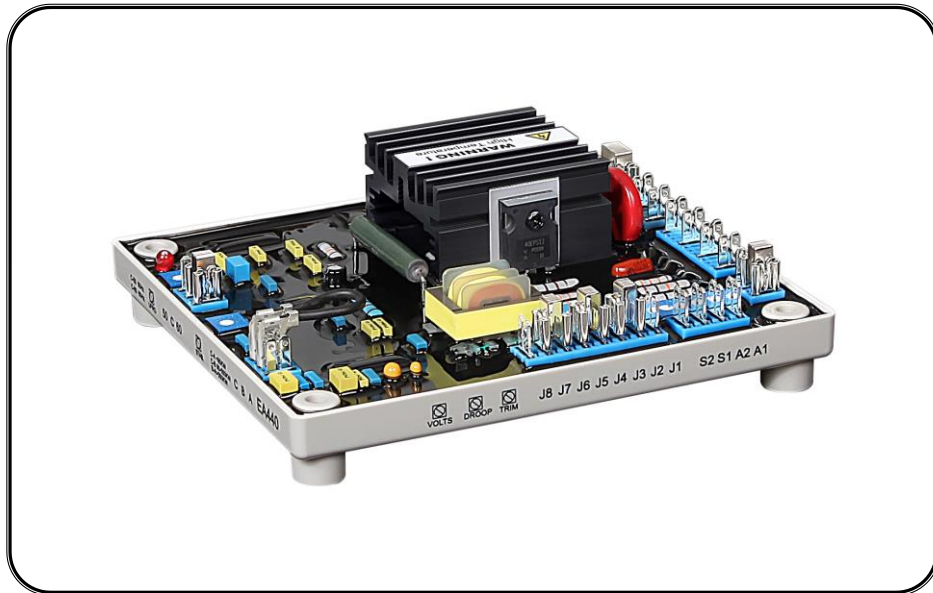


# EA440

## 發電機自動電壓調整器使用手冊



適用於自動式無刷式發電機

與 Newage SX440\*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。

## 第一章 規格

### 測量電壓輸入

電壓 190 – 264 Vac 單相二線  
 頻率 50/60 Hz · 以跨接銅片設定

### 勵磁輸出

電壓 最大 90 Vdc @ 電源輸入 207 Vac  
 電流 連續 4A · 非連續為 10 秒內 10A  
 勵磁阻抗 最小 15 Ω

### 外部電壓調整

最大 +/- 8% @ 1 KΩ 1 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 以上

### 電壓緩慢建立時間

2 秒 +/- 10%

### 靜態消耗功率

最大 12 watts

### 電流補償輸入

負載 10 Ω  
 最大輸入 0.33A  
 靈敏度 0.07A 對應 5%壓降(PF = 0 時)

### 類比電壓輸入

輸入阻抗 1 KΩ  
 最大輸入 +/- 5 Vdc  
 靈敏度 每 1 Vdc 可調整 5%發電機電壓

### 低頻保護 (出廠設定)

轉折點 95% Hz  
 斜率 下降至 30 Hz 時為 170%

### 電壓溫度飄移

-40 至+70 °C · 小於 3%

### 工作環境

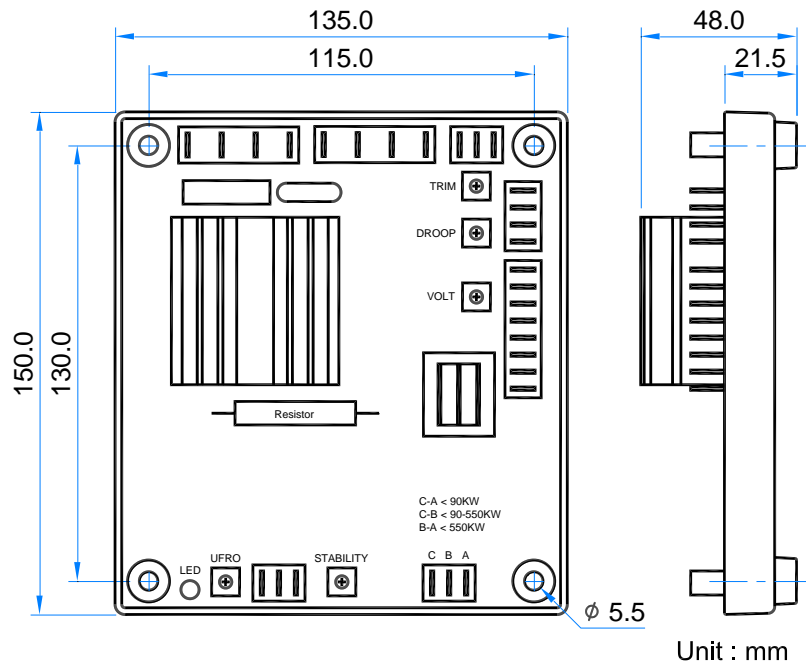
操作溫度 -40 至+70 °C  
 儲存溫度 -40 至+85 °C  
 相對濕度 95%以下  
 振動 3.3 Gs @ 100 – 2K Hz

### 尺寸

150.0 (L) x 135.0 (W) x 48.0 (H) mm

### 重量

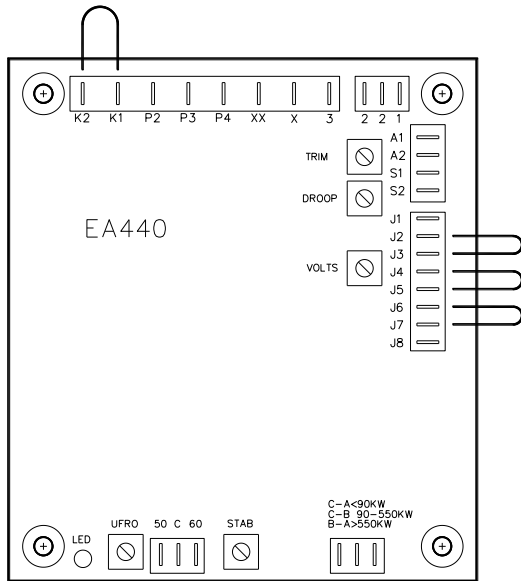
418 g +/- 2%



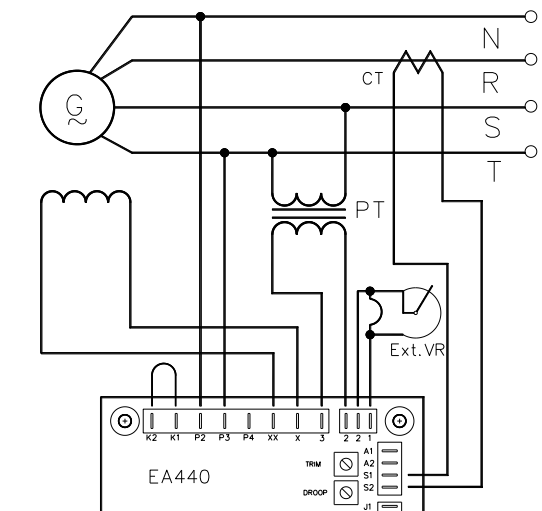
圖一 尺寸圖

### 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. 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。



圖二 一般跨線



圖三 接線參考

## 第二章 接線

- 2.1 K1、K2：為磁場開關，不使用時須短路跨接。
- 2.2 P2、P3：為磁場電源輸入端子。
- 2.3 3、2：為測量電源輸入端子。
- 2.4 1、2：為外接 VR，不使用時須短路跨接。
- 2.5 ×、××：×磁場+端、××磁場-端。
- 2.6 S1、S2：DROOP CT 輸入端。
- 2.7 A1、A2：VAR / PF 控制輸入(V / TRIM)。
- 2.8 A、B、C：90 KW 以下 A、C 跨接，90 KW – 550 KW B、C 跨接，550 KW 以上 A、B 跨接。
- 2.9 J1 – J8：選擇跨接線 2-3、4-5、6-7。(如圖二)
- 2.10 建議使用一較高遮斷容量之保險加裝於勵磁場電源，保險絲容量須依實際滿載勵磁場電流的 120%。  
**注意!!** 保險絲加裝位置，須能有效切斷勵磁場迴路，且勿與勵磁場串接。

## 第三章 調整

- 3.1 低頻保護調整「UFRO」
  - 3.1.1 在 50 Hz 使用時，將「跨接線」插於 COM 與 50 Hz 之間，在 60 Hz 使用時，將「跨接線」插於 COM 與 60 Hz 之間。
  - 3.1.2 UFRO 旋鈕為設定低頻保護之頻率轉折點，其設定步驟為：
    - (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 UFRO 旋鈕，使低頻保護紅色 LED 燈亮起即可 (出廠設定 50 Hz 時 45 Hz、60 Hz 時 55 Hz)。其保護動作。

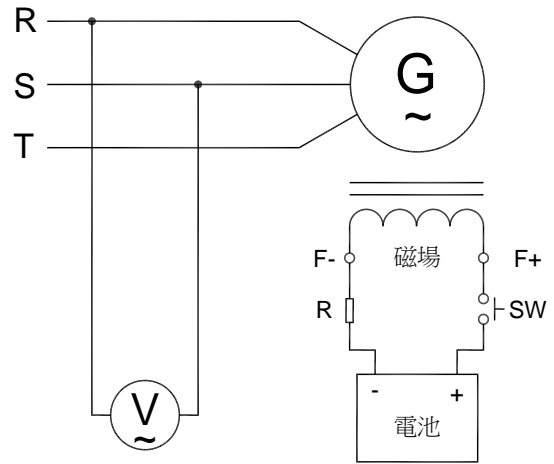
- 3.2 電壓調整「VOLT」：可由 AVR 上的 VOLT 旋鈕或外接 VR (1 – 2 間)來調整。
  - 3.2.1 在 AVR 「1 與 2」接腳上跨接一電阻 1 KΩ，若無須外接時，「1 與 2」須短路跨接。
  - 3.2.2 在啟動發電機前將 AVR 內的 VOLT 逆時針調至極限，外接 VR 調至中間位置。
  - 3.2.3 穩定調整調至中間位置。
  - 3.2.4 連接一電壓表在發電機輸出端(表之刻度須大於發電機之額定電壓)。
  - 3.2.5 啟動發電機，並使轉速達額定頻率 50 – 53 Hz 或 60 – 63 Hz。
  - 3.2.6 如果 AVR 上的紅色指示燈亮起表示頻率過低。
  - 3.2.7 緩慢的調整 AVR 上的 VOLT 鈕(順時針)至額定電壓，如電壓不穩定，則緩慢的調整 AVR 上的 STAB 鈕使電壓穩定。
- 3.3 穩定調整「STAB.」：緩慢調整 STAB 可改變 AVR 與發電機電磁間的回授時間，調整過大會使電壓不穩，大小會使重載時，瞬間電壓變化大。建議指針式電壓表 DC 監視磁場×、××，調整「STAB」使指針晃動最小即可，如此亦可改善重載時的電壓變動率。

### 3.4 電壓下垂調整「DROOP」

3.4.1 在使用(如圖三)時，具有負載電流補償之功能，當遠端電壓在負載下會稍降時，可經由 CT 之 S1、S2 來補償，當 CT 二次 S1、S2 產生 1A，PF0.8 時 DROOP 可補償額定電壓的 0 – 5%。

3.4.2 此功能可適用於併聯運轉之發電機電流補償。

3.5 類比電壓輸入調整「TRIM」：以 VAR / PF 控制器輸出信號加至 AVR 上的 A1、A2 端子來修正 AVR 的設定電壓，順時針調整 TRIM 為最大範圍，反之最小。



圖四 手動勵磁電路圖

## 第四章 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：

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

4.2 剩磁電壓過低，解決方案：

4.2.1 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。(接線如圖四)  
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。**

4.2.2 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。

## 第五章 併聯功能

5.1 併聯補償 S1、S2

5.1.1 當發電機做併聯使用時，必須有一只 CT (比流器) 加在發電機的輸出線上，其容量須大於 10VA 且在加負載時能產生 1A (CT 二次側)。

5.1.2 CT 必須按裝在輸出三相中的其中一相，且不可與電壓調整器(AVR)之測量電源同相。

5.2 壓降補償反應

5.2.1 CT 二次的電流信號將反應到 AVR 上做為補償依據。

5.2.2 在發電機不併聯時，避免 CT 二次電流進入 AVR，導至電壓下降。

## 第六章 故障排除表

| 狀況     | 可能原因                 | 狀況排除       |
|--------|----------------------|------------|
| 電壓無法建立 | 引擎轉速過低               | 參考發電機使用手冊  |
|        | 剩磁過低                 | 須外部勵磁      |
|        | 接線錯誤                 | 參考圖二       |
|        | 發電機不良                | 參考發電機使用手冊  |
| 電壓輸出過低 | 外接 VR 不良             | 檢查配測，測試 VR |
|        | 1、2 無跨接              | 跨接         |
|        | 無信號輸入 3、2            | 依圖二接線      |
|        | 頻率過低                 | 調整引擎轉速     |
|        | 發電機勵磁規格不符            | 參考發電機使用手冊  |
| 電壓輸出過高 | 發電機抽頭引線到 3、2 之電壓規格不符 | 參考發電機使用手冊  |
|        | AVR 故障               | 通知本公司      |

※ 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。