

TA-1.1...8.1

Inbetriebnahme- und Einstellanleitung

Warnung:

Der Umgang mit elektrischen und elektronischen Maschinen und Geräten birgt Risiken in sich ! Aufstellung und Instandhaltung sollte daher nur von ausgebildetem Personal vorgenommen werden.

Über diese Betriebsanleitung

Wenn Sie zu einem bestimmten Thema etwas suchen, steht Ihnen ein Inhaltsverzeichnis in dieser Inbetriebnahme und Einstellanleitung zur Verfügung.

In dieser Anleitung werden eine Reihe von Symbolen verwendet, die Ihnen eine schnelle Orientierung verschaffen und auf das Wesentliche aufmerksam machen.

Hinweis



Nach der Produktion werden alle Geräte auf ihre volle Funktion geprüft und durchlaufen dann einen 200- stündigen Dauertest. Vor Auslieferung erhalten diese Geräte nochmals eine vollständige Funktionsprüfung.

Durch diese Maßnahmen wollen wir sicherstellen, daß nur einwandfreie Geräte ausgeliefert werden. Im Normalfall sind bei richtiger Antriebsdimensionierung und Beachtung der Hinweise in der Betriebsanleitung keine Störungen zu erwarten.

Sollte dennoch ein Defekt auftreten, setzen Sie sich bitte mit einer unserer Vertretungen in Verbindung oder wenden Sie sich direkt an uns.

Inhaltsverzeichnis

1.	Sicherheitshinweise	4
1.1	Verordnungen und Vorschriften	4
1.2	Normen, Richtlinien	4
1.3	EMV und Thyristorregelgeräte.....	6
2.	Technische Daten	6
2.1	Ausstattung	6
3.	Installation	7
3.1	Mechanische Installation	7
3.1.1	Gehäuse-Schutzart.....	7
3.1.2	Montagehinweis	7
3.1.3	Abmessungen	7
3.2	Elektrische Installation	9
3.2.1	Versorgungsleitungen	9
3.2.2	Motorleitung und Steuerleitung.....	9
3.2.3	Erdungsbedingungen	10
3.2.4	Mehrere Regler	10
3.3	Leistungs- und Steueranschlüsse	11
3.3.1	Leistungsanschlüsse	11
3.3.2	Steueranschlüsse	12
3.3.3	Anschlußbild Steuerplatine LP1	13
4.	Aufbau und Lageplan der Steuerplatine LP1	14
4.1	LED Anzeigen auf der Steuerplatine LP1	14
5.	Einstellung der Antriebsparameter	15
6.	Aufbau und Lageplan der Leistungsplatine LP2	17
6.1	Sicherungen.....	17
7.	Konfiguration des Thyristorreglers	18
7.1	Konfiguration bei SPS bzw. manueller Ansteuerung	18
7.2	Konfiguration bei Blockierschutz (Option)	18
7.3	Konfiguration bei Ankerspannungsregelung (UA-Regelung)	18
7.4	Konfiguration bei Tachometerregelung	19
8.	Funktionsprüfung und Ersteinstellung bei Inbetriebnahme	20
9.	Fehlersuche	21

1. Sicherheitshinweise



Hinweise und nützliche Informationen, die Ihnen die Bedienung erleichtern soll. Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte die Inbetriebnahme- und Einstellungsanleitung komplett durch. Die Bedienung bzw. Einstellung des Gerätes darf nur von Verwendern geschehen, die aufgrund ihrer Qualifikation dazu befähigt sind, einen ordnungsgemäßen und fachgerechten Umgang mit diesem Gerät zu gewährleisten. Die unten angeführten Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen sind bei der Bedienung des Gerätes unbedingt zu beachten.



Achtung Lebensgefahr !

Hinweise, deren Mißachtung eine gesundheitliche Gefahr für den Bediener bedeutet. Vor jedem Eingriff ist das Gerät vom Netz zu trennen. Bitte achten Sie unbedingt darauf, daß das Gerät ordnungsgemäß geerdet ist. Es besteht ansonsten eine hohe Verletzungsgefahr durch elektrische Schocks. Klemmen Sie das Gerät niemals unter Spannung an oder ab.

1.1 Verordnungen und Vorschriften

Bei der elektrischen Installation sind die allgemeinen Installationshinweise zu beachten.

DIN VDE 0100	Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen
VDE 0113	Elektrische Ausrüstung von Maschinen
VDE 0160	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
VDE 0470 Teil 1	Schutzarten durch Gehäuse

1.2 Normen, Richtlinien

Herstellereklärung

EMV- Richtlinie

Die EMV-Richtlinie (EMVR 89/336/EWG) wird mit dem EMV-Gesetz vom 9. November 1992 zu nationalem Recht. Hierin wird eine Einteilung nach Kriterien der Produktausprägung und der Vertriebsart vollzogen.

Nach diesen Kriterien werden unsere Produkte wie folgt eingeteilt:

- Produktausprägung: nicht selbständig betreibbare Zulieferteile (Komponenten)
- Vertriebsart: nicht allgemein erhältlich, nur für Fachleute

Um die Schutzziele, die in der EMV-Richtlinie definiert sind, einzuhalten, stellen wir folgendes zur Verfügung:

- Produktbezogene Unterlagen, welche die Störaussendung unserer Produkte beschreiben. Weiterverwender können dann an Hand dieser Unterlagen sachgerechte EMV-Maßnahmen bei der Installation bzw. bei der Projektierung durchführen.
- EMV-spezifische Produkte wie z.B. Filter, Drosseln, abgeschirmte Leitungen, Metallgehäuse etc. sind bei TAE erhältlich, um entsprechend den TAE-spezifischen Vorgaben die Grenzwerte der harmonisierten Normen zu unterschreiten.

Die Verantwortlichkeit sowie die Entscheidung unsere Hinweise zu befolgen und entsprechende Maßnahmen einzuleiten, liegt beim Weiterverwender. Ebenso liegt es im Verantwortungsbereich des Weiterverwenders, daß seine betriebsfertige Maschine bzw. Anlagen die EMV-Richtlinien erfüllt.

Auf Grundlage des EMV-Gesetzes und den entsprechenden Normen wurden in unserem Hause umfangreiche Messungen durchgeführt. Die Prüfungen umfaßten unsere gesamte Produktpalette. Mittels Einsatz von Filtern und entsprechender Verdrahtung kann die Fachgrundnorm EN 50081-2 (Störstrahlung), Grundnorm EN 55011 Klasse A für den industriellen Bereich bei allen Geräten eingehalten werden.

Niederspannungsrichtlinie

Ab 01.01.1997 (ab 01.01.1995 anwendbar) gilt für Produkte im Spannungsbereich von 50V bis 1000VAC bzw. 75V - 1500VDC die Niederspannungsrichtlinie (NSR 93/68/EWG). Nach Artikel 2 (1) dürfen nur solche Geräte in Verkehr gebracht werden, wenn sie "dem in der Gemeinschaft gegebenen Stand der Sicherheitstechnik" entsprechen.

Auf Grundlage eines QM-Systems überwacht TAE alle Schritte von der Entwicklung bis zur Fertigung des Gerätes. Somit können die in Frage kommenden Normen und Richtlinien zur Erfüllung des Sicherheitsaspektes eingehalten werden.

Unsaubere Ausführung der Installationsarbeiten kann zur Überschreitung der EMV-Grenzwerte und zu Fehlfunktionen bei Fremdgeräten führen!

CE-Zeichen

Das CE-Zeichen signalisiert daß die Regler die europäischen Vorschriften und Richtlinien einhalten.

Die Einhaltung der Richtlinien ist nur gewährleistet wenn:

der Regler mit einem EMV-Filter (herstellergeprüft) eingesetzt wird.

die Installationshinweise genau befolgt werden.

Unsaubere Ausführung der Installationsarbeiten kann zur Überschreitung der EMV-Grenzwerte und zu Fehlfunktionen bei Fremdgeräten führen! Die in dieser Betriebsanleitung gegebenen Hinweise und Empfehlungen zur Anwendung der elektronischen Betriebsmittel sind unter Berücksichtigung der nachstehenden Normen entstanden:

EN 60204-1 (VDE 0113: 1992-1)	Elektrische Ausrüstung von Maschinen
EN 60529:1991 (VDE 0470 Teil 1)	Schutzarten durch Gehäuse
EN 50178 (VDE 0160:1994-11)	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
DIN VDE 0100	Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen
DIN VDE 0110	Bemessung der Luft- und Kriechstrecken
DIN 40050	IP-Schutzarten
EN 50081/50082	EMV Fachgrundnormen

TA-1.1...8.1

1.3 EMV und Thyristorregelgeräte

Für den Einsatz von Thyristorregelgeräten gelten folgende Grundvorgaben.

Diese Vorgaben sind anhand der Messungen entstanden und für eine EMV-gerechte Anwendung genau zu befolgen:

Netzfilter (siehe Punkt 3.2.1)

Bei allen Thyristorreglern sind Netzfilter erforderlich.

Netzdrosseln (siehe Punkt 3.2.1)

Glättungsdrosseln (siehe Punkt 3.2.2)

Außer Bei 6-Puls-Reglern (TA...6P) sind im Ankerkreis Glättungsdrosseln erforderlich.

Motorleitung (siehe Punkt 3.2.2)

2. Technische Daten

Gerätetyp	TA-1.1	TA-2.1	TA-4.1		TA-6.1		TA-8.1	
Anschlußspannung	230VAC	230VAC	230VAC	400VAC	230VAC	400VAC	230VAC	400VAC
Vorsicherung gR (Halbleiter Si)	16A	25A	32A		40A		50A	
Leistung	1KW	2KW	3KW	4KW	4KW	6KW	5KW	8KW
Ankerspannung	180V	180V	180V	280V	180V	280V	180V	280V
Ankerstrom	max.10A	max.20A	max. 25A		max. 34A		max. 40A	
Feldspannung	210V	210V	210V	370V	210V	370V	210V	370V
Feldstrom	max. 2A							
L1 - N	externe Feldversorgung							

Gewicht	1920g	1920g	2600g	3950g
Schutzart	IP 00 - für Schaltschrankmontage			
Umgebungstemp.	0-40°C			
Drehzahlgenauigkeit	bei Ankerspannungsregelung 3%			
	bei Tachometerregelung 1%			

2.1 Ausstattung

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> galvanische Trennung der Elektronik bei Tachometerrückführung | <input type="checkbox"/> Halbgesteuerte 1-Phasenbrücke |
| <input type="checkbox"/> Elektronikplatte über Flachkabelstecker vom Leistungsteil getrennt | <input type="checkbox"/> unterlagerte Stromregelung |
| <input type="checkbox"/> Thyristoransteuerung über Pulspaket | <input type="checkbox"/> Hoch- und Runterlaufintegrator |
| <input type="checkbox"/> Steuereingänge (Schleichgang u. Reglerfreigabe) potentialfrei | <input type="checkbox"/> Drehmomentenregelung |
| | <input type="checkbox"/> Blockierschutz (optional) |

3. Installation

Bei der Konstruktion unserer Geräte wurde größter Wert auf geringste Störaussendung und größtmögliche Störfestigkeit gelegt. Die Installationsrichtlinien sollten genau befolgt werden.

Unsaubere Ausführung der Installationsarbeiten kann zur Überschreitung der EMV-Grenzwerte und zu Fehlfunktionen führen!

3.1 Mechanische Installation

3.1.1 Gehäuse-Schutzart

Die Thyristorregler besitzen die Schutzart IP00 für Schaltschrankmontage.

3.1.2 Montagehinweis

Regelgerät und Filter werden auf einer gemeinsamen, geerdeten Montagewand befestigt. Die Oberfläche der Montagewand ist vorzugsweise gut leitend und nicht lackiert. (verzinkt)

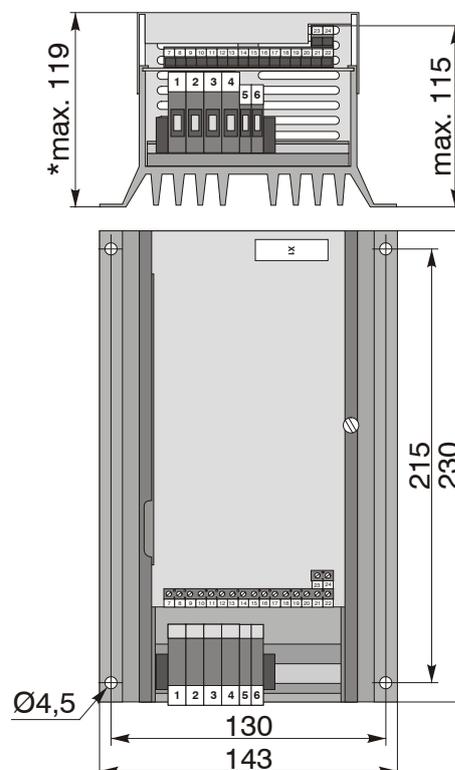
Alle Regelgeräte sind senkrecht mit 4 Schrauben zu befestigen. Der Einbauort sollte frei von leitfähigem Staub, Feuchtigkeit und aggressiven Gasen sein.

Wenn die Geräte im Schaltschrank montiert werden, muß sie Wärme, die durch die Verlustleistung entsteht, durch entsprechende Belüftung abgeführt werden. Die in den technischen Daten angegebenen Leistungsdaten gelten für eine Schaltschrank-innentemperatur von 0 - 40°C.

3.1.3 Abmessungen

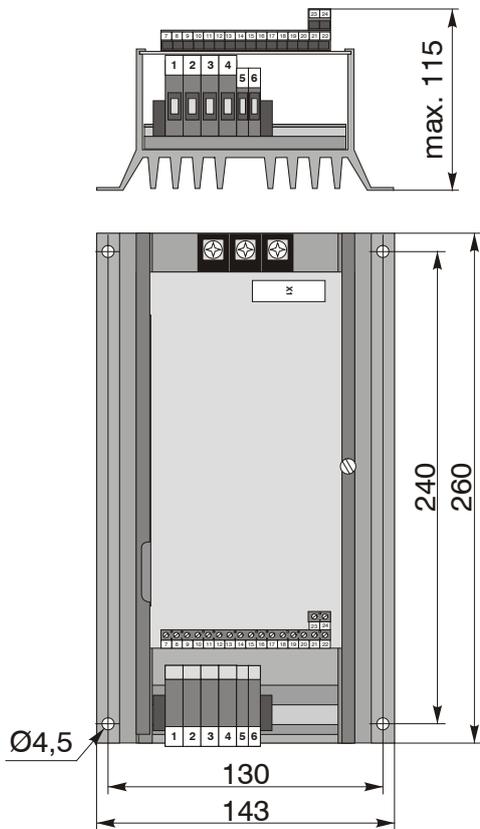
Geräte-Maßbild TA-1.1...4.1

*Option mit Abdeckhaube

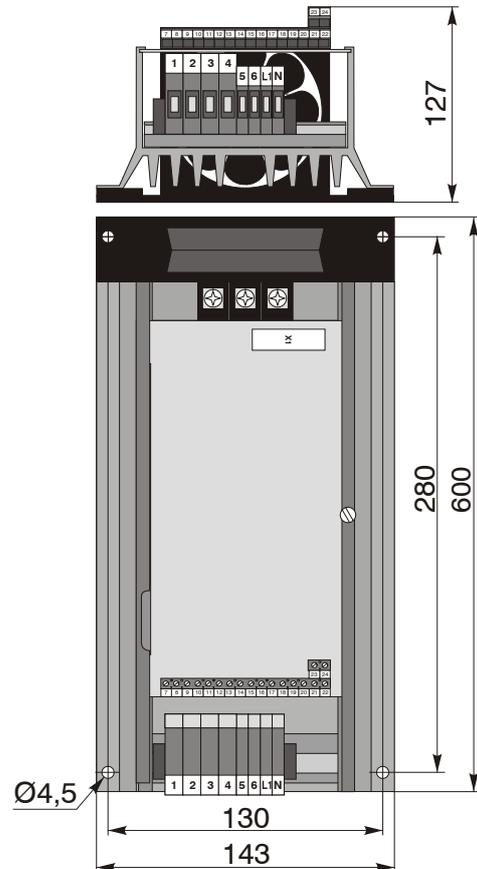


TA-1.1...8.1

Geräte-Maßbild TA-6.1



Geräte-Maßbild TA-8.1



3.2 Elektrische Installation

3.2.1 Versorgungsleitungen

Bei der Installation von Versorgungsleitungen ist auf möglichst großflächig ausgeführte Leitungsverbindungen zu achten. Eindrätige Leiterarten in einfachen Klemmanschlüssen sollten vermieden werden. Hier bieten sich feindrätige Leiterarten mit Quetschverbindungen an. Leiterschienen mit einsprechenden Schraubverbindungen sind ebenfalls geeignet.

Bei der Leitungsführung innerhalb des Schaltschranks ist auf möglichst kurze Wege zu achten. Kurze Leitungslängen z.B. von der Versorgungseinführung zum Filter und vom Filter zum Regler (siehe Punkt 3.3.1) verringern eingestrahelte netzrückwirkende Störungen.

Netzdrosseln

Bei alle Thyristorreglern sind Netzdrossel erforderlich. Auch bei Einphasengeräten müssen zwei Netzdrosseln (in L1 und N) eingebaut werden. Die Drosseln können auf denselben Kern gewickelt sein. Die erforderliche Induktivität jeder einzelnen Drossel muß hierbei jedoch erhalten bleiben.

3.2.2 Motorleitung und Steuerleitung

Die Hauptursache für gestrahlte und leitungsgebunden Störungen ist die Leitungsverbindung zwischen Regler und Motor.

Die Leitungsverbindung sollte abgeschirmt ausgeführt werden, wobei auch hier darauf zu achten ist, daß die Leitungswege kurz zu halten sind (siehe Punkt 3.2.3).

Es müssen zwei Glättungsdrosseln in die Motorleitung einschleift werden.

Sie sollten möglichst dicht am Regler angebracht sein. (siehe Punkt 3.3.1)

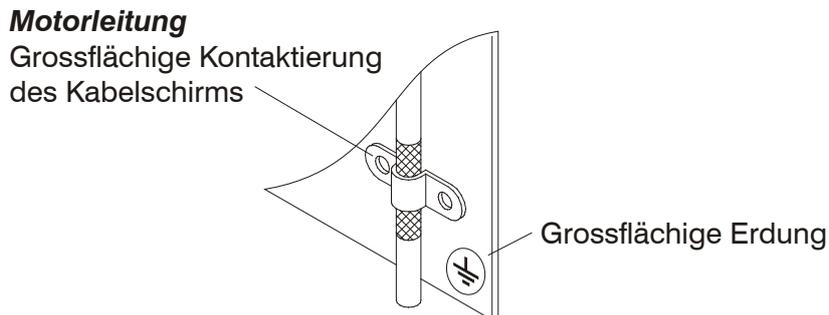
Die Steuerleitungen wie z.B. Feedbackleitungen des Motors sind empfindlich gegen Störungen.

Sie sollten niemals parallel zur Motorleitung verlegt werden. Läßt sich das nicht vermeiden, ist ein Abstand von mindestens 20 cm zwischen beiden Leitungen einzuhalten, um eine verträgliche Dämpfung zu erreichen.

TA-1.1...8.1

3.2.3 Erdungsbedingungen

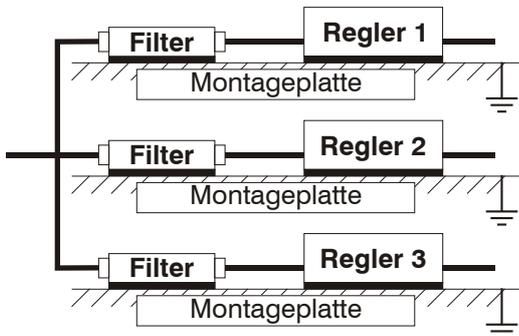
Alle metallisch leitfähigen Gehäuse sind durch entsprechende Leitungen miteinander zu verbinden.
Für den Bereich der Sicherheitsvorschriften bezogen auf den Fehlerfall bei 50Hz sind entsprechende Mindestquerschnitte vorgeschrieben. Diese sind unbedingt einzuhalten.
Im Fehlerfall, d.h. bei Ausfall zumindest einer Phase oder sehr großer Schiefelast im Drehstromsystem, kann der Filter Ableitströme von bis zu einigen 100mA erzeugen. Filter und Regler mit eingebauten Filtern sind daher unbedingt vor dem Einschalten zu erden.
Zur Ableitung von Hochfrequenzströmen müssen neben den oben angeführten Erdungsbedingungen noch weitere Kriterien eingehalten werden:
Alle Erdungsleitungen sollten so kurz wie möglich sein. Schlechte Verbindungen und Leiterschleifen wirken als Antennen, mit denen Strahlungsemissionen in das Netz gelangen und Störungen verursachen können.
Die Schirme müssen großflächig und radial aufgelegt werden. Eine Verlängerung des Schirms mit einer Leitung ist zu vermeiden. Der Schirm sollte in den Klemmkasten bzw. ins Gehäuse des angeschlossenen Betriebsmittels hereinragen. Am Motor ist es möglich die PG-Verschraubung zum Auflegen des Schirms zu verwenden. Der Schirm wird über die Verschraubung gestülpt und mit einer Schelle befestigt.
Am Regelgerät wird der Schirm von einer metallischen Schelle umschlossen und großflächig auf das blanke Gehäuse gepreßt. (siehe Abbildung)



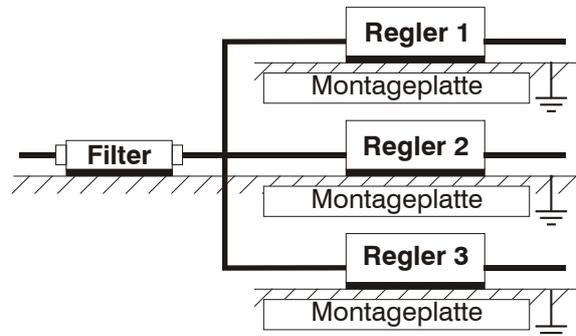
3.2.4 Mehrere Regler

Bei Einsatz von mehr als einem Regler, sollte jeder Regler einen separaten Filter erhalten

Gutes Beispiel



Schlechtes Beispiel



3.3 Leistungs- und Steueranschlüsse

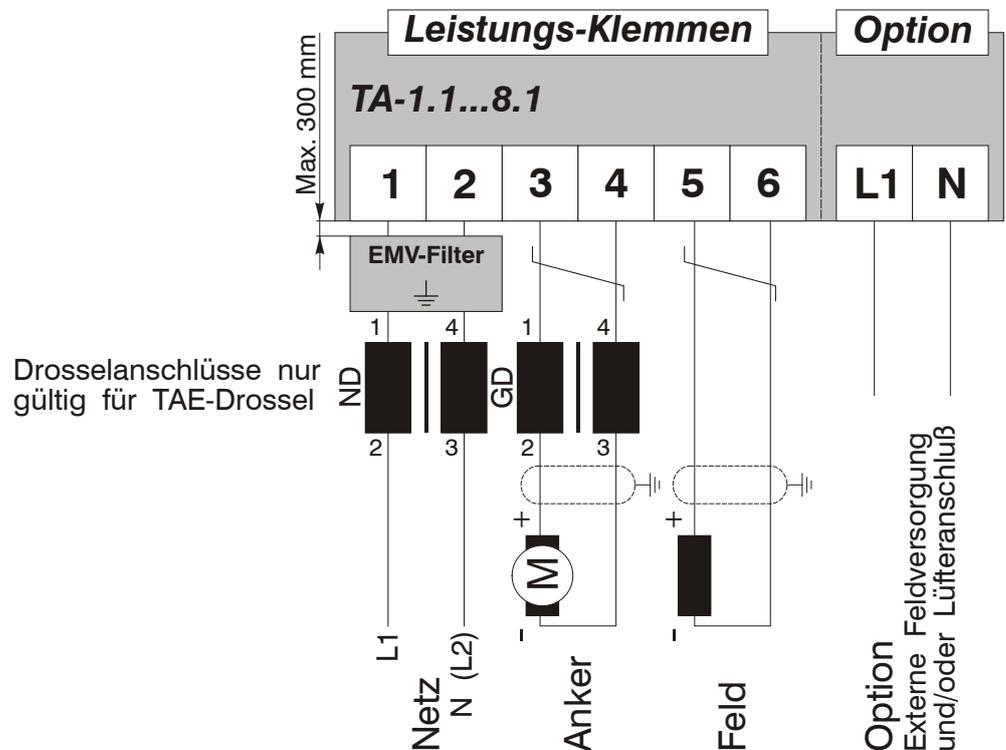


Bitte prüfen Sie vor dem Einschalten des Gerätes die Netzspannung

3.3.1 Leistungsanschlüsse



- | | | |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1 - 2 | Netzanschluß siehe Typenschild | |
| | TA-1.1..TA-8.1 mit 230VAC-50/60Hz | - Klemme 1 = L1 (Phase)
Klemme 2 = N (MP) |
| 3 - 4 | Ankeranschluß..... | Klemme 3 = A+
Klemme 4 = A- |
| | TA-4.1..TA-8.1 mit 400VAC-50/60Hz | - Klemme 1 = L1 (Phase)
Klemme 2 = L2 (Phase) |
| 5 - 6 | Feldanschluß..... | Klemme 5 = F+
Klemme 6 = F- |
| | L1 - N externe Feldversorgung und/oder Lüfteranschluß
(nur aktiv bei Option "externe Feldversorgung") | |



TA-1.1...8.1

3.3.2 Steueranschlüsse

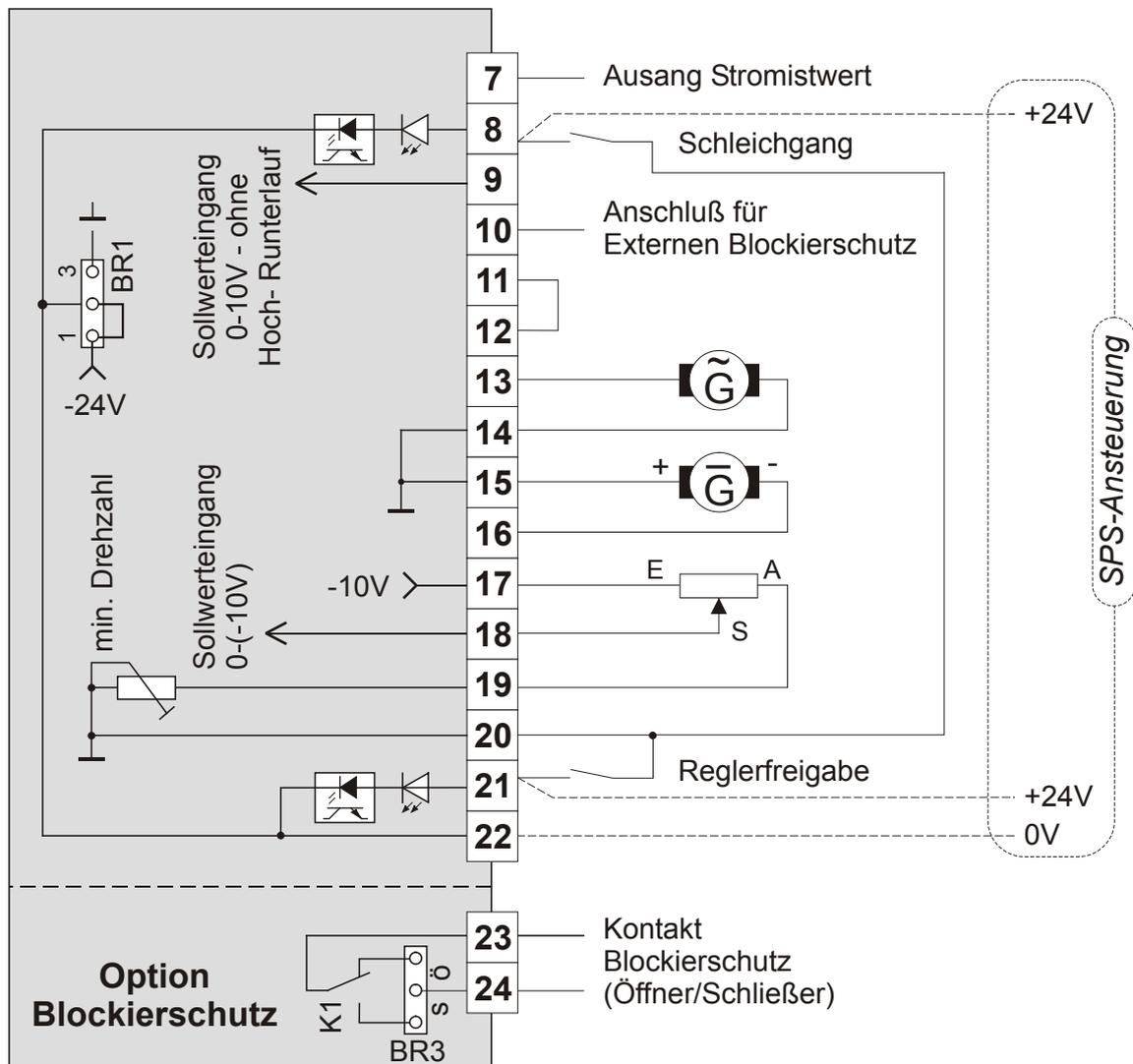


Achtung !

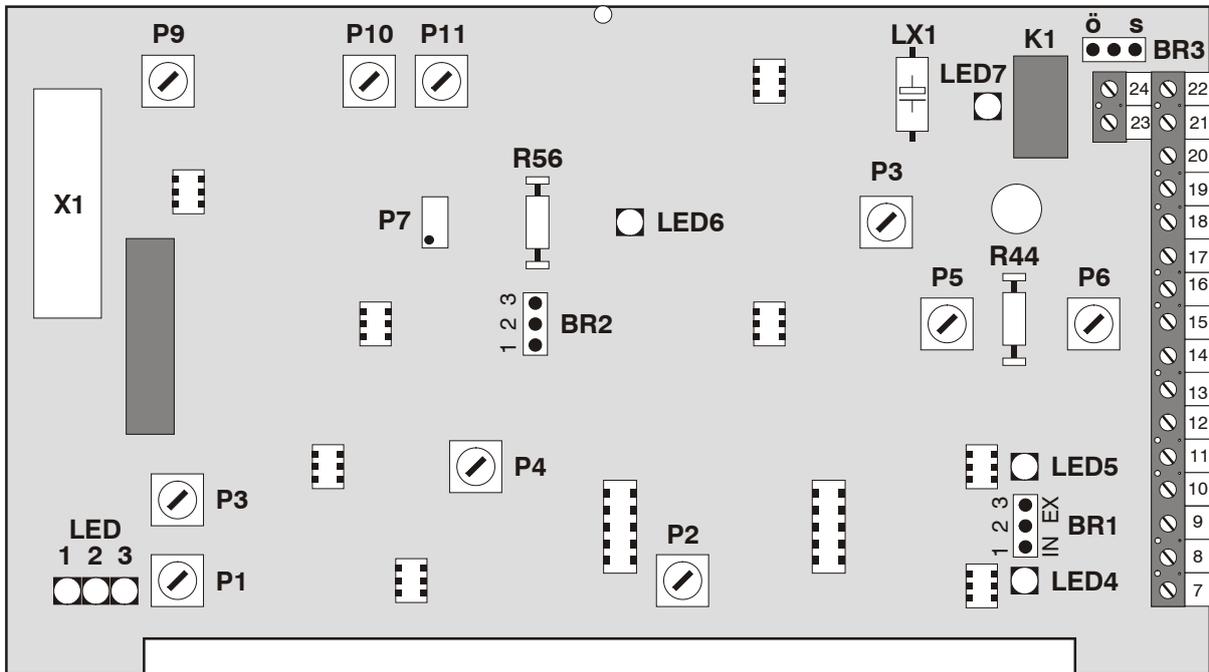
Bei Ankerspannungsregelung, führt die Steuerelektronik Netzpotential.

- 7 Stromwertausgang (0-5V entspricht 0- I_{max}) Klemme 7 = Plus
Klemme 15 = Masse
- 8 Schleichganganschluß
- 9 Sollwerteingang ohne Hoch-Runterlauf (positiv) für Folgeantrieb Eingangsspannung je nach Dimensionierung des Widerstandes R56, jedoch max. 200VDC. Eingangsstrom bei Motornendrehzahl ca. 1mA.
- $R56 (K\Omega) = UE (Volt) - 8,2$
- UE=Eingangsspannung

3.3.3 Anschlußbild Steuerplatine LP1



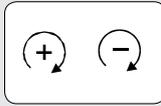
4. Aufbau und Lageplan der Steuerplatine LP1



4.1 LED Anzeigen auf der Steuerplatine LP1

LED 1 grün	Stromversorgung +15V	LED 5 gelb	Schleichgang
LED 2 grün	Stromversorgung -15V	LED 6 rot	Stromgrenze/Überdrehzahl
LED 3 klar	Thyristorzündung	LED 7 grün	Blockiermeldung (LED7 erlischt bei einer Blockiermeldung)
LED 4 gelb	Reglerfreigabe		

5. Einstellung der Antriebsparameter



Diese beiden Symbole zeigen an, ob sich der einzustellende Wert durch das Drehen des Potentiometer im Uhrzeigersinn erhöht (+) oder vermindert (-).

- P1**  **Hochlaufzeit**
Der einstellbare Bereich des Potentiometers P1 entspricht etwa einer Hochlaufzeit von 2 bis 20 Sekunden. Die Einstellbare Zeitvorgabe für den linearen Hochlauf, ist die Dauer, in der der Antrieb von Drehzahl 0 bis auf die eingestellte Max.-Drehzahl Hochfährt
- P2**  **Schleichgang**
Mit diesem Potentiometer wird die Schleichgangdrehzahl eingestellt.
- P3**  **Runterlaufzeit**
Der einstellbare Zeitwert (2-20 Sekunden) gibt die Dauer vor, in der der Antrieb von der eingestellten Max.-Drehzahl auf Drehzahl 0 runterfährt. Der Runterlauf ist nur bei Sollwertveränderungen wirksam. Bei Reglersperre erfolgt ein Auslaufen des Motors durch die eigene und die Maschinenschwungmasse. Die eingestellte Zeit kann nicht kleiner als die Auslaufzeit des Motors und der Maschine sein (Gesamtschwungmoment).
- P4**  **Sabilität**
Einstellung der dynamischen Verstärkung.
- P5**  **Max.-Drehzahl bei Tachometerregelung (Drehzahlbegrenzung)**
Die Einstellung der Drehzahlbegrenzung bei Betrieb, erfolgt mit dem Potentiometer P5 bei maximaler Sollwertvorgabe (-10V).
- P6**  **Min.-Drehzahl**
Einstellung der minimalen Drehzahl bei Betrieb. (nur in Funktion. wenn ein Fußpunkt des Sollwertpotentiometers an Klemme 19 der Steuerplatione LP1 angeschlossen ist.)
- P7** **Strom-Nullpunkt**
Strom-Nullpunkt Einstellung. **nicht verstellen !!!**
(Das Potentiometer ist vom Werk her eingestellt und versiegelt)
- P8**  **Ansprechverzögerung Blockierschutz** (*nur bei Option "Blockierschutz"*)
Mit diesem Potentiometer stellen Sie die Ansprechzeit der Blockiermeldung ein, d.h. der Antrieb muß x Sekunden blockieren damit eine Meldung an Klemme 23 /24 erfolgt. Der einstellbare Bereich des Potentiometers P8 entspricht etwa einer Ansprechverzögerung von 2 bis 10 Sekunden.

TA-1.1...8.1

P9 (+) I x R Kompensation

Mit diesem Potentiometer kann der Spannungsabfall im Anker und in der Zuleitung bei Ankerspannungsregelung kompensiert werden. Das Drehen des Potentiometer im Uhrzeigersinn bewirkt ein Ansteigen der Drehzahl unter Last. Achten Sie darauf, daß die Motordrehzahl im unteren Drehzahlbereich bei unbelastetem und belastetem Motor etwa gleich ist. *Bei zu weit aufgedrehtem Potentiometer pumpt der Antrieb.*

Bei Tachometerregelung muß das Potentiometer auf Linksanschlag gestellt werden.

P10 (+) Stromgrenze

Mit diesem Potentiometer wird der Ankerstrom begrenzt. Im Normalfall wird die Stromgrenze auf den Motornennstrom eingestellt.

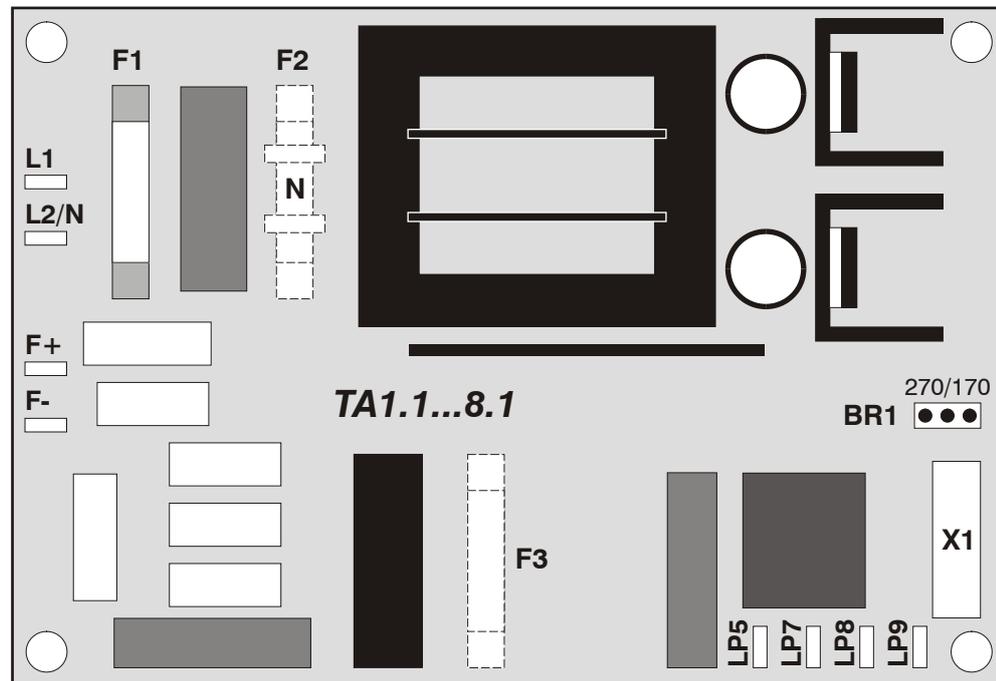
Um die Stromgrenze einstellen zu können, muß das Motorfeld abgeklemmt und der Motor blockiert werden. Messen Sie den Strom in der Ankerleitung bei maximaler Sollwertvorgabe (-10V) und stellen Sie mit P10 den gewünschten max. Strom ein. Hierbei muß LED6-rot-(Stromgrenze) leuchten.

Achtung: Dieser Vorgang sollte innerhalb von 10 Sekunden erledigt sein, da sonst der Kollektor des Motors beschädigt werden kann.

P11 (+) Max.-Drehzahl bei Ankerspannungsregelung (Drehzahlbegrenzung)

Die Einstellung der maximale Ankerspannung und somit auch der maximale Motordrehzahl erfolgt mit dem Potentiometer P11 bei maximaler Sollwertvorgabe von (-10V). Achten Sie darauf, das Sie die Ankerspannung nicht über 180V (230V Netz) bzw. 280V (400V Netz) einstellen dürfen, da bei Überspannung keine Regelung mehr erfolgen kann.

6. Aufbau und Lageplan der Leistungsplatine LP2



6.1 Sicherungen

F1	Netzsicherung für Phase L1	30,0x5,0 Flink 2,5A/500V~
F2/N	F2 - bei TA-4.1...8.1 (2-Phasig)	30,0x5,0 Flink 2,5A/500V~
	N - bei TA-1.1...8.1 (1-Phasig)	Lötbrücke
F3	Erdschlußsicherung bei Ankerspannungsregelung. Bei Tachospansungsregelung darf die Sicherung nicht bestückt sein.	30,0x5,0 Flink 0,1A/250V~

TA-1.1...8.1

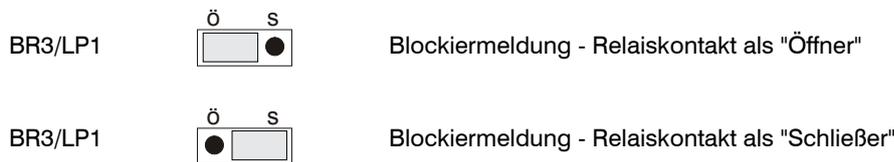
7. Konfiguration des Thyristorreglers

7.1 Konfiguration bei SPS bzw. manueller Ansteuerung

Mit dem Jumper BR1 auf der Steuerplatine können folgende Funktionen realisiert werden.



7.2 Konfiguration bei Blockierschutz (Option)



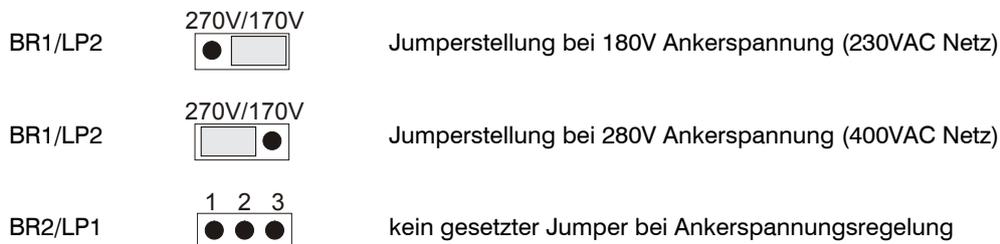
- Durch das Einlöten eines Tantal-Kondensators LX1 auf der Steuerplatine, kann die Ansprechzeit der Blockiermeldung nochmals verlängert werden. (Siehe auch Potentiometer P8, Punkt 5.)

7.3 Konfiguration bei Ankerspannungsregelung (UA-Regelung)



Achtung !
Bei Ankerspannungsregelung, führt die Steuerelektronik Netzpotential.

Jumper BR1 auf der Leistungsplatine muß entsprechend der verwendeten Ankerspannung gesetzt werden. Jumper BR2 auf der Steuerplatine ist zu entfernen.



- Weiterhin muß die Sicherung F3 auf der Leistungsplatine eingebaut werden.

7.4 Konfiguration bei Tachometerregelung

Jumper BR1 auf der Leistungsplatine darf nicht gesteckt sein, und die Sicherung F3 auf der Leistungsplatine muß, wenn vorhanden, entfernt werden. Jumper BR2 auf der Steuerplatine muß entsprechend dem verwendeten Tachometer gesetzt werden.

BR1/LP2	$270V/170V$ 	kein gesetzter Jumper bei Tachometerregelung
BR2/LP1		Jumperstellung bei Verwendung eines AC- oder DC-Tachometers. Die Tachometereingänge (Klemme 13-14 und 15-16) sind bipolar. Die Tachometeranpassung erfolgt nach der Formel A .
BR2/LP1		Jumperstellung bei Verwendung eines DC-Tachometers. Der Tachometereingang (Klemme 15-16) ist unipolar. Die Tachometeranpassung erfolgt nach der Formel B .

- Das Potentiometer P9 (IxR Kompensation) **muß** auf Linksanschlag gestellt werden.

Tachometeranpassung

Die Anpassung erfolgt mit dem Widerstand R44 und dem Potentiometer P5. Sollte die Werkseinstellung Ihren Anforderungen nicht entsprechen, ist der Widerstand R44 mit Hilfe der Formel A oder der Formel B (je nach Jumperstellung) zu berechnen und in die Steuerplatine einzulöten.

Hierbei ist zu beachten, daß die maximal zulässige Tachospaltung 250V beträgt.

Formel A

-

$$R44 \text{ (in } K\Omega) = \text{Tachospaltung (in Volt) - 40}$$

Werkseinstellung:

$$R44 = 100K\Omega : \text{Tachospaltung } 115V \dots 165V$$

Formel B

-

$$R44 \text{ (in } K\Omega) = \frac{\text{Tachospaltung (in Volt) - 40}{2}$$

Werkseinstellung:

$$R44 = 100K\Omega : \text{Tachospaltung } 215V \dots 250V$$

8. Funktionsprüfung und Ersteinstellung bei Inbetriebnahme



Verwenden Sie zum Überprüfen kein Mega-Ohm-Meter, Summer oder ähnliche Meßinstrumente. Meßinstrumente müssen galvanisch vom Netz getrennt sein.

- 1) Montieren und Verkabeln Sie den Thyristorregler entsprechend den Punkt 3.
- 2) Überprüfen Sie,...
 - ... ihre Netzspannung mit der auf dem TA-1.1...8.1 Typenschild
 - ... ob das Gerät und der Motor ordnungsgemäß geerdet sind.
 - ... daß alle Schraubklemmen richtig angezogen sind.
 - ... mit dem Ohmmeter alle Anschlüsse auf Erdschluß.
 - ... mit dem Ohmmeter den Feldwiderstand an den Klemme 5 (F+) und 6 (F-).
 - Messung: min. 100Ohm bei 230V Netzanschluß. (die Polarität des Ohmmeters evtl. drehen)*
 - Messung: min. 200Ohm bei 400V Netzanschluß. (die Polarität des Ohmmeters evtl. drehen)*
- 3) Konfigurieren Sie das Gerät wie unter Punkt 7 beschrieben sodaß die Funktionen des Reglers Ihren Anforderungen entsprechen.
- 4) Potentiometer P1 Hochlaufzeit,Mittelstellung
Potentiometer P3 Runterlaufzeit,Mittelstellung
Potentiometer P4 Stabilität,Linksanschlag und ca. 90° zurück drehen.
Potentiometer P6 min. Drehzahl,Linksanschlag
Potentiometer P9 IxR KompensationLinksanschlag
- 5) Nachdem der Thyristorregler an das Netz geschaltet ist, müssen die beiden Leuchtdioden LED1-*grün*- (+15V) und LED2-*grün*-(-15V) leuchten. LED3-*klar*-(Thyristorzündung) leuchtet kurz auf.
- 6) Messen Sie mit einem Vielfachmeßinstrument an den Klemmen 5 (F+) und 6 (F-) die Feldspannung. Diese muß bei 230V Netzanschluß 210V betragen und bei 400V Netzanschluß 370V. Weiterhin ist die Potentiometerspannung (-10V) an den Klemmen 17 und 19 zu überprüfen. Hierbei muß das Potentiometer P6 (Min. Drehzahl) auf Linksanschlag stehen.
- 7) Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie den Kontakt "Reglerfreigabe" (Klemme 21) schließen. LED4-*gelb*-(Reglerfreigabe) leuchtet. Geben Sie jetzt langsam einen Sollwert vor bis der Motor zu drehen beginnt. Hierbei muß LED3-*klar*-(Thyristorzündung) leuchten.
- 8) Verhält sich der Antrieb bis hierher wunschgemäß, stellen Sie die Parameter Min.-Drehzahl, Max.-Drehzahl, Schleichgang, Hoch- Runterlaufzeit, ggf. die IxR Kompensation usw. auf Ihre Anforderungen ein.
Damit ist die Inbetriebnahme des Thyristorreglers abgeschlossen.

9. Fehlersuche

Um die Suche nach defekten Bauteilen zu verkürzen, sollten Sie wie folgt vorgehen:
Überprüfen Sie den Antrieb auf:

- a) gebrochene und lose Anschlußleitungen
- b) fehlerhafte Isolierung an Anschlußdrähten
- c) Ausfall des Motors (Kohlebürsten usw.)



Verwenden Sie zum Überprüfen kein Mega-Ohm-Meter, Summer oder ähnliche Meßinstrumente. Meßinstrumente müssen galvanisch vom Netz getrennt sein. Elektronik führt bei UA-Regelung Spannung gegen Erde.

○ Fehlerortung

Symptom	mögliche Ursache
Die Reglerfreigabe erfolgt nicht. LED6- <i>gelb</i> - "Reglerfreigabe" leuchtet nicht.	<ul style="list-style-type: none"> a) Ansteuerleitung überprüfen. (Reglerfreigabe Klemme 20 - 21) b) keine Steuerspannung +/- 24V, Versorgung überprüfen. LED1 bzw. LED2 +/-15V leuchten nicht. c) Sicherung F1/ F2 defekt.
Ausgangsspannung wird nicht größer, wenn das Drehzahlpotentiometer aufgedreht wird.	<ul style="list-style-type: none"> a) zu hohe Belastung des Motors, Antrieb arbeitet an der Stromgrenze. LED6-<i>rot</i>- "Stromgrenze" leuchtet. b) Drehzahlpotentiometer defekt. c) Stromgrenze zu niedrig eingestellt.
Antrieb läuft nicht stabil.	<ul style="list-style-type: none"> a) I x R Kompensation zu weit aufgedreht (bei UA-Regelung). b) Stabilitätpotentiometer P4 falsch eingestellt. c) Tacho oder Tachometerleitung defekt. d) Hilfsreihenschlußwicklung des GS-Motors falsch angeschlossen. e) Thyristor-Brücke defekt.
Netzsicherung durchgebrannt.	<ul style="list-style-type: none"> a) Kurzschluß oder Masseschluß der Anker- oder Feldanschlüsse, Thyristor-Brücke, Felddioden überprüfen. b) Motor bzw. Motoranker defekt.

Symptom	mögliche Ursache
Antrieb läuft nicht	<ul style="list-style-type: none"> a) Stromzuführung nicht in Ordnung. b) Brücke 11/12 fehlt c) Ansteuerung überprüfen (Reglerfreigabe generell auf Klemme 20-21). d) Drehzahlpotentiometer defekt. e) Motor und Motorbürsten überprüfen. f) Sicherung F1 oder F2 defekt. (F2 nur ab TA-4.1 vorhanden)
Antrieb läuft nach dem Einschalten (Reglerfreigabe) in Null-Stellung des Drehzahlpotentiometers auf Höchstgeschwindigkeit	<ul style="list-style-type: none"> a) Unterbrechung des Potentiometers P6 min. Drehzahl. b) Unterbrechung des Drehzahlpotentiometers oder Zuleitung von Klemme 19 zum Potentiometer.
Antrieb läuft nach dem Einschalten (Reglerfreigabe) und bei kleiner Sollwertvorgabe auf Höchstgeschwindigkeit.	<ul style="list-style-type: none"> a) Tachorückführung unterbrochen oder Tacho defekt. b) Potentiometer P11 und oder P5 max. Drehzahl defekt c) Sicherung F3 defekt. (nur bei UA-Regelung).
Motor läuft sofort nach Anlegen der Netzspannung (ohne Reglerfreigabe) hoch.	<ul style="list-style-type: none"> a) Ankerleitung hat Erdschluß. b) Thyristor-Brücke defekt.



Pikatron GmbH
 Bereich TAE Antriebstechnik
 Raiffeisenstrasse 10
 D-61250 Usingen

Tel.: +49 6081 - 583 - 445
 Fax.: +49 6081 - 583 - 123
 E-mail: info@tae-antriebstechnik.de
 Internet: <http://www.tae-antriebstechnik.de>