

EA350

發電機自動電壓調整器使用手冊



適用於自勵式無刷式發電機
與 Marathon SE350* 相容
(*本產品並非 Marathon 原廠產品，但能與其相容)



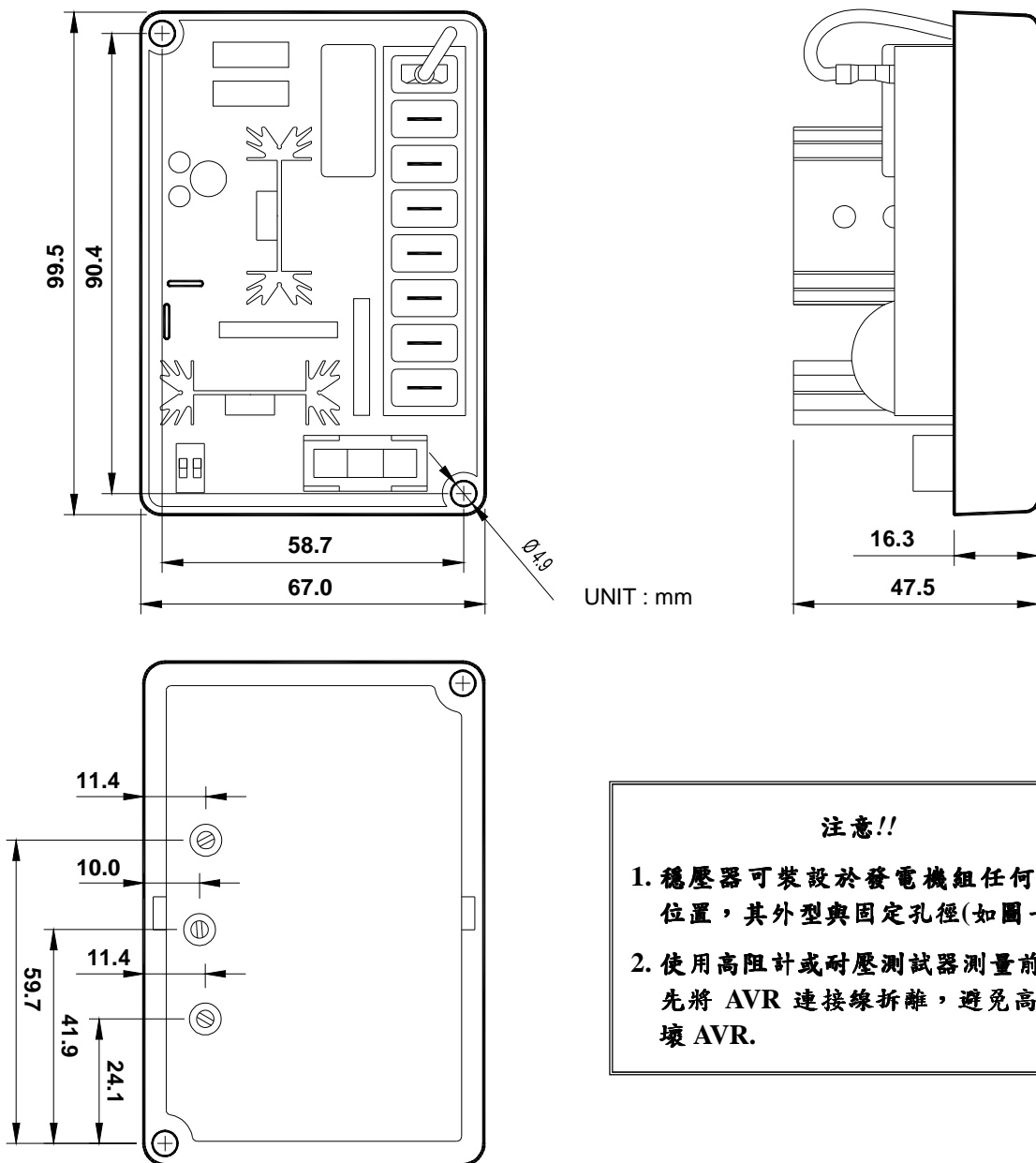
固也泰電子工業有限公司
KUTAI ELECTRONICS INDUSTRY CO., LTD.



公 司 / 高雄市前鎮區千富街 201 巷 3 號
Tel : 07-8121771 Fax : 07-8121775 URL : <http://www.kutai.com.tw>

1. 規格

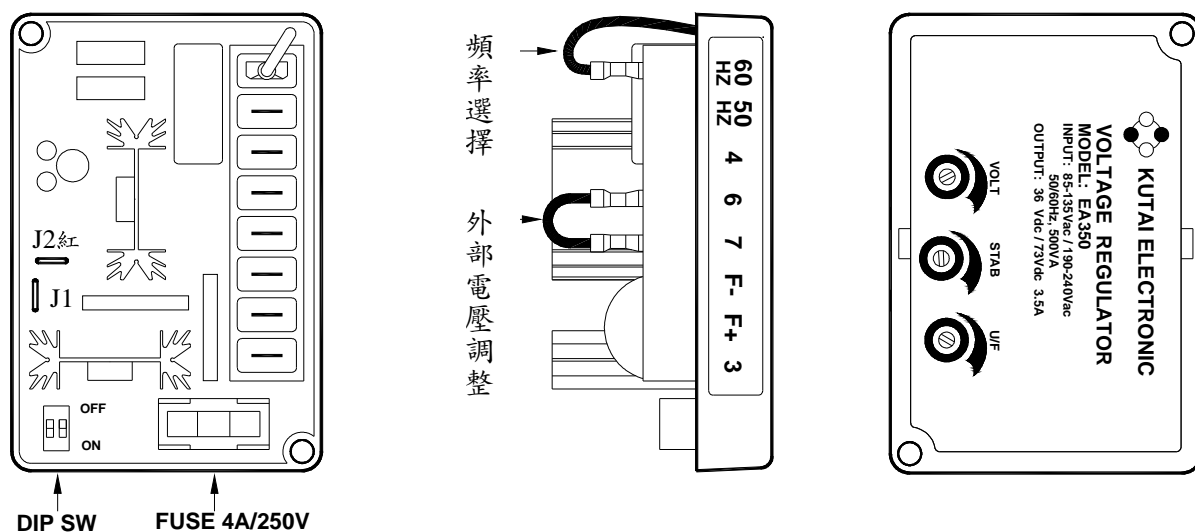
| | | | |
|---------------|--|---------------|--|
| 電源偵測輸入 | 電壓 85 ~ 135 VAC / 190 ~ 240 VAC 單相 頻率 50/60 Hz 以跨接線設定 | 電壓調整率 | < ±1% (引擎轉速變動在4%內) |
| 電壓選擇 | 指撥開關選擇120 / 240VAC | 外部電壓調整 | 用1K Ohms 1 Watt電位器時為±5% 用2K Ohms 1 Watt電位器時為±10% |
| 輸出 | 電壓 120 VAC輸入時 最大36 VDC 240 VAC輸入時 最大73 VDC 電流 連續4A 非連續為10秒內7A (52 / 105VDC) | 消耗功率 | 最大8 Watt |
| 電壓建立 | 電阻 最小15 Ohm 最大100 Ohm | 低頻保護 | 60 Hz系統 轉折點為 54 ~ 61 Hz* 50 Hz系統 轉折點為 45 ~ 51 Hz* (*轉折點為出廠設定值) |
| EMI抑制 | 在AVR輸入端子需剩磁電壓5 VAC以上, 25Hz 內建與突波吸收器與濾波器 | 尺寸 | 99.5mm L * 67mm W * 47.5mm H |
| | | 重量 | 205公克 ±2% |



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 連接線折離，避免高壓損壞 AVR。

圖一 尺寸圖



圖二 電壓選擇、頻率、外部電壓調整位置

2. 接線

2.1 磁場接線“+、-”

- (1) 將穩壓器上註“F+”之引線連接於勵磁機磁場“+”，將註“F-”引線連接至磁場“-”。

註：勵磁機磁場直流電阻為15~100歐姆。

- (2) 如果磁場電阻小於 15Ω 且在發電機全載時，磁場電壓小於 70VDC 時可串接一適當瓦數(W)的電阻，使磁場總電阻為 $15\sim 100\Omega$ 。

2.2 偵測 & 電源輸入“3、4”

穩壓器上註“3”、“4”引線接至發電機組繞組，可由電壓選擇開關選擇120或240VAC系統。

2.3 外接電壓調整器“6、7”

- (1) 穩壓器內部提供一發電機電壓粗調設定旋鈕(VOLT)，順時針方向增加。
- (2) 出廠設定6、7短路，如須外接電壓調整時可將6、7開路、在兩端並一電位器($1\text{K}\Omega$ 1Watt)，可調範圍約為粗調 $\pm 5\%$ 。

2.4 低頻保護—頻率選擇“50/60”

- (1) 50Hz使用時，出廠設定點為47Hz，可調範圍為 $45\sim 51\text{Hz}$ ，須將端子50跨接。
- (2) 60Hz使用時，出廠設定點為57Hz，可調範圍為 $54\sim 61\text{Hz}$ ，須將端子60跨接。

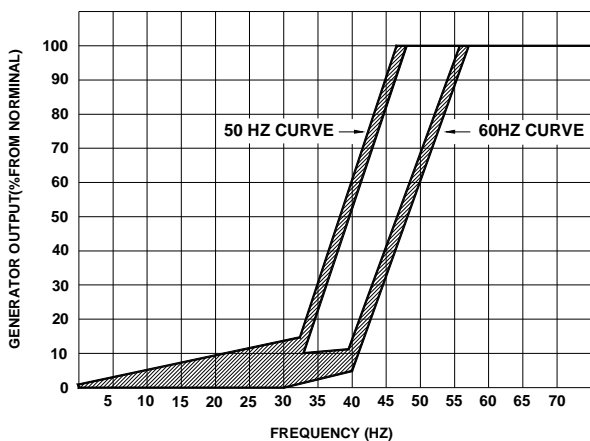
2.5 穩定度選擇

當勵磁電壓過小時，易使AVR穩定度調整不足，過大時使AVR反應遲緩。為此在AVR設有兩條跨線來解決上敘問題，操作如下：

- (1) 當勵磁無載電壓小於 7VDC 時，請剪斷(如圖二)中的J2(紅色)跨線。
- (2) 當勵磁無載電壓大於 25VDC 時，請剪斷(如圖二)中的J1(白色)跨線。

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 低頻保護特性曲線

低頻保護特性曲線 (如圖一)

1. 當發電機頻率下降至設定點時，額定電壓亦隨之下降，以避免過大激磁電流損壞穩壓器或勵磁機。
2. 出廠低頻設定點：
選擇 50Hz 時為 47Hz (端子 50Hz 跨接)
選擇 60Hz 時為 57Hz (端子 60Hz 跨接)

注意!!

不可在 60Hz 發電機將穩壓器設定為 50Hz (50Hz 跨接)。可能導致勵磁機或穩壓機損壞。

3. 操作說明

3.1 在發電機啓動前請如下步驟確認：

3.1.1 起始設定

- A. 確認穩壓器規格是否符合系統需求?
- B. 確認穩壓器接線是否如下：
 - (1) 如無外接電壓調整旋鈕時，6、7 須跨接。
 - (2) 發電機為 50Hz 時須將 50Hz 端子跨接，60Hz 時 60Hz 端子跨接。
- C. 若確認磁場輸出 +、- 與磁場電源 3、4 是否正確? 依所需額定電壓 (如圖五~七)
- D. 如 **接線說明** 中加入保險絲。
- E. 電壓調整旋鈕 “VOLT” 反時針方向調到底，外部電壓調整旋鈕調至中央，穩定調整 “STAB” 調至中央。

3.1.2 發電機組啓動

- A. 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).

- B. 啓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。

- C. 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，順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!! 反時針方向調整穩定旋鈕，當電壓開始不穩時再順時針方向轉 1/6 圈。

- D. 如果使用外部電壓調整作電壓微調時 (目前電壓值應等於額定電壓值)，如果無法調至額定值或無法調整時，請檢查電位器是否短路、阻值太小或發電機轉速太低 (低頻電路動作中)，**如剩磁電壓小於 5VAC 時，請依“磁場初期電壓誘起”方式進行激磁場。**
- E. 確定發電機與穩壓器均在正常範圍內操作。

F. 無載至全載電壓調整率小於 $\pm 1\%$ ，如果調整率不在此範圍內，請確認以下：

- (1) 發電機轉速不足(低於低頻保護設定點).
- (2) 發電機輸出波形嚴重畸變.
- (3) 電容性負載比例過大.(功因超前)
- (4) 更換穩壓器重試.

3.1.3 磁場初期電壓誘起

當發電機組第一次使用或剩磁消失或磁場連接線+、-兩極反向時，由於剩磁電壓小於5VAC，不足以使穩壓器建立電壓，請停止發電機運轉且如下操作。

- A. 停止發電機組運轉，拆離穩壓器磁場連接線F+、F-使用一組直流電源(6~12VDC)正極接到發電機磁場+，負極串一電阻(限流) 3~5Ω 20Watt (可用電瓶作為直流電源).
- B. 如上述**通電時間約三秒即可**.
- C. 拆除穩壓器上的3、4連接線，啟動發電機(至額定轉速)測量剩磁電壓(發電機端3、4)是否大於5VAC，如是，恢復所有穩壓器接線且啟重新啟動發電機即可順利建立電壓。如剩磁仍小於5VAC請重做如A~B.
- D. 如剩磁電壓大於5VAC，但穩壓器仍無法建立電壓時，請更換另一穩壓器.

警告：過度激磁可能損壞AVR或發電機激磁線圈。

3.1.4 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。

3.1.5 測試電路

- A. 將AVR拆離發電機且(如圖四)接線.
- B. 3、4接一220VAC電源且在AVR上選擇該電源之頻率.

C. 接一鎢絲燈泡(50~100W)於F+與F-之間.

D. 可選用一只1KΩ電位器置於6、7之間，若無須外部調整可將6、7跨接.

E. 將VOLT旋鈕反時針調整到底，STAB至中央，U/F反時針調整.

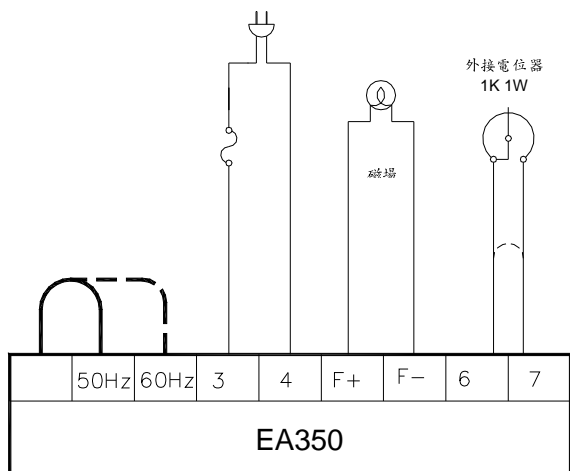
F. 加入電源，此時燈泡應保持熄滅狀態.

G. 順時針方向緩慢調整VOLT，此時燈泡應由滅漸亮，反方向調整時燈泡應由亮漸滅.

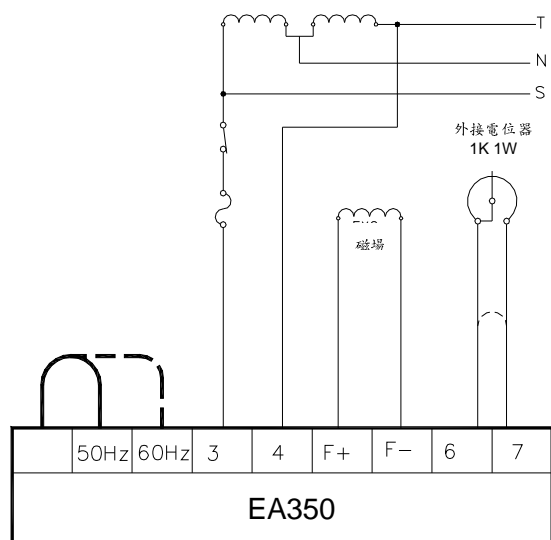
H. 將STAB順時針調整到底，再如上7調整VOLT時燈泡亮滅速度會變為緩慢，反時針調整STAB到底燈泡亮滅速度會變快.

I. 緩慢調整VOLT使燈泡由滅轉亮，再順時針調整U/F到底此時燈泡應由亮轉滅.

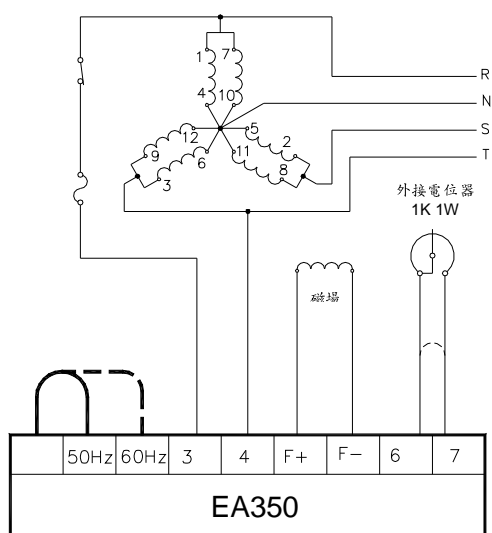
J. 所有測試燈泡均須為平滑亮滅.



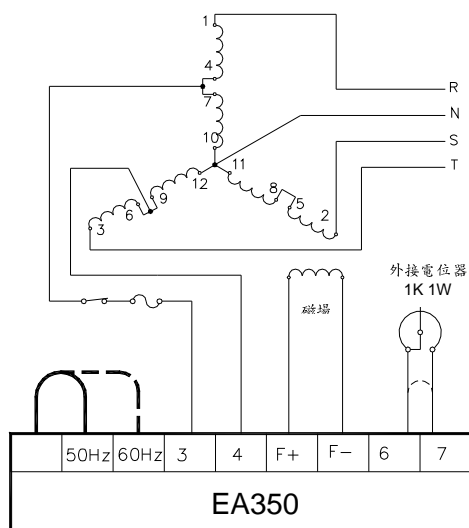
圖四 AVR測試電路



圖五 1 ϕ 120 / 240VAC 接線圖



圖六 3 ϕ 240VAC 接線圖



圖七 3 ϕ 380VAC 接線圖

※ 請用原廠備份保險絲。

※ 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。