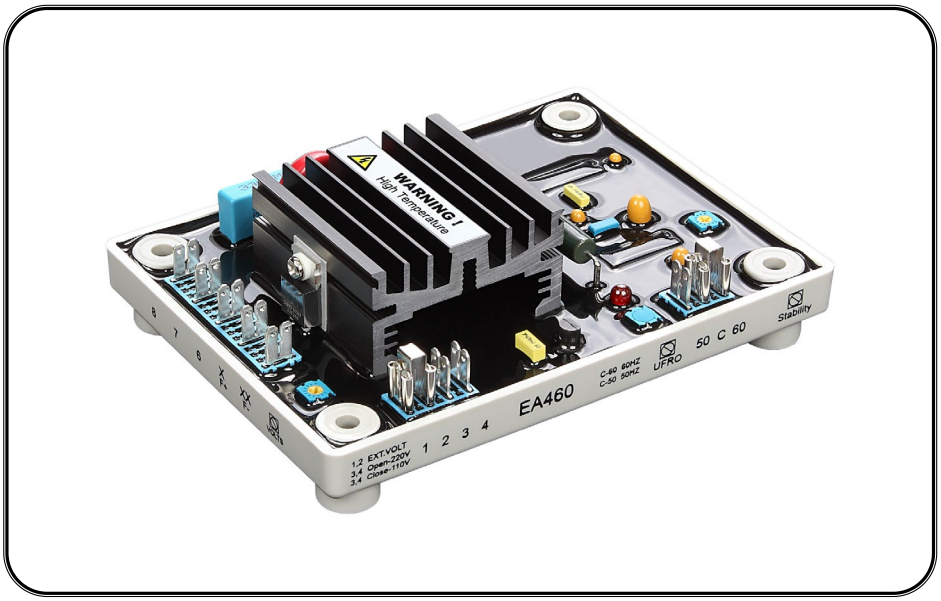
EA460

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 SX460* 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

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

ISO 9001
ETC

第一章 規格

測定電圧入力

電圧　95 – 132 Vac 単相
　　190 – 264 Vac
周波数　50/60 Hz
　　ジャンパープレート(銅板)で選択します

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 6A
励磁抵抗　最小 15 Ω

外部電圧調整

最大 +/- 7%　@ 1 KΩ 1 watt ポテンショメータ

電圧調整率

+/- 1.5%以下 (周波数変動が 4%以内の場合)

起動電圧

入力残留磁束電圧 5 Vac 以上

電圧緩昇時間

2 秒 +/- 10%

静的消費電力

最大 10 watts

低周波数保護

ニーポイント：95% Hz
スロープ：30 Hz まで低下した場合は 170%

電圧温度ドリフト

-40 - +70 ˚C・3%以下

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

寸　法

135.0 (L) x 100.0 (W) x 45.0 (H) mm

質　量

335 g +/- 2%

第二章 接線

2.1 発電機の励磁線を F+ および F− 端子に接続してください。

2.2 測定電源を端子 7、8 に接続してください (出荷時設定は 220V です。110V で使用する場合は、端子 3 と 4 を短絡してください)。

2.3 外部電圧調整器は必要に応じて図 5 を参照してください。

2.4 50 Hz または 60 Hz の周波数を選択してください。

2.5 R・S・T の三相電圧を選択してください。

注 : 電源側には遮断容量の大きいヒューズを取り付けることを推奨します (図 5 参照)。ヒューズの容量は、実際のフル励磁電流の 120%を基準にしてください。

第三章 使用時注意事項

3.1 設置時の注意事項 (図 2 参照)

3.1.1 設置・配線・調整・点検作業は、専門知識を持つ技術者が実施してください。

3.1.2 調整器は、発電機内部の防湿・防食対策された人が触れにくい場所へ設置してください。

3.2 運転時の注意事項：

3.2.1 通常運転中、調整器の表面温度は 60˚C を超える場合があります。

3.2.2 運転中は調整器の放熱板に触れないでください。また、放熱板を接地したり、筐体と接触させたりしないでください。警告ラベル が貼付されています。

3.3 起動手順：

3.3.1 初期設定：

(1) 配線がすべて正しく行われていることを確認する。
(2) 電圧調整を最小に設定する。
(3) 外部電圧調整用 VR を使用する場合は、中間位置に設定する。
(4) 安定度調整ノブを最大に設定する。
(5) F+、F− 端子に 110V DC 電圧計またはマルチメーターを接続する (F+ は正、F− は負)。
(6) 発電機の交流出力端子に 300V AC 電圧計を接続し、出力電圧を測定する。

3.3.2 システム起動：

(1) 無負荷状態で発電機を始動し、適正な回転数まで上げる。電圧は最低レベルで立ち上がるはずです。立ち上がらない場合は「第 5 章 残留磁束電圧の励起」または発電機メーカーにお問い合わせください。
(2) 電圧調整ノブをゆっくりと回して、所定の電圧になるよう調整する。
(3) 安定度調整ツマミを時計回りに回し、不安定になった時点で逆方向 (反時計回り) に戻して安定する位置に設定する (4.3.2 参照)。意図的に電源を 1 ~ 2 秒遮断して再接続し、電圧が安定していれば調整完了。安定しなければ、再度安定度調整ツマミを反時計回りに微調整する。

第四章 調整

4.1 U/F 低周波保護設定

4.1.1 0 Hz 使用時は「ジャンパー銅板」を端子 C と 50 Hz の間に差し込み、60 Hz 使用時は C と 60 Hz の間に差し込んでください。

4.1.2 U/F ノブによる低周波保護の周波数設定手順：

(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まで下げます。

(3) U/F ノブをゆっくりと回して調整し、赤色の低周波指示灯が点灯すれば完了です (工場出荷時設定：50 Hz 時は 45 Hz、60 Hz 時は 55 Hz)。保護動作の詳細は図 3 をご参照ください。

4.2 VOLT 電圧調整

4.2.1「電圧調整ノブ」を時計回りに回し、定格電圧に調整します。

4.2.2 外部調整器を使用する場合(図 5 参照) 、端子「1」と「2」の間に 1KΩ 1Watt のポテンショメータを接続してください。

4.3 STAB. 安定度調整

4.3.1「安定度調整ノブ」を調整することで、発電機の出力電圧を安定させることができます。ただし、過度に調整すると、重負荷時に瞬時電圧変動率が大きくなる恐れがあります。

4.3.2 アナログ式のテスター(DCV レンジ)で磁場電圧を監視しながら「安定度調整ノブ」をゆっくり回し、磁場電圧の針の振れが最小になる位置で調整を停止します。これが発電機と AVR の最適な安定点です。

第五章 残留磁束による励磁電圧の立ち上げ

AVR が正しく発電機に接続されているにもかかわらず、発電機が発電しない場合、ブラシの摩耗以外に以下の 2 つの可能性があります：

5.1 残留磁束の極性が AVR の磁場出力と逆である

対処方法：F+ と F− を逆接続してください。

5.2 残留磁束電圧が低すぎる場合の対処方法：

5.2.1 発電機を停止し、AVR と発電機の配線を切り離してから、残留磁束電圧の再構築を行います。励磁時間は約 3 秒です (配線図は図 1 参照)。

抵抗 R = 3 ~ 5 Ω (全波 AVR)

抵抗 R = 5 ~ 10 Ω (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可能性があります。

5.2.2 再度発電機を起動し、残留磁束電圧が 5 Vac 以上であるかを測定します。5 Vac 未満の場合は、前項の手順を繰り返してください。それでも残留磁束電圧が確立されない場合は、発電機の製造元にお問い合わせください。

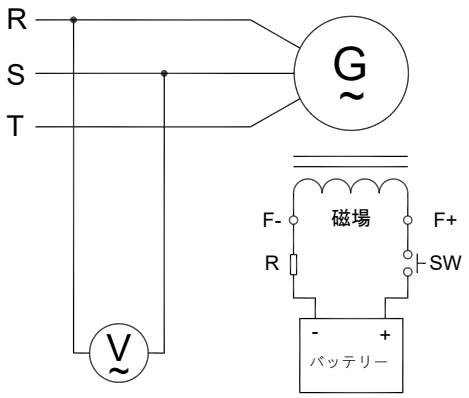


図 1 手動励磁回路図

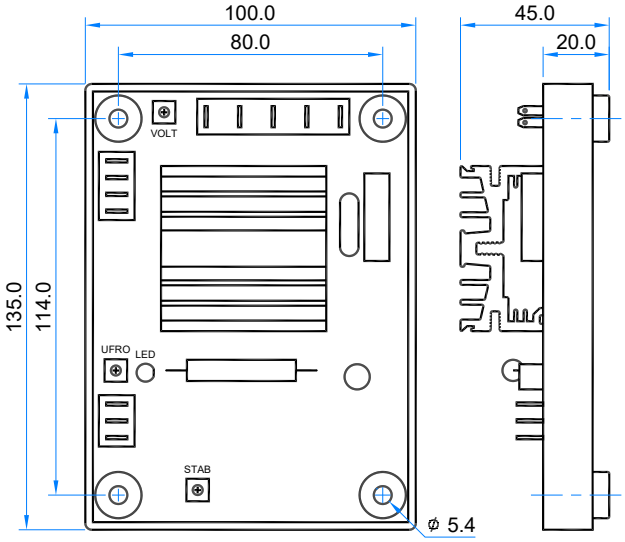


図 2 寸法図

注意!!

1. **電圧調整器は、発電機組内の任意の適切な位置に設置できます。外形および取付穴寸法については図 1 をご参照ください。**
2. **高インピーダンス計や耐電圧テスターを使用して測定を行う前に、AVR の接続配線を必ず取り外してください。高電圧により AVR が損傷する可能性があります。**
3. **不適切な低周波保護の調整は、負荷変動時に発電機の出力電圧低下や不安定を引き起こす可能性があります。必要がない限り、U/F ノブの設定をむやみに変更しないでください。**

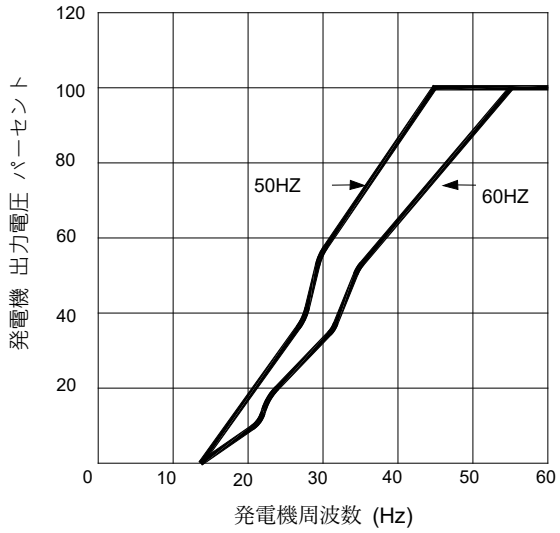


図 3　低周波動作曲線

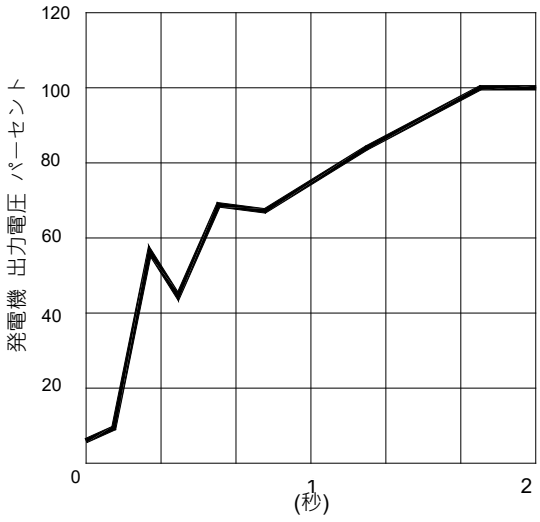


図 4　ソフトスタート曲線

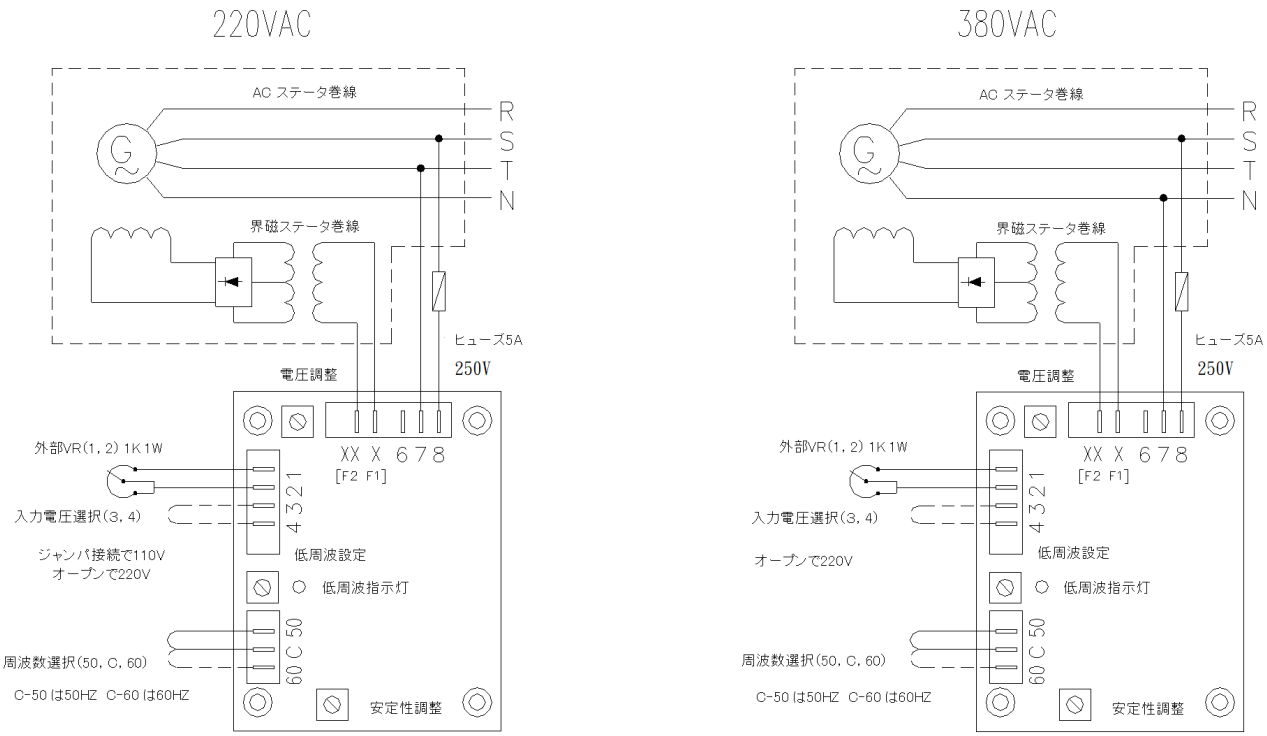


図 5　結線図

注意!!

1・外部 VR を使用しない場合は、端子 1 と 2 を短絡させる必要があります。

2・赤色の LED 指示灯が点灯している場合は、周波数不足を示しています。この状態では、低周波保護回路が作動し、出力電圧が低下します。これは、過大な励磁電流によって磁場ステータコイルが損傷するのを防ぐための保護機能です。

第六章 故障診断表

状　況	考えられる原因	対処方法
電圧が確立しない	残留磁束電圧が 5 Vac 未満	外部 DC 電源で一時的に励磁を行う (第 5 章を参照)
	F+、F–が逆接続	F+と F–の配線を入れ替える
	F+、F–、7、8 が未接続、または外部ヒューズが断線している	図 5 のように配線し、5A 250V のヒューズを交換
	外部 AVR スイッチが ON になっていない	スイッチを ON にする
	エンジン回転数が低すぎる	エンジン回転数を定格値に調整する
電圧出力が低すぎる	調整器内部の電圧調整値が低すぎる	電圧調整ノブを時計回りに回して定格電圧に調整
	外部電圧調整値が低すぎる	回転数を上げる
	低周波保護作動中、電圧設定が誤っている	取扱説明書を参照して必要な電圧に設定する
電圧出力が高すぎる	調整器内部の電圧調整値が高すぎる	電圧調整ノブを反時計回りに回して定格電圧に調整
	外部電圧調整値が高すぎる、電圧設定が誤っている	取扱説明書を参照して必要な電圧に設定する
電圧が不安定	安定度調整ノブの設定が発電機に合っていない	安定度調整ノブの項を参照
	磁場抵抗が低すぎる / 磁場電圧が低すぎる	適切な抵抗を直列に接続して合計インピーダンスを上げる

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