

EA63-2.5S

自動電圧調整器取扱説明書



自励磁式ブラシレス発電機に適用

220 / 480 Vac 対応

AVR を並列運転する場合は、Kutai 製 EP200 並列運転モジュールとの併用が可能です。

※ 記載されているメーカー名および型番は参考用であり、該当メーカー製の製品ではありません。



KUTAI ELECTRONICS INDUSTRY CO., LTD.

TEL : + 886-7-8121771

FAX : + 886-7-8121775

ウェブサイト: www.kutai.com.tw

所在地 / No.3, Ln. 201, Qianfu St., Qianzhen Dist., Kaohsiung City 806037, Taiwan



第一章 仕様

測定入力

電圧	165 – 260 Vac @ 220 Vac 320 – 530 Vac @ 400 Vac
周波数	50/60 Hz

電源入力

電圧	120 – 260 Vac 単相
----	------------------

励磁出力

電圧	最大 32 Vdc @ 電源入力 120 Vac 最大 63 Vdc @ 電源入力 220 Vac
電流	連続 2.5A・非連続は 60 秒以内 4A
励磁抵抗	最小 25 Ω
ヒューズ仕様	5 x 20mm S505-3.15A / 250V スロー ブロー型

外部電圧調整

最大 +/- 15% @ 5 KΩ 1 watt ポテンショメータ

電圧調整率

+/- 1%以下(周波数変動が 4%以内)

起動電圧

入力残留磁束電圧：5 Vac 以上

EMI

内蔵電磁干渉フィルター

静的消費電力

最大 10 watts

低周波数保護 (工場出荷設定)

ニーポイント調整範囲は 45 – 55 Hz

電圧温度飄移

-40 至 +70 °C・小於 3%

使用条件

操作温度	-40 - +60 °C
保存温度	-40 - +85 °C
相対湿度	95%以下
振動	1.5 Gs @ 5 – 30 Hz 5.0 Gs @ 30 – 500 Hz

寸法

101.0 (L) x 69.0 (W) x 24.0 (H) mm

質量

107 g +/- 2%

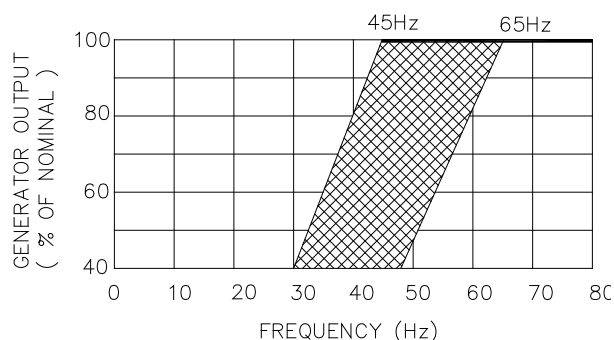


図 1 低周波保護特性曲線

低周波保護特性曲線 (図 1 参照)

1. 発電機の周波数が設定ポイントまで低下すると、定格電圧もそれに応じて低下し、過大な励磁電流による電圧調整器や励磁機の損傷を防ぎます。
2. 出荷時の低周波設定ポイント：47 Hz +/- 4%

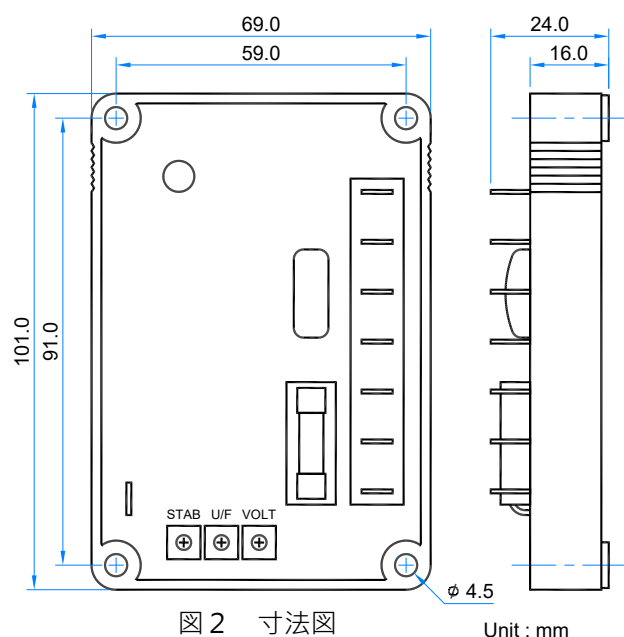


図 2 寸法図

Unit : mm

注意!!

1. 電圧調整器 (AVR) は、発電機セットの任意の適切な位置に取り付け可能であり、その外形寸法および取付け穴のサイズは図 2 に示すとおりです。
2. 高抵抗計または耐電圧試験器で測定を行う前に、必ず AVR の接続線を取り外してください。高電圧により AVR が損傷する恐れがあります。
3. 接続端子仕様：6.35mm (1/4 インチ) 旗型端子 (ファストオン terminals)。
4. 不適切な低周波保護設定は、負荷変動時に発電機の出力電圧が低下したり、不安定になったりする可能性があります。不要な場合は U/F ノブの設定を安易に変更しないでください。

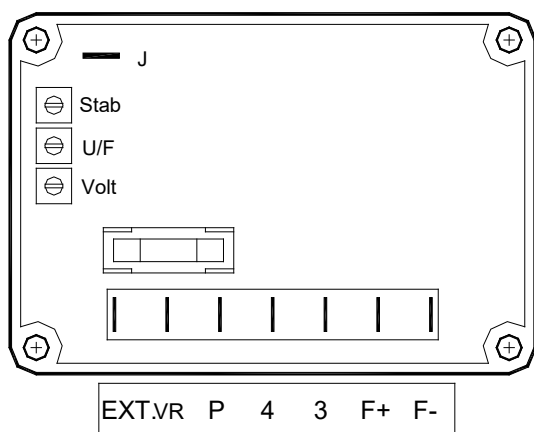


図3 AVR 調整と端子

第二章 配線

2.1 F+、F-：励磁コイル巻線に接続

2.2 3、4、P：発電機のN、R、T端子に接続

3、4：電源入力端子

4、P：測定入力端子（図5参照）

※ ジャンパー線を切断すると測定入力 は 380 / 480 Vac

※ ジャンパー線を残すと測定入力 は 220 / 240 Vac

2.3 EXT.VR：外部電圧調整用（5KΩ）、未使用時はショートしてください

2.4 設定手順は以下の通りです：

- (1) U/F ノブを反時計回りに最大まで回す。
- (2) 発電機を起動し、定格電圧に調整。
- (3) 発電機の周波数を所定の「低周波保護」周波数まで下げる。
- (4) U/F ノブを時計回りにゆっくり回し、発電機電圧が低下し始めたところで調整を停止する。
- (5) 発電機の回転数を定格に戻し、「安定度調整」ノブを時計回りにゆっくり調整。調整しすぎると電圧が不安定になり、小さすぎると負荷変動時の電圧変化が大きくなる。
- (6) 指針式のマルチメーターで F+、F-間の DC 電圧を監視しながら「安定度調整」ノブを調整し、指針の振れが最小になるように調整する。これにより、大きな負荷時の電圧変動も改善できる。

第三章 操作説明

3.1 発電機を始動する前に、以下の手順で確認してください：

3.1.1 初期設定

- A. 電圧調整器の仕様がシステム要件に合っているか確認。
- B. 電圧調整器の配線が正しいか確認。

C. 電圧調整器が正しく発電機システムに接続されているか確認。

D. 「VOLT」電圧調整器の電圧調整と外部電圧調整を以下のように設定：

- (1) 「VOLT」内部電圧調整ノブを反時計回りに最小位置へ回す。
- (2) 外部電圧調整ノブは中央に設定

3.2 システム起動

3.2.1 上記の「初期設定」が完了していること。

3.2.2 発電機を始動し、定格回転数まで上げる（発電機が電圧を出力している必要があります。出力がない場合は「励磁」を行ってください）

3.2.3 「電圧調整」ノブを時計回りにゆっくり回し、定格電圧まで調整。

注：電圧が出ない場合は、発電機の回路に短絡がないか、残留磁束電圧が十分あるかを確認してください。

3.2.4 発電機が正常に動作し、負荷に対応できることを確認。無負荷から全負荷にかけての電圧変動率は $\pm 1\%$ 以下である必要があります。満たさない場合は以下を確認：

- (1) 発電機の回転数が不足している（低周波保護の設定値以下）。
- (2) 発電機の出力波形にひどい歪みがある。
- (3) 負荷が過度に容量性（力率が進みすぎ）。
- (4) 電圧調整器を交換して再確認。

第四章 残留磁束による励磁電圧の誘導

電圧調整器が正しく発電機に取り付けられているにもかかわらず、発電が行われない場合は、カーボンブラシの摩耗以外に以下の2つの原因が考えられます：

4.1 残留磁束の極性が電圧調整器の磁場出力と逆である。

対処法：F+とF-を逆に接続してください。

4.2 残留磁束電圧が低すぎる。対処法：

4.2.1 発電機を停止し、電圧調整器と発電機の接続を切り離してから残留磁束の再構築を行う。励磁時間は約3秒（配線図は図4参照）

抵抗 $R = 3 \sim 5\Omega$ （全波電圧調整器の場合）

抵抗 $R = 5 \sim 10\Omega$ （半波電圧調整器の場合）

警告：過度な励磁は電圧調整器または発電機の励磁コイルを損傷させる恐れがあります。

4.2.2 再度発電機を起動し、残留磁束電圧が 5 Vac を超えているかを測定。5 Vac 未満であれば、上記の手順を繰り返してください。それでも回復しない場合は、発電機メーカーにお問い合わせください。

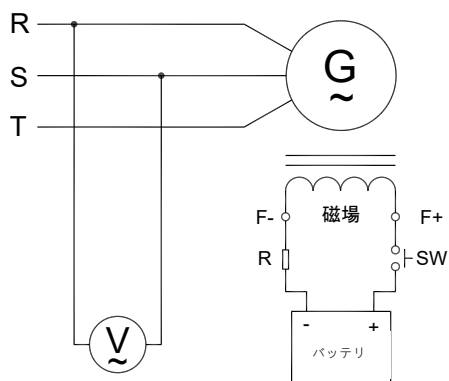


図4 手動励磁回路図

4.3 保守

電圧調整器は定期的に保守を行い、表面を清潔に保ち、油や水分が付着しないようにしてください。すべての接続線、端子、外部電位器は確実に接続され、腐食がないことを確認してください。

注:AVR が読み取って演算するのはすべて平均値です。

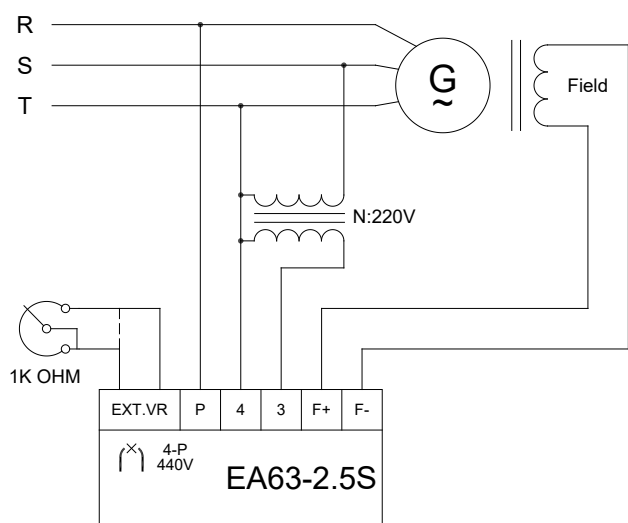


図5 3Ø 3W 380 / 480 Vac

* ジャンパー線を切断する

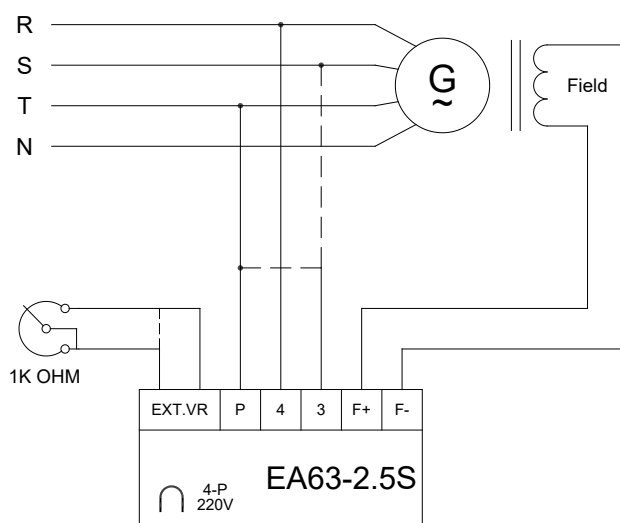


図6 3Ø 3W 220 / 240 Vac システム配線

* ジャンパー線を残すこと

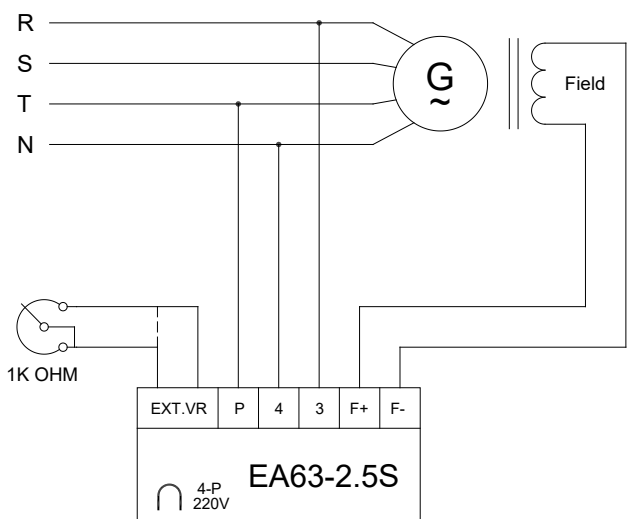


図7 3Ø 4W 380 / 440 Vac システム配線

* ジャンパー線を残すこと

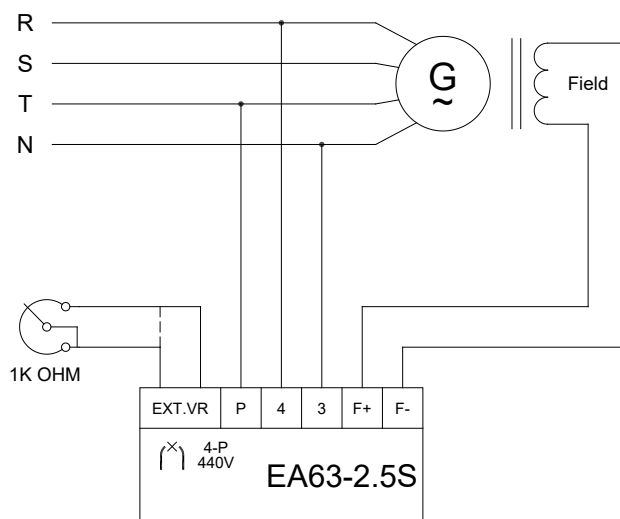


図8 3Ø 4W 380 / 440 Vac システム配線

* ジャンパー線を切断する

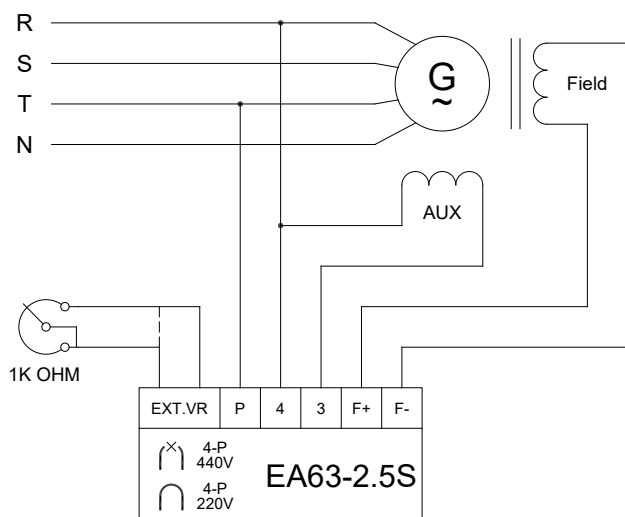


図 9 補助巻線接続
(220 / 240 / 380 / 440 Vac)

低周波保護の設定が低すぎると、AVRおよび励磁機が損傷する可能性があります。

推奨設定：

50 Hz 使用時は 45 Hz に設定

60 Hz 使用時は 55 Hz に設定

- ※ 外部電圧調整器を使用しない場合、EXT.VR はショート接続してください。
- ※ ヒューズの交換は、本マニュアルで指定された種類および定格のもののみをご使用ください。
- ※ 製品の性能、仕様および外観については、改良のため予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。