

長距離檢測型單一光束安全感測器

F3SS

可檢測60m的長距離。使用於整體生產線的完整防護或是大型機械的多面入侵檢測等，最適合人體檢測用(type 4)的穿過型光電感測器。



安全光柵

- 防止互相干擾功能最大可達4組
- 符合IEC規格、北美規格(已通過IEC61496-1、-2、UL/CSA規格認證)，可做為北美勞動安全現場所需之OSHA規格中所要求的安全防護機具使用。
- 使用感測器即可實現人體侵入的檢測功能，不需要專用的控制器。
- 配備防止輸出自動復歸的「啟動/重新啟動互鎖功能」。
- 投、受光鏡頭上配有加熱器，在容易產生結露的環境下亦可安心使用。
- 備有玻璃製與不銹鋼製的反射鏡片可供選購。

請參照388頁「正確使用須知」。

種類

(交貨日期請向經銷商洽詢。)

本體

紅外線

檢測方式	形狀	外殼材質	連接方式	檢測距離	輸出規格	組合形式
透過型		鋁	在內部基板上的端子台處進行連接。	0.3~60m	PNP輸出	F3SS-AT60P型

註:投光器: F3SS-AT60P-L型、受光器: F3SS-AT60P-D型可單獨購買。

配件(另售)

種類	型式
雷射排列組件(光軸調整用)	F39-LLK型
玻璃鏡片	F39-MSG型
不銹鋼鏡片	F39-MSS型
45度鏡片安裝金具	F39-LM45型
壁用鏡片安裝金具	F39-LA型
φ42圓型支架用感測器安裝金具	F39-LSP型

註:配線為內藏端子台方式，其他配線方式請另準備φ4~φ7之纜線。

額定/性能

項目	型式	F3SS-AT60P型
檢測方式		透透型
外殼材質		鋁(外殼、外蓋)
連接方式		在內部基板上的端子台處作連接。
電源電壓		DC24V±10%漣波(p-p) 5%以下
有效開口角		±2.5° (3m的條件下)
消耗電流		投光器：170mA 以下 受光器：800mA以下
檢測距離		0.3~60m
標準檢測物體		φ 31mm以上的不透明體
應答時間		35ms以下
控制輸出		PNP 電晶體輸出 x 2 輸出 負載電流：250mA 以下 輸出殘留電壓 1V 以下 (電線延長而造成電壓下降的情形除外) 入光時ON
動作模式		<ul style="list-style-type: none"> 自動啟動模式 自動互鎖模式 啟動 / 重新啟動互鎖模式 可使用受光器內的切換開關選擇其中任一模式
投入電源後的啟動時間		4秒以內
環境溫度		動作時・保存時：0~+55°C (不可結冰、結露)
環境濕度		動作時・保存時：35~95% RH (不可結冰、結露)
耐震動		誤動作・耐久：10~55Hz 重複振幅0.7mm X、Y、Z各方向20次
耐衝擊		誤動作・耐久：100m/s ² X、Y、Z各方向1,000次
保護構造		IEC規格IP65
光源		紅外線發光二極體(880nm)
顯示		投光器：橘色 / 電源顯示、紅色 / 故障顯示 受光器：橙/光量顯示、紅/遮光顯示、綠/投光顯示、黃/互鎖顯示
保護回路		電源反向連接保護、負載短路保護
重量(包裝狀態)		約2.5kg (1組)
適用規格		IEC(EN) 61496-1 Type4 ESPE * 1 IEC(prEN) 61496-2 Type4 AOPD * 2
付屬品		使用說明書、安裝金具一組、出線口用外蓋

* 1. Electro-Sensitive Protective Equipment
* 2. Active Opto-electronic Protective Device

安全光柵

F3SJ Ver.2

F39-TC5

F3SP-T01

F3SN-A

F3SN-B

F3SH-A

F3SN-A□SS

F3SL

E3ZS

E3FS

F3SS

連接

全部電源關閉後再進行F3SS型的配線。

投光器

端子台編號	端子名	機能	端子台配置
J3	+24VDC	+DC24V	 RTN +24VDC
	RTN	0V(GND)	

受光器

端子台編號	端子名	機能	端子台配置
J5	1	控制輸出1 (+)	 1 2 3 4 5 6 7
	2	控制輸出1/2用 COM (-)	
	3	控制輸出2 (+)	
	4	START(-)	
	5	START(+)	
	6	+DC24V	
	7	0V(GND)	

註. 投光器與受光器均須先行將安裝於外殼內側的接地線用端子接地後再行使用。

●可於啟動互鎖模式下，或是啟動/重新啟動互鎖模式下使用

安全光柵

F3SJ Ver.2

F39-TC5

F3SP-T01

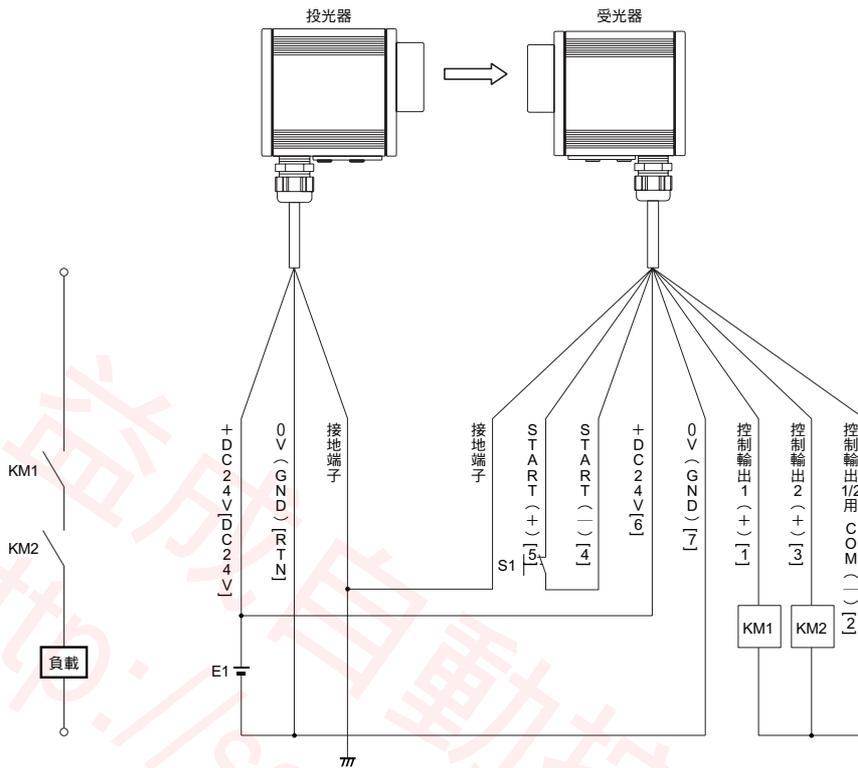
F3SN-A
F3SN-B
F3SH-A

F3SN-A□SS

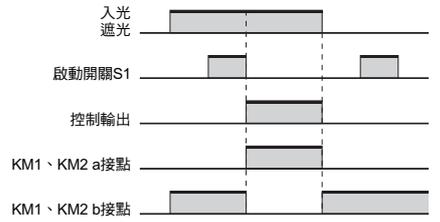
F3SL

E3ZS
E3FS

F3SS

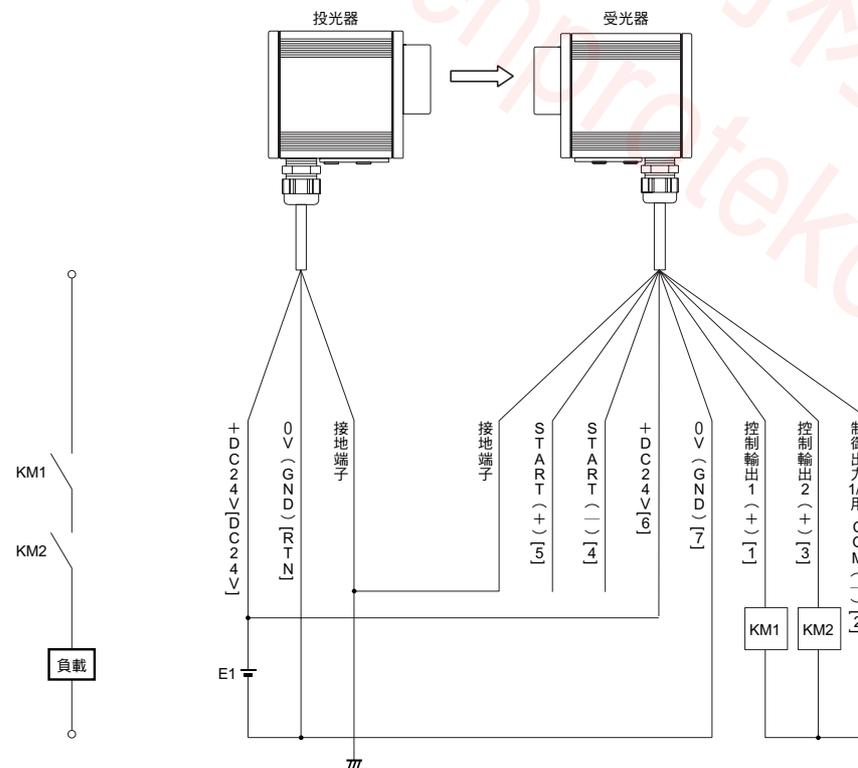


動作時序圖

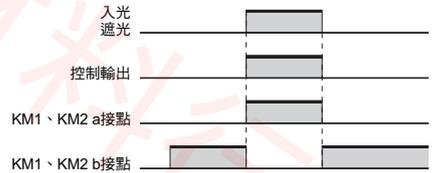


[]內的端子名或者端子編號
E1：DC24V 電源 (推薦：S82K 型)
S1：啟動開關 (互鎖解除用)：NC 接點
KM1、KM2：DC驅動高感應度連接器(J7AN型等)

●使用自動啟用模式時

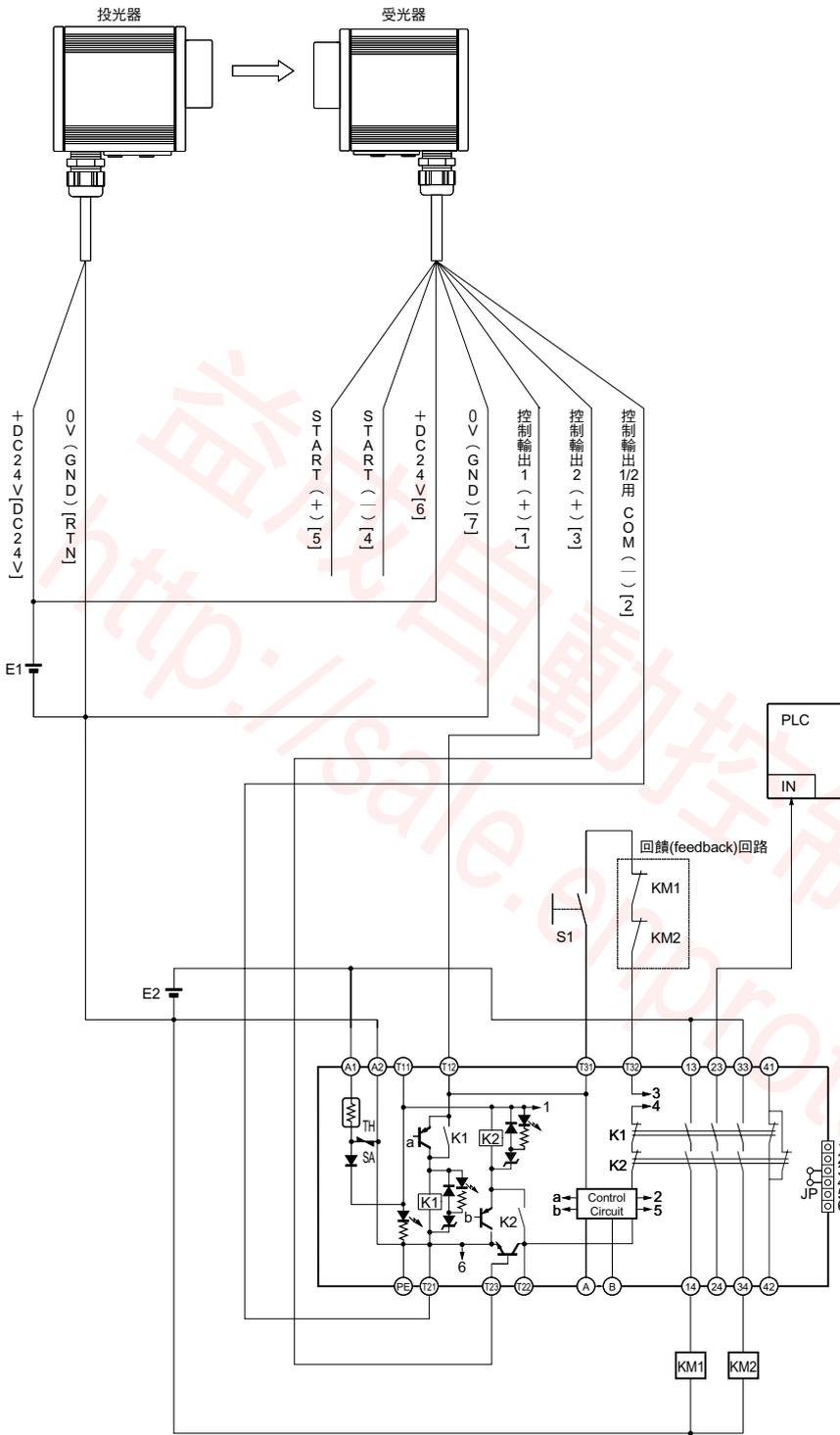


動作時序圖

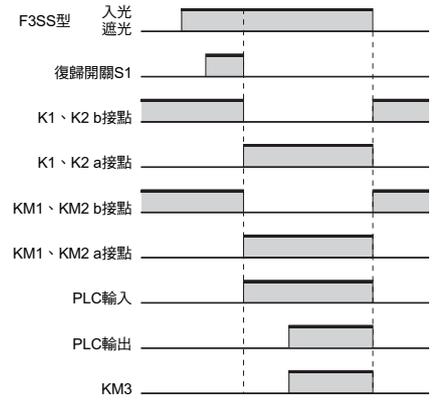


[]內的端子名或者端子編號
E1：DC24V 電源 (推薦：S82K 型)
KM1、KM2：DC驅動高感應度連接器(J7AN型等)

與G9SA-301型安全繼電器組件之連接範例(因應類別4)



動作時序圖



[]內的端子名或者端子編號
 S1：重置開關(NO接點)
 KM1、KM2：磁性連接器
 KM3：電驛連接器(G3I型)
 M：3相馬達
 E1、E2：直流24V電源(S82K型)

安全光柵

F3SJ Ver.2

F39-TC5

F3SP-T01

F3SN-A
 F3SN-B
 F3SH-A

F3SN-A□SS

F3SL

E3ZS
 E3FS

F3SS

註. 連接F3SS型與G9SA-301型時，請使用G9SA型側的連鎖功能，而非F3SS型所內建的啟動/重新啟動互鎖功能。

詳情請參閱附屬的使用說明書。

正確使用須知

使用F3SS時請遵守下列事項。

關於法規・規格

F3SS 型並未接受勞動安全衛生法第四十四條之二所規定的「型式檢定」。
因此，在日本國內不可做為同法第四十二條所規定的「壓模機械或裁斷機之安全裝置」使用。

警告

●安全距離

請確保F3SS型及危險部之間的安全距離。
到達機械危險部位前，若機械未停止的話可能會有造成重傷的危險。



安全距離係指在人體或物體到達機械的危險部位前，為使危險部位停止運轉之F3SS型與危險位置間所需保持的最小距離。

歐洲規格中，若未規定機械的個別規格中之安全距離，則應以 prEN999 (機械的安全性：與人體的接近速度相關的保護裝置定位) 為準來計算安全距離。

應將光束設置與地面平行，且光束只能由直立的人體所遮斷。
根據危險評估的結果，若可單獨使用單一光束安全感測器時，則安全距離可用下列的方法計算。

$$\text{安全距離}(S) = \text{對檢測範圍的侵入速度}(K) \times \text{機械與F3SS的合計應答時間}(T) + \text{追加距離}(C) \dots\dots\dots (1) \text{式}$$

侵入速度(K)或追加距離(C)將依各國的規格或機械的個別規格而有所不同。請務必參照相關規格。

【參考】prEN999所規定之安全距離的計算方法 (垂直侵入檢測範圍時)

對於上列的(1)式、 $K=1,600\text{mm/s}$ 、
或為F3SS型時、 $C=1,200\text{mm}$ 。

$$S = 1,600\text{mm/s} \times (T_m + T_s) + 1,200\text{mm} \dots\dots\dots (2) \text{式}$$

在此S=安全距離(mm)

$$T_m = \text{機械的應答時間}(s) \times 1$$

$$T_s = \text{F3SS型的應答時間}(s) = 0.035(s) \times 2$$

<計算範例>

$$T_m = 0.1s \cdot T_s = 0.035s \text{時}$$

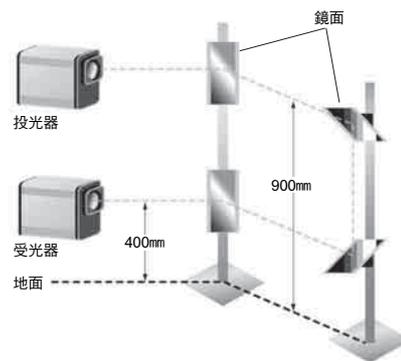
$$S = 1,600\text{mm/s} \times (0.1s + 0.035s) + 1,200\text{mm} = 1,416\text{mm}$$

* 1. 機械的應答時間係指機械收到停止信號後至機械的危險部位停止前的時間。
* 2. F3SS型的應答時間為、ON→OFF的應答時間

●建議光軸設置高度

- 將F3SS型做為單獨光軸之安全感測器使用時，為了防止因跨過光軸上方或穿過光軸下方時而發生事故，建議光軸的設置高度應該比地面(或是基準面)高出750mm。
- 將複數個的F3SS型上下排列使用，或使用反射鏡片單獨地將F3SS型的光軸折射以做為複光軸的安全感測器使用時，地面(或是基準面)與各光軸間的建議高度如下。

光軸數	地面與各光軸間的建議高度(mm)
2	400、900
3	300、700、1,100
4	300、600、900、1,200



使用注意事項

請勿在超過額定的空氣與環境中使用。設置、連接各種功能的使用方式等詳情記載於使用說明書中，使用前請務必參照使用說明書。

安全光柵

F3SJ Ver.2

F39-TC5

F3SP-T01

F3SN-A
F3SN-B
F3SH-A

F3SN-A□SS

F3SL

E3ZS
E3FS

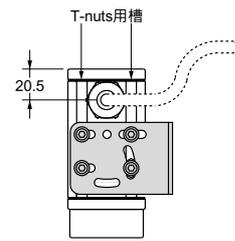
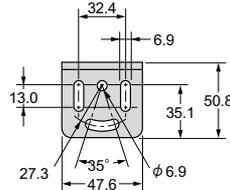
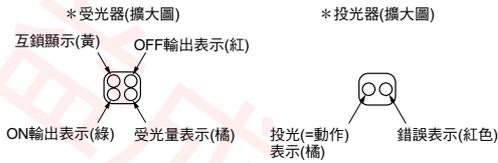
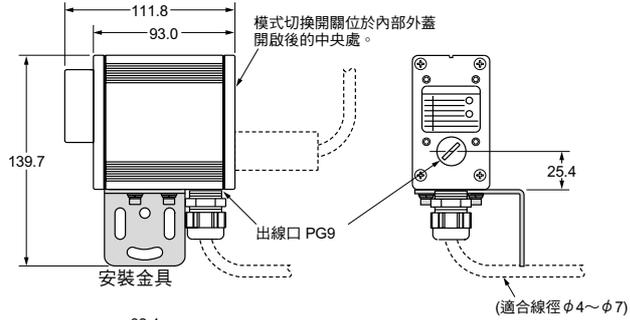
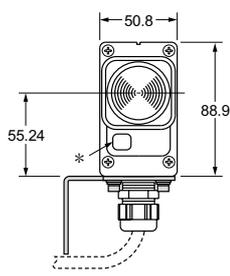
F3SS

外觀尺寸

CAD資料 附有此標記之產品另備有平面之CAD圖示與立體之CAD模型。
可自(<http://www.fa.omron.co.jp>)下載。

(單位：mm)

F3SS-AT60P型



CAD資料

安全光柵

F3SJ Ver.2

F39-TC5

F3SP-T01

F3SN-A

F3SN-B

F3SH-A

F3SN-A□SS

F3SL

E3ZS

E3FS

F3SS

配件(另售)

雷射排列組件(光軸調整用)

F39-LLK型

為檢測較長距離，或是設置反射鏡片時可用來補助光軸調整之工具。

將附可視雷射水平儀安裝於投光器上，再將瞄準板安裝於受光器上。

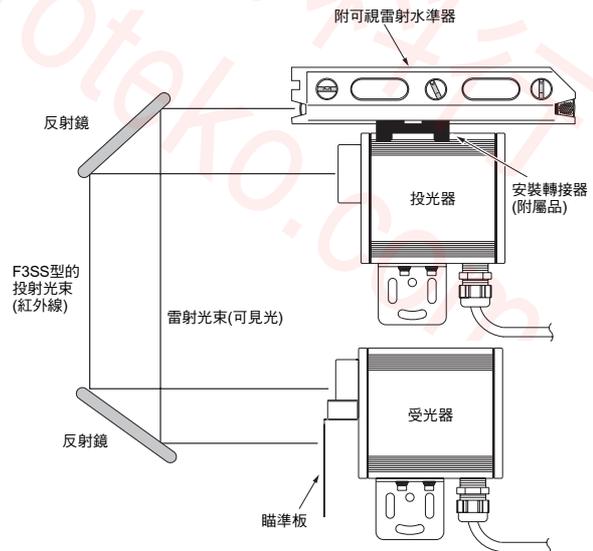
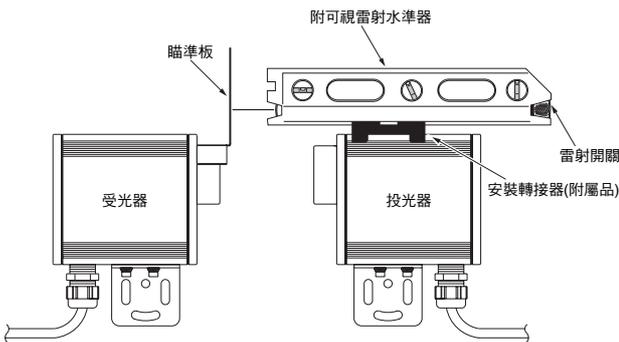
首先使用內藏的水平儀調整出投光器的水平位置，接著讓可見光雷射發光。

調整投光器、受光器的高度或角度，讓雷射光對準瞄準板上的十字交叉點。

電源：3號乾電池3個(包含於組件中)

不使用反射鏡片時，以及使用反射鏡片使投射光線彎向水平方向時

使用2台的反射鏡片，使投射光線彎向垂直方向時



註.雷射排列組件F39-LLK型整組包含有瞄準板、可見光雷射水平儀、安裝轉接器、3號乾電池3個。

玻璃製反射鏡

F39-MSG型

不銹鋼製反射

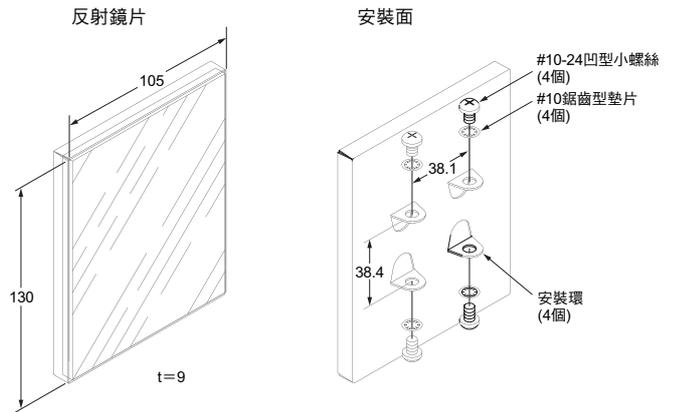
F39-MSG型

使投射光束以90度的角度反射時所用之鏡片。使用複數的鏡片組合設置後，即可建構出2個方向的防護，或是2條光束所構成的檢測系統。

反射鏡片分為玻璃製與不銹鋼製2種，不銹鋼製的反射率的衰減幅度雖然較大，但沒有破損的可能性。

關於檢測距離的衰減率，玻璃製F39-MSG型其1次反射降低12%，不銹鋼製F39-MSS型則為18%。因此，使用複數鏡片檢測時的檢測距離如下表所示。

鏡片材質	型式	反射鏡使用個數別檢測距離(m)			
		1個	2個	3個	4個
玻璃	F39-MSG型	52	46	40	35
不銹鋼	F39-MSS型	49	40	33	27



安全光柵

F3SJ Ver.2

F39-TC5

F3SP-T01

F3SN-A
F3SN-B
F3SH-A

F39-MSG/-MSS型用安裝金具

F39-LM45型

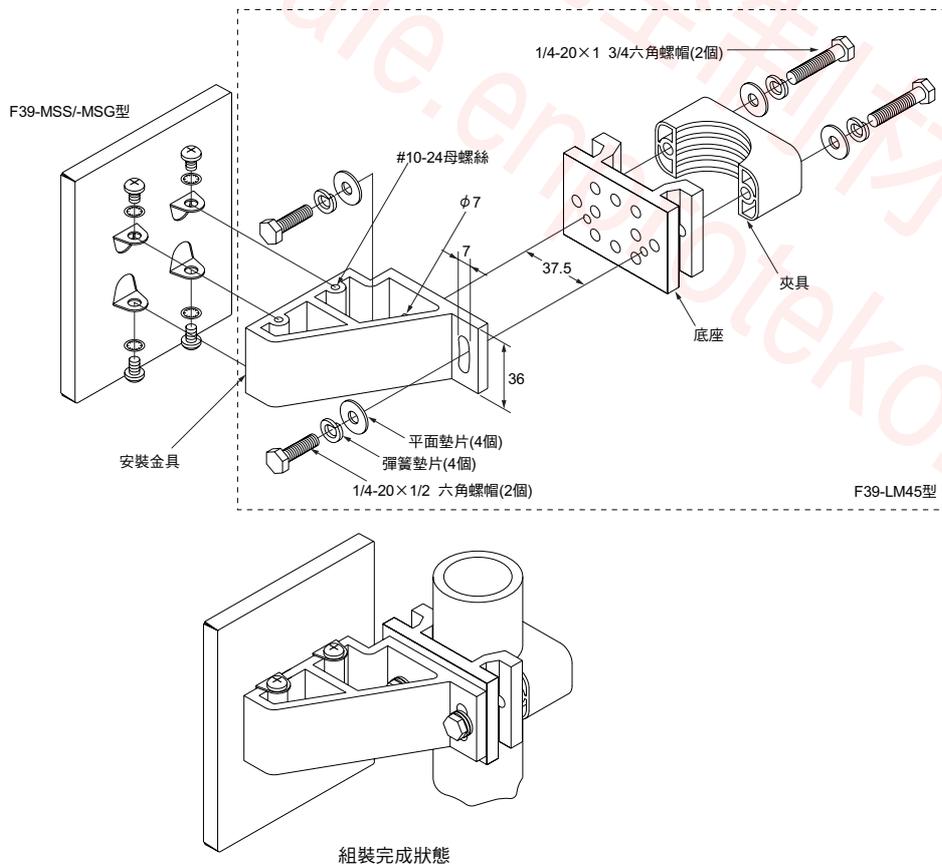
將F39-MSG型、F39-MSS型安裝於牆壁或圓管(φ42±1)時請使用專用的安裝金具F39-LM45型。使用此金具後，便可以45度的角度來安裝鏡片，並且可以90度的角度來反射投射光線。

F3SN-A□SS

F3SL

E3ZS
E3FS

F3SS

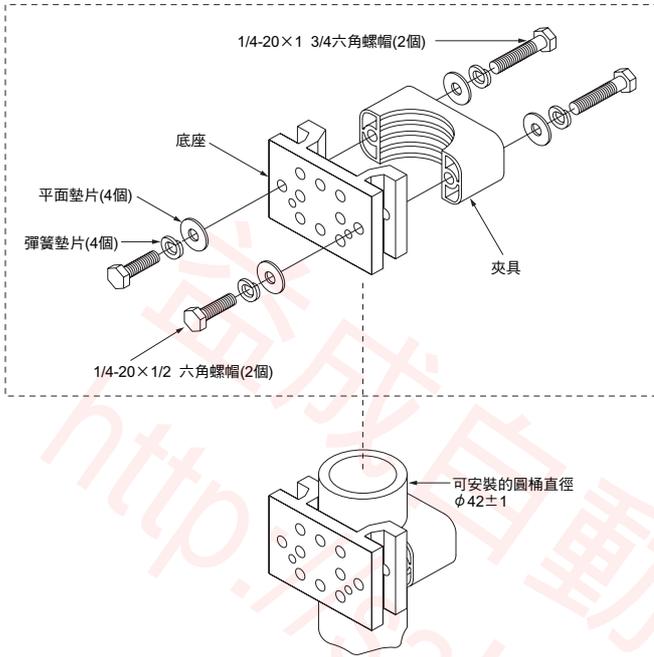


圓柱支架用感測器安裝金具

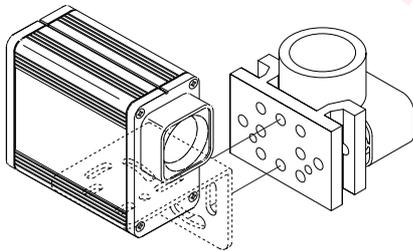
F39-LSP 型

將 F3SS 型感測器安裝於直徑 $\phi 42 \pm 1$ 之圓柱 (圓管) 上所使用之金具。

F39-LSP型(投受光器包含下列2組零件)



F3SS型附屬安裝金具的安裝方法

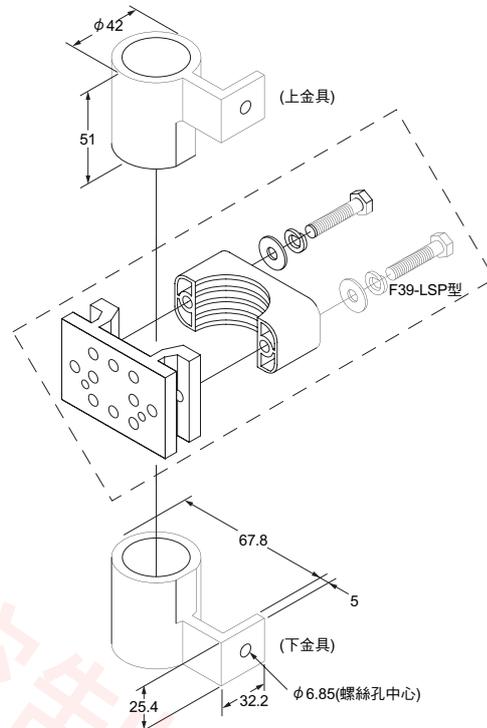


壁用鏡片安裝金具

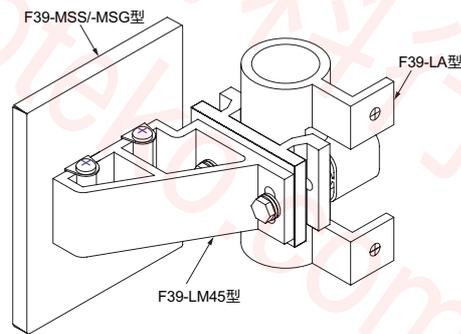
F39-LA 型

不使用圓柱 (圓管)，將 F39-LSP 型或 F39-LM45 型安裝於牆壁上所使用的金具。

F39-LA型(上金具及下金具為一組)



使用F39-LM45型以及F39-LA型將F39-MSS/-MSG型的反射鏡片安裝於牆壁上的安裝法



安全光柵

F3SJ Ver.2

F39-TC5

F3SP-T01

F3SN-A

F3SN-B

F3SH-A

F3SN-A□SS

F3SL

E3ZS

E3FS

F3SS

單一光束安全感測器 E3ZS/E3FS

使用光束檢測進入危險區域的操作人員
符合國際標準規格的安全感測器。



請參閱第378頁的
「正確使用須知」。

特長

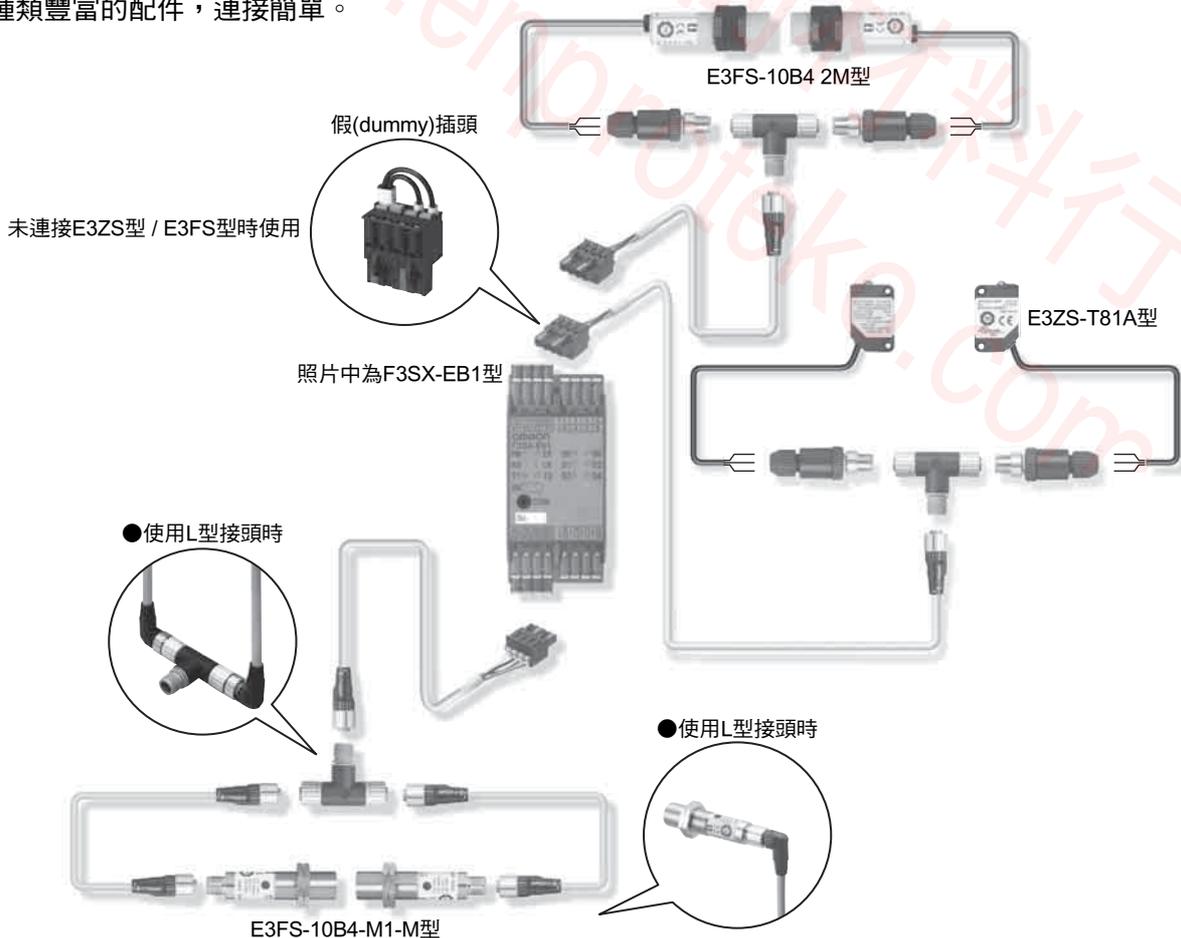
● 每台專用控制器F3SX型用B1模組最多可連接4組E3ZS型 / E3FS型。

* 註 B1模組：F3SX型的E3ZS型 / E3FS型專用的輸入模組。
B1模組在所連接之E3ZS型 / E3FS型的1組以上有遮光狀態或異常狀態時，即會將安全輸出關閉(OFF)。



F3SX型用B1模組
(照片中為F3SX-EB1型)

● 種類豐富的配件，連接簡單。



安全光柵

F3SJ Ver.2

F39-TC5

F3SP-T01

F3SN-A
F3SN-B
F3SH-A

F3SN-A□SS

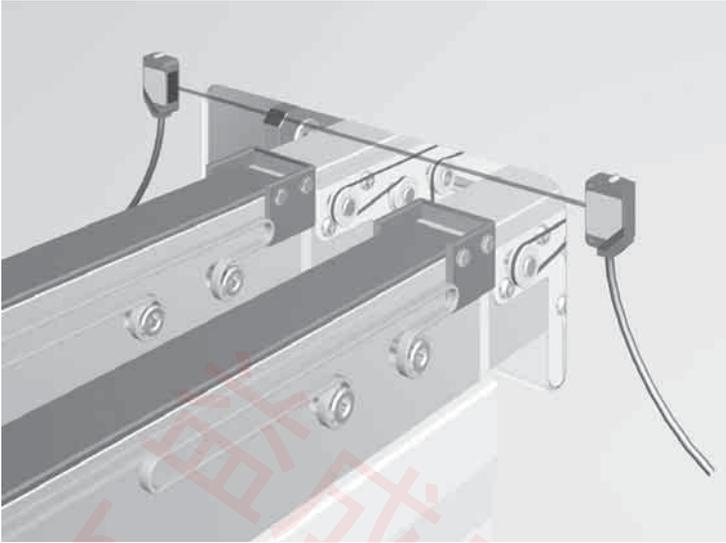
F3SL

E3ZS
E3FS

F3SS

應用情形

●使用於小型設備的縫隙



可使用於機械的危險縫隙或是保護處於半自動機械系統中的操作人員。

E3ZS型為生產設備中的人體檢測用感測器(Type 2)。請搭配專用的控制器F3SX型使用。

E3ZS型單體已通過EN954-1 (類別1)認證。

關於使用E3ZS型單體之相關事宜，除了無法使用於安全用途的人體檢測以外，並無特別的規範。建議在進光時ON (Light ON) 模式下，與測試輸入所導致的異常檢測一起使用。

※測試輸入

使用本功能便可從外部調整E3ZS型的投光器的ON / OFF。藉由監視測試輸入與E3ZS型的輸出信號狀態的動作，即可檢測出E3ZS型的某些異常情形。

安全光柵

F3SJ Ver.2

F39-TC5

F3SP-T01

F3SN-A
F3SN-B
F3SH-A

F3SN-A□SS

F3SL

E3ZS
E3FS

F3SS

●使用於小型～中型設備的縫隙



可使用於機械的危險縫隙的安全對策或是做為中型設備的保護設備。

E3ZS型為生產設備中的人體檢測用感測器(Type 2)。請搭配專用的控制器F3SX型使用。

F3SX型的B1模組可混合連接E3FS型與E3ZS型。

※E3FS單體並未接受安全認證，因此在使用於安全用途時，請務必與F3SX型連接使用。

特長

●與F3SX型用B1模組組合後即可做為Type 2的安全感測器使用。

除國際規格(IEC)外，亦可適用於歐洲(EN)的各種安全規格。適用規格。

適合規格-----
國際規格：IEC61496-1 (type2 EXPE)
：IEC61496-2 (type2 AOPD)
歐洲規格：EN61496-1 (type2 ESPE)
：peEN61496-2 (type2 AOPD)



種類

(印有◎者為標準庫存機種，無標記者(訂製機種)的交貨日期請向經銷商洽詢。)

感測器

■ 紅色光 □ 紅外線

檢測方式	形狀	外殼材質	連接方式	檢測距離	輸出規格	型式
安全光柵		PBT樹脂	纜線拉出型 (2m)		PNP輸出	E3ZS-T81A型
		ABS				E3FS-10B4 2M型
		銅	M12接頭型			E3FS-10B4-M1-M型

F3SJ Ver.2

F39-TC5

控制器

即斷型

F3SP-T01

F3SX-N-□□□R型(繼電器安全輸出型式)

	輸入型				型式	尺寸 (W)	重量
	安全感測器E3FS 型 / E3FS型	安全光柵F3SJ / F3SN / F3SH型	緊急停止開關	門禁開關			
F3SN-A F3SN-B F3SH-A	4組	—	1組	—	F3SX-N-B1R型	90.0mm	約0.5kg
F3SN-A□SS	4組	—	1組	2組	F3SX-N-B1D1R型	112.5mm	約0.6kg
F3SL	4組	—	1組	4組	F3SX-N-B1D1D1R型	135.0mm	約0.7kg
	4組	2組	1組	—	F3SX-N-L2B1R型	112.5mm	約0.6kg

即斷型

E3ZS
E3FS

F3SX-E-□□□型(DC半導體安全輸出型)

	輸入型				型式	尺寸 (W)	重量
	安全感測器E3FS 型 / E3FS型	安全光柵F3SJ / F3SN / F3SH型	緊急停止開關	門禁開關			
F3SS	4組	—	1組	—	F3SX-EB1型	45.0mm	約0.3kg
	8組	—	1組	—	F3SX-E-B1B1型	67.5mm	約0.4kg
	4組	—	1組	2組	F3SX-E-B1D1型	67.5mm	約0.4kg
	4組	2組	1組	—	F3SX-E-L2B1型	67.5mm	約0.4kg

即斷型

F3SX-E-□□□R型(繼電器安全輸出+DC半導體安全輸出型)

	輸入型				型式	尺寸 (W)	重量
	安全感測器E3FS 型 / E3FS型	安全光柵F3SJ / F3SN / F3SH型	緊急停止開關	門禁開關			
	4組	—	1組	—	F3SX-E-B1R型	90.0mm	約0.5kg

延遲(off delay)時間設定型(使用F3SX用功能設定支援軟體)

F3SX-N-□□□RR2型(繼電器安全輸出型)

輸入型				型式	尺寸(W)	重量
安全感測器E3FS型 / E3FS型	安全光柵F3SJ / F3SN / F3SH型	緊急停止開關	門禁開關			
4組	—	1組	2組	F3SX-N-B1D1RR2型	157.5mm	約0.7kg
4組	2組	1組	—	F3SX-N-L2B1RR2型	157.5mm	約0.7kg

延遲(off delay)時間設定型(使用F3SX用功能設定支援軟體)

F3SX-E-□□□R2型(繼電器安全輸出+DC半導體安全輸出型)

輸入型				型式	尺寸(W)	重量
安全感測器E3FS型 / E3FS型	安全光柵F3SJ / F3SN / F3SH型	緊急停止開關	門禁開關			
4組	—	1組	—	F3SX-E-B1R2型	90.0mm	約0.5kg
4組	—	1組	2組	F3SX-E-B1D1R2型	112.5mm	約0.6kg
4組	2組	1組	—	F3SX-E-L2B1R2型	112.5mm	約0.6kg

安全控制器F3SX型系列為複數輸入 / 單一輸出的控制器。因此，以複數的安全輸入機器來個別控制複數的安全輸出時，請分別使用個別的F3SX型。

亦可訂製上述型式之外的產品。請參閱第576頁的「F3SX型安全控制器」後，向本公司的業務人員洽詢。

配件

中繼接頭

形狀	型式
	F39-CN3型

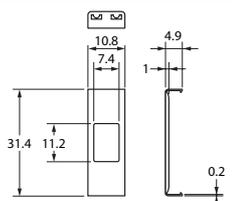
假插頭

形狀	型式
	F39-CN4型

中繼接頭連接用兩側接頭纜線

形狀	型式	纜線長度
	F39-JF1S型	1m
	F39-JF2S型	2m
	F39-JF5S型	5m
	F39-JF10S型	10m

防止互相干擾濾網(filter)(E3ZS型用)

形狀、尺寸	型式	數量	備註
	E39-E11型	投/受光器各2組(共4個)	可使用於E3ZA-T81A型。 可使用本濾網來改變比鄰相接的投 / 受光器的偏光方向以防止互相干擾。 但裝設濾網時，E3ZS型的最大檢測距離為1.5m。

安全光柵

F3SJ Ver.2

F39-TC5

F3SP-T01

F3SN-A
F3SN-B
F3SH-A

F3SN-A□SS

F3SL

E3ZS
E3FS

F3SS

附纜線接頭插座 / 插頭 兩側接頭

種類	纜線拉出方向	纜線長度 L(m)	DC用	UL規格
			型式	
標準纜線產品	直線/直線	1	XS2W-D421-C81-A型	●
		2	◎XS2W-D421-D81-A型	
		5	◎XS2W-D421-G81-A型	
		10	XS2W-D421-J81-A型	
	L形/L形	2	XS2W-D422-D81-A型	
		5	XS2W-D422-G81-A型	
		10	XS2W-D422-J81-A型	
	直線/L形	2	XS2W-D423-D81-A型	
		5	XS2W-D423-G81-A型	
		10	XS2W-D423-J81-A型	
	L形/直線	2	XS2W-D424-D81-A型	
		5	XS2W-D424-G81-A型	
10		XS2W-D424-J81-A型		
機械人(耐振用) 纜線產品	直線/直線	1	XS2W-D421-C81-R型	—
		2	XS2W-D421-D81-R型	
		5	XS2W-D421-G81-R型	
		10	XS2W-D421-J81-R型	

註. 延長纜線時, E3FS型投光器⇔F3SX型⇔E3FS型的受光器總延長長度應保持在50m以內。

F39-TC5

附纜線接頭插座(單側接頭)

種類	纜線拉出方向	纜線長度 L(m)	DC用	UL規格			
			型式				
標準纜線品	直線	1	XS2F-D421-C80-A型	●			
		2	◎XS2F-D421-D80-A型				
		5	◎XS2F-D421-G80-A型				
		10	◎XS2F-D421-J80-A型				
	L形	1	XS2F-D422-C80-A型				
		2	◎XS2F-D422-D80-A型				
		5	◎XS2F-D422-G80-A型				
		10	XS2F-D422-J80-A型				
		機械人(耐振用) 纜線產品	直線		1	XS2F-D421-C80-R型	—
					2	XS2F-D421-D80-R型	
5	◎XS2F-D421-G80-R型						
10	XS2F-D421-J80-R型						
L形	1		XS2F-D422-C80-R型				
	2		XS2F-D422-D80-R型				
	5		XS2F-D422-G80-R型				
	10		XS2F-D422-J80-R型				

註. 延長纜線時, E3FS型投光器⇔F3SX型⇔E3FS型的受光器總延長長度應在50m以內。

組合式接頭插頭 (焊接型)*

適用纜線外徑 (mm)	纜線拉出方向	連接方法	型式
φ3用(φ3~φ4)	直線類型	焊接	◎XS2G-D425型
	L形類型		XS2G-D426型

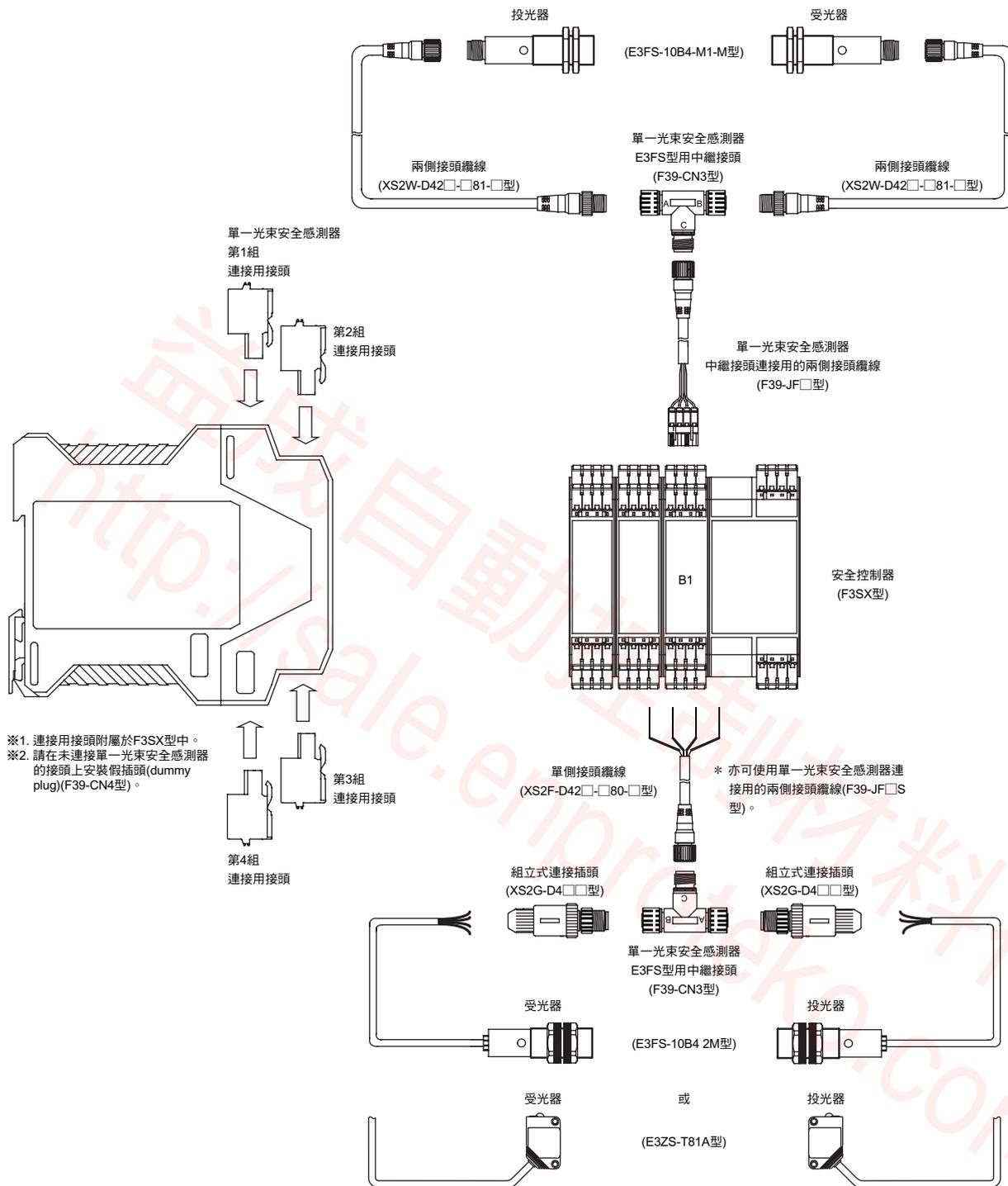
*將E3ZS-T81A型或E3FS-10B4 2M型與中繼接頭(F39-CN3型)連接時使用。

組合式接頭插頭 (螺絲結線型)*

適用纜線外徑 (mm)	纜線拉出方向	連接方法	型式
φ3用(φ3~φ4)	直線類型	螺絲結線	XS2G-D4S5型
	L形類型		XS2G-D4S6型

*將E3ZS-T81A型或E3FS-10B4 2M型與中繼接頭(F39-CN3型)連接時使用。

配件連接範例



安全光柵

F3SJ Ver.2

F39-TC5

F3SP-T01

F3SN-A

F3SN-B

F3SH-A

F3SN-A□SS

F3SL

E3ZS

E3FS

F3SS

額定/性能

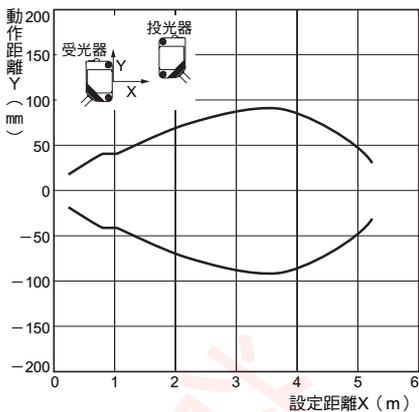
項目	型式	E3ZS-T81A型	E3FS-10B4 2M型	E3FS-10B4-M1-M型
檢測方式		透過型		
外殼材質		PBT樹脂	ABS	銅
連接方式		纜線拉出類型(2m)		M12連接型
連接控制器		F3SX型系列		
電源電壓		DC12~24V ±10% 漣波(p-p)10%以下 *1	DC24V ±10% 漣波(p-p)10%以下 *1	
有效開口角度		±5° (在3m時)		
消費電流		投光器：15mA以下 受光器：20mA以下	投光器：50mA以下 受光器：25mA以下	
檢測距離		0.2~3m	0~10m	
標準檢測物體		φ 18mm以上的不透明體	φ 11mm以上的不透明體	
應答時間		1.0ms(但僅為E3ZS單體) *2	2.0ms(但僅為E3ZS單體) *2	
控制輸出		PNP電晶體輸出負載電流： 100mA以下 輸出殘留電壓1V以下 (負載電流未滿10mA的情況下) 輸出殘留電壓2V以下 (負載電流未滿10~100mA的情況下) (纜線延長所造成的電壓下降除外) *1	PNP電晶體輸出負載電流100mA以下 輸出殘留電壓2V以下 (纜線延長所造成的電壓下降除外) *1	
開閉素子的種類別(依據 IEC60947-5-3)		D13(電磁負載的控制)	—	
測試輸入(投光器)		DC22.5~24V：投光關閉 (來源電流：3mA以下) 開放或0~2.5V：投光開啟 (漏電流)：0.1mA以下)*1	DC21.5~24V：投光關閉(來源電流：3mA以下) 開放或0~2.5V：投光開啟(漏電流)：0.1mA以下)*1	
投入電源後的啟動時間		100ms		
使用環境照度		受光面照度 白熱燈泡：3,000 lx以下，日光：10,000 lx以下		
環境溫度		動作時：-10~+55°C 保管時：-10~+70°C (不可結冰、結露)	動作時：-20~+55°C、保管時：-30~+70°C (不可結冰、結露)	
環境濕度		動作時：35~85%RH、保存時：35~95%RH(不可結冰、結露)		
電阻		20MΩ以上(以DC500V的絕緣電阻計測量)		
耐電壓		AC1,000V 50/60Hz 1min		
耐振動	耐久	10~55Hz 重複振幅 1.5mm、X、Y、Z各方向 2h		
	動作界限	10~55Hz 重複振幅 0.7mm、X、Y、Z各方向 50min		
耐衝擊	耐久	500m/s ² X、Y、Z各方向 3次		
	動作界限	100m/s ² X、Y、Z各方向 1,000次		
保護構造		IEC規格 IP67		
光源		紅色發光二極體(660nm)	紅外線發光二極體(870nm)	
顯示		投光器：橘/投光顯示 受光器：橘/動作顯示、綠/安定顯示	投光器：橘/投光顯示 受光器：紅/輸出OFF顯示、綠/輸出ON顯示	
保護回路		電源、輸出逆連接保護，負載短路保護		電源逆連接保護，負載短路保護
重量(包裝狀態)		約120g(包含2m纜線1組)	約150g(包含2m纜線1組)	約125g(僅感測器部1組)
適用規格	感測器單體	IEC60947-5-3(PDF-D) EN954-1(類別1)		
	與F3SX連接使用	IEC (EN) 61496-1 Type2 ESPE *3 IEC (prEN) 61496-2 Type2 AOPD *4 EN954-1(類別2)	IEC (EN) 61496-1 Type2 ESPE *3 IEC (prEN) 61496-2 TYPE2 AOPD *4	
附屬品		操作說明書(*5)		操作說明書(*5)、投光器與受光器之安裝螺帽各2個

*1. 做為安全機器或安全系統的一部分使用時，請連接F3SX型。
 *2. 連接F3SX型使用時，會因F3SX型的型式而有所不同。詳情請參閱F3SX型的使用者手冊。
 *3. Electro-Sensitive Protective Equipment
 *4. Active Opto-electronic Protective Device
 *5. 不包含F3SX型的使用說明書。

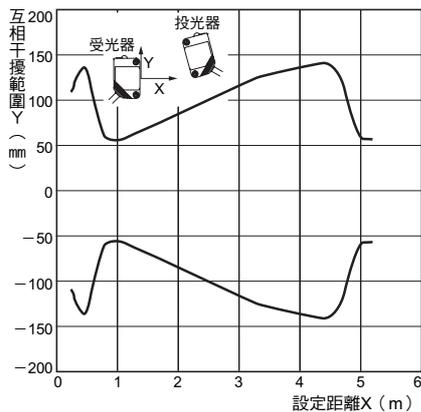
特性曲線

E3ZS型

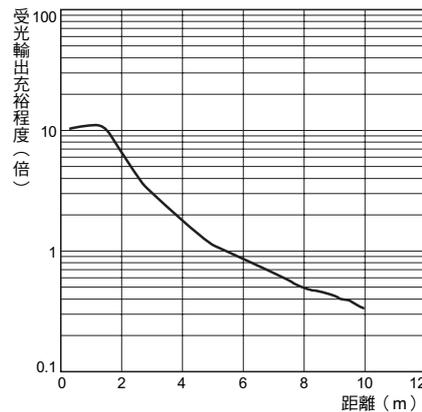
平行移動特性



互相干擾範圍

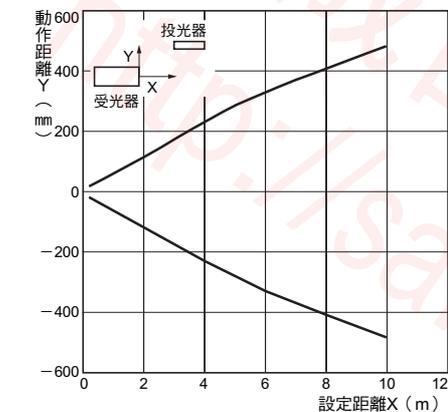


受光輸出充裕程度

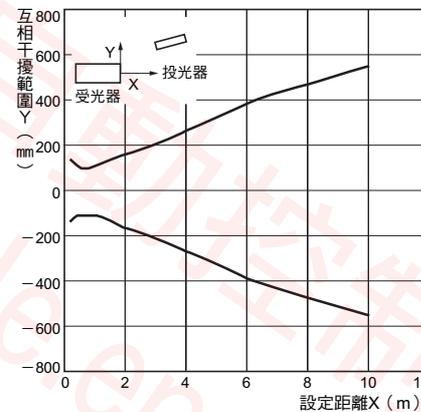


E3FS型

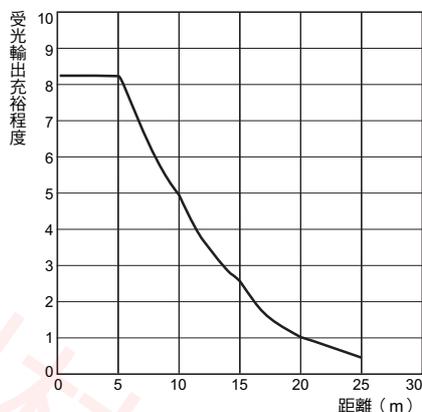
平行移動特性



互相干擾範圍



受光輸出充裕程度



安全光柵

F3SJ Ver.2

F39-TC5

F3SP-T01

F3SN-A
F3SN-B
F3SH-A

F3SN-A □ SS

F3SL

E3ZS
E3FS

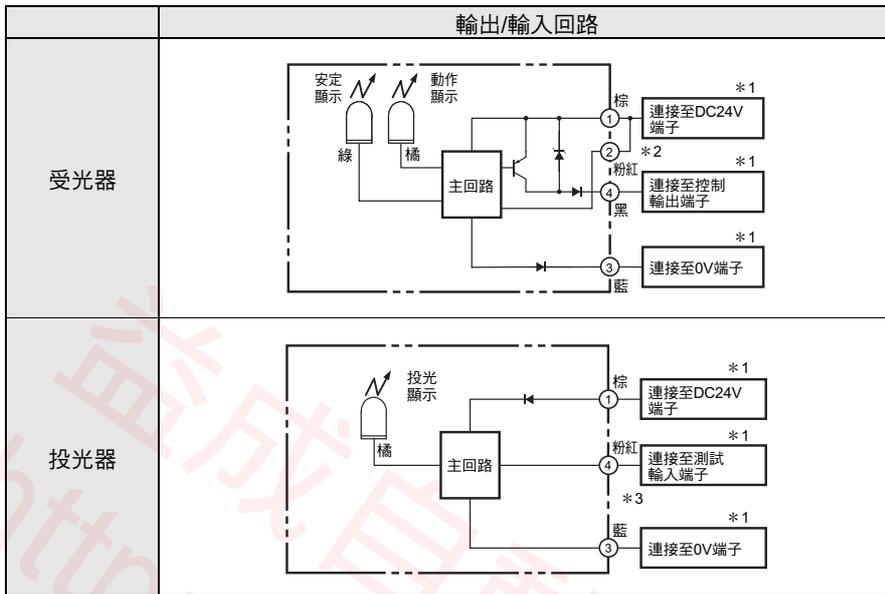
F3SS

輸出輸入段回路圖

E3ZS型

回路圖(PNP輸出E3ZS-T81A型)

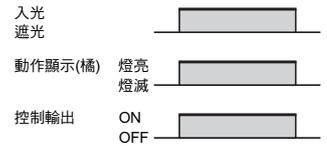
輸出模式：入光時ON (Light ON)



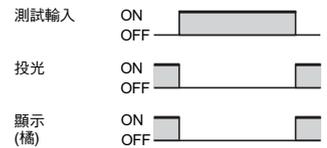
- *1. 在安全類別2的狀態下使用時，請正確地連接於F3SX型B1模組的各端子上。請勿連接於其他模組上。詳情請參閱F3SX型的使用說明書。
- *2. 請務必將受光器的粉紅色電線(模式選擇輸入②)連接於DC24V。
- *3. 若不將E3ZS型連接至F3SX型，且不使用測試輸入時，請務必連接於0V上。

時序圖

輸出模式和時序圖



投光時序圖



註. F3SX型將每隔20ms進行自我診斷。

安全光柵

F3SJ Ver.2

F39-TC5

F3SP-T01

F3SN-A

F3SN-B

F3SH-A

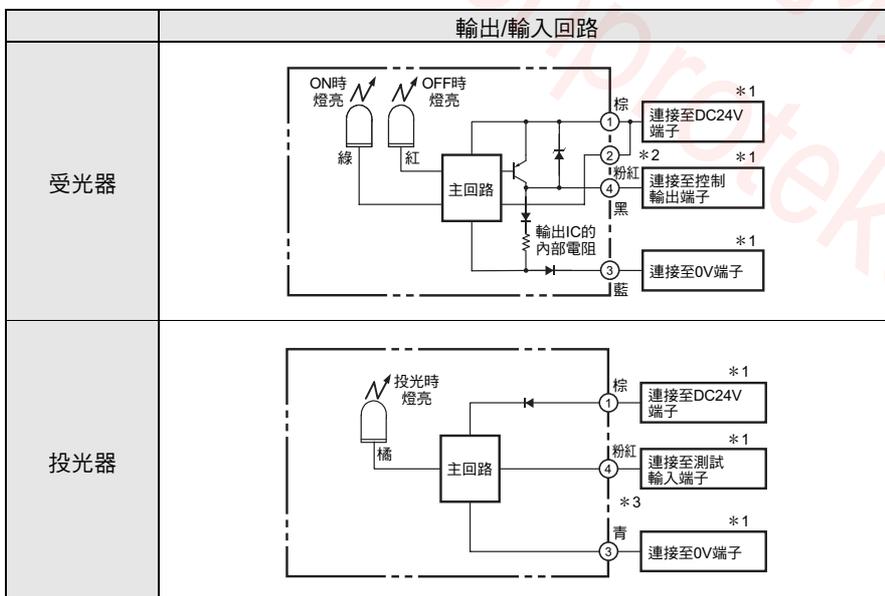
F3SN-A□SS

F3SL

E3FS型

回路圖(PNP輸出 F3FS-10B4□□□型)

輸出模式：入光時ON (Light ON)



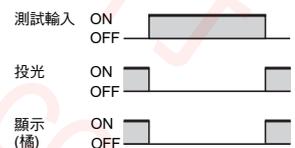
- *1. 請正確地連接於F3SX型B1模組的各端子上。請勿連接於其他模組上。詳情請參閱F3SX型的使用說明書。
- *2. 請務必將受光器的粉紅色電線(模式選擇輸入②)連接於DC24V。
- *3. 若不將E3FS型連接至F3SX型，且不使用測試輸入時，請務必連接於0V上。

時序圖

輸出模式和時序圖



投光時序圖

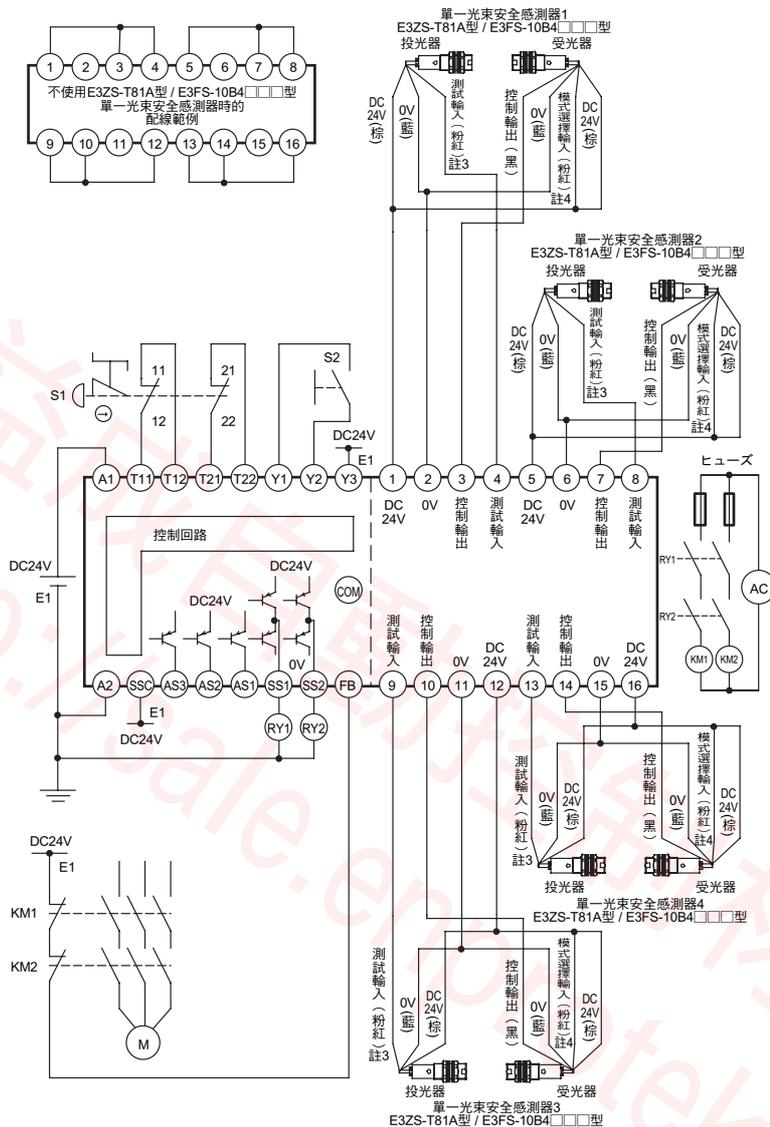


註. 只要將E3FS-10B4□□□型依照上面的回路圖進行連接後，就可發揮感測器單體之功能。在與F3SX型的B1模組正確連接的狀態下則可被認證為Type 2的安全感測器。因此，若將E3FS-10B4□□□型做為安全系統的一部分使用時，請與F3SX型正確地組合後使用。

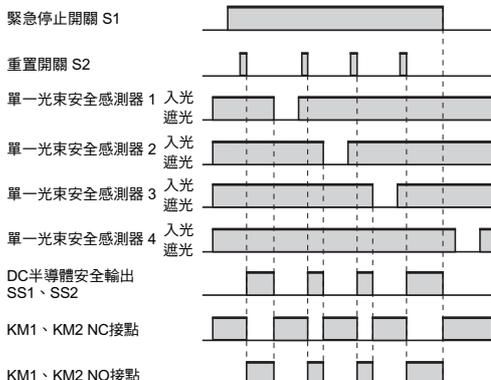
連接

配線範例

F3SX-EB1型(手動復歸)



動作時序圖



- S1 : 緊急停止開關(直接開路動作接點)(A165E型、A22E型) ⊖
- S2 : 重置開關
- KM1、KM2 : 磁氣接頭
- RY1、RY2 : 繼電器
- M : 3相馬達
- E1 : DC24V電源(S82K型)

- 註1. 上圖的配線範例相當於類別2。
- 註2. 上圖的配線範例的停止類別(EN60204-1)為0。
- 註3. 在接頭型(E3FS-10B4-M1-M型)上連接單側接頭纜線(XS2F-D42□-□80-□型)使用時，電線顏色為黑色。
- 註4. 在接頭型(E3FS-10B4-M1-M型)上連接單側接頭纜線(XS2F-D42□-□80-□型)使用時，電線顏色為白色。
- 註5. 不使用F3XS型的FB(回饋輸入)功能時，請使用F3SX功能設定支援軟體(F3SX-CD100型)來變更設定。

連接時，請務必參閱F3SX型的使用說明書。

安全光柵

F3SJ Ver.2

F39-TC5

F3SP-T01

F3SN-A

F3SN-B

F3SH-A

F3SN-A□SS

F3SL

E3ZS
E3FS

F3SS

正確使用須知

警告

E3ZX-T81A型 / E3FS-10B4□□□型(type 2)用的控制器，只能使用本公司生產的F3SX型的單一光束安全感測器輸入模組(B1模組)。連接其他的單一光束安全感測器控制器時將無法保證動作的正確性。



將單一光束安全感測器的受光器模式選擇輸入線連接於0V後，即會成為遮光時ON(Dark ON)，無法建構安全系統。模式選擇輸入必須連接於DC24V，並做為入光時ON (Light ON)使用。



安全距離

安全距離係為在人體或物體到達機械的危險位置前，為使危機部停止運轉之感測器與危險位置間所應保持的最小距離。若人體對於安全光柵的檢測範圍垂直侵入時，則安全距離應以下列的思考方式計算。

安全距離(S) = 對檢測範圍的侵入速度(K)
 × 機械與感測器的合計應答時間(T)
 + 感測器的最小檢測物體直徑所計算出來的追加距離(C)

安全距離因各國的規格與機械的個別規格而有所不同。另外對於感測器的檢測範圍，若侵入方向非為垂直時，則計算公式會有所不同。請務必參照相關規格。

此外，T為 $T = T1 + T2 + T3$

在此公式中，T1=機械的最大停止時間(秒)

T2=感測器的應答時間(秒)

(ON→OFF：E3FS型為2.0ms)

T3=F3SX型的應答時間(秒)

(ON→OFF：請參考「應答時間」)

機械的最大停止時間係為，機械在接收F3SX型的停止信號後直到機械危險位置停止為止的所需時間。

警告

請根據實機來測量機械的最大停止時間。同時並定期確認機械的停止時間是否已產生變化。



<參考> 歐洲規格EN999所規定的安全距離計算法(對檢測範圍垂直侵入時)

• 使用單一光束安全感測器時的K以及C係根據下列條件所給予的條件。

1) 單獨使用單一光束安全感測器時(藉由使用風險評估法可單獨使用光軸時)

K = 1600mm/s

C = 1200mm

地面以上或基準面上的光束高度：750mm (建議使用EN999)

2) 變更複數的單一光束感測器之高度以進行設置時

K = 1600mm/s

C = 850mm

EN999中建議採行下列的光軸高度。

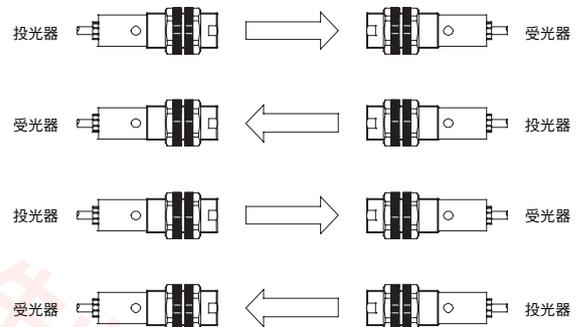
光軸數量	基準面(範例：地面)以上的高度
2	400mm、900mm
3	300mm、700mm、1100mm
4	300mm、600mm、900mm、1200mm

註. 使用安全光柵、多重光束安全光柵時，請參考F3SN型 / F3SH型的使用說明書。

防止互相干擾

為了防止在單一光束安全感測器間，或是與單一光束安全感測器與安全光柵等互相產生干擾，請考慮設置下列項目。

- 設置時應相隔充分的距離。(詳情請參考E3ZS型 / E3FS型，以及F3SN型 / F3SH型的使用說明書。)
- 使用遮光板分隔。
- 設置時，請交互改變投光器與受光器的位置。



進行配置的設定或一般動作時，請確認在同一或其他控制模式上所連接的單一光束安全感測器或安全光柵不會產生互相干擾的狀況。

警告

使用複數個安全光柵、多重光束安全感測器、單一光束安全感測器時，應注意要設置為不會產生互相干擾。否則可能有當成無法檢測，並導致重傷的危險性。



安全光柵

F3SJ Ver.2

F39-TC5

F3SP-T01

F3SN-A
F3SN-B
F3SH-A

F3SN-A□SS

F3SL

E3ZS
E3FS

F3SS

外觀尺寸

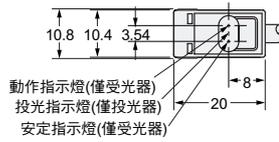
CAD資料 附有此標記之產品另備有平面之CAD圖示與立體之CAD模型。
 可自(<http://www.fa.omron.co.jp>)下載。

(單位: mm)

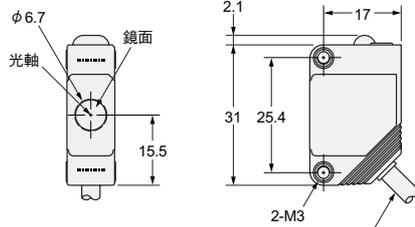
本體(感測器)

纜線拉出型(樹脂外殼)

E3ZS-T81A型



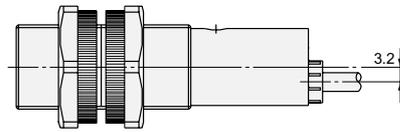
CAD資料



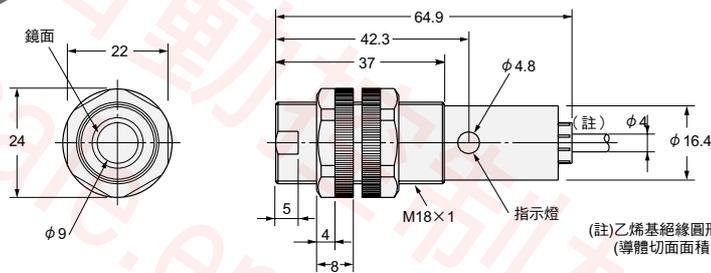
乙烯基絕緣具形電線 $\phi 4$
 4芯(導體切面積: 0.2mm^2 /絕緣直徑: $\phi 1.1\text{mm}$)
 標準長度 2m

纜線拉出型(樹脂外殼)

E3FS-10B4 2M型

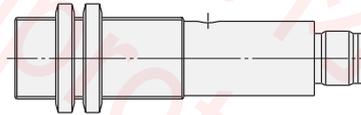


CAD資料

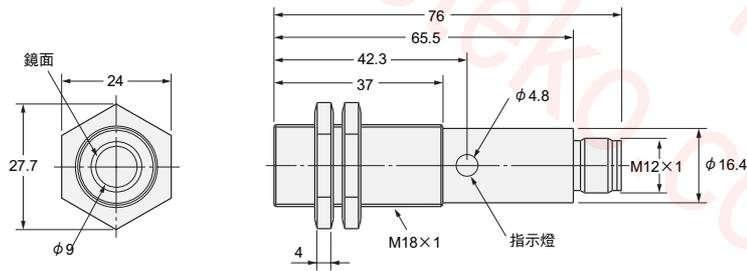


接頭型(金屬外殼)

E3FS-10B4-M1-M型



CAD資料



安全光柵

F3SJ Ver.2

F39-TC5

F3SP-T01

F3SN-A

F3SN-B

F3SH-A

F3SN-A□SS

F3SL

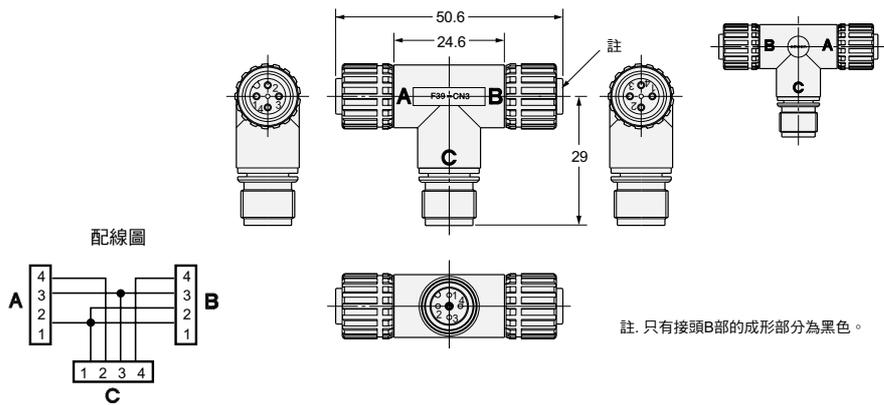
E3ZS

E3FS

F3SS

配件(另售)

中繼接頭
F39-CN3型

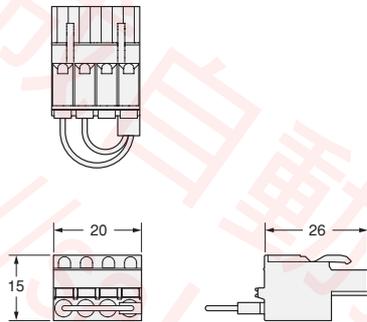


CAD資料

安全光柵

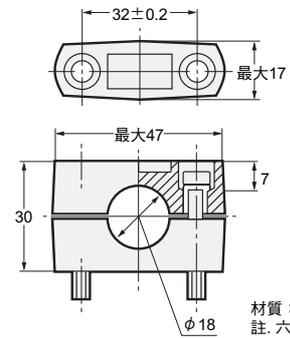
F3SJ Ver.2

假(dummy)插頭
F39-CN4型



CAD資料

感測器安裝金具(E3FS型用)
Y92E-B18型



CAD資料

材質：塑膠
註. 六角螺栓：M5 x 32

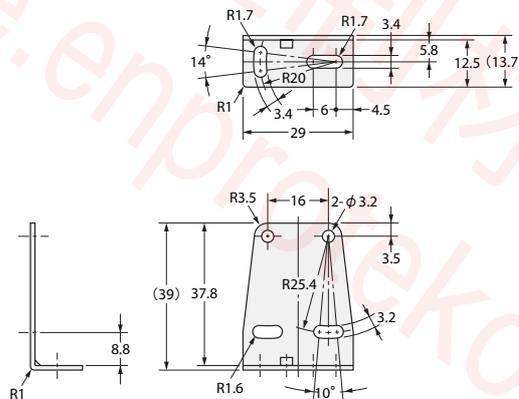
F3SN-A
F3SN-B
F3SH-A

F3SL

感測器安裝金具(E3ZS型用)
E39-L104型



材質：不鏽鋼(SUS304)



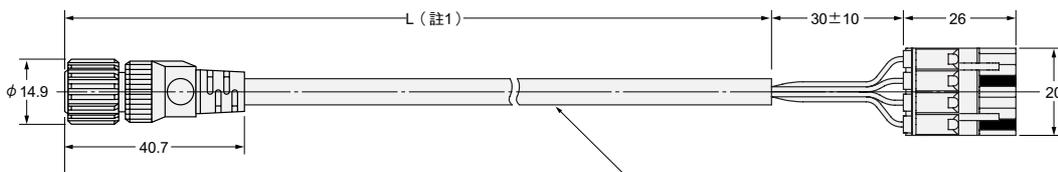
CAD資料

E3ZS
E3FS

F3SS

中繼接頭連接用的兩側接頭纜線

- F39-JF1S型
- F39-JF2S型
- F39-JF5S型
- F39-JF10S型



註1. 各型式的尺寸均不相同，請參考左表。

乙烯基絕緣圓形電線 $\phi 6$ 灰
4芯(導體切面積: 0.5 mm^2 /絕緣體直徑 $\phi 1.70\text{mm}$)
標準長度 L (註1)

型式	L
F39-JF1S型	$1,000^{+150}_0$
F39-JF2S型	$2,000^{+150}_0$
F39-JF5S型	$5,000^{+300}_0$
F39-JF10S型	$10,000^{+300}_0$

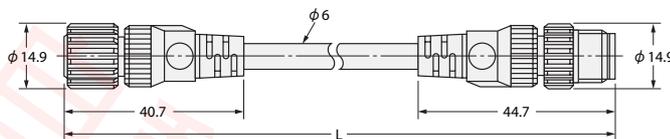
安全光柵

CAD資料

F3SJ Ver.2

附纜線接頭插座 / 插頭 兩側接頭

- XS2W-D421-C81-A(L=1m)型
- XS2W-D421-D81-A(L=2m)型
- XS2W-D421-G81-A(L=5m)型
- XS2W-D421-J81-A(L=10m)型
- XS2W-D421-C81-R(L=1m)型
- XS2W-D421-D81-R(L=2m)型
- XS2W-D421-G81-R(L=5m)型
- XS2W-D421-J81-R(L=10m)型



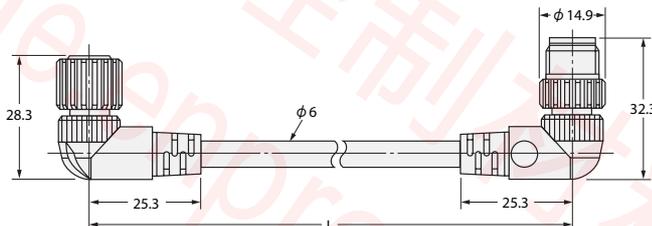
F39-TC5

F3SP-T01

F3SN-A
F3SN-B
F3SH-A

F3SN-A□SS

- XS2W-D422-D81-A(L=2m)型
- XS2W-D422-G81-A(L=5m)型

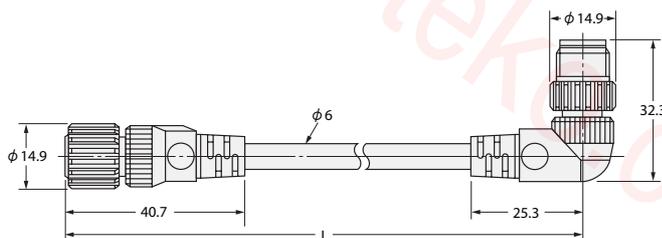


F3SL

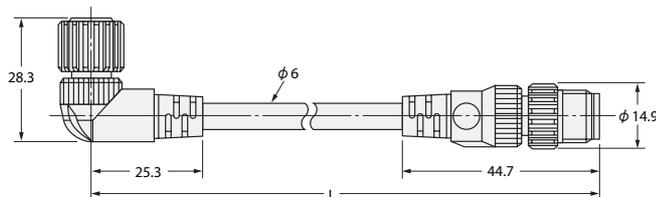
E3ZS
E3FS

F3SS

- XS2W-D423-D81-A(L=2m)型
- XS2W-D423-G81-A(L=5m)型

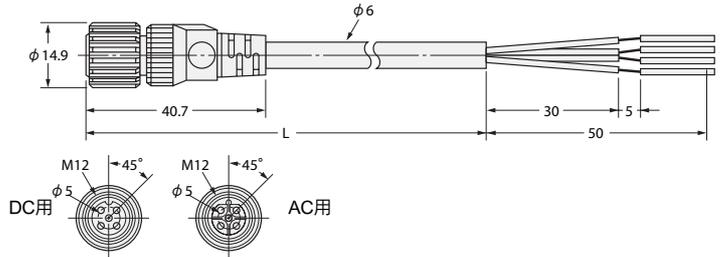
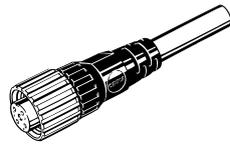


- XS2W-D424-D81-A(L=2m)型
- XS2W-D424-G81-A(L=5m)型



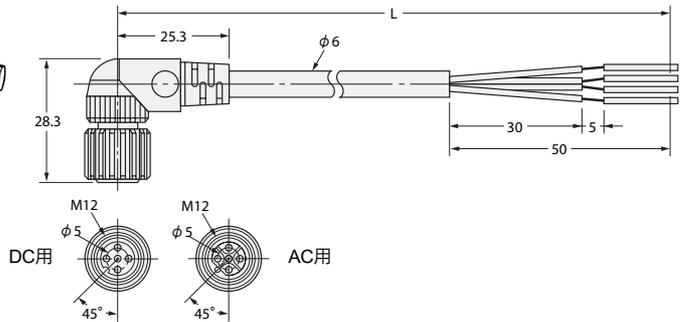
附纜線接頭插座 單側接頭

- XS2F-D421-C80-A(L=1m)型
- XS2F-D421-D80-A(L=2m)型
- XS2F-D421-G80-A(L=5m)型
- XS2F-D421-J80-A(L=10m)型
- XS2F-D421-C80-R(L=1m)型
- XS2F-D421-D80-R(L=2m)型
- XS2F-D421-G80-R(L=5m)型
- XS2F-D421-J80-R(L=10m)型



安全光柵

- XS2F-D422-C80-A(L=1m)型
- XS2F-D422-D80-A(L=2m)型
- XS2F-D422-G80-A(L=5m)型
- XS2F-D422-J80-A(L=10m)型
- XS2F-D422-C80-R(L=1m)型
- XS2F-D422-D80-R(L=2m)型
- XS2F-D422-G80-R(L=5m)型
- XS2F-D422-J80-R(L=10m)型



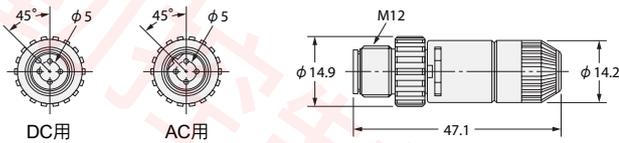
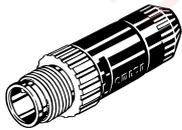
F3SJ Ver.2

F39-TC5

F3SP-T01

F3SN-A
F3SN-B
F3SH-A

組合式連接插頭(焊接型)
XS2G-D425型

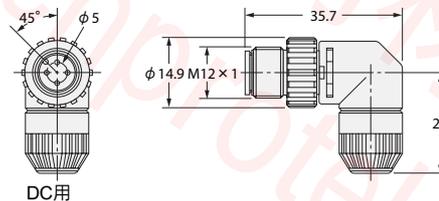


F3SN-A□SS

F3SL

E3ZS
E3FS

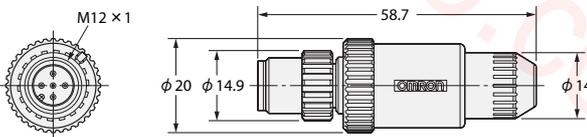
XS2G-D426型



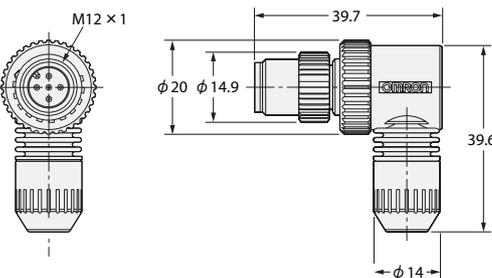
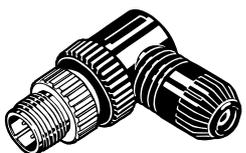
F3SS

組合式連接插頭(螺絲結線型)

XS2G-D4S5型



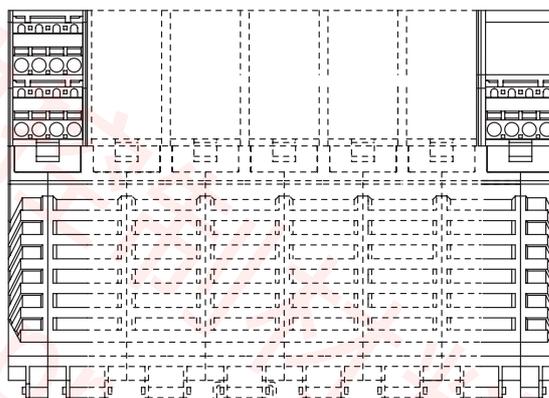
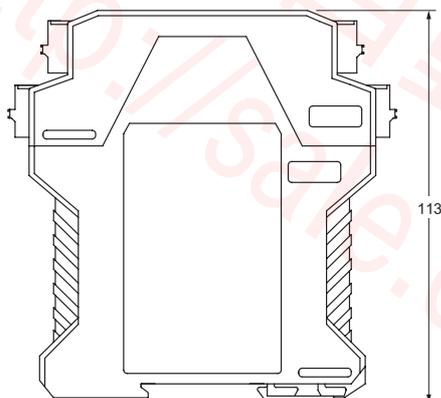
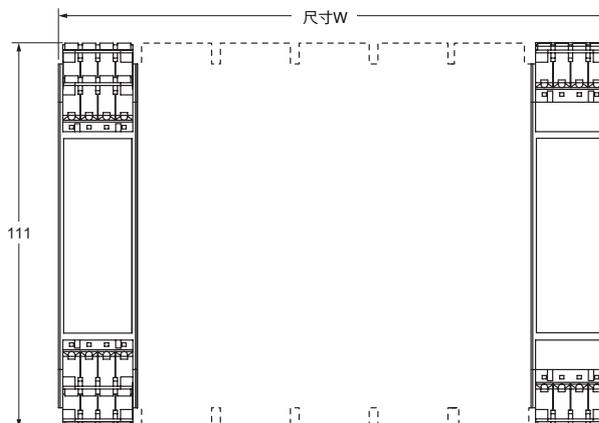
XS2G-D4S6型



本體(控制器)

F3SX型

CAD資料



※關於尺寸W請參考第300頁之「種類」。

安全光柵

F3SJ Ver.2

F39-TC5

F3SP-T01

F3SN-A

F3SN-B

F3SH-A

F3SN-A□SS

F3SL

E3ZS

E3FS

F3SS

OMRON

安全雷射掃描器 OS32C

世界最精巧的安全雷射掃描器



» 最多可節省電源消耗達 50%

» 使用簡單、功能多樣，可解決許多應用

» 容易安裝與設置

體積小，可在小空間內安裝

適用於避免AGV (無人搬運車)發生碰撞

適用於入口的侵入偵測

適用於機具危險區內的存在偵測

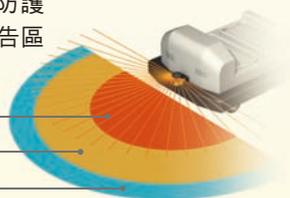


彈性區域配置

業界最佳

適合複雜的AGV應用，最多可設定70種組合—每種皆含一個防護區域及兩個警告區域。兩個警告區域能夠支援各種不同的用途，像是警告音及速度控制。

防護區域
警告區域1
警告區域2



配線簡化

使用OMRON STI的創新I/O方法，可在設定多個區域時，減少輸入。只需4個輸入信號，即可選擇6種區域組合。若使用全部8個輸入，最多可提供70種區域組合。

* 美國專利申請中。

特性



最小的體積

104.5 mm

小尺寸

精巧的多功能安全雷射掃描器

輕量化

1.3 kg

容易安裝與設置的輕量化機身

低耗電量

5 W

低耗電量可降低AGV的電池負載
(待命模式下僅3.75 W)

可立即判讀操作狀態

八區段指示燈可顯示侵入方向。前方顯示器可顯示操作狀態及錯誤代碼。

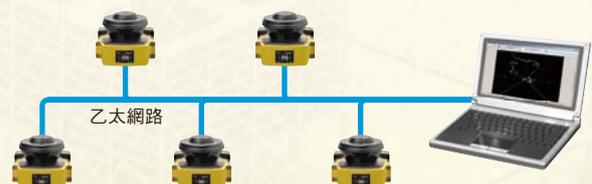


* 美國專利編號：US 6,753,776 B2

業界首部

乙太網路式的整合式管理

業界首部相容乙太網路的安全雷射掃描器，可讓使用者透過區域網路(LAN)監控運轉狀態分析停止的原因，即使在使用多部掃描器的大規模應用中亦可。



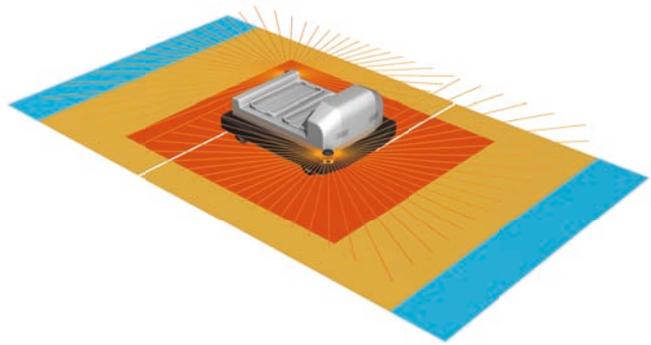
應用

避免碰撞

機身輕巧體積小，能輕易安裝在AGV上。
 低耗電量(5W)可降低AGV的電池負載。(待命模式下僅3.75 W)
 最多70種區域組合，能支援複雜的AGV軌道。



前/後監控



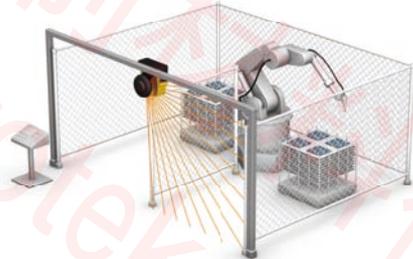
全方面監控

侵入偵測

邊界基準監控功能可支援侵入偵測，而不需要實際封鎖入口。
 可切換區域組合以支援各種不同的操作模式。



具備垂直安裝的侵入偵測



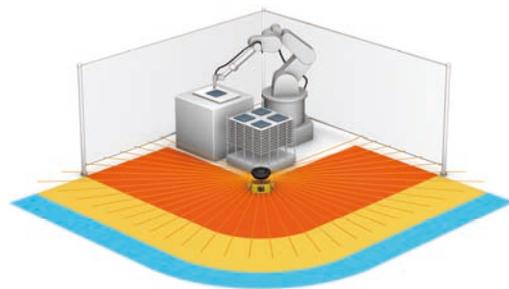
可選擇防護區域

存在偵測

精巧機身，可在機具內部使用。
 具備270° 的偵測角度，用一部掃描器即能提供超廣角的監控。



在機具內部提供防護



270° 的存在偵測

全新搭載的便利功能

新產品

可更換感測器，不需要重新編輯配置

不需要重新編輯配置，設定儲存在I/O模組中。可快速而方便地更換受損的感測器。

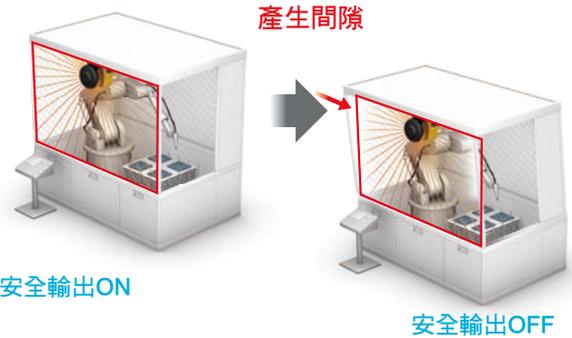


新產品

邊界基準監控功能

OS32C會持續監控基準點，並在偵測到其位置偏移時關閉安全輸出。

(根據國際標準IEC 61496-3中的規定，當以區域掃描器進行+/- 30度以上的平面檢測時，就必須以RBM的方式執行)。



可自行選擇纜線穿越方式

為了使OS32C配合您的安裝進行量身打造，提供兩種電源及乙太網路纜線的出線方式：

OS32C-BP (背面纜線)

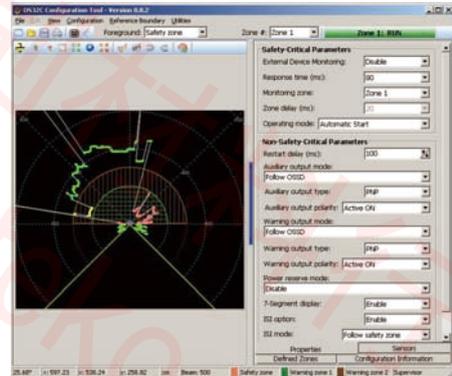
OS32C-SP1 (左側纜線)

可依據AGV的需求或設備的設計自行選擇。



可簡易設定複雜區域

可使用PC及時完成防護區域及警告區域的設定。也可以離線建立或修改設定。



提供無需專用控制器的安全類別3安全迴路符合全球安全標準

可設定80 ms至680 ms的反應時間

反應時間調整可以避免環境所造成的錯誤偵測(機台停止)。

ISO13849-1 PLd

SIL2



OS32C的運作原理

OS32C使用飛時測量(TOF)以判斷距離。掃描器會發射雷射脈衝，當脈衝撞擊物體時，訊號就會反射回掃描器。接著OS32C會比對物體的距離/位置與所定義的防護區域。

安全雷射掃描器

OS32C

OS32C安全雷射掃描器具備世界最精巧的尺寸(104.5 mm)、低耗電量(5 W)及輕量化(1.3 kg)。



- Type 3安全雷射掃描器符合IEC61496-1/-3。
- 提供70組防護區域及警告區域組合，能支援工作環境中的各種複雜挑戰。
- 防護半徑最多可以設定3 m，而警告區域半徑最多可以設定10 m。
- 8個各別區段指示燈和各種不同的LED指示燈，可讓使用者立即判斷掃描器狀態。
- 配置工具可讓複雜的區域組合變得更為簡單。
- 提供性能等級PLd及安全類別3 (ISO13849-1)的安全迴路，而不需要專用的控制器。
- 反應時間可設定為80 ms至最大為680 ms。
- 提供乙太網路式整合管理。
- 邊界基準監控功能，可防止掃描器位置未經授權的變更。
- 最低的停機時間、可更換感測器模組，而不需要重新編輯配置。



請參考第16頁的「安全注意事項」。

訂購資訊

OS32C (電源線另售。)

外觀	說明	機型	備註
	OS32C背面纜線	OS32C-BP	CD-ROM (配置軟體) 支援的作業系統：Windows 2000、 Windows XP、 Windows Vista
	OS32C側面纜線*	OS32C-SP1	

* 在OS32C-SP1，每個接頭位於從I/O模組背面方向視角的左邊。

電源線

外觀	說明	機型	備註
	纜線長度：3 m	OS32C-CBL-03M	每個感測器需要一條纜線。
	纜線長度：10 m	OS32C-CBL-10M	
	纜線長度：20 m	OS32C-CBL-20M	
	纜線長度：30 m	OS32C-CBL-30M	

乙太網路線

外觀	說明	機型	備註
	纜線長度：2 m	OS32C-ECBL-02M	供設定及監控使用。
	纜線長度：5 m	OS32C-ECBL-05M	
	纜線長度：15 m	OS32C-ECBL-15M	

註：必須使用M12、4針腳的乙太網路線。

安裝金具

外觀	說明	機型	備註
	底/側安裝金具	OS32C-BKT1	底/側安裝金具x 1、 本體安裝螺絲x 4組
	XY軸旋轉安裝金具	OS32C-BKT2	XY軸旋轉安裝金具x 1、 本體安裝螺絲x 6組、 托架安裝螺絲x 1組 (必須搭配OS32C-BKT1使用)
	簡單型安裝金具	OS32C-BKT3	簡單型安裝金具x 2、 本體安裝螺絲x 4組*
	頂部保護蓋	OS32C-BKT4	
	安裝腳座	OS32C-MT	在使用安裝腳座時，請使用具有側面纜線的OS32C (OS32C-SP1)。 不適用於安裝具有背面纜線入口的OS32C (OS32C-BP)。 請搭配安裝金具使用(OS32C-BKT1和OS32C-BKT2)。
	安裝腳座硬體套件	OS32C-HDT	安裝螺絲x 3組 請使用本螺絲組，將金具安裝在安裝腳座上。

* 共有八個OS32C安裝螺絲：四顆螺絲供單次使用，四顆螺絲供外窗保護蓋使用。

附件

外觀	說明	機型	備註	
	掃描視窗	OS32C-WIN-KT	更換備件	
	不含I/O模組的感測器模組	OS32C-SN	更換備件	
	I/O模組	背面纜線	OS32C-CBBP	更換備件
		左側纜線	OS32C-CBSP1	更換備件

OS32C

分級/性能

感測器類型	Type 3安全雷射掃描器	
安全類別	安全類別3、性能等級PLd (ISO13849-1:2006)	
偵測功能	直徑70 mm、不透明(1.8%反射率或更大)	
監控區域	監控區域組合：(防護區域+ 2個警告區域) x 70組	
操作範圍	防護區域半徑最大至3 m、警告區域半徑最大至10 m。	
最大測量誤差	100 mm *1	
偵測角度	270°	
角度解析	0.4°	
雷射光束直徑	在光學蓋時為6 mm，在3 m時為14 mm。	
反應時間	從ON到OFF的反應時間：從80 ms (2次掃描)至680 ms (最多至17次掃描) 從OFF到ON的反應時間：從ON到OFF的反應時間 + 100 ms to 60 s (可設定)	
區域切換時間	20 ~ 320 ms	
線路電壓	24 VDC +25%/-30% (波動p-p最大2.5 V) *2	
耗電量	正常運作：最大5 W、典型4 W(不含輸出負載) *3 待機模式：3.75 W (不含輸出負載)	
放射來源(波長)	紅外線雷射二極體(905 nm)	
雷射保護等級	1級：IEC/EN60825-1 (2007) 1級：JIS6802 (2005) I級：CFR21 1040.10、1040.11	
安全輸出(OSSD)	PNP電晶體x 2、250 mA的最大負載電流、2 V的最大殘餘電壓、 2.2 μf的最大負載容量、1 mA的最大漏電流*3、*4、*5	
輔助輸出(非安全)	NPN/PNP電晶體x 1、100 mA的最大負載電流、2 V的最大殘餘電壓、1 mA的最大漏電流*4、*5、*7	
警告輸出(非安全)	NPN/PNP電晶體x 1、100 mA的最大負載電流、2 V的最大殘餘電壓、1 mA的最大漏電流*4、*5、*7	
輸出作業模式	自動啟動、啟動連鎖、啟動/重新啟動連鎖	
輸入	外部裝置監控 (EDM)	ON：0 V導通(50 mA的輸入電流)、OFF：開路
	啟動	ON：0 V導通(20 mA的輸入電流)、OFF：開路
	區域選擇	ON：24 V導通(5 mA的輸入電流)、OFF：開路
	待機	ON：24 V導通(5 mA的輸入電流)、OFF：開路
通訊類型	電源線：18針腳迷你接頭(尾線) 通訊線：M12、4針腳接頭	
與PC連線*6	通訊：乙太網路 支援的作業系統：Windows 2000、Windows XP、Windows Vista	
指示燈	RUN指示燈：綠色、STOP指示燈：紅色、連鎖指示燈：黃色、警告輸出指示燈：橘色、狀態/診斷顯示器： 2 x 7段式LED、侵入指示燈：紅色LED x 8	
保護電路	保護對抗輸出負載短路及反接電源連線	
環境溫度	操作：-10至50°C、儲存：-25至70°C	
環境濕度	操作與儲存：95%，最大相對溼度(RH)、無冷凝	
周圍環境操作照明	白熾燈：接收表面最大1500流明的照明(雷射掃描平面和干擾光的角度必須為+/-5度或更多)	
防護等級	IP65 (IEC60529)	
機殼	感測頭：鑄鋁、光學蓋：聚碳酸酯、I/O模組：鑄鋁	
尺寸(W x H x D)	133.0 x 104.5 x 142.7 mm (不包括纜線)	
絕緣體承受電壓	350 VAC，50/60 Hz，1分鐘	
絕緣電阻	20百萬歐姆以上(500 VDC)	
衝擊電阻	98 m/s ² ，朝X、Y及Z軸方向各施加1,000次(IEC 60068-2-29)	
震動	0.7 mm的雙振幅、X、Y和Z方向(IEC60068-2-6) 20次掃描時10至55 Hz	
重量(僅主機體)	1.3 kg	
電源線	達30 m	
通訊線	100 BASE-T類別5纜線最多可長達100 m	
附件	CD-ROM (使用手冊及配置工具)	
認證	EN61496-1 (Type 3 ESPE)、EN61496-3 (Type 3 AOPDDR)、EN61508 (SIL2)、 IEC61496-1 (Type 3 ESPE)、IEC61496-3 (Type 3 AOPDDR)、IEC61508 (SIL2)、 ISO13849-1 (安全類別3、性能等級PLd)、UL508、UL1998、 CAN/CSA-C22.2編號14、CAN/CSA-C22.2編號0.8	

*1. 可能會因為反光背景而導致額外的測量誤差。

*2. 若想瞭解電源規格，請參考第16頁的「安全注意事項」。

*3. OS32C的額定電流為最大1.025 A (OS32C 210 mA + OSSD A負載 + OSSD B負載 + 輔助輸出負載 + 警告輸出負載 + 功能輸入)
功能輸入為：EDM輸入... 50 mA、啟動輸入... 20 mA、待機輸入... 5 mA、區域X輸入... 5 mA x 8 (八個區域設定選擇輸入)。

*4. 輸出電壓為輸入電壓-2.0 VDC。

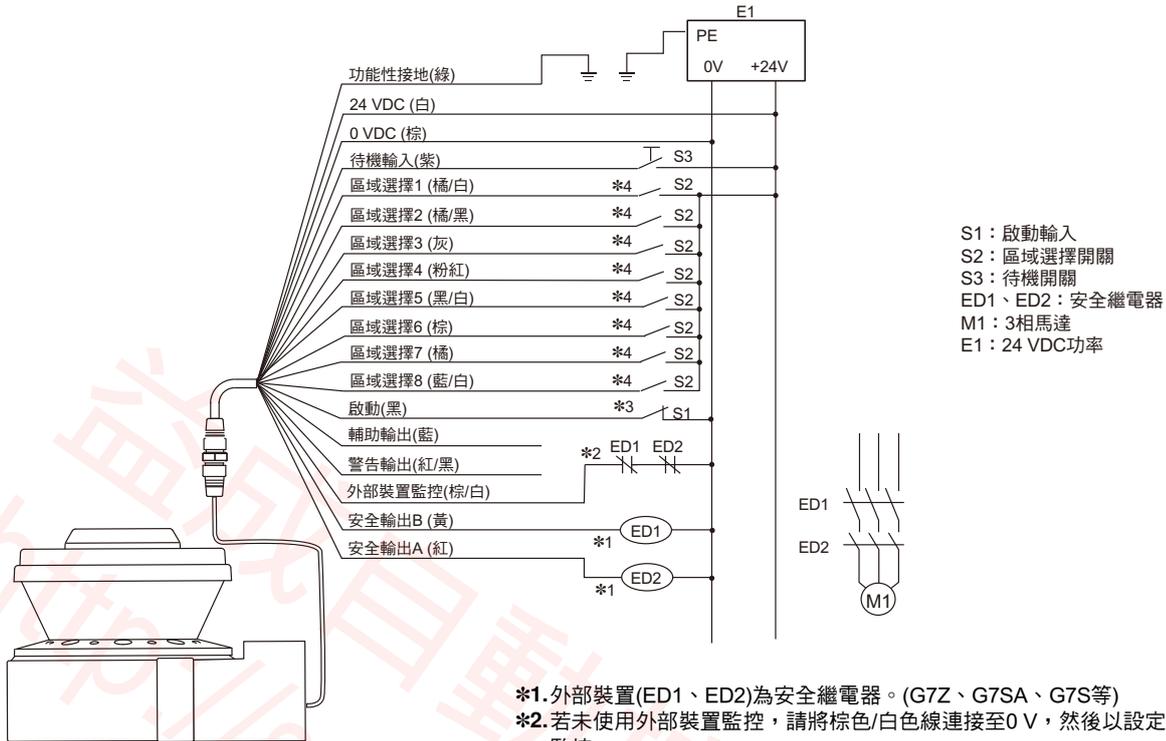
*5. 2個OSSD、輔助輸出及警告輸出的總耗電流不得超過700 mA。

*6. 必須使用M12、4針腳的乙太網路線。

*7. 輸出極性(NPN/PNP)可透過配置工具加以設定。

連接

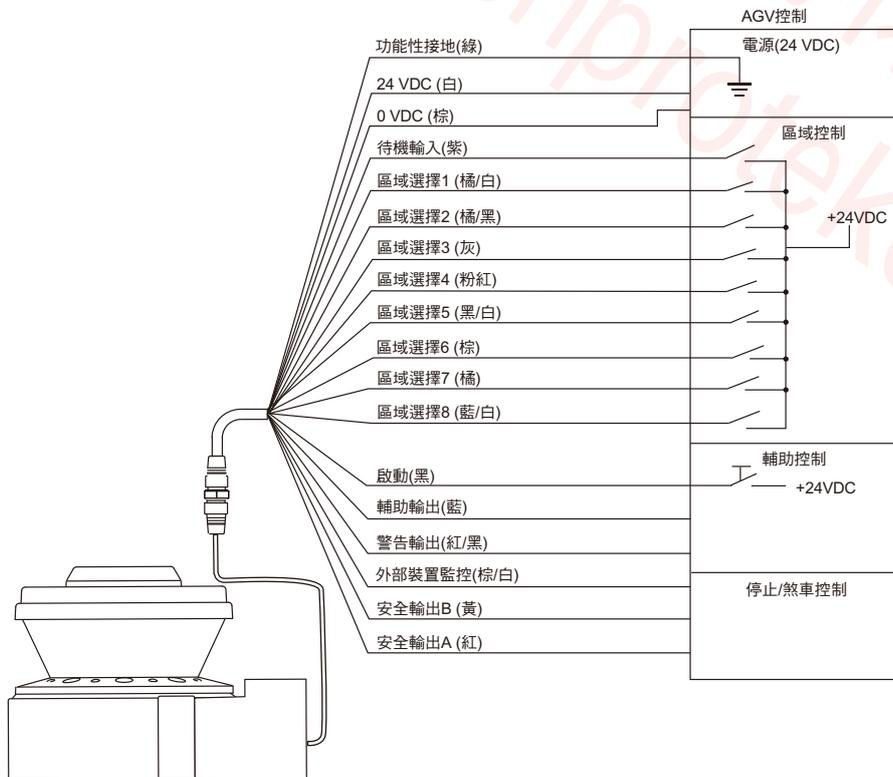
與單一OS32C模組的基本連線
安全類別3、性能等級PLd (ISO13849-1)



OS32C配置
- 外部裝置監控已啟用
- 啟動/重新啟動連鎖

- *1. 外部裝置(ED1、ED2)為安全繼電器。(G7Z、G7SA、G7S等)
 - *2. 若未使用外部裝置監控，請將棕色/白色線連接至0V，然後以設定軟體關閉外部裝置監控。
 - *3. 使用NC接點做為啟動輸入。
 - *4. 若想瞭解區域選擇切換設定，請參考OS32C系列使用手冊。
- 註：本配線實例適用安全類別3。

連接AGV控制
安全類別3、性能等級PLd (ISO13849-1)



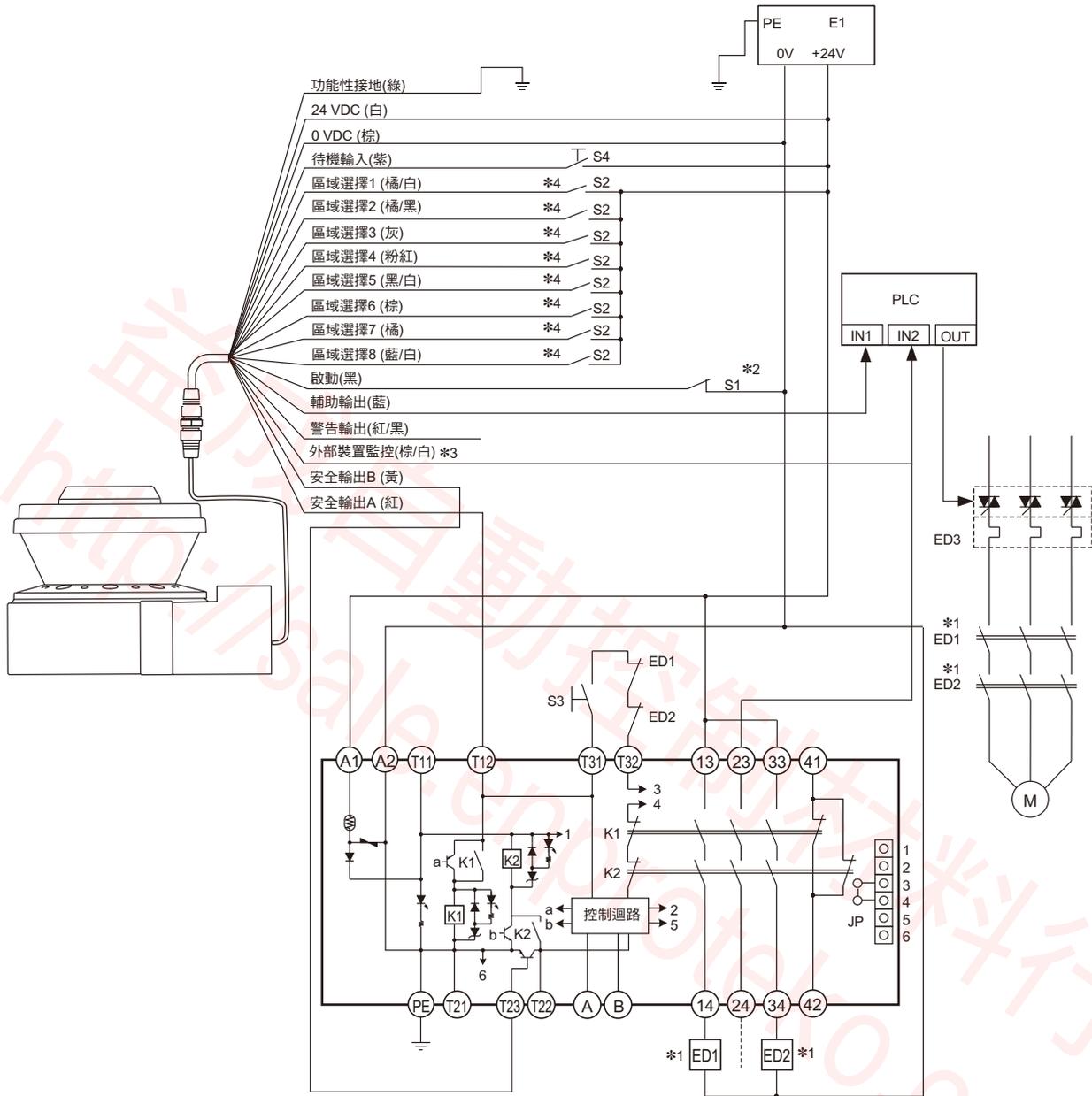
OS32C配置
- 外部裝置監控已關閉
- 自動啟動

註：本配線實例適用安全類別3。此外，停止/減速控制的電路配置必須符合安全類別3的規定。

OS32C

連接控制器G9SA-301

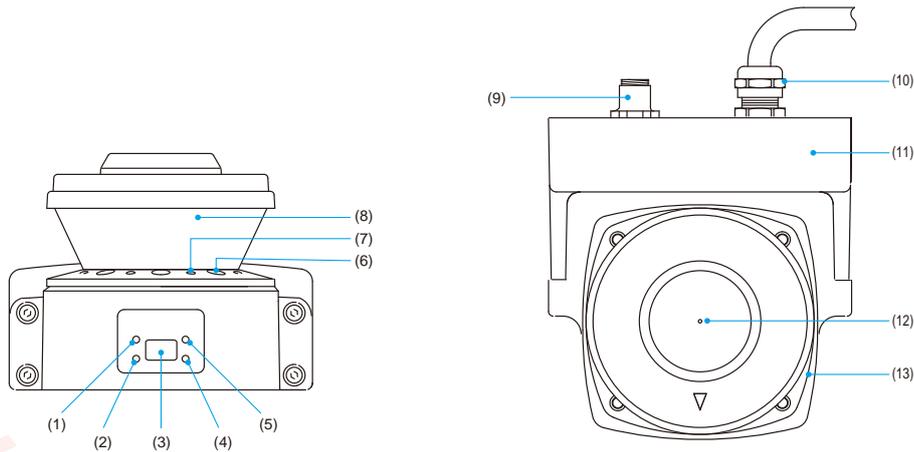
安全類別3、性能等級PLd (ISO13849-1)



- ED1、ED2：安全繼電器
- ED3：固態接觸器(G3J)
- M：3相馬達
- S1：啟動輸入(解除Lockout用)
- S2：區域選擇開關
- S3：復歸開關
- S4：待機開關
- E1：24 VDC功率
- PLC：可程式控制器
(僅供監控用，與安全系統無關)

- *1. 外部裝置(ED1、ED2)為安全繼電器。(G7Z、G7SA、G7S等)
 - *2. 使用NC接點做為啟動輸入。
 - *3. 若未使用外部裝置監控，請將棕色/白色線連接至0 V，然後以設定軟體關閉外部裝置監控。
 - *4. 若想瞭解區域選擇切換設定，請參考OS32C系列使用手冊。
- 註：本配線實例適用安全類別3。

系統元件及功能



數量	元件	功能
(1)	RUN指示燈(綠)	在防護區域淨空時，且OSSD為ON時將會亮燈。
(2)	連鎖指示燈(黃)	Interlock狀態時會亮燈，故障及Lockout時會閃爍。
(3)	狀態/診斷顯示器	會顯示掃描器狀態、配置/操作或故障。
(4)	警告輸出指示燈(橘)	在警告輸出為開啟時，將會亮起。
(5)	STOP指示燈(紅)	防護區域內有阻礙時，OSSD為OFF或連鎖狀態時會亮燈。
(6)	防塵圈	具有反射表面的灰塵偵測蓋，可用來進行灰塵累積偵測。
(7)	個別區段指示燈	當在防護區域偵測到侵入時會開啟，總共8段。每一段= 33.75°。
(8)	掃描視窗	放射及接收雷射光的視窗。
(9)	乙太網路接頭	用來連接乙太網路線。*
(10)	電源接頭	18針腳接頭(尾線)。*
(11)	I/O模組	接頭模組
(12)	旋轉中心點	代表雷射放射的軸心位置。
(13)	感測器模組	感測頭；可就地更換。

* 在OS32C-SP1，接頭位於從I/O模組背面方向視角的左邊。

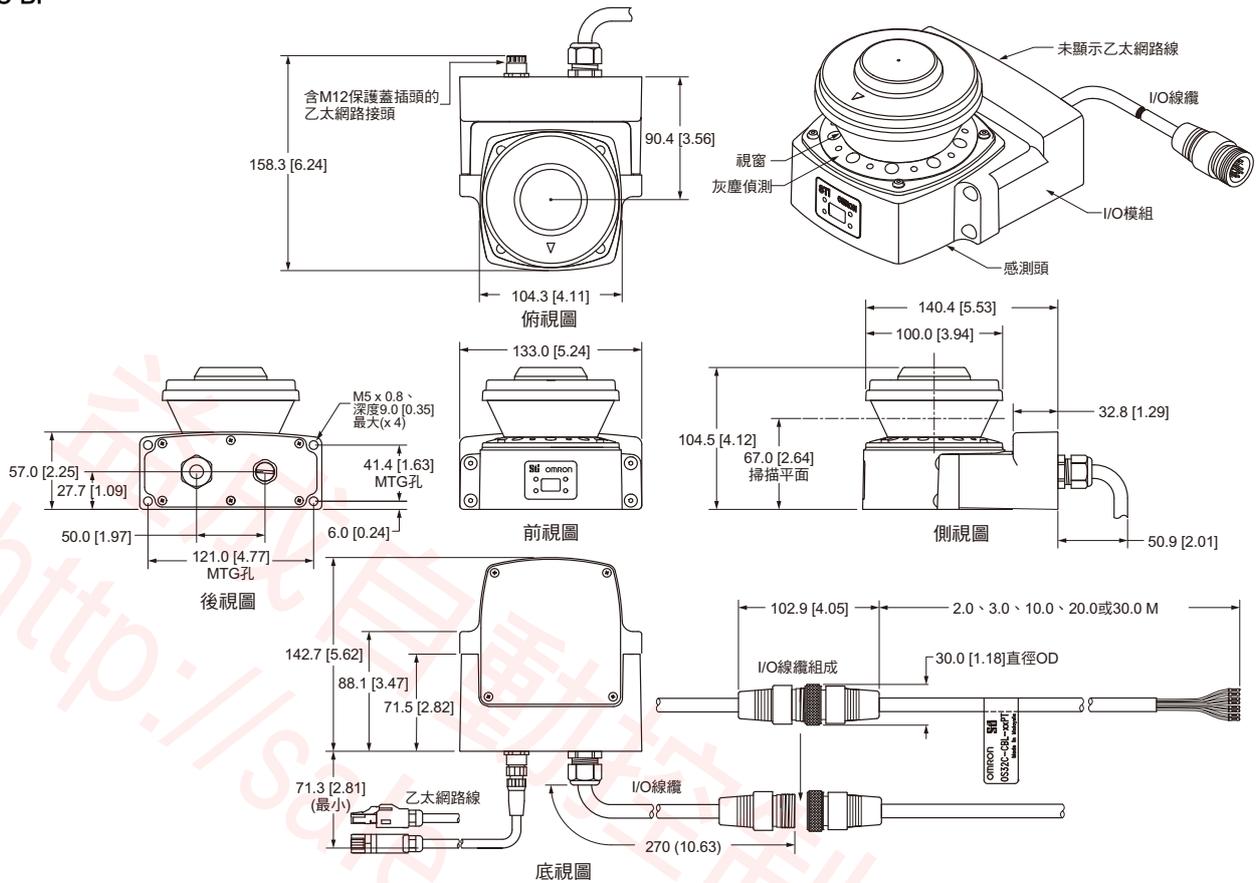
OS32C

外部尺寸圖例

(單位：mm [inch])

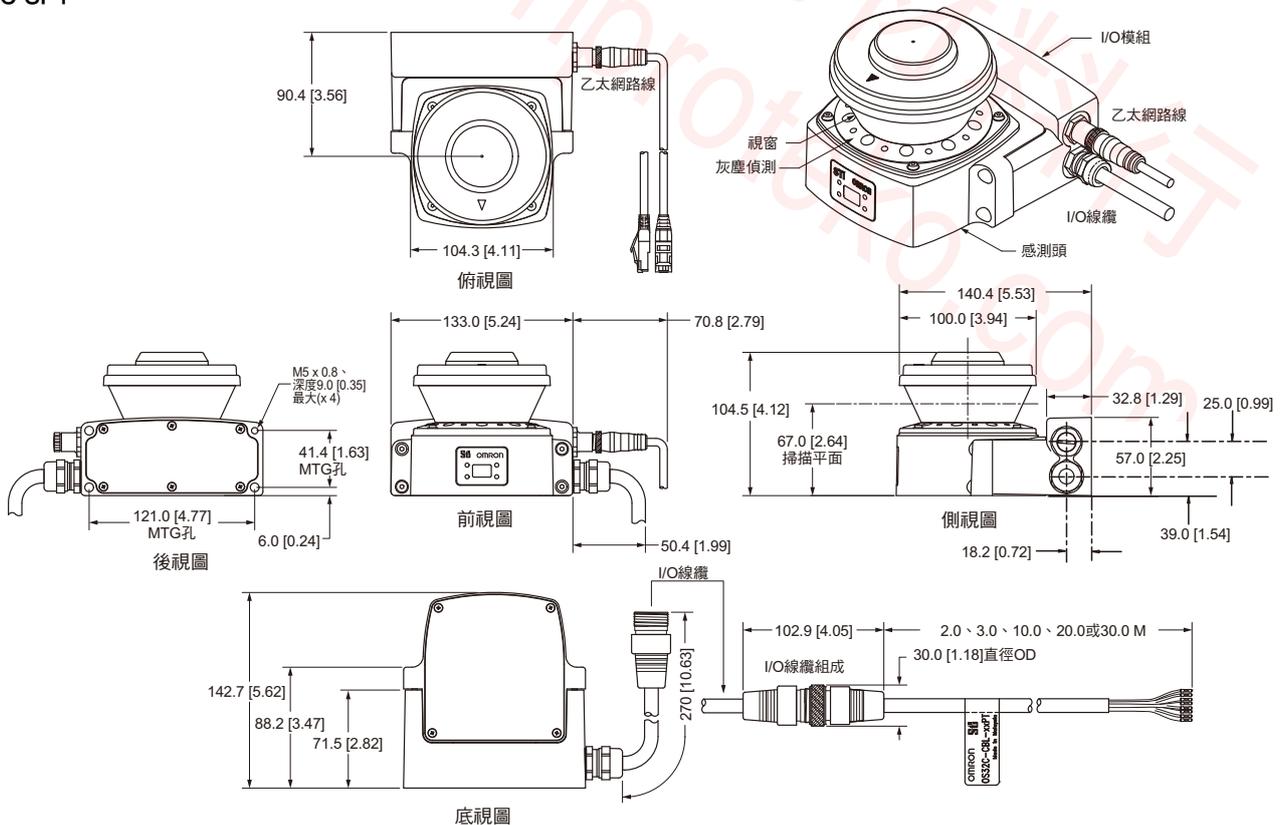
OS32C背面位置纜線

OS32C-BP



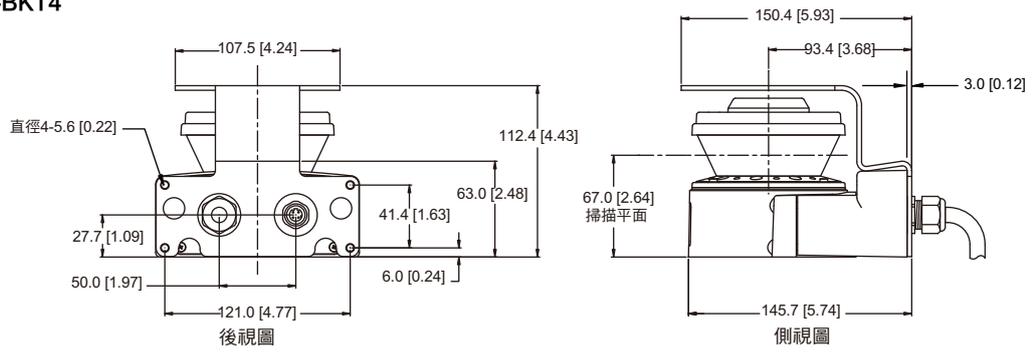
OS32C 側面位置纜線

OS32C-SP1



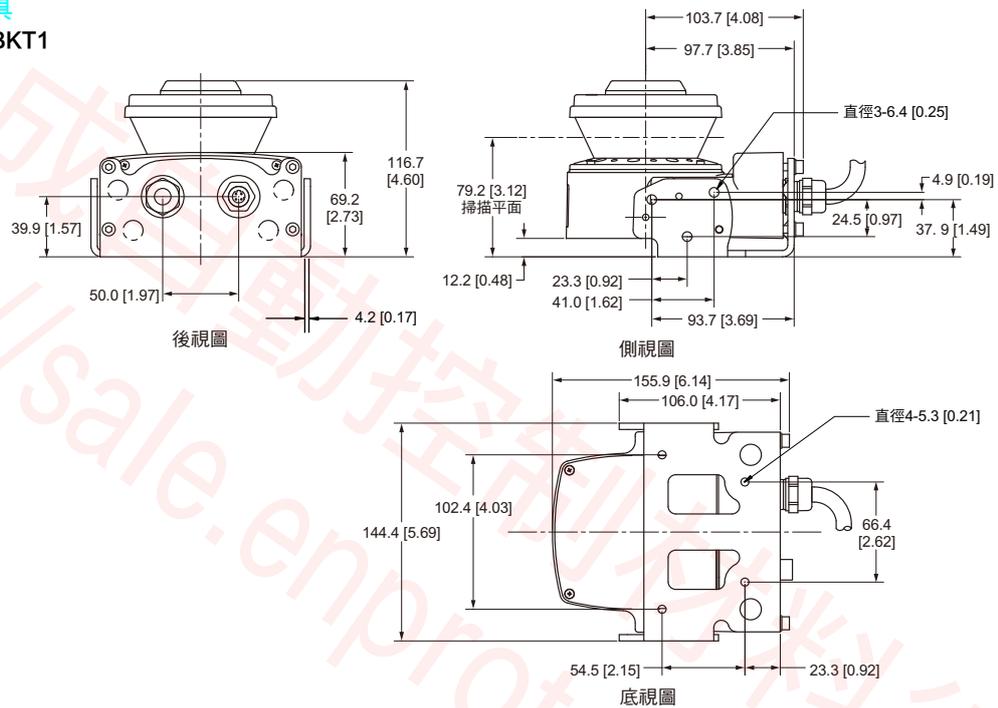
OS32C含頂部防護蓋

OS32C-BP + OS32C-BKT4



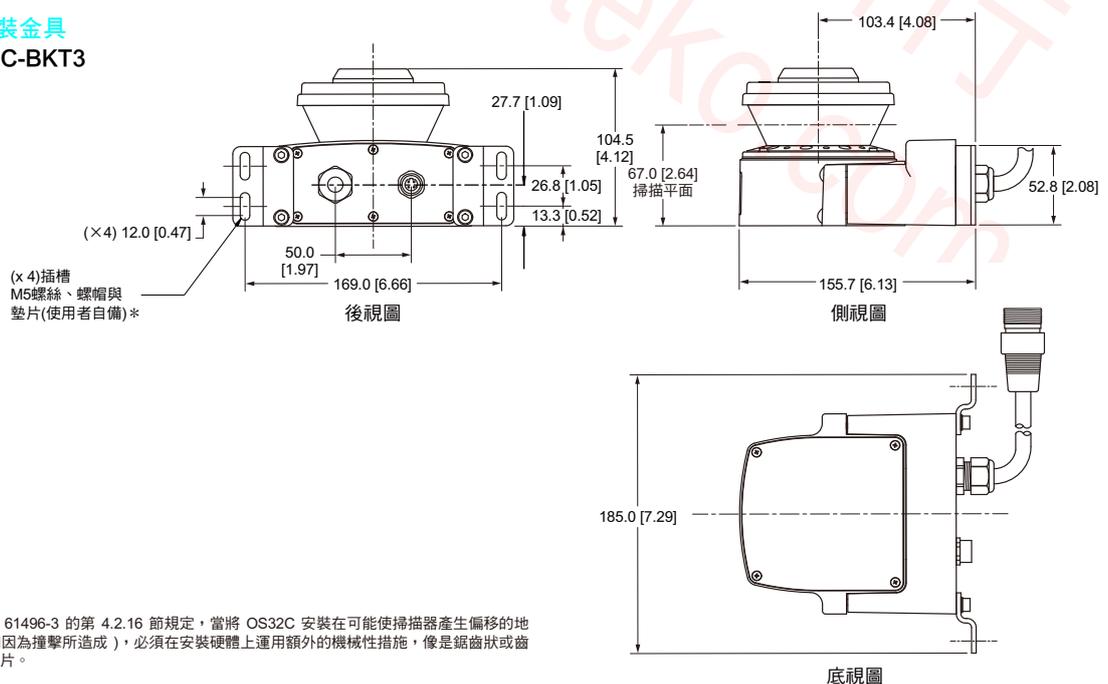
OS32C含底/側安裝金具

OS32C-BP + OS32C-BKT1



OS32C含簡單型安裝金具

OS32C-BP + OS32C-BKT3

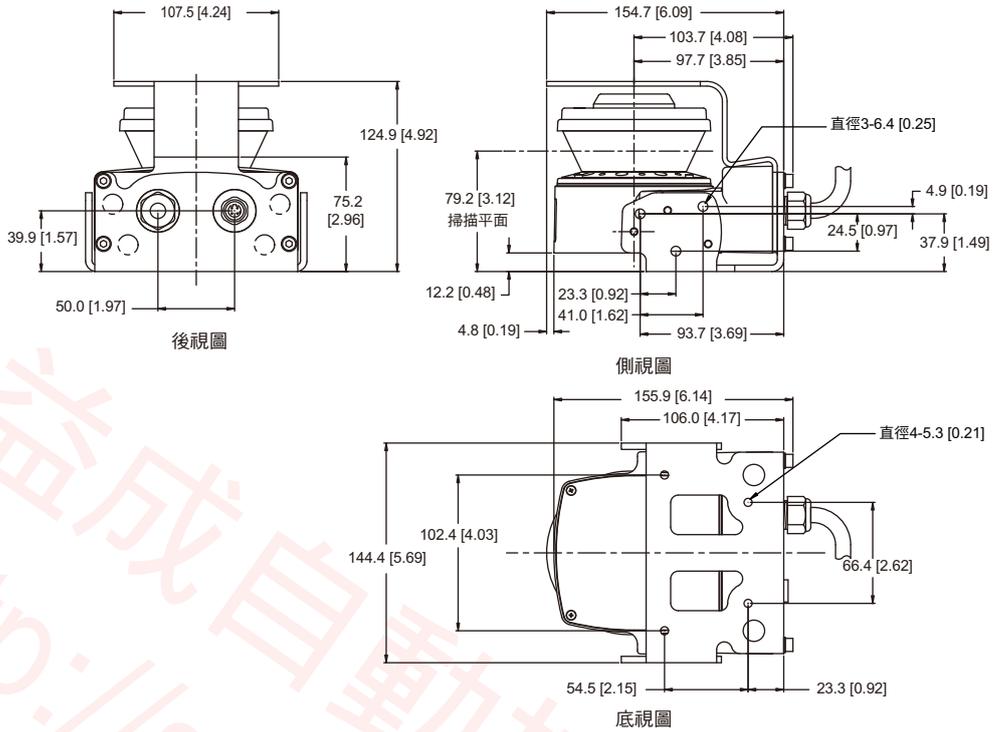


* 為遵守 IEC 61496-3 的第 4.2.16 節規定，當將 OS32C 安裝在可能使掃描器產生偏移的地方時（例如因為撞擊所造成），必須在安裝硬體上運用額外的機械性措施，像是鋸齒狀或齒狀的鎖定墊片。

OS32C

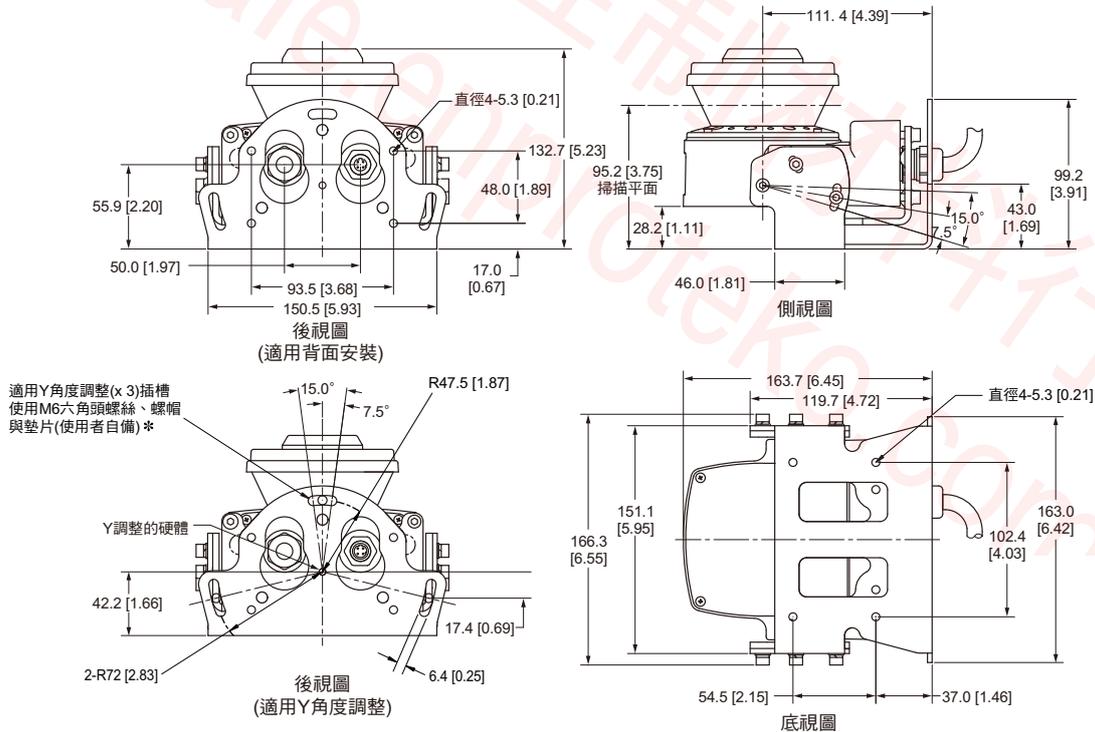
OS32C含底/側安裝金具及頂部防護蓋

OS32C-BP + OS32C-BKT1 + OS32C-BKT4



OS32C含底/側安裝金具及XY軸旋轉安裝金具

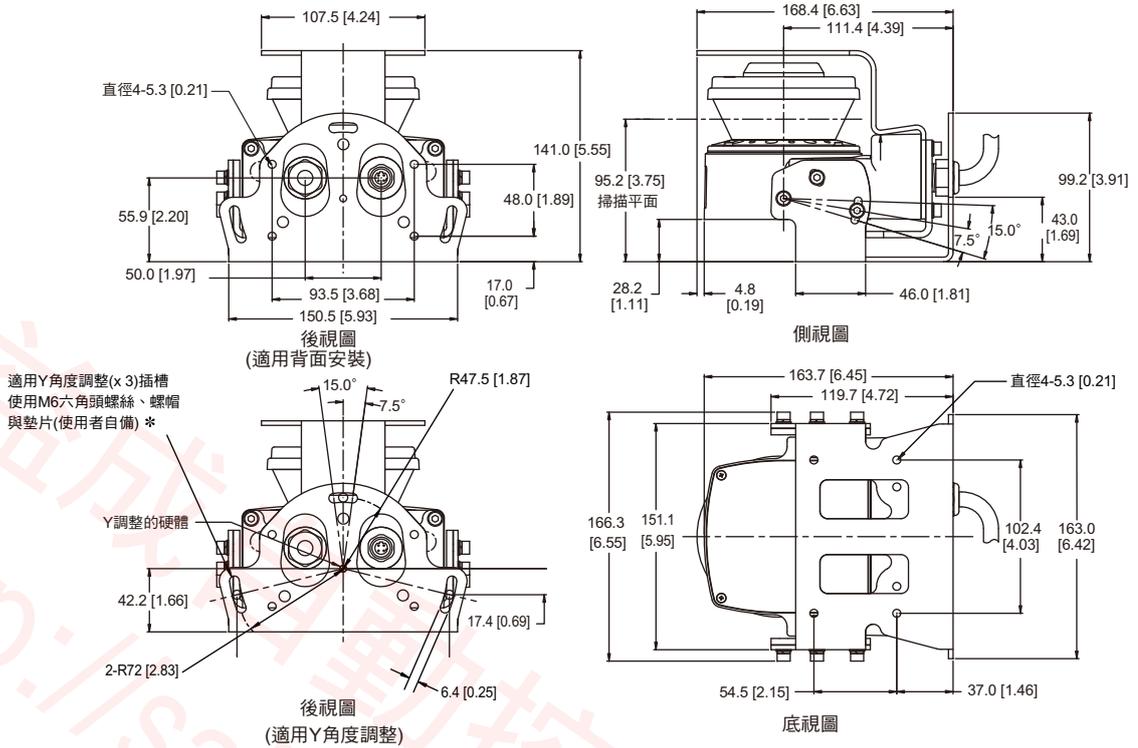
OS32C-BP + OS32C-BKT1 + OS32C-BKT2



* 為遵守IEC 61496-3的第4.2.16節規定，當將OS32C安裝在可能使掃描器產生偏移的地方時(例如因為撞擊所造成)，必須在安裝硬體上運用額外的機械性措施，像是鋸齒狀或齒狀的鎖定墊片。

OS32C含底/側安裝金具、XY軸旋轉安裝金具及頂部防護蓋

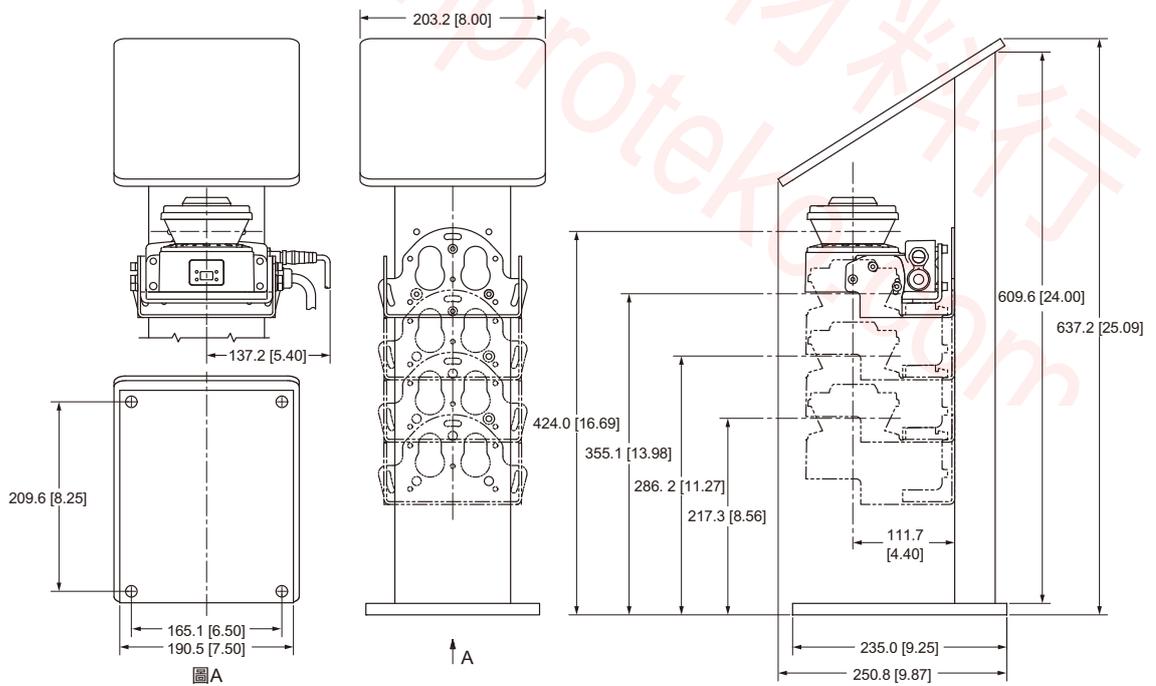
OS32C-BP + OS32C-BKT1 + OC32C-BKT2 + OS32C-BKT4



* 為遵守IEC 61496-3的第4.2.16節規定，當將OS32C安裝在可能使掃描器產生偏移的地方時(例如因為撞擊所造成)，必須在安裝硬體上運用額外的機械性措施，像是鋸齒狀或齒狀的鎖定墊片。

OS32C含底/側安裝金具、XY軸旋轉安裝金具、安裝腳座及安裝腳座硬體套件

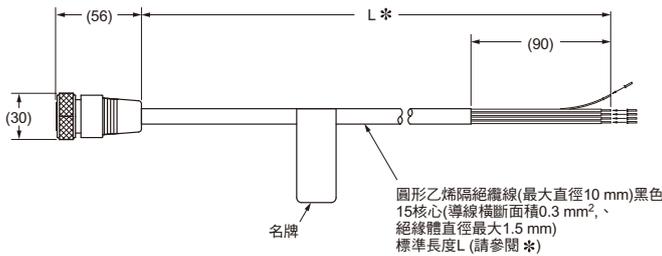
OS32C-SP1 + OS32C-BKT1 + OS32C-BKT2 + OS32C-MT + OS32C-HDT



OS32C

電源線

OS32C-CBL-□□M

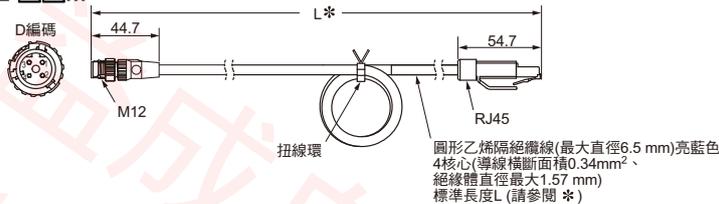


* 尺寸如下

型號	長度
OS32C-CBL-03M	3 m
OS32C-CBL-10M	10 m
OS32C-CBL-20M	20 m
OS32C-CBL-30M	30 m

乙太網路線

OS32C-ECBL-□□M



* 尺寸如下

型號	長度
OS32C-ECBL-02M	2 m
OS32C-ECBL-05M	5 m
OS32C-ECBL-15M	15 m

安全注意事項

下列說明為安全雷射掃描器的選擇方針。

若想正確使用產品，您必須仔細閱讀產品隨附的指示說明手冊。

法規及標準

- 單獨使用OS32C感測器，並未通過日本勞工安全衛生法第44-2條的類型核准。必須以完整系統適用之。因此，在日本國內依勞工安全衛生法第42條以「衝床及剪床的安全」使用本產品時，整體系統皆必須通過類型核准。
- (1) 本產品為一部符合歐盟(EU)機械指令索引附錄IV、B、安全元件項目1的電敏感保護設備(ESPE)。
- (2) 本產品符合下列法規及標準：
 - 1) 歐盟法規
 - 機械指令 98/37/EC、2006/42/EC
 - EMC指令 2004/108/EC
 - 2) 歐洲標準 EN61496-1: 2004 (Type 3 ESPE)、EN61496-3: 2001 (Type 3 AOPDDR)、EN61508 (SIL-2)、EN954-1
 - 3) 國際標準 IEC61496-1: 2004 (Type 3 ESPE)、IEC61496-3: 2008 (Type 3 AOPDDR)、IEC61508 (SIL-2)、ISO13849-1
 - 4) 北美標準：UL檔案E241445、US及C-UL核准(CNN：NIPM/NIPM7)。
 - ANSI/UL 508 (工業控制設備)
 - IEC 61496-1 (Type 3 ESPE)
 - IEC 61496-3 (Type 3 AOPDDR)
 - UL 1998 (可程式元件中的軟體)
 - IEC 61508 (電子/電器/可程式電子安全相關系統的性能安全)
 - IEC 61508-3 (電子/電器/可程式電子安全相關系統的性能安全—第3部份：軟體需求)
 - CAN/CSA-C22.2編號14 (工業控制設備)
 - CAN/CSA-C22.2編號0.8 (採用電子技術的安全功能)

- 5) JIS標準 JIS B 9704-1: 2006、JIS B 9704-3: 2004 (Type 3 ESPE)

- (3) 本產品已獲得歐盟TÜV Rheinland的下列核准。

- 依據歐盟機械指令進行EC類型檢測，Type 3 ESPE (IEC61496-1)，Type 3 AOPDDR (IEC61496-3)
- 通過TÜV Rheinland類型核准，Type 3 ESPE (IEC61496-1)，Type 3 AOPDDR (IEC61496-3)

安全注意事項

警告符號及其代表的意義可確保安全使用產品

為安全使用OS32C，本手冊所列注意事項會以警告符號標示。必須遵守其說明，若無法遵守所有注意事項及警報，可能會使安裝或操作不安全。使用下列的標示及符號。



警告

表示潛在的危險情形，如不加以避免，將導致輕度或中度人身傷害，甚至重度傷害或死亡。另外可能造成重大財產損失。



注意

表示潛在的危險情況，若未能加以避免，可能會導致輕微或中度傷害或財物損失。

警告符號的含義



代表禁止的操作動作。

警告

OS32C是一部設計用來保護危險機具四周工作人員安全的電敏感保護設備。

特定機具應用及OS32C系統安裝是否符合安全法規，必須依據是否正確應用、安裝、維護及操作OS32C系統而定。購買者、安裝人員及使用者必須負責遵守。

使用者**警告**

管理員負責選任及訓練人員，以正確安裝、操作及維護機具及其防護系統。

應僅由合格人員安裝、驗證及維護OS32C系統。合格人員的定義是「瞭解並受過訓練，對於機具的建構、操作或維護及相關危險能展現勝任能力的人員」。(ANSI/PMMA B155.1-2006)

機具需求**警告**

防護的機具必須能在其週期的任何位置停止。請勿在具有全轉式離合器的衝床上使用OS32C。

防護的機具必須具有一致的停止時間及適當的控制機制。

必須設計所有安全相關機具控制元件，以便讓控制邏輯中的警報或控制電路故障，不致造成危險情況。

請勿對安全應用使用輔助輸出或警告輸出。若OS32C發生故障時，可能無法偵測人身，並可能造成嚴重傷害。

安裝**警告**

必須牢固安裝主機體，並緊密連接其纜線接頭。

必須將可釋放連鎖的啟動開關安裝在操作人員可以觀察整體監控/防護區域的位置，且不得在危險區域內操作開關。

必須安裝保護機制，以防止發生後續機具元件故障時造成危險情況。OS32C無法對噴濺飛出的物體提供保護。

嚴重的煙霧和微粒物質，可能會降低OS32C的效率，造成無預期進入機具停止(Machine Stop)狀態。

必須避免在保護平面上使用鏡子或類似鏡子的物體，因為可能會隱藏部份欲監控/防護的區域。

對於OS32C系統所未保護的危險區域，可能需要禁止進入的額外防護。

在安裝時，以及對機具控制項、工具或OS32C系統進行維護、調整、修理或修改之後執行本文件中的測試程序。

請僅執行OS32C使用手冊中所描述的測試及修理程序。

可能需要將反光背景所造成的額外測量錯誤加入OS32C的測量錯誤。

若想使用OS32C的保護功能，就必須正確定義及設定防護區域。

若反應時間已變更，就必須重新計算安全距離。這可能需要重新設定防護區域或重新安裝OS32C。若安全距離不適合應用，機具可能無法在接觸危險部份之前停止，並造成嚴重的傷害或死亡。

在使用超過一部OS32C時，應防止相互干擾。這可能需要將掃描器擺放在不同的位置，或必須安裝實體遮蔽物。

為確保達到IP65的保護程度，切勿在未適當密封纜線接頭、I/O模組及掃描視窗情況下使用本產品。

若外部區域切換裝置在區域切換過程中暫時超過設定的啟用區域輸入數，在區域組選擇輸入的配線故障時，可能會產生額外的區域延遲。必須適當排序外部區域切換裝置，避免超過設定的啟用區域輸入數，以確保能在下列說明的標準區域切換時間內偵測到故障的區域組選擇輸入配線。

若為安裝的實際最壞情況切換時間使用不足的區域延遲，OS32C可能會在切換期間內監控錯誤的區域！另外，若為安裝的實際最壞情況切換時間使用不足的區域延遲，在區域切換期間內可能會出現錯誤情況！

若未考量TmaxReaction而設定Tstart，可能會延遲切換後在新防護區域偵測物體及關閉安全輸出。

配線**警告**

本產品乃是設計為僅能搭配24 VDC、負接地(保護接地)電力系統使用。切勿將OS32C連接至正接地(保護接地)系統。若與正接地相連接，可能無法停止想要控制的防護機具，造成嚴重的操作人員傷害。

OS32C

請勿將OS32C電壓線連接超過24 VDC +25%/-30%的DC電源供應器。亦請勿將其連接AC電源供應器。上述任一情況皆可能造成觸電或產品故障。

若想讓OS32C符合IEC61496-1及UL508，其DC電源供應器必須符合下列所有條件：

- 線路電壓額定值在(24 VDC +25%/-30%)以內。
- 符合EMC指令(工業環境)。
- 在主要電路及次要電路之間應使用雙層隔絕或強化隔絕。
- 自動返回以達到過電流保護。
- 20 ms以上的輸出保留時間。
- 符合UL508所定義的2級電路或限制電壓/電壓電路輸出特性規定。
- 並使用符合 OS32C 所使用國家或地區之 EMC 法規及標準及電器設備安全的電源供應器。(例：在歐盟，電源供應器必須符合低電壓 EMC指令)

為防止觸電，請使用雙層隔絕或強化隔絕，以隔絕危險電壓(像是230 VAC)。

必須在規定的長度範圍之內使用延長線。否則可能會造成安全功能故障。

若搭配安全類別3安全系統使用本產品，必須同時使用兩個安全輸出，以建構安全系統控制電路。若只使用一個安全輸出設定安全控制系統，可能會因為輸出電路故障而造成嚴重傷害。

安裝時纜線的保護：

在安裝OS32C纜線時應格外小心注意。纜線必須有適當的線路配置，並加以固定，以確保不致發生破損情況。

訊號接頭隔絕：

在安裝過程中所使用的接頭必須提供足夠的訊號隔離，以防止輸入電源及系統訊號發生短路情況。

功能性接地：

OS32C系統需要功能性接地連線。請勿將功能性接地連接至正接地系統。若與正接地相連接，可能無法停止想要控制的防護機具，造成嚴重的操作人員傷害。

其他

⚠ 警告

請勿擅自修改OS32C的主機體。請勿以OS32C使用手冊中所規定的元件以外來更換或修理任何OS32C的元件。否則可能會造成安全功能故障。

若視窗有任何破損，請儘速更換。否則可能會造成OS32C故障。在執行更換作業時，必須採取預防措施，以免灰塵進入OS32C。

在更換掃描視窗之前，請拆除OS32C的所有纜線。否則馬達可能會啟動運轉，進而造成受傷。

在安裝時及任何維護、工具變更、設定、調整或修改OS32C系統或防護機具之後，必須依據使用者的定期檢測計劃執行本測試程序中所規定的測試。在由多位操作人員或以輪班方式使用防護的機具時，或是在OS32C的操作模式或定義的區域組合變更時，建議應在每次換班或操作變更時執行測試程序。

進行測試可確保安全雷射掃描器及機具控制系統能正確運作，以停止機具。若未進行適當測試，可能會對人員造成嚴重傷害。

若以自動啟動模式操作OS32C，請確定在防護區域偵測到物體時，機具會停止且不會重新啟動。請將測試物體放入防護區域中，以檢查運作情況。建議應在每次換班或運轉24小時之後執行本測試。

若安全系統或機具未能進行任何上述測試時，請勿運轉機具。請立即鎖定機具或加註標籤，以防止其使用，並通知負責主管。

⚠ 注意

在將資料由PC傳輸至OS32C，且網路中已連接一部以上的OS32C時，必須詳細檢查狀態/診斷顯示器上的診斷代碼。建議將OS32C安裝在可以看到狀態/診斷顯示器的位置。

必須採取適當措施防止髒污、灰塵或雜質進入感測器及I/O模組接頭。建議應在清潔的工作站上實施操作，否則污染物可能會損害OS32C的性能。

掃描視窗若沾黏灰塵，可能會造成操作錯誤。必須定期清潔OS32C的掃描視窗及防塵圈。

OS32C的操作可能會受到環境中的光線，像是鎢絲燈、閃光燈，或使用紅外線的光電元件的光線所影響。

OS32C的操作可能會受到環境中物質，像是霧、煙、蒸氣或其他小型微粒的影響。

安全雷射掃描器

OS3101

可於形狀較為複雜的作業區域內，感測到作業人員的存在



NEW

- 符合IEC61496-1/-3的Type3安全雷射掃描器。
- 可將防護區域及警告區域的組合設定為2種類型，因此能夠支援複雜的作業環境之變化。
- 可設定半徑為4m的防護區域，以及半徑為15m的警告區域。
- 備有16個入侵指示燈以及LED顯示，狀態一目瞭然。
- 英日文介面的設定軟體，複雜的區域設定也能容易進行。
- 不需透過專用控制器即可建立安全類別3的安全回路。
- 回應時間可支援80ms~最大680ms。

⚠ 請參考第436頁的
「正確的使用須知」。

種類 (交貨日期請向OMRON洽詢。)

● OS3101型本體 (纜線為另售)

形狀	型式	備註
	OS3101-2-PN-S型	附設定軟體CD-ROM 支援OS: Windows 2000、 Windows XP Professional、 Windows XP Home Edition

註. OS3101型本體不附帶有纜線。

● 電源纜線

形狀	規格	型式	備註
	纜線長度10m	OS3101-CBL-10PT型	每1台感測器本體需要1條。
	纜線長度20m	OS3101-CBL-20PT型	
	纜線長度30m	OS3101-CBL-30PT型	

● 通訊纜線

形狀	規格	型式	備註
	纜線長度2m	F39-RS2-C2型	RS232-C的9接腳直列纜線(straight cable) 設定本體時必須使用本纜線。
	纜線長度4m	F39-RS2-C4型	

存在檢測感測器

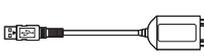
OS3101

D9M

●固定金具

形狀	規格	型式	備註
	L型安裝金具	OS3101-BKT型	L型安裝金具2枚、 定位金具2枚、 本體L型金具安裝用螺絲
	背面安裝金具	OS3101-BPT型	背面安裝金具、 L型金具/背面安裝金具安裝用螺絲 欲使用背面安裝金具時， 必須使用L型安裝金具(另售)。
	安裝腳座	OS3101-MT型	欲將本體安裝至腳座時， 必須使用L型安裝金具(另售)。

●配件

形狀	規格	型式	備註
	外窗	OS3101-WIN-KT型	損壞時的備用替換物品
	防塵圈(Dust ring)	OS3101-DST-KT型	損壞時的備用替換物品
	USB-序列轉接線	CS1W-CIF31型	想要在未配備有RS-232C介面的電腦中透過USB埠來進行通訊時， 必須使用此產品。

存在檢測感測器

OS3101

D9M

額定/性能

感測器種類	Type3安全雷射掃描器	
安全類別	類別3、2、1、B之安全對策用	
最小檢測物體	不透明物體直徑62mm (反射率1.8%以上)	
監控區域	監控區域組(set)的數量:(防護區域+警告區域)x 2組	
檢測距離	防護區域最大半徑為4m,警告區域最大半徑為15m	
最大測量誤差	135mm * 1	
檢測角度	180°	
回應時間	ON→OFF回應時間:80ms以下(掃描2次),最大680ms (最多掃描17次) OFF→ON回應時間:ON→OFF回應時間+400ms	
電源電壓	DC24V±20% (鑄波p-p 2.5V以下) * 2	
消耗電力	20W (無輸出負載之狀態下) * 3	
光源(波長)	紅外線雷射二極體(905nm)	
雷射保護等級	CLASS 1:IEC/EN60825-1 (2001) 等級1:JIS 6802(2005) CLASS 1:CFR21 1040.10、1040.11	
控制輸出(OSSD)	PNP電晶體輸出x 2、負載電流625mA以下 * 4、5	
輔助輸出(非安全)	PNP電晶體輸出x 1、負載電流100mA以下 * 4、5	
警告輸出(非安全)	PNP電晶體輸出x 1、負載電流100mA以下 * 4、5	
輸出動作模式	自動啟動、啟動連鎖、啟動/重新啟動連鎖	
輸入	外部繼電器監控	ON時:0V短路(輸入電流50mA) OFF時:開路
	啟動	ON時:0V短路(輸入電流20mA) OFF時:開路
	區域選擇	ON時:連接至區域選擇COM(輸入電流20mA) OFF時:開路
連接方式	電源纜線:14接腳專用圓形接頭 通訊纜線:RS-232C 9接腳D-sub接頭直列纜線(straight cable)	
與PC的連接方式 * 6	通訊:RS-232C 傳輸速率(baud rate):9600、19200、38400、115200bps 支援OS:Windows 2000、Windows XP Professional、Windows XP Home Edition	
指示燈	ON輸出指示燈:綠色,OFF輸出指示燈:紅色,連鎖指示燈:黃色,警告輸出指示燈:橘色, 狀態/診斷指示燈:2位數之7段(segment)指示燈,入侵指示燈:紅色LED x 16	
保護回路	輸出負載短路保護、電源逆連接保護	
環境溫度	動作時:0~50°C、儲存時:-25~+70°C	
環境濕度	動作時、存放時:最大95%RH (不可結露)	
使用環境照度	白熾燈泡:受光面之照度在1,500lx以下(但雷射掃描面和外亂光的角度必須保持在±8°以上)	
保護構造	IP65 (IEC60529)	
機殼材質	鋁鑄造	
外觀尺寸	115x177x156mm	
耐電壓	AC350V 50/60Hz 1min.	
絕緣阻抗	100kΩ以上(DC500V Mega)	
耐衝擊	98m/s ² X、Y、Z各方向1,000次(IEC60028-2-29)	
耐震動	10~55Hz重複振幅0.7mm X、Y、Z各方向掃視20次(IEC60028-2-6)	
重量(僅本體重量)	3.7kg	
電源纜線	最大纜線長度為30m	
通訊纜線	最大纜線長度為15m	
附屬品	使用說明書、CD (設定軟體)、突波(surge)消除器(2個)	
適用規格	認證機關:TÜV Rheinland、UL、CSA 主要適用規格:IEC61496-1/-3 type3、EN954-1類別3、UL508	

* 1. 必須考慮到因背景因素而造成的附加誤差。

* 2. 關於電源規格,請參考「正確使用方式」。

* 3. OS3101型的額定電流最大為2.3A (OS3101型850mA + 控制輸出A負載+控制輸出B負載+輔助輸出負載+警告輸出負載)

* 4. 輸出電壓為輸入電壓-DC2.0V。

* 5. 2個控制輸出、輔助輸出、警告輸出所合計的消耗電流不得超過1.45A。

* 6. 連接USB時必須使用USB-序列轉接線。

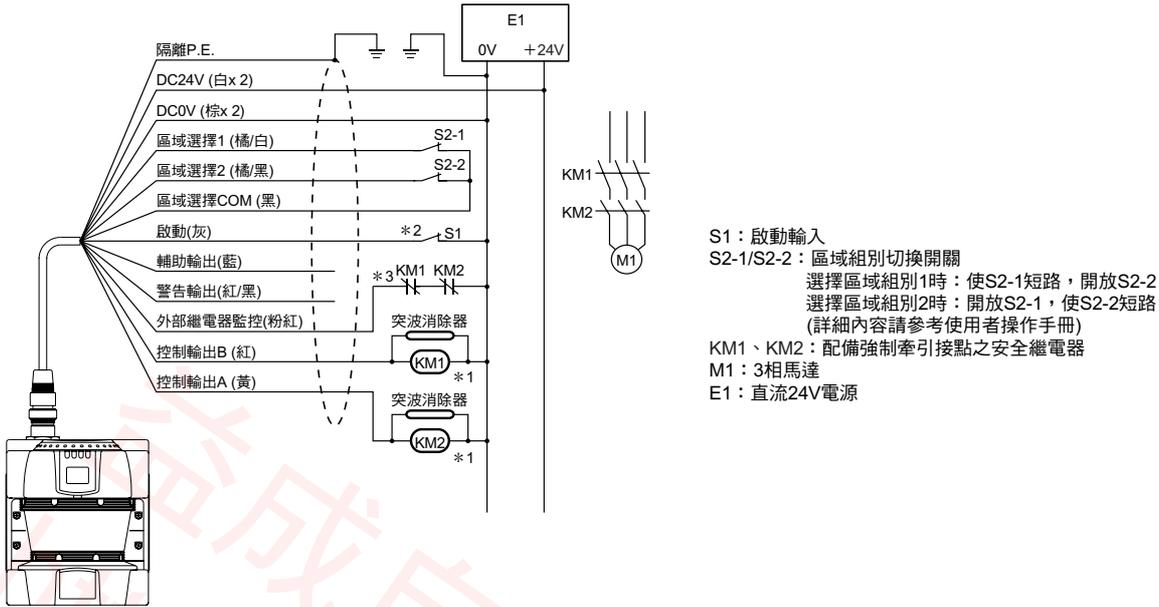
存在檢測感測器

OS3101

D9M

連接

●基本連接範例(OS3101型單體使用)(類別3)

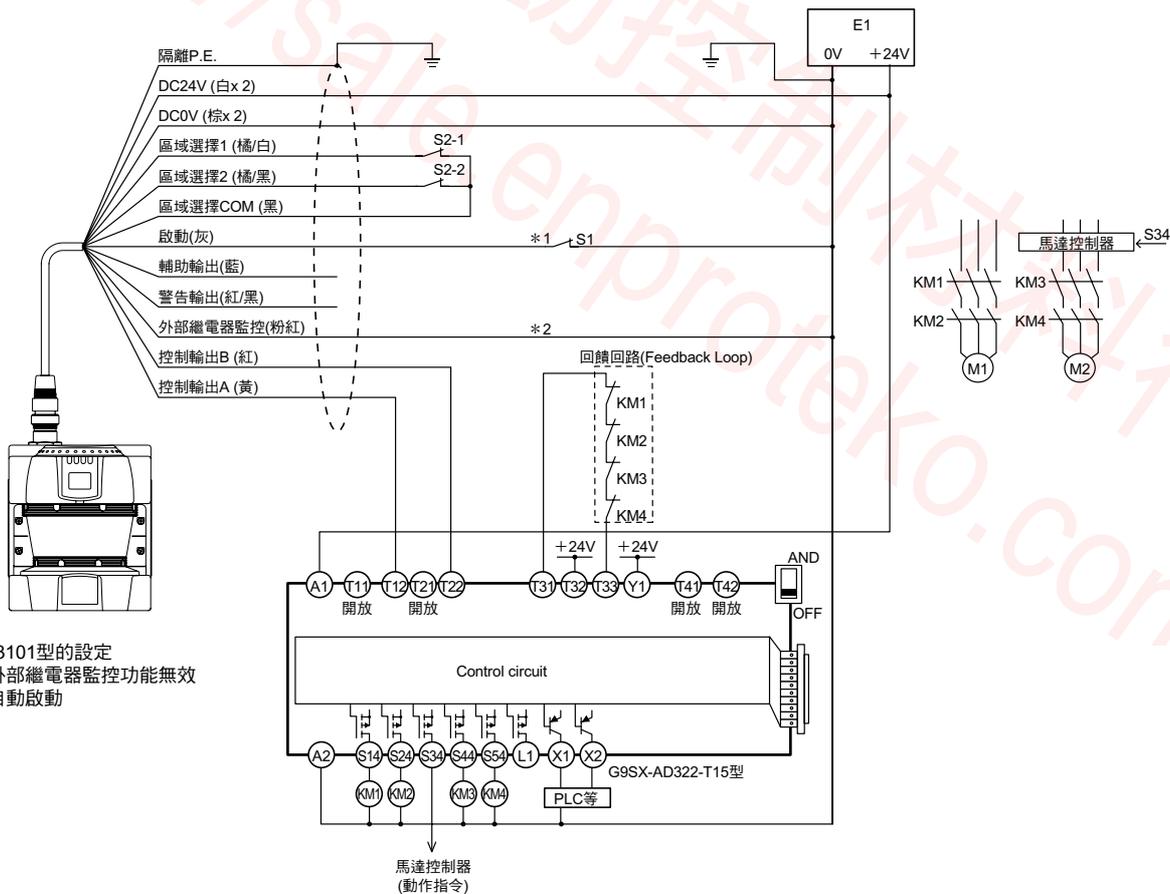


S1：啟動輸入
 S2-1/S2-2：區域組別切換開關
 選擇區域組別1時：使S2-1短路，開放S2-2
 選擇區域組別2時：開放S2-1，使S2-2短路
 (詳細內容請參考使用者操作手冊)
 KM1、KM2：配備強制牽引接點之安全繼電器
 M1：3相馬達
 E1：直流24V電源

OS3101型的設定
 ·外部繼電器監控功能有效
 ·啟動/重新啟動連鎖

- * 1. 請將感測器上所附屬的突波消除器連接至並聯的KM1及KM2。
- * 2. 請使用NC接點來啟動輸入。
- * 3. 不使用外部繼電器監控時，請使用設定軟體將外部繼電器的設定OFF，且將外部繼電器監控之線路(粉紅色)連接至DC0V。

●與控制器G9SX-AD322-T15型連接時的配線(類別3)



OS3101型的設定
 ·外部繼電器監控功能無效
 ·自動啟動

S1：啟動輸入
 S2-1/S2-2：區域組別切換開關
 選擇區域組別1時：使S2-1短路，開放S2-2
 選擇區域組別2時：開放S2-1，使S2-2短路
 (詳細內容請參考使用者操作手冊)
 KM1~KM4：配備強制牽引接點之安全繼電器
 M1、M2：3相馬達
 E1：直流24V電源
 PLC：可程式控制器
 (此為用於馬達之控制器，與安全系統無關)

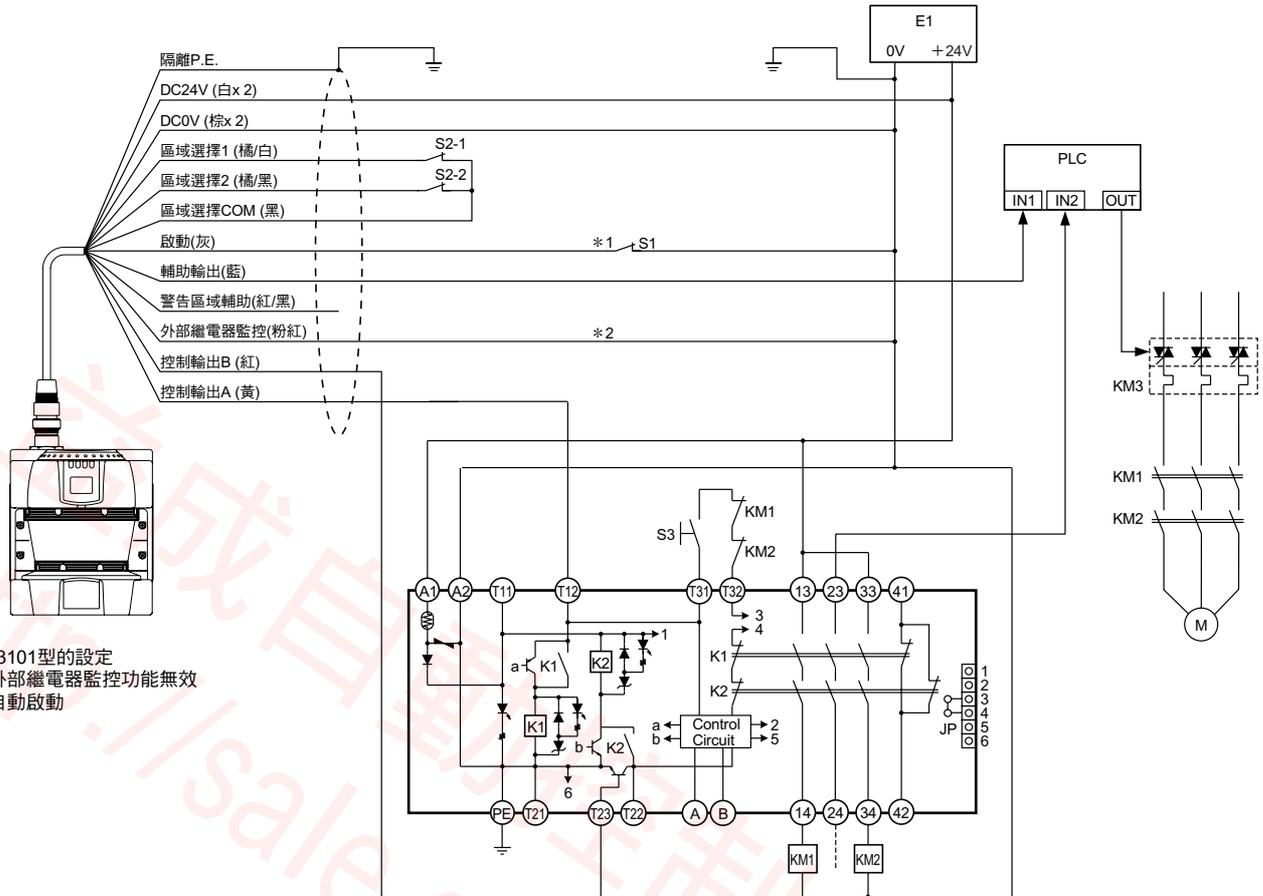
- * 1. 請使用NC接點來啟動輸入。
- * 2. 不使用外部繼電器監控時，請使用設定軟體將外部繼電器的設定OFF，且將外部繼電器監控之線路(粉紅色)連接至DC0V。

存在檢測感測器

OS3101

D9M

●與控制器G9SA-301型連接時的配線(類別3)



OS3101型的設定
 · 外部繼電器監控功能無效
 · 自動啟動

存在檢測感測器

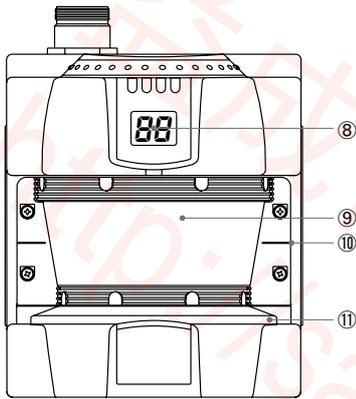
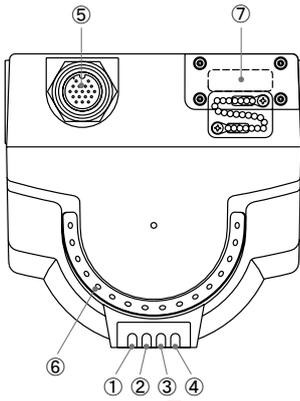
OS3101

D9M

S1：啟動輸入(用來解除連鎖)
 S2-1/S2-2：區域組別切換開關
 選擇區域組別1時：使S2-1短路，開放S2-2
 選擇區域組別2時：開放S2-1，使S2-2短路
 (詳細內容請參考使用者操作手冊)
 S3：重置開關
 KM1、KM2：配備強制牽引接點之安全繼電器
 M1：3相馬達
 E1：直流24V電源
 PLC：可程式控制器(此為用於馬達之控制器，與安全系統無關)

- * 1. 請使用NC接點來啟動輸入。
- * 2. 不使用外部繼電器監控時，請使用設定軟體將外部繼電器的設定OFF，且將外部繼電器監控之線路(粉紅色)連接至DC0V。

各部份名稱/功能



編號	名稱	功能
①	ON輸出指示燈(綠)	控制輸入為ON時亮燈
②	OFF輸出指示燈(紅)	控制輸入為OFF時亮燈
③	連鎖指示燈(黃)	啟動輸入待機時亮燈。故障時閃爍
④	警告輸出指示燈(橘)	檢測到有物體入侵警告區域時亮燈
⑤	電源接頭	14接腳電源接頭
⑥	入侵指示燈	檢測到有物體入侵防護區域時亮燈。 將防護區域以16分割顯示(各指示燈為11.25°)
⑦	通訊接頭	和PC進行通訊時，將RS-232C D-sub直列纜線連接至此
⑧	狀態/診斷指示燈	於一般運轉或鎖定時，透過數值來顯示其狀態。
⑨	外窗(window)	用於接收或投射雷射光線之外窗
⑩	顯示雷射掃描面	此記號之位置代表雷射掃描面。
⑪	防塵圈(Dust ring)	外窗的髒污檢測裝置

存在檢測感測器

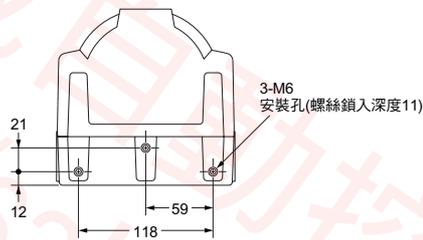
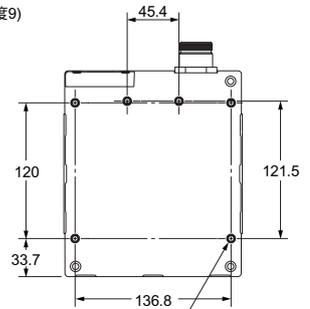
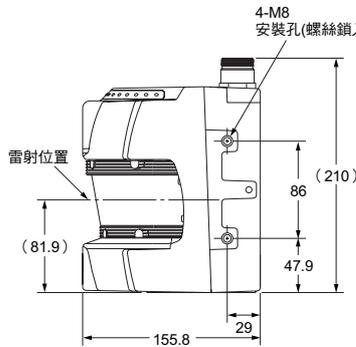
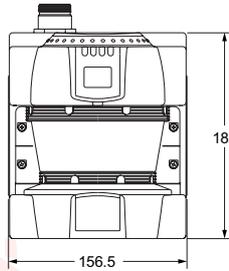
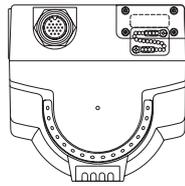
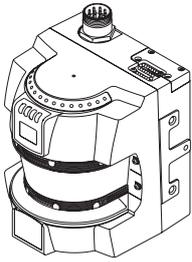
OS3101

D9M

外觀尺寸

(單位: mm)

●安全雷射掃描器
OS3101-2-PN-S型



4-M8
安裝孔(螺絲鎖入深度9)

6-M6
安裝孔(螺絲鎖入深度13)

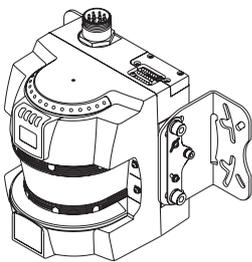
3-M6
安裝孔(螺絲鎖入深度11)

存在檢測感測器

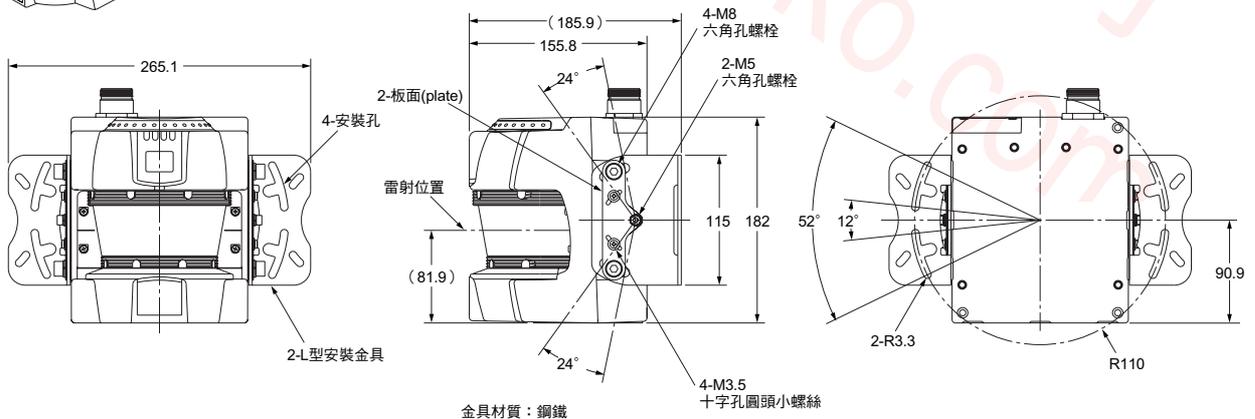
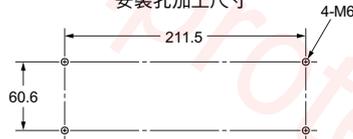
●安全雷射掃描器+L型安裝金具(面向外側安裝)
OS3101-2-PN-S型+OS3101-BKT型

OS3101

D9M



安裝孔加工尺寸



金具材質: 鋼鐵

4-M3.5
十字孔圓頭小螺絲

4-M8
六角孔螺絲

2-M5
六角孔螺絲

2-板面(plate)

4-安裝孔

雷射位置

2-L型安裝金具

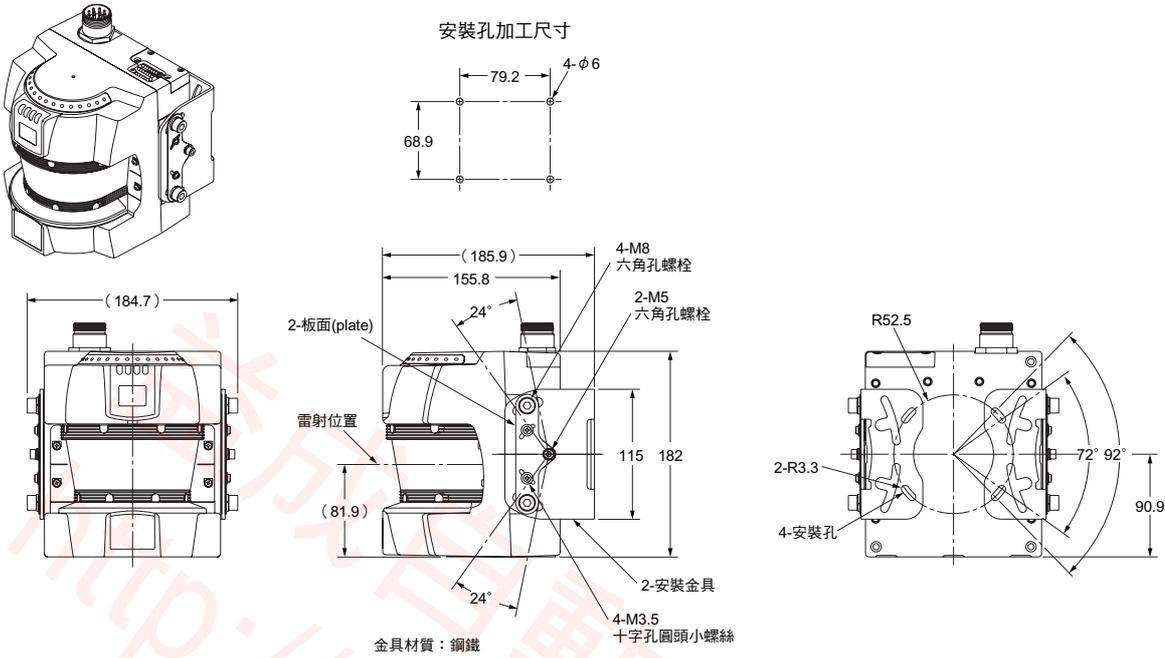
52°

12°

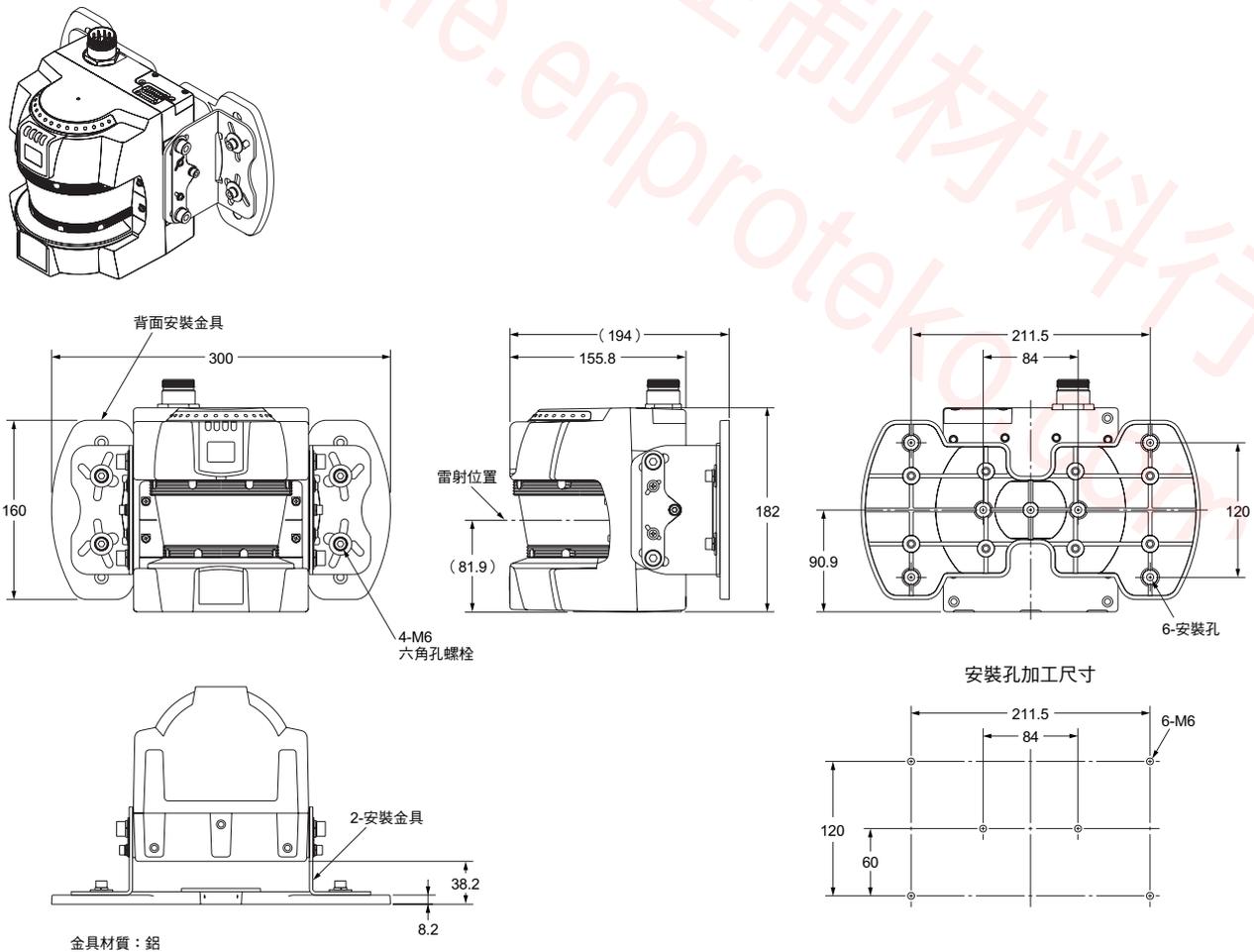
2-R3.3

R110

●安全雷射掃描器+L型安裝金具(面向內側安裝)
OS3101-2-PN-S型+OS3101-BKT型



●安全雷射掃描器+L型安裝金具+背面安裝金具
OS3101-2-PN-S型+OS3101-BKT型+OS3101-BPT型

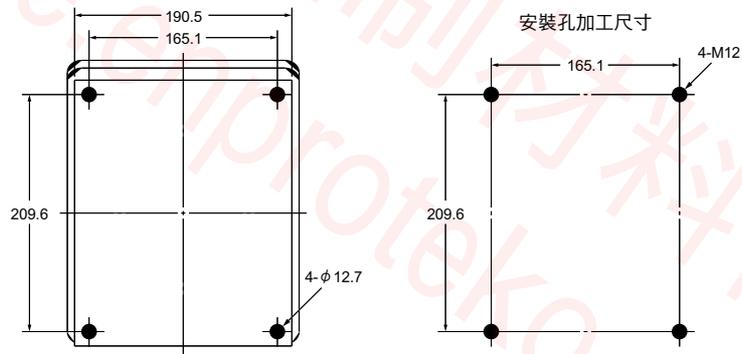
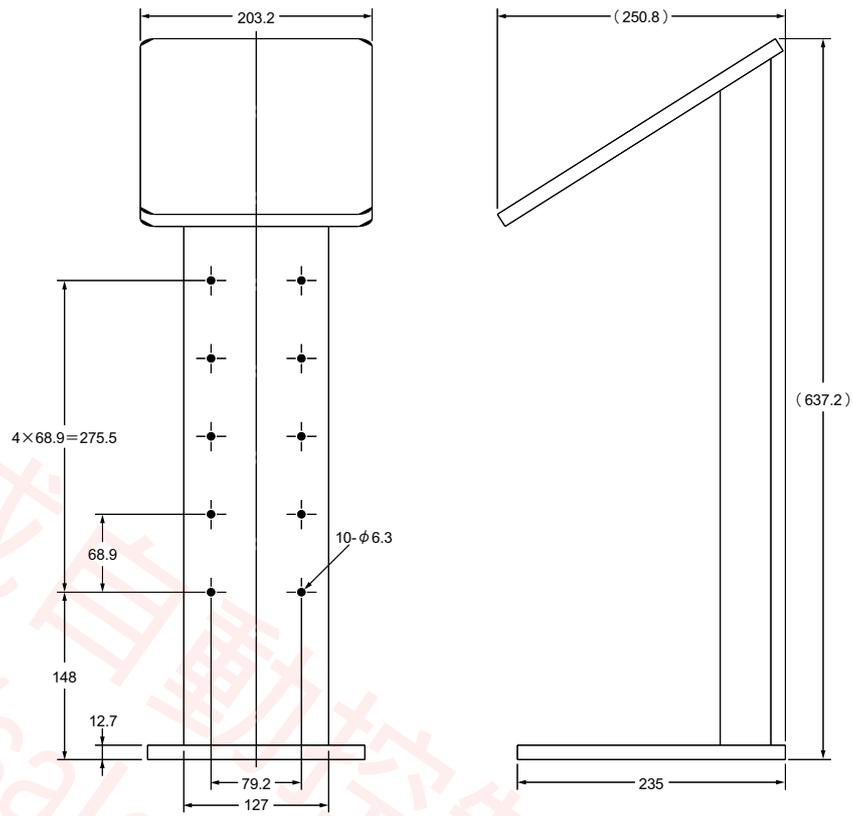


存在檢測感測器

OS3101

D9M

●安裝腳座
OS3101-MT型



金具材質：鋼鐵

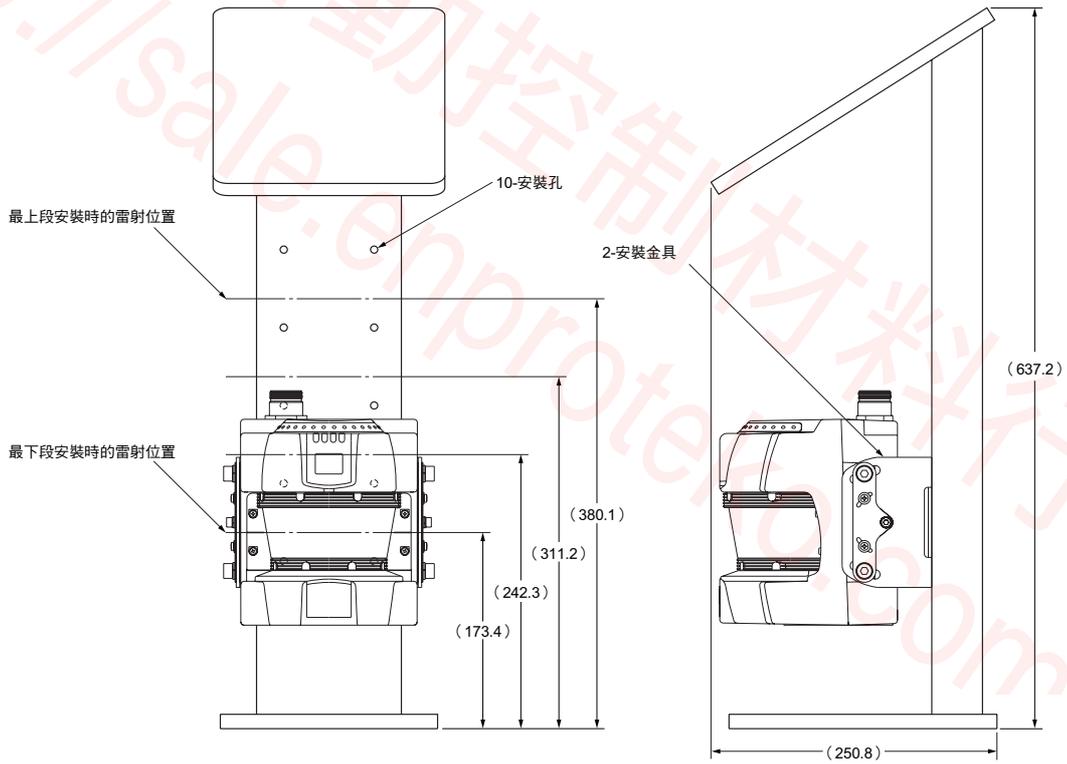
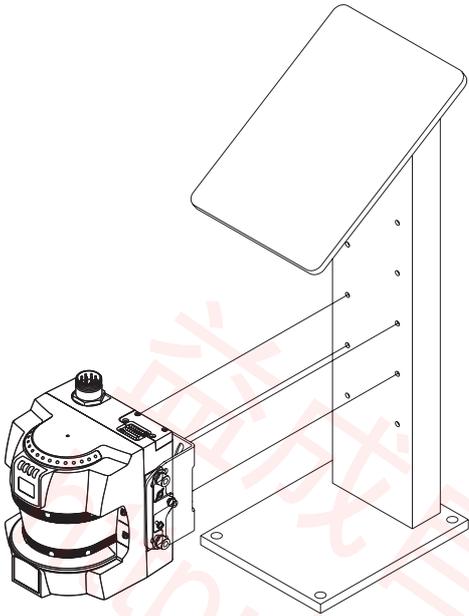
安裝孔加工尺寸

存在檢測感測器

OS3101

D9M

●安全雷射掃描器+L型安裝金具+安裝腳座
OS3101-2-PN-S型+OS3101-BKT型+OS3101-MT型

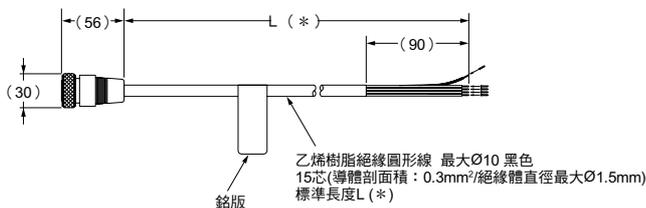


存在檢測感測器

OS3101

D9M

●電源纜線
OS3101-CBL-□□PT型



* 各型式的尺寸均不相同，尺寸上的差異如下表所示。

型式	L
OS3101-CBL-10PT型	1,000 ⁺³⁰⁰ ₀
OS3101-CBL-20PT型	2,000 ⁺³⁰⁰ ₀
OS3101-CBL-30PT型	3,000 ⁺³⁰⁰ ₀

正確使用須知

下述內容為安全感測器的選擇指南，使用時請務必詳讀產品附屬的使用說明書。

關於法規/規格

1. OS3101 控制器單體無法申請勞動安全衛生法地第四十四條之二所規定的「型式檢驗」，必須以整個系統提出申請。因此，若將本產品輸往日本國做為日本國內前述法令第42條所規定之「壓模機械或裁斷機之安全裝置」使用時，必須以整個系統接受檢驗。
2. (1) 本產品係為EU (歐盟)機械指令附屬書IV B.安全零件第一項所指定的電氣感應式保護裝置(ESPE: Electro-Sensitive Protective Equipment)。
 - (2) 本產品符合下列法規及規格。
 - ① EU法規
 - 機械指令 98/37/EC
 - EMC指令89/336/EEC
 - ② 歐洲規格 EN61496-1: 2004 (Type 3 ESPE)、EN61496-3: 2001 (Type 3 AOPDDR)
 - ③ 國際規格 IEC61496-1: 2004 (Type 3 ESPE)、IEC61496-3: 2001 (Type 3 AOPDDR)
 - ④ 北美規格 UL508、UL1998
CAN/CSA 22.2 No. 14
CAN/CSA 22.2 No. 0.8
CAN/CSA 22.2 No. 205
 - ⑤ JIS規格 JIS B 9704-1: 2006、JIS B 9704-3: 2004 (類型3 ESPE)
- (3) 本產品已經取得歐盟認證機構-TÜV (德國萊茵集團)的下列認證。
 - 以機械指令為基準之EC型式實驗 Type 3 ESPE (IEC61496-1)、Type 3 AOPDDR (IEC61496-3)
 - EMC符合證明
 - TÜV (德國萊茵集團)的型式認可 Type 3 ESPE (IEC61496-1)、Type 3 AOPDDR (IEC61496-3)
- (4) 本產品已經取得第三者審查機構-UL的下列認證。
 - 針對美國以及加拿大規格之Listing認證 Type 3 ESPE (IEC61496-1)、Type 3 AOPDDR (IEC61496-3)

安全注意事項

●為確保安全使用的記號及其代表意義

本型錄將刊載使用者安全雷射掃描器OS3101 (以下簡稱為OS3101)的安全注意事項，本型錄所列出來的注意事項係包含有關安全之重大內容，使用時務必遵守相關注意事項。

請避免讓產品掉落。

警告

管理人必須負責遴選並訓練出能夠妥善設置、操作及維護機械・防護裝置的人員。

設置、確認及維護OS3101時，請務必由管理人員來進行，所謂管理人員指的就是「持有受過專業訓練的證明書」，或者是能夠運用廣泛的知識、訓練或豐富的經驗，足以驗證其具備解決特定情事或作業相關問題的能力者」(ANSI B30.2-1983)。

唯有確實地安全使用、設置及維護OS3101，才能遵守OS3101的特定用途及設置時的安全基準，前述項目必須由購買本產品的顧客、安裝人員、雇主等充分進行確認。

設定完成後，為了避免啟動機器的危險源，首先必須測試防護區域及警告區域是否已正確地設定好。

請勿將OS3101進行拆解。否則有可能會喪失產品原本之安全功能。

使用OS3101時，請務必遵守下列要件。

- 處於保護狀態下的機器，必須能夠在作業週期內隨時停止，請避免將OS3101使用在配備回轉離合器的沖壓機上。
- OS3101無法保護人體免於飛來物之害，使用者請另行設置圍欄加以防護。
- 所要防護的機器需要一定的停止時間，因此必須配備適合的控制機構。
- 一旦出現煙霧或粉塵時，將會造成OS3101無法正常檢測，並且使得機器突然進入停止狀態。
- 由於部分的防護區域將會出現無法檢測的情形，因此請避免將鏡面狀的物體用於防護面。
- 雇主有責任在使用機器時，遵守該國、該地區所有相關安全的法律及規定。
- 在設計有關安全的機器控制要素時，必須避免因為控制電路等發生故障，因而造成危險狀態。
- 設置時必須追加因為 OS3101 未檢測出來而誤接近危險領域的防護策略。
- 安裝時一旦所要防護的機器發生變更，或是 OS3101 變更設定時，請遵照使用說明書所刊載的測試方法進行測試。
- 測試及維修時，請遵照使用說明書所刊載的步驟加以進行。
- 請詳細閱讀使用說明書，並且充分瞭解安裝步驟、動作確認步驟及維護步驟後再行使用。
- 必須依背景的種類不同，追加測量誤差。

雇主有責任遵守前述要件及所使用的機器・裝置既有之步驟・要件。

本產品被設計為適用於DC24V、負接地(保護接地)的電子系統，請勿將本產品連接至正接地(保護接地)的電子系統，若不慎連接至正接地(保護接地)時，有可能會因為控制的標的機器無法停止，因而對人體造成嚴重的傷害。

請勿將OS3101的各線路連接至超過DC24V+20%的DC電源。另外，也請勿連接至AC電源，否則可能會導致觸電的危險。

為使OS3101符合IEC61496-1、UL508之規範，DC電源組件必須符合以下所有項目。

- 保持在額定的電源電壓內(DC24V±20%)
- 符合EMC指令(工業環境)
- 一次回路、二次回路之間應具有雙重絕緣或強化絕緣
- 過電流保護特性會自動復歸
- 輸出維持時間為20ms以上
- 符合UL508中所定義的等級(Level) 2回路或限制電壓電源回路的輸出特性要求。
- 係為依據使用OS3101的國家、地區之EMC以及與電氣設備安全性相關之法規·規格之電源。(例：EU係表示符合EMC指令及低電壓指令的電源)

請將危險電壓(AC230V等)採取雙重絕緣或是強化絕緣等絕緣措施，以達到觸電防護的目的。

請依照規定的長度限制來延長纜線，否則將有可能導致安全功能無法正常動作，而發生危險。

使用類別3的安全系統時，務必同時使用2個系統作為控制輸出，以架構安全系統，如果僅使用1個系統來架構安全系統時，有可能會因為輸出電路故障而導致人員嚴重傷害。

使用OS3101的防護功能前，必須正確地定義及設定防護區域。

欲變更OS3101的應答時間時，必須重新計算安全距離，並且根據安全距離重新設置OS3101，若採用不適當的安全距離時，將導致機器無法在到達危險區域前停止，因而造成嚴重傷害。

請避免讓下列光線直接照射OS3101。

- 白熾光
- 閃光燈
- 使用紅外線的光感測器光源

一旦防護窗出現裂痕及破損等損壞時，將無法滿足保護機構的需求，此時請盡速更換防護窗，另外，更換時請採取防護措施，以避免粉塵等侵入OS3101的內部。

當防塵圈破損時，將無法滿足保護機構的需求，此時請盡速更換防塵圈，另外，更換時請採取防護措施，以避免粉塵等侵入OS3101的內部。

為確保能達到IP65的保護等級，請確認接頭/防護窗/防塵圈的密封區域是否沾附髒污，並且在螺絲已確實鎖合的狀態下才能使用。

請確實安裝本體。

報廢本產品時，請務必遵守使用國家所制定的相關廢棄物處理規定。

存在檢測感測器

OS3101

D9M