

**Drehzahlregler für Gleichstrommotoren
Technische Beschreibung
Inbetriebnahmeanleitung**

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Sicherheitsvorschriften	3
2. EMV - Hinweise	3
3. Technische Daten	4
4. Funktionsbeschreibung	4
5. Anschluss Klemmenleiste	5
6. Einstellung Sollwert.....	5
7. Bedienungsfeld	6
8. Inbetriebnahme	6

1. Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Diese Betriebsanleitung muss vor der Installation oder Inbetriebnahme durch Fachpersonal (gemäß Definition für Fachkräfte in DIN VDE 0105 und IEC364), das mit elektrischen Antriebsausrüstungen vertraut ist, sorgfältig gelesen werden. Falsches Handhaben kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

ACHTUNG: Beim Umgang mit Produkten, die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen Vorschriften des VDE beachtet werden, insbesondere VDE 0100, VDE 0105, VDE 0110, VDE 0113 und VDE 0160 sowie Brandverhütungsvorschriften und die Unfallverhütungsvorschriften VBG1 und VBG4.

Liegen besondere Anwendungsbereiche vor, so sind die entsprechenden Vorschriften zu beachten

Bauteile, Baugruppen oder Geräte dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn sie vorher in ein berührungssicheres Gehäuse eingebaut wurden. Während des Einbaus müssen sie stromlos sein. Werkzeuge dürfen an Geräten, Bauteilen oder Baugruppen nur benutzt werden, wenn sichergestellt ist, dass die Geräte von der Versorgungsspannung getrennt sind.

ACHTUNG: Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Der Anwender ist dafür verantwortlich, dass bei Ausfall des Gerätes der Antrieb in einen sicheren Zustand geführt wird.

ACHTUNG: Motoren, die mit Stromrichter gespeist werden, können mit mehr als Nenn Drehzahl betrieben und mit mehr als Nennstrom belastet werden.

Der zulässige Drehzahl- und Strombereich der Motoren und der Arbeitsmaschine ist streng zu beachten!

Technische Änderungen des in dieser Betriebsanleitung behandelten elektrischen Gerätes behalten wir uns vor.

Abbildungen und Zeichnungen in dieser Betriebsanleitung sind vereinfachte Darstellungen. Die technischen Angaben und Abmessungen sind unverbindlich. Ansprüche daraus können nicht abgeleitet werden. Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Ebenso sind alle in dieser Beschreibung enthaltenen Schaltungsvorschläge und technischen Hinweise sinngemäß zu verstehen. Der Anwender hat die Eignung und Übertragbarkeit für den jeweilige Anwendungsfall zu überprüfen, eine Gewähr wird nicht übernommen.

2. EMV - Hinweise

Die hier aufgeführten elektrischen Antriebsregler sind kein selbständiges betriebsfähiges Gerät im Sinne des Gesetzes über elektromagnetische Verträglichkeit (EMVG vom 9.11.92 u.1.EMVG ÄndG vom 30.08.95). Erst nach Einbindung des Antriebsreglers in ein Antriebssystem wird dieses bezüglich der EMV bewertbar.

3. Technische Daten

	ARI 311	ARI 321
Anschlussspannung	V_{cc} 18 – 45 VDC	
Läuferstrom IMot	12 A _{eff}	20 A _{eff}
Läuferspannung U _{Mot}	0 – 90% V_{cc}	
Erregerspannung	V_{cc}	
Hochlaufzeit	0,1 – 20 sec.	
Nennleitspannung	0 – 10 V DC	
Nennleitstrom	0 – 20 mA	
Sollwertpotentiometer (lin)	4,7k Ohm oder 10k Ohm	
Formfaktor	ca. 1,05	
Stellbereich	ca. 1 : 30	
Regelgenauigkeit	+/- 3%	
Abmessungen	160x100x32mm	
Umgebungstemperatur	max. 45 ° C	
Schutzart	IP 00	
Gewicht	0,25 kg	

4. Funktionsbeschreibung

Der Regler ist für den Betrieb von Gleichstrommotoren mit einer Nennspannung von ca. 15 bis ca. 40 V DC geeignet. Das Gerät ist für den Anschluss an eine feste Gleichspannung V_{cc} von ca. 18 bis 45 V vorgesehen (Kl. 1 und 2). Am Ausgang (Kl. 5 und 6) steht eine von ca. 0 bis ca. 90% der V_{cc} einstellbare Gleichspannung zur Verfügung.

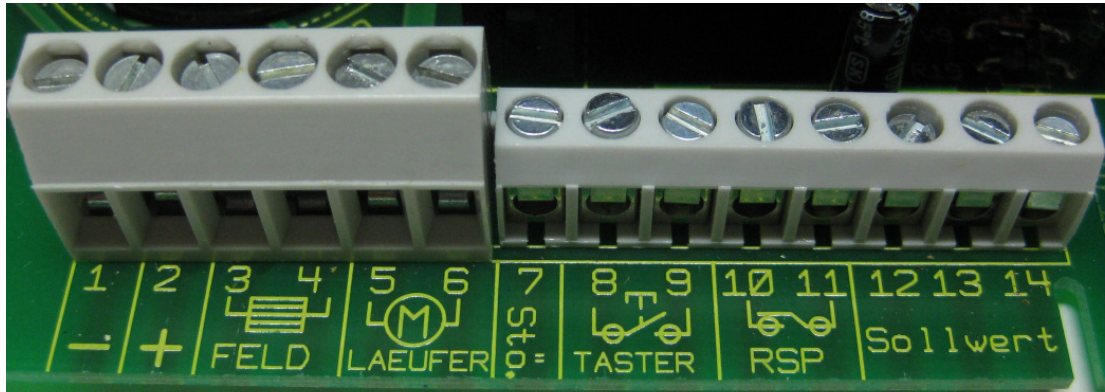
Der Sollwert (Potentiometer, Spannung oder Strom) kann mittels DIP-Schalter eingestellt werden. Einstellbar sind die IxR Kompensation, die Hochlaufzeit für den Motor, die Strombegrenzung und die minimale- bzw. maximale Drehzahl (nur beim Betrieb mit Sollwertpoti). Alle Einstellungen erfolgen mittels Einstellpotis auf der Platine.

Darüber hinaus besitzt das Gerät eine sehr schnelle Kurzschlussstromerfassung (das Gerät ist Kurzschlussfest).

Wenn ein Klemmenkurzschluss aufgetreten und das Gerät abgeschaltet ist, kann durch einen extern sitzenden Drucktaster (Klemmen 8 und 9) das Gerät unverzüglich wieder in Betrieb genommen werden. Die Überstromabschaltung wird durch eine rote Leuchtdiode angezeigt und zusätzlich geht Klemme 7 der Anschlussleiste auf + V_{cc} (Störmeldeausgang).

Die Freigabe des Gerätes erfolgt mittels Reglersperre (Kl. 10 und 11). Die Hochlaufzeit wird mittels Einstellpoti T_{int} eingestellt. Das Gerät kann auch mit dem Taster (Kl. 8 und 9) betrieben werden, allerdings ist dann die eingestellte Hochlaufzeit unwirksam und der Motor läuft sofort hoch. Die Motoren können ohne Drossel im Läuferkreis mit sehr gutem Formfaktor betrieben werden, da der Regler mit einer Transistor - Endstufe, die nach dem PWM – Prinzip arbeitet, ausgestattet ist.

5. Anschluss Klemmenleiste



- | | |
|---|--|
| <p>1 $-V_{cc}$ (Masse)
 2 $+V_{cc}$ (Versorgungsspannung)
 3_4 Feldwicklung (falls vorhanden)
 5_6 Läufer</p> | <p>7 Störausgang ($+V_{cc}$ bei Störung/Sperre)
 8_9 Taster (Störungsquittierung)
 10_11 Reglersperre (Sperre wenn kurzgeschlossen)
 12_13_14 Sollwert (siehe Tabelle Sollwert)</p> |
|---|--|

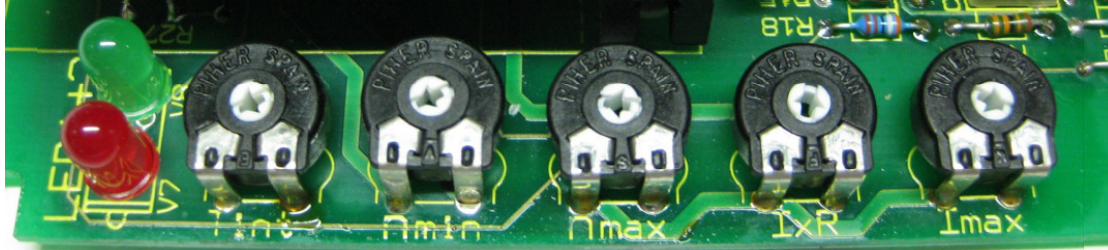
6. Einstellung Sollwert

(DIP-Schalter befindet sich unter dem Kühlkörper)



Sollwert	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Anschluss Klemmenleiste
Sollwertpoti 4,7 oder 10 k Ohm Werkseinstellung				ON			12 13 14
Sollwertspannung 0...10 V DC Nmin u. Nmax außer Betrieb	ON	ON			ON		12 Masse ($-V_{cc}$) 13 nicht angeschlossen 14 0...10 V DC
Sollwertstrom 0...20 mA Nmin u. Nmax außer Betrieb	ON	ON	ON		ON		12 Masse ($-V_{cc}$) 13 nicht angeschlossen 14 0...20 mA

7. Bedienungsfeld



LED 2 grün	leuchtet, wenn Versorgungsspannung V_{cc} vorhanden ist
LED 1 rot	leuchtet, wenn Regler gesperrt oder eine Störung vorliegt
T_{int}	Einstellpoti Hochlaufzeit
N_{min}	Einstellpoti für die minimale bzw. maximale Drehzahl
N_{max}	Einstellpoti Läuferstrom
I_{xR}	Einstellpoti Kompensation der Ankerspannungsrückführung
I_{max}	Einstellpoti Strombegrenzung

8. Inbetriebnahme

- 1 Anschluss gemäß Anschlussplan, Sollwertart gemäß Tabelle einstellen, zusätzlich ein Strommessgerät (Dreheiseninstrument) in den Ankerkreis anschließen.
- 2 Abhängig von der Sollwertart - siehe Tabelle - Spannung oder Strom auf „0“ stellen bzw. Sollwertpoti auf Linksanschlag drehen und Taster (Klemme 8 und 9) kurzschließen.
- 3 Versorgungsspannung zuschalten, dabei müssen LED 1(rot) und LED 2(grün) leuchten und der Störausgang (Klemme 7) ist auf $+V_{cc}$
- 4 Taster öffnen (Störausgang geht auf Masse) und mittels N_{min} und N_{max} - nur bei Betrieb mit Sollwertpoti - die minimale bzw. die maximale Motordrehzahl einstellen.
- 5 Motor auf ca. 50% der Nenn Drehzahl mit dem Sollwert fahren, anschließend blockieren und mittels Poti I_{max} den zulässigen Blockierstrom des Motors einstellen.
- 6 Motor mit Nennlast belasten, Drehzahl messen und Drehzahlabfall mittels Poti I_{xR} kompensieren, allerdings nicht überkompensieren damit der Antrieb nicht anfängt zu schwingen.
- 7 Reglersperre (Klemme 10 und 11) kurzschließen, mittels T_{int} die Rampenzeit – falls gewünscht - einstellen und anschließend Reglersperre öffnen und Motor hochlaufen lassen.
Falls keine Rampenzeit gewünscht wird, können die Klemmen 10 und 11 frei bleiben!
- 8 Regler ausschalten, Strommessgerät entfernen und Läuferkreis wieder schließen.