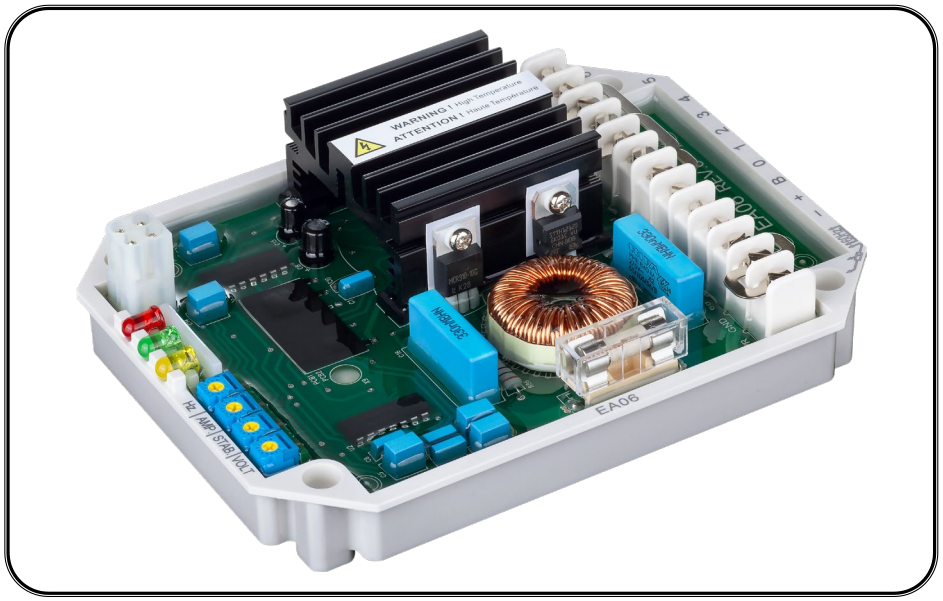
EA06

發電機自動電壓調整器使用手冊



適用於自勵式無刷發電機

單相或三相系統使用

與 Mecc Alte UVR6 相容

* 內容述及製造商名稱及型號僅供參考，非該製造商所生產之產品。

固也泰電子工業有限公司
KUTAI ELECTRONICS INDUSTRY CO., LTD.
電話：07-8121771　傳真：07-8121775　網址：www.kutai.com.tw
公司地址：臺灣高雄市前鎮區千富街 201 巷 3 號 (郵遞區號 806-037)

ISO 9001
ETC

第一章 概述

EA06 具有三個不同的測量輸入端「1-2、3-4、5-6」同時可依接線方式選擇測量一個或三個不同的端點電壓予以平均。無論運用在 Y、YY 或△接線(單相或三相)的發電機上，均能滿足電壓調整的需求。

除此 EA06 更具可調式勵磁電壓過高保護，以防止發電機超載及勵磁電流過大。

當然可調式低頻率保護是本機的配備之一。

另，三個不同顏色的 LED 分別清楚指示：操作正常燈(綠)、頻率過低燈(紅)及過勵磁燈(黃)。

內建 EMI 電源濾波器可仰止 AVR 對發電機產生的電源干擾。

第二章 規格

測量電壓輸入 (1-2、3-4、5-6)
- 電壓　100 – 290 Vac / 270 – 520 Vac
- 頻率　50/60 Hz，接銅片選擇 單相或三相

電源輸入 (+、2)
- 電壓　50 – 280 Vac
- 頻率　50/60 Hz

勵磁輸出 (+、–)
- 電壓　最大 63 Vdc @ 電源輸入 220 Vac
- 電流　連續 6A，非連續為 10 秒內 7A
- 勵磁阻抗　10 – 100 Ω
- 保險絲規格　5 x 20mm S505-6.3A / 250V 慢熔型

外部電壓調整
- 最大 +/- 5%　@ 100 KΩ 1/2 watt 電位器

電壓調整率
- 小於 +/- 1% (頻率變動在 4%內)

電壓建立
- 電源輸入剩磁電壓 5 Vac 25 Hz 以上

電壓緩慢建立時間
- 4 秒 +/- 10%

EMI 抑制
- 內建電磁干擾濾波器

靜態消耗功率
- 最大 5 watts

過勵磁電壓保護
- 25 – 55 Vdc @ 0.1 – 20 秒

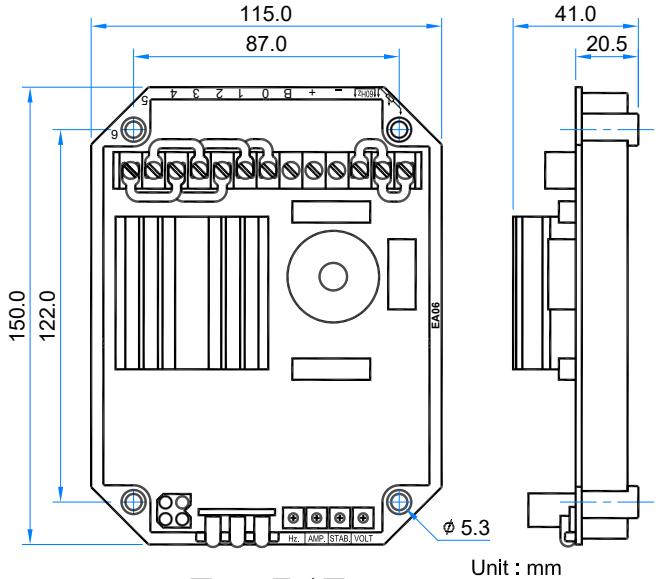
低頻保護
- 可調範圍 42 – 62 Hz

電壓溫度飄移
- -40 至+70 ˚C，小於 3%

工作環境
- 操作溫度　-40 至+60 ˚C
- 儲存溫度　-40 至+80 ˚C
- 相對濕度　95%以下
- 振　動　1.5 Gs @ 5 – 30 Hz
  5.0 Gs @ 30 – 500 Hz

尺　寸
- 150.0 (L) x 115.0 (W) x 41.0 (H) mm

重　量
- 440 g +/- 2%



圖一　尺寸圖

注意!!

1. **穩壓器可裝設於發電機組任何適當位置，其外型與固定孔徑(如圖一).**
2. **使用高阻計或耐壓測試器測量前，須先將 AVR 連接線拆離，避免高壓損壞 AVR.**
3. **按裝於高振動環境時，必須將連接線捆綁固定避免鬆脫。在正常操作下，散熱片可能產生高溫請勿碰觸.**
4. **不恰當之低頻保護調整，可能於負載變動下，導致機組輸出電壓下降或不穩定，非必要請勿隨意調整 U/F 旋鈕設定.**

第三章 接線 / 調整

3.1 勵磁場接線「+、–」

3.1.1 將穩壓器上註「+」之引線連接於勵磁機磁場「+」，將註「–」引線連接至磁場「–」.

註：勵磁機磁場直流電阻為 10 – 100 Ω.

3.1.2 如果磁場電阻小於 10 Ω 且在發電機全載時，磁場連續電壓小於最大輸出時，可串接一適當瓦數(W)的電阻，使磁場總電阻為 10 – 100 Ω.

3.2 測量輸入「1-2、3-4、5-6」

3.2.1 每一組測量輸入電壓為 220V(中心)三組相互獨立，可串接成 Y 或Δ接至發電機輸出端(三相)，如 R-T、T-S、S-R。亦可三組相互並接成單相測量(如圖一、圖五).

3.2.2 其中「+、2」為 AVR 的電源輸入端，電壓範圍 50 – 280V，此電源亦可由輔助繞組供應.

3.3 發電機頻率選擇 60 Hz

使 60 Hz 系統時，須將標示 60 Hz 的兩端子跨接在一起，反之若分開則被視為 50 Hz 系統.

3.4 外接電位器 VR

在端子 VR 間接一可調電阻器 100 KΩ 1/2 W，可獲額定電壓 +/- 5%的調整範圍。無需使用時，VR 必須跨接.

3.5 端子 B、0 保持空腳無須接線.

3.6 電壓調整「VOLT」

旋轉 AVR 上「VOLT」調整器，可改變發電機端電壓，順時針增加，反時針減少。在功率因素 1 – 0.8 (PF 1 – 0.8)及引擎變動 6%內電壓調整率小於 1%.

3.7 穩定調整「STAB.」

發電機輸出電壓穩定調整.

3.7.1 緩慢調整「穩定調整」旋鈕，可改變 AVR 與發電機之間的回授時間，調整過小會使電壓不穩，過大會使重載瞬間電壓變化大.

3.7.2 建議以三用電錶(指針式)DCV 監測 F+、F-調整「穩定調整」使三用錶指針晃動最小即可，如此亦可改善重載時的負載電壓變動率.

3.8 保護電路

3.8.1 過勵磁保護「AMP.」

依發電機最大勵磁電壓來設定「AMP.」的保護值 25 – 55 Vdc。當勵磁電壓超過時，先延遲一段時間後，將發電機端電壓下降到 30 – 50 Vac 且狀態保持。超出值越大延遲時間愈短，必須停止發電機運轉才能復歸。當過勵磁保護動作時黃色 LED 亮.

3.8.2 低頻保護調整「Hz」

「Hz」旋鈕為設定低頻保護之頻率轉折點。當發電機頻率下降至設定點時，額定電壓亦隨之下降，以避免過大勵磁電流損壞穩壓器或勵磁機，當發電機頻率低於設定點時 AVR 上紅色 LED 亮.

設定點操作如下：

(1) 使引擎啟動，且電壓建立.

(2) 調整引擎轉速至所須之低頻值.

(3) 緩慢調整 Hz 旋鈕，使紅色 LED 燈亮.

(4) 恢復引擎至正常轉速.

第四章 操作說明

4.1 在發電機啟動前請如下步驟確認：

4.1.1 起始設定

(1) 確認穩壓器規格是否符合系統需求?

(2) 確認穩壓器接線是否正確?

(3) 頻率選擇是否正確?

(4) 確認發電機額定電壓與穩壓器之測量輸入是否相符?

(5) 將電壓調整旋鈕「VOLT」反時針方向調到底，穩定調整「STAB」至中央，AMP 調到最大(順時針).

4.1.2 發電機組啟動

(1) 確認已完成起始設定的結線方式.

注意!! 穩壓器所讀取 AC 電壓均為平均值 (Average).

(2) 啟動發電機組且調整至額定轉速，此時，發電機所產生之電壓值應小於額定電壓。如不是請重新確認起始設定.

(3) 緩慢調整電壓調整旋鈕「VOLT」至額定電壓，此時，發電機電壓可能產生不穩定的擺動，反時針方向調整穩定旋鈕「STAB」，以降低擺幅直至穩定。但過度的調整將會在負載變動時，產生短暫的擺動.

建議!! 順時針方向調整穩定旋鈕，當電壓開始不穩時，再反時針方向轉 1/6 圈.

(4) 如果電壓無法調至額定值或無法調整時，請檢查發電機轉速是否太低(低頻電路動作中)，**如剩磁電壓小於 5 Vac 時，請依"磁場剩磁電壓誘起"方式進行手動勵磁.**

(5) 確定發電機與穩壓器均在正常範圍內操作.

(6) 無載至全載電壓調整率小於 +/- 1%，如果調整率不在此範圍內請確認以下：

A. 發電機轉速不足(低於低頻保護設定點).

B. 發電機輸出波形嚴重畸變.

C. 電容性負載比例過大(功因超前).

D. 更換穩壓器重試.

E. 過勵磁電壓保護.

第五章 磁場剩磁電壓誘起

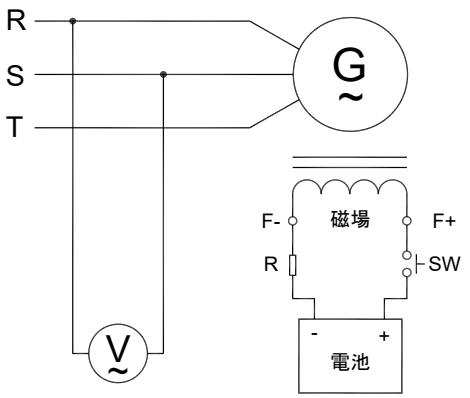
若 AVR 已被確實安裝至發電機，但發電機仍然無法正常發電，除碳刷磨損外有以下有兩種可能原因：

5.1 剩磁磁場極性與 AVR 磁場輸出相反.
解決方案：將 F+與 F-反接.

5.2 剩磁電壓過低，解決方案：

5.2.1 停止發電機，將 AVR 與發電機接線分離，執行剩磁電壓重建，磁場勵磁時間約為 3 秒.(接線如圖二)
電阻 R = 3 – 5 Ω (全波 AVR)
電阻 R = 5 – 10 Ω (半波 AVR)
警告：過度勵磁可能損壞 AVR 或發電機勵磁線圈.

5.2.2 重新啟動發電機，並測量剩磁電壓是否高於 5 Vac，若低於 5 Vac 重複執行前項動作，若剩磁電壓仍無法被建立，需連絡發電機製造商以尋求協助.



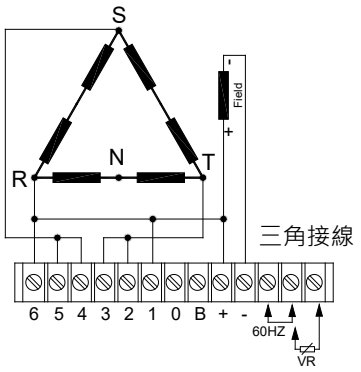
圖二 手動勵磁電路圖

5.3 維護

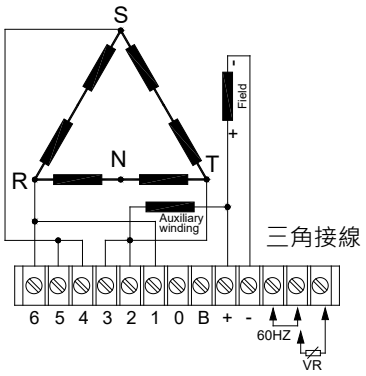
請定期維護穩壓器、保持表面清潔、避免油漬水份附著表面。所有連接線、端子、外接電位器需牢固且無腐蝕.

注意!!

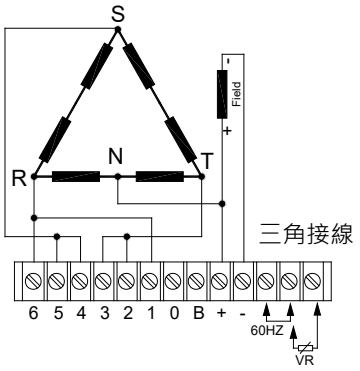
使用高阻計、耐壓測試器或類似會產生高壓之儀器測量穩壓器時，可能導致穩壓器內部半導體損壞.



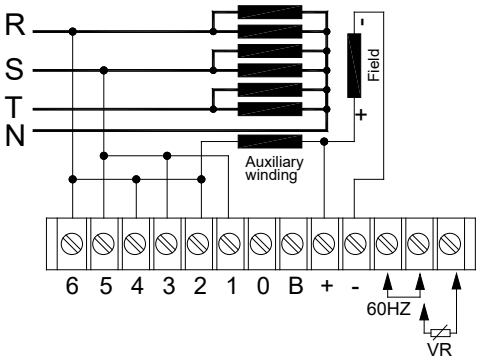
圖三　三相 120 / 240 Vac



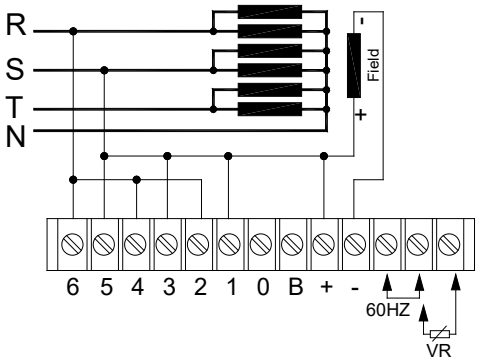
圖四　三相 120 / 240 Vac 輔助繞組



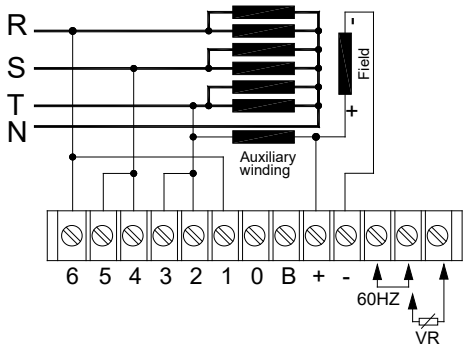
圖五　三相 240 / 277 Vac



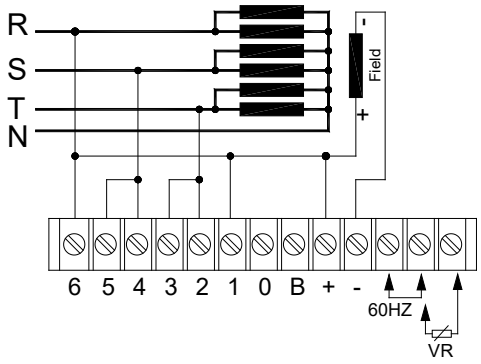
圖六　單相 120 / 240 Vac 輔助繞組



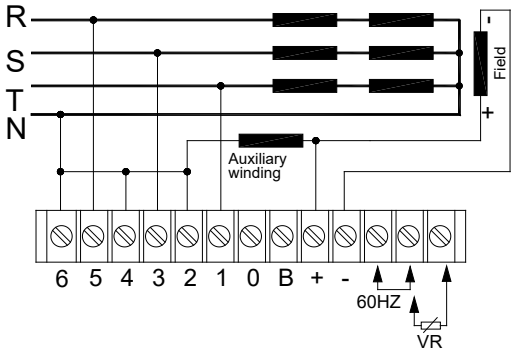
圖七　單相 120 / 240 Vac



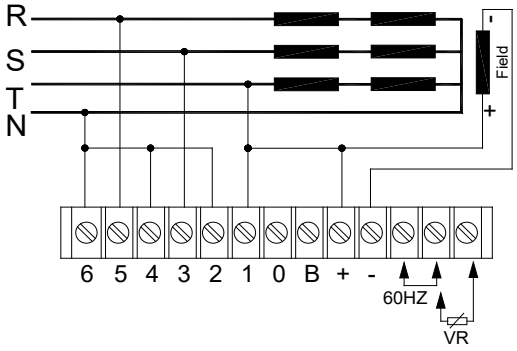
圖八　三相 120 / 240 Vac 輔助繞組



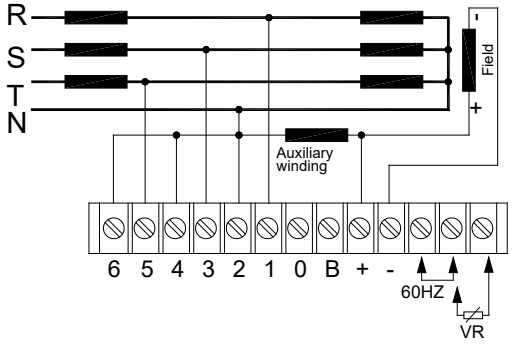
圖九　三相 120 / 240 Vac



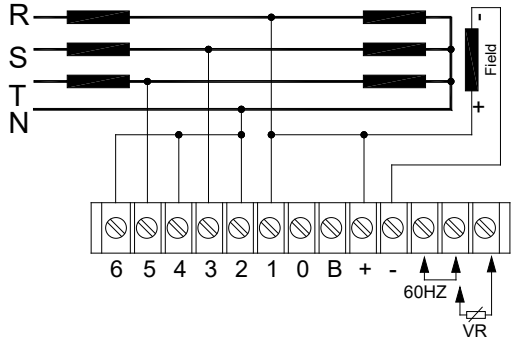
圖十　三相 380 / 480 Vac 輔助繞組



圖十一　三相 380 / 480 Vac

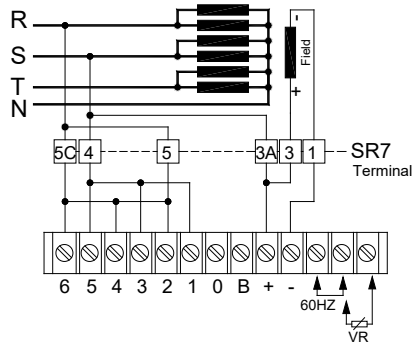


圖十二　三相 480 Vac 以上輔助繞組

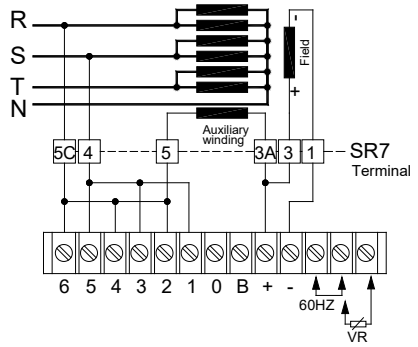


圖十三　三相 480 Vac 以上

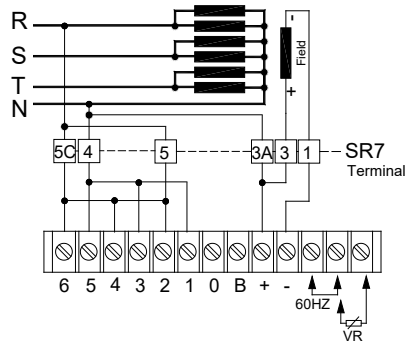
EA06 取代 Mecc Alte SR7 接線圖



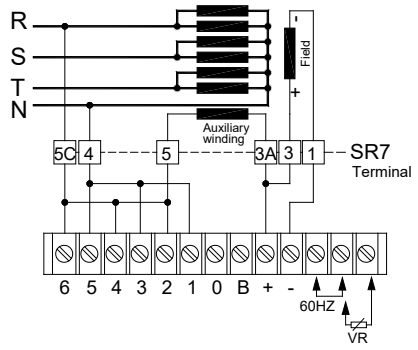
圖十四　單相 120 / 240 Vac



圖十五　單相 120 / 240 Vac 輔助繞組



圖十六　單相 380 / 480 Vac



圖十七　單相 380 / 480 Vac 輔助繞組

※ 僅能使用本說明書指定類型和額定值的保險絲做更換。

※ 產品的性能、規格及外觀，若有改良而無法預先告知變更，敬請諒解。