

E3ZM-V



業界最小的全彩標記感測器

- 達到大幅的省空間化效果(比舊型產品減少90%)
- 提昇色差檢測性能，白色LED + RGB訊號處理
- 配備2種教導方法
(2點教導及自動教導功能)



請參閱第6頁的「安全注意事項」。

有關規格認證對象機種等最新資訊，請參閱本公司網站
(<http://www.omron.com.tw>)「規格認證」。

種類

本體【外觀尺寸圖→P.10】

白色光

檢測方式	形狀	連接方式	檢測距離	型號	
				NPN輸出	PNP輸出
標記感測器 (擴散反射)		出線型(2m)	12±2mm *	E3ZM-V61 2M	E3ZM-V81 2M
		接頭型(M8/4極)		E3ZM-V66	E3ZM-V86

* 透過白、黃、黑色的組合，便能夠支援±2mm (代表值)的品質落差。關於其他的顏色檢測能力，請參考第4頁。

選購品

感測器I/O接頭(單邊接頭) (必須使用接頭型)並未附於感測器，請務必另行訂購。【外觀尺寸圖→XS3型】

尺寸	導線規格	形狀	導線種類	型號
M8 (4極)	標準導線	直線形 * 1	2m	XS3F-E421-402-A
			5m	XS3F-E421-405-A
		L形 * 1 * 2	2m	XS3F-E422-402-A
			5m	XS3F-E422-405-A

註. 導線規格：包覆材質 PVC、螺帽材質 不銹鋼(SUS316L)、保護構造 IP67。

使用高壓水洗淨時，請使用支援IP69K的I/O接頭。

* 1. 在嵌合後，接頭將無法旋轉。

* 2. 出線方向將被固定在感測器投光/受光面的180度相反方向。

E3ZM-V

安裝金具 並未附於感測器中，如有需要請另行訂購。【外觀尺寸圖→E39-L/E39-S/E39-R型】

形狀	型號 (材質)	數量	備註	形狀	型號 (金屬部位材質)	數量	備註
	E39-L153 (SUS304) * 1	1個	安裝金具		E39-L98 (SUS304) * 2	1個	保護罩金具
	E39-L104 (SUS304) * 1	1個			E39-L150 (SUS304)	1個	〈感測器調整器〉 可輕鬆安裝於輸送帶等鋁 質框架或軌道上。 左右調整時
	E39-L43 (SUS304) * 2	1個	橫向安裝金具		E39-L151 (SUS304)	1個	
	E39-L142 (SUS304) * 2	1個	橫向保護罩金具				
	E39-L44 (SUS304)	1個	背面安裝專用金具		E39-L144 (SUS304) * 2	1個	小型保護罩金具

註. 使用對照型時，需訂購2個投光/受光器專用配件。

* 1. 若接頭型的安裝面位於感測器正下方，便無法使用。這種情況下，請使用接頭中繼型。

* 2. 無法使用接頭型。

TEL:06-3585914 / FAX:06-3585911

LINE:@ENPRO

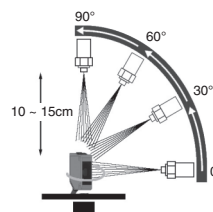
MAIL:INFO@ENPROTEKO.COM.TW

WEB:WWW.ENPROTEKO.COM.TW

額定/性能

項目	檢測方式		擴散反射型(標記檢測)
	型號	NPN輸出	
		PNP輸出	
檢測距離			12±2mm *1
可檢測範圍			會因顏色的組合而相異。「特性資料」→第4頁
光點直徑			φ 2mm以下
光源(發光波長)			白色LED (450 ~ 700nm)
電源電壓			DC10 ~ 30V 包含漣波(p-p) 10%
消耗電力			750mW以下(電源電壓為30V時 消耗電流則為25mA以下)
控制輸出			負載電源電壓DC30V以下、負載電流100mA以下(殘留電壓 2V以下) 開路集極輸出(會因NPN/PNP輸出和型號而有所不同)
遠端控制輸入			NPN輸出 ON狀態 : 0V短路或1.5V以下(流出電流1mA以下) OFF狀態 : OPEN或Vcc-1.5V ~ Vcc (電流外漏0.1mA以下) PNP輸出 ON狀態 : Vcc-1.5V ~ Vcc (吸入電流1mA以下) OFF狀態 : OPEN或1.5V以下(電流外漏0.1mA以下)
動作模式			以教導順序設定 *2
保護迴路			電源反接保護、負載短路保護、輸出逆接保護
應答時間			動作、復歸：各50μs以下
感度調整			教導方法
使用環境照度			受光面照度 白熾燈：3,000lx以下、太陽光：10,000lx以下
環境溫度範圍			動作時：-40 ~ +60℃ (*3)、保存時：-40 ~ +70℃ (不可結冰、結露)
環境濕度範圍			動作時：35 ~ 85%RH、保存時：35 ~ 95%RH (不可結露)
絕緣阻抗			20MΩ min. (at 500 VDC)
耐電壓			AC1,000V 50/60Hz 1min
震動(耐久性)			10 ~ 55Hz 重複振幅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 *4			IEC60529規格 IP67/DIN40050-9規格 IP69K
連接方式			出線型(標準導線長度2m) / M8-4極接頭型
指示燈			動作指示燈(黃色)、穩定指示燈(綠色)、教導指示燈(紅色)
重量(包裝狀態)			出線型：約85g 接頭型：約35g
材質	外殼		SUS316L
	鏡頭區		甲基丙烯酸樹脂
	顯示部		聚醚(PES)
	按鍵部分		氟樹脂橡膠
	導線		PVC
附屬品			使用說明書 註：安裝金具為另售

- *1. 透過白、黃、黑色的組合，便能夠支援±2mm (代表值)的品質落差。
關於其他的顏色檢測能力，請參考第4頁。
- *2. 標記感測器的輸出動作切換：
使用教導方式時，第一次請指定想要設為ON的顏色，第二次則指定想要OFF的顏色。
- *3. 若環境溫度為-25℃以下，則請勿將導線折彎。
- *4. 關於保護構造規格 IP69K
IP69K係德國於 DIN 40050 PART9 所制定之規範，包含對於高溫、高壓水之相關防護規定。
透過指定外型的噴嘴，將80℃的熱水以80 ~ 100BAR的水壓朝實驗體噴水。水量約在14 ~ 16公升。
實驗體與噴嘴的間隔為10 ~ 15cm，噴水方向為自水平方向起算的0度、30度、60度與90度，從各方位分別讓實驗體於水平面上旋轉30秒。



標記感測器的標準檢測物體

顏色名稱	孟塞爾記號
白	N9.5
紅	4R 4.5/12.0
黃紅	4YR 6.0/11.5
黃	5Y 8.5/11.0
黃綠	3GY 6.5/10.0
綠	3G 6.5/9.0
藍綠	5BG 4.5/10.0
藍	3PB 5.0/10.0
(黑)	(N2.0)

E3ZM-V

特性資料(參考值)

●全彩檢測能力

E3ZM-V□□型

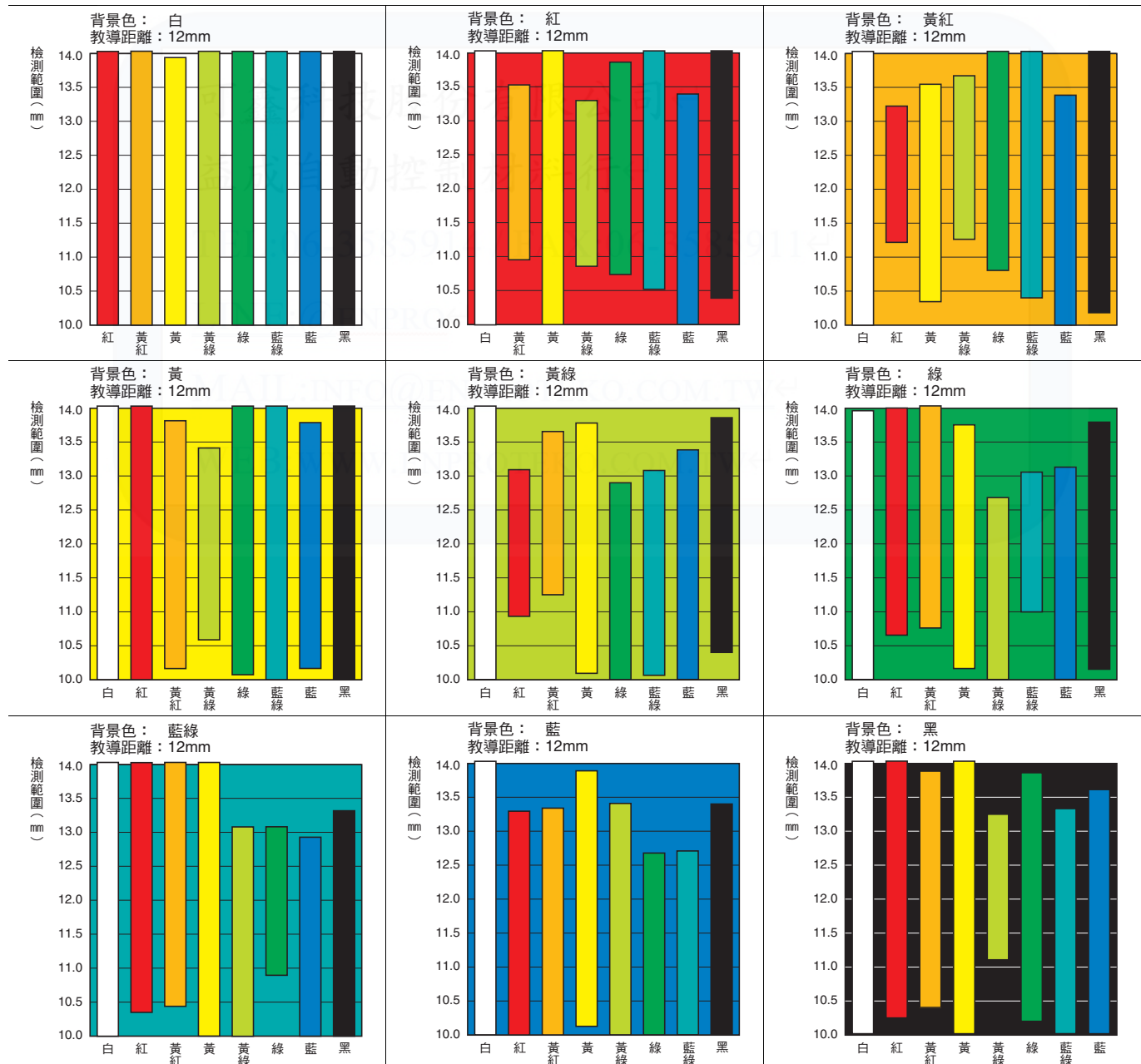
可否執行教導

	白	紅	黃紅	黃	黃綠	綠	藍綠	藍	黑
白	○	○	○	○	○	○	○	○	○
紅	○	○	○	○	○	○	○	○	○
黃紅	○	○	○	○	○	○	○	○	○
黃	○	○	○	○	○	○	○	○	○
黃綠	○	○	○	○	○	○	○	○	○
綠	○	○	○	○	○	○	○	○	○
藍綠	○	○	○	○	○	○	○	○	○
藍	○	○	○	○	○	○	○	○	○
黑	○	○	○	○	○	○	○	○	○

* 顯示可否在檢測距離為12mm的狀態下進行教導。

●可檢測範圍

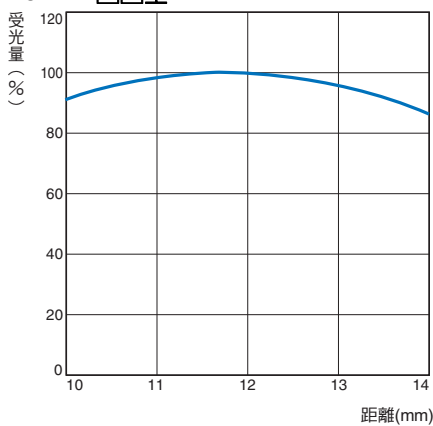
E3ZM-V□□型



E3ZM-V

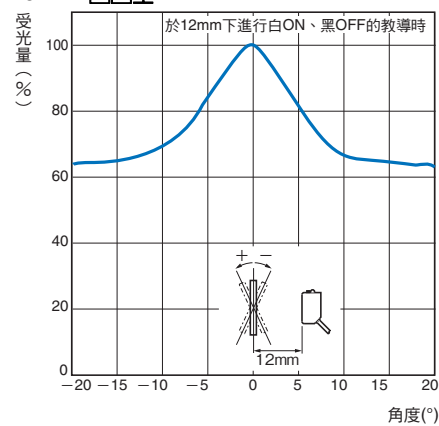
●受光輸出—距離特性

E3ZM-V□□型

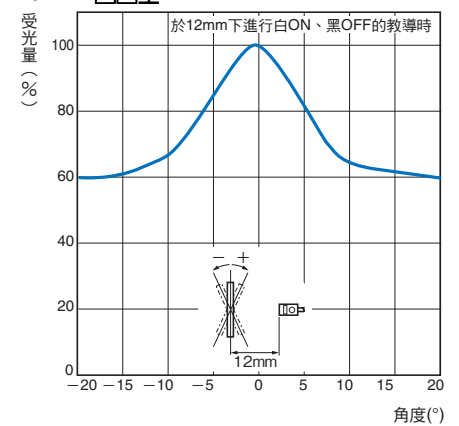


●角度—受光量特性

E3ZM-V□□型

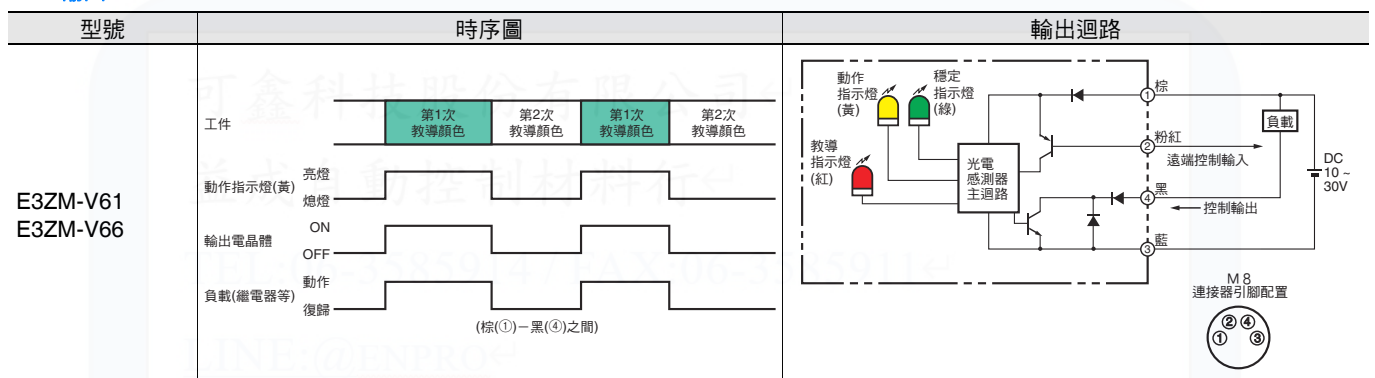


E3ZM-V□□型

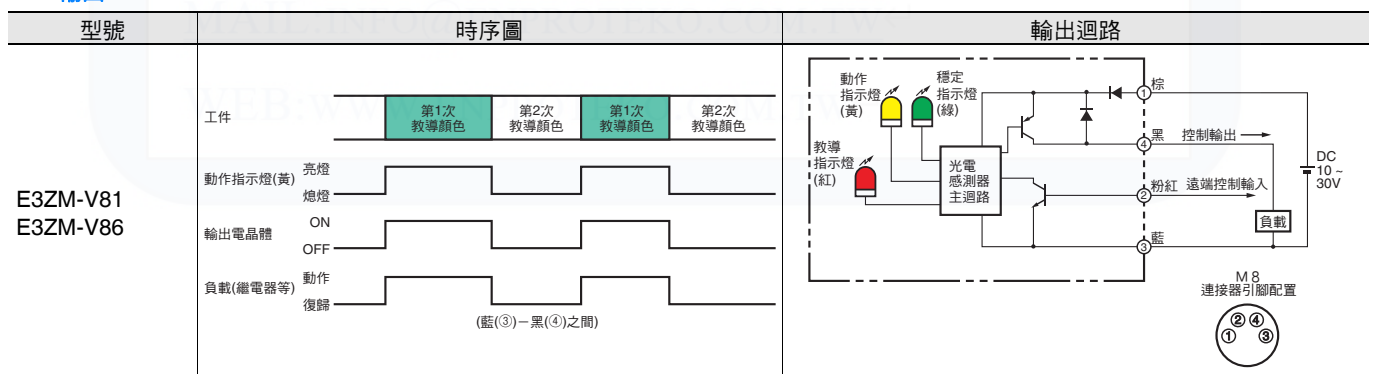


輸入輸出段迴路圖

NPN輸出

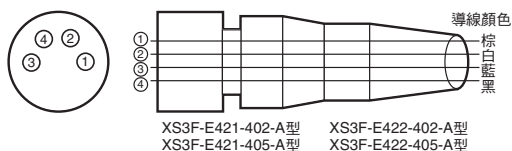


PNP輸出



關於連接用接頭(感測器I/O接頭)

M8-4極接頭



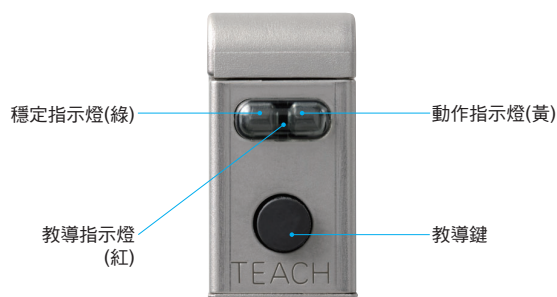
區分	導線顏色	連接針腳No.	適用
DC 專用	棕	①	電源(+V)
	白	②	遠端控制輸入
	藍	③	電源(0V)
	黑	④	輸出

註. 上述的OMRON製M8接頭之規格為IP67。
請勿在需要IP69K的環境下使用。

E3ZM-V

各部分名稱

教導模式



安全注意事項

詳細內容請參考訂購時之相關注意事項。

⚠ 警告

為了確保安全，禁止將本產品直接或間接運用在人體檢測用途。

請勿將本產品當作可保護人體的檢測裝置使用。



⚠ 注意

可能導致產品故障或起火。

因此請勿使用超過額定值的電壓。



可能會導致產品損毀。

請絕對避免使用AC電源。



否則有可能導致零組件損毀或保護構造劣化。

清洗產品時，請勿讓高壓水柱集中噴射在某一定點上。



安全注意事項

以下所述之項目為確保安全性之必要事項，請務必遵守。

關於使用環境

請勿在瀰漫起火性、爆炸性氣體的場所使用。

連接接頭

插入或拔除接頭時，請務必握住接頭保護蓋部分。

使用XS3F型時，請務必用手鎖緊固定工具。請勿使用鉗子等工具。

若未充分鎖緊，則保護構造可能會因震動而鬆脫。適用的鎖合扭力為0.3 ~ 0.4N·m。

如欲使用其他市售的接頭，請遵守接頭製造商的建議使用條件和建議鎖緊扭力來使用。

關於負載

使用時負載必須小於額定規格。

低溫環境

有可能導致凍傷。因此請勿在低溫環境下直接以手接觸金屬表面。

油膩環境

請勿在油膩的環境下使用。否則有可能導致零組件損毀或保護構造劣化。

改裝

請勿分解、修理或改裝。

屋外使用

請勿在會日光直射的場所使用本產品。

清理

使用有機溶劑(稀釋劑或酒精等)會導致光學特性或保護構造劣化，因此請勿使用。

關於洗淨

高濃度的清潔劑可能會導致產品故障，因此請勿使用。

此外，使用超過規定值的高壓水柱噴射，亦可能會導致保護構造劣化，因此請勿使用。

表面溫度

否則有可能導致燙傷意外。感測器表面溫度會因使用條件(環境溫度、電源電壓或其他因素)而上升。於操作或清洗本產品時請特別注意。

導線折彎

若環境溫度為-25°C以下，則請勿將導線折彎。否則有可能會導致裝置損毀。

使用注意事項

請勿在超過額定規格的环境氣體或是環境下使用本產品。

請勿於下列場所中使用。

- ① 直接受到日光照射之場所
- ② 濕度較高且有可能會結露的場所
- ③ 具有腐蝕性氣體的場所
- ④ 可能會讓本體直接承受震動或衝擊的場所

關於連接與安裝

- ① 最大電源電壓為DC30V。請確認通電前的電源電壓在最大電源電壓以下。
- ② 若將電力線、動力線和光電感測器以相同的配管或導管進行配線，則可能會因電磁誘導而出現錯誤動作，或導致產品破損。因此原則上請另行配線，或是使用隔離線。
- ③ 請使用0.3mm²以上、50m以下的延長線。
- ④ 請勿用力拉扯導線。
- ⑤ 安裝光電感測器時，倘若以鐵鎚敲打，則可能導致防水功能受損，請特別注意。此外，請使用M3螺絲進行安裝。
- ⑥ 關於安裝面，請使用安裝金具(另售)，或安裝於平坦面上。
- ⑦ 請務必在關閉電源後，再行插入或拔除接頭。

關於電源

如欲使用市售的開關控制器，請將FG (框架接地端子) 接地後再行使用。

關於電源復歸時間

從導入電源到光電感測器可進行檢測動作為止的時間為100ms，因此請在導入電源經過100ms後再行使用。若將負載和光電感測器連接至不同的電源，請務必先導入光電感測器的電源。

關於電源OFF

電源OFF時有可能仍會產生輸出脈衝，因此建議您先將負載或負載線的電源OFF。

關於負載短路保護

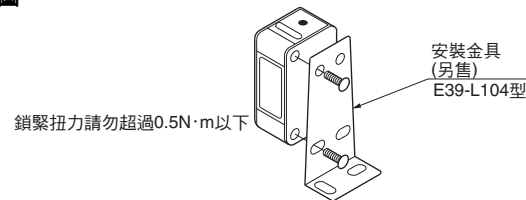
雖然本機型配備了負載短路保護功能，但請絕對避免將負載短路。進行輸出時，請勿導入超過額定值的電流。負載短路發生時，輸出將會OFF，此時請重新審視配線狀態後再次導入電源。短路保護迴路將會復歸。在導入為額定負載電流之1.8倍以上的電流時，負載短路保護便會動作。使用C負載時，請使用額定負載電流1.8倍以下的突波電流。

關於耐水性

請避免在水中、雨中或戶外使用。

請做為產業廢棄物處理。

安裝圖



關於耐清潔劑、耐殺菌劑和耐藥品功能

- 雖然本產品對代表性的清潔劑和殺菌劑備有耐性，但亦有可能因清潔劑、殺菌劑和其他的藥品種類而無法發揮其功能，因此在使用前請參考下表中的內容。
- E3ZM 型的耐清潔劑、耐殺菌劑性能已針對下表的種類進行實驗，且全數合格。欲使用清潔劑和殺菌劑時，請參考下表。

分類	產品名稱	濃度	溫度	時間
藥品	氫氧化鈉 NaOH	1.5%	70℃	240h
	氫氧化鉀 KOH	1.5%	70℃	240h
	磷酸 H ₃ PO ₄	2.5%	70℃	240h
	次氯酸鈉 NaClO	0.3%	25℃	240h
	過氧化氫 H ₂ O ₂	6.5%	25℃	240h
鹼性泡沫清潔劑	Topax 66s (Ecolab製)	3.0%	70℃	240h
酸性泡沫清潔劑	Topax 56 (Ecolab製)	5.0%	70℃	240h
殺菌劑	Oxonia Active 90 (Ecolab製)	1.0%	25℃	240h
	TEK121 (ABC Compounding, Inc.製)	1.1%	25℃	240h

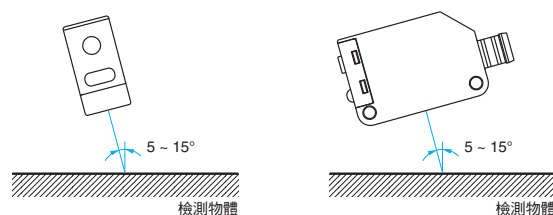
註. 將上述的藥品、清潔劑和殺菌劑加溫至表中的溫度，並將本產品浸泡其中240H，進行絕緣阻抗為100MQ以上的實驗，最後全數合格。

檢測物體的限制

若檢測物體的背景色和標記顏色相近，則請勿使用本感測器。

檢測物體帶有光澤時

安裝時請將感測器如下圖所示般傾斜5 ~ 15°。將有助於提升標記檢測能力。

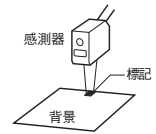


E3ZM-V

操作流程

2點教導(按鍵)

1. 請將光點固定於欲使其ON的位置。
之後再按壓教導鍵2秒以上。



教導指示燈(紅)將會開始迅速閃爍。(此為ON專用教導狀態。)
請在按下按鍵後的7秒以內進行如下的操作。(若經過7秒以上的時間，則會恢復原狀。)



* 教導指示燈(紅)會在穩定指示燈(綠)和動作指示燈(黃)的點亮/熄滅維持之前的狀態下閃爍。

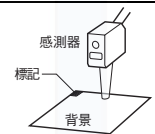
2. 請按下教導鍵。(約0.5秒)
待教導指示燈(紅)亮燈約0.5秒後，ON專用教導狀態便結束。



教導指示燈(紅)將會再次開始迅速閃爍。(此為OFF專用教導狀態。)
直到下次的教導執行前，均會維持此種狀態。



3. 請將光點固定於欲使其OFF的位置。



4. 請按下教導鍵。(約0.5秒)
待教導指示燈(紅)點亮約0.5秒後，OFF專用教導便結束。



教導OK時

穩定指示燈(綠)會顯示檢測穩定性。

- ① 點亮時
→ 亦可支援工件之品質落差的穩定檢測。
- ② 閃爍時
→ 會因工件的品質落差而導致檢測效果不穩定。
- ③ 熄燈時
→ 檢測不穩定。



教導NG時

教導指示燈(紅)會緩慢閃爍。
(約以6秒為週期閃爍)



請從1.重新執行一次。

恢復正常動作狀態。

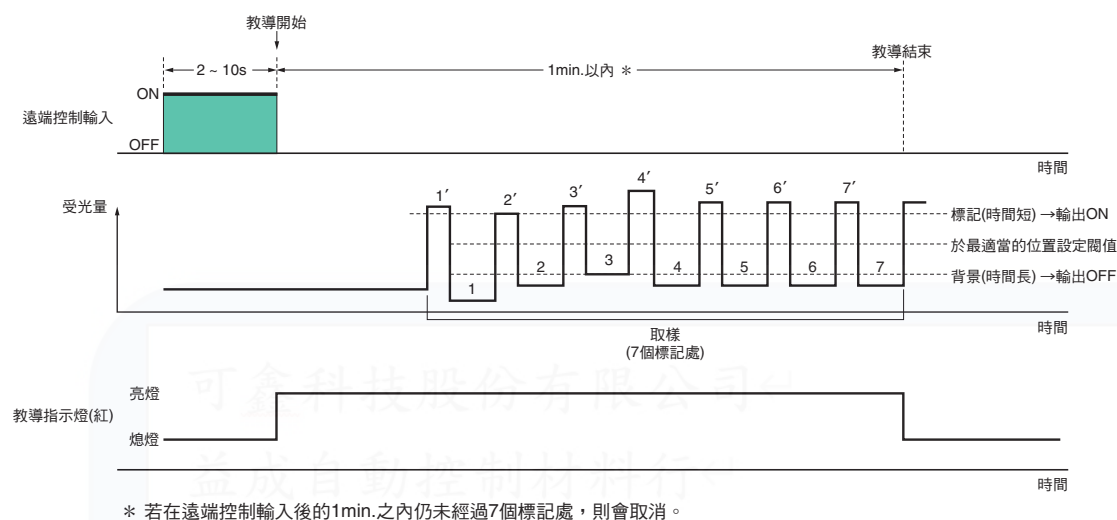
	安定檢出	無法安定檢出
欲使其ON的位置	 亮燈 亮燈	 熄燈 亮燈
欲使其OFF的位置	 亮燈 熄燈	 熄燈 熄燈

自動教導(遠端)

1. 將脈衝寬度為2 ~ 10s的脈衝輸入至遠端控制輸入端(粉紅)。
2. 當光點經過檢測時間較短的一端(標記處)，便會自動執行教導。
 - 請將經過時間設定在1.5ms以上。
 - 待光點經過標記處7次之後，教導便結束。
 - 若標記和背景之間沒有光量差，則會變成教導NG。
3. 設定「讓檢測時間較短的一端(標記處)於檢測時輸出ON」，並開始檢測。

註. 欲判斷是否檢測完成，請透過標記和背景的輸出ON/OFF來判斷。

輸入遠端控制訊號後，如果經過1分鐘，標記和背景仍未變成輸出ON/OFF狀態，便代表發生教導NG，這時候請再次輸入遠端控制訊號。



使用自動教導(遠端)時的注意事項

- 僅能在檢測時間幅度較短的光量端將動作模式設定為ON。
如欲在檢測時間幅度較短的光量端將動作模式設定為OFF，請執行2點教導(手動)。
- 當品質落差較大，或是表面有高低差或突起時，自動教導(遠端)可能會造成誤判發生。
這種情況下，請使用2點教導(手動)。
- 若背景非單一色，則請勿使用本教導功能。

E3ZM型系列介紹

最適合食品加工業使用的E3ZM型標準型(E3ZM-T/-R/-D/-LS型)與寶特瓶檢測型(E3ZM-B型)

額定/性能

型號	檢測方式	對照型		回歸反射型(附M.S.R.功能)	擴散反射型
	NPN輸出	E3ZM-T61 E3ZM-T66	E3ZM-T63 E3ZM-T68	E3ZM-R61 E3ZM-R66	E3ZM-D62 E3ZM-D67
項目	PNP輸出	E3ZM-T81 E3ZM-T86	E3ZM-T83 E3ZM-T88	E3ZM-R81 E3ZM-R86	E3ZM-D82 E3ZM-D87
檢測距離	15m	0.8m	4m〔100mm〕＊ (使用E39-R1S型時) 3m〔100mm〕＊ (使用E39-R1型時)	1m (白紙300×300mm)	
光點直徑	——				
標準檢測物體	φ12mm以上不透明體	φ2mm以上不透明體	φ75mm以上不透明體	——	
應差	——				小於檢測距離的20%
反射率特性(白黑誤差)	——				
指向角	投光/受光器：各3～15°			本體：3～10° 反射板：30°	——
光源(發光波長)	紅外線發光二極體(870nm)			紅色發光二極體(660nm)	紅外線發光二極體(870nm)
電源電壓	DC10～30V包含漣波(p-p) 10%				
消耗電流	投光/受光器：各20mA以下			25mA以下	
控制輸出	負載電源電壓DC30V以下、負載電流100mA以下(殘留電壓2V以下) 開路集極輸出型(NPN/PNP輸出 依型號不同而異。) 入光時ON/遮光時ON 切換開關				
保護迴路	電源反接保護、輸出短路保護、輸出逆接保護			電源反接保護、輸出短路保護、輸出逆接保護、防止相互干擾功能	
應答時間	動作、復歸：各1ms以下				
感度調整	單迴轉式旋鈕				
使用環境照度	受光面照度 白熾燈：3,000lx以下、太陽光：10,000lx以下				
環境溫度範圍	動作時：-25～+55℃、保存時：-40～+70℃ (不可結冰、結露)				

* 請將感測器與反射板之間的距離設定為高於〔 〕內之數值。

項目	檢測方式	BGS反射型			寶特瓶檢測用回歸反射型 (附帶P-opaquin功能的 M.S.R.功能)
	NPN輸出	E3ZM-LS61H E3ZM-LS66H	E3ZM-LS62H E3ZM-LS67H	E3ZM-LS64H E3ZM-LS69H	E3ZM-B61 E3ZM-B66
項目	PNP輸出	E3ZM-LS81H E3ZM-LS86H	E3ZM-LS82H E3ZM-LS87H	E3ZM-LS84H E3ZM-LS89H	E3ZM-B81 E3ZM-B86
檢測距離		10 ~ 100mm (白紙100×100mm)	10 ~ 150mm (白紙100×100mm)	10 ~ 200mm (白紙100×100mm)	100 ~ 500mm (使用E39-RP1型時)
光點直徑		φ 4mm (檢測距離為100mm時)	φ 12mm (檢測距離為150mm時)	φ 18mm (檢測距離為200mm時)	——
標準檢測物體		——			透明圓形寶特瓶500ml (φ 65mm)
應差		小於檢測距離的3%	小於檢測距離的15%	小於檢測距離的20%	——
反射率特性(白黑誤差)		小於檢測距離的5%	小於檢測距離的10%	小於檢測距離的20%	——
指向角		——			本體：3 ~ 10°、 反射板：30°
光源(發光波長)		紅色發光二極體(650nm) 紅色發光二極體(660nm)			紅色發光二極體(650nm)
電源電壓		DC10 ~ 30V包含漣波(p-p) 10%			
消耗電流/消耗電力		25mA以下			450mW以下
控制輸出		負載電源電壓DC30V以下、負載電流100mA以下(殘留電壓2V以下) 開路集極輸出型(NPN/PNP輸出 依型號不同而異。) 入光時ON/遮光時ON 導線連接切換			
保護迴路		電源反接保護、輸出短路保護、輸出逆接保護、防止相互干擾功能			
應答時間		動作、復歸：各1ms以下			
感度調整		——			教導方法
使用環境照度		受光面照度 白熾燈：3,000lx以下、太陽光：10,000lx以下			
環境溫度範圍		動作時：-25 ~ +55℃、保存時：-40 ~ +70℃ (不可結冰、結露)			動作時：-40 ~ +60℃、 保存時：-40 ~ +70℃ (不可結冰、結露)



可鑫科技股份有限公司

益成自動控制材料行

TEL:06-3585914 / FAX:06-3585911

LINE:@ENPRO

MAIL:INFO@ENPROTEKO.COM.TW

WEB:WWW.ENPROTEKO.COM.TW

台灣歐姆龍股份有限公司

<http://www.omron.com.tw>

OMRON 產品技術客服中心



008-0186-3102

【產業自動化】
產品技術諮詢服務

・ 服務時間 ・

週一 ~ 週五

8:30~12:00/13:00~19:00

・ FAX諮詢專線 ・

002-86-21-50504618

・ E-mail諮詢 ・

<http://www.omron.com.tw>

- 台北總公司：台北市復興北路363號6樓（弘雅大樓）
電話：02-2715-3331 傳真：02-2712-6712
- 新竹事業所：新竹縣竹北市自強路8號9樓之1
電話：03-667-5557 傳真：03-667-5558
- 台中事業所：台中市台灣大道二段633號11樓之7
電話：04-2325-0834 傳真：04-2325-0734
- 台南事業所：台南市民生路二段307號22樓之1
電話：06-226-2208 傳真：06-226-1751

特約店

註：規格可能改變，恕不另行通知，最終以產品說明書為準。