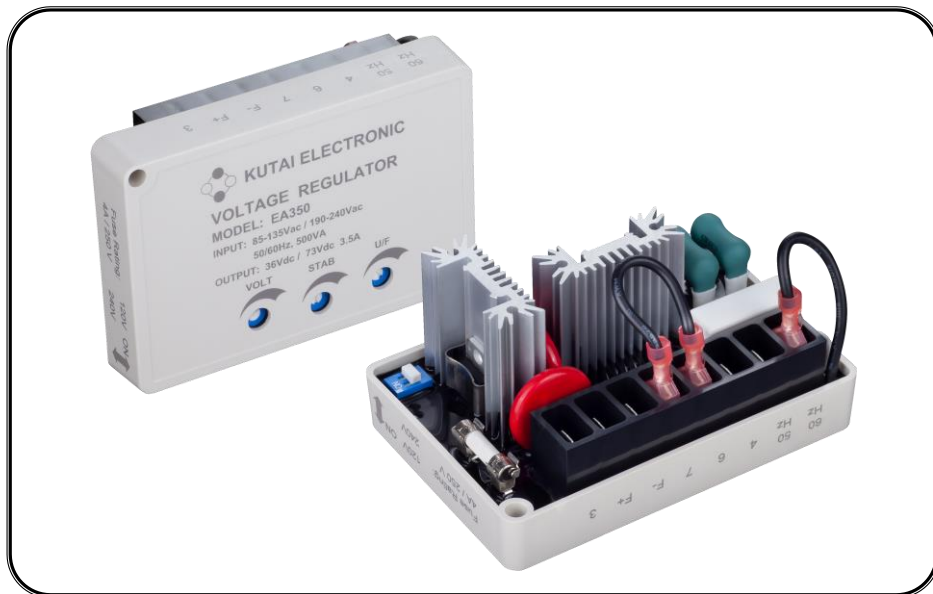


# EA350

## 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)  
CE EN61204-3 : 2001 認證



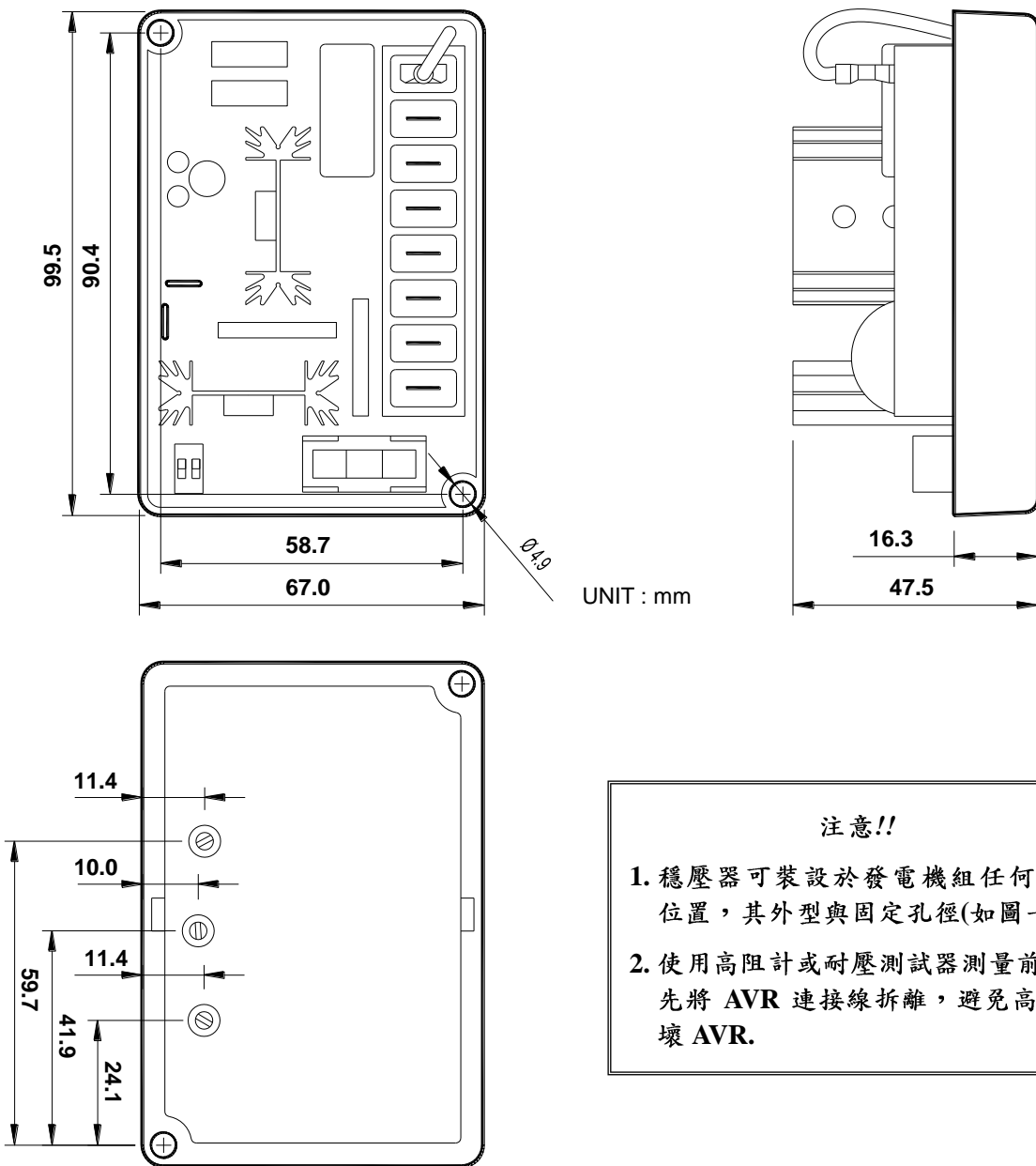
**固也泰電子工業有限公司**  
KUTAI ELECTRONICS INDUSTRY CO., LTD.



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

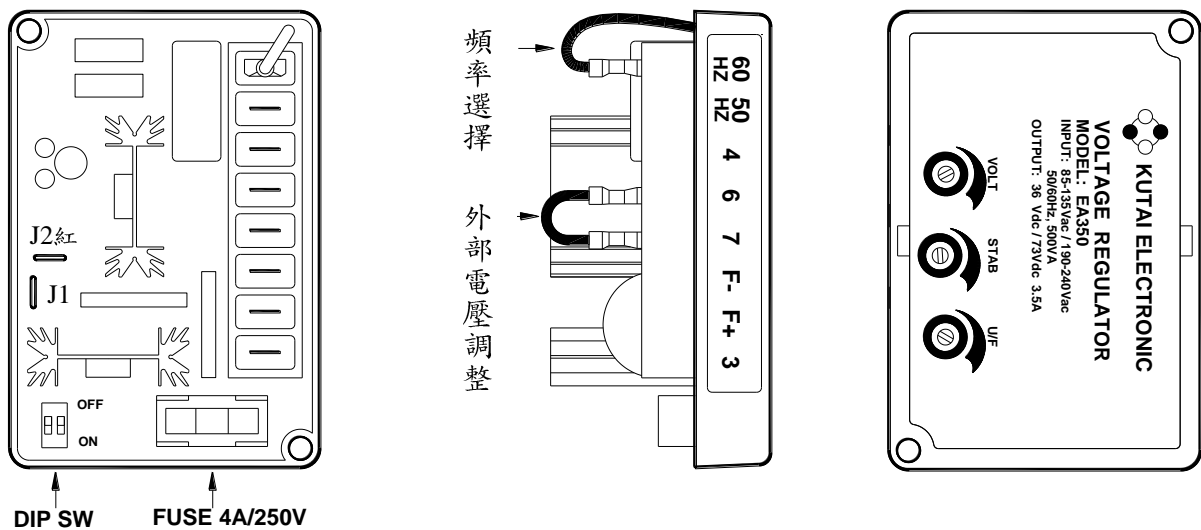
電源偵測輸入	電壓 85 ~ 135 VAC / 190 ~ 240 VAC 單相 頻率 50/60 Hz 以跨接線設定	電壓調整率	< ±1% (引擎轉速變動在4%內)
電壓選擇	指撥開關選擇120 / 240VAC	外部電壓調整	用1K Ohms 1 Watt電位器時為±5% 用2K Ohms 1 Watt電位器時為±10%
輸出	電壓 120 VAC輸入時 最大36 VDC 240 VAC輸入時 最大73 VDC 電流 連續4A 非連續為10秒內7A (52 / 105VDC)	消耗功率	最大8 Watt
電壓建立	電阻 最小15 Ohm 最大100 Ohm 在AVR輸入端子需剩磁電壓5 VAC以上, 25Hz	低頻保護	50 Hz系統 轉折點為 45 ~ 51 Hz* 60 Hz系統 轉折點為 54 ~ 61 Hz* (*轉折點為出廠設定值)
EMI抑制	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 連接線拆離，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15~100Ω。

- (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15~100Ω。

### 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(1KΩ 1Watt)，可調範圍約為粗調±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45~51Hz，須將端子50跨接。
- (2) 60Hz使用時，出廠設定點為57Hz，可調範圍為54~61Hz，須將端子60跨接。

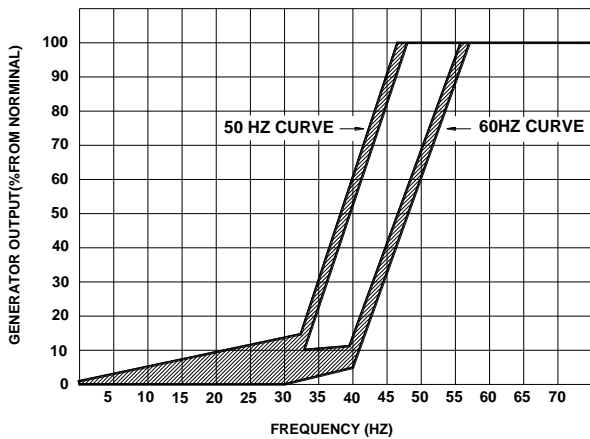
### 2.5 穩定度選擇

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述問題，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依如下操作.

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F+，負極串一電阻(限流) 3~5 $\Omega$  20Watt，後接至發電機勵磁線圈F-。(可用電瓶作為直流電源).

B. 如上述通電流時間約三秒即可.

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啓重新起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1K $\Omega$ 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.

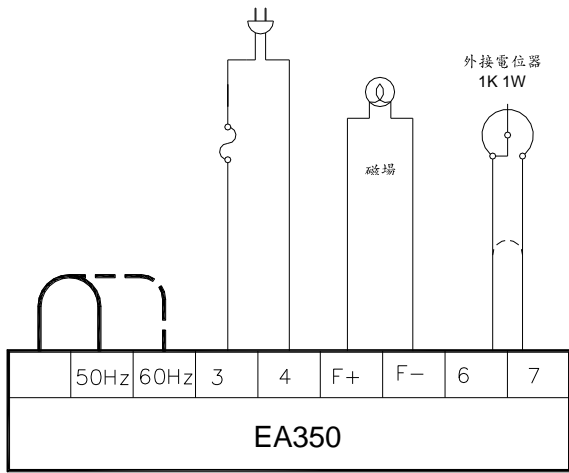
F. 加入電源，此時燈泡應保持熄滅狀態.

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.

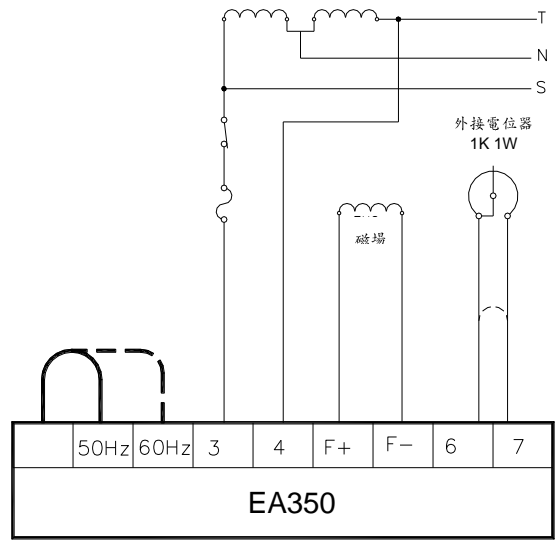
H. 將STAB順時針調整到底，再如上G調整VOLT時燈泡亮滅速度會變為緩慢，反時針調整STAB到底燈泡亮滅速度會變快.

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.

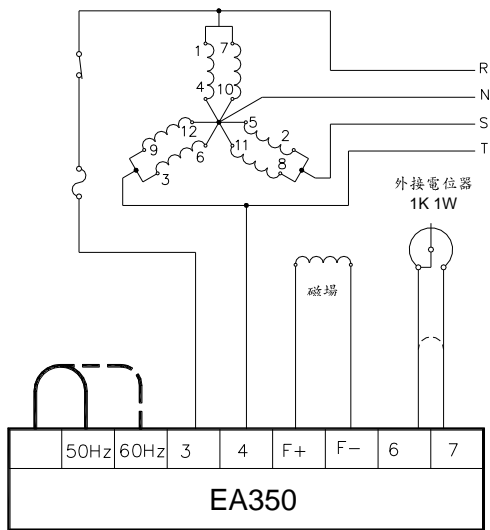
J. 所有測試燈泡均須為平滑亮滅.



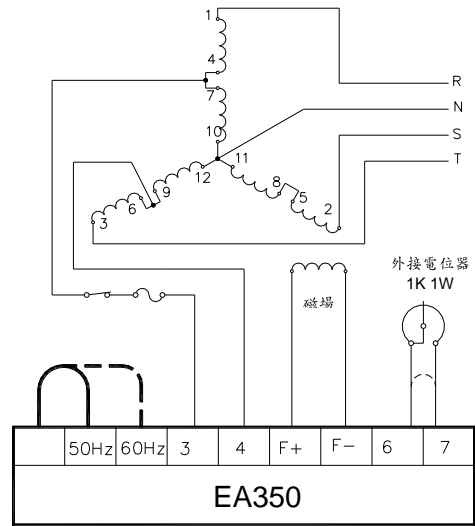
圖四 AVR測試電路



圖五 1 $\phi$  120/240VAC 接線圖



圖六 3 $\phi$  240VAC 接線圖



圖七 3 $\phi$  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。