

## Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Diese Betriebsanleitung muß vor der Installation oder Inbetriebnahme durch Fachpersonal (gemäß Definition für Fachkräfte in DIN VDE 0105 und IEC 364), das mit elektrischen Antriebsausrüstungen vertraut ist , sorgfältig gelesen werden . Falsches Handhaben kann zu Personen - oder Sachschaden 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 , VDE0110 , 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.

Werkzeugen 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 Nenndrehzahl betrieben und mit mehr als Nennstrom belastet werden. **Der zulässige Drehzahl- und Strombereich der Motoren und der Arbeitsmaschine ist streng zu beachten !**

Technische Änderungen dies in dieser Betriebsanleitung behandelten elektrischen Gerätes/Maschine 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 erhaltenen 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.

## EMV - Hinweise

Der hier ausgeführte elektrische Antriebsregler ist kein selbständiges betriebsbares 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.

## Technische Daten ARI 311

|                        |                                           |
|------------------------|-------------------------------------------|
| Anschlußspannung Vcc : | 18 - 45 VDC                               |
| Typenstrom IMot :      | 12 Aeff                                   |
| Läuferspannung UMot :  | 0 - 90% Vcc                               |
| Erregerspannung :      | Vcc                                       |
| Rampenzeit :           | 0,1 - 20 sec.                             |
| Formfaktor :           | ca. 1,05                                  |
| Stellbereich :         | ca. 1 : 30                                |
| Regelgenauigkeit :     | +/- 3%                                    |
| Anzeige:               | 2 x LED's                                 |
| Sollwert:              | Poti, Spannung oder Strom (siehe Tabelle) |
| Abmessungen :          | 160 x 100 x 32 mm (Europaformat)          |
| Gewicht :              | 0,25 kg                                   |
| Umgebungstemperatur :  | max. 45° C                                |
| Schutzart :            | IP 00                                     |

## Funktionsbeschreibung

Der Regler ARI 311 ist ein Drehzahlregler in Europaformat, der für den Betrieb von Gleichstrommotoren mit einer Nennspannung von ca. 15 bis ca. 42 VDC geeignet ist. Das Gerät ist für den Anschluß an eine feste Gleichspannung Vcc von ca. 18 bis 45 V vorgesehen (Kl. 1 und 2). Am Ausgang (Kl. 5-6) steht eine von ca. 0 bis ca. 90% der Vcc einstellbare Gleichspannung zur Verfügung.

Der maximale Nennstrom beträgt 12 Aeff., die Sollwertart (Potentiometer, Spannung oder Strom) kann mittels DIP-Schalter eingestellt werden

Einstellbar sind die IxR Kompensation , die Rampenzeit für den Hochlauf des Motors, die Strombegrenzung und die minimale- bzw. die maximale Drehzahl (nur beim Betrieb mit Sollwertpoti), alle Einstellungen erfolgen mittels Einstellpoti's auf der Platine. Darüber hinaus besitzt das Gerät eine sehr schnelle Kurzschlußstromerfassung, d.h. das Gerät ist dadurch auch kurzschlußfest.

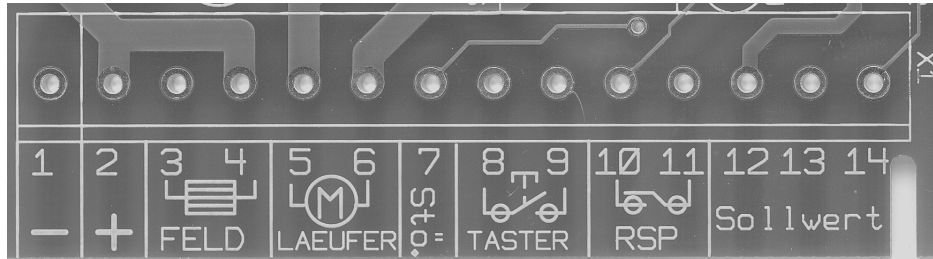
Wenn ein Klemmenkurzschluß aufgetreten und das Gerät abgeschaltet ist, kann durch einen extern sitzenden Drucktaster (Klemmen 8 und 9 ) das Gerät unverzüglich wieder in Betrieb genommen werden. Die Überstromabschaltung wird durch eine rote Leuchtdiode angezeigt und zusätzlich geht Klemme 7 der Anschlußleiste auf +Vcc (Störausgang).

Die Freigabe des Gerätes erfolgt mittels Reglersperre (Kl. 10 und 11) wo auch die Rampenzeit mittels Einstellpoti Tint eingestellt werden kann. Das Gerät kann auch mit dem Taster (Kl. 8 und 9) betrieben werden, allerdings ist dann die eingestellte Rampenzeit unwirksam und der Motor läuft sofort hoch.

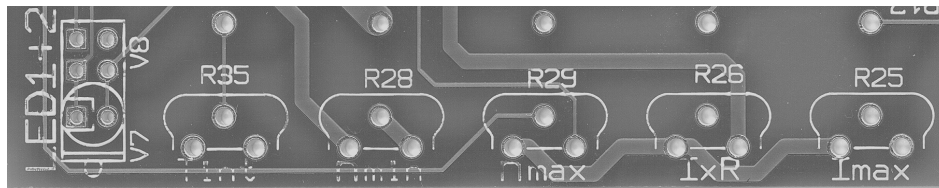
Die Motoren können ohne Drossel im Läuferkreis mit sehr gutem Formfaktor betrieben werden, da der Regler mit einer Transistor - Endstufe, die nach dem

PWM - Prinzip arbeitet, ausgestattet ist. Das Gerät ist verpolungssicher und die Betriebszustände werden mittels 2 LED's angezeigt.

## Inbetriebnahme des Gerätes



- |                                |                                                 |
|--------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1 - -Vcc (Masse)               | 7 - Störausgang (+Vcc bei Störung / Sperre)     |
| 2 - +Vcc (Versorgungsspannung) | 8,9 - Taster (Sperre wenn kurzgeschlossen)      |
| 3,4 - Feldwicklung             | 10,11 - Reglersperre (nur bei Bedarf)           |
| 5,6 - Läufer                   | 12,13,14 - Sollwert (siehe Tabelle Sollwertart) |



- |                                 |                                                          |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>I<sub>max</sub> (R 25) :</b> | Einstellpoti Strombegrenzung                             |
| <b>I<sub>xR</sub> (R 26) :</b>  | Kompensation der Ankerspannungsrückführung               |
| <b>Tint (R 35) :</b>            | Einstellpoti Rampenzeit                                  |
| <b>Nmin(R28), Nmax(R29) :</b>   | Einstellpoti's für die minimale bzw. maximale Drehzahl   |
| <b>LED 1(V7, rot) :</b>         | leuchtet wenn Regler gesperrt oder eine Störung vorliegt |
| <b>LED 2(V8, grün) :</b>        | leuchtet wenn Versorgungsspannung Vcc vorhanden ist      |

- 1 - Anschluß gemäß Anschlußplan**, Sollwertart gemäß Tabelle einstellen, zusätzlich ein Strommeßgerät (Dreheiseninstrument) in den Ankerkreis anschließen.
- 2 - Abhängig 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 +Vcc
- 4 - Taster öffnen (Störausgang geht auf Masse)** und mittels Nmin und Nmax - nur bei Betrieb mit Sollwertpoti - die minimale bzw. die maximale Motordrehzahl einstellen.
- 5 - Motor auf ca. 50% der Nenndrehzahl** mit dem Sollwert fahren, anschließend blockieren und mittels Poti I<sub>max</sub> den zulässigen Blockierstrom des Motors einstellen.
- 6 - Motor mit Nennlast belasten**, Drehzahl messen und Drehzahlabfall mittels Poti I<sub>xR</sub> kompensieren, allerdings nicht überkompensieren damit der Antrieb nicht anfängt zu schwingen.
- 7 - Reglersperre (Klemme 10 und 11) kurzschließen**, mittels Tint die Rampenzeit - falls gewünscht - einstellen und anschließend Regelsperre öffnen und Motor hochlaufen lassen.  
**Falls keine Rampenzeit gewünscht wird, können Klemmen 10 und 11 frei bleiben!**
- 8 - Regler ausschalten**, Strommeßgerät entfernen und Läuferkreis wieder schließen.

## Technische Beschreibung

### Drehzahlregler für Gleichstrommotoren

### Einquadranten - Transistorregler ARI 311



**Einstellung der Sollwertart** (DIP-Schalter befindet sich unter dem Kühlkörper)

| DIP-Schalter | Einstellung                   | Sollwertart                                                         | Anschluß Klemmleiste                                                                                   |
|--------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | S 4 - ON<br>S 1,2,3,5,6 - Off | Sollwertpoti<br>4,7 oder 10 K<br><b>Werkseinstellung</b>            | 12, 13, 14 - Sollwertpoti,<br>dabei Cursor auf 13,<br>Anfang auf 12 und Ende<br>auf 14 der Klemmleiste |
|              | S 1,2,5 - ON<br>S 3,4,6 - Off | Sollwertspannung<br>0 bis 10 V/DC<br>Nmin und Nmax<br>außer Betrieb | 12 - Masse (-Vcc)<br>13 - nicht angeschlossen<br>14 - 0 bis 10 V/DC                                    |
|              | S 1,2,3,5 - ON<br>S 4,6 - Off | Sollwertstrom<br>0 bis 20 mA/DC<br>Nmin und Nmax<br>außer Betrieb   | 12 - Masse (-Vcc)<br>13 - nicht angeschlossen<br>14 - 0 bis 20 mA/DC                                   |