

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產品系列
 - 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。



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。



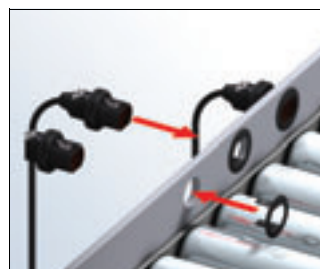
小巧的尺寸與外型。隨處皆可安裝。



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產品系列

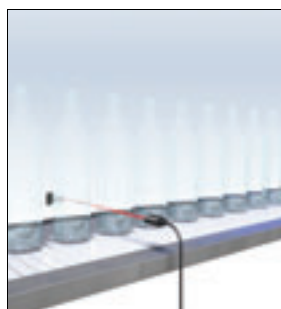
經常安裝在工業廠房內，從食品和飲料、紡織、陶瓷和磚瓦生產業到物流業等，無論是哪種環境都能找到適合您應用的E3FA機型。

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。

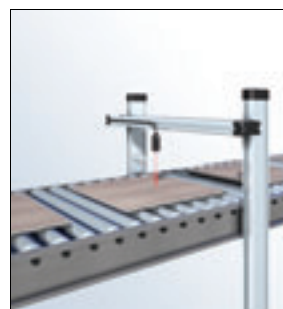
特定應用機型



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。








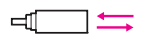






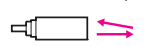


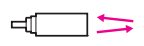





E3FA/E3RA/E3FB/E3RB

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

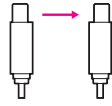

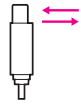



*1. 組合類型包括投光器及受光器。

*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	組合E3RA-TN11 2M 投光器 E3RA-TN11-L 2M 受光器 E3RA-TN11-D 2M	組合E3RA-TP11 2M 投光器 E3RA-TP11-L 2M 受光器 E3RA-TP11-D 2M
		M12接頭	組合E3RA-TN21 投光器 E3RA-TN21-L 受光器 E3RA-TN21-D	組合E3RA-TP21 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	E3RA-RN11 2M	E3RA-RP11 2M
		M12接頭	E3RA-RN21	E3RA-RP21
擴散反射型 	 100 mm	出線	E3RA-DN11 2M	E3RA-DP11 2M
		M12接頭	E3RA-DN21	E3RA-DP21
	 300 mm	出線	E3RA-DN12 2M	E3RA-DP12 2M
		M12接頭	E3RA-DN22	E3RA-DP22
	 700 mm	出線	E3RA-DN13 2M	E3RA-DP13 2M
		M12接頭	E3RA-DN23	E3RA-DP23

* 1. 組合類型包括投光器及受光器。








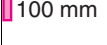



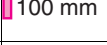
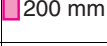

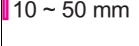

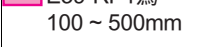

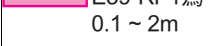
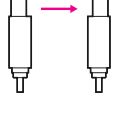

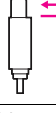

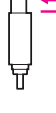
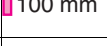
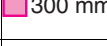

* 2. 反射板為另售。選擇最適合應用的反射板類型。

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。

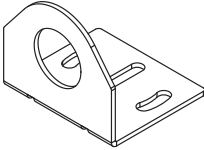

反射鏡 [請參考第18頁的尺寸。]

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)

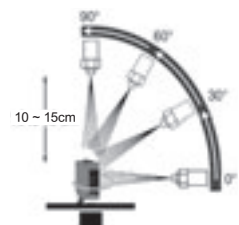
項目	檢測方式		對照型		回歸反射型(MSR)	同軸回歸反射型(MSR)
	NPN 輸出	出線 M12接頭	E3F□-TN11 2M	E3FA-TN12 2M	E3F□-RN11 2M	E3F□-RN12 2M
項目	PNP 輸出	出線 M12接頭	E3F□-TP11 2M	E3FA-TP12 2M	E3F□-RP11 2M	E3F□-RP12 2M
			E3F□-TP21	E3FA-TP22	E3F□-RP21	E3F□-RP22
檢測距離			20m	15m	0.1 ~ 4 m (含E39-R1S)	0 ~ 500mm (含E39-R1S)
光點直徑(參考值)					—	
標準檢測物體			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			動作時：-25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 ²			
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)

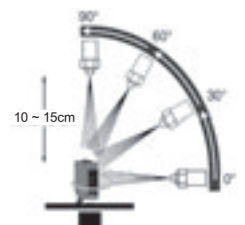
項目	檢測方式		擴散反射型					
	型號	輸出	E3F□-DN11 2M	E3F□-DN12 2M	E3F□-DN13 2M	E3FA-DN14 2M	E3FA-DN15 2M	E3FA-DN16 2M
輸出	NPN	出線	E3F□-DN21	E3F□-DN22	E3F□-DN23	E3FA-DN24	E3FA-DN25	E3FA-DN26
		M12接頭	E3F□-DP11 2M	E3F□-DP12 2M	E3F□-DP13 2M	E3FA-DP14 2M	E3FA-DP15 2M	E3FA-DP16 2M
輸出	PNP	出線	E3F□-DP21	E3F□-DP22	E3F□-DP23	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			動作時：-25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 ²					
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					
選購品			螺帽 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)

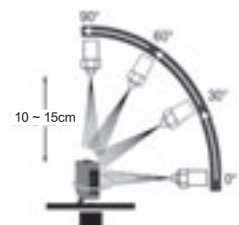
項目	檢測方式		BGS型 (背景消除功能)		限定距離反射型	透明體檢出用回歸反射型(P-opaqing)	
	NPN 輸出	出線 M12接頭	E3F□-LN11 2M	E3F□-LN12 2M	E3F□-VN11 2M	E3F□-BN11 2M	E3F□-BN12 2M
項目	PNP 輸出	出線 M12接頭	E3F□-LP11 2M	E3F□-LP12 2M	E3F□-VP11 2M	E3F□-BP11 2M	E3F□-BP12 2M
			E3F□-LP21	E3F□-LP22	E3F□-VP21	E3F□-BP21	E3F□-BP22
檢測距離			100mm (白紙：300×300mm)	200mm (白紙：300×300mm)	10 ~ 50 mm (玻璃 (t = 1.0mm) ：150×150mm)	100 ~ 500mm (含E39-RP1)	0.1 ~ 2m (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			動作時：-25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 ²				
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，會從水平面分別以0°、30°、60°和90°角度各噴水30秒。



側視型(E3RA/E3RB)

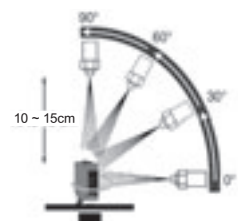
項目	檢測方式		對照型	回歸反射型(MSR)	擴散反射型		
	型號	輸出					
項目	NPN	出線	E3R□-TN11 2M	E3R□-RN11 2M	E3R□-DN11 2M	E3R□-DN12 2M	E3R□-DN13 2M
		M12接頭	E3R□-TN21	E3R□-RN21	E3R□-DN21	E3R□-DN22	E3R□-DN23
	PNP	出線	E3R□-TP11 2M	E3R□-RP11 2M	E3R□-DP11 2M	E3R□-DP12 2M	E3R□-DP13 2M
		M12接頭	E3R□-TP21	E3R□-RP21	E3R□-DP21	E3R□-DP22	E3R□-DP23
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			動作時：-25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 ²				
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，會從水平面分別以0°、30°、60°和90°角度各噴水30秒。



10 ~ 15cm

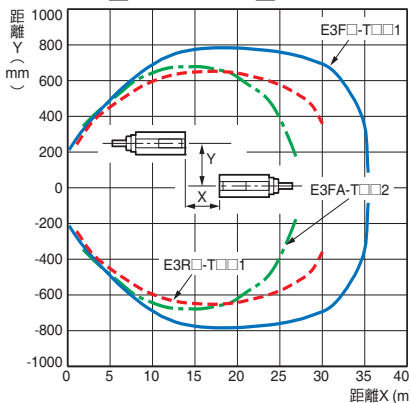
E3FA/E3RA/E3FB/E3RB

特性資料(參考值)

平行移動特性

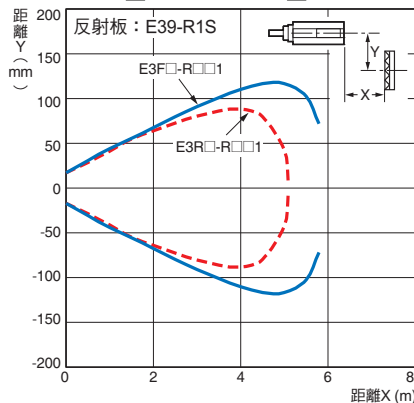
對照型

E3F□-T□型、E3R□-T□型

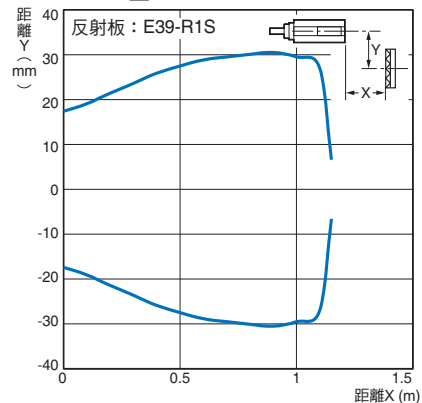


回歸反射型(MSR)

E3F□-R□1型、E3R□-R□1型

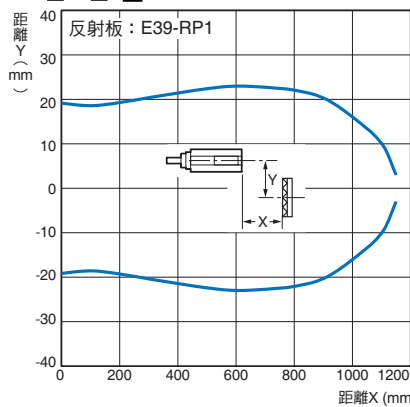


E3F□-R□2型

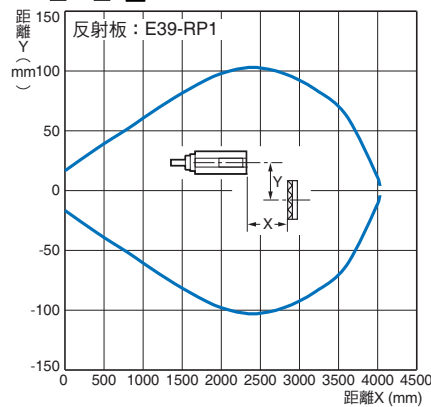


透明體檢出用回歸反射型(P-opaqing)

E3F□-B□1型



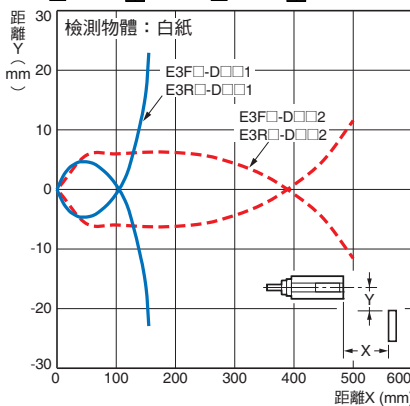
E3F□-B□2型



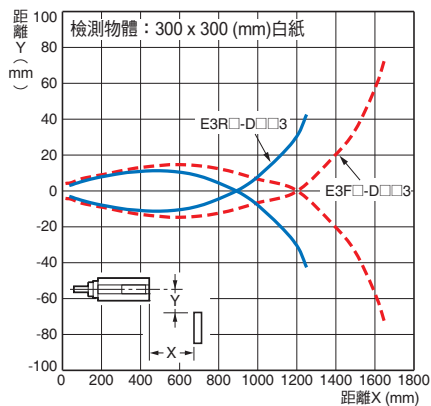
動作領域

擴散反射型

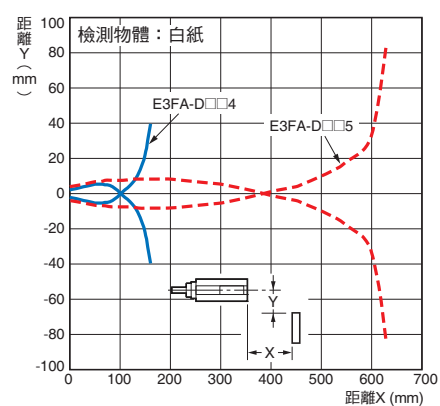
E3F□-D□1型、E3F□-D□2型 E3R□-D□1型、E3R□-D□2型



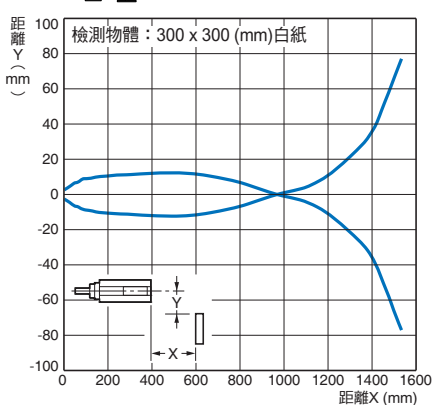
E3F□-D□3型、E3R□-D□3型



E3FA-D□4型、E3FA-D□5型

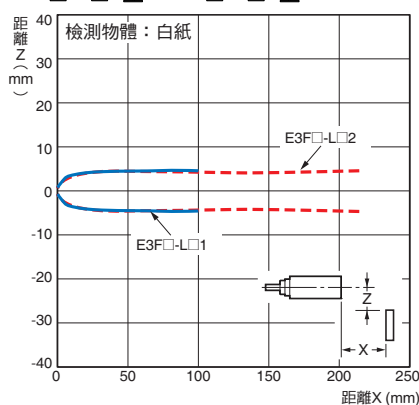


E3FA-D□6型



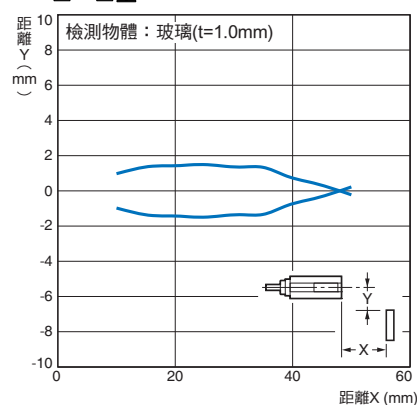
BGS型

E3F□-L□1型、E3F□-L□2型



限定距離反射型

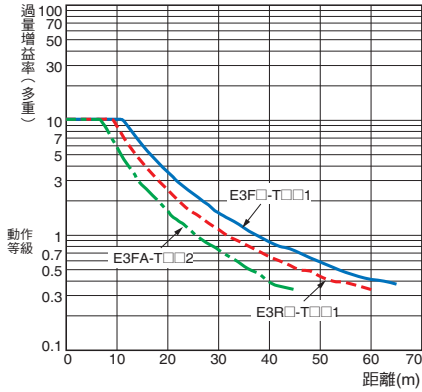
E3F□-V□型



過量增益vs.距離

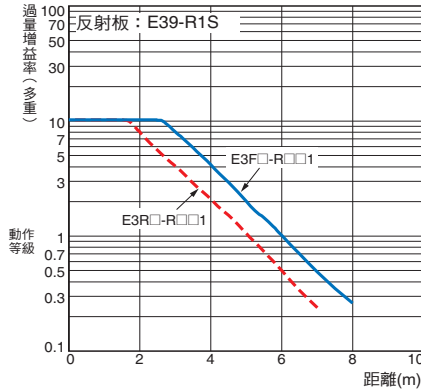
對照型

E3F□-T□型、E3R□-T□型

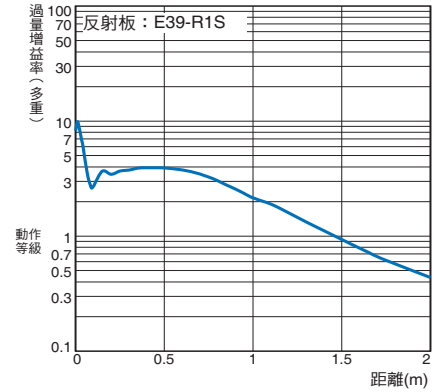


回歸反射型(MSR)

E3F□-R□1型、E3R□-R□1型

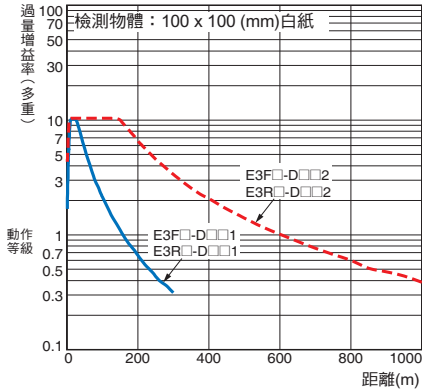


E3F□-R□2型

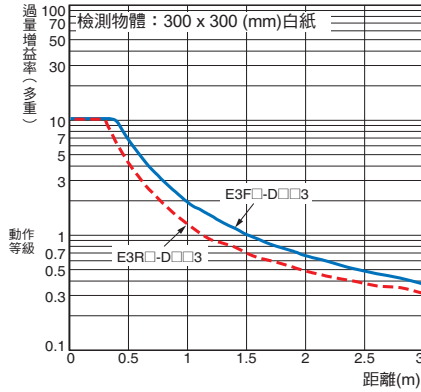


擴散反射型

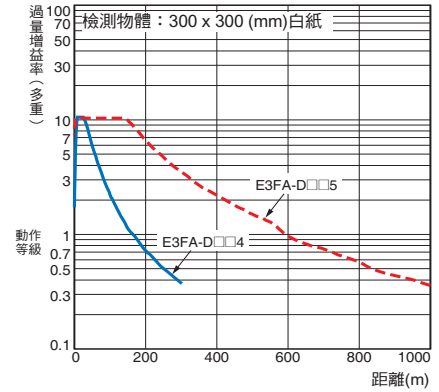
E3F□-D□1型、E3F□-D□2型 E3R□-D□1型、E3R□-D□2型



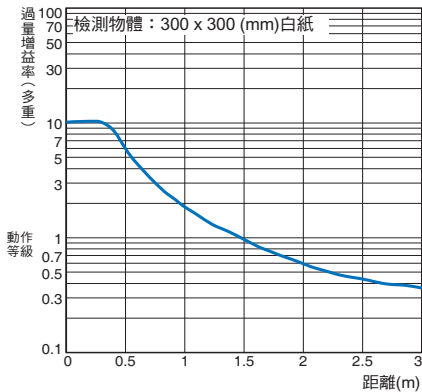
E3F□-D□3型、E3R□-D□3型



E3FA-D□4型、E3FA-D□5型

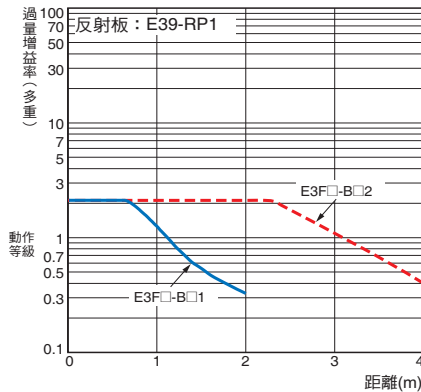


E3FA-D□6型



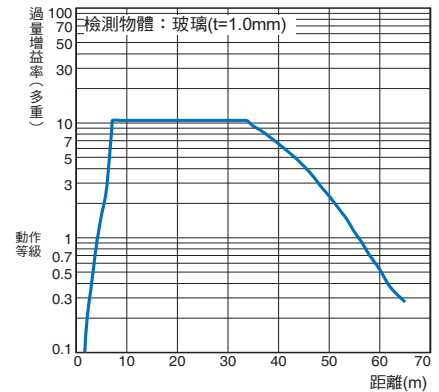
透明體檢出用回歸反射型(P-opaqueing)

E3F□-B□1型、E3F□-B□2型



限定距離反射型

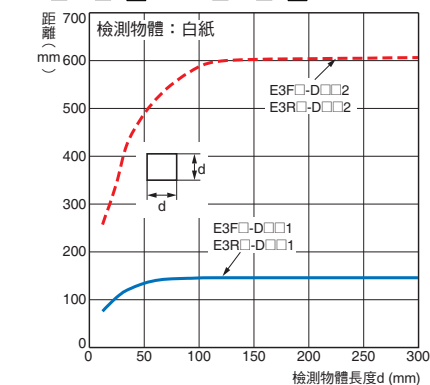
E3F□-V□型



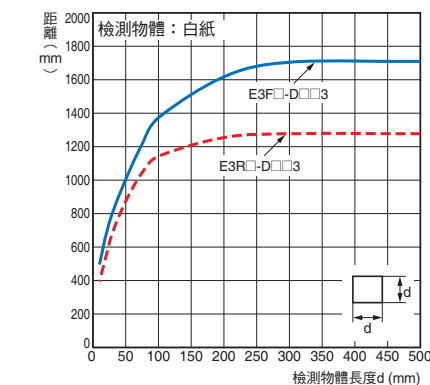
檢測物體尺寸vs.距離

擴散反射型

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

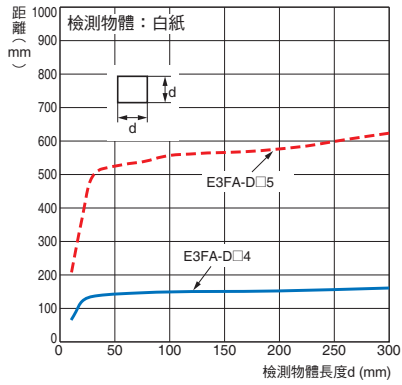


E3F□-D□3型、E3R□-D□3型

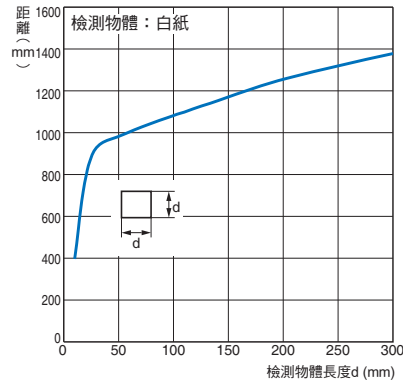


E3FA/E3RA/E3FB/E3RB

E3FA-D□4、E3FA-D□5型



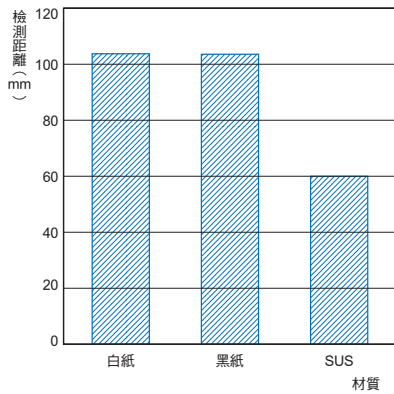
E3FA-D□6型



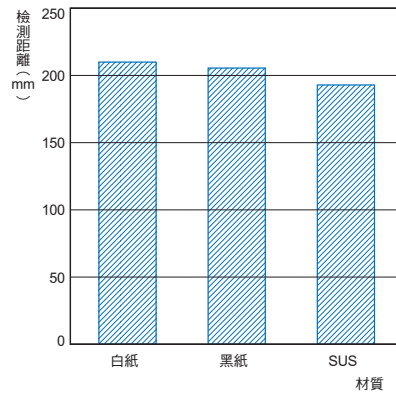
檢測距離—材質特性

BGS型

E3F□-L□1型



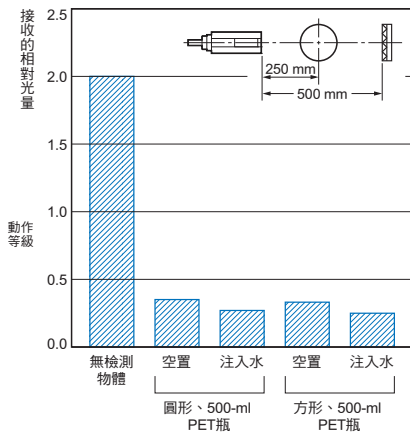
E3F□-L□2型



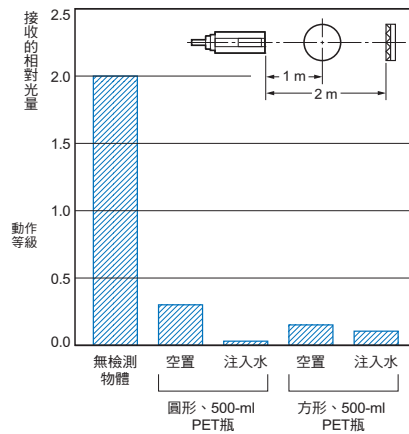
遮光時受光輸出—檢測物體特性

透明體檢出用回歸反射型(P-opaqing)

E3F□-B□1型



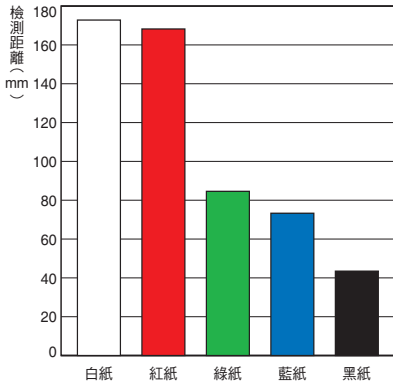
E3F□-B□2型



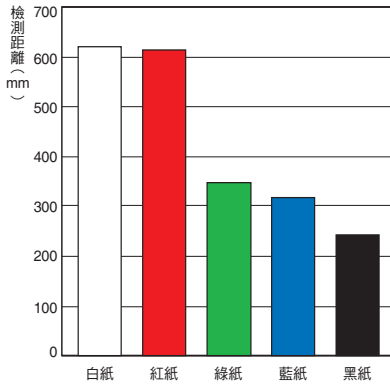
物體表面色 vs. 檢測距離

擴散反射型

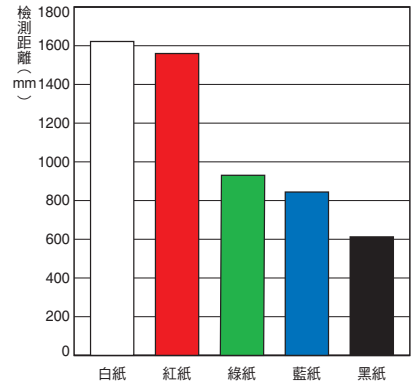
E3FA-D□1型



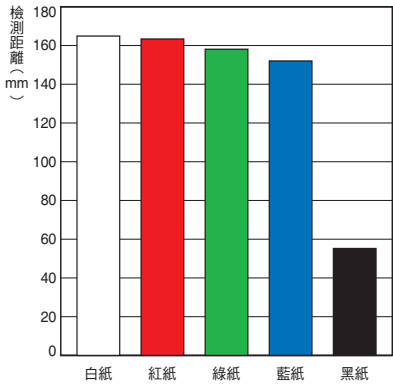
E3FA-D□2型



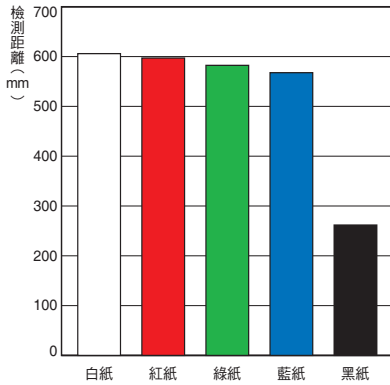
E3FA-D□3型



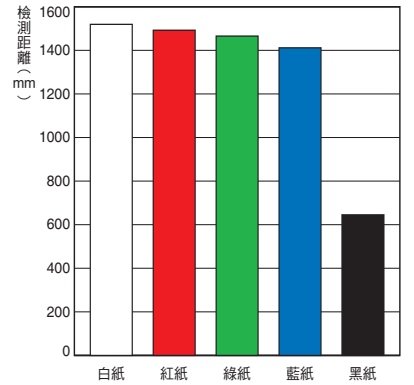
E3FA-D□4型



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))	
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

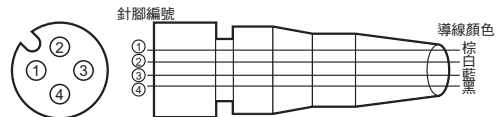
NPN輸出

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))	
<p>對照投光器</p>				
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

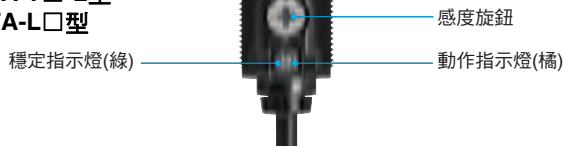
E3FA-V□型

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：

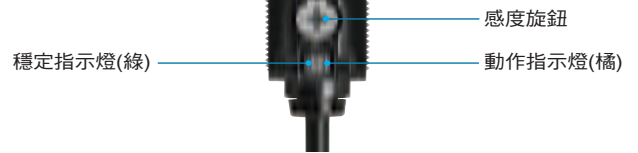
E3RA-T□-D型

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

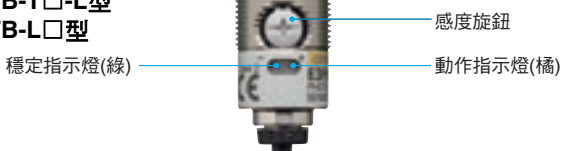
E3FB-V□型

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：

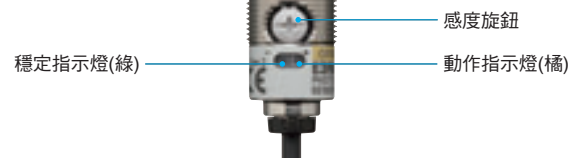
E3RB-T□-D型

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)

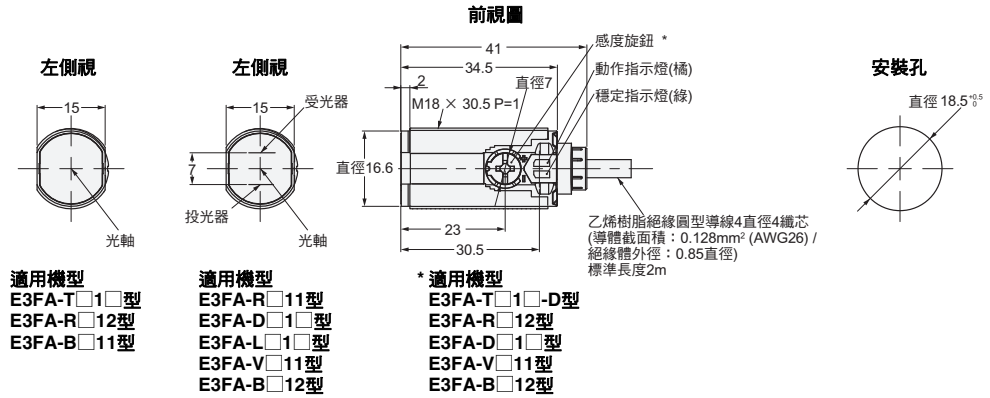
除另外規定外, 本資料表中的外觀尺寸適用公差等級IT16。

感測器(E3FA/E3RA塑膠外殼)

E3FA系列

出線型

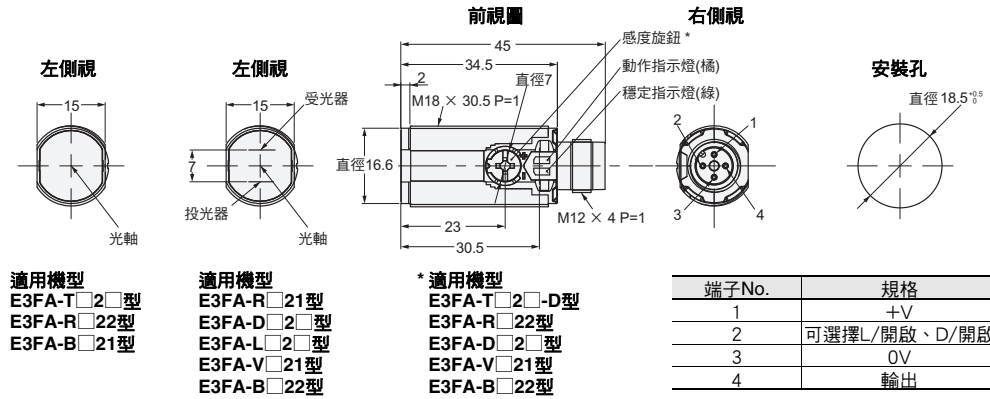
- E3FA-T□1□型
- E3FA-R□1□型
- E3FA-D□1□型
- E3FA-L□1□型
- E3FA-V□11型
- E3FA-B□1□型



E3FA系列

M12接頭型

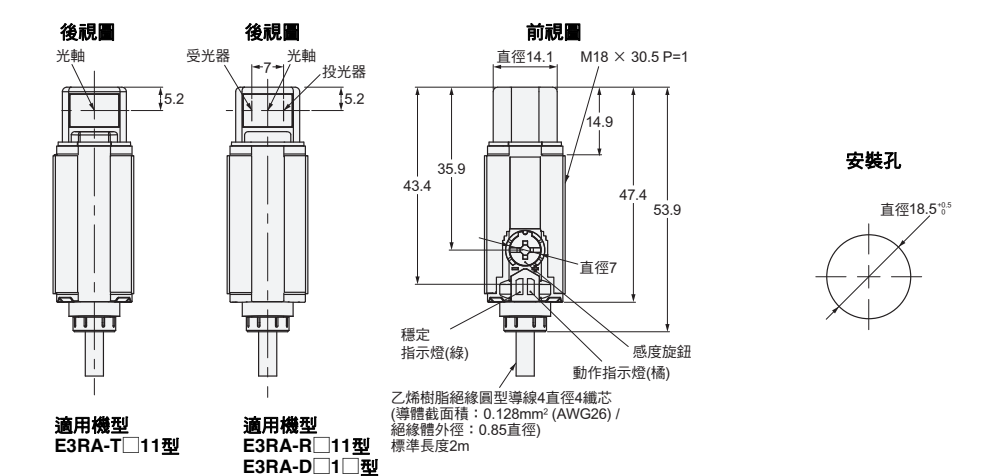
- E3FA-T□2□型
- E3FA-R□2□型
- E3FA-D□2□型
- E3FA-L□2□型
- E3FA-V□21型
- E3FA-B□2□型



E3RA系列

出線型

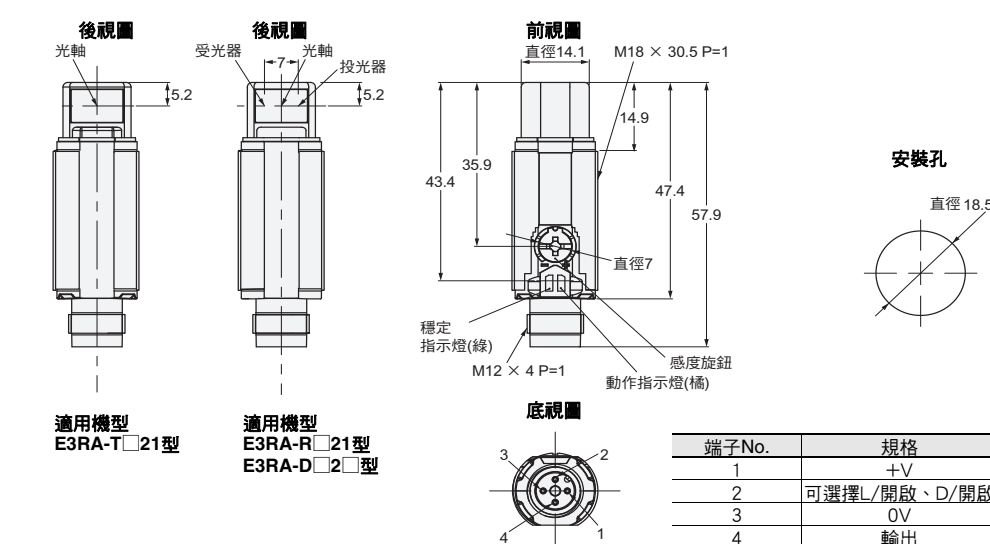
- E3RA-T□11型
- E3RA-R□11型
- E3RA-D□1□型



E3RA系列

M12接頭型

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

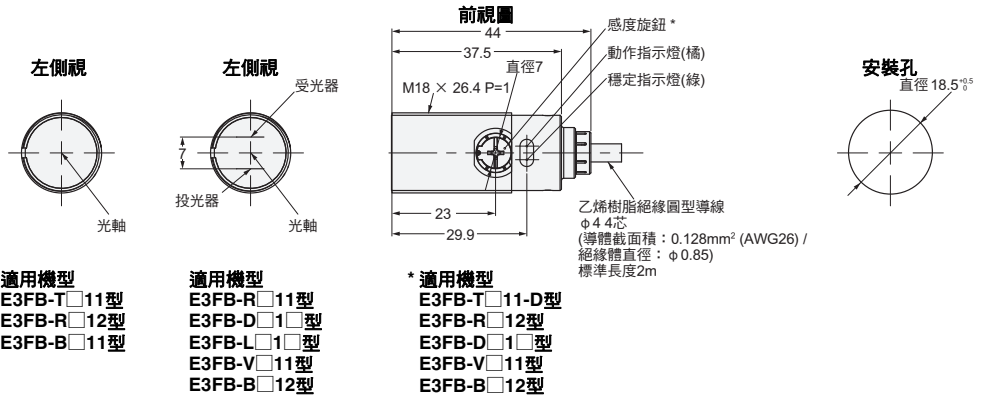


感測器(E3FB/E3RB金屬外殼)

E3FB系列

出線型

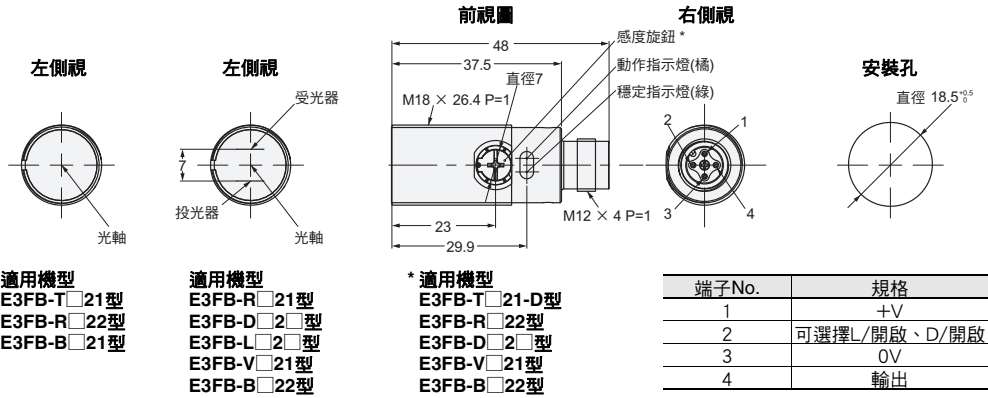
- E3FB-T□11型
- E3FB-R□1□型
- E3FB-D□1□型
- E3FB-L□1□型
- E3FB-V□11型
- E3FB-B□1□型



E3FB系列

M12接頭型

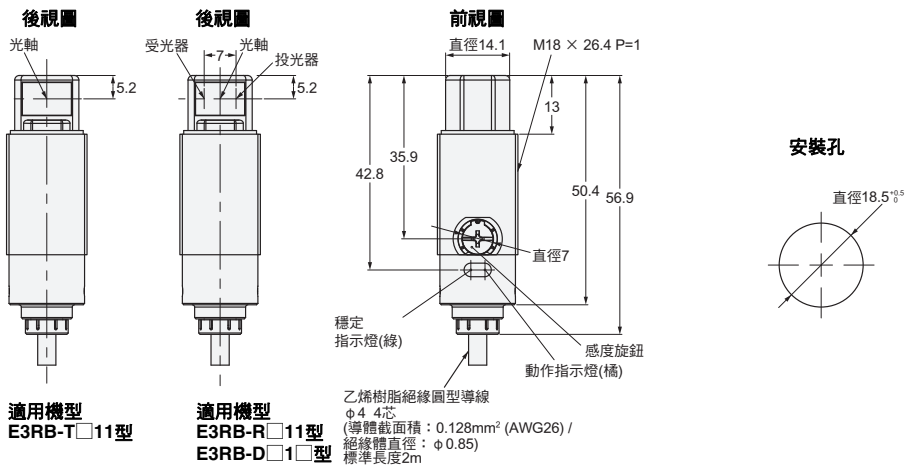
- E3FB-T□21型
- E3FB-R□2□型
- E3FB-D□2□型
- E3FB-L□2□型
- E3FB-V□21型
- E3FB-B□2□型



E3RB系列

出線型

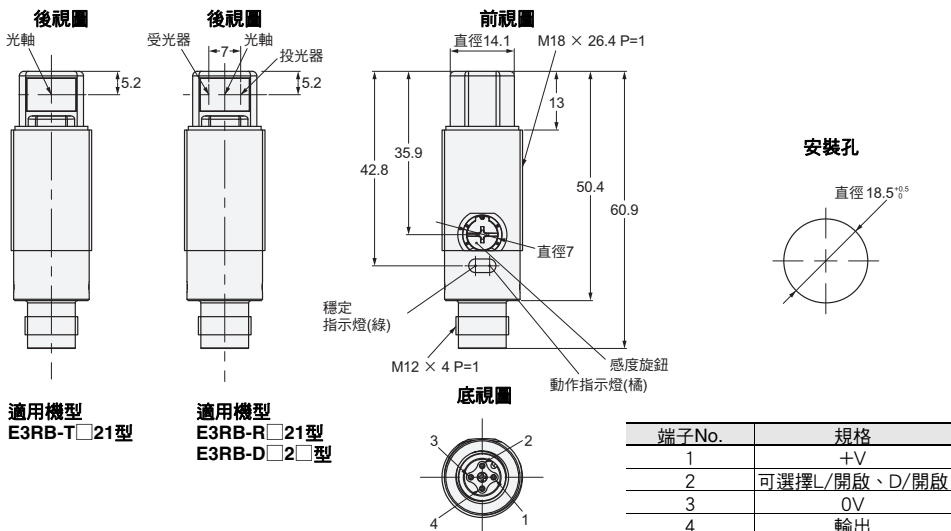
- E3RB-T□11型
- E3RB-R□11型
- E3RB-D□1□型



E3RB系列

M12接頭型

- E3RB-T□21型
- E3RB-R□21型
- E3RB-D□2□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、電子基板、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餘裕之情形下使用、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。