

只要設定距離，就可進行各種顏色之待測物的安定檢測。

■不受顏色、材質、大小影響，也可安定檢測。黑白誤差低於2%。(E3S-CL1型)

■小型本體，500mm 的長距離檢測。  
(E3S-CL2型)

■不易受背景物體影響，應差2% 以下型。  
(E3S-CL1型)

■金屬外殼、附6回轉指示燈的旋鈕

■絕佳的保護構造



請參閱292頁的「正確使用須知」。



CE

(有◎記號者為標準機種)

## 種類

■ 紅色光    □ 紅外線

形狀	檢測範圍/設定範圍	型式
	<p>最小值設定 40mm 設定範圍 40 ~ 200mm 最大值設定 檢測範圍 200mm 5 ~ 200mm</p>	◎E3S-CL1型
	<p>最小值設定 50mm 設定範圍 50 ~ 500mm 最大值設定 檢測範圍 500mm 5 ~ 500mm</p>	◎E3S-CL2型

E3T

E3S-C

E3S-CL

E3G

## 規格/性能

項目	檢出方式 型式	距離設定型	
		E3S-CL1型	E3S-CL2型
檢出範圍	5~200mm (白畫紙200×200mm) ※設定距離200mm	5~500mm (白畫紙200×200mm) ※設定距離500mm	
距離設定範圍	40~200mm (白畫紙200×200mm)	50~500mm (白畫紙200×200mm)	
應差距離	檢出距離2% 以下	檢出距離10% 以下	
反射率特性(白黑誤差) *1	檢出距離2% 以下	檢出距離10% 以下	
光源(發光波長)	紅色發光二極體(發光波長700nm)	紅外線發光二極體(發光波長860nm)	
電源電壓	DC10~30V (漣波(p-p)10%)		
消耗電流	35mA以下	50mA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 NPN 出力:1.2V 以下、PNP 出力:2.0V 以下) 開放端子輸出型 (NPN/PNP輸出 開關切換式) 入光時ON/遮光時ON 開關切換式		
保護回路	負載短路保護, 逆連撞保護, 相互干擾防止功能		
應答時間	動作・復歸: 各1ms 以下	動作・復歸: 各2ms 以下	
距離設定方法	6 回轉(附指示器)循環式旋鈕		
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		
環境溫度範圍	動作時、保存時: -25~+55°C(不可結冰、結露)		
環境溼度範圍	動作時、保存時: 35~85%RH(不可結露)		
絕緣阻抗	20MΩ 以上(DC500V MEGA以下)		
耐電壓	AC1,000V 50/60Hz 1mim		
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> 50G X、Y、Z各方向3次		
保護構造	IEC 規格IP67、NEMA 6P*2(但, 限屋內使用)	IEC 規格IP67(JEM 規格IP67g)、NEMA 6P*2 (但, 限屋內使用)	
連接方式	導線引出型 (標準纜線長: 2m)		
重量(包裝狀態)	約170g		
材質	外殼	亞鉛模鑄	
	顯示操作部	Polyethersulphon (聚醚砜)	
	鏡片部	甲基丙烯酸樹脂	
	安裝金具	不銹鋼(SUS304)	
附屬品	安裝金具、六角螺栓M4x12(附彈簧墊片、平墊片)、調整用螺絲起子、使用說明書		

\*1. 標準白畫紙(反射率90%)和標準黑紙(反射率5%)之檢出距離差異

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

E3T

E3S-C

E3S-CL

E3G

# E3S-CL

## 特性曲線

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

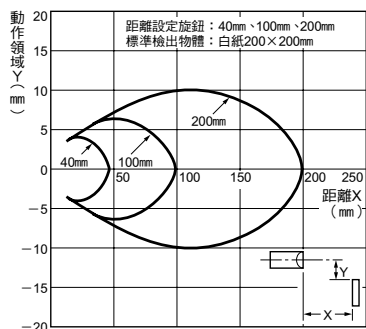
用途別

周邊機器

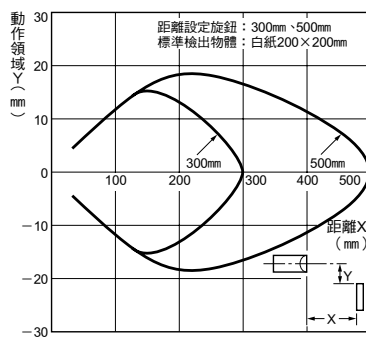
說明

技術指南

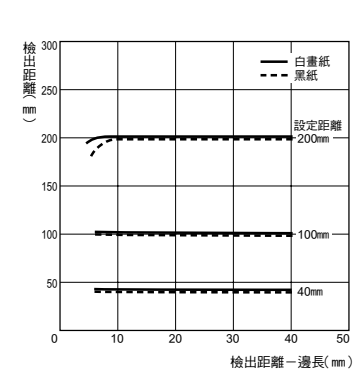
### 動作領域特性 E3S-CL1型



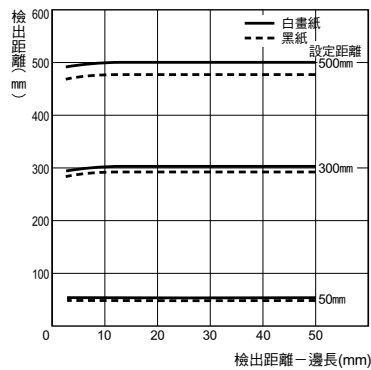
### E3S-CL2型



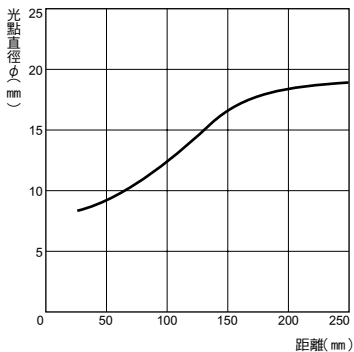
### 檢出物體大小－檢出距離特性 E3S-CL1型



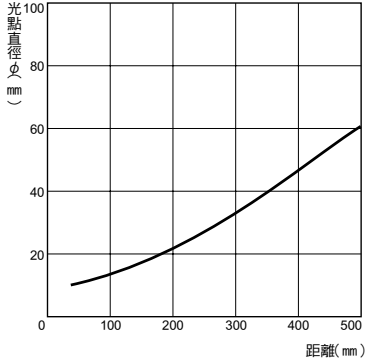
### E3S-CL2型



### 光點直徑－檢出距離特性 E3S-CL1型



### E3S-CL2型



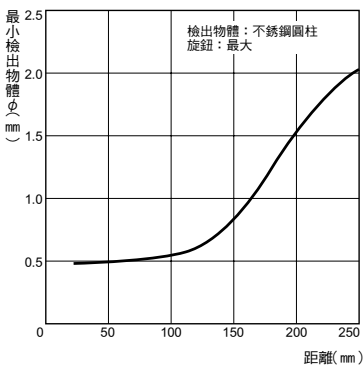
E3T

E3S-C

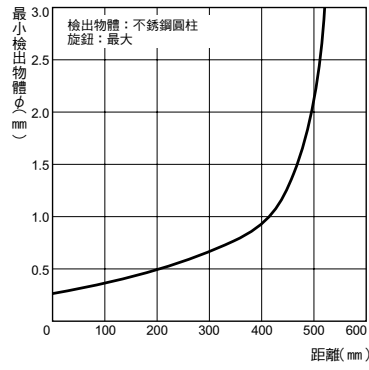
E3S-CL

E3G

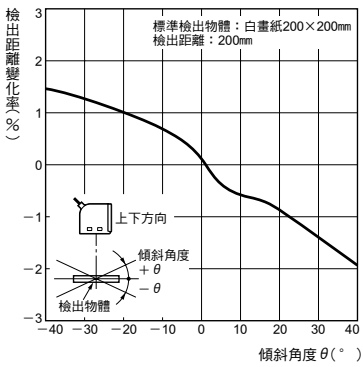
## 檢出物體大小—檢出距離特性 E3S-CL1型



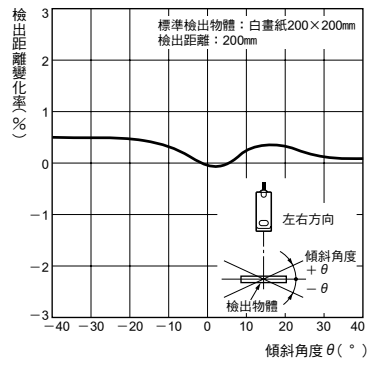
## E3S-CL2型



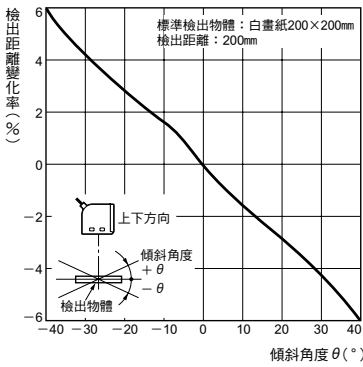
## 傾斜特性 E3S-CL1型



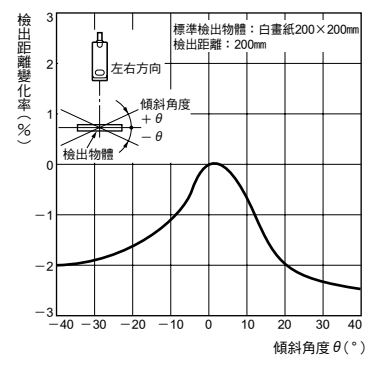
## E3S-CL1型



## E3S-CL2型



## E3S-CL2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

E3T

E3S-C

E3S-CL

E3G

# E3S-CL

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

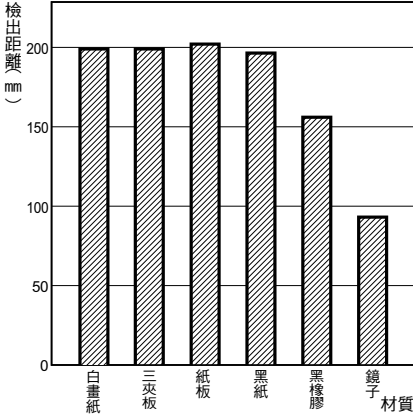
周邊機器

說明

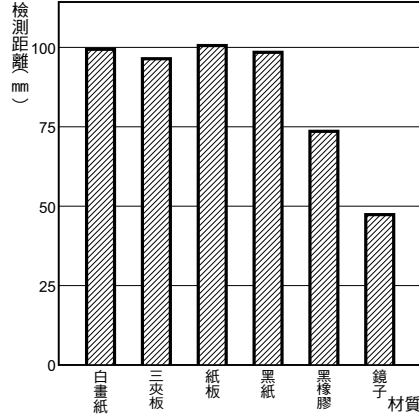
## 檢測距離—材質特性圖

### E3S-CL1型

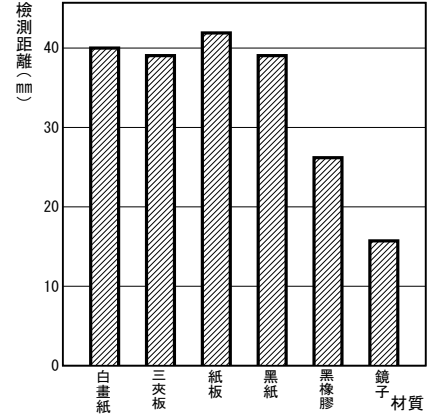
(白畫紙的情形下，設定距離為200mm時)



(白畫紙的情形下，設定距離為100mm時)

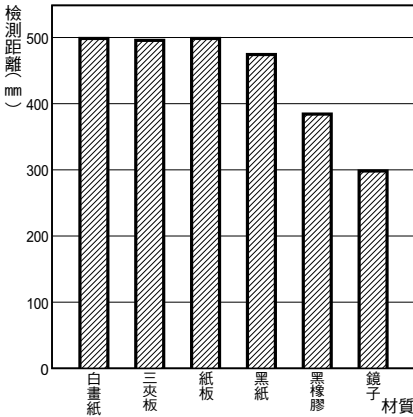


(白畫紙的情形下，設定距離為40mm時)

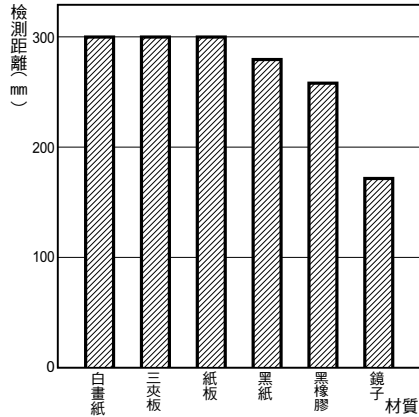


### E3S-CL2型

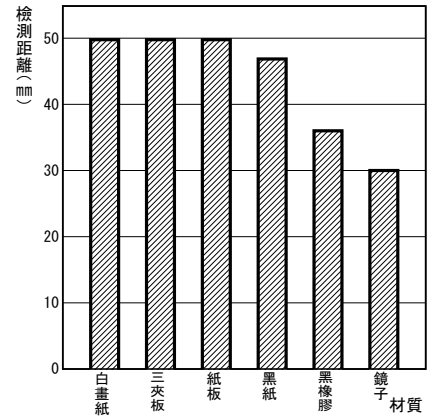
(白畫紙的情形下，設定距離為 500mm時)



(白畫紙的情形下，設定距離為300mm時)

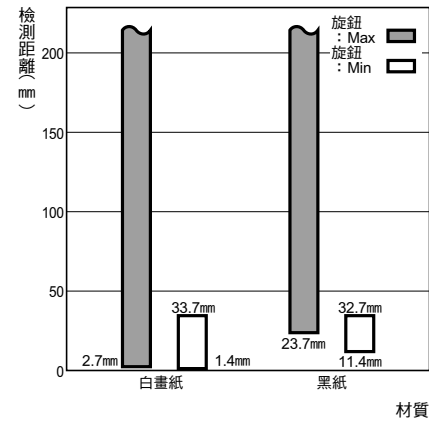


(白畫紙的情形下，設定距離為50mm時)

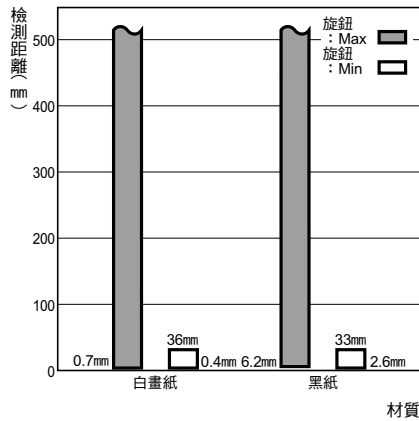


## 近距離特性圖

### E3S-CL1型



### E3S-CL2型



E3T

E3S-C

E3S-CL

E3G

## 輸出回路圖

## NPN輸出

型式	輸出電晶體之動作狀態	時序圖	模式切換開關	輸出回路
E3S-CL1型 E3S-CL2型	入光時ON		L · N (LIGHT ON)	<p>* 切換開關請放在NPN側。</p>
	遮光時ON		D · N (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

## PNP輸出

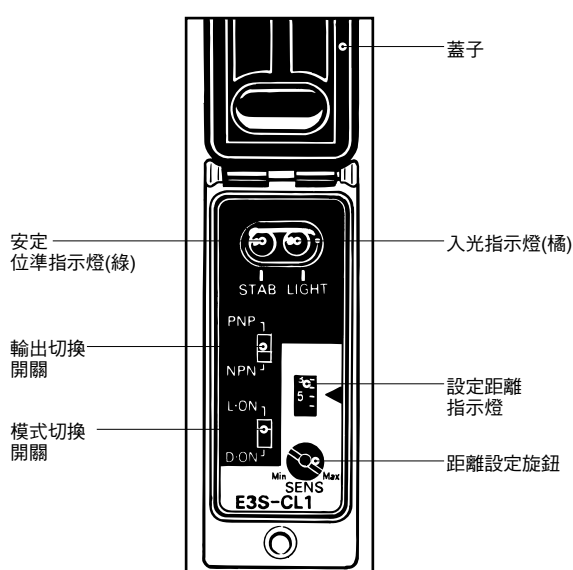
型式	輸出電晶體之動作狀態	時序圖	模式切換開關	輸出回路
E3S-CL1型 E3S-CL2型	入光時ON		L · N (LIGHT ON)	<p>* 切換開關請放在NPN側。</p>
	遮光時ON		D · N (DARK ON)	

說明

技術指南

## 各部份名稱

## 正確的使用方法



## 輸出切換開關

- ①使用NPN輸出時，將開關切至NPN側。
- ②使用PNP輸出時，將開關切至PNP側。

## 模式切換開關

- ①使用LIGHT ON時，將開關切至L · ON側。
- ②使用DARK ON時，將開關切至D · ON側。

## 距離設定旋鈕

- ①將距離設定旋鈕向右(Max側)旋轉時，檢測距離會變長，向左(Min側)旋轉時，檢測距離會變短。
- ②距離設定旋鈕是從Min側至Max側之6旋轉無限(endless)旋鈕，設定距離指示器會對應旋鈕的旋轉來顯示旋轉數。

E3T

E3S-C

E3S-CL

E3G

## E3S-CL

## 正確使用須知

感測器  
指南

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。

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。

請勿將本產品做為人體保護用的檢測裝置來使用。



放大器分離型

放大器內藏型

## 使用注意事項

內藏電源型

請勿在超過額定規格之周遭環境下使用。

## ●設計時

用途別

## 關於電纜

使用耐油纜線以確保耐油性。

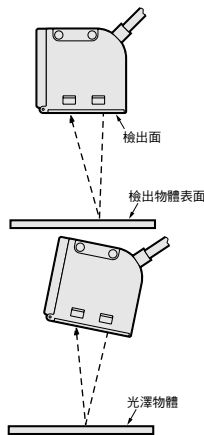
(E3S-CL2型)。

周邊機器

## ●安裝

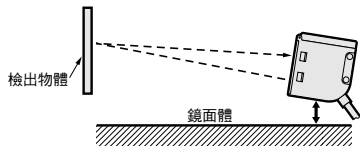
## 安裝方向

·光電開關的檢出面和檢出物體表面，請務必平行方向安裝，(檢出物體請勿傾斜)。

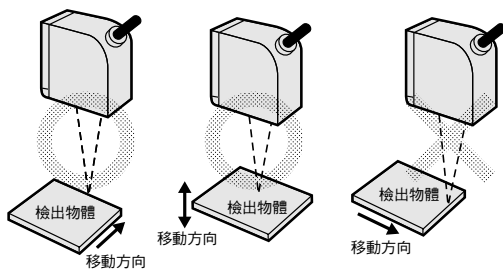


但是，光澤物體(表面光澤物)檢出時，如下圖，光電開關請傾斜5~10°左右安裝，此時請確認沒有背景物體的影響。

·光電開關下面有鏡面體時，會引起動作不安定，如下圖，將光電開關傾斜，或與下面鏡面體保持一段距離安裝。



·光電開關的安裝方向與檢出物體的移動方向要注意，如下圖所示。



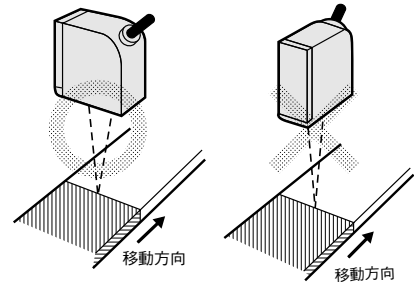
E3T

E3S-C

E3S-CL

E3G

·當檢出物體的顏色，材質極端改變時，



·光電開關受光器設置角度需注意不可有太強太陽光，螢光燈或白熱燈泡的光線射入。

## 安裝時注意事項

- 光電開關安裝時請勿用扳手敲打，恐造成防水功能受損。
- 請使用M4螺絲。
- 螺絲鎖緊扭力請在 $1.2\text{N} \cdot \text{m}$ {12kgf · cm}以下。

## ●其他

## 關於耐油性、耐藥性(E3S-CL2 型)

E3S-CL2 型的耐油性方面，針對左表所列油類進行試驗，且都合格。在檢討使用的油類時，請參考。但，有可能會因為油的種類不同而有無法發揮性能的情形。

試驗油分類	JIS 分類	商品名稱	動粘度 (mm <sup>2</sup> /s) at40°C	PH
潤滑油	—	VELOCITY No. 3	2.02	—
非水溶性切削油	2種5號	DAPHNI CUT AS-30D	10以上50以下	
	2種11號	YUSIRON OIL No.2 ac	10以下	
水溶性切削油	W1種1號	YUSIROKEN EC50T-3	—	7~9.5
		YUSIRON RUBIKKU HWC68		7~9.9
	W1種2號	CRIGHTON 1700D		7~9.2
	W2種1號	YUSIROKEN S50N		7~9.8

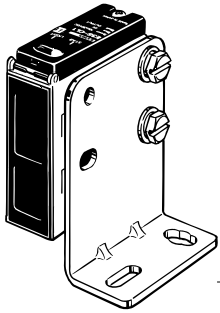
註1. 以上的油類在 50°C、240 小時浸泡、絕緣阻抗100M. 以上的試驗中合格。  
2. 在有上表以外之油氣環境中使用時，請參考上表的動粘度及PH值做為簡易指標。因為考慮到油內添加劑等的影響，請在事前進行檢討。

## 外觀尺寸

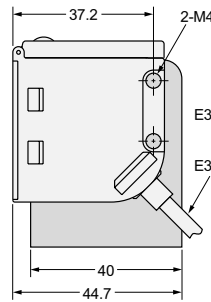
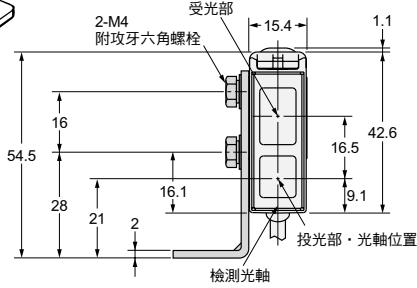
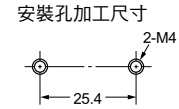
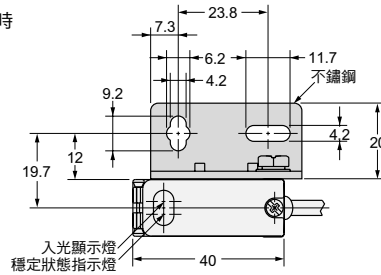
**CAD資料** 附有此標記之產品另備有2D之CAD圖示與3D之CAD資料。  
 相關CAD資料可於OMRON Industrial Web網路(<http://www.fa.omron.co.jp>)下載。

(單位：mm)

E3S-CL1型  
E3S-CL2型



已裝妥安裝金具時



E3S-CL1型：乙稀樹脂絕緣圓形線 φ4、3芯  
 (導體剖面積：0.2mm<sup>2</sup> (AWG24)、絕緣體直徑：φ 1.1mm  
 標準2m)  
 E3S-CL2型：乙稀樹脂絕緣圓形線 φ4、3芯  
 (導體剖面積：0.2mm<sup>2</sup> (AWG24)、絕緣體直徑：φ 1.2mm  
 標準2m)

**CAD資料**

註. 開啟外蓋即可看到輸出切換開關、動作切換開關及距離設定旋鈕等。

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

E3T

E3S-C

E3S-CL

E3G