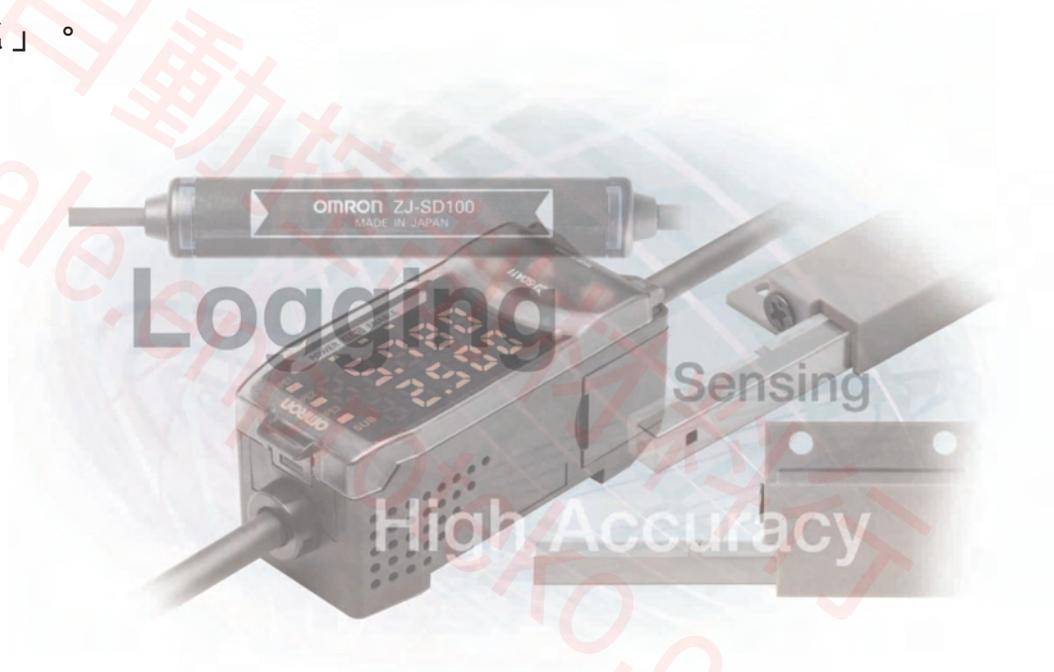


NEW

智慧型靜電檢知器

ZJ-SD型

實現「靜電視覺化」。
智慧化偵測靜電



聰明地即時(in line)測量現場的靜

ZJ-SD型系列，由小型檢測器+放大器元件構成，可輕鬆實現靜電視覺化顯示。
為能將困難的靜電重現性確實捕捉，必須具備可即時(inline)經常監控的檢測器。
對於改善生產現場的對策，可聰明地實現有效數據的儲存。

可節省安裝空間的小型檢測頭與數位顯示放大器

小型檢測頭 & 智慧型放大器

- 若要在線輕鬆地測量加工物的帶電量，不適合使用手持式機器或大型的測量器。
- 檢測頭部採用6mm \square ×65mm 的小型尺寸以及附旋轉機構的固定架，即使在沒有空間的場所亦可以安裝。

小型檢測頭

智慧型放大器



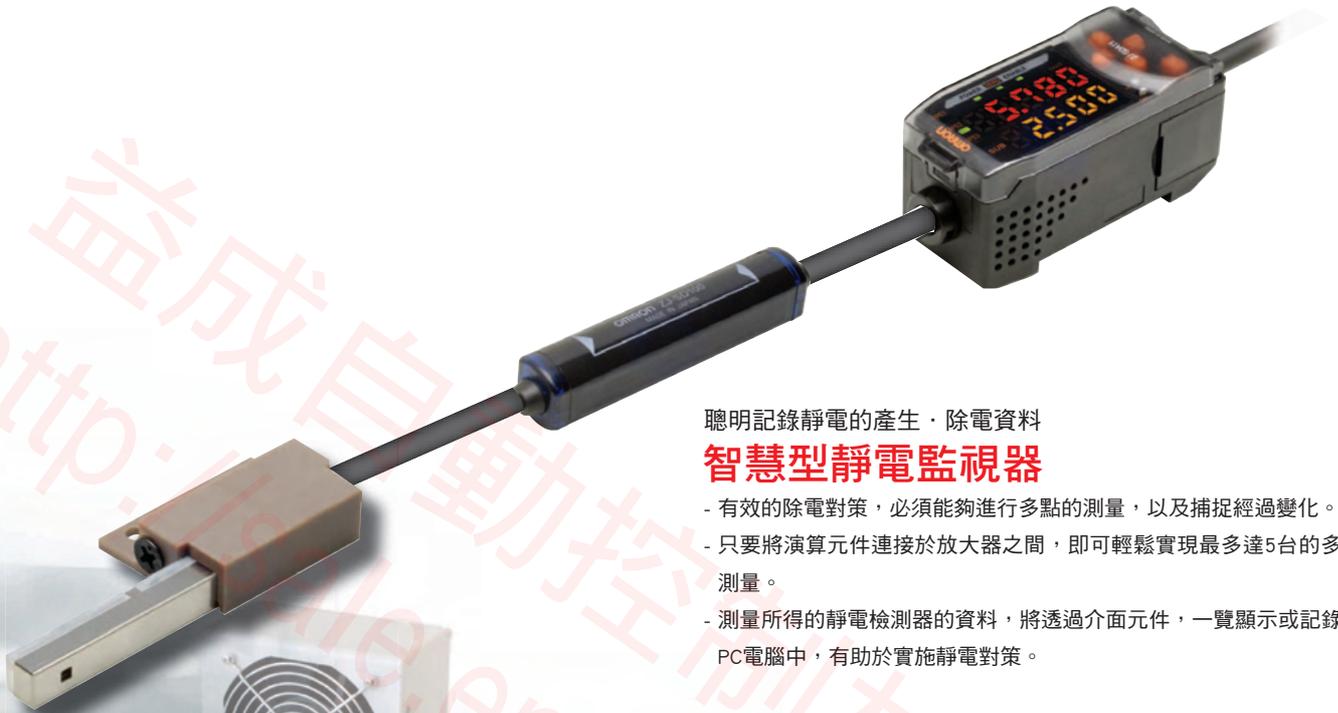
藉由附固定架的檢測頭，
在設置之後亦可以改變檢
測方向

直接顯示帶電量



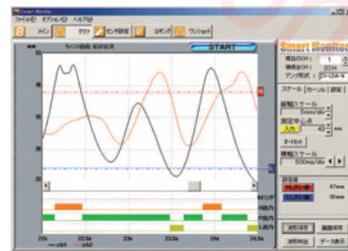
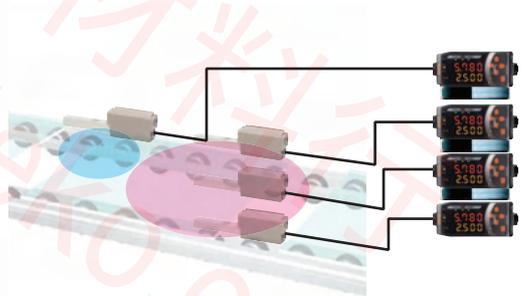
S m a r t S e n s i n g

電量



聰明記錄靜電的產生·除電資料 智慧型靜電監視器

- 有效的除電對策，必須能夠進行多點的測量，以及捕捉經過變化。
- 只要將演算元件連接於放大器之間，即可輕鬆實現最多達5台的多點測量。
- 測量所得的靜電檢測器的資料，將透過介面元件，一覽顯示或記錄於PC電腦中，有助於實施靜電對策。



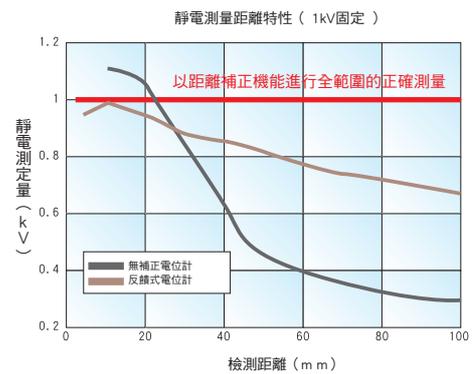
業界最高等級的長距離・高精度測量

ZJ-SD型可與ZX型變位檢測器搭配組合，可實現業界最高等級的檢測精度。而且配合加工物尺寸的補正功能，可實現更正確的測量。

加工物距離補正機能

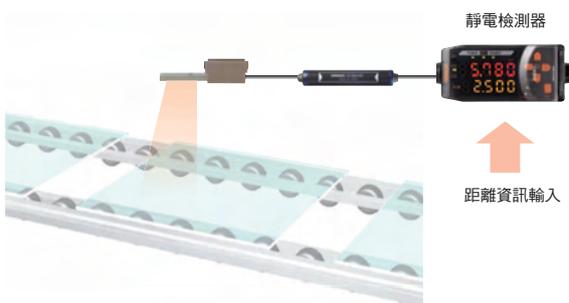
長距離・高精度測量

- 檢測範圍為100mm / ±50kV，是業界的最高等級。
- 測量帶電量的檢測器，會受到測量距離大幅影響，ZJ-SD型藉由與ZX型系列的變位檢測器搭配組合，來傳輸距離資訊，便可以在全部測量範圍（5~100mm）內，作直線性±5%的高精度測量。



不受測量距離的影響

- 變位檢測器的距離資訊以外，若能事先知道設置距離，就能夠藉由直接將該距離資料輸入放大器中，因距離變動所造成的誤差減到最低。



加工物尺寸補正機能

微小加工物的帶電量亦可正確測量

- 靜電檢測器的測量區域，由其檢測原理可擴張設置距離至大約5倍。為正確測量微小物體的帶電量，只要輸入加工物的尺寸，就可以由記憶於前置放大器中的設置距離與檢測領域的面積數據比來補正帶電量，亦可測量微小加工物的帶電量。*然而加工物以外之檢測區域內的帶電量需為0V



*Long distance,
Highly accurate detection*

最優先考量在現場的使用便利性

User Friendly

按鍵操作的簡單設定

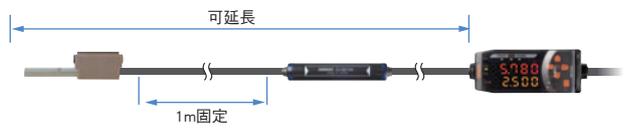
- 以7段2層LED，來顯示加工物的帶電量與管理界限值。
- 十字鍵的操作方式，設定・輸入非常簡單。



User Friendly

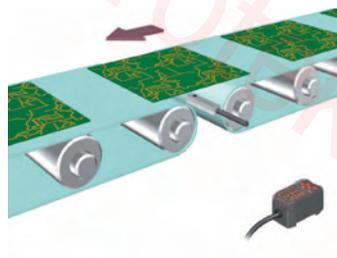
在遠處亦可檢測

- 使用 ZX-XC□A型（另售），便可將電纜線延長至2m、5m、9m

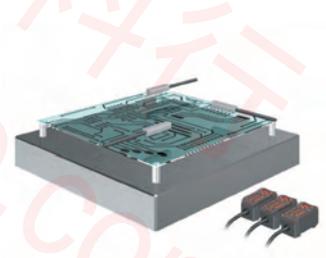


應用

對液晶基板搬運時所產生的靜電、
實裝基板上的靜電測量等場合有效。



基板搬送時的帶電量測量



液晶基板的帶電量測量

OMRON的靜電對策最新情報請參閱此處

■靜電消除裝置（棒狀型）
ZJ-BA型系列



■靜電消除裝置（風扇型）
ZJ-FA型系列



■靜電消除裝置（送風型）
KS1型系列



種類

(◎記號的機種為標準庫存機種。有關無記號(訂購生產機種)的交貨期請向交易商社洽詢。)

本體

檢測器部

形狀	測量距離	型式
	5~100mm	ZJ-SD100型

放大器部

形狀	電源	輸出方式	型式
	DC	NPN輸出	ZJ-SDA11型

配件(另售)

演算元件

形狀	型式
	◎ZX-CAL2型

前置放大器安裝零件

形狀	型式	
	ZX-XBT1型	附屬於各檢測頭
	ZX-XBT2型	DIN軌道安裝用

電腦連接用測定資訊顯示工具「智慧型靜電監視器」

形狀	名稱	型式
 + CD-ROM	通訊介面模組 + 設定・顯示用軟體	ZJ-SFW11型

兩側連接電線(延長用)

電線長	型式	數量
1m	ZX-XC1A型	1本
4m	ZX-XC4A型	
8m	ZX-XC8A型	

額定/性能

檢測器部

項目	型式	
適用放大器模組		ZJ-SD100型
適用放大器模組		ZJ-SDA11型
測量距離		5~100mm
測量電壓		標準模式：±50KV、高精度模式：±5KV以下 *1
顯示解析度		標準模式：10V、高精度模式：1V *2
直線性 *3		±5%FS *4
周圍溫度範圍		動作時、保存時：+0℃~+50℃(不可結冰、結露)
周圍濕度範圍		動作時、保存時：35~85%RH(不可結露)
耐電壓		AC1000V 50/60Hz 1min *5
耐振動		檢測頭：0~55Hz 複振幅3mm X、Y、Z各方向45min、 前置放大器：10~55Hz 複振幅1.5mm X、Y、Z各方向2H
保護構造		IP20
連接方式		接頭連接型(標準電線長2m)
重量(梱包狀態)		約150g
材質		檢測頭本體：SUS 前置放大器：PPS
附屬品		使用說明書、前置放大器安裝零件(ZX-XBT1型)

*1 即使是在測量電壓範圍內，若與非測量物之距離較短，測量值可能會飽和。

請以至測量面的距離(mm)×1KV為標準來使用。

*2 放大器元件(ZJ-SDA11型)連接時的可讀取最小值。

*3 周圍溫度25℃固定之場合。

*4 測量距離10mm、測量電壓-5KV~+5KV之場合。

*5 前置放大器之場合(檢測頭除外)。

本體

項目	型式	ZJ-SDA11型
測定周期		1ms
設定可能平均次數 *1		1/2/4/8/16/32/64/128/256/512/1024 次
線性輸出 *2		電流輸出時：4~20mA/F.S. 最大負載抗阻300Ω 電壓輸出時：±4V、(±5V、1~5V *3) 輸出電阻100Ω
判斷輸出 (OPE1、OPE2、OPE3：3輸出)		NPN 集極開路輸出 DC30V 20mA 以下・ 殘留電壓1.2V 以下
Bank Shift輸入 / 歸零重設輸入 計時輸入 / 重設輸入		ON 時：0V 短路或1.5V 以下 OFF時：開放 (漏出電流 0.1mA 以下)
機能		計測值顯示/顯示逆轉/Scaling/Peak & Bottom Hold/距離補正機能/現在值顯示/顯示位數制限/監視器聚焦/Mask Hold/檢測區域補正機能/輸出值顯示/歸零重設/線性輸出補正/距離triggar/警告輸出機能/設定值顯示/歸零重設記憶/Peak Hold/Delay Hold/Bank切換機能/解析度顯示/各種Timer/Bottom Hold/Delay時間設定/ENABLE 顯示/初始化/Sample Hold/Timing輸入/歸零重設顯示/示教機能/Peak to Peak/Key lock機能/判斷輸出顯示/界線值直接設定/Hold/Clump值設定/ECO 模式/應差可變/Average Hold/高精度測量模式
指示燈		動作指示燈：OPE1 (橙色)、OPE2 (綠色)、OPE3 (紅色)、7段數位主要顯示 (赤色)、7段數位次要顯示 (色)、電源 (綠色)、歸零重設 (綠色)、致能顯示 (綠色)
電源電壓		DC24V ±10% 漣波 (p-p) 10%以下
消費電流		電源電壓 24V時、消費電流140mA 以下
周圍溫度範圍		動作時、保存時：0~+50°C (不可結冰・結露)
周圍濕度範圍		動作時、保存時：35~85%RH (不可結露)
絕緣阻抗		20MΩ (以DC500V Mega)
耐電壓		AC1000V 50/60Hz 1min
衝擊 (耐久)		300m/s ² 6方向 各3次 (上下、左右、前後)
振動 (耐久)		10~150Hz (複振幅0.7mm) X、Y、Z 各方向80min
連接方式		導線引出型 (標準電線長2m)
重量 (梱包狀態)		約350g
材質		外盒：POLYBUTYLENE TEREPHTHALATE (PBT)、外蓋：Poly Carbonate
附屬品		使用說明書

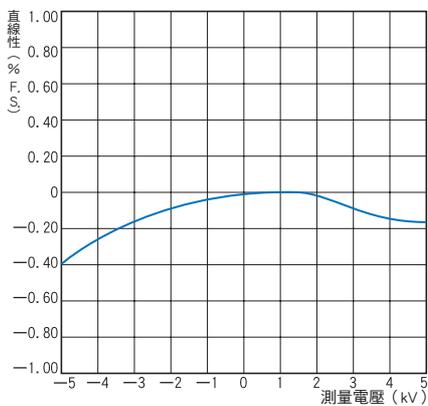
*1 線性輸出的應答速度可利用 (測量周期) × (設定平均次數+1次) 來算出。判斷輸出的應答速度可利用 (測量周期) × (設定平均次數+1次) 來算出。

*2 電流・電壓可切換放大器元件底面的開關。

*3 可利用監視器聚焦功能設定。

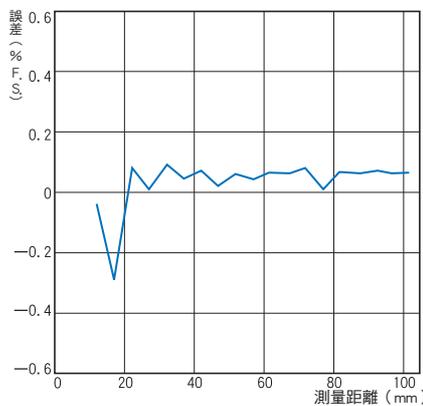
特性資訊 (代表例)

測量電壓—直線性特性



測量對象物：帶電板 (150×150mm、20pF)
測量距離：10mm
測量模式：標準

測量距離—誤差特性



測量對象物：帶電板 (150×150mm、20pF)
測量電壓：5kV
測量模式：標準
在放大器中示教測量距離之後測量

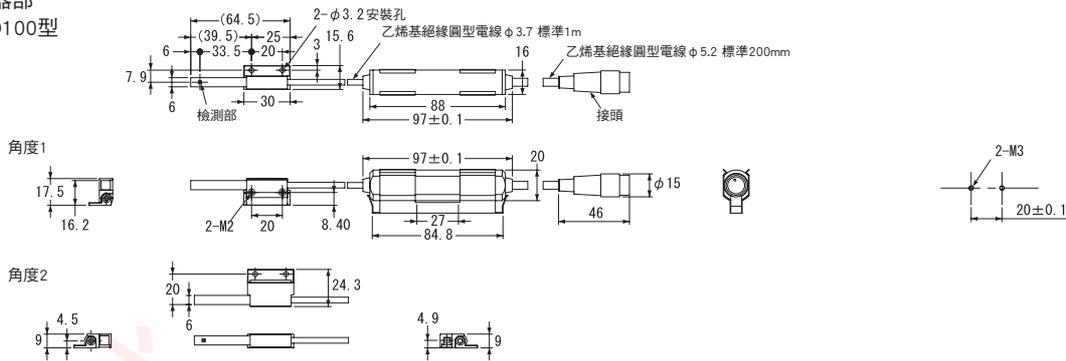
外觀尺寸

(單位：mm)

本體

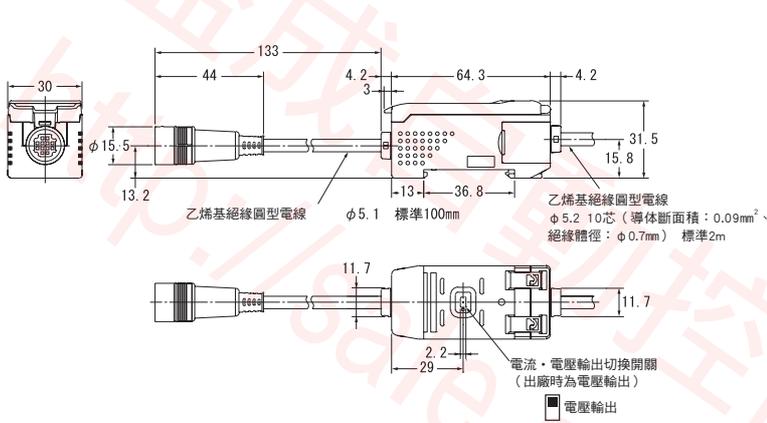
檢測器部

ZJ-SD100型



放大器元件部

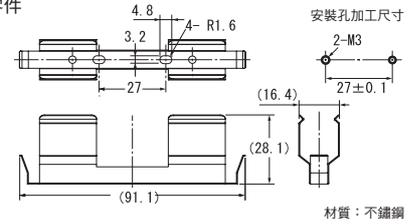
ZJ-SDA11型



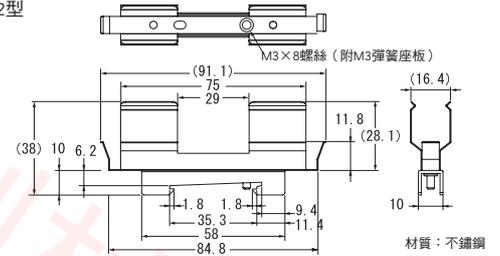
配件 (另售)

前置放大器安裝零件

ZX-XBT1型



ZX-XBT2型



Smart靜電感測器 ZJ-SD

達到「靜電可視化」之目標。

Smart靜電感測器

- 在小型感測頭配備Smart數位放大器，可連續測量工件之帶電量
- 輕鬆即可完成多點測量，並可利用PC記錄靜電量
- 業界最頂級之長距離・高精密度測量



⚠ 請參閱1389頁的「正確使用須知」。

特長

在In Line現場自動測量生產現場靜電量

小型感測頭與Smart放大器

想要在In line現場輕鬆測量工件的帶電量時，手持式裝置或大型測量裝置較不適用。

感測頭的小型化體積，尺寸僅為6mm□x 67mm，並配備附迴轉機構的支架，因此可安裝於空間狹小的位置。

Smart靜電監視器

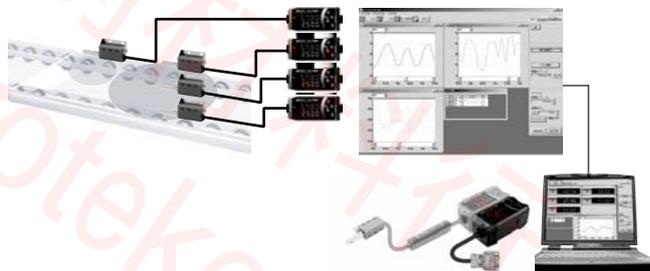
欲有效達成消除靜電的目標，必須測量多個位置並持續掌握其變化。在放大器之間連接演算單元後，便能輕鬆實現最多5台的多點測量，並可將靜電感測器所測量到的資料透過介面單元顯示於PC上，同時進行記錄，如此便能有效達到防護靜電的目標。

空氣清淨
靜電消除裝置

感測器
指南

空氣清淨
裝置

靜電防護
裝置



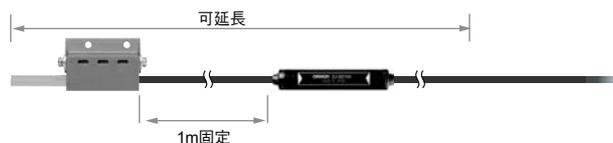
以現場的易用性為最優先考量

操作按鍵即可輕鬆設定

採用2行7 Seg LED，可用來顯示工件的帶電量與管理閾值。可利用十字鍵進行操作，設定/輸入更為輕鬆。

在較遠的位置也能進行檢測

使用ZX-XC□A型(另售)，即可將纜線延長為2m、5m、9m。



業界最頂級之長距離・高精密度測量

將ZJ-SD型與ZX型變位感測器搭配使用後，即可達到業界最頂級的檢測精密度。
另外，還配備可依工件大小調整之修正功能，如此便能更精確地測量。

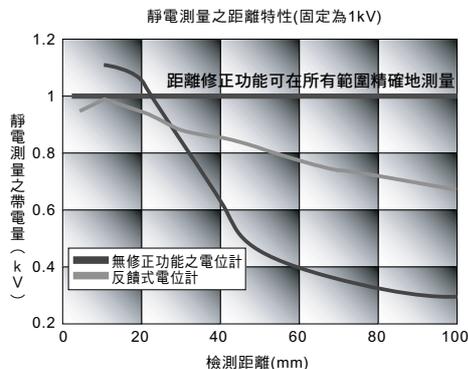
工件距離修正功能

長距離/高精密度測定

檢測範圍100mm/±50Kv，為業界最頂級。

雖然可測量帶電量的感測器往往會受到測量距離的影響，不過只要將ZJ-SD型與ZX型變位感測器搭配使用，並進行距離資訊的資料通訊後，即可達到業界最頂級的檢測精密度。

*亦備有超音波變位感測器，詳細資訊請向經銷商洽詢。



不受測量距離所影響

若能事先了解變位感測器的距離修正資料或設置距離時，只要將該距離直接輸入放大器，即可減少因為距離變化所產生的誤差。

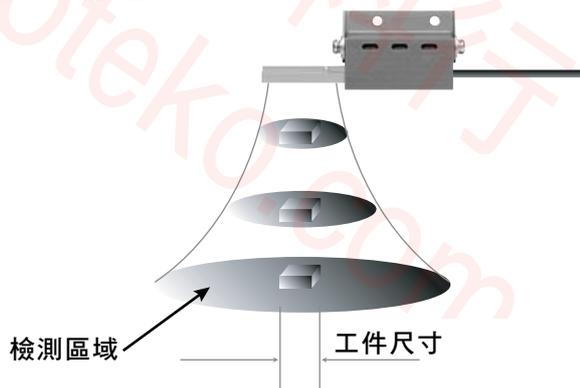


工件尺寸修正功能

小型工件的帶電量亦可精確地進行測量

靜電感測器的檢測區域，可擴大為設置距離的5倍左右。
測量尺寸小於檢測區域的工件*帶電量時，請輸入工件的尺寸。
配備可根據前置放大器中所記憶的設置距離/檢測區域的面積資料比而修正帶電量之功能。

*若工件以外的檢測區域內帶電量為0V、測量距離為5m、直徑為φ10mm時，請將工件測量誤差的基準設定為10%。



空氣清淨/
靜電消除裝置

感測器
指南

空氣清淨
裝置

靜電防護
裝置

ZJ-FA01

/02/03

ZJ-FA10

ZJ-BA

KS1

ZJ-SD

ZJ-SD

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

感測器

形狀	測定距離	型式
	5~100mm	ZJ-SD100型

放大器

形狀	電源	輸出方式	型式
	DC	NPN輸出	ZJ-SDA11型

配件(另售)

演算單元

形狀	型式
	◎ ZX-CAL2型

前置放大器安裝金具

形狀	型式	備註
	ZX-XBT1型	附屬於各感測頭中
	ZX-XBT2型	DIN鉛軌安裝用

PC連接用測量資料顯示工具 「Smart靜電監視器」

形狀	名稱	型式
	通訊介面單元+ 設定顯示用軟體	ZJ-SFW11型

兩側接頭纜線(延長用)

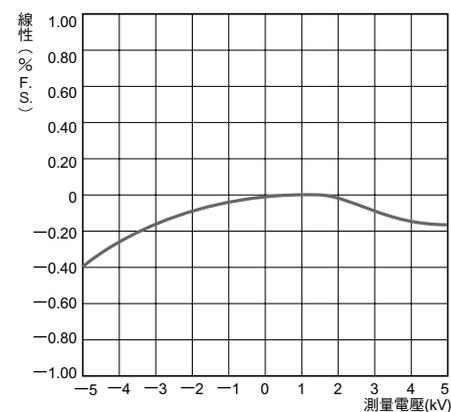
纜線長度	型式	數量
1m	ZX-XC1A型	1條
4m	ZX-XC4A型	
8m	ZX-XC8A型	

距離修正用感測頭安裝金具

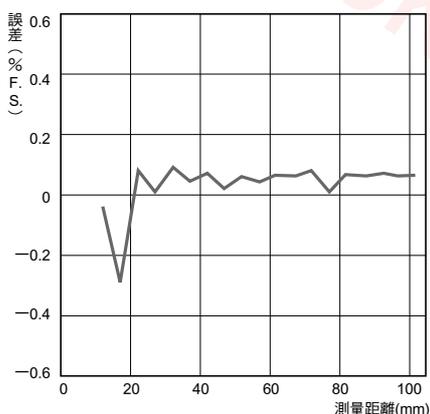
形狀	型式	備註
	ZJ-XBU1型	利用變位感測器修正 距離時使用

特性曲線(代表範例)

測量電壓－線性度特性



測量距離－誤差特性



測量之對象物體：帶電板(150 x 150mm、20pF)
測量距離：10mm
測量模式：標準

測量之對象物體：帶電板(150 x 150mm、20pF)
測量電壓：5kV
測量模式：標準
對放大器教導測量距離後進行測量

空氣清淨
靜電消除裝置

感測器
指南

空氣清淨
裝置

靜電防護
裝置

ZJ-FA01
/02/03
ZJ-FA10
ZJ-BA
KS1
ZJ-SD

額定/性能

感測器

項目	型式	ZJ-SD100型
適用的放大器單元		ZJ-SDA11型
測定距離		5~100mm
測量電壓		標準模式：±50kV、高精密度模式：±5kV以下 *1
顯示分解能力		標準模式：10V、高精密度模式：1V *2
線性 *3		±5%F.S. *4
應答時間		20ms
環境溫度範圍		動作時、保存時：0 ~ +50°C (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)
耐電壓		AC1,000V 50/60Hz 1min *5
耐振動		感測頭：10~55Hz 複振幅3mm X、Y、Z各個方向45min、 前置放大器：10~55Hz 複振幅1.5mm X、Y、Z各方向2H
保護構造		IP20
連接方式		接頭中繼型(標準纜線長2m)
重量(包裝狀態)		約150g
材質		感測頭本體：SUS 前置放大器：PC
附屬品		使用說明書、前置放大器安裝金具(ZX-XBT1型)

*1. 即使在測量電壓的範圍內，但與非測量物之間的距離較短時，仍有可能出現測量值飽和的情形，使用時請將測量面之間的距離(mm) x 1kV作為最大基準。

*2. 表示連接放大器單元(ZJ-SDA11型)時可讀取之最小值。

*3. 當環境溫度固定為25°C時。

*4. 測量距離為10mm、測量電壓為-5~+5kV時。

*5. 使用前置放大器時(感測頭除外)。

放大器

項目	型式	ZJ-SDA11型
測量週期		1ms
可設定的平均次數 *1		1/2/4/8/16/32/64/128/256/512/1,024次
線性輸出 *2		電流輸出時：4~20mA/F.S.最大負載阻抗：300Ω 電壓輸出時：±4V、(±5V、1~5V*3)輸出阻抗100Ω
輸出判定 (OPE1、OPE2、OPE3：3 輸出)		NPN集極開路式輸出DC30V 20mA max. 殘留電壓1.2V以下
BANK SHIFT/ 歸零重置輸入 時間輸入/ 重置輸入		ON時：0V短路或1.5V以下 OFF時：開路(漏電流為0.1mA以下)
功能		測量值顯示/反向顯示/刻度調整/保持峰值與谷值/距離修正功能/顯示現在值/顯示位數限制/ 監視器焦距/保持遮罩(Mask)/檢測區域修正功能/顯示輸出值/歸零重置/修正線性輸出/距離觸發/ 警告輸出功能/顯示設定值/記憶歸零重置/保持峰值/保持延遲/BANK切換功能/顯示解析度/ 各種計時器/保持谷值/設定延遲時間/顯示ENABLE/初始化/保持取樣/輸入時間點/顯示歸零重置/教導 (Teaching)功能/顯示峰值to峰值/按鍵鎖定功能/顯示判定輸出/直接設定閾值/ 保持/設定Clump值/ECO模式/應差調整/保持平均值/高精密度測量模式
指示燈		動作指示燈：OPE1 (橘色)、OPE2 (綠色)、OPE3 (黃色)、7段數位式主要顯示區(紅色)、 7段數位式副顯示區(黃色)、Power (綠色)、歸零(綠色)、傳動顯示(綠色)
電源電壓		DC24V±10% 漣波(p-p)10%以下
消耗電流		當電源電壓為24V時，消耗電流為140mA以下
環境溫度範圍		動作時、保存時：0 ~ +50°C (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)
絕緣阻抗		20MΩ (使用DC500V Mega)
耐電壓		AC1,000 50/60Hz 1min
衝擊(耐久性)		300m/s ² 6方向各3次(上下、左右、前後)
振動(耐久性)		10~150Hz (複振幅0.7mm) X、Y、Z各方向80min
連接方式		纜線引出型(標準纜線長2m)
重量(包裝狀態)		約350g
材質		機箱：PBT (聚酯)、外殼：PC
附屬品		使用說明書

*1. 線性輸出之應答速度是以(測量週期) x (設定之平均次數+1次)計算得出，而判定速度則是以(測量週期) x (設定之平均次數+1次)計算得出。

*2. 電流與電壓則是利用放大器單元底部的開關來進行切換。

*3. 可利用集中監控功能來進行設定。

空氣清淨/
靜電消除裝置

感測器
指南

空氣清淨
裝置

靜電防護
裝置

ZJ-FA01

/02/03

ZJ-FA10

ZJ-BA

KS1

ZJ-SD

ZJ-SD

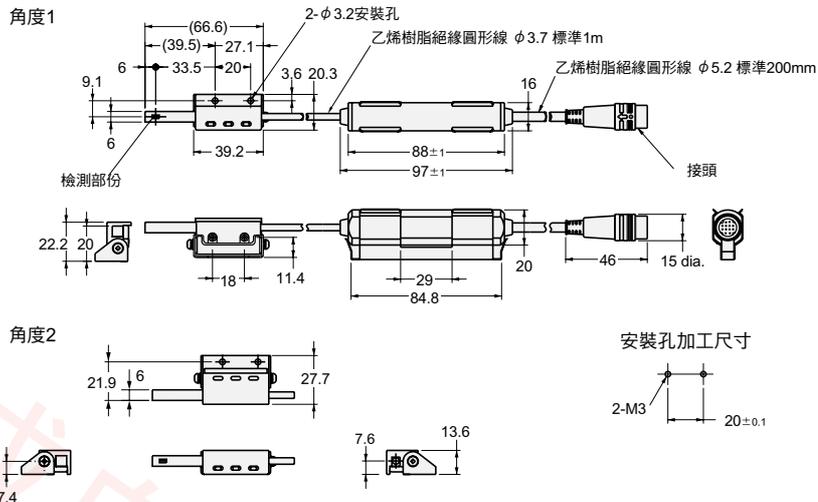
外觀尺寸

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)

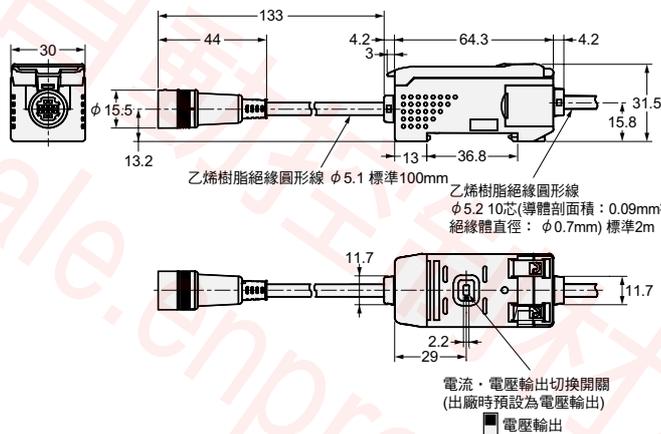
本體

感測器部 ZJ-SD100型



CAD資料

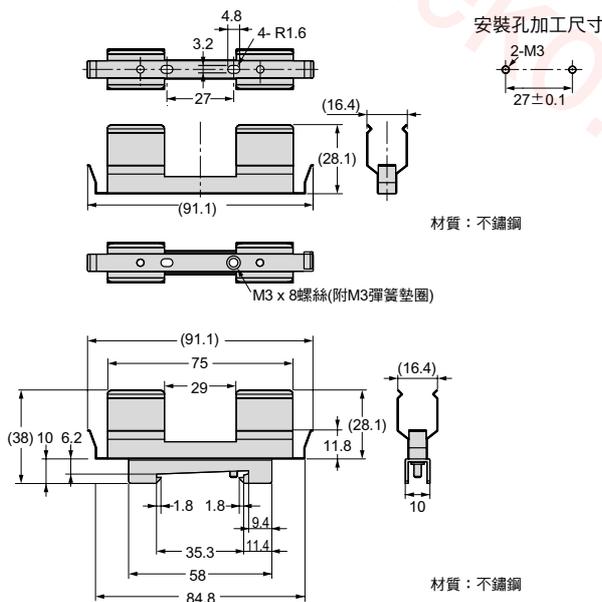
放大器部 ZJ-SDA11型



CAD資料

配件(另售)

前置放大器安裝金具 ZX-XBT1型



CAD資料

空氣清淨
靜電消除裝置

感測器
指南

空氣清淨
裝置

靜電防護
裝置

ZJ-FA01 /02/03

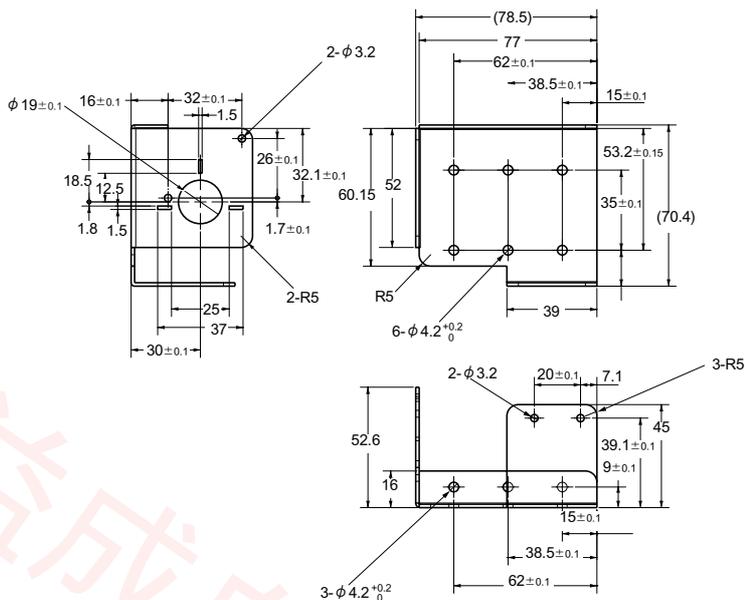
ZJ-FA10

ZJ-BA

KS1

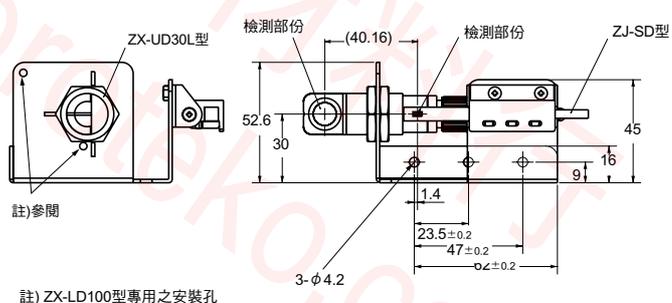
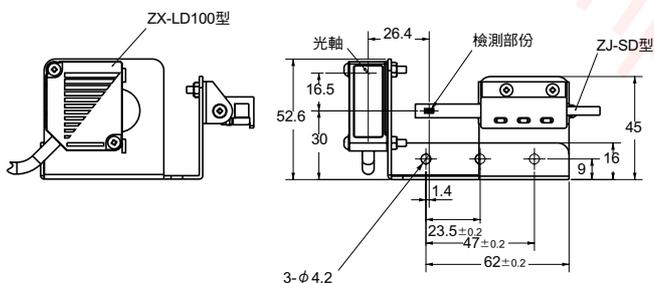
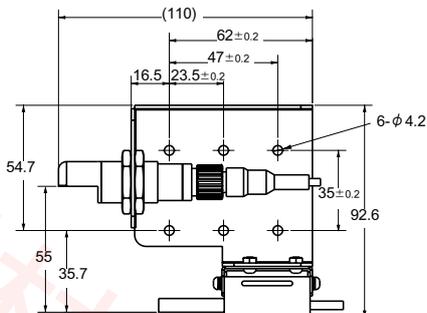
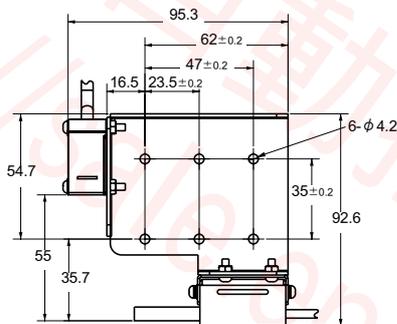
ZJ-SD

距離修正用感測頭安裝金具
ZJ-XBU1型



ZX-LD100型 感測頭尺寸

ZX-UD30L型 感測頭尺寸



註) ZX-LD100型專用之安裝孔

CAD資料

正確使用須知

請參閱訂購時之遵照事項。



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。



使用注意事項

請勿在超過額定規格之周遭情境環境與環境下使用。

使用注意事項及其他事項之相關詳情，請參閱「ZJ-SD型使用手冊」(型錄編號：SCHE-724)。

空氣清淨/
靜電消除裝置

感測器
指南

空氣清淨
裝置

靜電防護
裝置

ZJ-FA01

/02/03

ZJ-FA10

ZJ-BA

KS1

ZJ-SD