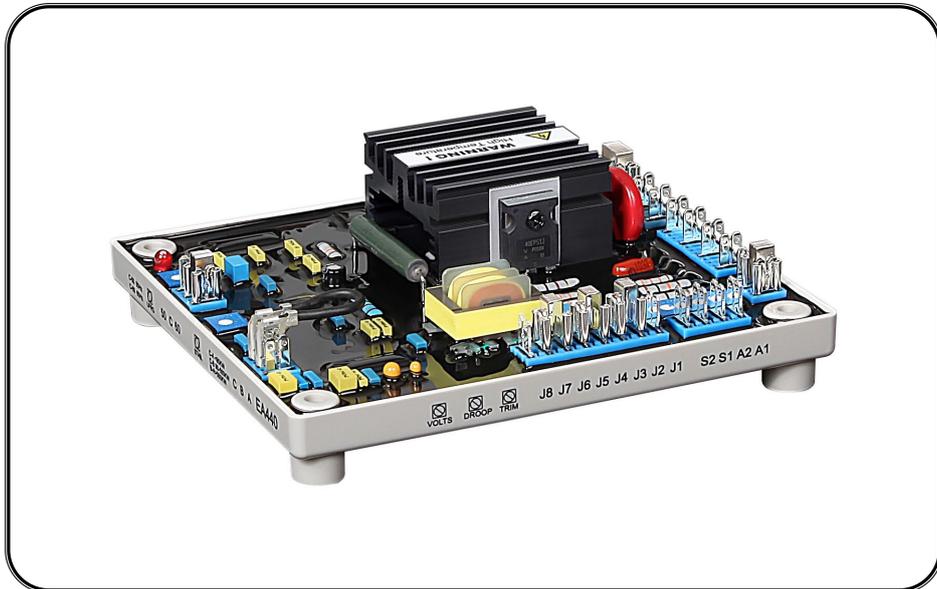


EA440

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
Newage SX440* と互換性あり

※ 記載されているメーカー名および型番は参考用であり、当該メーカー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

測定電圧入力	電圧 190 – 264 Vac 単相二線 周波数 50/60 Hz ジャンパープレート(銅板)で選択します	静的消費電力 最大 12 watts
励磁出力	電圧 最大 90 Vdc @ 電源入力 207 Vac 電流 連続 4A・非連続は 10 秒以内 10A 励磁抵抗 最小 15 Ω	アナログ電圧入力 入力抵抗 1 KΩ 最大入力 +/- 5 Vdc 感度 1 Vdc あたり 5%発電機電圧調整可能
外部電圧調整	最大 +/- 8% @ 1 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%以内の場合)	低周波数保護 (工場出荷設定) ニーポイント 定格周波数の 95% スロープ 30 Hz まで低下した場合は 170%
起動電圧	入力残留磁束電圧 : 5 Vac 以上	電圧温度ドリフト -40 - +70 °C・3%以下
電圧緩昇時間	2 秒 +/- 10%	使用条件 操作温度 -40 - +70 °C 保存温度 -40 - +85 °C 相対湿度 95%以下 振 動 3.3 Gs @ 100 – 2K Hz
電流補助入力	負荷 10 Ω 最大入力 0.33A 感度 0.07A 対応 5%電圧降下(PF=0 の場合)	寸 法 150.0 (L) x 135.0 (W) x 48.0 (H) mm 質 量 418 g +/- 2%

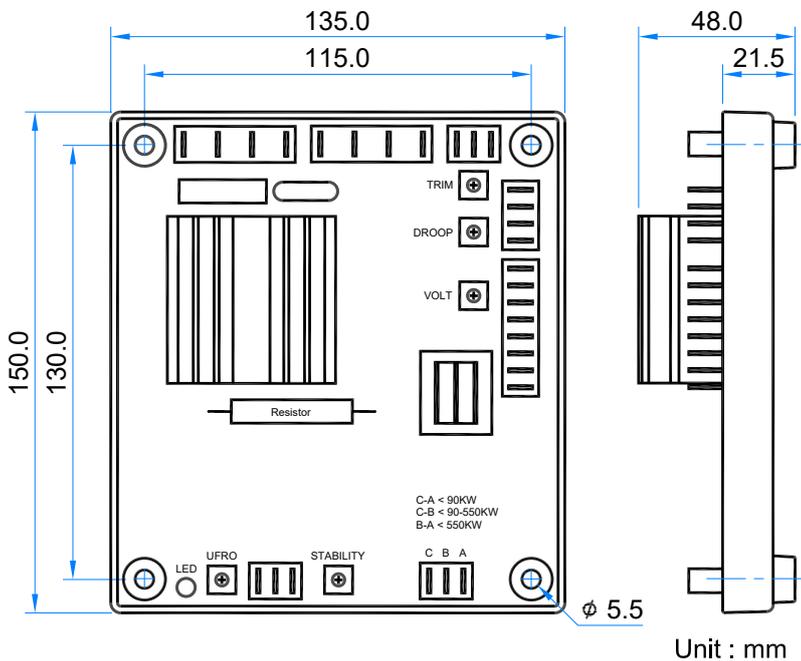


図 1 寸法図

注意!!

1. 電圧調整器は、発電機セット内の適切な任意の位置に設置可能です。外形および取付け穴寸法については図 1 を参照してください。
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 の接続配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. 不適切な低周波数保護の設定は、負荷変動時に発電機の出力電圧が低下または不安定になる可能性があります。必要がない限り、U/F ノブの設定は変更しないでください。

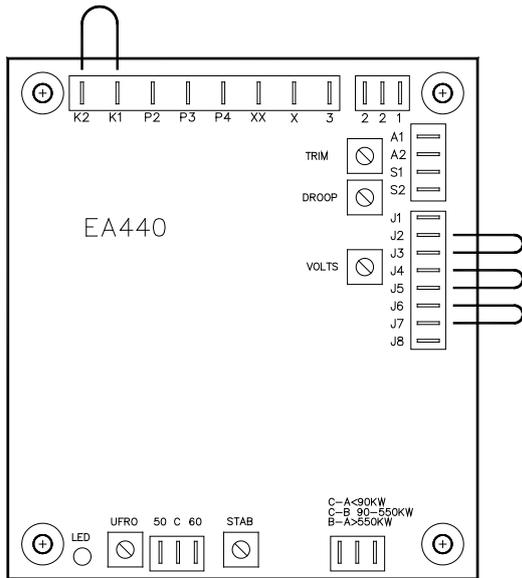


図2 汎用ジャンパー配線

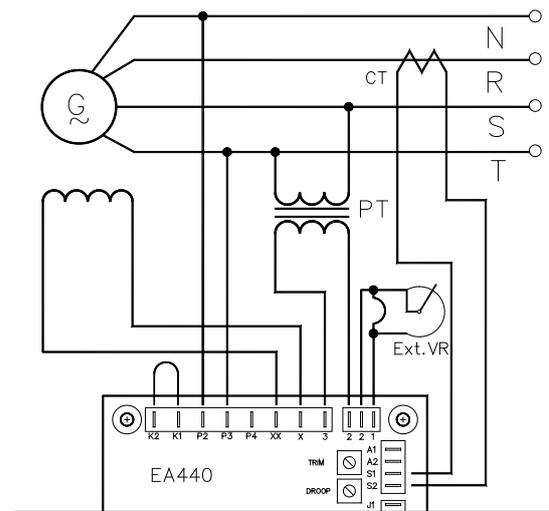


図3 結線参考

第二章 配線

- 2.1 K1、K2：磁場スイッチ端子。未使用時はショート（ジャンパー接続）してください。
- 2.2 P2、P3：磁場電源入力端子。
- 2.3 3、2：測定電源入力端子。
- 2.4 1、2：外部電圧調整用端子（VR）。未使用時はショート（ジャンパー）してください。
- 2.5 X、XX：X磁場+端子、XX磁場-端子。
- 2.6 S1、S2：DROOP用CT入力端子。
- 2.7 A1 A2:VAR / PFコントロール入力(V / TRIM)。
- 2.8 A、B、C：90kW以下の場合A-Cをジャンパー接続、90kW-550kWの場合B-Cをジャンパー接続、550kW以上の場合A-Bをジャンパー接続。
- 2.9 J1-J8：ジャンパー設定箇所2-3、4-5、6-7（図2を参照）。
- 2.10 励磁電源回路には、高遮断容量タイプのヒューズを使用してください。ヒューズ容量は実際の励磁電流の120%で選定してください。**注意!!** ヒューズは励磁回路を確実に遮断できる位置に設置してください。励磁回路と直列接続しないでください。

第三章 調整

3.1 低周波数保護調整「UFRO」

- 3.1.1 50Hzで使用する場合は「ジャンパー」をCOMと50Hzの間に、60Hzで使用する場合は「ジャン

パー」をCOMと60Hzの間に接続してください。

- 3.1.2 UFROノブは低周波保護のニーポイントを設定します。設定手順は以下の通りです：

- (1) エンジンを始動し、電圧を立ち上げます。
- (2) エンジン回転数を所定の低周波数に下げます。
- (3) UFROノブをゆっくりと回して、赤色の低周波LEDが点灯する位置に調整します。（出荷設定では50Hzシステムで45Hz、60Hzシステムで55Hzが目安）

- 3.2 電圧調整「VOLT」：AVR本体のVOLTノブまたは外部VR（端子1-2間）で調整可能。

- 3.2.1 AVRの端子「1-2」に1kΩの抵抗を接続してください。外部VRを使用しない場合は「1-2」をショートしてください。

- 3.2.2 発電機起動前に、AVR内部のVOLTノブを反時計回りに限界まで回し、外部VRは中央位置に調整します。

- 3.2.3 STAB（安定度）ノブは中央位置に設定します。

- 3.2.4 発電機出力端に電圧計を接続します（電圧計のスケールは定格電圧以上であること）。

- 3.2.5 発電機を起動し、50~53Hzまたは60~63Hzの定格周波数に達するよう運転します。

- 3.2.6 AVRの赤色LEDが点灯した場合は、周波数が低すぎます。

3.2.7 AVRのVOLTノブをゆっくりと時計回りに回して定格電圧に調整してください。電圧が不安定な場合はSTABノブをゆっくりと調整して安定させてください。

3.3 安定度調整「STAB」

STABノブをゆっくりと調整することで、AVRと発電機磁場間のフィードバック時間を変えることができます。調整が大きすぎると電圧が不安定になり、逆に小さすぎると重負荷時に電圧変動が大きくなります。

指針式のDC電圧計で磁場端子(X、XX)の電圧を監視しながら、「STAB」ノブを調整して、針の振れが最小になる位置に設定してください。これにより、重負荷時の電圧変動率も改善されます。

3.4 電圧ドロップ調整「DROOP」

3.4.1 (図3参照)この機能は負荷電流補償に対応しており、遠隔電圧が負荷時にやや低下する場合、CTのS1、S2端子を介して補償が可能です。CT二次側S1・S2で1A出力され、力率が0.8のとき、DROOP調整により定格電圧の0~5%の範囲で補償が可能です。

3.4.2 この機能は並列運転中の発電機における電流補償に適用可能です。

3.5 アナログ電圧入力調整「TRIM」:VAR/PFコントローラの出力信号をAVRのA1、A2端子に入力し、AVRの設定電圧を補正します。

TRIMノブを時計回りに回すと調整範囲が最大になり、反時計回りに回すと最小になります。

第四章 残留磁束電圧の励起

AVRが正しく発電機に取り付けられているにもかかわらず、発電機が正常に発電しない場合、ブラシの摩耗以外に以下の2つの可能性があります。

4.1 残留磁束の極性がAVRの励磁出力と逆である場合。対処方法:F+とF-を入れ替えて接続してください。

4.2 残留磁束電圧が低すぎる場合の対処方法:

4.2.1 発電機を停止し、AVRと発電機の配線を外してから、残留磁束電圧の再励起を行います。励磁時間は約3秒です(図4参照)。

抵抗 $R = 3 \sim 5 \Omega$ (全波 AVR)

抵抗 $R = 5 \sim 10 \Omega$ (半波 AVR)

警告:過度の励磁は、AVR または発電機の励磁コイルを損傷する恐れがあります。

4.2.2 発電機を再起動し、残留磁束電圧が5Vac以上あるかを確認します。5Vac未満であれば、上記の手順を再実施してください。

残留磁束電圧がそれでも発生しない場合は、発電機メーカーへお問い合わせください。

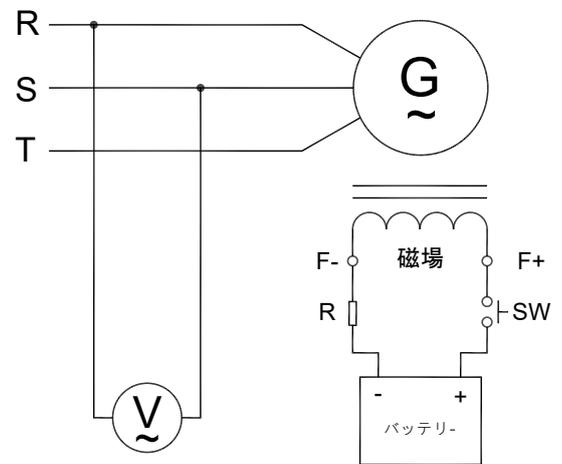


図4 手動励磁回路図

第五章 並列運転機能

5.1 並列補償 S1、S2

5.1.1 発電機を並列運転する場合は、CT(変流器)を発電機の出力線のいずれかに設置する必要があります。CTの容量は10VA以上とし、負荷時に二次側で1Aの電流を出力できることが条件です。

5.1.2 CTは三相出力のいずれか1相に取り付けてください。ただし、電圧調整器の測定電源と同一相に接続しないよう注意してください。

5.2 電圧降下補償の応答

5.2.1 CT二次側の電流信号は、AVRに入力され補償信号として機能します。

5.2.2 発電機が並列運転でない場合、CTの二次電流がAVRに流れ込むことで不要な電圧降下を引き起こす恐れがありますので、接続に注意してください。

第六章 故障診断表

状 況	考えられる原因	対処方法
電圧が立ち上がらない	エンジン回転数が低すぎる	発電機の取扱説明書を参照
	残留磁束が不足している	外部励磁が必要
	配線ミス	図 2 を参照
	発電機の不具合	発電機の取扱説明書を参照
電圧出力が低すぎる	外部 VR の不良	測定して VR を確認
	端子 1 と 2 がジャンパー接続されていない	ジャンパー接続を行う
	端子 3 と 2 に信号が入力されていない	図 2 に従って配線を確認
	周波数が低すぎる	エンジン回転数を調整
	発電機の励磁仕様が不一致	発電機の取扱説明書を参照
電圧出力が高すぎる	発電機のタップ線が 3・2 端子に電圧が合っていない	発電機の取扱説明書を参照
	AVR の故障	弊社までご連絡ください

※ 製品の性能、仕様および外観は、改良のため予告なく変更される場合がありますので、ご了承ください。