

僅需設定好距離，即可安定檢測出各種顏色的工件



- 不受顏色及材質影響，也可安定檢測。黑白誤差低於2%(E3S-CL1型)
- 500mm長距離檢測(E3S-CL2型)
- 不受背景影響(應差低於2%：E3S-CL1型)
- 金屬外殼、保護構造IP67
耐油規格(E3S-CL2型)



請參閱第7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」。

種類

本體【外觀尺寸圖→P.8】

■ 紅色光 □ 紅外線

形狀	檢測範圍/設定範圍	型號
		E3S-CL1 2M
		E3S-CL2 2M

額定/性能

項目	檢測方式 型號	距離設定型	
		E3S-CL1	E3S-CL2
檢測範圍	5 ~ 200mm (白紙200×200mm) ※設定距離為200mm時	5 ~ 500mm (白紙200×200mm) ※設定距離為500mm時	
設定範圍	40 ~ 200mm (白紙200×200mm)	50 ~ 500mm (白紙200×200mm)	
應差	設定距離的2%以下	設定距離的10%以下	
反射率特性(黑白誤差) * 1	設定距離的2%以下	設定距離的10%以下	
光源(發光波長)	紅色發光二極體(660nm)	紅外線發光二極體(850nm)	
電源電壓	DC10 ~ 30V [包含漣波(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輸出：1.2V以下、PNP輸出：2.0V以下) 開路集極輸出型(NPN/PNP輸出 切換開關) 入光時ON/遮光時ON 切換開關		
保護迴路	電源反接保護、輸出短路保護、防止相互干擾功能		
應答時間	動作、復歸：各1ms以下	動作、復歸：各2ms以下	
距離設定	6向旋轉連續旋鈕(附指示器)		
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 (但、不可結冰結露)		
環境濕度範圍	動作時：35 ~ 85%RH、保存時：35 ~ 95%RH (但、不可結露)		
絕緣阻抗	20MΩ min. (at 500 VDC)		
耐電壓	AC1,000V 50/60Hz 1mim		
震動(耐久性)	10 ~ 55Hz 重複振幅1.5mm X、Y、Z各方向 2h		
衝擊(耐久性)	500m/s ² X、Y、Z各方向 3次		
保護構造	IEC規格 IP67、NEMA 6P (僅限室內使用) * 2	IEC規格 IP67 (社內規格 耐油)、NEMA 6P (僅限室內使用) * 2	
連接方式	出線型(標準導線長度2m)		
重量(包裝狀態)	約170g		
材質	外殼	鋅鑄造	
	操作區保護蓋	聚醚(PES)	
	鏡頭區	甲基丙烯酸樹脂(PMMA)	
	安裝金具	不銹鋼(SUS304)	
附屬品	安裝金具、六角螺絲 M4×12 (附彈簧華司、平華司)、調整用起子、使用說明書		

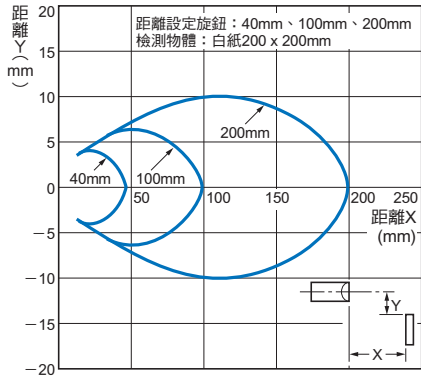
* 1. 標準白紙(反射率90%)與標準黑紙(反射率5%)的檢測距離差異

* 2. NEMA (National Electrical Manufacturers Association : 美國電機製造業協會)規範

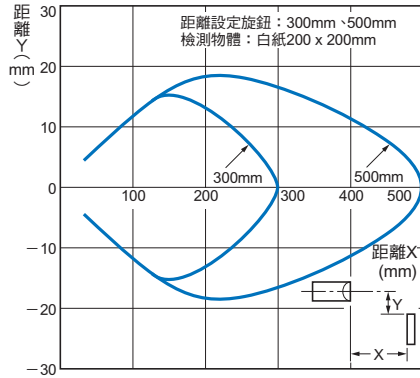
特性資料(參考值)

動作領域特性

E3S-CL1

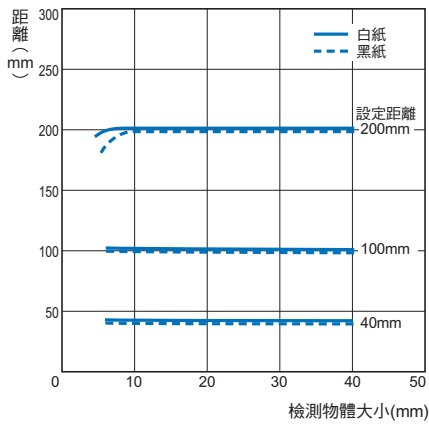


E3S-CL2

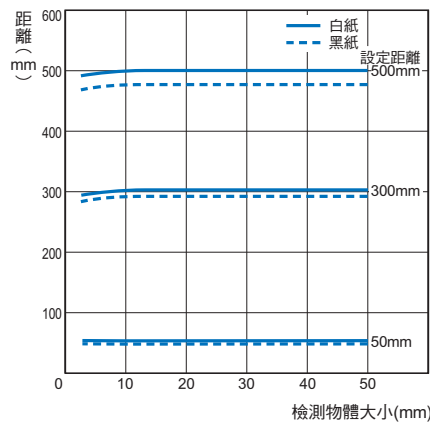


檢測物體大小—距離特性

E3S-CL1

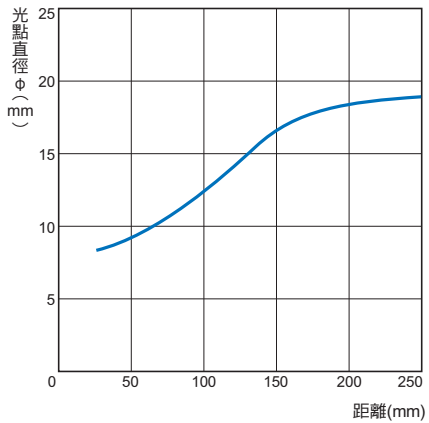


E3S-CL2

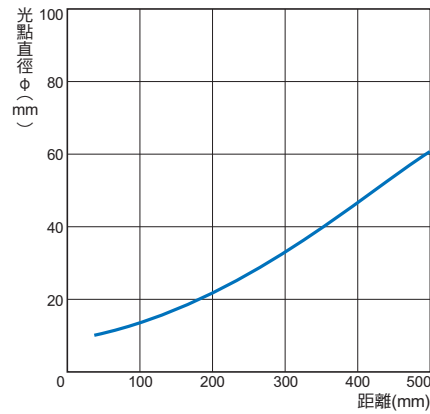


投光點直徑—距離特性

E3S-CL1

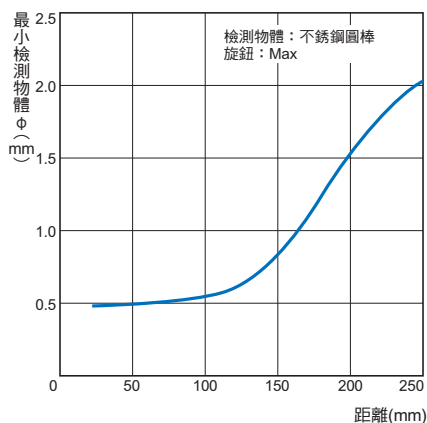


E3S-CL2

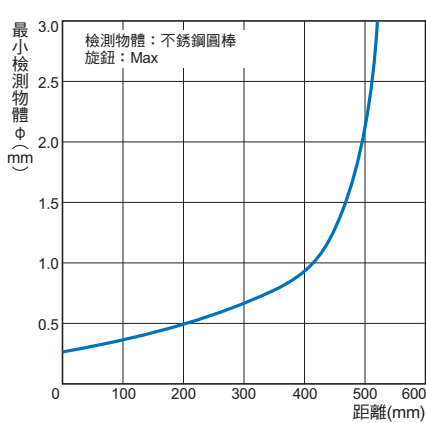


最小檢測物體—距離特性

E3S-CL1

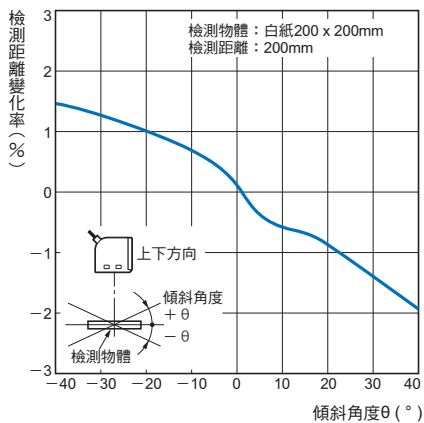


E3S-CL2

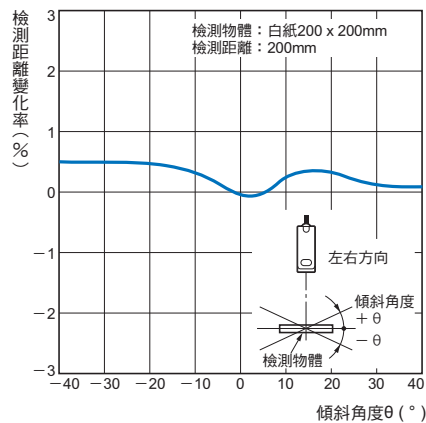


斜率特性

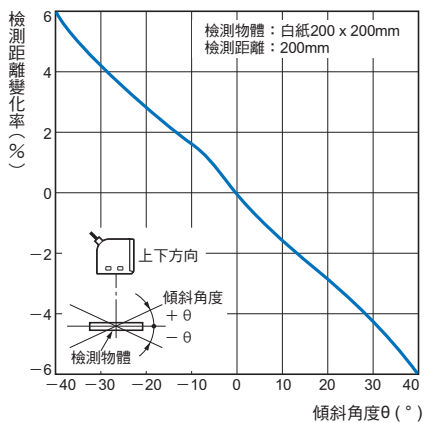
E3S-CL1型 上下方向



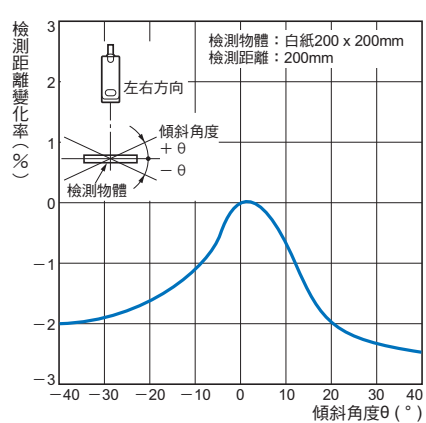
E3S-CL1型 左右方向



E3S-CL2型 上下方向



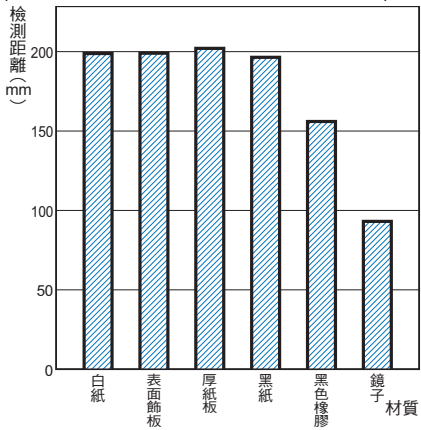
E3S-CL2型 左右方向



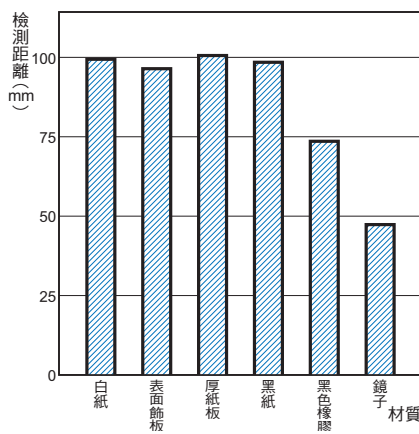
檢測距離－材質特性

E3S-CL1

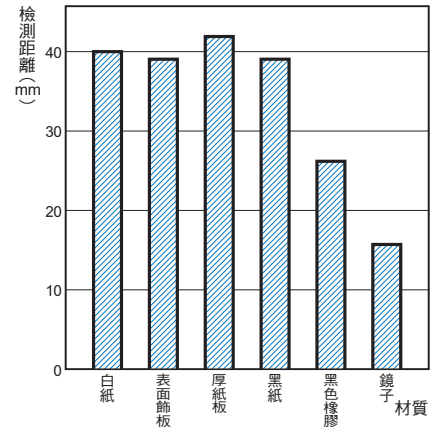
(使用白紙且設定距離為200mm的條件下)



(使用白紙且設定距離為100mm的條件下)

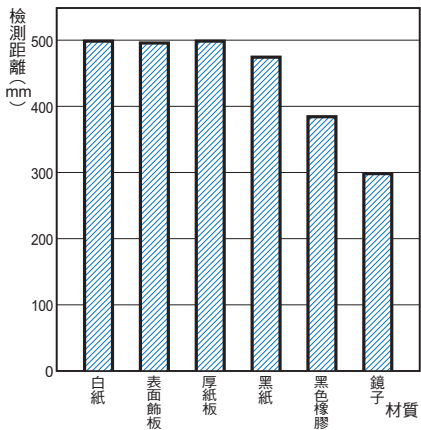


(使用白紙且設定距離為40mm的條件下)

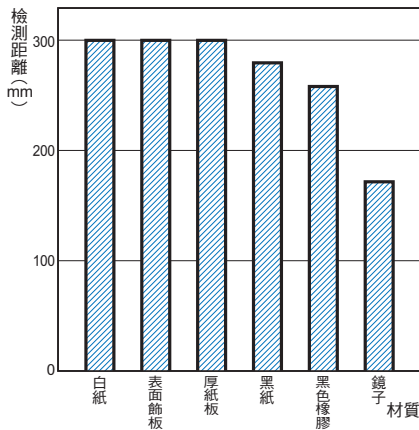


E3S-CL2

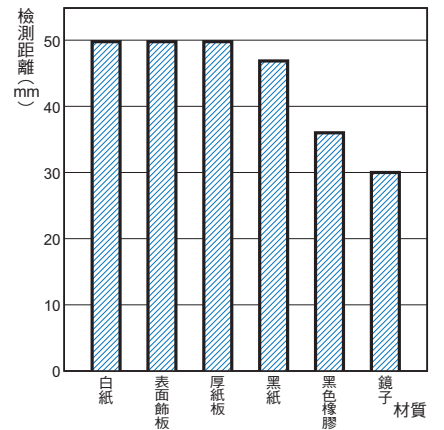
(使用白紙且設定距離為500mm的條件下)



(使用白紙且設定距離為300mm的條件下)

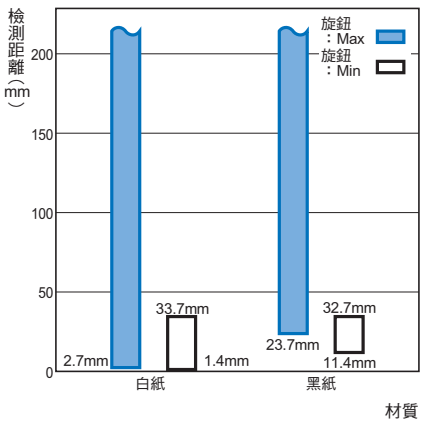


(使用白紙且設定距離為50mm的條件下)

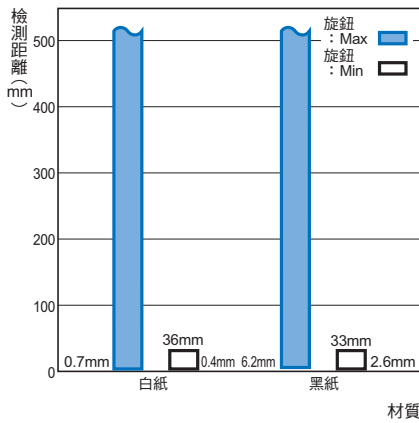


近距離特性圖

E3S-CL1



E3S-CL2



輸入輸出段迴路圖

NPN輸出

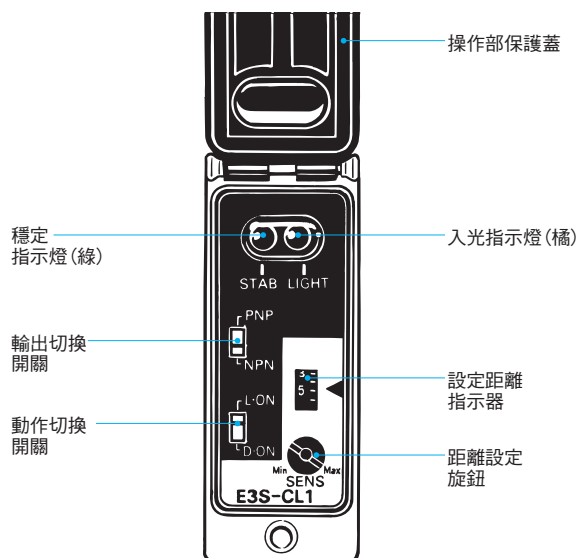
型號	動作模式	時序圖	動作切換開關	輸出迴路
E3S-CL1 E3S-CL2	入光時ON		L側 (LIGHT ON)	
	遮光時ON		D側 (DARK ON)	

PNP輸出

型號	動作模式	時序圖	動作切換開關	輸出迴路
E3S-CL1 E3S-CL2	入光時ON		L側 (LIGHT ON)	
	遮光時ON		D側 (DARK ON)	

各部分名稱

關於操作部



輸出切換開關

- ①在NPN輸出模式下使用時，開關需設定於 **NPN** 側。
- ②在PNP輸出模式下使用時，開關需設定於 **PNP** 側。

動作切換開關

- ①在入光ON模式下使用時，開關需設定於 **L·ON** 側。
- ②在遮光ON模式下使用時，開關需設定於 **D·ON** 側。

距離設定旋鈕

- ①將距離設定旋鈕向右(Max側)旋轉，檢測距離將變長，反之，向左(Min側)旋轉，檢測距離則會變短。
- ②本產品所使用之距離設定旋鈕為Min側~Max側可旋轉6次之連續旋鈕，設定距離指示燈上將會顯示目前旋轉評估。

安全注意事項

詳細內容請參閱共通注意事項及訂購時之承諾事項。

警告

為了確保安全，禁止將本產品直接或間接運用在人體檢測用途。

請勿將本產品當作可保護人體的檢測裝置使用。



使用注意事項

請勿在超過額定規格的环境氣體或是環境下使用本產品。

●設計時

關於導線

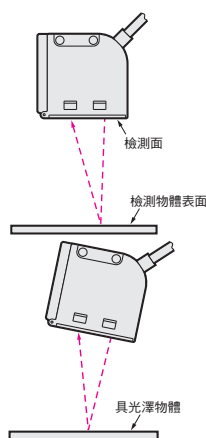
本產品使用耐油性塗層，以確保耐油性。(E3S-CL2型)。

●安裝時

關於安裝

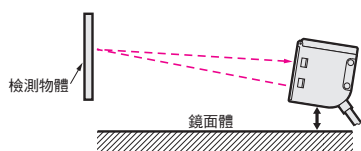
安裝方向

- 光電感測器檢測面與欲檢測物體之表面在安裝時必須保持平行(不對檢測物體傾斜)。

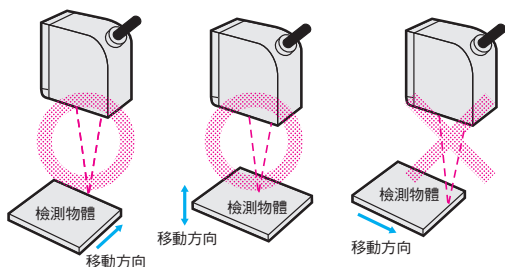


但是，如果要檢測具光澤性物體(表面光滑)，需依右圖所示，將光電感測器傾斜 $5 \sim 10^\circ$ 安裝。同時，必須確認背景物體是否造成任何影響。

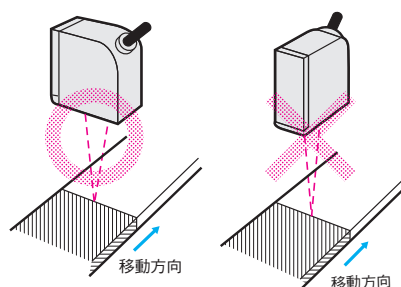
- 光電感測器的下方若有鏡面物體，恐將造成動作不穩定，這時候必須依下圖所示，將光電感測器傾斜安裝，或是與下方保持適當的距離。



- 安裝光電感測器時，應注意欲檢測物體之安裝方向，並依照下述方法進行安裝。



- 此外，如果欲檢測物體的顏色、材質出現急遽變化時，亦必須依照下述方法來安裝。



- 設置時，請避免讓太陽光、螢光燈或白熾燈等強光進入光電感測器的指向角範圍內。

安裝注意事項

- 安裝光電感測器時，倘若以鐵鎚敲打，將導致防水功能受損，此點需特別注意。
- 螺絲需使用M4規格。
- 螺絲固定轉矩請勿超過 $1.2\text{N}\cdot\text{m}$ 。

●其他

耐油性及耐化學藥品型(E3S-CL2型)

E3S-CL2型的耐油性已針對下表種類的油品進行實驗且全數合格。選擇所使用的油品時，請參考下表所述。不過，部分油品仍有可能會造成本產品性能無法完全發揮的情形。

檢驗油的分類	JIS分類	產品名稱	動力黏度 (mm ² /s) at 40°C	PH
潤滑油	—	Velocity No.3 (艾克森美孚製造)	2.02	—
非水溶性切削油	2種11號	Yushiron Oil No.2ac (YUSHIRO化學工業製造)	未滿10	—
水溶性切削油	W1種1號	Yushiroken EC50T-3 (YUSHIRO化學工業製造)	—	7 ~ 9.5
		Yushiron Lubic HWC68 (YUSHIRO化學工業製造)		7 ~ 9.9
		Gryton 1700D (東邦化學工業製造)		7 ~ 9.2
	W2種1號	Yushiroken S50N (YUSHIRO化學工業製造)		7 ~ 9.8

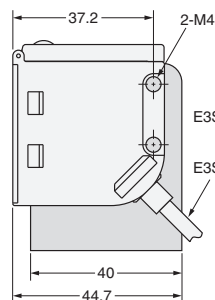
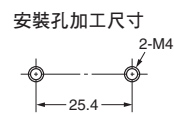
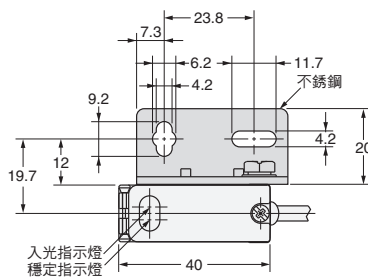
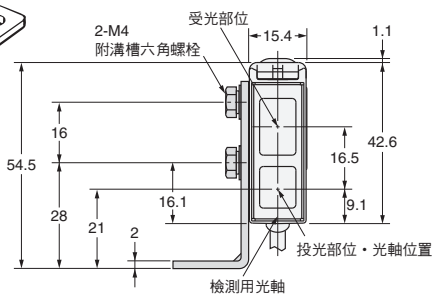
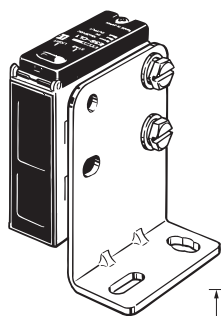
註1. 上表所示之油品已通過 50°C 、240小時浸漬及絕緣阻抗大於 $100\text{M}\Omega$ 環境試驗。

2. 如混有上表以外的油品使用時，請依照上表的動力黏度與PH為標準。此外還必須考量油裡面添加劑等的影響，因此在使用前，請先進行檢討。

外觀尺寸

E3S-CL1
E3S-CL2

已裝安裝金具時



E3S-CL1型：乙烯樹脂絕緣圓型導線 φ4、3芯
(導體截面積：0.2mm² (AWG24)、絕緣體直徑：φ1.1mm)
標準2m
E3S-CL2型：耐油乙烯樹脂絕緣圓型導線 φ4、3芯
(導體截面積：0.2mm² (AWG24)、絕緣體直徑：φ1.2mm)
標準2m

註. 輸出切換開關、動作切換開關、距離設定旋鈕位於保護蓋內側，需開啟始能使用。

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」對於因分散式阻斷服務攻擊 (DDoS攻擊)、電腦病毒等其他技術上之破壞性程式、非法存取導致「歐姆龍商品」、安裝之軟體或任何電腦機器、電腦程式、網路或資料庫遭病毒感染，因而產生之直接或間接性損失、損害或其他費用一概不予負責。
客戶應自行就 (i) 防毒保護；(ii) 資料之輸出及輸入；(iii) 佚失資料之還原；(iv) 防止「歐姆龍商品」或安裝之軟體感染電腦病毒；(v) 防止「歐姆龍商品」遭非法存取；採取充分之防護措施。
- ⑥「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
- ⑦除上述3. ⑥ (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。