益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

NEW

SMART Sensor Series

雷射變位感測器　CMOS型

ZX2型系列

『免使用手冊』x『低價格』，穩定進行10μm測量

最適合晶圓測量

新增正反射型感測頭

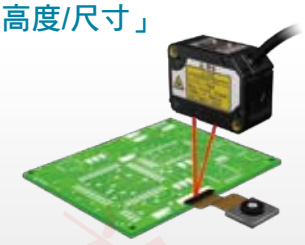
realizing

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

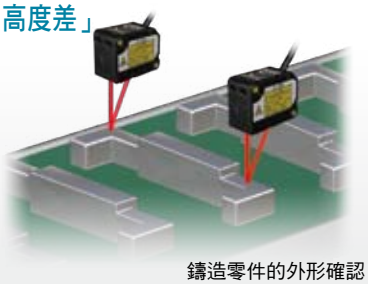
以低價格實現多樣的測量方式

「高度/尺寸」



薄型連接組件的高度測量

「高度差」

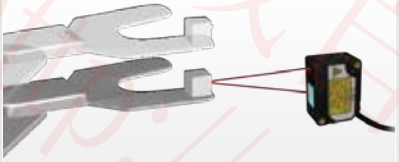


鑄造零件的外形確認

「凸起/翹曲」

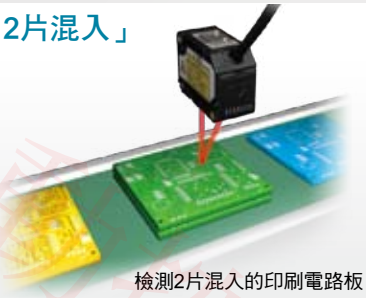
燒製晶片前的托盤翹曲測量

「定位」



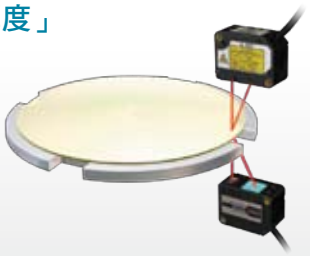
機械手臂定位

「2片混入」



檢測2片混入的印刷電路板

「厚度」



晶圓厚度的測量

雷射變位感測器　CMOS型

新上市

ZX2型系列

實現穩定測量的
解析能力1.5μm[*1]

實現10μm的指定測量
線性[*2] **0.05%F.S.**[*3]

穩定測量晶圓 NEW
正反射型產品

對於移動中的工件也確實測量
測定周期30μs

不受環境變動影響
溫度特性[*4] **0.02%F.S./℃**[*5]

＊1 使用ZX2-LD50/LD50L型(50 mm類型)時。
＊2 線性：在測量範圍內測量時的最大誤差。
＊3 「線性度± 0.05% F.S.」指的就是在量測距離為40 ~ 50 mm的條件下使用ZX2-LD50L型時，量測範圍內最大誤差為10 μm，如果在量測距離為65 ~ 100 mm的條件下使用ZX2-LD100L型時，則量測範圍內的最大誤差為35 μm。
＊4 溫度特性：環境溫度變化1℃時所出現的誤差。
＊5 以ZX2-LD50/LD50L型測量的測量範圍±10 mm時，溫度特性0.02% F.S./℃即表示當環境溫度變化1℃時的誤差為4μm。

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

不受變化的影響　　任何人都會使用

穩定測量 及 簡單設定

穩定 即使工件的顏色 / 材質發生變化或工件移動時也能穩定進行測量

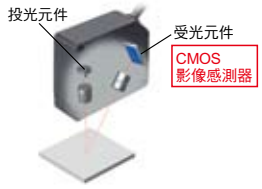
PAT.P

動態範圍達100萬倍的CMOS

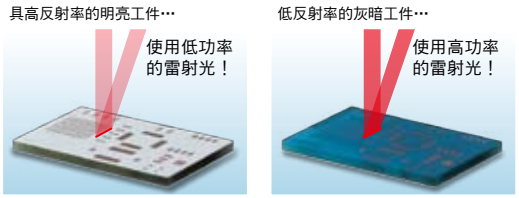
採用OMRON獨家開發的HSDR-CMOS (High Speed and Dynamic Range)影像感測器以及雷射能量無分段調節計算器，無論是電路板、橡膠或透明體的任何顏色或表面狀態，均能穩定進行測量。

此外，對於表面較為粗糙的工件，只要採用直線光束作為投射光束，即可讓反射光量更平均，並且在測量週期為30 μs的條件下高速修正受光量，如此就能減少因為工件移動所造成的受光量變化，即使工件處於移動狀態，也能達到穩定的測量品質。

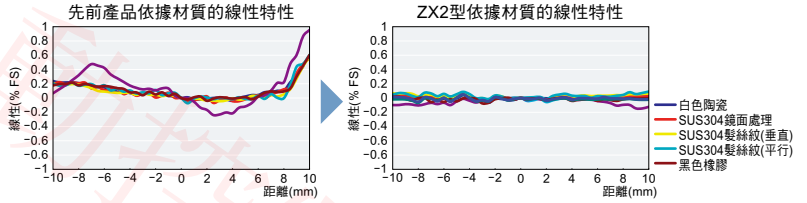
■CMOS影像感測器



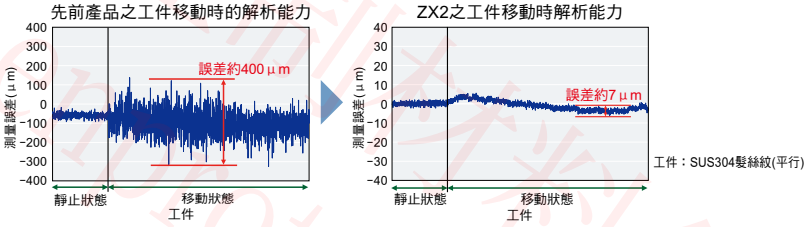
■雷射功率無分段調整



■即使工件的顏色、材質發生變化，也能穩定進行測量



■就算工件移動時也能穩定進行測量



簡單 任何人都能簡單進行設定，不需使用手冊

PAT.P

Smart Tuning

全新的智慧微調功能「Smart Tuning」，使用者不需具備特殊技能，只要一個按鍵就能完成穩定測量所需的最佳設定。

此外，利用可配合工件種類/表面狀態進行選擇的3種微調方法，讓設定更為確實。

■提供3種調節方式可供選擇

Scene.1
僅有單一工件的情形

Single Smart Tuning
(單一工件智慧微調)
只要按下檢測單一工件之按鍵1秒鐘後便能完成最佳設定

Scene.2
有多種工件同時存在的情形

Multi Smart Tuning
(多種工件智慧微調)
只要按下檢測多種工件之按鍵3秒鐘後便能完成最佳設定

Scene.3
工件體的表面狀態非為固定的情形

Active Smart Tuning
(主動智慧微調)
按下能檢測所有部位之按鍵5秒鐘後便能完成連續微調的最佳設定

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

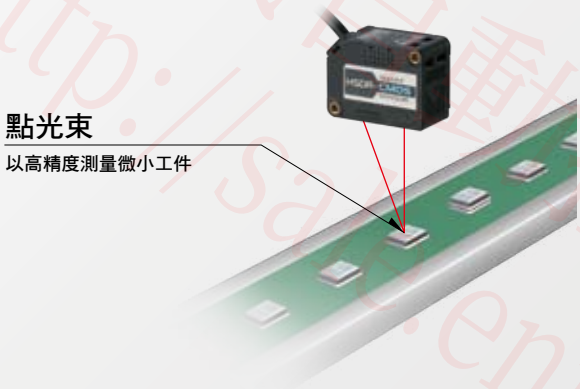
感測頭

「50/100 mm測量範圍」x「點/線光束」功能，適用於各種用途

產品系列中新增最適合晶圓測量的正反射型

ZX2-LD50L 線光束型
ZX2-LD50 點光束型

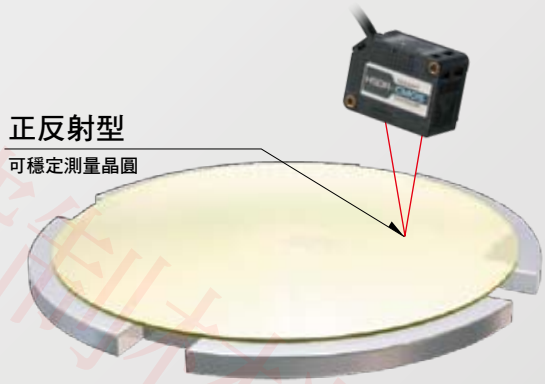
●測量範圍	50 mm±10mm	
●解析度	1.5 μm	
●線性	線光束	±0.05%F.S.*1
	點光束	±0.10%F.S.*1
●光束形狀	線光束	約60 μm×2.6mm
	點光束	約φ60 μm



NEW

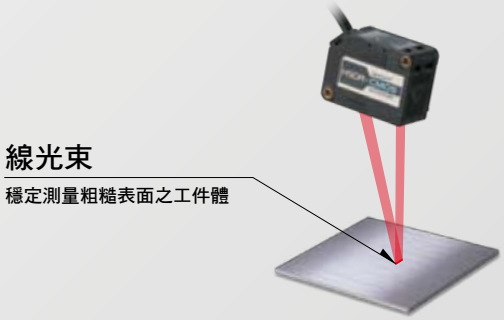
ZX2-LD50V 點光束式正反射型

●測量範圍	48mm±5mm	
●解析度	1.5 μm	
●線性	點光束	±0.3%F.S.
●光束形狀	點光束	約φ60 μm



ZX2-LD100L 線光束型
ZX2-LD100 點光束型

●測量範圍	100 mm±35mm	
●解析度	5 μm	
●線性	線光束	±0.05%F.S.*2
	點光束	±0.10%F.S.*2
●光束形狀	線光束	約110 μm×2.7mm
	點光束	約φ110 μm



＊1 距離40 ~ 50 mm使用時
＊2 距離65 ~ 100 mm使用時

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

適用於不良環境/有效節省空間 ●●● 智慧感測頭

在不良的環境下也能放心測量

IP67保護規格&可動控制纜線&溫度特性0.02% F.S./℃

採用了在不良環境中也能使用的IP67保護規格。此外，由於感測頭纜線及延長纜線採用了可動控制纜線，因此即使是可動部位也能安心使用。
同時由於採用了立體UV黏著的方式而非螺絲來固定光零件，因此可有效抑制應力，實現了0.02% F.S./℃的溫度特性。

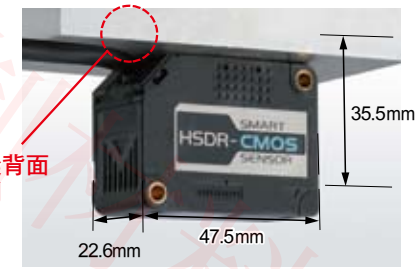
＊室溫變化1℃，測量值變化0.02% F.S.(ZX2-LD50型相當於4 μm)。

更高的設備裝配自由度

世界最小*

藉由利用樹脂外殼，成功地打造出世界最小的CMOS雷射變位感測頭。可安裝至狹隘的空間。此外，採用鑄模製成的光學底座，有效降低因溫度變化產生的測量誤差。

＊ 根據本公司於2010年9月對於CMOS雷射變位感測器所進行的調查。

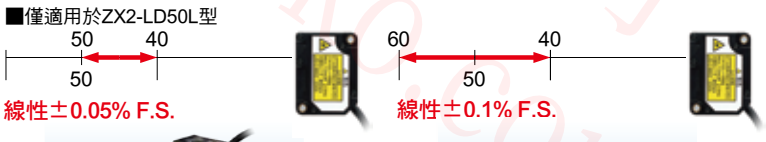


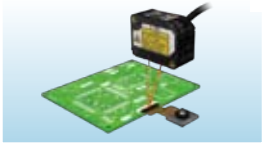
測量精度可達10 μm

可配合各種用途的線性精度

在非全範圍測量的使用時，提高測量的精確度。使用距離僅為測量中心前方時，線性精度可提高至全區域使用時的2倍。*

＊ 僅適用於ZX2-LD□L型。





不需使用全範圍測量的應用範例
薄型連接組件的高度測量

需使用全測量範圍的應用範例
機械手臂定位

功能「可視化」，不需停止生產線

雷射壽命顯示功能

雷射二極體壽命快結束時將自行進行檢測後顯示，因此能有計畫地進行維修保養。除了在放大監視器上以數位方式進行顯示外，感測頭背面的LED也會以閃爍方式告知。即使放大器位於控制盤內也能透過感測頭進行確認，不會有遺漏的情形發生。

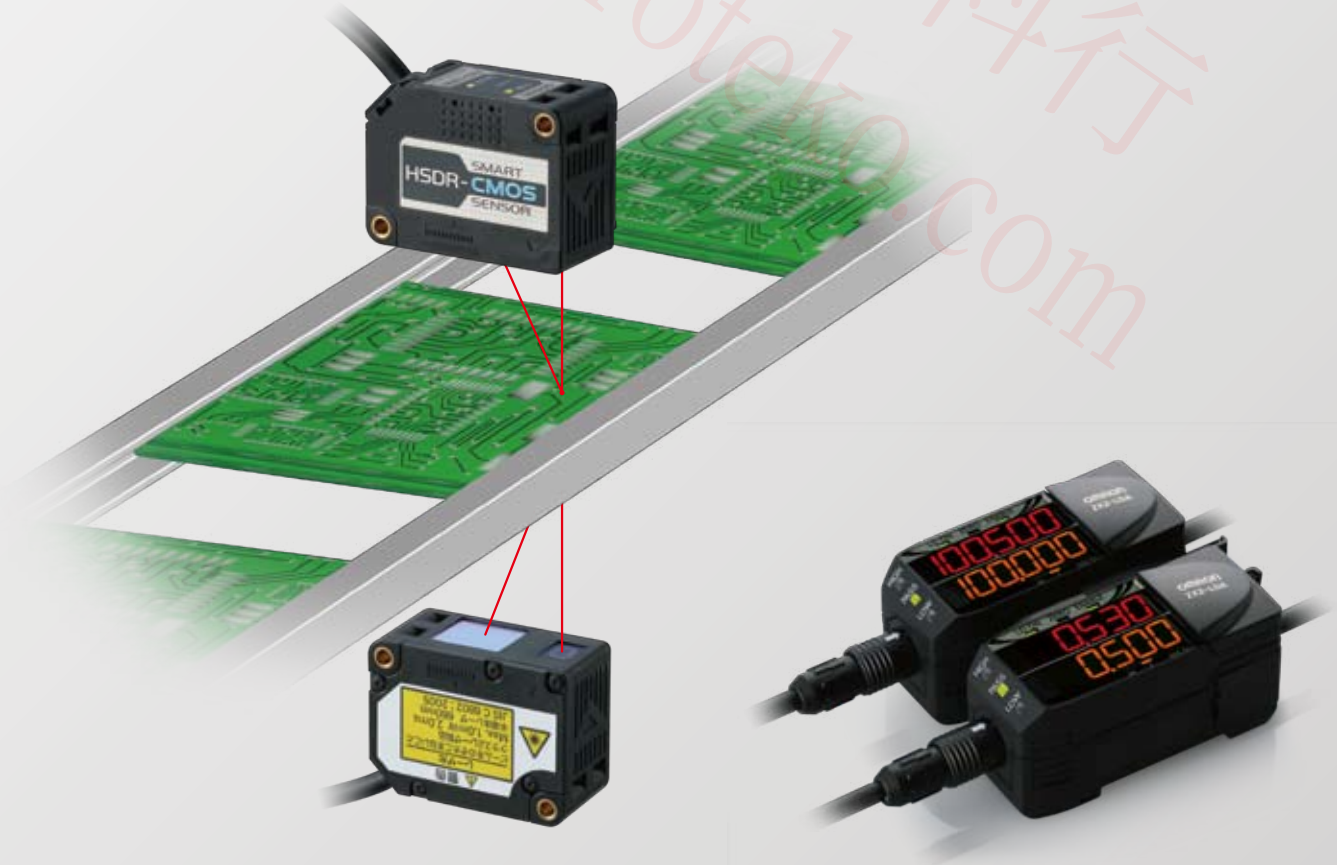
益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

放大器+演算組件

「11段LED顯示」x「演算組件連結」實現使用方便性

11段LED顯示器，讓文字清楚顯現

易於使用的連結測量



益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

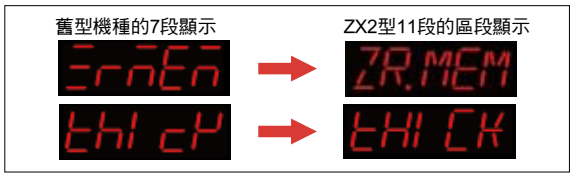
徹底追求使用方便性 ●●● 智慧型放大器

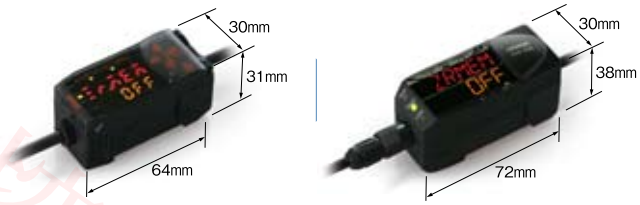
不需翻閱使用手冊也能輕鬆使用

11段LED顯示

外型輕巧，並配備11段LED顯示器。可以輕鬆讀取字母或數字，不需翻閱使用手冊。

■先前的7段LED顯示器與11段LED顯示器的比較





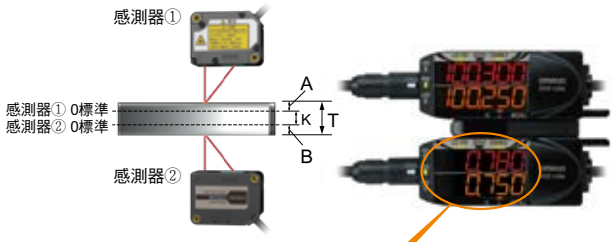
維持輕巧的外型

讓2種演算方式變得更為簡單

厚度+減法模式

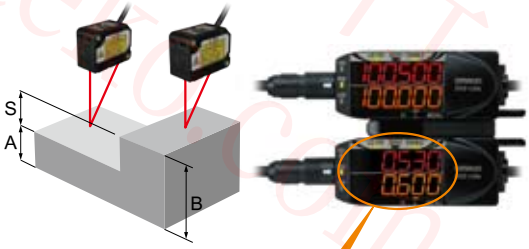
只要將演算組件連接於放大器之間，2台感測器的測量值演算結果就會顯示在單側的放大器上。具有厚度及減法2種模式的演算功能可供選擇。
此外，只要利用演算組件連結，就能避免互相發生干涉。(最多5台)

■厚度模式



厚度　T＝K＋（A＋B）

■減算模式



高度差　S＝B－A

換線工程更為簡便

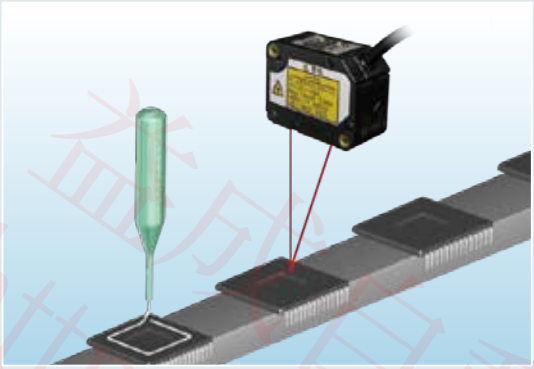
內建4個資料庫

放大器組件本體內建4個資料庫功能。只要切換資料庫功能就能輕鬆因應4種模式換線需求。

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

先進的測量性能，有效因應各種不同場景

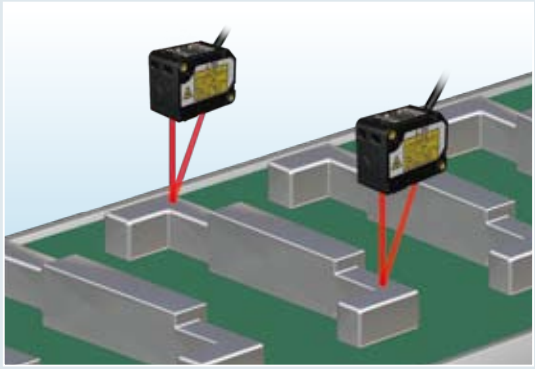
高度/尺寸 IC封裝前的高度測量



Point

- 運送IC封裝時同時進行測量，HSDR-CMOS影像感測器及獨特的運算方式讓測量的過程更為穩定。

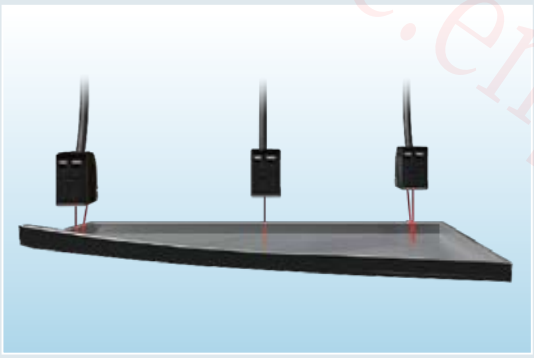
高度差 鑄造零件的外形確認



Point

- 只要將演算組件連接在2台放大器之間就能進行測量值的演算，輕鬆測量高度差。
- 就算鑄造零件的表面狀態有所變化，也可藉由直線光束和HSDR-CMOS影像檢測器，讓測量值不發生變化。

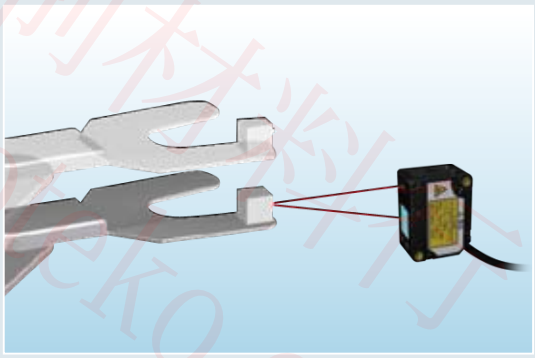
凸起/翹曲 晶片燒製前的托盤平坦度測定



Point

- 即使因周圍環境而造成溫度變化時，由於使用了光學式的鑄模，因此測量值幾乎不會發生變動。

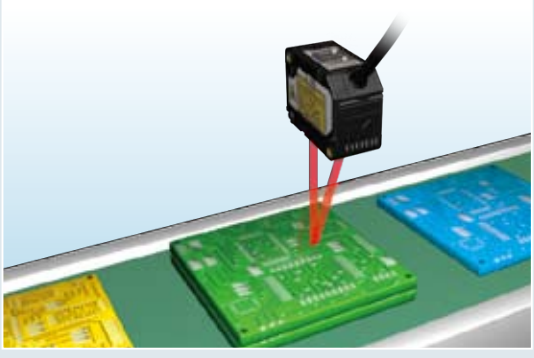
定位 機械手臂定位



Point

- 機器人手臂的定位亦可藉由HSDR-CMOS影像檢測器及獨特的運算模式達到穩定的測量。

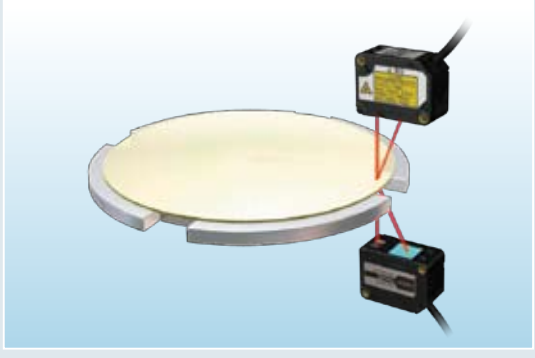
2片混入 檢測2片混入的印刷電路板



Point

- 就算電路板的顏色有所變化，亦能藉由HSDR-CMOS影像檢測器和獨特的運算模式，讓測量值幾乎不會發生變動。

厚度 晶圓厚度的測量



Point

- 只要將演算組件連接在2台放大器之間就能進行測量值的演算，輕鬆測量厚度。

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

種類

(有◎記號者為標準機種；無記號者(訂製機種)之交貨日期請向經銷商洽詢。)

本體

感測頭

形狀	光學方式	光束形狀	檢測距離	解析度	型式
	擴散反射型	線光束型	50±10mm 40 60	1.5 μm	◎ZX2-LD50L
		點光束型			◎ZX2-LD50
		線光束型	100±35mm 65 135	5 μm	◎ZX2-LD100L
		點光束型			◎ZX2-LD100
	正反射型	點光束型	48±5mm 43 53	1.5 μm	◎ZX2-LD50V

放大器單元

形狀	電源	出力形式	型式
	DC	NPN輸出	◎ZX2-LDA11
		PNP輸出	◎ZX2-LDA41

配件(另售)　不附屬於感測頭、放大器組件中，若有需要請另外訂購。

演算組件

形狀	型式
	◎ZX2-CAL

感測頭延長纜線

纜線長度	型式
1m	◎ZX2-XC1R
4m	◎ZX2-XC4R
9m	◎ZX2-XC9R
20m	◎ZX2-XC20R

＊ 延長纜線不可連結使用。

安裝金具

適用感測頭	形狀	型式	內容
ZX2-LD50V ZX2-LD50L ZX2-LD50		◎E39-L178	安裝金具：1個 螺帽片：1個 十字型螺絲(M3 x 30)：2個
ZX2-LD100L ZX2-LD100		◎E39-L179	

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

定格/性能

感測頭(擴散反射型)

項目 形式	ZX2-LD50L	ZX2-LD50	ZX2-LD100L	ZX2-LD100
光學方式	擴散反射			
光源(發光波長)	可見光半導體雷射(波長660 nm、1 mW以下、JIS第2級、IEC/EN Class 2、FDA Class II ＊5)			
測量中心距離	50mm		100mm	
測定範圍	±10mm		±35mm	
光束形狀	直線	光點	直線	光點
光束直徑 ＊1	約60μm×2.6mm	約φ60μm	約110μm×2.7mm	約φ110μm
解析度 ＊2	1.5μm		5μm	
線性 ＊3	±0.05%F.S. (40 ~ 50mm) ±0.1%F.S. (所有範圍)	±0.1%F.S. (40 ~ 50mm) ±0.15%F.S. (所有範圍)	±0.05%F.S. (65 ~ 100mm) ±0.1%F.S. (所有範圍)	±0.1%F.S. (65 ~ 100mm) ±0.15%F.S. (所有範圍)
溫度特性 ＊4	0.02%F.S./℃			
使用環境照度	受光面照度 白熱燈泡：10,000 lx以下			
環境溫度範圍	動作時：0 ~ 50℃、 保存時：-15 ~ +70℃(不可結冰或結露)			
環境濕度範圍	動作/保存時：各35 ~ 85% RH (不可結露)			
耐電壓	AC1,000V 50/60Hz 1min			
振動(耐久性)	10 ~ 150 Hz 複振幅0.7 mm X、Y、Z各方向 80 min			
衝擊(耐久性)	300m/s² 6個方向 各3次(上下、左右、前後)			
保護構造	IEC規格 IP67			
連接方式	接頭中繼型(標準線長500 mm)			
重量(包裝狀態)	約160 g (僅主體本身重量約為75 g)			
材質	外殼/外蓋：聚丁烯對苯二甲酸酯、光學視窗：玻璃、纜線：PVC			
附屬品	操作說明書、氧化亞鐵環、雷射警告標籤(英文)、FDA認證標籤			

感測頭(正反射型)

項目 形式	ZX2-LD50V
光學方式	正反射
光源(發光波長)	可見光半導體雷射(波長660 nm、0.24 mW以下、JIS第1級、IEC/EN Class 1、FDA Class I ＊5)
測量中心距離	48mm
測定範圍	±5mm
光束形狀	光點
光束直徑 ＊1	約φ60μm
解析度 ＊2	1.5μm
線性 ＊3	±0.3%F.S.(所有範圍)
溫度特性 ＊4	0.06%F.S./℃
使用環境照度	受光面照度 白熱燈泡：10,000 lx以下
環境溫度範圍	動作時：0 ~ 50° C、存放時：-15 ~ +70° C (但不可結冰、結露)
環境濕度範圍	動作/保存時： 各35 ~ 85% RH (但不可結露)
耐電壓	AC1,000V 50/60Hz 1min
振動(耐久性)	10 ~ 150 Hz 複振幅0.7 mm X、Y、Z各方向 80 min
衝擊(耐久性)	300 m/s² 6個方向 各3次(上下、左右、前後)
保護構造	IEC規格 IP67
連接方式	接頭連接型(標準線長500 mm)
重量(包裝狀態)	約160 g (僅主體本身重量約為75 g)
材質	外殼/外蓋：聚丁烯對苯二甲酸酯、光學視窗：玻璃、纜線：PVC
附屬品	使用說明書、氧化亞鐵環、雷射警告標籤(英文)

註：高反射率的物體可能會有在測量範圍外的錯誤檢測結果產生。

＊1. 光束直徑：指測量範圍的最小直徑值(實際值)，以中心光強度的1/e2 (13.5%)進行定義。
光線外漏至定義範圍外，且目標物周圍的反射率高於目標物時，可能會發生檢測錯誤的情形。

＊2. 解析度：表示與ZX2-LDA型連接時的類比輸出振幅(± 3 σ)。
(將ZX2-LDA型的回應時間設定為128 ms，用來表示以本公司標準目標物(擴散反射型：白色陶瓷、正反射型：1/4 λ平面鏡)為中心距離時之測量值。)
表示工件處於靜止狀態下的反覆精度，並非距離精度。
在強力的磁場環境下，分解能的性能可能無法充分發揮。

＊3. 線性： 表示測量本公司標準目標物時相對於變位輸出之理想直線的誤差。依目標物而定，直線性或測量值可能會改變。
F.S.表示全部的測量範圍。(ZX2-LD50(L)型：20 mm)

＊4. 溫度特性： 以鋁製治具固定感測頭及本公司標準目標物時之數值。(利用測量中心距離測量)

＊5. 根據FDA規格中Laser Notice No. 50之規定，符合EN60825-1基準之擴散反射型將被歸類為Class 2，而正反射型將被歸類為Class 1。
OMRON已向CDRH提出擴散反射型之申請，預定將於近日內提出正反射型之申請。

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

放大器單元

項目　　形式	ZX2-LDA11	ZX2-LDA41
測定週期 ＊1	最快30 μs	
回應時間	60 μs/120 μs/240 μs/500 μs/1ms/2ms/4ms/8ms/12ms/20ms/36ms/66ms/128ms/250ms/500ms	
類比輸出 ＊2	4 ~ 20 mA最大負荷電阻300Ω/± 5 VDC或1 ~ 5 VDC輸出阻抗100Ω	
判定輸出 (HIGH/PASS/LOW：3輸出) 錯誤輸出	NPN開路集極式輸出DC 30 V 50mA以下 (殘留電壓 負載電流10 mA以下：1 V以下 負載電流超過10 mA：2 V以下)	PNP開路集極式輸出DC 30 V 50mA以下 (殘留電壓 負載電流10 mA以下：1 V以下 負載電流超過10 mA：2 V以下)
雷射OFF輸入/歸零/時間輸入/復歸輸入/資料庫輸入	ON時：0 V短路或低於1.2 V OFF時：開放(外漏電流低於0.1 mA)	ON時：電源電壓短路或電源電壓在-1.2 V以內 OFF時：開放(外漏電流低於0.1 mA)
功能	Smart Tuning (智慧微調)/Scaling (線性比例)/Sample Hold (取樣保持)/Peak Hold (峰值保持)/Bottom Hold (谷值保持)/Peak to Peak Hold (峰值~峰值保持)/Self Peak Hold (自動峰值保持)/Self Bottom Hold (自動谷值保持)/Average Hold (平均值保持)/Zero Reset (歸零)/On Delay time (開機延遲時間)/Off Delay Time (關機延遲時間)/Keep Clamp切換/(A-B)演算 ＊3 厚度演算 ＊3/相互干涉防止 ＊3/雷射劣化檢測/資料庫功能(4個資料庫)	
指示燈	判定顯示燈：HIGH (橘色)、PASS (綠色)、LOW (橘色)、11段數位主顯示(紅色)、11段數位副顯示(橘色)、雷射ON (綠色)、Zero Reset (歸零) (綠色)、Enable (驅動)顯示(綠色)、選單顯示(綠色)、HIGH門檻值顯示(橘色)、LOW門檻值顯示(橘色)	
電源電壓	DC 10 ~ 30 V　包含鏈波(p-p) 10%	
耗電量	低於3,000 mW (電源電壓為DC 30 V時，低於100 mA以下(連接感測器時))	
環境溫度範圍	動作時：0 ~ 50℃、保管時：-15 ~ +70℃(不可結冰或結露)	
環境濕度範圍	動作/保存時：各35 ~ 85% RH (不可結露)	
耐電壓	AC1,000V　50/60Hz　1min	
振動(耐久性)	10 ~ 150 Hz　複振幅0.7 mm　X、Y、Z各方向　80 min	
衝擊(耐久性)	300m/s²　6個方向　各3次(上下、左右、前後)	
保護構造	IEC規格　IP40	
連接方式	纜線拉出型(標準纜線長2 m)	
重量(包裝狀態)	約200 g (僅主體本身重量約為135 g)	
材質	外殼：聚丁烯對苯二甲酸酯、外蓋：聚碳酸酯、顯示區：丙烯酸樹脂。 按鍵：聚縮醛、纜線：PVC	
附屬品	使用說明書	

＊1. 使用本公司標準目標物(白色陶瓷)時。
＊2. 在MENU選單中，選擇並設定電流輸出(4 ~ 20 mA)，電壓輸出(±5V或1 ~ 5V)。
＊3. 必須使用演算組件(ZX2-CAL)。演算功能可達2台，最多可防止5台裝置互相產生干擾。

演算組件

項目　　形式	ZX2-CAL
適用的智慧感測器放大器組件	ZX2-LDA11型/ZX2-LDA41型
耗電流	低於12 mA (由感測器供電)
環境溫度範圍	動作時：0 ~ 50℃、保管時：-15 ~ +70℃(不可結冰或結露)
環境濕度範圍	動作/保存時：各35 ~ 85% RH (不可結露)
連接方式	接頭類型
耐電壓	AC1,000V 50/60Hz 1min
振動(耐久性)	10 ~ 150 Hz　複振幅0.7 mm　X、Y、Z各方向　80 min
衝擊(耐久性)	300m/s²　6個方向　各3次(上下、左右、前後)
材質	外殼：ABS、顯示區：丙烯酸樹脂
重量(包裝狀態)	約50 g (僅主體本身重量約為15 g)
附屬品	使用說明書

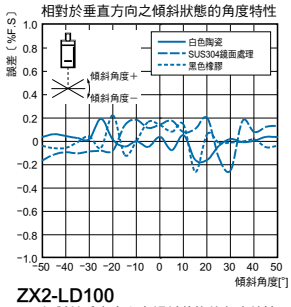
益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

特性資料(代表範例)

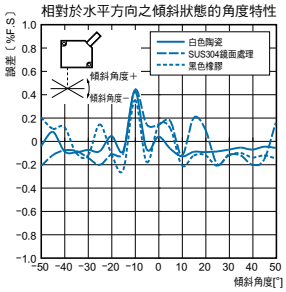
角度特性

ZX2-LD50

相對於垂直方向之傾斜狀態的角度特性

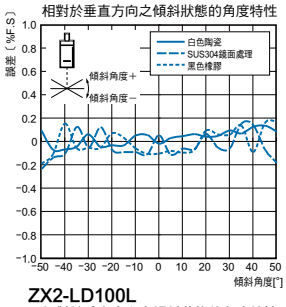


相對於水平方向之傾斜狀態的角度特性

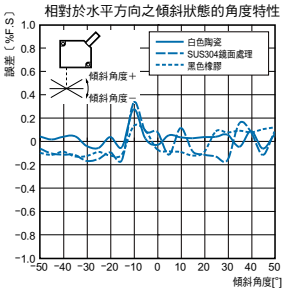


ZX2-LD50L

相對於垂直方向之傾斜狀態的角度特性

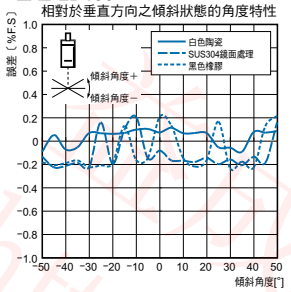


相對於水平方向之傾斜狀態的角度特性

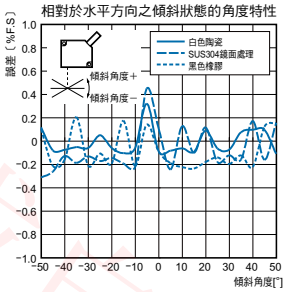


ZX2-LD100

相對於垂直方向之傾斜狀態的角度特性

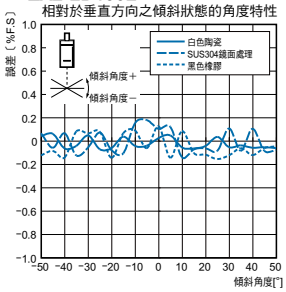


相對於水平方向之傾斜狀態的角度特性

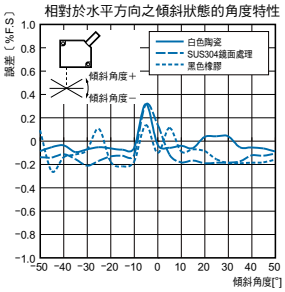


ZX2-LD100L

相對於垂直方向之傾斜狀態的角度特性



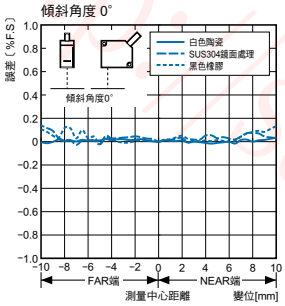
相對於水平方向之傾斜狀態的角度特性



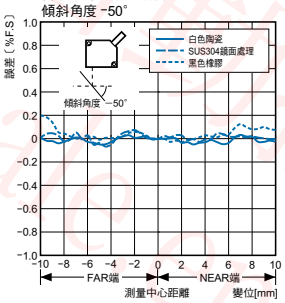
依材質而不同的線性特性

ZX2-LD50

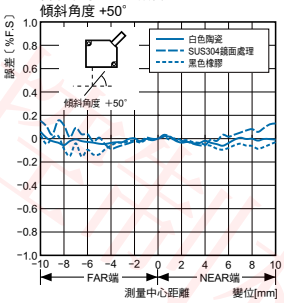
傾斜角度 0°



當水平方向出現傾斜時
傾斜角度 −50°

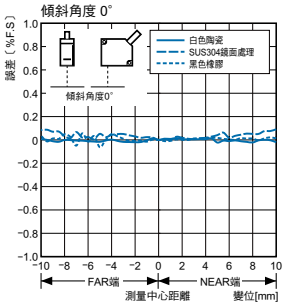


當水平方向出現傾斜時
傾斜角度 +50°

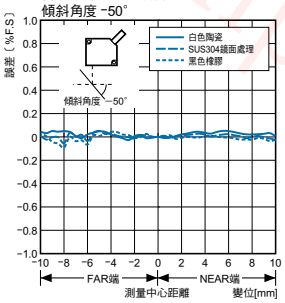


ZX2-LD50L

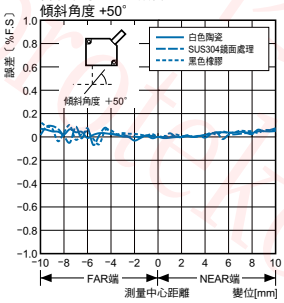
傾斜角度 0°



當水平方向出現傾斜時
傾斜角度 −50°

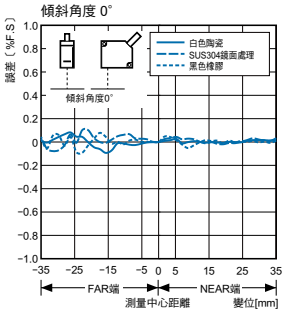


當水平方向出現傾斜時
傾斜角度 +50°

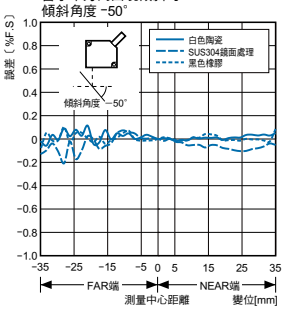


ZX2-LD100

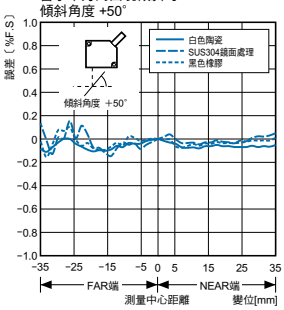
傾斜角度 0°



當水平方向出現傾斜時
傾斜角度 −50°

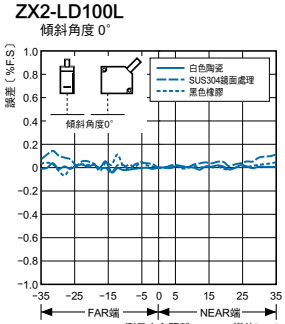


當水平方向出現傾斜時
傾斜角度 +50°

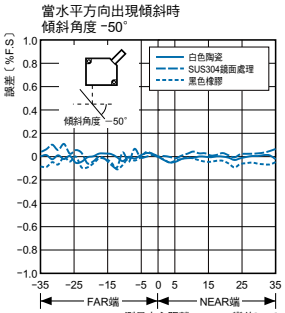


ZX2-LD100L

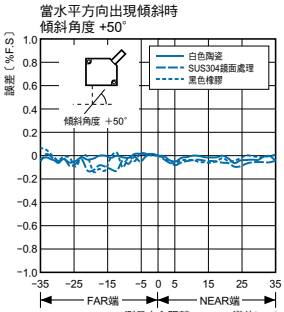
傾斜角度 0°



當水平方向出現傾斜時
傾斜角度 −50°



當水平方向出現傾斜時
傾斜角度 +50°



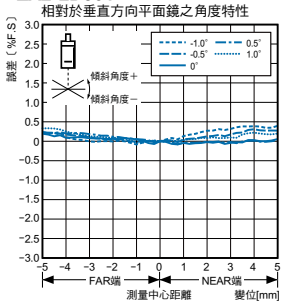
註：X軸的變位距離係指放大器組件上所顯示的測量距離。顯示於增幅器組件的測量距離應以測量中心距離為0，感測器端的近距離端為正值，遠距離端為負值。

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

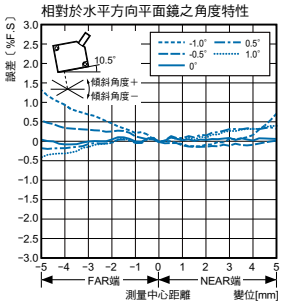
角度特性

ZX2-LD50V

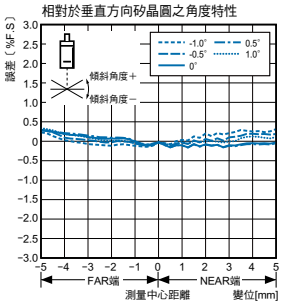
相對於垂直方向平面鏡之角度特性



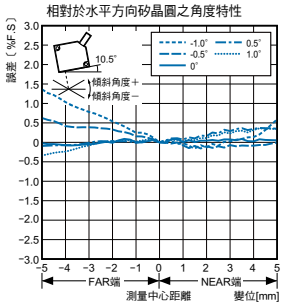
相對於水平方向平面鏡之角度特性



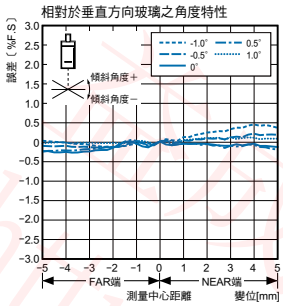
相對於垂直方向砂晶圓之角度特性



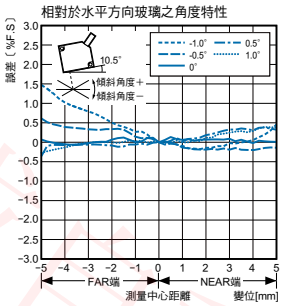
相對於水平方向砂晶圓之角度特性



相對於垂直方向玻璃之角度特性



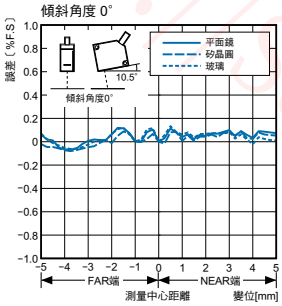
相對於水平方向玻璃之角度特性



依材質而不同的線性特性

ZX2-LD50V

傾斜角度 0°



註：X軸的變位距離係指放大器組件上所顯示的測量距離。顯示於增幅器組件的測量距離應以測量中心距離為0，感測器端的近距離端為正值，遠距離端為負值。

http://sale.enproteko.com 益成自動控制材料行

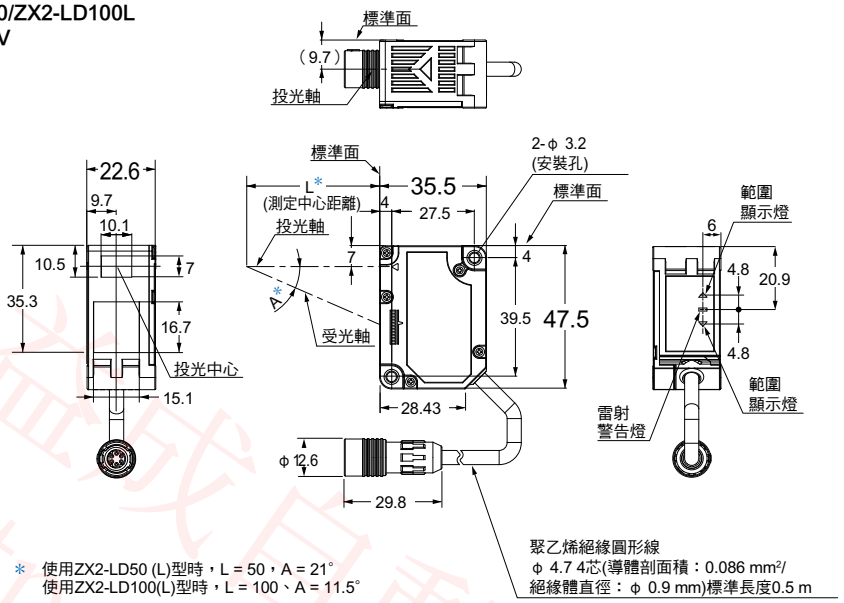
益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

外觀尺寸

本體

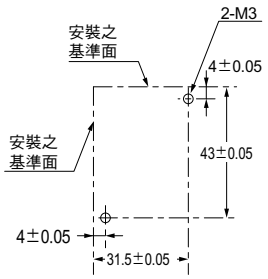
感測頭

ZX2-LD50/ZX2-LD50L
ZX2-LD100/ZX2-LD100L
ZX2-LD50V



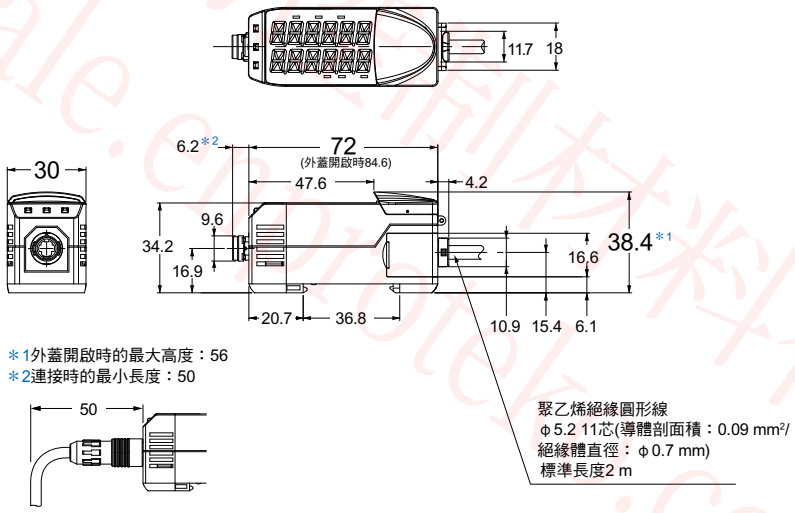
＊ 使用ZX2-LD50 (L)型時，L = 50，A = 21°
使用ZX2-LD100(L)型時，L = 100、A = 11.5°

安裝尺寸圖



增幅器單元

ZX2-LDA11/ZX2-LDA41

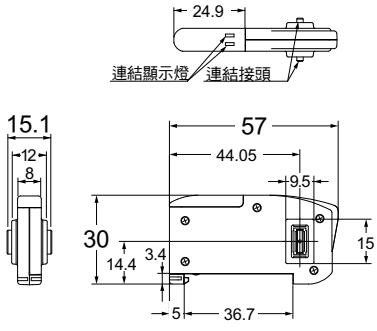


＊1外蓋開啟時的最大高度：56
＊2連接時的最小長度：50

配件

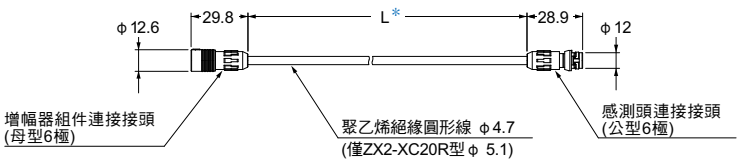
運算組件

ZX2-CAL



感測頭延長纜線

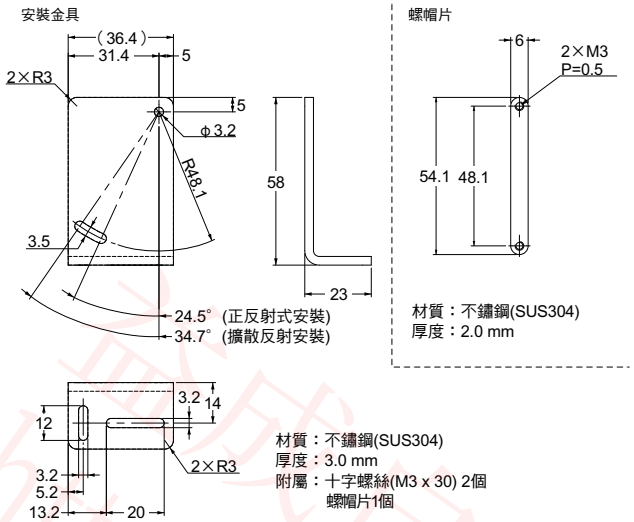
ZX2-XC1R
ZX2-XC4R
ZX2-XC9R
ZX2-XC20R



＊L長度如下。ZX2-XC1R型：1 m、ZX2-XC4R：4 m、ZX2-XC9R：9 m、ZX2-XC20R：20 m

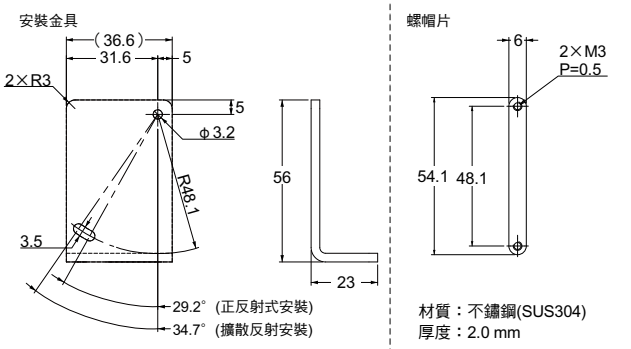
益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

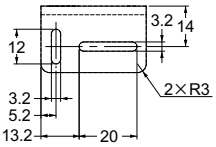
安裝金具
E39-L178



材質：不鏽鋼(SUS304)
厚度：3.0 mm
附屬：十字螺絲(M3 x 30) 2個
螺帽片1個

安裝金具
E39-L179

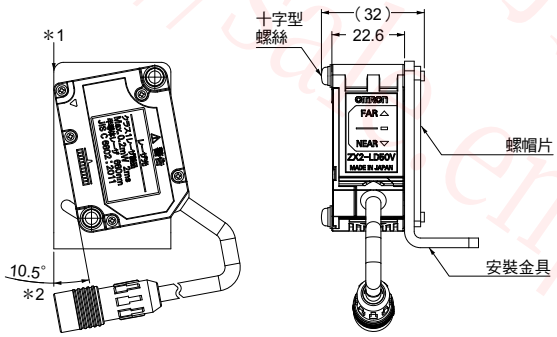


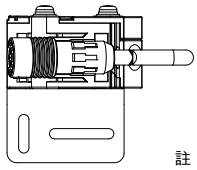


材質：不鏽鋼(SUS304)
厚度：3.0 mm
附屬：十字螺絲(M3 x 30) 2個
螺帽片1個

＊ZX2-LD100(L)型一般適用於擴散反射式或正反射式設置方式

正反射式設置方法
欲使用安裝金具(E39-L178)時

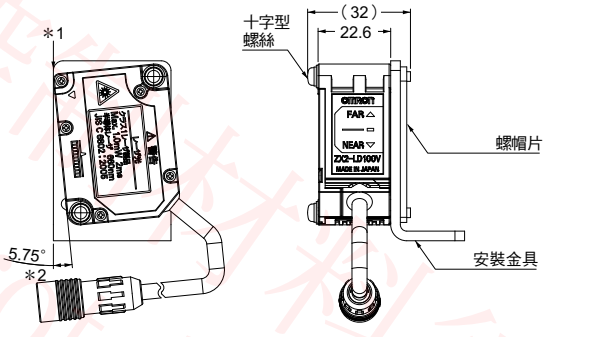


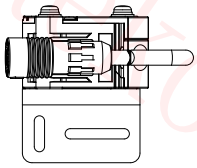


＊1 量測距離基準位置就是安裝金具之端面。
＊2 請將正反射型本體朝逆時鐘方向旋轉並加以固定，接著再進行微調。

註：若要將本體固定在安裝金具上，請由本體警告標籤側插入螺絲後再加以固定。

正反射式設置方法(以正反射方式設置擴散反射型)
欲使用安裝金具(E39-L179)時





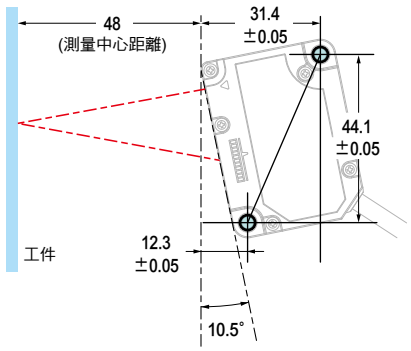
＊1 量測距離基準位置就是安裝金具之端面。
＊2 請將正反射型本體朝逆時鐘方向旋轉並加以固定，接著再進行微調。

註：若要將本體固定在安裝金具上，請由本體警告標籤側插入螺絲後再加以固定。

不使用安裝金具時

設置時，請與工件保持下圖所示的傾斜角度。

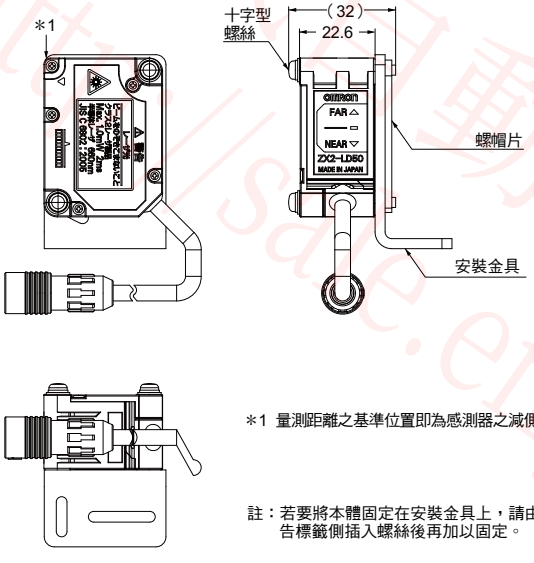
ZX2-LD50V



益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

擴散反射型之設置方法

欲使用安裝金具(E39-L178型、E39-L179型)時

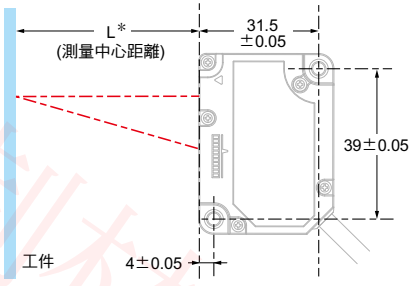


＊1 量測距離之基準位置即為感測器之滅側面。

註：若要將本體固定在安裝金具上，請由本體警告標籤側插入螺絲後再加以固定。

不使用安裝金具時

請依下圖進行工作的設置。



＊使用ZX2-LD50(L)型時：50
使用ZX2-LD100(L)型時：100

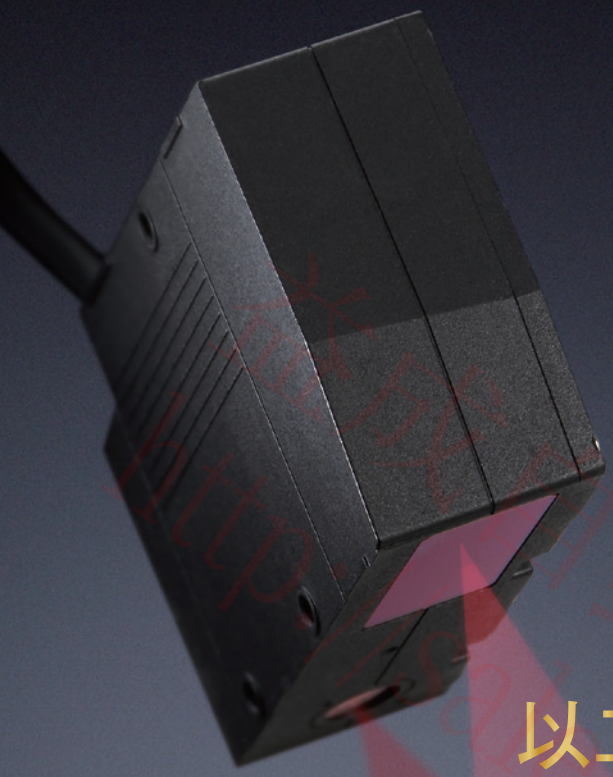
益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

OMRON

智慧感測器

二維形狀感測器　ZG2 型系列



以二維雷射測量形狀

可透過嶄新技術進行穩定測量的 ZG2 登場。

realizing

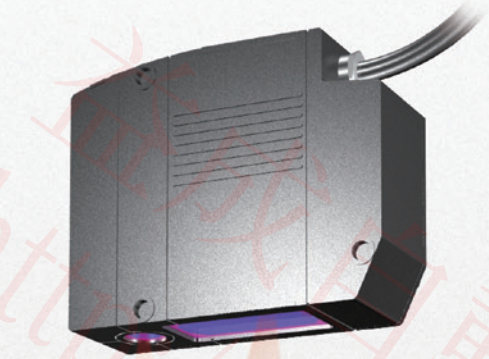
益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

讓您更輕鬆地進行高精確度的形狀測量動作。

能夠穩定測量以往所無法感測到的顏色、材質與複雜形狀

<構成簡單>

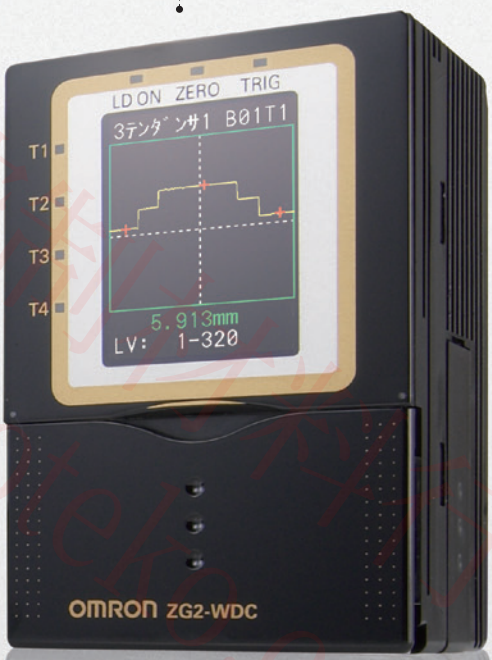
輕鬆設置。僅需透過感測頭與控制器便可馬上使用。

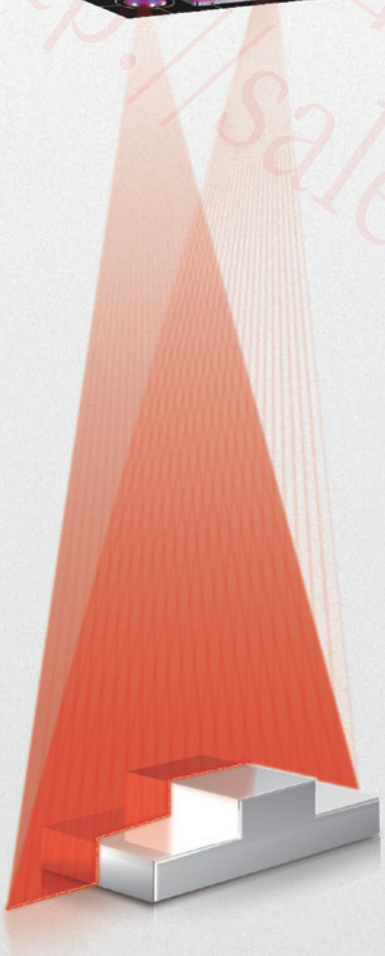


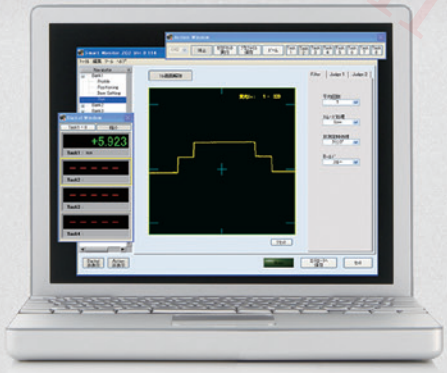
【感測頭】
以二維的寬幅度雷射擷取對象物體的剖面形狀

＋

【控制器】
僅需透過本產品，即可進行基本資料的確認、設定與測量。







設定支援軟體智慧型監控ZG2

透過電腦，便可更輕鬆地進行設定、紀錄和趨勢管理。

※標準配備ZG2-WDC□1A型感測器控制器

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

<壓倒性的進化重點> Evolution

從ZG到ZG2。配備嶄新的新技術。

業界最高
靈敏度 12倍
與舊型產品比較

即便在外亂光較為強烈的環境下，亦能夠穩定測量不易反射光線的黑色對象物體。

表面塗裝：黑色橡膠
CASE-001

業界最高
耐傾斜性 2.5倍
與舊型產品比較

將透明物體或光澤面的測量寬裕度更進一步提升。即使出現傾斜或不均，亦能穩定測量。

傾斜的透明物體、光澤面
CASE-002

高速 10倍
與舊型產品比較

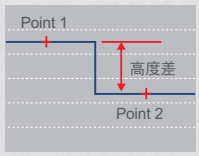
對多種材質同時存在或複雜的形狀具有優良效果的多重靈敏度功能更進一步高速化。即便是產出間隔時間較短的工程，也能夠進行穩定測量。

高速TACT生產線
CASE-003

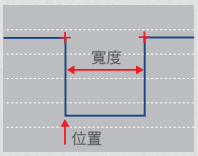
豐富的測量項目

高度

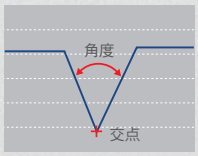
高度差



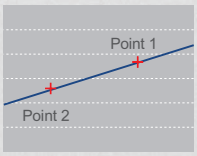
寬度、位置



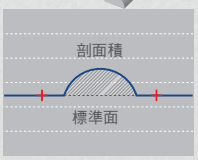
交點、角度



傾斜



剖面積



益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

CASE-001 Evolution

業界最高
靈敏度 與舊型產品比較 12倍
使用環境照度 與舊型產品比較 7倍

表面塗裝：黑色橡膠

暗色系的塗裝面或黑色橡膠等不易反射光線、或是會導致感測頭的受光量不足的顏色和材質，十分容易受到外亂光影響，是以往的雷射測量感測器難以處理的對象物體。倘若使用具備超高靈敏度，且能夠徹底降低外亂雜訊的ZG2，便能夠一口氣解決上述的問題。配備APS功能，可配合周遭的照明環境自動調整出受光靈敏度或背景刪除等級等功能最適合的參數。重現簡單且適合的形狀基本資料，達到高精確度測量的目標。
此外，可在較短的曝光時間下進行測量，因此也能夠測量移動的對象物體。

※詳細內容請參照APS功能(P9)、新光學系ONPS (P8)。

車門的隙縫、高低差

可在不受顏色影響的情況下，穩定地檢查車門的隙縫。

製造輪胎時的重疊、裁切部分

可確認黑色橡膠的重疊、裁切部分。

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

CASE-002 Evolution

業界最高
耐傾斜性 與舊型產品比較 2.5倍

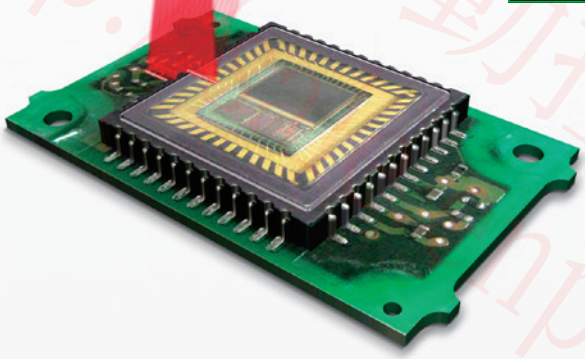
傾斜的透明物體、光澤面

如光澤面或透明物體等正反射成分較強的對象物體，只要對象物體稍微傾斜，光線反射量便會激減，導致測量變得不穩定。若使用配備了高性能高斯鏡頭的感測頭ZG2-WDS3V，便能夠解決此問題。傾斜支援範圍擴大為舊型產品的2.5倍，即便是透明物體，亦能夠達到± 5° 的穩定測量。有助於檢查鏡頭或玻璃面板的組裝狀況。

※詳細內容請參照高性能高斯鏡頭(P8)。

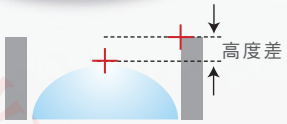
電子零件的組裝檢查

即便是CCD、CMOS或石英震盪器的石英片等玻璃面或擁有光澤表面的零件，亦能夠進行穩定的測量。透過測量基板與包裝面的高低差，便能夠檢查零件的組裝狀況。



鏡片的組裝檢查

測量鏡片的頂點與鏡片支撐架之間的高低差，確認是否已正確組裝。

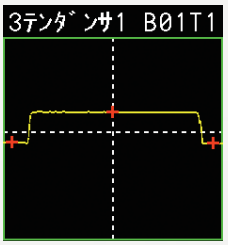


CASE-003 Evolution

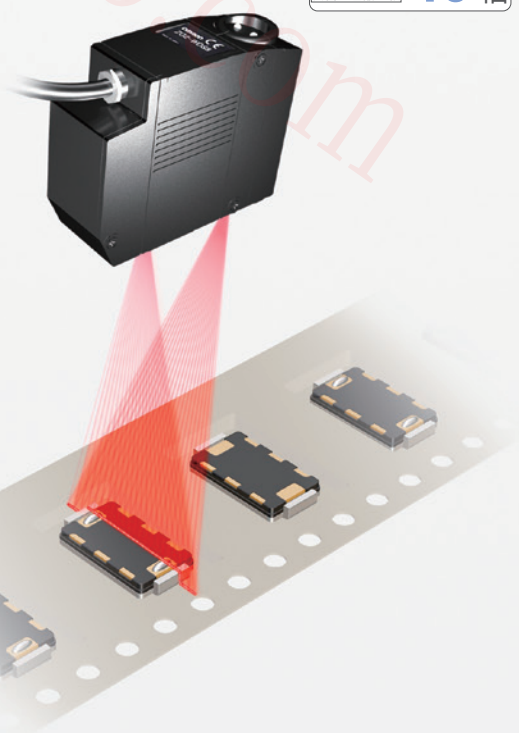
高速 與舊型產品比較 10倍

高速生產線

黑色面和金屬面同時存在的測量對象物體。圓柱狀或形狀較為複雜的物體。這些對象物體會因場所不同，而導致雷射的反射光量、反射角度不同，難以重現清晰而穩定的基本資料。為解決此問題，OMRON廣受好評的獨創「多重靈敏度功能」更進一步提升。將問題之一的測量速度高速化，便可用於高速TACT生產線。



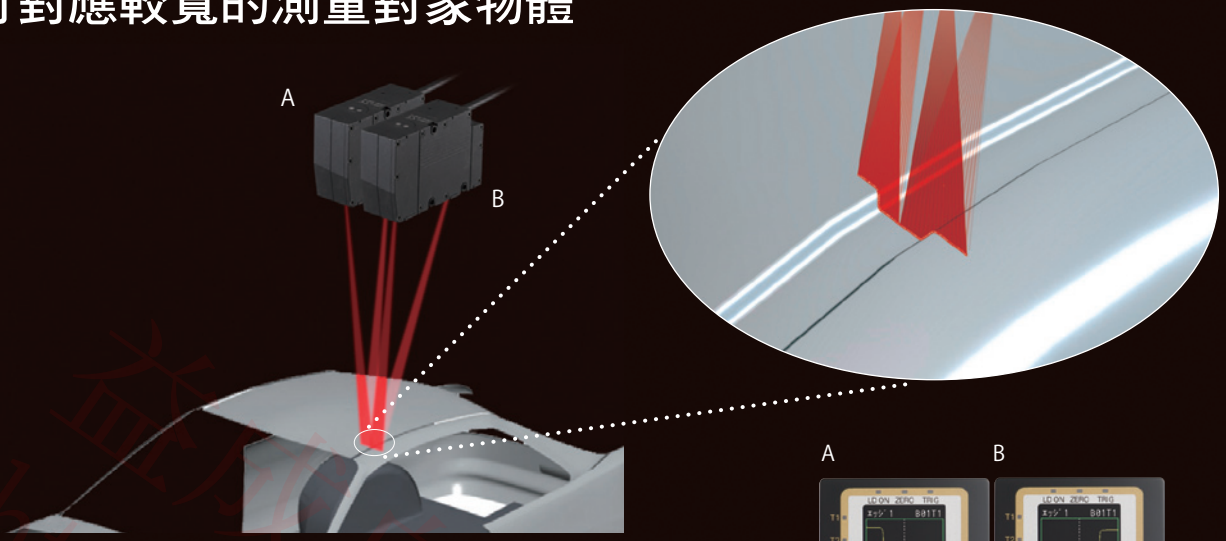
※詳細內容請參照高速多重靈敏度(P9)。

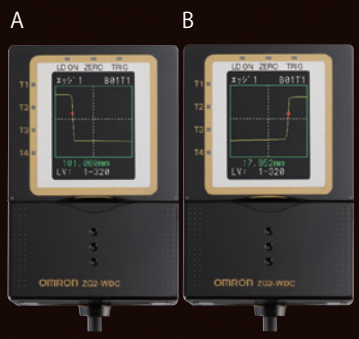


益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

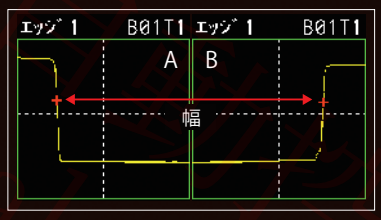
CASE-004 Evolution

可對應較寬的測量對象物體





將兩台感測控制器連接，透過兩台感測頭進行同步測量時，測量範圍最大可擴大至140 mm。我們透過連接方式來提供適合各種用途的解決方法。

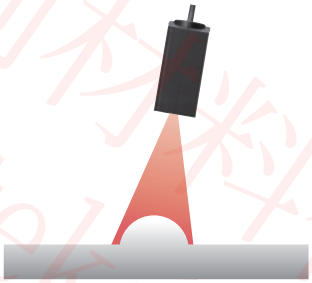


設置、設定

CASE-007

讓設置感測頭時的調整更簡單

「設置修正功能」會自動修正感測頭和測量對象物體之間的水平。可排除在設置時產生的基準面與感測頭之間的傾斜差距，大幅縮短設置感測頭時的調整時間。



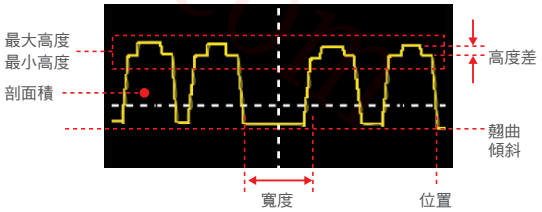
※若傾斜角度過大，仍有可能產生測量誤差，因此請在實際環境下確認測量精確度後再行使用。

測量

CASE-009

同時測量多個點

從基本資料中選擇任意的測量點，最多可同時測量8處，因此能夠自由組合需要的檢查作業。可從寬度、高度、傾斜、高低差、剖面積等合計20種的測量項目中選擇符合目的者。



使用

CASE-011 Evolution

留下測量結果進行趨勢管理

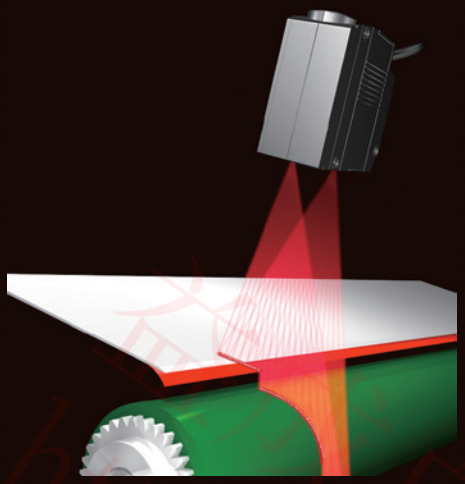
全新的資料儲存元件登場。可儲存測量值與基本資料。可透過記憶卡或序列通訊導入電腦中，有助於管理製造紀錄、監視趨勢以及分析不良品產生的原因。

※關於可紀錄的容量，請參考系統構成的頁面。

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

CASE-005 Evolution

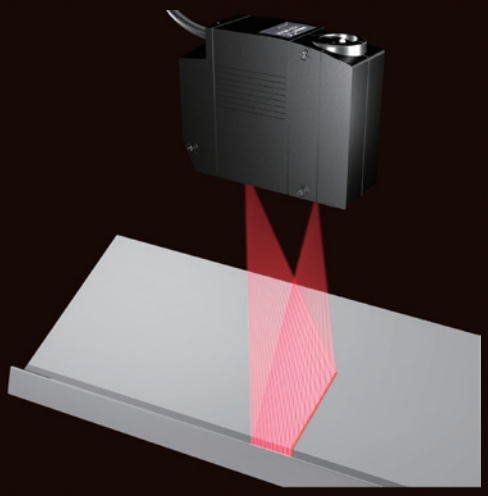
找出形狀的反曲點並進行測量



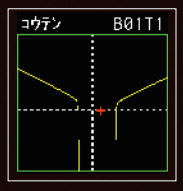
配備能夠將測量對象物體出現角度變化的部分視為「反曲點」而進行測量的功能。因此可測量對象物體的特徵處的高低差與寬度。

CASE-006 Evolution

測量交叉點的位置與角度



配備可針對測量對象物體所擁有的兩條直線上的「交叉點座標」、「交叉點角度」進行測量的功能。可輕鬆運用在焊接對象物體的焊接工具的基本控制。

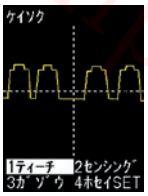


CASE-008

讓設定更順利

基本設定僅需3步驟。可透過簡單的操作導出高度感測功能的OMRON獨創介面。

1st STEP
基本資料(Profile)顯示

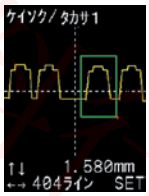


於電源ON時*顯示基本資料。一邊觀察畫面上的基本資料，一邊調整感測頭的位置。
＊FUN模式時

2nd STEP
選擇測量項目

透過圖示選擇高度、高低差和剖面積等。

3rd STEP
指定測量範圍



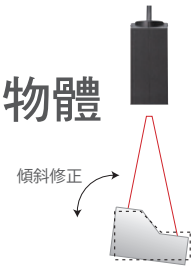
僅需在基本資料中圈選欲測量的範圍，ZG2便會自動調整出最適合的偵測條件。

※本畫面為嵌入範例。

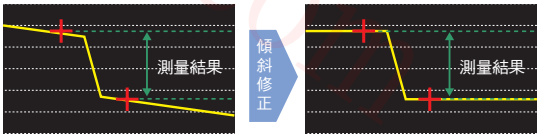
CASE-010

測量定位較為不精準的對象物體

即便是難以定位的測量對象物體，亦能夠自動修正位置與傾斜。讓同列的測量十分穩定。



範例) 測量兩點之間的高低差時



若對象物體傾斜，則高低差測量結果會比實際要來得大。

可透過「傾斜修正功能」進行正確的測量。

CASE-012 Evolution

支援多品項少量生產

感測器控制器本體最多可登錄16個(16 Bank)的測量條件。透過訊號輸入/指令輸入/按鍵操作便可輕鬆切換Bank。此外，若使用資料儲存元件，最多便可登錄4096 Bank，因此能迅速支援多品項的生產線。

資料儲存元件最多可儲存4096個品項的測量條件。

感測器控制器本體最多則可儲存16個品項的測量條件。

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

感測頭

對整體形狀進行偵測

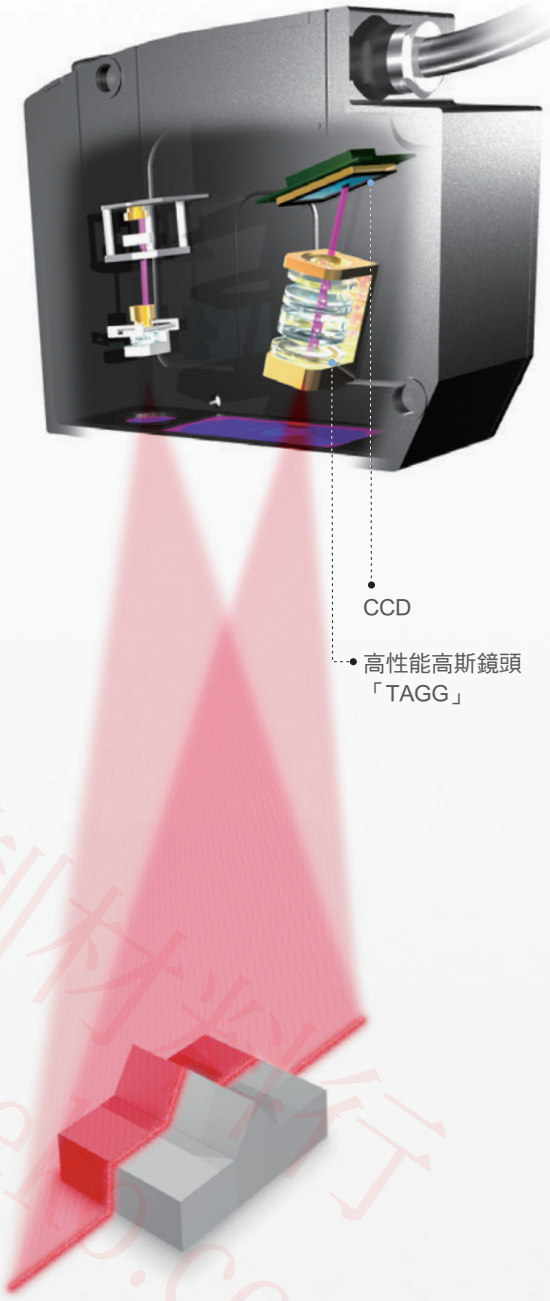
採用光切法。以幅度較寬的雷射照射測量對象物體，以測量其剖面形狀。

[測量原理]

不是以光點，而是以帶狀雷射光照射測量物體，並透過CCD接受其反射光。透過三角測距的原理來產生測量對象物體的形狀基本資料。因能同時測量X軸、Z軸的二維資料，因此不需移動感測器或測量對象物體。

[三種CCD模式]

備有「高速模式」、「標準模式」、「高精確度模式」三種CCD模式，能夠支援講求速度的工程、或是需要更高精確度的檢查作業。即便變更模式，測量中心距離亦為固定，因此無須再次調整感測頭的設置距離。



Evolution 可對應透明物體和鏡面

高性能高斯鏡頭「TAGG」

專利申請中

ZG2-WDS3V的配備功能

OMRON對於感測功能的執著而全新開發的獨創高斯鏡頭，採用了包含非球面鏡片所組成的鏡頭結構，因此不但是廣角鏡頭，還能夠拍攝到低色差的鮮明影像。以往的鏡頭在正反射物體傾斜的情況下，通常無法確實捕捉到反射光，但「TAGG」則能夠以± 5° 的角度來接收反射光。即便是正反射成分較高的鏡面、光澤面或玻璃等透明物體，亦能夠發揮穩定測量的威力。

「TAGG」: Transparency And Gloss surface detector by Gauss composition

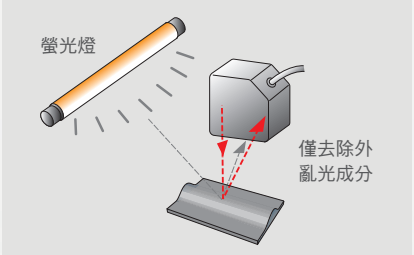
Evolution 可支援外亂光

新光學系ONPS

專利申請中

OMRON透過獨創的光學濾鏡技術，全新開發了能夠有效地去除外亂光的成分，僅確實接收來自對象物體的必要反射成分的光學系。此外，還採用讓雷射投光期間與CCD受光期間同步的控制方式。透過這些相乘效果，不但具備高靈敏度，還能夠達到使用周遭照度為舊型產品7倍的7000 lx。能夠在不受螢光燈等周遭環境影響的情況下進行穩定測量。

「ONPS」：Optical Noise Protection System

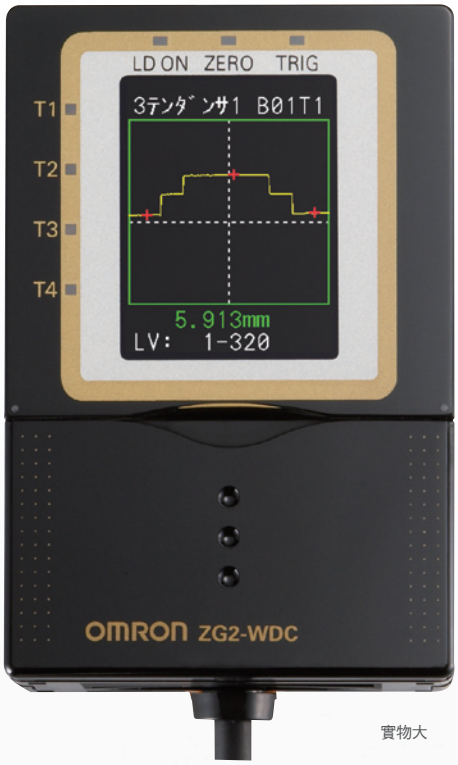


益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

感測器控制器

將功能濃縮於名片大小的裝置中

配備液晶螢幕的一體成型機種。僅將所需的檢查數導入所需場所的業界最小尺寸，僅名片大小。採用將零件數量抑制在最小限的效率設計，可有效率地進行選擇和設置。



實物大

[操作介面]

可透過容易判別的圖示來設定測量條件。

可透過功能鍵直接選取測量圖示鍵。

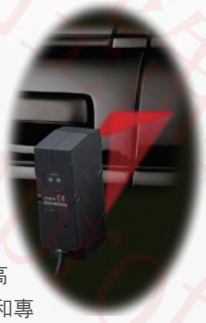
[輸入出介面]

標準配備了USB、RS-232C連接埠。

亦備有可擴張平行埠的即時平行輸出元件(選購品)。

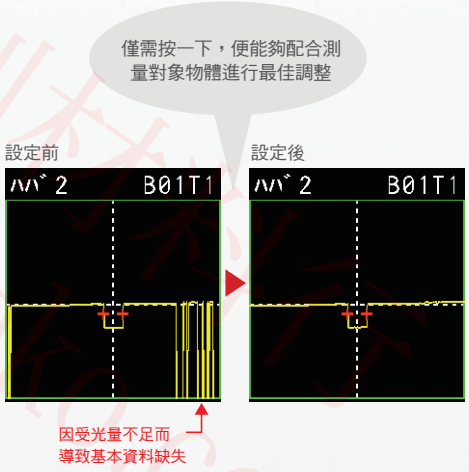
Evolution 可穩定測量各種材質及顏色

APS功能 專利申請中



以寬幅度雷射照射測量對象物體，能夠同時確認寬度和高低差等尺寸，便是二維測量感測器的特長。然而，因光線會依據對象物體表面的材質、顏色和形狀等而出現不同的反射狀態，若以執行高精確度測量為前提，為了獲得最佳的基本資料，需要相當的經驗和專業知識，也十分耗時。ZG2配備了具有取得基本資料所需之專業知識的「APS功能」。即便是舊型感測器難以調整的黑色對象物體、或是有外亂光存在的環境，僅需按一下便能獲得最恰當且完整的基本資料。可輕鬆進行最適合的調整，因此能夠大幅節省啟動所需之工時。

「APS」：Auto Profile Search



Evolution 可穩定測量各種複雜的形狀

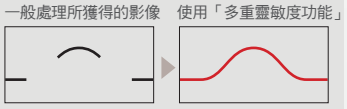
高速的多重靈敏度 專利第3575693號

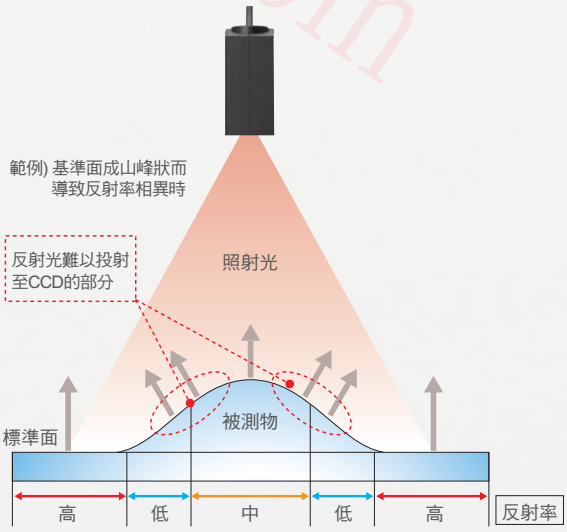
可針對測量對象物體的每個部分搜尋最佳的靈敏度，因此能夠忠實重現複雜的測量對象物體的形狀基本資料之OMRON獨創的「多重靈敏度功能」。我們將這個「多重靈敏度功能」更進一步提升。配合測量對象物體的反射光狀態，以舊型產品2～10倍的速度產生最佳的基本資料。因此能夠測量生產時間更短的工程。

[原理]

針對部分反射率相異的對象物體，一邊切換靈敏度，一邊拍攝數張影像，並將在最佳靈敏度之下拍攝的每個部分影像合成，藉此獲得整體影像。

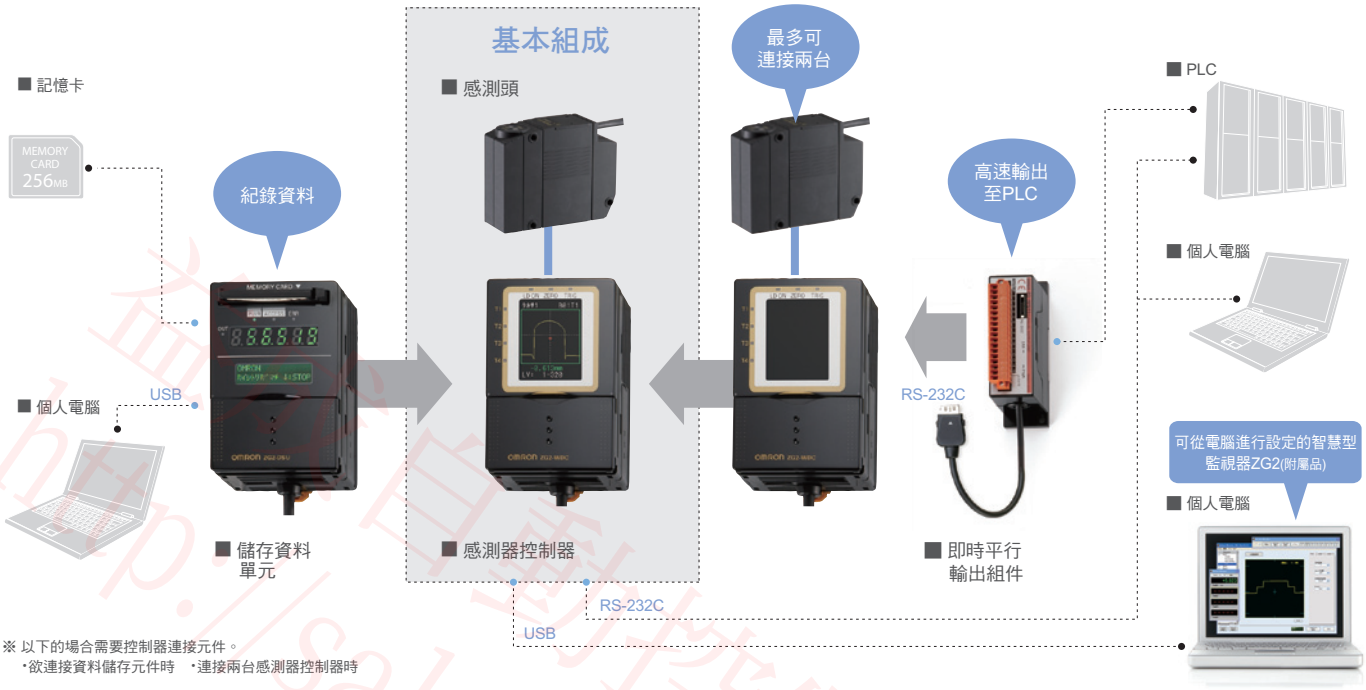
[效果]





益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

系統構成



※ 以下的場合需要控制器連接元件。
・欲連接資料儲存元件時　・連接兩台感測器控制器時

Evolution 最長27 m

延長纜線

備有四種長度，且具優秀耐彎曲性的延長線。感測頭和感測器控制器之間最多可延長至27 m，即便使用延長線，測量週期亦不會出現延遲。

感測頭纜線長度：0.5 m/2 m　　25m/15m/8m/3m

Evolution 一台三功能

資料儲存元件ZG2-DSU

[測量值的收集]
本體記憶體最多可儲存65,000個，記憶卡(256 MB)最多可儲存715萬個(65,000個x 110檔案)測量值。

[儲存基本資料]
最多可儲存5,120張的測量對象物體基本資料，記憶卡(256 MB)最多可儲存35,328張(256張x 138檔案)，有助於分析出現不良品時的問題。

[多品項生產支援]
最多可儲存4096 Bank的換模用資料。
能夠迅速支援多品項的生產線。

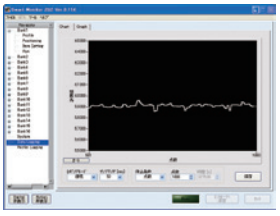
※儲存數量會依據設定條件而有所不同。
請參考額定/性能表。

以電腦進行設定、分析與資料儲存

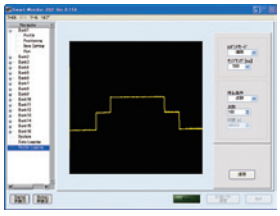
設定支援軟體智慧型監控ZG2

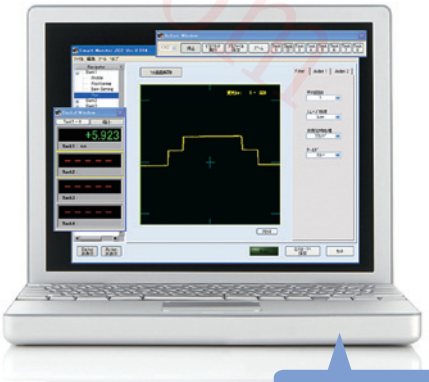
若使用ZG2-WDC□1A型感測器控制器所標準配備的軟體，便可透過電腦輕鬆設定感測條件。此外，亦可透過電腦畫面確認感測器控制器的液晶監視器所無法完整確認的基本資料詳細內容。

[測量值紀錄]
將測量值的紀錄結果以時間列顯示。



[基本資料紀錄] Evolution
除測量值以外，亦可紀錄基本資料。





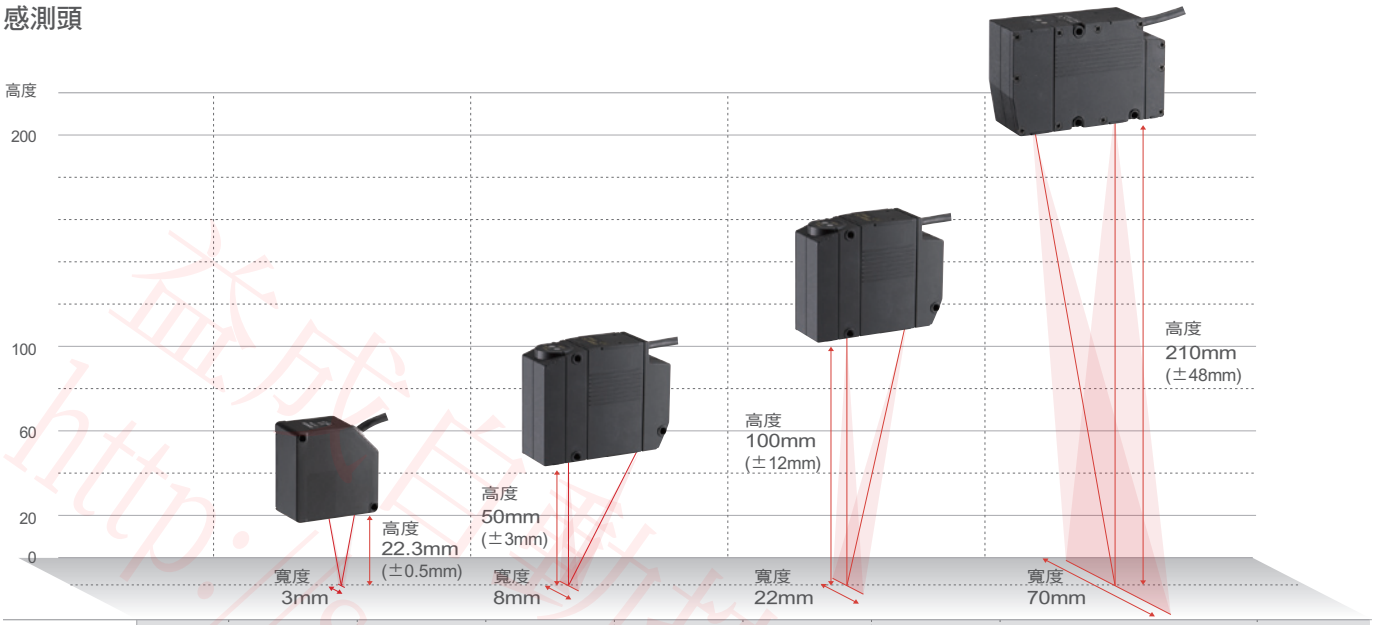
[設定支援]
能夠確認感測器控制器所難以確認的基本資料細節、或是設定一覽表等，支援您進行簡單的設定。

請以USB纜線來連接使用智慧型監視器ZG2的電腦和感測器控制器。USB纜線和智慧型控制器ZG2同為感測器控制器(ZG2-WDC□1A型)的附屬品。

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

種類

感測頭



光學方式		正反射	擴散反射	擴散反射	正反射	擴散反射	正反射	擴散反射
測量範圍	高度方向	22.3±0.5mm	10.6±0.4mm	50±3mm	44±2mm	100±12mm	94±10mm	210±48mm
	寬度方向	3mmTYP		8mmTYP		22mmTYP		70mmTYP
分解能	高度方向	0.2μm		1μm		2.5μm		6μm
	寬度方向	5μm (3mm/631pix)		13μm (8mm/631pix)		35μm (22mm/631pix)		111μm (70mm/631pix)
型式		ZG2-WDS3V		ZG2-WDS8		ZG2-WDS22		ZG2-WDS70

※關於詳細內容，請參考額定/性能表。 ※訂購時請指定纜線長度(0.5 m、2 m)。

感測器控制器

※此為電腦設定軟體之同包裝產品。

形狀	電源	輸出規格	型式
	DC24V	NPN輸出	◎ ZG2-WDC11A型※
			◎ ZG2-WDC11型
		PNP輸出	◎ ZG2-WDC41A型※
			◎ ZG2-WDC41型

資料儲存元件

形狀	電源	輸出規格	型式
	DC24V	NPN輸出	ZG2-DSU11型
		PNP輸出	ZG2-DSU41型

配件(選購)

即時平行輸出元件

※備有纜線長度為1.5 m及2 m的兩種類型。

形狀	輸出規格	型式
	NPN輸出	◎ ZG-RPD11型
	PNP輸出	◎ ZG-RPD41型

感測頭專用延長線(可動控制纜線)

形狀	纜線長度	型式	數量
	25m	ZG2-XC25CR型	1條
	15m	ZG2-XC15CR型	1條
	8m	ZG2-XC8CR型	1條
	3m	ZG2-XC3CR型	1條

RS-232C纜線

連接對象	型式	數量
PLC/PT連接用(2 m)	◎ ZS-XPT2型	1條
個人電腦連接用(2 m)	◎ ZS-XRS2型	1條

面板嵌入轉接器

形狀	型式
	◎ ZS-XPM1型　第一台專用
	◎ ZS-XPM2型　第二台之後的增設專用

控制器連接元件

形狀	型式
	◎ ZS-XCN型

記憶卡

容量	型式
128 M Byte	◎ F160-N128S型
256 M Byte	◎ F160-N256S型

◎記號者為標準庫存機種。無記號者(訂製機種)之交貨日期請向經銷商洽詢。

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

額定/性能

感測頭

項目		ZG2-WDS8型		ZG2-WDS22型		ZG2-WDS70型	ZG2-WDS3V型	
光學方式		擴散反射	正反射	擴散反射	正反射	擴散反射	正反射	擴散反射
測量範圍	高度方向	50±3mm	44±2mm	100±12mm	94±10mm	210±48mm (於高精確度模式下)	22.3±0.5mm	10.6±0.4mm
	寬度方向	8mmTYP		22mmTYP		70mmTYP	3mmTYP	
分解能	高度方向(※1)	1μm		2.5μm		6μm	0.2μm	
	寬度方向	13μm (8mm/631pix)		35μm (22mm/631pix)		111μm (70mm/631pix)	5μm (3mm/631pix)	
線性(高度方向) (※2)		±0.1%F.S.						
溫度特性(※3)		0.03%F.S./℃		0.02%F.S./℃			0.08%F.S./℃	
光源	種類	可視半導體雷射						
	波長	658nm					650nm	
	輸出	最大輸出5 mW　最大曝光量(不使用光學裝置時) 1 mW					1mW　max	
	雷射等級	等級2M (JIS C 6802 2005)、等級III B (FDA)					等級2 (JIS C 6802 2005)、等級II (FDA)	
光線形狀(於測量中心點時) (※4)		30μm×24mmTYP		60μm×45mmTYP		120μm×75mmTYP	25μm×4mmTYP	
LED指示燈		STANDBY：於雷射完成照光準備時亮燈(燈色：綠色)						
		LD_ON　：於雷射照光時亮燈(燈色：綠色)						
測量對象物體		不透明物體/透明物體表面				不透明物體表面	不透明物體/透明物體表面	
耐環境性	使用環境照度	受光面照度　7000 lx以下：白炙燈泡						
	環境溫度範圍	動作時：0 ~ +50℃　　存放時：-15~+60℃ (但不可結冰、結露)						
	環境濕度範圍	動作/存放時皆為：35 ~ 85% RH (不可結露)						
	保護構造	IP66 (IEC60529)					IP67 (IEC60529)	
	震動(耐久性)	10 ~ 150 Hz　(單側振幅0.35 mm)　X、Y、Z各方向　80 min						
	衝擊(耐久性)	150m/s^2　6個方向、各3次(上下、左右、前後)						
材質		外殼：壓鑄鋁；前蓋：玻璃；纜線包材：耐熱氯乙烯；接頭：鋅合金與黃銅						
纜線長度		0.5 m、2 m (耐彎曲纜線)						
重量		約500g		約500g		約650g	約300g	
附屬品		雷射警告標籤(英文)、氧化亞鐵環(Ferrite Core) (1個)、操作說明書						

※1:將本公司的標準對象物體設置於測量中心距離，並測量所有生產線平均高度時。條件如以下所示。但倘若受到強烈電磁波影響，則有可能無法滿足解析度。

型式	CCD模式	平均次數	測量對象物體	
			正反射	擴散反射
ZG2-WDS8/ZG2-WDS22/ZG2-WDS70型	高精密度模式	64次	本公司標準的氧化陶瓷鋁	
ZG2-WDS3V型			本公司標準的鏡面物體	本公司標準的擴散反射物體

即便增加平均次數，ZG2-WDS8T/WDS3VT行的最小解析度亦為0.25 μm。不會再變得更小

※2: 針對本公司標準的對象物體進行所有生產線平均高度測量時的理想直線誤差。可能會因測量對象物體不同而導致線性出現變化。

型式	CCD模式	平均次數	測量對象物體	
			正反射	擴散反射
ZG2-WDS8/ZG2-WDS22/ZG2-WDS70型	高精密度模式	1次	本公司標準的氧化陶瓷鋁	
ZG2-WDS3V型			本公司標準的鏡面物體	本公司標準的擴散反射物體

※3:以鋁製治具固定感測頭及測量對象物體時之數值。CCD模式為標準模式。
※4: 將中心光強度定義為1/e2 (13.5%)。若在定義區域外出現散射光，導致對象物體周遭的光線反射率比對象物體本身要來得高時，則可能會造成影響。

關於出口貿易管理令

依據海外匯兌與海外貿易法的規定，ZG2-WDS3V/WDS8型的感測器部位屬於已取得出口許可之對象貨物(或技術)。
如欲將本產品攜帶至日本國外，請申請日本政府的出口許可或相關必要手續。
此外，亦備有不在出口貿易管理令的規定範圍內的ZG2-WDS3VT/WDS8T型。(解析度不同)

依據海外匯兌與海外貿易法的規定，ZG2-WDC11/WDC41型控制器的內建程式屬於已取得出口許可之對象技術。
但依據貿易外省令第9條第1項第十號イ的規定，不需取得服務交易許可。

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

感測器控制器

項目			ZG2-WDC11/WDC11A型	ZG2-WDC41/WDC41A型
輸入出類型			NPN類型	PNP類型
感測頭連接台數			1台/控制器	
控制器連接台數			2台	
測量週期(※1)			16 ms (高精確度模式)、8 ms (標準模式)、5 ms (高速模式)	
最小顯示單位			10nm	
顯示範圍			-999.99999~999.99999	
顯示		液晶監視器	1.8吋　TFT彩色LCD (557 x 234 pix)	
		LED	・單一工件判定指示燈(燈色：橘色) T1、T2、T3、T4 ・雷射指示燈(燈色：綠色)：LDON ・歸零指示燈(燈色：綠色)：ZERO ・觸發指示燈(燈色：綠色)：TRIG	
外部裝置介面	輸出入訊號線	類比輸出	可選擇電壓或電流(以下方的滑動開關切換) ・電壓輸出時：-10 ~ +10 V　輸出電阻：40 Ω ・電流輸出時：4 ~ 20 mA　最大負載阻抗：300 Ω	
		判定輸出(ALL-PASS/NG/ERROR)	NPN開路集極式 DC30V、50mA　max. 殘留電壓1.2 V以下	PNP開路集極式 50mA　max. 殘留電壓1.2 V以下
		觸發輔助輸出(ENABLE/GATE)		
		雷射停止輸入(LD-OFF)	ON時：0 V短路或低於1.5 V OFF時：開放 (外漏電流低於0.1 mA)	ON時：電源電壓短路或電源電壓低於-1.5 V OFF時：開放 (外漏電流低於0.1 mA)
		歸零輸入(ZERO)		
		輸入測量觸發(TRIG)		
		Bank切換輸入(BANK A~D)		
	序列I/O	USB2.0	1組通訊埠、FULL SPEED [12 Mbps]、MINI-B	
		RS-232C	1組通訊埠、最大115200 bps	
	平行輸出(安裝ZG-RPD型時)	輸出	18端子	
主要功能		設定登錄數	16 BANK	
		靈敏度調整功能	多重/高速多重/自動/固定	
		測量項目(內容)	高度/兩點間高低差/三點間高低差/邊緣位置/邊緣寬度/傾斜/交叉點角度/剖面積/工件間演算 (最多可同時測量八個項目)	
		輔助功能	篩選/雷射光量調整/位置修正功能(高度、位置、傾斜)/連接演算/反曲點測量	
		基本資料儲存	16個基本資料(每1 Bank可儲存1個基本資料)	
		觸發模式	外部觸發/連續	
額定		電源電壓	DC 21.6 ~ 26.4 V (包含鏈波)	
		耗電電流	0.8 A以下(每個感測頭)	
		絕緣阻抗	所有導線及控制器外殼之間：20 MΩ (250 V Mega)	
		耐電壓	所有導線及控制器外殼之間：AC 1000 V 50/60 Hz 1 min	
耐環境性		環境溫度範圍	動作時：0 ~ +50℃　存放時：-15 ~ +60℃ (不可結冰或結露)	
		環境濕度範圍	動作/存放時皆為：35 ~ 85% RH (不可結露)	
		保護構造	IP20（IEC60529)	
		震動(耐久性)	振動頻率：10 ~ 150 Hz　單側振幅：0.35 mm　加速度：50m/s^2	
		衝擊(耐久性)	150m/s^2　6個方向、各3次(上下、左右、前後)	
材質			框架：聚碳酸酯(PC)；纜線包材：耐熱氯乙烯	
纜線長度			2m	
重量			約300 g (包含纜線部分) (含包裝狀態：約450 g)	
附屬品			ZG2-WDC□1型：氧化亞鐵環(Ferrite Core)大(1個)、操作說明書 ZG2-WDC□1A型：氧化亞鐵環大(1個)、氧化亞鐵環小(2個)、操作說明書、設定用軟體(CD-ROM)、USB纜線(1 m)	

※1：此處所記載之測量週期係為固定、自動靈敏度的狀態下的測量週期。如設定為多重靈敏度/高速多重靈敏度，則測量週期會依其他設定內容而變長。此外，在高性能模式ON的狀態下，最短測量週期則為95 ms，不會受到CCD模式所影響。請透過RUN模式的監視器確認實際的測量週期。

資料儲存元件

項目			ZG2-DSU11型	ZG2-DSU41型
輸入出類型			NPN	PNP
控制器連接台數			2台(※1)	
可連接的控制器			ZG2-WDC11/WDC41型	
外部裝置介面	輸出入訊號線	記錄開始/結束輸入	ON時：0 V短路或低於1.5 V OFF時：開放 (外漏電流低於0.1 mA)	ON時：電源電壓短路或電源電壓低於-1.5 V OFF時：開放(外漏電流低於0.1 mA)
		判定輸出(HIGH/PASS/LOW/ERROR)	NPN開路集極式 DC30V、50mA max. 殘留電壓1.2 V以下	PNP開路集極式 50mA max. 殘留電壓1.2 V以下
	序列I/O	USB2.0	1組通訊埠、FULL SPEED [12 Mbps]、MINI-B	
		RS-232C	1組通訊埠、最大115200 bps	
功能	記錄資料數※2	本體記憶體	基本資料儲存：5,120張 測量值儲存：最大65,000個(※3)	
		記憶卡(256MB)※4	基本資料儲存：最大35,328張(256張x 138個檔案) 測量值儲存：最大715萬個(65,000個x 110個檔案)	
	記錄觸發		外部觸發、資料觸發(自我觸發)、時間觸發	
	外部Bank功能		4096 BANK	
	其他功能		警報輸出功能	
額定	電源電壓		DC 21.6 ~ 26.4 V (包含鏈波)	
	耗電電流		0.5A以下	
耐環境性	環境溫度範圍		動作時：0 ~ +50℃　存放時：0 ~ +60℃ (不可結冰或結露)	
	環境濕度範圍		動作/存放時皆為：35 ~ 85% RH (不可結露)	
材質			框架：聚碳酸酯(PC)	
纜線長度			2m	
重量			約280g	
附屬品			氧化亞鐵環(Ferrite Core) (1個)、操作說明書	

※1:如欲連接，則需要控制器連接元件。
※2:進行記錄時，資料會儲存在本體記憶體之中，並於記錄結束時自動寫入記憶卡內部。
　可記錄的數量會因設定條件而有所不同。詳細內容請參閱使用手冊之相關說明。
※3:連接兩台感測器控制器，並分別以其測量八個工件時，可儲存65,000筆測量值。
※4:此為在以下條件中進行記錄時的最大儲存數。
　・以一台感測器控制器測量工件
　・僅記錄基本資料或測量值

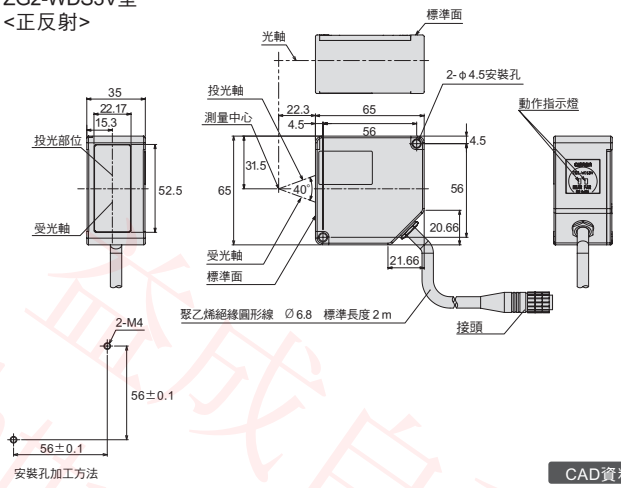
益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

外觀尺寸圖

感測頭

ZG2-WDS3V型
<正反射>

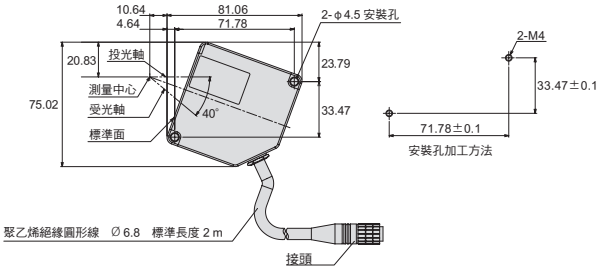
(單位：mm)



CAD資料

<擴散反射>

(單位：mm)

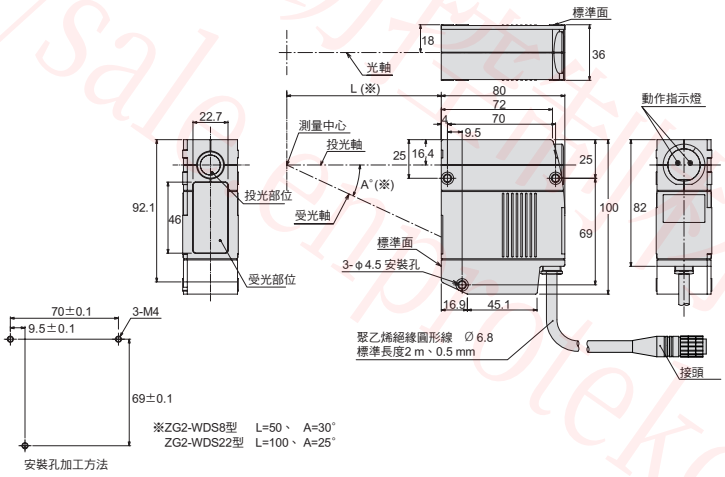


CAD資料

感測頭

ZG2-WDS8/WDS22型
<擴散反射>

(單位：mm)

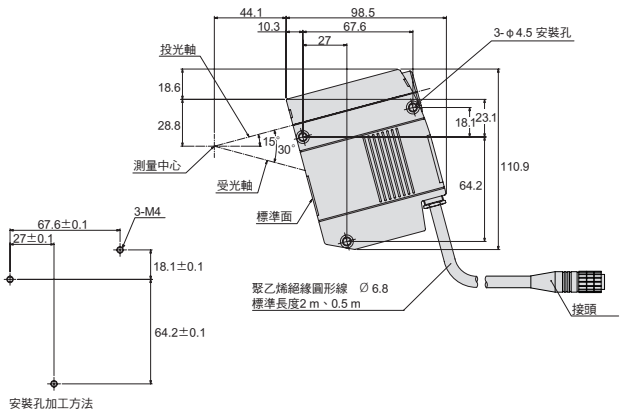


CAD資料

感測頭

ZG2-WDS8型
<正反射>

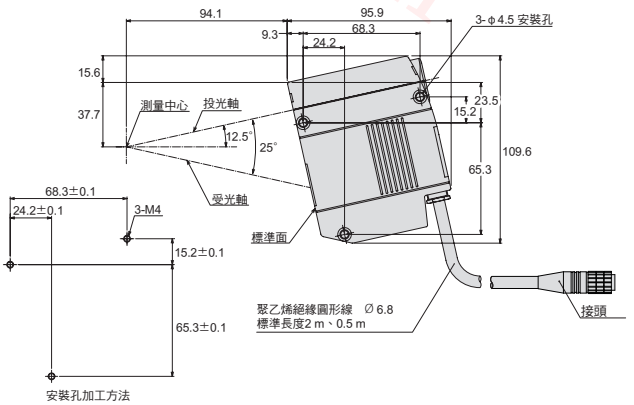
(單位：mm)



CAD資料

ZG2-WDS22型
<正反射>

(單位：mm)



CAD資料

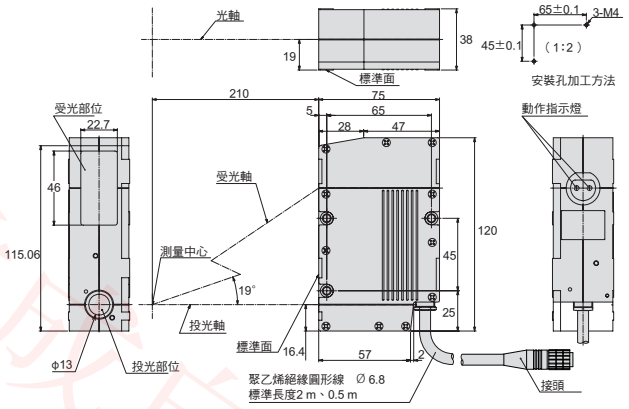
益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

CAD資料 附有此標記之產品有2D之CAD圖示與3D之CAD資料。
相關CAD資料可於OMRON Web網站(http://www.fa.omron.co.jp)下載。

感測頭

ZG2-WDS70型
<擴散反射>

(單位：mm)

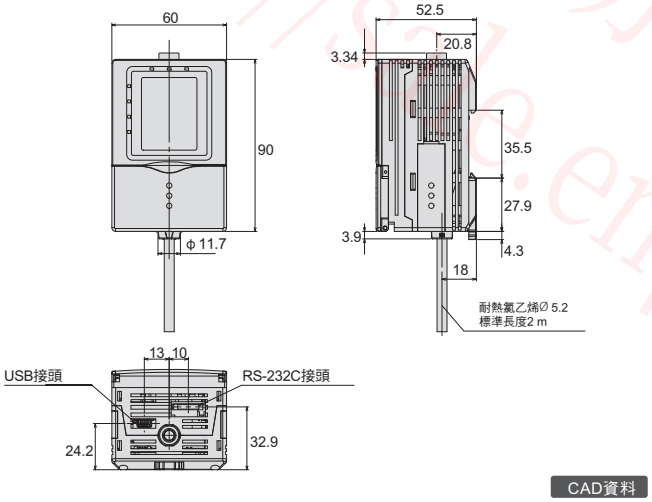


CAD資料

感測器控制器

ZG2-WDC11/WDC41型

(單位：mm)

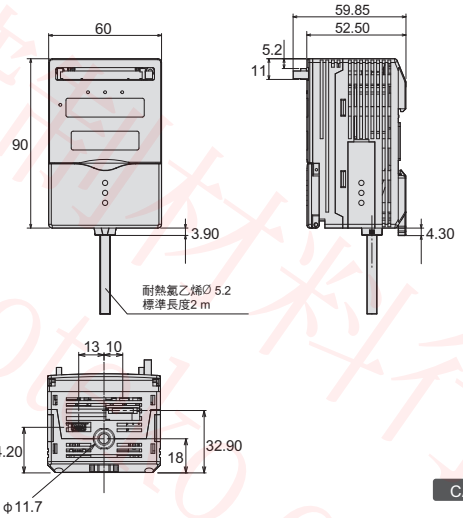


CAD資料

資料儲存元件

ZG2-DSU11/DSU41型

(單位：mm)

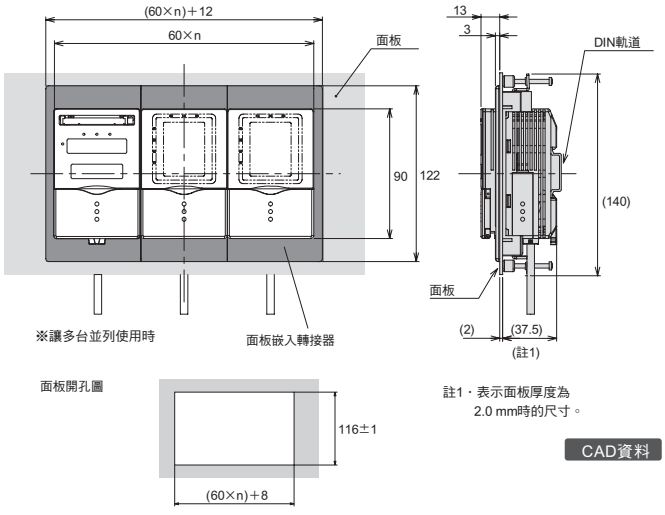


CAD資料

面板嵌入轉接器

ZS-XPM1/XPM2型(安裝於盤面上時的尺寸圖)

(單位：mm)



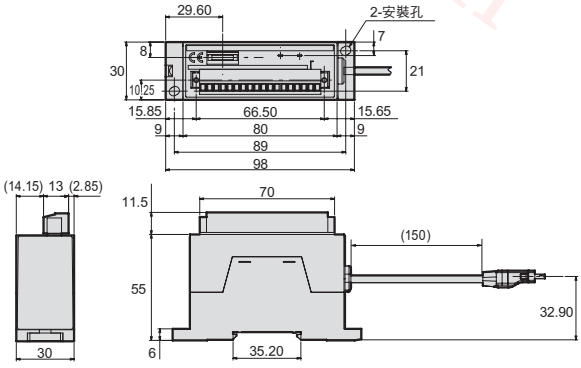
註1・表示面板厚度為
2.0 mm時的尺寸。

CAD資料

即時平行輸出元件

ZG-RPD11/RPD41型

(單位：mm)



CAD資料

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

Smart感測器(雷射式CCD長度偵測器)

ZX-GT NEW

尺寸測量的新標準 小尺寸，精度可達微米

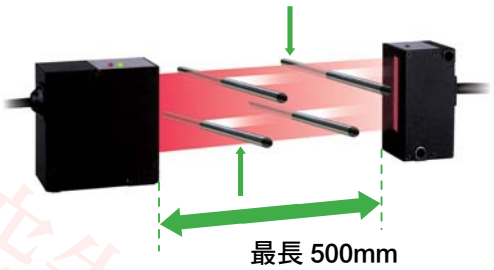
■測量區域廣，可達最高等級500mm
■區域內的精度可達10μm
■對玻璃或鏡面體亦可穩定進行檢測

⚠ 請參閱477頁的「正確使用須知」。

特長

業界最長 500mm　可測量區域內的任意處

設置本產品時必須遠離工件的搬運區域，以避免妨礙工件搬運，使用本產品後，即可隨意擷取線上通過的工件，並且在任何位置進行測量。



業界最高　非接觸式的精密度亦可達到 10μm

採用非接觸方式，並可透過與測微器同級的 10μm 精密度進行尺寸測量與定位。
採用新的演算法，可針對舊型雷射透過型感測器所無法穩定測量的玻璃或鏡面體，達到穩定的測量品質。
可支援多種類型且多樣化的工件。

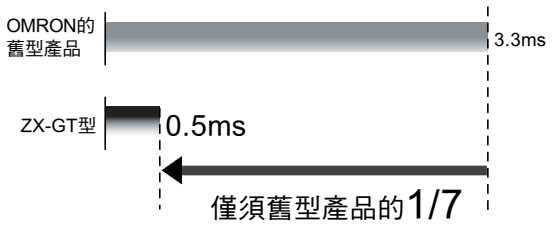
業界最小　僅有掌上大小的輕巧體積

可設置於裝置縫隙的輕巧型感測頭

延續ZX型系列特色的輕巧控制器

全新的設置方式 配備 TRIO　測量速度可達以往產品的 7 倍

OMRON 採用獨創的演算法處理技術「TRIO」(Triple parallel processing：3 倍平行處理)，可達到高於舊型產品約 7 倍，亦即 2000 次 / 秒的高速取樣速度，因此能大幅縮短作業時間。



益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

種類

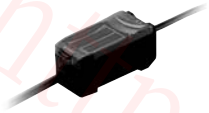
(有◎記號者為標準機種，無記號者(訂製機種)之交貨日期請向經銷商洽詢。)

本體

感測頭

形狀	光學方式	測量寬度	檢測距離	解析度	輸出型式	型式
投光器、受光器分離型	透過型	28mm	0~500mm	10μm	NPN輸出	◎ZX-GT28S11型
					PNP輸出	◎ZX-GT28S41型
投光器、受光器一體型			40mm		NPN輸出	◎ZX-GT2840S11型
					PNP輸出	◎ZX-GT2840S41型

控制器

形狀	電源	輸出型式	型式
	DC	NPN輸出	◎ZX-GTC11型
		PNP輸出	◎ZX-GTC41型

配件(另售)

裝置型式：介面單元(RS-232C/二進制輸出) +PC用設定軟體

輸出型式	型式
NPN輸出	◎ZX-GIF11A型
PNP輸出	◎ZX-GIF41A型

介面單元(RS-232C/二進制輸出)

形狀	電源	輸出型式	型式
	DC	NPN輸出	◎ZX-GIF11型
		PNP輸出	◎ZX-GIF41型

PC用設定軟體

名稱	型式
Smart監視器GT	◎ZX-GSW11型

演算單元

形狀	型式
	◎ZX-CAL2型

受光器-控制器間的延長線

纜線長度	型式		數量
	標準型	耐彎曲型	
1m	◎ZX-XGC1A型	◎ZX-XGC1R型	1條
2m	◎ZX-XGC2A型	◎ZX-XGC2R型	
5m	◎ZX-XGC5A型	◎ZX-XGC5R型	
8m	◎ZX-XGC8A型	◎ZX-XGC8R型	
20m	◎ZX-XGC20A型	◎ZX-XGC20R型	

註. 最多可連接2條延長線。
但是，使用時受光器-控制器間的總纜線長度必須控制在30m (包含2m的受光器纜線)以內。

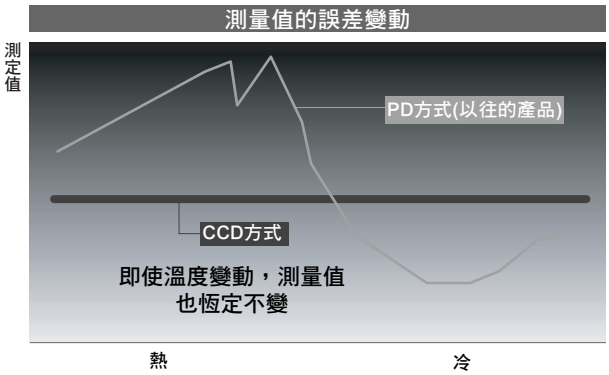
益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

支援穩定檢測的先進科技與CCD處理演算法

可徹底排除環境溫度所造成的影響

為了確保穩定的測量精密度，最重要的就是排除溫度所產生的影響。然而，現場環境的溫度會因為不同的時間區段或季節而改變，由於ZX-GT型採用CCD方式，因此能減少對於「刻度間隔(解析度)」的影響，並且將誤差降低至0.01% (2.8μm＊)。

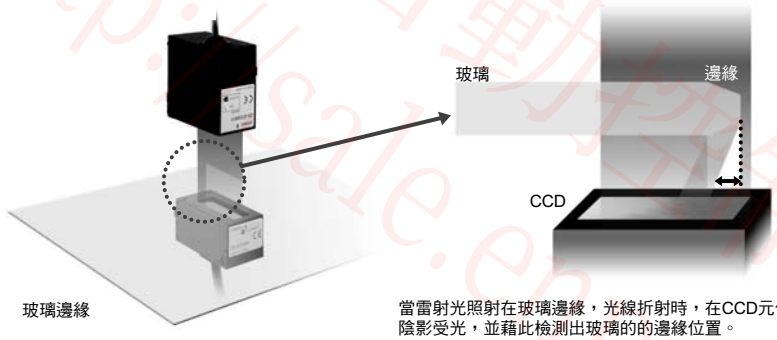
＊此為代表範例。詳細條件請參閱「額定/性能」的表格。



可檢測透明物體 配備MRC濾鏡 專利申請中

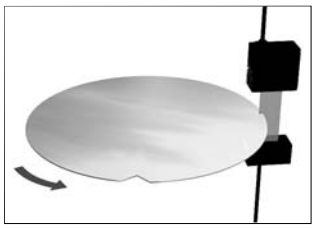
舊型的透過型感測器非常不容易進行透明物體的邊緣位置檢測。
ZX-GT型採用OMRON獨創的MRC濾鏡＊(Mirror Reflection Cut Filter)及CCD方式。
就算是鏡面體等光線的會反射的工件、或是玻璃(包含覆膜)等光線會穿透的工件，亦能穩定檢測。

＊MRC濾鏡是OMRON獨創的光學濾鏡。



當雷射光照射在玻璃邊緣，光線折射時，在CCD元件上僅有些微的陰影受光，並藉此檢測出玻璃的的邊緣位置。

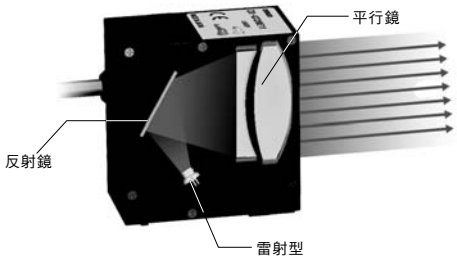
對於鏡面物體亦具效用。



平行光學技術

超平行光

採用OMRON獨創的平行光學技術＊，能達到最接近理想值的平行光，同時還可降低測量區域內的誤差，達到同級產品最長及最高的精密度。

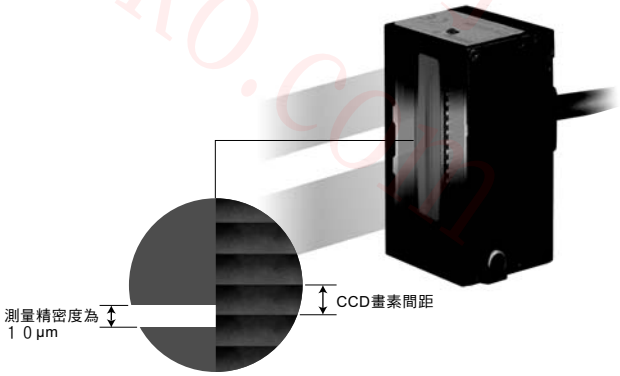


＊ 平行光學技術
這是一種利用雷射光高指向性的特性，以便透過鏡面反射、鏡頭折射的方式，藉以使雷射光保持在平行狀態的調整技術。

次像素(Sub Pixel)演算

CCD處理演算法

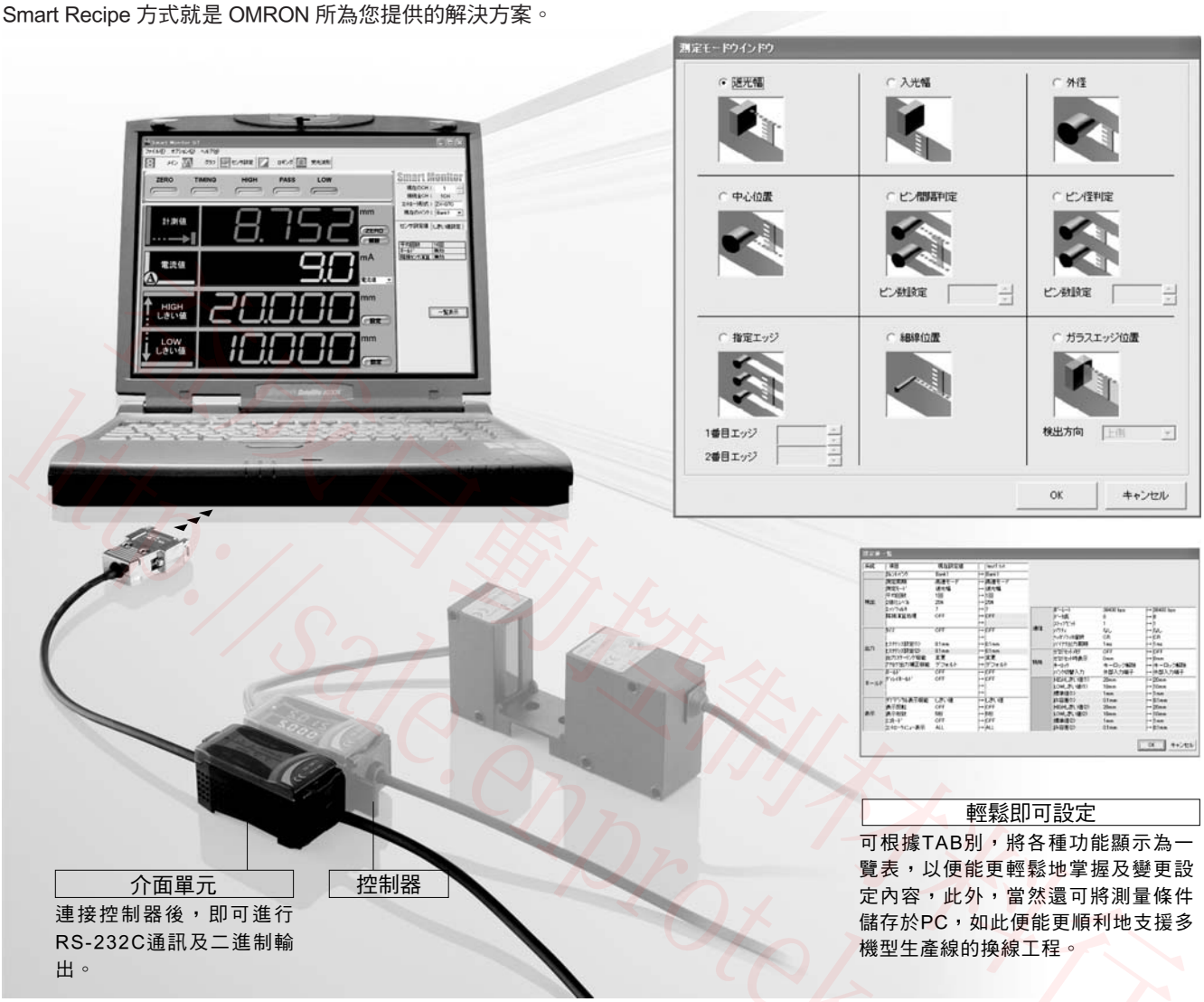
以CCD接受測量對象的影像光，並且透過次像素(Sub Pixel)演算的方式，以達到10μm的精密度。



益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

全新的設置方式　Smart Recipe 方式

使用 PC 軟體「Smart Monitor GT」後，只要選擇圖示按鍵 (Icon)，即可完成設定
Smart Recipe 方式就是 OMRON 所為您提供的解決方案。



介面單元
連接控制器後，即可進行RS-232C通訊及二進制輸出。

控制器

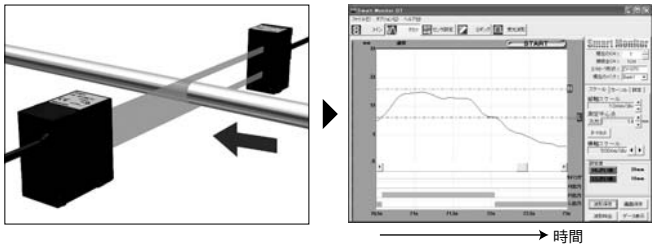
輕鬆即可設定

可根據TAB別，將各種功能顯示為一覽表，以便能更輕鬆地掌握及變更設定內容，此外，當然還可將測量條件儲存於PC，如此便能更順利地支援多機型生產線的換線工程。

強力支援資料收集・分析

可即時將測量資料儲存至PC，如此一來便能更簡單完成現狀掌握及資料分析。

●可掌握資料的趨勢，並且預防不良品發生



利用時間變化的圖表顯示，以掌握測量資料的趨勢或突發變化，如此便能夠在不良品發生前提出對策。

●可配合目標的時間點，進行測量結果的記錄(Logging)

可將記錄完成的資料傳送至Excel。
進行可追溯性管理或製作品質資料報告等時，將更方便。

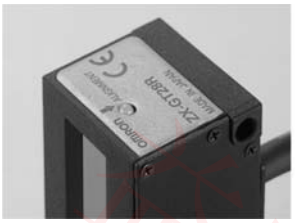
益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

即使保持一段距離，亦能方便使用

業界首創　支援 3 向光軸調整　專利申請中

配備 3 種光軸調整功能，即使測量區域變大，亦能適用於各種場景。
可針對現場設置感測頭時、開機時、或是作業時等各種情況，提供最佳的調整・確認方法。

感測頭



光軸對準後，受光器的LED就會亮燈告知。

控制器

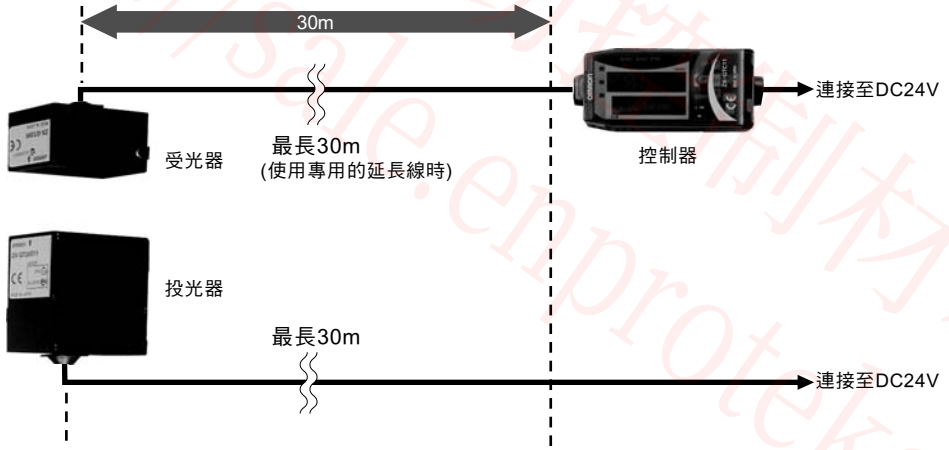
可由上方的長條圖顯示，確認CCD受光是否平衡，或是由下方的數值確認受光亮。

PC

感測頭的調整方向會以圖解的方式顯示，亦可利用受光波形確認調整狀態。

業界最長　纜線可延長 30m

不需要連接投光器與受光器，即可分別將纜線延長至最長 30m。
最適合用來設置在大型工件的生產線或是大型裝置等。



感測器
指南
變位/測長
感測器
周邊機器
說明
技術指南

ZG
ZX-GT
ZS-HL
ZS-L
ZX-L-N
ZX-E
ZX-T
ZX-SAM/SB
E4PA-N

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

額定/性能

感測頭

項目 型式	ZX-GT28S11型	ZX-GT2840S11型	ZX-GT28S41型	ZX-GT2840S41型
輸出型式	NPN輸出		PNP輸出	
形狀	分離型	一體型	分離型	一體型
光源	可視半導體雷射(波長650mm、JIS等級1)			
測量寬度	28mm			
檢測距離	0~500mm	40mm	0~500mm	40mm
最小檢測物體	φ0.5mm ＊1	φ0.2mm	φ0.5mm ＊1	φ0.2mm
直線性	±0.1%F.S. ＊2			
解析度	10μm (平均次數為16次時)＊3			
溫度特性	±0.01%F.S/℃ ＊4			
指示燈(投光器)	雷射亮燈指示燈(綠色)、雷射劣化檢測指示燈(紅色)			
指示燈(受光器)	光軸設定指示燈(綠色)			
電射關閉輸入/同步輸入	ON時：0V短路或1.5V以下 OFF時：開路(漏電流為0.1mA以下)		ON時：電源電壓短路或電源電壓-1.5V以下 OFF時：開路(漏電流為0.1mA以下)	
雷射劣化檢測輸出	NPN集極開路輸出 DC30V 20mA (最大) 殘留電壓1.2V以下		PNP集極開路輸出 DC30V 20mA (最大) 殘留電壓2V以下	
消耗電流(投光器)	30mA以下			
電源電壓(投光器)	DC24V+10%、-15%鏈波(p-p) 10%以下			
耐電壓	AC1,000V 50/60Hz 1min			
絕緣阻抗	20MΩ (使用DC500V Mega)			
使用環境照度(投光器)	3,000lx (白炙燈)			
使用環境照度(受光器)	1,000lx (白炙燈)＊5			
環境溫度	使用時：0~+40℃、保存時：-15~+50℃ (不可結冰或結露)			
環境濕度	使用時・保存時：35~85% RH (不可結冰或結露)			
振動(耐久性)	10 ~ 150Hz 單側振幅0.75mm X、Y、Z方向80min			
保護構造	IEC60529 IP40			
纜線長度	2m			
材質	外殼：鑄鋁、鏡頭：玻璃			
重量(包裝狀態)	約550g	約570g	約550g	約570g
附屬品	雷射標籤、使用說明書			

F.S：表示受光器的測量範圍28mm。

＊1. 將投光器與受光器的距離設定為500mm，並且在距離受光器250mm的位置測量被測物時。
使用「玻璃邊緣位置測量模式」時，可檢測C0.1以上的玻璃中空部分。(當2值化數值設定為70%時)
＊2. 將投光器與受光器的距離設定為100mm，並且在距離受光器50mm的位置遮光時，該理想直線的相對誤差之代表範例。
(ZX-GT2840□□型乃是由距離受光器20mm的位置進行測量)
＊3. 將投光器與受光器的距離設定為100mm，並且連接至ZX-GTC□□型時，類比輸出的搖動寬度(±3σ)
＊4. 將投光器與受光器的距離設定為100mm，並且在距離受光器50mm的位置遮光50%時，單側遮光值所產生的變化。
(ZX-GT2840□□型乃是由距離受光器20mm的位置進行測量)
＊5. 使用標準模式時

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

ZX-GT

控制器

項目	型式	ZX-GTC11型	ZX-GTC41型
輸出型式		NPN輸出	PNP輸出
測量週期＊1		標準模式：1.5ms 高速模式：0.5ms ＊2	
可設定的平均次數		1/2/4/8/16/32/64/128/256/512/1,024/2,048/4,096	
類比輸出＊3		電流輸出：4~20mA/F.S 最大負載阻抗300Ω 電壓輸出：±4V (±5V、0.1~5V＊4)輸出阻抗100Ω	
時間點/BANK切換/歸零/復歸輸入		ON時：0V短路或1.5V以下 OFF時：開路(漏電流為0.1mA以下)	ON時：電源電壓 短路或電源電壓在-1.5V以下 OFF時：開路(漏電流為0.1mA以下)
HIGH/PASS/LOW 輸出判定＊5 同步輸出＊6		NPN集極開路輸出 DC30V 50mA (最大) 殘留電壓1.2V以下	PNP集極開路輸出 DC30V 50mA (最大) 殘留電壓2V以下
指示燈		判定輸出指示：HIGH (橘色)、PASS (綠色)、LOW (橘色) 主顯示區(紅色) 副數位顯示(黃色) BANK顯示1、2 (橘色)、歸零(綠色)	
主要功能	設定登錄數量	2 BANK	
	測定模式	遮光寬度測量、入光寬度測量、外徑測量、中心位置測量、Pin間隔判定、Pin直徑判定、指定邊緣間的測量、細線位置測量、玻璃邊緣位置測量	
	測量中顯示	測量值顯示、解析度顯示、門檻值顯示、電壓輸出值顯示、電流輸出值顯示(可變更顯示的位數)	
	歸零功能	歸零值的偏移設定、歸零值記憶	
	保持	樣本保持、峰值保持、最低值保持、峰值對峰值保持、平均保持、延遲保持	
	定時器功能	ON延遲、OFF延遲、單擊	
	調整功能	光軸調整、光量寫入模式、調整2值化數值、調整邊緣濾鏡、類比輸出調整(Scaling)	
	控制器間的演算	至多2台(連接時需備有演算單元ZX-CAL2型) A-B、A+B、寬度	
	其他	測量週期設定、門檻值設定、磁滯現象設定、初始化、按鍵鎖定	
溫度特性		±0.005%F.S/℃	
消耗電流		150mA以下(含受光器)	
電源電壓		DC24V +10%、-15% 鏈波(p-p) 10%以下	
耐電壓		AC1,000V 50/60Hz 1min	
絕緣阻抗		20MΩ (使用DC500V Mega)	
環境溫度		使用時：0~+50℃、保存時：-15~+60℃ (不可結冰、結露)	
環境濕度		使用時・保存時：35~85% RH (不可結冰、結露)	
振動(耐久性)		10 ~ 150Hz單側振幅0.35mm X、Y、Z方向80min	
保護構造		IEC60529 IP20	
纜線		長度2m	
材質		機箱：PBT (聚酯)、外殼：PC	
重量(包裝狀態)		約330g	
附屬品		使用說明書	

＊1. 第一次應答時間必須小於測量週期x (設定的平均次數+1次) +1ms。
第二次以後的應答時間會依所記載的測量週期輸出。
＊2. 執行Pin間隔判定與Pin直徑判定的高速模式為1ms。
＊3. 電流與電壓乃是背面的開關來進行切換。
＊4. 可使用類比輸出調整功能進行設定。
＊5. 若將HIGH/PASS/LOW輸出全部關閉時，就會出現錯誤(ERR)狀態。
＊6. 若在一般狀態下使用時，請直接連接至投光器的雷射OFF輸入線，並且設定為標準模式，NPN型的控制器必須使用NPN型的投光器，PNP型的控制器則必須使用PNP型的投光器。
在高速模式下使用時，不需要接線。(由於在高速模式下，耐受外部干擾光線的能力會降低，因此請特別注意。)

介面單元

項目	型式	ZX-GIF11/-GIF11A型	ZX-GIF41/-GIF41A型
適用的控制器		ZX-GTC11型	ZX-GTC41型
指示燈		電源指示燈(綠色)、控制通訊指示燈(橘色)、控制器通訊錯誤指示燈(紅色)、外部終端裝置通訊指示燈(橘色)、外部終端裝置通訊錯誤指示燈(紅色)、二進制輸出指示燈	
通訊埠		RS-232C埠(D-SUB 9 pin端子)	
12位元平行輸出 (D11 ~ D0、GATE)		NPN集極開路輸出 DC30V 20mA (最大) 殘留電壓1.2V以下	PNP集極開路輸出 DC30V 20mA (最大) 殘留電壓2V以下
電源電壓		由控制器供應電源(消耗電流：60mA)以下	
耐電壓		AC1,000V 50/60Hz 1min	
絕緣阻抗		20MΩ (使用DC500V Mega)	
環境溫度		使用時：0~+50℃、保存時：-15~+60℃ (不可結冰或結露)	
環境濕度		使用時・保存時：35~85% RH (不可結冰或結露)	
振動(耐久性)		10~150Hz 單側振幅0.35mm X、Y、Z方向80min	
保護構造		IEC60529 IP20	
纜線長度		RS-232C為0.5m、二進制輸出為2m	
材質		機箱：PBT (聚酯)、外殼：PC	
重量(包裝狀態)		ZX-GIF□1A型：約550g ZX-GIF□1型：約330g	
附屬品		ZX-GIF□1A型：設定用軟體(CD-ROM)、線夾：2個、使用說明書 ZX-GIF□1型：線夾2個、使用說明書	

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

正確使用須知

詳細內容敬請參閱共通注意事項以及選購時之注意事項。

⚠ 警告

為確保安全性，本產品無法用於直接或間接檢測人體之用途。
請勿將本產品做為人體保護用的檢測裝置來使用。

⚠ 注意

持續注視雷射光的話，將可能會造成視力上的傷害。
絕對不可窺視光束。

任意拆解本裝置的話，雷射光可能會因而外洩並造成視力受損。
嚴禁將本體拆解、加壓變形、或是進行燃燒等動作。

使用注意事項及其他事項之相關詳情，請參閱‹「Smart感測器 ZX-GT型 使用手冊」(型錄編號：SCHE-746)。

外觀尺寸

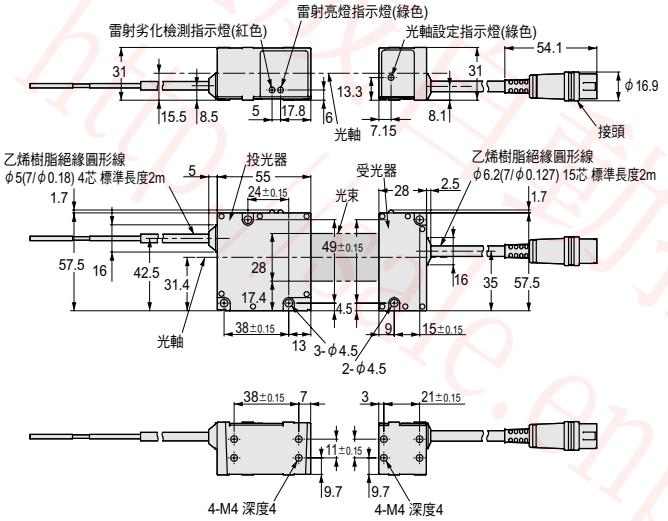
CAD資料 附有此標記之產品另備有2D之CAD圖示與3D之CAD資料。
相關CAD資料可於OMRON Industrial Web網路(http://www.fa.omron.co.jp)下載。

(單位：mm)

感測頭

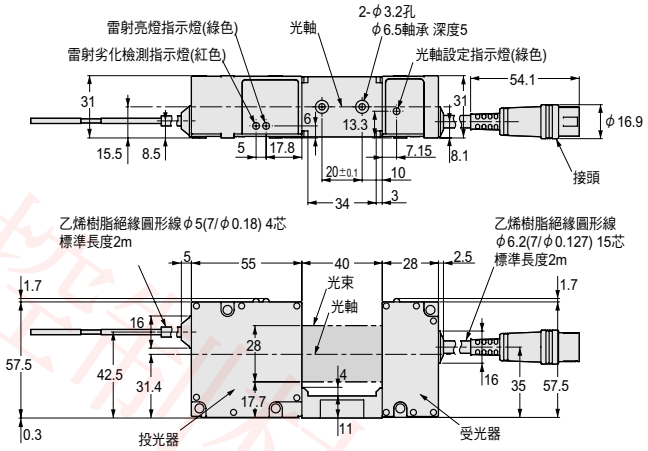
CAD資料

分離型：ZX-GT28S11/-GT28S41型



CAD資料

一體型：ZX-GT2840S11/-GT2840S41型

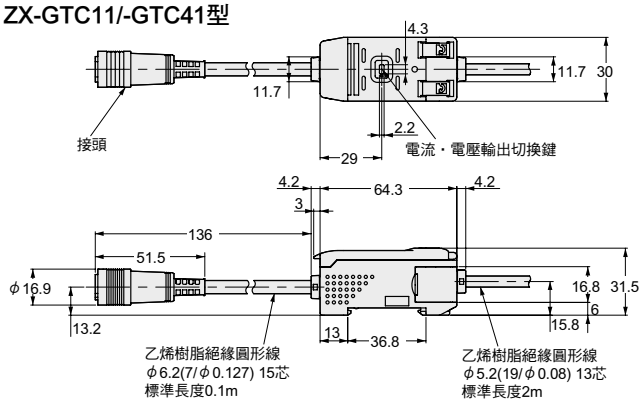


安裝孔加工尺寸

控制器

CAD資料

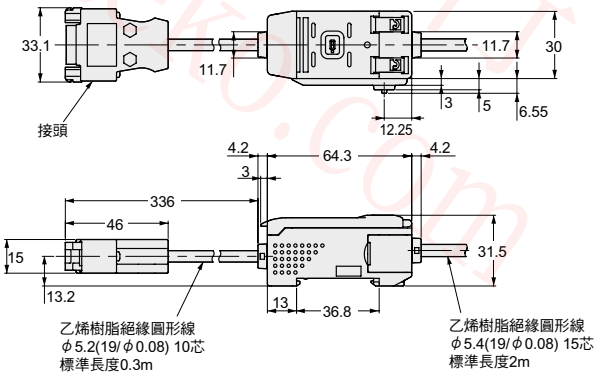
ZX-GTC11/-GTC41型



介面單元

CAD資料

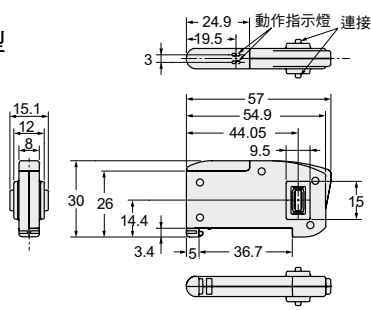
ZX-GIF11/-GIF41型



演算單元

CAD資料

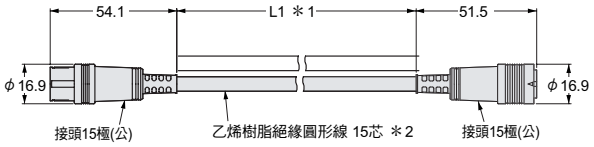
ZX-CAL2型



受光器-控制器間的延長線

CAD資料

ZX-XGC□A/-XGC□R型



＊1：ZX-XGC1A/R型 ：1M
ZX-XGC2A/R型 ：2M
ZX-XGC5A/R型 ：5M
ZX-XGC8A/R型 ：8M
ZX-XGC20A/R型 ：20M

＊2：標準型 ：φ6.2
耐折彎型 ：φ6.1

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

Smart感測器(2維CMOS雷射型)

ZS-HL

向奈米級邁進支援核心品質的超高性能型

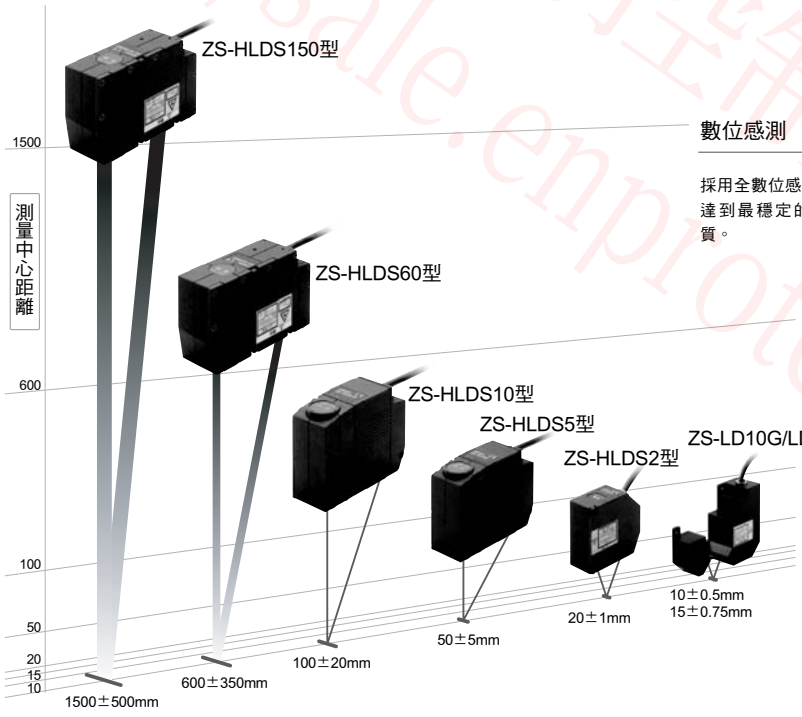
■亦備有測量中心距離20~1,500mm等產品系列
■解析度最高可達0.02μm (0.001μm＊)
■應答速度最快可達110μs
■採用多工功能，最多可同時測量4個點
■備有豐富的週邊裝置，可依使用目的加以選擇

CE

⚠ 請參閱493頁的「正確使用須知」。

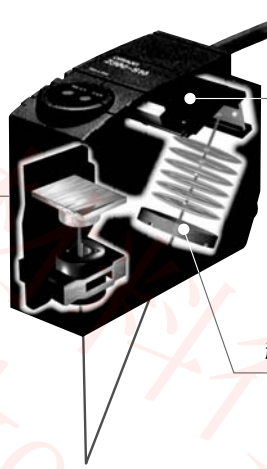
特長

追求感測精密度的最佳化感測頭



數位感測

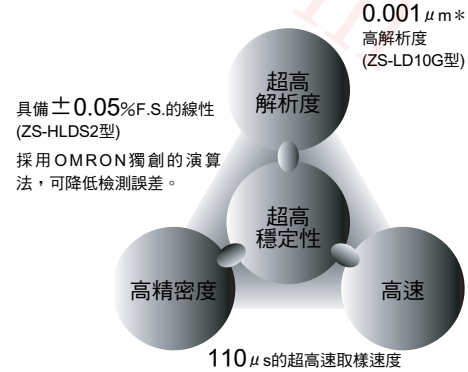
採用全數位感測方式，能夠達到最穩定的測量處理品質。



2維CMOS影像感測器

可根據測量內容，設定最佳的受光區域，以高階方式讓感測的基本原則「精密度、速度、靈敏度」等達到均衡。

超高感度鏡頭



0.001μm＊的高解析度
(ZS-LD10G型)

具備±0.05%F.S.的線性
(ZS-HLDS2型)
採用OMRON獨創的演算法，可降低檢測誤差。

110μs的超高速取樣速度
(ZS-HLDS□□/LD□□型)
在工件的追蹤性能上提供極佳的準確感測性能。

＊欲達到( )的解析度時，有部分條件上的限制。
詳細內容請參閱「**額定/性能**」的表格。

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

種類

(有◎記號者為標準機種，無記號者(訂製機種)之交貨日期請向經銷商洽詢。)

本體

感測頭

光學方式	檢測距離	光束形狀	光束直徑	解析度＊	型式
正反射型	20±1mm	直線光束	1.0mmx20μm	0.02μm	ZS-HLDS2型
擴散反射型	50±5mm		1.0mmx30μm	0.1μm	ZS-HLDS5型
	100±20mm		3.5mmx60μm	1μm	ZS-HLDS10型
	600±350mm		16mmx0.3mm	8μm	ZS-HLDS60型
	1,500±500mm		40mmx1.5mm	500μm	ZS-HLDS150型

感測頭(噴嘴間隙用)

光學方式	檢測距離	光束形狀	光束直徑	解析度＊	型式
正反射型	10±0.5mm	直線光束	900x25μm	0.1μm (0.001μm)	◎ZS-LD10G型
	15±0.75mm		900x25μm	0.15μm (0.001 m)	◎ZS-LD15G型

＊詳細內容請參閱「額定/性能」的表格。

感測控制器

形狀	電源	輸出規格	型式
	DC24V	NPN輸出	◎ZS-HLDC11A型
			◎ZS-HLDC11型
		PNP輸出	◎ZS-HLDC41A型
			◎ZS-HLDC41型

數據儲存單元

形狀	電源	輸出規格	型式
	DC24V	NPN輸出	◎ZS-DSU11型
		PNP輸出	◎ZS-DSU41型

多功能控制器

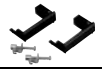
形狀	電源	輸出規格	型式
	DC24V	NPN輸出	◎ZS-MDC11型
		PNP輸出	◎ZS-MDC41型

配件(另售)

控制器連結組件

形狀	型式
	◎ZS-XCN型

面板裝置接合器

形狀	型式	
	◎ZS-XPM1型	第一台用
	◎ZS-XPM2型	第二台以後增設用

RS-232C電纜線

連接對象	型式	數量
連接PC用(2m)	◎ZS-XRS2型	1條
連接PLC/PT用(2m)	◎ZS-XPT2型	1條

可程式化終端機(PT)用軟體

名稱	型式
NS Smart監視器	◎ZS-PSW11型

記憶卡

容量	型式
128M Byte	F160-N128S型
256M Byte	F160-N256S型

即時並列式輸出單元

形狀	輸出規格	型式
	NPN輸出	◎ZS-RPD11型
	PNP輸出	◎ZS-RPD41型

感測器用延長纜線

纜線長度	型式	數量
1m	◎ZS-XC1A型	1條
4m	◎ZS-XC4A型	
5m	◎ZS-XCB型(＊1、＊2)	
8m	◎ZS-XC8A	
10m	◎ZS-XC10B型(＊1)	

＊1. ZS-XC□B型至多可連接並延長為2條。(最長22m)
＊2. 本公司亦備有超可動控制纜線(Robot Cable)-ZS-XC5BR型。

感測頭用長距離延長線(數位等化器專用型)
(ZS-HL型系列專用)

名稱	型式	數量
數位等化器(轉接器)	◎ZS-XEQ型	1條
延長線(長距離・耐彎曲型15m)	◎ZS-XC15CR型	
延長線(長距離・耐彎曲型25m)	◎ZS-XC25CR型	
數化等化器連接纜線(0.2m)	◎ZS-XC02D型	

記錄用軟體

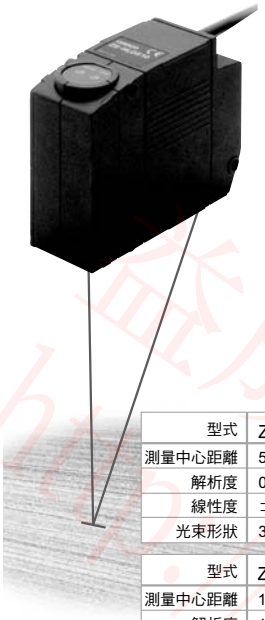
名稱	型式
Smart監視器 Zero Professional	◎ZS-SW11 V3型

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

產品系列由超長範圍到超高精密度一應俱全

檢測對象不受限

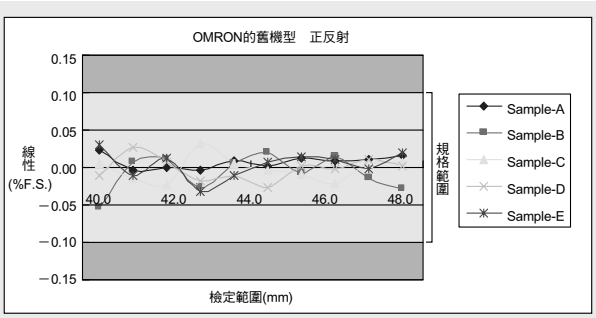
降低了決定測量精密度之線性特性的固體間差異，能夠更輕鬆地將本產品導入所有的檢測對象。

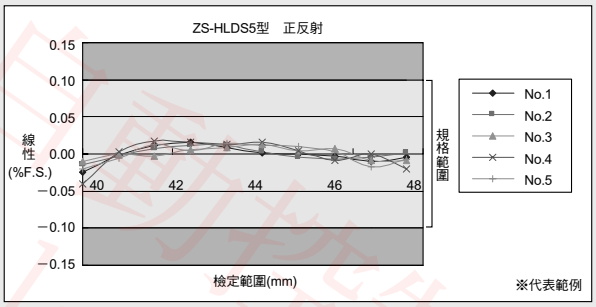


型式	ZS-HLDS5型
測量中心距離	50±5mm
解析度	0.1μm
線性度	±0.1%F.S.
光束形狀	30μm×1mm

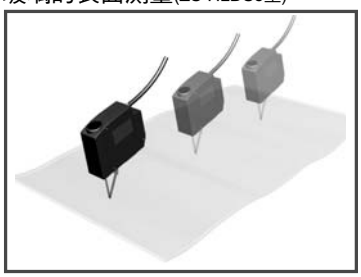
型式	ZS-HLDS10型
測量中心距離	100±20mm
解析度	1μm
線性度	±0.1%F.S.
光束形狀	60μm×3.5mm

線性度特性



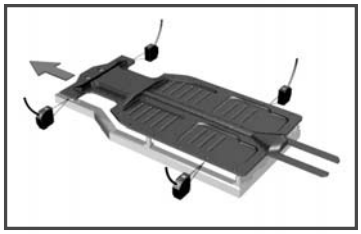


玻璃的表面測量(ZS-HLDS5型)



可記憶多種FPD玻璃機板的厚度與彎曲度，並同時進行高精密度的測量。

測量車體寬度(ZS-HLDS10型)



測量各車種的車寬，以便進行趨勢管理。

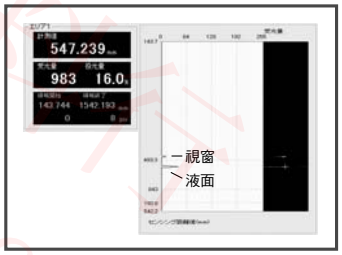
採用最新技術，不受設置場所的限制

首創業界先例，採用全新的1,500mm技術，先前所無法進行感測的測量點亦能進行測量。

型式	ZS-HLDS60型
測量中心距離	600±350mm
解析度	8μm
線性度	±0.07%F.S.
光束形狀	0.3mm×16mm

就連超出瓶身等不易檢測的液面高度亦能檢測。
使用Smart監視器功能，即可確認檢測位置。

液面高度檢查

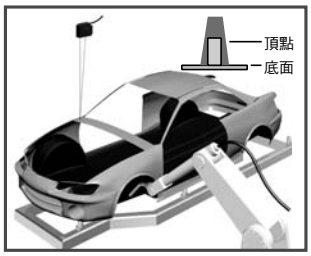


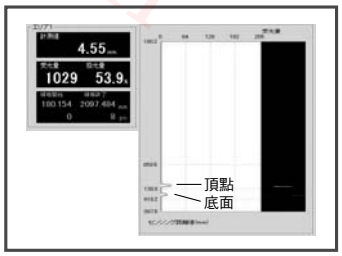
測量液面高度

型式	ZS-HLDS150型
測量中心距離	1,500±500mm
解析度	500μm
線性度	±0.2%F.S.
光束形狀	1.5mm×40mm

首創業界先例，可由原先所無法進行感測之1~2m的遠端進行測量。

長距離簡易高度差測量





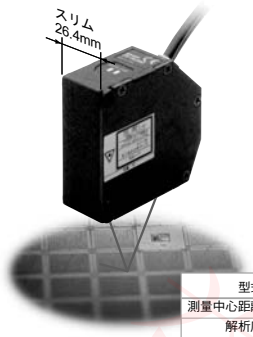
峰值/谷值測量

※在周圍環境明亮處可能會有無法使用的情形。

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

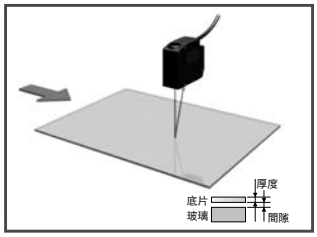
高精密度測量的決定版產品！

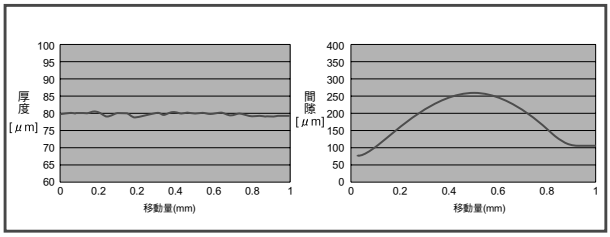
以絕佳的性能，提供符合半導體晶圓、玻璃等所要求之精密度的檢測



型式	ZS-HLDS2型
測量中心距離	20±1mm
解析度	0.02μm
線性度	±0.05%F.S.
光束形狀	20μm×1mm

可同時檢測觸控式面板的薄膜厚度及間隙





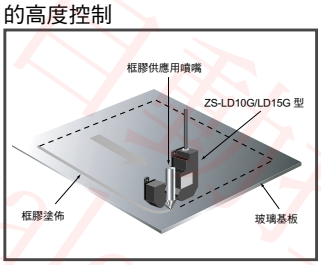
透明物體及厚度/間隙檢測功能

令人驚嘆的靜止檢測精密度0.001μm提供該等級中最高的性能。

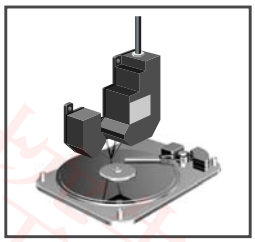
最適合噴嘴間隙的測量！

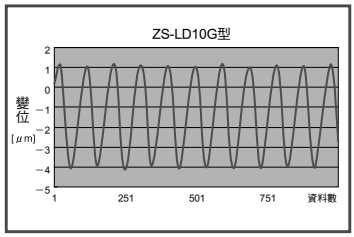
- 移動解析度為業界第一，移動測量時對於圖案(Pattern)僅有些微影響
- 可讓噴嘴的滴入點與測量點達到一致後，再進行測量
- 配備投光・受光分離但機構一體的感測頭，因此能確保噴嘴的空間

框膠塗佈機(Seal Dispenser)的高度控制



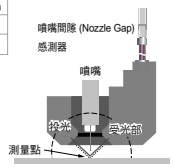
硬碟用馬達迴轉台的碟片震動檢查





測量振幅為5μm時的上下起伏

型式	ZS-LD10G/LD15G型
測量中心距離	10±0.5mm/15±0.75mm
解析度	0.1μm（0.001μm）/0.15μm
線性度	±0.1%F.S.
光束形狀	25×900μm



超高穩定性

透過OMRON的感測技術與全新開發的測量演算法，就連雷射變位感測器所難以處理，且容易引起雷射光滲入、透過、多重反射、光量不足的測量對象，亦能達到穩定而高精密度的測量品質。

最佳尺寸/穩定性

感測頭尺寸

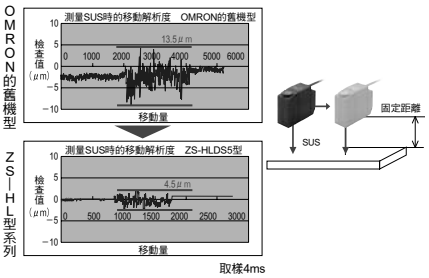
採用以性能為重的最佳感測頭尺寸以及3點固定※式固定機構，能夠確保絕佳的感測穩定性。

※ZS-HLDS2型除外。

絕佳的移動解析度

鏡頭具備高解析度

受光鏡頭具備高感度與高解析度，可將光學系統最佳化，如此便能大幅降低移動解析度(工件表面位置產生的誤差)。

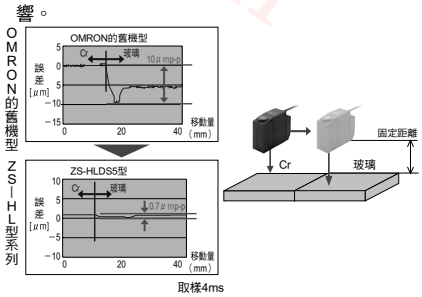


取樣4ms

降低不同材質間的誤差

2維CMOS

一旦CCD的受光量過大，便會有相鄰像素間的電荷溢出的情形產生。由於CMOS並無此現象，因此不會受到因材質過多所造成之光線變動的影響。



取樣4ms

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

將OMRON的先進技術整合至名片大小的控制器裏

追求簡易感測、易於操作的HMI

單鍵即可掌握欲知的資訊

在RUN (檢測)模式下，以8段2行的方式顯示檢測值與檢測資訊，提昇大型LED顯示的判讀性，在檢測資訊中，除門檻值外，亦能顯示電流、解析度、受光量等，透過按鍵操作即可簡單地掌握欲知的資訊，而且液晶顯示還提供客製化功能，將夠將欲知的資訊轉變為更加容易瞭解的內容來顯示。

直接進行感測設定 專利申請中

在FUN (設定)模式下，透過2行液晶的方式顯示設定選單，液晶所獨有的彩色表現力能夠為設定提供簡單的導引，而在顯示的選單上，可透過功能鍵以直覺的方式設定檢測條件，此外更配備日文及英文的語言切換功能，提昇與使用者間的溝通性能。

除了DIN軌道外，亦可支援控制盤。

利用USB直接與電腦連接

標準配備USB2.0&RS-232C

在感測頭及控制器之間，採用業界首創的新世代數位式高速通訊介面-LVDS，只要連接到PC的USB埠，即可透過全數位化的方式以高速傳送檢測資料。

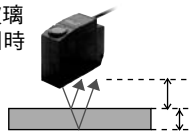
可利用Smart監視器所附屬的Warp EngineZero，即可輕鬆地將韌體版本升級。

高功能感測<多工功能>

至多可由多個特徵點中選出4點同時測量並輸出

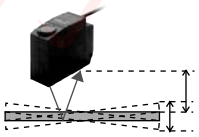
●想要在進行玻璃檢測中，同時測量和玻璃之間的距離以及玻璃厚度、間隙等項目時

(設定範例)
■TASK 1 平均
■TASK2厚度



●想要同時測量硬碟的表面震動度以及和硬碟面之間的距離時

(設定範例)
■TASK 1 平均　平均保持
■TASK2 平均　P-to-P保持

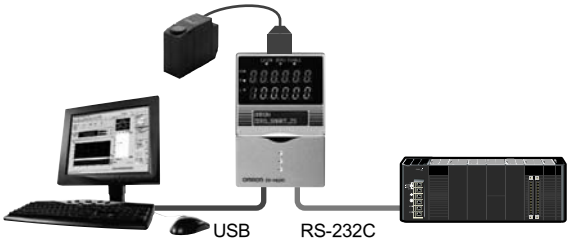


透過2個系統同時控制 「資料確認/解析」以及 「資料收集/控制、換模」。

CompoWay/F※通訊控制

資料確認、解析
・感測畫面的確認
・測量值確認
・測量值記錄(Logging)

※此為OMRON獨創的通訊協定。



以非程序通訊方式控制

資料收集・控制、換線
・取得測量結果
・歸零的實行
・BANK切換

以1秒的BANK高速切換方式，提升整體的作業時間。

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

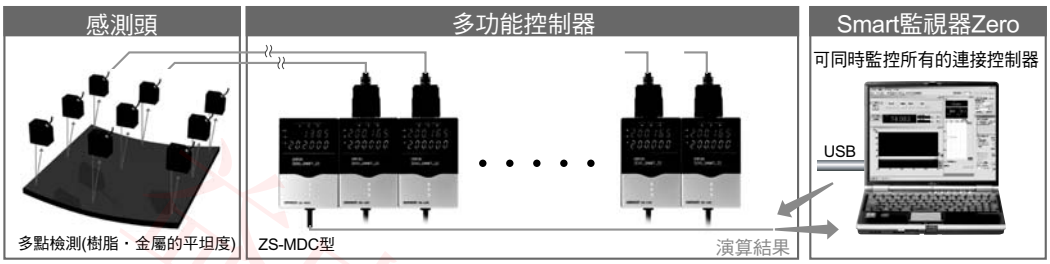
演算功能

以高速方式進行多連結性控制器間的資料傳送及多功能演算。

可高速連接9台控制器

在進行厚度、高度差以及平坦度等需要多點檢測的應用領域可以發現差異，以業界最快的高速傳送匯流排(Bus)，至多可連結9台控制器，透過數位演算處理，以完全不遺漏資料的方式，發揮「所見即所得」的檢測能力。

[連接3台時：能達到110μS的取樣速度] [至多連接9台時：能達到380μS的取樣速度]

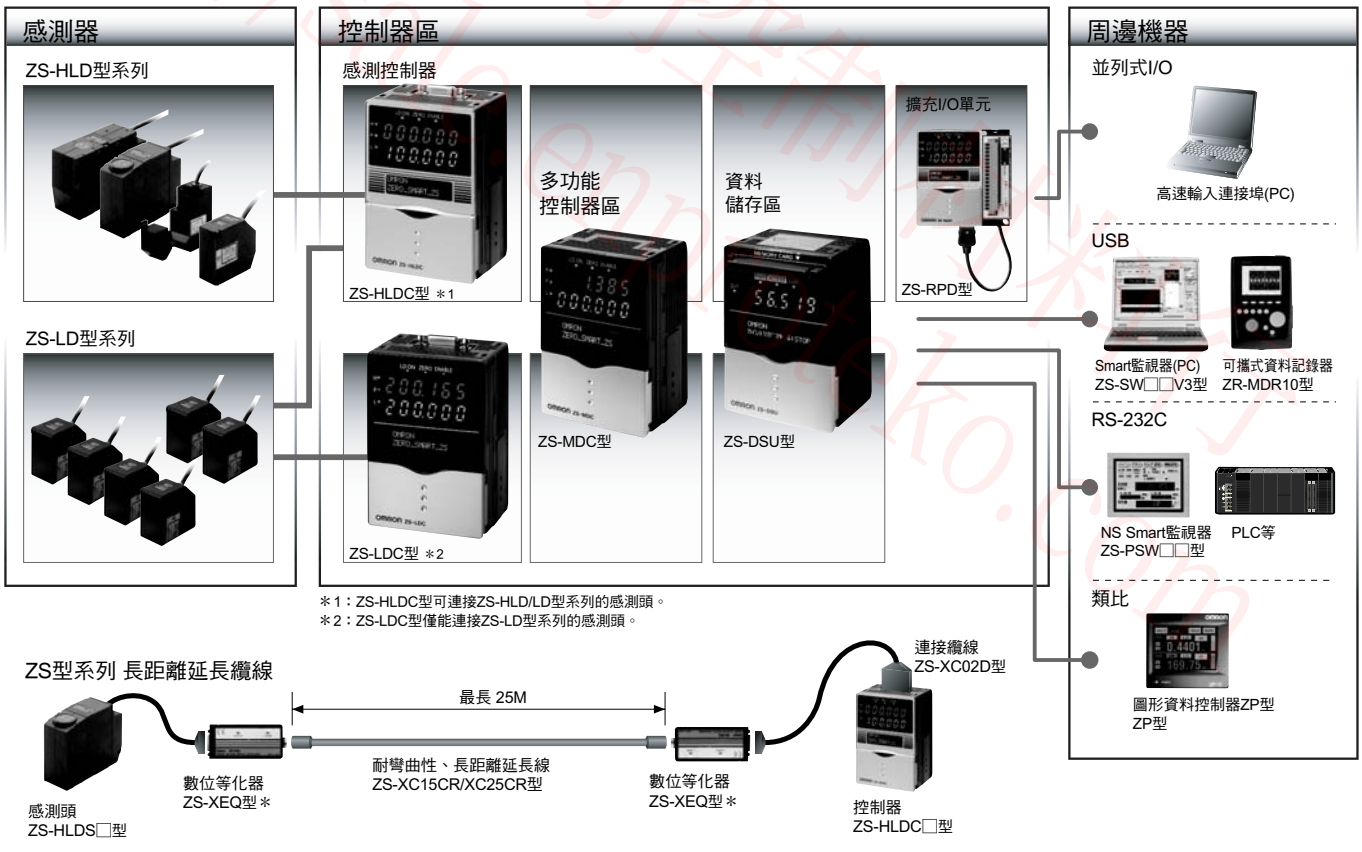


＊使用通訊指令時

使用多功能控制器演算的實例

演算平坦度	演算基準高度差	相對高度差演算	演算扭曲度
多點厚度演算	平坦面高度演算	翹曲度演算	自由演算

配備豐富的週邊裝置，可配合各種不同用途進行選擇



＊1：ZS-HLDC型可連接ZS-HLD/LD型系列的感測頭。
＊2：ZS-LDC型僅能連接ZS-LD型系列的感測頭。

＊數位等化器ZS-XEQ型僅適用於ZS-HL型系列的感測器控制器。

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

ZS-HL

額定/性能

感測控制器

項目		型式	ZS-HLDC11A型	ZS-HLDC11型	ZS-HLDC41A型	ZS-HLDC41型
平均次數			1/2/4/8/16/32/64/128/256/512/1,024/2,048/4,096次			
感測器的連接台數			1台/控制器			
外部I/F	連接方式		序列I/O為採取端子式、其他則採拉線方式(標準線長：2m)			
	序列I/O	USB2.0	1 Port、FULL SPEED (全速) [最快12Mbps]、MINI-B			
		RS-232C	1 Port、最快115,200 bps			
	輸出	輸出判定	HIGH/PASS/LOW 3種輸出 NPN集極開路DC30V 50mA max.殘留電壓1.2V以下		HIGH/PASS/LOW 3種輸出 PNP集極開路 50mA max.殘留電壓1.2V以下	
		線性輸出	可由電壓、電流輸出等2種方法中進行選擇(使用下方的滑動開關來進行切換) 電壓輸出時：-10~+10V 輸出阻抗：40Ω 電流輸出時：4~20mA最大負載阻抗：300Ω			
	輸入	雷射OFF/歸零 時間點/RESET	ON時：0V短路或1.5V以下 OFF時：開路(漏電流為0.1mA以下)		ON時：電源電壓短路或電源電壓-1.5V以內 OFF時：開路(漏電流為0.1mA以下)	
功能			顯示：　檢測值顯示/門檻值電壓或電流值，受光量值・分解能力顯示/端子台輸出顯示 感測：　模式/增益值/被測物體/感測頭設置 測量點＊：　平均/峰值/谷值/厚度/高度差/演算 篩選(Filter)：平坦/平均/微分 輸出：　放大縮小/各種保留/歸零 I/O設定：　線性(修正)/判定(歷史記錄、定時器)/非檢測/資料儲存(切換、清除)/端子台 系統：　儲存/初始化/檢測資料顯示/通訊設定/按鍵鎖定/語言切換/資料載入 任務功能：　可切換單工(Single Task)/多工(最多4個任務)			
狀態指示燈			HIGH (橘色)、PASS綠色)、LOW (橘色)、LDON (綠色)、ZERO (綠色)、ENABLE (綠色)			
段數顯示	主顯示		8段紅色顯示、6位數			
	副顯示		8段綠色顯示、6位數			
液晶顯示			16位數x2行、文字顏色：綠色、每1個文字的解析度：□5x8像素(Pixel)			
設定輸入	設定鍵		方向鍵(UP/DOWN/LEFT/RIGHT4種方向)、SET (設定)鍵、ESC鍵、MENU鍵、功能鍵(1~4)			
	滑動開關		門檻值選擇鍵(H/L 2種狀態)、模式切換開關(FUN/TEACH/RUN 3種狀態)			
電源電壓			DC21.6V~26.4V (包含漣波)			
消耗電流			0.5A以下(連接感測頭時)			
環境溫度範圍			動作時：0~+50℃、保存時：-15~+60℃ (不可結冰、結露)			
環境濕度範圍			動作時、保存時：35~85% RH (不可結露)			
材質			機殼：PC (Polycarbonate聚碳酸酯)			
重量			約280g (不含包材、附屬品)			
附屬品			設定用軟體、USB纜線、氧化亞鐵環(Ferrite Core) (3個)、使用說明書	氧化亞鐵環(Ferrite Core) (1個)、使用說明書	設定用軟體、USB纜線、氧化亞鐵環(Ferrite Core) (3個)、使用說明書	氧化亞鐵環(Ferrite Core) (1個)、使用說明書

＊ZS-HLDC□1型的功能可在選擇多工模式時使用。

輸出貿易管理令

依日本外匯及國外貿易法之規定，ZS-HLDC□□□型控制器所內建的程式符合通過外銷許可之對象技術)。
但依日本貿易外省令第9條第1項第10款第(2)項的規定，本產品不須經過勞務交易許可。
適用型式：ZS-HLDC11型、ZS-HLDC11A型、ZS-HLDC41型、ZS-HLDC41A型

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

感測頭

項目 / 型式		ZS-HLDS2型		ZS-HLDS5型		ZS-HLDS10型		ZS-HLDS60型	ZS-HLDS150型
適用的控制器		ZS-HLDC型系列							
光學方式		正反射	擴散反射	擴散反射	正反射	擴散反射	正反射	擴散反射	擴散反射
測量中心距離		20mm	5.2mm	50mm	44mm	100mm	94mm	600mm	1,500mm
測定範圍		±1mm	±1mm	±5mm	±4mm	±20mm	±16mm	±350mm	±500mm
光源		可視光半導體雷射(波長650nm、1mW以下、JIS等級第2級)						可視光半導體雷射(波長658nm、1mW以下、JIS等級第2級)	
光束形狀		直線光束							
光束直徑＊1		1.0mmx20μm		1.0mmx30μm		3.5mmx60μm		16x0.3mm	40x1.5mm
線性＊2		±0.05?F.S.		±0.1?F.S.				±0.07%F.S. (250~750mm) ±0.1%F.S. (750~950mm)	±0.2?F.S.
解析度＊3		0.02μm (平均次數256)	0.05μm (平均次數256)	0.1μm (平均次數512)		1μm (平均次數64)		8μm (平均次數64、at250mm)、40μm (平均次數64、at600mm)	500μm (平均次數64)
溫度特性＊4		0.01%F.S./℃							
取樣週期		110μs (高速模式)、500μs (標準模式)、2.2ms (高精度模式)、4.4ms (高感度模式)							
LED指示燈	NEAR燈	位於測量中心距離附近，以及測量範圍內的測量中心距離近端，但超過亮燈測量範圍，或是受光量過多或不足時，就會閃燈							
	FAR燈	位於測量中心距離附近，以及測量範圍內的測量中心距離遠端，但超過亮燈測量範圍，或是受光量過多或不足時，就會閃燈							
使用環境照度		受光面照度3,000lx以下：白炙燈泡						受光面照度1,000lx以下：白炙燈泡	受光面照度500lx以下：白炙燈泡
環境溫度範圍		動作時：0~+50℃、保存時：-15~+60℃ (不可結冰、結露)							
環境濕度範圍		動作時、保存時：35~85% RH (不可結露)							
保護構造		IP64		纜線長為0.5m：IP66，纜線長為2m：IP67				IP66	
材質		外殼：鋁鑄造、前面蓋：玻璃							
纜線長度		0.5m、2m							
重量		約350g		約600g				約800g	
附屬品		雷射標籤(JIS・EN各1張)、氧化亞鐵環(Ferrite Core) (2個)、束線帶(2個)、使用說明書							

＊1. 乃是以測量中心距離值(實測值)，以及中心光強度$1/e^2$ (13.5%)加以定義。
若定義區域外亦有漏光，且工件周圍的光反射率高於工件時，有可能會造成影響。

＊2. 此為在測定值中對於理想直線之誤差。
依工件不同，直線可能會產生改變，工件的種類如下。

型式	擴散反射	正反射
ZS-HLDS2型	SUS Block	玻璃
ZS-HLDS5/HLDS10型	白色氧化鋁陶瓷	玻璃
ZS-HLDS60/HLDS150型	白色氧化鋁陶瓷	—

＊3. 此為設定為高精密度模式、並且符合規格表內的平均次數時，於測量中心距離處位移輸出之「Peak to Peak (峰值對峰值)」的變位換算值(亦包含使用ZS-HLDS60型時250mm的最高解析度)。工件的種類如下。

型式	擴散反射	正反射
ZS-HLDS2型	SUS Block	玻璃
ZS-HLDS5型	白色氧化鋁陶瓷	
ZS-HLDS10/HLDS60/HLDS150型	白色氧化鋁陶瓷	

＊4. 此為利用鋁製治具將感測頭與工件之間加以固定時，於測量中心距離處的溫度特性之代表範例。

輸出貿易管理令

依日本外匯及國外貿易法之規定，ZS-HLDS□□□型感測器為符合需取得外銷許可之對象或貨物(或技術)。
攜出至日本以外的國家時，請申辦日本政府的輸出許可申請等必要手續。
適用型式：ZS-HLDS2型、ZS-HLDS5型、ZS-LD10G型、ZS-LD15G型
另外，本公司亦備有不受限於外銷貿易管理法令的產品型式。(解析度不同)
型式的末尾為(T)。(例：ZS-HLDS2T型)

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

ZS-HL

感測頭

項目	型式	ZS-LD10G型	ZS-LD15G型
適用的控制器		ZS-HLDC/LDC型系列	
光學方式		正反射	
測量中心距離		10mm	15mm
測定範圍		±0.5mm	±0.75mm
光源		可視光半導體雷射(波長650nm、1mW以下、JIS等級第2級)	
光束形狀		直線光束	
光束直徑＊1		約25 x 900μm	
線性＊2		±0.1%F.S.	
解析度＊3		0.1μm (0.001 m)	0.15μm (0.001 m)
溫度特性＊4		0.04%F.S./℃	
取樣週期		110μs (高速模式)、500μs (標準模式)、2.2ms (高精度模式)、4.4ms (高感度模式)	
LED指示燈	NEAR燈	位於測量中心距離附近，以及測量範圍內的測量中心距離近端， 但超過亮燈測量範圍，或是受光量過多或不足時，就會閃燈	
	FAR燈	位於測量中心距離附近，以及測量範圍內的測量中心距離遠端， 但超過亮燈測量範圍，或是受光量過多或不足時，就會閃燈	
使用環境照度		受光面照度3,000lx以下：白炙燈泡	
環境溫度範圍		動作時：0~+50℃、保存時：-15~+60℃ (不可結冰、結露)	
環境濕度範圍		動作時、保存時：35~85% RH (不可結露)	
保護構造		IP40	
材質		外殼：鋁鑄造、前面蓋：玻璃	
纜線長度		0.5m、2m	
重量		約400g	
附屬品		雷射安全說明標籤(JIS・EN各1張)、 氧化亞鐵環(Ferrite Core) (2個)、 束線帶(2個)	

＊1. 檢測中心距離值(實測值)，以中心光強度1/e2 (13.5%)來進行定義，若定義區域外亦有漏光，且製品周圍的光反射率高於製品的情形下，可能會造成影響。
＊2. 此為測定值對於理想直線之誤差。工件為白色氧化鋁陶瓷(在正反射模式下，工件為玻璃)。依工件不同，直線性可能會產生變化。
＊3. 此值係為在平均次數128次、且設定為高精密度模式時，於測定中心距離處的位移輸出之「Peak to Peak (峰值對峰值)」的變位換算值。使用的工件為白色氧化鋁陶瓷，(但是，在正反射模式下，則為玻璃)。( )內代表將平均次數設定為4,096次，並且由USB或RS-232C讀取資料時之代表範例。
＊4. 此為利用鋁製治具將感測頭與工件之間加以固定時，於測量中心距離處的溫度特性之代表範例。

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

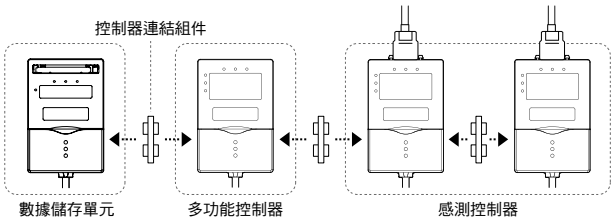
多功能控制器　ZS-MDC□1型

基本規格與感測控制器ZS-HLDC□1型相同。
其相異點如下所示。

1) 無法連接感測頭
2) 若想要連接的控制器台數到達最大的9台時，則必須使用控制器連接單元。
3) 控制器之間的演算功能(四則運算)

控制器連結組件

使用ZS-XCN型來連接



數據儲存單元　ZS-DSU□1型

項目	型式		ZS-DSU11型	ZS-DSU41型
感測頭的連接台數			無法連接	
控制器的連接台數			最多10台(ZS-MDC型：1台、ZS-HLDC型：9台、ZS-LDC型：9台)　＊	
可連接的控制器			ZS-HLDC□□型、ZS-LDC□□型、ZS-MDC□□型	
外部I/F	連接方式		序列I/O為採取端子式、其他則採拉線方式(標準線長：2m)	
	序列I/O	USB2.0	1 Port、FULL SPEED (全速) [最快12Mbps]、MINI-B	
		RS-232C	1 Port、最快115,200 bps	
	輸出		HIGH/PASS/LOW 3種輸出方式、NPN集極開路式 DC30V 50mA max.殘留電壓為1.2V以下	HIGH/PASS/LOW 3種輸出方式、PNP集極開路式 DC30V 50mA max.殘留電壓為1.2V以下
	輸入		ON時：0V短路或1.5V以下 OFF時：開路(漏電流為0.1mA以下)	ON時：電源電壓短路或電源電壓-1.5V以內 OFF時：開路(漏電流為0.1mA以下)
資料的解析力			32bit	
功能		記錄觸發功能	可個別設定開始/結束觸發、外部觸發/資料觸發(自我觸發)/時刻觸發	
		其他功能	外部儲存功能、警報輸出功能、儲存資料格式的客製化功能、時間功能	
狀態指示燈			OUT (橘色)、PWR (綠色)、ACCESS (橘色)、ERR (紅色)	
段數顯示			8段綠色顯示、6位數	
液晶顯示			16位數x2行、文字顏色：綠色、每1個文字的解析度：□5x8像素(Pixel)	
設定輸入		設定鍵	方向鍵(UP/DOWN/LEFT/RIGHT4種方向)、SET (設定)鍵、ESC鍵、MENU鍵、功能鍵(1~4)	
		滑動開關	門檻值選擇鍵(H/L 2種狀態)、模式切換開關(FUN/TEACH/RUN 3種狀態)	
電源電壓			DC21.6V~26.4V (包含漣波)	
消耗電流			0.5A以下	
環境溫度範圍			動作時：0~+50℃、保存時：0~+60℃ (不可結冰、結露)	
環境濕度範圍			動作時、保存時：35~85% RH (不可結露)	
材質			機殼：PC (Polycarbonate 聚碳酸酯)	
重量			約280g (不含包材、附屬品)	
附屬品			氧化亞鐵環(Ferrite Core) (1個)、使用說明書、資料儲存單元用工具集/CSV fileconverter for Data storage Unit (csv檔案轉換軟體) Smart Analyzer Macro Edition (分析取得資料用的Excel巨集)	

＊連接時必須配備控制器連結單元。

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

ZS-HL

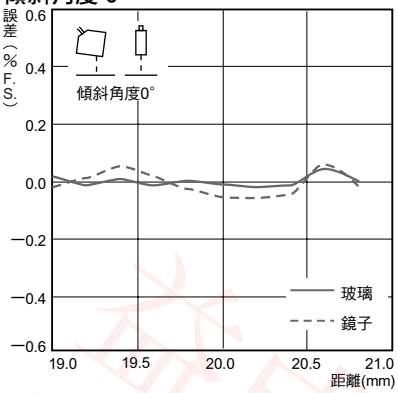
特性曲線

不同材質之線性特性

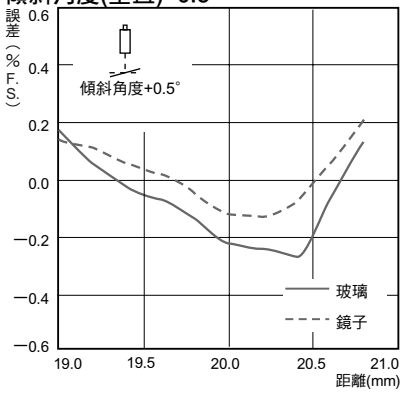
ZS-HLDS2型(模式：高精密度)

正反射

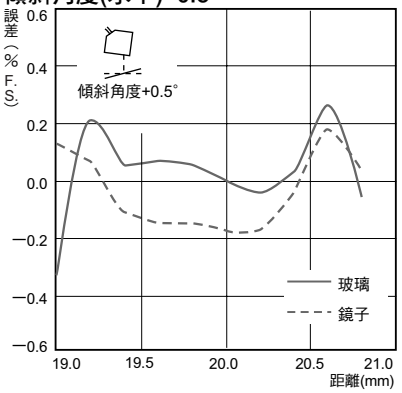
傾斜角度 0°



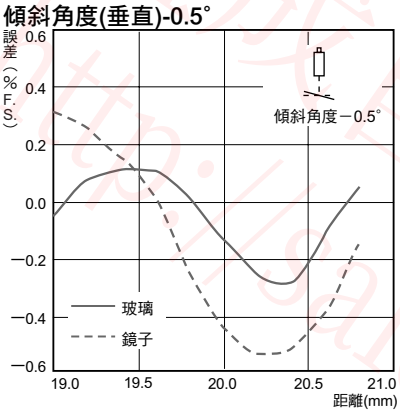
傾斜角度(垂直)+0.5°



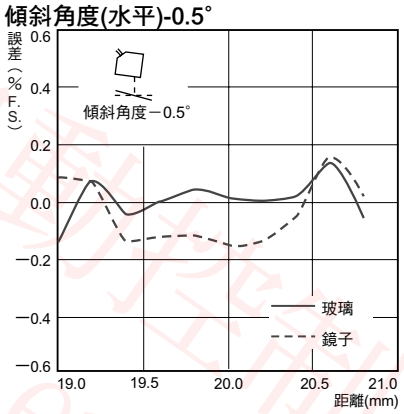
傾斜角度(水平)+0.5°



傾斜角度(垂直)-0.5°

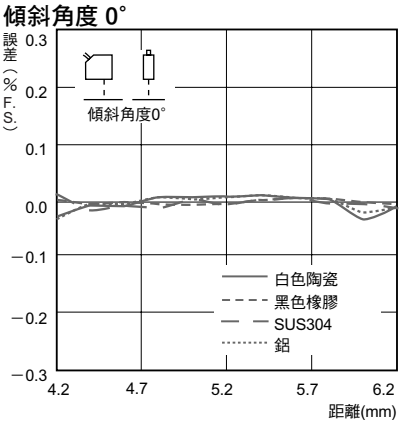


傾斜角度(水平)-0.5°

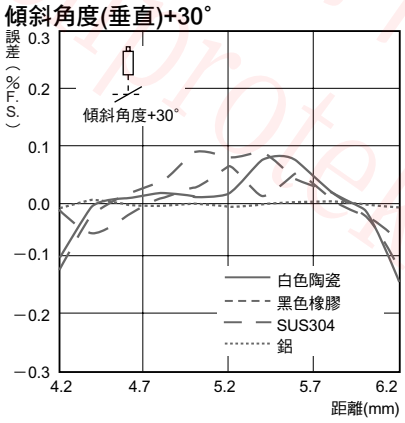


擴散反射

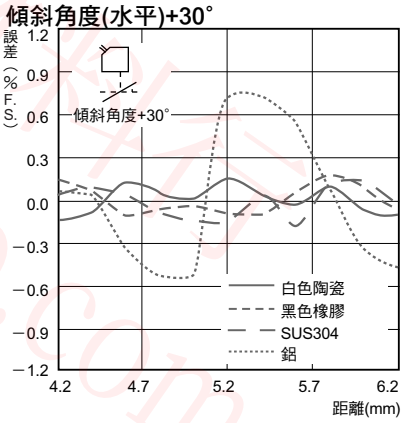
傾斜角度 0°



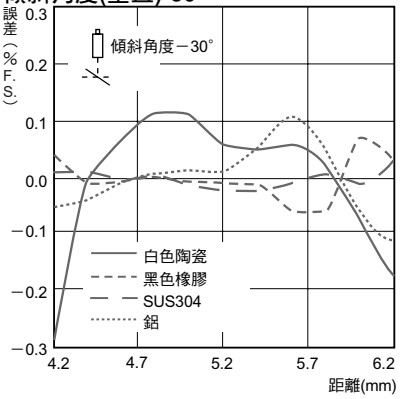
傾斜角度(垂直)+30°



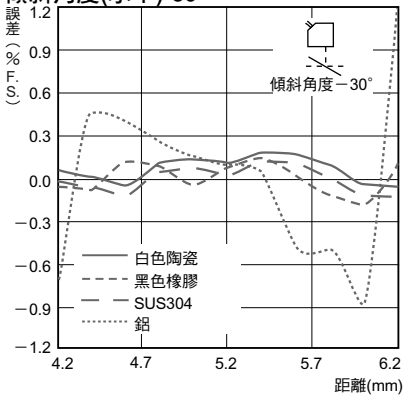
傾斜角度(水平)+30°



傾斜角度(垂直)-30°



傾斜角度(水平)-30°

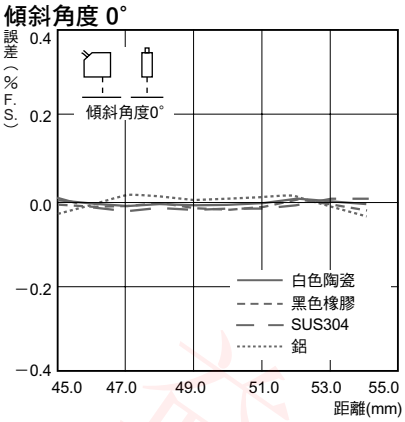


益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

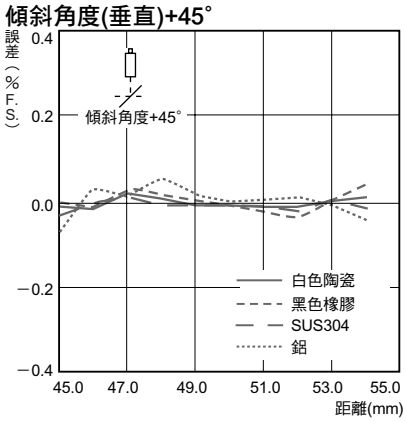
ZS-HLDS5型(模式：高精密度)

擴散反射

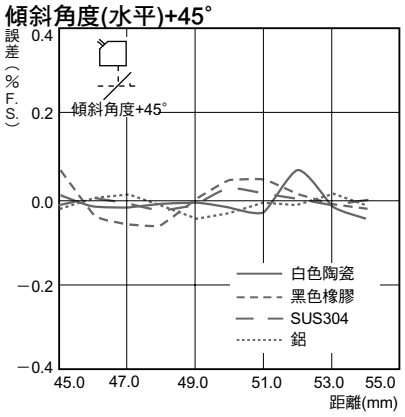
傾斜角度 0°



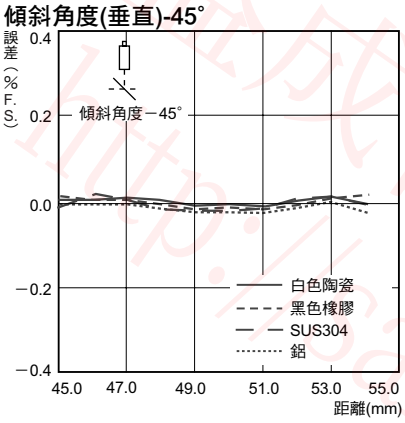
傾斜角度(垂直)+45°



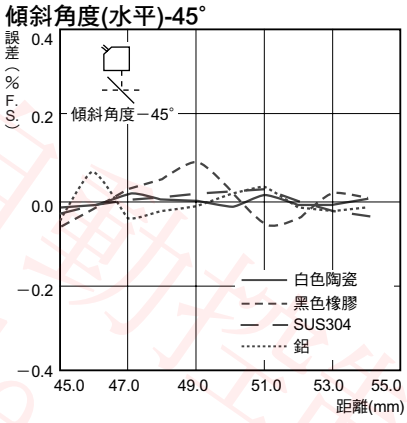
傾斜角度(水平)+45°



傾斜角度(垂直)-45°

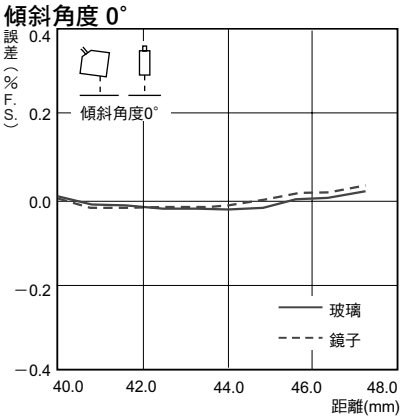


傾斜角度(水平)-45°

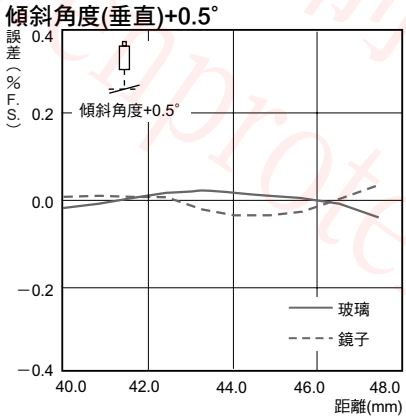


正反射

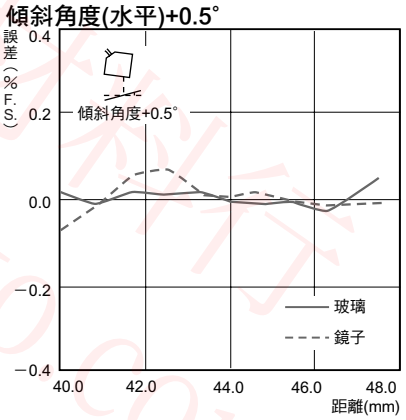
傾斜角度 0°



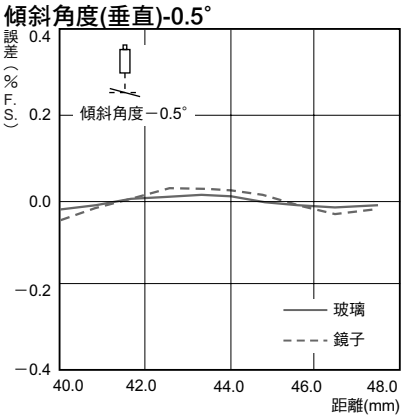
傾斜角度(垂直)+0.5°



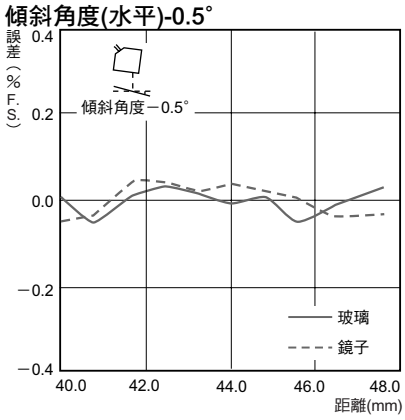
傾斜角度(水平)+0.5°



傾斜角度(垂直)-0.5°



傾斜角度(水平)-0.5°

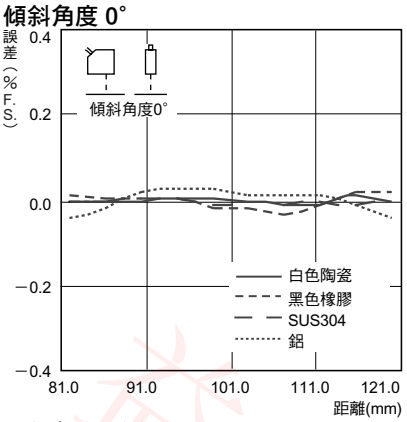


益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

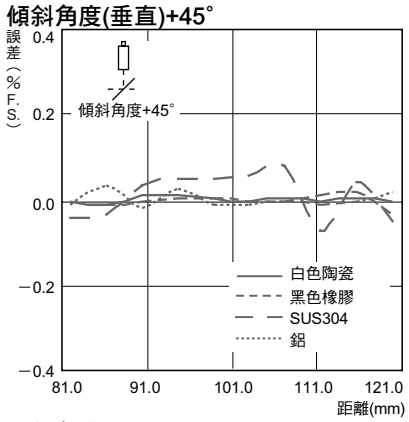
ZS-HLDS10型(模式：高精密度)

擴散反射

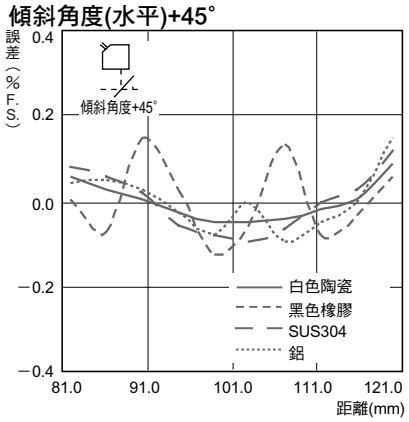
傾斜角度 0°



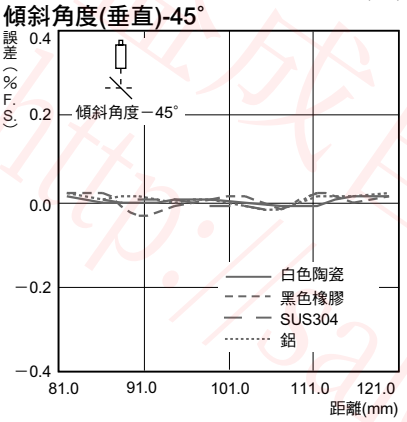
傾斜角度(垂直)+45°



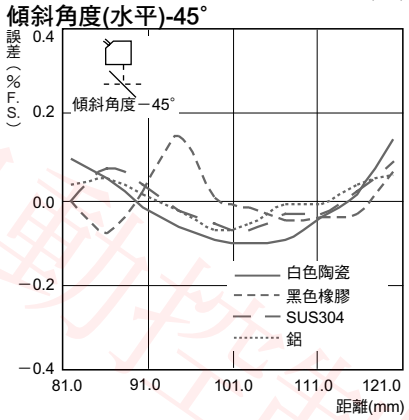
傾斜角度(水平)+45°



傾斜角度(垂直)-45°

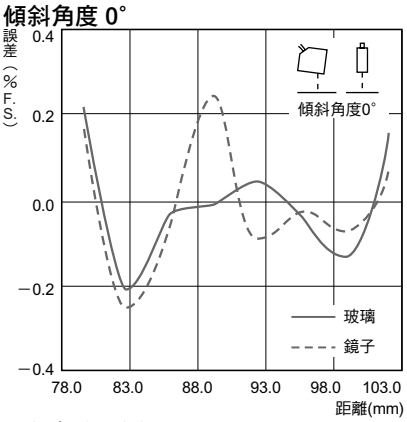


傾斜角度(水平)-45°

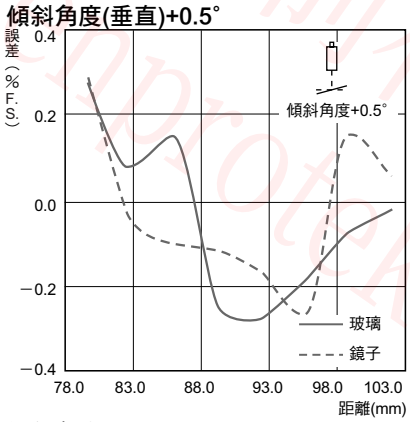


正反射

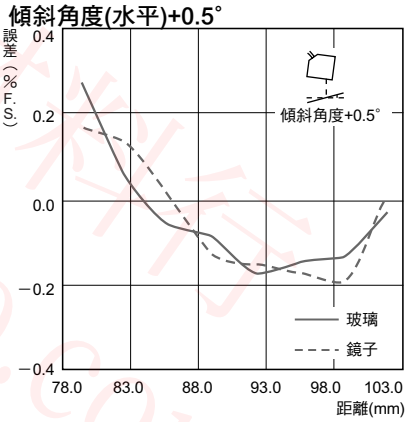
傾斜角度 0°



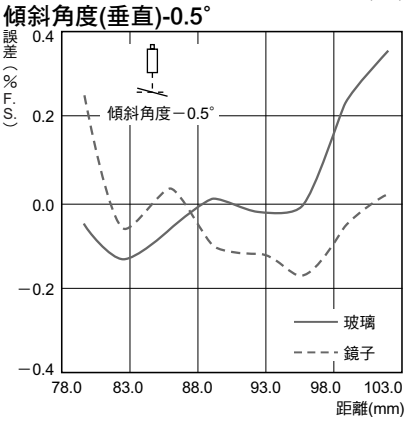
傾斜角度(垂直)+0.5°



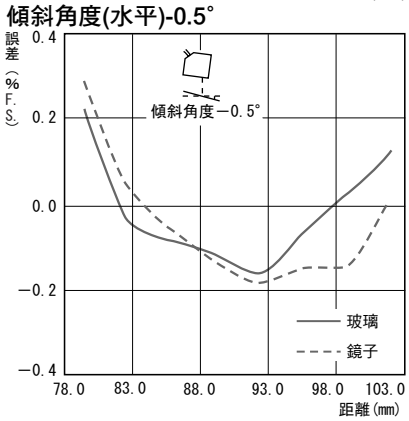
傾斜角度(水平)+0.5°



傾斜角度(垂直)-0.5°



傾斜角度(水平)-0.5°

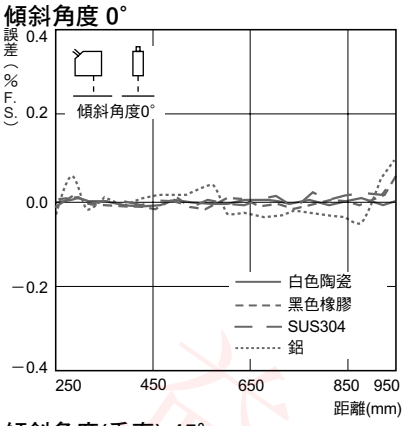


益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

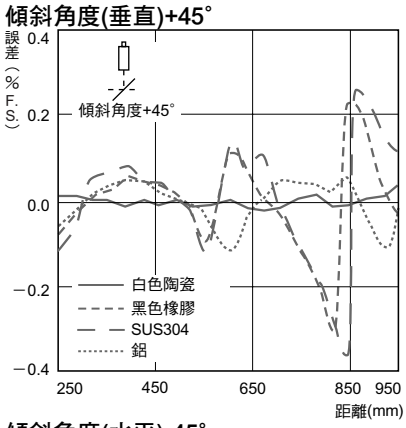
ZS-HLDS60型(模式：高精密度)

擴散反射

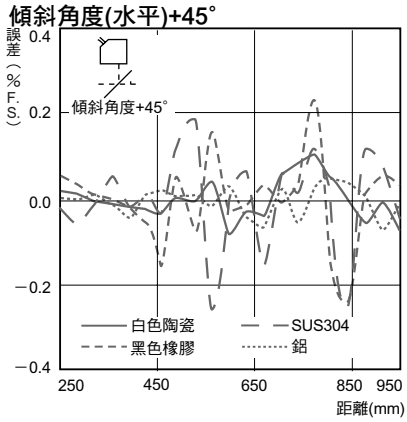
傾斜角度 0°



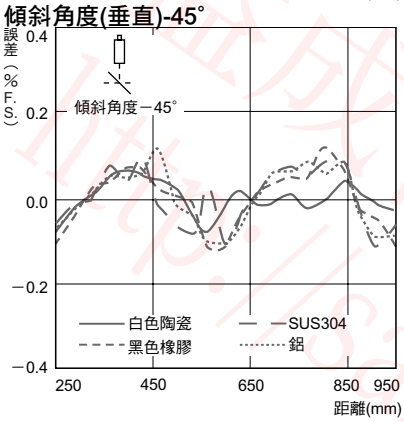
傾斜角度(垂直)+45°



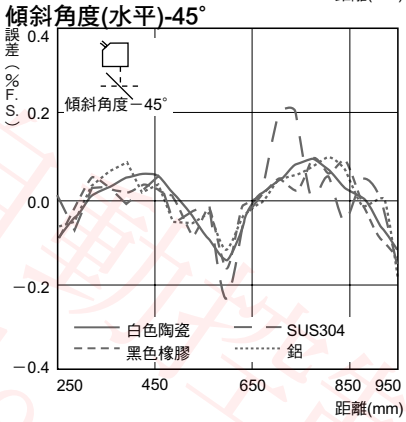
傾斜角度(水平)+45°



傾斜角度(垂直)-45°



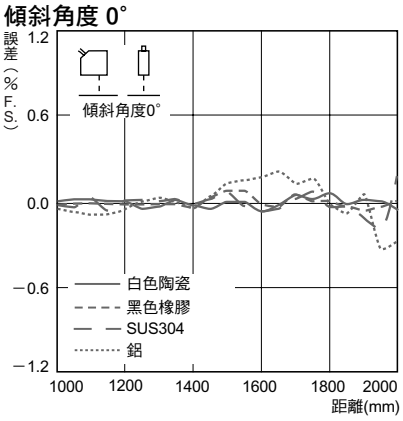
傾斜角度(水平)-45°



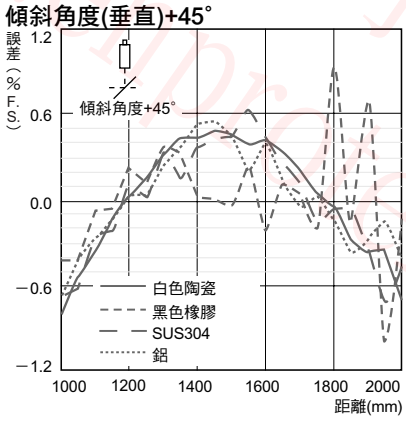
ZS-HLDS150型(模式：高精密度)

擴散反射

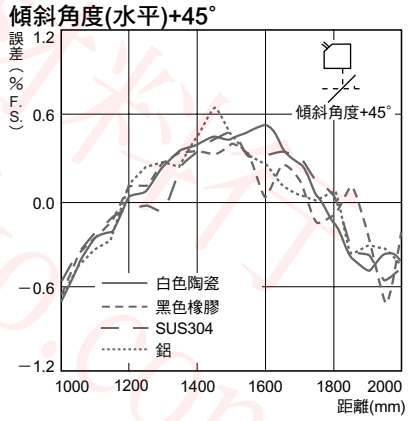
傾斜角度 0°



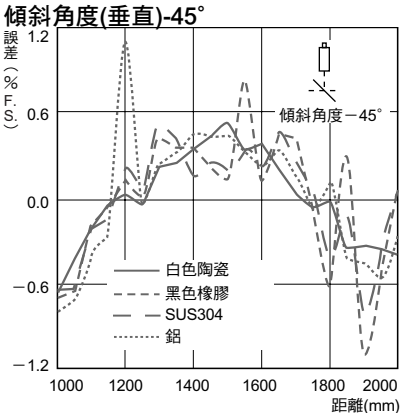
傾斜角度(垂直)+45°



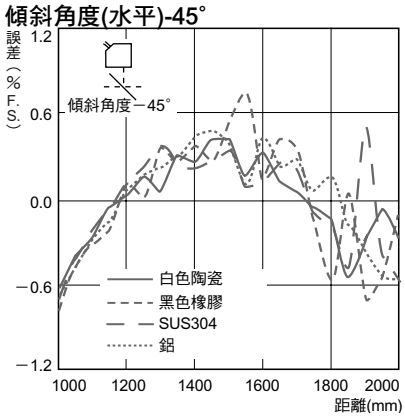
傾斜角度(水平)+45°



傾斜角度(垂直)-45°



傾斜角度(水平)-45°

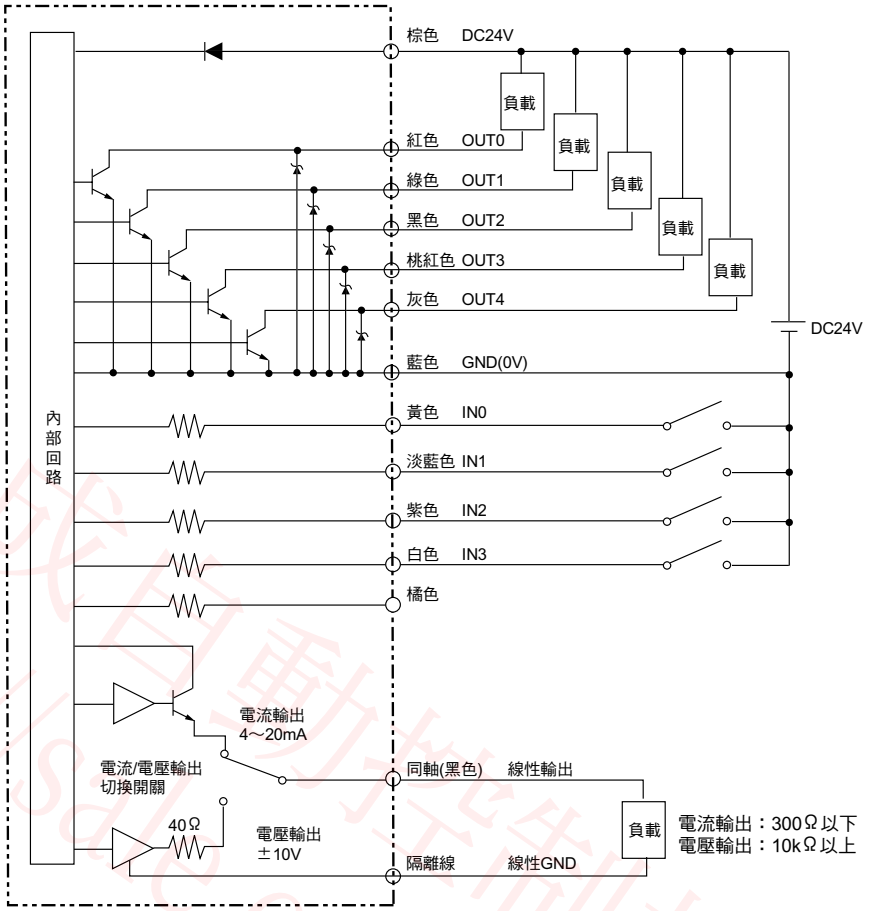


益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

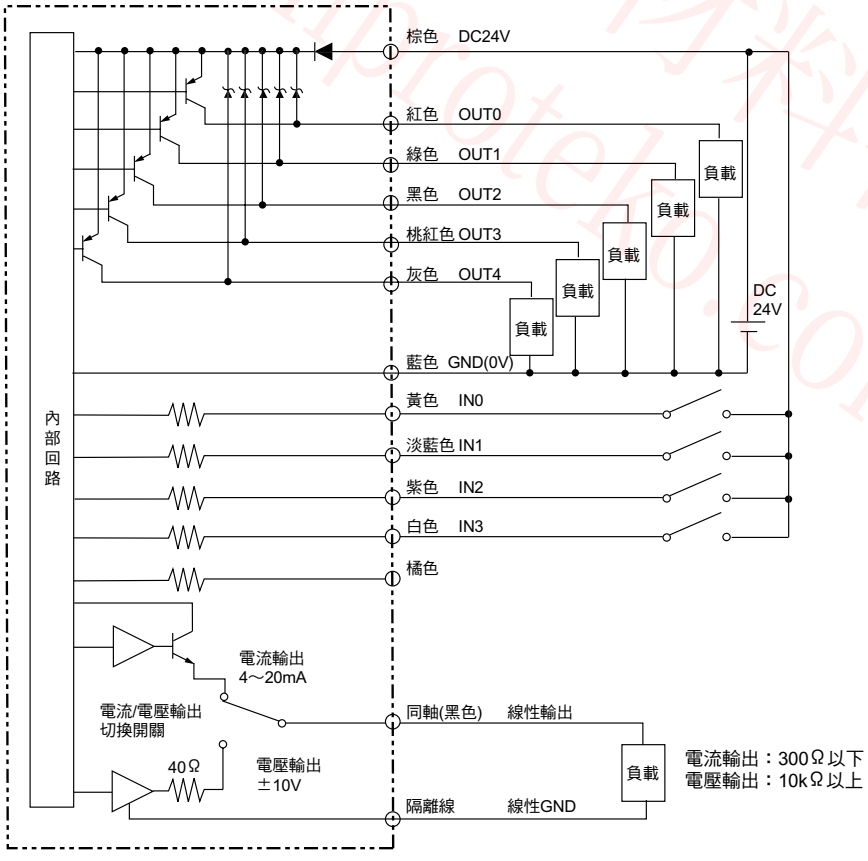
ZS-HL

輸出入部份的回路圖

NPN型(ZS-HLDC11型)



PNP型(ZS-HLDC41型)



益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

正確使用須知

詳細內容敬請參閱共通注意事項以及選購時之注意事項。

⚠警告

為確保安全性，本產品無法用於直接或間接檢測人體之用途。
請勿將本產品做為人體保護用的檢測裝置來使用。

持續直視雷射光可能會造成視力受損，絕對不可持續直視光束。

任意拆解本裝置的話，雷射光可能會因而外洩並造成視力受損。請勿自行拆解。

使用注意事項及其他事項之相關詳情，請參閱‹「ZS-HL型系列使用手冊」(型錄編號：SCHE-727)。

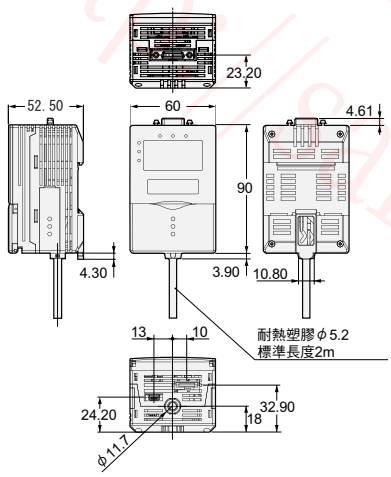
外觀尺寸

CAD資料 附有此標記之產品另備有2D之CAD圖示與3D之CAD資料。
相關CAD資料可於OMRON Industrial Web網路(http://www.fa.omron.co.jp)下載。

(單位：mm)

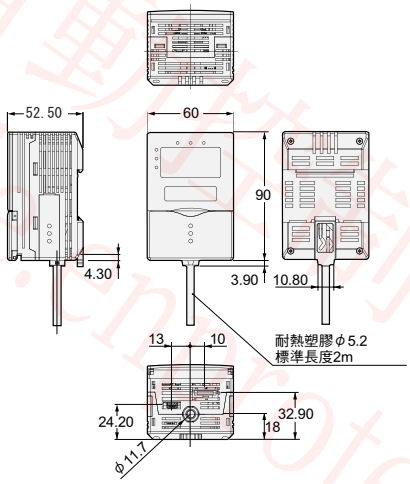
感測控制器 ZS-HLDC□1型

CAD資料



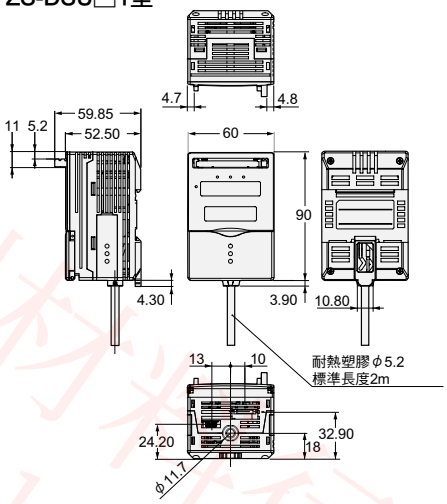
多功能控制器 ZS-MDC□1型

CAD資料



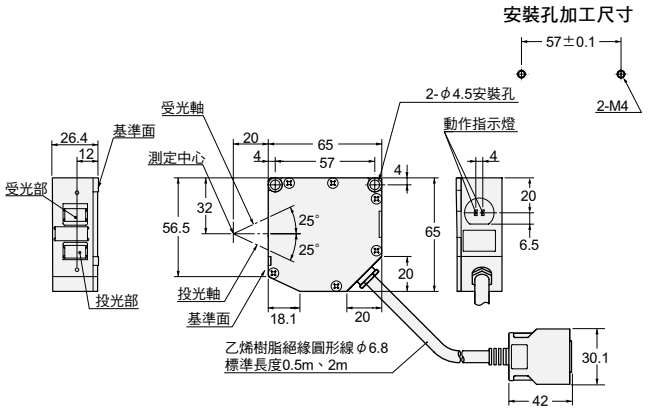
數據儲存單元 ZS-DSU□1型

CAD資料



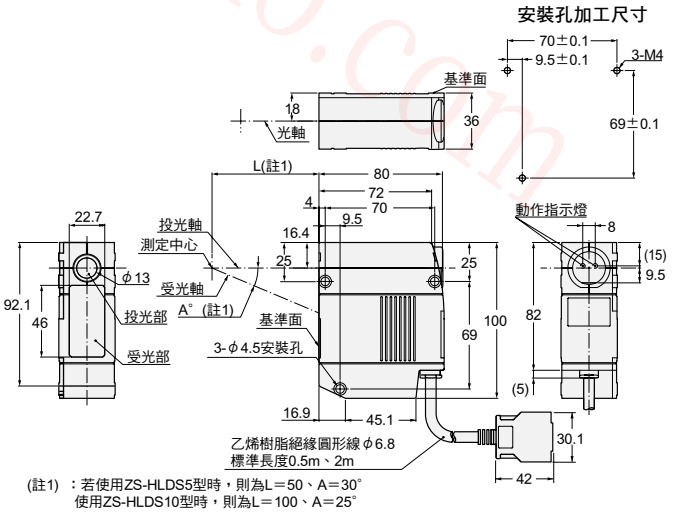
感測頭 ZS-HLDS2型

CAD資料



感測頭 ZS-HLDS5/HLDS10型

CAD資料



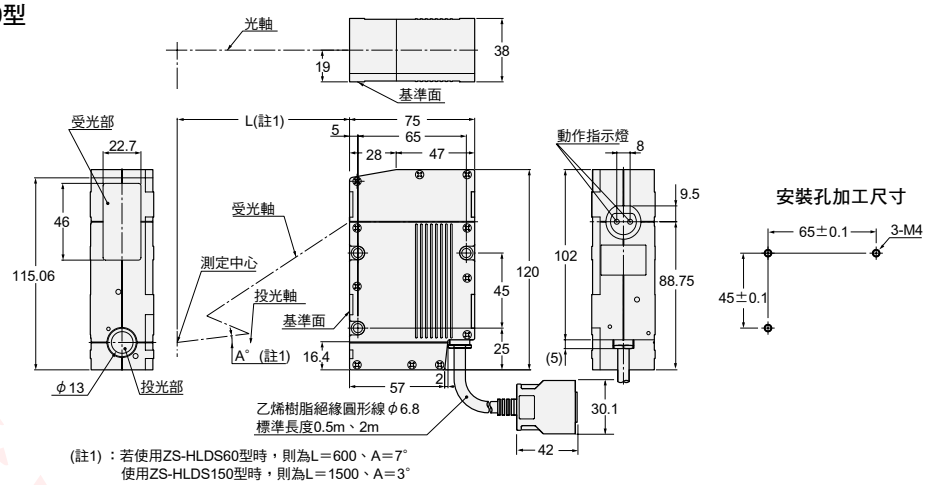
(註1) ：若使用ZS-HLDS5型時，則為L＝50、A＝30°
使用ZS-HLDS10型時，則為L＝100、A＝25°

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

ZS-HL

感測頭
ZS-HLDS60/HLDS150型

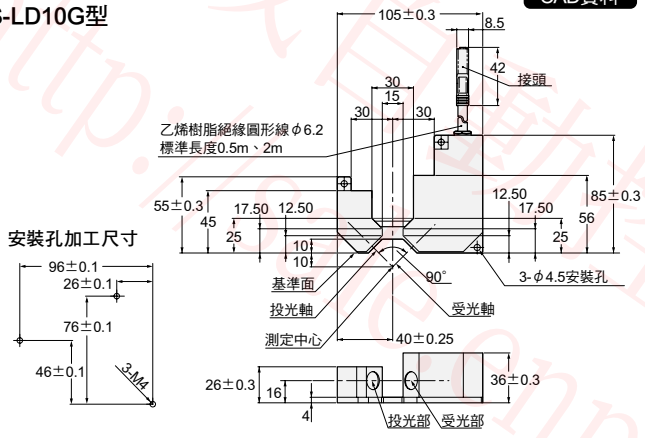
CAD資料



(註1)：若使用ZS-HLDS60型時，則為L＝600、A＝7°
使用ZS-HLDS150型時，則為L＝1500、A＝3°

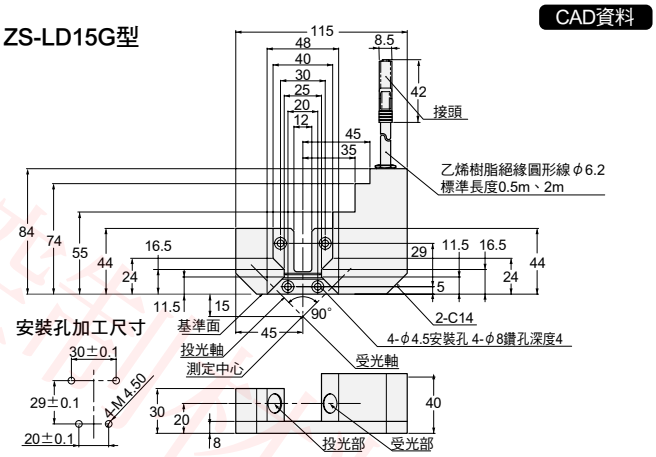
感測頭
ZS-LD10G型

CAD資料



感測頭
ZS-LD15G型

CAD資料



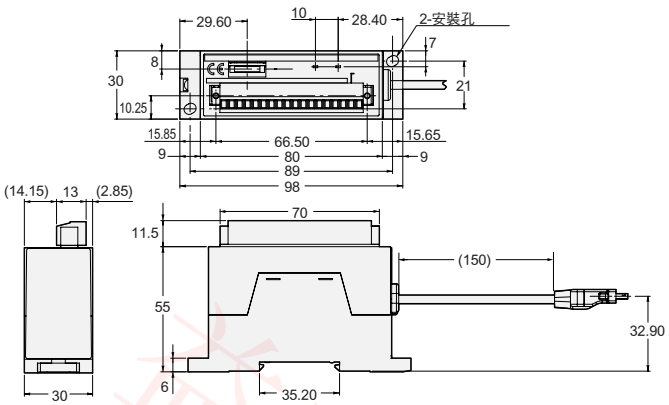
感測頭
ZS-LD20/LD20S/LD40/LD50/LD50S/LD80/LD130/LD200/LD350S型

詳細內容請參閱‹第509頁

益成自動控制材料行 http://sale.enproteko.com

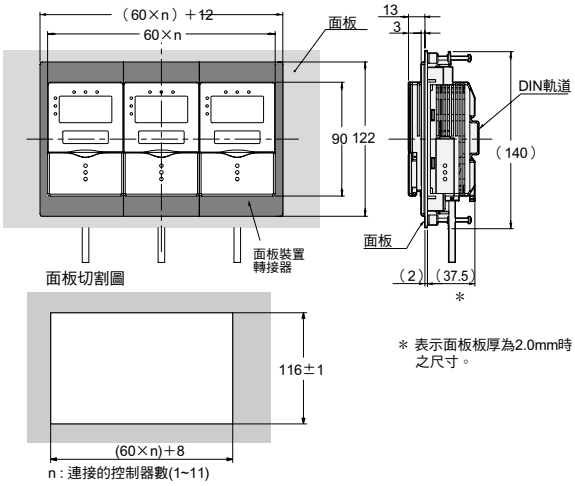
即時並列式輸出單元
ZS-RPD□1型

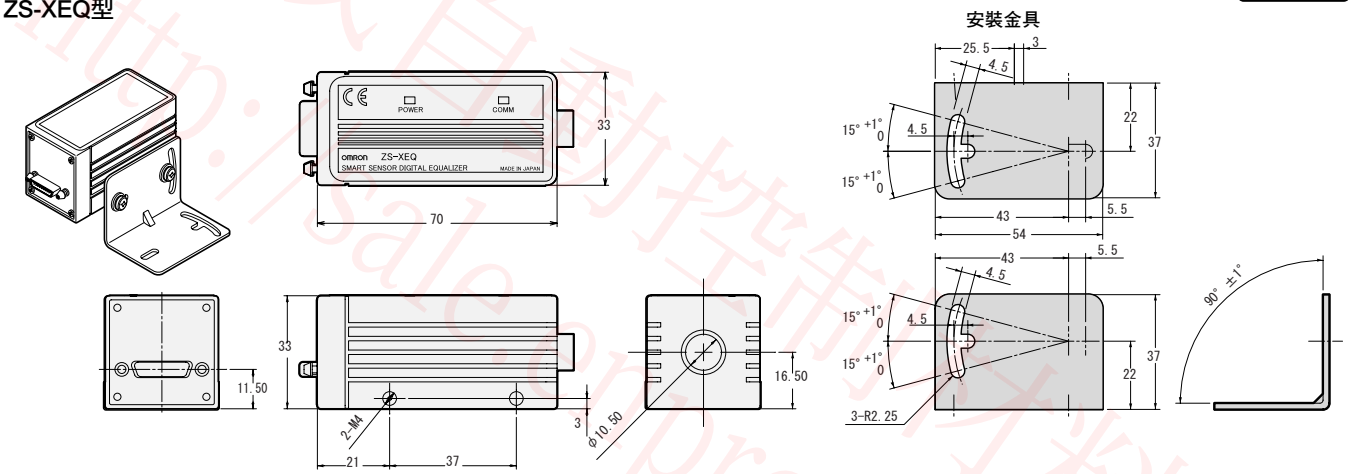
CAD資料



面板裝置轉接器
ZS-XPM1/XPM2型(安裝於面板時的尺寸圖)

CAD資料



數位等化器
ZS-XEQ型

CAD資料