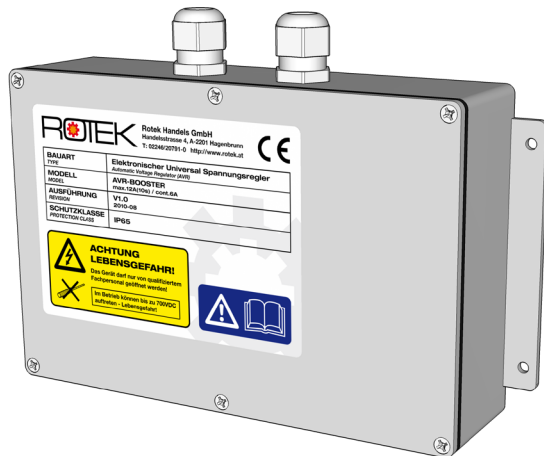


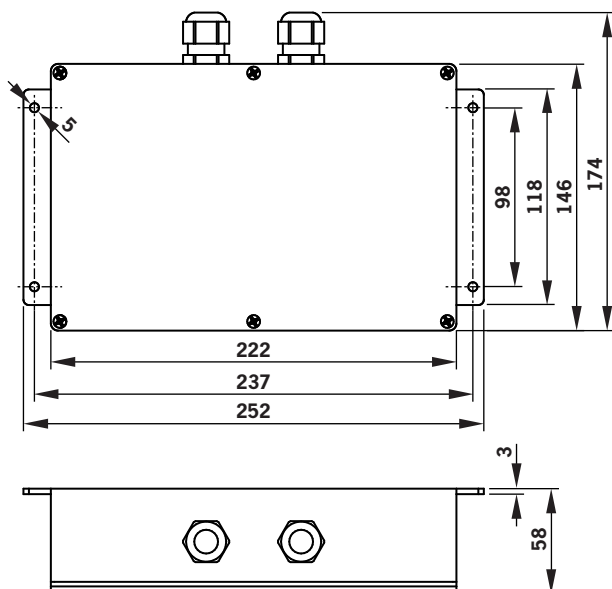
Der AVR-BOOSTER ist ein universell einsetzbarer elektronischer Spannungsregler für 3-phasige Generatoren. Er wurde entwickelt um, mit vorrangig kleinen Schnellläufer Generatoren, Elektromotoren zu starten, deren Leistung nahe an der Gesamtleistung des Generators liegen. Mit herkömmlichen Spannungsreglern ist dies nicht möglich.

- **Modernste Bauform in IGBT-Technik**
- **Sehr niedrige Verzerrung der Wellenform**
- **Hohe Regelgenauigkeit auch unter Lastwechsel**
- **Einstellbarer Stabilitätskreis**
- **Integrierter Unterfrequenzschutz**

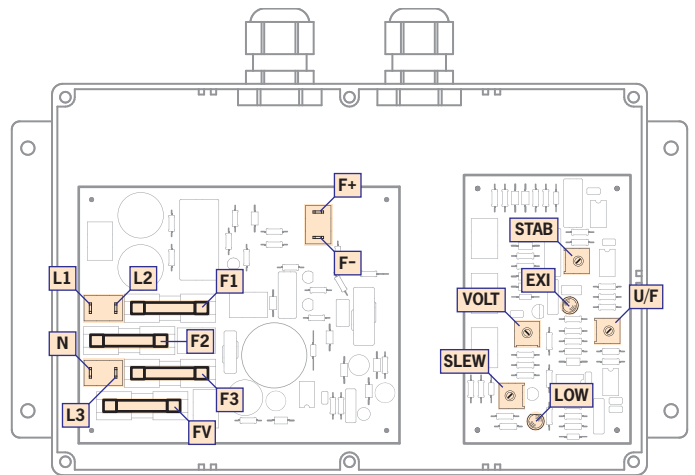


1. Technische Daten

Genauigkeit der Spannungsregelung	Statisch $\leq \pm 1\%$ Dynamisch $-15\% \sim +20\%$
für Nennspannung	400V~ (3-phasig), 50Hz
Spannungsversorgung	über Ausgangswicklung (3ph)
Max. Erregerspannung	700 VDC
Max. Erregerstrom	kont. 6A / max. 12A (10s)
Startremanenzspannung	$> 8VAC$ (Phase-Phase)
Startrampe	2 Sek.
Frequenzknie	0 bis 48 Hz (Std)
Umgebungstemperatur	-20 bis $+55^\circ C$
Vibrationsfestigkeit	max. 2G bei 100 - 2kHz
Schutzklasse	IP65
Gewicht	1,26 kg



2. Installation



Flachstecker (für Flachsteckhülsen 6,3mm):

F+	Erregerfeld Plus ACHTUNG der Erregerstromkreis ist nicht Potentialfrei! Bei Bedarf AVR-Zuleitungen über Trenntransformator beschalten!
F-	Erregerfeld Minus
L1	Phase L1 der Ausgangswicklung
L2	Phase L2 der Ausgangswicklung
L3	Phase L3 der Ausgangswicklung
N	Neutral-/Nullleiter

Sicherungen:

F1	Zuleitungsabsicherung der Ausgangsphasen (L1=F1, L2=F2, L3=F3)
F2	Type: Glasrohr, 3,15A Träge, 500V, $\varnothing 6,3 \times 32$ mm
F3	Type: Glasrohr, 3,15A Träge, 500V, $\varnothing 6,3 \times 32$ mm
F4	Sicherung Spannungsversorgung Type: Glasrohr, 600mA Träge, 500V, $\varnothing 6,3 \times 32$ mm

Montage- und Inbetriebnahmehinweise:

ACHTUNG LEBENSGEFAHR! Installations- und Justagetätigkeiten nur durch elektrisches Fachpersonal gestattet! F+ liegt auf +350VDC (bezogen auf N), F- liegt auf +350VDC minus Erregerspannung (bezogen auf N). Der Monteur hat die Installation so auszuführen, dass die Leitungsführung und Klemmenmontage dem gültigen Recht entspricht und eine absichtliche oder zufällige Berührung unterbunden ist. Des Weiteren hat der Monteur dafür Sorge zu tragen, dass die Isolation zwischen Erregerstromkreis und Generatorgehäuse gewährleistet ist.

Die Sicherungen dienen zum Schutz gegen Übererregung im Falle eines Versagens des Halbleiters. Die Sicherung dient nicht zum Schutz des AVR-BOOSTERS. Es muss bei der jeweiligen Installation sichergestellt werden, dass der maximale Erregerstrom nicht überschritten wird.

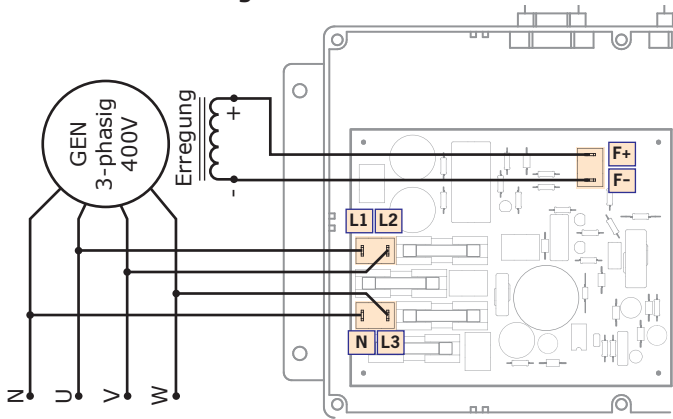
- Beschaltung des AVR-BOOSTER gem. Anforderungen (siehe Schaltungsvarianten 2.1.)
- Kontrolle der Potentiometer-Standardstellung vor Erstinbetriebnahme:

VOLT	MIN (ganz nach links drehen)
STAB	15-30° von links
U/F	MAX (ganz nach rechts drehen)
SLEW	Mittelstellung

- Antriebsmaschine starten und nach Erreichen der Nenn-drehzahl die Ausgangsspannung messen (ohne Last).
- Regler VOLT solange nach rechts drehen bis die gewünschte Nennspannung erreicht wurde.

2.1. Schaltungsvarianten

Standardbeschaltung:



Kombination mit vorhandenen Erregerkreisen:

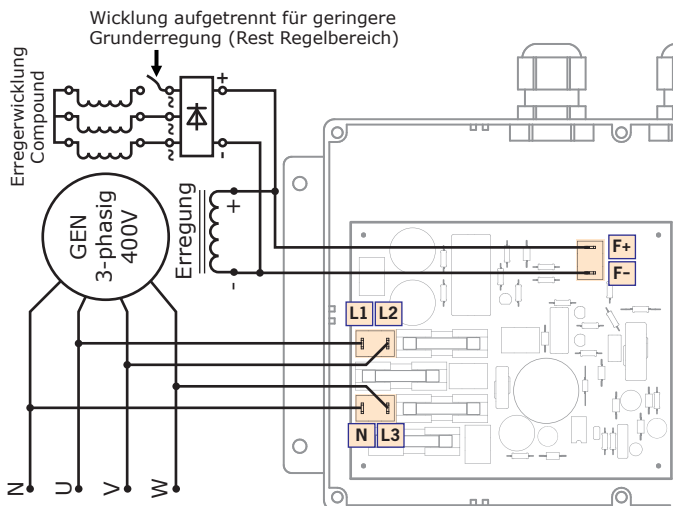
Aufgrund der Kombination mit einem vorhandenen Erregerkreis verringert sich der Erregerstrom, welcher vom AVR-BOOSTER Regler erzeugt wird. Es muss jedoch auf jeden Fall überprüft werden, ob bei Maximalleistung der maximale Erregerstrom des Reglers nicht überschritten wird!

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

- Die vorhandene Erregung muss potentialfrei sein. Beschaltung ist auch möglich, sofern der AVR-BOOSTER über Trenntrafo potentialfrei beschaltet 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 AVR-BOOSTER ist nicht möglich/zulässig!

Beispiel einer Kombination von AVR-BOOSTER und Compound Regelung:



3. Justage

Ausgangsspannung einstellen - Regler „VOLT“

Über dieses Potentiometer kann die Ausgangsspannung des Generators eingestellt werden.

- ↻ 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, Regelung langsam



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. 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 U_N ab.

Frequenzknie einstellen - Regler „U/F“, Regler „SLEW“

Über das Potentiometer „U/F“ kann der Startpunkt für die Erregungsdämpfung justiert werden. Werkseitig wird die Erregungsdämpfung ab einer Frequenz von 48 Hz (Regler ganz rechts) eingeleitet.

- ↻ Frequenz erhöhen
- ↻ Frequenz verringern

Wie schnell die Dämpfung erfolgt (die Steilheit der Dämpfungskurve) wird über Regler „SLEW“ justiert.

- ↻ Schnelle Dämpfung
- ↻ Langsame Dämpfung

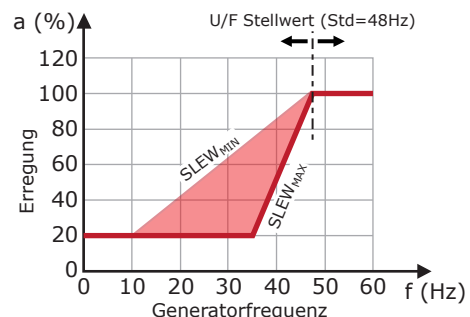


Bei aktiver Erregungsdämpfung leuchtet die „LOW“ LED auf. Umso größer die Dämpfung ist (je größer die Differenz zwischen eingestelltem U/F Wert und der tatsächlichen Generatorfrequenz ist), umso heller leuchtet die „LOW“ LED.



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 nicht überschritten werden.

Dämpfungserregung in Abhängig der Frequenz:



Anzeige LED „EXI“

Diese LED dient nur zu Diagnosezwecken und stellt die IGBT Ansteuerung dar (Je mehr Erregung desto heller leuchtet die LED).