

# EE-SX97


CSM\_EE-SX97\_DS\_E\_1\_1

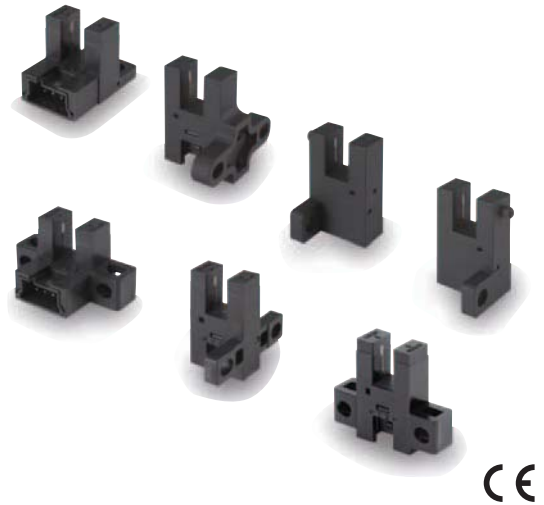
## Built-in connector enables downsizing and easier connection. Protective circuit for safe operation.

- A built-in connector minimizes the shape and dimensional requirements.
- Two outputs: light-ON and dark-ON.
- Complete lineup including seven different shapes.
- Safer operation with built-in power supply reverse polarity protection.
- Output overcurrent protection with a thermal shutdown circuit (patent pending). \*1
- The indicator can be seen from many directions to enable installation in more locations.
- Connector with lock that mates with commercially available connectors. \*2

\*1. Output overcurrent protection is provided only on output 2 (OUT2) on NPN models.

\*2. Recommended connector:  
J.S.T. Mfg. Co., Ltd. Contacts: SPHD-001T-P0.5, Housing: PAP-04V-S  
Ask the manufacturer of the connector for details.

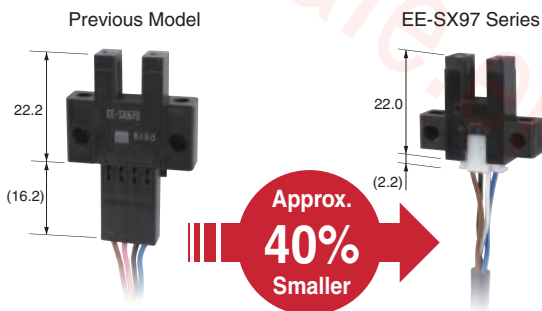
 Be sure to read the **Safety Precautions** on page 5.



## Features

### Built-in Connector for Downsizing and Easier Connection

A built-in connector minimizes the shape and dimensional requirements. And wiring costs can be reduced by using commercially available connectors.

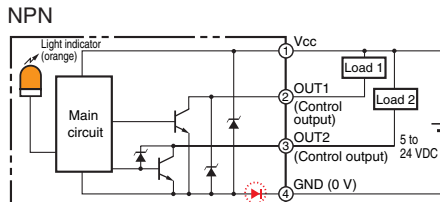


The use of a commercially available connector simplifies connections and the positive lock holds the connector in place.

Recommended Connector:  
J.S.T. Mfg. Co., Ltd.  
Contacts: SPHD-001T-P0.5,  
Housing: PAP-04V-S  
\*Ask the manufacturer of the connector for details.

### Safer Operation with Built-in Power Supply Reverse Polarity Protection

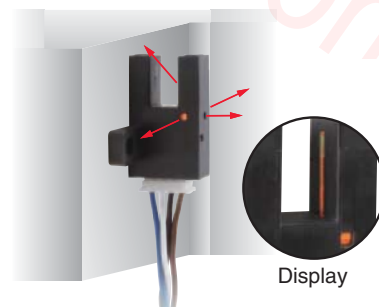
The built-in power supply reverse polarity protection protects against reverse connection of the power supply or outputs for safer operation at the assembly site.



Reverse polarity protection

### Easy-to-see Indicator

The indicator can be seen from up to four directions to enable installation in more locations.



### Built-in Thermal Shutdown Circuit

Control output 2 on models with NPN outputs is protected from output overcurrents by a built-in thermal shutdown circuit.




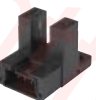




### Two Outputs: Light-ON and Dark-ON

All models provide both a light-ON and dark-ON output so that the output can be switched according to the application simply by changing the wiring.

**Ordering Information**

**Sensors**

 Infrared light

Appearance	Sensing method	Connecting method	Sensing distance		Operating mode	Indicator mode	Model	
							NPN output	PNP output
Standard 							<b>EE-SX970-C1</b>	<b>EE-SX970P-C1</b>
L-shaped 							<b>EE-SX971-C1</b>	<b>EE-SX971P-C1</b>
T-shaped, slot center 7 mm 							<b>EE-SX972-C1</b>	<b>EE-SX972P-C1</b>
Close-mounting 	Through-beam type (with slot)	Connector model (4 poles)	 5 mm (slot width)		Dark-ON/ Light-ON (selectable)	Incident light	<b>EE-SX974-C1</b>	<b>EE-SX974P-C1</b>
T-shaped, slot center 10 mm 							<b>EE-SX975-C1</b>	<b>EE-SX975P-C1</b>
F-shaped 							<b>EE-SX976-C1</b>	<b>EE-SX976P-C1</b>
R-shaped 							<b>EE-SX977-C1</b>	<b>EE-SX977P-C1</b>

**Accessories (Order Separately)**

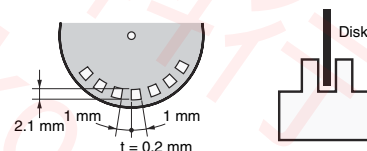
Type	Cable length	Model
Connector with Cable	1 m	<b>EE-1017 1M</b>
	3 m	<b>EE-1017 3M</b>
Connector with Robot Cable	1 m	<b>EE-1017-R 1M</b>
	3 m	<b>EE-1017-R 3M</b>

## Ratings and Specifications

Item	Type	Standard	L-shaped	T-shaped, slot center 7 mm	Close-mount- ing	T-shaped, slot center 10 mm	F-shaped	R-shaped
		NPN	EE-SX970-C1	EE-SX971-C1	EE-SX972-C1	EE-SX974-C1	EE-SX975-C1	EE-SX976-C1
	PNP	EE-SX970P-C1	EE-SX971P-C1	EE-SX972P-C1	EE-SX974P-C1	EE-SX975P-C1	EE-SX976P-C1	EE-SX977P-C1
Sensing distance		5 mm (slot width)						
Sensing object		Opaque: 2 × 0.8 mm min.						
Differential distance		0.025 mm max. *1						
Light source (Peak wave-length)		Infrared LED with a peak wavelength of 940 nm						
Indicator		Light indicator (orange LED)						
Supply voltage		5 to 24 VDC ±10%, ripple (p-p): 10% max.						
Current consumption		21 mA max.						
Control output		Load power supply voltage: 5 to 24 VDC, Load current: 50 mA max., Off-state current : 0.5mA max, 50 mA load current with a residual voltage of 1.0 V max., 5 mA load current with a residual voltage of 0.4 V max.						
Protection circuit		Power supply reverse polarity protection; output reverse polarity protection; overcurrent protection (only OUT2 on models with NPN output)						
Response frequency		1 kHz min. (3 kHz average) *2						
Ambient illumination		1,000 lx max. with fluorescent light on the surface of the receiver						
Ambient temperature range		Operating: -25 to 55°C Storage: -30 to 80°C (with no icing or condensation)						
Ambient humidity range		Operating: 5% to 85% Storage: 5% to 95% (with no icing or condensation)						
Vibration resistance (De-struction)		10 to 2,000 Hz 0.75-mm single amplitude (15-min periods, 10 cycles) each in X, Y, and Z directions						
Shock resistance (De-struction)		Destruction: 500 m/s <sup>2</sup> for 3 times each in X, Y, and Z directions						
Degree of protection		IEC 60529 IP50						
Connecting method		Connector						
Weight (Packed state)		Approx. 3 g						
Mate- rial	Case/Cover	Polybutylene terephthalate (PBT)						
	Emitter/receiver	Polycarbonate (PC)						

\*1. The differential distance is the value when a sensing object is moved in a lateral direction to the slot.

\*2. The response frequency was measured by detecting the following rotating disk.



### Connector

Item	Product Model	Connector with Cable	Connector with Robot Cable
	Appearance		EE-1017
Contact resistance		25 mΩ max. (at 10 mA DC and 20 mV max.)	
Insertion strength		20 N max.	
Surplus strength		1.5 N min.	
Cable length		1 m, 3 m	
Ambient temperature range		-10 to +60°C	
Materials	Housing	Nylon	
	Contact	Phosphor bronze	

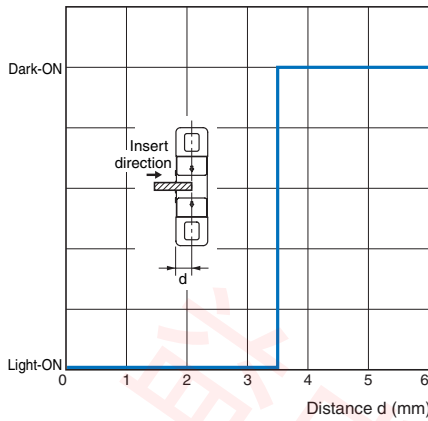
**Engineering Data (Typical)**

**Sensing Position Characteristics**

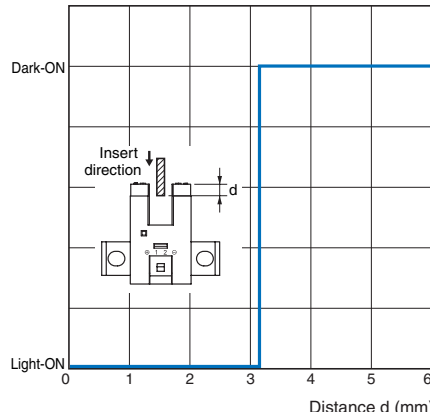
**Sensing Position Characteristics**

**Repeated Sensing Position Characteristics**

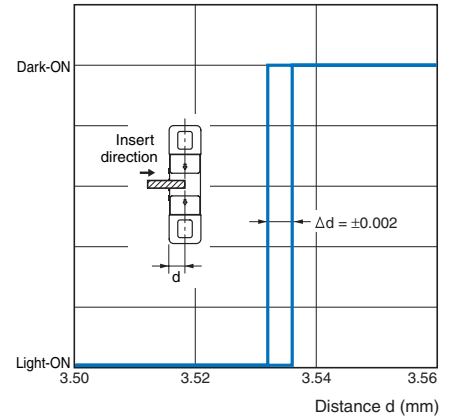
**EE-SX970**



**EE-SX970**



**EE-SX970**



Vcc = 24 V, No. of repetitions: 20, Ta = 25°C  
Differential distance = 0.025 mm max.

Note: Data is provided for dark conditions. Light interference and the translucence of the sensing object can affect operation.

**I/O Circuit Diagrams**

Output configuration	Model	Output transistor operation status	Timing charts	Output circuit
NPN output	EE-SX970-C1 EE-SX971-C1 EE-SX972-C1 EE-SX974-C1 EE-SX975-C1 EE-SX976-C1 EE-SX977-C1	OUT1: Light-ON OUT2: Dark-ON	Light incident: ON Light interrupted: OFF Light indicator (orange): ON Output 1 transistor: ON Load 1 (relay): Operates Output 2 transistor: OFF Load 2 (relay): Releases	<p><b>Connector pin arrangement</b></p>
	EE-SX970P-C1 EE-SX971P-C1 EE-SX972P-C1 EE-SX974P-C1 EE-SX975P-C1 EE-SX976P-C1 EE-SX977P-C1		Light incident: ON Light interrupted: OFF Light indicator (orange): ON Output 1 transistor: OFF Load 1 (relay): Operates Output 2 transistor: ON Load 2 (relay): Releases	<p><b>Connector pin arrangement</b></p>

# EE-SX97

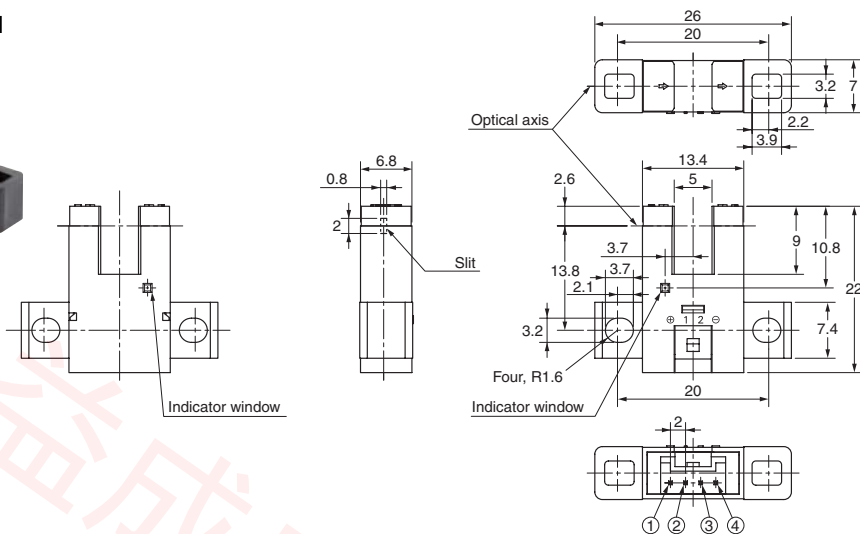
(Unit: mm)

Tolerance class IT16 applies to dimensions in this datasheet unless otherwise specified.

## Dimensions

### Sensors

EE-SX970-C1  
EE-SX970P-C1



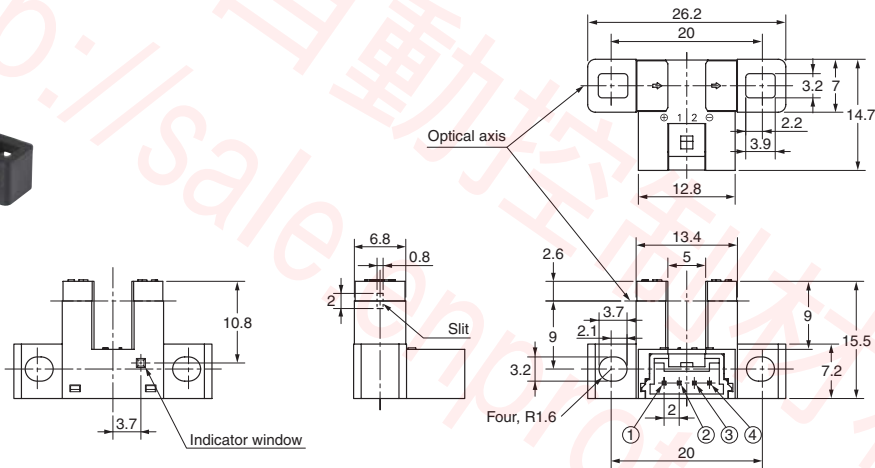
#### Terminal Arrangement

①	+	Vcc
②	1	OUTPUT1
③	2	OUTPUT2
④	-	GND (0 V)

#### Mounting screw holes



EE-SX971-C1  
EE-SX971P-C1



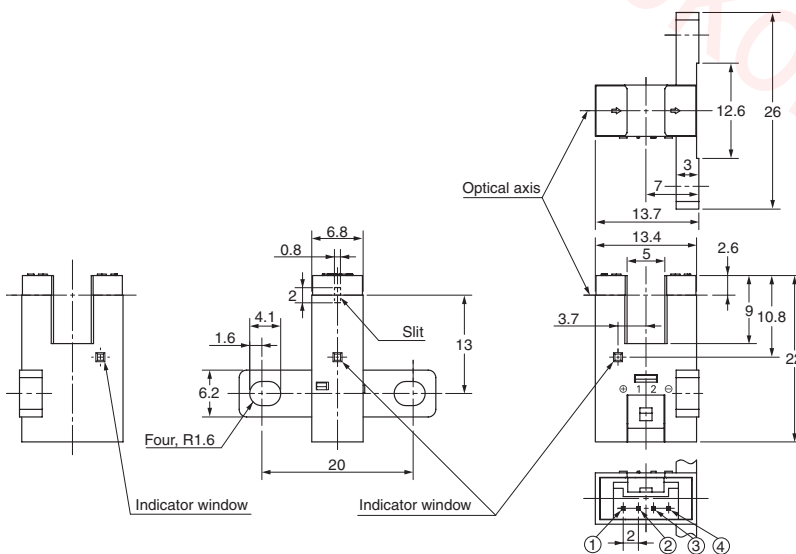
#### Terminal Arrangement

①	+	Vcc
②	1	OUTPUT1
③	2	OUTPUT2
④	-	GND (0 V)

#### Mounting screw holes



EE-SX972-C1  
EE-SX972P-C1



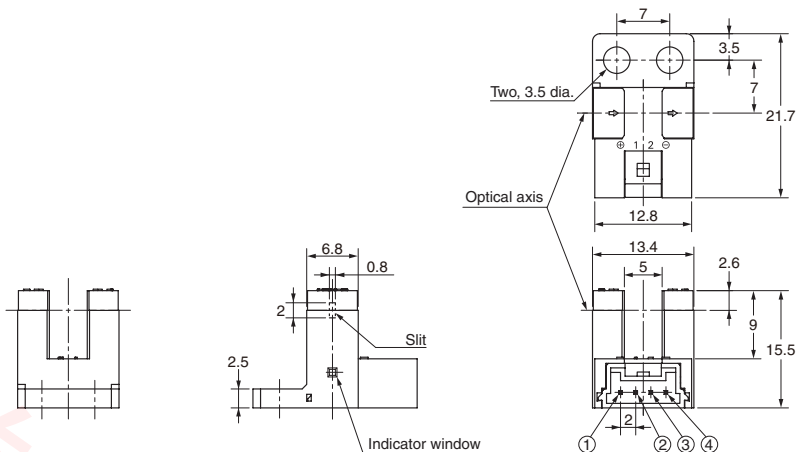
#### Terminal Arrangement

①	+	Vcc
②	1	OUTPUT1
③	2	OUTPUT2
④	-	GND (0 V)

#### Mounting screw holes



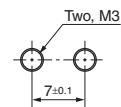
**EE-SX974-C1**  
**EE-SX974P-C1**



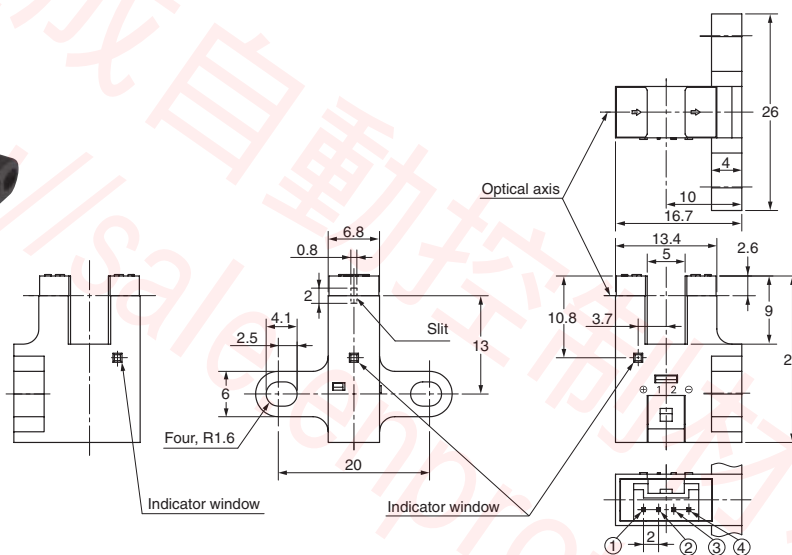
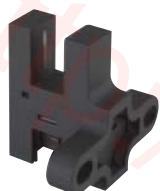
**Terminal Arrangement**

①	+	Vcc
②	1	OUTPUT1
③	2	OUTPUT2
④	-	GND (0 V)

**Mounting screw holes**



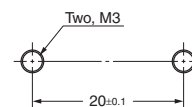
**EE-SX975-C1**  
**EE-SX975P-C1**



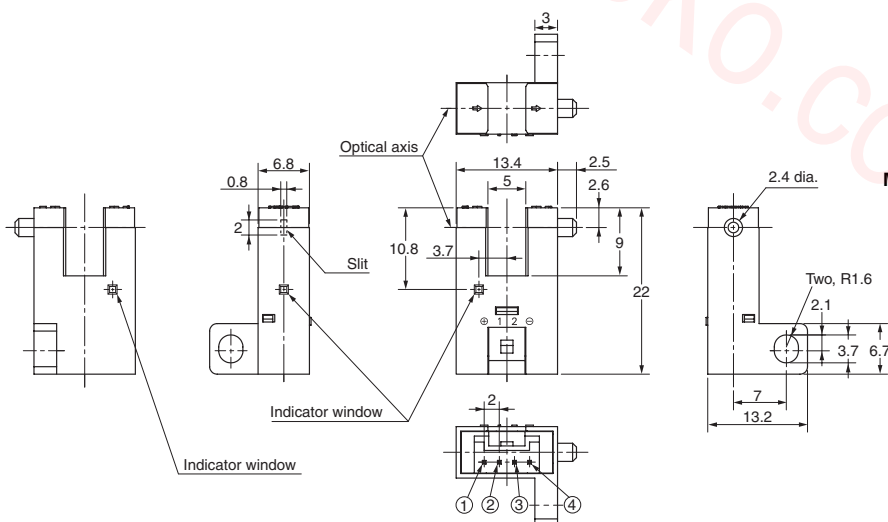
**Terminal Arrangement**

①	+	Vcc
②	1	OUTPUT1
③	2	OUTPUT2
④	-	GND (0 V)

**Mounting screw holes**



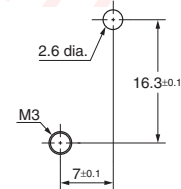
**EE-SX976-C1**  
**EE-SX976P-C1**



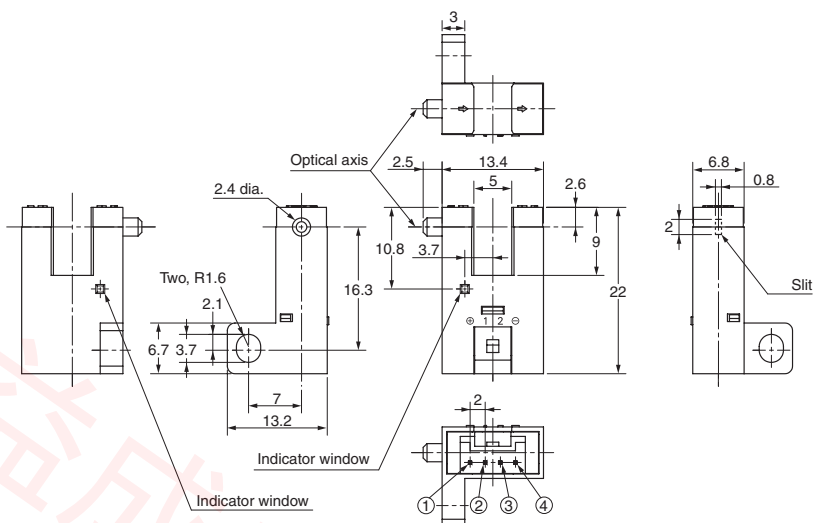
**Terminal Arrangement**

①	+	Vcc
②	1	OUTPUT1
③	2	OUTPUT2
④	-	GND (0 V)

**Mounting screw holes**



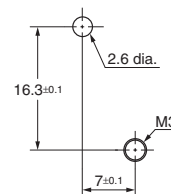
EE-SX977-C1  
EE-SX977P-C1



**Terminal Arrangement**

①	+	Vcc
②	1	OUTPUT1
③	2	OUTPUT2
④	-	GND (0 V)

**Mounting screw holes**



**Accessories (Order Separately)**

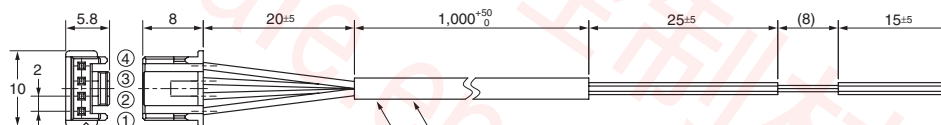
**Connector**

Connector with Cable

EE-1017

Connector with Robot Cable

EE-1017-R



Connector with Cable: EE-1017  
Vinyl insulated round cord: 4 dia., 4 cores,  
(Cross section area of conductor: 0.2 mm<sup>2</sup>/ insulator: 1.1 mm dia.)

Connector with Robot Cable: EE-1017-R  
Robot instrumentation cord: 4 dia., 4 cores,  
(Cross section area of conductor: 0.2 mm<sup>2</sup>/ insulator: 1.1 mm dia.)

**Terminal Arrangement**

①	+	Brown
②	1	Black
③	2	White
④	-	Blue

小型導線引出型(直流光)

# EE-SX91

## 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

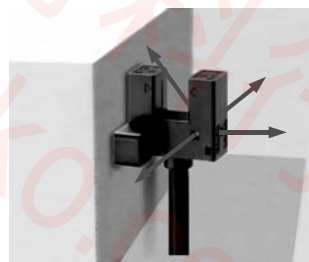
所有類型均採用機械手臂控制纜線，可搭載於可動部使用。

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。






# EE-SX91

## 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
					連接器轉接型 (0.3m)	◎EE-SX910-C1J-R型	EE-SX910P-C1J-R型
L型 					導線引出型 (1m)	◎EE-SX911-R型	EE-SX911P-R型
					連接器轉接型 (0.3m)	◎EE-SX911-C1J-R型	EE-SX911P-C1J-R型
F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
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
U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-SX910P-C1J-R型	EE-SX911P-C1J-R型	EE-SX912P-C1J-R型	EE-SX913P-C1J-R型	EE-SX914P-C1J-R型
電源電壓		DC5~24V±10% 雜波(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

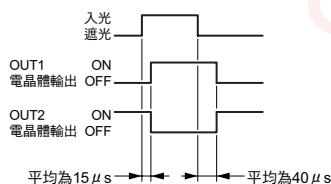
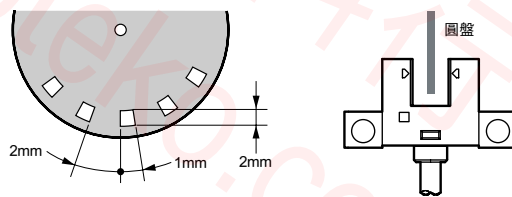
說明

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

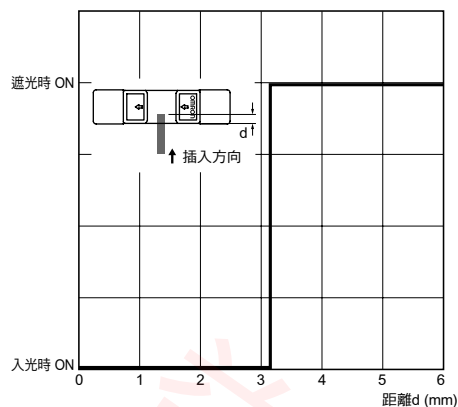
EE-SPX  
74/84

EE-SPX-W

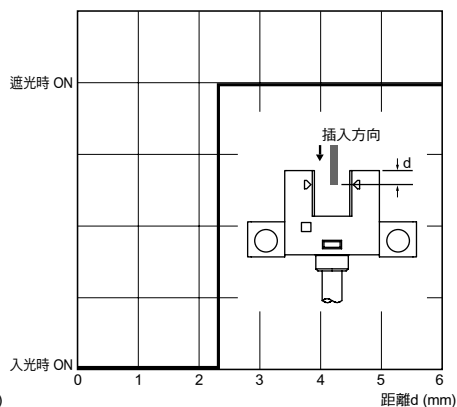
EE-SPX  
303/403

## 特性曲線(代表範例)

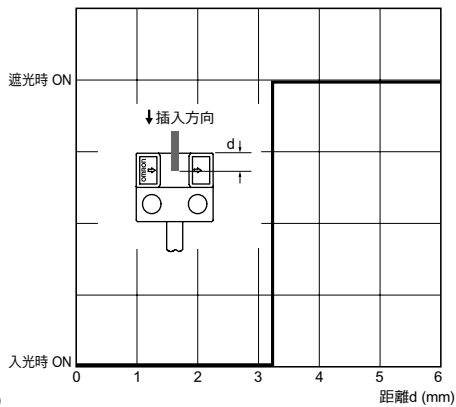
### 檢測位置的特性 EE-SX910型



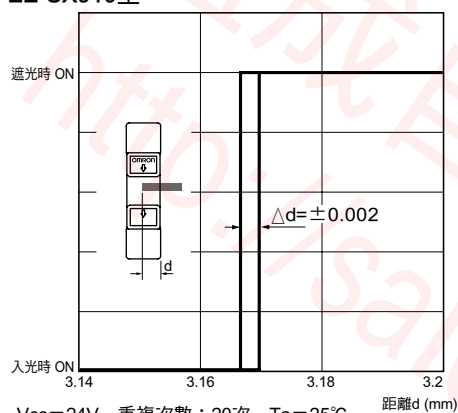
### EE-SX910型



### 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	NPN 輸出	OUT1 : 入光時ON OUT2 : 遮光時ON	入光時 遮光時	
			入光指示燈 亮燈 (紅) 熄燈	
			OUT1 電晶體輸出 ON OFF	
			負載1 動作 復歸	
			OUT2 電晶體輸出 ON OFF	
			負載2 動作 復歸	
			負載1 (繼電器) 動作 復歸	
			OUT2 電晶體輸出 ON OFF	
			負載2 (繼電器) 動作 復歸	
			負載1 (繼電器) 動作 復歸	
負載2 (繼電器) 動作 復歸				
感測器 指南	PNP 輸出	OUT1 : 入光時ON OUT2 : 遮光時ON	入光時 遮光時	
			入光指示燈 亮燈 (紅) 熄燈	
			OUT1 電晶體輸出 ON OFF	
			負載1 動作 復歸	
			OUT2 電晶體輸出 ON OFF	
			負載2 動作 復歸	
			負載1 (繼電器) 動作 復歸	
			OUT2 電晶體輸出 ON OFF	
			負載2 (繼電器) 動作 復歸	
			負載1 (繼電器) 動作 復歸	
負載2 (繼電器) 動作 復歸				
溝型	EE-SX910P-R型 EE-SX910P-C1J-R型 EE-SX911P-R型 EE-SX911P-C1J-R型			
透過型	EE-SX912P-R型 EE-SX912P-C1J-R型 EE-SX913P-R型 EE-SX913P-C1J-R型			
溝型/反射型	EE-SX914P-R型 EE-SX914P-C1J-R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

## 正確使用須知

### 警告

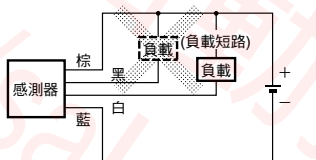
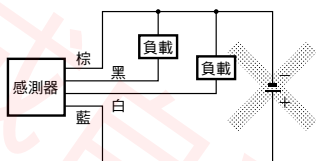
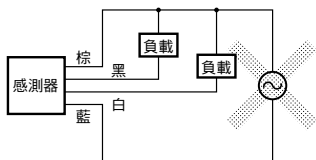
為確保安全性，本產品無法用於直接或間接檢測人體之用途。



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

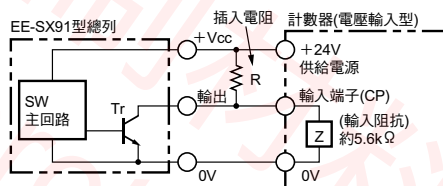
##### 關於未使用之輸出線的處理

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>

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

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。

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

# 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  $\phi 2.8$  4芯 (導體剖面積  $0.15\text{mm}^2$  絕緣體直徑  $\phi 0.8\text{mm}$ ) 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  $\phi 2.8$  4芯 (導體剖面積  $0.15\text{mm}^2$  絕緣體直徑  $\phi 0.8\text{mm}$ ) 標準長1m

**EE-SX911-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  $\phi 2.8$  4芯 (導體剖面積  $0.15\text{mm}^2$  絕緣體直徑  $\phi 0.8\text{mm}$ ) 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  $\phi 2.8$  4芯 (導體剖面積  $0.15\text{mm}^2$  絕緣體直徑  $\phi 0.8\text{mm}$ ) 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  $\phi 2.8$  4芯 (導體剖面積  $0.15\text{mm}^2$  絕緣體直徑  $\phi 0.8\text{mm}$ ) 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**

測量用超可動控制電纜  $\phi 2.8$  4芯 (導體剖面積  $0.15\text{mm}^2$  絕緣體直徑  $\phi 0.8\text{mm}$ ) 標準長2m

**端子的配置**

①	棕
②	OUT2 白
③	0V 藍
④	OUT1 黑

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

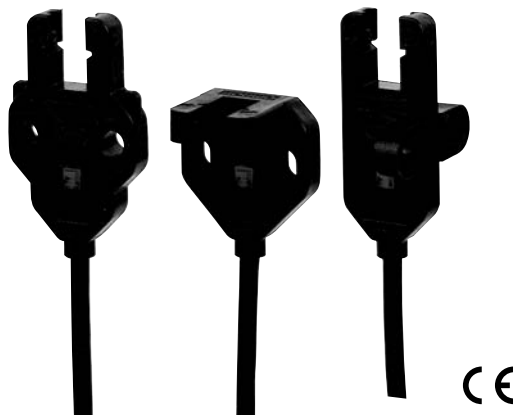
303/403

導線引出型(直流光)

# EE-SX77/87

## 使用簡單便利之小而薄型式

- 輕薄短小，可密合安裝。
- 從兩側均可看見的顯示燈
- 電源電壓可由DC5~24V，使用範圍廣



光電素子

感測器  
指南

溝型

透過型

溝型/反射型

⚠ 請參閱1000頁的「正確使用須知」。

### 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。)

#### 預製線型

☐ 紅外線

反射型	形狀	檢測方式	纜線長度	檢測距離		動作模式	指示燈模式	型式	
								NPN輸出	PNP輸出
光纖型明	標準型	透過型 (溝槽型)	2m	5mm(溝槽寬幅)	遮光時ON	入光時亮燈	◎EE-SX770型	EE-SX770P型	
						遮光時亮燈	◎EE-SX770A型	EE-SX770R型	
用途別	L型	透過型 (溝槽型)	2m	5mm(溝槽寬幅)	入光時ON	入光時亮燈	◎EE-SX870型	EE-SX870P型	
						遮光時亮燈	◎EE-SX870A型	EE-SX870R型	
周邊機器	L型	透過型 (溝槽型)	2m	5mm(溝槽寬幅)	遮光時ON	入光時亮燈	◎EE-SX771型	EE-SX771P型	
						遮光時亮燈	◎EE-SX771A型	EE-SX771R型	
說明	L型	透過型 (溝槽型)	2m	5mm(溝槽寬幅)	入光時ON	入光時亮燈	◎EE-SX871型	EE-SX871P型	
						遮光時亮燈	◎EE-SX871A型	EE-SX871R型	
技術指南	T型	透過型 (溝槽型)	2m	5mm(溝槽寬幅)	遮光時ON	入光時亮燈	◎EE-SX772型	EE-SX772P型	
						遮光時亮燈	◎EE-SX772A型	EE-SX772R型	
					入光時ON	入光時亮燈	◎EE-SX872型	EE-SX872P型	
						遮光時亮燈	◎EE-SX872A型	EE-SX872R型	

EE-SX91

F3WN-X  
77/87

EE-SX  
47/67

EE-SPX  
74/84

EE-SPX-W

EE-SPX  
303/403



# EE-SX77/87

形狀	檢測方式	檢測距離		動作模式	指示燈模式	纜線長度	型式	
							NPN輸出	
標準型 	透過型 (溝槽型) 		5mm(溝槽寬幅)	遮光時ON	入光時亮燈	0.3m	EE-SX770-ECON 0.3M型	
						2m	EE-SX770-ECON 2M型	
				遮光時ON	遮光時亮燈	0.3m	EE-SX770A-ECON 0.3M型	
						2m	EE-SX770A-ECON 2M型	
				入光時ON	入光時亮燈	0.3m	EE-SX870-ECON 0.3M型	
						2m	EE-SX870-ECON 2M型	
入光時ON		遮光時亮燈	0.3m	EE-SX870A-ECON 0.3M型				
			2m	EE-SX870A-ECON 2M型				
L型 		透過型 (溝槽型) 		5mm(溝槽寬幅)	遮光時ON	入光時亮燈	0.3m	EE-SX771-ECON 0.3M型
							2m	EE-SX771-ECON 2M型
					遮光時ON	遮光時亮燈	0.3m	EE-SX771A-ECON 0.3M型
							2m	EE-SX771A-ECON 2M型
	入光時ON				入光時亮燈	0.3m	EE-SX871-ECON 0.3M型	
						2m	EE-SX871-ECON 2M型	
入光時ON	遮光時亮燈		0.3m	EE-SX871A-ECON 0.3M型				
			2m	EE-SX871A-ECON 2M型				
T型 	透過型 (溝槽型) 			5mm(溝槽寬幅)	遮光時ON	入光時亮燈	0.3m	EE-SX772-ECON 0.3M型
							2m	EE-SX772-ECON 2M型
					遮光時ON	遮光時亮燈	0.3m	EE-SX772A-ECON 0.3M型
							2m	EE-SX772A-ECON 2M型
		入光時ON			入光時亮燈	0.3m	EE-SX872-ECON 0.3M型	
						2m	EE-SX872-ECON 2M型	
入光時ON		遮光時亮燈	0.3m	EE-SX872A-ECON 0.3M型				
			2m	EE-SX872A-ECON 2M型				

\* e-CON係為FA裝置與接頭廠商所推動之標準化規格。

連接接頭具有單側e-CON接頭型E39-ECON□M型(線長2m/5m)以及兩側e-CON接頭型E39-ECONW□M型(線長0.5m~2m, 以0.1m為單位), □中為纜線長度(例: E39-ECON2M型)



E39-ECON□M型



E39-ECONW□M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

EE-SX91

EE-SX  
77/87

EE-SX  
47/67

EE-SPX  
74/84

EE-SPX-W

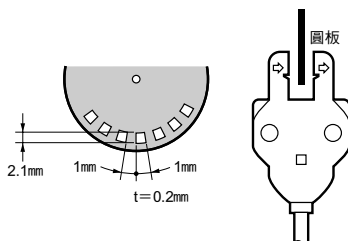
EE-SPX  
303/403

# EE-SX77/87

## 額定/性能

項目	種類	標準型		L型		T型	
		NPN	EE-SX770型 EE-SX770A型	EE-SX870型 EE-SX870A型	EE-SX771型 EE-SX771A型	EE-SX871型 EE-SX871A型	EE-SX772型 EE-SX772A型
項目	PNP	EE-SX770P型 EE-SX770R型	EE-SX870P型 EE-SX870R型	EE-SX771P型 EE-SX771R型	EE-SX871P型 EE-SX871R型	EE-SX772P型 EE-SX772R型	EE-SX872P型 EE-SX872R型
檢測距離	5mm (溝槽寬幅)						
標準檢測物體	不透明體2 × 0.8mm 以上						
應差距離	0.025mm						
光源(峰值發光波長)	GaAs 紅外發光二極體(940nm)						
指示燈	入光時亮燈(紅色)(A 型, R 型則為遮光時亮燈)						
電源電壓	DC5 ~ 24V ± 10%, 漣波(ripple)(p-p)10%以下						
消耗電流	35mA 以下(NPN 型), 30mA 以下(PNP 以下)						
控制輸出	NPN 型: NPN 集極開路 輸出 DC5 ~ 24V 100mA 以下 殘留電壓0.8V 以下(負載電流100mA時), 殘留電壓0.4V 以下(負載電流40mA時) PNP 型: PNP 集極開路 輸出DC5 ~ 24V 50mA 以下 殘留電壓1.3V 以下(負載電流50mA 時)						
應答頻率 *	1kHz以上(平均值3kHz)						
周圍使用照度	受光面照度 螢光燈: 1,000lx 以下						
周圍溫度	動作時: -25 + 55°C 保存時: -30 ~ +80°C(但不可結冰)						
周圍濕度	動作時: 5 ~ 85%RH 保存時: 5 ~ 95%RH(但不可結露)						
振動(耐久)	20~2,000Hz (峰值加速度100m/s <sup>2</sup> ) 複振幅1.5mm X,Y,Z 各方向2h(4min 週期)						
衝擊(耐久)	500m/s <sup>2</sup> X,Y,Z方向3 次						
保護結構	IEC 規格 IP60						
連接方式	導線引出型(標準線長2m)						
重量(包裝狀態)	約20g						
材質	外殼	聚對苯二甲酸二醇酯(PBT)					

\* 測量到的應答頻率為, 次圖的圓板旋轉值。



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

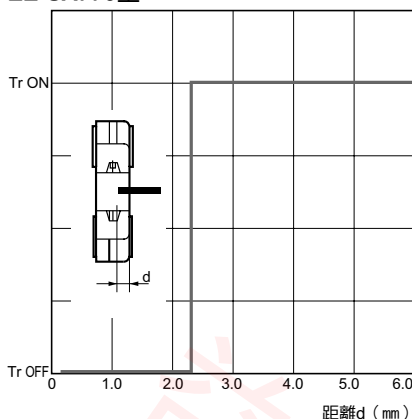
EE-SPX  
74/84

EE-SPX-W

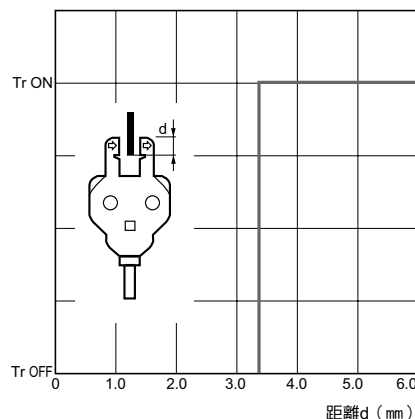
EE-SPX  
303/403

特性曲線(代表範例)

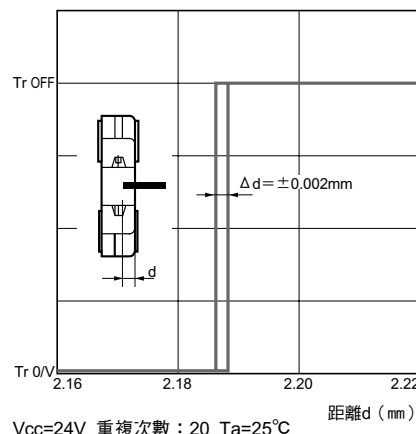
檢測位置的特性  
EE-SX770型



檢測位置的特性



重複檢測位置的特性



輸出段回路圖

NPN輸出

型式	電晶體輸出之動作模式	時序圖	輸出回路
EE-SX770型 EE-SX771型 EE-SX772型	遮光時 ON	<p>入光時 遮光時</p> <p>入光顯示燈 (紅色) 亮燈 熄燈</p> <p>電晶體輸出 ON OFF</p> <p>負載 (繼電器等) 動作 復歸</p>	<p>e-CON連接器轉接型 連接器接腳配置</p> <p>註.②為空的端子</p>
EE-SX870型 EE-SX871型 EE-SX872型	入光時 ON	<p>入光時 遮光時</p> <p>入光顯示燈 (紅色) 亮燈 熄燈</p> <p>電晶體輸出 ON OFF</p> <p>負載 (繼電器等) 動作 復歸</p>	<p>e-CON連接器轉接型 連接器接腳配置</p> <p>註.②為空的端子</p>
EE-SX770A型 EE-SX771A型 EE-SX772A型	遮光時 ON	<p>入光時 遮光時</p> <p>入光顯示燈 (紅色) 亮燈 熄燈</p> <p>電晶體輸出 ON OFF</p> <p>負載 (繼電器等) 動作 復歸</p>	<p>e-CON連接器轉接型 連接器接腳配置</p> <p>註.②為空的端子</p>
EE-SX870A型 EE-SX871A型 EE-SX872A型	入光時 ON	<p>入光時 遮光時</p> <p>入光顯示燈 (紅色) 亮燈 熄燈</p> <p>電晶體輸出 ON OFF</p> <p>負載 (繼電器等) 動作 復歸</p>	<p>e-CON連接器轉接型 連接器接腳配置</p> <p>註.②為空的端子</p>

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-SX77/87

## PNP輸出

型式	電晶體輸出之動作模式	時序圖	輸出回路
EE-SX770P型 EE-SX771P型 EE-SX772P型	遮光時 ON		
EE-SX870P型 EE-SX871P型 EE-SX872P型	入光時 ON		
EE-SX770R型 EE-SX771R型 EE-SX772R型	遮光時 ON		
EE-SX870R型 EE-SX871R型 EE-SX872R型	入光時 ON		

光電素子

感測器  
指南

溝型

透過型

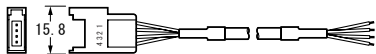
溝型/反射型

反射型

光纖型明

用途別

### 關於連接用接頭



E39-ECON□M型



E39-ECONW□M型

- \* 1. 分為單側e-CON接頭型E39-ECON□M型(纜線長2m/5m), 以及兩側e-CON接頭型E39-ECONW□M型(纜線長0.5m~2m, 以0.1m為單位)等2種。
- \* 2. □中為纜線長度。(例: E39-ECON 2M型)

芯線外部被覆顏色	連接接腳No.	適用
棕色	①	電源(+V)
白色	②	-
藍色	③	電源(0V)
黑色	④	輸出

註: 接腳②為空端子

## 正確使用須知

詳細內容請參閱共通注意事項以及訂購注意事項等之說明。



**警告**

為確保安全性，本產品無法用於直接或間接檢測人體之用途。  
請勿將本產品做為人體保護用的檢測裝置來使用。



### 使用注意事項

請勿在超過額定規格之周遭氣體、環境下使用。

EE-SX91

F3WN-X  
77/87

EE-SX  
47/67

EE-SPX  
74/84

EE-SPX-W

EE-SPX  
303/403

# EE-SX77/87

## 外觀尺寸

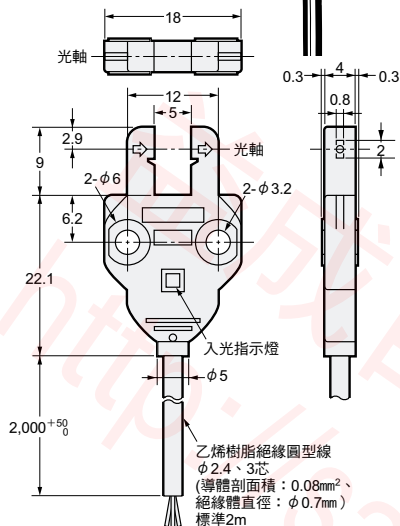
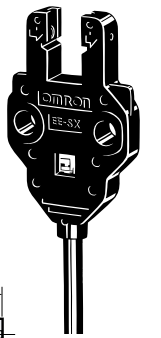
**CAD資料** 附有此標記之產品另備有2D之CAD圖示與3D之CAD資料。  
 相關CAD資料可於OMRON Industrial Web網站(<http://www.fa.omron.co.jp>)下載。

(單位: mm)

### 標準型

- EE-SX770/770P型
- EE-SX870/870P型
- EE-SX770A/770R型
- EE-SX870A/870R型

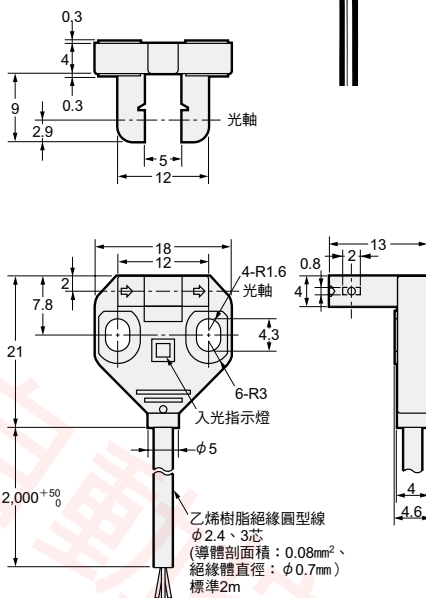
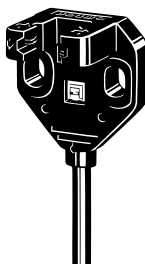
**CAD資料**



### L型

- EE-SX771/771P型
- EE-SX871/871P型
- EE-SX771A/771R型
- EE-SX871A/871R型

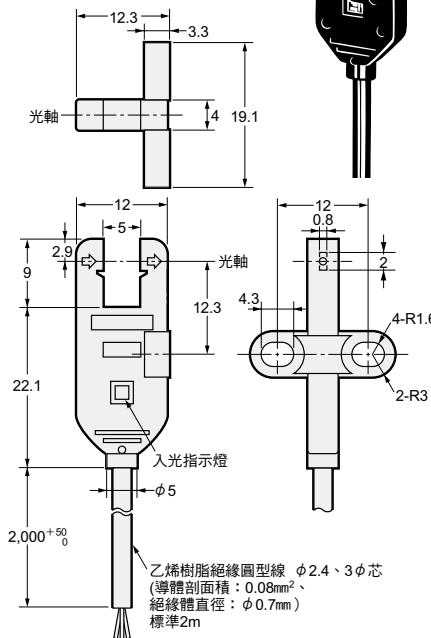
**CAD資料**



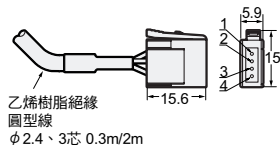
### T型

- EE-SX772/772P型
- EE-SX872/872P型
- EE-SX772A/772R型
- EE-SX872A/872R型

**CAD資料**

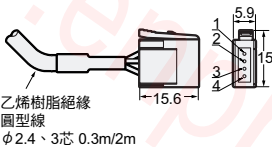


### e-CON端子轉接型 (EE-SX□□□-ECON型)



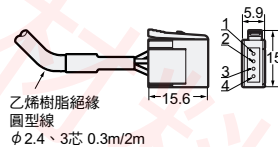
端子編號	規格
1	+V
2	-
3	0V
4	輸出

### e-CON端子轉接型 (EE-SX□□□-ECON型)



端子編號	規格
1	+V
2	-
3	0V
4	輸出

### e-CON端子轉接型 (EE-SX□□□-ECON型)



端子編號	規格
1	+V
2	-
3	0V
4	輸出

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-SX47/67

CSM\_EE-SX47\_67\_DS\_E\_5\_1

## Global Standard Slot-type photomicrosensors with 50- to 100-mA direct switching capacity.

- Series includes models that enable switching between dark-ON and light-ON operation.
- Response frequency as high as 1 kHz.
- Easy operation monitoring with bright light indicator.
- Wide operating voltage range: 5 to 24 VDC
- Models in which the light indicator turns ON for dark-ON operation are also available.
- A wide range of variations in eight different shapes.
- Flexible robot cable is provided as a standard feature. \*2



Be sure to read *Safety Precautions* on page 5.

\*1. Pre-wired Models are available only in the EE-SX67 Series.






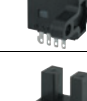
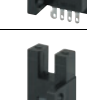

\*2. Only for Pre-wired Models.



## Ordering Information

### Connector

Infrared light









Appearance	Sensing method	Connect-ing method	Sensing distance	Output configuration	Indicator mode	Model	
						NPN output	PNP output
Standard 	Through-beam type (with slot)	Connector (4 poles)	<span style="border: 1px solid pink; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> 5 mm (slot width)	Dark-ON/Light-ON (selectable) *3	Incident light	EE-SX670	EE-SX670P
					No incident light	EE-SX670A	EE-SX670R
Light-ON				Incident light	EE-SX470	EE-SX470P	
				No incident light	EE-SX470A	EE-SX470R	
L-shaped 				Dark-ON/Light-ON (selectable) *3	Incident light	EE-SX671	EE-SX671P
					No incident light	EE-SX671A	EE-SX671R
Light-ON				Incident light	EE-SX471	EE-SX471P	
				No incident light	EE-SX471A	EE-SX471R	
T-shaped, slot center 7 mm 				Dark-ON/Light-ON (selectable) *3	Incident light	EE-SX672	EE-SX672P
					No incident light	EE-SX672A	EE-SX672R
Light-ON				Incident light	EE-SX472	EE-SX472P	
				No incident light	EE-SX472A	EE-SX472R	
Close-mounting 				Dark-ON/Light-ON (selectable) *3	Incident light	EE-SX673	EE-SX673P
					No incident light	EE-SX673A	EE-SX673R
Light-ON				Incident light	EE-SX473	EE-SX473P	
				No incident light	EE-SX473A	EE-SX473R	
Close-mounting 	Dark-ON/Light-ON (selectable) *3	Incident light	EE-SX674	EE-SX674P			
		No incident light	EE-SX674A	EE-SX674R			
Light-ON	Incident light	EE-SX474	EE-SX474P				
	No incident light	EE-SX474A	EE-SX474R				
T-shaped, slot center 10 mm 	Dark-ON/Light-ON (selectable) *3	Incident light	EE-SX675	EE-SX675P			
F-shaped 	Dark-ON/Light-ON (selectable) *3	Incident light	EE-SX676	EE-SX676P			
R-shaped 	Dark-ON/Light-ON (selectable) *3	Incident light	EE-SX677	EE-SX677P			

\*3. Dark-ON when the L terminal of the connector is opened, and light-ON when the L terminal and positive (+) terminal are connected. Do not connect the L terminal to 0 V when using dark-ON operation. When using light-ON, it is useful to select the connector EE-1001-1. The L terminal and positive (+) terminal of this connector are connected in advance.

# EE-SX47/67

## Pre-wired Models

Infrared light

Appearance	Sensing method	Sensing distance		Output configuration	Indicator mode	Connecting method	Model	
							NPN output	PNP output
Standard 	Through-beam type (with slot)	<span style="border: 1px solid pink; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> 5 mm (slot width)	Dark-ON/ Light-ON (selectable) *	Incident light	Pre-wired Models (1m)	EE-SX670-WR 1M	EE-SX670P-WR 1M	
L-shaped 						EE-SX671-WR 1M	EE-SX671P-WR 1M	
T-shaped, slot center 7 mm 						EE-SX672-WR 1M	EE-SX672P-WR 1M	
Close-mounting 						EE-SX673-WR 1M	EE-SX673P-WR 1M	
Close-mounting 						EE-SX674-WR 1M	EE-SX674P-WR 1M	
T-shaped, slot center 10 mm 						EE-SX675-WR 1M	EE-SX675P-WR 1M	
F-shaped 						EE-SX676-WR 1M	EE-SX676P-WR 1M	
R-shaped 						EE-SX677-WR 1M	EE-SX677P-WR 1M	

\* Dark-ON operation can be used when the L terminal is left unconnected or Light-ON operation can be used when the L terminal and positive (+) terminal are connected to each other. Do not connect the L terminal to 0 V when using dark-ON operation.

## Accessories (Order Separately) Connector Models

Type	Cable length	Model	Remarks
Connector		EE-1001	
		EE-1001-1	L terminal and positive (+) terminal are already short-circuited.
		EE-1009	
Connector with Cable	1 m	EE-1006	
		EE-1010	
	2 m	EE-1006	
		EE-1010	
Connector with Robot Cable	1 m	EE-1010-R	
	2 m	EE-1010-R	
Connector Hold-down Clip		EE-1006A	For EE-1006 only.

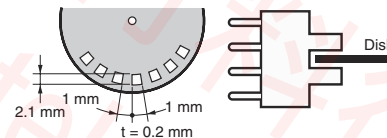
\* Refer to *Accessories* for details.

## Ratings and Specifications

Item	Type		Standard	L-shaped	T-shaped, slot center 7 mm	Close-mounting		T-shaped, slot center 10 mm	F-shaped	R-shaped
	NPN models	Connector models	EE-SX670 EE-SX670A EE-SX470	EE-SX671 EE-SX671A EE-SX471	EE-SX672 EE-SX672A EE-SX472	EE-SX673 EE-SX673A EE-SX473	EE-SX674 EE-SX674A EE-SX474	EE-SX675	EE-SX676	EE-SX677
Item	PNP models	Pre-wired models	EE-SX670P- WR	EE-SX671P- WR	EE-SX672P- WR	EE-SX673P- WR	EE-SX674P- WR	EE-SX675P- WR	EE-SX676P- WR	EE-SX677P- WR
		Connector models	EE-SX670P EE-SX670R EE-SX470P	EE-SX671P EE-SX671R EE-SX471P	EE-SX672P EE-SX672R EE-SX472P	EE-SX673P EE-SX673R EE-SX473P	EE-SX674P EE-SX674R EE-SX474P	EE-SX675P	EE-SX676P	EE-SX677P
<b>Sensing distance</b>			5 mm (slot width)							
<b>Sensing object</b>			Opaque: 2 × 0.8 mm min.							
<b>Differential distance</b>			0.025 mm							
<b>Light source</b>			GaAs infrared LED with a peak wavelength of 940 nm							
<b>Indicator *1</b>			Light indicator (red) (turns ON when light is interrupted for models with A or R suffix)							
<b>Supply voltage</b>			5 to 24 VDC ±10%, ripple (p-p): 10% max.							
<b>Current consumption</b>			35 mA max. (NPN models), 30 mA max. (PNP models)							
<b>Control output</b>			NPN open collector: 5 to 24 VDC, 100 mA max. 100 mA load current with a residual voltage of 0.8 V max. 40 mA load current with a residual voltage of 0.4 V max. OFF current (leakage current): 0.5 mA max. PNP open collector: 5 to 24 VDC, 50 mA max. 50 mA load current with a residual voltage of 1.3 V max. OFF current (leakage current): 0.5 mA max.							
<b>Response frequency *2</b>			1 kHz min. (3 kHz average)							
<b>Ambient illumination</b>			1,000 lx max. with fluorescent light on the surface of the receiver.							
<b>Ambient temperature range</b>			Operating: -25 to +55°C, Storage: -30 to +80°C (with no icing or condensation)							
<b>Ambient humidity range</b>			Operating: 5% to 85%, Storage: 5% to 95% (with no icing or condensation)							
<b>Vibration resistance</b>			Destruction: 20 to 2,000 Hz (peak acceleration: 100 m/s <sup>2</sup> ) 1.5-mm double amplitude for 2 h (4-min periods) each in X, Y, and Z directions							
<b>Shock resistance</b>			Destruction: 500 m/s <sup>2</sup> for 3 times each in X, Y, and Z directions							
<b>Degree of protection</b>			IEC60529 IP50							
<b>Connecting method</b>			Connector Models (direct soldering possible), Pre-wired Models (Standard cable length: 1 m), Models with Connectors (Standard cable length: 0.1 m)							
<b>Wei- ght</b>	<b>Connector models</b>		Approx. 3.1 g	Approx. 3 g	Approx. 2.4 g	Approx. 2.3 g	Approx. 3 g	Approx. 2.7 g	Approx. 2.2 g	Approx. 2.2 g
	<b>Pre-wired models</b>		Approx. 18.9 g	Approx. 17.3 g	Approx. 17.8 g	Approx. 16.8 g	Approx. 17.1 g	Approx. 18.3 g	Approx. 16.9 g	Approx. 16.9 g
<b>Ma- teri- al</b>	<b>Case</b>		Polybutylene phthalate (PBT)							
	<b>Cover</b>		Polycarbonate							
	<b>Emitter/receiver</b>									

\*1. The indicator is a GaP red LED (peak wavelength: 690 nm).

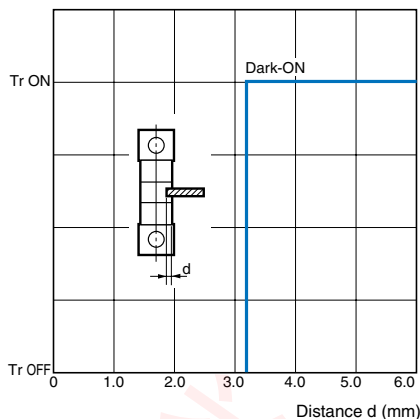
\*2. The response frequency was measured by detecting the rotating disk shown at the right.



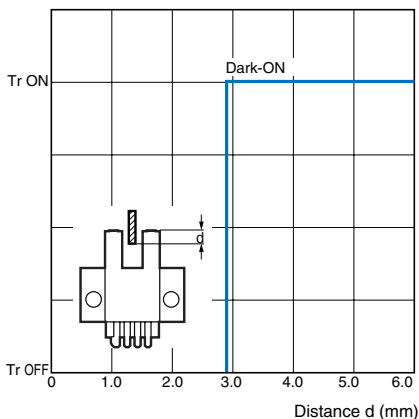


## Engineering Data (Typical)

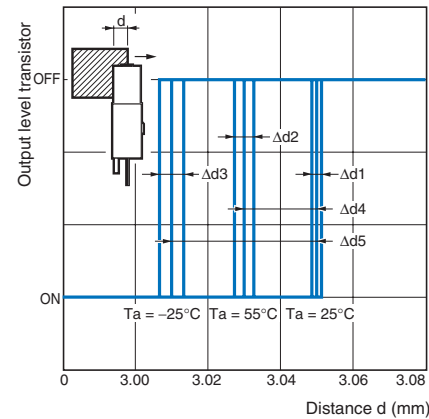
### Sensing Position Characteristics



### Sensing Position Characteristics



### Repeated Sensing Position Characteristics



$V_{CC} = 12\text{ V}$ , No. of repetitions: 20,  $\Delta d1 = 0.002\text{ mm}$ ,  $\Delta d2 = 0.004\text{ mm}$ ,  $\Delta d3 = 0.005\text{ mm}$ ,  $\Delta d4 = 0.02\text{ mm}$ ,  $\Delta d5 = 0.04\text{ mm}$

Note: The data applies to dark status. Operation may be affected by external light interference or light coming through the sensing object.

## I/O Circuit Diagrams

### NPN Output

Model	Output configuration	Timing charts	Terminal connections	Output circuit
EE-SX67□ EE-SX67□-WR	Light-ON	Incident Interrupted Light indicator (red) ON OFF Output transistor ON OFF Load Operates Releases	Short-circuited between ⊖ terminal and positive ⊕ terminal	
	Dark-ON	Incident Interrupted Light indicator (red) ON OFF Output transistor ON OFF Load Operates Releases	Open between ⊖ terminal and positive ⊕ terminal *1	
EE-SX670A EE-SX671A EE-SX672A EE-SX673A EE-SX674A	Light-ON	Incident Interrupted Light indicator (red) ON OFF Output transistor ON OFF Load Operates Releases	Short-circuited between ⊖ terminal and positive ⊕ terminal	
	Dark-ON	Incident Interrupted Light indicator (red) ON OFF Output transistor ON OFF Load Operates Releases	Open between ⊖ terminal and positive ⊕ terminal *1	
EE-SX470 EE-SX471 EE-SX472 EE-SX473 EE-SX474	Light-ON	Incident Interrupted Light indicator (red) ON OFF Output transistor ON OFF Load (relay) Operates Releases	---	

\*1. Do not connect the L terminal to 0 V when using dark-ON operation.

PNP Output

Model	Output configuration	Timing charts	Terminal connections	Output circuit
EE-SX67□P EE-SX67□P-WR	Light-ON		Short-circuited between ⊖ terminal and positive ⊕ terminal	
	Dark-ON		Open between ⊖ terminal and positive ⊕ terminal *1	
EE-SX670R EE-SX671R EE-SX672R EE-SX673R EE-SX674R	Light-ON		Short-circuited between ⊖ terminal and positive ⊕ terminal	
	Dark-ON		Open between ⊖ terminal and positive ⊕ terminal *1	
EE-SX470P EE-SX471P EE-SX472P EE-SX473P EE-SX474P	Light-ON		---	

\*The terminal arrangement depends on the model. Check the dimensional diagrams.

\*1. Do not connect the L terminal to 0 V when using dark-ON operation.

Safety Precautions

Refer to *Warranty and Limitations of Liability*.

**WARNING**

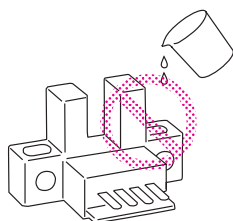
This product is not designed or rated for ensuring safety of persons either directly or indirectly. Do not use it for such purposes.



**Precautions for Safe Use**

● Operating Environment

These Photomicrosensors have an IP50 (conforms to IEC) enclosure and do not have a water-proof or dust-proof structure. Therefore, do not use them in applications in which the sensor will be subjected to splashes from water, oil, or any other liquid. Liquid entering the Sensor may result in malfunction.



**Precautions for Correct Use**

Make sure that this product is used within the rated ambient environment conditions.

● Installation

- When direct soldering to the terminals, use the following guidelines.

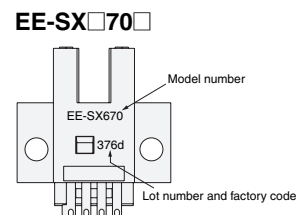
Soldering Conditions

Item	Temperature	Permissible time	Remarks
Soldering iron	350°C max.	3 s max.	The portion between the base of the terminals and the position 1.5 mm from the terminal base must not be soldered.

- The terminal base uses a polycarbonate resin, which could be deformed by excessive soldering heat, resulting in damage to the product's functionality.

● Lot Number and Model Number Legend

In the following diagrams, 376d indicates the lot number and factory where the product was manufactured. Do not include this code with the model number when ordering.



# EE-SX47/67

(Unit: mm)

## Dimensions

Tolerance class IT16 applies to dimensions in this datasheet unless otherwise specified.

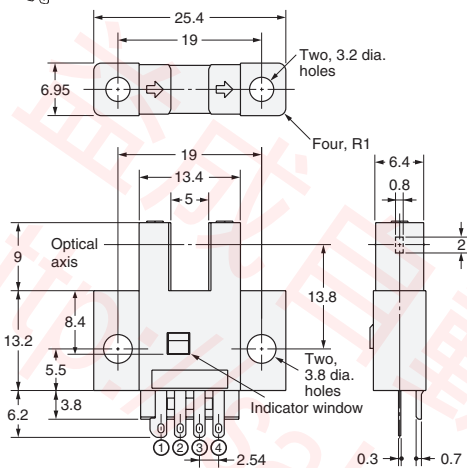
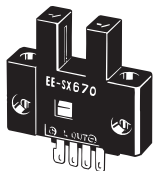
### Sensors

EE-SX670/670P  
EE-SX670A/670R  
EE-SX470/470P

#### Terminal Arrangement

(1)	⊕	Vcc
(2)	L	L*
(3)	OUT	OUTPUT
(4)	⊖	GND (0 V)

\* Pin 2 is not used for the EE-SX470.

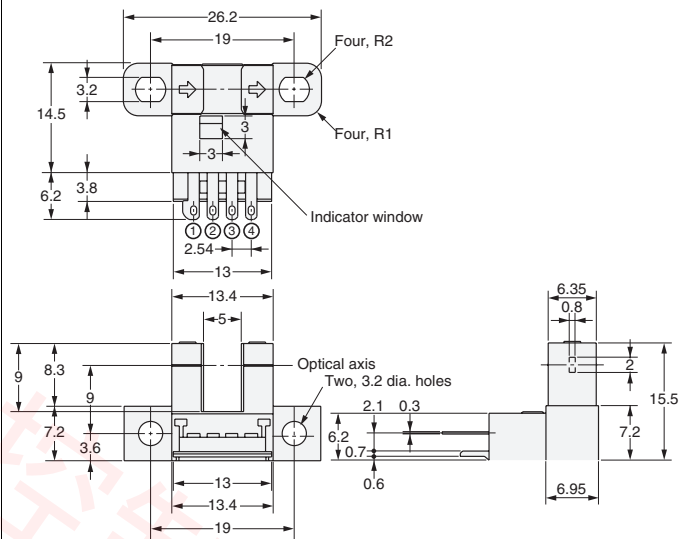
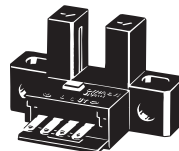


EE-SX671/671P  
EE-SX671A/671R  
EE-SX471/471P

#### Terminal Arrangement

(1)	⊕	Vcc
(2)	L	L*
(3)	OUT	OUTPUT
(4)	⊖	GND (0 V)

\* Pin 2 is not used for the EE-SX471.

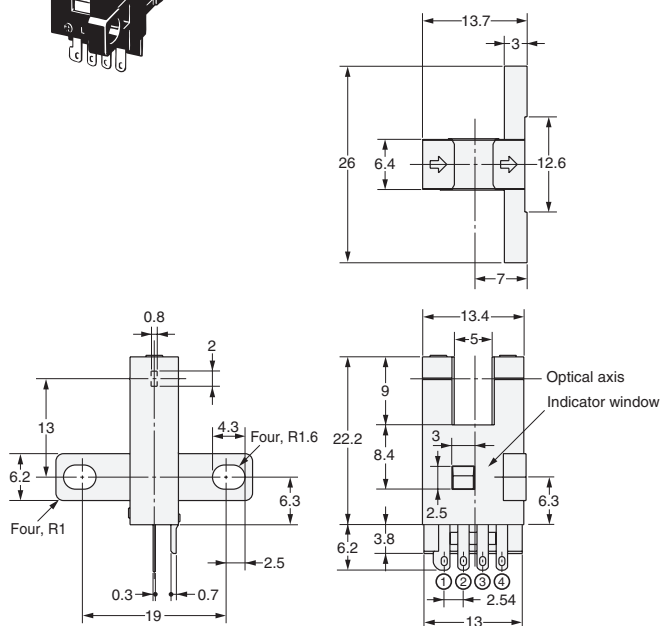
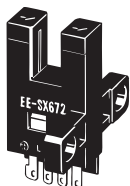


EE-SX672/672P  
EE-SX672A/672R  
EE-SX472/472P

#### Terminal Arrangement

(1)	⊕	Vcc
(2)	L	L*
(3)	OUT	OUTPUT
(4)	⊖	GND (0 V)

\* Pin 2 is not used for the EE-SX472.

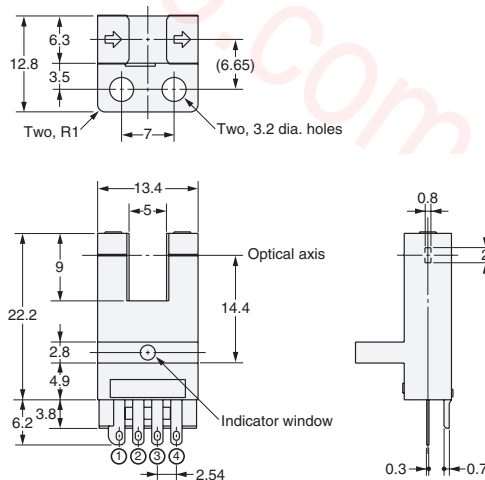


EE-SX673/673P  
EE-SX673A/673R  
EE-SX473/473P

#### Terminal Arrangement

(1)	⊕	Vcc
(2)	L	L*
(3)	OUT	OUTPUT
(4)	⊖	GND (0 V)

\* Pin 2 is not used for the EE-SX473.



# EE-SX47/67

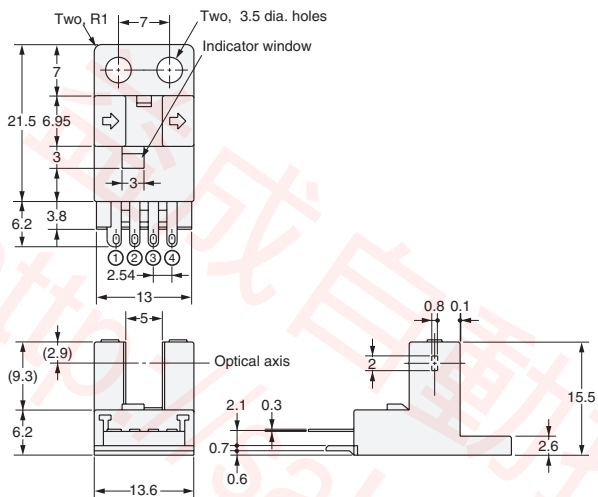
## EE-SX674/674P EE-SX674A/674R EE-SX474/474P



Terminal Arrangement

(1)	⊕	Vcc
(2)	L	L*
(3)	OUT	OUTPUT
(4)	⊖	GND (0 V)

\* Pin 2 is not used for the EE-SX474.

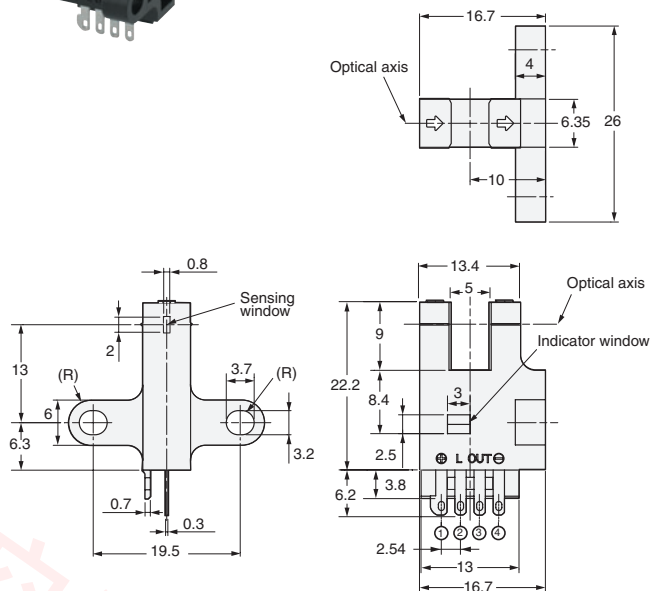


## EE-SX675/675P



Terminal Arrangement

(1)	⊕	Vcc
(2)	L	L
(3)	OUT	OUTPUT
(4)	⊖	GND (0 V)

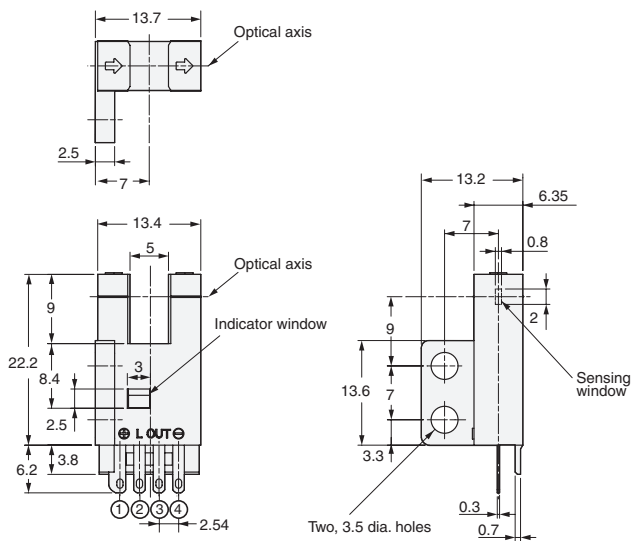


## EE-SX676/676P



Terminal Arrangement

(1)	⊕	Vcc
(2)	L	L
(3)	OUT	OUTPUT
(4)	⊖	GND (0 V)

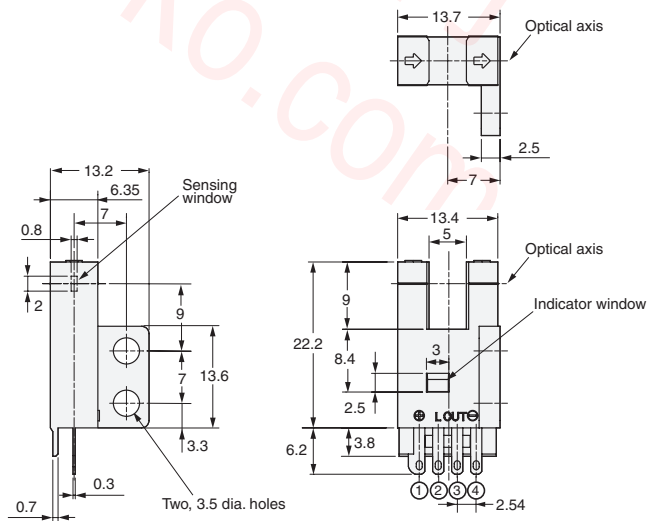


## EE-SX677/677P



Terminal Arrangement

(1)	⊕	Vcc
(2)	L	L
(3)	OUT	OUTPUT
(4)	⊖	GND (0 V)



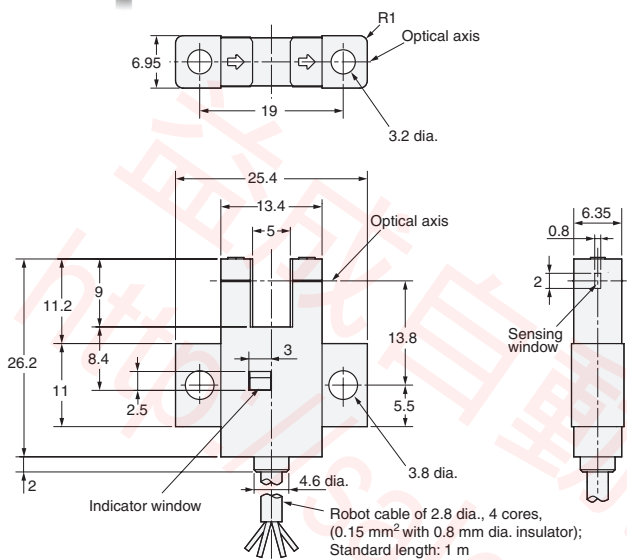
# EE-SX47/67

## EE-SX670-WR/670P-WR



### Terminal Arrangement

Brown	Vcc
Pink	L
Blue	GND (0 V)
Black	OUTPUT

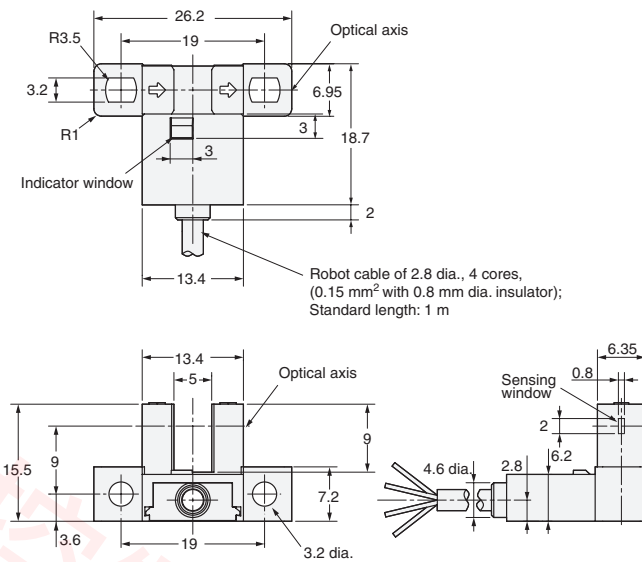


## EE-SX671-WR/671P-WR



### Terminal Arrangement

Brown	Vcc
Pink	L
Blue	GND (0 V)
Black	OUTPUT

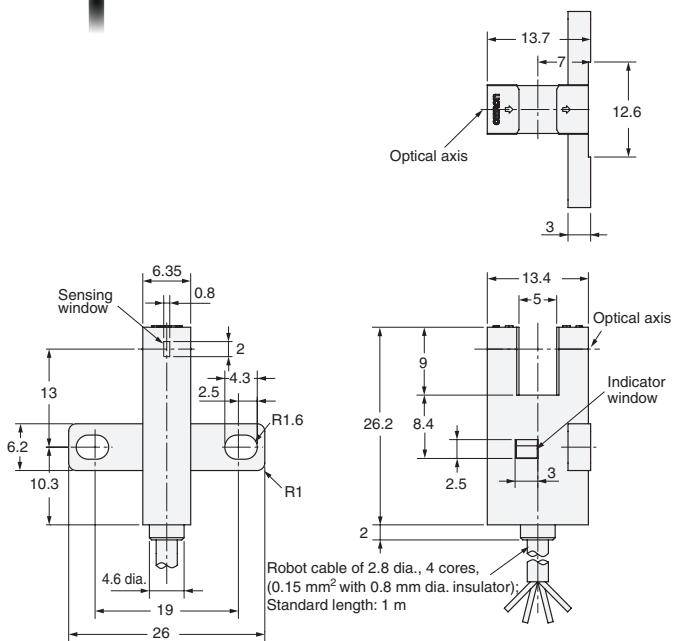


## EE-SX672-WR/672P-WR



### Terminal Arrangement

Brown	Vcc
Pink	L
Blue	GND (0 V)
Black	OUTPUT

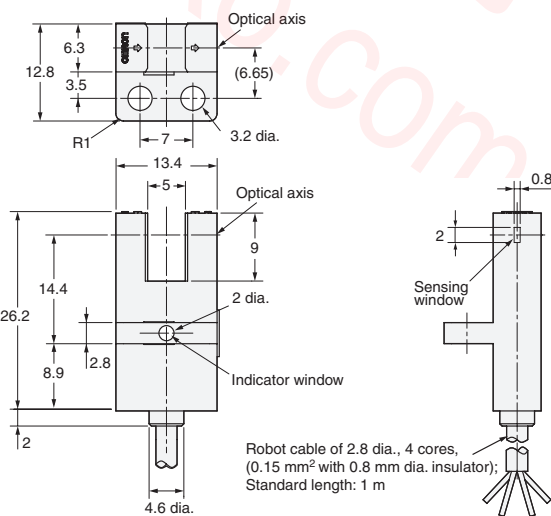


## EE-SX673-WR/673P-WR



### Terminal Arrangement

Brown	Vcc
Pink	L
Blue	GND (0 V)
Black	OUTPUT

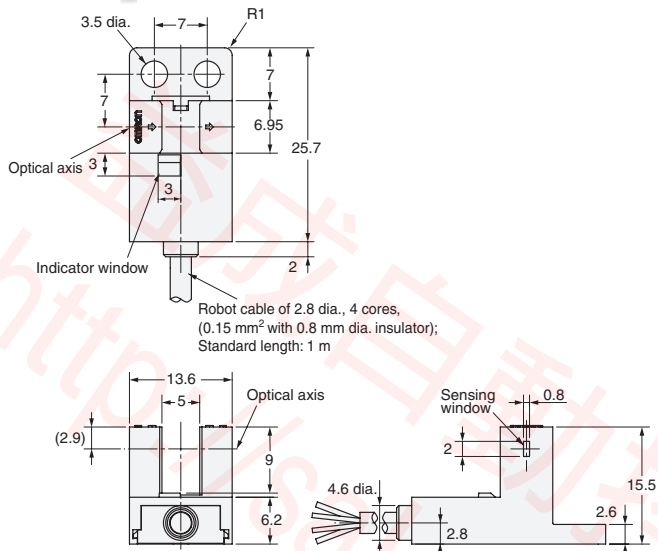


**EE-SX674-WR/674P-WR**



**Terminal Arrangement**

<b>Brown</b>	Vcc
<b>Pink</b>	L
<b>Blue</b>	GND(0V)
<b>Black</b>	OUTPUT

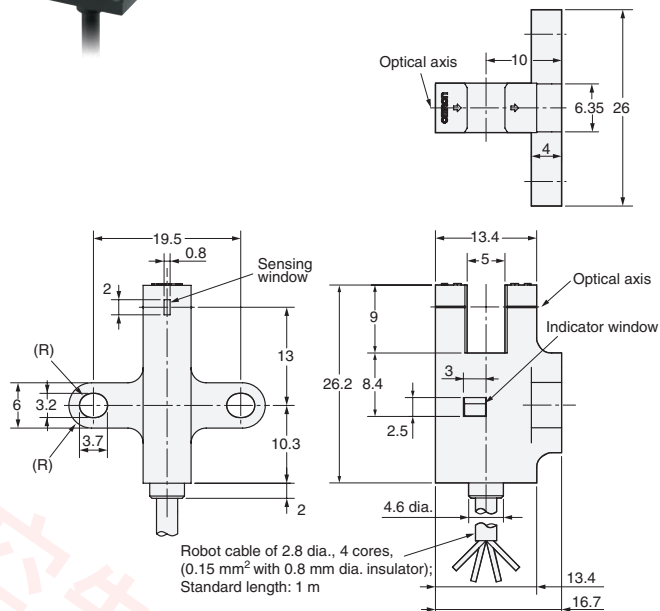


**EE-SX675-WR/675P-WR**



**Terminal Arrangement**

<b>Brown</b>	Vcc
<b>Pink</b>	L
<b>Blue</b>	GND(0V)
<b>Black</b>	OUTPUT

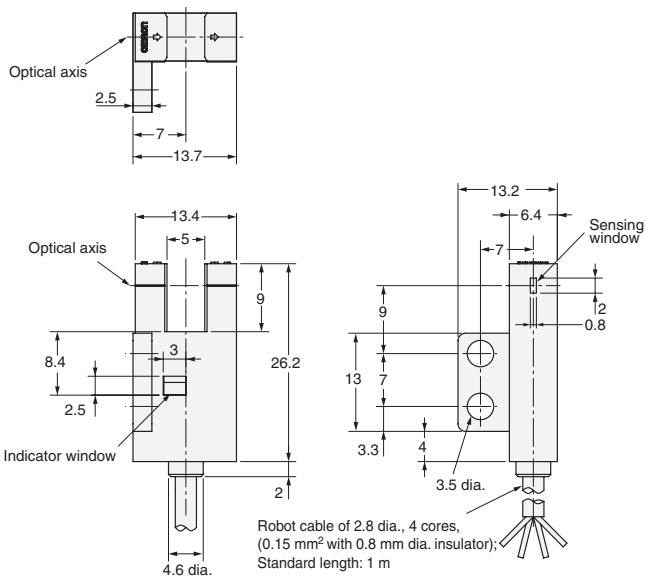


**EE-SX676-WR/676P-WR**



**Terminal Arrangement**

<b>Brown</b>	Vcc
<b>Pink</b>	L
<b>Blue</b>	GND(0V)
<b>Black</b>	OUTPUT

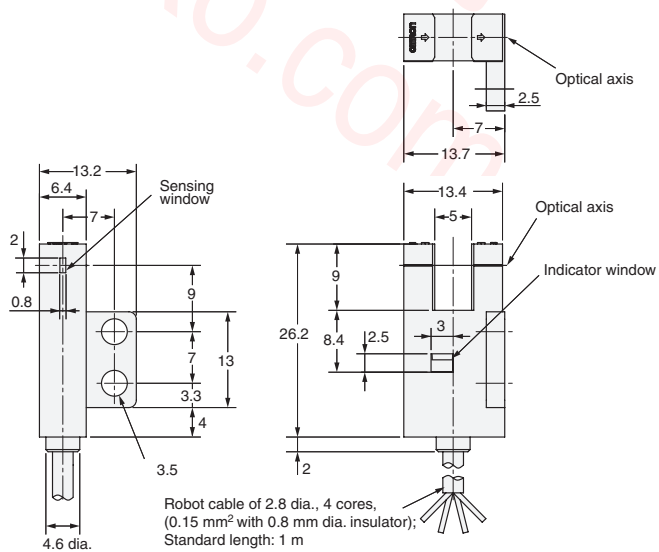


**EE-SX677-WR/677P-WR**



**Terminal Arrangement**

<b>Brown</b>	Vcc
<b>Pink</b>	L
<b>Blue</b>	GND(0V)
<b>Black</b>	OUTPUT

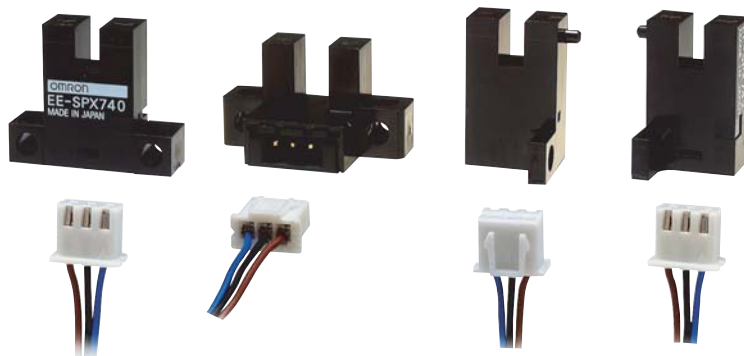


溝槽型連接器(變調光)

# EE-SPX74/84

## 耐外亂光之變調光， 可輕鬆維護的連接器型

- 連接器本體內建。
- 極小的靜置空間(dead space)。
- 容易使用的4種類型。
- 附鎖式連接器，可耐振動。
- 以容易取得的M3螺絲進行安裝。



⚠ 請參閱1015頁的「正確使用須知」。

(有◎記號者為標準機種。)

### 種類

#### 本體

□ 紅外線

反射型	形狀	檢測方式	檢測距離	輸出型式	動作模式	型式
光纖型明		透過型 (溝槽型)	3.6mm (溝槽寬幅)	NPN	遮光時ON	◎EE-SPX740型
用途別					入光時ON	◎EE-SPX840型
周邊機器					遮光時ON	◎EE-SPX742型
說明					入光時ON	◎EE-SPX842型
技術指南			遮光時ON		◎EE-SPX743型	
			入光時ON		◎EE-SPX843型	
			遮光時ON		◎EE-SPX741型	
			入光時ON		◎EE-SPX841型	
		5mm (溝槽寬幅)				

### 配件(另售) 附纜線之接頭

種類	纜線長度	型式
連接器	1m	◎EE-1013型

詳細內容請參閱「配件」→第1072頁。

EE-SX91

F3WN-X  
77/87

EE-SX  
47/67

EE-SPX  
74/84

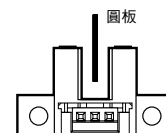
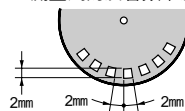
EE-SPX-W

EE-SPX  
303/403

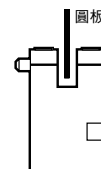
額定/性能

項目	型式	EE-SPX740型 EE-SPX742型 EE-SPX743型	EE-SPX840型 EE-SPX842型 EE-SPX843型	EE-SPX741型 EE-SPX841型	
檢測距離		3.6mm(溝槽寬幅)		5mm(溝槽寬幅)	
標準檢測物體		不透明體1 × 0.5mm 以上		不透明體2 × 0.8mm 以上	
應差距離		0.05mm 以下			
光源(峰值發光波長)		GaAs 紅外發光二極體(脈衝亮燈)(940nm)			
指示燈 *1		入光時亮燈(紅色)			
電源電壓		DC5 ~ 24V ± 10%，漣波(p-p)5%以下			
消耗電流		平均值15mA 以下，最大值50mA 以下			
控制輸出		NPN 電壓輸出：負載電源電壓DC5 ~ 24V，負載電流50mA 以下 殘留電壓1.0V 以下(負載電流50mA 時)， 殘留電壓0.4V 以下(負載電流10mA 時)			
應答頻率 *2		500Hz			
周圍使用照度		受光面照度 白熱燈、太陽光：各3,000lx 以下			
周圍溫度		動作時：-10 + 55°C 保存時：-25 ~ +65°C			
周圍濕度		動作時：5 ~ 85%RH 保存時：5 ~ 95%RH			
振動(耐久)		複振幅1.5mm X,Y,Z 各方向2h			
衝擊(耐久)		500 m/ S <sup>2</sup> X,Y,Z各方向3 次			
保護結構		IEC 規格IP50			
連接方式		連接器型			
重量		約2.4g			
材質	外殼	聚碳酸酯			
	支撐部				

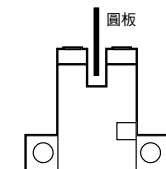
\*1. GaAlAs 紅色LED(峰值發光波長660nm)  
\*2. 測量到的反響頻率為，次圖的圓板旋轉值。



EE-SPX741/841型



EE-SPX742/842型  
EE-SPX743/843型



EE-SPX740/840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

EE-SX91

EE-SX  
77/87

EE-SX  
47/67

EE-SPX  
74/84

EE-SPX-W

EE-SPX  
303/403

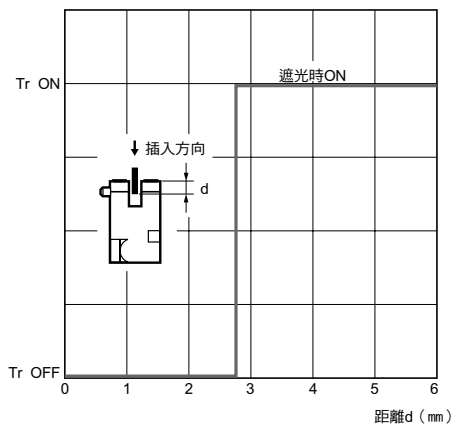
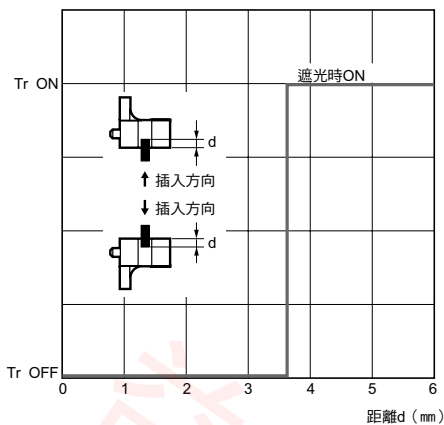


# EE-SPX74/84

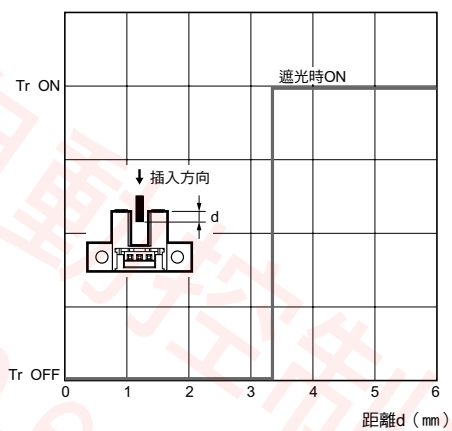
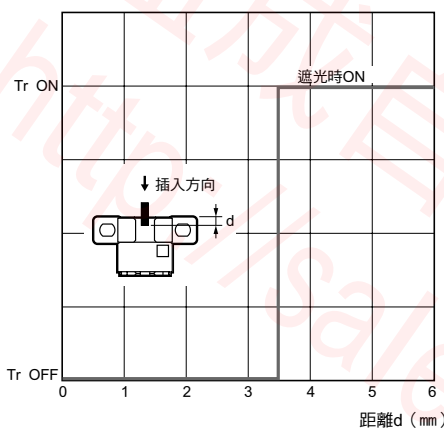
## 特性曲線(代表範例)

檢測位置的特性

EE-SPX740/742/743型



EE-SPX741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

輸出段回路圖

NPN輸出

形式	電晶體輸出之動作狀態	時序圖	輸出回路
EE-SPX740型 EE-SPX741型 EE-SPX742型 EE-SPX743型	遮光時ON		
EE-SPX840型 EE-SPX841型 EE-SPX842型 EE-SPX843型	入光時ON		

光電素子  
感測器指南  
溝型  
透過型  
溝型/反射型

正確使用須知

詳細內容請參閱共通注意事項以及訂購注意事項等之說明。

**警告**

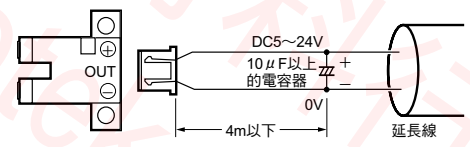
為確保安全性，本產品無法用於直接或間接檢測人體之用途。  
請勿將本產品做為人體保護用的檢測裝置來使用。

**使用注意事項**

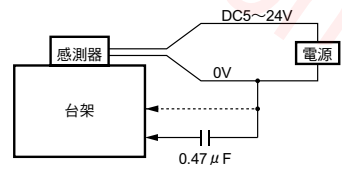
請勿在超過額定規格之周遭氣體、環境下使用。

◆設計時  
關於延長線

- 請使用導體剖面積0.15mm<sup>2</sup> 以上的電線，整體長度在4m以下。
- 當配線長度超過4m時，請依據次圖在4m內的地方放入約10μF電容器。(使用電容器的耐壓為感測器電源電壓×2倍以上)



關於誘導雜音的影響  
感測器安裝台架(金屬)帶有誘導雜音時，感測器會同於入光狀態。此時，請將顯微感測器的0V端子連接成同電位。再者，請透過電容器(0.47μF)連接0V端子與安裝架台(金屬)。



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-SPX74/84

## 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。

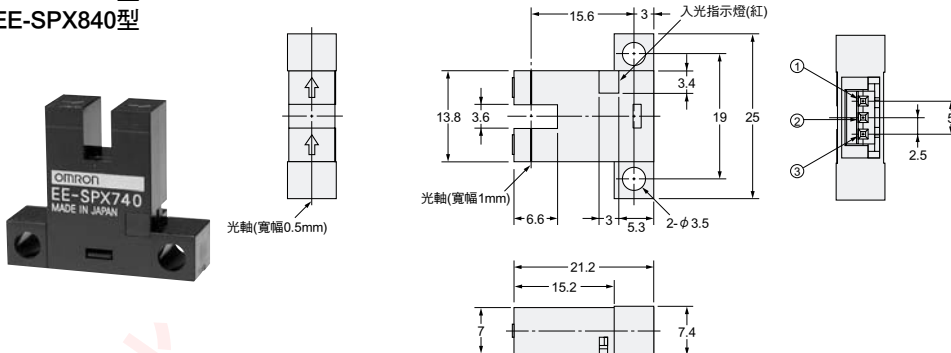
(單位: mm)

### 主體

EE-SPX740型  
 EE-SPX840型

**CAD資料**

光電素子



配置端子

①	-	GND0V
②	OUT	OUTPUT
③	+	Vcc

感測器  
指南

溝型

EE-SPX742型  
 EE-SPX842型

**CAD資料**

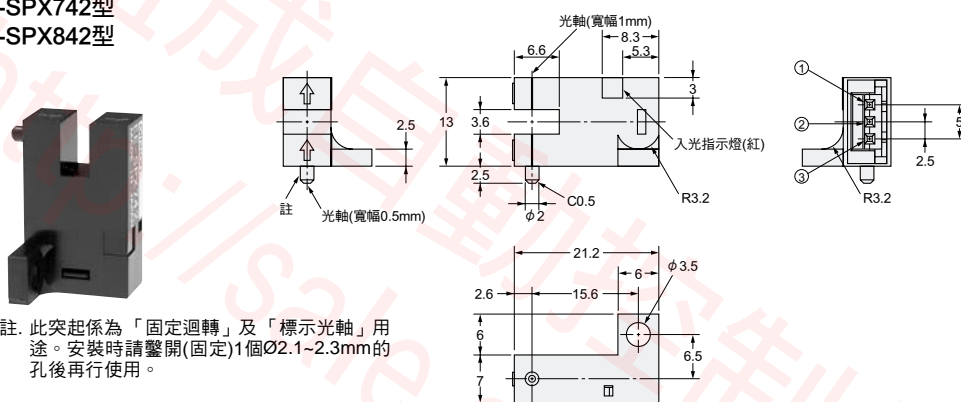
透過型

溝型/反射型

反射型

光纖型明

用途別



配置端子

①	-	GND0V
②	OUT	OUTPUT
③	+	Vcc

註. 此突起係為「固定迴轉」及「標示光軸」用途。安裝時請鑿開(固定)1個 $\phi 2.1\sim 2.3\text{mm}$ 的孔後再行使用。

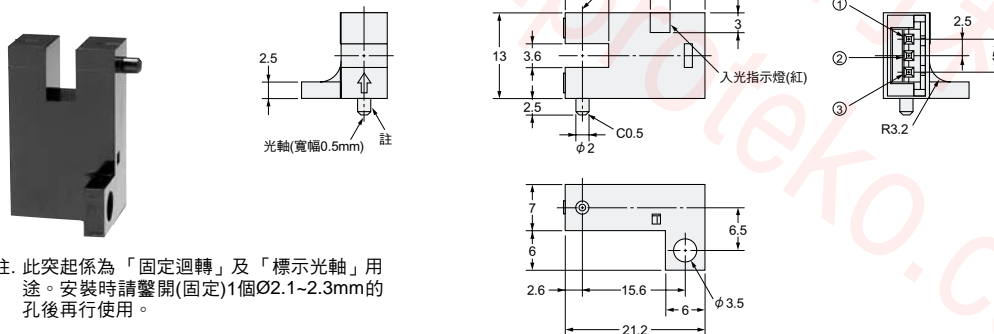
周邊機器

EE-SPX743型  
 EE-SPX843型

**CAD資料**

說明

技術指南



配置端子

①	-	GND0V
②	OUT	OUTPUT
③	+	Vcc

註. 此突起係為「固定迴轉」及「標示光軸」用途。安裝時請鑿開(固定)1個 $\phi 2.1\sim 2.3\text{mm}$ 的孔後再行使用。

EE-SX91

F3WN-X  
77/87

EE-SX  
47/67

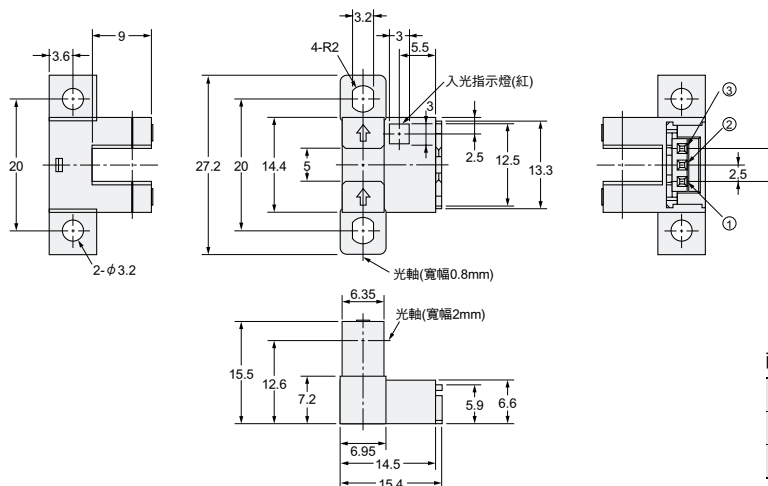
EE-SPX  
74/84

EE-SPX-W

EE-SPX  
303/403

# EE-SPX74/84

EE-SPX741型  
EE-SPX841型



CAD資料

配置端子

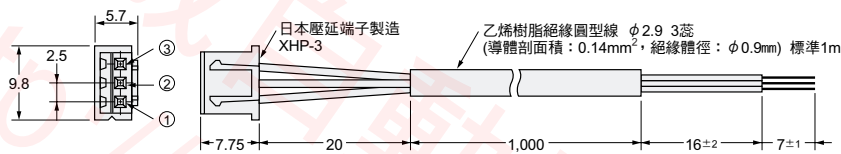
①	-	GND0V
②	OUT	OUTPUT
③	+	Vcc

光電素子

感測器  
指南

配件(附電線連接器)(另售)

EE-1013型



CAD資料

配置端子

①	藍	GND0V
②	黑	OUTPUT
③	棕	Vcc

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

構型纜線引出型

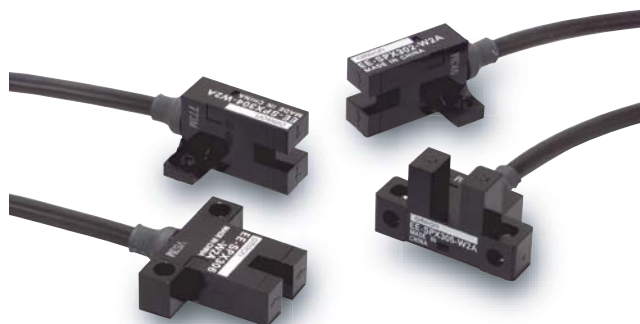
# EE-SPX-W

## EE-SPX-W型

### 放大器內藏型光電素子調變光型

- 附纜線不易受外亂光影響
- 電源電壓可由DC5~24V，使用範圍廣
- 附可清晰顯示的入光指示燈

光電素子



⚠ 請參閱1020頁的「正確使用須知」。

(有◎記號者為標準庫存機種。)

☐ 紅外線

### 種類

反射型	形狀	檢出方式	檢出距離(溝幅)	輸出型式	動作模式	線長	型式
光纖型明		透過型	☐ 3.6mm	NPN	遮光時ON	1m	◎ EE-SPX302-W2A型
用途別					入光時ON		◎ EE-SPX402-W2A型
周邊機器			☐ 3.6mm		遮光時ON		◎ EE-SPX304-W2A型
說明			☐ 3.6mm		入光時ON		◎ EE-SPX404-W2A型
					遮光時ON		◎ EE-SPX306-W2A型
技術指南			☐ 5mm		入光時ON		◎ EE-SPX406-W2A型
					遮光時ON		◎ EE-SPX305-W2A型*
							☐ 5mm

\* 僅EE-SPX305/405-W2A型符合「CE」規格。

EE-SX91

F3WN-X  
77/87

EE-SX  
47/67

EE-SPX  
74/84

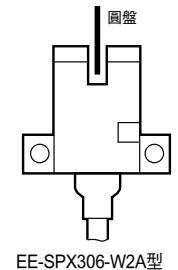
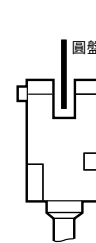
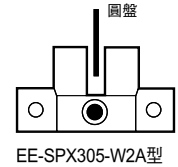
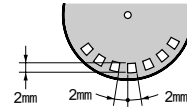
EE-SPX-W

EE-SPX  
303/403

額定/性能

項目	型式	EE-SPX302-W2A型、EE-SPX402-W2A型 EE-SPX304-W2A型、EE-SPX404-W2A型 EE-SPX306-W2A型、EE-SPX406-W2A型	EE-SPX305-W2A型 EE-SPX405-W2A型
檢測距離		3.6mm (溝槽寬度)	5mm (溝槽寬度)
標準檢測物體		1x0.5mm以上的不透明物體	2x0.8mm以上的不透明物體
應差		0.05mm以下	
光源(峰值發光波長)		GaAs紅外線發光二極體(脈衝亮燈) (940nm)	
顯示燈 *1		入光時亮燈(紅色)	
電源電壓		DC5~24V±10% 鋸波(p-p) 5%以下	
消耗電流		平均值在15mA以下, 峰值在50mA以下	
控制輸出		NPN 電壓輸出 負載電源電壓 DC5~24V、負載電流 80mA 以下 殘留電壓小於 1.0V (當負載電流為 80mA 時) 殘留電壓小於 0.4V (當負載電流為 10mA 時)	
應答頻率 *2		500Hz以上	
使用環境照度		受光面照度 白熾燈、太陽光: 各3,000lx以下	
環境溫度範圍		動作時: -10 ~ +55°C, 保存時: -25 ~ +65°C	
環境濕度範圍		動作時: 5~85% RH, 保存時: 5~95%RH	
振動(耐久性)		10~55Hz 複振幅1.5mm X、Y、Z各方向 2h	
衝擊(耐久性)		500m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向3次	
保護構造		IEC規格IP50	
連接方式		導線引出型(標準導線長度1m)	
重量		18.5g	
材質	外殼	聚碳酸酯(PC樹脂)	
	支架部		

\*1. Gap紅色LED顯示燈(峰值發光波長700nm)  
\*2. 反應頻率之測量值係為轉動下圖圓盤時的數值。



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

輸出入部份的回路圖

NPN輸出

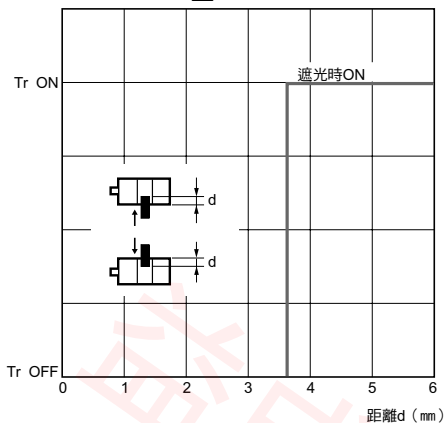
型式	動作模式	時序圖	輸出回路
EE-SPX402-W2A型 EE-SPX404-W2A型 EE-SPX405-W2A型 EE-SPX406-W2A型	入光時ON		<p>* 電壓輸出(連接變壓器電路時)</p>
EE-SPX302-W2A型 EE-SPX304-W2A型 EE-SPX305-W2A型 EE-SPX306-W2A型	遮光時ON		

# EE-SPX-W

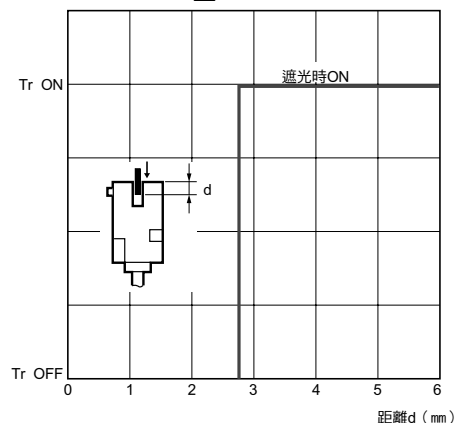
## 特性曲線(代表範例)

檢測位置的特性

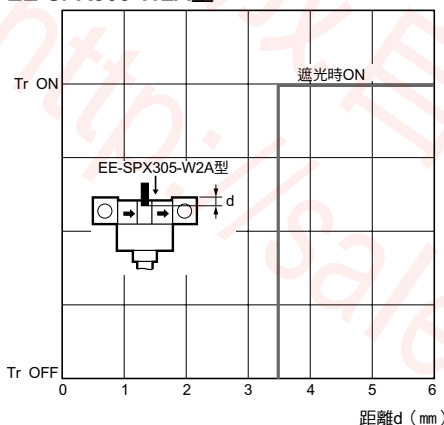
EE-SPX302-W2A型  
EE-SPX304-W2A型  
EE-SPX306-W2A型



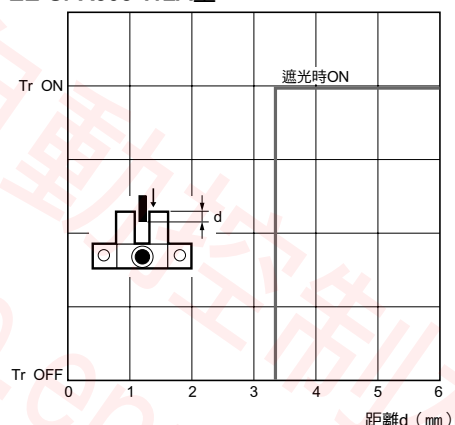
EE-SPX302-W2A型  
EE-SPX304-W2A型  
EE-SPX306-W2A型



EE-SPX305-W2A型



EE-SPX305-W2A型



### 正確使用須知

詳細內容請參閱共通注意事項以及訂購注意事項等之說明。



**警告**

為確保安全性，本產品無法用於直接或間接檢測人體之用途。

請勿將本產品做為人體保護用的檢測裝置來使用。

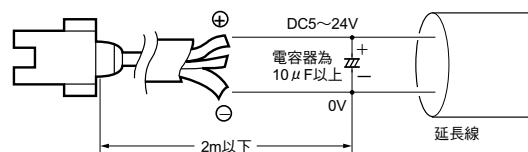


### 使用注意事項

請勿在超過額定規格之周遭氣體、環境下使用。

●配線時

- 所使用的纜線，其導線剖面積必須大於0.3mm<sup>2</sup>，且總長度必須小於2m。
- 若配線超過2m時，請根據下圖所示，在2m範圍內的位置加入10F左右的電容器配線。  
(請使用電容器的耐壓為感測器電源電壓x2倍以上者。)



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

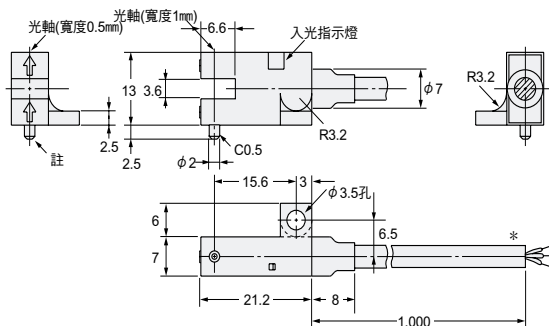
# EE-SPX-W

## 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網路(<http://www.fa.omron.co.jp>)下載。

(單位: mm)

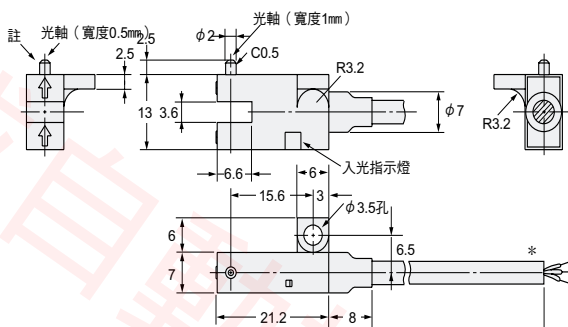
### EE-SPX302-W2A型 EE-SPX402-W2A型



CAD資料

\* 乙炔樹脂絕緣圓形線  $\phi 3.5$ 、3芯  
 (導體剖面積:  $0.14\text{mm}^2$ , 絕緣體直徑:  $\phi 1.0\text{mm}$ ) 標準1m  
 註: 此突起係為「固定迴轉」及「標示光軸」用途。  
 安裝時請鑿開1個 $O2.1\sim 2.3\text{mm}$ 的孔後再行使用(固定)。

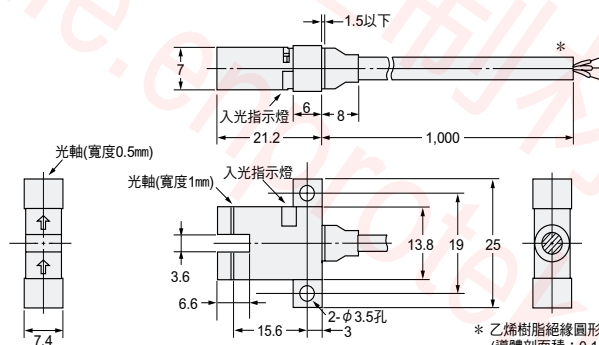
### EE-SPX304-W2A型 EE-SPX404-W2A型



CAD資料

\* 乙炔樹脂絕緣圓形線  $\phi 3.5$ 、3芯  
 (導體剖面積:  $0.14\text{mm}^2$ , 絕緣體直徑:  $\phi 1.0\text{mm}$ ) 標準1m  
 註: 此突起係為「固定迴轉」及「標示光軸」用途。  
 安裝時請鑿開1個 $O2.1\sim 2.3\text{mm}$ 的孔後再行使用(固定)。

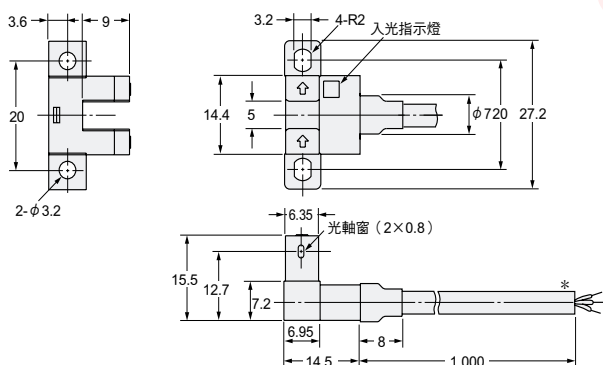
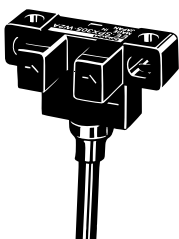
### EE-SPX306-W2A型 EE-SPX406-W2A型



CAD資料

\* 乙炔樹脂絕緣圓形線  $\phi 3.5$ 、3芯  
 (導體剖面積:  $0.14\text{mm}^2$ , 絕緣體直徑:  $\phi 1.0\text{mm}$ ) 標準1m

### EE-SPX305-W2A型 EE-SPX405-W2A型



CAD資料

\* 乙炔樹脂絕緣圓形線  $\phi 3.5$ 、3芯  
 (導體剖面積:  $0.14\text{mm}^2$ , 絕緣體直徑:  $\phi 1.0\text{mm}$ ) 標準1m

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-SPX303N/403N

CSM\_EE-SPX303N\_403N\_DS\_E\_1\_1

## A Wide Slot Width of 13 mm and Superior Resistance to Light Interference and Noise.

- Noise resistance equivalent to photomicrosensors with built-in amplifiers.
- Resistance to common noise at least 30 times that of previous models.
- Resistance to inverter noise at least 10 times that of previous models.
- Reverse polarity protection built in.



Be sure to read *Safety Precautions* on page 3.

## Ordering Information

### Sensors

Infrared light

Appearance	Sensing method	Sensing distance (slot width)		Output type	Output configuration	Model
	Through-beam type (with slot)	13 mm (slot width)		NPN output	Dark-ON	EE-SPX303N
					Light-ON	EE-SPX403N

### Accessories (Order Separately)

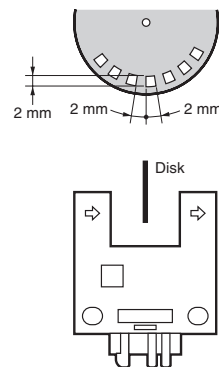
Type	Cable length	Model	
Connector		EE-1001	
		EE-1009	
	Connector with Cable	1 m	EE-1006
			EE-1010
		2 m	EE-1006
	Connector with Robot Cable	1 m	EE-1010-R
2 m		EE-1010-R	
NPN/PNP Conversion Connector	0.46 m (total length)	EE-2002	

\* Refer to *Accessories* for details.

## Ratings and Specifications

Item	Models	EE-SPX303N, EE-SPX403N
Sensing distance		13 mm (slot width)
Sensing object		Opaque: 2.2 × 0.5 mm min.
Differential distance		0.05 mm max.
Light source		Infrared LED (pulse lighting) with a peak wavelength of 940 nm
Indicator		Light indicator (red)
Supply voltage		12 to 24 VDC ±10%, ripple (p-p): 5% max.
Current consumption		15 mA max.
Control output		NPN voltage output: Load power supply voltage: 12 to 24 VDC Load current: 80 mA max. OFF current: 0.5 mA max. 80 mA load current with a residual voltage of 2.0 V max. 10 mA load current with a residual voltage of 1.0 V max.
Protection circuits		Power supply reverse polarity protection, Output reverse polarity protection
Response frequency *		100 Hz min.
Ambient illumination		3,000 lx max. with incandescent light or sunlight on the surface of the receiver.
Ambient temperature range		Operating: -10 to +55°C Storage: -25 to +65°C
Ambient humidity range		Operating: 5% to 85% Storage: 5% to 95%
Vibration resistance		Destruction: 10 to 55 Hz, 1.5-mm double amplitude for 2 h each in X, Y, and Z directions
Shock resistance		Destruction: 500 m/s <sup>2</sup> for 3 times each in X, Y, and Z directions
Degree of protection		IEC IP50
Connecting method		Special connector (soldering not possible)
Weight		Approx. 4 g
Material		Polycarbonate

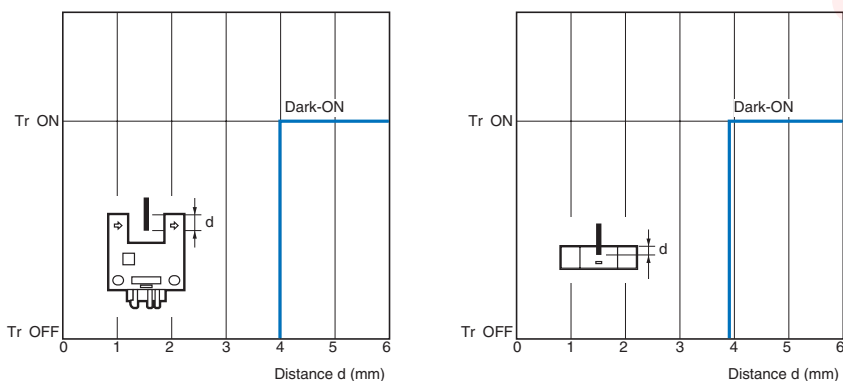
\* The response frequency was measured by detecting the following rotating disk.



## Engineering Data (Typical)

### Sensing Position Characteristics

#### EE-SPX303N



## I/O Circuit Diagrams

### NPN Output

Model	Output configuration	Timing charts	Output circuit
EE-SPX403N	Light-ON		
EE-SPX303N	Dark-ON		

## Safety Precautions

Refer to *Warranty and Limitations of Liability*.

### ⚠ WARNING

This product is not designed or rated for ensuring safety of persons either directly or indirectly. Do not use it for such purposes.

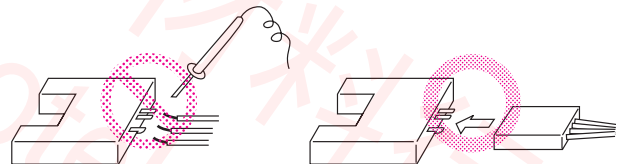


### Precautions for Correct Use

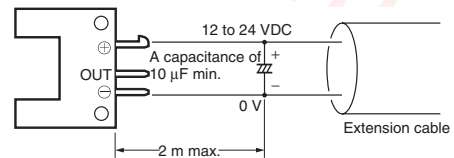
Make sure that this product is used within the rated ambient environment conditions.

#### ● Wiring

- Connection is made using a connector. Do not solder to the pins (leads). The pins (leads) are soldered to the internal board of the Sensor. Therefore, direct soldering of the pins (leads) may result in an internal disconnection causing malfunction.



- When extending the cable, use an extension cable with conductors having a total cross-section area of 0.3 mm<sup>2</sup>. The total cable length must be 2 m maximum.
- To use a cable length longer than 2 m, attach a capacitor with a capacitance of approximately 10 μF to the wires as shown below. The distance between the terminal and the capacitor must be within 2 m. (Use a capacitor with a dielectric strength that is at least twice the Sensor's power supply voltage.)



- Make sure the total length of the power cable connected to the product is less than 10 m even if a capacitor is inserted.

# EE-SPX303N/403N

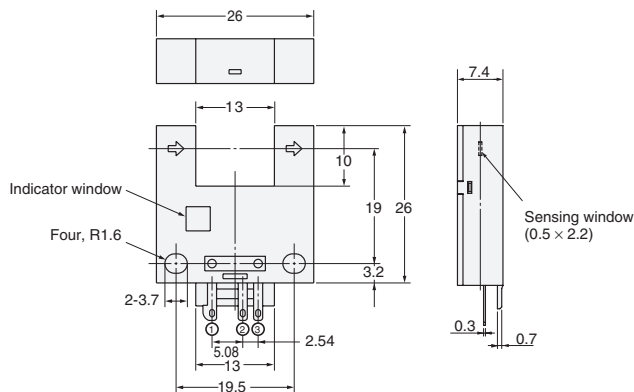
(Unit: mm)

## Dimensions

Tolerance class IT16 applies to dimensions in this datasheet unless otherwise specified.

## Sensors

EE-SPX303N, EE-SPX403N



Terminal Arrangement

(1)	+	Vcc
(2)	OUT	OUTPUT
(3)	-	GND (0 V)

## Accessories (Order Separately)

\* Refer to *Accessories* for details.