

## 彩色商標感測器

## E3M-V

感測器  
指南

光纖型

強力抗晃動性與抗薄膜性  
且容易使用的色標感測器

CE

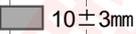
(交貨日期請向經銷商洽詢。)

■ 綠色光

⚠ 請參閱333頁的「正確使用須知」。

## 種類

## 本體

形狀	連接方式	檢測距離	光點直徑	型式	
				NPN輸出	PNP輸出
	連接器型(M12)*	 10±3mm	1 x 4mm	E3M-VG11型	E3M-VG16型
			4 x 1mm	E3M-VG21型	E3M-VG26型

\* 使用回轉接頭，因此能夠進行水平與垂直切換。

## 額定/性能

項目	型式	E3M-VG11	E3M-VG21	E3M-VG16	E3M-VG26
檢測距離		10±3mm			
光點大小(水平x垂直)		1 x 4mm	4 x 1mm	1 x 4mm	4 x 1mm
光源(發光波長)		綠色發光二極體(525nm)			
電源電壓		DC10~30V [亦含漣波(p-p) 10%]			
消耗電流		100mA以下			
控制輸出		負載電源電壓DC30V以下、負載電流100mA以下 (殘留電壓小於1.2V)、NPN開放端子輸出型		負載電源電壓DC30V以下、負載電流100mA以下 (殘留電壓小於2V)、PNP開放端子輸出型	
遙控輸入*1		ON時：0V短路或是1.5V以下(短路電流：1mA以下) OFF時：OPEN或Vcc-1.5V~Vcc(漏電流：0.1mA以下)		ON時：Vcc-1.5V~Vcc(吸入電流3mA以下) OFF時：OPEN或1.5V以下(漏電流0.1mA以下)	
遙控輸出*1		負載電源電壓DC30V以下、負載電流100mA以下 (殘留電壓小於1.2V)、NPN開放端子輸出型		負載電源電壓DC30V以下、負載電流100mA以下 (殘留電壓小於2V)、PPN開放端子輸出型	
BANK切換		2組BANK切換(只能以遙控進行操作，詳細內容請參閱遙控功能)			
保護回路		電源反向連接保護、負載短路保護			
應答時間		ON時：50 μs以下、OFF時：70 μs以下			
感度調整		教導(Teaching)方式			
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：-20~+55°C、保存時：-30~+70°C(不可結冰)			
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以上(DC500V Mega)			
耐電壓		AC1,000V 50/60Hz 1min			
振動(耐久性)*2		10~55Hz 複振幅1mm或150m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向2h			
衝擊(耐久性)*3		500m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向3次			
保護構造		IEC規格 IP67 (安裝保護套時)			
連接方式		M12端子型			
重量(包裝狀態)		約100g			
材質	外殼	PBT樹脂(聚丁烯對苯二甲酸酯)			
	鏡片部	甲基丙烯酸樹脂			
附屬品		使用說明書			

\*1. 遙控輸入與回應輸出共用同一組訊號線。

\*2. 使用安裝金具時，複振幅為0.75mm或100m/s<sup>2</sup>\*3. 使用安裝金具時為300m/s<sup>2</sup>

周邊機器

說明

技術指南

E3MC

E3M-V

E32-HB04  
/E3X-DAT1-SE3C-VS  
/NM

F3C-AL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3□

特性曲線(代表範例)

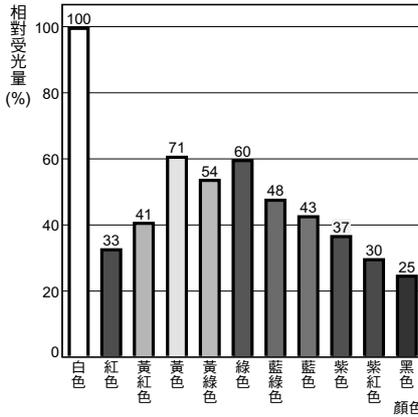
彩色檢測能力

E3M-VG□□型

	白色	紅色	黃紅色	黃色	黃綠色	綠色	藍綠色	藍色	紫色	紫紅色	黑色
白色	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
紅色	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	△
黃紅色	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○
黃色	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
黃綠色	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
綠色	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
藍綠色	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○
藍色	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○
紫色	○	○	×	○	○	○	○	△	○	○	○
紫紅色	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×
黑色	○	△	○	○	○	○	○	○	○	×	○

○：可檢測    △：檢測不穩定的狀態    ×：無法檢測

因顏色而造成的受光量差異



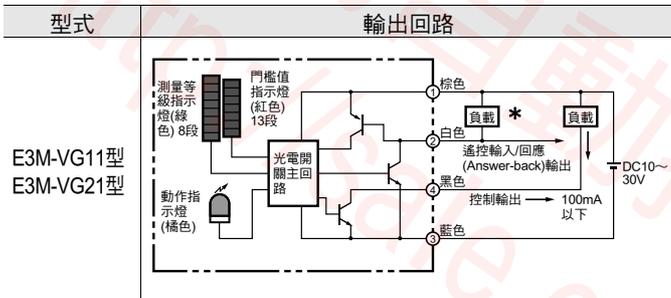
條件

標準檢測物係使用下列物品  
(日本色研(株)製造的標準色卡230)

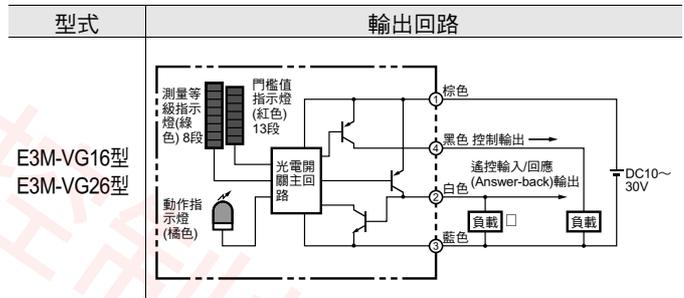
色名(標準11色)	孟塞爾符號
白色	N9.5
紅色	4R 4.5/12.0
黃紅色	4YR 6.0/11.5
黃色	5Y 8.5/11.0
黃綠色	3GY 6.5/10.0
綠色	3G 6.5/9.0
藍綠色	5BG 4.5/10.0
藍色	3PB 5.0/10.0
紫色	7P 5.0/10.0
紫紅色	6RP 4.5/12.5
黑色	N2.0

輸出入部份的回路圖

NPN輸出



PNP輸出



\* 遙控輸入與回應輸出可同時使用於輸入與輸出，使用遙控功能時請務必依據上圖所示連接負載。

正確使用須知

詳細內容敬請參閱共通注意事項以及選購時之注意事項。

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環境下使用。

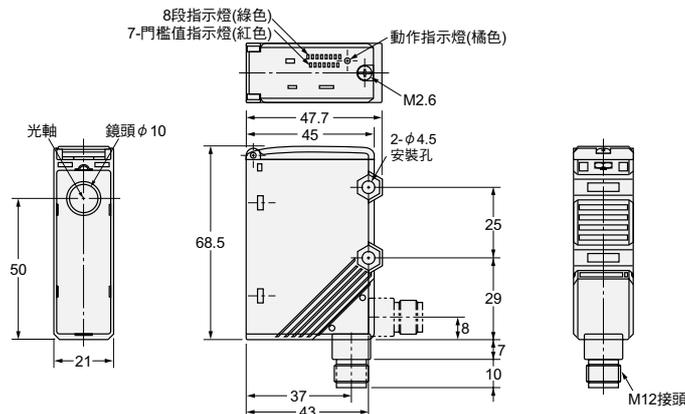
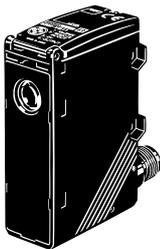
外觀尺寸

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。

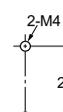
(單位：mm)

本體

E3M-VG型



安裝孔加工尺寸



CAD資料

詳細內容請參考[www.fa.omron.co.jp/product/sensor/](http://www.fa.omron.co.jp/product/sensor/)。

感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

技術指南

E3MC

E3M-V

E32-HB04

E3X-DAT□S

E3C-VS

/VM

F3C-AL

E3S-CR62

/67

E3S-R

E3S-5E4S

-45

E3HQ

E3S-LS□

## 通過計數感測器

## E32-HB04/E3X-DAT□-S

感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

技術指南

## 可穩定檢測0402尺寸的晶片零件

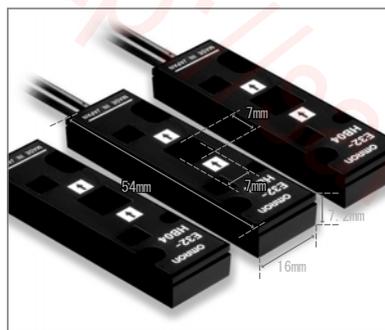
- 最小檢測物為0.15mm (立方體)，並能精確檢測出最新0402尺寸的超小晶片
- 配備可自動修正光量的ATC功能
- 配備可調整時間的各種計時器、以及計算數量後輸出的計數器功能



⚠ 請參閱336頁的「正確使用須知」。

## 特長

## 可精確地檢測小型零件



## 最小檢測物0.15mm (立方體)

內藏小型鏡頭，並且能產生寬度為7mm的平均光線，即使是小型體積的工件也不會遺漏，並配備應答速度為135 μs等最高等級的檢測功能，就連最新0402尺寸的超小型晶片也能確實檢測。

## 超小型感測頭

採用超小型感測頭，僅需些微的安裝空間。在欲採取並排設置以進行電子零件分級時，使用本產品即可有效縮小裝置的體積。

## 支援各種用途的安心功能



## 可調整時間的各種計數器

配備可設定計時器時間的計數器功能，可將訊號精確地傳送至後方的控制裝置，另外，還內藏計時器功能，因此還能夠以設定數量的方式將輸出訊號輸出。

## 自動修正檢測狀態

配備修正功能，能根據灰塵或檢測區髒污等所造成的光量變動來自動修正光量，持續讓檢測性能保持在最佳狀態。

## 可輕鬆安裝管路



## 管路附件(另售)

可使用專用的管路配件，輕鬆地安裝零件的供應管路。

E3MC

E3M-V

E32-HB04  
E3X-DAT□-SE3C-VS  
/NM

F3C-AL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3□

# E32-HB04/E3X-DAT□-S

## 種類

(關於無記號(訂製機種)項目之交期，敬請洽詢您所購買的廠商)

### 感測頭單元/管路附件

種類	形狀	特長	型式
透過型區域檢測類型		檢測區域尺寸：7 x 7mm 最小檢測物：0.15mm (立方體)	E32-HB04型
管路安裝配件		適用管：外徑Ø6mm 內徑Ø4mm	E39-K12型

### 放大器單元

種類	形狀	功能	型式	
			NPN輸出	PNP輸出
纜線引出型		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">光量自動修正 (工件通過檢測開始)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">計數器</div>	E3X-DAT11-S型	E3X-DAT41-S型

### 額定/性能

項目	混合型光電感測器(投光側：感測頭內藏LED、受光側：光纖傳送)	
	感測頭單元：E32-HB04型	放大器單元：NPN輸出 E3X-DAT11-S型 PNP輸出 E3X-DAT41-S型
檢測距離(區域尺寸)	7mm x 7mm	
最小檢測物體	0.15mm立方體(不透明體)	
光源(發光波長)	紅色發光二極體(650nm)	
電源電壓	DC12~24V±10% 漣波(p-p) 10%以下	
消耗電力	960mW以下(當電源電壓為24V時，消耗電流為40mA以下)	
控制輸出	集極開路式輸出型 負載電源電壓：DC26.4V以下、負載電流：50mA以下(殘留電壓1V以下)	
應答時間	最快速模式：動作、復歸各135µs、最快速模式：動作、復歸各250µs、 標準模式：動作、復歸各1ms	
環境溫度範圍	動作時：連接1~2台時：-25~+55°C；連接3~10台時：-25~+50°C； 連接11~16台時：-25~+45°C。 保存時：-30~+70°C(不可結冰、結露)	
環境濕度範圍	動作中・保存時：各為35~85% RH(不可結露)	
感測頭-放大器單元的連接方式	投光側：接頭型(附第一電子工業製造的232D-02S1A-DA5) 受光側：光纖型	

感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

技術指南

E3MC

E3M-V

E32-HB04  
E3X-DAT□-S

E3C-VS  
/M

F3C-AL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-SE4S  
-45

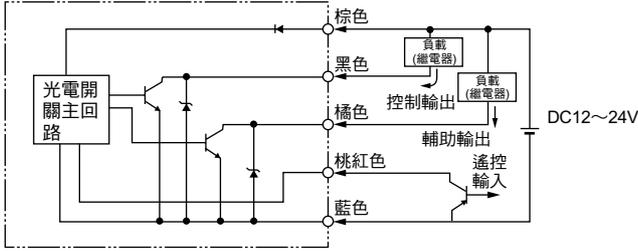
E3HQ

E3S-LS3□

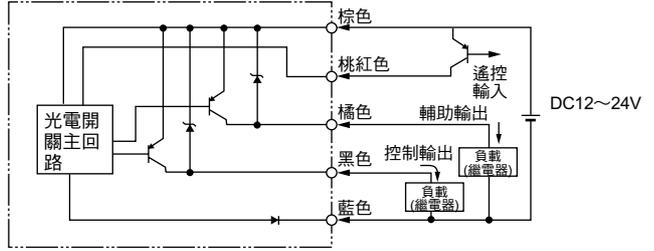
# E32-HB04/E3X-DAT□-S

## 輸出入部份的回路圖

### NPN輸出



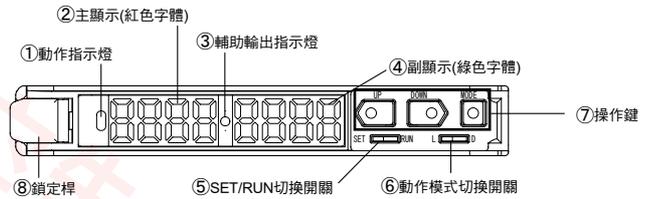
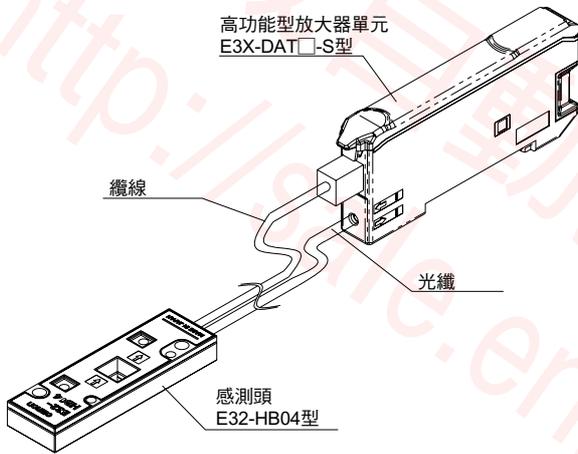
### PNP輸出



註. 設定定時器功能時的時序圖(T: 設定時間)

ON延遲	OFF延遲	單擊觸發

## 各部分名稱



## 正確使用須知

詳細內容敬請參閱共通注意事項以及選購時之注意事項。

### 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情境環境與環境下使用。

- 請將感測器(E32-HB04型)連接至專用的放大器(E3X-DAT□-S型)後再行使用。
- 設置感測頭時，必須將印有型式字樣的該面朝向工件的落下側。
- 使用時請勿將管套貫穿感測器檢測區。
- 導入電源後，必須經過30秒以上才能開始進行檢測。若負載與本產品的電源各自分開時，必須先導入本產品的電源。

- 從導入電源到受光量漸趨穩定為止，有時會因為使用環境的關係，而需要比較長的時間。
- 當感測器單元被固定在放大器單元上時，請勿對其施以拉扯或是按壓等不當施力。(9.8N·m以下)
- 設置感測器時請使用M3螺絲，並將鎖合扭力設定為0.5~0.6 N·m。

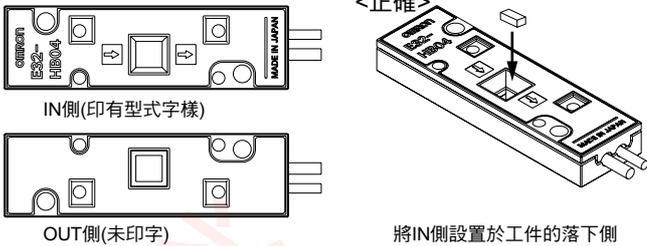
感測器指南  
光纖型  
放大器分離型  
放大器內藏型  
內藏電源型  
用途別  
周邊機器  
說明  
技術指南

# E32-HB04/E3X-DAT□-S

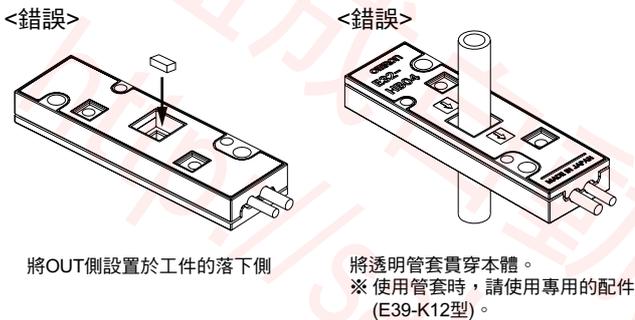
## 感測頭的設置

### 1) 感測頭的設置

感測頭面對工件的通過方向又可分為內外側(IN側、OUT側)2種，請對準工件通過的方向，並正確地加以設置，設置時必須採取水平方向。



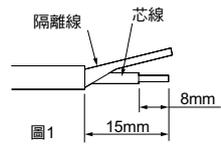
請勿採取下列設置方式。否則有可能會造成檢測性能低落，並因此造成檢測上的錯誤。



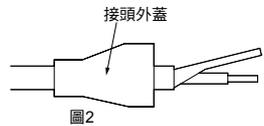
### 2) 接頭安裝方法

欲變更投光側的纜線長度時，請使用附屬的接頭，並採取下列的連接方式。

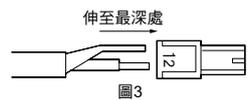
- 將纜線裁切至所需的長度後，剝除外皮。請將外皮剝除約15mm。請將隔離線捆好，並將芯線的包皮剝除約8mm。(參閱圖1)



- 將接頭外蓋穿過纜線。(參閱圖2) 請注意，當接頭壓接完成後，就無法安裝接頭外蓋。
- 註：壓接接頭時須一次完成，請特別注意。



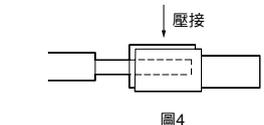
- 請參閱端子配置表，讓隔離線、芯線穿過接頭的插入孔，並且伸至最深處。(參閱圖3)



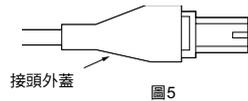
### 接頭端子配置表

接頭端子編號	纜線
1	隔離線
2	芯線

- 使用鉗子等工具，並且將外蓋壓入直至鎖合為止。(參閱圖4)



- 將接頭外蓋安裝至接頭上。(參閱圖5)



## 外觀尺寸

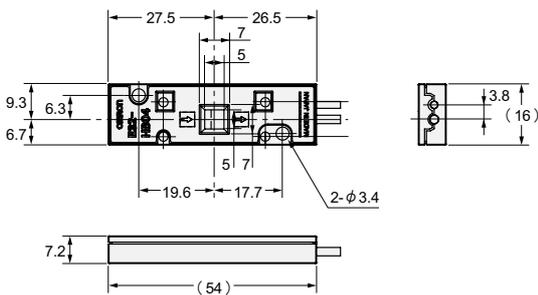
CAD資料 附有此標記之產品另備有2D之CAD圖示與3D之CAD資料。相關CAD資料可於OMRON Industrial Web網路(<http://www.fa.omron.co.jp>)下載。

(單位：mm)

### 本體

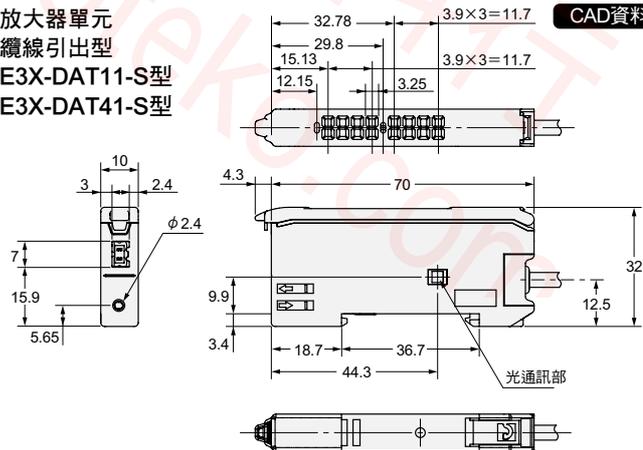
#### 感測頭單元 E32-HB04型

CAD資料



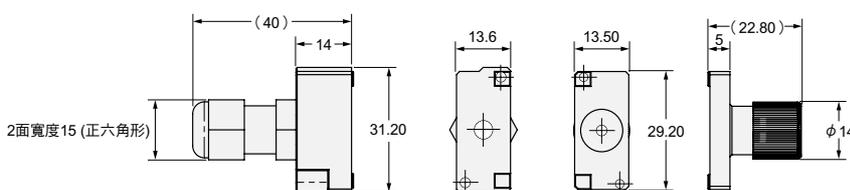
#### 放大器單元 纜線引出型 E3X-DAT11-S型 E3X-DAT41-S型

CAD資料



#### 管路附件 E39-K12型

CAD資料



感測器指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

技術指南

E3MC

E3M-V

E32-HB04

E3X-DAT□-S

E3C-VS

/VM

F3C-AL

E3S-CR62

/67

E3S-R

E3S-SE4S

-45

E3HQ

E3S-LS3□

微小光點/記號(放大器內藏型)

## E3C-VS/VM

感測器  
指南

光纖型

使用極細的光束，最適合使用在  
微小物體或製品的檢測上

- 最適合用來檢測出微小物體或微細色差
- mark檢測
- 200 μ 的極線檢測
- 微小高度差檢測



放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

⚠ 請參閱341頁的「正確使用須知」。

技術指南

## 種類

(有◎記號者為標準機種。)

本體  
感測器部

■ 紅色光    ■ 綠色光

檢測方式	形狀	連接方式	檢測距離	型式
反射型 (mark檢測用)		導線引出型	10±2mm	◎E3C-VS1G型
			30±5mm	◎E3C-VS3R型
	35±5mm		◎E3C-VM35R型	
	70±10mm		◎E3C-VS7R型	

放大器單元

電源	用途	形狀	功能	型式
AC	泛用型		—	◎E3C-A型
			定時器	◎E3C-C型
DC	輕巧型		自我診斷	◎E3C-JC4P型
	小型		—	◎E3C-GE4型
	正面端子型		—	◎E3C-WE4型
				◎E3C-WH4F型

配件(另售)

安裝金具

形狀	型式	數量	備註
	◎E39-L42型	2個	可使用於E3C-VS1G型、E3C-VS3R型。

註：詳細內容請參閱「安裝金具一覽表」第376頁  
\* 若使用透過型時，請訂購2個作為投光・受光器使用。

# E3C-VS/VM

## 額定/性能

### 感測器部

項目	檢測方式 型式	反射型(mark檢測用)			
		E3C-VS1G型	E3C-VS3R型	E3C-VM35R型	E3C-VS7R型
檢測距離		10±2mm	30±5mm	35±5mm	70±10mm
最小檢測物體 (白紙上的黑色標記)		中心檢測距離處 0.7mm	中心檢測距離處 2mm	中心檢測距離處 0.2mm	中心檢測距離處 0.6mm
光源(發光波長)		綠色發光二極體 (565nm)	紅色發光二極體 (680nm)	紅色發光二極體 (660nm)	
使用環境照度		受光面照度 白熾燈：1,000lx以下、太陽光：3,000lx以下			
環境溫度範圍		動作時：-10~+70°C、保存時：-25~+70°C (不可結冰、結露)		動作時：-25~+70°C、保存時：-25~+70°C (不可結冰、結露)	
環境濕度範圍		動作時：35~85% RH、保存時：35~95%RH (不可結冰、結露)			
絕緣阻抗		20MΩ 以上(以DC500V電阻計測定)			
耐電壓		AC500V 50/60Hz 1min			
振動(耐久性)		10~55Hz 複振幅為1.5mm X、Y、Z各方向2h			
衝擊(耐久性)		500m/s <sup>2</sup> X、Y、Z方向各3次			
保護構造		IEC規格IP64 (但僅限於室內使用)		IEC規格IP50 (但僅限於室內使用)	
連接方式		導線引出型(標準纜線長2m)			
重量(包裝狀態)		約50g		約60g	
材質	外殼	聚碳酸酯		耐熱ABS	
	鏡頭部	聚碳酸酯		玻璃	
	安裝金具	—		鐵	
附屬品		使用說明書		安裝金具、+-螺絲 M3x16、彈簧墊圈、平墊 圈、螺栓M3	
				安裝金具、+-螺絲 M3x16、彈簧墊圈、平墊 圈、螺栓M3、使用說明書	

放大器單元請參閱第141頁

輸出入部分的回路圖請參閱第144頁

連接相關事項請參閱第145頁

關於連接插座請參閱第139頁

感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

技術指南

E3MC

E3M-V

E32+B04

E3X-DAT□S

E3C-VS  
/VM

F3C-AL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3□

# E3C-VS/VM

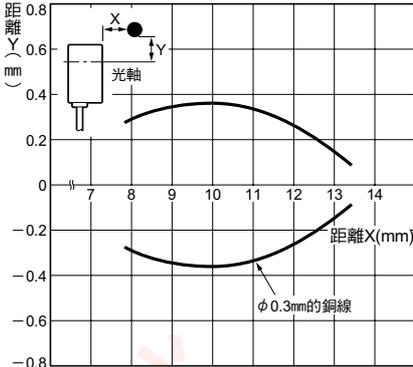
## 特性曲線(代表範例)

感測器  
指南

### 動作區域特性

光纖型

#### E3C-VS1G型



放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

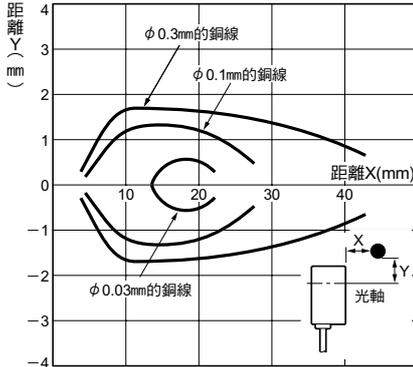
用途別

周邊機器

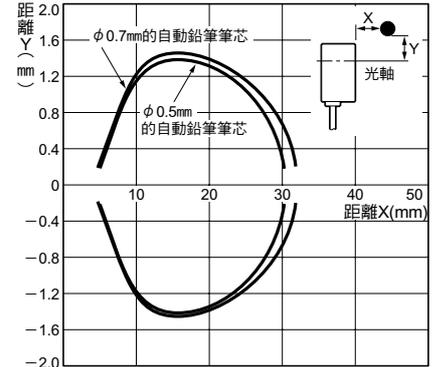
說明

技術指南

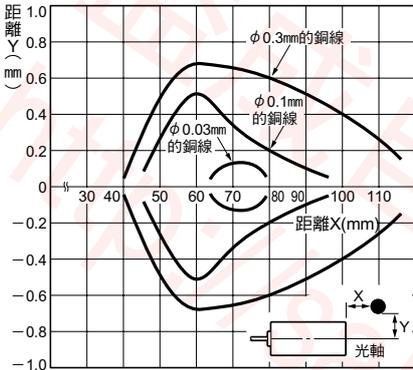
#### E3C-VS3R型



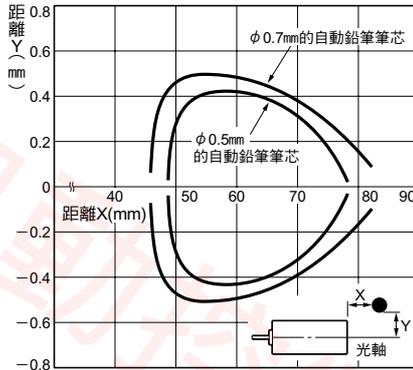
#### E3C-VS3R型



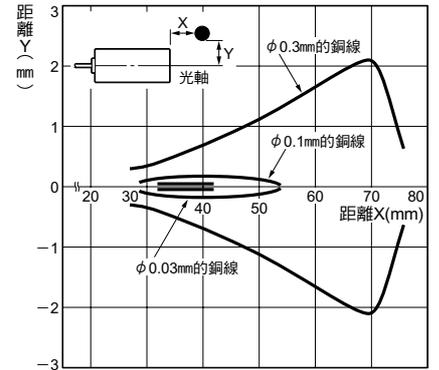
#### E3C-VS7R型



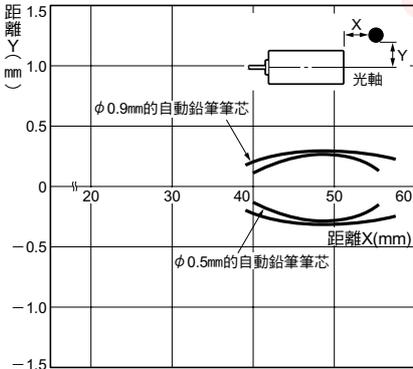
#### E3C-VS7R型



#### E3C-VM35R型

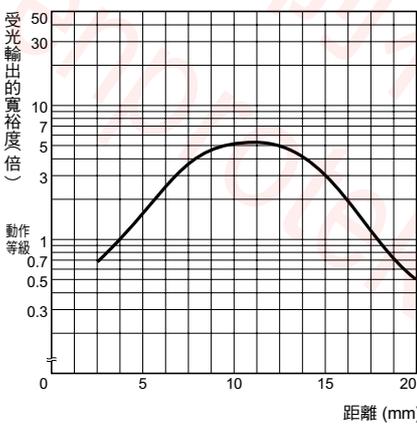


#### E3C-VM35R型

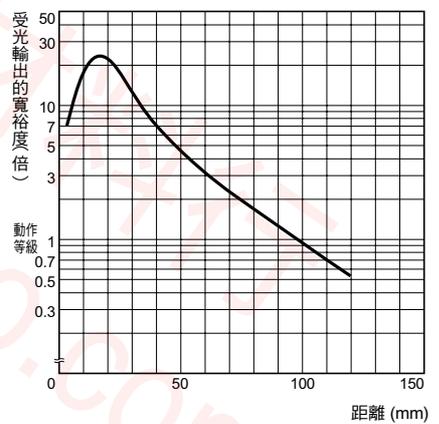


### 受光輸入-距離特性

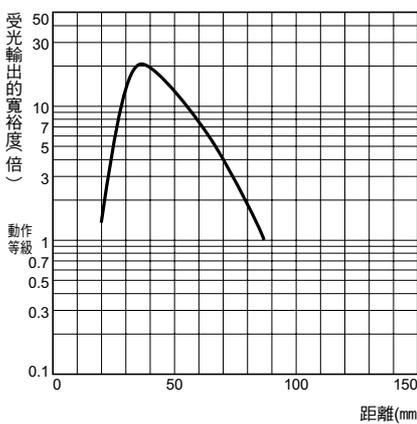
#### E3C-VS1G型



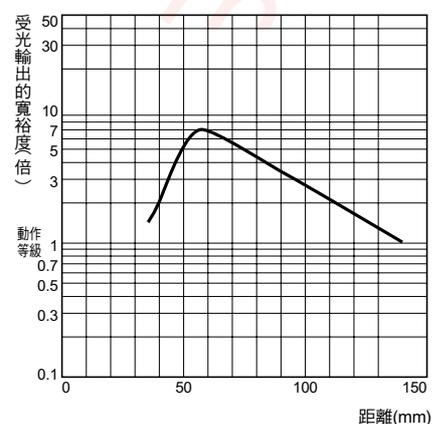
#### E3C-VS3R型



#### E3C-VM35R型



#### E3C-VS7R型



E3MC

E3M-V

E32-HB04

E3X-DAT-S

E3C-VS

/VM

F3C-AL

E3S-CR62

/67

E3S-R

E3S-5E4S

-45

E3HQ

E3S-LS3

# E3C-VS/VM

## 正確使用須知

詳細內容請參閱共通注意事項以及選購時之注意事項。



**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。



## 使用注意事項

請勿在超過額定規格之氣體環境與環境下使用。

### ●配線時

關於延長用連接線請參閱<第148頁

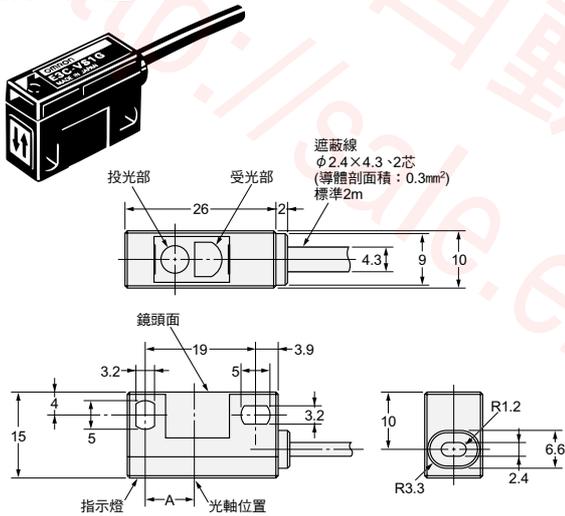
## 外觀尺寸

**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)

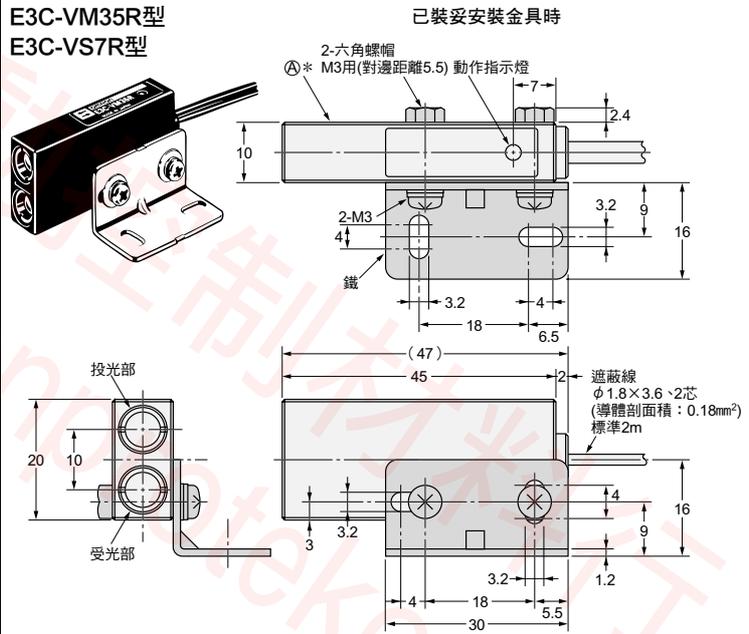
### 本體 感測器部

#### E3C-VS1G型 E3C-VS3R型



**CAD資料**

#### E3C-VM35R型 E3C-VS7R型



**CAD資料**

放大器單元請參閱<第152頁

配件(另售)

安裝金具請參閱<第376頁

感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

技術指南

E3MC

E3M-V

E32+BD4  
E3X-DAT□S

E3C-VS  
/VM

F3C-AL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3□

## 光纖光澤感測器

## E3X-NL

感測器  
指南

光纖型

## 藉著OMRON獨創的偏光多層膜技術 (FAO) 判別所有的光澤差異

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

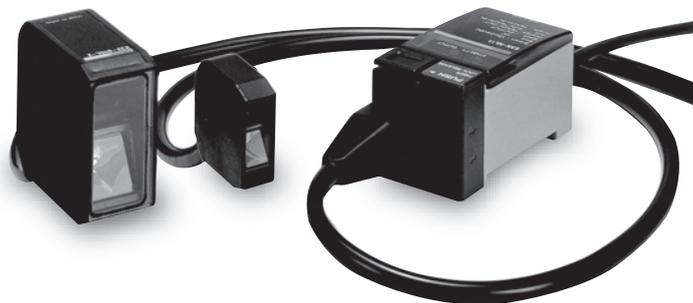
■ 不會受製品的花色影響，微妙的光澤差異亦能穩定地進行檢測

■ 採取教導(Teaching)方式，只需按下按鍵後即可簡易進行調整

■ 短距離小光點型與長距離型2種光纖感測頭

■ 採用脈衝(Pulse)點亮方式，不易受到外部散射光線的影響

■ 透過Fussy教導功能有效提升穩定檢測的能力



CE



請參照233頁「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。)

## 本體

## 放大器單元

連接方式	形狀	型式
導線引出型		◎E3X-NL11型

## 光纖單元

■ 紅色光

檢測方式	形狀	檢測距離	光纖長度	型式
反射型		10 ± 3mm	0.5m	◎E32-S15-1型
			1m	◎E32-S15-2型
		20 ± 7mm	0.5m	◎E32-S15L-1型
			1m	◎E32-S15L-2型

E3MC

E3M-V

E3C-VS  
/MM

F3C-AL

E3L

E3X-NL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-4S

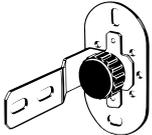
E3HQ

E3S-LS3□

F3UV

# E3X-NL

## 配件(選購配備) 安裝金具

形狀	型式	數量	備註
	◎E39-L109型	1個	可用於光纖單元 E32-S15-□型。 迴轉角度可調整式 (0°、45°) 安裝金具，可用來穩定檢測出金屬或玻璃等光澤面上的透明薄膜 ( 折射性製品 * )

註. 詳細內容請參閱「安裝金具一覽表」→第318頁  
\*關於複折射性製品→第268頁

## 保護套

形狀	型式	數量	備註
	E39-G9型	1個	附屬於E3X-NL11型的放大器單元中。 當保護蓋破損或遺失時請向本公司訂購。

## 額定/性能

### 放大器單元

項目	型式	E3X-NL11型
光源(發光波長)		紅色發光二極體(680nm)
電源電壓		DC12~24V±10%漣波(p-p)為10%以下
消耗電流		100mA以下
控制輸出		負載電源電壓 DC30V 以下、負載電流 100mA 以下 ( 殘餘電壓 1V 以下 ) 開放端子輸出型 (NPN 輸出) 入光時ON / 遮光時ON開關切換式
回應(Answer-back)輸出		負載電源電壓 DC30V 以下、負載電流 100mA 以下 ( 殘餘電壓 1V 以下 ) 開放端子輸出型(NPN輸出)
遙控教導輸入		ON 時、將紫色與藍色 (0V) 短路時：0V 短路電流小於 1mA OFF 時、將紫色與藍色 (0V) 開路時：開路 (Open) 或大於 9V( 最大輸入電壓為 24V) 但僅在將遙控RUN/教導(TEACH)切換輸入(桃紅-藍色)短路時產生作用
保護回路		電源反向連接保護、輸出短路保護
應答時間		動作復歸：各為1ms以下
靈敏度調整		教導方式
定時器功能 *		OFF延遲 固定為40ms
使用環境照度		受光面照度 白熾燈：3,000lx以下、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)
環境濕度範圍		動作時：35~85% RH、保存時：35~95%RH (不可結冰、結露)
絕緣阻抗		20MΩ 以上(以DC500V Mega)
耐電壓		AC1,000V 50/60Hz 1min
振動(耐久性)		10~55Hz複振幅1.5mm或300m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向2h
衝擊(耐久性)		500m/s <sup>2</sup> X、Y、Z方向各3次
保護構造		IEC規格IP50 (安裝保護外蓋時)
連接方式		導線引出型(標準纜線長2m)
重量(包裝狀態)		約200g
材質	外殼	PBT樹脂(聚丁烯對苯二甲酸酯)
	外蓋	PC樹脂
	安裝金具	不銹鋼(SUS304)
附屬品		安裝金具、使用說明書

\* 亦可藉由開關的設定，解除OFF延遲。

感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

E3MC

E3M-V

E3C-VS  
/MM

F3C-AL

E3L

E3X-NL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-6E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3□

F3UV

## E3X-NL

感測器  
指南

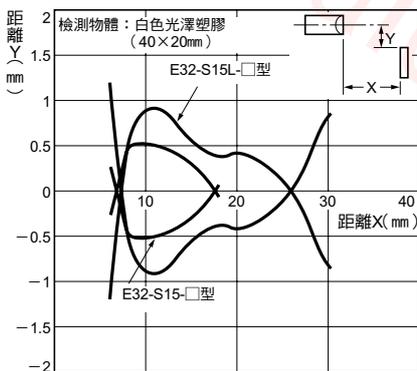
光纖單元

光纖型	檢測方法 特長 型式	反射型			
		短距離小光點		長距離	
項目		E32-S15-1型	E32-S15-2型	E32-S15L-1型	E32-S15L-2型
放大器分離型	檢測距離	10±3mm (白畫紙、白色光澤塑膠 40x20mm)		20±7mm (白畫紙、白色光澤塑膠 40x20mm)	
放大器內藏型	最小檢測物體	寬度0.5mm		寬度2mm	
內藏電源型	被測物的傾斜度	能針對安裝孔在±4°的範圍內進行光澤判別(檢測距離為10mm的條件下)		能針對安裝孔在±7°的範圍內進行光澤判別(檢測距離為20mm的條件下)	
用途別	投光的光點直徑/檢測的光點直徑	約φ2mm/約φ2mm (檢測距離為10mm的條件下)		約φ15mm/約φ4mm (檢測距離為20mm的條件下)	
	環境溫度範圍	動作時：-25~+55°C、保存時：-40~+70°C(不可結冰、結露)			
周邊機器	環境濕度範圍	動作時：35~85% RH、保存時：35~90% RH (不可結冰、結露)			
	容許彎曲半徑	4mm以上			
說明	保護構造	IEC規格IP50			
	光纖長度(無法自由切割)	500mm	1m	500mm	1m
	重量(包裝狀態)	約50g	約60g	約80g	約90g
	材質	檢測頭	耐熱ABS		
	檢測窗	透明窗		壓克力	
	光纖被覆	氨基鉀酸酯(urethane)			

## 特性曲線(代表範例)

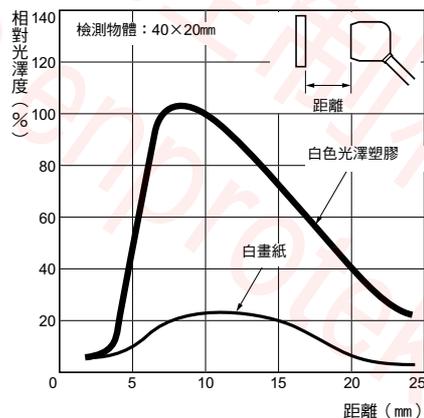
## 動作區域特性

E3X-NL11型+E32-S15-□型/E32-S15L-□型

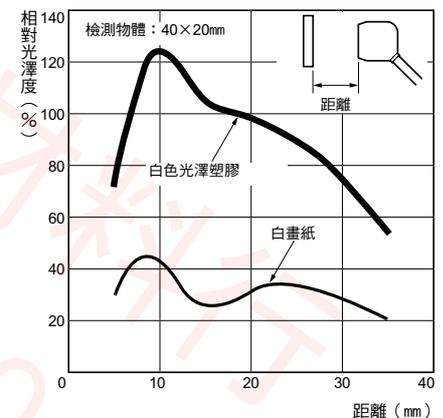


## 光澤度－距離特性

E3X-NL11型+E32-S15-□型



E3X-NL11型+E32-S15L-□型



E3MC

E3M-V

E3C-VS  
/MM

F3C-AL

E3L

E3X-NL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

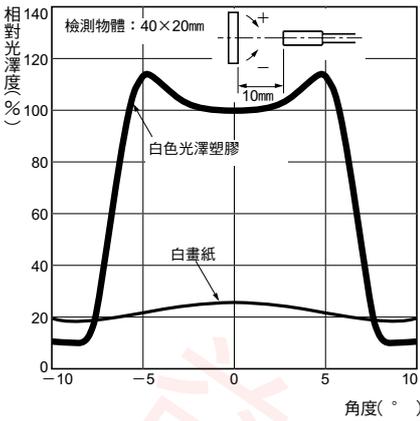
E3S-LS3□

F3UV

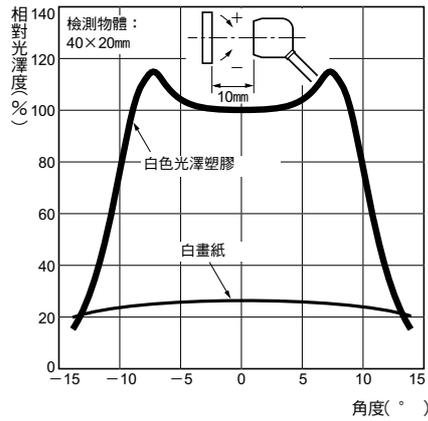
# E3X-NL

## 光澤度－角度特性

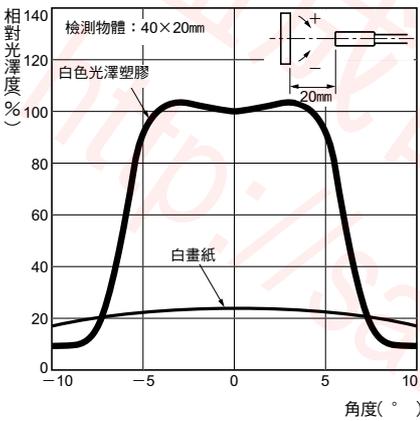
E3X-NL11+型E32-S15-□型(X方向)



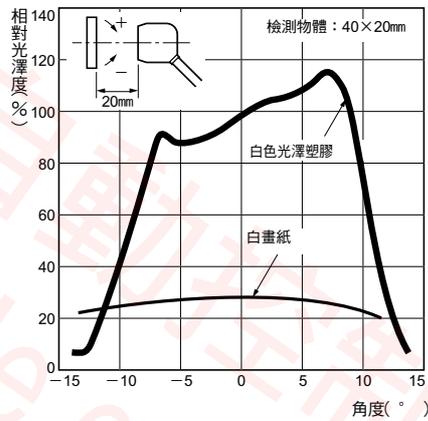
E3X-NL11+型E32-S15-□型(Y方向)



E3X-NL11+型E32-S15L-□型(X方向)



E3X-NL11+型E32-S15L-□型(Y方向)



## 輸出入部份的回路圖

### NPN輸出

型式	動作模式	時序表	模式切換開關	輸出回路
E3X-NL11型	入光時ON	<p>入光時 遮光時</p> <p>動作指示燈 (橘) 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>T: OFF延遲計時器 可切換為0或40ms(固定)</p>	L · ON (LIGHT ON)	<p>動作指示燈 (橘)</p> <p>穩定狀態指示燈 (綠)</p> <p>教導 (Teaching) 顯示燈 (紅/綠)</p> <p>光電開關主要回路</p> <p>棕色 控制輸出</p> <p>黑色 耐電壓</p> <p>橘色 耐電壓</p> <p>藍色 回應 (Answer-back) 輸出</p> <p>粉紅色 遙控RUN/TEACH(教導) 輸出</p> <p>紫色 遙控教導 輸入</p> <p>DC 12 ~ 24V</p>
	遮光時ON	<p>入光時 遮光時</p> <p>動作指示燈 (橘) 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>T: OFF延遲計時器 可切換為0或40ms(固定)</p>	D · ON (DARK ON)	

感測器指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

E3MC

E3M-V

E3C-VS

/VM

F3C-AL

E3L

E3X-NL

E3S-CR62

/67

E3S-R

E3S-6E4S

45

E3HQ

E3S-LS3□

F3UV

# E3X-NL

## 技術指南

感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

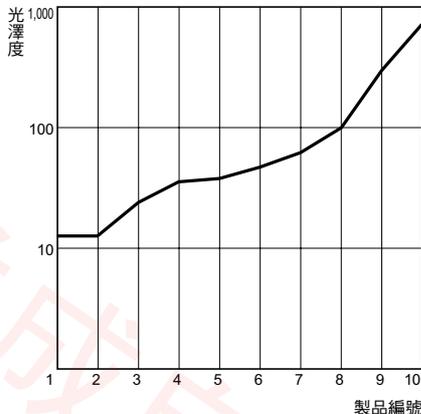
周邊機器

說明

### 何謂光澤度

檢測物體受到光照射時，一般而言，其反射光將會呈現正反射部分與擴散反射部分混雜的狀態。光澤度將會和正反射部分的光量成比例。JIS規定將折射率為1.567的玻璃板表面的光澤度訂為100以作為光澤度的基準。

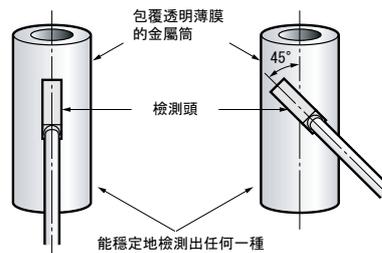
### E3X-NL11型+E32-S15型代表性製品的光澤度



### 利用旋轉式安裝金具檢測透明物體

對透明薄膜或透明塑膠產品而言，所謂的折射就是當直線偏光的光線穿透透明薄膜時，偏光方向所產生變化。若要在原本光澤度較強的材質(光澤紙、金屬面等)上檢測有無此種透明物體時，由於感測頭的旋轉方向，可能會無法穩定地進行檢測。而旋轉方向依透明物體的種類不同而有各種變化，因此無法一概而論「這個方向一定沒問題」。但以光的特質而言，0度或45度的任一種均可穩定進行檢測，也就是說，介於0到45度中間的旋轉方向是不必要的。因此若能使用選購的旋轉安裝金具(E39-L109型)時，只要依不同的製品種類調整檢測位置，使用時即可簡易地切換為0度或45度。

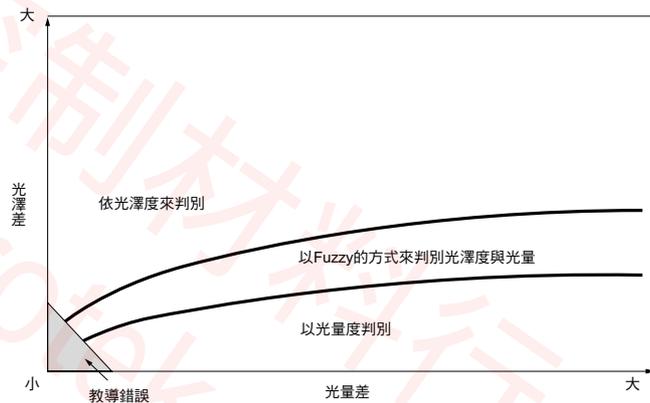
### <例>包覆透明薄膜的金屬筒



### 關於教導(Teaching)功能

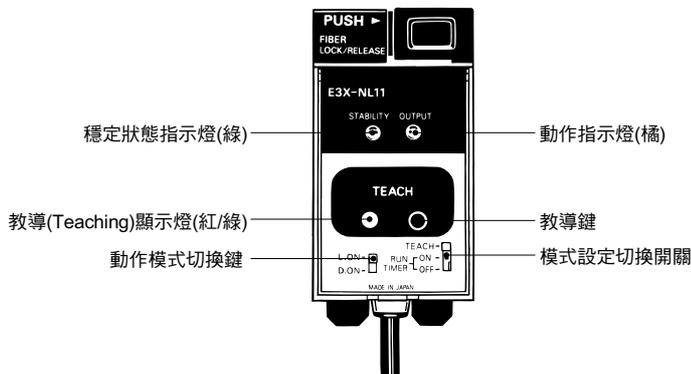
根據2點教導的方式進行教導時，藉由所教導的2點間的光澤差以及光量差，進行Fuzzy演算，即可決定出門檻值的設定對象，如下表所示，只有在2點間無光澤差可是卻有光量差的情況下，光量才會被作為門檻值的設定對象。

所教導的2點間的光澤差	所教導的2點間的光量差	判別方法
大	大	以光澤度判別。
大	小	以光澤度判別。
小	大	以光量度判別。
小	小	以光澤度判別。 光澤差、光量差同時低於最小檢測基準時，會產生教導錯誤(Teaching Error)。



因使用底紙與透明標籤而產生教導錯誤時的對策方法必須將底紙的材質變更為光澤度較低者。

## 各部份名稱



E3MC

E3M-V

E3C-VS  
/MM

F3C-AL

E3L

E3X-NL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3

F3UV

## 正確使用須知

詳細內容敬請參閱共通注意事項以及選購時之注意事項。

### 警告

本產品不得用來作為人體保護用的檢測裝置。



### 使用注意事項

請勿在超過額定規格之氣體環境與環境下使用。

#### 光纖單元

##### 安裝時

##### ●關於鎖合

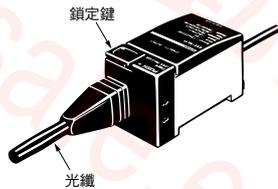
安裝光纖單元時，鎖合扭力必須小於 $0.3\text{N} \cdot \text{m}$ 。

##### 光纖的固定

光纖單元E3X-NL型採用單鍵鎖定方式。請使用以下方法進行光纖的拆裝。

##### ①插入光纖

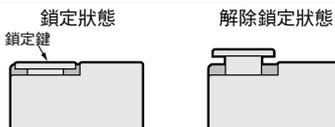
將光纖插入本體後，請壓下鎖定鍵直到聽到「喀嗒」聲為止，藉由本項操作將光纖加以固定。



##### ②拔出光纖

請再次壓下鎖定鍵，鎖定解除且鎖定鍵升起後即可拔出光纖，請勿強行將鎖定鍵拉起。

(為維持光纖的性能，請在確定鎖定解除後再將光纖拔出。)



##### ③光纖的鎖定、解鎖請在 $-10\sim+40^{\circ}\text{C}$ 的溫度範圍內進行。

將光纖單元對向安裝時，可能會產生互相干擾的現象，因此安裝時請勿讓感測器的光軸彼此相對。

#### 關於安裝

使用2台以上的感測器時，可能會由於光纖單元的對向安裝或檢測物體所產生的正反射光，而造成互相干擾的情形。此時若安裝光纖單元時，請將每個感測器調整為不會接受到其他感測器單元之光線的角度。

#### ●調整時

##### 2點教導與1點教導方式

請參考下表作為最適合的靈敏度設定方法。

靈敏度設定方法	2點教導	1點教導
區別	一般請使用2點教導方式，Fuzzy教導功能(請參閱技術手冊)啟動時，會自動設定為最適合的演算法，並以所教導之2點光澤度的中間值產生進行動作。	關於1點教導請於下述狀況中使用：使用的材質雖然只有1種，但是製品卻有多種變化，或是製品雖然只有1種，材質的光澤度卻有多種變化等情況。系統會由所教導的1點的光澤度超過15%或低於15%的任一方，先通過感測器者的動作等級加以選擇。在1點教導的模式下，Fuzzy教導功能不會產生動作。

#### 教導點的選擇方式

##### <2點教導方式>

當製品與底材的光澤度只有些微之差異且含花樣時，依印刷油墨表面光澤度之不同，可能會受到花樣的影響，因此請變更場所，並在能夠判別ON-OFF的場所進行教導，若距離改變時，請於考量光澤度-距離特性後再進行教導。

##### <1點教導方式>

若底材只有1種但是製品的光澤度有數種時，請針對底材進行1點教導，若製品只有1種但是底材的光澤度有數種時，請針對製品進行1點教導。

感測器指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

E3MC

E3M-V

E3C-VS  
/MM

F3C-AL

E3L

E3X-NL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-6E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3

F3UV

# E3X-NL

感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

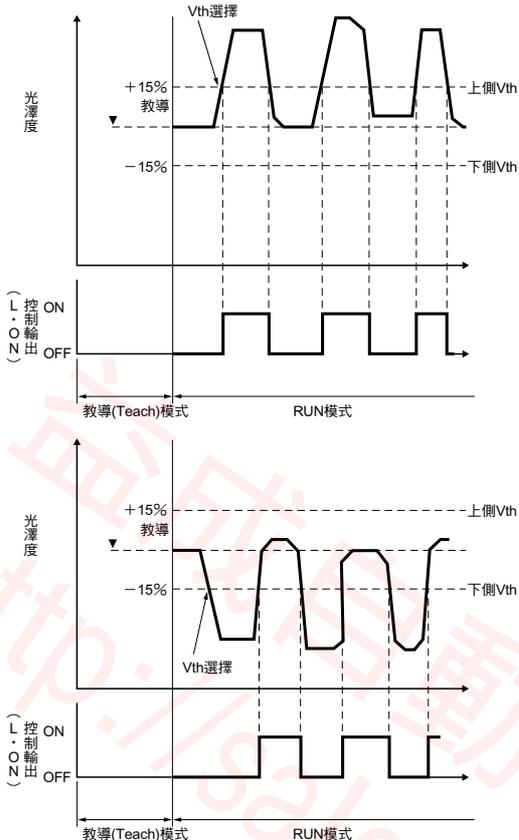
內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

## 選擇1點教導的動作等級與控制輸出

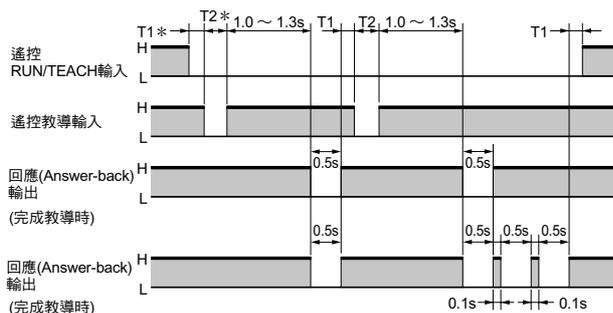


## 遙控教導功能

基本上和模式設定切換開關、教導鍵相同，不必按下模式設定切換開關，只要按下遙控RUN/TEACH輸入訊號、教導鍵即可，然後利用遙控教導輸入訊號進行教導。

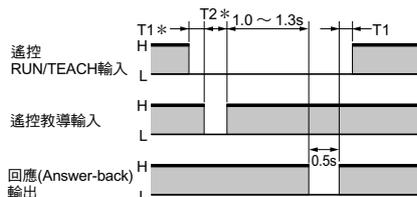
步驟	操作
1	將模式設定切換開關設定在 <b>RUN</b> 側。 在提供下列的訊號條件後，即可設定為遙控 RUN/TEACH輸入、遙控教導輸入。
2	<p>①利用遙控教導方式進行2點教導時，若發生教導錯誤的話，請再次進行2點教導。(如圖所示，發生教導錯誤後，若將遙控RUN/TEACH輸入設定為由L -&gt; H的話，將無法更新門檻值。)                  ②不進行遙控教導時，請由線頭將桃紅線以及紫色線切斷，或是連接至電源的+端(+V)，並由線頭將橘線切斷，或是連接GND(0V)。                  ③完成遙控教導後，經過約1秒就會進入可檢測的狀態。</p>

## <遙控2點教導>



註. 進行遙控教導輸入時，請設定為T1：20ms以上、T2：500ms以上再行輸入。

## <遙控1點教導>



## ●其他

### EEPROM寫入時發生錯誤

教導時(包含無製品教導的初始動作級數修正完成前的階段)由於電源遮斷或靜電等干擾而產生寫入錯誤(按鈴聲、教導顯示燈：紅/綠同時閃爍、動作顯示燈、穩定狀態顯示燈：閃爍)時，請使用本體上的按鍵再次進行教導。

註. 記憶體產生錯誤時，與教導錯誤的情況不同，教導顯示燈紅/綠會同時閃爍，穩定狀態顯示燈亦會閃爍。

# E3X-NL

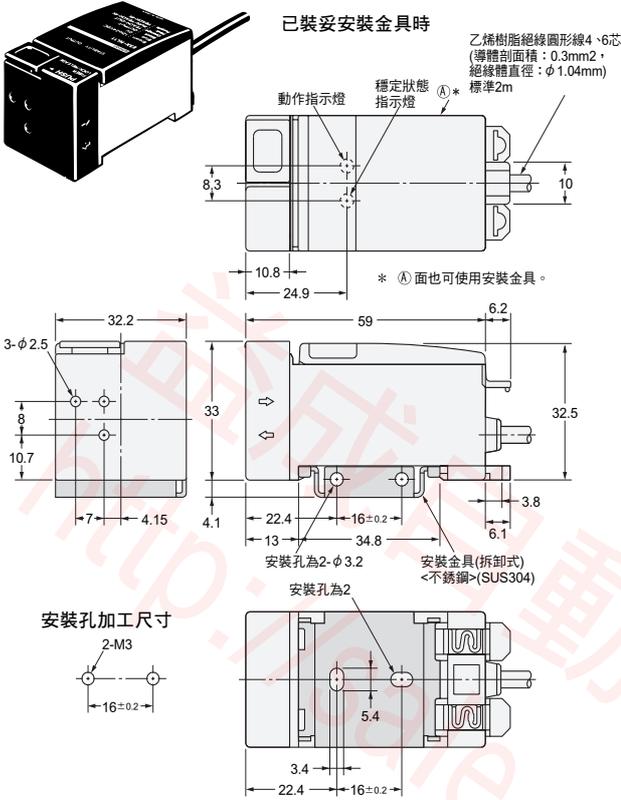
## 外觀尺寸

**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)

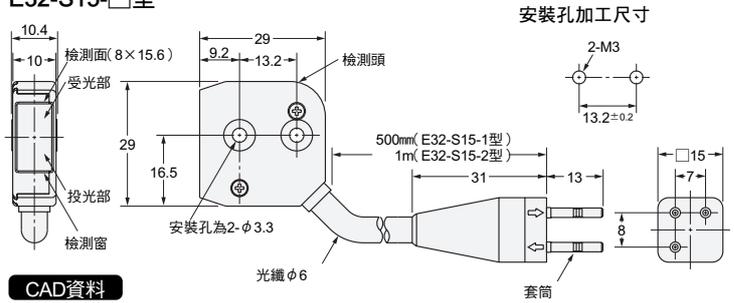
### 本體

#### 放大器單元 E3X-NL11型



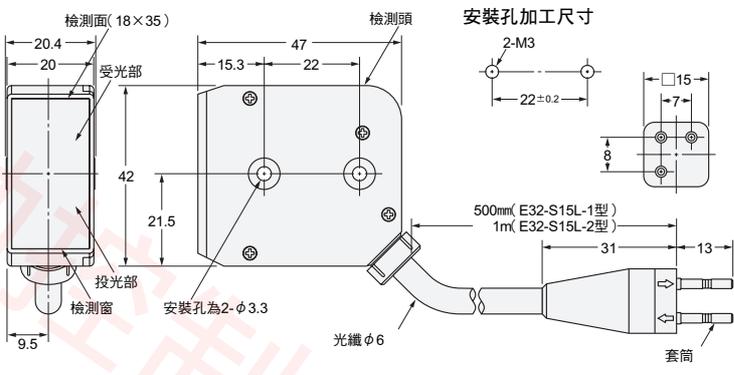
**CAD資料**

#### 光纖單元 短距離小光點型 E32-S15-□型



**CAD資料**

#### 光纖單元 長距離型 E32-S15L-□型



**CAD資料**

### 配件(選購配備)

關於安裝金具請參考→278頁

關於保護外蓋請參考→294頁

感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

E3MC

E3M-V

E3C-VS  
/VM

F3C-AL

E3L

E3X-NL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-6E4S  
45

E3HQ

E3S-LS3□

F3UV

## 透明罐感測器

## E3S-CR62/67

感測器  
指南

光纖型

最適合用於透明玻璃或  
塑膠瓶的檢測

- 即使間隙只有5mm亦能穩定地進行檢測
- 抗干擾S/N比的大幅提昇，能夠穩定地檢測各種透明瓶



CE

⚠ 請參閱348頁的「正確使用須知」。

## 種類

(有◎記號者為標準機種，無記號者(訂製機種)之交貨日期請向經銷商洽詢。)

## 本體

■ 紅色光

檢測方式	形狀	連接方式	檢測距離		型式
			反射板 E39-R6型	反射板 E39-R1型	
回歸反射型		導線引出型	250mm	1m [250mm]	◎E3S-CR62型
		連接器型(M12)			* ◎E3S-CR67型

\* 請將感測器和反射板間的距離設定為超過[ ]內所示之數值。

配件(另售)  
反射板

名稱	檢測距離	型式	數量	備註
反射板	250mm	E39-R6型	1個	附屬於產品中。
	1m [250mm] *	◎E39-R1型	1個	—

\* 請將感測器和反射板間的距離設定為超過[ ]內所示之數值。

## 安裝金具

形狀	型式	數量	備註
	E39-L103型	1個	附屬於產品中。
	E39-L87型	1個	—

註. 詳細內容請參閱「安裝金具一覽表」第376頁

E3MC

E3M-V

E32-HB04  
E3X-DAT□SE3C-VS  
/NM

F3C-AL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3□

# E3S-CR62/67

## 感測器I/O接頭(M12)

電線樣式	形狀	電線種類	型式
標準線	直線形 	2m	◎XS2F-D421-DC0-A型
		5m	◎XS2F-D421-GC0-A型
	L形 	2m	◎XS2F-D422-DC0-A型
		5m	◎XS2F-D422-GC0-A型

註. 超可動控制纜線(耐彎曲)型, 詳細內容請參閱第1204頁

## 額定/性能

項目	檢測方式 型式	回歸反射型(無M.S.R功能)	
		E3S-CR62型	E3S-CR67型
檢測距離		250mm(使用E39-R6型時) 1m [250mm] * 1 (E39-R1型使用時)	
標準檢測物體		φ 30mm× 150mm的玻璃筒(厚度1.8mm)	
指向角		2~6°	
光源(發光波長)		紅色發光二極體(650nm)	
電源電壓		DC10~30V 漣波 (p-p) 10%以下	
消耗電流		40mA以下	
控制輸出		負載電源電壓DC30V以下、負載電流100mA以下(殘餘電壓NPN輸出: 1.2V以下、PNP輸出: 2V以下) 開路集極輸出型(NPN/PNP輸出開關切換方式) 入光時ON/遮光時ON開關切換式	
保護回路		負載短路保護、逆連接保護、互相干擾防止功能	
應答時間		動作・復歸: 各為1ms以下	
感度調整		2回轉循環式旋鈕旋鈕(附指示燈)	
使用環境照度		受光面照度 白熾燈: 5,000lx以下、太陽光: 10,000lx以下	
環境溫度範圍		動作時: -25~+55°C、保存時: -40~+70°C(不可結冰、結露)	
環境濕度範圍		動作時: 35~85% RH、保存時: 35~95%RH (不可結冰、結露)	
絕緣阻抗		20MΩ 以上(以DC500V電阻計測定)	
耐電壓		AC1,000V 50/60Hz 1min	
振動(耐久性)		10~2,000 Hz 複振幅為1.5mm或300m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向0.5h	
衝擊(耐久性)		1,000m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向3次	
保護構造		IEC規格IP67 (JEM規格IP67g) NEMA 6P (但僅限於室內使用) * 2	IEC規格IP67 NEMA 6P (但僅限於室內使用) * 2
連接方式		導線引出型(標準纜線長2m)	連接器型
重量(包裝狀態)		約115g	約80g
材質	外殼	鋅鑄造	
	鏡頭部	甲基丙烯酸樹脂	
	顯示操作部	聚醚(PES, PolyEtherSulfone)	
	安裝金具	不銹鋼(SUS304)	
附屬品		安裝金具(附螺絲)、調整用起子、使用說明書、反射板	

\* 1. 請將感測器和反射板間的距離設定為超過[ ]內所示之數值。

\* 2. NEMA(National Electrical Manufacturers Association: 美國電機工業協會)規格

感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

技術指南

E3MC

E3M-V

E3Z-B04  
E3X-DAT□S

E3C-VS  
/MM

F3C-AL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3□

# E3S-CR62/67

## 特性曲線(代表範例)

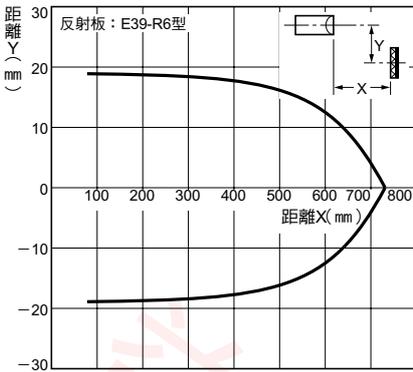
感測器  
指南

### 平行移動特性

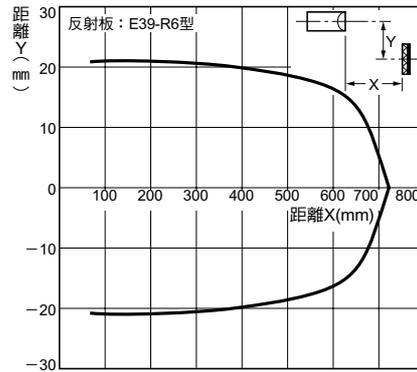
E3S-CR62/67型+E39-R6型(附屬反射板)

光纖型

<縱方向>



<橫方向>



放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

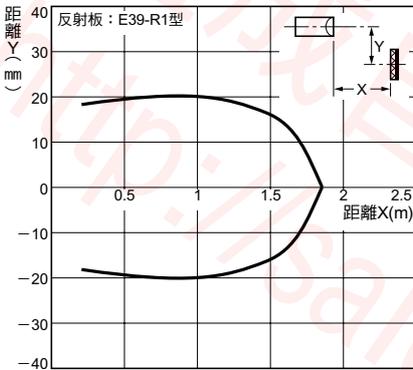
用途別

周邊機器

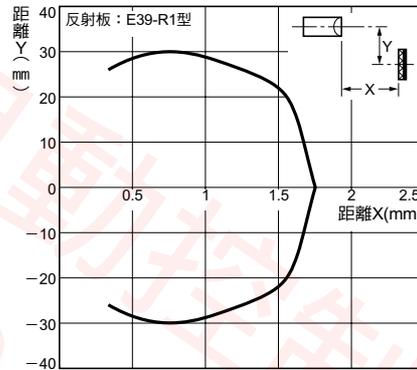
說明

E3S-CR62型/67 + E39-R1型

<縱方向>



<橫方向>



技術指南

E3MC

E3M-V

E32-HB04  
E3X-DAT-S

E3C-VS  
/VM

F3C-AL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3

# E3S-CR62/67

## 輸出入部份的回路圖

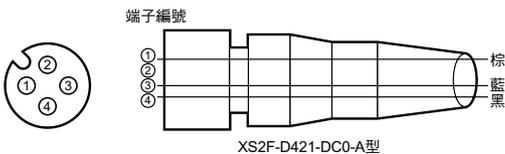
### NPN輸出

型式	動作模式	時序圖	模式切換開關	輸出回路
E3S-CR62型 E3S-CR67型	入光時ON		L · ON (LIGHT ON)	<p>* 請將切換開關設定至NPN端。</p> <p>接頭接腳配置</p> <p>註. ②為空端子。</p>
	遮光時ON		D · ON (DARK ON)	<p>* 請將切換開關設定至NPN端。</p> <p>接頭接腳配置</p> <p>註. ②為空端子。</p>

### PNP輸出

型式	動作模式	時序圖	模式切換開關	輸出回路
E3S-CR62 E3S-CR67	入光時ON		L · ON (LIGHT ON)	<p>* 請將切換開關設定至PNP端。</p> <p>接頭接腳配置</p> <p>註. ②為空端子。</p>
	遮光時ON		D · ON (DARK ON)	<p>* 請將切換開關設定至PNP端。</p> <p>接頭接腳配置</p> <p>註. ②為空端子。</p>

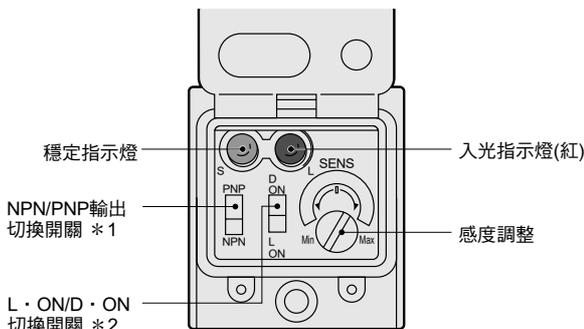
### 關於連接用接頭(感測器I/O接頭)



區分	芯線外部被覆顏色	連接接腳No.	適用
DC用	棕	①	+V
	—	②	—
	藍	③	0V
	黑	④	輸出

註. 接腳②為空端子

### 各部份名稱



- \*1. 利用NPN/PNP輸出切換開關, 可進行輸出電晶體的切換。
- \*2. 可利用L · ON/D · ON切換開關進行動作模式的切換。

感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

技術指南

E3MC

E3M-V

E32+BD4

E3X-DAT\_S

E3C-VS

I/M

F3C-AL

E3S-CR62

/67

E3S-R

E3S-5E4S

45

E3HQ

E3S-LS3

## E3S-CR62/67

## 正確使用須知

感測器  
指南

詳細內容請參閱共通注意事項及選購時之注意事項。

光纖型



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。

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

## 使用注意事項

請勿在超過額定規格之氣體環境與環境下使用。

用途別

## ●設計時

## 關於Fuzzy防止互相干擾功能

周邊機器

- 並列設置反射型光電開關時，會造成其他位置光電開關光線的入射，擾亂受光訊號並因而造成錯誤動作。
- Fuzzy 防止互相干擾功能就是在投光前的某個時間點監控干擾光，並根據干擾光的強度以及入射頻率等資料進行處理。利用Fuzzy (模糊邏輯)理論來推定兩者之錯誤動作的危險率，並透過投光時間(timing)的控制來降低危險率。

說明

技術指南

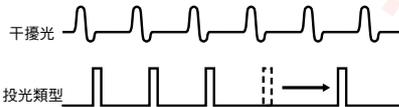
## &lt;當危險率小時&gt;

- 等待干擾光消失後再行投光。



## &lt;當危險率大時&gt;

- 在干擾光的間隙加以轉換並投光。



## 關於瓶裝檢測

無法藉由瓶裝的形狀穩定地檢測時，請務必事先對檢測進行確認後再行使用。

## ●配線時

## 關於電纜

- 為確保耐油性，請使用耐油纜線，並避免將電線重複彎曲。
- 請將彎曲半徑設置為25mm以上。

## 為了避免錯誤動作的發生

若光電開關和變壓器以及伺服馬達一起使用時，請務必將FG(Flame·Ground端子)以及G(Ground端子)進行接地。未接地可能會造成錯誤動作的發生。

E3MC

E3M-V

E32-HB04  
E3X-DAT□-SE3C-VS  
/NM

F3C-AL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-4S

E3HQ

E3S-LS3□

## ●安裝時

## 關於安裝

- 安裝光電開關時，若使用錘子等敲打的話，可能會損及防水功能。
- 螺絲請使用M4，而鎖合扭力請設定在1.18N·m以下。

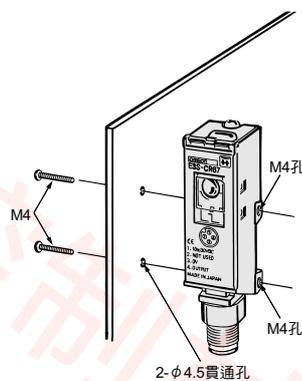
## &lt;使用安裝金具時&gt;

- 在機械軸上設定時，請使用光軸鎖定孔來進行設定。
  - 無法在機械軸上設定時，請將光電開關上下、左右移動，並將入光顯示燈設定在點亮範圍的中央。
- 另外，請確認穩定狀態指示燈是否處於點亮狀態。

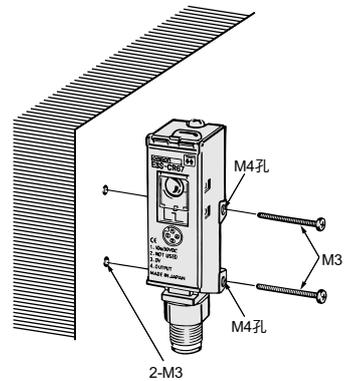
## &lt;重新安裝時&gt;

依圖示方式安裝光電開關。

## M4螺絲安裝



## M3螺絲安裝



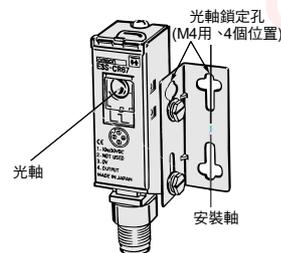
## ●調整時

## 光軸的調整

請將安裝金具的安裝光軸配合檢測物體送來的方向，由於光電開關的光軸與安裝金具的安裝軸是一致的，因此光軸調整非常簡單。

## 關於光軸鎖定孔

將螺絲插入光軸鎖定孔時，安裝金具會被設定在安裝金具的安裝軸上。



# E3S-CR62/67

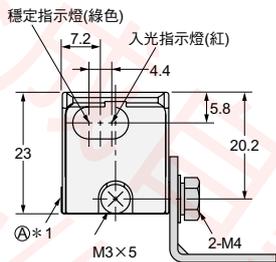
## 外觀尺寸

**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。

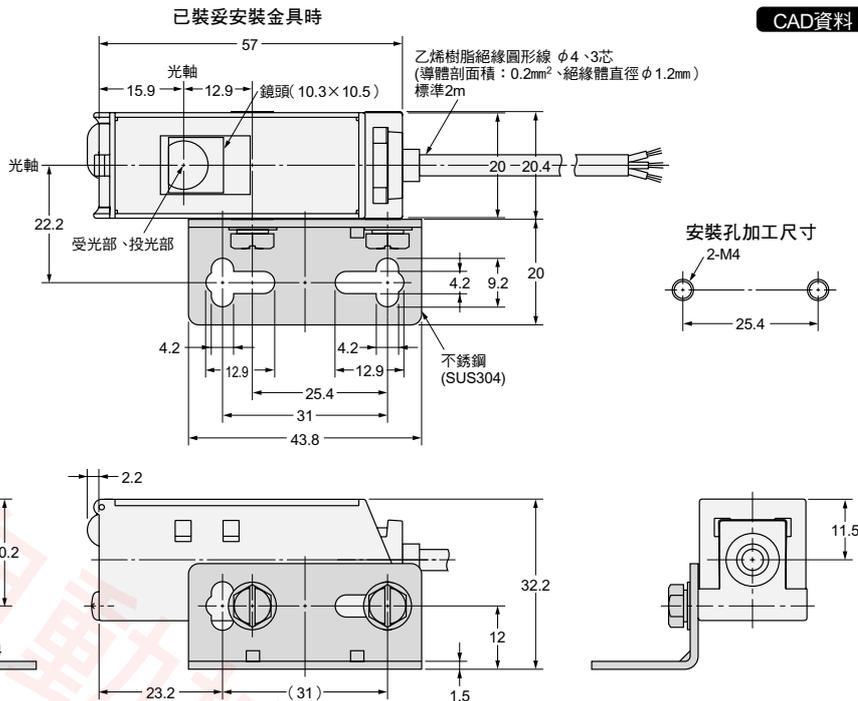
(單位: mm)

### 本體 回歸反射型

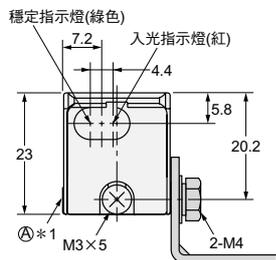
### 導線引出型 E3S-CR62型



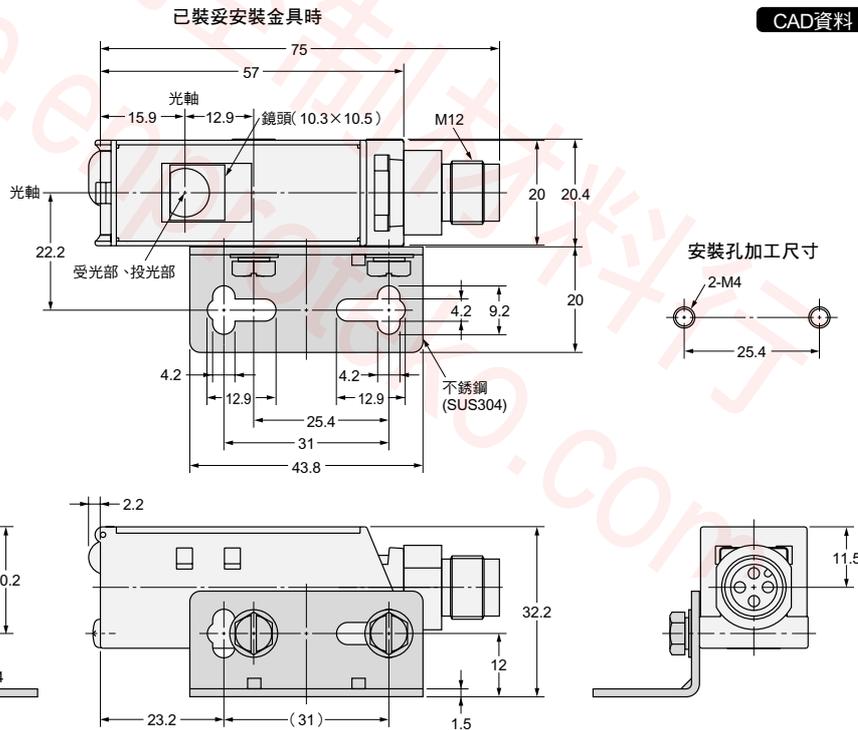
\* ④面也可使用安裝金具。



### 連接器型 E3S-CR67型



\* ④面也可使用安裝金具。



### 配件(另售)

關於反射板請參閱第379頁

關於安裝金具請參閱第376頁

關於感測器I/O接頭請參閱第1468頁

感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

技術指南

E3MC

E3M-V

E32+BD4

E3X-DAT\_S

E3C-VS

/VM

F3C-AL

E3S-CR62

/67

E3S-R

E3S-5E4S

-45

E3HQ

E3S-LS3

透明體檢測用

## E3S-R

感測器  
指南

光纖型

最適合玻璃晶圓等透明物體的  
檢測

放大器分離型

放大器內藏型

■玻璃晶圓・LCD玻璃基板的檢測

內藏電源型

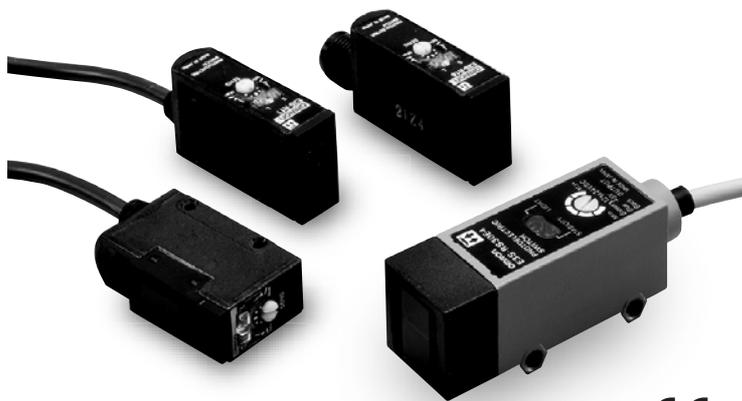
用途別

周邊機器

說明

⚠ 請參閱356頁的「正確使用須知」。

技術指南



CE

## 種類

(有◎記號者為標準機種，無記號者(訂製機種)之交貨日期請向經銷商洽詢。)

## 本體

小型塑膠外殼型

■ 紅色光 □ 紅外線

檢測方式	形狀	連接方式	檢測距離		型式		建議用途*2、*3	
					NPN輸出	PNP輸出	板狀物	圓筒物
							玻璃晶圓LCD玻璃基板的檢測	寶特瓶、透明瓶的檢測
回歸反射型	水平型	導線引出型	□ 300mm * 1 [100mm]	1m * 1 [100mm]	E3S-R12型	—	◎	◎
			■ 1m * 1 [100mm]	◎E3S-R11型	E3S-R31型	◎	—	
		連接器型 (M12)	□ 300mm * 1 [100mm]	1m * 1 [100mm]	E3S-R17型	—	◎	◎
	■ 1m * 1 [100mm]		E3S-R16型	E3S-R36型	◎	—		
	垂直型	導線引出型	□ 300mm * 1 [100mm]	1m * 1 [100mm]	E3S-R62型	—	◎	◎
			■ 1m * 1 [100mm]	◎E3S-R61型	E3S-R81型	◎	—	
連接器型 (M12)		□ 300mm * 1 [100mm]	1m * 1 [100mm]	E3S-R67型	—	◎	◎	
	■ 1m * 1 [100mm]	E3S-R66型	E3S-R86型	◎	—			

\*1. 請將感測器和反射板間的距離設定為超過[ ]內所示之數值。

\*2. 表上的符號◎：表示最適者

\*3. 若因玻璃晶圓的材質、寶特瓶的形狀而無法穩定地檢測時，請務必進行製品的檢測確認。

E3MC

E3M-V

E32-HB04  
E3X-DAT□SE3C-VS  
/NM

F3C-AL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3□

# E3S-R

## 金屬外殼型

☐ 紅外線

檢測方式	形狀	連接方式	檢測距離	型式	建議用途 *1、*2	
					板狀物	圓筒物
					玻璃晶圓LCD玻璃基板的檢測	寶特瓶、透明瓶的檢測
回歸 反射型	 橫向型	 導線引出型	 300mm	◎E3S-RS30E4型	—	◎
			1m	◎E3S-R1E4型	—	○
	 300mm		◎E3S-RS30E42型	—	◎	
	1m		◎E3S-R1E42型	—	○	

\*1. 表格中記號的意義 ◎：最適用，○：適用  
 \*2. 若因玻璃晶圓的材質、寶特瓶的形狀而無法穩定地檢測時，請務必進行製品的檢測確認。

## 配件(另售)

### 感度調整用旋鈕/起子

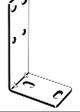
名稱	型式	數量	備註
感度調整用旋鈕	E39-G1型	1個	附屬於E3S-RS30E4☐型、E3S-R1E4☐型中。
感度調整起子	E39-G2型	1個	附屬於E3S-R1型、E3S-R3☐型、E3S-R6☐型、E3S-R8☐型中。

## 反射板

名稱	檢測距離	型式	數量	備註
反射板	請參閱「額定規格/性能」	◎E39-R1型	1個	附屬於產品中。

註. 詳細內容請參閱「反射板一覽表」,第379頁

## 安裝金具/其他

形狀	型式	數量	備註
	E39-L69型	1個	附屬於E3S-R1☐型、E3S-R3☐型中。
	E39-L70型	1個	附屬於E3S-R6☐型、E3S-R8☐型中。
	E39-L6型	1個	附屬於E3S-RS30E4☐型、E3S-R1E4☐型中。
	E39-L2型	1個	附屬於E3S-RS30E4☐型、E3S-R1E4☐型中。
	◎E39-L97型	1個	<水平型保護套金具> 可使用於小型塑膠外殼型。 第372頁
	◎E39-L98型	1個	<垂直型保護套金具> 可使用於小型塑膠外殼型。 第372頁
	E39-L60型	1個	<密合安裝板> 附屬於E3S-R☐6型、E3S-R☐7型中。

註1. 若使用透過型時，請訂購2個以作為投光・受光器使用。  
 2. 詳細內容請參閱「安裝金具一覽表」,第376頁

感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

技術指南

E3MC

E3M-V

E32+BD4

E3X-DAT☐S

E3C-VS

/VM

F3C-AL

E3S-CR62

/67

E3S-R

E3S-SE4S

-45

E3HQ

E3S-LS3☐

## E3S-R

感測器  
指南

## 感測器I/O連接器(M12)

纜線規格	形狀	電線種類		型式
標準線	直線形 	2m	3線式	◎XS2F-D421-DC0-A型
		5m		◎XS2F-D421-GC0-A型
	L形 	2m		◎XS2F-D422-DC0-A型
		5m		◎XS2F-D422-GC0-A型

內藏電源型

## 額定/性能

用途別	項目	型式	檢測方式	回歸反射型		回歸反射型(無M.S.R功能)*1		回歸反射型	
				NPN輸出	E3S-R12、R62、R17、R67型	E3S-R11、R16、R61、R66型	E3S-RS30E4、RS30E42型	E3S-R1E4、R1E42型	
周邊機器			PNP輸出	—	E3S-R31、R36、R81、R86型	—	—	—	
說明	檢測距離			300mm [100mm] *2 (使用E39-R1時)	1m [100mm] *2 (使用E39-R1時)	300mm (使用E39-R1時)	1m (使用E39-R1時)		
技術指南	標準檢測物體			φ75mm以上的不透明體 LCD玻璃基板 (厚度:0.7mm) 玻璃管(φ10、厚度: 1mm、長度:30mm)	φ75mm以上的不透明體 LCD玻璃基板 (厚度:0.7mm)	φ75mm以上的不透明體 玻璃管(φ10、厚度:1mm、長度:30mm)			
	指向角			3~10°		—			
	光源(發光波長)			紅外線發光二極體(880nm)	紅外線發光二極體(700nm)	紅外線發光二極體(950nm)			
	電源電壓			DC10~30V [亦含漣波(p-p) 10%]		DC12~24V±10% 漣波(p-p) 10%以下			
	消耗電流			30mA以下		40mA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1V以下) 集極開路輸出型 入光時ON/遮光時ON 開關切換式		負載電源電壓DC24V以下、 負載電流80mA以下(殘留電壓2V以下) NPN電壓輸出型 入光時ON/遮光時ON 接線切換式			
	保護回路			電源反向連接保護、輸出短路保護、防止互相干擾功能					
	應答時間			動作・復歸:各為1ms以下					
	感度調整			2回轉循環式旋鈕旋鈕			單迴轉旋鈕		
	使用環境照度			受光面照度 白熾燈:5,000lx以下、 太陽光:10,000lx以下			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:0~+40°C、保存時:-40~+70°C(不可結冰、結露)				動作時:-25~+55°C、 保存時:-40~+70°C (不可結冰、結露)	
	環境濕度範圍			動作時:35~85% RH、保存時:35~95%RH(不可結冰、結露)					
	絕緣阻抗			20MΩ以上(以DC500V電阻計測定)					
	耐電壓			AC1,000V 50/60Hz 1min					
	振動(耐久性)			10~55Hz 複振幅為1.5mm X、Y、Z各方向2h					
	衝擊(耐久性)			500m/s <sup>2</sup> X、Y、Z方向各3次					
E3MC	保護構造			IEC規格 IP67					
E3M-V	連接方式			導線引出型(標準纜線長2m)/連接器型					
E32-HB04 E3X-DAT□S	重量(包裝狀態)			約110g(導線引出型) 約60g(連接器型)			約190g(導線引出型)		
E3C-VS NM	材質	外殼		PBT樹脂(聚丁烯對苯二甲酸酯)			鋅鑄造		
F3C-AL		鏡頭部		芳香族聚酯(PAR)			PC樹脂		
E3S-CR62 /67		安裝金具		不銹鋼(SUS304)			鐵		
E3S-R	附屬品			安裝金具(附螺絲)、感度調整起子、使用說明書、 反射板			安裝金具(附螺絲)、感度調整起子、感度調整旋鈕、 使用說明書、反射板		

\*1. 請參閱「技術手冊(技術篇)」中的「M.S.R.功能」。

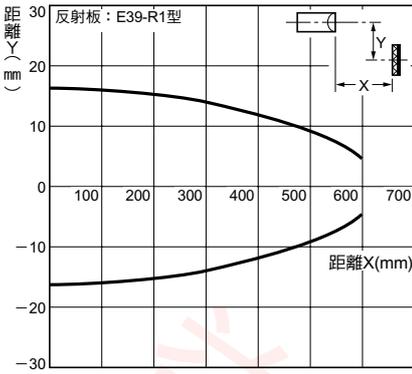
\*2. 請將感測器和反射板間的距離設定為超過[ ]內所示之數值。

特性曲線(代表範例)

平行移動特性

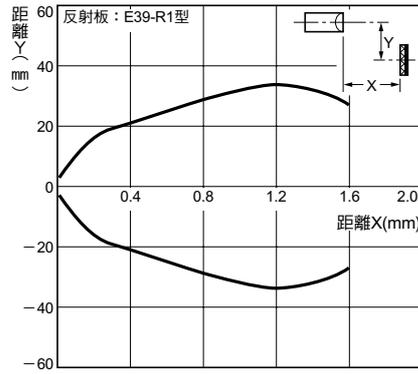
回歸反射型

E3S-R12型、E3S-R62型+E39-R1型(附屬反射板)



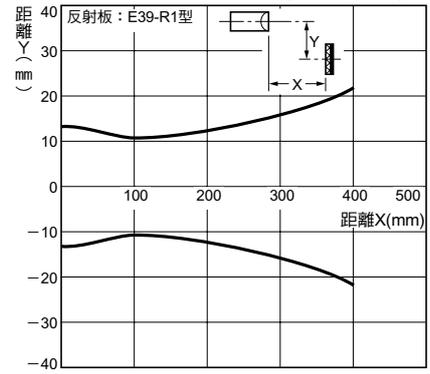
回歸反射型

E3S-R□1型、E3S-R□6型+E39-R1型(附屬反射板)



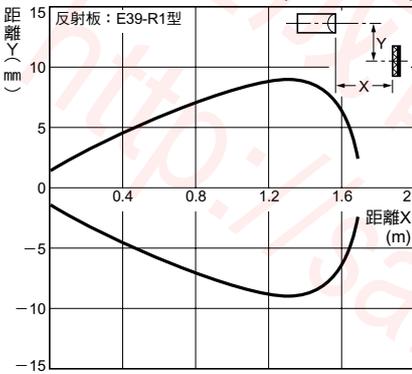
回歸反射型

E3S-RS30E4□型+E39-R1型(附屬反射板)



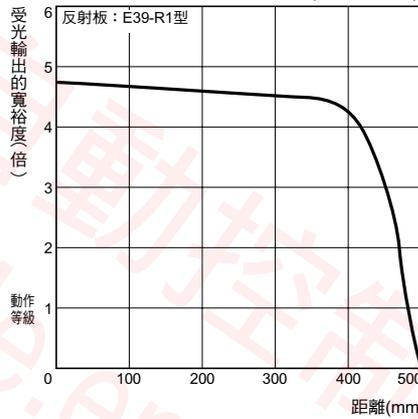
回歸反射型

E3S-R1E4□型+E39-R1型(附屬反射板)

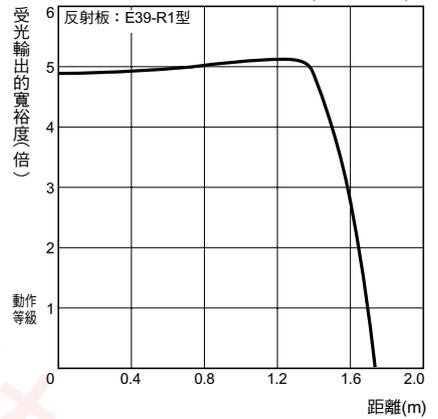


受光輸出-距離特性

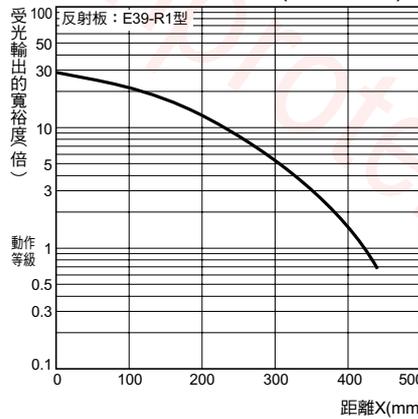
E3S-R12型、E3S-R62型+E39-R1型(附屬反射板)



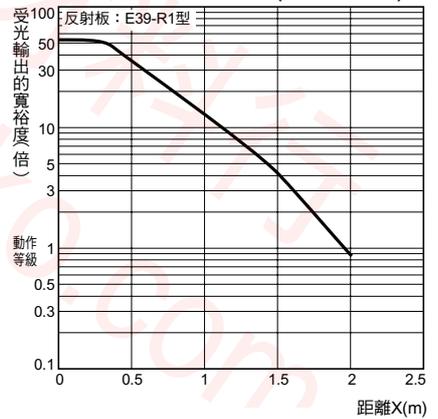
E3S-R□1型、E3S-R□6型+E39-R1型(附屬反射板)



E3S-RS30E4□型+E39-R1型(附屬反射板)



E3S-R1E4□型+E39-R1型(附屬反射板)



感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

技術指南

E3MC

E3M-V

E32+B04

E3X-DAT□S

E3C-VS

/M

F3C-AL

E3S-CR62

/67

E3S-R

E3S-5E4S

-45

E3HQ

E3S-LS3□

# E3S-R

感測器  
指南

## 檢測各種透明物體時的光量變化(\*1)

光纖型

在額定檢測距離的條件下若將無檢測物狀態的受光量作為100%，則各種透明物體的透光量愈小，愈能穩定地進行檢測，但使用時請務必由對象製品進行檢測確認。

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

技術指南

檢測物體的 形狀	型式 通過位置	E3S-R12、R62型 E3S-R17、R67型	E3S-R11、R31、R61、R81型 E3S-R16、R36、R66、R86型	E3S-RS30□□型	E3S-R1□□型
		中央	中央	中央	中央
玻璃管	φ 10×30 t=1.0	27	—	20	33
	φ 15×30 t=1.25	27	—	20	13
	φ 20×30 t=1.7	22	—	28	13
	φ 30×30 t=1.9	41	—	43	23
	φ 100×30 t=2.5	58	—	55	50
	φ 200×30 t=5.0	55	—	58	58
板玻璃	50×50 t=0.5	82	82	78	—
	50×50 t=1	74	74	70	75
	50×50 t=2	73	73	70	75
	50×50 t=3	62	62	58	65
	50×50 t=5	53	53	50	55
	50×50 t=10	38	38	35	40
液晶玻 璃	t=0.5 (透明率98%) * 2	86	86	—	—
	t=0.7 (透明率95%) * 2	81	81	—	—
	t=1.1 (透明率91%) * 2	75	75	—	—
動作範圍		95以下	95以下	90以下	80以下
穩定動作範圍		90以下	90以下	70以下	60以下

\* 1. 設定各感測器時係以額定檢測距離為基準。  
\* 2. 波長為700 μ m時的透過率

## 輸出入部份的回路圖

### NPN輸出

型式	動作模式	時序圖	模式切換 開關	輸出回路
E3S-R11(12)型 E3S-R61(62)型 E3S-R16(17)型 E3S-R66(67)型	入光時ON	<p>入光時 遮光時 入光指示燈(紅) 亮燈 熄燈 電晶體輸出 ON OFF 負載(繼電器等) 動作 復歸 [棕色-黑色間]</p>	L側 (LIGHT ON)	<p>入光指示燈(紅) 穩定指示燈(綠) 光電開關主要回路 最大100mA 負載(繼電器) DC 10 ~ 30V 棕色 黑色 藍色</p>
	遮光時ON	<p>入光時 遮光時 入光指示燈(紅) 亮燈 熄燈 電晶體輸出 ON OFF 負載(繼電器等) 動作 復歸 [棕色-黑色間]</p>	D側 (DARK ON)	

接頭接腳配置

註. ②為空端子。

- E3MC
- E3M-V
- E32-HB04  
E3X-DAT□-S
- E3C-VS  
/NM
- F3C-AL
- E3S-CR62  
/67
- E3S-R
- E3S-5E4S  
-45
- E3HQ
- E3S-LS3□

# E3S-R

## PNP輸出

型式	動作模式	時序圖	模式切換開關	輸出回路
E3S-R31型 E3S-R36型 E3S-R81型 E3S-R86型	入光時ON	<p>入光時 遮光時 入光指示燈 亮燈           熄燈 電晶體輸出 ON           OFF 負載 (繼電器等) 動作           復歸           [藍色-黑色間]</p>	L側 (LIGHT ON)	<p>接頭接腳配置</p> <p>註. ②為空端子。</p>
	遮光時ON	<p>入光時 遮光時 入光指示燈 亮燈           熄燈 電晶體輸出 ON           OFF 負載 (繼電器等) 動作           復歸           [藍色-黑色間]</p>	D側 (DARK ON)	

感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

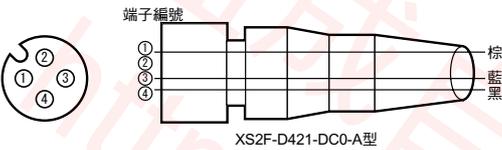
用途別

周邊機器

說明

技術指南

### 關於連接用接頭(感測器I/O接頭)



區分	芯線外部被覆顏色	連接接腳No.	適用
DC用	棕	①	+V
	—	②	—
	藍	③	0V
	黑	④	輸出

註. 接腳②為空端子

型式	動作模式	時序圖	連接方式	輸出回路
E3S-RS30E4(42)型 E3S-R1E4(42)型	入光時ON	<p>入光時 遮光時 入光指示燈 亮燈           熄燈 電晶體輸出 ON           OFF 負載1 (繼電器等) 動作           復歸           H [棕色-黑色間]           L [藍色-黑色間]</p>	棕色纜線： +V 藍色纜線： 0V	
	遮光時ON	<p>入光時 遮光時 入光指示燈 亮燈           熄燈 電晶體輸出 ON           OFF 負載1 (繼電器等) 動作           復歸           H [藍色-黑色間]           L [棕色-黑色間]</p>	棕色纜線： 0V 藍色纜線： +V	

\*1. 利用將反轉連接的方式，即可切換入光時ON/遮光時ON。  
\*2. 電壓輸出(連接電晶體電路時)

E3MC

E3M-V

E32+B04

E3X-DAT□S

E3C-VS

/VM

F3C-AL

E3S-CR62

/67

E3S-R

E3S-5E4S

-45

E3HQ

E3S-LS3□

## E3S-R

## 正確使用須知

感測器  
指南

詳細內容敬請參閱共通注意事項以及選購時之注意事項。

光纖型

## 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。



本產品不可作為保護人體的檢測裝置之用。

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

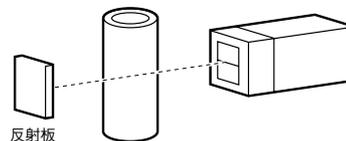
技術指南

## 使用注意事項

請勿在超過額定規格之氣體環境與環境下使用。

## ●調整時

- 若檢測物為管狀時，依鏡頭方向與管子方向的不同會產生受光輸出的差異。請依下列所示的管徑方向來進行安裝。



- 若製品為有凹凸的塑膠容器或玻璃瓶時，依檢測位置或方向不同，可能會產生受光輸出時的差異，請將檢測體旋轉，並在變化為最小的狀態下設定感度。
- 檢測體的通過位置原則上為光電開關與反射板的中央部分，若靠近反射板側時可能會造成錯誤動作的發生。
- 為確保透明物體的檢測能力，在未指定時必須使用E39-R1型的反射板。其他的反射板可能會造生完全無法入光，或檢測能力低落的情形。

E3MC

E3M-V

E32-HB04  
E3X-DAT□SE3C-VS  
/NM

F3C-AL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3□

# E3S-R

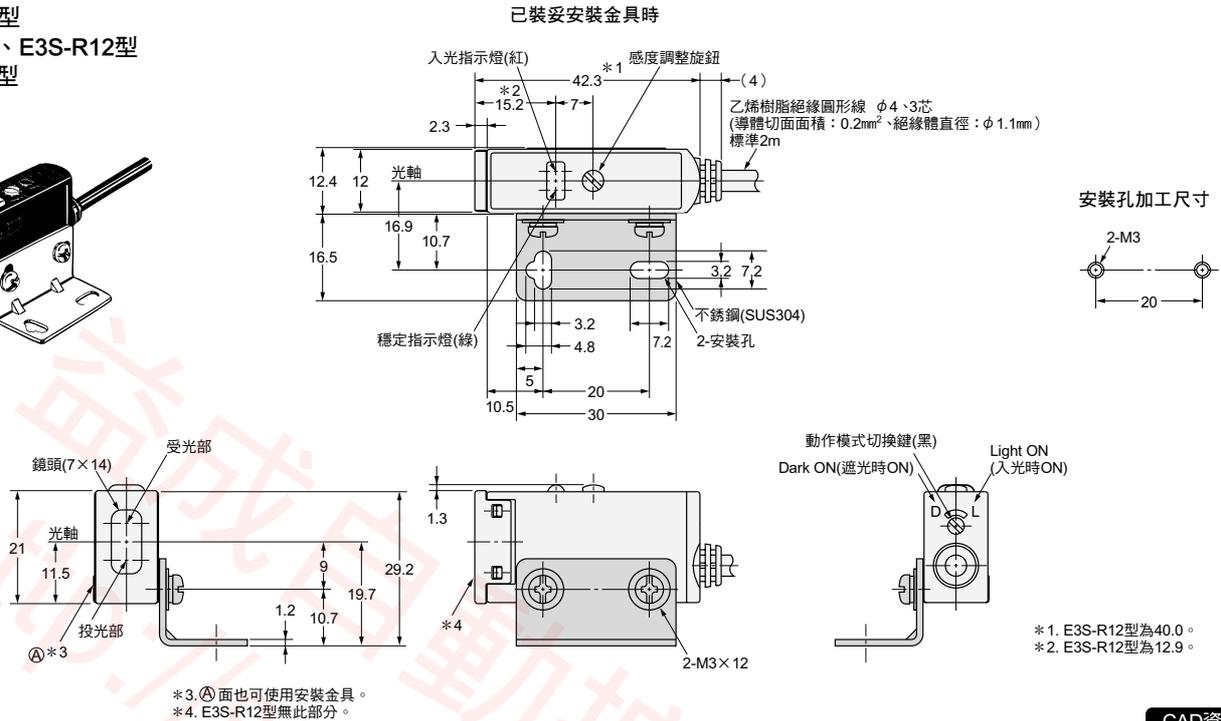
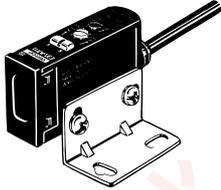
## 外觀尺寸

**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。

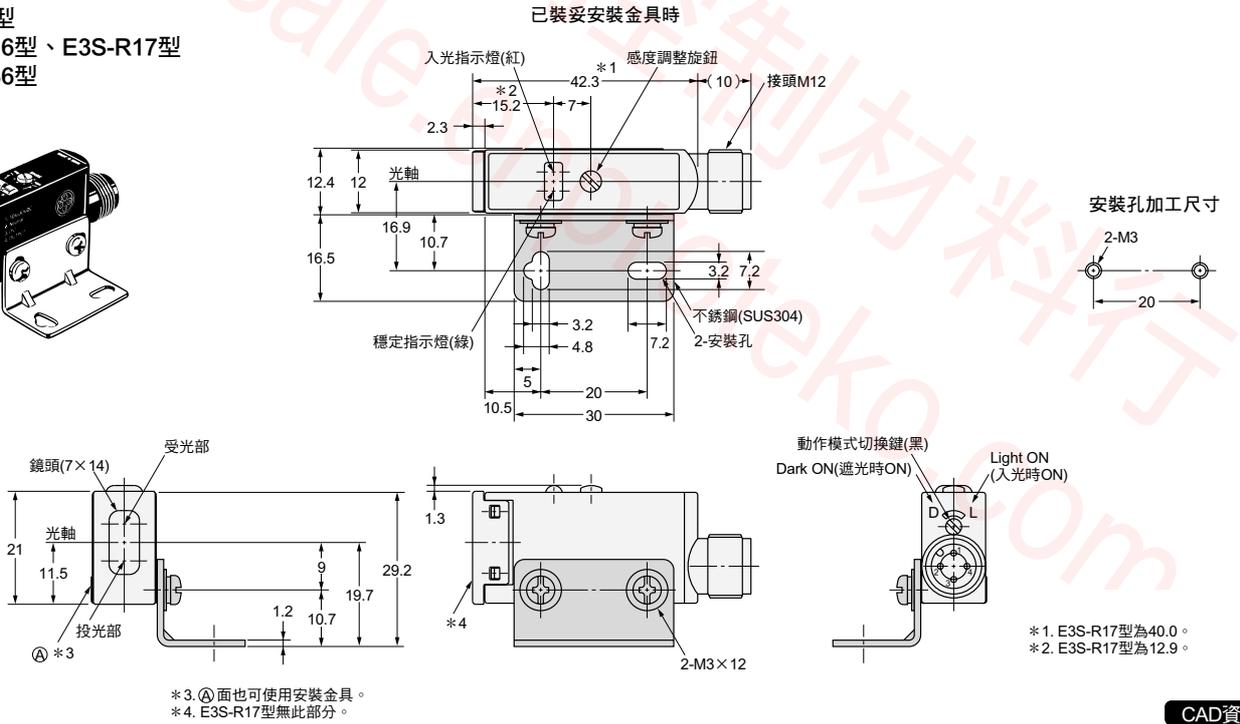
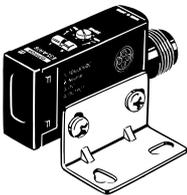
(單位：mm)

### 本體 小型塑膠外殼型(水平型)

#### 導線引出型 E3S-R11、E3S-R12型 E3S-R31型



#### 連接器型 E3S-R16型、E3S-R17型 E3S-R36型



感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

技術指南

E3MC

E3M-V

E32+BD4  
E3X-DAT□S

E3C-VS  
/MM

F3C-AL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3□

# E3S-R

感測器  
指南

## 小型塑膠外殼型(垂直型)

光纖型

### 導線引出型 E3S-R61型、E3S-R62型 E3S-R81型

放大器分離型

放大器內藏型

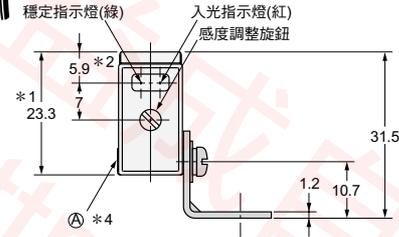
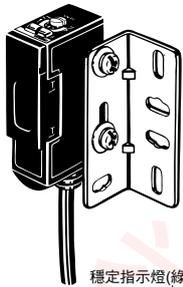
內藏電源型

用途別

周邊機器

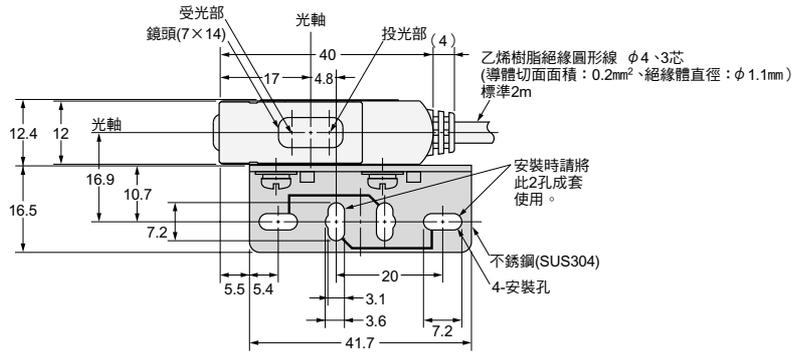
說明

技術指南

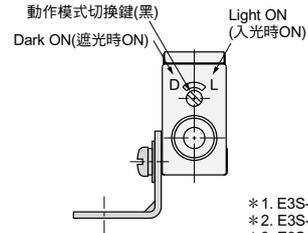
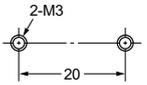


\*4. A面也可使用安裝金具。  
\*5. E3S-R62型無此部分。

### 已裝妥安裝金具時



### 安裝孔加工尺寸

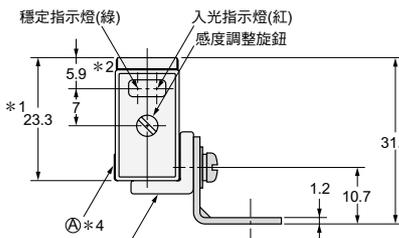
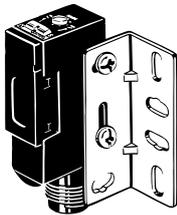


\*1. E3S-R62型為21.0°  
\*2. E3S-R62型為3.6°  
\*3. E3S-R62型為29.2°

CAD資料

## 連接器型

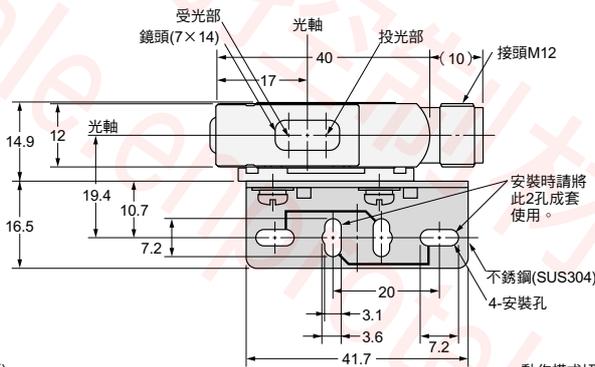
### E3S-R66型、E3S-R67型 E3S-R86型



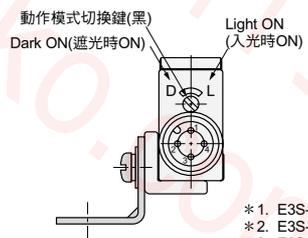
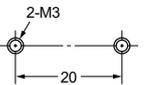
密合安裝板: E39-L60型(附屬品)  
(請務必安裝密合安裝板, 否則無法連接連接用接頭。)

\*4. A面也可使用安裝金具。  
\*5. E3S-R67型無此部分。

### 已裝妥安裝金具時



### 安裝孔加工尺寸



\*1. E3S-R67型為21.0°  
\*2. E3S-R67型為3.6°  
\*3. E3S-R67型為29.2°

CAD資料

E3MC

E3M-V

E32-HB04

E3X-DAT□S

E3C-VS

NM

F3C-AL

E3S-CR62

/67

E3S-R

E3S-5E4S

-45

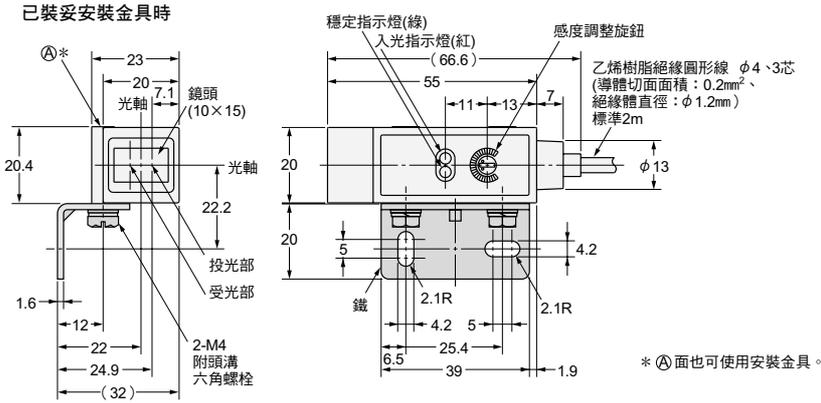
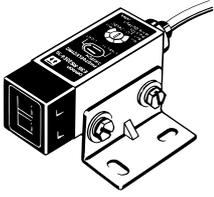
E3HQ

E3S-LS3□

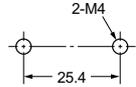
# E3S-R

## 金屬外殼型(水平式)

E3S-RS30E4型  
E3S-R1E4型



安裝孔加工尺寸



CAD資料

感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

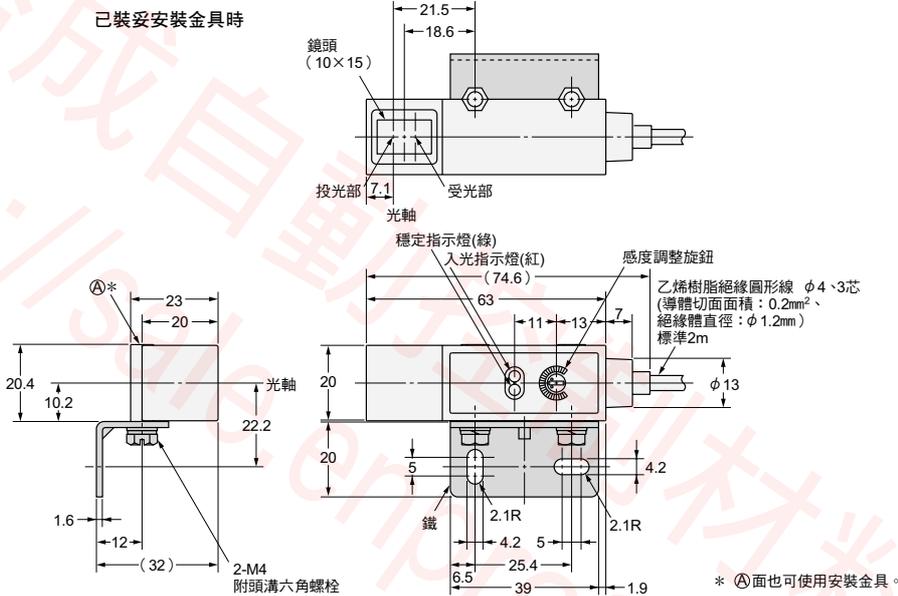
周邊機器

說明

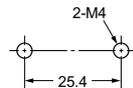
技術指南

## 金屬外殼型(垂直式)

E3S-RS30E42型  
E3S-R1E42型



安裝孔加工尺寸



CAD資料

## 配件(另售)

感度調整起子請參閱<392頁

關於反射板請參閱<379頁

關於安裝金具請參閱<376頁

密合安裝板請參閱<390頁

E3MC

E3M-V

E32+BD4  
E3X-DAT□S

E3C-VS

/VM

F3C-AL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
/45

E3HQ

E3S-LS3□

## 紙箱內部檢測感測器

## E3S-5E4S-45

感測器  
指南

光纖型

## 檢測紙盒內有無液體

- 光量為本公司額定規格的10倍
- 防水等級為IP67，即使碰到水也不用擔心
- 採用鑄造外殼，堅固耐用

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

技術指南



⚠ 請參閱362頁的「正確使用須知」。

## 種類

(有◎記號者為標準機種，無記號者(訂製機種)之交貨日期請向經銷商洽詢。)

## 本體

☐ 紅外線

檢測方式	形狀	檢測距離	型式
透過型		200mm	◎E3S-5E4S-45型

## 配件(另售)

## 安裝金具

形狀	型式	數量	備註
	E39-L6型	1個	附屬於產品中。

註. 若使用透過型時，請訂購2個以作為投光・受光器使用。

E3MC

E3M-V

E32-HB04  
E3X-DAT□SE3C-VS  
/VM

F3C-AL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3□

# E3S-5E4S-45

## 額定/性能

項目	檢測方式	透過型
	型式	E3S-5E4S-45型
檢測距離	透過紙箱時：200mm(作為一般透過型使用時：10m)	
標準檢測物體	紙盒內的液體、固體、超過 $\phi$ 11mm的不透明物體	
指向角	投光受光器：各為 $10\sim 30^\circ$	
光源(發光波長)	紅外線發光二極體(890nm)	
電源電壓	DC12~24V $\pm$ 10% 漣波(p-p)為10%以下	
消耗電流	投光器：25mA以下、受光器：20mA以下	
控制輸出	負載電源電壓小於DC24V、負載電流小於80mA(殘餘電壓小於1V) NPN電壓輸入型 入光時ON/遮光時ON 開關切換式	
自我診斷輸出	負載電源電壓小於DC24V、負載電流小於50mA(殘留電壓小於1V) 電壓輸出型	
外部診斷輸入	投光OFF：短路為0V或 小於1.5V(流出電流小於1mA)、投光ON：開路(漏電流小於0.1mA)	
保護回路	電源反向連接保護、輸出短路保護	
應答時間	動作·復歸：各為10ms以下	
感度調整	單回轉旋鈕	
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： $-10\sim +55^\circ\text{C}$ 、保存時： $0\sim +65^\circ\text{C}$ (不可結冰、結露)	
環境濕度範圍	動作時：35~85% RH、保存時：35~95%RH(不可結冰、結露)	
絕緣阻抗	20M $\Omega$ 以上(以DC500V電阻計測定)	
耐電壓	AC1,000V 50/60Hz 1min	
振動(耐久性)	10~55Hz 複振幅為1.5mm X、Y、Z各方向2h	
衝擊(耐久性)	500m/s <sup>2</sup> X、Y、Z方向各3次	
保護構造	IEC規格 IP67	
連接方式	導線引出型(標準纜線長2m)	
重量(包裝狀態)	約300g	
材質	外殼	鋅鑄造
	鏡頭部	聚碳酸酯
	安裝金具	鐵
附屬品	安裝金具(附螺絲)、調整用起子、感度調整用、使用說明書	

感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

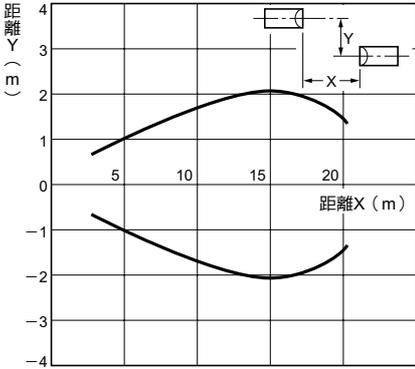
周邊機器

說明

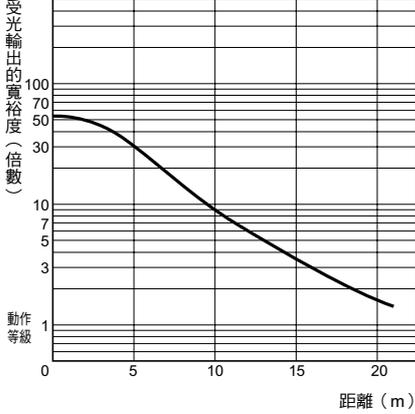
技術指南

## 特性曲線(代表範例)

平行移動特性  
<透過型>



受光輸入—距離特性  
<透過型>



E3MC

E3M-V

E32+B04

E3X-DAT□S

E3C-VS

/VM

F3C-AL

E3S-CR62

/67

E3S-R

E3S-5E4S

-45

E3HQ

E3S-LS3□

# E3S-5E4S-45

## 輸出入部份的回路圖

感測器  
指南

### NPN輸出

光纖型

型式	動作模式	時序圖	模式切換 開關	輸出回路
放大器分離型	入光時ON		L側 (LIGHT ON)	<p>&lt;透過型的受光器&gt;</p>
放大器內藏型				
內藏電源型	遮光時ON		D側 (DARK ON)	<p>&lt;透過型的投光器&gt;</p>
用途別	E3S -5E4S-45 型			
周邊機器				
說明				
技術指南				

\* 電壓輸出(連接變壓器電路時)

## 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。  
本產品不得用來作為人體保護用的檢測  
裝置。



### 使用注意事項

請勿在超過額定規格之氣體環境與環境下使用。

- 紙盒感測器能夠檢測紙盒裡有無內容物。但依紙盒種類的不  
同，可能會有無法檢測的情形發生。

能否檢測 出內容物	紙盒的種類	備註
可	淺色系	藉由只有紙盒時所呈現的透光及 入光狀態進行檢測，若含有內容 物時，則會轉為遮光狀態。
不可	深色及內部包覆 鋁箔的製品	由於紙盒本身成為遮光狀態，因 此無法檢測有無內容物。

註. 使用時請先行確認所檢測的紙盒後再行使用。

- 關於鏡片部  
投光器鏡頭內部會呈現白色，此並非特性上發生異常變化，  
請繼續使用。

E3MC

E3M-V

E32-HB04  
E3X-DAT-S

E3C-VS  
/NM

F3C-AL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3

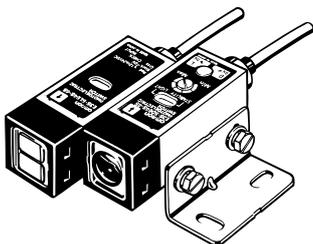
# E3S-5E4S-45

## 外觀尺寸

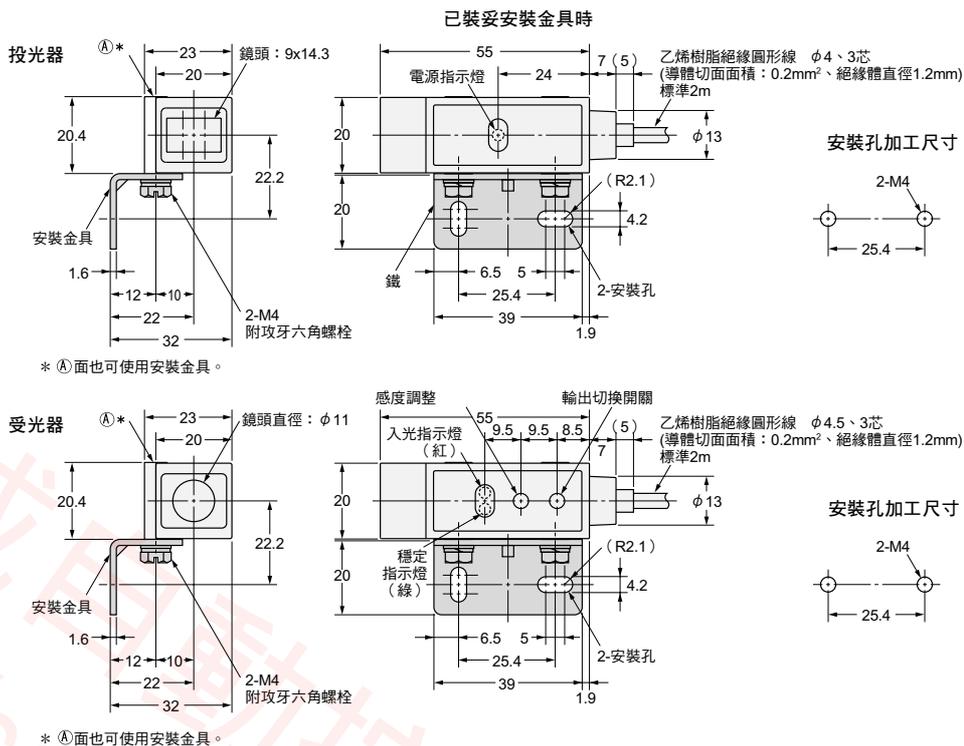
(單位：mm)

### 本體

#### E3S-5E4S-45型



投光器 E3S-5LE4S-45型  
受光器 E3S-5DE4S-45型



感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

技術指南

### 配件(另售)

安裝金具

詳細內容請參閱<376頁

E3MC

E3M-V

E32+BD4

E3X-DAT□S

E3C-VS

/VM

F3C-AL

E3S-CR62

/67

E3S-R

E3S-5E4S

-45

E3HQ

E3S-LS3□

## 耐環境型感測器

## E3HQ

感測器  
指南

光纖型

採用氟素樹脂保護加工，具有優異的耐  
油與耐藥品性

放大器分離型

放大器內藏型

- 除外蓋外，纜線包皮亦採用氟素樹脂
- 鏡頭前端採用不易附著水滴的圓形外型
- 小型放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

⚠ 請參閱366頁的「正確使用須知」。

技術指南

## 種類

(有◎記號者為標準庫存機種。)

□ 紅外線

檢測方式	形狀	連接方式	檢測距離	動作模式	型式
透過型		纜線引出型	 800mm	入光時ON	◎E3HQ-CT11型
				遮光時ON	◎E3HQ-CT12型

E3MC

E3M-V

E32-HB04  
E3X-DAT□-SE3C-VS  
/NM

F3C-AL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3□

額定/性能

項目	檢測方式	透過型
	型式	E3HQ-CT1□型
檢測距離	800mm	
標準檢測物體	Ø6.25mm以上的不透明體	
指向角	投光受光器：各為10~25°	
光源(發光波長)	紅外線發光二極體(950nm)	
電源電壓	DC12~24±10%漣波(p-p)為10%以下	
消耗電流	40mA以下(投光器25mA以下、受光器15mA以下)	
控制輸出	負載電源電壓DC24V以下、負載電流80mA以下(殘留電壓1V以下) NPN電壓輸出型 入光時ON/遮光時ON 依型式而異	
保護回路	電源反向連接保護、輸出短路保護	
應答時間	動作、復歸：各5ms以下	
使用環境照度	受光面照度 白熾燈：3,000lx	
環境溫度範圍	動作時：-25~+55°C、保存時：-30~+70°C (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 以上(DC500V Mega)	
耐電壓	AC500V 50/60Hz 1min	
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 IP67	
連接方式	纜線引出型(標準纜線長2m)	
重量(包裝狀態)	約100g	
材質	外殼	氟素樹脂
	纜線	氟素樹脂
	安裝金具	不銹鋼(SUS304)
附屬品	安裝金具、+螺絲M3 x 10、使用說明書	

感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

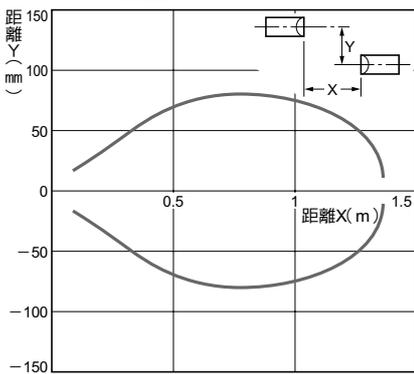
周邊機器

說明

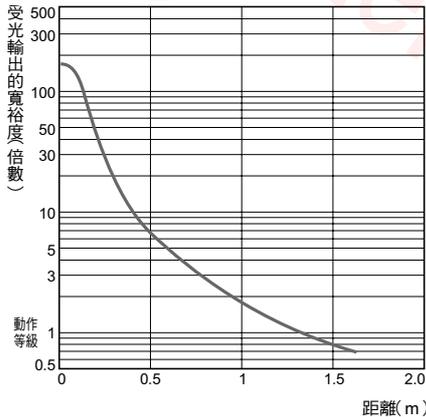
技術指南

特性曲線(代表範例)

平行移動特性  
透過型  
E3HQ-CT1□型



受光輸入-距離特性  
透過型  
E3HQ-CT1□型



E3MC

E3M-V

E32+B04

E3X-DAT□S

E3C-VS

/M

F3C-AL

E3S-CR62

/67

E3S-R

E3S-5E4S

-45

E3HQ

E3S-LS3□

## E3HQ

## 輸出入部份的回路圖

感測器  
指南

## NPN輸出

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

技術指南

型式	動作模式	時序圖	輸出回路
E3HQ-CT11型	入光時ON		<p>&lt;透過型的受光器&gt;</p> <p>Z: 基納二極體</p>
E3HQ-CT12型	遮光時ON		<p>&lt;透過型的投光器&gt;</p>

## 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環境下使用。

## ●安裝時

關於安裝

- 請使用專用的金具。
- 安裝時必須特別注意，以避免損傷外殼，否則有可能會降低機器的耐藥品性。

## ●其他

耐藥品性·請參閱後-9頁

E3MC

E3M-V

E32-HB04  
E3X-DAT□SE3C-VS  
/NM

F3C-AL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3□

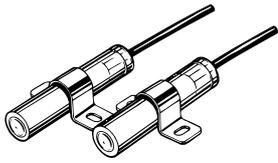
# E3HQ

## 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。

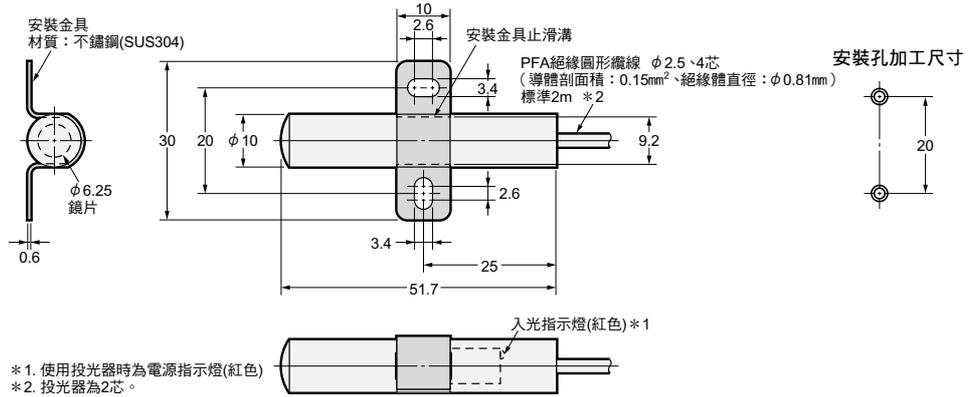
(單位：mm)

### E3HQ-CT1□型



投光器：E3HQ-CT-L型  
 受光器：E3HQ-CT1□-D型

### 已裝妥安裝金具時



感測器  
 指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

技術指南

E3MC

E3M-V

E32+B04  
 E3X-DAT□S

E3C-VS  
 /VM

F3C-AL

E3S-CR62  
 /67

E3S-R

E3S-5E4S  
 -45

E3HQ

E3S-LS3□

## 基板感測器

## E3S-LS3□

感測器  
指南

光纖型

不受基板孔或切口所影響，能夠穩定地  
進行檢測

放大器分離型

放大器內藏型

- 適合用內藏於裝置中的狹指定型(E3S-LS3□型)
- 廣域型，適用於高位零件上的實裝基板(E3S-LS3□W型)
- 附定時器功能、亦可PNP輸出

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

⚠ 請參閱371頁的「正確使用須知」。

技術指南



## 種類

(有◎記號者為標準機種，無記號者(訂製機種)之交貨日期請向經銷商洽詢。)

## 本體

 紅色光
  紅外線

檢測方式	形狀	連接方式	檢測距離		定時器 功能	型式	
						NPN輸出	PNP輸出
指定反射型		導線引出型	20 ~ 35mm *	*	無	◎E3S-LS3N型	E3S-LS3P型
					有	E3S-LS3NT型	E3S-LS3PT型
			10 ~ 60mm *	*	無	◎E3S-LS3NW型	E3S-LS3PW型
					有	E3S-LS3NWT型	E3S-LS3PWT型

\* 白畫紙80x80mm

E3MC

E3M-V

E32-HB04  
E3X-DAT□SE3C-VS  
/NM

F3C-AL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3□

# E3S-LS3□

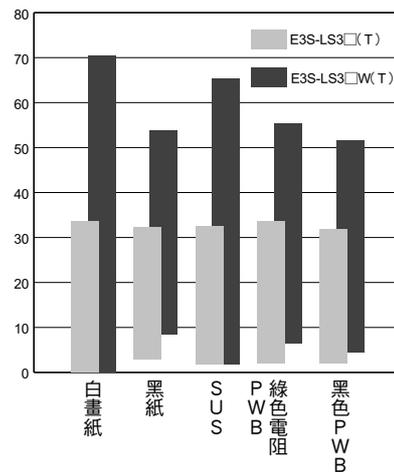
## 額定/性能

項目	檢測方式 型式	限定反射形	
		E3S-LS3N(T)/-LS3P(T)	E3S-LS3NW(T)/-LS3PW(T)
檢測範圍	白畫紙*	20~35mm	10~60mm
	黑紙*	20~30mm	15~50mm
光源(發光波長)	紅色發光二極體(660nm)		
電源電壓	DC12~24V±10%、漣波(p-p)為10%以下		
消耗電流	25mA以下		
控制輸出	負載電源電壓DC24V以下、 負載電流100mA以下(殘留電壓NPN輸出1V以下、PNP輸出2V以下) 集極開路輸出型(依NPN/PNP的輸出、形式而異) 入光時ON		
應答時間	動作，復歸：各為1ms以下		
定時器功能(僅附有定時器功能之機型)	OFF延遲為0.1~1.0s (旋鈕可調整式)		
使用環境照度	受光面照度 白熾燈：5,000lx以下		
環境溫度範圍	動作時：-10~+55℃、保存時：-20~+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 (不可結冰、結露)		
絕緣阻抗	20MΩ 以上(以DC500V電阻計測定)		
耐電壓	AC1,000V 50/60Hz 1min		
振動(耐久性)	10~55Hz 複振幅為1.5mm X、Y、Z各方向2h		
衝擊(耐久性)	500m/s <sup>2</sup> X、Y、Z方向各3次		
保護構造	IEC規格IP40		
連接方式	導線引出型(標準纜線長2m)		
重量(包裝狀態)	約80g		
材質	外殼	ABS	
	鏡頭部	甲基丙烯酸(methacrylic)樹脂	
附屬品	使用說明書、M3螺絲、定時器調整用起子(僅附定時器功能之機型)		

\* 80x80mm的條件下

## 特性曲線(代表範例)

檢測範圍-材質特性



感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

技術指南

E3MC

E3M-V

E32+B04  
E3X-DAT□S

E3C-VS  
/M

F3C-AL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3□

# E3S-LS3□

感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

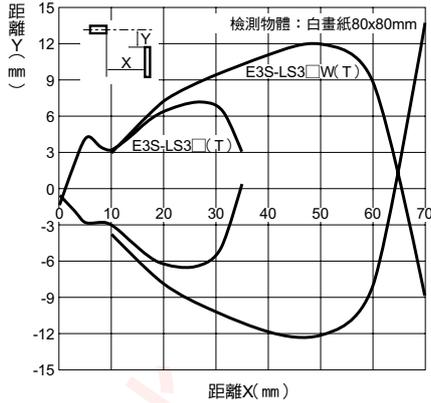
用途別

周邊機器

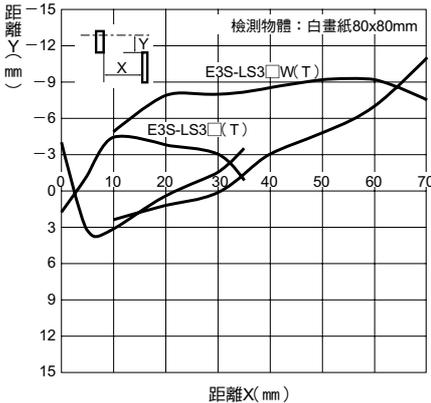
說明

技術指南

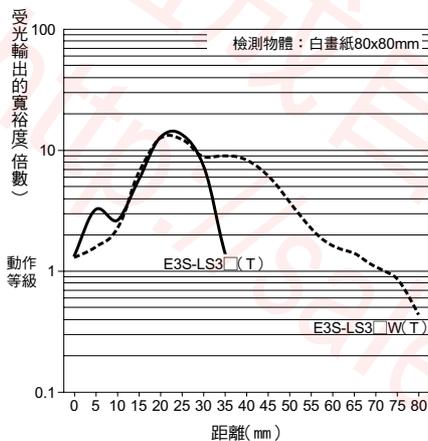
動作區域特性 (左右方向)



動作區域特性 (上下方向)

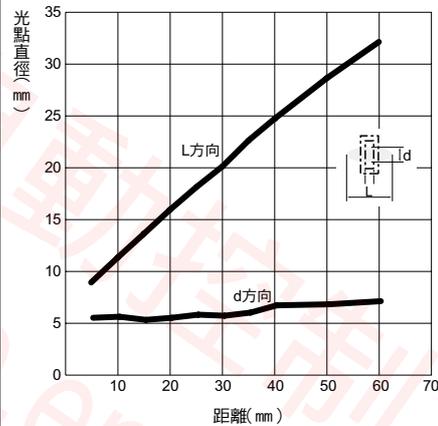


受光輸出-距離特性



光點直徑-距離特性

(E3S-LS3□(T)型、E3S-LS3□(W(T)型通用)



## 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
E3S-LS3N型 E3S-LS3NW型	入光時ON	入光時 遮光時 動作指示燈 (橘色) 亮燈 熄燈 電晶體輸出 ON OFF	
E3S-LS3NT型 E3S-LS3NWT型		入光時 遮光時 動作指示燈 (橘色) 亮燈 熄燈 電晶體輸出 ON OFF OFF延遲計時器(0.1至1.0 s)	

# E3S-LS3□

## PNP輸出

型式	動作模式	時序圖	輸出回路
E3S-LS3P型 E3S-LS3PW型	入光時ON	入光時 遮光時 動作指示燈 (橘色) 亮燈 熄燈 電晶體輸出 ON OFF	
E3S-LS3PT型 E3S-LS3PWT型		入光時 遮光時 動作指示燈 (橘色) 亮燈 熄燈 電晶體輸出 ON OFF OFF延遲計時器(0.1至1.0 s)	

感測器  
指南

光纖型

放大器分離型

放大器內藏型

內藏電源型

用途別

周邊機器

說明

技術指南

## 正確使用須知

詳細內容敬請參閱共通注意事項以及選購時之注意事項。

### 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。



### 使用注意事項

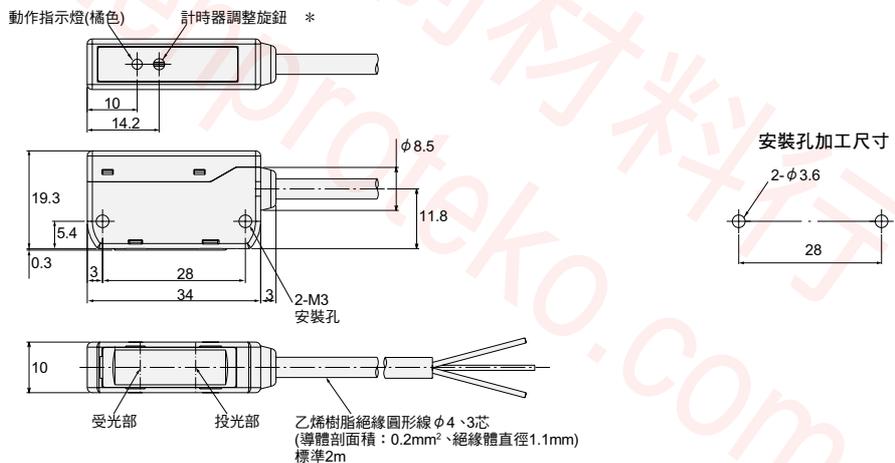
請勿在超過額定規格之氣體環境與環境下使用。

## 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)

### E3S-LS3N(T)/E3S-LS3P(T)型 E3S-LS3NW(T)/E3S-LS3PW(T)型



※計時器調整旋鈕僅附屬於具定時器功能的產品。

CAD資料

E3MC

E3M-V

E32+B04  
E3X-DAT□S

E3C-VS  
/M

F3C-AL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3□