

■透過型（溝型）

B

◆透過型（溝型）



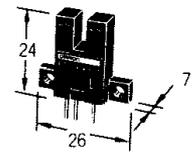
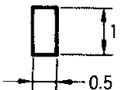
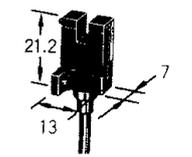
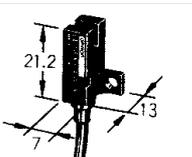
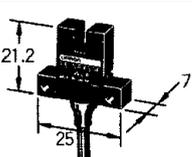
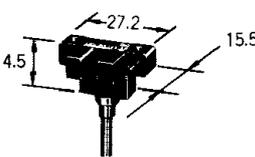
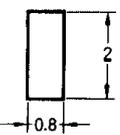
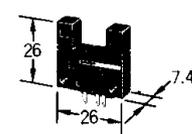
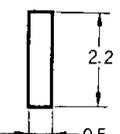
* ○符號表示遮光時顯示燈會亮紅燈。

■ 紅外線

放大器內藏光電素子一覽表

形狀	檢出距離	結構	特長	輸出型態	顯示燈	型式			
						NPN 輸出	PNP 輸出		
NEW 	5mm (溝幅)	直流光 方式	超小型 薄型 纜線引出型 投・受光窗 	遮光時 ON	—	EE-SX770 型	EE-SX770P 型		
				○	EE-SX770A 型	EE-SX770R 型			
				—	EE-SX870 型	EE-SX870P 型			
				○	EE-SX870A 型	EE-SX870R 型			
				—	EE-SX771 型	EE-SX771P 型			
				○	EE-SX771A 型	EE-SX771R 型			
NEW 					投・受光窗 	遮光時 ON	—	EE-SX772 型	EE-SX772P 型
						○	EE-SX772A 型	EE-SX772R 型	
						—	EE-SX871 型	EE-SX871P 型	
						○	EE-SX871A 型	EE-SX871R 型	
						—	EE-SX872 型	EE-SX872P 型	
						○	EE-SX872A 型	EE-SX872R 型	
NEW 			泛舟型 連接器型 投・受光窗 	遮光時 ON	—	EE-SX670 型	EE-SX670P 型		
				○	EE-SX670A 型	EE-SX670R 型			
				—	EE-SX470 型	EE-SX470P 型			
				○	EE-SX470A 型	EE-SX470R 型			
				—	EE-SX671 型	EE-SX671P 型			
				○	EE-SX671A 型	EE-SX671R 型			
				—	EE-SX471 型	EE-SX471P 型			
				○	EE-SX471A 型	EE-SX471R 型			
				—	EE-SX672 型	EE-SX672P 型			
				○	EE-SX672A 型	EE-SX672R 型			
				—	EE-SX472 型	EE-SX472P 型			
				○	EE-SX472A 型	EE-SX472R 型			
			—	EE-SX673 型	EE-SX673P 型				
			○	EE-SX673A 型	EE-SX673R 型				
			—	EE-SX473 型	EE-SX473P 型				
			○	EE-SX473A 型	EE-SX473R 型				
			—	EE-SX674 型	EE-SX674P 型				
			○	EE-SX674A 型	EE-SX674R 型				
			—	EE-SX474 型	EE-SX474P 型				
			○	EE-SX474A 型	EE-SX474R 型				
NEW 	3.6mm (溝幅)	變調光 方式	連接器型 投・受光窗 	遮光時 ON	—	EE-SPX740 型	—		
				—	EE-SPX840 型	—			
				—	EE-SPX742 型	—			
				—	EE-SPX842 型	—			
NEW 			連接器型 投・受光窗 	遮光時 ON	—	EE-SPX743 型	—		
				—	EE-SPX843 型	—			
				—	EE-SX741 型	—			
				—	EE-SX841 型	—			
NEW 	5mm (溝幅)			遮光時 ON	—	EE-SX741 型	—		
				入光時 ON	—	EE-SX841 型	—		

1 透過型 (溝型) 

檢出距離	外觀	型式	輸出型態	構成	投・受光尺寸 (mm)
3.6mm (溝幅)		EE-SPX301 型	遮光 ON	調變光方式	
		EE-SPX401 型	入光 ON		
		EE-SPX302-W2A 型	遮光 ON		
		EE-SPX402-W2A 型	入光 ON		
		EE-SPX304-W2A 型	遮光 ON		
		EE-SPX404-W2A 型	入光 ON		
		EE-SPX306-W2A 型	遮光 ON		
		EE-SPX406-W2A 型	入光 ON		
5.0mm (溝幅)		EE-SPX305-W2A 型	遮光 ON		
		EE-SPX405-W2A 型	入光 ON		
13.0mm 溝幅		EE-SPX303 型	遮光 ON		
		EE-SPX403 型	入光 ON		

B

放大器內藏光電素子一覽表

放大器內藏光電素子

2 液面水位光電素子

安裝管外徑	外觀	型式	輸出型態	構成	特長
ϕ 6~13mm 內壁 1mm 之透明管		EE-SPX613 型	遮光 ON 入光 ON (switch 切換方式)	調變光方式	<ul style="list-style-type: none"> • 安裝簡單 • 感度調整不要

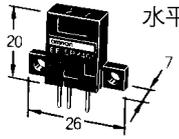
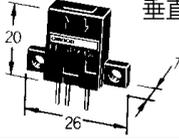
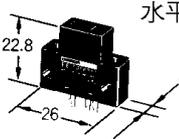
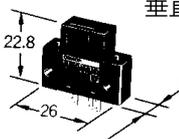
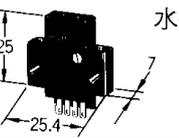
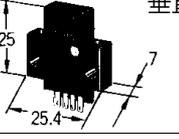
3 透過型

檢出距離	外觀	型式	輸出型態	構成	特長
		EE-SPW311 型	遮光 ON	調變光方式	<ul style="list-style-type: none"> • 小型尺寸 • 明亮容易辨視之入光顯示燈
		EE-SPW411 型	入光 ON		
		EE-SPW321 型	遮光 ON	調變光方式	<ul style="list-style-type: none"> • 小型尺寸 • 不佔空間
		EE-SPW321-A 型			
		EE-SPW421 型	入光 ON		
		EE-SPW421-A 型			

B

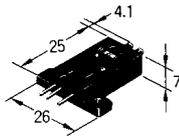
放大器內藏光電素子

4 反射型

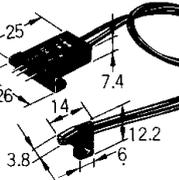
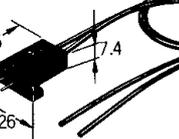
檢出距離	檢出方式	外觀	型式	輸出型態	構成	特長
5.0mm	擴散 反射形	 水平型 20, 26	EE-SPY301 型	遮光時 ON	變調光方式	<ul style="list-style-type: none"> 電源電壓 DC5-24V 動作顯示燈內藏 控制輸出 80mA
			EE-SPY401 型	入光時 ON		
		 垂直型 20, 26	EE-SPY302 型	遮光時 ON		
			EE-SPY402 型	入光時 ON		
2~5mm	限定 反射形	 水平型 22.8, 26, 8	EE-SPY311 型	遮光時 ON	變調光方式	<ul style="list-style-type: none"> 不易受背景物體的影響
			EE-SPY411 型	入光時 ON		
		 垂直型 22.8, 26, 8	EE-SPY312 型	遮光時 ON		
			EE-SPY412 型	入光時 ON		
1~5mm	擴散 反射形	 水平型 25, 25.4	EE-SY671 型	入光時 ON / 遮光時 ON	直流光方式	<ul style="list-style-type: none"> 附感度調整旋鈕 輸出型態入光 ON 遮光 ON 共用型式
		 垂直型 25, 25.4	EE-SY672 型			

註：反射型光電素子檢出距離，以反射率 90% 之白色紙檢出當標準。

5 回歸反射型

檢出距離	檢出方式	外觀	型式	輸出型態	構成	特長
200mm	回歸 反射形	 4.1, 25, 7.4, 26	EE-SPZ301-A 型	遮光時 ON	變調光方式	<ul style="list-style-type: none"> 附動作顯示燈 連接器方式
			EE-SPZ401-A 型	入光時 ON		

6 光纖型

檢出距離	檢出方式	外觀	型式	輸出型態	構成	特長
1~3mm	反射形	 25, 26, 7.4, 14, 12.2, 3.8, 6	EE-SPZ301Y-01 型	遮光時 ON	變調光方式	<ul style="list-style-type: none"> 光纖式 附動作顯示燈 連接器方式
			EE-SPZ401Y-01 型	入光時 ON		
5.0mm	透過形	 25, 26, 7.4	EE-SPZ301W-02 型	遮光時 ON		
			EE-SPZ401W-02 型	入光時 ON		

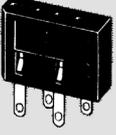
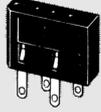
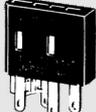
註：覽表只掲載概略規格，請務必確認詳細規格及注意事項。

放大器內藏光電素子專用連接器

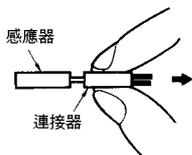
■ 專用連接器

B

放大器內藏光電素子專用連接器

項目	品名	連接器*2	附線束連接器*2	附線束連接器*2 (機器用專用線束)	連接器	連接器*1 (◎端子和○端子短路)	附線束連接器*3	連接器	附線束連接器
型式		EE-1009 型	EE-1010 型	EE-1010-R 型	EE-1001 型	EE-1001- 型	EE-1006 型	EE-1002 型	EE-1003 型
形狀									
接觸阻抗		20mΩ 以下 (20mV 以下、100mV 以下)			15mΩ 以下 (DC100V 以下)		10mΩ 以下 (DC100V 以下)	10mΩ 以下 (DC100mA 及 DC1A)	20mΩ 以下 (1KHz 比微小電流及 DC500V)
插入力量		極數 × 6.0N {610gf} 以下			50N {5kgf} 以下		50N {5kgf} 以下	20N {2kgf} 以下	23.5N {2.4kgf} 以下
拔出力量		極數 × 0.4N {41gf} 以下			—		20N {2kgf} 以上	15N {1.5kgf} 以上 (初次) 10N {1kgf} 以上 (10 次)	3.5N {360gf} 以上
使用溫度		-10 ~ +60°C			-10 ~ +75°C		-10 ~ +60°C	-10 ~ +75°C	-10 ~ +60°C
外殼		PBT						尼龍	
連接器		磷青銅 (焊接電纜處理)							

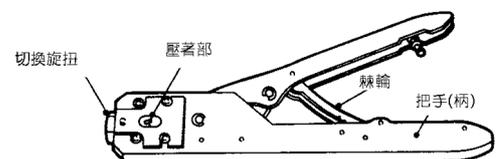
- *1. EE-SX67 □型, EE-SY67 □型最適在入光時 ON 使用。
- *2. LOCK 機構內藏原故, 連接器由感應器卸下時, 如下圖所示上下壓緊往下拉。



- *3. EE-1006 型是 housing case, 端子 pin 可個別對應, 也有準備專用壓著工具。

型式	品名	1 箱個數
EE-1006H 型	外殼	100
EE-1006C 型	端子接頭	500
EE-1006T 型	專用壓著工具	1

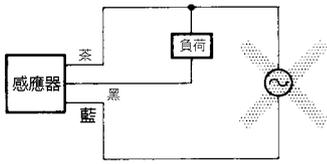
專用壓著工具
EE-1006T 型



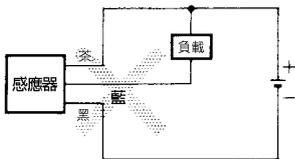
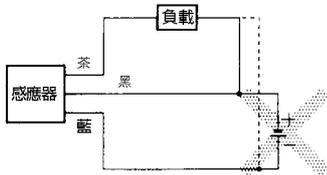
各商品個別的注意事項，請參閱「各商品正確使用方法」。

請注意

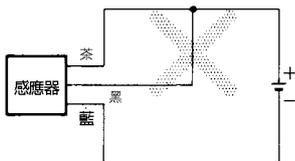
- 請勿在超過規格電壓範圍的情形下使用。施加規格電壓範圍以上的電壓，可能造成破裂、燒損。



- 請勿發生電源極性等錯誤配線。可能會導致破裂、燒損。



- 請勿使負載短路。(請勿將輸出直接連接電源。)可能會導致破裂、燒損。



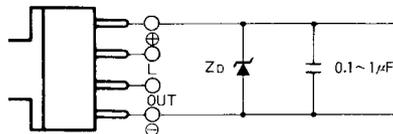
正確的使用方法

■ 裝配時

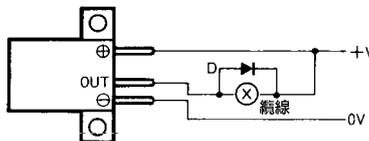
- 因為是採用機器內藏用光電素子，不需要採取特別的外亂光對策。在白熱燈泡等有外亂光影響的場所使用時，設置時應避免外亂光的影響。
- 裝設感應器時，應確實裝設於沒有反翹的部位。尤其是透過型(溝型)時，溝幅改變的話，特性也會改變。
- 以螺絲固定光電束子時，請使用 M3 螺絲(為了防止螺絲鬆弛，請使用彈簧墊圈)。此時，鎖緊強度應為 $0.59N \cdot m \{6kgf \cdot cm\}$ 以下。
註：鎖緊強度會因機種不同而有差異，請參閱各商品個別的注意事項。
- 請勿讓感應器的檢測部受到物品的衝擊。檢測面等若有傷痕，會導致特性劣化。
- 請確認是否因為振動或衝擊等而產生鬆弛或搖動的情形後，才開始使用。

■ 配線時

- 關於突波對策
- 電源線有突波時，應配合使用環境，連接穩壓二極體 ZD (30~35V) 或電容 (0.1~1 μ F)，確認突波消失後才使用。



- 使用繼電器等小型誘導負荷時，請依下圖方式配線。(此時，請務必連接逆電壓吸收用二極體。)

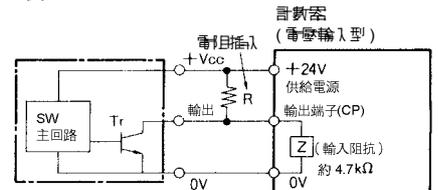


- 高壓線、動力線及光電素子的配線為同一配管或導管時，會受到誘導而產生錯誤動作或成為破損的原因，故請另外配線或採用單獨配管。

■ 關於電壓輸出

- 將開路集極輸出的感應器連接於電壓輸入型式時，可以將電阻置於電源與輸出端來進行連接。請參考下列的實例來選擇阻抗值。一般使用的阻抗值為 4.7k Ω 。而電阻的適當瓦特數方面，24V 為 1/2W、12V 為 1/4W。

<例>



EE-SX670 系列

阻抗值 $R = 4.7k\Omega$ 時

“H” 準位時

$$\text{輸出電壓 } V_H = \frac{Z}{R+Z} V_{cc} = \frac{4.7K}{4.7K+4.7K} \times 24V = 12V$$

“L” 準位時

輸入電壓 $V \leq 0.4V$

(負荷電流 40mA 時的殘留電壓)

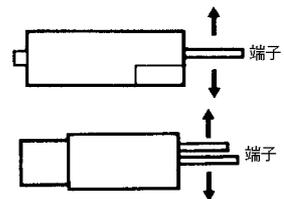
$$\text{負荷電流 } I_c = \frac{V_{cc}}{R} = \frac{24V}{4.7} = 5.1mA \leq 40mA$$

輸出電壓 V_L 則為 $V_L \leq 0.4V$ 。

註：請以感應器規格來確認負荷電流的殘留電壓。

■ 關於配線處理

- 請勿在端子上施加下圖所示的外力。會成為破損的原因。



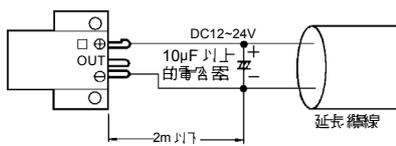
B

放大器內藏光電素子專用連接器

關於 EE-SP 型系列 (變調光型)

使用 EE-SP 型系列 (變調光型) 光電素子時，請使用下列配件。

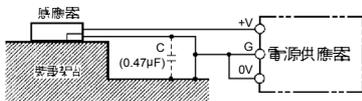
- (1) 纜線應為導體截面積 0.3mm^2 以上的電線，長度在 2m 以下。
- (2) 超過 2m 以上的配時，請依照下圖所示，進行在 2m 以內位置配置 $10\mu\text{F}$ 左右的電容器的配線。(電容器的耐壓應為感應器之電源電壓 $\times 2$ 倍以上。)



註：纜線的粗細、可以延長的長度會因機種而有差異，請參閱各商品個別的注意事項。

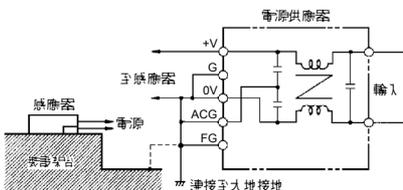
關於電源

- 使用市面上銷售的電源供應器時，請採取下列對策。
- (1) 為了使誘導干擾不易侵入感應器周邊的架台，而將架台的阻抗向下降低，在極近感應器處與電源 0V 線相接。另外，中間應連接電容器 ($0.47\mu\text{F}$ 左右)。



- (2) 將電源供應器的干擾濾波器端子 (中點端子 ~ACG) 連接於電源框體 (FG) 及電源 0V。使用 EE-SP 型系列 (變調光型) 光電素子時，請使用下列配件。

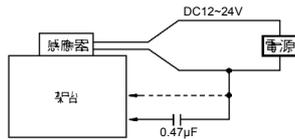
若能將連接的纜線等進行接地或連接至架台上，則可以獲的更安定的動作 (各種電源供應器廠商的建議)。



- (3) 感應器的本體和裝設架台之間，應插入 10mm 厚度的絕緣板 (塑膠製)。

關於誘導干擾的影響

感應器裝設架台(金屬)上有誘導干擾時，會使感應器處於和入光狀態相同的情況下。此時，應進行讓光電素子的 0V 端子及裝設架台 (金屬) 成為同電位的連接。另外，請經由電容器 ($0.47\mu\text{F}$) 將 0V 端子及裝設架台 (金屬) 連接在一起。

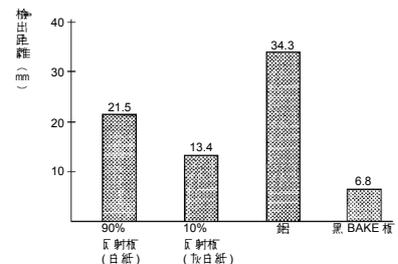


關於反射型光電素子

- 反射型光電素子是以白紙 (反射率 90%) 為標準。在此條件以外使用時，檢測距離會改變。

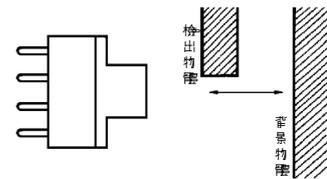
<代表例>

EE-SY67 □系列時



有背景物體時

有時背景物體的反射光會使感應器成為入光狀態，請充份檢討後再使用。



應有相當背景遠的距離，並以黑色海棉等反射率較小的物品做為背景

其他

- 請避免連接電源之端子的脫落。是導致破損的原因。
- 應避免下列場所，可能會導致錯誤動作及故障。
 - 塵埃較多的場所
 - 腐蝕性氣體較多的場所
 - 水、油、藥品直接飛濺的場所
 - 屋外或太陽光等有強光的場所
- 使用時的周圍溫度應在規格範圍內。
- 有機溶劑、酸、鹼、芳香族碳化氫、氯化脂肪族碳化氫等會使感應器溶解。另外，也會降低性能，請勿讓感應器接觸到這些藥品。