

## 附能夠以M3螺絲安裝的小型感測器

- 配備入光時ON/遮光時ON等2種輸出
- 透過小型及5種外形，可支援各種應用
- 在小型的產品線中增加NPN輸出及PNP輸出等2型
- 可使用M3/M2螺絲安裝
- 可由多種方向確認顯示燈，並可支援所有的設置場所
- 支援最大負載電流100mA
- 備有端子中繼型方便配線及維護
- 所有型式均採用具極佳彎曲性的超可動控制電纜



光電素子

感測器  
指南

溝型

透過型

溝型/反射型

反射型

光纖型明

用途別

周邊機器

說明

技術指南

EE-SX91

F3WN-X  
77/87

EE-SX  
47/67

EE-SPX  
74/84

EE-SPX-W

EE-SPX  
303/403

### 特長

透過小型及5種外形，可支援各種應用

透過選擇這五種形狀的感測器，僅需要最小限度的搭載空間即可使用。



在小型的產品線中增加NPN輸出及PNP輸出等2種系列。

備有NPN、PNP，讓客戶可因應自身需求來選擇使用。

支援最大負載電流100mA

NPN輸出/PNP輸出的最大輸出控制均為100mA。

備有方便配線及維修的接頭連接型

如使用接頭連接型，即可不變更配線而僅更換感測器。



所有型式均採用具極佳彎曲性的機械手臂控制纜線

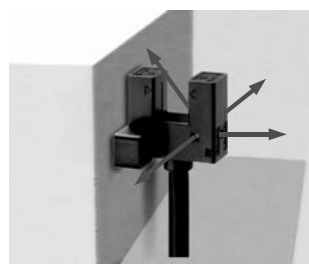
所有類型均採用機械手臂控制纜線，可搭載於可動部使用。

配備入光時ON/遮光時ON等2種輸出

所有機種均具備入光時ON/遮光時ON的2種出力模式，因此能配合使用狀況僅藉由配線來切換出力。

可由多種方向確認指示燈，並可支援所有的設置場所

最多可從四個方向來確認入光指示燈，而無法選擇設置場所。



可利用M3/M2螺絲安裝

可利用M3/M2螺絲安裝，亦可輕易切換至M2螺絲專用的小型感測器。



## 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 超可動控制電纜型

□ 紅外線

形狀	檢測方式	檢測距離		動作模式	指示燈模式	連接方式 (纜線長)	型式	
							NPN輸出	PNP輸出
標準型 	透過型 (溝型)	5mm (溝幅)	入光時ON 遮光時ON 配備2種輸出	入光時 亮燈	導線引出型 (1m)	◎EE-SX910-R型	EE-SX910P-R型	
L型 					連接器轉接型 (0.3m)	◎EE-SX910-C1J-R型	EE-SX910P-C1J-R型	
F型 					導線引出型 (1m)	◎EE-SX911-R型	EE-SX911P-R型	
R型 					連接器轉接型 (0.3m)	◎EE-SX911-C1J-R型	EE-SX911P-C1J-R型	
U型 					導線引出型 (1m)	◎EE-SX912-R型	EE-SX912P-R型	
					連接器轉接型 (0.3m)	◎EE-SX912-C1J-R型	EE-SX912P-C1J-R型	
					導線引出型 (1m)	◎EE-SX913-R型	EE-SX913P-R型	
					連接器轉接型 (0.3m)	◎EE-SX913-C1J-R型	EE-SX913P-C1J-R型	
					導線引出型 (1m)	◎EE-SX914-R型	EE-SX914P-R型	
					連接器轉接型 (0.3m)	◎EE-SX914-C1J-R型	EE-SX914P-C1J-R型	

光電素子

感測器  
指南

溝型

透過型

溝型/反射型

反射型

光纖型

用途別

周邊機器

說明

技術指南

### 配件(另售) 連接用接頭(超可動控制電纜型)

種類	纜線長度	形式	備註
附連接器型	2m	EE-1016-R型	附卡榫接頭AWG26 4芯超可動控制電纜

EE-SX91

EE-SX  
77/87

EE-SX  
47/67

EE-SPX  
74/84

EE-SPX-W

EE-SPX  
303/403

# EE-SX91

## 額定/性能

項目	種類	標準型	L型	F型	R型	U型
		NPN	導線引出型 EE-SX910-R型	EE-SX911-R型	EE-SX912-R型	EE-SX913-R型
項目	PNP	導線引出型 EE-SX910P-R型	EE-SX911P-R型	EE-SX912P-R型	EE-SX913P-R型	EE-SX914P-R型
		連接器轉接型 EE-SX910-C1J-R型	EE-SX911-C1J-R型	EE-SX912-C1J-R型	EE-SX913-C1J-R型	EE-SX914-C1J-R型
電源電壓		DC5~24V±10% 漣波(p-p) 10%以下				
消耗電流		15mA以下				
檢測距離		5mm (溝幅)				
應差		0.025mm以下				
光源		GaAs紅外線發光二極體				
檢測物體		1.2×0.8mm以上的不透明體				
控制輸出		負載電源電壓：DC5~24V 負載電流：100mA以下 殘留電壓：小於1.0V(負載電流為100mA的條件下) ：小於0.4V(負載電流為5mA的條件下)				
入光指示燈		入光時亮燈(紅色發光二極體)				
保護回路		電源反向連接保護 輸出反向連接保護				
應答頻率		大於3kHz(平均值為8kHz)、入光時：平均為15 μs、遮光時：平均為40 μs*				
使用環境照度		受光面照度、螢光燈：1000lx以下				
環境溫度範圍		動作時：-25~+55°C、保存時：-30~+80°C(不可結冰·結露)				
環境濕度範圍		動作時：5~85%RH、保存時：-5~95%RH(不可結冰·結露)				
振動(耐久性)		10~2,000Hz 單振幅：0.75mm X、Y、Z每個方向 2.5h (以15min為週期共10週期)				
衝擊(耐久性)		500m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向：3次				
連接方式		導線引出型(標準纜線長1m)連接器轉接型(標準纜線長0.3m)				
保護構造		IEC規格IP50				
重量(包裝狀態)		導線引出型	約17g			
		連接器轉接型	約7g			
材質		外蓋·保護蓋	聚丁烯對苯二甲酸酯(PBT)			
		投·受光部	聚碳酸酯(PC)			

光電素子

感測器  
指南

溝型

透過型

溝型/反射型

反射型

光纖型明


用途別

周邊機器

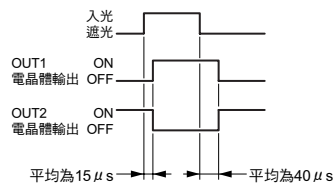
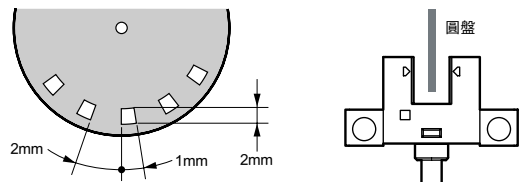
說明

技術指南

### 連接用接頭

品名 型式	附連接器型 EE-1016-R型	
		
形狀		
9項目		
接觸電阻	小於25mΩ(在小於DC10mA 20mV的條件下)	
插入力	20N以下	
拔出力(外殼的固定力)	15N以上	
標準纜線長	2m	
使用環境溫度範圍	-25~+85°C	
材質	外殼	尼龍
	接點	磷青銅

\* 反應頻率之測定值係為轉動下圖圓盤時的數值。  
入光時及遮光時的反應時間請參閱下圖所示的時序圖。



EE-SX91

F3WN-X  
77/87

EE-SX  
47/67

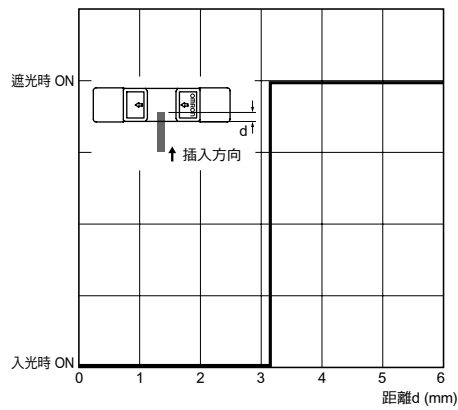
EE-SPX  
74/84

EE-SPX-W

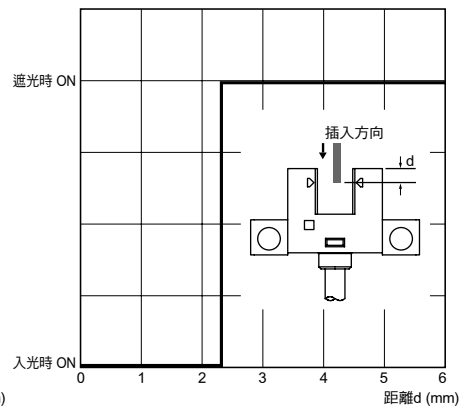
EE-SPX  
303/403

## 特性曲線(代表範例)

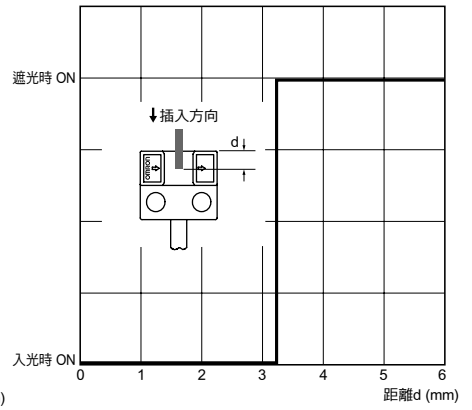
### 檢測位置的特性 EE-SX910型



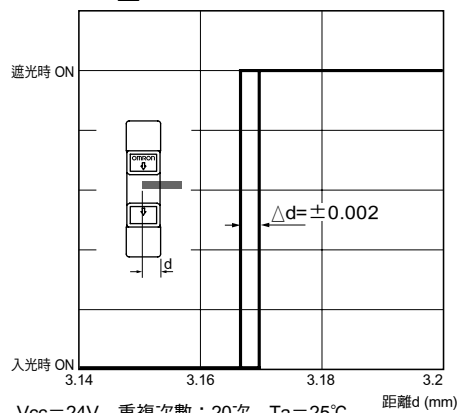
### EE-SX910型



### EE-SX911型



### 重複檢測位置的特性 EE-SX910型



Vcc=24V 重複次數: 20次 Ta=25°C  
(應差距離=小於0.025mm)

光電素子

感測器  
指南

溝型

透過型

溝型/反射型

反射型

光纖型

用途別

周邊機器

說明

技術指南

EE-SX91

EE-SX  
77/87

EE-SX  
47/67

EE-SPX  
74/84

EE-SPX-W

EE-SPX  
303/403

# EE-SX91

## 輸出入部份的回路圖

輸出型式	型式	輸出電晶體的動作模式	時序圖	輸出回路圖			
光電素子	EE-SX910-R型 EE-SX910-C1J-R型 EE-SX911-R型 EE-SX911-C1J-R型 EE-SX912-R型 EE-SX912-C1J-R型 EE-SX913-R型 EE-SX913-C1J-R型 EE-SX914-R型 EE-SX914-C1J-R型	OUT1：入光時ON OUT2：遮光時ON	入光時 遮光時				
	感測器指南 溝型 透過型 溝型/反射型 反射型 光纖型明 用途別 周邊機器 說明 技術指南		EE-SX910P-R型 EE-SX910P-C1J-R型 EE-SX911P-R型 EE-SX911P-C1J-R型 EE-SX912P-R型 EE-SX912P-C1J-R型 EE-SX913P-R型 EE-SX913P-C1J-R型 EE-SX914P-R型 EE-SX914P-C1J-R型		OUT1：入光時ON OUT2：遮光時ON	負載1 動作 (繼電器) 復歸	

EE-SX91

F3WN-X  
77/87

EE-SX  
47/67

EE-SPX  
74/84

EE-SPX-W

EE-SPX  
303/403

## 正確使用須知

### 警告

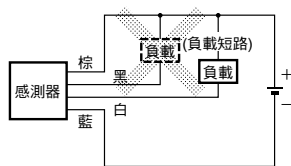
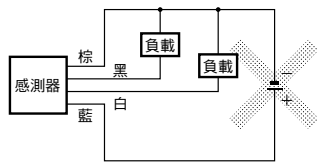
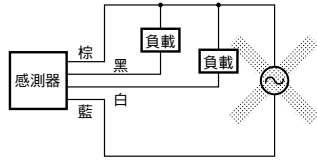
為確保安全性，本產品無法用於直接或間接檢測人體之用途。

本產品不得用來作為人體保護用的檢測裝置。



### 安全上的要點

- 使用電源電壓時，請勿超出電源電壓的規格範圍，若施加超過電源電壓規格範圍的電壓，或是施加交流電源時，有可能造成裝置的破裂或燒毀。
- 請勿發生錯置電源極性等錯誤配線情形，否則有可能造成裝置的破裂或燒毀。
- 請勿將負載進行短路。(請勿連接至電源)否則有可能造成裝置的破裂或燒毀。
- 報廢本產品時請以產業廢棄物來進行報廢處理。



### 使用注意事項

#### ●安裝時 關於安裝

- EE-SX91型係以內建於裝置內為前提，並採用直流光點燈方式。因此，若要使用於窗邊或白熾燈下方等會受到外部散射光影響的場所時，請採取能夠避免受到外亂光影響的設置方式。
- 安裝感測器時，請確實安裝在未翹曲的安裝部位。
- 使用螺絲鎖合方式來固定微型光電感測器時，請使用M3或M2.0螺絲。(建議使用螺絲鎖合力大的M3螺絲，另外，為了防止螺絲鬆脫，請使用平墊圈+彈簧墊圈)，鎖合強度請參閱下表。

螺絲直徑	鎖合強度
M2.0螺絲	0.15N·m以下
M3螺絲	0.54N·m以下

- 將感測器使用在移動部位時，請將纜線的拉出部份加以固定，並且避免直接施加壓力於纜線的拉出部份。

#### ●配線時

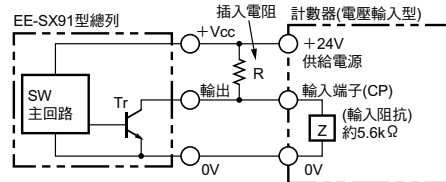
##### 關於未使用之輸出線的處理

未使用的輸出線請務必進行絕緣處理。

##### 與符合電壓輸入規格的裝置連接時

將集極開路式輸出的感測器與符合電壓輸入規格的裝置連接時，可在電源o輸出之間加入電阻器後再連接，請參考下數範例選擇電阻值。

另外，一般所使用的電阻值為4.7kΩ，而電阻器的瓦特數為電源電壓在24V的條件下，以1/2W為適當，若在12V的條件下，則以1/4W為適當。



#### 【例】EE-SX91型系列

在以下裝置插入R=4.7kΩ的負載電阻時

=計數器規格=

輸入阻抗	5.6KΩ
H級判定電壓(輸入ON)	DC4.5~30V
L級判定電壓(輸入OFF)	DC0~2V

"H"、"L"級可由以下計算公式求出，兩者為符合上述輸入裝置的規格，皆可判定為「OK」。

<在"H"級的情況下>

$$\text{輸入電壓 } V_H = \frac{Z}{R+Z} V_{CC} = \frac{5.6k}{4.7k+5.6k} \times 24V = 13V$$

<在"L"級的情況下>

$$\text{負載電流 } I_c = \frac{V_{CC}}{R} = \frac{24V}{R} - 5.1mA \leq 100mA \text{ 更，}$$

輸入電壓  $V_L \leq 1.0V$  (當負載電流為100mA時的殘餘電壓)

註.關於負載電流相對的殘餘電壓，請確認感測器的額定規格。

光電素子

感測器  
指南

溝型

透過型

溝型/反射型

反射型

光纖型

用途別

周邊機器

說明

技術指南

EE-SX91

EE-SX  
77/87

EE-SX  
47/67

EE-SPX  
74/84

EE-SPX-W

EE-SPX  
303/403

## ●其他

- ・施加電源時請避免插拔接頭，否則將可能有造成端子的損壞。
- ・請儘量避免安裝於以下場所，以免造成錯誤動作或故障的產生。
  - ① 灰塵或油霧多的場所
  - ② 充滿腐蝕性氣體的場所
  - ③ 水、油、藥品會直接及間接飛散的場所
  - ④ 戶外或是太陽光等強光直射的場所
- ・使用時的環境溫度請在額定規格所規定的範圍內使用。
- ・一旦有機溶劑、酸、鹼、芳香烴類化合物、氯化脂肪烴等碰觸到感測器時，有可能會造成溶解的情形，並且有可能導致產品特性不佳，因此請勿讓感測器碰觸到此類藥品。

感測器  
指南

溝型

透過型

溝型/反射型

反射型

光纖型明

用途別

周邊機器

說明

技術指南

EE-SX91

F3WN-X  
77/87EE-SX  
47/67EE-SPX  
74/84

EE-SPX-W

EE-SPX  
303/403

# 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)

## 本體

**EE-SX910-R型**  
**EE-SX910P-R型**  
**EE-SX910-C1J-R型**  
**EE-SX910P-C1J-R型**

**接頭端子的配置**

端子編號	規格
1	+V
2	OUT2
3	0V
4	OUT1

測量用超可動控制電纜 φ2.8 4芯 (導體剖面積 0.15mm<sup>2</sup> 絕緣體直徑 φ0.8mm) 標準長1m

**EE-SX910-R型**  
**EE-SX910-C1J-R型**

**EE-SX911-R型**  
**EE-SX911P-R型**  
**EE-SX911-C1J-R型**  
**EE-SX911P-C1J-R型**

**接頭端子的配置**

端子編號	規格
1	+V
2	OUT2
3	0V
4	OUT1

測量用超可動控制電纜 φ2.8 4芯 (導體剖面積 0.15mm<sup>2</sup> 絕緣體直徑 φ0.8mm) 標準長1m

**EE-SX911-R型**  
**EE-SX911-C1J-R型**

**EE-SX912-R型**  
**EE-SX912P-R型**  
**EE-SX912-C1J-R型**  
**EE-SX912P-C1J-R型**

**接頭端子的配置**

端子編號	規格
1	+V
2	OUT2
3	0V
4	OUT1

測量用超可動控制電纜 φ2.8 4芯 (導體剖面積 0.15mm<sup>2</sup> 絕緣體直徑 φ0.8mm) 標準長1m

**EE-SX912-R型**  
**EE-SX912-C1J-R型**

**EE-SX913-R型**  
**EE-SX913P-R型**  
**EE-SX913-C1J-R型**  
**EE-SX913P-C1J-R型**

**接頭端子的配置**

端子編號	規格
1	+V
2	OUT2
3	0V
4	OUT1

測量用超可動控制電纜 φ2.8 4芯 (導體剖面積 0.15mm<sup>2</sup> 絕緣體直徑 φ0.8mm) 標準長1m

**EE-SX913-R型**  
**EE-SX913-C1J-R型**

**EE-SX914-R型**  
**EE-SX914P-R型**  
**EE-SX914-C1J-R型**  
**EE-SX914P-C1J-R型**

**接頭端子的配置**

端子編號	規格
1	+V
2	OUT2
3	0V
4	OUT1

測量用超可動控制電纜 φ2.8 4芯 (導體剖面積 0.15mm<sup>2</sup> 絕緣體直徑 φ0.8mm) 標準長1m

**EE-SX914-R型**  
**EE-SX914-C1J-R型**

**配件(另售)**  
**連接用接頭(超可動控制電纜型)**  
**EE-1016-R型**

**端子的配置**

①	⊕	棕
②	OUT2	白
③	⊖	藍
④	OUT1	黑

測量用超可動控制電纜 φ2.8 4芯 (導體剖面積 0.15mm<sup>2</sup> 絕緣體直徑 φ0.8mm) 標準長 2m

## 光電素子

### 感測器指南

### 溝型

### 透過型

### 溝型/反射型

### 反射型

### 光纖型

### 用途別

### 周邊機器

### 說明

### 技術指南

EE-SX91
EE-SX 77/87
EE-SX 47/67
EE-SPX 74/84
EE-SPX-W
EE-SPX 303/403