

採取渦電流方式的Smart感測器

- 感測頭種類豐富、支援各種用途
- 利用教導方式可簡單地進行線性修正
- 配備可調整非磁性金屬之線性度的材質選擇功能
- 若使用演算單元，至多可防止5台感測器的相互間干擾

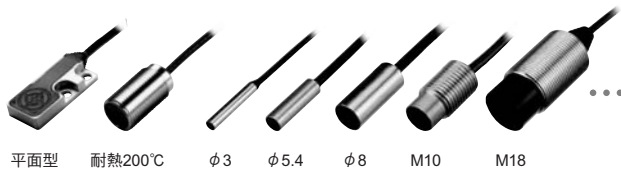


⚠ 請參閱535頁的「正確使用須知」。

特長

備有豐富的感測頭產品系列。

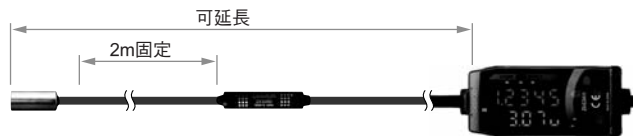
新增狹孔型・耐熱型等產品系列
可適用於缺乏安裝空間或是需要耐熱性的應用。



亦備有附SUS螺旋保護管的產品系列。



感測器部分的纜線長度可延長至 10m
使用ZX-XC□A型，即可將放大器至感測器部分的距離延長為
3m、6m、10m。



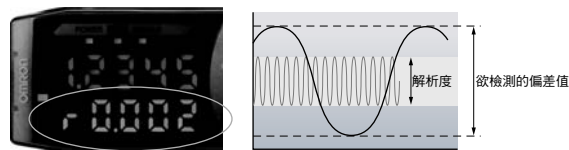
提昇保養效率。

感測器與放大器部分可完全相容
即使是因為感測器損壞或檢測距離變更而必須更換感測器時，
亦能繼續使用原有的放大器。



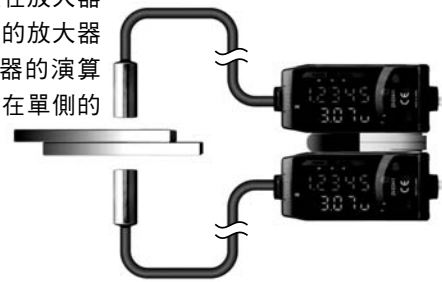
輕鬆即可瞭解解析度 專利申請中

針對欲測試的工件進行檢測後，即可輕鬆掌握解析度。透過顯示解析度的方式，如此便可輕鬆掌握門檻值設定的寬裕度，能夠更精確地判斷是否需要檢測該工件。



不需使用數位資料的演算設定 專利申請中

只要將演算單元夾在放大器之間，即可於單側的放大器上顯示出2台感測器的演算結果，設定時只要在單側的放大器輸入所需的參數即可。



ZG

ZX-GT

ZS-HL

ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

ZX-SAMSB

E4PAN

種類


(有◎記號者為標準機種，無記號者(訂購生產機種)之交貨日期請向經銷商洽詢。)

本體
感測器部

形狀	檢測距離	解析度 *1	型式
圓柱型	Ø3x18mm	0.5mm	ZX-EDR5型
	Ø5.4x18mm	1mm	◎ZX-ED01型 *2
	Ø8x22mm	2mm	◎ZX-ED02型 *2
螺絲形狀	M10x22mm	0.8µm	◎ZX-EM02型 *2
	M18x46.3mm	7mm	◎ZX-EM07M型 *2
平坦型	30x14x4.8mm	4mm	◎ZX-EV04型 *2 *3
耐熱圓柱形	M12x22mm	2mm	ZX-EM02H型 *4

- *1. 平均次數為64次時
- *2. 備有保護螺旋管，型式為末尾加上“-S”。(例如：ZX-ED01-S型)
- *3. 若使用ZX-EV04型時，請確認ZX-EDA□型放大器單元是否為1,200之後的版本。
- *4. 若使用ZX-EM02H型時，請確認ZX-EDA□型放大器單元是否為1,300之後的版本。

放大器單元

形狀	電源	輸出型式	型式
	DC	NPN輸出	◎ZX-EDA11型
		PNP輸出	◎ZX-EDA41型

註. 和感測器具有連接相容性。

配件(另售)
前置放大器安裝金具

形狀	型式	備註
	ZX-XBE1型	附屬於各感測頭中。
	ZX-XBE2型	DIN軌道安裝用

演算單元

詳細內容請參閱<348頁

兩側接頭纜線(延長用)

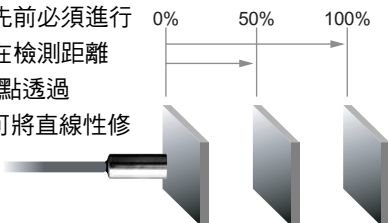
詳細內容請參閱<348頁

連接PC用感測器功能設定工具「Smart顯示器」
詳細內容請參閱<348頁

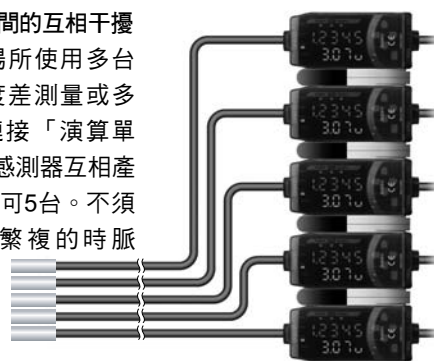
完整備有“易用功能”。

輕鬆即可修正直線性 專利申請中

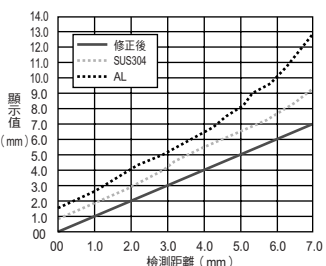
修正直線性時，不再像先前必須進行繁複的調整程序，只要在檢測距離0%、50%、100%等3個點透過Teaching (教導)方式便可將直線性修正完成，因此可大幅減少設定所需的工時。



可防止5台感測器之間的互相干擾
若想要在狹小的場所使用多台感測器以進行高度差測量或多點測量時，只要連接「演算單元」後，即可防止感測器互相產生干擾，最多可達可5台。不須於使用者端傳送繁複的時脈(Timing)訊號。



亦適用於非磁性金屬
與磁性金屬相較之下，當檢測物為非磁性金屬時的直線性較差。特別是為了提高應用在SUS、鋁等材質時的直線性，本產品備有材質選擇功能。



類比輸出的波形顯示、判定及演算



圖形資料控制器
ZP-C型

除了數字外，還可利用波形的方​​式來顯示測量值，品質「看得見」。此外，亦可利用波形來進行比較及判定。

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-LN

ZX-E

ZX-T

ZX-SAMSB

E4PA-N

感測器部

感測器 指南	項目		型式		ZX-EDR5型	ZX-ED01型	ZX-ED02/ EM02型	ZX-EM07M型	ZX-EV04型	ZX-EM02H型
	變位/測長 感測器	量測範圍				0~0.5mm	0~1mm	0~2mm	0~7mm	0~4mm
周邊機器	可檢測的物體		磁性金屬(和非磁性金屬的測量範圍或線性度相異，特性資料請參閱405頁)							
	標準檢測物體		18x18x3mm		30x30x3mm		60x60x3mm		45x45x3mm	
說明	解析度 *1		0.25μm		0.4μm		0.8μm		2.8μm	
	線性 *2		±0.5%F.S.						±1.0%F.S. *5	
技術指南	線性輸出的範圍		與測量範圍相同							
	溫度特性(包含放大器)*3		0.15%F.S./°C		0.07%F.S./°C				0.1%F.S./°C	
	環境溫度 範圍	動作時 *4	0~+50°C		-10~+60°C (不可結冰、結露)				-10~+200°C	
		儲存時 *4	(不結冰、結露)		-20~+70°C (不可結冰、結露)				-20~+200°C	
環境濕度範圍		動作時、保存時：各35~+85% RH (不可結露)								
絕緣阻抗		50MΩ 以上(使用DC500 Mega)								
耐電壓		AC 1,000V 50/60Hz 1min包含充電部和外殼之間								
振動(耐久性)		10~55Hz 複振幅為1.5mm X、Y、Z各方向 2h								
衝擊(耐久性)		500m/s ² X、Y、Z各方向 3次								
保護構造(感測頭部)		IEC60529規格 IP65		IEC60529規格 IP67					IEC60529規格 IP60 *6	
連接方式		接頭中繼型(標準纜線長2m)								
重量(包裝狀態)		約120g		約140g			約160g		約130g	
材質	感測頭	外殼	黃銅		不銹鋼		黃銅		鋅(鍍鎳)	
		檢測面	耐熱ABS						PEEK	
前置放大器		PES								
附屬品		前置放大器安裝金具(ZX-XBE1型)、使用說明書								

- *1. 解析度表示為連接ZX-EDA型時之線性輸出的變動寬度(±3σ)。係為開啟電源30分鐘後之值。
(也就是將ZX-EDA型的可設定平均次數設定為64次，並將本公司標準檢測物體作為測量範圍的中心距離時之測量值。)
表示受測物在靜止狀態下的重複精密度，並不代表距離精密度。
在強大的電磁場下，有可能會發生無法滿足解析度的情形。
- *2. 線性度就是本公司在測量標準受檢物體時，變位輸出對於理想直線之誤差。
依對象物不同，有可能造成線性度或測量值的改變。
- *3. 溫度特性係以本公司標準受檢物體為測量範圍的中心距離來測量時之值。
- *4. 周圍溫度僅表示為感測頭部，放大器部則為-10~+60°C。
- *5. 周圍溫度為25°C 時之值。
- *6. 由於不具備耐水構造，因此不可以在蒸氣環境下使用。

關於輸出貿易管理法令

依日本外匯及國外貿易法之規定，ZX-E □□型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：ZX-EDR5型、ZX-ED01型、ZX-ED02型、ZX-EM02型、ZX-EV04型、ZX-EM02H型
另備有非適用外銷貿易管理法令之型式。(顯示解析度有異)
在型式的末尾加上(T)。(例：ZX-ED01T型)

ZG

ZX-GT

ZS-HL

ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

ZX-SAM/SB

E4PAN

放大器單元

項目	型式	ZX-EDA11	ZX-EDA41
測量週期		150μs	
可設定的平均次數 *1		1/2/4/8/16/32/64/128/256/512/1,024/2,048/4,096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	
判定輸出 (HIGH/PASS/LOW：3種輸出)		NPN集極開路式輸出 DC30V 50mA 以下 殘留電壓1.2V以下	PNP集極開路式輸出DC30V 50mA 以下 殘留電壓2V以下
歸零輸入/時間輸入/重置輸入 判定輸出保持輸入		ON時：0V 短路或 1.5V 以下 OFF時：開路(漏電流為0.1mA以下)	ON時：將電源電壓短路 或電源電壓在-1.5V以下 OFF時：開路(漏電流為0.1mA以下)
機能		測量值顯示/設定值•輸出值•解析度顯示/線性度調整(材質選擇)/定標/相反顯示/顯示燈滅模式/ECO模式/ 顯示位數變更/取樣保持/峰值保持/谷值保持/峰值到峰值保持/自我保持/自行谷值保持/平均值保持/延遲保 持/歸零/初始重置/線性度調整值初始化/延遲開關ON/延遲開關OFF/單擊輸出式(One-shot)計時器/微分/前 次值比較/未測量時設定/門檻值直接設定/定位教導/自動教導/變更 寬度/時間輸入/重置輸入/判定輸出保 持輸入/集中監控/線性輸出修正/(A-B)演算 *4 (A+B)演算 *4 K-(A+B)演算/互相干擾防止 *4/感測器斷線 檢測/歸零記憶/歸零時顯示/功能鎖定	
指示燈		動作顯示燈：high (橘色)、pass (綠色)、low (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 on (綠色)、歸零(綠色)、功能啟動顯示(綠色)	
電壓的影響(包含感測器部)		電源電壓在±20%的條件下變為線性輸出值的0.5% F.S.	
電源電壓		DC12~24V±10%漣波(p-p)為10%以下	
消耗電流		當電源電壓為DC24V時、140mA以下(連接感測器時)	
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：各35~+85% RH (不可結露)	
絕緣阻抗		20MΩ 以上(以DC500V電阻計測定)	
耐電壓		AC1,000V 50/60Hz 1min	
振動(耐久性)		10~150Hz 複振幅為0.7mm X、Y、Z各方向80min	
衝擊(耐久性)		300m/s ² 6方向 各3次(上下、左右、前後)	
連接方式		導線引出型(標準纜線長2m)	
重量(包裝狀態)		約350g	
材質	外殼	PBT樹脂(聚丁烯對苯二甲酸酯)	
	外蓋	聚碳酸酯	
附屬品		使用說明書	

- *1. 線性輸出的反應時間根據(測量週期) x (所設定的平均次數+1次)來計算。
判定輸出的反應時間根據(測量週期) x (所設定的平均次數+1次)來計算。
*2. 電流與電壓輸出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。
*4. 須使用演算單元(ZX-CAL2型)。

●輸出貿易管理令

根據日本外匯及國外貿易法的規定，ZX-EDA □□型放大器與控制器所內建的程式，係為必須取得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，本產品不需經過勞務交易許可。

適用型式：ZX-EDA11型、ZX-EDA41型

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-SAMSB

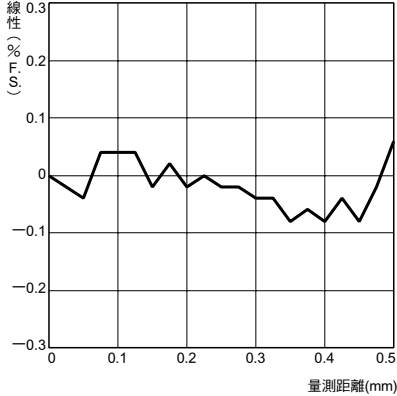
E4PA-N

ZX-E

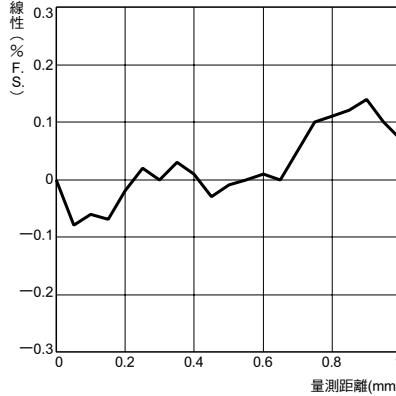
特性曲線(代表範例)

測量距離-線性度特性<以標準受檢物體進行線性調整時：工廠出貨時>

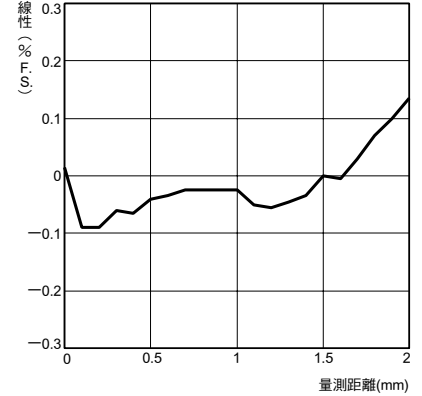
ZX-EDR5型



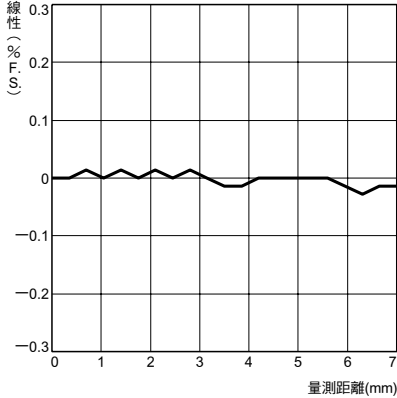
ZX-ED01型



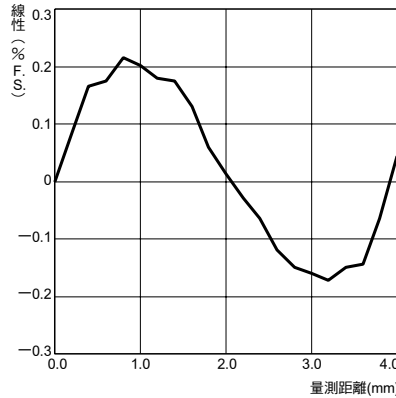
ZX-ED02/ZX-EM02型



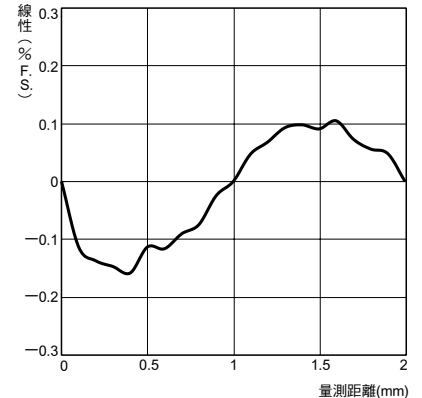
ZX-EM07M型



ZX-EV04型

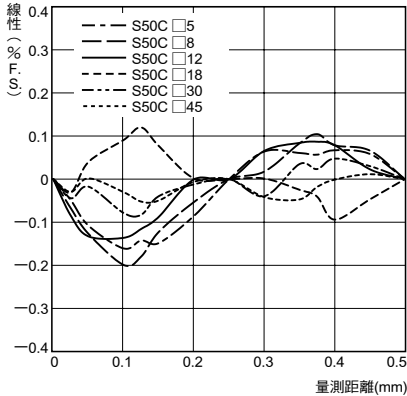


ZX-EM02H型

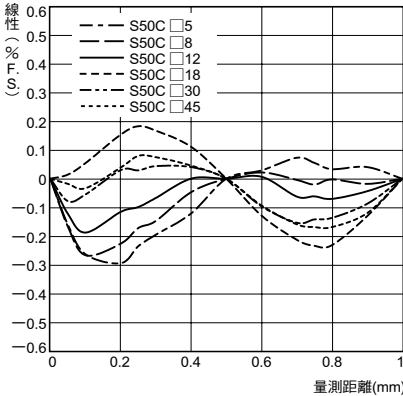


受檢物體的大小-線性度特性<以各受檢物體進行線性調整時>

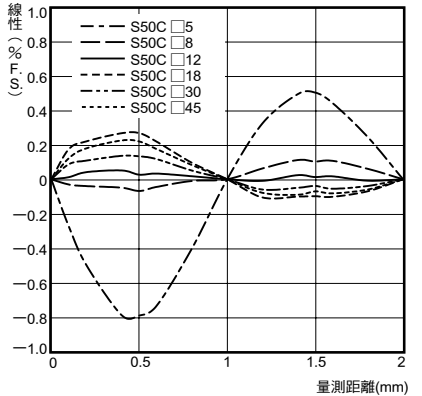
ZX-EDR5型



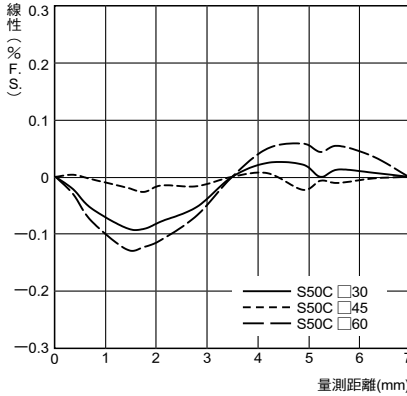
ZX-ED01型



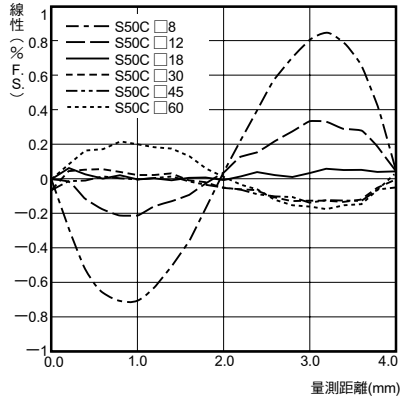
ZX-ED02/ZX-EM02型



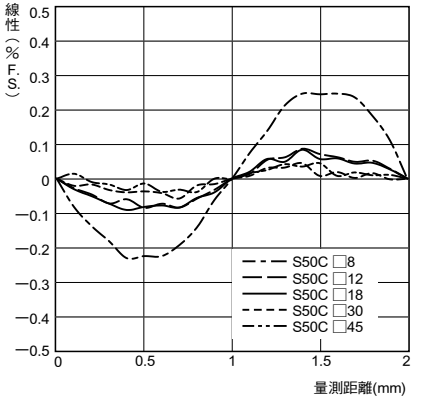
ZX-EM07M型



ZX-EV04型



ZX-EM02H型

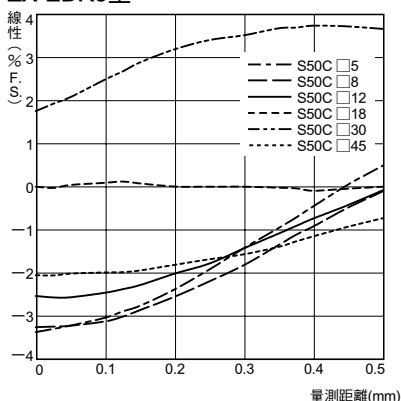


- 感測器指南
- 變位/測長感測器
- 周邊機器
- 說明
- 技術指南

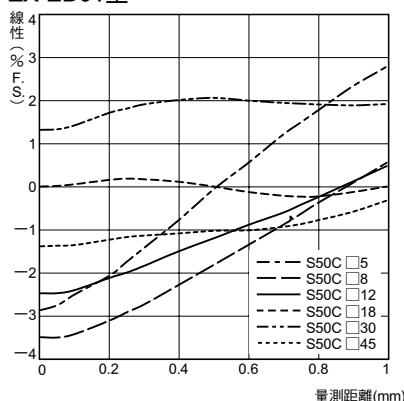
- ZG
- ZX-GT
- ZS-HL
- ZS-L
- ZX-LN
- ZX-E
- ZX-T
- ZX-SAMSB
- E4PAN

受檢物體的大小-線性度特性<以標準受檢物體進行線性調整時>

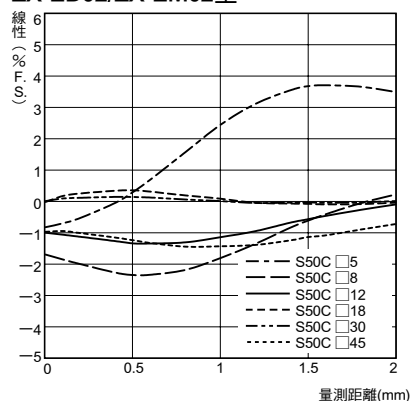
ZX-EDR5型



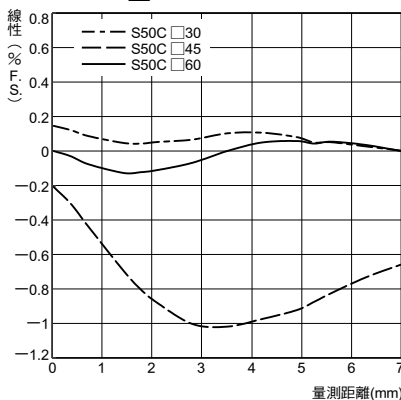
ZX-ED01型



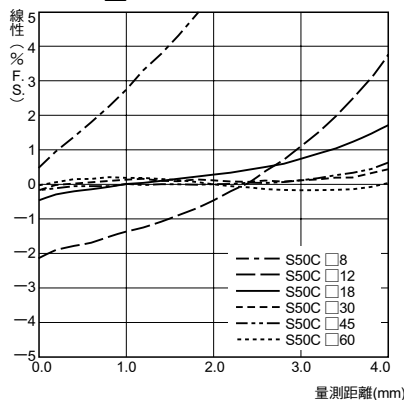
ZX-ED02/ZX-EM02型



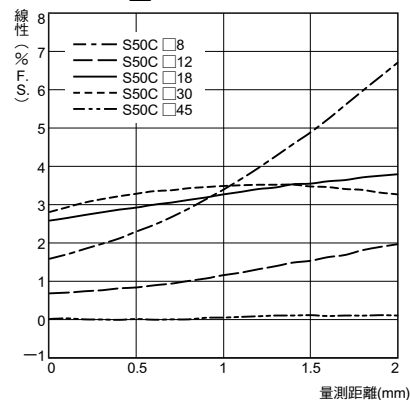
ZX-EM07M型



ZX-EV04型

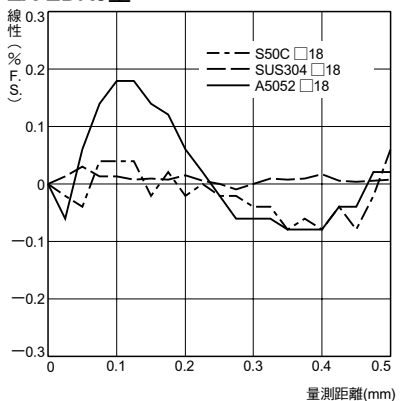


ZX-EM02H型

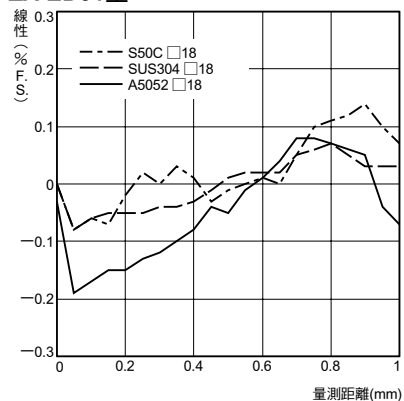


受檢物體的材質-線性特性<以各受檢物體進行線性調整時>

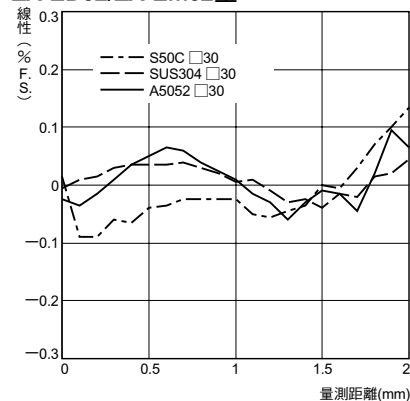
ZX-EDR5型



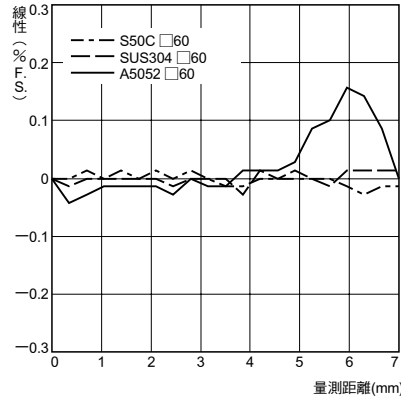
ZX-ED01型



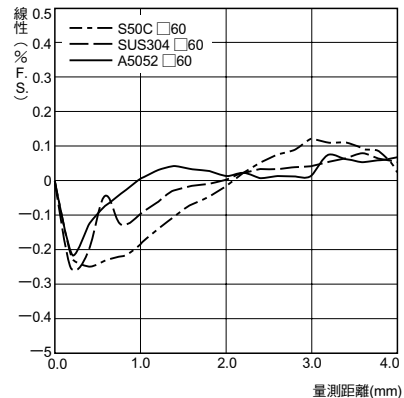
ZX-ED02/ZX-EM02型



ZX-EM07M型



ZX-EV04型



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

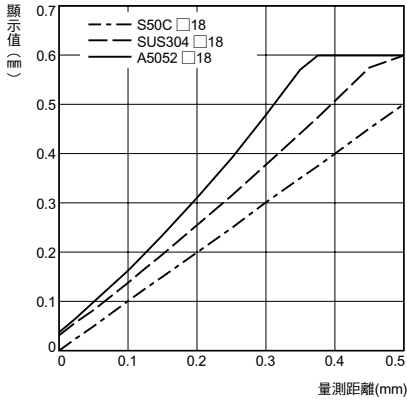
ZX-T

ZX-SAMSB

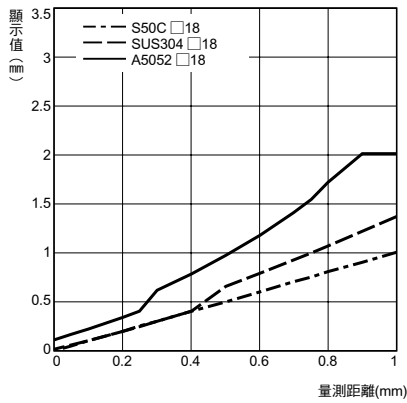
E4PA-N

受檢物體的材質-線性特性<以標準受檢物體、鐵進行線性調整時>

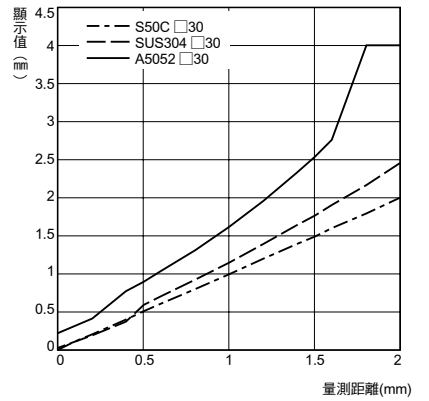
ZX-EDR5型



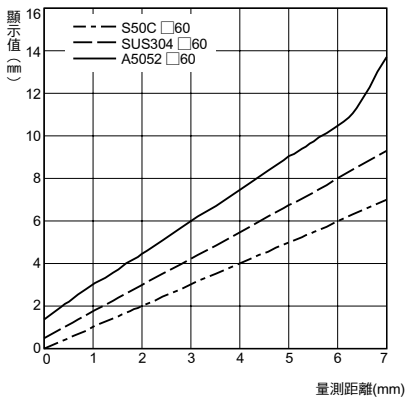
ZX-ED01型



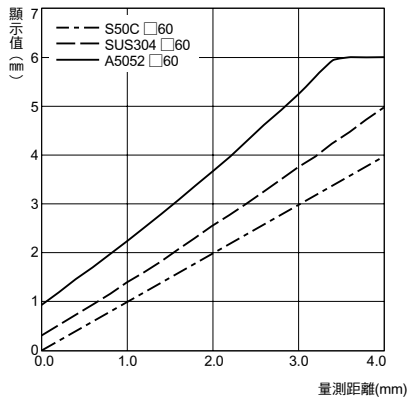
ZX-ED02/ZX-EM02型



ZX-EM07M型

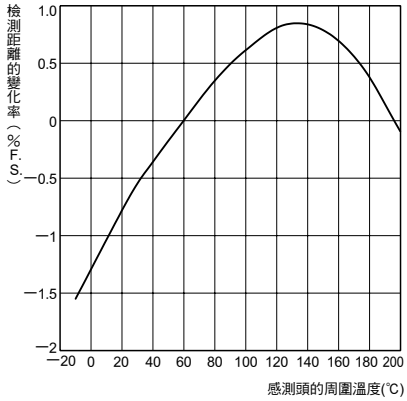


ZX-EV04型



溫度特性

ZX-EM02H型



ZG

ZX-GT

ZS-HL

ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

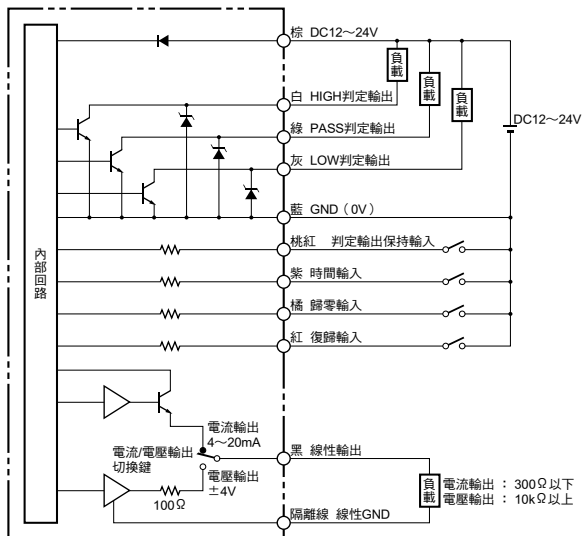
ZX-T

ZX-SAMSB

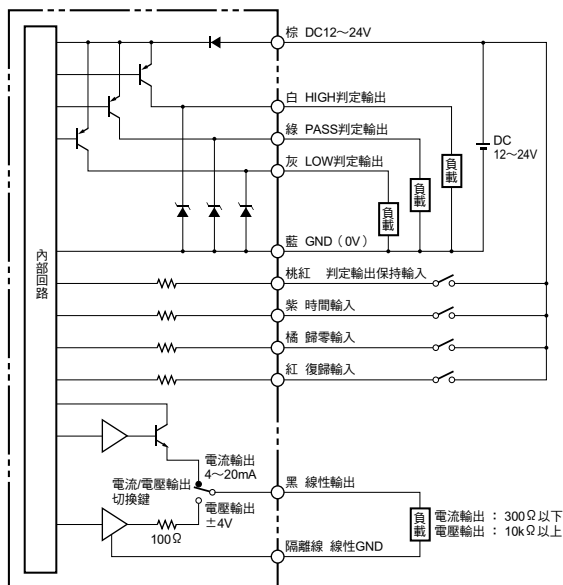
E4PAN

輸出入部份的回路圖

NPN型：ZX-EDA11型



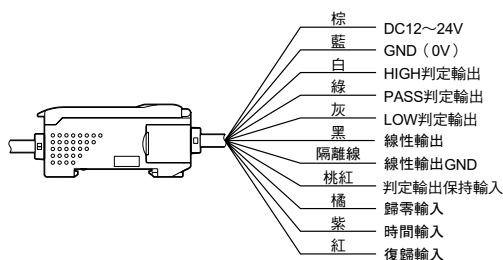
PNP型：ZX-EDA41型



連接

放大器單元

ZX-EDA11/41型



註1. 特別是在需要高解析度的情況下，請準備有別於其他動力系統的穩定電源。

2. 由於可能會造成電線的破損，請正確進行配線。(尤其在進行線性輸出時，請勿和其他電線接觸。)

3. 藍色(0V)為電源供應用、隔離線外皮(線性GND)為黑色線(線性輸出)，請在進行線性輸出時分開使用，即使不使用線性輸出時，亦請將線性GND連接GND(0V)後再行使用。

正確使用須知

詳細內容請參閱共通注意事項以及訂購注意事項等之說明。

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。



使用注意事項及其他事項之相關詳情，請參閱「Smart感測器 ZX-E型 使用手冊」(型錄編號：SCHE-701)。

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-SAMSB

E4PA-N

ZX-E

外觀尺寸

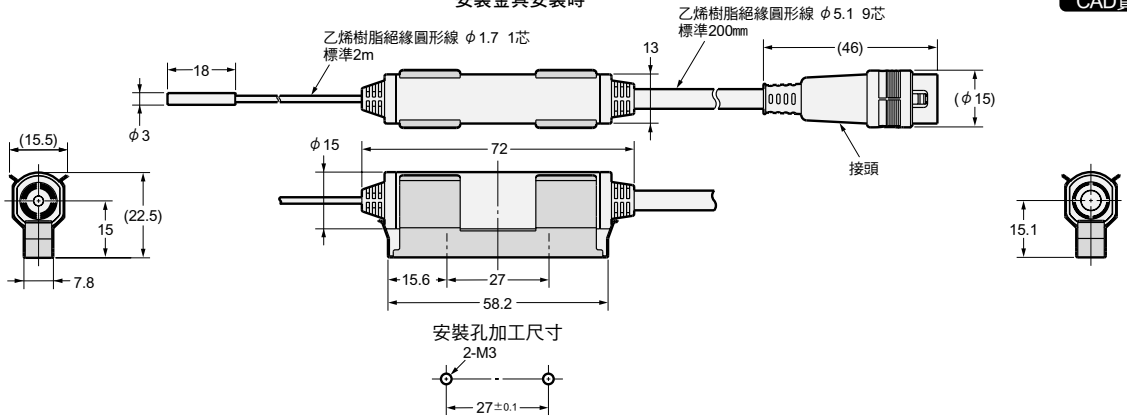
CAD資料 附有此標記之產品另備有2D之CAD圖示與3D之CAD資料。
相關CAD資料可於OMRON Industrial Web網站(<http://www.fa.omron.co.jp>)下載。

(單位：mm)

感測器部 ZX-EDR5型

安裝金具安裝時

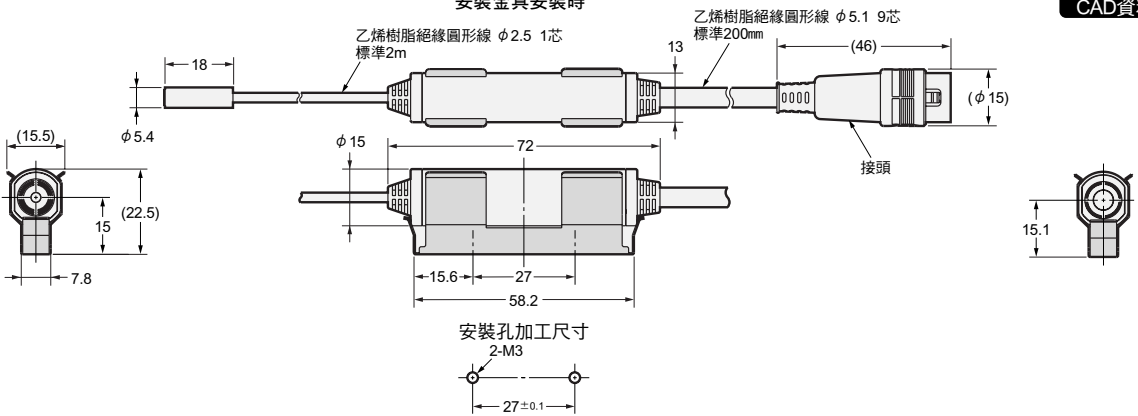
CAD資料



ZX-ED01型

安裝金具安裝時

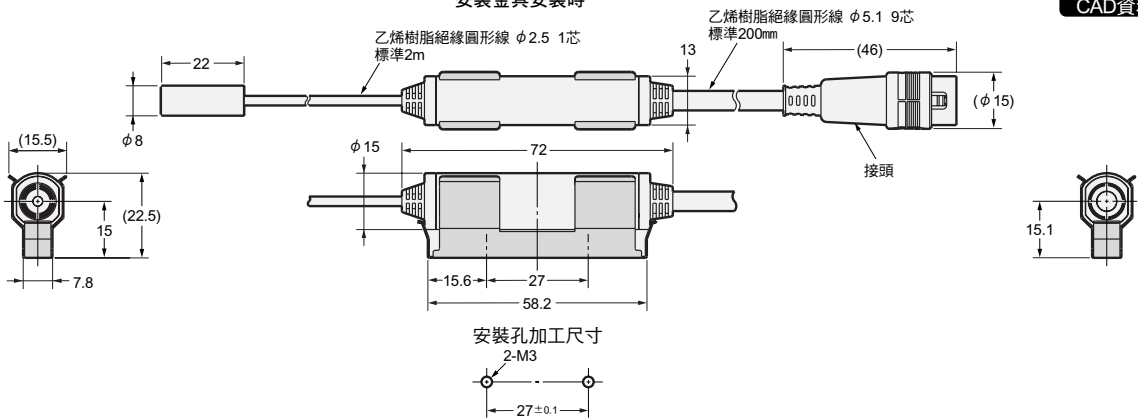
CAD資料



ZX-ED02型

安裝金具安裝時

CAD資料



ZG

ZX-GT

ZS-HL

ZS-L

ZX-L-N

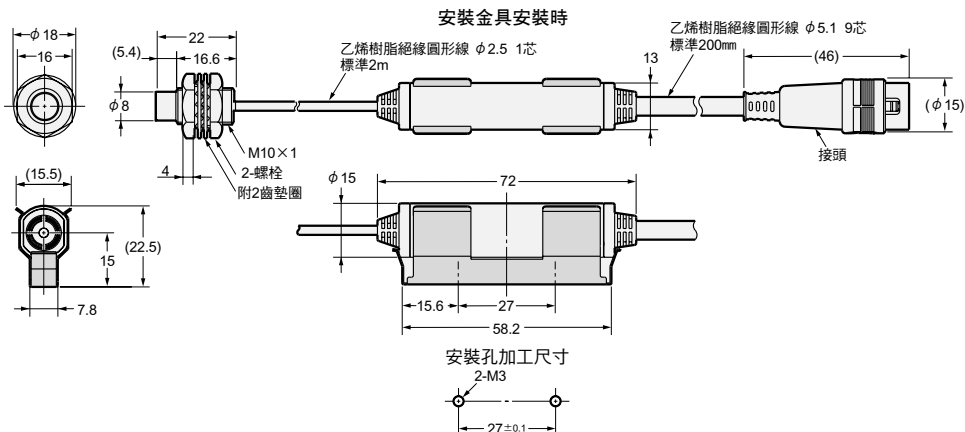
ZX-E

ZX-T

ZX-SAM/SB

E4PA-N

ZX-EM02型



CAD資料

感測器
指南

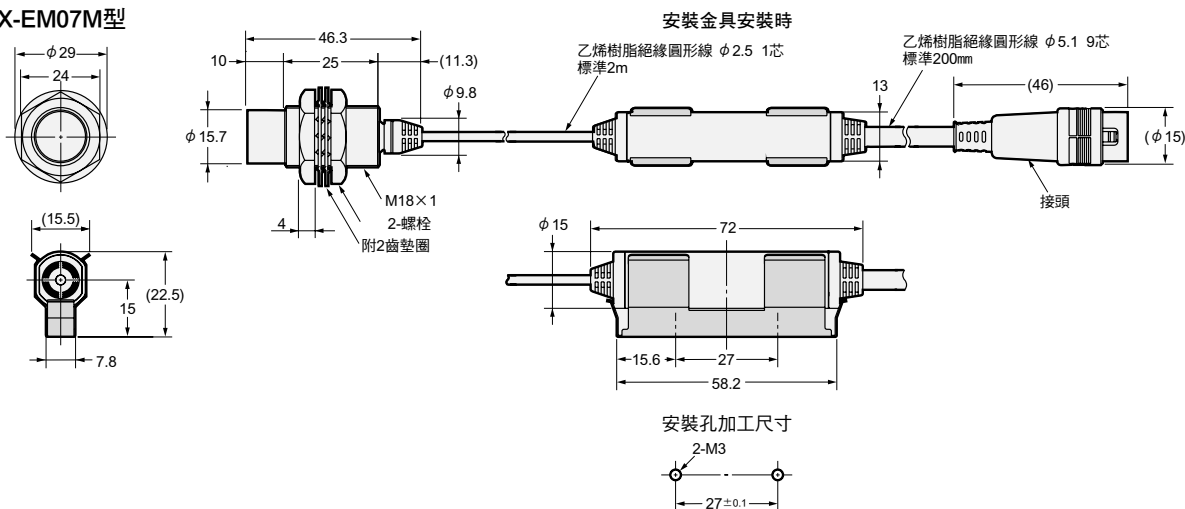
變位/測長
感測器

周邊機器

說明

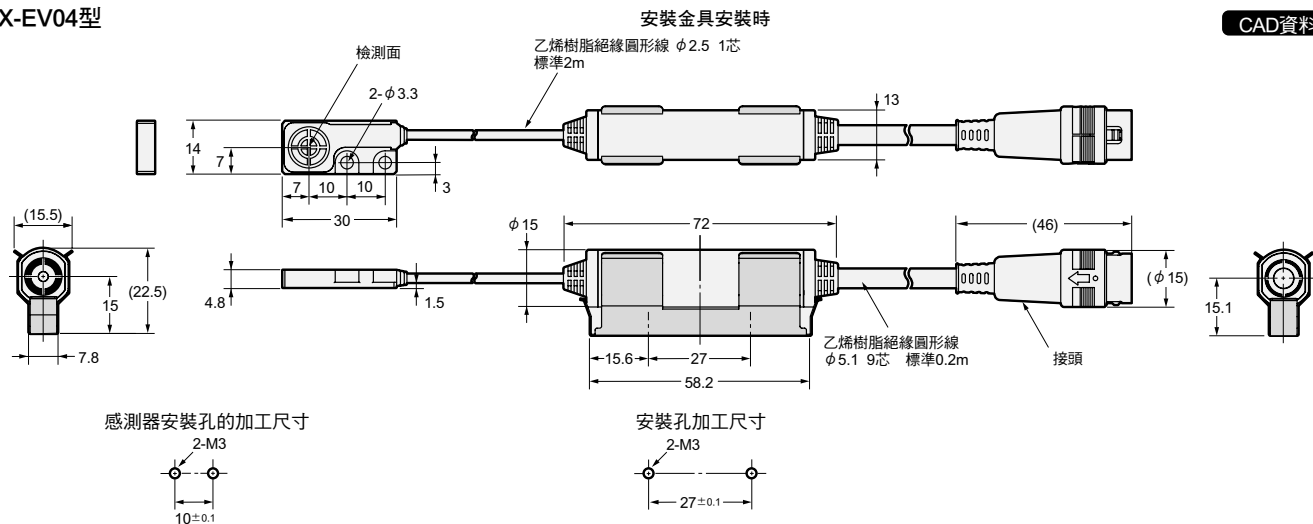
技術指南

ZX-EM07M型



CAD資料

ZX-EV04型



CAD資料

ZG

ZX-GT

ZS-HL

ZS-L

ZX-L-N

ZX-E

ZX-T

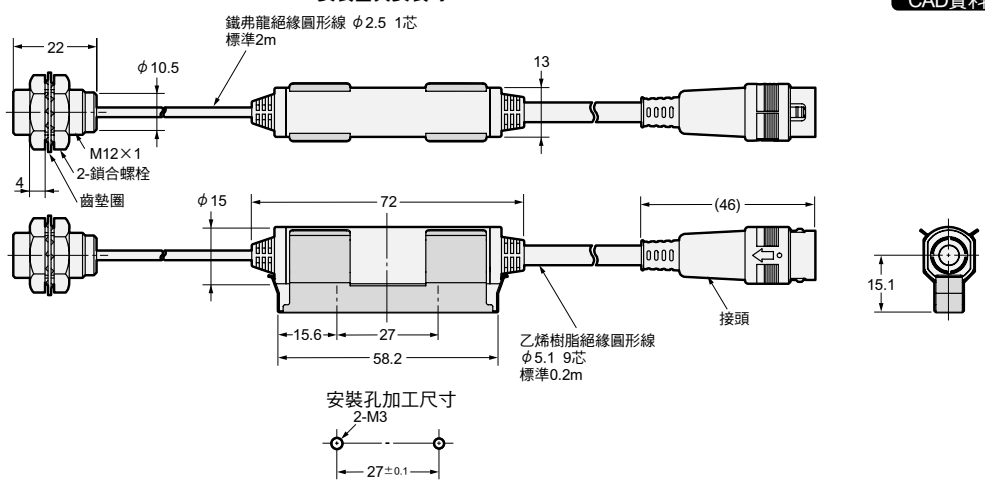
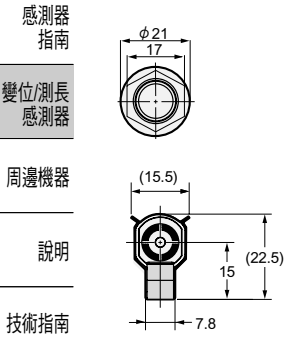
ZX-SAMSB

E4PA-N

ZX-EM02H型

安裝金具安裝時

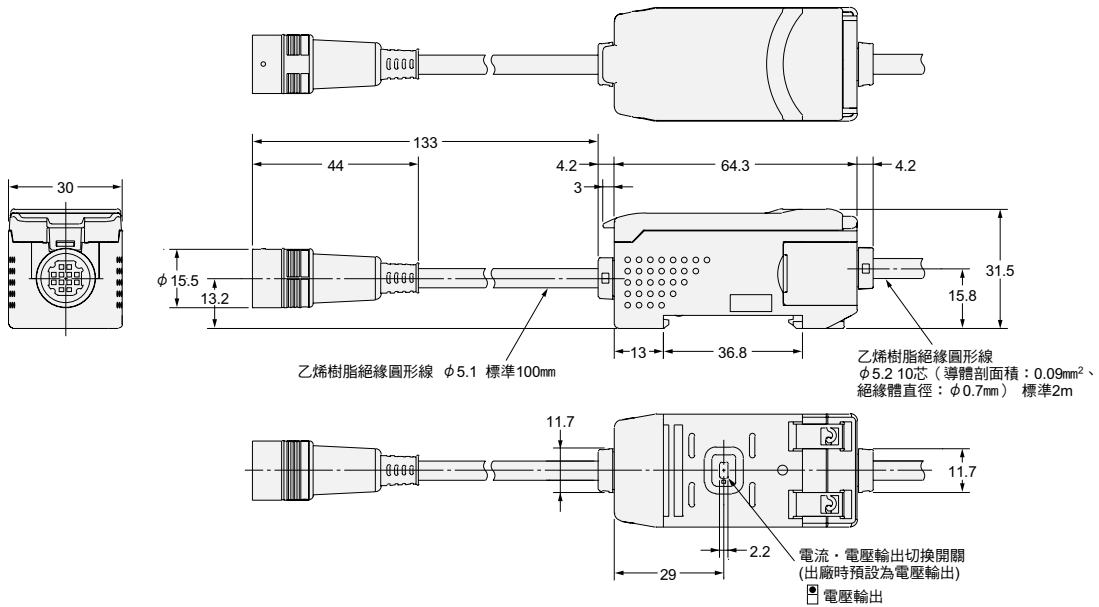
CAD資料



放大器單元

ZX-EDA11型 ZX-EDA41型

CAD資料



ZG

ZX-GT

ZS-HL

ZS-L

ZX-LN

ZX-E

ZX-T

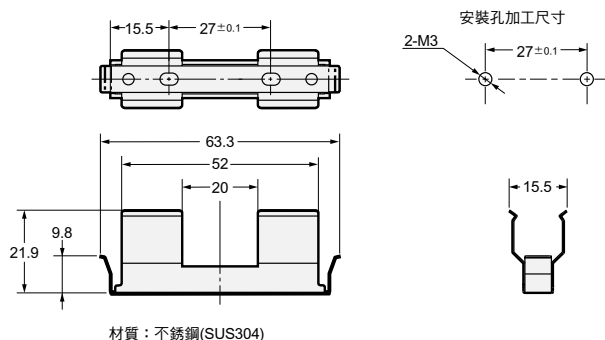
ZX-SAMSB

E4PAN

配件(選購配備)
前置放大器安裝金具

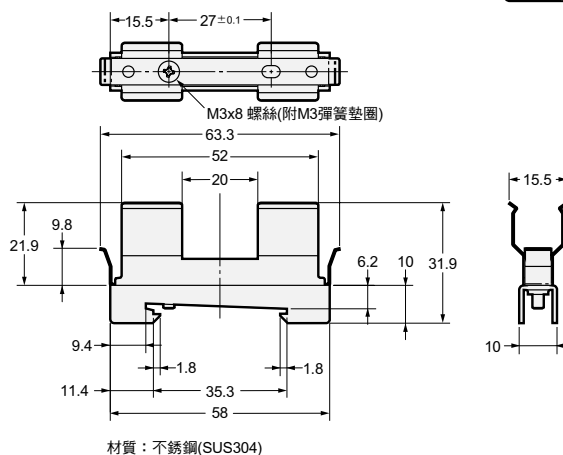
ZX-XBE1型

CAD資料



ZX-XBE2型

CAD資料



演算單元

ZX-CAL2型

詳細內容請參閱<527頁

ZX用通訊介面

ZX-SF11型

ZX-SF21型

詳細內容請參閱<527頁

兩側接頭纜線(延長用)

ZX-XC1A (1m)

ZX-XC4A (4m)

ZX-XC8A (8m)

詳細內容請參閱<527頁

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-SAMSB

E4PA-N