

電壓偵測式的防止三相馬達逆轉繼電器

- 可防止因配線錯誤導致馬達逆轉的繼電器。
- 開啟電源的同時，可判別正相或逆相，遇逆相狀態時會阻止電磁接觸器的動作。
- 亦可利用接線方法來防止電磁接觸器在欠相時啟動。
- 小型外掛式機型，而且無需調整。
- 採電壓檢測方式，因此使用上無需考量負載電流。



請參閱第3頁的「正確使用須知」。



■用途

- 可內裝於機器中，避免因錯誤配線引發馬達逆轉而導致事故——
如輸送機、吊起重機、水中泵浦、壓縮機、冷凍機、工具機、建設機具等。
- 其他會進行無數次配線變更的機器。

種類

■本體

額定電壓	型號
200/220V	APR-S
380/400V	APR-S380
440V	APR-S440

■連接插座（另售）

適合型號	插座		安裝支架
	種類	型號	型號
APR-S	表面連接插座	PF083A	PFC-A6
	背面連接插座	PL08	PLC-7
APR-S380 APR-S440	表面連接插座	P2CF-11	—
	背面連接插座	PL11	Y92H-1

額定/性能

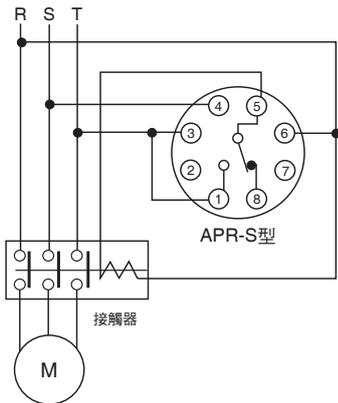
額定電壓	APR-S	200/220V
	APR-S380	380/400V
	APR-S440	440V
允許電壓變動範圍	APR-S	三相 AC170~240V 50/60Hz
	APR-S380	三相 AC350~420V 50/60Hz
	APR-S440	三相 AC410~460V 50/60Hz
動作時間	100ms以內（施加電壓後，到完成正相或逆相檢測為止）	
控制輸出	APR-S	1c繼電器輸出 AC200V 1.1A $\cos\phi=1$ 、 AC200V 0.6A $\cos\phi=0.4$
	APR-S380	1c繼電器輸出 AC250V 1.1A $\cos\phi=1$ 、 AC250V 0.6A $\cos\phi=0.4$
	APR-S440	
使用環境溫度	-10~+50°C（但不可結冰）	
使用壽命	機械性	100萬次以上
	電氣性	10萬次以上
重量	約100g	

※關於欠相繼電器及電壓不平衡繼電器，請向本公司洽詢。

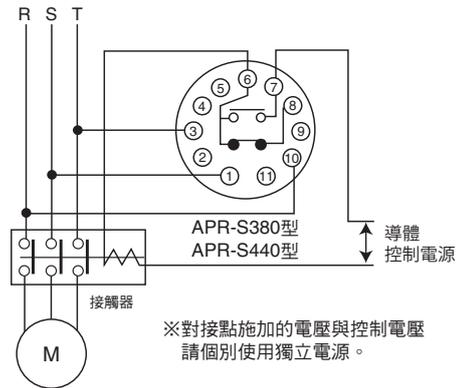
連接

■外部連接範例

●APR-S型



●APR-S380/S440型



※對接點施加的電壓與控制電壓請個別使用獨立電源。

動作說明

依端子⑥→④→③號的順序施加R→S→T的電壓時為正相序。
 正相序：內建繼電器會動作（⑤-①導通、⑤-⑧不導通）。
 逆相序：內建繼電器不動作（⑤-①不導通、⑤-⑧導通）。

動作說明

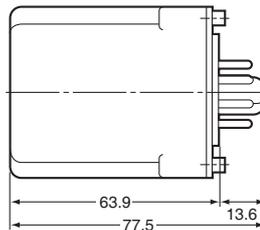
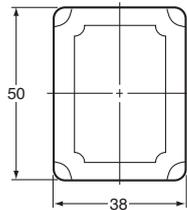
依端子⑩→①→③號的順序施加R→S→T的電壓時為正相序。
 正相序：內建繼電器會動作（⑥-⑦導通、⑥-⑧不導通）。
 逆相序：內建繼電器不動作（⑥-⑦不導通、⑥-⑧導通）。

外觀尺寸

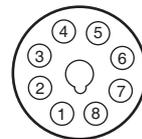
(單位：mm)

■本體

APR-S型



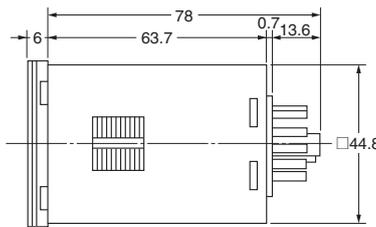
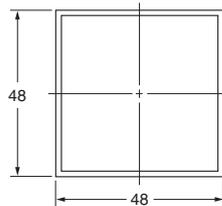
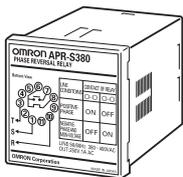
端子配置



(此圖是由本體裡側向外看出)

APR-S380型

APR-S440型

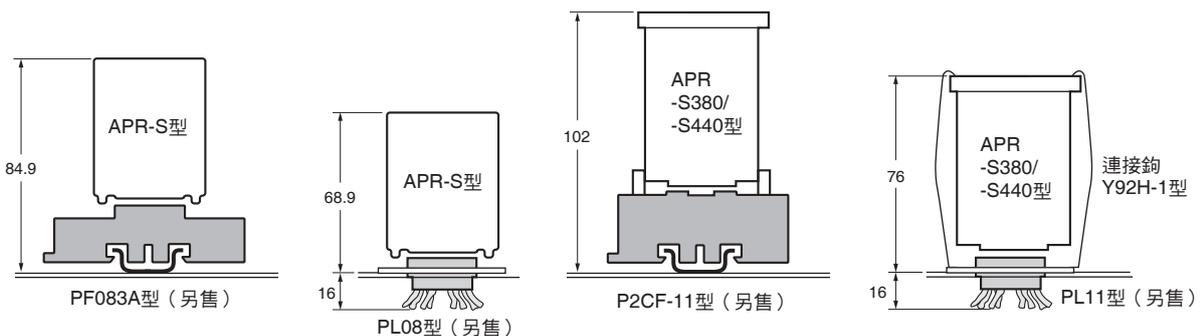


端子配置



(此圖是由本體裡側向外看出)

●安裝插座時的尺寸



註. 有關連接插座的詳細內容，請參閱共用插座/鋁軌相關產品。

正確使用須知

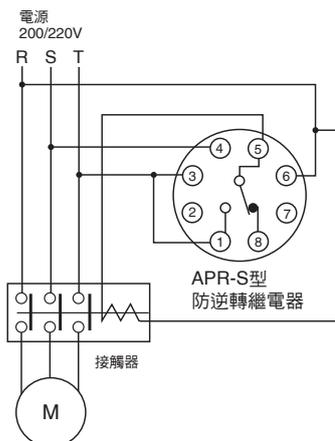
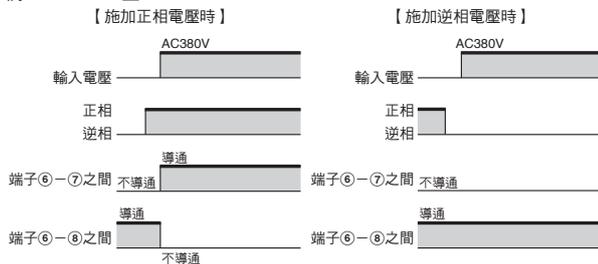
● 共通注意事項請參閱電力及機器用保護機器共通注意事項。

使用注意事項

- APR-S型、APR-S380型及APR-S440型，只能在配線為外部連接或「檢測逆相、欠相啟動時」的狀態下開啟電源時，才能防止欠相啟動，無法在馬達運轉時檢測欠相。遇此情況時，請使用SE型靜止型馬達及繼電器。
- 另外，APR-S型、APR-S380型及APR-S440型只能在電源端欠相的情況下，於開啟電源時檢測欠相，並無法在負載端檢測欠相。
- APR-S型以輸入端子⑥→④→③的順序作為正相序。施加於APR-S型的電源相序若為正相序（依⑥→④→③的順序施加R→S→T），APR-S型內建繼電器會轉為「ON」，端子⑤-①之間會導通，而接觸器會被勵磁。若為逆相，則內建繼電器不會轉為「ON」，接觸器也不會被勵磁。
- APR-S380型、APR-S440型的輸入端子以⑩→①→③的順序為正相序。施加於APR-S380型、APR-S440型的電源相序若為正相序（依⑩→①→③的順序施加R→S→T），APR-S380型、APR-S440型內建繼電器會轉為「ON」，端子⑥-⑦之間會導通，而接觸器會被勵磁。若為逆相，則內建繼電器不會轉為「ON」，接觸器也不會被勵磁。
- APR-S380/S440型無法檢測欠相啟動。
- 僅於實施與下圖完全相同的接線時才能防止欠相時的啟動。（配線時，避免啟動用接觸器的線圈所連接的相，與APR-S型、APR-S380型、APR-S440型④號端子所連接的相為相同位相的情況下）

動作時序圖

例：APR-S380型

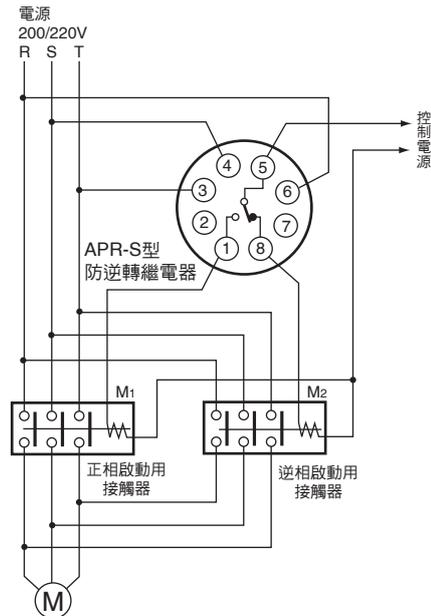


- 在上圖中，若R相及T相皆為欠相時，會因為接觸器有單側線圈不被勵磁而無法開啟電源。此外，S相欠相（APR-S型④號端子）時，APR-S型的內建繼電器不會轉為「ON」，⑤-①之間也不會呈導電狀態，因此接觸器不會動作，也不會開啟電源。但這只是開啟電源時的「防止欠相啟動」，並不保證在馬達運轉時能檢測出欠相。
- 無法檢測出電磁接觸器負載端的錯誤配線。
- 由於採位相檢測方式，因此無法用於單相電源。

● 安裝方法

- 安裝背面連接插座時，請以螺絲類將插座嵌入面板（厚1~4mm）表面並以加以固定，確認鎖緊後插入本體。此時，請將插座鍵槽朝下進行安裝。
- 採表面連接插座進行安裝時，請先以螺絲等安裝於面板上，並充分鎖緊後再將本體插入。
- 請確實固定本體，若要防止接觸不良等情況，請使用固定金具。

● 讓供給至馬達的電壓可隨時維持正相之迴路範例



- APR-S型以輸入端子⑥→④→③的順序作為正相序。若施加的電源相序為正相序，APR-S型的內建繼電器會轉為「ON」，並且端子⑤-①之間會導通，而正相啟動用接觸器會被勵磁。反之逆相時，內建繼電器不會轉為「ON」，端子⑤-⑧之間會導通，且逆相啟動用接觸器會被勵磁。無論以此方式施加的電壓是正相或逆相，皆可隨時將供給至馬達的電壓維持正相。
- 此迴路並非用於切換馬達的正轉與反轉。

請遵守

APR-S型在施加電壓後到完成正相、逆相檢測為止，需要100ms的時間，因此在對APR-S型施加電壓後，請務必經過至少100ms再對控制電源施加電壓。

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」所記載之商品並非汽車(含二輪機動車。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。