

新產品

OPTEX
FA

高性能多探頭鐳射位移感測器

CD5

新標準

控制器

CD5A-N

傳感頭

CD5-L25
CD5-LW25
CD5-30
CD5-W30
CD5-85
CD5-W85
CD5-W350
CD5-W500
CD5-W2000

超高精度 業界頂級的解析度和線性精度

多重功能 3個傳感頭檢測結果的多重計算

獨立應用 傳感頭可獨立於控制器進行單體測量

專利未決



一流的檢測穩定性

讓您親自去見證

the Laser Displacement Sensor



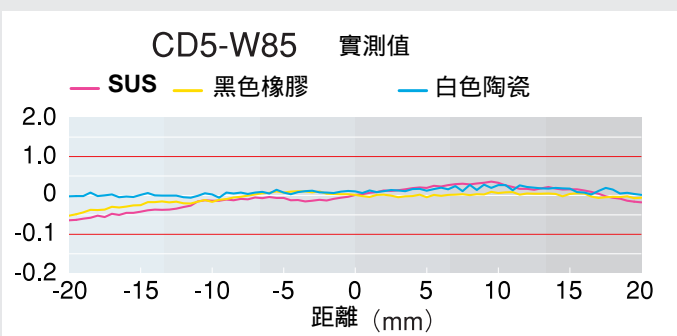
CD5系列產品是集結高解析度、高穩定性和高可操作性等優點於一身的鐳射位移感測器。

傳感頭



控制器

充裕的線性精確度: $\pm 0.05\%F.S.$
能針對各種不同材質作穩定的檢測。



超高精度 業界頂級的解析度和線性精確度

我們實現了如目錄中所描述的線性精度，如白色陶瓷線性精確度達到： $\pm 0.05\%F.S.$ 。另外原先檢測不穩定的SUS和黑色橡膠產品，亦可達到穩定的檢測。



多重計算 3個傳感頭檢測結果的多重計算

最多可將3個傳感頭連接到一個控制器中。可經由控制器來達到如圖所示測量厚度、水平面差異和平整度等多重計算。



獨立應用 傳感頭可獨立於控制器進行單體測量

傳感頭內部具有基本的測量功能。如圖所示在無控制器的情況下可藉由RS232和控制鐳射-關閉輸入及同步輸入獲取測量結果。

CD5-L25
窄角度

CD5-LW25
寬角度

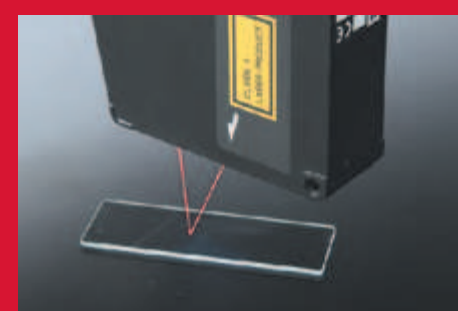
鏡面型



透明體和鏡面物體的測量

可測量玻璃的厚度

測量範圍: 25 +/- 1mm
解析度: 0.02um
線性精度: +/- 0.08%F.S.



CD5-30
窄角度

CD5-W30
寬角度

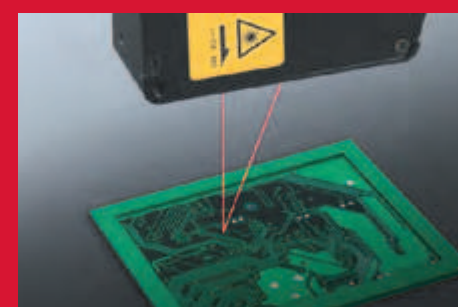
擴散反射型



短量測距離型

解析度是原來的5倍

測量範圍: 30 +/- 5mm
解析度: 0.2um
線性精度: +/- 0.08%F.S.



CD5-85
窄角度

CD5-W85
寬角度

擴散反射型



中等量測距離型

同等級中擁有最高的線性精度

測量範圍: 85 +/- 20mm
解析度: 1um
線性精度: +/- 0.05%F.S.



CD5-W350
寬角度

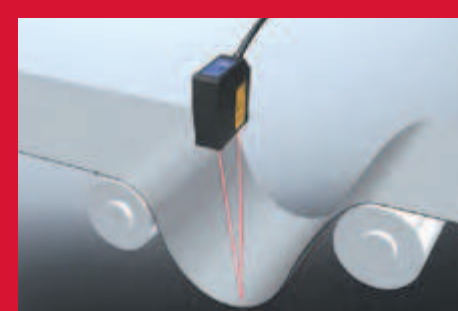
擴散反射型



長量測距離型

寬角度檢測使其擁有高精度&高穩定性

測量範圍: 350 +/- 100mm
解析度: 5um
線性精度: +/- 0.08%F.S.



CD5-W500
寬角度

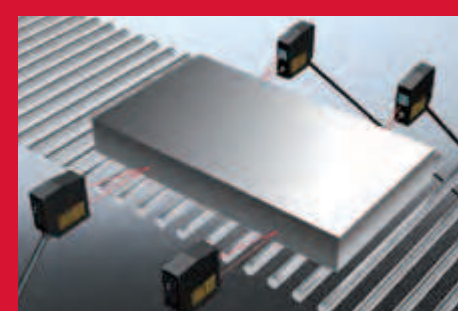
擴散反射型



特長量測距離型

即使距離很長但仍達到業界最高精度

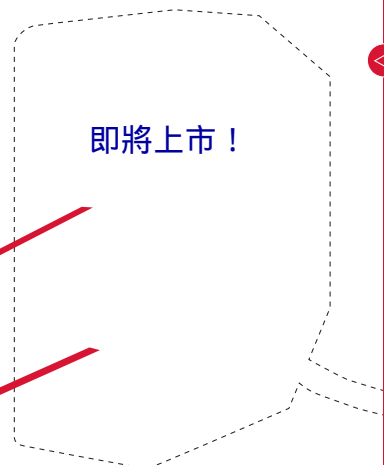
測量範圍: 500 +/- 200mm
解析度: 10um
線性精度: +/- 0.08%F.S.



CD5-W2000
寬角度

擴散反射型

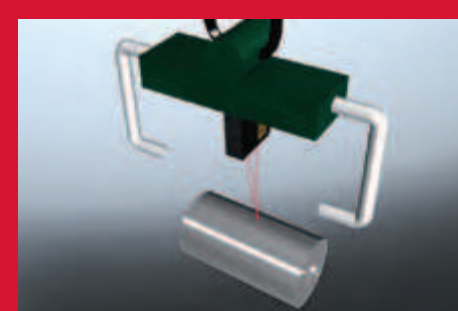
即將上市!



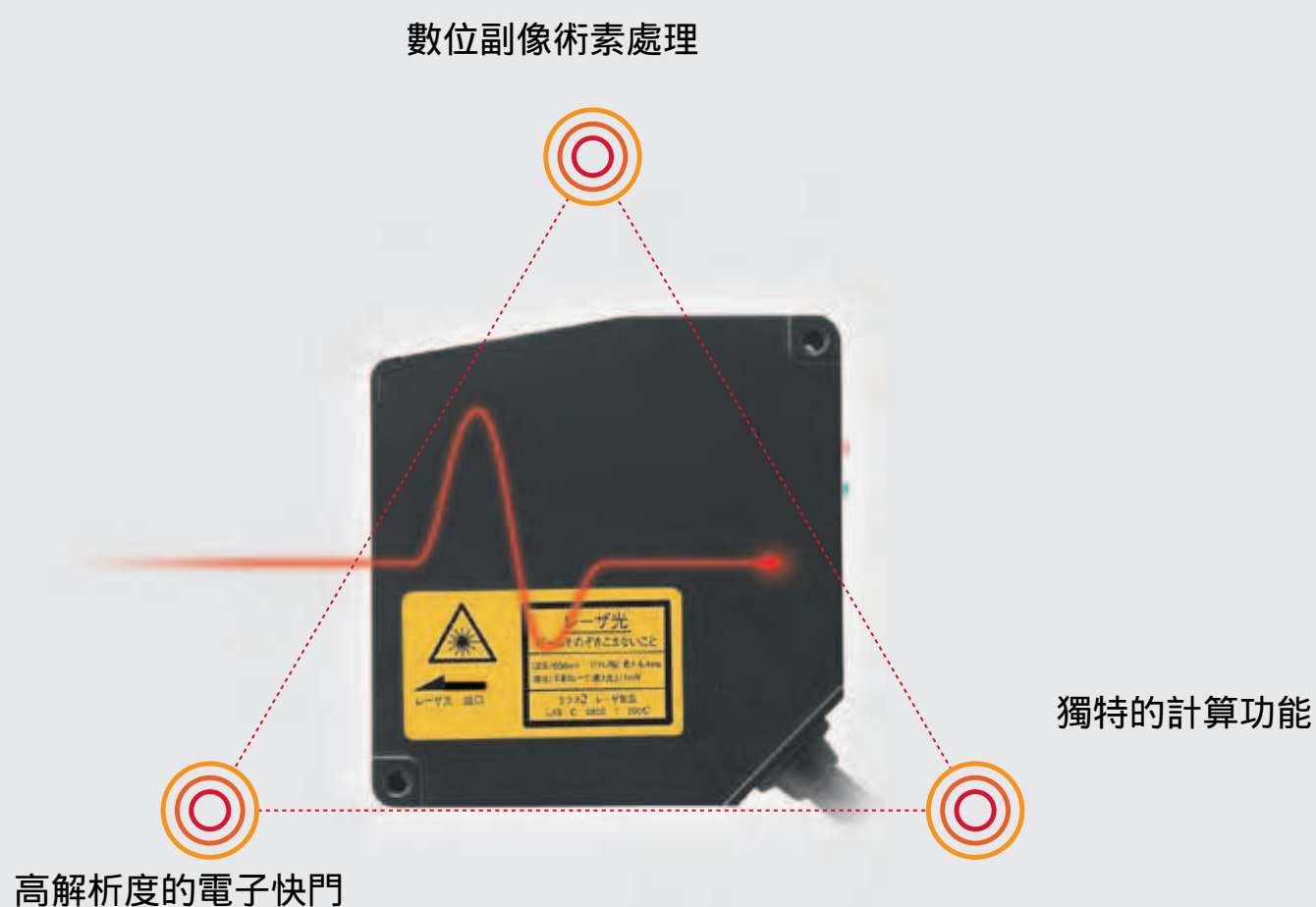
超長量測距離型

工業範圍內的最長測量範圍

測量範圍: 2000 +/- 500mm



Optex-FA的最新研發技術 "Tri-CORE" 技術



爲了克服光學式位移傳感器的缺點，我們成功的研發出 "Tri-CORE" 新型控制引擎，該引擎可充分利用三重補償/優化技術的方式來輔助於高精度檢測較困難的金屬、半透明物體、黑色橡膠等檢測物上，成功的排除測量時的誤差。

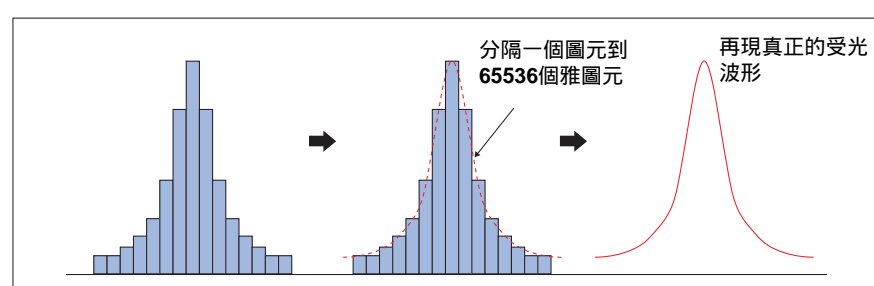
Tri-CORE: Tripple Compensation and Optimization by Reliable Engine

三重補償與最優化的高信賴度控制引擎

數位副像素處理

新開發 再現真正的受光波形

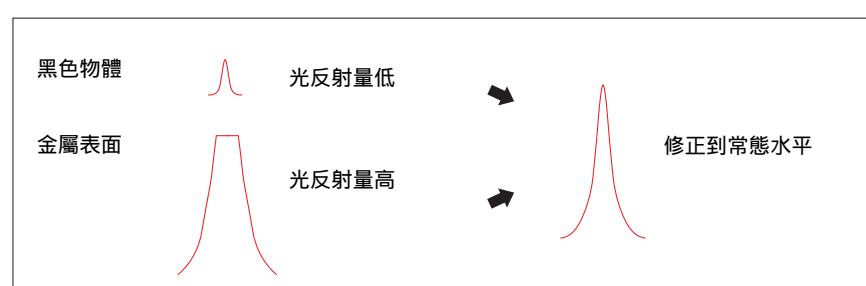
透過數位副像素處理將一個圖元分割成**65536**，獲取較之前傳統產品**2**倍以上的線性精度。



高解析度電子快門

新設計 高精度的感光度修正

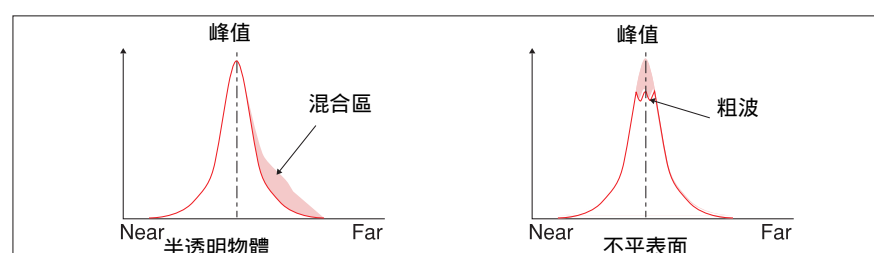
採樣周期的**485**分之一的時間，控制電子快門。幾乎所有的檢測物都可以取得一定的受光波形，降低材料間的誤差。



對於表面不平物體和各種發亮物體

新開發 原運算法

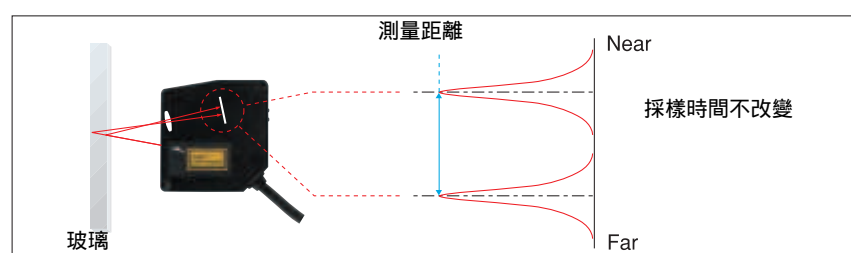
即使像半透明體一樣從遠距離延伸的受光波形或其表面不平的混亂受光波形，都可透過獨特的計算方式找出其真正的峰值位置。



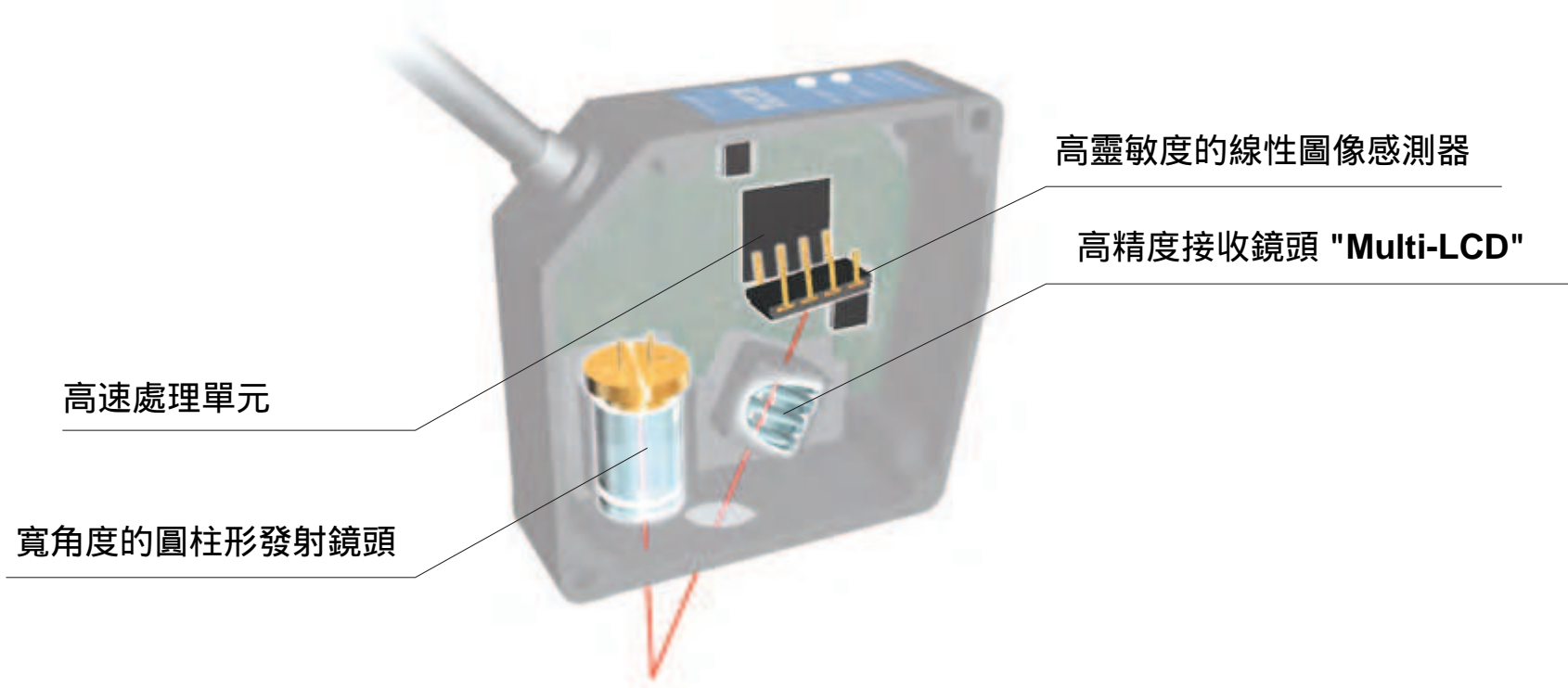
無需控制器

新開發 穩定測量玻璃厚度

鏡面型 **CD5-L25/CD5-LW25** 無需借助控制器即可獨自檢測玻璃的表面及裏面，並且高精度的測量其玻璃的厚度。



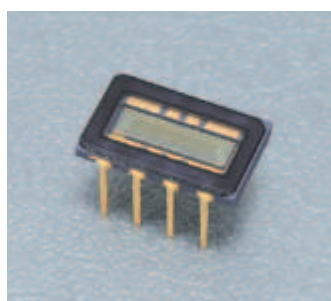
以最新邊緣切割技術設計而成的精巧結構 可獲取高精度的測量



高精度、高速度、高靈敏度

高靈敏度線性圖像感測器

採用高感度線性傳感器，可以高速、高精度的取得從檢測物傳來的反射光，較之前傳統產品精確度高**5倍**、速度快**10倍**。



降低反射光的像差

"Multi-CLD" 鏡頭

新開發的接收鏡頭能夠以極小的像差在圖像感測器上形成清晰的圖像。相繼亦使用高度的對焦技術，降低因像差的誤差，所造成光點的歪斜。



Multi-CLD: Multi Combined Low Dispersion

高速度與高精度

高速處理單位

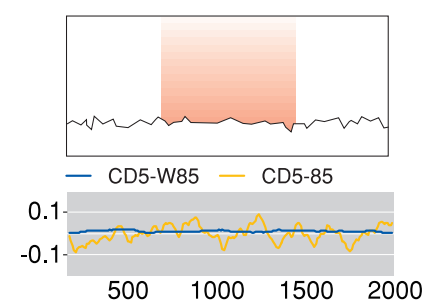
傳感器的CPU部位搭配了CD5專用的高速處理單位，能夠在瞬間糾正失真並精確補償資料，成功的取得準確性的資料。



高穩定的線性精度

寬角度型

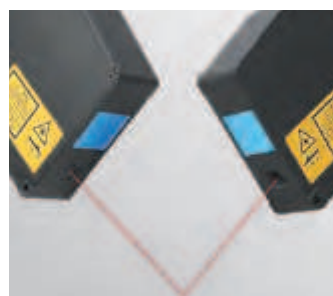
寬角度產品位列一組以其高線性精度和高穩定性準確測量物體的粗糙表面。



光點重疊也不會受到干擾

預防相互干擾功能

即使光束交叉在一起或安裝位置非常接近，新設計的功能可預防感測器之間的相互干擾，即使是檢測中稍微的彎折或是傾斜也可以確實的來進行測量。



採樣周期將會是**6倍**

防水性

IP67

不僅感測器主機的防水性能達到了IP67標準，連延長線的接頭也有防水IP67的功能。因此無需附加任何其他防水措施。



光學部件上的水滴可能會導致誤檢測。

快速而簡易的設置 高性能性控制器



1台控制器的多重測量功能

3個傳感頭的檢測結果計算

可將**3**個傳感頭連接到一台控制器上。並計算來自**3**個傳感頭的檢測結果以應用到不同的應用領域。

平坦度檢測	水準差度檢測
扭曲度檢測	厚度檢測
翹曲檢測	移動檢測

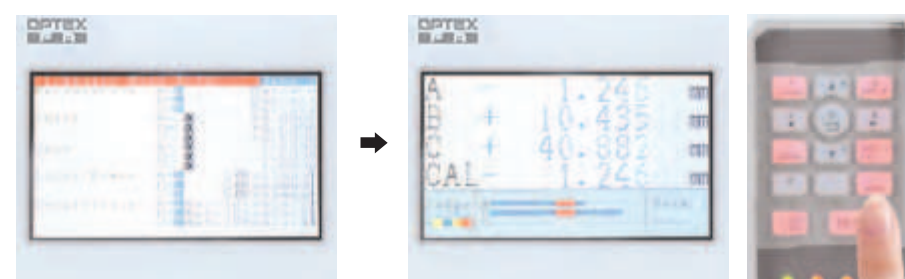


簡易設置

10-背光鍵和顯示幕嚮導

因為傳感器感測頭的基本設定和校正設定，可以一邊看著帶有背光照明的顯示螢幕一邊操作**10**組按鈕鍵盤，任何人都可以輕易的來設定。

10-背光鍵可顯示哪些按鍵處於可操作狀態。



可進行多重設置

可對16個存儲庫進行設置

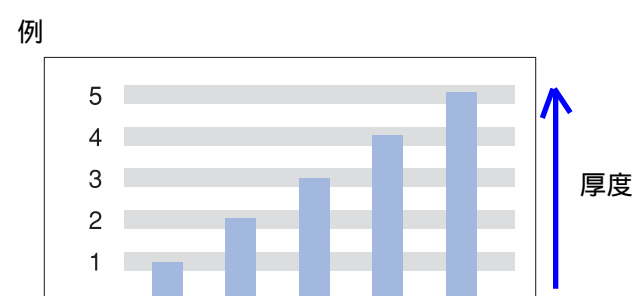
控制器按鈕的操作以及**RS-232C**的通訊，甚至使從**PLC**等的外部訊號都可以設定**16**個存儲的切換設定，多重的切換節省了替換的時間。



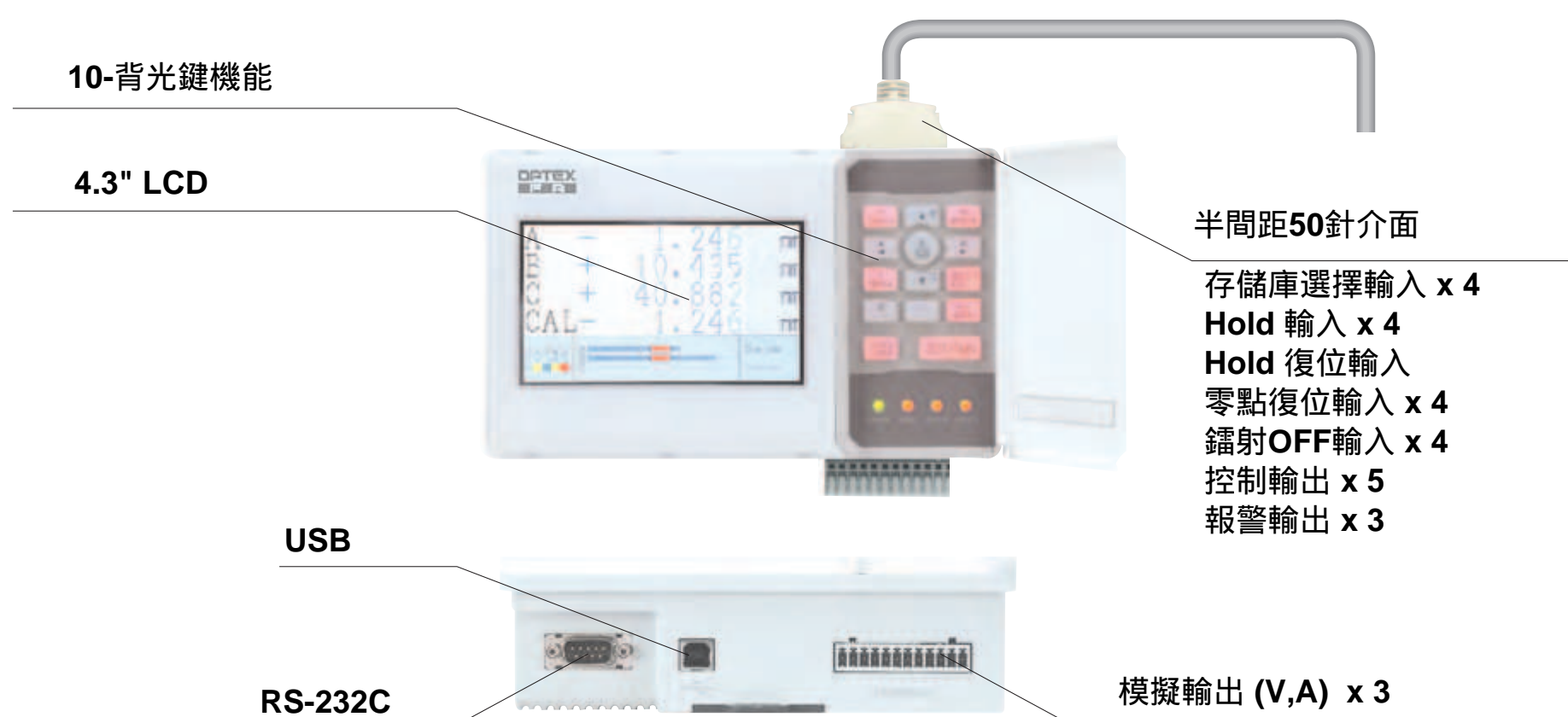
有效分類

5道輸出均擁有獨立的輸出裝置

可以設定上下限**5**種規格的比較儀輸出裝置，用於依據大小做產品的分類以及物體種類的判定上非常便利的功能。



擁有PC、PLC等擴張性很好的多功能介面



對於降低成本有很大的貢獻

可連接3個傳感頭

一台控制器最多可同時控制3個傳感頭。無須為每個傳感頭另配獨立控制器。



無須PC或外部監視即可進行波形監控

波形監控功能

透過波形監控功能可確認鐳射光在最適當的角度下照射到物體。可以短時間且簡單的進行光軸的調整。



簡易設置

10-背光鍵

OPTEX FA 所獨創的帶有背光照明的10個按鈕顯示，可依據操作內容按下按鈕，會有燈光的指示，所以初次使用的人也能夠很輕易的操作。



遠距離操作

最遠延長50米

控制器可被放置到遠距離傳感頭50米的地方。即使離線也可以用控制器來獨自操作。



實現PC遠端控制

利用USB 和 RS-232

控制器有裝置遠距離操作可以連接電腦的USB連接埠。另外也有可以連接COM的連接埠，因此可以連接PC或PLC。



靈活運用於各種不同的應用領域




可連接不同類型/檢測範圍的傳感頭

可將不同類型和檢測範圍的傳感頭連接到一個控制器上。短距離感測頭的物體厚度測量以及長距離感測頭的彎曲度測量也可以同時進行，另外3台連接在一起進行測量採樣的週期也不會降低。




系統零部件號

傳感頭

類型	測量距離	解析度	線性精度	鐳射等級	零件號
鏡面型	窄角度  25±1mm	0.02μm	±0.08%F.S.	Class II	CD5-L25
	寬角度  25±1mm				CD5-LW25
短範圍型	窄角度  25mm 30mm 35mm 30±5mm	0.2μm	±0.08%F.S.	Class II	CD5-30
	寬角度  30±5mm				CD5-W30
中等範圍型	窄角度  65mm 85mm 105mm 85±20mm	1μm	±0.05%F.S.	Class II	CD5-85
	寬角度  85±20mm				CD5-W85
長範圍型	寬角度  250mm 350mm 450mm 350±100mm	5μm	±0.08%F.S.	Class II	CD5-W350
超長範圍型	寬角度  300mm 500mm 700mm 500±200mm	10μm	±0.08%F.S.	Class II	CD5-W500
額外超長範圍型	寬角度  1500mm 2000mm 2500mm 2000±500mm	即將上市!		Class III a	CD5-W2000

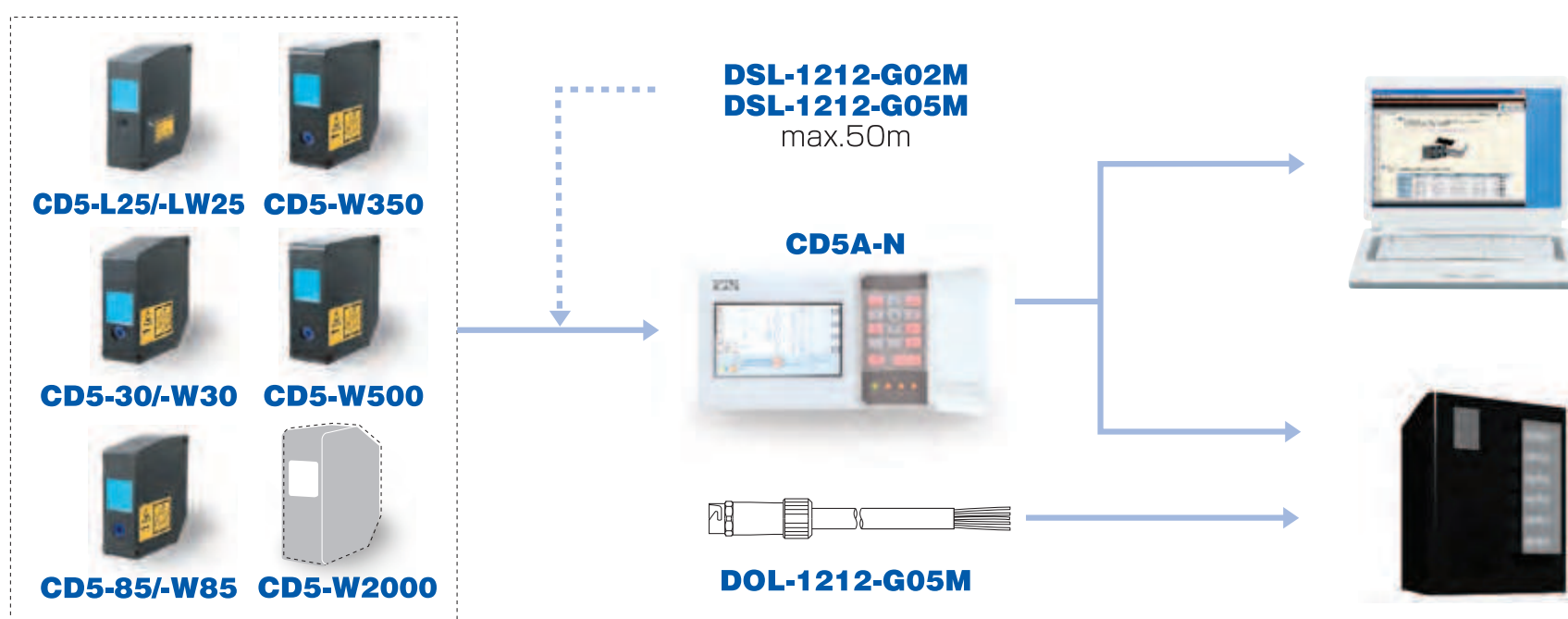
控制器

型號	描述	介面	零件號
CD5 控制器 	CD5 系統控制器單元擁有 4.3" TFT LCD 和背光照明的10-按鈕鍵盤	類比輸出 NPN輸入/輸出 RS-232C USB	CD5A-N

可選零部件

類型	描述	長度	零件號
傳感頭與控制器之間的連接線	用於連接感應頭與控制器之間的連接線最遠可達50米	2m	DSL-1212-G02M
		5m	DSL-1212-G05M
傳感頭用連接線	當不使用控制器時傳感頭的連接線	5m	DOL-1212-G05M
I/O 介面線	IEEE1284 半間距50針	3m	IO-EXP-A0D5

系統配置舉例



規格

類型	CD5-L25	CD5-LW25	CD5-30	CD5-W30	CD5-85	CD5-W85	CD5-W350	CD5-W500	CD5-W2000
光學類型	鏡面型		漫反射型						
測量距離	25mm		30mm		85mm		350mm	500mm	2000mm
測量範圍	±1mm		±5mm		±20mm		±100mm	±200mm	±500mm
光源	設備								
	W/L	650nm	650nm	658nm	650nm	658nm			
	Pw	390μW	1mW						
鐳射等級	FDA	CLASS II							
光點尺寸	*1	25×35μm	100×700μm	30×100μm	260×1000μm	70×290μm	260×1200μm	700×2400μm	1000×3700μm
線性精度	*2	±0.08%F.S. (F.S.=2mm)		±0.08%F.S. (F.S.=10mm)		±0.05%F.S. (F.S.=40mm)		±0.08%F.S. (F.S.=200mm)	±0.08%F.S. (F.S.=400mm)
解析度	*2	0.02μm		0.2μm		1μm		5μm	10μm
採樣週期	*3	100,200,400,800,1600,3200μs							
溫度特點	*4	±0.01%F.S./°C (F.S.=2mm)	±0.05%F.S./°C (F.S.=2mm)	±0.01%F.S./°C (F.S.=10mm)		±0.01%F.S./°C (F.S.=40mm)		±0.01%F.S./°C (F.S.=200mm)	±0.01%F.S./°C (F.S.=400mm)
串行 I/F	*5	RS-422 9.6k~1843.2kbps							
電源		DC12~24V ±10%			or from		CD5A-□		
電流損耗		Max. 45mA (DC24V)							
LED 指示燈		鐳射量測		綠色：鐳射被打開 橙色：位於測量距離中心的 +/-5% 以內 紅色：位於測量範圍內的近端 綠色：位於測量範圍內的遠端 紅綠交替顯示：位於範圍以外					
防護等級		IP67							
操作環境溫濕度		-10~+50°C / 35~85%RH (無冷凝)							
存儲環境溫濕度		-20~+60°C / 35~85%RH (無冷凝)							
環境照度		最大3,000 lux (白熾燈)							
耐振動		10~55Hz / 1.5mm			X,Y,Z 2小時				
耐衝擊		50G (500m/s ²)			X,Y,Z 3次				
材質		外殼：鋁印模壓鑄							
連接線		Max. 50m							
重量		約 250g 含 500mm 線							

即將上市!

適用於此款規格的其他條件：

溫度: 23 , 電源電壓: 24VDC, 採樣週期: 100us (CD5-W350/-W500/-W2000: 800us)

平均次數: 256, 目標物: 鋁鍍膜鏡面 (鏡面型), 白色陶瓷 (漫反射型)

*1. 定義中心強度為 1/e² (13.5%)

*2. 平均次數: 4096

*3. 預設值: CD-L(W)25/-(W)30/-(W)85: 100us, CD5-W350/-W500/-W2000: 800us

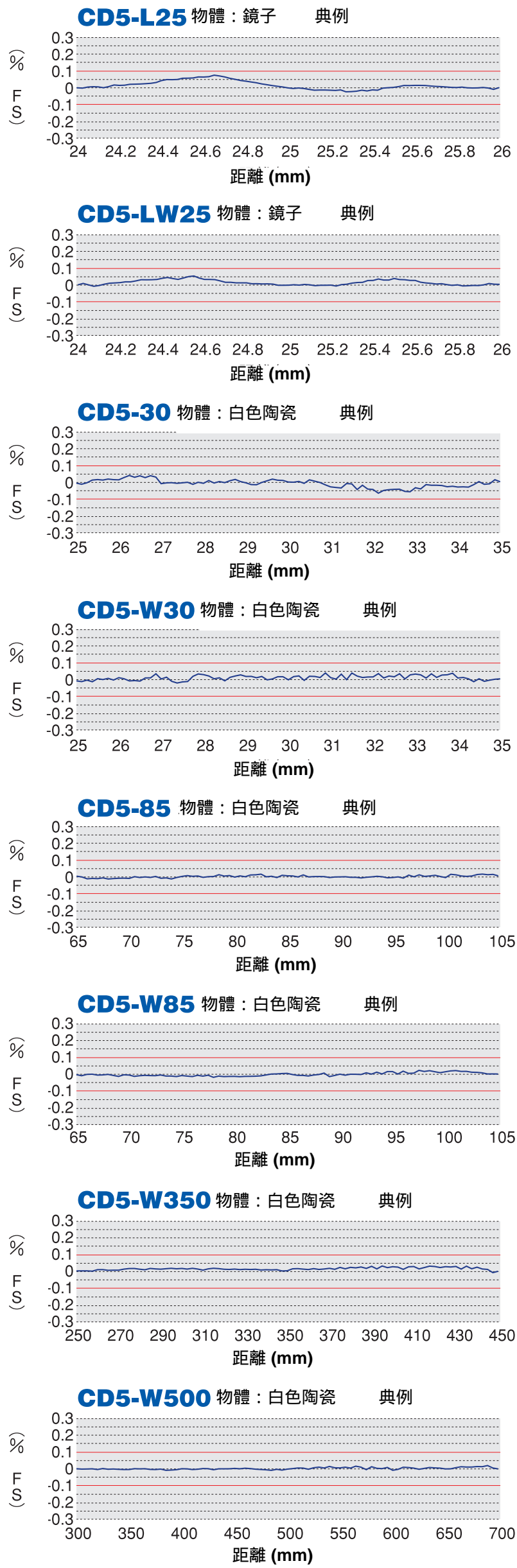
*4. 典型資料

*5. 無控制器。默認設置為9.6kbps。以下是無任何缺失資料下的I/F速度。

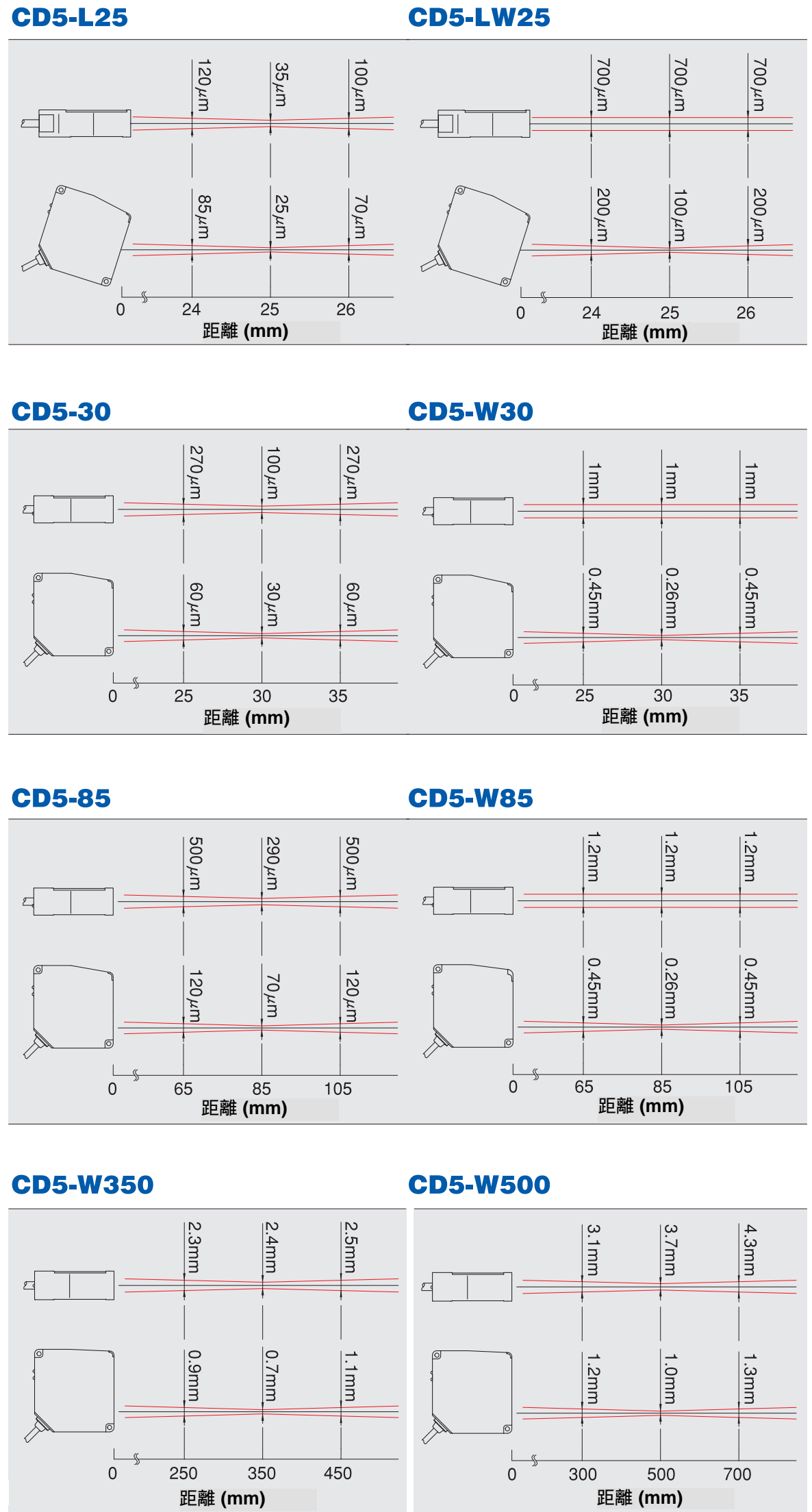
100μs: 921.6kbps, 200μs: 460.8kbps, 400μs: 230.4kbps, 800μs: 115.2kbps, 1600μs: 57.6kbps, 3200μs: 38.4kbps

類型	CD5A-N
傳感器數量	max.3
電源電壓	DC12~24V ±10%
電流損耗	350mA/24V
溫度漂移	±0.01%F.S./°C
介面	RS-232C/USB
類比輸出	+/- 10V/F.S. (輸出阻抗: 100ohm), 4~20mA/F.S. (負載: Max. 300ohm)
報警輸出	NPN 開路集電極最大 100mA/DC24V (殘餘電壓: 最大1.8V) 開, 當控制器有問題時
控制輸出	NPN 開路集電極最大 100mA/DC24V (殘餘電壓: 最大 1.8V)
存儲庫輸入	接地時開, 16個存儲庫可選
Hold 輸入	接地時開
零點復位輸入	接地時開, 測量值和計算結果可復位
鐳射OFF輸入	接地時開
顯示幕	4.3" TFT LCD
防護等級	IP20
操作環境溫濕度	-10~+45°C / 35~85%RH (無冷凝)
存儲環境溫濕度	-20~+60°C / 35~85%RH (無冷凝)
耐振動	10~55Hz/ 1.5mm X,Y,Z 2小時
耐衝擊	20G (196m/s ²) X,Y,Z 3次
材質	機體: 聚碳酸脂 連接端子: 尼龍66
重量	約 550g 含連接線

線性精度



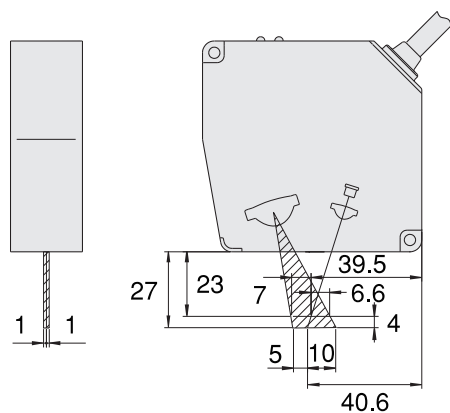
光點尺寸



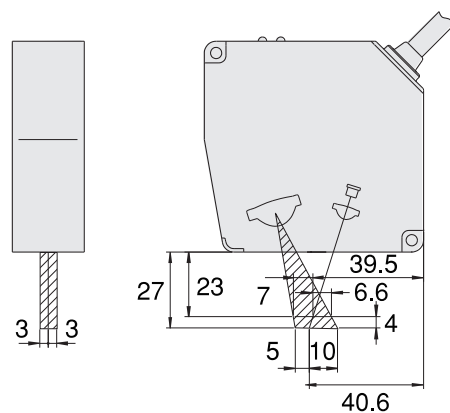
干擾區域

[mm]

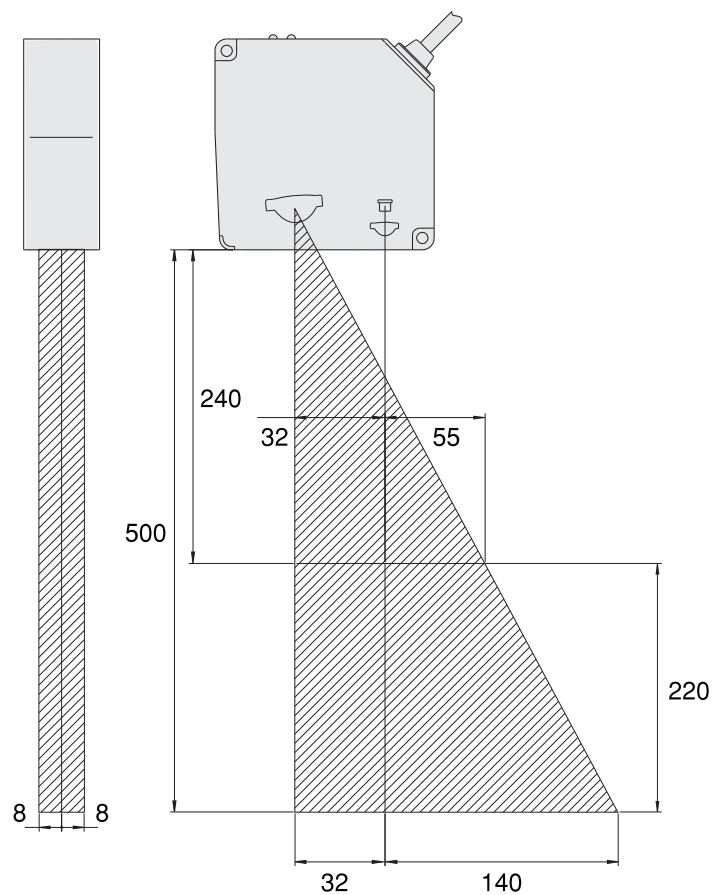
CD5-L25



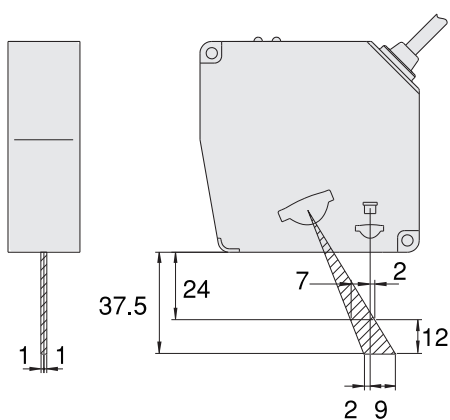
CD5-LW25



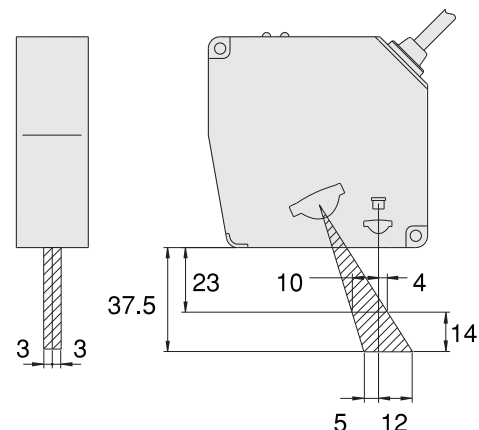
CD5-W350



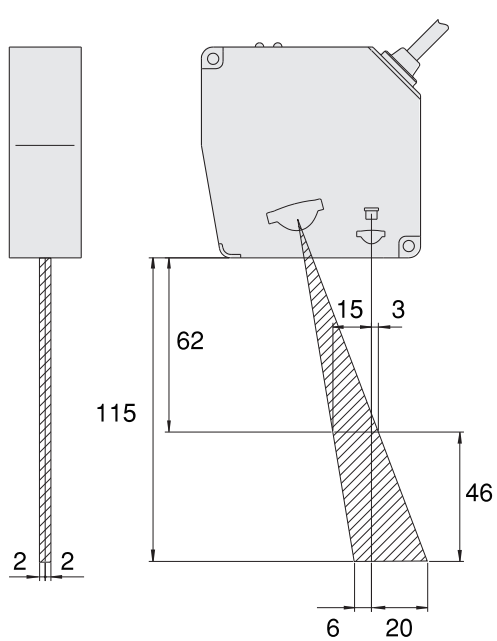
CD5-30



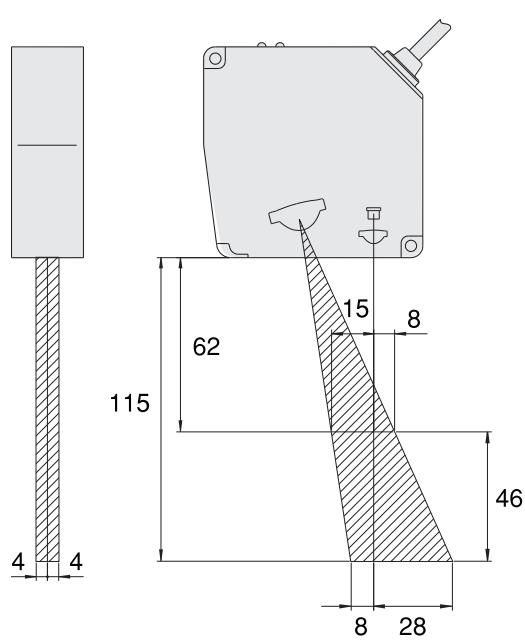
CD5-W30



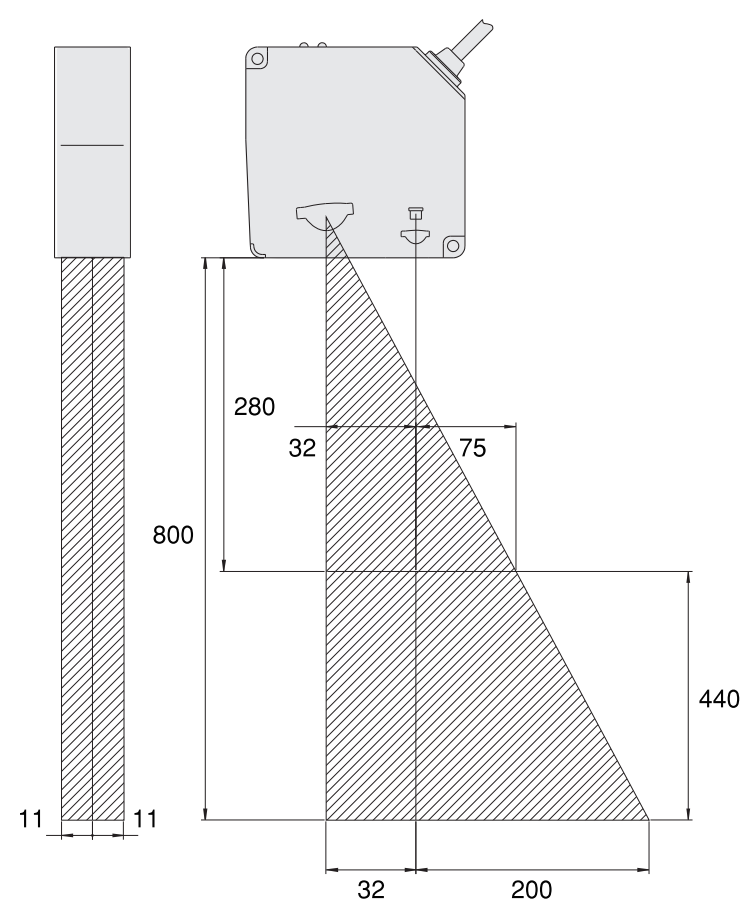
CD5-85



CD5-W85

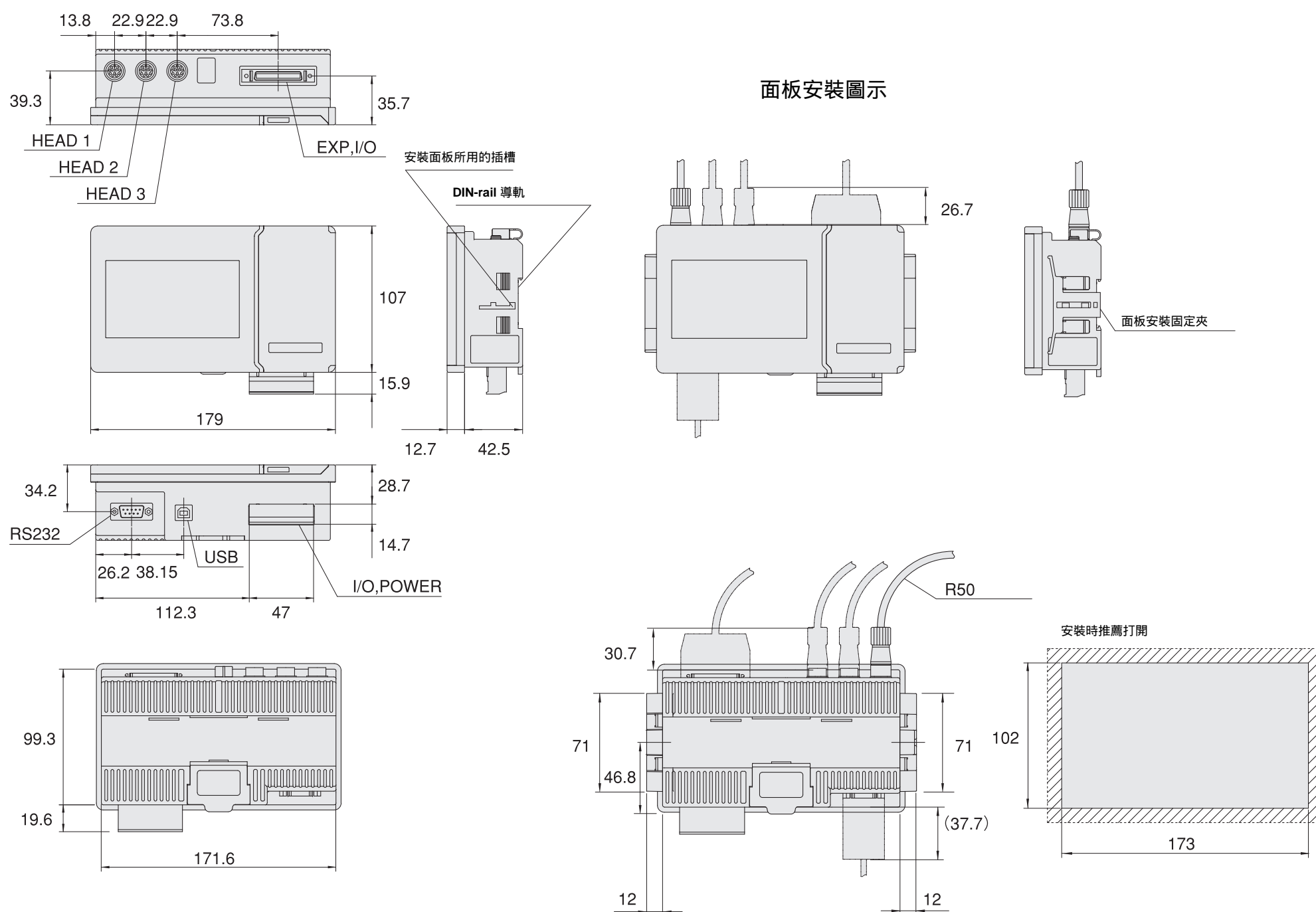


CD5-W500

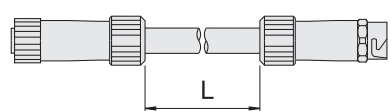


控制單元

CD5A-N

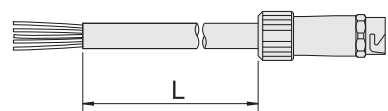


擴展線



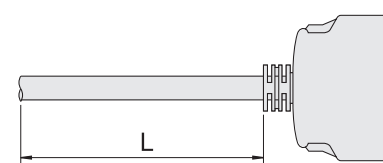
2m	DSL-1212-G02M
5m	DSL-1212-G05M

獨立使用時的傳感頭連接線



5m	DOL-1212-G05M
----	----------------------

I/O 介面線

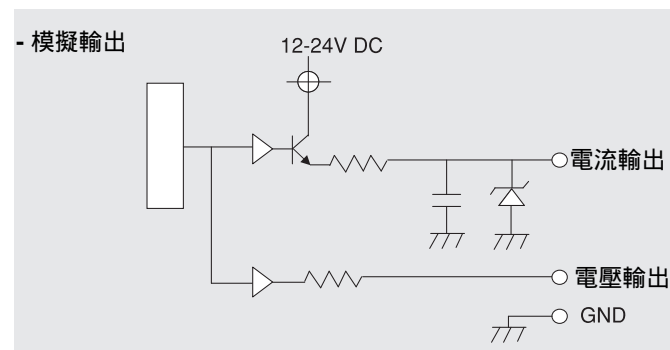
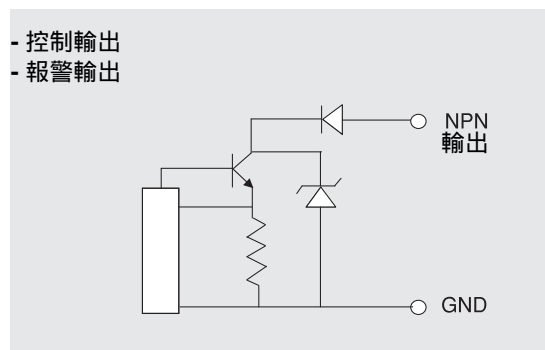
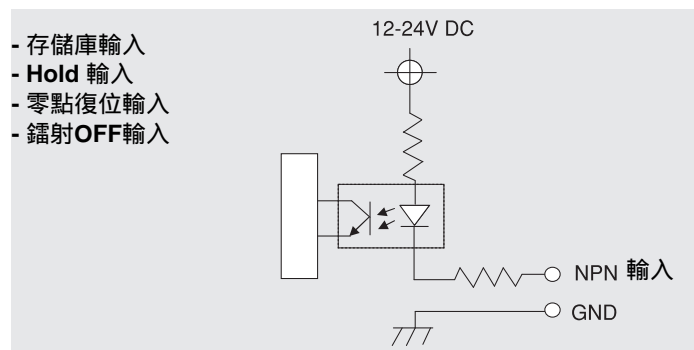


3m	IO-EXP-AOD5
----	--------------------

類比輸出端子引腳配置

P1[V]-	: Port 1
GND-	: GND
P2[V]-	: Port 2
GND-	: GND
P3[V]-	: Port 3
P1[mA]-	: Port 1
GND-	: GND
P2[mA]-	: Port 2
GND-	: GND
P3[mA]-	: Port 3
0VGND-	: 0V (GND)
24V-	: DC12~24V

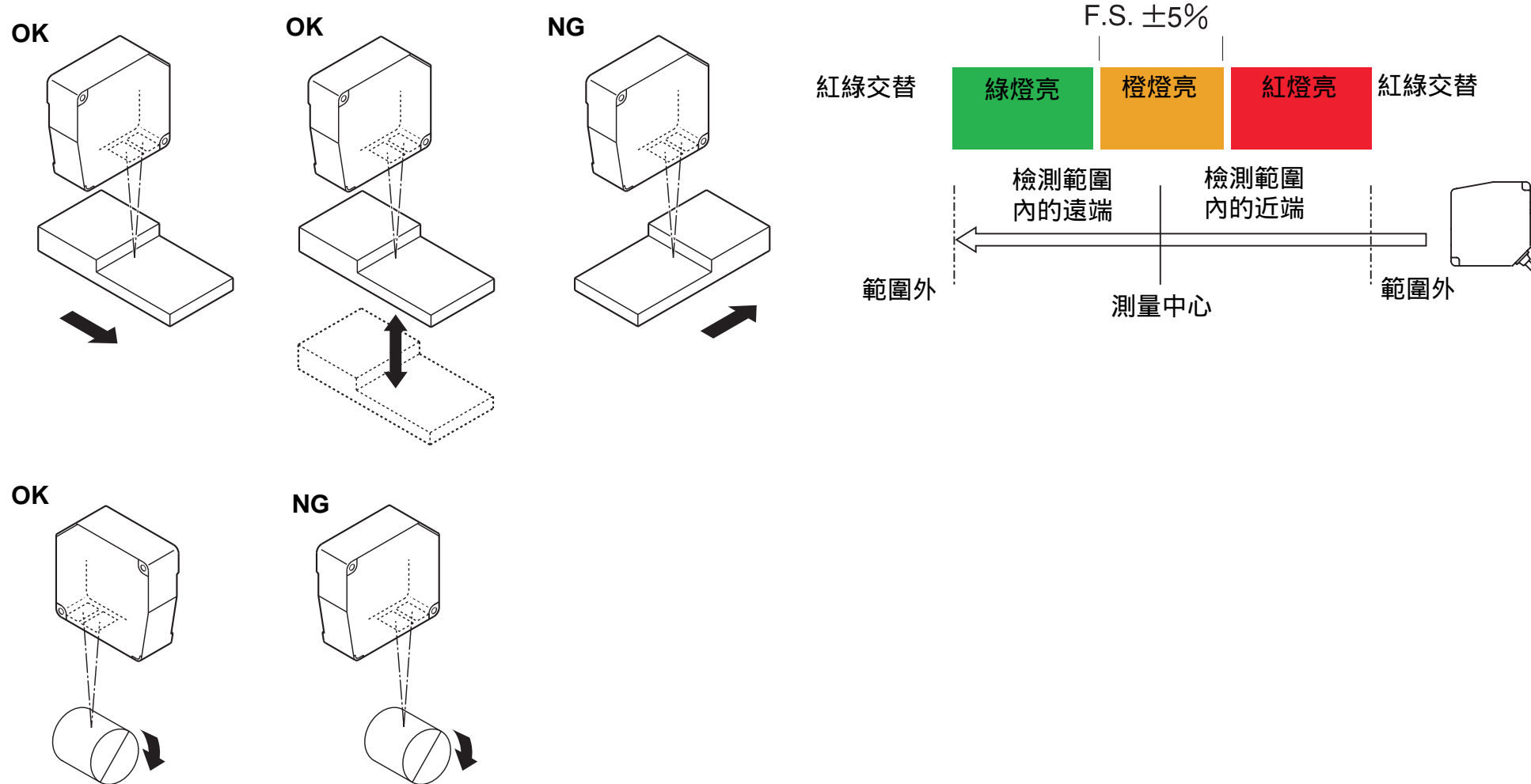
I/O 電路



鐳射探測頭的安裝

測量移動物體的水平面差

將鐳射探測頭安裝在鐳射方向與水平面差所在的線相同方向的位置，如下圖所示。



OPTEX
FA **OPTEX FA CO., LTD.**

600-8815 Kyoto Shimogyo-ku Chudoji Awata 93, Japan
TEL. +81-(0)75-325-2920 FAX. +81-(0)75-325-2921
<http://www.optex-fa.com>