


## 新一代的感測性能

- 簡便性
  - 簡單選擇
  - 簡單安裝
- 適合所有應用的單一系列產品
  - 涵蓋所有標準應用
  - 廣泛的各式機型
  - 為特殊應用所設計的機型
- 不中斷的檢測機能
  - 高品質和可靠性
  - 高EMC保護
  - 光抗擾性高
  - 耐用的防水外殼

 請參閱第15頁的安全注意事項。



CE

有關規格認證對象機種等最新資訊，請參閱本公司網站 (<http://www.omron.com.tw>) 的「規格認證」。

## 特長

### 簡便性

OMRON精巧的光電感測器E3FA系列安裝極為方便而快速，且設定過程非常容易與直覺性的。

大型而牢固的調整器能讓安裝人員更容易調整感測器，而明亮、高功率的紅色發光二極體，即使感測距離更長的情況下，也能清晰可見以方便對準。同樣地，感測器的LED狀態指示燈也能從遠距和廣角加以檢視。



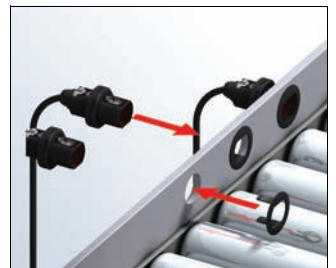
小巧的尺寸與外型。隨處皆可安裝。



LED光可輕鬆定位。



明亮的LED指示燈能輕鬆進行操作狀態檢查。



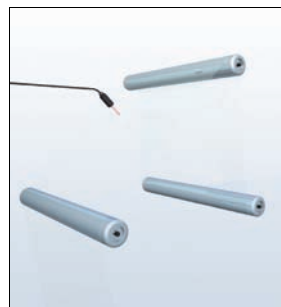
平整安裝配件能提供順暢的安裝。

### 適合所有應用的單一系列產品

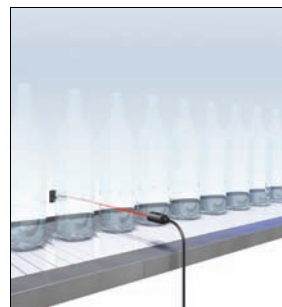
經常安裝在工業廠房內，從食品和飲料、紡織、陶瓷和磚瓦生產業到物流業等，無論是哪種環境都能找到適合您應用的E3FA機型。

此一光電感測器系列具備高可靠性及更佳的性能，包括直線和徑向版本的對照式、鏡片反射式和擴散反射式類型。直線版本也提供背景消除功能、限定反射檢測，以及特殊應用的透明體檢測類型。

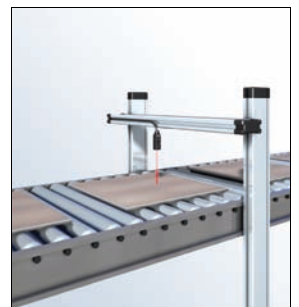
### 特定應用機型



限定反射型適合檢測透明薄膜到亮面、鏡面反射膜。



透明體檢測型採用OMRON獨家技術，以檢測具有雙折射(Birefringent)屬性的物體。



背景消除功能型適合用來安定檢出具有不同色彩的物體。

### 不中斷檢測

牢固的E3FA系列是專為不中斷運作的機器所設計，外覆著堅固、防水，甚至能抵抗高壓清洗的外殼，能提供完全可靠的感測能力。本系列產品超越市場標準，同時具有高EMC保護能力和光抗擾性。此外，高功率LED燈還具有附加優點，即使在多塵或高振動環境中，也有助於高感測穩定度。








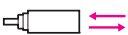









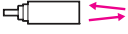


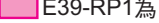


# E3FA/E3RA/E3FB/E3RB

## 種類



感測器(E3FA塑膠外殼) [請參考第16頁的尺寸。]

 紅色光  紅外線

感測器類型	檢測距離	連接方式	型號	
			NPN輸出	PNP輸出
對照型 *1. 	 20 m	出線	組合E3FA-TN11 2M 投光器 E3FA-TN11-L 2M 受光器 E3FA-TN11-D 2M	組合E3FA-TP11 2M 投光器 E3FA-TP11-L 2M 受光器 E3FA-TP11-D 2M
		M12接頭	組合E3FA-TN21 投光器 E3FA-TN21-L 受光器 E3FA-TN21-D	組合E3FA-TP21 投光器 E3FA-TP21-L 受光器 E3FA-TP21-D
	 15 m	出線	組合E3FA-TN12 2M 投光器 E3FA-TN12-L 2M 受光器 E3FA-TN12-D 2M	組合E3FA-TP12 2M 投光器 E3FA-TP12-L 2M 受光器 E3FA-TP12-D 2M
		M12接頭	組合E3FA-TN22 投光器 E3FA-TN22-L 受光器 E3FA-TN22-D	組合E3FA-TP22 投光器 E3FA-TP22-L 受光器 E3FA-TP22-D
回歸反射型(MSR) *2. 	 E39-R1S為 0.1 ~ 4 m	出線	E3FA-RN11 2M	E3FA-RP11 2M
		M12接頭	E3FA-RN21	E3FA-RP21
同軸回歸反射型(MSR) *2. 	 E39-R1S為 0 ~ 500mm	出線	E3FA-RN12 2M	E3FA-RP12 2M
		M12接頭	E3FA-RN22	E3FA-RP22
擴散反射型 	 100 mm	出線	E3FA-DN11 2M	E3FA-DP11 2M
		M12接頭	E3FA-DN21	E3FA-DP21
	 300 mm	出線	E3FA-DN12 2M	E3FA-DP12 2M
		M12接頭	E3FA-DN22	E3FA-DP22
	 1 m	出線	E3FA-DN13 2M	E3FA-DP13 2M
		M12接頭	E3FA-DN23	E3FA-DP23
	 100 mm	出線	E3FA-DN14 2M	E3FA-DP14 2M
		M12接頭	E3FA-DN24	E3FA-DP24
	 300 mm	出線	E3FA-DN15 2M	E3FA-DP15 2M
		M12接頭	E3FA-DN25	E3FA-DP25
	 1 m	出線	E3FA-DN16 2M	E3FA-DP16 2M
		M12接頭	E3FA-DN26	E3FA-DP26
BGS型 (背景消除功能) 	 100 mm	出線	E3FA-LN11 2M	E3FA-LP11 2M
		M12接頭	E3FA-LN21	E3FA-LP21
	 200 mm	出線	E3FA-LN12 2M	E3FA-LP12 2M
		M12接頭	E3FA-LN22	E3FA-LP22
限定距離反射型 	 10 ~ 50 mm	出線	E3FA-VN11 2M	E3FA-VP11 2M
M12接頭		E3FA-VN21	E3FA-VP21	
透明體檢出用回歸反射型 (P-opaqing) *2. 	 E39-RP1為 100 ~ 500mm	出線	E3FA-BN11 2M	E3FA-BP11 2M
		M12接頭	E3FA-BN21	E3FA-BP21
透明體檢出用回歸反射型 (P-opaqing) *2. 	 E39-RP1為 0.1 ~ 2m	出線	E3FA-BN12 2M	E3FA-BP12 2M
		M12接頭	E3FA-BN22	E3FA-BP22

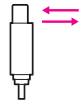
\*1. 組合類型包括投光器及受光器。

\*2. 反射板為另售。選擇最適合應用的反射板類型。



## 感測器(E3RA塑膠外殼) [請參考第16頁的尺寸。]

紅色光

感測器類型	檢測距離	連接方式	型號	
			NPN輸出	PNP輸出
對照型 *1. 	 15 m	出線	<b>組合E3RA-TN11 2M</b> 投光器 E3RA-TN11-L 2M 受光器 E3RA-TN11-D 2M	<b>組合E3RA-TP11 2M</b> 投光器 E3RA-TP11-L 2M 受光器 E3RA-TP11-D 2M
		M12接頭	<b>組合E3RA-TN21</b> 投光器 E3RA-TN21-L 受光器 E3RA-TN21-D	<b>組合E3RA-TP21</b> 投光器 E3RA-TP21-L 受光器 E3RA-TP21-D
回歸反射型(MSR) *2. 	 E39-R1S為 0.1 ~ 3m	出線	<b>E3RA-RN11 2M</b>	<b>E3RA-RP11 2M</b>
		M12接頭	<b>E3RA-RN21</b>	<b>E3RA-RP21</b>
擴散反射型 	 100 mm	出線	<b>E3RA-DN11 2M</b>	<b>E3RA-DP11 2M</b>
	 300 mm	M12接頭	<b>E3RA-DN21</b>	<b>E3RA-DP21</b>
		出線	<b>E3RA-DN12 2M</b>	<b>E3RA-DP12 2M</b>
	 700 mm	M12接頭	<b>E3RA-DN22</b>	<b>E3RA-DP22</b>
		出線	<b>E3RA-DN13 2M</b>	<b>E3RA-DP13 2M</b>
			M12接頭	<b>E3RA-DN23</b>

\* 1. 組合類型包括投光器及受光器。






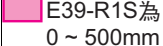
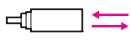

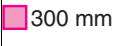

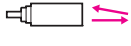

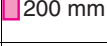
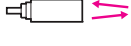
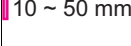

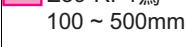

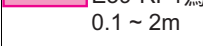
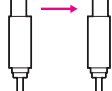





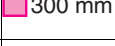

\* 2. 反射板為另售。選擇最適合應用的反射板類型。

# E3FA/E3RA/E3FB/E3RB



感測器(E3FB/E3RB金屬外殼) [請參考第17頁的尺寸。]

紅色光


感測器類型	檢測距離	連接方式	型號	
			NPN輸出	PNP輸出
對照型 *1. 	 20 m	出線	組合E3FB-TN11 2M 投光器 E3FB-TN11-L 2M 受光器 E3FB-TN11-D 2M	組合E3FB-TP11 2M 投光器 E3FB-TP11-L 2M 受光器 E3FB-TP11-D 2M
		M12接頭	組合E3FB-TN21 投光器 E3FB-TN21-L 受光器 E3FB-TN21-D	組合E3FB-TP21 投光器 E3FB-TP21-L 受光器 E3FB-TP21-D
回歸反射型(MSR) *2. 	 E39-R1S為 0.1 ~ 4 m	出線	E3FB-RN11 2M	E3FB-RP11 2M
		M12接頭	E3FB-RN21	E3FB-RP21
同軸回歸反射型(MSR) *2. 	 E39-R1S為 0 ~ 500mm	出線	E3FB-RN12 2M	E3FB-RP12 2M
		M12接頭	E3FB-RN22	E3FB-RP22
擴散反射型 	 100 mm	出線	E3FB-DN11 2M	E3FB-DP11 2M
		M12接頭	E3FB-DN21	E3FB-DP21
	 300 mm	出線	E3FB-DN12 2M	E3FB-DP12 2M
		M12接頭	E3FB-DN22	E3FB-DP22
	 1 m	出線	E3FB-DN13 2M	E3FB-DP13 2M
		M12接頭	E3FB-DN23	E3FB-DP23
BGS型 (背景消除功能) 	 100 mm	出線	E3FB-LN11 2M	E3FB-LP11 2M
		M12接頭	E3FB-LN21	E3FB-LP21
	 200 mm	出線	E3FB-LN12 2M	E3FB-LP12 2M
		M12接頭	E3FB-LN22	E3FB-LP22
限定距離反射型 	 10 ~ 50 mm	出線	E3FB-VN11 2M	E3FB-VP11 2M
		M12接頭	E3FB-VN21	E3FB-VP21
透明體檢出用回歸反射型 (P-opaqing) *2. 	 E39-RP1為 100 ~ 500mm	出線	E3FB-BN11 2M	E3FB-BP11 2M
		M12接頭	E3FB-BN21	E3FB-BP21
透明體檢出用回歸反射型 (P-opaqing) *2. 	 E39-RP1為 0.1 ~ 2m	出線	E3FB-BN12 2M	E3FB-BP12 2M
		M12接頭	E3FB-BN22	E3FB-BP22
對照型 *1. 	 15 m	出線	組合E3RB-TN11 2M 投光器 E3RB-TN11-L 2M 受光器 E3RB-TN11-D 2M	組合E3RB-TP11 2M 投光器 E3RB-TP11-L 2M 受光器 E3RB-TP11-D 2M
		M12接頭	組合E3RB-TN21 投光器 E3RB-TN21-L 受光器 E3RB-TN21-D	組合E3RB-TP21 投光器 E3RB-TP21-L 受光器 E3RB-TP21-D
回歸反射型(MSR) *2. 	 E39-R1S為 0.1 ~ 3m	出線	E3RB-RN11 2M	E3RB-RP11 2M
		M12接頭	E3RB-RN21	E3RB-RP21
擴散反射型 	 100 mm	出線	E3RB-DN11 2M	E3RB-DP11 2M
		M12接頭	E3RB-DN21	E3RB-DP21
	 300 mm	出線	E3RB-DN12 2M	E3RB-DP12 2M
		M12接頭	E3RB-DN22	E3RB-DP22
	 700 mm	出線	E3RB-DN13 2M	E3RB-DP13 2M
		M12接頭	E3RB-DN23	E3RB-DP23

\*1. 組合類型包括投光器及受光器。

\*2. 反射板為另售。選擇最適合應用的反射板類型。

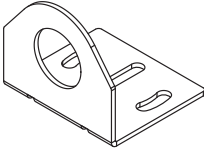

## 反射鏡 [請參考第18頁的尺寸。]

回歸反射感測器所需的反射板：感測器不隨附反射板。請另行購買反射板。

感測器	檢測距離	外觀	型號	數量	備註
E3FA-R□1 E3FB-R□1	0.1 ~ 4m		E39-R1S	1	適用於E3FA-R□、E3RA-R□、E3FB-R□及E3RB-R□
E3FA-R□2 E3FB-R□2	0 ~ 500mm				
E3FA-B□1 E3FB-B□1	100 ~ 500mm		E39-RP1	1	適用於E3FA-B□及E3FB-B□
E3FA-B□2 E3FB-B□2	0.1 ~ 2 m				



## 安裝金具 [請參考第18頁的尺寸。]

感測器不隨附安裝金具。若有需要，請另行訂購安裝金具。

感測器	外觀	型號(材質)	數量	備註
所有類型		E39-L183 (SUS304)	1	安裝金具
E3FA-□ E3RA-□		E39-L182 (POM)	1	平整式安裝金具

## 感測器I/O接頭

接頭型：感測器不隨附接頭。請另行購買接頭。

感測器	尺寸	導線	外觀	導線類型	型號
M12接頭型	M12	標準	直線形 	2m	XS2F-M12PVC4S2M
				5m	XS2F-M12PVC4S5M
			L形 	2m	XS2F-M12PVC4A2M
				5m	XS2F-M12PVC4A5M

## 型號解說

**E3**□-□□□□-(□)□  
 1 2 3 4 5 6 7

### 1. 系列名稱

FA：圓柱形、直線型、塑膠外殼  
 RA：圓柱形、側視型、塑膠外殼  
 FB：圓柱形、直線型、金屬外殼  
 RB：圓柱形、側視型、金屬外殼

### 2. 檢測方式

T：對照型  
 R：回歸反射型(MSR)  
 D：擴散反射型  
 L：背景消除功能  
 V：限定距離反射型  
 B：透明體檢出用回歸反射型(P-opaqing)

### 3. 輸出

P：PNP  
 N：NPN

### 4. 連接

1：導線  
 2：接頭、M12、4接腳

### 5. 檢測距離的差異、光源的差異 編排序號

### 6. 投光器/受光器

D：受光器  
 L：投光器

### 7. 導線長度

空白：接頭型

例如：E3FA-TP11 2M；

圓柱形、直線型、塑膠外殼/對照/PNP/導線/檢測距離的差異/2M  
導線長度

E3RA-TN21-D；

圓柱形、側視型、塑膠外殼/對照/NPN/接頭、M12、4接腳/檢測距離的差異/受光器/接頭型

E3FA-VP21；

圓柱形、直線型、塑膠外殼/有限距離反射式/PNP/接頭、M12、4接腳/檢測距離的差異/接頭型

# E3FA/E3RA/E3FB/E3RB

## 額定/性能

### 直線型(E3FA/E3FB)

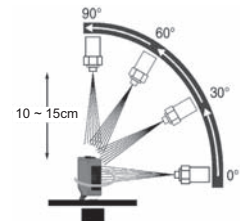
項目	檢測方式		對照型		回歸反射型(MSR)	同軸回歸反射型(MSR)
	型號	輸出				
項目	NPN 輸出	出線	E3F□-TN11 2M	E3FA-TN12 2M	E3F□-RN11 2M	E3F□-RN12 2M
		M12接頭	E3F□-TN21	E3FA-TN22	E3F□-RN21	E3F□-RN22
	PNP 輸出	出線	E3F□-TP11 2M	E3FA-TP12 2M	E3F□-RP11 2M	E3F□-RP12 2M
		M12接頭	E3F□-TP21	E3FA-TP22	E3F□-RP21	E3F□-RP22
檢測距離			20m	15m	0.1 ~ 4 m (含E39-R1S)	0 ~ 500mm (含E39-R1S)
光點直徑(參考值)					—	
標準檢測物體			不透明體：最小直徑7mm		不透明體：最小直徑75mm	
應差					—	
指向角			最小2°			
光源(發光波長)			紅色發光二極體 (624nm)	紅外線發光二極體 (850nm)	紅色發光二極體(624nm)	
電源電壓			10至30VDC (包括最大10% (p-p)的電壓漣波)			
消耗電流			最大40mA (投光器最大25mA、受光器最大15mA)		最大25mA	
控制輸出			NPN/PNP (開路集極) 負載電流：最大100mA (殘留電壓：最大3V)、負載電源電壓：最大30VDC			
動作模式			可以線材選擇入光時ON/遮光時ON			
指示燈			動作指示燈(橘色) 穩定指示燈(綠色) 電源指示燈(綠色)：僅對照式的投光器			
保護迴路			電源反接保護、輸出短路保護及輸出逆接保護			
應答時間			0.5ms			
感度調整			單迴轉式旋鈕			
使用環境照度(受光側)			白熾燈：最大3,000流明/日光：最大10,000流明			
環境溫度範圍			出線型 動作時：-25到55°C /保存時：-40到70°C (不可結冰或結露) M12接頭型 動作時：-40到55°C /保存時：-40到70°C (不可結冰或結露)			
環境濕度範圍			動作時：35到85% /保存時：35到95% (不可結露)			
絕緣阻抗			20MΩ min. (at 500 VDC)			
耐電壓			1,000VAC、50/60Hz、在電流輸送零件和外殼之間1分鐘			
抗震性			耐久：X、Y和Z方向各10 ~ 55Hz，1.5mm重複振幅，2小時			
抗衝擊性			耐久：X、Y與Z方向各3次500m/s <sup>2</sup>			
保護構造			IEC：IP67、DIN40050-9：IP69K *			
重量(包裝狀態/僅感測器)	出線導線(2M)	E3FA：分別為約110g/約50g E3FB：分別為約175g/約65g		E3FA：約60g/約50g E3FB：約95g/約65g		
	接頭	E3FA：分別為約30g/約10g E3FB：分別為約85g/約20g		E3FA：約20g/約10g E3FB：約50g/約20g		
材質	外殼	E3FA：ABS、E3FB：鍍黃銅				
	鏡頭及顯示器	PMMA				
	調整器	POM				
	螺帽	E3FA：POM、E3FB：鍍黃銅				
選購品			說明書 M18螺帽(4件)		說明書 M18螺帽(2件)	

\* IP69K保護構造規格

IP69K是由德國標準的DIN40050 Part 9所規範的保護規格。

測試物品會以80至100bar的水壓，以指定外型的噴嘴噴灑80°C的水。水量為每分鐘14至16公升。

測試物品和噴嘴之間的距離為10至15cm。在測試物品水平旋轉的同時，會從水平平面分別以0°、30°、60°和90°角度各噴水30秒。



## 直線型(E3FA/E3FB)

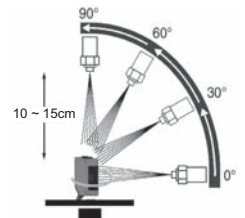
項目	檢測方式		擴散反射型					
	型號	輸出	E3F□-DN11 2M	E3F□-DN12 2M	E3F□-DN13 2M	E3FA-DN14 2M	E3FA-DN15 2M	E3FA-DN16 2M
輸出	NPN	出線	E3F□-DN21	E3F□-DN22	E3F□-DN23	E3FA-DN24	E3FA-DN25	E3FA-DN26
		M12接頭	E3F□-DP11 2M	E3F□-DP12 2M	E3F□-DP13 2M	E3FA-DP14 2M	E3FA-DP15 2M	E3FA-DP16 2M
輸出	PNP	出線	E3F□-DP21	E3F□-DP22	E3F□-DP23	E3FA-DP24	E3FA-DP25	E3FA-DP26
		M12接頭						
檢測距離			100mm (白紙：300 × 300mm)	300mm (白紙：300 × 300mm)	1m (白紙：300 × 300mm)	100mm (白紙：300 × 300mm)	300mm (白紙：300 × 300mm)	1m (白紙：300 × 300mm)
光點直徑(參考值)			40 × 45mm 檢測距離 100mm	40 × 50mm 檢測距離 300mm	120 × 150mm 檢測距離 1m	40 × 45mm 檢測距離 100mm	40 × 50mm 檢測距離 300mm	120 × 150mm 檢測距離 1m
標準檢測物體			—					
應差			最大20%					
指向角			—					
光源(發光波長)			紅色發光二極體(624nm)			紅外線發光二極體(850nm)		
電源電壓			10至30VDC (包括最大10% (p-p)的電壓漣波)					
消耗電流			最大25mA					
控制輸出			NPN/PNP (開路集極) 負載電流：最大100mA (殘留電壓：最大3V)、負載電源電壓：最大30VDC					
動作模式			可以線材選擇入光時ON/遮光時ON					
指示燈			動作指示燈(橘色) 穩定指示燈(綠色)					
保護迴路			電源反接保護、輸出短路保護及輸出逆接保護					
應答時間			0.5ms					
感度調整			單方向旋鈕					
使用環境照度(受光側)			白熾燈：最大3,000流明/日光：最大10,000流明					
環境溫度範圍			出線型 動作時：-25到55°C /保存時：-40到70°C (不可結冰或結露) M12接頭型 動作時：-40到55°C /保存時：-40到70°C (不可結冰或結露)					
環境濕度範圍			動作時：35到85% /保存時：35到95% (不可結露)					
絕緣阻抗			20MΩ min. (at 500 VDC)					
耐電壓			1,000VAC、50/60Hz、在電流輸送零件和外殼之間1分鐘					
抗震性			耐久：X、Y和Z方向各10 ~ 55Hz, 1.5mm重複振幅, 2小時					
抗衝擊性			耐久：X、Y與Z方向各3次500m/s <sup>2</sup>					
保護構造			IEC：IP67、DIN40050-9：IP69K *					
重量(包裝狀態/僅感測器)	出線導線(2M)		E3FA：約60g/約50g E3FB：約95g/約65g					
	接頭		E3FA：約20g/約10g E3FB：約50g/約20g					
材質	外殼		E3FA：ABS、E3FB：鍍黃銅					
	鏡頭及顯示器		PMMA					
	調整器		POM					
	螺帽		E3FA：POM、E3FB：鍍黃銅					
選購品			說明書 M18螺帽(2件)					

\* IP69K保護構造規格

IP69K是由德國標準的DIN40050 Part 9所規範的保護規格。

測試物品會以80至100bar的水壓，以指定外型的噴嘴噴灑80°C的水。水量為每分鐘14至16公升。

測試物品和噴嘴之間的距離為10至15cm。在測試物品水平旋轉的同時，會從水平平面分別以0°、30°、60°和90°角度各噴水30秒。



# E3FA/E3RA/E3FB/E3RB

## 直線型(E3FA/E3FB)

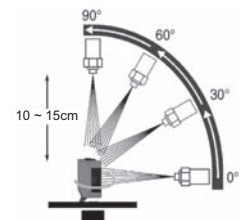
項目	檢測方式		BGS型 (背景消除功能)		限定距離反射型	透明體檢出用回歸反射型(P-opaqing)	
	NPN 輸出	出線 M12接頭	E3F□-LN11 2M E3F□-LN21	E3F□-LN12 2M E3F□-LN22	E3F□-VN11 2M E3F□-VN21	E3F□-BN11 2M E3F□-BN21	E3F□-BN12 2M E3F□-BN22
項目	PNP 輸出	出線 M12接頭	E3F□-LP11 2M E3F□-LP21	E3F□-LP12 2M E3F□-LP22	E3F□-VP11 2M E3F□-VP21	E3F□-BP11 2M E3F□-BP21	E3F□-BP12 2M E3F□-BP22
	檢測距離			100mm (白紙：300×300mm)	200mm (白紙：300×300mm)	10 ~ 50 mm (玻璃 (t = 1.0mm) ：150×150mm)	100 ~ 500mm (含E39-RP1)
光點直徑(參考值)			10×10mm 檢測距離100mm	10×15 mm 檢測距離200mm	10×10mm 檢測距離50mm	—	
標準檢測物體			—			玻璃 (t = 1.0mm)：150×150mm	
應差			最大20%			—	
指向角			—				
光源(發光波長)			紅色發光二極體(624nm)				
電源電壓			10至30VDC (包括最大10% (p-p)的電壓漣波)				
消耗電流			最大25mA				
控制輸出			NPN/PNP (開路集極) 負載電流：最大100mA (殘留電壓：最大3V)、負載電源電壓：最大30VDC				
動作模式			可以線材選擇入光時ON/遮光時ON				
指示燈			動作指示燈(橘色) 穩定指示燈(綠色)				
保護迴路			電源反接保護、輸出短路保護及輸出逆接保護				
應答時間			0.5ms				
感度調整			固定		單迴轉式旋鈕		
使用環境照度 (受光側)			白熾燈：最大3,000流明/日光：最大10,000流明				
環境溫度範圍			出線型 動作時：-25到55°C /保存時：-40到70°C (不可結冰或結露) M12接頭型 動作時：-40到55°C /保存時：-40到70°C (不可結冰或結露)				
環境濕度範圍			動作時：35到85% /保存時：35到95% (不可結露)				
絕緣阻抗			20MΩ min. (at 500 VDC)				
耐電壓			1,000VAC、50/60Hz、在電流輸送零件和外殼之間1分鐘				
抗震性			耐久：X、Y和Z方向各10 ~ 55Hz，1.5mm重複振幅，2小時				
抗衝擊性			耐久：X、Y與Z方向各3次500m/s <sup>2</sup>				
保護構造			IEC：IP67、DIN40050-9：IP69K *				
重量 (包裝 狀態/僅感 測器)	出線導線(2M)		E3FA：約60g/約50g E3FB：約95g/約65g				
	接頭		E3FA：約20g/約10g E3FB：約50g/約20g				
材質	外殼		E3FA：ABS、E3FB：鍍黃銅				
	鏡頭及顯示器		PMMA				
	調整器		POM				
	螺帽		E3FA：POM、E3FB：鍍黃銅				
選購品			說明書 M18螺帽(2件)				

\* IP69K保護構造規格

IP69K是由德國標準的DIN40050 Part 9所規範的保護規格。

測試物品會以80至100bar的水壓，以指定外型的噴嘴噴灑80°C的水。水量為每分鐘14至16公升。

測試物品和噴嘴之間的距離為10至15cm。在測試物品水平旋轉的同時，會從水平平面分別以0°、30°、60°和90°角度各噴水30秒。



## 側視型(E3RA/E3RB)

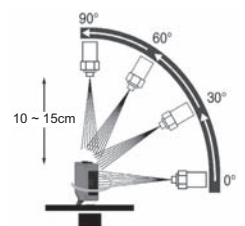
型號	檢測方式		對照型	回歸反射型(MSR)	擴散反射型		
	NPN 輸出	出線 M12接頭	E3R□-TN11 2M	E3R□-RN11 2M	E3R□-DN11 2M	E3R□-DN12 2M	E3R□-DN13 2M
項目	PNP 輸出	出線 M12接頭	E3R□-TN21	E3R□-RN21	E3R□-DN21	E3R□-DN22	E3R□-DN23
			E3R□-TP11 2M	E3R□-RP11 2M	E3R□-DP11 2M	E3R□-DP12 2M	E3R□-DP13 2M
			E3R□-TP21	E3R□-RP21	E3R□-DP21	E3R□-DP22	E3R□-DP23
檢測距離			15m	0.1 ~ 3 m (含E39-R1S)	100mm (白紙：300 × 300mm)	300mm (白紙：300 × 300mm)	700mm (白紙：300 × 300mm)
光點直徑(參考值)			—		35 × 40mm 檢測距離100mm	40 × 45mm 檢測距離300mm	90 × 120mm 檢測距離700mm
標準檢測物體			不透明體： 最小直徑7mm	不透明體： 最小直徑75mm	—		
應差			—		最大20%		
指向角			最小2°		—		
光源(發光波長)	紅色發光二極體(624nm)						
電源電壓	10至30VDC (包括最大10% (p-p)的電壓漣波)						
消耗電流			最大40mA (投光器最大25mA、受光器最大15mA)	最大25mA			
控制輸出	NPN/PNP (開路集極) 負載電流：最大100mA (殘留電壓：最大2V)、負載電源電壓：最大30VDC						
動作模式	可以線材選擇入光時ON/遮光時ON						
指示燈	動作指示燈(橘色) 穩定指示燈(綠色) 電源指示燈(綠色)：僅對照式的投光器						
保護迴路	電源反接保護、輸出短路保護及輸出逆接保護						
應答時間	0.5ms						
感度調整	單迴轉式旋鈕						
使用環境照度(受光側)	白熾燈：最大3,000流明/日光：最大10,000流明						
環境溫度範圍	出線型 動作時：-25到55°C /保存時：-40到70°C (不可結冰或結露) M12接頭型 動作時：-40到55°C /保存時：-40到70°C (不可結冰或結露)						
環境濕度範圍	動作時：35到85% /保存時：35到95% (不可結露)						
絕緣阻抗	20MΩ min. (at 500 VDC)						
耐電壓	1,000VAC、50/60Hz、在電流輸送零件和外殼之間1分鐘						
抗震性	耐久：X、Y和Z方向各10 ~ 55Hz，1.5mm重複振幅，2小時						
抗衝擊性	耐久：X、Y與Z方向各3次500m/s <sup>2</sup>						
保護構造	IEC：IP67、DIN40050-9：IP69K *						
重量(包裝狀態/僅感測器)	出線導線(2M)		E3RA： 分別為約110g/約50g E3RB： 分別為約175g/約65g	E3RA：約60g/約50g E3RB：約95g/約65g			
	接頭		E3RA：分別為約30g/約10g分別為約30g/約10g E3RB：分別為約85g/約20g分別為約85g/約20g	E3RA：約20g/約10g E3RB：約50g/約20g			
材質	外殼		E3RA：ABS、E3RB：鍍黃銅				
	鏡頭及顯示器		PMMA				
	調整器		POM				
	螺帽		E3RA：POM、E3RB：鍍黃銅				
附屬品			說明書 M18螺帽(4件)	說明書 M18螺帽(2件)			

\* IP69K保護構造規格

IP69K是由德國標準的DIN40050 Part 9所規範的保護規格。

測試物品會以80至100bar的水壓，以指定外型的噴嘴噴灑80°C的水。水量為每分鐘14至16公升。

測試物品和噴嘴之間的距離為10至15cm。在測試物品水平旋轉的同時，會從水平平面分別以0°、30°、60°和90°角度各噴水30秒。



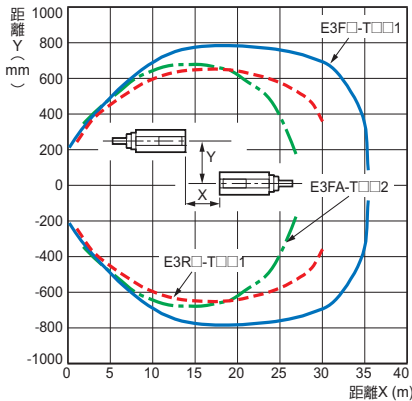
# E3FA/E3RA/E3FB/E3RB

## 特性資料(參考值)

### 平行移動特性

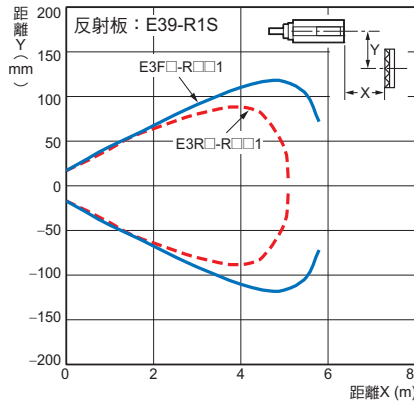
#### 對照型

##### E3F□-T□型、E3R□-T□型

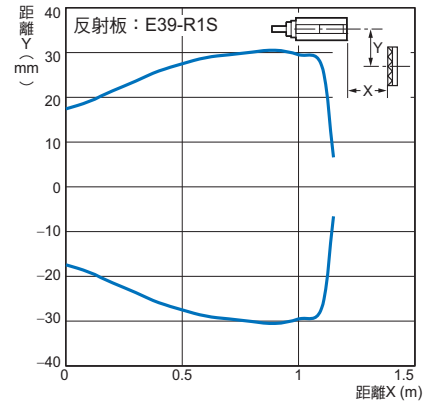


#### 回歸反射型(MSR)

##### E3F□-R□1型、E3R□-R□1型

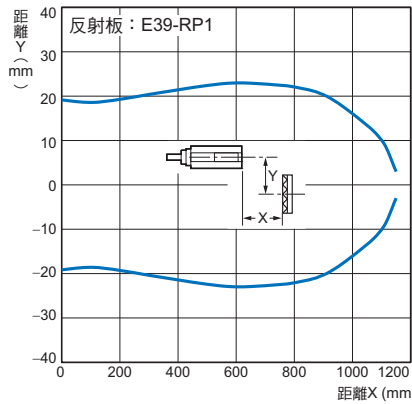


##### E3F□-R□2型

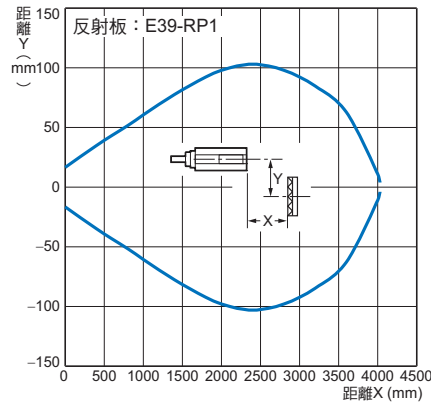


#### 透明體檢出用回歸反射型(P-opaqing)

##### E3F□-B□1型



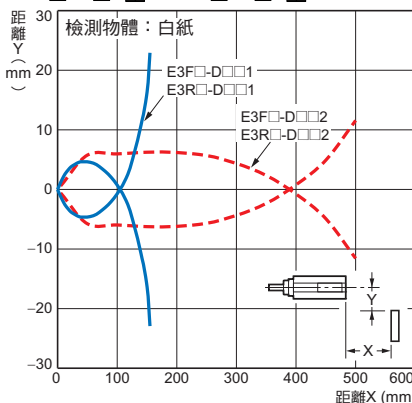
##### E3F□-B□2型



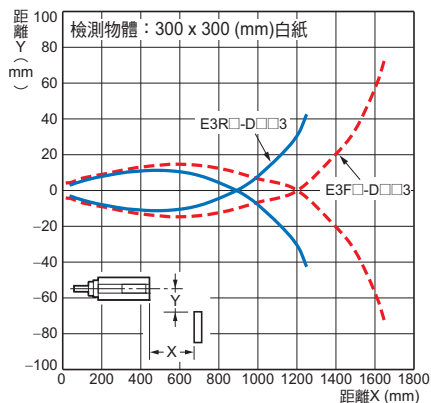
### 動作領域

#### 擴散反射型

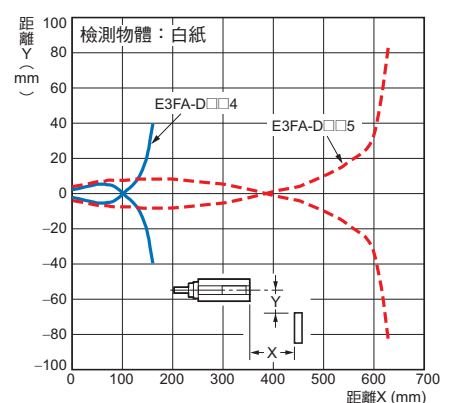
##### E3F□-D□1型、E3F□-D□2型 E3R□-D□1型、E3R□-D□2型



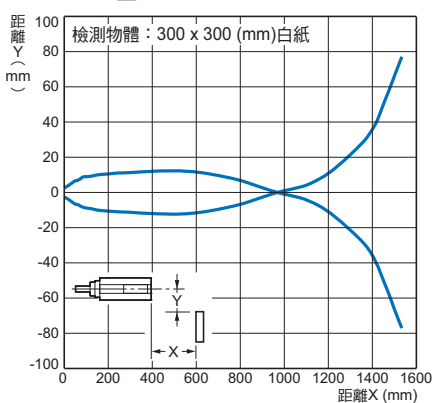
##### E3F□-D□3型、E3R□-D□3型



##### E3FA-D□4型、E3FA-D□5型

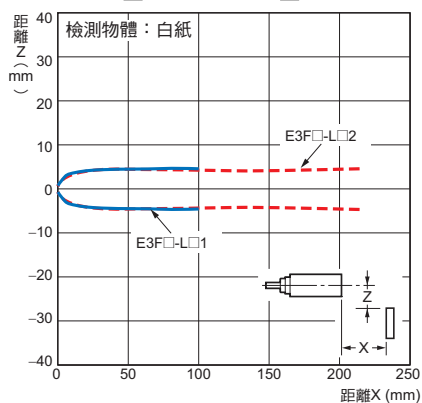


##### E3FA-D□6型



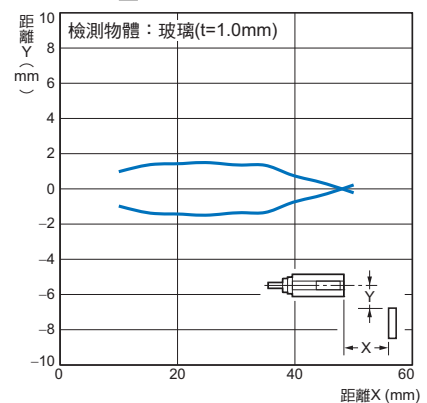
#### BGS型

##### E3F□-L□1型、E3F□-L□2型



#### 限定距離反射型

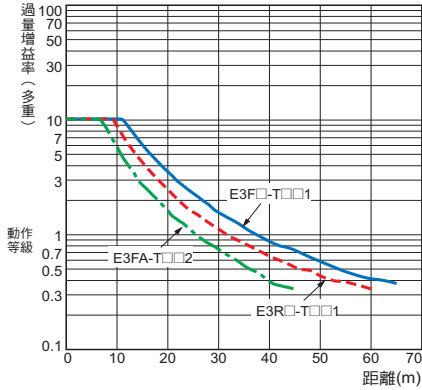
##### E3F□-V□型



## 過量增益vs.距離

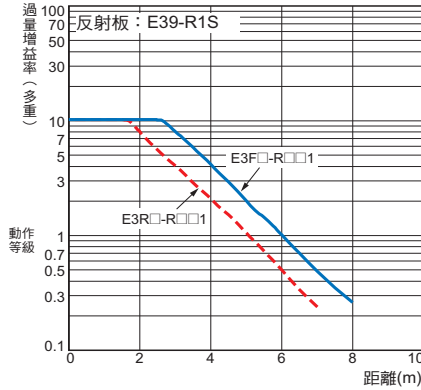
### 對照型

#### E3F□-T□型、E3R□-T□型

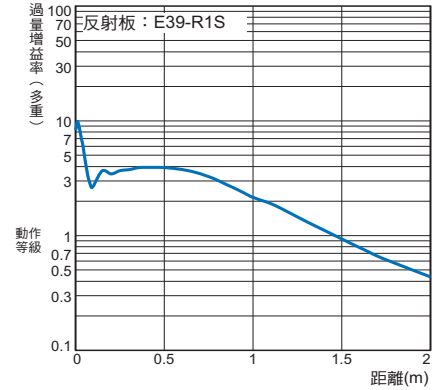


### 回歸反射型(MSR)

#### E3F□-R□1型、E3R□-R□1型

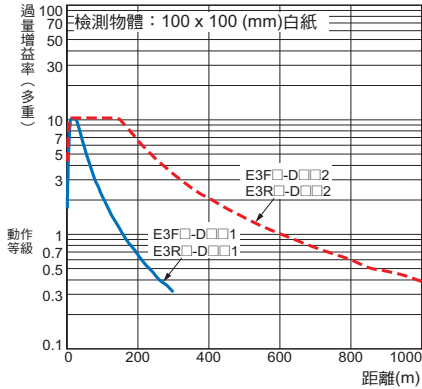


#### E3F□-R□2型

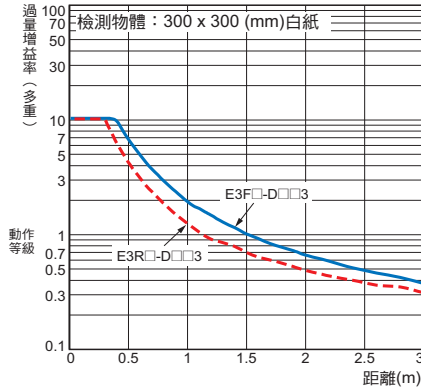


### 擴散反射型

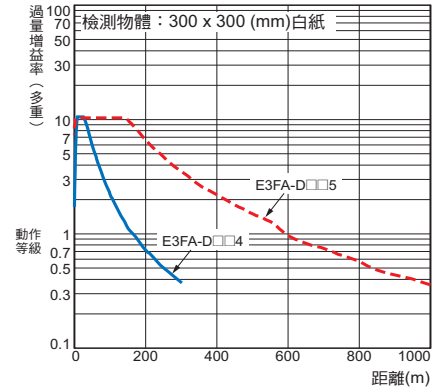
#### E3F□-D□1型、E3F□-D□2型 E3R□-D□1型、E3R□-D□2型



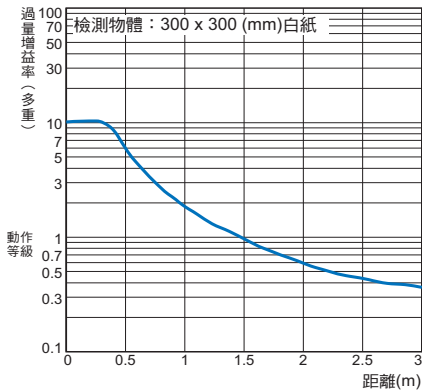
#### E3F□-D□3型、E3R□-D□3型



#### E3FA-D□4型、E3FA-D□5型

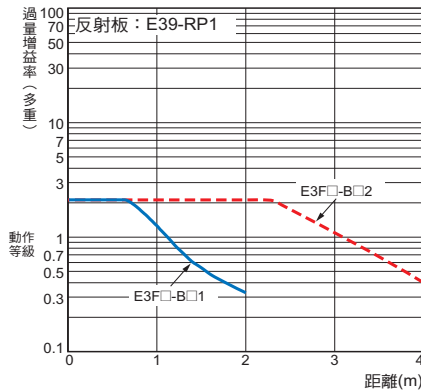


#### E3FA-D□6型



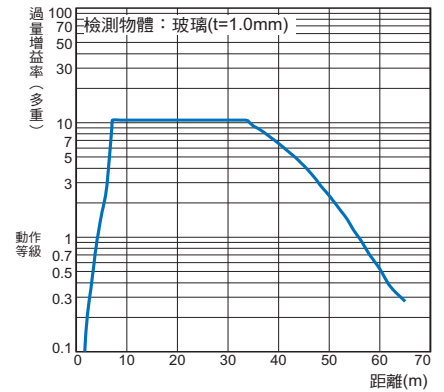
### 透明體檢出用回歸反射型(P-opaqing)

#### E3F□-B□1型、E3F□-B□2型



### 限定距離反射型

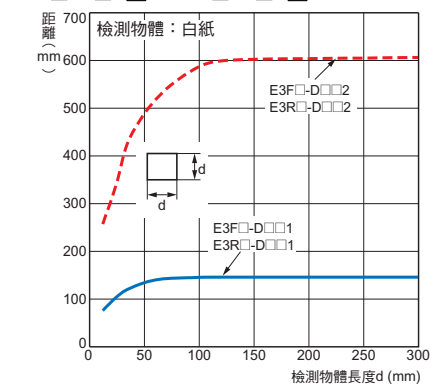
#### E3F□-V□型



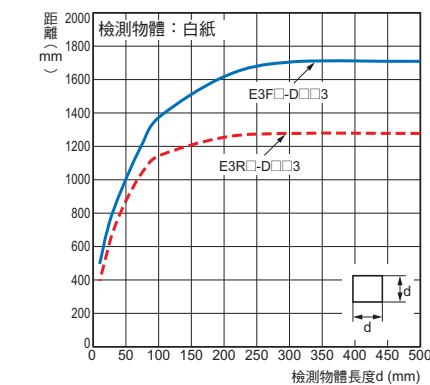
## 檢測物體尺寸vs.距離

### 擴散反射型

#### E3F□-D□1型、E3F□-D□2型 E3R□-D□1型、E3R□-D□2型

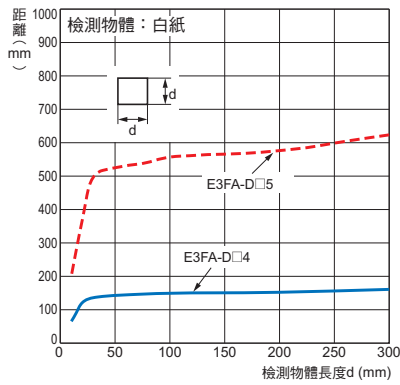


#### E3F□-D□3型、E3R□-D□3型

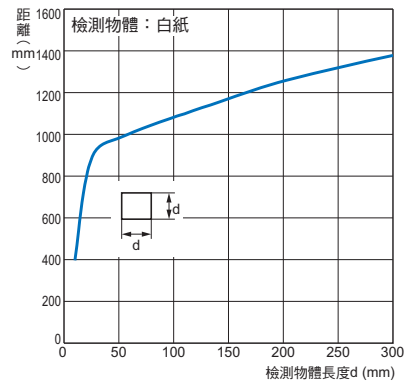


# E3FA/E3RA/E3FB/E3RB

## E3FA-D□4、E3FA-D□5型



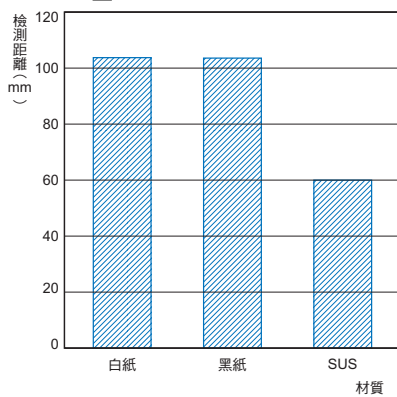
## E3FA-D□6型



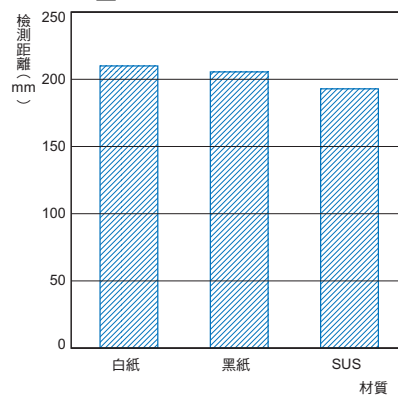
## 檢測距離—材質特性

### BGS型

#### E3F□-L□1型



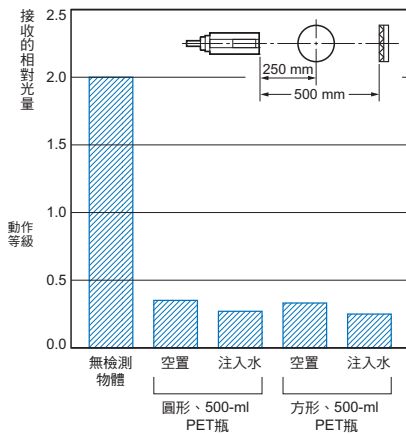
#### E3F□-L□2型



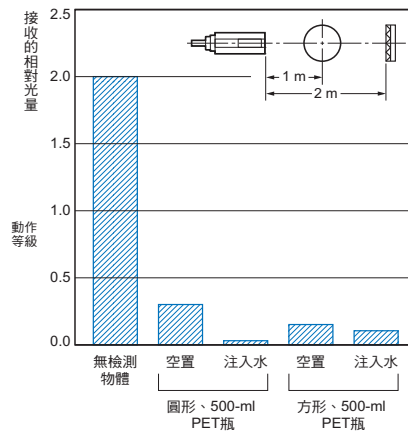
## 遮光時受光輸出—檢測物體特性

### 透明體檢出用回歸反射型(P-opaqing)

#### E3F□-B□1型



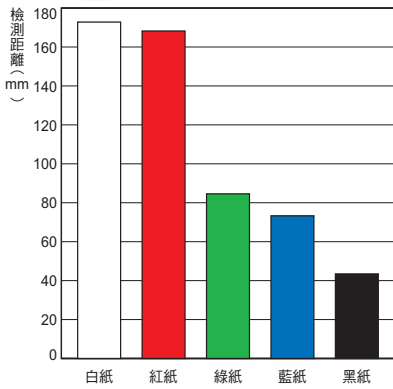
#### E3F□-B□2型



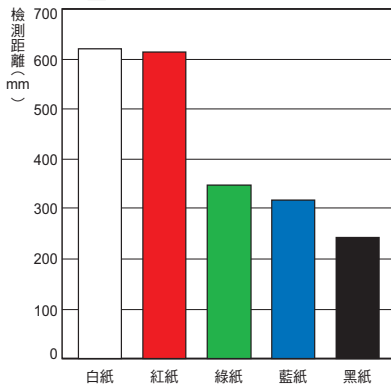
## 物體表面色 vs. 檢測距離

### 擴散反射型

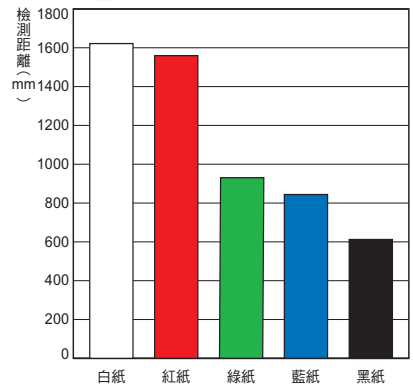
E3FA-D□1型



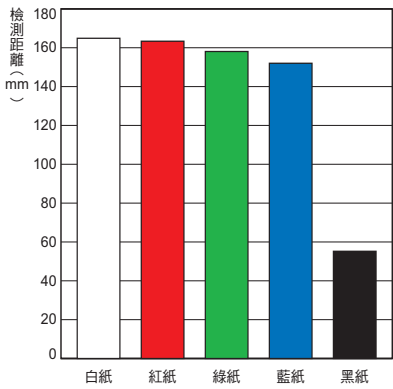
E3FA-D□2型



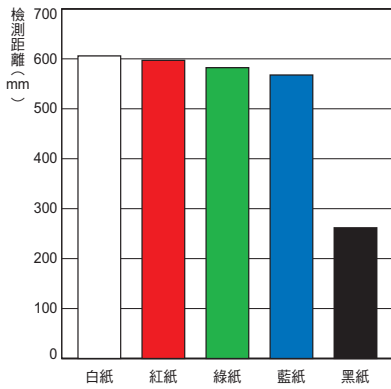
E3FA-D□3型



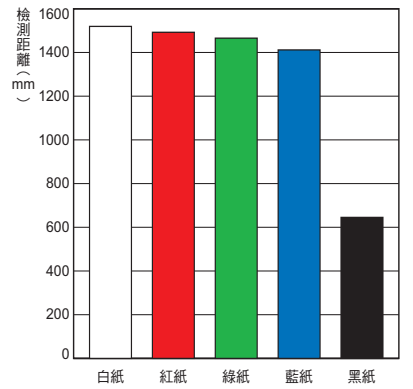
E3FA-D□4型



E3FA-D□5型



E3FA-D□6型



## 輸出迴路圖

### PNP輸出

型號	動作模式	時序圖	動作切換	輸出迴路
E3F□-TP□ E3F□-RP□ E3F□-DP□ E3F□-VP□ E3F□-BP□ E3R□-TP□ E3R□-RP□ E3R□-DP□	入光時ON		將粉紅線(接腳(2))連接棕線(接腳(1))	<p>對照受光器、回歸反射型、擴散反射型、限定反射型。 透明體檢出用回歸反射型(P-opaquing)。</p>
	遮光時ON		將粉紅線(接腳(2))連接藍線(接腳(3)) 或開啟粉紅線(接腳(2))	
	對照投光器			
E3F□-LP□	入光時ON		將粉紅線(接腳(2))連接棕線(接腳(1))	<p>背景消除功能。</p>
	遮光時ON		將粉紅線(接腳(2))連接藍線(接腳(3)) 或開啟粉紅線(接腳(2))	

# E3FA/E3RA/E3FB/E3RB

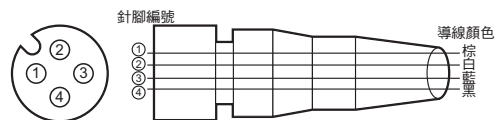
## NPN輸出

型號	動作模式	時序圖	動作切換	輸出迴路
E3F□-TN□ E3F□-RN□ E3F□-DN□ E3F□-VN□ E3F□-BN□ E3R□-TN□ E3R□-RN□ E3R□-DN□	入光時ON		將粉紅線(接腳(2))連接棕線(接腳(1))或開啟粉紅線(接腳(2))	<p>對照受光器、回歸反射型、擴散反射型、限定反射型。透明體檢出用回歸反射型(P-opaqing)。</p>
	遮光時ON		將粉紅線(接腳(2))連接藍線(接腳(3))	
	對照投光器			
E3F□-LN□	入光時ON		將粉紅線(接腳(2))連接棕線(接腳(1))或開啟粉紅線(接腳(2))	<p>背景消除功能。</p>
	遮光時ON		將粉紅線(接腳(2))連接藍線(接腳(3))	

## 連接器引腳配置 M12連接器引腳配置



## 接頭(感測器I/O接頭) M12 4線接頭



分類	導線顏色	連接針腳No.	應用
DC	棕色	①	電源(+V)
	白色	②	可選擇L/開啟、D/開啟
	藍色	③	電源(0V)
	黑色	④	輸出

## 各部分名稱

### 直線型、塑膠外殼

含調整器：

E3FA-T□-D型

E3FA-R□型

E3FA-D□型

E3FA-V□型

E3FA-B□型

不含調整器：

E3FA-T□-L型\*

E3FA-L□型



\* 投光器具有兩個電源指示燈(綠色)，以取代穩定指示燈(綠色)和動作指示燈(橘色)。

### 側視型、塑膠外殼

含調整器：

E3RA-T□-D型

E3RA-R□型

E3RA-D□型

不含調整器：

E3RA-T□-L型\*



### 直線型、金屬外殼

含調整器：

E3FB-T□-D型

E3FB-R□型

E3FB-D□型

E3FB-V□型

E3FB-B□型

不含調整器：

E3FB-T□-L型\*

E3FB-L□型



\* 投光器具有兩個電源指示燈(綠色)，以取代穩定指示燈(綠色)和動作指示燈(橘色)。

### 側視型、金屬外殼

含調整器：

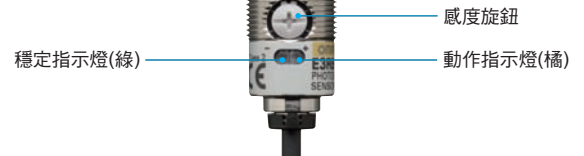
E3RB-T□-D型

E3RB-R□型

E3RB-D□型

不含調整器：

E3RB-T□-L型\*



## 安全注意事項

### 請參考保固和損害賠償限制。



**警告**

本產品的設計或額定值設定並無法直接或間接保障人身安全。因此不可用於此類用途。



**注意**

切勿將產品搭配AC電源使用。

請勿在超過額定電壓之情況使用本產品。



請勿以不正確的線材使用本產品，

否則可能會造成爆炸、火災、故障。



### 安全注意事項

請確定遵守下列的安全注意事項，以提升安全性。

1. 請勿在具有易爆、可燃或腐蝕性氣體的環境下使用感測器。
2. 請勿在燃油或化學物質環境下使用感測器。
3. 請勿在周遭有水、雨或戶外使用感測器。
4. 請勿在濕度較高及可能產生凝結的環境中使用感測器。

5. 請勿在其他超過額定值條件的環境中使用感測器。
6. 請勿在暴露於直射日光的場所使用感測器。
7. 請勿在感測器可能遭受到直接震動或撞擊的位置使用感測器。
8. 請勿使用稀釋劑、酒精或其他有機溶劑。
9. 切勿拆解、維修或自行修改感測器。
10. 請以工業廢棄物加以處理。

### 使用注意事項

1. 將感測器接線放置在與高壓線圈或電源線相同的導管或纜線槽中，可能會因為導管或使用遮蔽式纜線而造成故障或損壞。
2. 請勿過度用力拉纜線。
3. 若使用商用切換調節器，請將FG(屏蔽地線)端子接地。
4. 開啟電源之後，在100ms內可使用感測器。開啟電源之後，可於100ms或更久之後開始使用感測器。若負載及感測器連接不同的電源，請確認先開啟感測器。
5. 即使在電源供應器關閉時，也可能會產生輸出脈衝。因此，建議先關閉負載或負載線路的電源。
6. 感測器必須以隨附的螺帽安裝。E3FA/E3RA型塑膠外殼系列的適當鎖合扭力範圍介於0.4至0.5N·m之間。E3FB/E3RB型金屬外殼系列的適當鎖合扭力最大值为20N·m。

# E3FA/E3RA/E3FB/E3RB

## 外觀尺寸

(單位: mm)

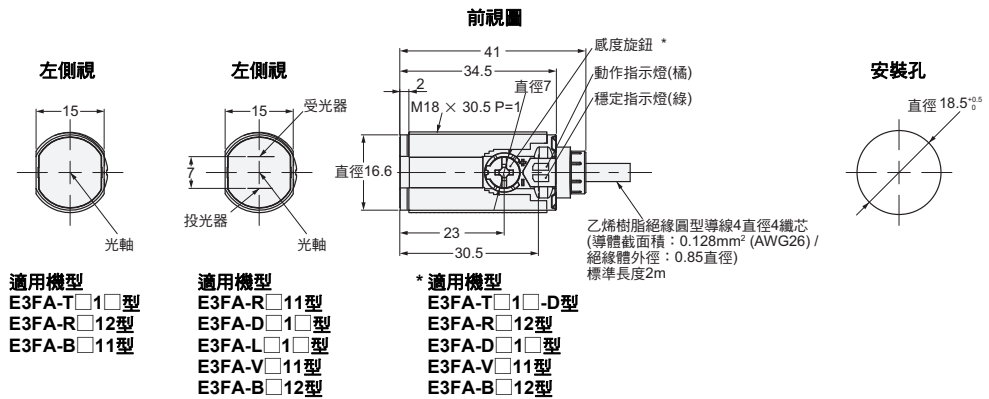
除另外規定外, 本資料表中的外觀尺寸適用公差等級IT16。

### 感測器(E3FA/E3RA塑膠外殼)

#### E3FA系列

##### 出線型

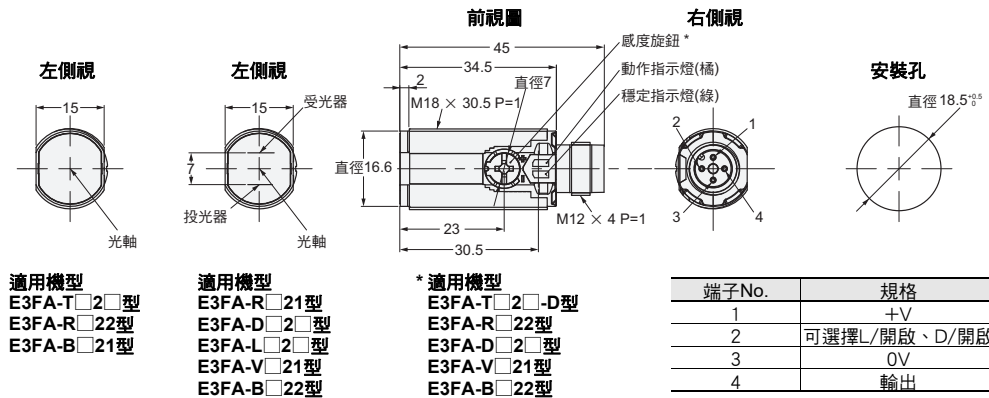
- E3FA-T□1□型
- E3FA-R□1□型
- E3FA-D□1□型
- E3FA-L□1□型
- E3FA-V□11型
- E3FA-B□1□型



#### E3FA系列

##### M12接頭型

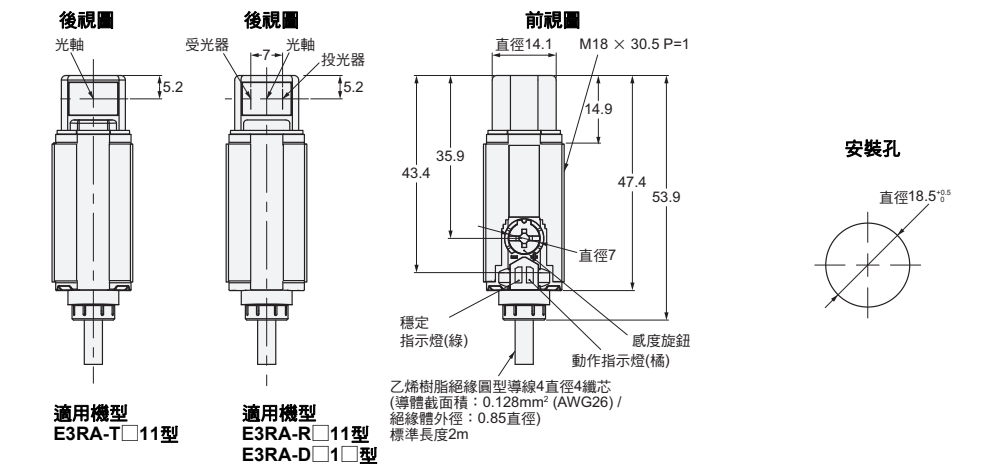
- E3FA-T□2□型
- E3FA-R□2□型
- E3FA-D□2□型
- E3FA-L□2□型
- E3FA-V□21型
- E3FA-B□2□型



#### E3RA系列

##### 出線型

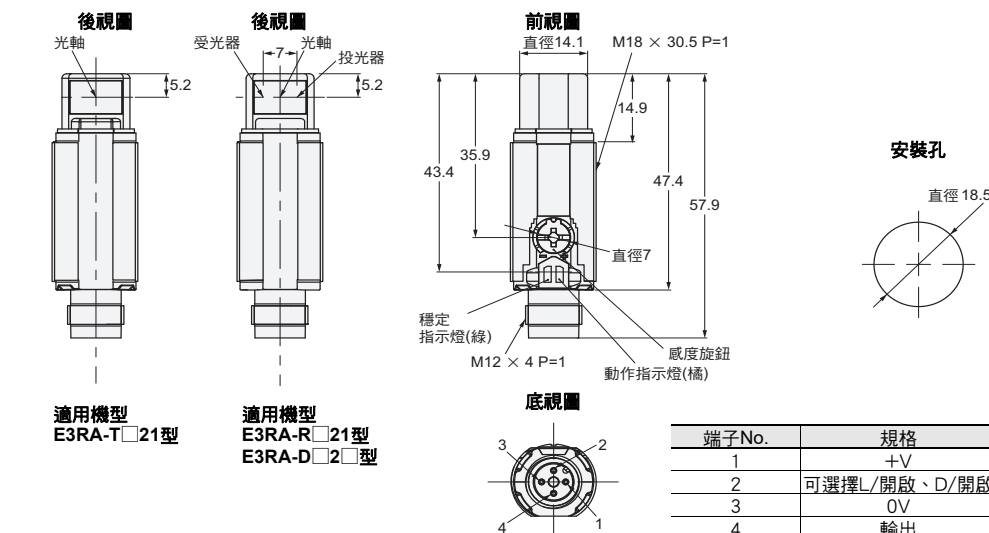
- E3RA-T□11型
- E3RA-R□11型
- E3RA-D□1□型



#### E3RA系列

##### M12接頭型

- E3RA-T□21型
- E3RA-R□21型
- E3RA-D□2□型



## 感測器(E3FB/E3RB金屬外殼)

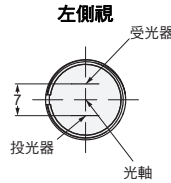
### E3FB系列

#### 出線型

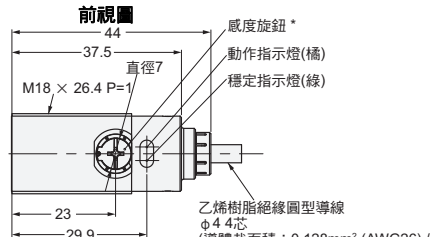
- E3FB-T□11型
- E3FB-R□1□型
- E3FB-D□1□型
- E3FB-L□1□型
- E3FB-V□11型
- E3FB-B□1□型



適用機型  
E3FB-T□11型  
E3FB-R□12型  
E3FB-B□11型



適用機型  
E3FB-R□11型  
E3FB-D□1□型  
E3FB-L□1□型  
E3FB-V□11型  
E3FB-B□12型



\*適用機型  
E3FB-T□11-D型  
E3FB-R□12型  
E3FB-D□1□型  
E3FB-V□11型  
E3FB-B□12型



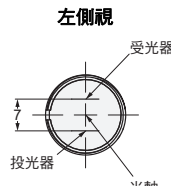
### E3FB系列

#### M12接頭型

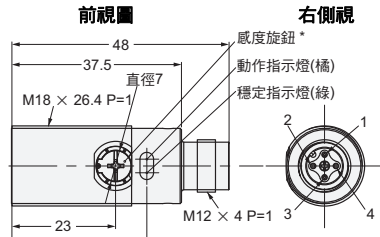
- E3FB-T□21型
- E3FB-R□2□型
- E3FB-D□2□型
- E3FB-L□2□型
- E3FB-V□21型
- E3FB-B□2□型



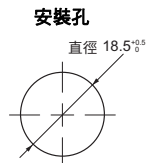
適用機型  
E3FB-T□21型  
E3FB-R□22型  
E3FB-B□21型



適用機型  
E3FB-R□21型  
E3FB-D□2□型  
E3FB-L□2□型  
E3FB-V□21型  
E3FB-B□22型



\*適用機型  
E3FB-T□21-D型  
E3FB-R□22型  
E3FB-D□2□型  
E3FB-V□21型  
E3FB-B□22型

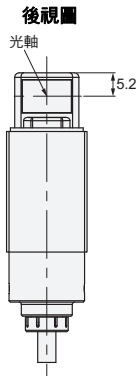


端子No.	規格
1	+V
2	可選擇L/開啟、D/開啟
3	0V
4	輸出

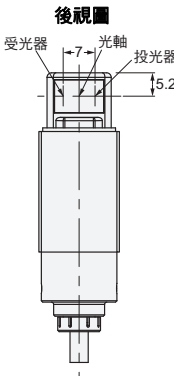
### E3RB系列

#### 出線型

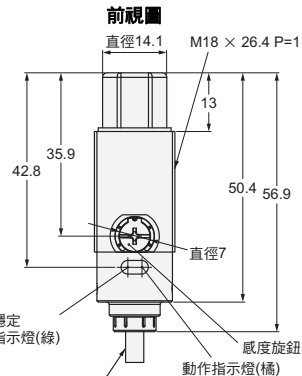
- E3RB-T□11型
- E3RB-R□11型
- E3RB-D□1□型



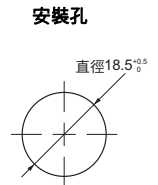
適用機型  
E3RB-T□11型



適用機型  
E3RB-R□11型  
E3RB-D□1□型



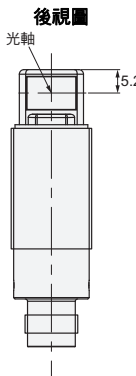
乙稀樹脂絕緣圓型導線  
φ4 4芯  
(導體截面積: 0.128mm² (AWG26) /  
絕緣體直徑: φ0.85)  
標準長度2m



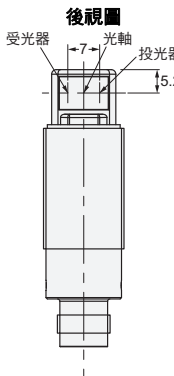
### E3RB系列

#### M12接頭型

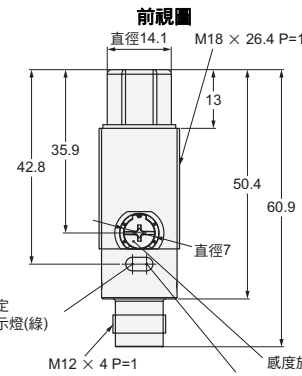
- E3RB-T□21型
- E3RB-R□21型
- E3RB-D□2□型



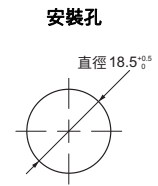
適用機型  
E3RB-T□21型



適用機型  
E3RB-R□21型  
E3RB-D□2□型



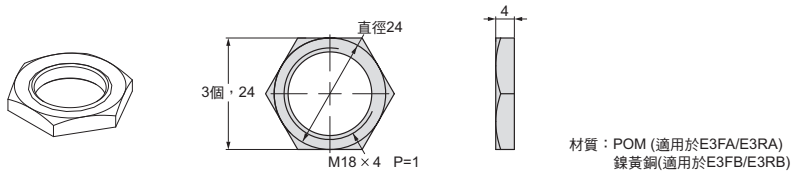
乙稀樹脂絕緣圓型導線  
φ4 4芯  
(導體截面積: 0.128mm² (AWG26) /  
絕緣體直徑: φ0.85)  
標準長度2m



端子No.	規格
1	+V
2	可選擇L/開啟、D/開啟
3	0V
4	輸出

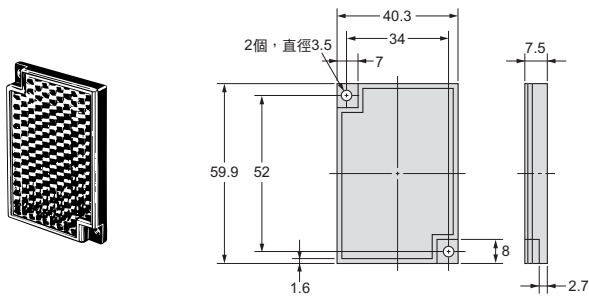
# E3FA/E3RA/E3FB/E3RB

## 安裝螺帽

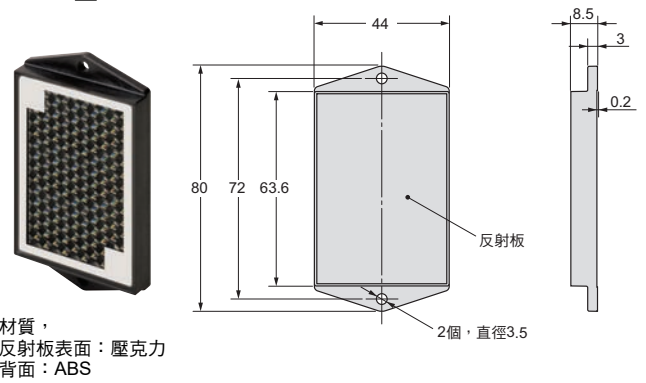


## 選購品(另售)

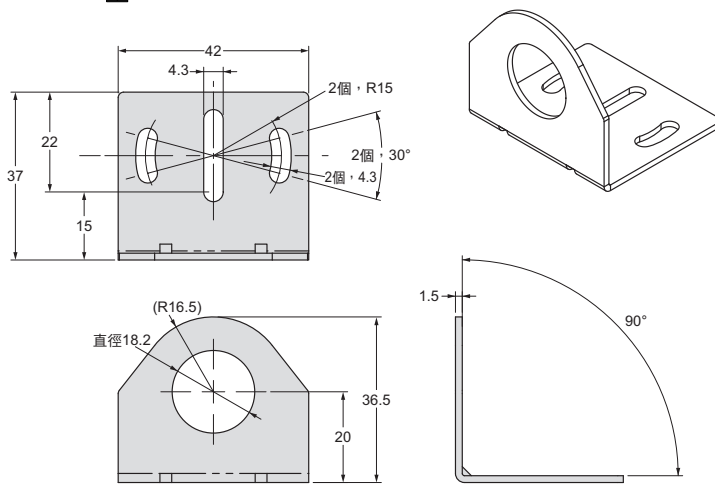
### 反射板 E39-R1S型



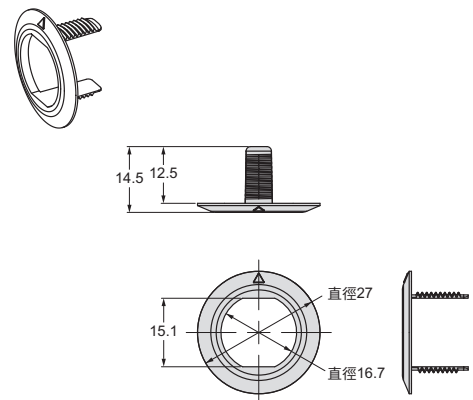
### E39-RP1型



### 安裝金具 E39-L183型



### 安裝金具 E39-L182型



## 致 購買歐姆龍商品的顧客們

# 同意事項

承蒙對歐姆龍商品的肯定與支持，謹此表達萬分謝意。您選購「歐姆龍商品」時，如無特別的合意，無論您於何處購得「歐姆龍商品」，均將適用本同意事項所記載各項規定，請先了解、同意下列事項，再進行選購。

### 1. 定義

本同意事項中之用語定義如下：

- ① 「歐姆龍」：台灣歐姆龍股份有限公司為日本歐姆龍株式會社之海外子公司。
- ② 「歐姆龍商品」：「歐姆龍」之FA系統機器、通用控制機器、感測器
- ③ 「型錄等」：有關「歐姆龍商品」之「Best控制機器型錄」、其他型錄、規格書、使用說明書、操作手冊等，包括以電磁方式提供者。
- ④ 「使用條件等」：「型錄等」中所記載之「歐姆龍商品」之利用條件、額定值、性能、作動環境、使用方法、使用上注意、禁止事項及其他
- ⑤ 「客戶用途」：客戶使用「歐姆龍商品」之使用方法，包括於客戶製造之元件、電子基版、機器、設備、或系統中組裝或使用「歐姆龍商品」。
- ⑥ 「兼容性等」：就「客戶用途」，「歐姆龍商品」之（a）兼容性、（b）作動、（c）未侵害第三人智慧財產權、（d）法令遵守以及（e）符合各項規格等事項。

### 2. 記載內容之注意事項

就「型錄等」之記載內容，以下各點請惠予理解。

- ① 額定值以及性能值係於單項實驗中基於各項實驗條件所得出之數值，並非保證各額定值以及性能值在其他複合條件之下所得之數值。
- ② 參考資料僅供參考，並非保證於該範圍內產品均能正常運作。
- ③ 使用案例僅供參考，「歐姆龍」並不就「兼容性等」保證。
- ④ 「歐姆龍」因改良產品或「歐姆龍」之因素，可能停止「歐姆龍商品」、或變更「歐姆龍商品」之規格。

### 3. 選用使用時之注意事項

選購以及使用時，以下各點請惠予理解。

- ① 除額定值、性能外，使用時亦請遵守「使用條件等」規定。
- ② 請客戶自行確認「兼容性等」，判斷是否可使用「歐姆龍商品」。「歐姆龍」就「兼容性等」，一概不予保證。
- ③ 就「歐姆龍商品」於客戶系統全體中之所預設之用途，請客戶務必於事前確認已完成適切之配電、安裝。
- ④ 使用「歐姆龍商品」時，請實施、進行（i）於額定值以及性能有充裕之情形下使用、備用設計等「歐姆龍商品」；（ii）於「歐姆龍商品」發生故障時亦能對「客戶用途」之危害降到最小之安全設計（iii）在整體系統中建構對使用者之危險通知安全對策；（iv）對「歐姆龍商品」以及「客戶用途」進行定期維修。
- ⑤ 「歐姆龍商品」係以作為一般工業產品使用之通用品而設計、製造。  
因此並不供以下之用途而為使用，客戶如將「歐姆龍商品」用於以下用途時，「歐姆龍」對「歐姆龍商品」一概不予保證。但雖屬以下用途，惟如為「歐姆龍」所預期之特殊產品用途、或有特別合意時除外。
  - （a）有高度安全性需求之用途（例如：核能控制設備、燃燒設備、航空、太空設備、鐵路設備、升降設備、娛樂設備、醫療用機器、安全裝置、其他有危害生命身體之用途）
  - （b）有高度信賴性需求之用途（例如：瓦斯・自來水・電力等之供應系統、24小時連續運轉系統、結算系統等有關權利・財產之用途等）
  - （c）嚴苛條件或環境下之用途（例如：設置於屋外之設備、遭化學污染之設備、受遭電磁波妨害之設備、受有震動、衝擊之設備等）
  - （d）「型錄等」所未記載之條件或環境之用途
- ⑥ 除上述3.⑤（a）至（d）所記載事項外，「本型錄等記載之商品」並非汽車（含二輪機車。以下同）用商品。請勿將其安裝於汽車使用。

### 4. 保證條件

「歐姆龍商品」之保證條件如下：

- ① 保證期間：購入後1年。
- ② 保證內容：就故障之「歐姆龍商品」，由本公司自行判斷應採取下列何種措施。
  - （a）於本公司維修服務據點對故障之「歐姆龍商品」進行免費維修。
  - （b）免費提供與故障之「歐姆龍商品」相同數量之代用品。
- ③ 非保證對象：故障原因為以下各款之一時，不提供保證：
  - （a）將「歐姆龍商品」供作原定用途外之使用時；
  - （b）超出「使用條件等」之使用；
  - （c）違反本同意事項「3. 選用使用時之注意事項」之使用；
  - （d）非由「歐姆龍」進行改裝、修理所致者；
  - （e）非由「歐姆龍」人員所提供之軟體所致者；
  - （f）「歐姆龍」出貨時之科學・技術水準所無法預見之原因；
  - （g）前述以外，非可歸責「歐姆龍」或「歐姆龍商品」之原因（含天災等不可抗力）

### 5. 責任限制

本同意事項所記載之保證，為有關「歐姆龍商品」之全部保證。

就與「歐姆龍商品」有關所發生之損害，「歐姆龍」以及「歐姆龍商品」之販售店，不予負責。

### 6. 出口管理

將「歐姆龍商品」或技術資料出口或提供予非境內居住者時，應遵守各國有關安全保障貿易管理之法令規則。客戶如違反法令規則時，「本公司」得不予提供「歐姆龍商品」或技術資料。

# 台灣歐姆龍股份有限公司

<http://www.omron.com.tw>

OMRON 產品技術客服中心



**008-0186-3102**

**【產業自動化】**  
產品技術諮詢服務

· 服務時間 ·

週一 ~ 週五

8:30~12:00/13:00~19:00

· FAX諮詢專線 ·

002-86-21-50504618

· E-mail諮詢 ·

<http://www.omron.com.tw>

- 台北總公司：台北市復興北路363號6樓（弘雅大樓）  
電話：02-2715-3331 傳真：02-2712-6712
- 新竹事業所：新竹縣竹北市自強路8號9樓之1  
電話：03-667-5557 傳真：03-667-5558
- 台中事業所：台中市台灣大道二段633號11樓之7  
電話：04-2325-0834 傳真：04-2325-0734
- 台南事業所：台南市民生路二段307號22樓之1  
電話：06-226-2208 傳真：06-226-1751

特約店

註：規格可能改變，恕不另行通知，最終以產品說明書為準。