Die GAVR-8AH sind universell einsetzbare elektronische Spannungsregler. Sie gewährleisten unter statischen Bedingungen eine Regelgenauigkeit der Ausgangsspannung von ≤±1%, bei Drehzahl- oder Leistungsänderung eine Genauigkeit von -15% bis +20%. Die integrierten Potentiometer ermöglichen die Anpassung an unterschiedliche Betriebsbedingungen. Des weiteren ist die AVR mit Stabilitätsregelkreisen ausgestattet um die Ausregelgenauigkeit einzustellen. Die integrierte Schutzschaltung gestattet einen Leerlaufbetrieb der Antriebsmaschine unter der Nenndrehzahl.

Die Schutzschaltung der elektronischen Spannungsregelung entbindet den Monteur nicht von der Pflicht, geeignete Schutzmaßnahmen gegen unerlaubte Betriebsbedingungen des Generators vorzusehen.

Es ist nicht gestattet den Generator bei Lastbetrieb mit Unterfrequenz (Drehzahl) zu betreiben. Dies würde die Erregereinrichtung der AVR überlasten.

Eine externe Spannungsregelung von ±7% der Nennspannung ist über einen externen Regelwiderstand 1kΩ/1W, welcher an Pin 1/2 angeschlossen wird, möglich.

Der Spannungsregler ist mit einem Funkentstörfilter ausgestattet, welcher die Störspannungen des Generators, entsprechend reduziert.

1. Technische Daten

Genauigkeit der Spannungsregelung	Statisch ≤ ±1% Dynamisch -15% ~ +20%
für Nennspannung	115/230/400V~ (2 adrig)
Spannungsversorgung	100 - 260V~ (2 adrig)
Max. Erregerspannung	90 VDC (bei 240V~ Eingang)
Max. Erregerstrom	kont. 3A max. 5A (für 10 Sek.)
Widerstandsbereich	15 - 100 Ω
Startremanenzspannung	> 5V~
Ext. Spannungsregelung	±7% über 1kΩ/1W Potentiometer
Startrampe	2 Sek.
Temperaturdrift	0,03% / °C Umgebung
Frequenzknie (Werkseinstellung)	bei 50Hz Modus: 45 Hz bei 60Hz Modus: 55 Hz
Leistungsaufnahme	max. 8W
Absicherung	5 A
Umgebungstemperatur	im Betrieb: -40 bis +65°C Lagerung: -40 bis +85°C
Luftfeuchtigkeit	< 95%
Vibrationsfestigkeit	max. 3G bei 100 - 2kHz
Abmessungen (BxTxH)	105 x 81 x 50 mm
Gewicht	186 g

2. Installation

Klemmleiste (für Ringkabelschuhe Ø 4,3mm):

F+	Erregerfeld Plus ACHTUNG F+ liegt auf Nulleiter Potential - d.h. der Erregerstromkreis ist nicht Potentialfrei! Bei Bedarf GAVR über Trenntransformator beschalten!
F-	Erregerfeld Minus
T	Phase - Versorgung
N	Nullleiter
H	Meßspannung (bezogen auf T = Versorgung)

Steckbrückenbelegung:

Pin 1-2	Gebrückt Wahlweise kann zwischen Pin1-2 ein 1kΩ/1W Regelwiderstand für Feinjustage der Ausgangsspannung angeschlossen werden. Maximale Leitungslänge 10m. Regelbereich ±7% der Nennspannung.
Pin 3-4	50 Hz Systeme ... gebrückt 60 Hz Systeme ... offen
Pin 5-6-7	115V Meß-/Sollspannung ... Pin 5-6 gebrückt 230V Meß-/Sollspannung ... Pin 6-7 gebrückt 400V Meß-/Sollspannung ... Pin 5-6-7 offen Der Controller versucht das Erregerfeld so auszuregeln, dass zwischen H und T die eingestellte Sollspannung auftritt (dies muss nicht zwingend die Generatornennspannung sein).

Inbetriebnahmehinweise:

- Drehen Sie vor Inbetriebnahme den Regler VOLT vollständig gegen den Uhrzeigersinn auf minimale Ausgangsspannung.
- Sollte auf Pin 1/2 ein externer Regelwiderstand angebracht sein, bringen Sie diesen in Mittelstellung.
- Drehen Sie den Regler STAB auf Mittelstellung.
- Beachten Sie, dass bei 400V Nennspannung und offener Brücke an N-H die Steckbrücke Pin 5-6-7 offen sein muss!
- Starten Sie die Antriebsmaschine und messen Sie nach Erreichen der Nenndrehzahl die Ausgangsspannung ohne Last.
- Drehen Sie den Regler VOLT solange bis die gewünschte Nennspannung erreicht wurde.

ACHTUNG - die KFZ-Stecksicherung dient nur zum Schutz gegen Übererregung im Falle eines Versagens des Halbleiters. Die Sicherung dient nicht zum Schutz des GAVR Reglers. Es muss bei der jeweiligen Installation sichergestellt werden, das der maximale Erregerstrom nicht überschritten wird.

© Rotek Handels GmbH 2009, http://www.rotek.at

2.1. Schaltungsvarianten

Für 1-phasige Generatoren:

Diese Schaltungsvariante kann auch bei 3-phasigen Generatoren verwendet werden. Dabei wird die Phase U konstant auf 230V ausgeregelt. Die Phasen V und W bleiben jedoch ungeregelt und würden bei starker Belastung von U dementsprechend ansteigen. Daher wird diese Beschaltung bei 3-phasigen Systemen nicht empfohlen.

Für 3-phasige Generatoren:

2.2. Kombination GAVR mit vorhandenen Erregerkreisen

Aufgrund der Kombination mit einem vorhandenen Erregerkreis verringert sich der Erregerstrom, welcher vom GAVR Regler erzeugt wird. Es muss jedoch auf jeden Fall überprüft werden, ob bei Maximalleistung der maximale Erregerstrom des Reglers nicht überschritten wird!

Dieser Regler kann unter folgenden Vorraussetzungen parallel zu vorhandenen Erregerkreisen geschaltet werden:

- Die vorhandene Erregung muss potentialfrei sein. Beschaltung ist auch möglich, sofern der GAVR Regler über Trenntrafo potentialfrei beschalten wurde.
- Die vorhandene Erregung muss soweit begrenzt werden (z.B. durch Abklemmen einer/mehrerer Erregerkreise), dass die Grunderregung unter der Nennerregung liegt (GAVR kann nur Erregung dazu geben aber nicht wegnehmen!)

Der Betrieb von zwei parallel geschalteten GAVR Reglern ist nicht möglich/zulässig!

Beispiel einer Kombination von GAVR und Compound Regelung:

3. Justage

Ausgangsspannung einstellen - Regler „VOLT"

Über dieses Potentiometer kann die Ausgangsspannung des Generators eingestellt werden.

Einstellbereich bei 400V Beschaltung: 360 - 440V
Einstellbereich bei 230V Beschaltung: 180 - 260V

↻ Spannung erhöhen ↺ Spannung reduzieren

Bei Justage der Ausgangsspannung sollte berücksichtigt werden, dass die Generatorspannung nicht über +5% der Nennspannung verstellt werden darf.

Stabilität einstellen - Regler „STAB"

Über dieses Potentiometer wird die Stabilität des Generators eingestellt.

↻ Instabiler, schnelle Regelung ↺ Stabiler, langsame R.

Dieser Regler definiert, die Schwingneigung (wie sehr darf die Ausgangsspannung von der Sollspannung abweichen) und das Schwingverhalten (Generator beginnt früher oder später zu schwingen). Diese beiden Charakteristiken widersprechen einander. Die optimale Ausregelung ist erreicht wenn die Sprungantwort ein einfaches Überschwingen hervorruft. Dies bedeutet folgendes: Stellen Sie die Nennspannung im Leerlauf ein. Danach wird die Nennlast auf den Generator geschalten. Nach Einschalten des Schutzschalters sollte die Ausgangsspannung zuerst absinken, dann über die Nennspannung überschießen und dann wieder auf Nennspannung einregeln. Die Spannung sollte nicht schwanken oder um die Nennspannung oszillieren. Dies bedeutet erhöht man die Regelgeschwindigkeit, wird das System instabiler - verringert man die Ausregelgeschwindigkeit, wird das System stabiler, die Ausgangsspannung weicht jedoch länger von der Sollspannung ab.

Frequenzknie einstellen - Regler „U/F"

Sollte die Generatorfrequenz unter die Nennfrequenz fallen, leuchtet die „Low Speed LED" auf und signalisiert die Dämpfung der Erregung.

Über dieses Potentiometer kann das Frequenzknie justiert werden. Werkseitig wird die Erregungsdämpfung ab einer Frequenz von 45 bzw. 55 Hz eingeleitet.

↻ Frequenz erhöhen ↺ Frequenz verringern

Da bei Lastaufschaltung während Unterfrequenz die AVR überlastet werden könnte ist empfohlen den Wert für das Frequenzknie nicht zu verstellen. Sollte es aufgrund einer grossen Last unumgänglich sein, diese Einstellung zu ändern, darf der Wert für den maximalen Erregerstrom (max. 5A für 10 Sek. / 3A kont.) nicht überschritten werden.

Erregung bei Werkseinstellung in Abhängig der Frequenz:

© Rotek Handels GmbH 2009, http://www.rotek.at