

三相電壓 + 逆相欠相繼電器 K8DS-PM

最適用於產業設備及裝置的三相電源監控



- 加強抗變頻器干擾能力。New
- 僅需1台裝置即可監視三相3線式電路是否發生過電壓／不足電壓或逆相欠相。
- 輸出接點1c×1、AC250V 5A（阻抗負載）。
- 僅需一台裝置即可支援各國電源規格。（旋轉開關切換）
- LED指示燈，輸出狀態一目瞭然。



⚠ 請參閱第 8 頁的「正確使用須知」。
有關 Q&A，請參閱第 6~7 頁。

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

額定輸入電壓 *		型號
三相3線模式	AC200、220、230、240V	K8DS-PM1
	AC380、400、415、480V	K8DS-PM2

註. 使用旋轉開關來切換輸入範圍。
* 電源電壓與額定輸入電壓共用。

K8DS-PM

額定／性能

額定

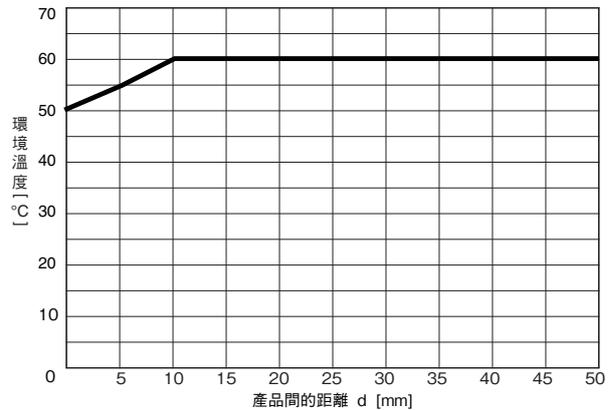
額定輸入電壓	K8DS-PM1	三相3線模式: AC200·220·230·240V
	K8DS-PM2	三相3線模式: AC380·400·415·480V
輸入負荷	K8DS-PM1型: 約1.7VA K8DS-PM2型: 約2.8VA	
動作值設定範圍 (OVER·UNDER)	過電壓 額定輸入電壓的-30~+25% 低電壓 額定輸入電壓的-30~+25%	
動作值	設定值的100%時動作	
復歸值	固定為動作值的5%	
復歸方式	自動復歸	
動作時間設定範圍 (T)	過/低電壓	0.1~30秒
	逆相	0.1秒±0.05秒
	欠相	0.1秒以下
接通電源時鎖定時間 (LOCK)	1秒±0.5秒	
LED顯示	PWR: 綠 RY: 黃 OVER/UNDER: 紅	
輸出型態	1c接點輸出	
輸出接點額定	額定負載 阻抗負載 AC250V 5A DC30V 5A 最大開關容量 1250VA·150W 最小適用負載 DC5V·10mA (參考值) 機械壽命 1,000萬次以上 電氣壽命 (AC250V 5A) 5萬次 (AC250V 3A) 10萬次	
使用環境溫度	-20~+60°C (不可結冰結露)	
保存溫度	-25~+65°C (不可結冰結露)	
使用環境濕度	相對濕度 25~85% (但不可結露)	
保存環境濕度	相對濕度 25~85% (但不可結露)	
高度	2,000m以下	
端子螺絲鎖合扭力	0.49-0.59N·m	
端子接線方法	建議纜線 單線: 2.5mm ² 絞線: AWG#16·AWG#18 ※配線時請使用棒形絕緣端子 ※兩條絞線可共同壓接於同一端子 建議棒形端子 AI 1,5-8BK (AWG#16用) Phoenix Contact產品 AI 1-8RD (AWG#18用) Phoenix Contact產品 AI 0,75-8GY (AWG#18用) Phoenix Contact產品	
外殼塗裝顏色	N1.5	
外殼材質	PC UL94-V0	
重量	約65g	
安裝方法	鋁軌式安裝	
外觀尺寸	17.5 (W) × 80 (H) × 74 (D) mm	

性能

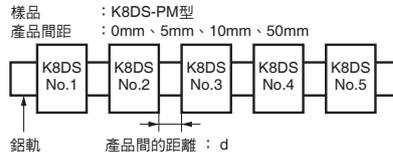
輸入頻率	50/60Hz	
過負載能力	持續輸入500V	
重複精度	動作值	±0.5%FS (at 25°C 65%RH·額定電源·50/60Hz 正弦波輸入時)
	動作時間	±50ms (at 25°C 65%RH·額定電源)
對應規格	適用規格	EN60947-5-1 安裝環境 (污染度2·設置類別 III)
	EMC	EN60947-5-1
	規格認證	UL508 (Recognition) · 韓國無線電波法 (法律第10564號) · CSA C22.2 No.14 · CCC: GB/T14048.5
絕緣阻抗	20MΩ 外部端子整體與外殼間 輸入端子整體與輸出端子整體間	
耐電壓	AC2,000V 1分鐘 外部端子整體與外殼間 輸入端子整體與輸出端子整體間	
抗雜訊	1,500V電源端子共同/一般 上升方波1ns 正負 脈衝寬度1μs/100ns	
耐振動	震動頻率10~55Hz 單側振幅0.35mm X·Y·Z各方向: 5min×10掃描	
耐衝擊	100m/s ² ·3軸6方向3次	
保護構造	端子部位: IP20	

● 安裝2台以上K8DS-PM型時，其間隔與環境溫度之關係 (參考值)

安裝間隔與環境溫度的關係，請參照下圖。
請注意，如果使用環境溫度超出此範圍，可能會因K8DS型溫度上升而導致內部零組件使用壽命縮短。

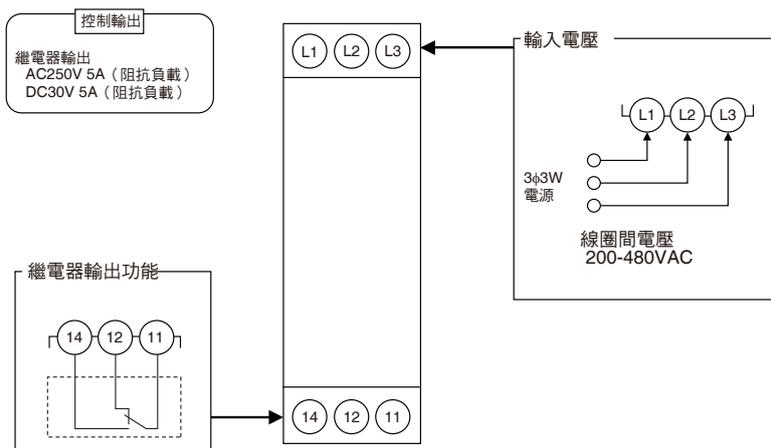


測試方法



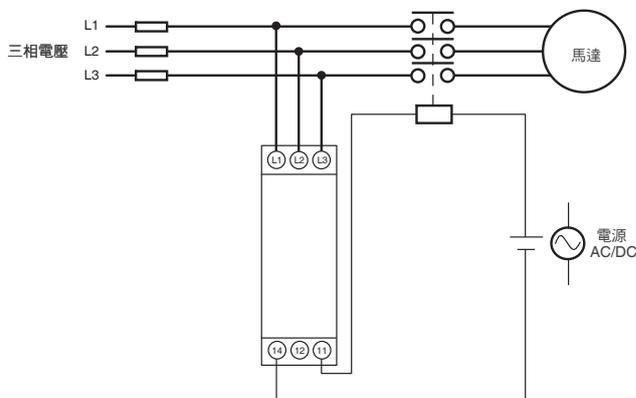
連接

端子說明圖



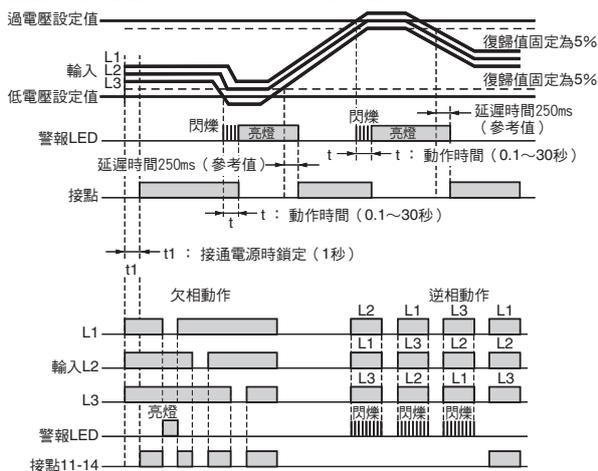
註1. 使用絞線進行配線時，請使用建議的棒形端子。

配線範例



時序圖

● 過電壓／低電壓與逆相欠相動作說明圖



- 註1. K8DS-PM□型的輸出接點為正常時動作的狀態。
- 接通電源時鎖定功能是為了防止因接通電源時之不穩定狀態，所發出之非必要警報。定時器運轉中時接點即不會輸出。
- L1、L2、L3電壓下降時會檢測出欠相。
任何一線圈間電壓低於額定輸入的60%即變成欠相。
- L2、L3兼具電源用途，一旦電壓極度降低將不會動作。
- 無法檢測出運轉中的馬達負載的欠相（電源端、負載端）。

動作表

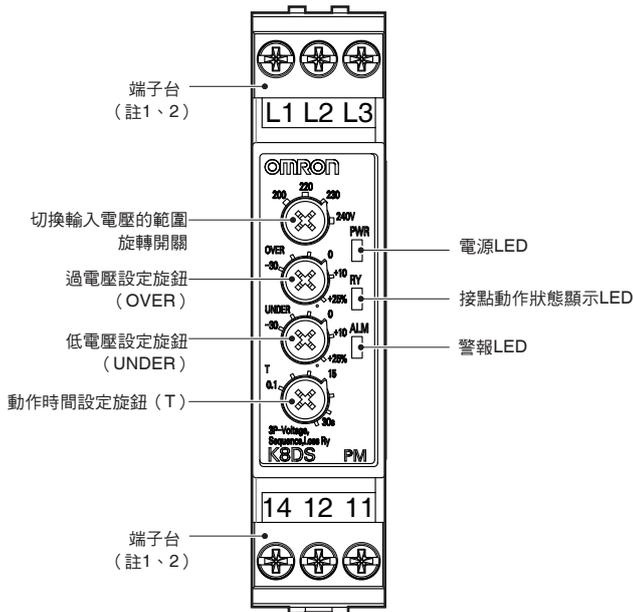
項目	LED顯示		接點動作
	RY_LED	ALM_LED	
過電壓	OFF	ON	OFF
低電壓	OFF	ON	OFF
欠相	OFF	ON * 1	OFF
逆相	逆相時	OFF	閃爍 * 2
	正相時	ON	OFF

- * 1. L2、L3兼具電源用途，當電壓極度降低時會轉為OFF。
- * 2. 檢測逆相時的LED閃爍間隔為1秒、經過檢測時間後的LED閃爍間隔則為0.5秒。

K8DS-PM

各部分名稱和功能

正面



●LED說明

項目	內容說明
電源LED (PWR=綠色)	於可動作狀態時亮燈 *
接點動作狀態LED指示燈 (RY=黃色)	於接點動作時亮燈 (正常時亮燈)
警報LED (ALM=紅色)	過電壓異常時亮燈 過電壓超過設定值,並於正在動作時,將以閃爍顯示異常狀態 · 電壓不足、欠相異常時亮燈 · 低電壓超出設定值及經過動作時間時,會以閃爍方式來顯示異常狀態 · 逆相異常時閃爍

* 本機以L2-L3之間的輸入作為內部電源。
因此L2-L3之間無輸入時不會亮燈。

●旋鈕說明

項目	內容說明
切換輸入電壓範圍旋轉開關	可切換輸入電壓的範圍 K8DS-PM1型:200、220、230、240V K8DS-PM2型:380、400、415、480V
過電壓設定旋鈕 (OVER)	可設定的範圍為額定輸入的-30~+25%
低電壓設定旋鈕 (UNDER)	可設定的範圍為額定輸入的-30~+25%
動作時間設定旋鈕 (T)	可設定成0.1~30秒

註1. 請使用2.5mm²以下的單線或棒形絕緣端子來連接端子。
為了確保連接後的耐電壓,插入端子的外露導電部位長度不得超過8mm。



<建議棒形端子>

Phoenix Contact產品

· AI 1,5-8BK (AWG#16用)

· AI 1-8RD (AWG#18用)

· AI 0,75-8GY (AWG#18用)

2. 螺絲鎖合扭力: 0.49-0.59N·m

操作方式

接線方式

●輸入

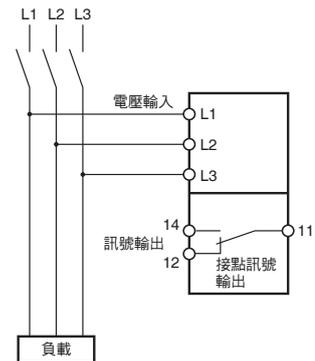
請配線至L1、L2、L3 (三相3線)。

請注意相位順序,正確配線。相位順序不同時無法正常動作。

●輸出

11、12、14端子為輸出端子。

* 使用絞線時請使用說明書推薦之棒形端子。



設定方式

●過電壓

使用過電壓設定旋鈕（OVER）進行設定。

可於額定輸入之 $-30\sim+25\%$ 的設定範圍內進行設定。

在對輸入端子施加輸入電流的狀態下轉動旋鈕，當設定值與輸入值相等時，警報LED即開始閃爍。

請以此作為設定時標準。

額定輸入將視型號及旋轉開關的設定而異。

例）K8DS-PM1型、旋轉開關=200V時。

額定輸入為AC200V，可設定的範圍為140~250V。

●低電壓

使用電壓設定旋鈕（UNDER）進行設定。

可於額定輸入之 $-30\sim+25\%$ 的設定範圍內進行設定。

在對輸入端子施加輸入電流的狀態下轉動旋鈕，當設定值與輸入值相等時，警報LED即開始閃爍。

請以此作為設定時標準。

額定輸入將視型號及旋轉開關的設定而異。

例）K8DS-PM1型、旋轉開關=200V時。

額定輸入為AC200V，設定範圍為140~250V。

●動作時間

以動作時間設定旋鈕（T）進行設定。

可進行0.1~30秒之設定

當輸入超過電壓設定值（低於該值）時，警報LED即會開始閃爍，並會進入連續亮燈狀態。

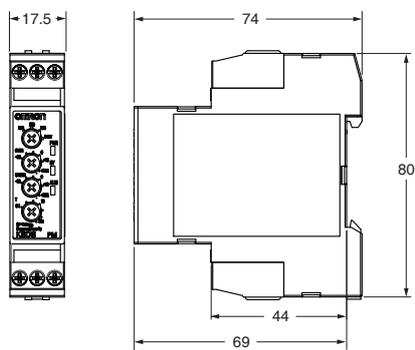
外觀尺寸

（單位：mm）

三相電壓+逆相欠相繼電器

K8DS-PM1型

K8DS-PM2型

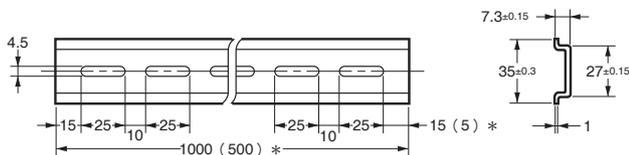
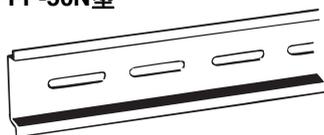


鋁軌安裝用選購品

●安裝軌道

PFP-100N型

PFP-50N型



* () 是PFP-50N型的尺寸。

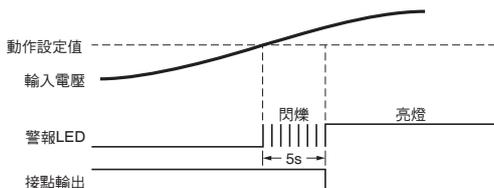
Q & A

Q 應如何進行動作確認？

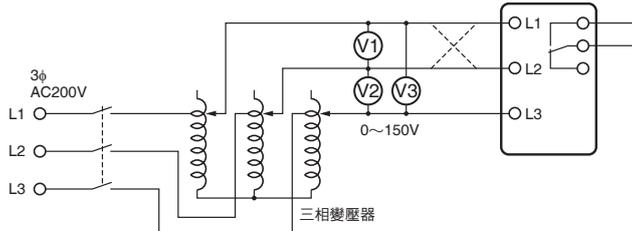
A **過電壓**
自設定值之80%起慢慢增加輸入。
當輸入超過設定值，且警報LED開始閃爍時，此時的輸入值即等同動作值。接著，經過一段動作時間後即會動作，此時就可確認機器之動作。

低電壓
自設定值之120%起慢慢減少輸入，採與過電壓時相同步驟確認機器動作。

例) 監控模式：額定電壓200V、動作時間設定為5秒時



接線圖1



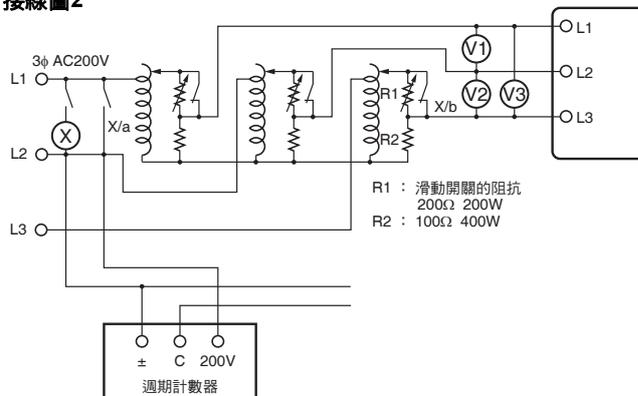
Q 請問該如何測量動作時間？

A **過電壓**
將輸入從設定值的70%急速調整至120%，並測量至開始動作為止的時間。

低電壓
將輸入從設定值之120%急速調整至70%，並測量至開始動作為止之時間。

動作時間
接線圖2中的輔助繼電器動作時，請調整滑動開關的阻抗，使對K8DS型的端子施加的電壓達到設定值的120%（過電壓檢測時），或達到設定值的80%（低電壓檢測時）。關閉開關，並利用週期計數器來測量動作時間。

接線圖2



Q 請問該如何確認逆相及欠相的動作？

A **逆相**
將接線圖1的配線替換成虛線所示，使相序成為逆相，並確認K8DS型可以動作。

欠相
使輸入中的任何一相欠相，並確認K8DS型可以運作。

Q & A

Q 有辦法檢測出負載端的欠相嗎？

A K8DS-PM型是透過量測三相的電壓來判斷欠相，因此理論上無法檢測出負載端的欠相。

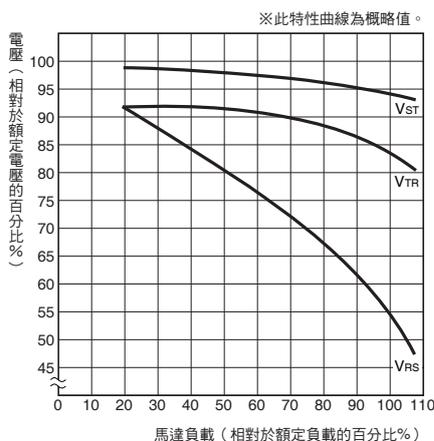
Q 是否能檢測出運轉中馬達負載的欠相？

A 無法檢測出運轉中的馬達負載的欠相。請使用低電壓檢測功能。

通常，三相馬達在轉動中即使有一相斷線也會繼續轉動，馬達端子將由三相電壓誘導。圖示為三相馬達在有負載的狀態下，R相有欠相時，馬達端子電壓的誘導狀態。橫軸代表馬達的負載（相對於額定負載的百分比%），縱軸代表電壓（相對於額定電壓的百分比%）。此外，曲線中的實線表示各負載在運轉中發生欠相時，在馬達端子的誘導電壓。由圖表即可看出，當馬達負載太輕時，即使馬達欠相，其端子電壓也不太會降低，因此無法檢測出欠相。若要檢測運轉中的馬達負載欠相，請利用低電壓檢測功能來檢測欠相時的馬達端子電壓。

此時，動作時間設定會影響發生欠相起到跳閘為止的時間，因此設定動作時間時請務必注意。

特性曲線（圖）



註：此圖為R相欠相的狀態。V_{ST}、V_{TR}、V_{RS}表示欠相時馬達端子的電壓。

Q 三相電壓中若僅某一線圈間電壓超出過電壓設定值時，是否仍會檢測出過電壓？

A 使用K8DS型可個別監控三相電壓。因此只要任何一線圈間電壓超出設定值，即會檢測出過電壓。低電壓檢測亦同。

正確使用須知

●請至<http://www.omron.com.tw>確認共通注意事項。

警告標示的意義

 警告	●警告等級 如果未正確操作，可能造成輕傷、中度傷害，甚至可能導致重傷或死亡。此外，有可能會同時造成重大的物品損害。
 注意	●注意等級 如果未正確操作，可能造成輕傷、中度傷害，或造成重大的物品損害。
安全注意事項	表示為達到安全使用之目的，應實施或避免的事項。
使用注意事項	表示為預防對產品發生無法動作、誤動作、或是對性能、功能帶來不良影響，應實施或避免的事項。

圖示符號的意義

	●當心觸電 在特定條件下，告知可能觸電。
	●一般性禁止圖示符號 未特定的一般性禁止告知。
	●禁止拆解 告知拆解機器可能會造成觸電等傷害。
	●強制性禁止圖示符號 對未特定的一般使用者指示之圖示符號。

警告

在萬一時，有可能導致重度傷害的情形。請先行確認輸入電壓為OFF後，再正確實施配線。



注意

有時可能因觸電導致輕度傷害。
通電中，請勿觸摸端子。



有時可能引起輕度觸電、起火、機器故障。請避免金屬、導線或安裝加工中的切屑等進入產品內。



有時可能因爆炸導致輕度傷害。請勿在具有引火性、爆發性氣體的場所使用。

有時可能引起輕度觸電、起火、機器故障。請勿拆解、改造、修理或觸摸內部。



螺絲鬆弛時，偶有可能起火。請以規定之鎖合扭力0.49-0.59N·m將螺絲端子加以鎖合。



施以過大扭力鎖合時，螺絲端子可能會破損。請以規定之鎖合扭力0.49-0.59N·m將螺絲端子加以鎖合。



超過壽命狀態使用時，偶有可能造成接點熔固或燒毀。請務必考量實際的使用條件，在額定負載、電氣壽命的次數內使用。輸出繼電器的壽命，與開關容量、開關係件有很大的關係。



安全注意事項

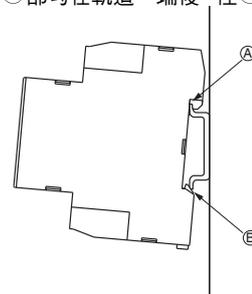
- 1) 請勿在下列環境下使用、保管。
 - 水、油入侵之處
 - 室外或日光直射之處
 - 有塵埃、腐蝕性氣體（尤其是硫化氣體、氨氣）之處
 - 溫度變化劇烈之處
 - 可能結冰、結露之處
 - 振動、衝擊影響較大之處
 - 受風吹、雨淋之處
 - 受靜電、雜訊影響較大之處
 - 有蟲或小動物之處
- 2) 請於環境溫度及濕度規格範圍內使用與保存。必要時，請實施強制冷卻。
- 3) 安裝時，請以正確方向裝置。
- 4) 請注意避免輸出輸入端子等之配線錯誤。
- 5) 輸入電壓以及負載，請於規格、額定範圍內使用。
- 6) 請使用指定尺寸之配線用壓接端子。
- 7) 不使用的端子，請勿連接。
- 8) 電源接通時，應在1秒以內達到額定電壓。
- 9) 配線時，請與高電壓、大電流的動力線分開配線。
此外，請避免與動力線平行配線或相同配線。
- 10) 請盡可能設置於遠離產生高頻率的機器或突波之處。
- 11) 有可能引起收訊障礙。請避免在電波接收器附近使用。
- 12) 請設置開關或斷路器，以便操作人員能夠立即將電源OFF，並適當標示該裝置位置。
- 13) 請確認顯示LED已經正常動作。因使用環境的因素，有可能導致LED提前劣化、顯示不良的情形。
- 14) 產品不慎掉落後，有可能導致內部損壞，請勿再次使用。
- 15) 請詳細理解本說明書後再行操作。
- 16) 本體上，請勿裝置重物。
- 17) 廢棄時，請分類為工業廢棄物處理。
- 18) 請由具電氣知識的專業人員操作本產品。
- 19) 使用機器之前，請務必確認配線之後，再接通電源。
- 20) 裝置時，請勿和發熱體貼合。
- 21) 請定期實施檢查。

使用注意事項

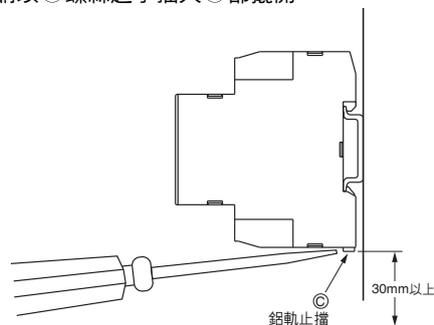
- 為了避免故障、誤動作、不動作，請遵守下列使用方法。
 - (1) 供應輸入等之電源、變壓器，請使用最適當的容量、額定負載。
 - (2) 請以迷你螺絲起子等操作設定旋鈕及旋轉開關。
 - (3) 輸入波形失真率，請設在 30% 以下。在波形失真大的線路上使用時，有可能產生非必要的動作。
 - (4) 閘流體器控制、變頻器二次側無法使用。在變頻器一次側使用時，請在變頻器一次側設置雜訊濾波器。
 - (5) 為減少設定誤差，設定時請將設定旋鈕從最小值轉至最大值。
 - (6) 本產品為開啟馬達電源時檢測欠相用，在馬達運轉時將無法檢測欠相。
 - (7) 欠相檢測僅限於從輸入的連接點在電源端有欠相的情形，無法檢測出負載端的欠相。
 - (8) 清潔時，請勿使用稀釋劑類清潔用品，請使用市售酒精即可。

● 裝卸

- 安裝方向無特殊限制，但請盡量以水平方向確實安裝。
- 安裝於安裝軌道時，請將(A)部勾在軌道一端後，往(B)的方向壓入。



- 拆卸時請以(C)螺絲起子插入(D)部撬開。



- 本體與其他機器之間保留30mm以上的距離，較易於進行裝卸。

● 旋鈕、旋轉式開關的操作方法

- 請以螺絲起子操作旋鈕及旋轉式開關。向右或向左將旋鈕轉到底後，制動器會讓旋鈕停止旋轉，此時請勿再施力旋轉。



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

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>

<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。