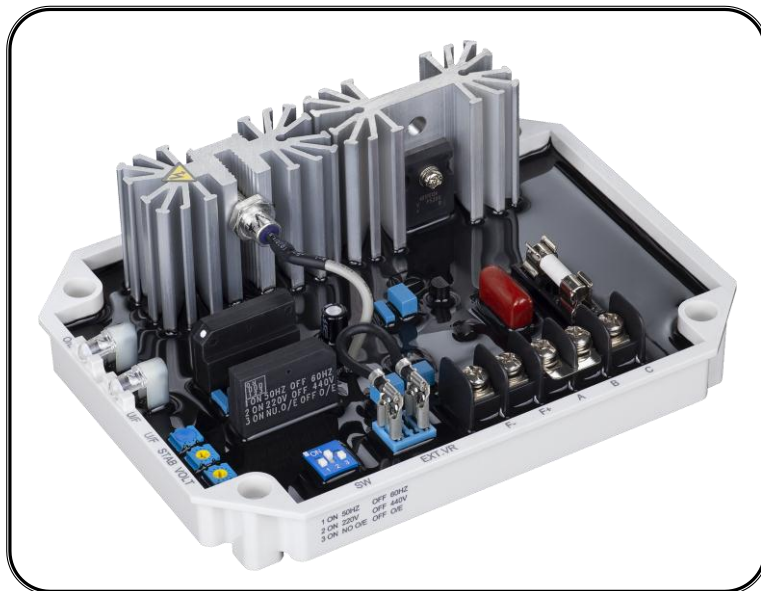


# ADVR-073

## 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  
泛用型 5 Amp AVR 適用於 170 – 520 Vac



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：台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

ADVR-073 為一泛用型無刷式同步發電機電壓調整器，適用於自勵及輔助電源系統。除具寬廣電壓適用範圍外，更具低頻率、過勵磁電壓、測量斷線等保護，以防止發電機運轉時的突發狀況。

以中央處理器(CPU)為核心，降低類比元件的溫度漂移。並增加了低頻 U/F 及過勵磁 O/E 指示燈使調整更為精確。

## 第二章 規格

### 測量電壓輸入

電壓 170 – 520 Vac 單相二線  
頻率 50/60 Hz，以指撥開關設定

### 電源輸入

電壓 100 – 300 Vac 單相二線

### 勵磁輸出

電壓 連續 63 Vdc，最大 90 Vdc  
@ 電源輸入 220 Vac  
電流 連續 7A，非連續為 10 秒內 15A  
勵磁阻抗 最小 9 Ω、最大 100 Ω  
保險絲規格 5 x 20mm UDA-8A / 250 慢熔型

### 外部電壓調整

最大 +/- 7% @ 1 KΩ 1 watt 電位器

### 電壓調整率

小於 +/- 0.5% (頻率變動在 4%內)

### 電壓建立

電源輸入剩磁電壓 5 Vac 25Hz 以上

### 電壓緩慢建立時間

3 秒 +/- 10%

### EMI 抑制

內建電磁干擾濾波器

### 靜態消耗功率

最大 8 watts

### 低頻保護 (出廠設定)

50 Hz 系統 轉折點為 45 Hz\*

60 Hz 系統 轉折點為 55 Hz\*

(\*轉折點為出廠設定值)

### 過勵磁電壓保護

勵磁電壓 78 Vdc +/- 5% @ 電源輸入 220 Vac

延時 5 秒，可關閉此功能

### 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+85 °C

相對濕度 95%以下

振動 3 Gs @ 100 – 2K Hz

### 尺寸

150.0 (L) x 115.0 (W) x 51.5 (H) mm

### 重量

430 g +/- 2%

## 第三章 接線

### 3.1 A、C：為測量電源輸入

(1) 當 SW-2 ON 時，輸入範圍為 170 – 260 Vac  
(如圖三、四)。

(2) 當 SW-2 OFF 時，輸入範圍 340 – 520 Vac  
(如圖五)。

### 3.2 B、C：為電源輸入

輸入電壓值範圍為 100 – 300 Vac。

3.3 當發電機額定電壓(相電壓)為 220 Vac 時，輸入電源 B、C 與測量電源 A、C 可併接一起(如圖四)或分開獨立電源(如圖三)輸入。

※ 獨立電源可降低電壓調整率。

### 3.4 F+、F-接發電機磁場(J、K)。

(1) F+為勵磁輸入+，F- 為勵磁輸入-。

(2) EXT. VR 為外接電位器 (1 KΩ 1W)不用時須將兩端短路。

註：A、B、C、F+、F- 使用線徑為 AWG 12 或 2 mm<sup>2</sup>  
85°C 600V 以上。

EXT. VR 外接線使用隔離絞線。

## 第四章 指撥開關設定

### 4.1 SW-1 頻率選擇

SW-1 置於 ON 時，適用於額定頻率 50 Hz。

SW-1 置於 OFF 時，適用於額定頻率 60 Hz。

### 4.2 SW-2 電壓選擇開關

SW-2 ON 時為 220V 系統，測量範圍為 170 – 260 Vac。

SW-2 OFF 時為 440V 系統，測量範圍為 340 – 520 Vac。

4.3 SW-3 過勵磁電壓保護 SW-3 ON 時無過勵磁電壓保護。

當發電機勵磁電壓過大時 O/E 指示燈亮，但 AVR 不做保護動作。

#### SW-3 OFF 時過勵磁電壓保護

當發電機勵磁電壓過大時 O/E 指示燈亮，且關閉勵磁輸出(參閱 5.2)。

## 第五章 保護系統

### 5.1 低頻保護

當發電機頻率下降時 AVR 為避免勵磁電壓過度提升，使用者可設定一頻率轉折點，當頻率下降至轉折點以下時，AVR 將降低勵磁電壓以保護 AVR 及勵磁機。

頻率轉折點可由 U/F 旋鈕及 SW-1 設定。

當發電機頻率低於轉折點時 U/F 指示燈亮，高於轉折點時 U/F 指示燈滅。

### 5.2 過勵磁電壓保護

當發電機過負載或測量電源斷線時，勵磁電壓會迅速上升，導致 AVR 或勵磁機損壞，ADVR-073 可經由內部電路檢測出，並關閉勵磁輸出。

當 SW-3 OFF 時，若勵磁電壓超過  $78 \pm 5$  Vdc (電源輸入 @ 220V) 5 秒以上時則 AVR 將關閉勵磁電源同時 O/E 指示燈亮，此時發電機輸出電壓僅為剩磁電壓。必須停止發電機運轉約 10 秒後再啟動，才能重新建立電壓。若將 SW-3 設為 ON 時，則過勵磁時 O/E 燈亮，但不會關閉勵磁輸出。(即無過勵磁保護)

## 第六章 調整

### 6.1 電壓調整「VOLT」

當 SW-2 ON 時，電壓調整範圍 170 – 260 Vac。

當 SW-2 OFF 時，電壓調整範圍 340 – 520 Vac。

### 6.2 穩定調整「STAB.」

當發電機電機電壓不穩定時，調整此旋鈕可改變 AVR 與發電機之間的回授時間，使電壓處於穩定狀態。

### 6.3 低頻保護調整「U/F」

當 SW-1 ON 時，發電機額定頻率為 50 Hz 系統。

U/F 旋鈕可改變範圍為 40 – 50 Hz (出廠設定 45 Hz)。

當 SW-1 OFF 時，發電機額定頻率為 60 Hz 系統。

U/F 旋鈕可改變範圍為 50 – 60 Hz (出廠設定 55 Hz)。

## 第七章 發電機啟動調整

7.1 在啟動發電機前先將「VOLT」與「STAB」反時針方向調至極限，發電機啟動且達額定轉速後，順時針方向緩慢調整「VOLT」達到所需額定電壓即可。(若有外接電位器時，先將外部電壓調整器調至中間位置)。

### 7.2 穩定調整「STAB.」

緩慢調整「STAB」(順時針方向)可改變 AVR 與發電機之間的回授時間，調整過大會使電壓不穩，太小會使重載瞬間電壓變化大，建議以三用電錶(指針式) DCV 監測 F+、F-調整「STAB」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。

### 7.3 低頻保護調整「U/F」

將發電機轉速調降至所需低頻轉折點後，調整 AVR 上 U/F 旋鈕，使 U/F 指示燈由滅轉亮的臨界點即可。

## 第八章 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：

### 8.1 剩磁磁場極性與 AVR 磁場輸出相反。

解決方案：將 F+與 F-反接。

### 8.2 剩磁電壓過低

解決方案一：

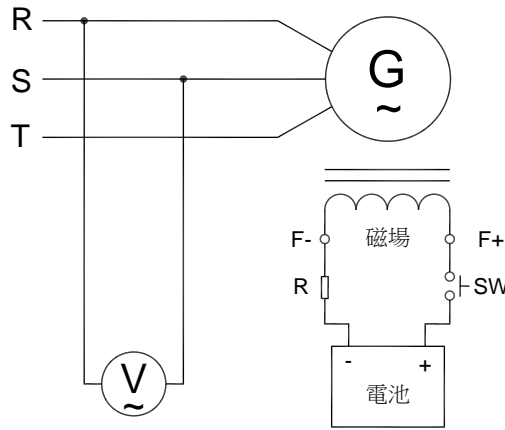
#### 8.2.1 停止發電機，將 AVR 與發電機接線分離，執行剩磁電壓重建，磁場勵磁時間約為 3 秒。(接線如圖一)

電阻  $R = 3 - 5 \Omega$  (全波 AVR)

電阻  $R = 5 - 10 \Omega$  (半波 AVR)

**警告：過度勵磁可能損壞 AVR 或發電機勵磁線圈。**

#### 8.2.2 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。



圖一 手動勵磁電路圖

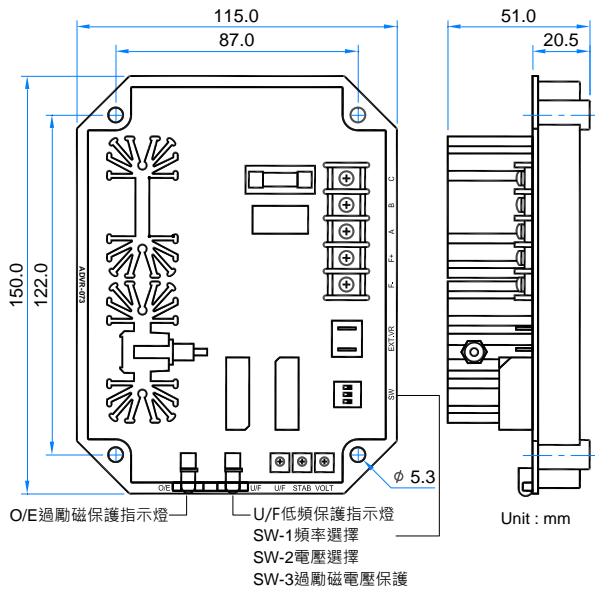
## 第九章 故障排除表

狀況	可能原因	狀況排除
電壓無法建立	引擎轉速過低	參考發電機手冊
	剩磁過低	參考第八章 磁場剩磁電壓誘起
	B、C、F+、F-線未接受	參考圖三 - 圖五
	發電機不良	參考發電機手冊
保險絲熔斷	發電機勵磁電流過大，接線錯誤	參考發電機手冊、圖三 - 圖五
電壓輸出過低	A, C、B, C 端輸入線接線不正確	參考圖三 - 圖五
	外接 VR 未接受或不良	檢查配線與測試 VR
	頻率過低	參考發電機手冊
	發電機勵磁規格不符	參考發電機手冊
	AVR 內部電壓選擇開關設定錯誤	第四章 指撥開關設定
電壓輸出過高	A, C 端輸入未接受或接線不正確	參考圖三 - 圖六
	AVR 內部電壓選擇開關設定錯誤	第四章 指撥開關設定
電壓輸出不穩	「穩定調整」調整不當	第六章 調整

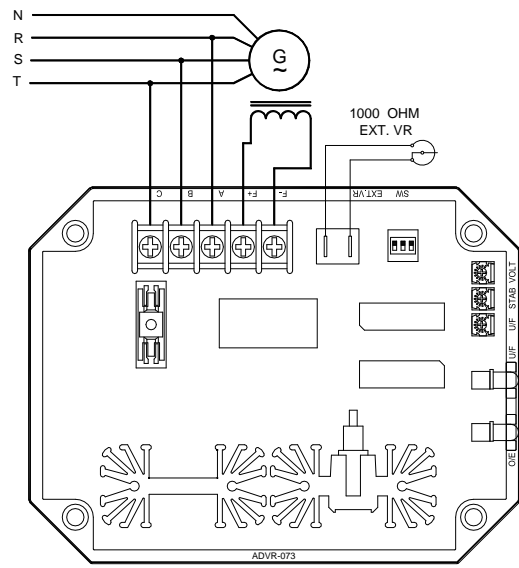
### 注意!!

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(如圖二)。
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。

第十章 圖表、尺寸

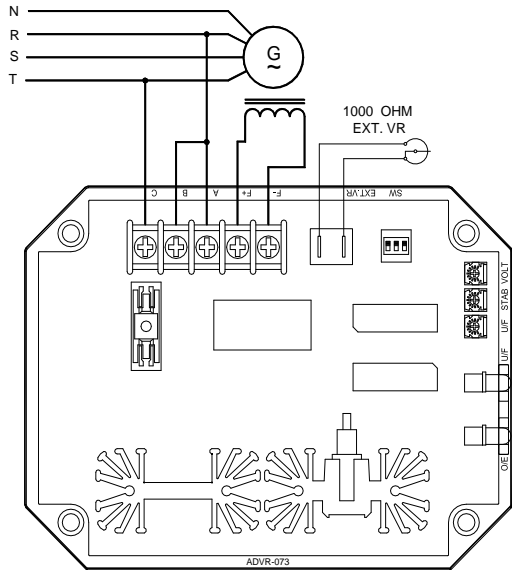


圖二 尺寸圖



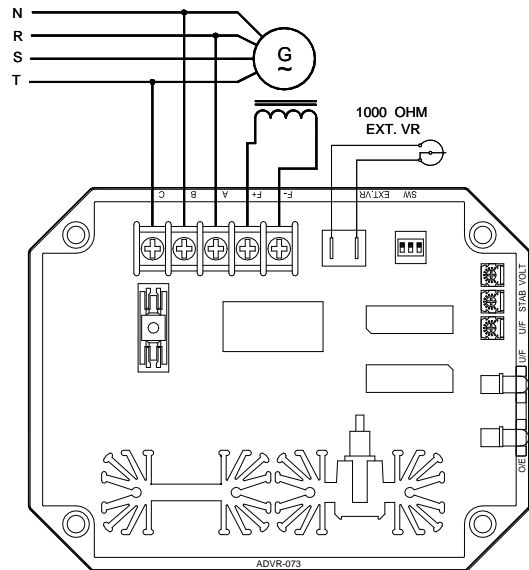
SW-2 ON 170 – 260 Vac

圖三 220V 接線與設定



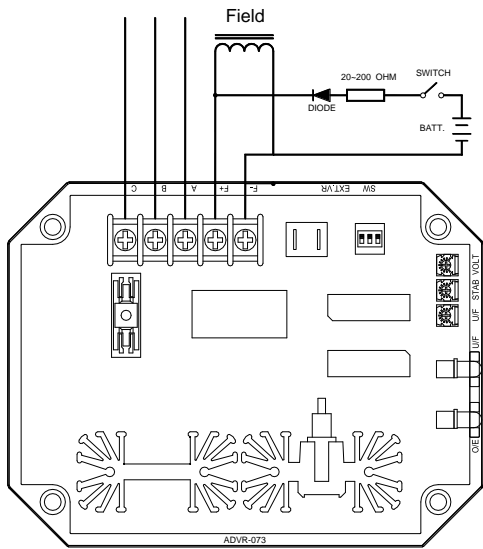
SW-2 ON 170 – 260 Vac

圖四 220V 接線與設定

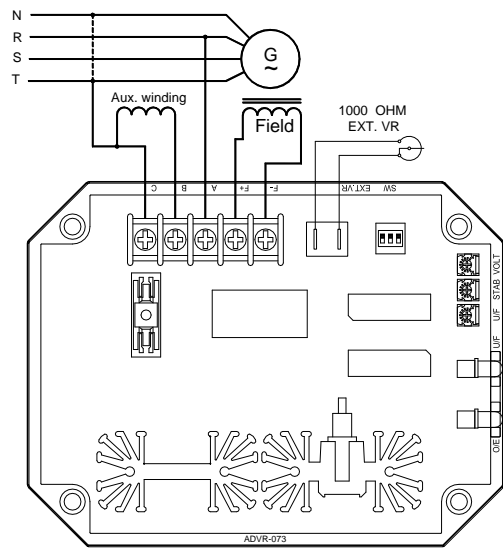


SW-2 OFF 340 – 520 Vac

圖五 380/480V 接線與設定



圖六 勵磁



圖七 輔助繞組接線

- ※ 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。