的設定也只需觸碰或圈起目標即可完成。由任何人設定均可穩定辨別。



安裝簡單

就算是狹窄空間也能輕易安裝

只要有這樣的空間，到處皆可安裝。
不論是現有設備加裝或新設備設計，皆不需要煩惱安裝場所。



自由配置 330° 旋轉連接器

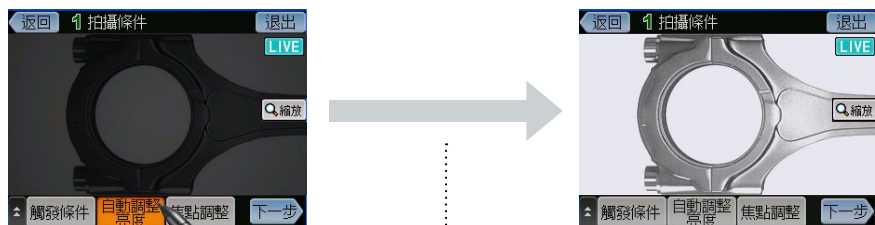
配合安裝空間或安裝條件，纜線的拉出方向可 330° 自由變更。
配合同級最小的感測頭尺寸，實現極佳的安裝自由度。



設定簡單

亮度自動調整

亮度調整只要碰觸一下即可完成。
增益、曝光時間調整等拍攝技巧所需之微調，也可自動最佳化。

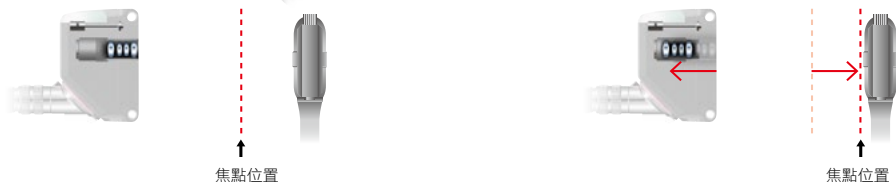
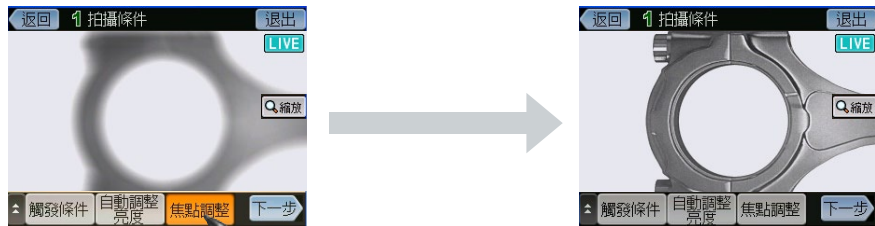


可自動由多種拍攝條件的照片中，找出最合適的亮度。

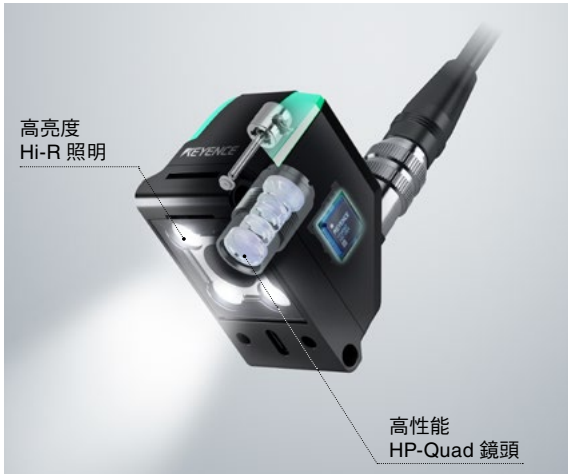


同級首創，高速、 高精度自動對焦

對焦也只要碰觸一下即可完成。
採用專門開發的自動對焦機構，只要碰觸一下即可高速、高精度對焦。

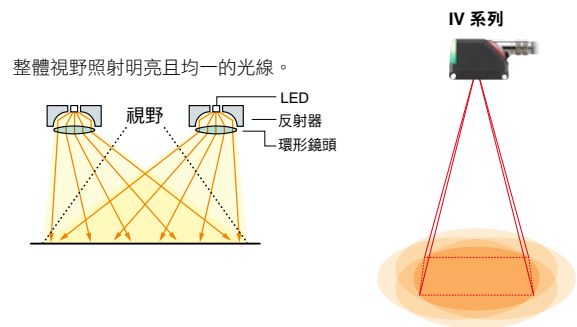


因為清晰的拍攝，所以穩定



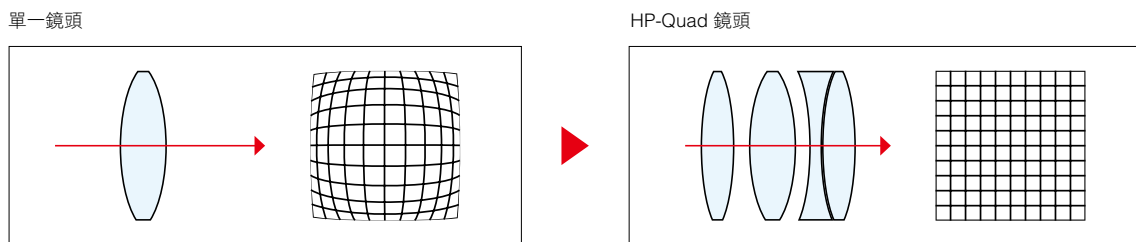
■ 消除光量漏損的高亮度 Hi-R 照明

可將 LED 的光量漏損減到最低，追求反射器形狀。成功讓整體視野看起來均一且壓倒性明亮。



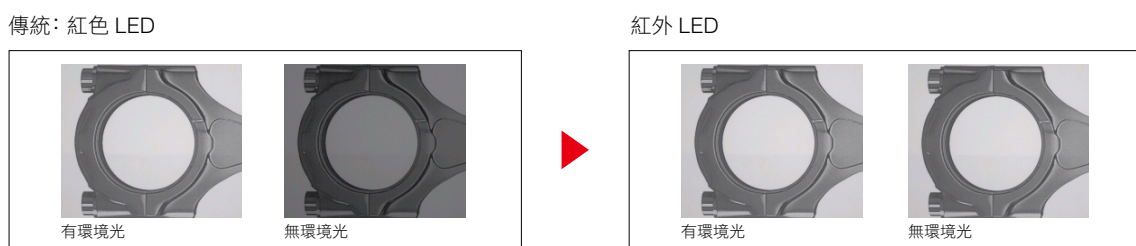
■ 抑制影像變形的高性能 HP-Quad 鏡頭

搭載專用的 4 片組玻璃鏡頭。因此可將扭曲像差（失真）的影響降至最低。可取得抑制變形、明亮又清晰的影像。



■ 不受環境光影響的紅外線型

長距離 / 大視野型搭載紅外 LED 照明。可不受環境光（工廠西曬等）影響，穩定檢測。





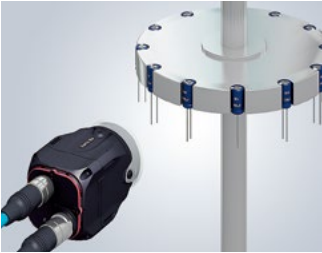

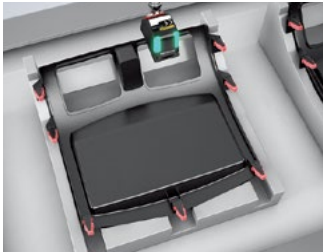



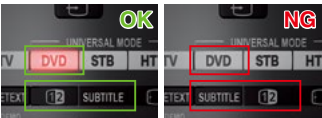
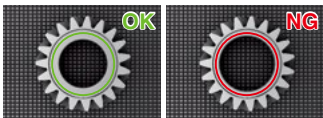



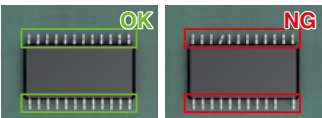


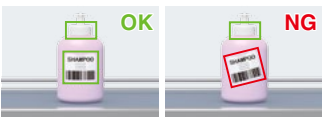



■ 搭載數位變焦功能即使遠距離架設也可穩定檢測

因障礙物或設計的關係感測器無法靠近時，也可放大拍攝工件。



應用案例

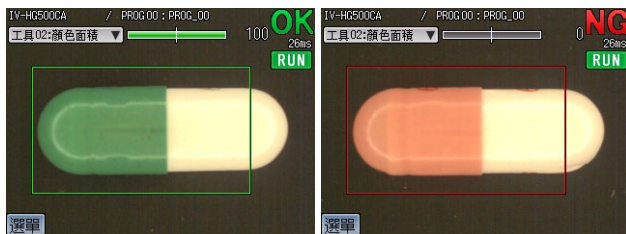
	汽車、金屬	食品、藥品	電機、電子
有無	 <p>辨別有無彈簧零件</p> 	 <p>辨別標籤的刻印缺漏</p> 	 <p>辨別電容器有無刻印</p> 
顏色	 <p>辨別有無儀表板卡扣</p> 	 <p>辨別吸管的缺漏及 OCR</p> 	 <p>確認遙控器的亮燈</p> 
外觀、尺寸	 <p>從直徑差異辨別車種</p> 	 <p>從文字差異辨別品種</p> 	 <p>辨別連接器零件的針腳凹折、彎曲</p> 
方向	 <p>辨別密封零件的正反面</p> 	 <p>辨別標籤錯位</p> 	 <p>辨別電子零件的有無、方向</p> 

「新開發」之檢測工具，實現穩定檢測

判定金屬零件的形狀不同



透過顏色差異加以判定



透過邊緣部分的畫素數差異加以判定



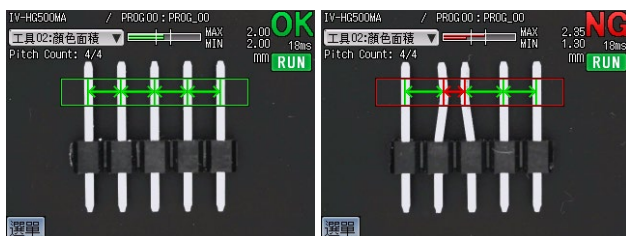
透過寬度差異進行辨別



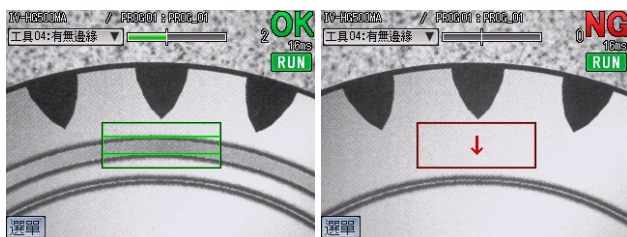
直徑差異



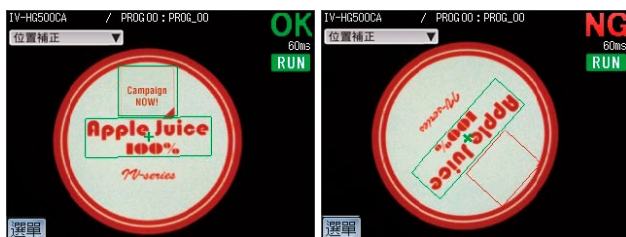
透過間距差異進行辨別



透過邊緣數差異進行辨別

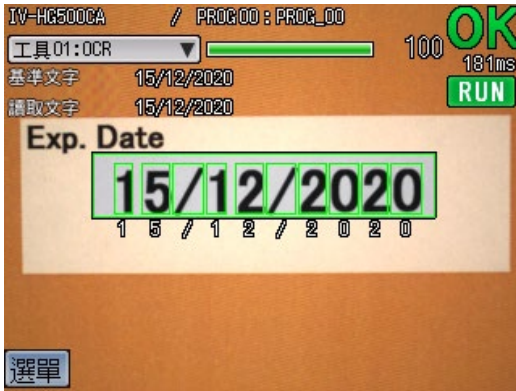


透過位置補正功能進行的貼紙有無判定

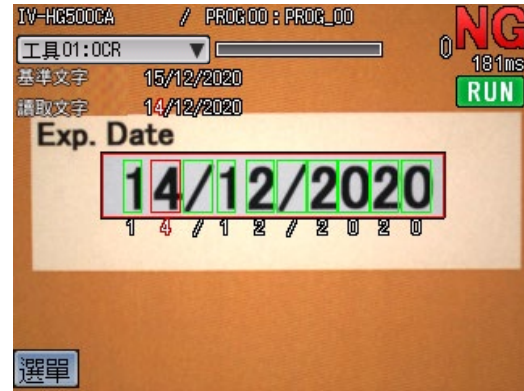


OCR 全新 * IV-HG 系列

以登錄的良品文字 / 日期資訊為基準，辨別檢查的目標物之文字 / 日期是否一致。比對事先登錄在內部的許多字型，將一致者視為文字 / 日期。



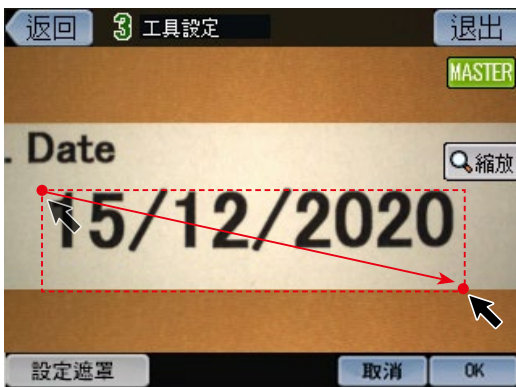
PASS



FAIL

只要圈起來即可識別文字

不需要傳統視覺感測器需要的「提取」（調整文字寬度、高度）、「辭典登錄」等設定。只要圈起文字即可識別文字。甚至即使文字濃淡、粗細、大小的條件改變，也可穩定讀取。



只要設定視窗

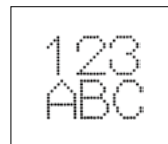


即可自動識別文字

支援各種刻印機

其他還支援熱感應式印表機、熱燙印字機、點陣式印刷等多樣文字形式。

噴墨印表機



標準油墨



白色油墨

雷射刻印機



設備架構一覽表

超小型機種



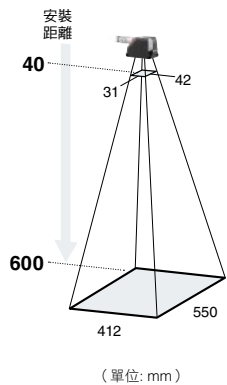
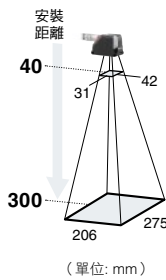
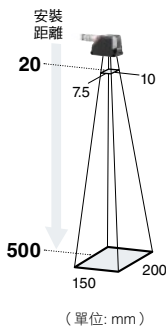
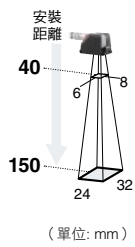
黑白 AF 型
IV-HG150MA
+
放大鏡頭配件
OP-87902

黑白 AF 型
IV-HG150MA

彩色 AF 型
IV-HG500CA
黑白 AF 型
IV-HG500MA

彩色 AF 型
IV-HG300CA

黑白 AF 型
IV-HG600MA



AF … 自動對焦
* 視野和光軸會有個別差異。

系統架構

必要



IV-HG 用 I/O 纜線
(3 m)
OP-87906

顯示器連接



* 連接 PC 時必須另備 IV-H1 (軟體) 和 LAN 纜線。

濾鏡/照明配件



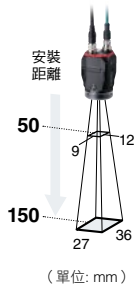
安裝支架



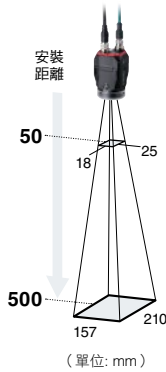
內建放大器機種



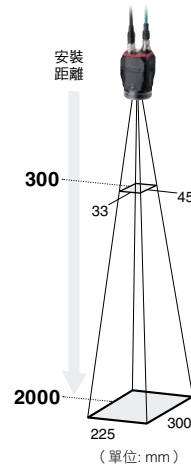
黑白 AF 型
IV-H150MA



彩色 AF 型
IV-H500CA
黑白 AF 型
IV-H500MA

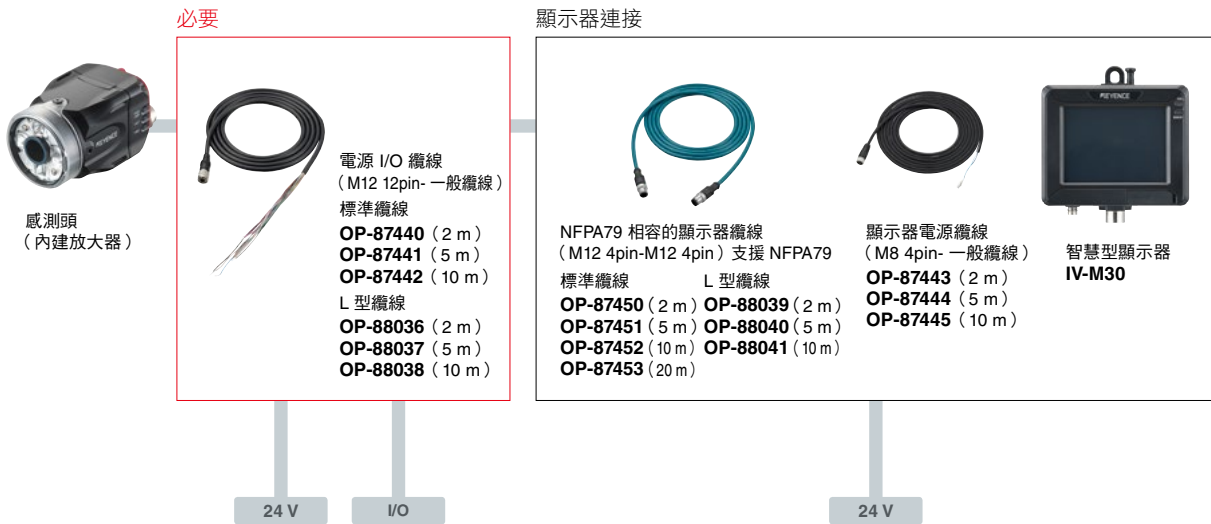


黑白 AF 型
IV-H2000MA



AF … 自動對焦
* 視野和光軸會有個別差異。

系統架構



* 連接 PC 時必須另備 IV-H1 (軟體) 和 LAN 纜線。

濾鏡照明配件



圓頂光照明
轉換配件
IV-D10



可視光偏光
濾鏡配件
OP-87436



紅外線偏光
濾鏡配件
OP-87437

安裝支架



安裝架
OP-87460
(附於感測器)



前面蓋板
OP-87461
(隨附於感測器)



可調整式托架
OP-87685



OP-87685
安裝狀態
(不含支柱)

規格

超小型機種



感測頭

型號	IV-HG500CA	IV-HG500MA	IV-HG150MA	IV-HG300CA	IV-HG600MA
類型	標準型		小視野型	大視野型	
安裝距離	20 至 500 mm		40 至 150 mm	40 至 300 mm	40 至 600 mm
視野	安裝距離 20 mm: 10 (水平) × 7.5 (垂直) mm 至 安裝距離 500 mm: 200 (水平) × 150 (垂直) mm		安裝距離 40 mm: 8 (水平) × 6 (垂直) mm 至 安裝距離 150 mm: 32 (水平) × 24 (垂直) mm*1	安裝距離 40 mm: 42 (水平) × 31 (垂直) mm 至 安裝距離 300 mm: 275 (水平) × 206 (垂直) mm	安裝距離 40 mm: 42 (水平) × 31 (垂直) mm 至 安裝距離 600 mm: 550 (水平) × 412 (垂直) mm
影像接收元件	1/3 英寸 彩色 CMOS	1/3 英寸 黑白 CMOS	1/3 英寸 黑白 CMOS	1/3 英寸 彩色 CMOS	1/3 英寸 黑白 CMOS
畫素數	752 (水平) × 480 (垂直)				
對焦調整	自動 *1				
曝光時間	1/10 至 1/50000		1/20 至 1/50000	1/25 至 1/50000	1/50 至 1/50000
照明	光源 白色 LED				紅外 LED
照明方式	可切換 脈衝照明 / DC 照明			脈衝照明	
指示燈	2 個 (顯示內容相同)				
環境溫度	0 至 +50°C (無凍結)				
相對濕度	35 至 85% RH (無凝結)				
抗振 *2	10 至 55 Hz 雙倍振幅 1.5 mm X,Y,Z 各方向 2 小時				
抗震性 *2	500 m/s ² 6 方向 各 3 次				
外殼防護等級 *3	IP67				
材質	本體殼: 壓鑄鋅、前面蓋板: 壓克力 (硬塗層)、動作指示燈蓋板: TPU				
重量	約 75 g				

*1 設置時能夠自動調整焦點位置。運行中不會動作。可依程式登錄焦點位置。

*2 安裝 IV-HG 用圓頂光照明轉換配件 (IV-GD05/IV-GD10) 時除外。

*3 安裝偏光濾鏡配件 (OP-87899/OP-87900/OP-87901/OP-87902) 時除外。



感測器放大器

型號	IV-HG10 (主模組)	IV-HG15 (擴充模組)
工具	別輪廓、顏色面積 *1、面積 *2、對比、寬度 / 高度、直徑、有無邊緣、間距、位置補正、高速位置補正 (1 軸邊緣 / 2 軸邊緣)、OCR	別輪廓、顏色面積 *1、面積 *2、對比、寬度 / 高度、直徑、有無邊緣、間距、位置補正、高速位置補正 (1 軸邊緣 / 2 軸邊緣)、OCR
配置數 *3	辨別工具: 16 工具、位置補正工具: 1 工具	
設定切換 (程式)	32 程式	
影像容量 *4	使用彩色型感測頭時: 100 張 *5、使用黑白型感測頭時: 300 張 *6	
儲存條件	可選擇 僅 NG / 全部	
解析資訊 *7	可切換 OFF / 統計 / 直方圖 / 一致度一覽 統計時: 處理時間 (最新值、MAX、MIN、AVE)、OK 數、NG 數、觸發數、觸發錯誤數、依工具別判定結果一覽 直方圖時: 直方圖、一致度 (最新值、MAX、MIN、AVE)、OK 數、NG 數 一致度一覽時: 依工具判定結果一覽、依工具一致度一覽、依工具判定列一覽	
其他功能	HDR、高增益、彩色濾鏡 *1、數位變焦 (2x、4x)、亮度補正、傾斜補正、白平衡 *1、 輪廓無效化、遮罩功能、彩色柱狀圖功能 *1、單色直方圖功能 *2、 測試運行、工具自動調整 *10、輸入顯示器、輸出測試、安全設定、模擬器、防止互相干擾功能、 直接連接 (2 台以上)、NG 發生感測器一覽、NG 鎖定、附加感測器日期時間資訊、縮放功能、日曆同步	
指示燈	PWR/ERR、OUT、TRIG、STATUS、LINK/ACT	
輸入	可切換 無電壓輸入 / 電壓輸入 無電壓輸入時: ON 電壓 2 V 以下、OFF 電流 0.1 mA 以下、ON 電流 2 mA (短路時) 電壓輸入時: 輸入最大額定 26.4 V、ON 電壓 18 V 以上、OFF 電流 0.2 mA 以下、ON 電流 2 mA (24 V 時)	
點數	6 個點 (IN1 至 IN6)	
功能	IN1: 外部觸發、IN2 至 IN6: 可指定任意功能使用 可指定功能: 程式切換、錯誤清楚、外部主要影像登錄、主模組 / 擴充模組同時輸入	
輸出	開路集電極輸出 可切換 NPN / PNP、可切換 N.O. / N.C. NPN 開路集電極輸出時: 最大額定 26.4 V 50 mA (擴充模組 (IV-HG15) 連接使用時為 20 mA)、殘留電壓 1.5 V 以下 PNP 開路集電極輸出時: 最大額定 26.4 V 50 mA (擴充模組 (IV-HG15) 連接使用時為 20 mA)、殘留電壓 2 V 以下	
點數	8 個點 (OUT1 至 OUT8)	
功能	可指定任意功能使用 可指定功能: 綜合判定結果、運行、忙碌、錯誤、位置補正結果、各工具的判定結果、各工具的邏輯運算結果、主模組 / 擴充模組邏輯輸出	
乙太網路 *8	100BASE-TX/10BASE-T	
連接器	RJ-45 8pin 連接器	
網路功能	FTP 客戶端、EtherNet/IP™、PROFINET	
額定	電源電壓 24 VDC ± 10% (包含紋波)	由主模組供應
消耗電流	0.8 A 以下。增設擴充模組 (IV-HG15) 時為 1.5 A 以下。(輸出負載除外)	
環境抗耐性	環境溫度 0 至 +50°C (無結凍) *9	
相對濕度	35 至 85% RH (無凝結)	
材質	本體殼: 聚碳酸酯	
重量	約 150 g	

*1 僅彩色型。

*2 僅黑白型。

*3 可依程式配置。

*4 儲存於感測器放大器內部的記憶體。

儲存於感測器放大器內部的影像，可使用安裝於智慧型顯示器 (IV-M30) 的 USB 記憶體或 IV-H/IV-HG 用軟體 (IV-H1)，備份於電腦。

*5 使用 FTP 客戶端功能時為 70 張。

*6 使用 FTP 客戶端功能時為 210 張。

*7 可顯示於智慧型顯示器 (IV-M30) 或 IV 用軟體 (IV-H1)。

*8 可顯示於智慧型顯示器 (IV-M30) 或 IV 用軟體 (IV-H1)。

*9 安裝至 DIN 軌道後，請安裝至金屬板後再使用。

*10 工具自動調整可用於辨別輪廓、顏色面積、面積工具。

內建放大器機種



感測頭

型號	IV-H500CA	IV-H500MA	IV-H150MA	IV-H2000MA
類型	標準距離		近距離	長距離
安裝距離	50 至 500 mm		50 至 150 mm	300 至 2000 mm
視野	安裝距離 50 mm: 25 (水平) × 18 (垂直) mm 至 安裝距離 500 mm: 210 (水平) × 157 (垂直) mm		安裝距離 50 mm: 12 (水平) × 9 (垂直) mm 至 安裝距離 150 mm: 36 (水平) × 27 (垂直) mm	安裝距離 300 mm: 45 (水平) × 33 (垂直) mm 至 安裝距離 2000 mm: 300 (水平) × 225 (垂直) mm
影像接收元件	1/3 英寸 彩色 CMOS		1/3 英寸 黑白 CMOS	
畫素數	752 (水平) × 480 (垂直)			
對焦調整	自動 *1			
曝光時間	1/10 至 1/50000	1/10 至 1/25000	1/20 至 1/25000	1/10 至 1/25000
照明	光源 白色 LED	紅色 LED		紅外 LED
照明方式	可換切 脈衝照明 / DC 照明			
工具	類型 辨別輪廓、顏色面積 *7、面積 *8、對比、寬度 / 高度、直徑、有無邊緣、間距、位置補正、高速位置補正 (1 軸邊緣 / 2 軸邊緣) 配置數 *2 辨別工具: 16 工具、位置補正工具: 1 工具			
設定切換 (程式)	32 程式			
影像履歷 *3	儲存張數 100 張 *4	300 張 *5		
儲存條件	可選擇 僅 NG / 全部			
解析資訊 *6	可換切 OFF / 統計 / 直方圖 / 一致度一覽 統計時: 處理時間 (最新值、MAX、MIN、AVE)、OK 數、NG 數、觸發數、觸發錯誤數、依工具判定結果一覽 直方圖時: 直方圖、一致度 (最新值、MAX、MIN、AVE)、OK 數、NG 數 一致度一覽時: 依工具判定結果一覽、依工具一致度一覽、依工具判定列一覽			
其他功能	HDR、高增益、彩色濾鏡 *7、數位變焦、亮度補正、傾斜補正、白平衡調整 *7、輪廓無效化、遮罩功能、彩色柱狀圖功能 *7、單色直方圖功能 *8、測試運行、工具自動調整 *13、輸入顯示器、輸出測試、安全設定、模擬器 *9、直接連接 (2 台以上)、NG 發生感測器一覽、NG 鎖定、附加感測器日期時間資訊、縮放功能			
指示燈	PWR/ERR、OUT、TRIG、STATUS、LINK/ACT			
輸入	可換切 無電壓輸入 / 電壓輸入 無電壓輸入時: ON 電壓 2 V 以下、OFF 電流 0.1 mA 以下、ON 電流 2 mA (短路時) 電壓輸入時: 輸入最大額定 26.4 V、ON 電壓 18 V 以上、OFF 電流 0.2 mA 以下、ON 電流 2 mA (24 V 時)			
點數	6 個點 (IN1 至 IN6)			
功能	IN1: 外部觸發、IN2 至 IN6: 可指定任意功能使用 可指定功能: 程式切換、錯誤清楚、外部主要影像登錄			
輸出	開路集電極輸出 可換切 NPN/PNP、可換切 N.O./N.C NPN 開路集電極輸出時: 最大額定 26.4 V 50 mA、殘留電壓 1.5 V 以下 PNP 開路集電極輸出時: 最大額定 26.4 V 50 mA、殘留電壓 2 V 以下			
點數	4 個點 (OUT1 至 OUT4)			
功能	可指定任意功能使用 可指定功能: 綜合判定結果、運行、忙碌、錯誤、位置補正結果、各工具的判定結果、各工具的邏輯運算結果			
乙太網路 *10	規格 100BASE-TX/10BASE-T	連接器 M12 4pin 連接器		
網路功能	FTP 客戶端、EtherNet/IP™、PROFINET			
額定	電源電壓 24 VDC ±10% (包含紋波)	消耗電流 0.6 A 以下		
環境	環境溫度 0 至 +50°C (無凍結)	相對濕度 35 至 85% RH (無凝結)		
抗耐性	抗振 *11 10 至 55 Hz 雙倍振幅 1.5 mm X,Y,Z 各方向 2 小時	抗震性 *11 500 m/s ² 6 方向 各 3 次		
外殼防護等級 *12	IP67			
材質	本體殼: 壓鑄鋁、墊片: NBR、前面蓋板: 壓克力、安裝架: POM			
重量	約 270 g			

*1 設置時能夠自動調整焦點位置。運行中不會動作。可依程式登錄焦點位置。 *2 可依程式配置。

*3 儲存於感測器內部的記憶體。儲存於感測器內部的影像可使用安裝於智慧型顯示器 (IV-M30) 的 USB 記憶體或 IV 用軟體 (IV-H1)，備份於電腦。

*4 使用 FTP 客戶端功能時為 70 張。 *5 使用 FTP 客戶端功能時為 210 張。 *6 可顯示於智慧型顯示器 (IV-M30) 或 IV 用軟體 (IV-H1)。

*7 僅彩色型。 *8 僅黑白型。 *9 可以 IV 用軟體 (IV-H1) 使用。 *10 可顯示於智慧型顯示器 (IV-M30) 或 IV 用軟體 (IV-H1)。

*11 安裝圓頂光照明轉換配件 (IV-D10) 時除外。 *12 安裝偏光濾鏡配件 (OP-87436/OP-87437) 時除外。 *13 工具自動調整可用於辨別輪廓、顏色面積、面積工具。

智慧型顯示器



型號	IV-M30
顯示器面板	3.5 型 TFT 彩色 LCD 320 × 240 點 (QVGA)
背光	形式 白色 LED 壽命 約 50000 小時 (25°C)
觸控面板	形式 模擬抵抗膜式 作用力 0.8 N 以下
指示燈	PWR、SENSOR
乙太網路 *1	規格 100BASE-TX/10BASE-T 連接器 M12 4pin 連接器
支援語言	中文 (繁體字) / 中文 (簡體字) / 日文 / 英文 / 德文 / 義大利文 / 法文 / 西班牙文 / 葡萄牙文 / 韓文
擴充記憶體	USB 快閃記憶體 *2
額定	電源電壓 24 VDC ±10% (包含紋波) 消耗電流 0.2 A 以下
環境	環境溫度 0 至 +50°C (無凍結)
抗耐性	相對濕度 *3 35 至 80% RH (無凝結)
抗振	10 至 55 Hz 雙倍振幅 0.7 mm X,Y,Z 各軸 2 小時
耐摔	1.3 m 水泥上 (任意方向 2 次)
外殼防護等級	IP40
材質	聚碳酸酯
重量	約 180 g

*1 和 IV-H/IV-HG 系列的感測器連接專用。

*2 請使用本公司建議產品。

*3 環境溫度若超過 40°C，請在絕對溫度 40°C 80% RH 的條件以下使用。

IV 用設定軟體

型號	IV-H1
介面	配有乙太網路 (100BASE-TX) 介面
OS	必須安裝以下任一種操作系統: Windows 7 Home Premium/Professional/Ultimate*1 Windows XP Professional/HomeEdition
支援語言	中文 (繁體字) / 中文 (簡體字) / 日文 / 英文 / 德文 / 義大利文 / 法文 / 西班牙文 / 葡萄牙文 / 韓文
處理器	Windows 7: 必須以作業系統的系統要求為準 Windows XP: 相當於 Pentium III 或以上 時脈速度 1 GHz 以上
記憶體容量	Windows 7: 必須以作業系統的系統要求為準 Windows XP: 512 MB 以上 (建議 1 GB 以上)
安裝所需容量	1 GB 以上
螢幕	解析度 1024 × 768 畫素以上、 顯示器顏色 High Color (16 bit) 以上
運作條件	已安裝 .NET Framework 4.0 或 4.5*2

*1 支援 32 bit 版及 64 bit 版。

*2 未安裝者，安裝 IV-H1 時會自動安裝。

AI 系列



全新的面光電感測器
以面檢測，以圖掌握。

- 安裝距離：9至180 mm
- 最小拍攝範圍：0.5 × 0.5 mm
- 最大拍攝範圍：52 × 52 mm
- 外殼防護等級：IP67



+Area

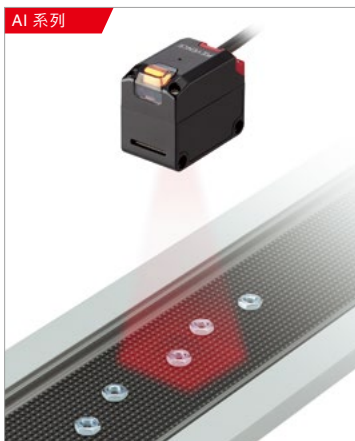
即使錯位也 OK

AI 系列以面執行檢測，即使位置或方向錯位仍可穩定地檢測。

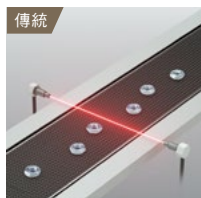
+Image

還可進行辨識

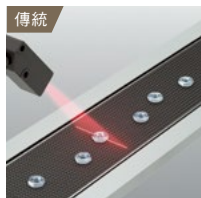
AI 系列不透過光量，而是透過圖片掌握工件，因此不只能辨別有無工件，連差異都能辨別。



〔例〕檢測有無螺母



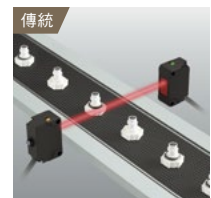
對照型安裝麻煩



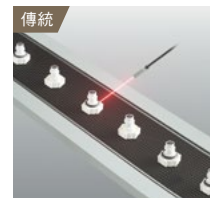
反射型不穩定



〔例〕辨識 O 形環的組裝不良



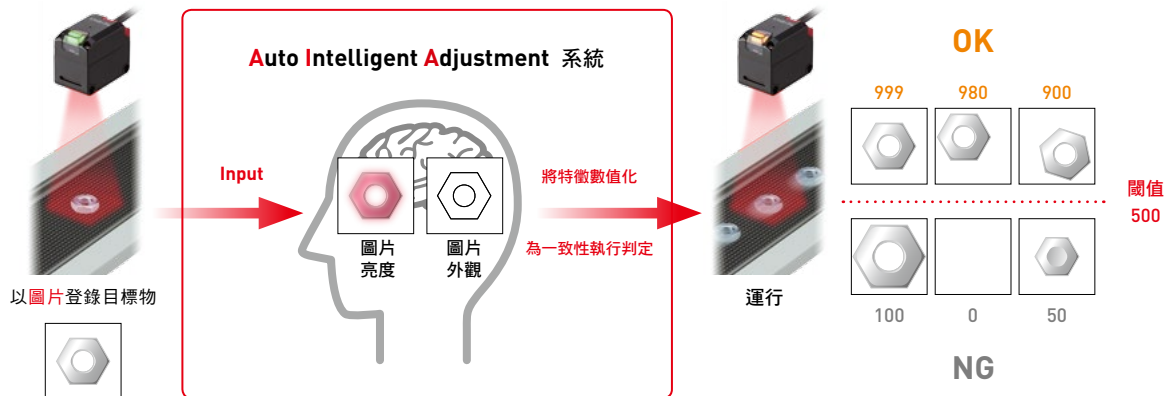
難以使用對照型進行辨識



反射型一旦錯位便難以辨別

感測器能自行思考並檢測

搭載新開發的 AIA 系統，可透過圖片掌握目標物，從亮度、外觀自動抽取最適於檢測的特徵並加以數值化。它會計算與判定在調諧時登錄的目標物特徵與欲檢測目標物的相似程度（一致性）。藉此即可實現傳統使用光量執行檢測的感測器難以達到的目標物穩定檢測。



搭載 2 個模式，實現與傳統感測器相同的使用方便性

有無模式

欲檢測有無工件時，就使用有無模式。設定流程與通用感測器的 2 點調諧完全相同，只要進行 2 個簡單的設定步驟即可開始使用。

〔例〕檢測有無螺母

STEP 1 登錄有目標物



STEP 2 登錄無目標物



識別模式

欲識別工件差異時，就使用識別模式。只需 3 個步驟即可簡單設定，最適合不需用到視覺系統，只想單純識別工件的場合。

〔例〕辨識 O 形環的組裝不良

STEP 1 登錄 OK 品



STEP 2 登錄 NG 品



STEP 3 登錄無目標物



使用感測器檢測有、無工件

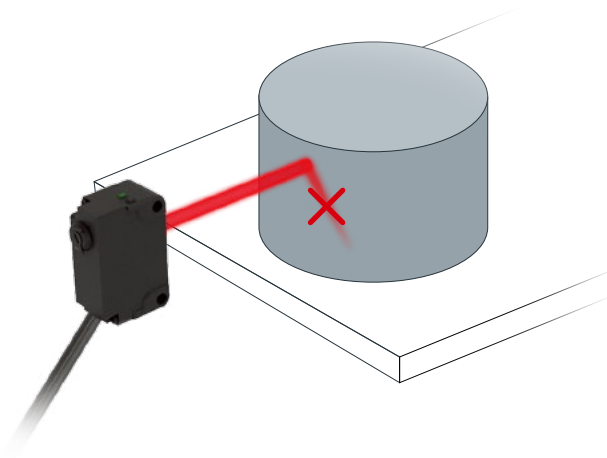
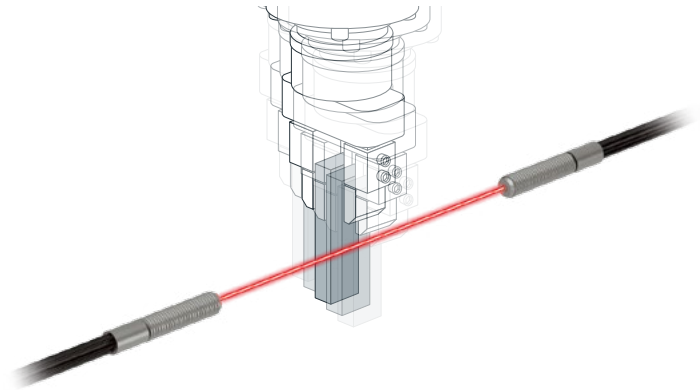
看似簡單…但偶爾會無法順利執行、不穩定

CASE
01

錯位

因為振動而偏移

設備的振動等因素偶爾會使工件的位置或感測器的設置位置偏移，導致錯誤檢測。

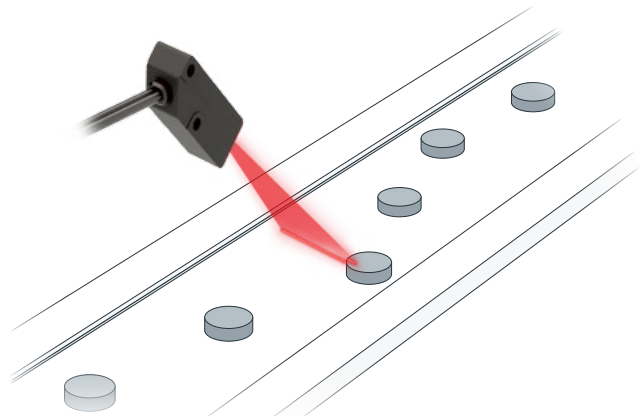


因為工件的外觀而偏移

如果要檢測非平面的工件，若不嚴格管理工件的設置位置、方向與傾斜，便偶爾會發生錯誤檢測。此外為避免這一點，還另外需要固定夾具。

原本位置就不固定

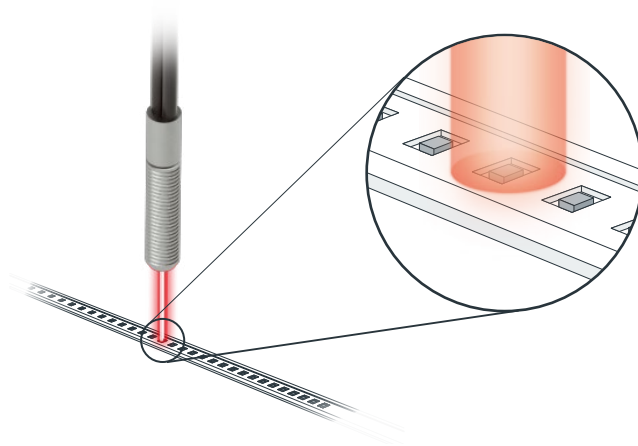
如果工件的通過位置是隨機的，光軸為光點的感測器便無法檢測。此外，即使使用光軸寬度較寬的感測器，仍可能因為工件的通過位置而不穩定。



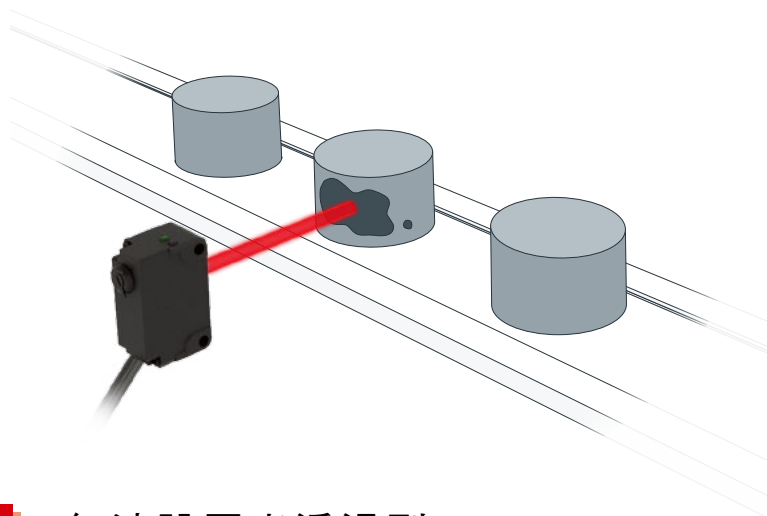
CASE
02

工件（檢測位置）小

如果要檢測比感測器光點小的工件或位置，有時候光是檢測本身就很难，或是會在調整設置時耗費許多功夫。

CASE
03

有汙點

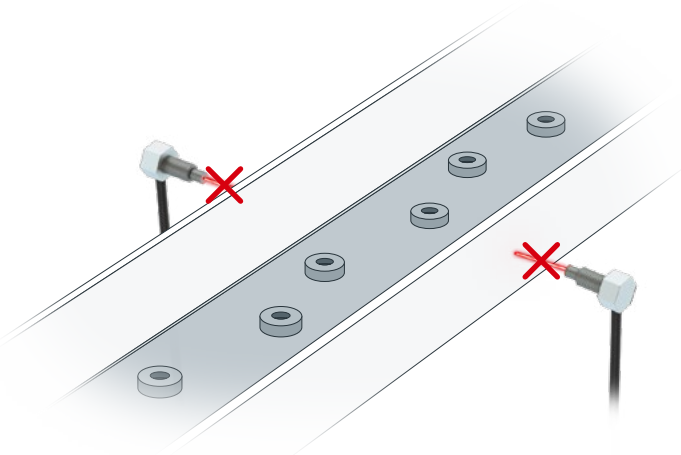


一旦工件受到油與粉塵等物質汙損，或是表面狀態改變，則反射光量也將變化，偶爾會發生錯誤檢測。

CASE
04

無法設置光透過型

雖然與反射型感測器相比，光透過型感測器的檢測較為穩定，但偶爾也有裝置結構上原本就無法設置光透過型，或是調整發射器與接收器之間的光軸與配線既耗時又費工的情形。



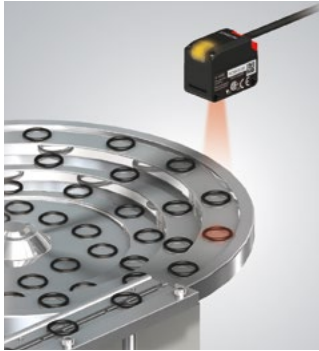
■ 應用案例

汽車、金屬

電機、電子

食品、藥品

有無



確認零件送料機上的
O形環是否通過



檢測有無
極微小晶片零件



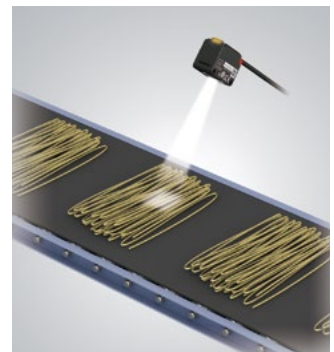
確認有無透明瓶通過



檢測有無彈簧

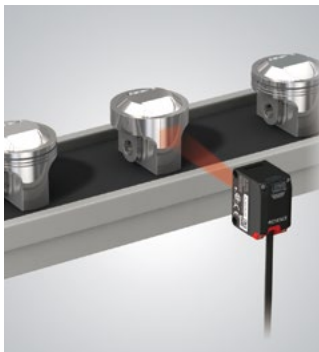


確認有無晶片零件吸附

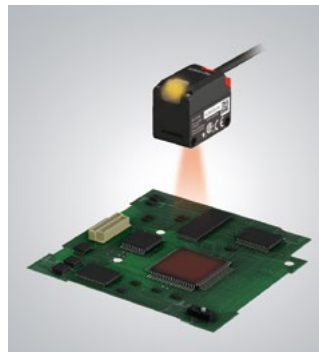


確認有無麵條通過

識別



辨識加工零件的品種



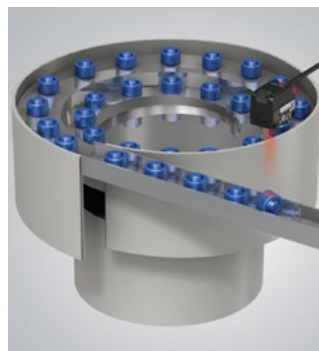
確認印刷電路板的零件封裝



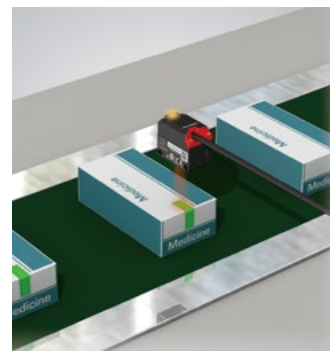
辨識瓶蓋的品種



確認O形環的組裝



確認零件送料機上的
零件是否顛倒



確認是否黏貼封箱膠帶

規格

放大器分離型

感測頭

類型	近距離		標準		長距離
型號	AI-H010	AI-H020	AI-H050	AI-H100	AI-H160
外觀					
檢測距離	10 mm	20 mm	50 mm	100 mm	160 mm
檢測範圍	2 × 2 mm	5.6 × 5.6 mm	16 × 16 mm	32 × 32 mm	52 × 52 mm
使用數位變焦 4 倍時	0.5 × 0.5 mm	1.4 × 1.4 mm	4 × 4 mm	8 × 8 mm	13 × 13 mm
發射光源	紅色 LED (660 nm)				紅外 LED (850 nm)

* 另需感測頭 - 放大器間纜線。



放大器

類型	纜線類型 (2 m)	連接器型 (M8 連接器)
型號	AI-1000	AI-1000C
外觀		
輸出入點數	輸出 2 點 + 輸入 2 點	輸出 1 點 + 輸出入切換 1 點

* 另需連接器纜線。

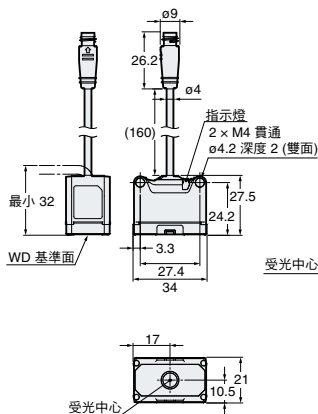
放大器內建型



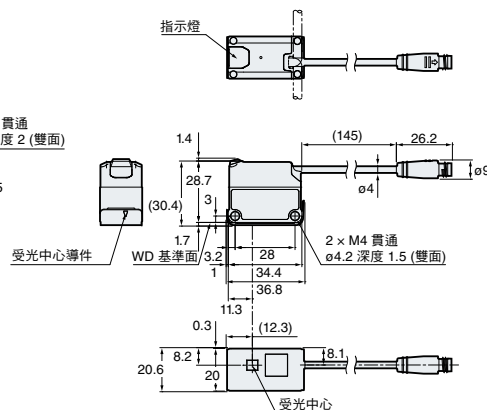
類型	標準		長距離
型號	AI-B050	AI-B100	AI-B160
外觀			
檢測距離	50 mm	100 mm	160 mm
檢測範圍	16 × 16 mm	32 × 32 mm	52 × 52 mm
使用數位變焦 4 倍時	4 × 4 mm	8 × 8 mm	13 × 13 mm
發射光源	紅色 LED (660 nm)		紅外 LED (850 nm)
輸出入點數	輸出 1 點 + 輸出入切換 1 點		

* 另需感測頭 - 放大器間纜線。

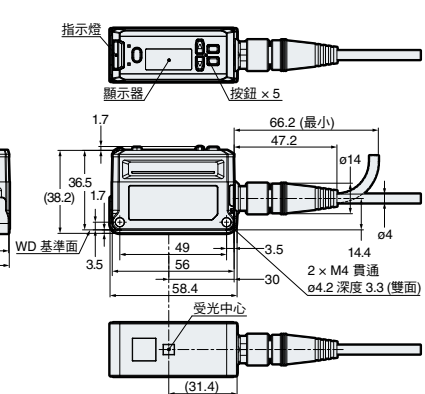
AI-H010/H020



AI-H050/H100



AI-B050/B100



單位 : mm

GT2 系列



「絕對」不會出現「誤差」及「遺忘原點」的問題

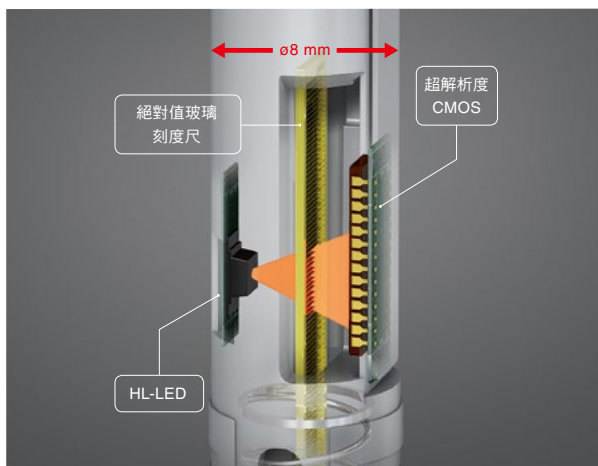
- 最高解析度：0.1 μm
 - 最高精度：1 μm
 - 最大檢測次數：2 億次
 - 外殼防護等級：NEMA Type 13, IP67G
- * 備註：符合 NEMA Type 13 型號：GT2-P12K(F)/P12(F)



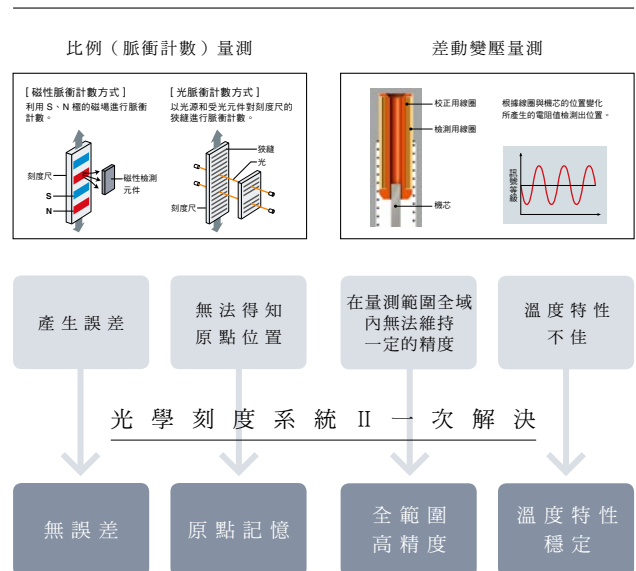
絕對不會出現「誤差、遺忘原點」的接觸式感測器

「光學刻度系統 II」(搭載於 GT2-P*)

以全新開發的裝置，實現此劃時代的鉅作。搭載『HL-LED』，使通過『絕對值刻度尺』的光源可均勻地進行高亮度照射，且配備『超解析度 CMOS』，能夠高感度受光且具高解析度。運用『I-Processor』對輸出訊號進行計算處理，可隨時辨識位置。這些強項全部凝聚在 $\phi 8\text{ mm}$ 的雙重結構機體內。



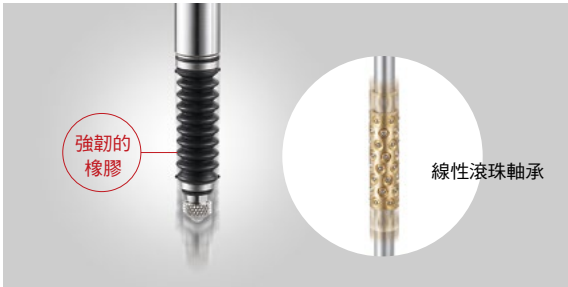
傳統機型的問題



耐油、水的耐環境特性，超長壽命

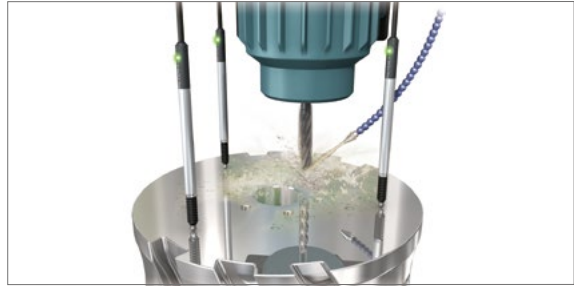
■ 持續檢測次數 2 億次以上 *GT2-P12(F)(L)

採用高剛性線性滾珠軸承。主軸部位全部採用不鏽鋼結構，成功減輕重量。可將主軸內部因摩擦造成的損耗減至最低，大幅提升耐久性。可大幅削減維護費用及更換所需工時。



■ 在油、水動作環境中仍可使用

感測頭外殼以一體成形達成無縫結構。中繼連接器部位、纜線部位等均設計成完全密閉結構，符合兩項標準（IP67G/NEMA Type13）。在水、油飛散的動作環境也無需特別準備設置空間。



適合各種現場的豐富產品種類

■ 氣缸型

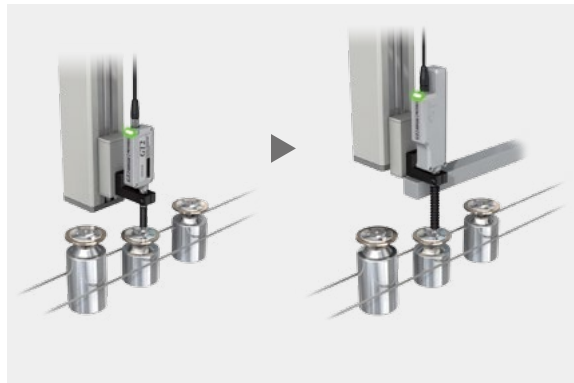
- 減少附導軌氣缸與夾具等零件，可減降成本。
- 可減少組裝調整工時，感測器單機即可保證綜合精度。



■ 長型

行程 32 mm/50 mm | 顯示精度 3 μm/3.5 μm

- 多品種量測時，即使高度有變化，也可用長型進行高精度量測。
- 無需用伺服馬達控制量測位置，可降低成本。



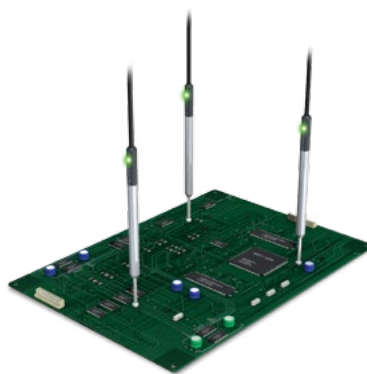
■ 凸緣安裝型

- 感測頭和安裝支架合而為一，不用擔心感測頭的錯位。此外，安裝時也無需調整位置。
- 用力鎖緊也不用擔心感測頭破損。



■ 低測量力型

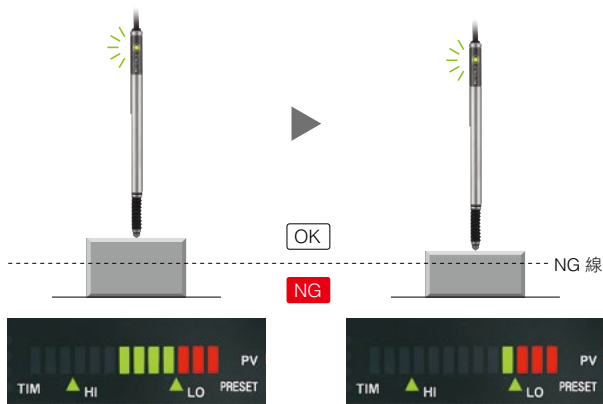
- 不受表面狀態影響，可以低成本進行高精度量測。
- 以 0.1 N 的測量力，減輕對產品的負載。



以操作感覺如感測器般的多功能放大器進行「簡單」設定

放大器搭載棒型 LED，讓量測狀態「可視化」

OK/NG 狀態以雙色棒型 LED 顯示，直覺即可了解穩定程度。再加上感測頭也搭載雙色指示燈，OK/NG 狀態一目了然。設定時透過閃爍顯示，即使使用多台，也可以立刻知道場所，容易調整。



雙色棒型 LED，直覺可知穩定程度



雙色指示燈讓 NG 的場所一目了然

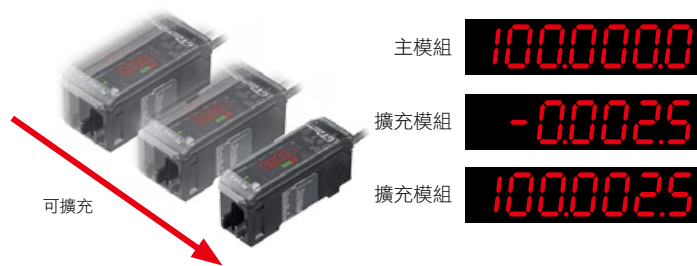
可配合安裝環境的放大器，讓使用者可輕易查看量測狀態

做為測量儀，也對放大器的顯示有所堅持。配備 DIN 安裝、面板安裝以及使用多台時的統一顯示放大器等，優良的產品陣容。所有放大器都有「大型 7 段 LED 顯示」，其下並設有「公差棒型 LED 雙色顯示」。



擴充放大器可簡單演算 & 顯示演算

只要連接擴充放大器，由多樣化模式中選擇，即可顯示厚度或平整度之演算結果。也無需 PLC 的演算模組，無需程式即可支援。可以僅顯示演算結果，或個別顯示，可輕鬆進行定量管理。



■ 多種檢測模式支援所有應用

單組	多組 / 安裝額外的放大器模組時 (應用模式)
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> STD 標準 </div> <div style="text-align: center;"> P-H 峰值保持 </div> <div style="text-align: center;"> B-H 谷值保持 </div> <div style="text-align: center;"> P-P 峰到峰 </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> 最大 </div> <div style="text-align: center;"> 最小 </div> <div style="text-align: center;"> 平整度 </div> <div style="text-align: center;"> 平均 </div> <div style="text-align: center;"> 基準差異 </div> <div style="text-align: center;"> 彎曲 </div> <div style="text-align: center;"> 翹曲 </div> <div style="text-align: center;"> 厚度 </div> </div>

以放大器的功能支援「預防維護」、「預知維護」

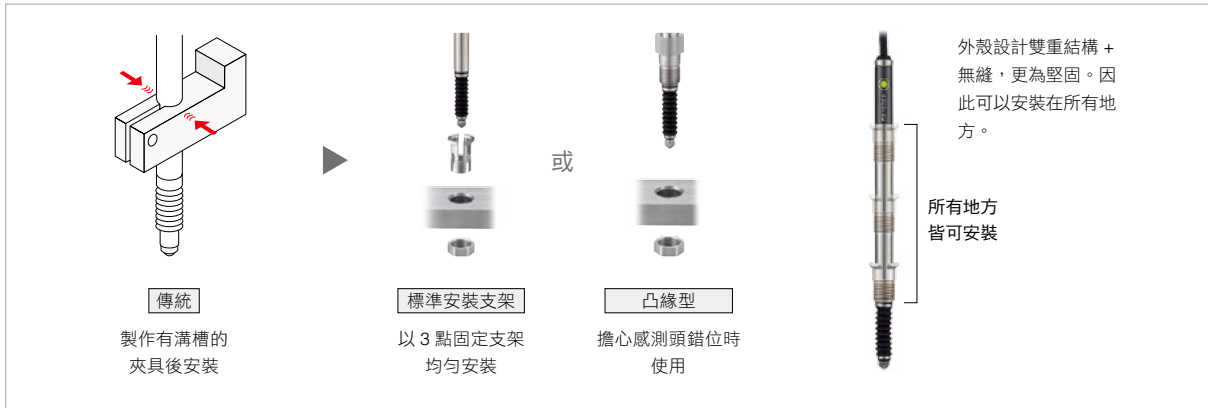
伸縮不良檢查功能	主軸動作變差時會顯示通知。
自我時序功能	可自動判別接觸時主軸回彈的收斂時序。
按鍵鎖定選擇功能	分階段鎖定，預防作業員操作錯誤。
多段輸出設定	HH、High、GO、Low、LL 的多段輸出，因應預知維護和多品種判別。

使用專用支架「簡單」安裝

ø8 mm 細長機體，可安裝在所有地方，不挑設置場所。若使用專用支架，則不需要製作有溝槽的夾具或額外加工。

此外，凸緣型只需開鑿 ø10 mm 的孔洞便能設置。

* 凸緣型的感測頭本體已經與支架合而為一。



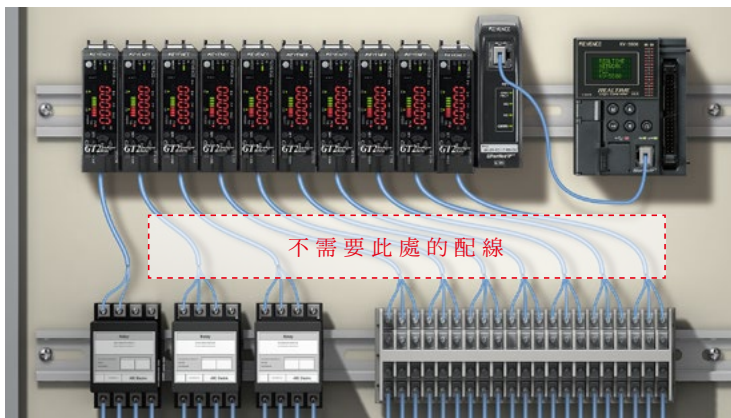
採用多頭放大器，更加節省配線、節省空間

1 台多頭放大器最多可連線 5 個感測頭。最大連結數量為 3 台，最多可連線 15 個感測頭。



大幅減少配線、安裝工時

例如，主模組、擴充模組的組合共 10 台，由各自的放大器輸出 HH/High/Go/Low/LL 等 5 種訊號至 PLC 的狀況下，配線數量為 52 條(包括電源線)。若以 DL 系列進行通訊，只需對主模組供給電源，因此只需 2 條纜線即可完成配線。



減少纜線加工工時

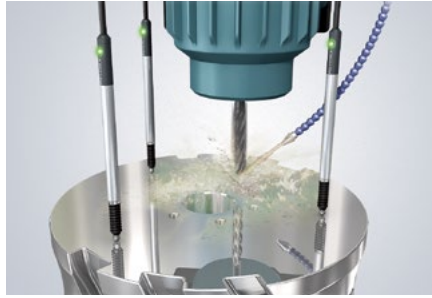
減少以螺絲固定至端子座的工時

不需要端子台

應用案例

油環境

在加工機等有油的惡劣環境也可以使用。



切削裝置的反饋控制



加工機上的就位確認

低測量力

低測量力型
連細小的工件
也能穩定量測。



檢查基板組裝



檢查智慧型手機外殼的平整度

節省空間

不用擔心
安裝節距或
緊固位置
即可使用。



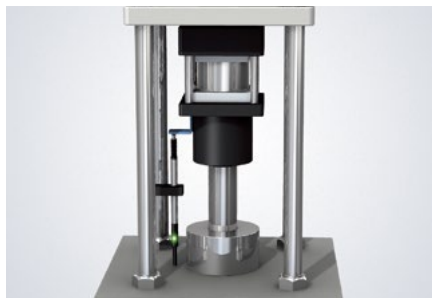
檢查凸輪軸的擺幅



檢查電池的平整度

無「誤差」

產距時間短或
速度快的應用
也可以不出錯地
穩定操作。



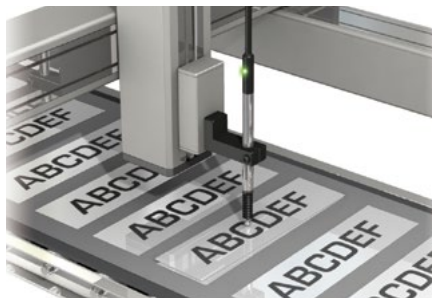
管理組裝機的壓入程度



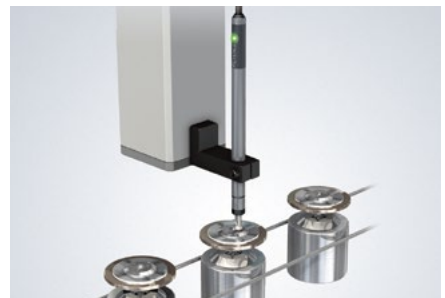
線上即可檢查咬合程度

無需驅動部

氣缸型無需驅動部，
因此可提昇精度，
降低成本。



檢測重疊的標籤貼紙



確認組裝工件的高度

規格

I 威測頭鉛筆型

型號	GT2-P12K*1	GT2-P12KF*1	GT2-P12KL*1
外觀			
量測範圍	12 mm		
解析度	0.1 μm		
精度 (20°C)*2	1 μm(p-p)		
測量力*3	朝下安裝	1.0 N	0.2 N
	側面安裝	0.95 N	0.15 N
	朝上安裝	0.9 N	0.1 N
外殼防護等級	IP67G(JIS)/IP67(IEC)/NEMA Type 13		

I 威測頭箱型

型號	GT2-H12K	GT2-H12KF	GT2-H12KL	GT2-H12KLF	GT2-H32	GT2-H32L	GT2-H50
外觀							
量測範圍	12 mm				32 mm		50 mm
解析度	0.1 μm				0.5 μm		
精度 (20°C)*2	1 μm(p-p)				3 μm(p-p)		3.5 μm(p-p)
測量力*3	朝下安裝	1.0 N		0.4 N	2.1 N	1.2 N	3.2 N
	側面安裝	0.9 N		0.3 N	1.8 N	0.9 N	2.8 N
	朝上安裝	0.8 N		0.2 N	1.5 N	0.6 N	2.4 N
外殼防護等級	IP67(IEC)			—	IP67(IEC)		IP67(IEC)

I 威測頭氣缸型 (低測量力型的型號末尾有 L)

型號	GT2-PA12K*1	GT2-PA12KL(全新)	GT2-A12K	GT2-A12KL	GT2-A32	GT2-A50	
外觀							
量測範圍	12 mm				32 mm	50 mm	
解析度	0.1 μm				0.5 μm		
精度 (20°C)*2	1 μm(p-p)				3 μm(p-p)	3.5 μm(p-p)	
測量力*4	朝下安裝	1.2 N	0.4 N	1.2 N	0.4 N	2.1 N	3.2 N
	側面安裝	1.15 N	0.35 N	1.1 N	0.3 N	1.8 N	2.8 N
	朝上安裝	1.1 N	0.3 N	1.0 N	0.2 N	1.5 N	2.4 N
外殼防護等級	IP67(IEC)	—	IP67(IEC)	—	IP67(IEC)		
使用壓力範圍	0.24 到 0.26 MPa		0.25 到 0.5 MPa				

*1 根據您購買放大器模組的時期，有可能無法連接。詳情請洽詢距離您最近的營業處。

*2 整體量測範圍中的值。

*3 為量測中心值附近的代表值。此外，測量力會隨防塵套的安裝狀態而有所變化，請注意。不會對供給空氣力的測量力產生影響。

*4 GT2-PA12K/GT2-PA12 為使用 0.25 MPa 時之代表例。測量力會隨使用的氣壓而有所變化。詳細資訊請參閱表。

I 威測頭纜線 (另售)

類型	纜線長度	型號	若 GT2-S1/S5 要滿足 IP67G(JIS) · GT2-P12K/P12KF/P12KL 要滿足 IP67G(JIS)/NEMA Type13, 則必須與耐油纜線一併使用。
耐油	2 m	GT2-CHP2M	
	5 m	GT2-CHP5M	
	10 m	GT2-CHP10M	
直型	2 m	GT2-CH2M	
	5 m	GT2-CH5M	
	10 m	GT2-CH10M	
	20 m	GT2-CH20M	
L 型 僅限 12 mm 型 可使用	2 m	GT2-CHL2M	
	5 m	GT2-CHL5M	
	10 m	GT2-CHL10M	
	20 m	GT2-CHL20M	

I 威測頭安裝支架 (另售)

型號	OP-76874	OP-84396	OP-76875	OP-87220	OP-84327	OP-87863
外觀						
通用機種	GT2-S1/S5/P12K(L)/PA12K(L)/H12K(L)/A12K(L)				GT2-H32/H32L/H50	GT2-S1/S5/P12K(L)/PA12K(L)
類型	標準	耐振動	側面安裝	耐振動 / 側面安裝	耐振動	緊密安裝

I 威測器放大器: DIN 軌安裝型

類型			型號		
	標準	主模組	NPN 輸出	PNP 輸出	線性驅動器輸出
散線 (2 m)	標準	主模組	GT2-71N	GT2-71P	—
		擴充模組	GT2-72N	GT2-72P	
	脈衝輸出	主模組	—	—	GT2-71D
		擴充模組	GT2-500		
連接器*	標準	主模組	GT2-71CN	GT2-71CP	—
		類比	GT2-71MCN	GT2-71MCP	
	標準	主模組	GT2-72CN	GT2-72CP	
		擴充模組	GT2-550		

* 該產品未附插座纜線，請一起購買。

I 威測器放大器: 面板安裝型

類型			型號	
	標準	主模組	NPN 輸出	PNP 輸出
小型	標準	主模組	GT2-75N	GT2-75P
		擴充模組	GT2-76N	GT2-76P
大型*	標準	主模組	GT2-100N	GT2-100P

* 不安裝於面板，而是安裝在平台上方等處時，請使用安裝支架 OP-84331。此外，該產品未附輸出用連接器纜線及電源線。

I 接觸件 (威測頭已安裝 OP-77682。惟 GT2-PA12K(L) 安裝的是 OP-87985。)

型號	OP-77678	OP-77682	OP-87984	OP-87985	OP-77679	OP-77680	OP-80228	OP-81970	OP-77681	OP-77683	OP-77684
類型	標準	超堅固	小徑標準	小徑超堅固	平板	滾輪	鐵氟龍	陶瓷	針式	偏置	隔套

I 威測器放大器選購配件 (另售)

型號	GT2-CA2M	GT2-CA10M	OP-76877	OP-26751	OP-35361	GT2-E3N	GT2-E3P
適用機種	連接器型		GT2-71	GT2-72	GT2-76	GT2-100N	GT2-100P
類型	插座纜線		固定支架	末端模組	擴充纜線	擴充板	

擴充板片數與威測頭台數

擴充於 GT2-100 後，即可增加連接的威測頭台數。1 片擴充板可連接 1 至 3 台威測頭，最多可連接 11 台威測頭。

威測頭台數	所需擴充板片數
1 至 2 台	不需要
3 至 5 台	1 片
6 至 8 台	2 片
9 至 11 台	3 片



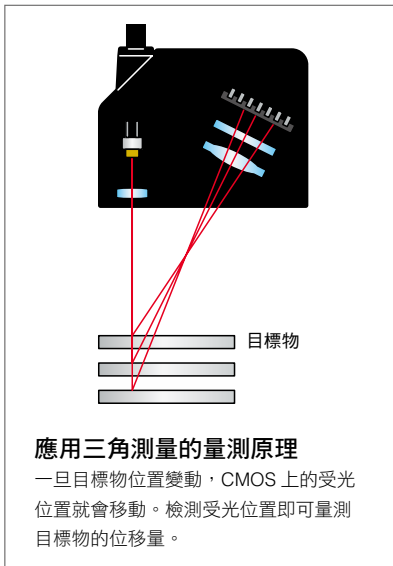
實現多樣的用途，
反射型也能穩定檢測

- 顯示解析度：1 μm
- 重複精度：1 μm
- 最大量測距離：3.5 m
- 外殼防護等級：IP67



具備高精度、高性能，同時追求穩定量測、使用方便性

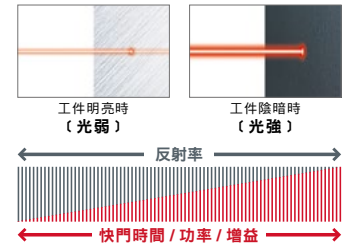
量測原理



■ 搭載實現寬廣動態範圍的 SCAN 功能

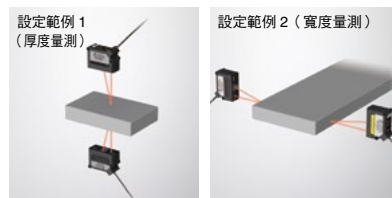
為能確實檢測所有的目標物，雷射功率、快門時間、受光增益（放大比率）均為可變式。此外還新開發了數位迴路，實現 150 萬倍的動態範圍（傳統產品的 2.5 倍）*。可依照欲檢測的目標物與表面狀態即時控制，執行穩定檢測。

* IL-030/065/100/300/600 為 100 萬倍（傳統產品的 1.7 倍）

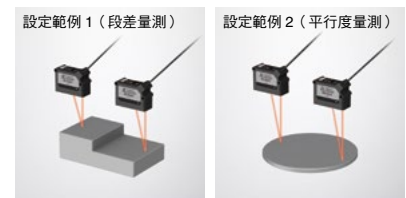


多功能放大器（演算功能）搭載了各種能進一步提升辨別力的演算功能

■ 加算模式



■ 減算模式



用途多樣，易於使用的感測頭

能因應多樣用途的產品陣容

可量測從 20 mm 到最大 3.5 m 的尺寸。能依照用途選擇共 9 種的感測頭。

IL-S 銳利直線感測頭

採用超高解析度演算法 & 銳利直線光束，實現同級最高的性能：直線性 0.05% of F.S.。

IL-S025 (20 至 30 mm 型) 直線性 0.075% of F.S.

IL-S065 (55 至 75 mm 型) 直線性 0.05% of F.S.

搭載超高解析度演算法 **業界首創**

能依照目標工件的表面狀態自動執行最佳的波形處理。即便是金屬髮絲紋與樹脂等以往難以檢測的工件也無需調諧，可穩定檢測。

銳利直線光束

使用 KEYENCE 獨創的光學系統，將光束直徑集中至極限 (25 μm)，實現傳統未見的高度穩定檢測。讓過去檢測結果變化大的應用案例也能穩定檢測。

IL 大範圍感測頭

推出從 20 mm 至最大 1 m 共 7 種尺寸的感測頭，能依照應用案例使用。

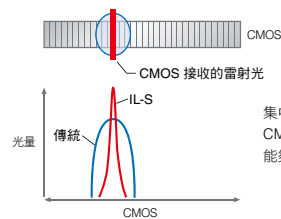
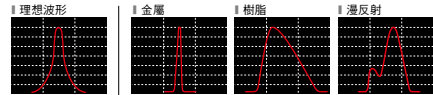
重複精度高，可執行長距離檢測。

例) IL-030 (20 至 45 mm 型)：重複精度 1 μm

IL-600 (200 至 1000 mm 型)：重複精度 50 μm

堅固的感測頭結構

重新檢視感測頭結構，追求具備同級最小的機身，又能在各種動作環境下使用的堅固感測頭結構。並依據 IEC/JIS 基準，符合外殼防護等級 IP67。另外也在光學基座採用了壓鑄法，避免源自基座變形的量測誤差風險。



集中光點直徑後，即可使 CMOS 接收的波形變得更銳利。能夠正確掌握波形的高峰位置。



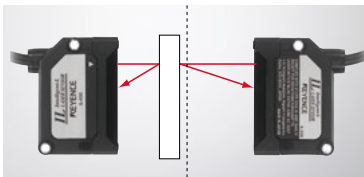
ALL in ONE 設計的高功能放大器

厚度校正功能

以前的型號必須用各個感測頭執行校正，而 IL 系列因配置有專用模式，用 3 步即可完成。

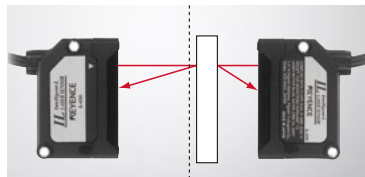
步驟 1

將一方的感測頭靠近工件，輸入厚度資料後，按 [SET] 按鈕。



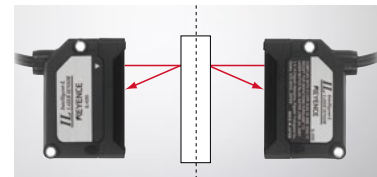
步驟 2

將另一方的感測頭同第 1 步驟靠近工件後，按 [SET] 按鈕。



步驟 3

放置比第 2 步驟厚些的工件，輸入厚度資料後，按 [SET] 按鈕完成校正。



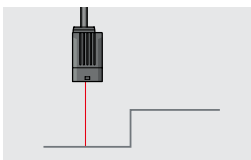
在步驟 1、2 中，當感測頭靠近工件時，請從實際移動量的邊緣到邊緣執行調整。任一邊的感測頭皆可先執行設定。

搭載段差計數濾波器功能 **全新**

本功能可自動識別段差邊緣，每次遇到段差均會執行單脈衝輸出。在計數與接縫檢測的應用案例中，不需耗費工時即可輕鬆完成設定。

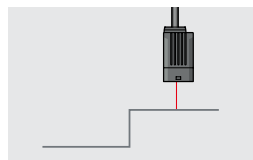
步驟 1

在段差的低處按下 SET 按鈕



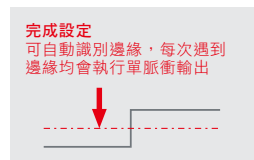
步驟 2

在段差的高處按下 SET 按鈕

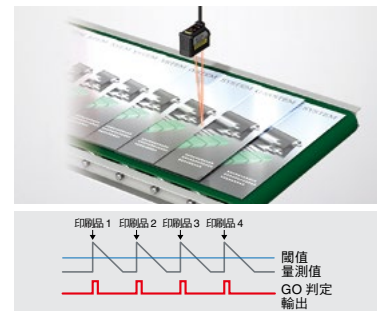


步驟 3

自動在中間值的位置輸入閾值



計算印刷品的片數



■ 應用案例

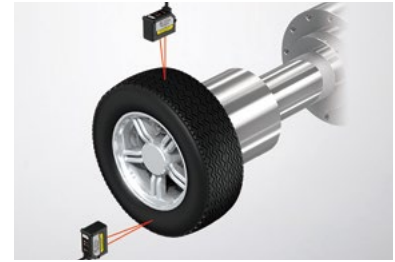
汽車產業



辨別沖壓製程的厚度

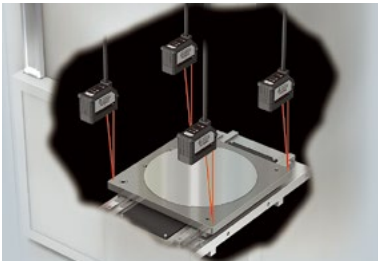


檢測重疊的鋼板



檢測輪胎的偏擺

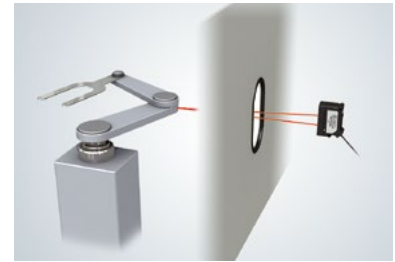
半導體、液晶產業



運送至爐前的平台傾斜度檢測

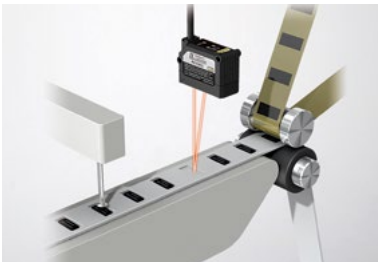


確認晶圓片數

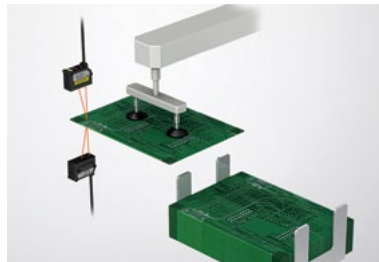


確認輸送手臂的位置

電機、電子產業



檢測晶片重疊、有無



辨別 1 至 2 片印刷電路板



辨別手機外殼外觀

食品、藥品產業



檢測巧克力槽液位

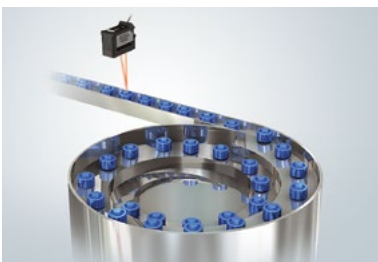


蓋子內有無樹脂

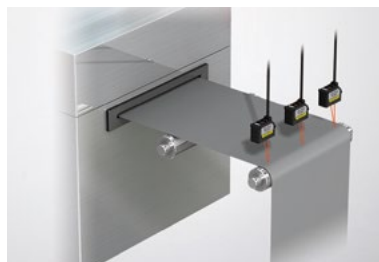


確認包裝箱的排列

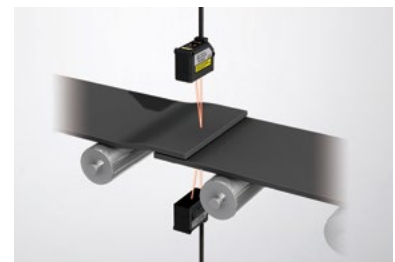
樹脂、橡膠產業



辨別樹脂零件的不同品種



檢測片材厚度



檢測橡膠片的接縫

規格

I 感測頭

型號	IL-S025 ^{*5}	IL-S065 ^{*5}	IL-030	IL-065	IL-100	IL-300	IL-600
外觀							
參考距離	25 mm	65 mm	30 mm	65 mm	100 mm	300 mm	600 mm
量測距離	20 至 30 mm	55 至 75 mm	20 至 45 mm	55 至 105 mm	75 至 130 mm	160 至 450 mm	200 至 1000 mm
光源	紅色半導體雷射 波長: 655 nm (可視光)						
	第 2 類雷射產品 (FDA(CDRH)Part1040.10 ^{*1} , IEC 60825-1)		第 1 類雷射產品 (FDA(CDRH) Part1040.10 ^{*1} , IEC 60825-1)		第 2 類雷射產品 (FDA(CDRH)Part1040.10 ^{*1} , IEC 60825-1)		
輸出	560 μW		220 μW		560 μW		
光點直徑 (在參考距離時)	約 25 × 1200 μm	約 55 × 1700 μm	約 200 × 750 μm	約 550 × 1750 μm	約 400 × 1350 μm	約 ø500 μm	約 ø1600 μm
直線性 ^{*2, *3}	±0.075% of F.S. (以 20 至 25 mm 使用時) ±0.1% of F.S. (以 20 至 30 mm 使用時)	±0.05% of F.S. (以 55 至 65 mm 使用時) ±0.075% of F.S. (以 55 至 75 mm 使用時)	±0.1% of F.S. (以 25 至 35 mm 使用時)	±0.1% of F.S. (以 55 至 75 mm 使用時)	±0.15% of F.S. (以 80 至 120 mm 使用時)	±0.25% of F.S. (以 160 至 440 mm 使用時)	±0.25% of F.S. (以 200 至 600 mm 使用時) ±0.5% of F.S. (以 200 至 1000 mm 使用時)
重複精度 ^{*4}	1 μm	2 μm	1 μm	2 μm	4 μm	30 μm	50 μm
取樣週期	0.33/1/2/5 ms (4 級可變)						
操作指示燈	雷射發射警告燈: 綠色 LED、類比範圍指示燈: 橙色 LED、參考距離指示燈: 紅色 / 綠色 LED						
溫度特性 ^{*3}	0.03% of F.S./°C	0.02% of F.S./°C	0.05% of F.S./°C	0.06% of F.S./°C	0.06% of F.S./°C	0.08% of F.S./°C	
材質	本體殼: PBT、金屬: SUS304、墊片: NBR、鏡頭蓋: 玻璃、纜線: PVC						
重量	約 60 g	約 75 g	約 60 g	約 75 g		約 135 g	

*1 FDA (CDRH) 的雷射分類是基於 IEC60825-1 並根據 Laser Notice No.50 的要求而實施的。

*2 量測 KEYENCE 標準目標物 (白色漫射材質) 所得之數值。

*3 各機型的 F.S. 如右: IL-S025/030: ±5 mm、IL-S065/065: ±10 mm、IL-100: ±20 mm、IL-S100: ±30 mm、IL-300: ±140 mm、IL-600: ±400 mm

*4 在取樣週期 1 ms 平均次數 128 次的條件下, 以參考距離量測 KEYENCE 標準目標物 (白色漫射材質) 所得之數值。(IL-300/600 為 2 ms)

*5 IL-S025/IL-S065 無法與 2010 年 12 月 21 日之前購買的放大器模組一同使用。

I 放大器模組

型號	IL-1000	IL-1500	IL-1050	IL-1550
外觀				
類型	DIN 軌安裝	面板安裝	DIN 軌安裝	面板安裝
主模組 / 擴充模組	主模組		擴充模組	
感測頭相容性	有			
顯示	最小顯示單位	IL-S025、IL-030: 1 μm / IL-S065、IL-065、IL-100、IL-S100: 2 μm / IL-300: 10 μm / IL-600: 50 μm / IL-2000: 100 μm		
	顯示範圍	IL-S025/IL-030/IL-S065/IL-065/IL-S100/IL-100: ±99.999 至 ±99 mm (可選擇 4 個等級) IL-300/IL-600: ±999.99 mm 至 ±999 mm (可選擇 3 個等級) IL-2000: ±9999.9 至 ±9999 mm (可選擇 2 個等級)		
	顯示週期	約 10 次 / 秒		
類比電壓輸出 ^{*1}	±5 V、1 至 5 V、0 至 5 V 輸出阻抗 100 Ω		無	
類比電流輸出 ^{*1}	4 至 20 mA 最大負載電阻 350 Ω		無	
控制輸出 ^{*2}	判定輸出	開路集電極輸出 (可切換 NPN、PNP, 可切換 N.O.、N.C.)		
	警報輸出	開路集電極輸出 (可切換 NPN、PNP, N.C.)		

*1 ±5 V、1 至 5 V、0 至 5 V、4 至 20 mA 中任意選擇一種使用。

*2 • NPN 開路集電極輸出額定值, 最大為 50 mA/ch (增設擴充模組時為 20 mA/ch) 30 V 以下, 殘留電壓 1 V 以下 (包括主模組, 增設至 6 台以上時為 1.5 V 以下)

• PNP 開路集電極輸出額定值, 最大為 50 mA/ch (增設擴充模組時為 20 mA/ch) 電源電壓以下, 殘留電壓 2 V 以下 (包括主模組, 增設至 6 台以上時為 2.5 V 以下)

I 感測頭纜線 (另售) 感測頭未附纜線。

類型	外觀	纜線長度	型號	重量
直型		2 m	OP-87056	約 80 g
		5 m	OP-87057	約 190 g
		10 m	OP-87058	約 360 g
		20 m	OP-87059	約 680 g
L 型		2 m	OP-87660	約 80 g
		5 m	OP-87661	約 190 g
		10 m	OP-87662	約 360 g
		20 m	OP-87663	約 680 g

剪短纜線時必須使用。
連接放大器的連接器
(內附 2 個)



OP-84338



光透過型數位雷射感測器
具備最高級別的穩定性

- 顯示解析度：1 μm
- 重複精度：5 μm
- 最大安裝距離：1500 mm
- 外殼防護等級：IP67



新開發的光學系統實現了高穩定性和高量測精度



多波段雷射 + I-DSP

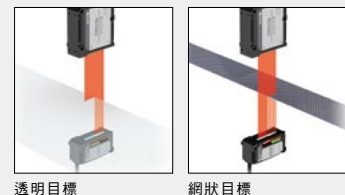
使用傳統雷射時，傳輸的光點會造成斑駁的圖案（如右圖所示）。這是單一波長的雷射造成的雷射干涉問題。IG 系列感測器利用多波段雷射解決了這個問題。因為陰影在 CCD 上的形成更加清晰，所以感測器保持了高度的穩定性，即使是以往難以偵測的目標（例如透明物體）也沒有問題。由於接收器中整合了 I-DSP（平行計算晶片），感測器能夠高速執行資料處理，將干擾降至最低。

光點影像
單一波長的雷射（傳統雷射感測器）
出現斑駁的圖案。

多波段雷射（IG）
因為使用了多波段雷射，光束形成的圖案具有統一的亮度分佈。

穩定地偵測
透明和網狀目標

L-CCD 能根據目標的位置進行偵測。透明和網狀目標的邊緣控制和定位可以穩定執行。



內建的位置顯示器使用極其容易

解決「現在量測的位置是？」的疑問

IG 系列感測器上的位置顯示器能讓您看到目標如何被偵測到。用戶只需觀察表示受光位置的紅燈和表示量測位置的綠燈就能防止安裝或設定錯誤。



更容易的光軸校正

位置顯示器使得光軸校正更容易。只需調整感測頭使位置顯示器上所有的燈變紅即可輕鬆校正光軸。

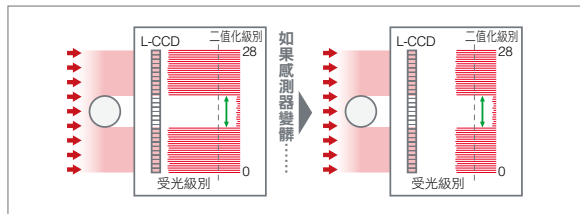


優良的環境抗耐性使之易於維持

要點：對灰塵的敏感度更低

因為使用了 L-CCD，IG 系列與使用光電二極體 (PD) 作為受光元件的感測器相比，對灰塵等物質的敏感度更低。

儘管灰塵減少了受光的總量，量測位置仍舊保持不變。目標的陰影出現。



IP67 防護等級

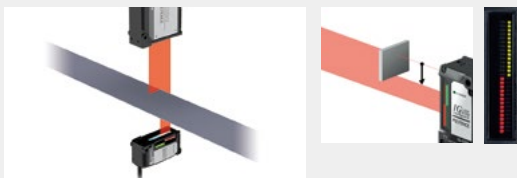
外殼符合基於 IEC 標準的 IP67 標準，即使在一米深的水中放置 30 分鐘也不會進水。外殼能忍受不利的環境，提供長久的耐用性。



搭載多樣的應用模式

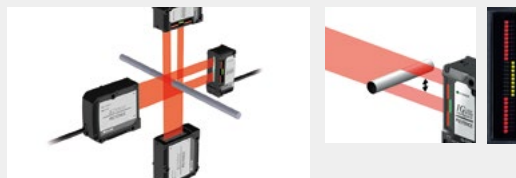
邊緣控制和定位模式

量測量測範圍末端到目標邊緣的距離。



外徑 / 寬度量測模式

量測目標的外徑或寬度。



透明體邊緣檢測模式

量測如玻璃一般的透明體邊緣。



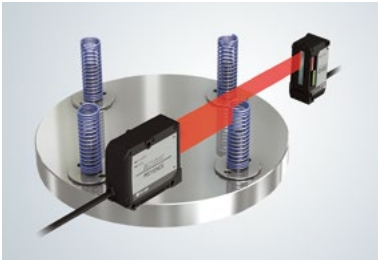
內徑 / 間隙量測模式

量測目標的內徑或目標之間間隙。

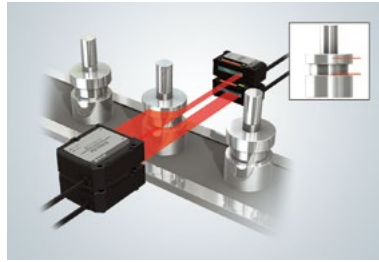


■ 應用案例

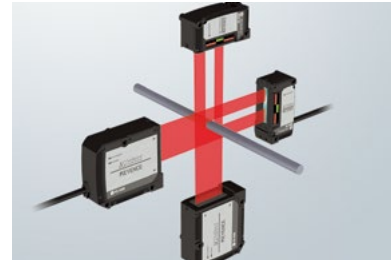
汽車產業



檢測彈簧高度



量測加工後的溝槽深度

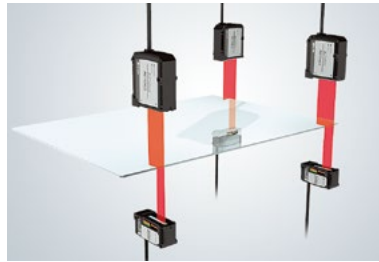


量測煞車軟管外徑

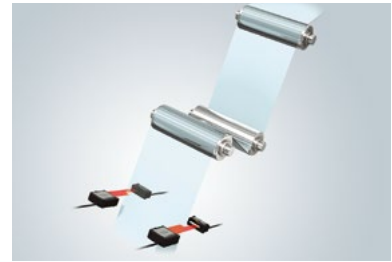
半導體、液晶產業



檢測晶圓的凹口

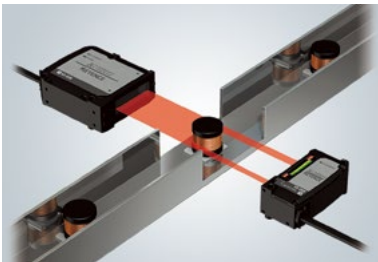


液晶印刷電路板的定位

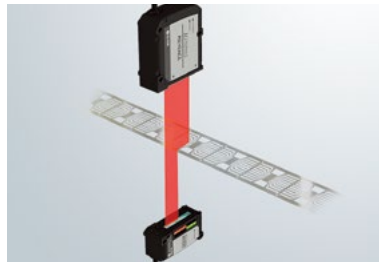


控制薄膜的邊緣

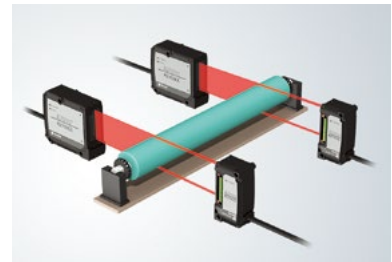
電機、電子產業



量測電容器外徑



控制導線架的邊緣

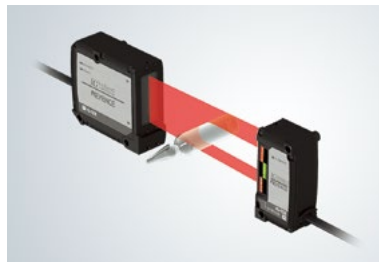


檢查滾筒的偏擺

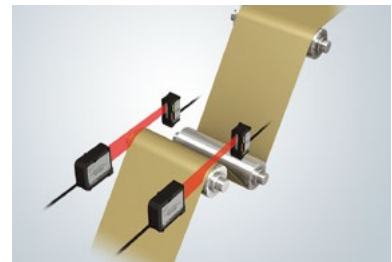
食品、藥品產業



檢測瓶蓋的傾斜



量測安瓿的外徑

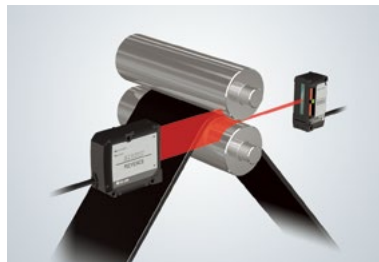


量測麵的厚度

樹脂、橡膠產業



量測管子的外徑





滾輪的間距



量測透明薄膜寬度

規格

感測頭部

型號	IG-010	IG-028
外觀		
動作原理	CCD 形式	
光源	可視光半導體雷射 波長: 660 nm	
雷射分類	第 1 類雷射產品 (IEC 60825-1, FDA (CDRH) Part1040.10 ^{*1})	
安裝距離	0 至 1000 mm	0 至 1500 mm
量測範圍	10 mm	28 mm
取樣週期	980 μs (當平均次數設為 hsp: 490 μs)	
最小可檢測物體 ^{*2}	高靈敏度模式 標準模式 0.1 mm (安裝距離為 100 mm 時) 0.2 mm (安裝距離為 40 mm 時) 0.5 mm (安裝距離為 500 mm 時)	0.1 mm (安裝距離為 100 mm 時) 0.2 mm (安裝距離為 50 mm 時) 0.5 mm (安裝距離為 500 mm 時)
重複精度 ^{*3}	5 μm (安裝距離為 100 mm 時) 10 μm (安裝距離為 500 mm 時) 80 μm (安裝距離為 1000 mm 時)	5 μm (安裝距離為 100 mm 時) 10 μm (安裝距離為 500 mm 時) 80 μm (安裝距離為 1000 mm 時) 140 μm (安裝距離為 1500 mm 時)
直線性 ^{*4}	±0.28% of F.S. (±28 μm)	±0.1% of F.S. (±28 μm)
溫度特性 ^{*5}	±0.03% of F.S./°C (±3 μm/°C)	±0.01% of F.S./°C (±3 μm/°C)

*1 FDA (CDRH) 的雷射分類是基於 IEC60825-1 並根據 Laser Notice No.50 的要求而實施的。

*2 在安裝距離的中央位置量測欲量測的目標物時。

使用玻璃邊緣模式時，可檢測 0.1 mm 以上的玻璃邊緣 (安裝距離為 500 mm 時)；敏感度設定為高靈敏度時，可檢測 0.1 mm (安裝距離為 100 mm 時)

*3 光線在安裝距離的中央位置被擋住一半時。為平均次數設為 16 次，取樣 30 秒時的擺動寬度。(使用類比輸出時將加上類比輸出的誤差。)

*4 安裝距離設為 100 mm，且光在距離接收器 50 mm 處被遮擋時。為相對於理想直線的誤差。

*5 安裝距離設為 100 mm，且光在距離接收器 50 mm 處被擋住一半時。

顯示器 (放大器)




型號	IG-1000	IG-1500	IG-1050	IG-1550
外觀				
類型	DIN 軌安裝	面板安裝	DIN 軌安裝	面板安裝
主模組 / 擴充模組	主模組		擴充模組	
感測頭相容性	有			
顯示	顯示解析度: 1 μm、10 μm、100 μm、1000 μm (可切換) 顯示範圍: -99.999 至 99.999、-99.99 至 99.99、-99.9 至 99.9、-99 至 99 (可切換) 數字顯示方式: 雙位元 7 段顯示 上層: 紅色, 5 位 雙位元 7 段顯示 上層: 紅綠雙色, 5 位 雙位元 7 段顯示 上層: 紅色, 5 位 雙位元 7 段顯示 上層: 紅綠雙色, 5 位			
輸出	操作指示燈: 判定指示燈: 紅 / 綠色雙色 LED (HI、GO、LO)、通道指示燈: 綠色 LED x 4、雷射發射指示燈: 綠色 LED、其他: 綠色 LED x 8、紅色 LED x 3 類比電壓輸出 ^{*1} : ±5 V、1 至 5 V、0 至 5 V 輸出阻抗 100 Ω 類比電流輸出 ^{*1} : 4 至 20 mA 最大負載電阻 350 Ω 判定輸出 (可切換 NPN 與 PNP): NPN (PNP) 開路集電極 x 3ch, 30 VDC (電源電壓) 以下, 殘留電壓 1 V (2 V) 以下, 可切換 NO/NC, 最大 50 mA/ch ^{*2} 反應時間 (判定輸出): 1.96 至 4031.72 ms ^{*3} 邊緣檢查輸出 (可切換 NPN 與 PNP): NPN (PNP) 開路集電極 x 1ch, 30 VDC (電源電壓) 以下, 殘留電壓 1 V (2 V) 以下, 可切換 NO/NC, 最大 50 mA ^{*2} , 反應時間 20 ms			

*1 ±5 V、1 至 5 V、0 至 5 V、4 至 20 mA 中任意選擇一種使用。

*2 增設擴充模組時為 20 mA/ch。

*3 詳細請參照使用者手冊。

選購配件

型號	IG-H1	IG-TB01	IG-TB02
外觀			
品名	電腦設定軟體 ^{*1}	IG-010 用感測頭安裝支架 ^{*2}	IG-028 用感測頭安裝支架 ^{*2}
重量	約 80 g	約 50 g	約 40 g

*1 也請一起購買通訊模組 DL-RS1A。

*2 已附連接感測頭與安裝支架用的螺絲。

感測頭纜線 (另售) 如需較長的纜線，請選購。

外觀	纜線長度	型號	重量
內裝數量: 1 條 	2 m ^{*1}	OP-87056	約 80 g
	5 m	OP-87057	約 190 g
	10 m	OP-87058	約 360 g
	20 m	OP-87059	約 680 g

* 纜線的發射端、接收端共通，兩邊皆可使用。

*1 感測頭附 2 條

剪短纜線時必須使用。

連接放大器的連接器 (內附 2 個)

OP-84338



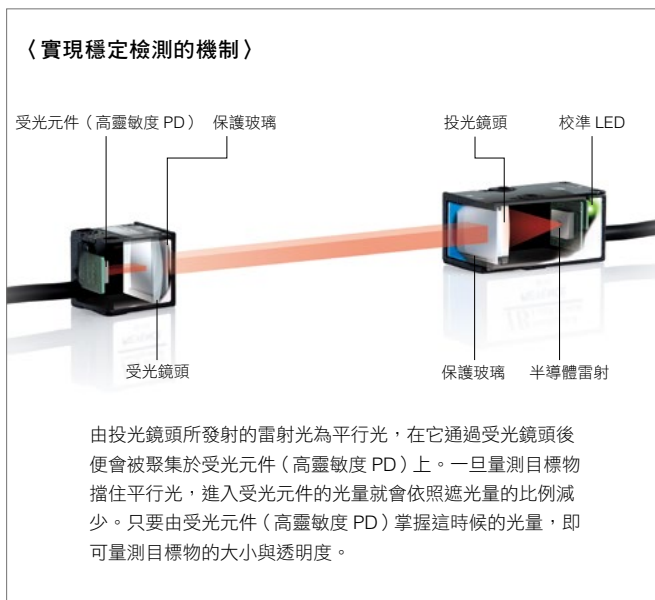


以光的透過量高精度辨別多樣的用途

- 高精度辨別：5 μm
- 高速取樣：80 μs
- 最大安裝距離：2000 mm
- 最小可檢測物體：ø8 μm

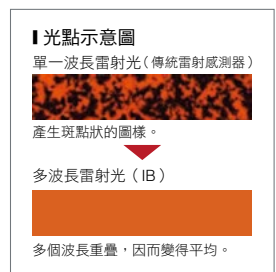


採用新開發光學系統 + 高靈敏度 PD，實現高度穩定性



■ 多波長雷射光 + 高靈敏度 PD

一般的雷射為單一波長，會因為干涉而呈現如右圖的斑點狀圖樣。IB 系列則透過多波長的雷射光解決了這個問題。即使是檢測難易度高的工件仍可實現高度的穩定性。另外它的接收器也搭載了高靈敏度 PD，能高速處理資料，將干擾成分降到最低。



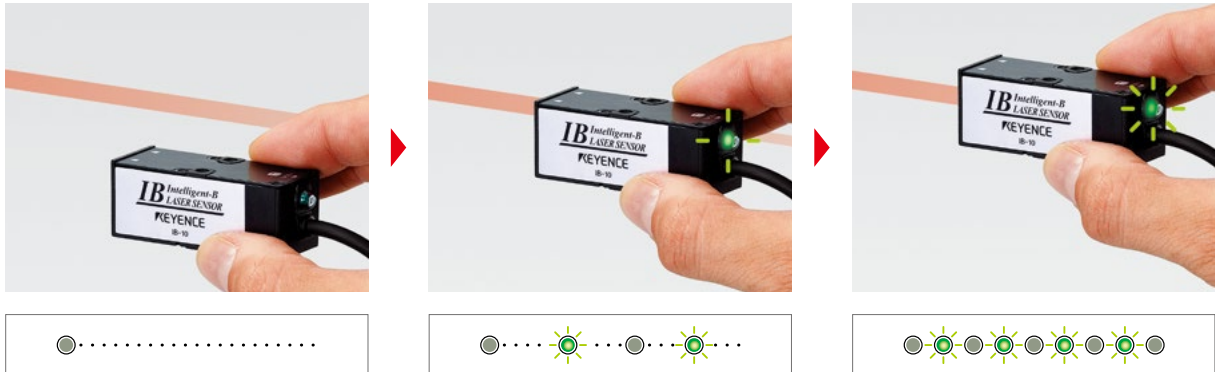
高精度辨別 5 μm

超長距離 2 m

使用校準 LED 簡單安裝

易於對準光軸

越接近雷射光軸，雷射發射警告燈的閃爍週期也會越快。
即使不看放大器模組也能輕鬆完成最佳的設置。



如果未對準光軸則為熄燈狀態

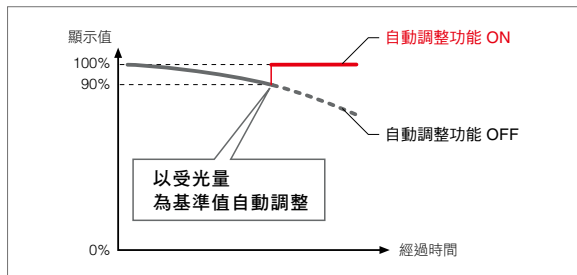
漸漸對準光軸時，閃爍週期也會隨之變快

對準光軸時將高速閃爍

使用自動調整功能節省維護效能

在容易髒污的動作環境下仍可長期穩定檢測

因為感測頭前方的汙點等因素而使受光量降低時，IB 系列只要使用調整輸入，即可將輸入時的受光量調整為基準值。而且自動調整功能會將該調整輸入識別為無量測目標物的狀態，並定期自動執行。在容易髒污的動作環境使用時也能藉由自動補正實現穩定的量測與高度的節省維護效能性。



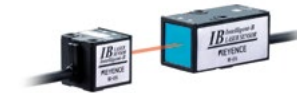
能因應各種應用案例的產品陣容

推出 $\phi 1$ mm 型、5 mm 寬型、10 mm 寬型、30 mm 寬型的感測頭產品陣容。
可在各種檢測條件下使用。



IB-01
光點直徑 $\phi 1$ mm 型

可以在欲檢測細微變化，或是希望檢測小型工件時執行高精度辨別。
(最小可檢測物體 $\phi 8 \mu\text{m}$)



IB-05
5 mm 寬型



IB-10
10 mm 寬型

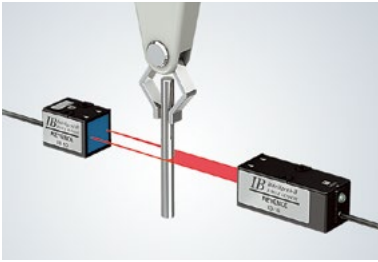
在工件位置會變化，或是希望讓檢測範圍擁有一定的自由度等情況下，可配合檢測條件選擇 5 mm 寬、10 mm 寬、30 mm 寬 3 種類型使用。



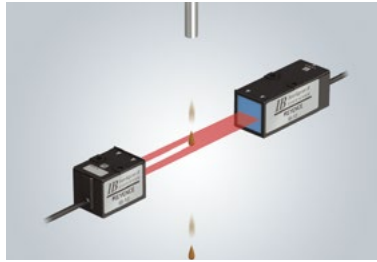
IB-30
30 mm 寬型

■ 應用案例

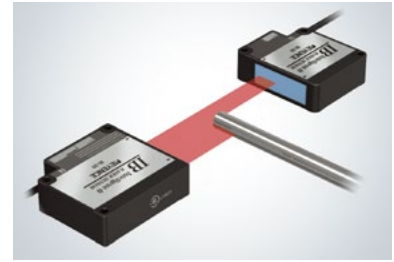
汽車產業



辨別金屬軸的不同品種

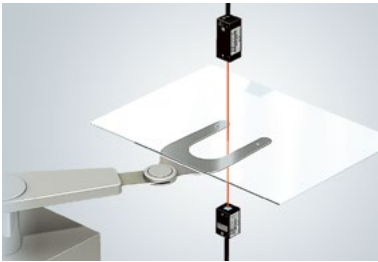


確認油的滴下、塗布

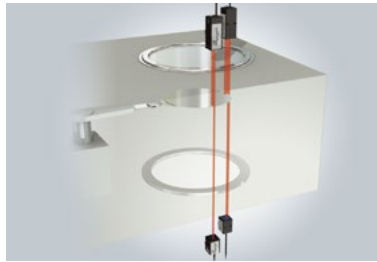


定位工件

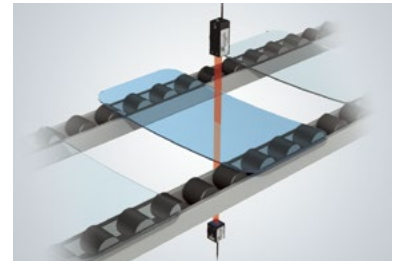
半導體、液晶產業



檢測有無液晶玻璃

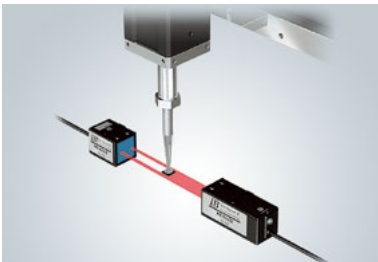


檢測晶圓錯位

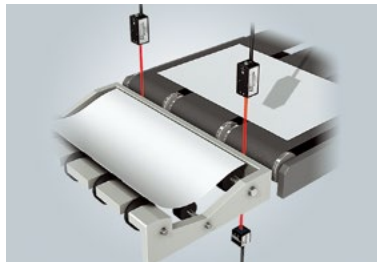


辨別玻璃的不同品種

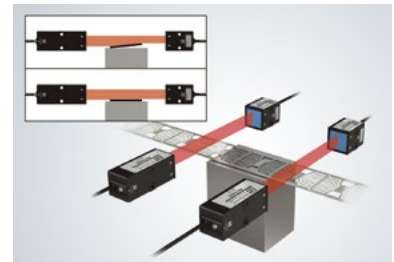
電機、電子產業



檢測晶片零件的吸附疏失



檢測印表機的進紙角度

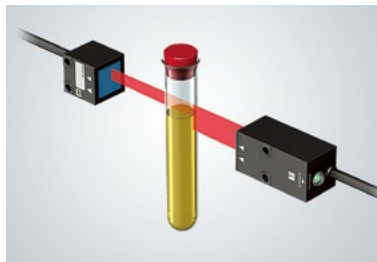


檢測導線架的就位不良

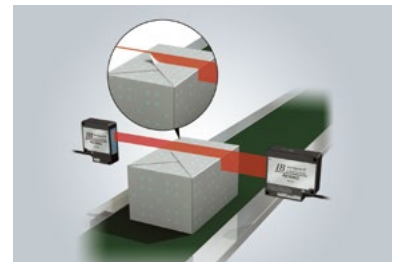
食品、藥品產業



辨別瓶子的口徑，檢測瓶蓋的翹起

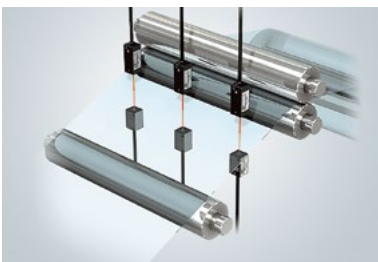


檢測試管液位

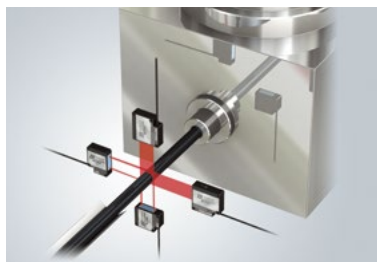


檢測包裝不良

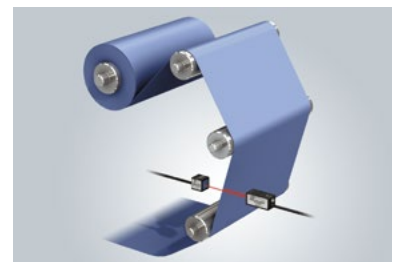
樹脂、橡膠產業



辨別薄膜的不同品種







辨別擠出成形的外觀



檢測片材是否蜿蜒

規格

感測頭部

型號	IB-01	IB-05	IB-10	IB-30
外觀				
光源	可視光半導體雷射 波長: 660 nm			
雷射分類	第 1 類雷射產品 (IEC60825-1, FDA (CDRH) Part1040.10 ⁽¹⁾)			
安裝距離	0 至 2000 mm		0 至 300 mm	
量測範圍	ø1 mm (安裝距離 0 至 300 mm) ø1 至 2.5 mm (安裝距離 300 至 2000 mm)	5 mm	10 mm	30 mm
取樣週期	12500 次 / 秒 (80 µs)			
最小可檢測物體 ^{*2}	ø8 µm (安裝距離 0 至 300 mm) ø8 至 50 µm (安裝距離 300 至 2000 mm)	ø0.05 mm	ø0.1 mm	ø0.2 mm
重複精度 ^{*3}	5 µm (距離 0 至 300 mm)	5 µm	5 µm	10 µm
溫度特性 ^{*4}	±0.2% of F.S./°C	±0.1% of F.S./°C (±5 µm)	±0.1% of F.S./°C (±10 µm)	±0.1% of F.S./°C (±30 µm)





*1 FDA (CDRH) 的雷射分類是基於 IEC60825-1 並根據 Laser Notice No.50 的要求而實施的。

*2 在發射器與接收器距離的中央位置，且為量測範圍的中心量測物體（不透明體）時。

*3 發射器與接收器的距離設為 300 mm，且光在距離接收器 150 mm 處被擋住一半時。為平均次數設為 64 次，取樣 30 秒時的擺動寬度 (±2σ)。

*4 發射器與接收器的距離設為 100 mm，且光被全部接收時。

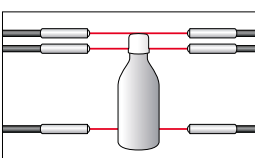

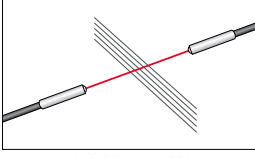
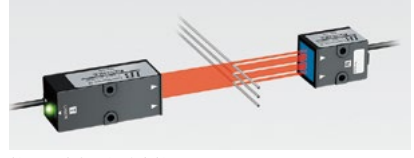
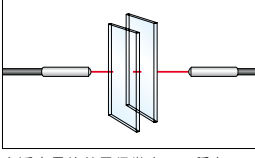

顯示器 (放大器)

型號	IB-1000	IB-1500	IB-1050	IB-1550	
外觀					
類型	DIN 軌安裝	面板安裝	DIN 軌安裝	面板安裝	
主模組 / 擴充模組	主模組		擴充模組		
感測頭相容性	有				
顯示	顯示解析度	0.01%、0.1%、1% (可切換)			
	顯示範圍	-99.999 至 99.999、-99.99 至 99.99、-99.9 至 99.9、-99 至 99 (可切換)			
	數字顯示方式	雙位元 7 段顯示 上層: 紅色, 5 位	雙位元 7 段顯示 上層: 紅綠雙色, 5 位	雙位元 7 段顯示 上層: 紅色, 5 位	雙位元 7 段顯示 上層: 紅綠雙色, 5 位
	操作指示燈	判定指示燈: 紅 / 綠色雙色 LED (HI、GO、LO)、通道指示燈: 綠色 LED × 4、雷射發射警告燈: 綠色 LED、其他: 綠色 LED × 8、紅色 LED × 3			
類比電壓輸出 ^{*1}	±5V、1 至 5V、0 至 5V、輸出阻抗 100 Ω		無		
類比電流輸出 ^{*1}	4 至 20 mA 最大負載電阻 350 Ω		無		
控制輸出 ^{*2}	開路集電極輸出 (可切換 NPN、PNP, 可切換 N.O.、N.C.)				

*1 ±5V、1 至 5V、0 至 5V、4 至 20 mA 中任意選擇一種使用。

*2 NPN 開路集電極輸出額定值，最大為 50 mA/ch (增設擴充模組時為 20 mA/ch) 30 V 以下，殘留電壓 1 V 以下。

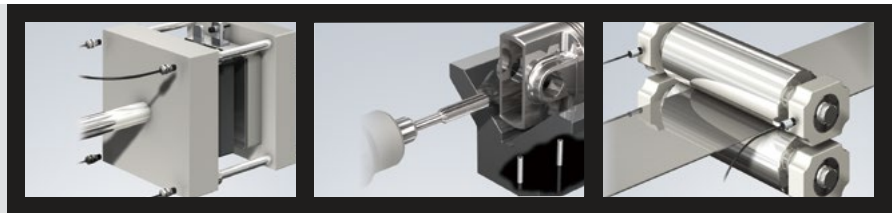
PNP 開路集電極輸出額定值，最大為 50 mA/ch (增設擴充模組時為 20 mA/ch) 30 V 以下，殘留電壓 2 V 以下。

<p>1 台抵 3 台。能 3 段輸出有無與尺寸標準配備上、下限輸出。不只有無，連判定尺寸都只要 1 台即可完成。採用自動時序功能，連時序感測器也不需要。</p>	<p>光電感測器</p>  <p>需要有用無、高度用、時序用，一共 3 台</p>	<p>數位雷射感測器</p>  <p>1 台完成所有檢測</p>
<p>面積大，錯位也放心 採用最大 30 mm 寬的光軸，即使目標物偏擺仍可穩定檢測。</p>	 <p>一旦離開線狀光軸便無法檢測</p>	 <p>檢測面積大，能確實檢測</p>
<p>連透明體也能高精度檢測 不只能檢測有無透明體，還可以執行透明薄膜有 1 片、2 片的檢測、濃淡辨別，以及液體混濁度檢測等項目。還能使用百分比顯示功能判定穿透率。</p>	 <p>穿透光量的差異很微小，不穩定</p>	 <p>能確實判定細微的穿透光量差異</p>

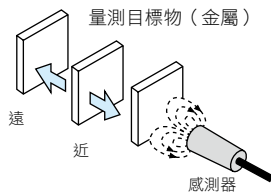


在油、塵埃飛散的惡劣動作環境下，
仍可高速、高精度地監視設備

- 解析度：0.4 μm
- 直線性：3 μm
- 高速取樣：25 μs
- 外殼防護等級：IP67



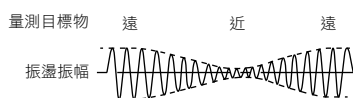
實現同級最高的高精度、高速取樣



■ 高頻磁場 + 新開發的 FLL 電路

搭載新開發的線性度補正電路 (FLL 電路)。大幅提升了運用高頻磁場的過電流方式能力。

- 高速取樣：25 μs
可以檢測傳統取樣速度無法完成檢測的真正峰值。
- 高精度：解析度 0.02% of F.S. 精度 $\pm 0.3\%$ of F.S.
能不受惡劣動作環境的影響執行量測，擴大檢測的幅度。

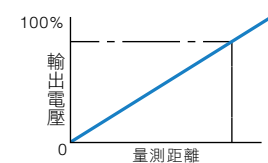


振盪振幅將隨著目標物與感測頭的距離變化



將振盪振幅的變化加以整流，轉換為直流電壓

類比電壓輸出



採用新開發的 FLL 電路，實現高精度、高速處理

* FLL=Flat Level Linearize






產品種類

放大器模組



EX 系列

感測頭

外觀	量測範圍	解析度	型號
 ø5.4 × 18 mm	1 mm	0.4 μm	EX-305V
 M10 × 18 mm	2 mm	0.4 μm	EX-110V
 ø14.5 × 20 mm	5 mm	1 μm	EX-416V
 ø22 × 35 mm	10 mm	2 μm	EX-422V
 14 × 30 × 4.8 mm	4 mm	1 μm	EX-614V

規格

感測器（內建放大器機種）

型號		圓柱型	螺絲型	圓柱 + 螺絲型		薄型
型號		EX-305V	EX-110V	EX-416V	EX-422V	EX-614V
放大器模組		EX-V01(P)	EX-V02(P)	EX-V05(P)	EX-V10(P)	EX-V64(P)
量測範圍		0 至 1 mm	0 至 2 mm	0 至 5 mm	0 至 10 mm	0 至 4 mm
顯示範圍		-19999 至 19999				
直線性		±0.3% of F.S.				
解析度		0.4 μm	0.4 μm	1 μm	2 μm	1 μm
取樣速率		最高 40000 次 / 秒（使用數位濾波器時：20000 次 / 秒）				
顯示速度		20 次 / 秒				
顯示方式		7 段 2 色 LED				
超出範圍警告		顯示 ±FFFF				
控制輸入	Timing 輸入	NPN 開路集電極或無電壓接點訊號				
	重設輸入					
	自動歸零輸入					
	判定輸出禁止輸入					
	外部設定輸入					
控制輸出	設定方式	上下限 2 段設定 × 4 型態（切換）				
	訊號	NPN 開路集電極（HIGH、GO、LOW）最大 100 mA（40 V 以下）				
	反應時間	0.075 ms（最高速時）				
	判定輸出禁止輸入	60 ms（可切換 ON/OFF）				
選通脈衝輸出		NPN 開路集電極最大 100 mA（40 V 以下），殘留電壓 1 V 以下（N.O.）				
警報輸出		NPN 開路集電極最大 100 mA（40 V 以下），殘留電壓 1 V 以下（N.C.）				
類比電壓輸出	輸出電壓	±5 V				
	阻抗	100 Ω				
	反應時間	0.075 ms（最高速時）				
溫度特性		0.07% of F.S./°C*1				
額定	電源電壓	24 V±10%，紋波（P-P）10% 以下				
	消耗電流	240 mA 以下				
環境抗耐性	環境溫度	-10 至 +60°C				
	相對濕度	0 至 +50°C				
	耐振動性	35 至 85%RH（無凝結） 10 至 55 Hz 雙倍振幅 1.5 mm X、Y、Z 方向各 2 小時				
重量	感測頭（含 3 m 纜線）	約 45 g	約 45 g	約 45 g	約 45 g	約 45 g
	放大器模組	約 235 g				
主要功能		FLL 電路、數位濾波器功能、自動歸零功能、偏移功能、量測模式（15 種類）、判定值記憶功能（4 組）、小數點位置 / 顯示位數變更功能、各種錯誤顯示功能等				

*1 與目標物的距離為量測範圍的 1/2 以內時

* 以上規格是檢測目標物為鐵（S45C、SS400、t=1 mm）的數值。如目標物為鋁、銅、不鏽鋼等材質，請另行洽詢。

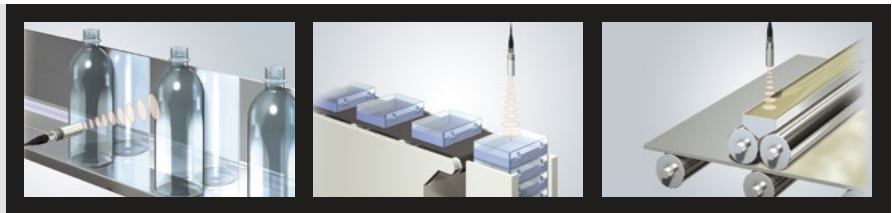
* 也提供 PNP 輸出型。請另行洽詢。



透明體、液面、凸凹工件
任何目標物均可使用的反射型



- 顯示解析度：1 mm
- 最大檢測距離：1000 mm
- 外殼防護等級：IP67
- 多樣的放大器功能

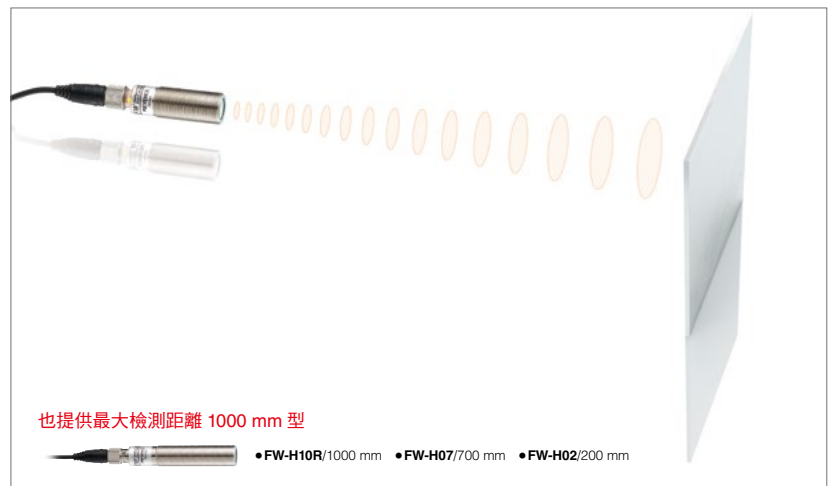


反射型可以檢測透明體、金屬、液面等任何對象，實現同級最高的穩定性



不受材質和顏色影響的超音波感測器

FW 系列會發送超音波，並藉由接收反射的時間來檢測距離。不會受到工件材質、顏色與光澤等不穩定檢測要素的影響，是一款超級多重反射型感測器。



連以往難以檢測的工件也能穩定檢測

適用於各種標的物

FW 系列可輕易檢測金屬、玻璃、液位以及其他物體，這對反射型光電感測器而言極難做到。另外，檢測不會受到物體表面顏色、圖案或光澤的影響。



不受背景的影響

N.O.D. (Nearest Object Detection) 功能可以只檢測距離感測器最近的物體，因此不受背景光澤及形狀的影響。無需藉由例如調整感測器角度或更換背景顏色等方法就可以確保檢測的可靠性。



即使工件會顫動，或是有灰塵、水飛散，仍可穩定檢測

極高的穩定性和可靠性

全新的 A.W.S. (Active Wave Stabilizer) * 演算法可以穩定檢測，同時還能避免受到物體震動或外部干擾的影響。

* A.W.S. (Active Wave Stabilizer) 功能除了可針對檢測狀況來使處理方式最佳化，亦可消除因物體震動導致超音波接收情況變化時產生的波動。

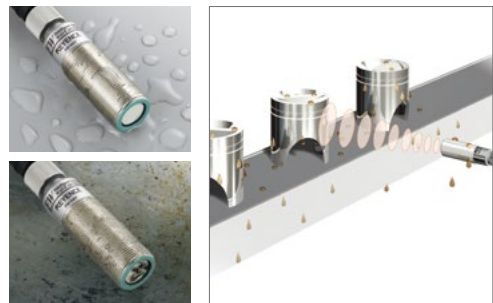


對油霧和髒污具有很好的抗環境性

強力超音波可以穿過灰塵和髒污並檢測物體。另外，感測器機身的保護級別為 IP67，具有非常出色的耐環境性。



拆裝簡單的分離式接頭的保護級別也為 IP67。

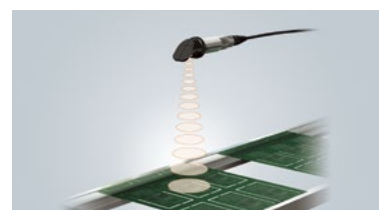


推出能彎曲超音波的選購配件
提升安裝自由度



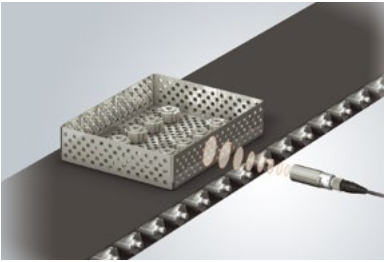
側視配件
FW-SV01

即使沒有空間，也能使用側視配件提升安裝的自由度。



■ 應用案例

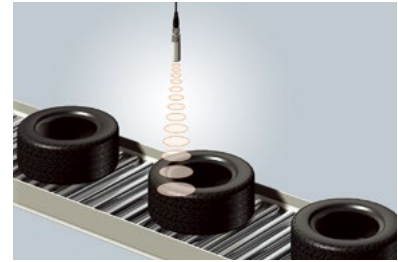
汽車產業



確認淬火工件用的網格托盤通過

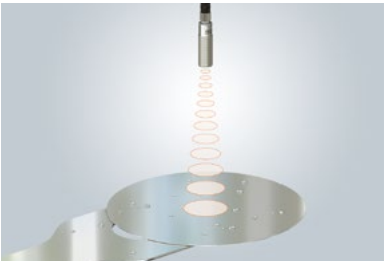


在組裝製程中檢測彈簧

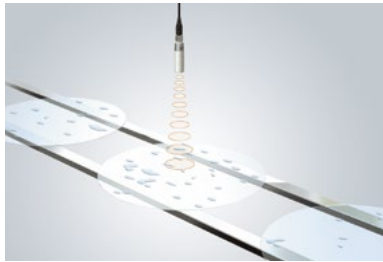


檢測輪胎通過

半導體、液晶產業



檢測輸送中的晶圓

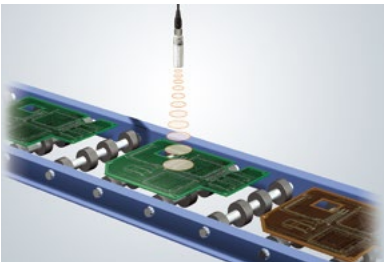


檢測玻璃晶圓通過



漿料液面

電機、電子產業



檢測輸送製程的狹縫印刷電路板

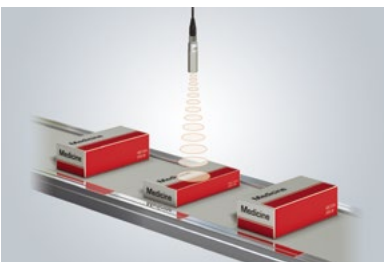


控制鋼捲材料的張力



清洗用水液面

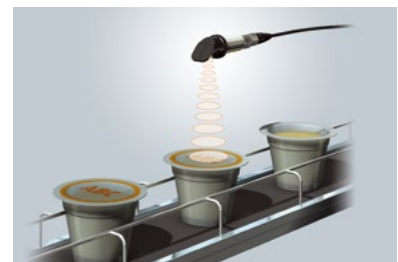
食品、藥品產業



辨別產品包裝的有無 / 品種

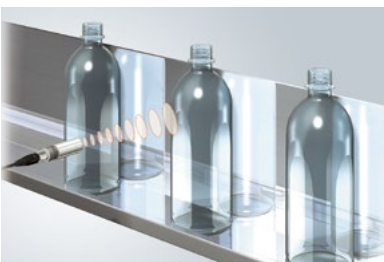


在洗淨製程中檢測透明瓶

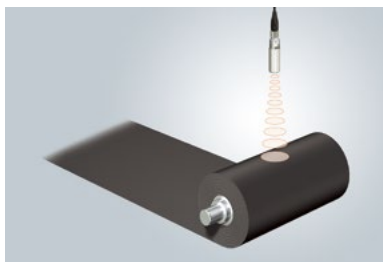


檢測容器的透明蓋

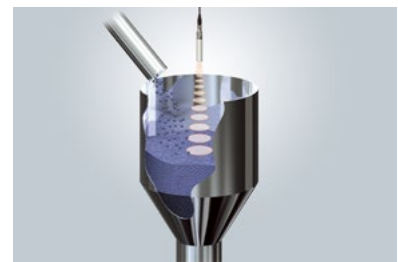
樹脂、橡膠產業



檢測透明容器通過






確認橡膠片的收卷



確認料斗剩餘量

規格

感測頭 (纜線長度 2 m)

型號	FW-H02	FW-H07	FW-H10R
外觀			
檢測範圍*1	50 至 200 mm	150 至 700 mm	150 至 1000 mm
回應速度	250 ms	300 ms	1000 ms
溫度特性*2	±0.25% of F.S./°C		

*1 檢測範圍兩端有約 2% of F.S. 的死角。

*2 為相對於 25°C 顯示值的誤差。

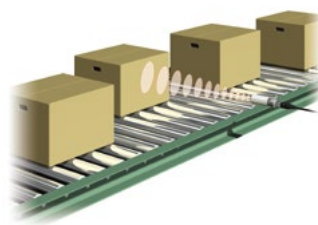
顯示器 (纜線長度 2 m)

型號	FW-V20	FW-V20P	FW-V25	FW-V25P
	NPN 輸出	PNP 輸出	NPN 輸出	PNP 輸出
外觀				
類型	DIN 軌安裝		面板安裝	
控制輸出	2 (ON/OFF 輸出點數)			
類比輸出	4 至 20 mA 最大負載電阻 260 Ω			
外部輸入	通道、外部偏移輸入 (可選擇為類比輸出)			

選購配件


型號	FW-B01	FW-B02	OP-51476
外觀			
品名	標準安裝支架 (PPS 製)	直立安裝支架 (PPS 製)	面板安裝支架套組
附件 / 另售	隨附於感測頭	另售	隨附於 FW-V25/V25P


根據您的應用需求可以選擇五種不同的檢測模式



F-1 模式 (通用)

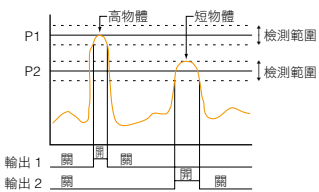
可以進行各種靈敏度調整。例如：按下 [SET] 鍵後無論目標物是否就緒都可以進行“兩點調整”；目標物移動中的同時可以自動進行“全自動調整”。

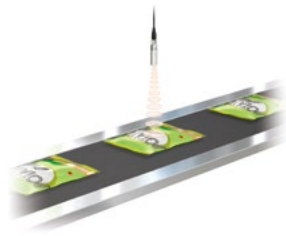




F-2 模式 (檢測帶有背景的物品)

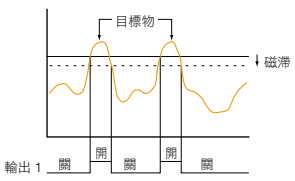
該模式在檢測帶有背景的物品時十分有效。通過將背景作為參照物來顯示物體高度。可以使用“一點區域調整”功能，通過這種功能可以不檢測背景而只檢測一定高度的物體。






A-1 模式 (檢測傳送帶上的物體)

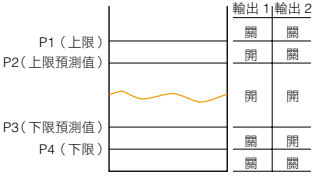
該模式適用於檢測傳送帶上有無物體存在。通過將傳送帶作為基準來顯示物體高度。可以使用“傳送帶調整”功能，通過這種功能可以不檢測傳送帶的震動，只檢測物體本身。輸出 2 是作為警告信號，它能夠檢測傳送帶卸貨和其他異常。






A-2 模式 (檢測液位)

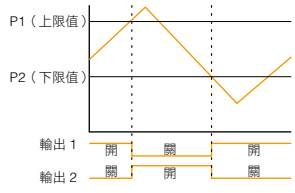
該模式適於檢測液位。通過將容器底部作為參照物來顯示液位高度。可以設置兩個預設值 (上限和下限) 和兩個用於預測上限和下限的附加預設值來監控以下四種狀態：正常、接近上限、接近下限和上、下限異常。





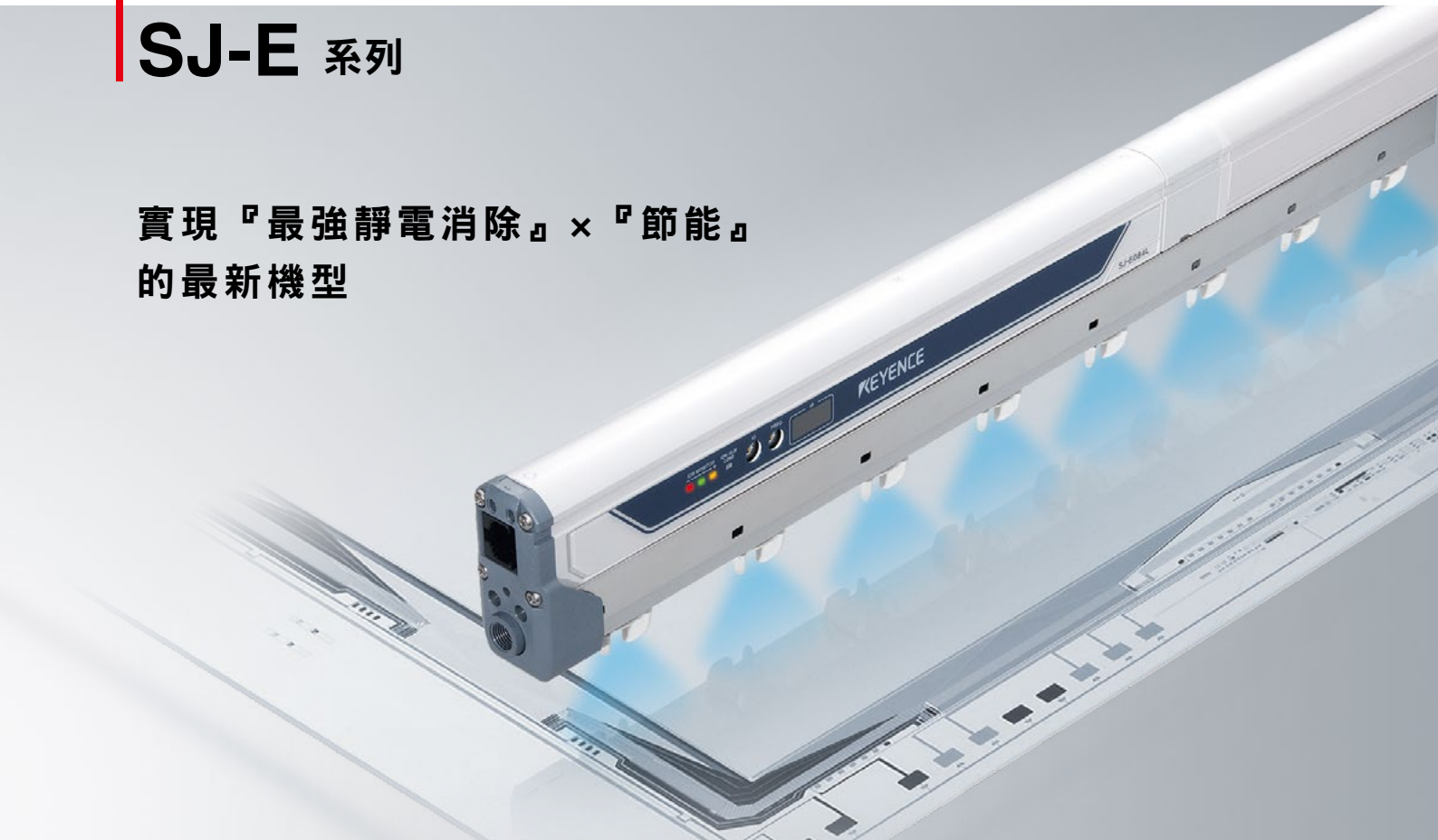
A-3 模式 (區域控制)

該模式適用於通過檢測水箱液位來控制水泵或用於控制片材的張力。可以根據需要設置參照面來顯示液位高度或片材。可以設置兩個預設值 (上限和下限) 來控制設備：當超過上限時，輸出會關閉以停止設備；當超過下限時，輸出會開啟以使設備運行。



SJ-E 系列

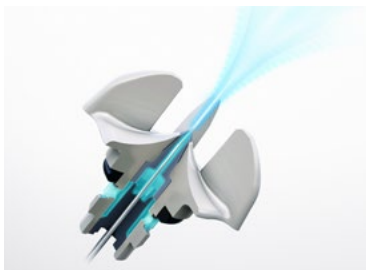
實現『最強靜電消除』×『節能』
的最新機型



產品特點與功能

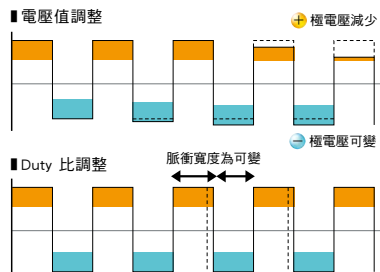
■ Supersonic 結構電極針

KEYENCE 採用靜電消除器史上首度研發的 Supersonic 結構，不但離子速度超越音速，更能以極小流量完成世界最快的靜電消除作業。



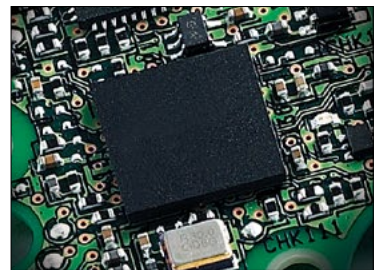
■ Hi-Power I.C.C. 系統

除了以可變的脈衝寬度控制離子生成量以外，更讓電壓值變化達傳統的 2.5 倍，從以實現最優化的靜電消除作業。



■ 高性能離子產生系統

實現最高速 100 Hz 的高速頻率及比傳統更增加 15% 的離子產生量。以往難以消除靜電的高速移動工件及帶電量很高的工件也能有效地消除靜電。

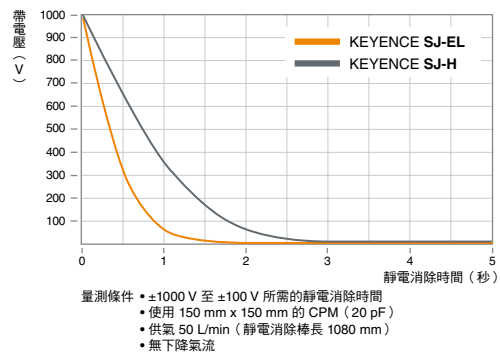


最強靜電消除

世界最快的靜電消除 為傳統的 2 倍

採用 Supersonic 結構，以超音速的氣流速度讓離子到達目標物的速度有了飛躍性的提升。此外，電極針的形狀運用了流體力學原理，能將周圍空氣捲入以增強風量。透過這兩項技術可達到世界最快的靜電消除效果。

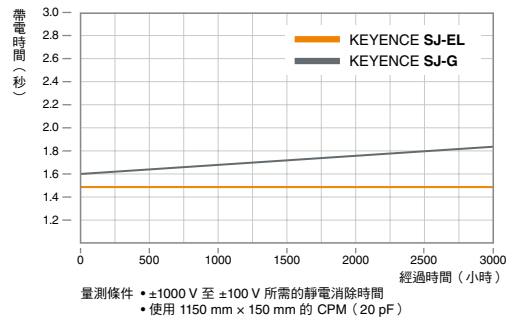
靜電消除速度比較圖



省維護 為傳統的 5 倍

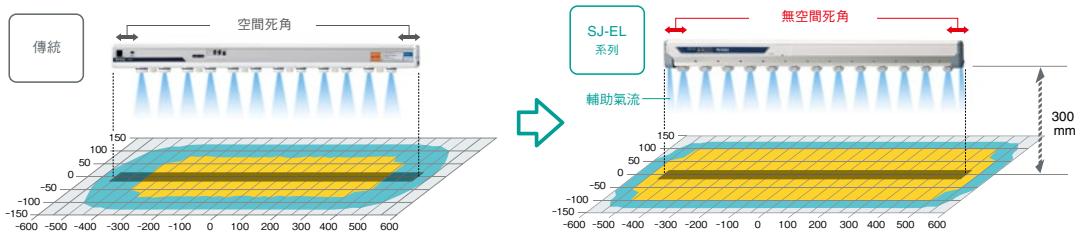
超音速氣流在電極針尖端形成衝擊波。由於衝擊波能產生空間上的隔絕，可極力抑制外來空氣的進入。比起傳統的保護結構，壓倒性傑出的氣體屏蔽的形成，能以極小流量實現驚人的省維護效果。

隨時間變化的靜電消除時間 (代表例)



大範圍靜電消除 為傳統的 2 倍

透過電極位置的最佳化，可橫向廣角產生離子，藉此實現大範圍的靜電消除。此外，SJ-EL/EN 系列採用輔助氣流，可進行比傳統大 2 倍的大範圍靜電消除作業。



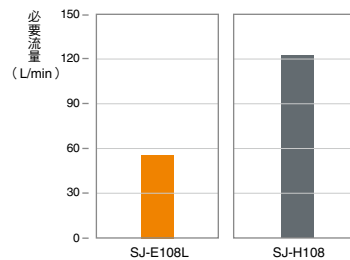
節能

世界最小流量 比傳統機型最大減少 60%

由於靜電消除速度與空氣流量息息相關，因此要實現高速靜電消除則必需增加空氣流量。SJ-E 系列採用 Supersonic 結構，不但能將空氣使用量降到比傳統方式少 60%，更實現高規格的靜電消除效果。

必要流量比較圖

距離: 300 mm / 靜電消除時間: 1 秒

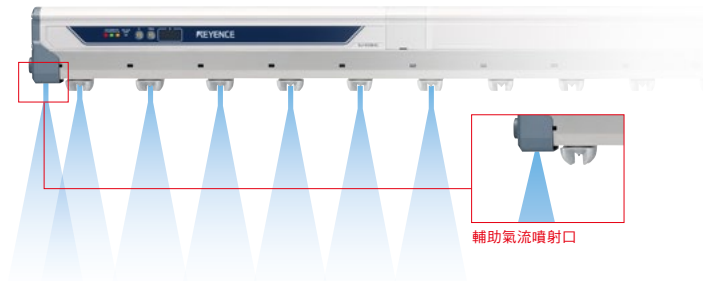


IV
AI
GT2
IL
IG
IB
EX
FW
SJ/SK
DL

有 4 種款型供選擇

低流量型

SJ-EL 產生最強功能的極小流量規格



以極小流量進行高速
靜電消除為傳統的 2 倍

以極小流量發揮世界最快的靜電消除性能。

世界最小流量
比傳統機型最大減少 60%

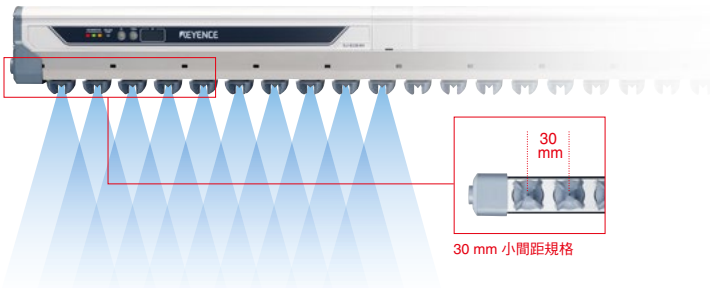
採用新研發的低流量 Supersonic 電極針，以世界最小流量實現與傳統相同的靜電消除速度。

大範圍靜電消除
為傳統的 2 倍

採用輔助氣流，可進行比傳統大 2 倍的大範圍靜電消除作業。

高階型

SJ-EH 產生最強功能的 30 mm 窄間距規格



產生最強功能的 30 mm 窄間距規格

除了採用 Supersonic 結構產生的超音速氣流，加上 30 mm 的小間距規格，利用電極針產生的離子之間的相斥力，達成比傳統機型快 1.3 倍的高速靜電消除效率。

支援廣域氣流區域

可供應 150 至 400 L/min (使用 1080 mm 型時) 氣流的超強力機種。

標準型

SJ-EA

低流量 比傳統機型最大減少約 40%

以低流量發揮高度靜電消除性能，最適合做為降低營運成本的提案。

通訊型 (支援RS-485通訊)

SJ-EN

RS-485 通訊功能

在 SJ-EL 低流量型上追加配備 RS-485 通訊功能。

規格

I 機種一覽表

型號		SJ-EL 系列	SJ-EH 系列	SJ-EA 系列	SJ-EN 系列
機種		低流量型	高階型	標準型	通訊型
靜電消除性能	Hi-Power I.C.C. 系統	○	○	○	○
	脈衝 AC 方法	○	○	○	○
結構	電極針種類	低流量 Supersonic 電極針	高效能 Supersonic 電極針	高效能 Supersonic 電極針	低流量 Supersonic 電極針
	針間距	60 mm	30 mm	60 mm	60 mm
	輔助氣流	○	×	×	○
氣流量級別	50 L/min	◎ (傳統的 2 倍)	○ (傳統的 1.2 倍)	○ (傳統的 1.4 倍)	◎ (傳統的 2 倍)
靜電消除性能	400 L/min	×	◎ (傳統的 1.3 倍)	×	×
各種功能	頻率設定	0.1 至 100 Hz	0.1 至 100 Hz	0.1 至 68 Hz	0.1 至 100 Hz
	控制輸出入	○	○	○	×
	網路	×	×	×	RS-485 通訊
	24 V 低電壓配線	○	○	○	○
	警報功能	○	○	○	○
	離子水平警報	○	○	○	○
	狀態警報	○	○	○	○
	靜電消除停止輸入	○	○	○	○
	支援多功能遙控器	○	○	×	○
	帶電量監視器	○	○	○	○
安全規格	支援氮氣淨化	○	○	○	○
	CE 規格	○	○	○	○
	CSA 認證	○	○	○	○

◎: 非常好、○: 好、×: 不好

I 有效長度/全長/重量

型號		SJ-E036x	SJ-E060x	SJ-E084x	SJ-E108x	SJ-E132x	SJ-E156x	SJ-E180x	SJ-E204x	SJ-E228x	SJ-E252x	SJ-E300x
有效長度 *1 (mm)	SJ-EH/SJ-EA	420	660	900	1140	1380	1620	1860	2100	2340	2580	3060
	SJ-EL/SJ-EN	440	680	920	1160	1400	1640	1880	2120	2360	2600	3080
全長 (mm)		350	560	800	1040	1280	1520	1760	2000	2240	2480	2960
電極數量	SJ-EL/SJ-EN/SJ-EA	5	9	13	17	21	25	29	33	37	41	49
	SJ-EH	9	17	25	33	41	49	57	65	73	81	97
重量 (g)	SJ-EL/SJ-EN/SJ-EA	670	850	1070	1270	1500	1700	1900	2100	2300	2500	2900
	SJ-EH	680	870	1100	1300	1550	1750	1950	2150	2350	2600	3000

*1 有效長度指設定距離為 50 mm 時的靜電消除範圍。

I 規格

型號		SJ-EL 系列	SJ-EH 系列	SJ-EA 系列	SJ-EN 系列
離子產生方法		電暈放電方法			
結構		耐衝擊抗結合型			
電壓施加方式 / 施加電壓		脈衝 AC 方法 / ±8000 V			
離子平衡控制方法		Hi-Power I.C.C. 方法			
離子平衡 *1		±30 V			
設定距離		50 至 2000 mm			
控制輸入	靜電消除停止輸入	NPN 集電極開路或無線電通訊壓力節點訊號			—
	離子水平警報	NPN 集電極開路最大 100 mA (最大 40 VDC)			—
	狀態警報				
警報輸出					
通訊功能		遙控器通訊	—	RS-485 通訊 / 遙控器通訊	
額定值	電源電壓	24 VDC 至 36 VDC ±10%			
	電流消耗	700 mA (24 V 時) / 500 mA (36 V 時)			
	過電壓類別	1			
	污染等級	2			
主要功能		狀態警報、離子水平警報、警報輸出			
氣體接口		Rc 1/8			
氣體供給壓力		0.1 MPa 至 0.5 MPa*2 (推薦氣壓 0.2 MPa)			
材質	電極針	鎢			
	主體	ABS / PBT / PP / LCP / PPS / SPS / SUS			
環境抗耐性	工作環境溫度	0 至 +40°C			
	工作相對濕度	35 至 85% RH (無凝結)			

設定距離	大於 300 mm
氣體供給壓力	0.2 MPa
頻率	可驅動的最高頻率
工作環境溫度	0 至 +40°C
工作相對濕度	35 至 65% RH

*1 下列條件下的量測值。

*2 如需有關透過間斷性供氣來使用空氣淨化功能的詳細資訊，請連絡我們。

SJ-H 系列



『無空氣靜電消除』

『大流量靜電消除』

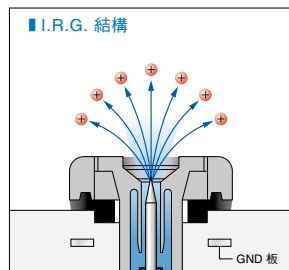
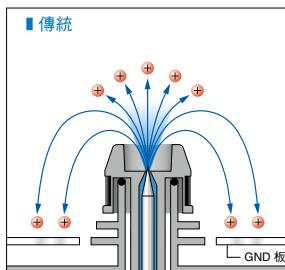
能因應各種使用狀況

超頂尖的靜電消除能力

產品特點與功能

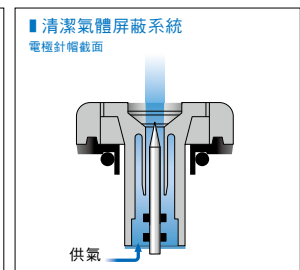
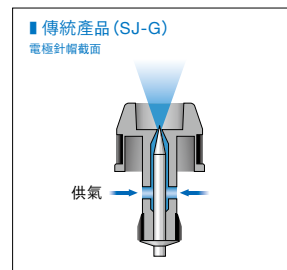
I.R.G. 結構【Insert Ring Ground】

首度採用將產生離子時不可或缺的 GND 板內建於靜電消除器主體的 I.R.G. 結構。其產生的離子將毫無流失的流向目標物而不會往 GND 板方向，藉此增加流向目標物的離子量。



氣體護套導流結構

所供給的氣體將在針帽內部形成層流，通過電極針旁邊的通道。此外，氣體出口的凹型結構可避免外部干擾，從而發揮卓越的護套效果，並能顯著減少電極針尖端「異物附著」的情況。

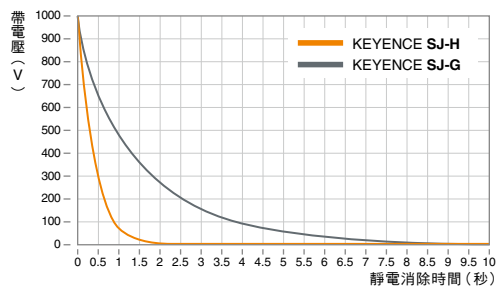


最強靜電消除

世界最快的靜電消除 **為傳統的 5 倍** * 無空氣淨化，與 SJ-G 比較

首度採用 I.R.G. 結構，將以往裝於靜電消除器主體外的 GND 板內建於主體內。其產生的離子將毫無流失的流向目標物而不會往 GND 板方向，藉此增加流向目標物的離子量，進而達到比傳統快 5 倍的高速靜電消除。

靜電消除速度比較圖

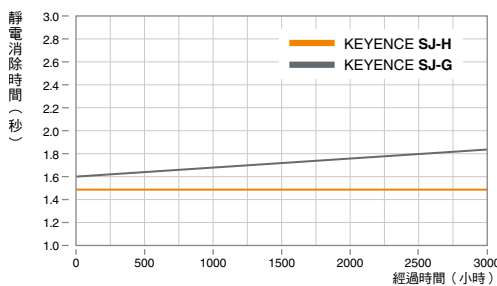


量測條件 • ±1000 V 至 ±100 V 所需的靜電消除時間
• 使用 150 mm x 150 mm 的 CPM (20 pF)
• 無空氣淨化 • 無下降氣流

省維護 **為傳統的 5 倍**

所供給的氣體將通過針帽內部的 3 節節流孔傳送並充滿氣腔，再通過電極針旁邊的通道形成層流。此外，氣體出口的凹型結構可防止外部干擾，不僅能發揮卓越的護套效應，更能大幅減少針頭尖端「異物附著」情況，將靜電消除能力惡化的機會降到最低。

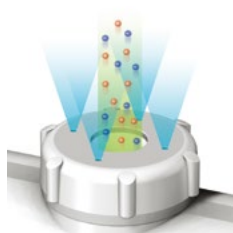
隨時間變化的靜電消除時間 (代表例)



量測條件 • ±1000 V 至 ±100 V 所需的靜電消除時間
• 使用 150 mm x 150 mm 的 CPM (20 pF)

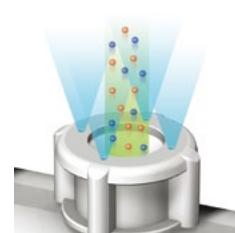
4 孔電極針

主電極針採用極度防塵的氣體護套導流結構與從四個方向噴出氣體的 4 孔電極針。確保層流的同時，實現世界最快的靜電消除速度。



加速電極針

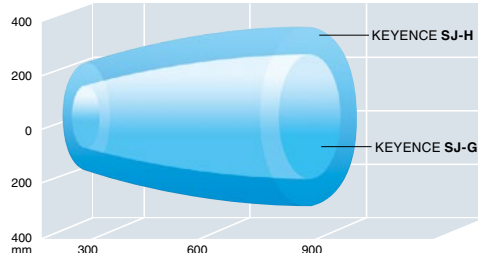
在傳統的主電極針之間加裝加速電極針，利用離子間的相斥力實現大範圍的靜電消除效果。



大範圍靜電消除 **為傳統的 2 倍**

藉由將內建 GND 板加工成小型環狀，成功放射出均勻的環狀電場。由於離子是沿著電場擴散，因此能確保圓形、大面積的靜電消除範圍，並發揮其威力進行靜電消除範圍所需的環境靜電消除等。

靜電消除範圍的比較圖 (示意圖)



有 4 種款型供選擇

高階型

SJ-H 系列

世界最快的靜電消除 **為傳統的 5 倍**

採用新研發的 I.R.G. 結構，增加流向目標工件的離子數量，實現比傳統快 5 倍的靜電消除速度。

* 無空氣淨化，與 SJ-G 比較

採用新研發的空氣推進器，實現「廣角靜電消除」與「超高速靜電消除」

世界首創 Wide Angle Booster

透過最全面的流體力學分析，全新研發出流線型主體，將空氣阻力降至最極限。安裝了超一流的廣角空氣推進器，利用從推進器流出的氣體的康達效應（Coanda Effect），完成 90 度的廣角靜電消除。

世界首創 Straight Air Booster

安裝了直流空氣推進器，其驚人的離子載送能力實現了截然不同的靜電消除速度，並確保在超長距離及對帶電量高的物體也能發揮卓越的靜電消除能力。

清潔機種

SJ-HV 系列

以業界最小的流量達到省維護 **為傳統的 2 倍**

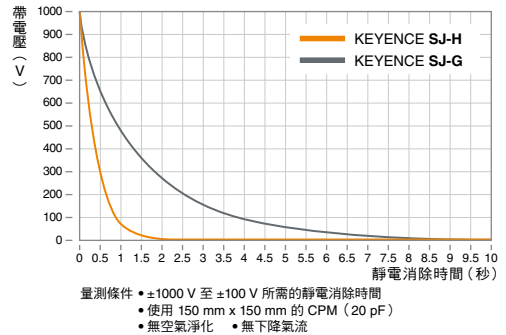
追求電極針帽結構的極限，使其可以在每支電極針 0.5 L/min 的空氣流量下提供護套效果。因此在液晶生產過程等使用多台靜電消除器時，不僅能抑制氣體消耗量，同時減少針頭的異物附著量，從而實現節能及省維護的雙重效益。

* 使用層流輔助部件時

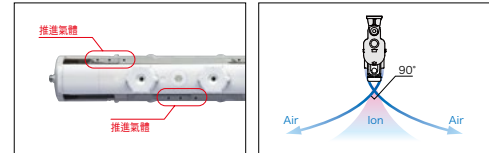
標準型

SJ-HA 系列

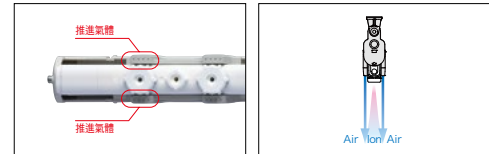
靜電消除速度比較圖



■ 安裝 SJ-H 廣角空氣推進器時 (前面) ■ 安裝廣角空氣推進器時 (側面)



■ 安裝 SJ-H 直流空氣推進器時 (前面) ■ 安裝直流空氣推進器時 (側面)



台狀切割電極探針實現低揚塵

電極針尖端切割成台狀，能緩和電荷在針頭尖端上聚積，藉此大幅降低電極針尖端的磨損及灰塵附著。

無塵包裝

產品在出貨前經過清潔處理及無塵包裝，即使在擔心污染問題的無塵室等環境下也能安心使用。

矽膠工件機種

SJ-HC 系列

台狀切割的矽電極探針





電極針採用單晶矽材質，即使在不容許金屬污染的環境下也能安全使用。

無塵包裝

產品在出貨前經過清潔處理及無塵包裝，即使在擔心污染問題的無塵室等環境下也能安心使用。

規格

I 機種一覽表

形狀					
系列名稱		SJ-H	SJ-HV	SJ-HC	SJ-HA
靜電消除性能	I.R.G. 結構	○	○	○	○
	Dual I.C.C. 控制系統	○	○	○	○
	脈衝 AC 方法	○	○	○	○
	4 孔電極針	○			
	加速電極針	○			
	廣角空氣推進器	○			
	直流空氣推進器	○			
清潔	輔助氣流		○		
	台狀切割電極探針		○	○	
	無塵包裝		○	○	
省維護	低金屬污染 (矽電極針)			○	
	層流輔助部件		○		
節能	高密度鎢	○	○		○
	清潔氣體屏蔽系統	○	○		○
實用性	L.P.C. 功能	○	○	○	
	0.5 L/min 護套效果		○		
	尺寸	○	○	○	○
	支援氮氣淨化	○	○	○	○
	帶電監視器	○	○	○	○
	清潔提示警報	○	○	○	○
	安裝更換用支架部件	○	○	○	○
安全性	多個連接功能	○	○	○	
	遙控器調整功能	○	○	○	
	異常放電偵測迴路	○	○	○	○
	24 V 低電壓配線	○	○	○	○
	靜電消除停止輸入	○	○	○	○
通訊	前方無螺絲結構	○	○	○	○
	CE 規格	○	○	○	○
	串列通訊	△ *1			
	SJ-W100 通訊	△ *1			
	同步功能	△ *1			

*1 詳細資訊請洽詢當地業務代表。

I 有效長度 / 全長 / 重量

型號	H	SJ-H036	SJ-H060	SJ-H084	SJ-H108	SJ-H132	SJ-H156	SJ-H180	SJ-H204	SJ-H228	SJ-H252	SJ-H300
	HV	SJ-H036V	SJ-H060V	SJ-H084V	SJ-H108V	SJ-H132V	SJ-H156V	SJ-H180V	SJ-H204V	SJ-H228V	SJ-H252V	SJ-H300V
HC	SJ-H036C	SJ-H060C	SJ-H084C	SJ-H108C	SJ-H132C	SJ-H156C	SJ-H180C	SJ-H204C	SJ-H228C	SJ-H252C	SJ-H300C	
HA	SJ-H036A	SJ-H060A	SJ-H084A	SJ-H108A	SJ-H132A	SJ-H156A	SJ-H180A	SJ-H204A	SJ-H228A	SJ-H252A	SJ-H300A	
有效長度 *1		360 mm	600 mm	840 mm	1080 mm	1320 mm	1560 mm	1800 mm	2040 mm	2280 mm	2520 mm	3000 mm
電極數量	H	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	72
	HV、HC、HA	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	48
重量	控制器部	150 g										
	靜電消除棒部	H	510 g	800 g	1000 g	1250 g	1450 g	1600 g	1850 g	2100 g	2400 g	3250 g
	HV、HC、HA	500 g	780 g	980 g	1200 g	1400 g	1550 g	1750 g	2000 g	2350 g	2700 g	3150 g

I 規格

項目	規格	
型號	所有型號	
離子產生方法	電暈放電方法	
結構	耐衝擊抗結合型	
電壓施加方式 / 施加電壓	脈衝 AC 方法 / ±7000 V	
離子平衡控制方法	Dual I.C.C. 方法	
離子平衡 *1,*2	±30 V	
設定距離	50 至 2000 mm	
控制輸入	NPN 集電極開路或無線電通訊壓力節點訊號	
控制輸出	NPN 型光電繼電器最大 100 mA (最大 40 V)	
額定值	電源電壓	24 VDC 至 36 VDC ±10%
	電流消耗	500 mA (24 V 時) / 350 mA (36 V 時)
	過電壓類別	1
	污染等級	2
主要功能	狀態警報、離子水平警報、警報輸出	
空氣淨化供給壓力	Rc 1/8	
空氣淨化接口	最大 0.5 MPa*3	
材質	電極針	鎢 (矽)
	主體	ABS/PC
環境抗耐性	工作環境溫度	0 至 +40°C
	工作相對濕度	35 至 85% RH (無凝結)

設定距離	300 mm (22 Hz)	600 mm (10 Hz)	1500 mm (1 Hz)
工作相對濕度	0 至 +40°C		
工作環境溫度	35 至 65% RH		

*0.3 m/s 下降氣流 (SJ-HV 系列的供氣量為：電極數量 x 1 L/min)

*1 下列條件下的量測值。

*2 SJ-HC 機型請另行洽詢。

*3 如需有關透過間斷性供氣來使用空氣淨化功能的詳細資訊，請連絡我們。

高速、高精度 廣域型靜電消除風扇

SJ-F2000 / F5000 系列

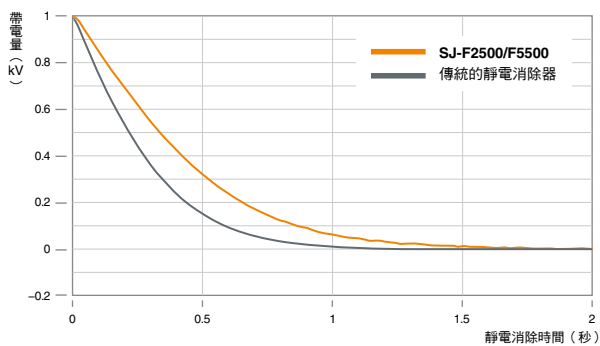


超高速、高精度
廣域靜電消除

產品特點與功能

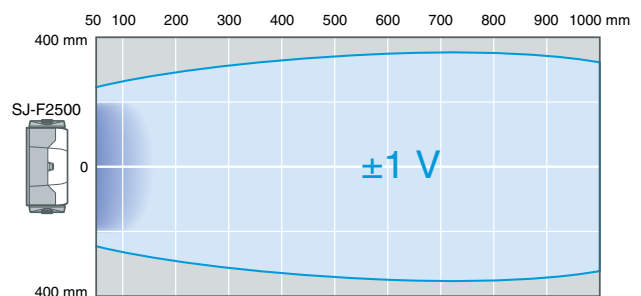
同等級最高速靜電消除 為傳統的 2 倍

獲得肯定的脈衝 AC 方法加上 I.C.C. 控制的組合，實現同等級產品中單 1 電極所產生離子數量最高的性能。此外，透過高效能風扇與通風口結構的組合，實現同等級產品中最高速且寬廣的靜電消除範圍。



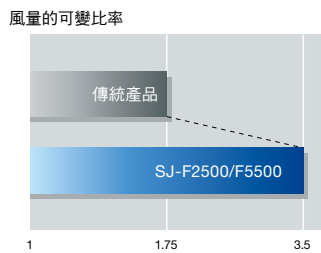
全區域高精度離子平衡 $\pm 5 V$

採用脈衝 AC 方法交互施加「+」、「-」高壓電於電極針，使其產生雙方極性的離子。過去傳統方法會產生問題的近距離的離子平衡已獲得改善，在全區域皆呈現高精度的離子平衡。



寬範圍風量調整

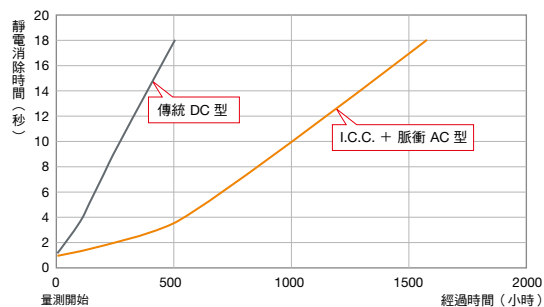
採用小型且大風量風扇，透過獨創 PWM 進行控制，可從超低風量甚至到大風量，進行寬範圍風量調整。如黏貼薄膜等距離雖近，但想要抑制風量，或遠距離但想要進行高速靜電消除時，全由一台裝置即可因應。



省維護 為傳統的 3 倍

配備 KEYENCE 獨創的 I.C.C. 控制，減少電極針因磨耗及汙損導致靜電消除能力惡化，其省維護效益為傳統的 3 倍。

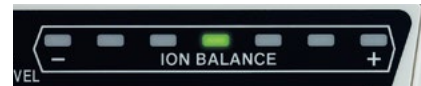
透過 I.C.C. 執行靜電消除的時間維持效果 (代表例)



感測型靜電消除器

透過 I.C.C. 控制進行自動感測 & 配備回饋功能。在配合帶電量的最適當平衡下進行離子供應，藉此免除導入時及維護時繁瑣的初始設定，更能有效執行靜電消除。

正常運轉時



例：目標物帶有正電時



容易維護的結構

連接著電極模組的前蓋可單手裝拆。電極針的清潔簡單且不費時。此外，更換電極模組時也無需工具即可安全地進行更換。



規格

類型		300 mm 型			600 mm 型	
型號		SJ-F2500	SJ-F2000	SJ-F2010	SJ-F5500	SJ-F5000 SJ-F5010
電壓施加方式		脈衝 AC 方法				
施加電壓		±7000 V				
離子平衡控制方法		I.C.C. 方法				
離子平衡		±5 V				
靜電消除時間		約 0.6 秒	約 1.0 秒		約 0.6 秒	約 1.0 秒
設定距離		大於 50 mm				
最大風速		5.7 m/s	3.5 m/s		5.7 m/s	3.5 m/s
最大風量		4.0 m³/min	2.5 m³/min		10.0 m³/min	6.2 m³/min
臭氧濃度		小於 0.005 ppm				
額定值	電源電壓	24 VDC ±10%			100 VAC 至 240 VAC (50/60 Hz)	
	電流消耗	1.2 A	0.9 A	1.0 A	90 VA	65 VA
環境抗耐性	工作環境溫度	0°C 至 +50°C				
	工作相對濕度	35% 至 65%				
	過電壓類別	II				
	污染等級	2				
電源輸入類型		專用 AC 變壓器或選配		端子台 DC 輸入	AC 纜線輸入	端子台 DC 輸入
重量		約 2 kg			約 5 kg	約 4 kg

自由配置 高速 / 廣域靜電消除風扇

SJ-F300 系列

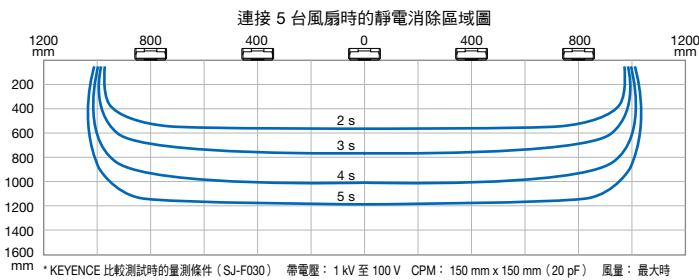


高精度、廣域型
SJ-F030



高速、長距離型
SJ-F035

世界首創 1 台控制器即可連接 5 台 I.C.C. 靜電消除風扇



世界首創以 1 台控制器即可連接 5 台 I.C.C. 靜電消除風扇。每一台風扇皆配備 I.C.C. 控制功能，在電池生產製程中等需要於多處同時進行靜電消除，或檢查製程中等由數位檢查員個別進行靜電消除時，每一台裝置皆可依照不同帶電量進行離子供應，進而實現最佳的靜電消除環境。

規格

型號	控制部	SJ-F300	
	靜電消除風扇	SJ-F030	SJ-F035
電壓施加方式	可變 DC		
施加電壓	最大 ±7000 V		
離子平衡控制方法	I.C.C. 方法		
靜電消除時間 *1	約 2 秒	約 0.7 秒	
離子平衡 *1	±5 V	±10 V	
最大風速 *2	0.8 m/s	3.5 m/s	
最大風量	3.1 m³/min		
臭氣濃度	最大 0.005 ppm		
控制輸入	輸入	NPN 集電極開路、或無線電通訊壓力節點訊號	
控制輸出	警報輸出	NPN 集電極開路	
	離子水平警報輸出	100 mA (最大 40 V)	
	狀態警報輸出		
額定值	電源電壓	24 VDC ±10%	
	電流消耗	小於 1.2 A	
環境抗耐性	工作環境溫度	0 至 +50°C	
	工作相對濕度	35 至 65% RH (無凝結)	
重量	靜電消除風扇部	約 620 g	
	控制部	約 320 g	

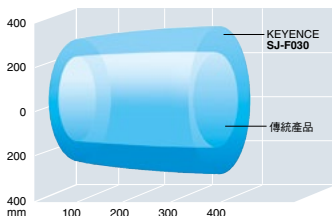
及高速風扇
有廣域風扇

為傳統的 2 倍
為傳統的 2 倍

2 種機型供選擇

SJ-F030

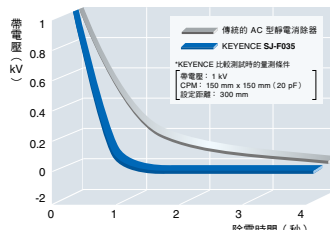
靜電消除範圍的比較圖 (示意圖)



*傳統產品 KEYENCE SJ-F010

SJ-F035

靜電消除速度比較圖



*1 於靜電消除風扇部正面 300 mm 量測 (SJ-F030: 風量最小、SJ-F035: 風量最大)

*2 於靜電消除風扇部正面 300 mm 量測

SJ-F031 / F036 系列



高精度、廣域型
SJ-F031



高速、長距離型
SJ-F036

特性與功能

內建控制器可節省安裝空間。

傳統情況下，靜電消除器在裝置中或桌面上的安裝，在設計階段便有必要考慮其配置。但是，由於 SJ-F031/F036 尺寸很小，並且不需要額外的放大器，因此對安裝空間沒有限制，可以輕鬆應付系統的擴充。在此提供兩種類型的標準安裝支架作為選購件。



* SJ-F031/F036 包含 OP-84374。

規格

型號	控制器 靜電消除風扇	SJ-F031	SJ-F036
電壓輸入方法		可變 DC	
輸入電壓		最大 ±7000 V	
離子平衡控制方法		I.C.C. 方法	
靜電消除時間 *1		約 2 秒	約 0.7 秒
離子平衡 *1		±5 V	±10 V
最大風速 *2		0.8 m/s	3.5 m/s
最大風量		3.1 m ³ /min.	
臭氧濃度		最大 0.005 ppm	
控制輸入	輸入	NPN 集電極開路或無線電通訊壓力節點訊號	
控制輸出	警報輸出		
	離子水平警報輸出	NPN 集電極開路，最大 100 mA (最大 40 V)	
	狀態警報輸出		
額定值	電源電壓	24 VDC ±10%	
	電流消耗	最大 1.2 A	
環境抗耐性	工作環境溫度	0 至 +50°C	
	工作相對濕度	35 至 65% RH (無冷凝)	
重量		約 620 g	

*1 在距離靜電消除風扇正面 300 mm 處測量 (SJ-F030/F031, 風量: 最小。SJ-F035/F036, 風量: 最大)
*2 在距離靜電消除風扇正面 300 mm 處測量

電源供應器

型號	SJ-U2	
額定值	額定輸入	100 至 240 VAC (50/60Hz)
	額定輸出	24 VDC 2.65 A
環境抗耐性	工作環境溫度	0 至 35°C
	工作相對濕度	20 至 80% RH (無冷凝)
重量	約 220 g	

* 如需有關 AC 纜線的詳細資訊，請連絡當地的 KEYENCE 營業辦事處。

SJ-M 系列

SJ-M200/M300 系列



產品特點與功能

超小型靜電消除頭即使空間狹窄也能安裝

超小型靜電消除頭，大小僅有 $\phi 10$ mm。此系列機型以直接靜電消除結構為其特色，在靜電消除頭尖端設有離子產生點，小型靜電消除頭能夠產生大量均勻的離子，實現高速、高度精準的靜電消除效果。



$\phi 10$ mm 風扇頭

最大 0.5 MPa

耐熱性：最高 80°C

靜電消除速度：0.5 秒

離子平衡： ± 15 V

可埋入在金屬物體中

此系列機型可靠近或嵌入金屬物體安裝，以滿足小型設備或其他有節省空間訴求情況的靜電消除需求。

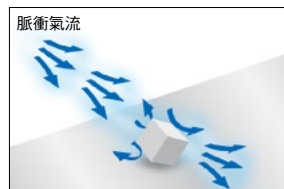
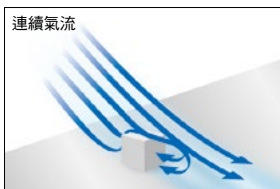
耐熱性：最高 80°C

耐熱能力高達 80°C，這些機型可在高溫環境下工作。適用於會產生餘熱的程序、乾燥處理前後，以及模具內靜電消除等。

微型靜電消除器支援安裝 SJ-M400 系列空氣噴槍配件

具備脈衝氣流功能的高壓空氣吹掃

利用電磁閥控制功能，間歇輸出壓力高達 0.7 MPa 的強大離子氣流，以振動方式有效去除附著於目標物表面難以清除的灰塵及髒汙。與連續氣流相比，使用間歇性（脈衝）氣流能提高除塵效果達 50%。



支援安裝空氣噴槍配件

為滿足日益增多的需求，現已推出空氣噴槍配件。空氣噴槍可用於單元生產及其他不容許灰塵或異物附著的製程中消除靜電。



規格

型號	控制器	SJ-M200			SJ-M300		SJ-M400
		SJ-M020G	SJ-M020G (0.6 m)	SJ-M020G (1.2 m)	SJ-M030C/030G/030V/030VC	SJ-M070C/070G/070V/070VC	SJ-M040
電壓施加方式		脈衝 AC 方式					
施加電壓		±5.5 kV					
額定輸出電壓		±6 kV					
離子平衡控制方法		I.C.C. 方式					
離子平衡 ^{*1}		±15 V			±30 V		
全長 ^{*2}		-			220 mm	380 mm	-
有效靜電消除長度 ^{*3}		-			164 mm	324 mm	-
供給壓力範圍		0.001 至 0.5 MPa ^{*4}			最大 0.2 MPa		最大 0.7 MPa
控制輸入	靜電消除停止輸入	無電壓輸入					
控制輸出	警報	NPN 開路集電極					
	離子濃度警報	100 mA (40 V 以下)					
	狀況警報						
額定	電源電壓	24 VDC ±10%					
	消耗電流	450 mA 以下					
環境抗耐性	工作環境溫度 (頭)	0 至 +80°C ^{*5}			0 至 +40°C		
	工作環境溫度 (控制器)	0 至 +40°C					
	工作環境濕度	35 至 65% RH (無凝結)					
重量	控制器	約 300 g					
	頭	約 600 g	約 480 g	約 540 g	約 600 g	約 720 g	約 650 g

*1 在下列條件下量測。

*2 全長含安裝支架。

*3 有效長度是指在 50 mm 安裝距離時的靜電消除範圍。

*4 如需環境溫度超過 35°C 時的濕度和壓力減額資訊，請洽詢 KEYENCE。針對供給流體，請使用露點不低於 -20°C 的乾淨乾空氣。最小氣體流量視噴嘴類型而有所不同。詳情請洽 KEYENCE。

*5 供給的流體溫度不應高於 40°C。僅限使用高壓纜線。其他零件的工作環境溫度為 0 至 40°C。

頭型	SJ-M020G/SJ-M020G (0.6 m)/SJ-M020G (1.2 m)	SJ-M030C/M070C	SJ-M030G/M070G	SJ-M030V/M030VC/M070V/M070VC	SJ-M040
空氣流量	每分鐘 20 NL	每分鐘 3 NL (每一電極)	每分鐘 1 NL (每一電極)		無
下降氣流	無	每秒 0.3 m			無
安裝距離	50 mm	50 mm (50 Hz)、600 mm (8 Hz)、1500 mm (1 Hz)			150 mm

種類齊全的產品陣容可滿足各種靜電消除需求

單點

超細尖端

SJ-M200 系列



標準探針型

SJ-M020G

維護比傳統機型節省五倍。

有多種配件可選

單點	直型繼電器轉接頭	L 型繼電器轉接頭	應用案例
平頭噴嘴 	SJ-MS1 	SJ-ML1 	適用於廣角大範圍的靜電消除
平頭擴散噴嘴 	SJ-MS2 	SJ-ML2 	適用於更換角度和方向時的廣角大範圍靜電消除
螺紋管噴嘴 	SJ-MS3 	SJ-ML3 	適用於局部精確定位的靜電消除
雙向分支螺紋管噴嘴 	SJ-MS4 	SJ-ML4 	適用於跨兩區的局部精確定位靜電消除
L 型噴嘴 		SJ-ML 	適用於靜電消除區域更換角度和方向時的靜電消除

廣域

精巧且廣域

SJ-M300 系列



SJ-M030G



SJ-M070G

電極針	主模組頭	應用案例
標準型 	SJ-M030G SJ-M070G 	適合一般用途
砂型 	SJ-M030C SJ-M070C 	適用於須避免金屬污染的環境
鞘型 	SJ-M030V SJ-M070V 	適用於無塵室環境
清潔鞘型 	SJ-M030VC SJ-M070VC 	適用於無塵室環境和須避免金屬污染的環境

SK-H050

180 度旋轉感測頭使量測更靈活

感測頭採用可 180 度旋轉的浮動結構。易於在狹窄空間量測，而且掉落時的衝擊力亦不會直接傳遞至感測器，故能提升耐衝擊性。

易握、好操作

機身採人體工學設計，外形舒適易握。

可偵測參考距離的雷射指示器

雙雷射指示器設計，可輕鬆判別最佳量測距離，提高量測精準度。

方便觀看的大型液晶顯示器

配備容易觀看的大型液晶顯示器，方便使用者在工作現場觀看量測結果。



產品特點與功能

靜電

濕度

同時量測

可同時量測靜電荷及濕度，讓您能夠更準確地判別特定區域是否可能存在靜電相關問題。

高精準度且寬範圍量測

KEYENCE 可滿足您多樣化的量測需求，從顯示單位 1 V 的高精準度量測，到最多 ± 50 kV 的高帶電量工件量測，全都能輕鬆完成。

除電效能監控功能

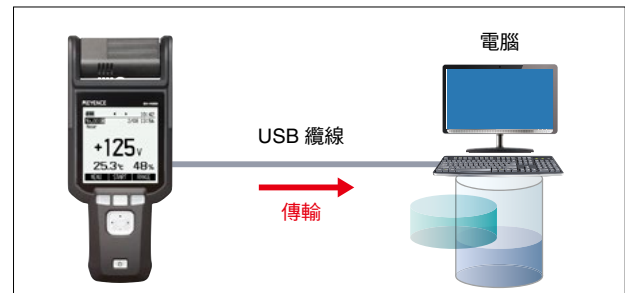
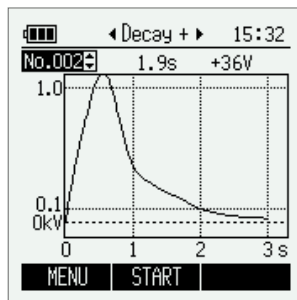
SK-H050 搭載除電效能監控功能，可測量代表靜電消除器之靜電消除能力的靜電消除速度和離子平衡度。此方便使用者評估其靜電消除器的靜電消除功效。

* 需搭配使用另售的 SK-H055 靜電消除器監控裝置。

資料儲存功能

SK-H050 的內建記憶體可儲存多達 100 組量測資料。儲存資料可透過 USB 纜線傳輸至電腦並另存為 CSV 資料。

* 您可從我們的網站下載免費的 PC 軟體。



SK-050/1000

超小型感測頭

超小型感測頭設計幾乎可安裝於任何地方，即使在系統內的有限空間也能安裝。



可連接主模組和擴充模組

根據主模組和擴充模組的組合方式，可連接多達八個放大器。即使是需要多點量測的應用案例，也能減少佈線。

清晰可見的指示燈

大型 LED 即使在感測頭和放大器分開的情況下，也能顯示量測狀態。



節省佈線

產品特點與功能

靜電

濕度

同時量測

可同時量測靜電荷及濕度，讓您能夠更準確地判別特定區域是否可能存在靜電相關問題。

高精準度且寬範圍量測

KEYENCE 可滿足您多樣化的量測需求，從顯示單位 1 V 的高精準度量測，到最多 ± 50 kV 的高帶電量工件量測，全都能輕鬆完成。

設定安裝距離修正功能

靜電荷的量測工作與感測頭和目標工件之間的距離息息相關。您可以透過在放大器中輸入安裝距離來修正量測誤差。

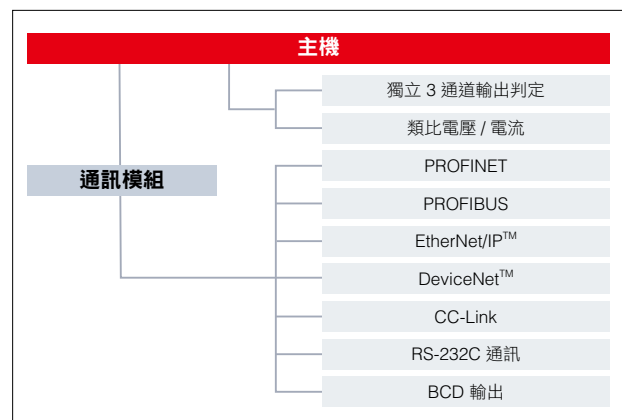


輸入安裝距離

修正的量測值

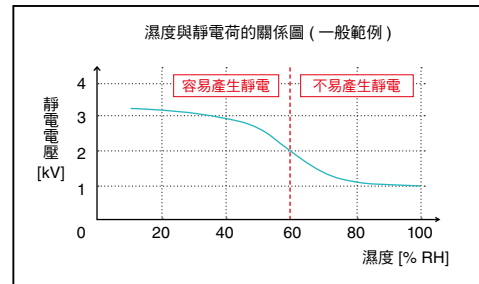
多樣化輸出規格

標準規格包括獨立 3 通道輸出判定系統，和類比電壓 / 電流輸出。透過使用通訊模組，可同時傳輸多達 8 台連接的主模組和擴充模組的資料。提供從 PC 和 PLC 讀取資料和改寫設定值的功能，可大幅減少設定和作業的工時。



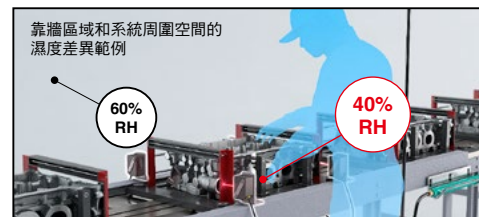
靜電與濕度的關係

靜電的產生與濕度息息相關：當濕度超過 60% RH 時，比較不容易累積靜電荷。即使在容易產生靜電的乾冷冬季，我們仍可透過將目標工件的濕度保持在一定的程度來防止靜電相關問題的發生。



即使在同一室內，位置不同濕度也會不同

伴隨著溫度變化，濕度也會有所改變，因此即使在同一室內，位置不同濕度也會有所不同。製造機具周圍的溫度相對較高，因此濕度有較低的傾向。



產品陣容 / 選購配件

手持型



主模組
SK-H050

手持型選購配件



靜電消除器監控裝置
SK-H055



保管箱
OP-87931



手提箱
OP-87928



手腕帶
OP-87929



頸帶
OP-87930

手持用接地線
OP-87926

離子監控裝置用接地線
OP-87927

接地線和主模組一同提供。
接地線遺失或損壞時，亦可單獨購買。

串接型



感測頭
SK-050



放大器模組 (主)
SK-1000



放大器模組 (擴充)
SK-1050

串接型選購配件



離子平衡監控模組
OP-87934

感測頭與控制器間的纜線
2 m 纜線 OP-87056
5 m 纜線 OP-87057
10 m 纜線 OP-87058
20 m 纜線 OP-87059

感測頭與控制器間
L 字型纜線
2 m 纜線 OP-87660
5 m 纜線 OP-87661
10 m 纜線 OP-87662
20 m 纜線 OP-87663

規格

I 手持型

型號		SK-H050	
		高精度模式	寬範圍模式
帶電電位量測	量測模式	高精度模式	寬範圍模式
	量測距離	25 mm	100 mm
	量測範圍	±2 kV	±50 kV
	量測精度 *1	±10 V	±100 V *2
	顯示單位	0 至 999 V : 1 V, 1.00 至 9.99 kV : 0.01 kV, 10.0 kV 以上 : 0.1 kV	
	取樣週期	約 1.4 毫秒	
量測溫度	量測範圍	0 至 40°C	
	量測精度 *3	±1°C	
	顯示單位	0.1°C	
	取樣週期	1 秒	
量測濕度	量測範圍	10 至 85% RH	
	量測精度 *3	±5% RH	
	顯示單位	1% RH	
	取樣週期	1 秒	
電荷監控功能 *4	離子平衡量測模式	離子平衡量測範圍	±1 kV
		量測精度 *5	±10 V
		量測電壓顯示單位	1 V
	靜電消除時間量測模式	充電電壓	±1400 V
		靜電消除時間顯示單位	0.1 秒
	量測時間	0 至 99 秒	
雷射分類		第 1 類雷射產品 (IEC60825-1, FDA (CDRH) Part 1040.10 *6)	
PC 介面		USB 2.0 全速	
電源	電源	3 號鹼性乾電池 2 顆	
	運轉時間	8 小時 (以帶電電位量測模式)	
環境抗耐性	工作環境溫度	0 至 40°C (無凍結或凝結)	
	工作相對濕度 *7	10 至 85% RH (無凝結)	
材質		SK-H050 : PC-ABS、PC、SUS/SK-H055 : PC、SUS、PTFE、PVC	
重量		SK-H050 : 約 240 g, SK-H055 : 約 220 g	

*1 使用高精度模式時 ±100 V 以下；使用寬範圍模式時 ±1 kV 以下。其他範圍顯示值的精度在 ±10% 以內。以反應時間 0.8 秒進行量測取得的值。
 *2 在 ±30 kV 範圍內可達量測精度。 *3 25°C, 50% RH。 *4 須使用 SK-H055。 *5 在 ±100 V 內。其他範圍顯示值的精度在 ±10% 以內。
 *6 FDA (CDRH) 的雷射分類是基於 IEC60825-1 並根據 Laser Notice No.50 的要求而實施的。 *7 使用 SK-H055 時為 10 至 60% RH。

I 串接型感測頭

型號		SK-050	
		高精度模式	寬範圍模式
帶電電位量測	量測模式	高精度模式	寬範圍模式
	參考距離	25 mm	100 mm
	量測距離	5 至 50 mm	60 至 120 mm
	量測範圍 *1	±2 kV	±50 kV
	量測精度 *2	±10 V	±100 V *3
	取樣週期	約 1.4 毫秒	
量測溫度	量測範圍	0 至 50°C	
	量測精度 *4	±1°C	
	顯示單位	0.1°C	
	取樣週期	1 秒	
量測濕度	量測範圍	10 至 85% RH	
	量測精度 *4	±5% RH	
	顯示單位	0.1% RH	
	取樣週期	1 秒	
離子平衡量測模式 *5	離子平衡量測範圍	±1 kV	
	量測精度 *6	±10 V	
	顯示單位	1 V	
環境抗耐性	工作環境溫度	0 至 50°C (無凍結或凝結)	
	工作相對濕度	10 至 85% RH (無凝結)	
材質		主體外殼 : PC, 金屬部分 : SUS, 纜線 : PVC	
重量		約 35 g	

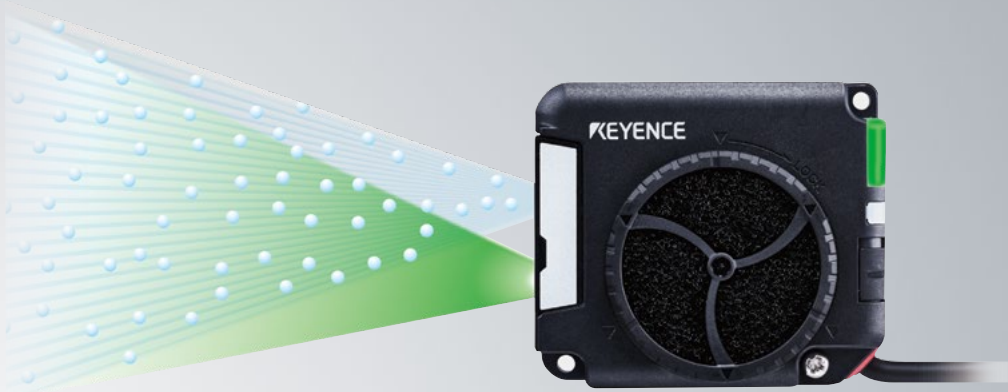
*1 如果偵測目標的距離比參考距離短，即使在量測範圍內，量測也無法達到量測範圍的上限。
 *2 使用高精度模式時 ±100 V 以下；使用寬範圍模式時 ±1 kV 以下。其他範圍顯示值的精度在 ±10% 以內。從 256 次量測取得的平均值。
 *3 在 ±30 kV 範圍內可達量測精度。 *4 25°C, 50% RH。 *5 須使用 OP-87934。 *6 在 ±100 V 內。其他範圍顯示值的精度在 ±10% 以內。

I 串接型放大器模組

型號		SK-1000	SK-1050
類型		DIN 軌安裝	
主模組 / 擴充模組		主模組	擴充模組
顯示	顯示單位	0.001 kV	
	顯示範圍	±99.999 kV 至 99 kV (有 4 階段可選)	
類比電壓輸出 *1		±5 V、1 至 5 V、0 至 5 V, 輸出阻抗 100 Ω	無
類比電流輸出 *1		4 至 20 mA, 最大負載電阻 350 Ω	
控制輸入 *2	零點偏移輸入	無電壓輸入	
	時序輸入		
	重設輸入		
	儲存區輸入		
控制輸出 *3	判定輸出	開路集電極輸出 (NPN/PNP 切換, N.O./N.C. 切換)	
	警報輸出	開路集電極輸出 (NPN/PNP 切換, N.C.)	
電源	電源電壓 *4	10 至 30 VDC, 包括 10% 漣波 (P-P)	由主模組供電
	功率消耗 (不包括各輸出的負載電流) *5	1650 mW 以下 (30 V 時 55 mA 以下)	1170 mW 以下 (30 V 時 39 mA 以下)
環境抗耐性	工作環境溫度	0 至 50°C (無凍結或凝結)	
	工作相對濕度	10 至 85% RH (無凝結)	
材質		主體外殼和前面蓋板 : PC, 鍵頂 : POM, 纜線 : PVC	
重量 (含附件)		約 150 g	約 140 g

*1 ±5 V、1 至 5 V、0 至 5 V 或 4 至 20 mA 中任選一種使用。
 *2 輸入會分派給四條外部輸入線。無電壓輸入的額定功率：開放電壓 2 V 以下，關閉電流 0.02 mA 以下。電壓輸入的額定功率：輸入最大額定功率為 30 V，開放電壓 7.5 V 以上，關閉電流 0.05 mA 以下。
 *3 NPN 開路集電極輸出的額定功率：最大 50 mA/ch (安裝擴充模組時為 20 mA/ch) 30 V 以下，殘留電壓 1 V 以下 (安裝 6 台以上擴充模組 (含主模組) 時為 1.5 V 以下)。
 PNP 開路集電極輸出的額定功率：最大 50 mA/ch (安裝擴充模組時為 20 mA/ch) 電源電壓以下，殘留電壓 2 V 以下 (安裝 6 台以上擴充模組 (含主模組) 時為 2.5 V 以下)。
 *4 安裝 6 台以上擴充模組 (含主模組) 時，電源電壓請使用 20 至 30 V。 *5 為 DL 連接 8 台裝置時，最大功率消耗為 11.3 W。

SJ-L 系列



不占空間的超小型靜電消除器登場

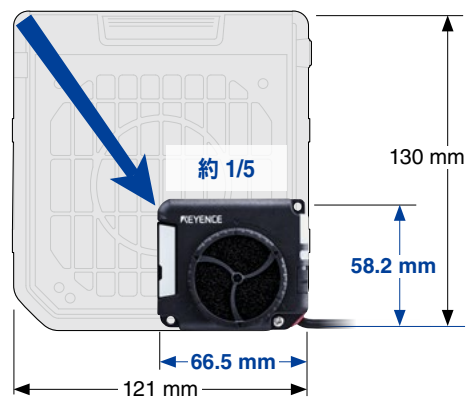
將現場的需求轉化為產品

■ 超小型 尺寸為傳統機型 1/5

實現不占空間的小型化尺寸

透過獨有的技術，同時實現「超小型」及「高速消除靜電」。由於不占空間，方便安裝於狹窄處或事後安裝於設備上。

傳統的小型靜電消除器

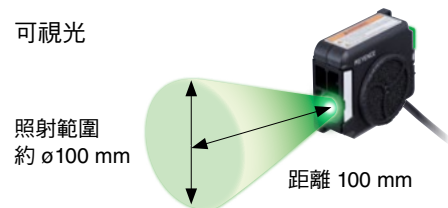


■ 靜電可視化

透過可視光 + 大型指示燈可目視確認靜電消除器效果，更加放心

搭載監視靜電消除器產生之正離子及負離子比率，並顯示目標物帶電狀況的功能。因此，可瞬間判斷目標物是否正確消除靜電，輕鬆進行啟動時的動作確認。

可視光



大型指示燈



追求現場的安全性、維護性

警報輸出

檢測到異常放電時會發出警報。且同時會阻斷電源，將問題防範於未然。

清潔警報

自我診斷電極髒污等，若為須清潔狀態則會輸出警報。清潔後可維持性能。

單鍵式 (One Touch) 更換電極


誰都能簡單更換電極，可大幅減少維護工時。

單鍵式 (One Touch) 取下



規格

本體

型號		SJ-L005F
本體外觀		
電壓施加方式	高頻 AC 方式	
施加電壓	3 kVAC	
離子平衡 *1	±10 V	
安裝距離	50 mm 以上	
最大風速 *1	7 m/s	
最大風量	0.16 m ³ /min	
臭氧濃度 *1	0.05 ppm 以下	
控制輸入 *2 *3	靜電消除停止	可切換無電壓輸入 / 電壓輸入 無電壓輸入時：ON 電壓 2 V 以下， OFF 電流 0.1 mA 以下， ON 電流 2 mA 以下 (短路時) 電壓輸入時：輸入最大額定 30 V， ON 電壓 18 V 以上、OFF 電流 0.1 mA 以下， ON 電流 1 mA 以下 (30 V 時)
控制輸出 *2 *3	警示 (N.C.) / 離子等級警報 (N.O.)	開路集電極輸出 30 VDC 以下 最大 50 mA 以下，殘留電壓 1 V 以下 NPN/PNP 設定切換式
額定	電源電壓	24 VDC ±10% (包含漣波) 或 12 VDC (專用 AC 變壓器 OP-88020/87722*)
	消耗電流	310 mA 以下 (24 VDC 時) 600 mA 以下 (12 VDC 時)
環境抗耐性	工作環境溫度	0 至 +50°C (OP-87722 使用時為 0 至 +40°C)
	工作環境濕度	35 至 65%RH (無凝結)
	過電壓種類	1
	污染等級	2
重量	約 100 g (本體重量)	






*1 安裝距離 100 mm，風量 MAX，無空氣濾心的量測結果。(代表值)

*2 電源為 AC 變壓器時無法使用

*3 靜電消除停止及離子等級警報輸出透過設定開關分配至白線。

*4 額定輸入 100 至 240 VAC 50/60 Hz

電源線

規格	外觀	型號	長度	詳情	重量
24 VDC		OP-88095	2 m	M8- I/O 纜線	約 55 g
		OP-88096	10 m	M8- I/O 纜線	約 250 g
100-240 VAC		OP-88317	2 m	AC 變壓器纜線	約 60 g
		OP-87722	3 m	AC 變壓器 *1	約 150 g
		OP-88020	3 m	AC 變壓器 *2	約 125 g

安裝支架

外觀	型號	名稱	重量
	OP-88318	桌上型固定架	約 230 g
	OP-88319	可調整式托架	約 130 g

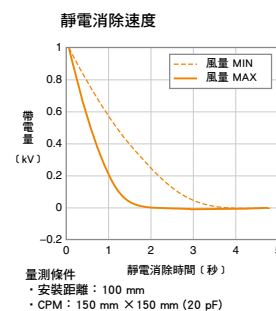
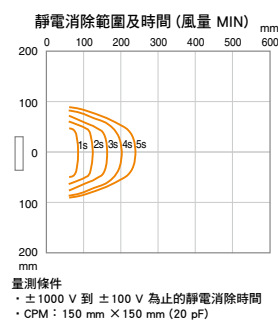
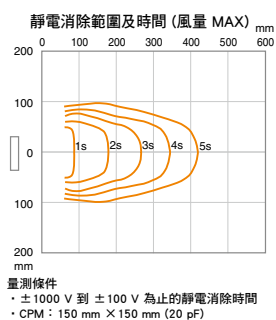
選購件

外觀	型號	名稱	重量
	OP-88315	電極模組	約 10 g
	OP-88316	空氣濾網 (5 片入)	約 1 g

*1 日本、韓國、台灣、新加坡用

*2 *1 以外的國家。適用國詳細資訊請就近洽詢本公司營業據點。

資料表

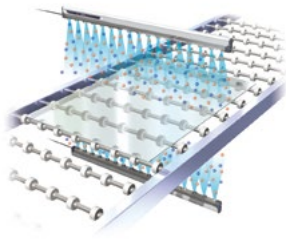


■ 豐富的應用實績

支援各種環境下各式各樣的靜電消除需求

液晶 / 半導體業界

輸送液晶玻璃時的靜電消除

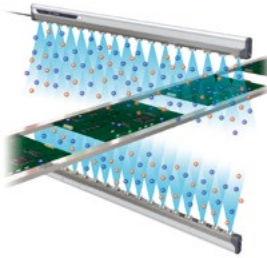


檢查晶圓時的靜電消除

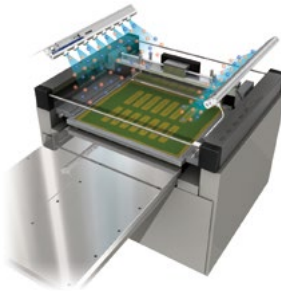


電子 / 電機業界

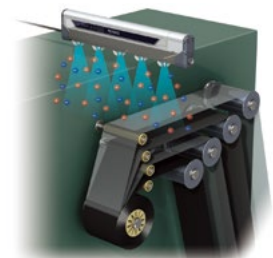
輸送基板時的靜電消除



印刷電路板時的靜電消除



電池組裝機的板材靜電消除



貼片機前的捲料靜電消除

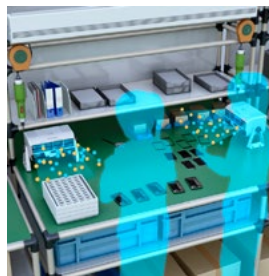


棒型

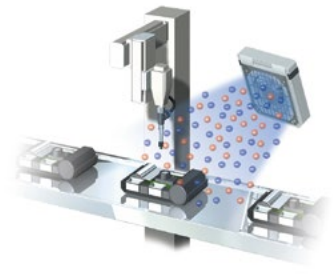
剝除晶圓外膜時的靜電消除



電池生產台的靜電消除



電器類產品組裝生產線的靜電消除

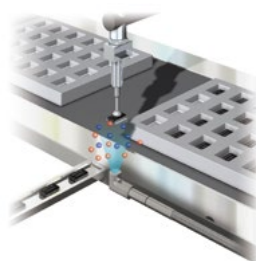


風扇型

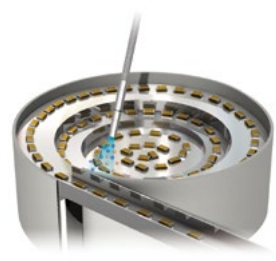
晶片整列時防止晶片掉出



輸送晶片時的靜電消除



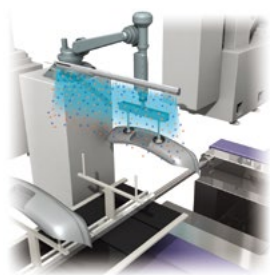
防止零件進料器的堵塞



定點型

運輸業界

保險桿傳送時的靜電消除



車體塗裝前的靜電消除



防止頭燈附著異物

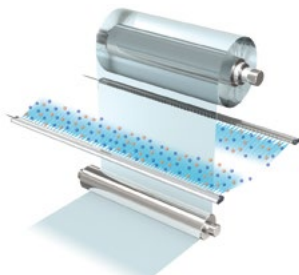


儀錶板部件加工時的靜電消除

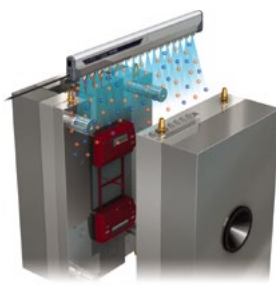


樹脂 / 薄膜業界

傳送薄膜時的靜電消除



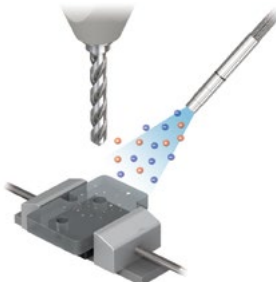
注塑機模具內的靜電消除



防止樹脂成形後附著異物



防止樹脂部件加工時附著細屑

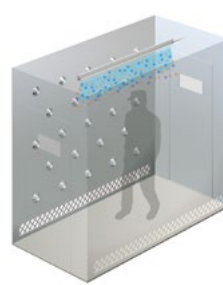


食品 / 藥品業界

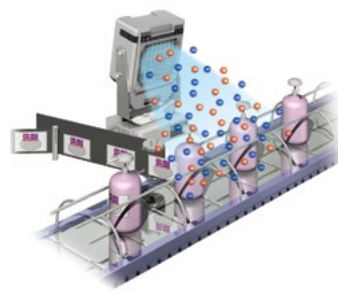
防止杯子附著異物



空氣浴塵室內的靜電消除



標籤機的靜電消除







防止咬合不良



DL 系列



DL 系列支援工廠自動化之開放式現場網路通訊化

<p>EtherCAT® 全新</p> <p>DL-EC1A</p>  <p>EtherCAT®</p>	<p>PROFINET</p> <p>DL-PN1</p>  <p>PROFI NET®</p>	<p>PROFIBUS DP</p> <p>DL-PD1</p>  <p>PROFI BUS®</p>	<p>EtherNet/IP™</p> <p>DL-EP1</p>  <p>EtherNet/IP®</p>
---	--	--	--

EtherCAT® is registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany.

優點 1 以開放式現場網路連接大幅減少配線工時

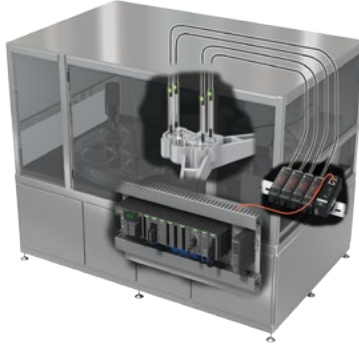
過去連接多台感測器放大器使用時，會耗費大量的配線工時。
 使用 DL 系列時，僅需要連接放大器主模組的電源線，可減少配線工時。

»» 傳統



過去必須連接所有的放大器，
 在纜線的配線上須大費周章。

»» DL 系列



現在不需要複雜的配線，也不需要使用端子台。
 更換或增加感測器時，都能夠輕鬆作業。
 僅需要電腦或 PLC 與 DL 系列連接的一條通訊纜線即可。

優點 2 與開放式現場網路的通訊可簡化各種資料的交換

取得判定結果、讀取感測器量測值、控制輸出入、變更設定可經由 PLC、電腦完成。

»» 傳統

監控

過去確認感測器的狀態時，作業員必須直接檢視感測器放大器。

變更設定

過去變更設定時，必須直接在所有的感測器放大器上操作變更。

»» DL 系列

監控

現在可從 PLC、電腦上檢視感測器的狀態。
 方便檢視，更容易在發生異常前便提前發現問題。

變更設定

現在可經由 PLC、電腦等從外部變更設定。
 可縮短變更時間。

勝特力電材超市-龍山店 886-3-5773766
 勝特力電材超市-光復店 886-3-5729570
 勝特力电子(上海) 86-21-34970699
 勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
<http://www.100y.com.tw>

DeviceNet™
DL-DN1

DeviceNet

CC-Link
DL-CL1

CC-Link V2

TCP/IP **全新**
DL-EN1

RS-232C
DL-RS1A

BCD
DL-RB1A