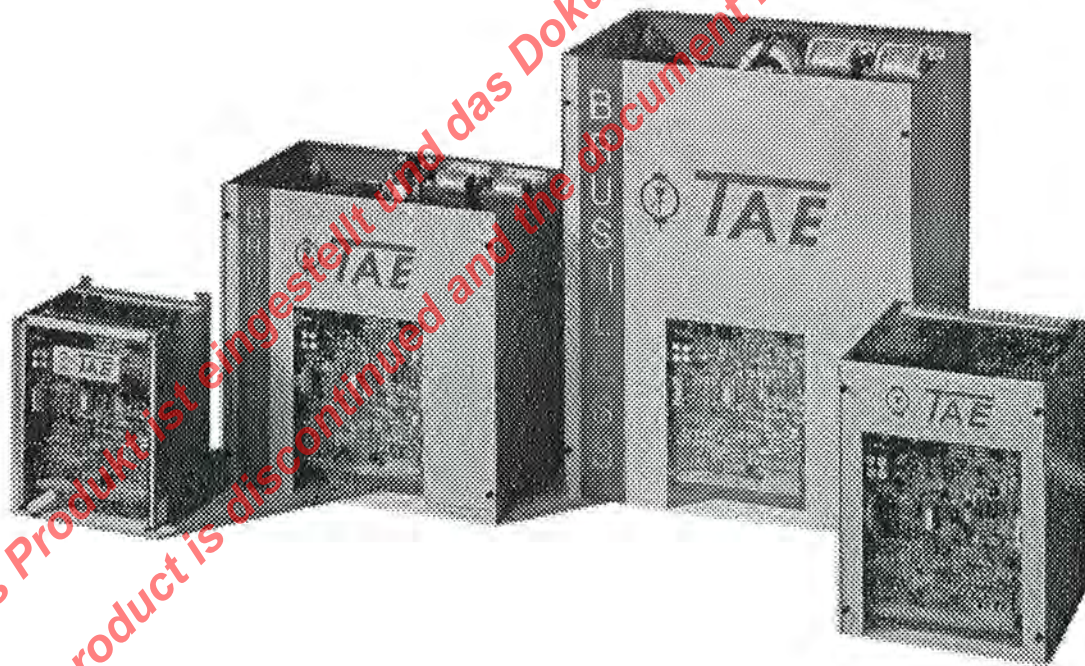


TA-BL 50...60

Inbetriebnahme- und Einstellanleitung



Dieses Produkt ist eingestellt und das Dokument wird nicht mehr gegeben.
This product is discontinued and the document is no longer serviced.
Brushless

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. Technische Daten	4 - 5
1.1 Interne-Sicherungen	
1.2 Ausstattung	
1.3 Meldungen (LED's)	
2. Hinweise für die elektrische Installation	5 - 6
2.1 Vorschriften und Verordnungen	
2.2 Schaltgeräte	
2.3 Leitungsverlegung	
3. Mechanische Installation	6 - 7
3.1 Geräte-Maßbild	
3.2 Gehäuse-Schutzart	
3.3 Montagehinweis	
3.4 Schaltschrankmontage	
3.5 Mindestabstände	
4. Leistungs- und Steueranschlüsse	8 - 9
4.1 Leistungsanschlüsse	
4.2 Optionale Anschlüsse	
4.3 Steueranschlüsse	
4.4 Anschlußbild Steuerplatine LP1	
5. Lageplan Steuerplatine LP1	10
5.1 LED-Anzeigen-Steuerplatine LP1	
6. Einstellung der Antriebsparameter	11 - 12
6.1 Potentiometereinstellungen	
6.2 Potentiometer-Werkseinstellungen	
6.3 Jumper	
6.4 DGM-2000	
7. Funktionsprüfung und Ersteinstellung bei Inbetriebnahme	12
8. Jumper auf der Steuerplatine LP1	13 - 20
9. Fehlersuche	21
10. Prinzipschaltbild	22
11. Aufbau- und Lageplan TA-BL	23
12. Platine LP2 bis LP5	24 - 26
12.1 LP2-Leistungsplatine TA-BL/TSK5	
12.2 LP3-Sensorplatine	
12.3 LP4-Bremschopper (nur bei 4Q Reglern)	
12.4 LP5-MDR-2000 Drehmomentregler (optional)	
13. Ersatzteilliste	27

TA-BL 50...60

1. Technische Daten

Transistorregler Typ	TA-BL 50	TA-BL 60
Netzanschluß	3 Phasen - 50/60 Hz <i>Spannung nach Typenschild</i>	
Netzstrom (Phasenstrom)	93,7A eff.	107,0A eff.
Netzsicherung (extern)	100A GL/160A FF	125A GL/200A FF
Ausgangsstrom (Phasenstrom)	155A eff.	180A eff.
Spitzenstrom (Phasenstrom)	230A eff.	290A eff.

Bei Netzanschlußspannung		380V	400V	420V	440V	460V	480V
Busspannung		530VDC	560VDC	590VDC	620VDC	650VDC	670VDC
Ausgangsspannung max.		350V	360V	380V	400V	420V	440V
Abgegebene Leistung	TA-BL 50	54 kW	55 kW	58 kW	62 kW	65 kW	68 kW
	TA-BL 60	63 kW	64 kW	68 kW	72 kW	75 kW	79 kW

Die angegebenen Spannungen, Ströme und Leistungen in dieser Tabelle, sind Nenndaten. Die genauen Werte entnehmen Sie bitte dem jeweils beigefügtem Prüfprotokoll der Geräte.

Gewicht	TA-BL 50	70kg	Schutzart IP 00	Umgebungstemperatur 0-40°C
	TA-BL 60	75kg		
Abmessungen		(B x H x T) 530mm x 680mm x 350mm siehe Geräte-Maßbild Seite 6		

Drehzahlabweichung	bei Anlagensollwert (0-10V)	geringer 1%
	bei Digitalsollwert (DGM 2000)	0% absolut (+/- 1 Digit)

1.1 Interne-Sicherungen

F1	Vorsicherung für Transformator TR1 & Bremschopper LP4	30,0x5,0	Mittelträge	1,0A/500V~
F2	Vorsicherung für Transformator TR1 & Bremschopper LP4	30,0x5,0	Mittelträge	1,0A/500V~
F3	Vorsicherung für Schütz K1 & Lüfter E1	20,0x5,0	Mittelträge	2,5A/250V~
F4	Absicherung der Ladewiderstände R3	10,3x38,1	Träge	0,3A/500V~
F5	Absicherung der Ladewiderstände R3	10,3x38,1	Träge	0,3A/500V~

1.2 Ausstattung


- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Leistungstransistor 1-fach Darlington | <input type="checkbox"/> Frequenzgang für digitale Drehzahlanzeige (Impulszähler DMI-2000) |
| <input type="checkbox"/> Strombegrenzung | <input type="checkbox"/> Drehrichtungsumkehr durch Sollwertpolaritätsänderung oder durch Kontakt |
| <input type="checkbox"/> geführter Hoch- und Runterlauf bei Reglerbetrieb Ein/Aus | <input type="checkbox"/> Einschaltlogik |
| <input type="checkbox"/> Reglersperre bei Sollwert 0 | <input type="checkbox"/> Digitale Elektronik mit EPROM-Speicher |
| <input type="checkbox"/> separate 2. Drehzahl (Schleichgang) | <input type="checkbox"/> Haltefunktion (Bei Drehzahl 0 Stillstandsmoment) |
| <input type="checkbox"/> Leistungsteil über Optokoppler galvanisch isoliert | <input type="checkbox"/> Stromistwert-Ausgang |
| <input type="checkbox"/> alle Eingänge über Optokoppler galvanisch getrennt | <input type="checkbox"/> Verzögerte Reglersperre bei analog Sollwert 0 |
| <input type="checkbox"/> Ausgang erdschlußfest | |

1.3 Meldungen (LED's)

- In Betrieb, Betriebsbereit, Drehzahl 0
- Sammelstörung, Stromgrenze
- Halt
- Schleichgang
- Drehrichtung
- Phasenfehler
- Überstrom/Kurzschluß
- Über-/Unterspannung
- ENABLE
- Elko-Ladevorgang
- Betriebsbereit
- Buss-Ready
- Stromgrenze im 1. Quadrant
- 6 LED's für Treiberstufenfunktion
- Schütz Ein
- Stromgrenze im 4. Quadrant
- Übertemperatur (Klixon)
- BUSS-Spannung vorhanden


2. Hinweise für die elektrische Installation

2.1 Vorschriften und Verordnungen



Achtung Lebensgefahr !

Vor jedem Eingriff ist das Gerät vom Netz zu trennen. Erst wenn die BUSS-Kondensatoren entladen sind (LED1 rot auf der Sensorplatte LP3 leuchtet nicht mehr), darf das Gerät geöffnet werden und am Gerät gearbeitet werden.





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



Alle Geräte können einen bürstenlosen DC-Motor mit geringerer Leistung als die Gerätenennleistung betreiben, aber niemals einen mit größerer Leistung. Beachten Sie die Einstellung des Spitzenabschaltstromes; er darf niemals größer sein als der Spitzenstrom des Motors. Bei Auslieferung einer kompletten Antriebseinheit (Gerät + Motor), wird die Nennleistung und der Spitzenabschaltstrom des Gerätes vom Werk aus den Motordaten angepaßt.



Bitte achten Sie unbedingt darauf, daß Gerät und Motor ordnungsgemäß geerdet sind. Es besteht ansonsten hohe Verletzungsgefahr durch elektrische Schocks. Weiterhin können die Motorhallsensoren und die Elektronik beschädigt oder zerstört werden. Elektronikmasse ist generell mit Erde verbunden.

Bei der elektrischen Installation sind die allgemeinen Installations-Vorschriften wie:

- VDE 0100** Bestimmung für das Einrichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V.
- VDE 0113** Bestimmungen für die elektrische Ausrüstung von Be- und Verarbeitungsmaschinen.
- VDE 0160** Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln zu beachten.

Liegen besondere Anwendungsbereiche vor, so müssen ggf. noch weitere Vorschriften beachtet werden.

TA-BL 50...60

Als Schutzmaßnahme können je nach EVU (Energie-Versorgungs-Unternehmen) folgende Schaltungen verwendet werden:

Fehlerspannungsschutzschaltung (FU), Schutzerdung oder Nullung (sofern zugelassen).

Fehlerstrom (FI) - Schutzschalter können nicht in Verbindung mit den Transistorreglern TA-BL betrieben werden. In einigen Ländern ist dies verboten. Hierfür gibt es zwei Gründe:

- Alle Gleichrichterbelastungen (also nicht nur Transistorregler) können in den Netzleitungen einen Gleichstrom verursachen, der dann die Empfindlichkeit des Schutzschalters vermindert.
- Unsymmetrische Belastung durch Funkentstörfilter kann den FI-Schutzschalter vorzeitig auslösen, was einen unerwünschten Ausfall des Antriebs zur Folge hätte.

2.2 Schaltgeräte

Die Transistorregler müssen nach den VDE-Vorschriften so an das Netz angeschlossen werden, daß sie mit entsprechenden Freischaltmitteln (z.B. Hauptschalter, Schütz, Leistungs-Schutzschalter) vom Netz getrennt werden können.

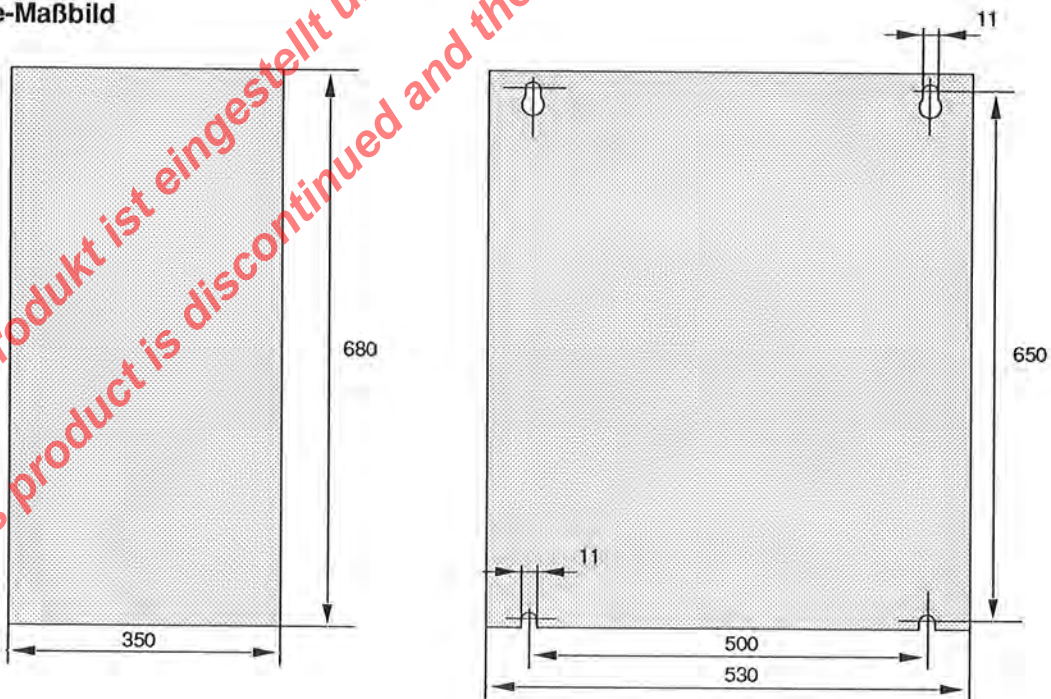
2.3 Leitungsverlegung

Die Netzzuleitung, Motorleitungen und die Steuerleitungen sind in getrennten Kabeln zu führen. Werden die einzelnen Adern zu Kabelbäumen zusammengefaßt, müssen die Adern der Steuerleitungen auf der gesamten Länge verdreht werden. Zur Vermeidung von Störungen ist es besser, die Elektronik-Signalleitungen getrennt von den Leistungs- und/oder Schütz-Steuerleitungen zu verlegen. Die digitalen und analogen Soll- und Istwertadern sind generell abgeschirmt zu verlegen.

Um eventuelle EMV (Elektro-Magnetische-Verträglichkeit) Probleme zu vermeiden, empfiehlt es sich die Motorleitungen ebenfalls abzuschirmen.

3. Mechanische Installation

3.1 Geräte-Maßbild



3.2 Gehäuse-Schutzart

Die Transistorregler der Serie TA-BL besitzen die Schutzart IP00 für Schaltschrankmontage.

3.3 Montagehinweis

Alle TA-BL Regelgeräte sind mit 4 Schrauben an einer senkrechten Montagefläche zu befestigen. Der Einbauort sollte frei von leitfähigem Staub, Feuchtigkeit und aggressiven Gasen sein. Ist das Gerät bzw. der Schaltschrank größeren Schwingungen oder Vibrationen ausgesetzt, empfiehlt es sich zum Schutze der elektronischen Bauteile, das Gerät, die Montageplatte oder den Schaltschrank auf Dämpfern oder Schwingmetallen zu lagern.

3.4 Schaltschrankmontage

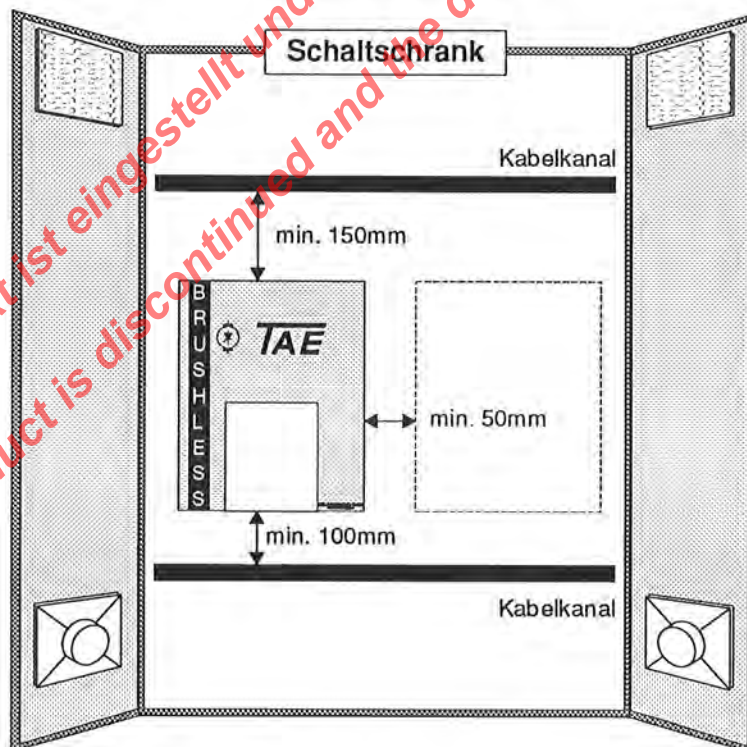
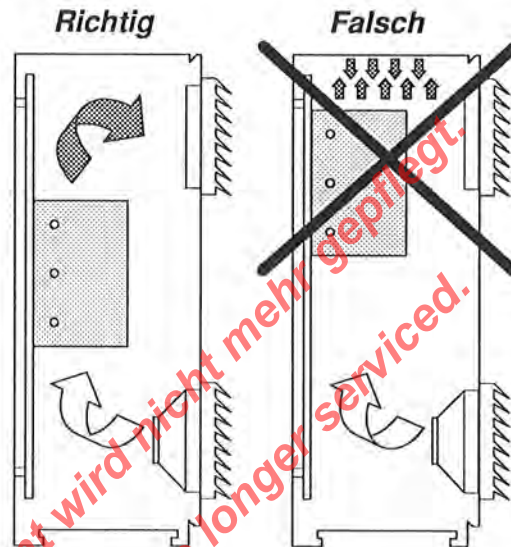
Wenn die Geräte im Schaltschrank montiert werden, muß sie Wärme, die durch die Verlustleistung entsteht, durch entsprechende Belüftung abgeführt werden. Die in den technischen Daten angegebenen Leistungsdaten gelten für eine Schaltschrankinnentemperatur von 0 - 40°C. (siehe Skizze)

3.5 Mindestabstände

Werden mehrere TA-BL... Geräte nebeneinander montiert, so ist ein Mindestabstand von 50mm einzuhalten. Bei Montage mehrerer Geräte übereinander muß ein Mindestabstand von 150mm eingehalten werden. Werden Geräte ohne eigene Wärmequelle montiert - z.B. Kabelkanäle -, so ist auch hier ein Mindestabstand einzuhalten. Dieser beträgt oberhalb der Geräte 150mm, unterhalb der Geräte 100mm und neben den Geräten 50mm.

Skizze

Links ist das Regelgerät optimal plaziert. Rechts ist das Gerät zu hoch angebracht, dadurch staut sich die Wärme im oberen Schaltschrankbereich.



TA-BL 50...60

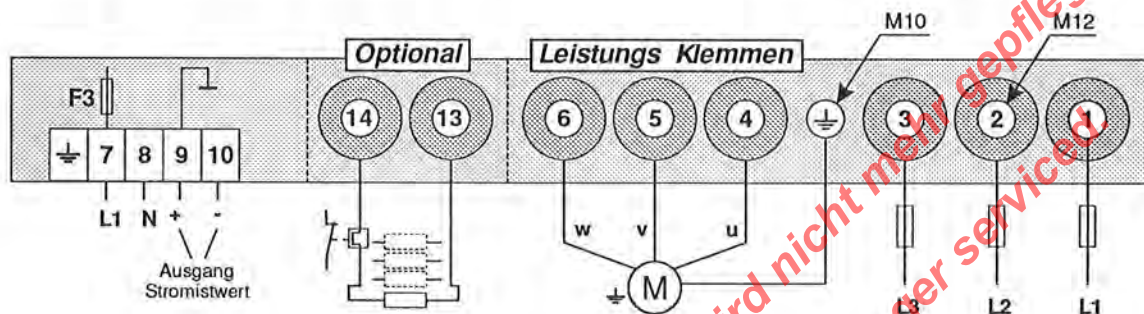
4. Leistungs- und Steueranschlüsse

4.1 Leistungsanschlüsse

- 1 - 2 - 3 Netzanschluß 1=L1, 2= L2, 3=L3
Spannung nach Typenschild, 50/60 Hz
 4 - 5 - 6 Anschluß - bürstenloser DC Motor: 4=u, 5=v, 6=w
 7 - 8 Anschluß - Versorgungsspannung für internen Lüfter und Schütz: 7=L1, 8=N - 230VAC, 50/60Hz
 9 - 10 Ausgang Stromistwert 0-(-5V) entspricht 0-I_{NENN}
 Toleranz ≈3%: Kl. 9=Masse, Kl. 10=Minus

4.2 Optionale-Anschlüsse

- 13 - 14 Anschluß Bremswiderstand (nur bei 4Q-Reglern)
Widerstand & Leistung nach Bedarf.
 15 - 16 Ausgang BUSS-Spannung:
 15=BUSS Plus, 16=BUSS minus
 Die anliegende BUSS-Spannung hängt direkt von der Netzspannung ab. (siehe Tech. Daten)

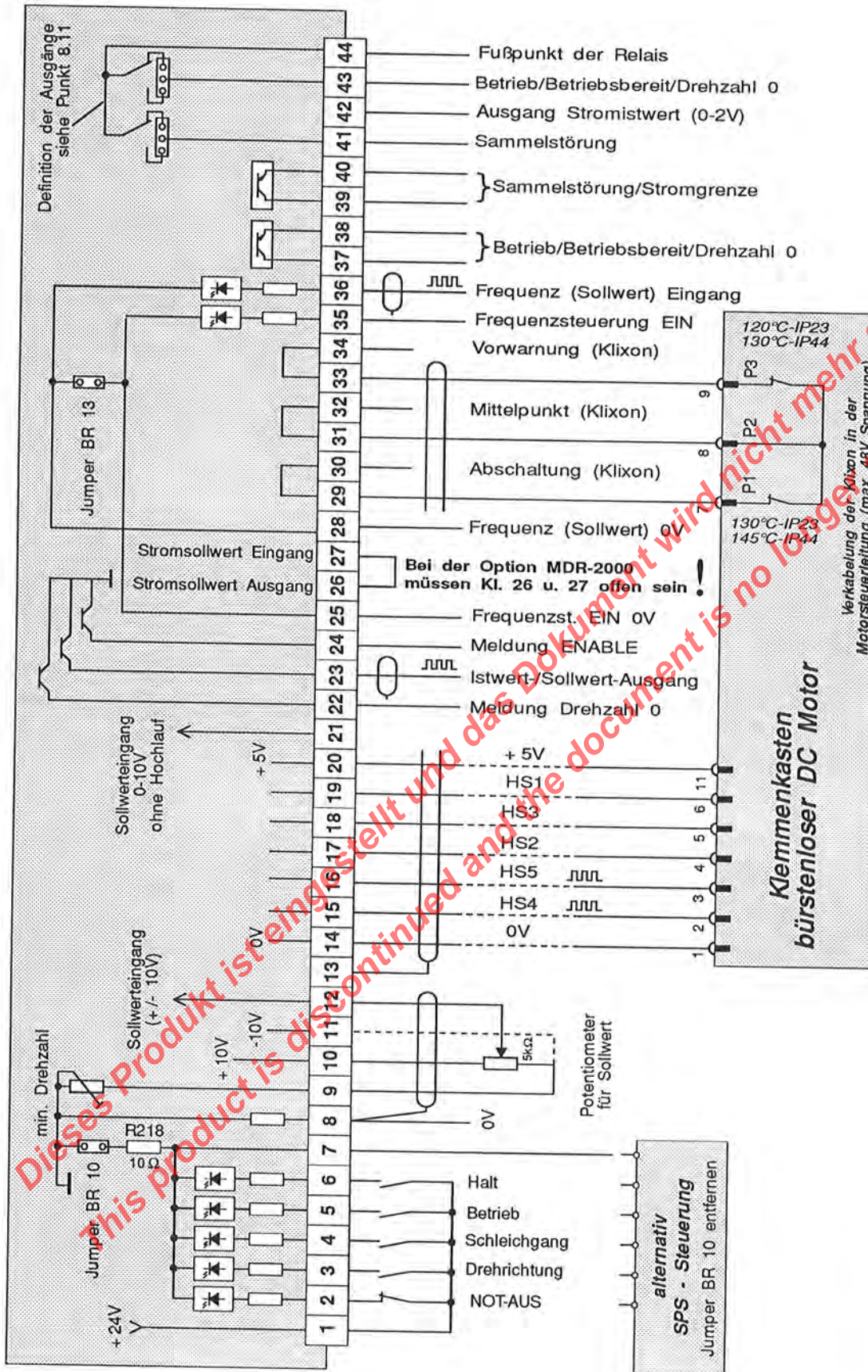


Bitte achten Sie unbedingt darauf, daß Gerät und Motor ordnungsgemäß geerdet sind. Es besteht ansonsten die Gefahr, daß die Motorhallsensoren und die Elektronik beschädigt oder zerstört werden. Elektronikmasse ist generell mit Erde verbunden.

4.3 Steueranschlüsse

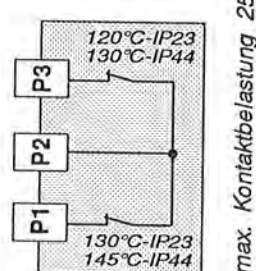
- | | | | |
|-------|---|--------|---|
| 1 | Ausgang + 24 V | 22 | Meldung Drehzahl 0 (Open Kollektor Ausgang) |
| 2 | Not-Aus (bei offenem Kontakt keine Funktion des Antriebs) | 23 | Frequenzausgang Istwert oder Sollwert (Signal) (Open Kollektor Ausgang) |
| 3 | Drehrichtungsumschaltung (auch für Schleichgang)
Bei geschlossenem Kontakt dreht der Motor im Uhrzeigersinn. (Ansicht auf Motorwelle) | 24 | Meldung ENABLE (Open Kollektor Ausgang) |
| 4 | Schleichgang (Priorität vor Betrieb) | 25, 35 | Externe Frequenzsteuerung EIN (0V = Kl. 25, +24 V = Kl. 35) |
| 5 | Betrieb | 28, 36 | Eingang Frequenzsollwert 15-30 V (0V = Kl. 28, +24 V = Kl. 36) |
| 6 | Halt (Priorität vor Schleichgang)
- <i>Halt-Funktion bei 1Q-Reglern</i>
Motor trudelt bis Drehzahl 0 aus. Dort wirkt ein Moment gegen das Drehen des Motors entgegen der Antriebsrichtung.
- <i>Halt-Funktion bei 4Q-Reglern</i>
Motor-Schnellstop (ohne Runterlauf), mit Haltemoment bei Drehzahl 0. | 26, 27 | Stromsollwert (Kl. 27 Eingang, Kl. 26 Ausgang) |
| 7 | Fußpunkt der Optokopplereingänge | 29-34 | Klixonanschlüsse vom BL-Motor oder alternativ Thermistoranschlüsse (siehe auch Anschlußbild). Die max. Belastung der Klemmen+Stecker beträgt: 48VDC/500mA oder 48VAC/100mA
Vorwarnung (Klixon) bei 130°C IP44 - 120°C IP23
Abschaltung (Klixon) bei 145°C IP44 - 130°C IP23 |
| 8 | Elektronik Masse | 37-44 | Auf diese Klemmen können verschiedene Meldungen (Betrieb, Sammelstörung, etc.) gelegt werden. (Genauere Beschreibung der Ausgänge siehe Seite 20/Punkt 8.11) |
| 9 | Min.- Drehzahlpotentiometer | 42 | Stromistwert Ausgang
0-2V entspricht 0 bis Gerätenennstrom.
Toleranz ≈20% (Der Ausgang ist nur aktiv, wenn R49 eingelötet ist) |
| 10 | Sollwertausgang + 10 V (Referenzspannung) | | |
| 11 | Sollwertausgang - 10 V (Referenzspannung) | | |
| 12 | Sollwerteingang (+/- 10 V) | | |
| 13-20 | Anschluß Lagegeber und Impulsgeber BL-Motor (siehe Anschlußbild Steuerplatine LP1) | | |
| 21 | Korrektur-Sollwerteingang ohne Hochlauf (-0,7 bis +10V) Achtung, die Sollwerte an Klemme 12 und Klemme 21 addieren sich. | | |

4.4 Anschlußbild Steuerplatine LP1



Externer Klixonanschluß
 Wird bei Klixonanschluß 230VAC benötigt, müssen die Klixon im Motorklemmenkasten auf Klemmen gelegt werden und separat mit geeignetem Kabelverdrahtet werden. Die Klemmen 29 bis 34 am TA-BL Regler dürfen dann nicht benutzt werden.

P1 = Abschaltung
 P2 = Fußpunkt
 P3 = Vorwarnung



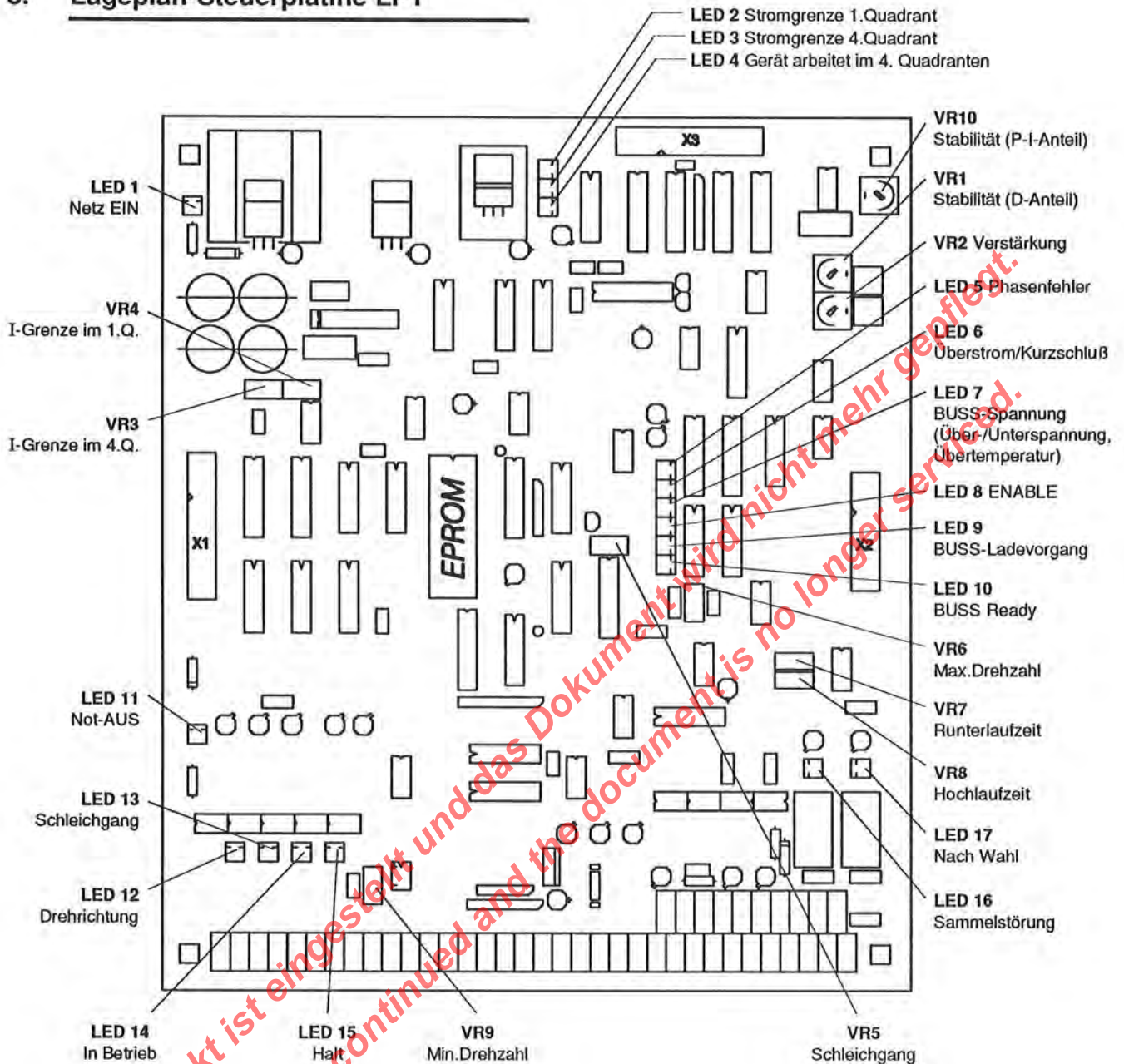
max. Kontaktbelastung 250V/1A

Wichtiger Hinweis !
 Die Frequenz Soll- und Istwertadern müssen separat abgeschirmt verlegt werden. Bei kurzer Leitungslänge (ca. 1 Meter) können diese Signalleitungen auch verdrillt werden. Sollten dennoch Störungen auftreten, so sind die Adern auch bei kurzen Strecken abzuschirmen.



TA-BL 50...60

5. Lageplan-Steuerplatine LP1





5.1 LED-Anzeigen-Steuerplatine LP1


LED 1 grün	Stromversorgung (Netz EIN)	LED 10 grün	BUSS Ready
LED 2 rot	I-Grenze/ Überdrehzahl im 1.Quadranten	LED 11 rot	NOT-AUS (leuchtet nach NOT-AUS)
LED 3 rot	I-Grenze/ Überdrehzahl im 4.Quadranten	LED 12 klar	Drehrichtung
LED 4 klar	Regler arbeitet im 4. Quadranten	LED 13 gelb	Sleichgang
LED 5 rot	Phasenfehler (Ausfall von L1 oder L2)	LED 14 klar	In Betrieb
LED 6 rot	Überstrom, Kurzschluß	LED 15 gelb	HALT
LED 7 rot	BUSS-Spannungsfehler (Über-/Unterspg.) Phasenfehler (Ausfall von L3)	LED 16 rot	Sammelstörung
LED 8 gelb	ENABLE	LED 17 grün	Betriebsbereit/In Betrieb/Drehzahl 0 (Definition - siehe Seite 20/Punkt 8.11)
LED 9 rot	BUSS-Ladevorgang		


6. Einstellung der Antriebsparameter

6.1 Potentiometereinstellungen

 Die Werte erhöht sich durch das Drehen des Potentiometers im Uhrzeigersinn.


VR1 Stabilität 
Einstellung der dynamischen Verstärkung der Regelabweichung. (D-Anteil)


VR2 Verstärkung 
Einstellung der statischen Verstärkung (Winkelabweichung des Motors zwischen Leerlauf & Last)


VR3 Stromgrenze 4.-Quadrant 
(Bei 1Q-Reglern ohne Funktion)
Mit diesem Potentiometer wird der max. Ausgangsstrom im 4.-Quadranten des Reglers begrenzt.

Um die Stromgrenze einstellen zu können bringen Sie den Antrieb auf Nenndrehzahl bei Nennlast und messen den Strom mit einem Effektivwertmeßgerät in einer Ausgangsphase (u, v oder w).

Schließen Sie den Kontakt "Halt" (Kl. 6) und stellen Sie während die LED3 (Stromgrenze) leuchtet mit dem Potentiometer VR3 den gewünschten max. Ausgangsstrom (I-effektiv) ein.


VR4 Stromgrenze 1.-Quadrant 
Mit diesem Potentiometer wird der max. Ausgangsstrom des Reglers begrenzt. Bei Erreichen des eingestellten Wertes leuchtet LED2 (Stromgrenze) auf. In der Regel wird die Stromgrenze auf den Motornennstrom (bei Nenndrehzahl & Nennlast) eingestellt. Messen Sie den Strom mit einem Effektivwertmeßgerät bei Nenndrehzahl und Nennlast des Motors in einer Ausgangsphase (u, v, oder w) und stellen Sie mit VR4 den gewünschten max. Ausgangsstrom (I-effektiv) ein.

***VR5 Schleichgang** 
Mit diesem Potentiometer wird die Schleichgangdrehzahl eingestellt.

***VR6 Max.-Drehzahl (Drehzahlbegrenzung)** 
Die Einstellung der Drehzahlbegrenzung bei Betrieb erfolgt mit dem Potentiometer VR6 bei maximaler Sollwertvorgabe (10V). Leuchtet dabei LED 2, arbeitet der Antrieb an der Stromgrenze oder in Überdrehzahl drehen Sie dann das Potentiometer VR6 zurück bis LED2 erlischt.

Bei kaltem Motor (unter 25°C) oder 10% Netzunterspannung ist es möglich, daß die Nenndrehzahl unter Nennlast nicht erreicht wird. Auch dann leuchtet LED 2.

***VR7 Runterlaufzeit** 

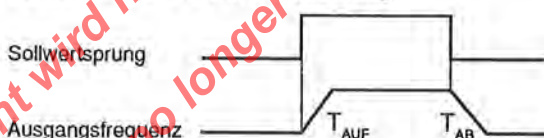
***VR8 Hochlaufzeit** 
Die Hoch- bzw. Runterlauffunktion ist nur aktiv, wenn die Jumper BR 5, BR 7 und BR 11 entsprechend der Skizze auf Seite 17/Punkt 8.5-8.6 gesteckt wurden.

Der einstellbare Bereich der Potentiometer VR7 und VR8 entspricht etwa einer Hoch- bzw. Runterlaufzeit von 0,8 bis 20 Sekunden.


Die einstellbare Zeitvorgabe für den linearen Hochlauf ist die Dauer, in der der Antrieb von Drehzahl 0 auf die mit VR6 eingestellte Max.-Drehzahl hochfährt.

Der einstellbare Zeitwert für den linearen Runterlauf gibt die Dauer vor, in der der Antrieb von der eingestellten Max.-Drehzahl auf Drehzahl 0 herunterfährt. (Die eingestellte Zeit kann bei 1Q-Antrieben nicht kleiner als die Auslaufzeit des Motors und der Maschine sein (Gesamtschwungmoment)).

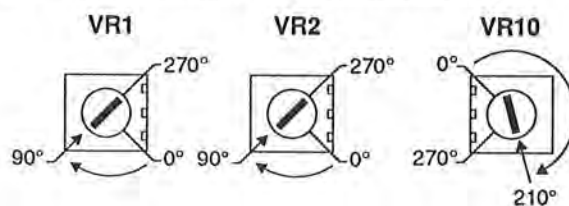
Zeitverlauf bei Sollwertveränderung:



***VR9 Min.-Drehzahl** 
Einstellung der minimalen Drehzahl bei Betrieb (nur in Funktion, wenn ein Fußpunkt des Sollwertpotentiometers an Klemme 9 der Steuerplatine LP1 angeschlossen ist)

VR10 Stabilität 
Einstellung der Stabilität (P-I-Anteil).
Durch Drehen des Potentiometers im Uhrzeigersinn, wird das Regelverhalten träger.

6.2 Potentiometer-Werkseinstellungen



VR3 auf Motornennstrom (VR3-Rechtsanschlag)
VR4 auf Motornennstrom (VR4-Rechtsanschlag)
VR6 auf Motornendrehzahl

VR5 Die Werkseinstellung der Potentiometer entnehmen Sie bitte dem jeweils beigefügten Prüfprotokoll des
VR7
VR8 Transistorreglers TA-BL...
VR9

* Die mit einem Stern gekennzeichneten Potentiometer sind nur bei analogem Sollwert aktiv, da bei Verwendung eines DGM-2000 die externe Frequenzsteuerung den internen Analogteil abschaltet.

TA-BL 50...60

6.3 Jumper

Vor der Inbetriebnahme des Reglers ist es notwendig, einige Parameter durch setzen von sogenannten Jumpers einzustellen bzw. zu wählen. In der Regel werden die Jumper schon vom Werk aus konfiguriert.

Überprüfen Sie dennoch ob die Konfiguration Ihren Anforderungen entspricht.

Ab Seite 13/Punkt 8. erhalten Sie ausführliche Hinweise über die Jumper auf der TA-BL Steuerplatine LP1.

6.4 DGM-2000-DGM2002

Hiweise zum Anschließen des DGM-2000 oder des DGM 2002 finden Sie in der jeweiligen Betriebsanleitung dieser Geräte.

Beachten Sie, daß bei Verwendung eines DGM-2000 oder DGM 2002 der analoge Eingangsteil des TA-BL Reglers abgeschaltet wird und die Potentiometer Hochlauf, Runterlauf, Min.-Drehzahl, Max.-Drehzahl und Schleichgang ohne Funktion sind.

7. Funktionsprüfung und Ersteinstellung bei Inbetriebnahme

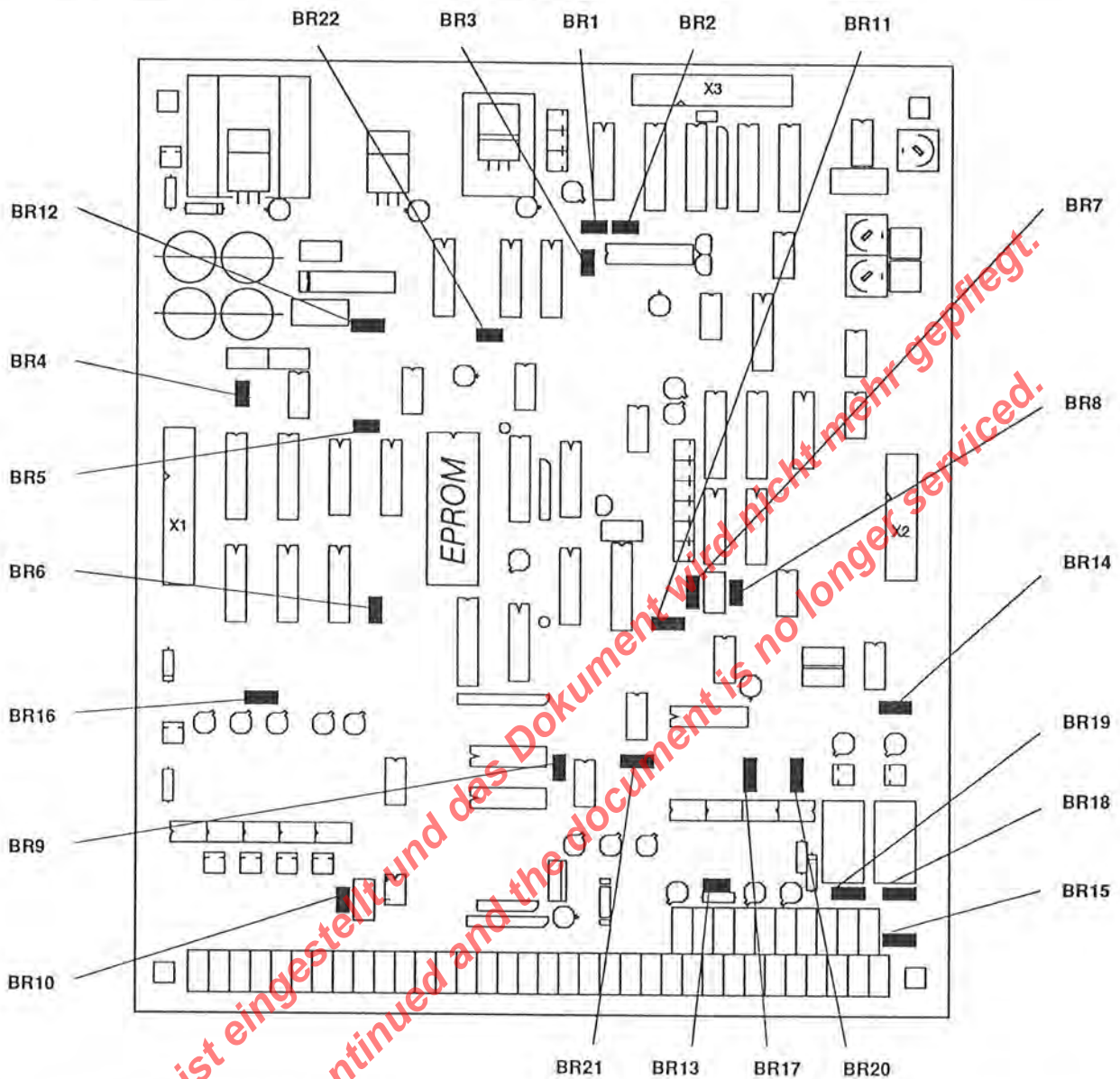
Wird der TA-BL Regler zum ersten Mal in Betrieb genommen, sollte nach der folgenden Checkliste vorgegangen werden.

- 1) Montieren und Verkabeln Sie das TA-BL Gerät entsprechend den Punkten 2, 3 und 4.
- 2) Überprüfen Sie, ...
 - ... Ihre Netzspannung mit der auf dem TA-BL Typenschild.
 - ... ob das Gerät und der Motor ordnungsgemäß geerdet ist.
 - ... daß alle Schraubklemmen und Bolzen richtig angezogen sind.
 - ... ob die Grundeinstellungen des Gerätes mit der in der Beschreibung übereinstimmt.
 - ... die Jumperstellungen auf der Steuerplatine LP1 und setzen Sie diese gegebenenfalls so, daß die Konfiguration Ihren Anforderungen entspricht.
 - ... alle Anschlüsse gemäß Anschlußbild
 - ... mit einem Ohmmeter die Motorausgangsphasen U, V, W auf Erdschluß. Meßergebnis gegen Erde ca. 500K Ω -1M Ω
- 3) Ist der Motor bereits an die Maschine montiert, setzen Sie bitte die Inbetriebnahme-Checkliste mit **Punkt 4** fort. Ansonsten folgen Sie bitte den nachstehenden Anweisungen.
 - Nachdem der TA-BL Regler an das Netz geschaltet ist, muß LED 1-*grün*-(Netz-EIN) leuchten. LED 9-*rot*-(BUSS-Ladevorgang) signalisiert Ihnen, daß die Elektrolytkondensatoren für die BUSS-Spannung geladen werden. Nach kurzer Zeit ist der Ladevorgang beendet. LED 9 verlischt und LED 10-*grün*-(BUSS-Ready) leuchtet. Der TA-BL Regler ist jetzt betriebsbereit.
 - Schalten Sie den Antrieb ein, indem Sie den Kontakt "Betrieb" (Kl. 5) schließen. LED 14-*klar*- (Betrieb) und LED 8-*gelb*-(ENABLE) leuchten. Wenn Sie jetzt einen Sollwert vorgeben, wird der Motor beginnen zu drehen.

Damit ist die Inbetriebnahme des TA-BL Reglers abgeschlossen.
- 4) Setzen sie die Sollwertvorgaben auf Null (Min.-Drehzahl, Sollwertpotentiometer ...) und drehen Sie das Stromgrenzpotentiometer VR4 auf Null zurück (20 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn).
 - Nachdem der TA-BL Regler an das Netz geschaltet ist, muß LED 1-*grün*-(Netz-EIN) leuchten. LED 9-*rot*-(BUSS-Ladevorgang) signalisiert Ihnen, daß die Elektrolytkondensatoren für die BUSS-Spannung geladen werden. Nach kurzer Zeit ist der Ladevorgang beendet. LED 9 verlischt und LED 10-*grün*-(BUSS-Ready) leuchtet. Der TA-BL Regler ist jetzt betriebsbereit.
 - Schalten Sie den Antrieb ein, indem Sie den Kontakt "Betrieb" (Kl. 5) schließen. LED 14-*klar*- (Betrieb) und LED 8-*gelb*-(ENABLE) leuchten.
 - Geben Sie etwa 20% Sollwert vor (LED2 *rot* Stromgrenze-1Q leuchtet). Erhöhen Sie danach langsam die Stromgrenze durch drehen des Potentiometer VR4 im Uhrzeigersinn bis sich der bürstenlose DC-Motor zu drehen beginnt. Verhält sich der Antrieb bis hierher wunschgemäß, erhöhen Sie die Stromgrenze VR4 auf Maximum (20 Umdrehungen im Uhrzeigersinn) und stellen Ihren gewünschten Sollwert ein.
 - Nachdem Sie den Antrieb in betrieb genommen haben, stellen Sie die Parameter Min.-Drehzahl, Max.- Drehzahl, Schleichgang, Hoch-Runterlaufzeit usw. auf Ihre Anforderungen ein.

Damit ist die Inbetriebnahme des TA-BL Reglers abgeschlossen.

8. Jumper auf der Steuerplatine LP1



8.0	Anschluß für Optionskarten & BR 12	BR12	Seite 14
8.1	1- oder 4-Quadrantenregelung	BR1+BR2+BR4	14
8.2	Erhöhung der Sollwertfrequenz	BR8	15
8.3	Optokoppler Masseverbindung/Verbindung Klemme 25 mit 28	BR10, BR13	15
8.4	Drehrichtungsumkehr	BR9+BR16	16
8.5	Hoch- Runterlauf EIN/AUS	BR7, BR11	17
8.6	Hochlauf ohne Runterlauf bei Betrieb "AUS"	BR5	17
8.7	Reglersperre bei analog Sollwert 0	BR3	18
8.8	Stillstandsmoment	BR6	18
8.9	120/240 Impulse (Motor)	BR22	19
8.10	Soll-/Istwertausgang (Kl. 23)	BR21	19
8.11	Definition der Meldeausgänge	BR14+BR15+BR17+	20
		BR18+BR19+BR20	

Jumper - LP1

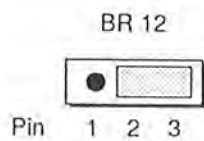
8.0 Anschluß für Optionskarten & BR 12

Steckerleiste X3

Über diesen Stecker werden die Optionskarten, wie z.B. Drehzahlerhöhung (Phase Advance), Drehmoment-Regelung (MDR 2000) und Meßwandler, angeschlossen.

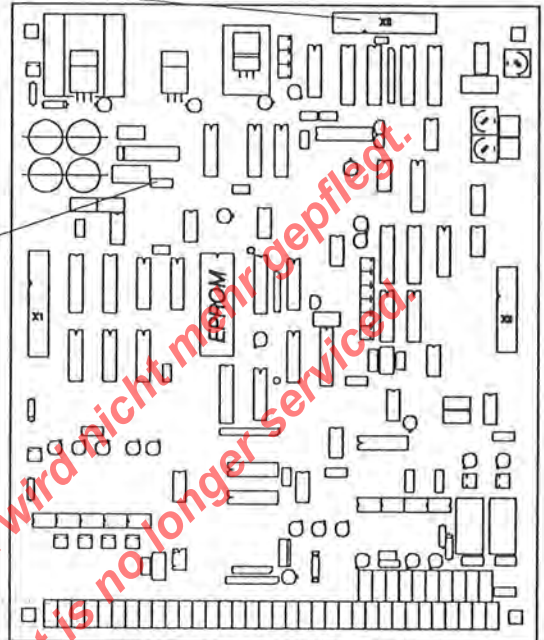
Jumper BR 12

Dieser Jumper muß immer entsprechend der Skizze gesetzt sein.



Werkseinstellung:

BR12: Pin 2-3 gesteckt



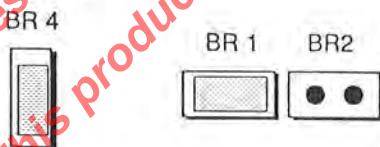
8.1 1- oder 4-Quadrantenregelung

Jumper BR 1, BR 2 und BR 4

1Q-Betrieb - BR 1 und BR 4 offen
- BR 2 gesteckt

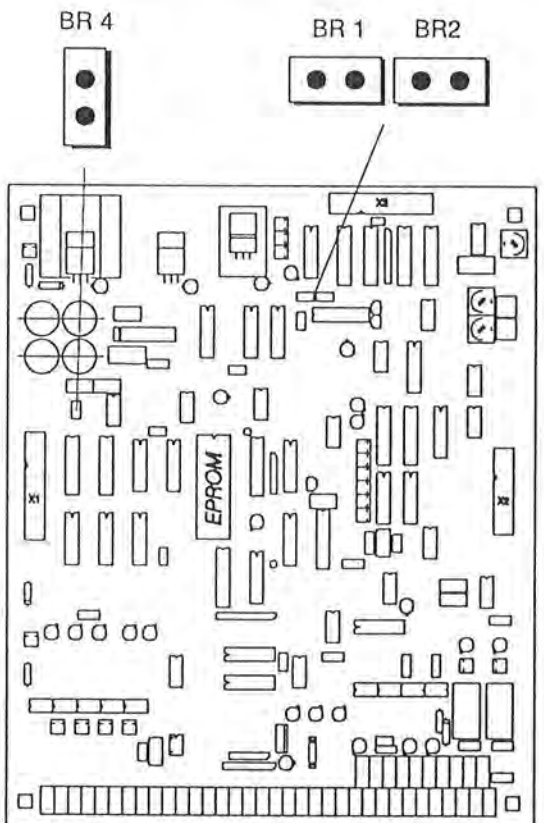


4Q-Betrieb - BR 1 und BR 4 gesteckt
- BR 2 offen



Werkseinstellung:

Bei 1Q-Reglern: BR1 & BR4 offen - BR2 gesteckt
Bei 4Q-Reglern: BR1 & BR4 gesteckt - BR2 offen



8.2 Erhöhung der Sollwertfrequenz

Jumper BR 8

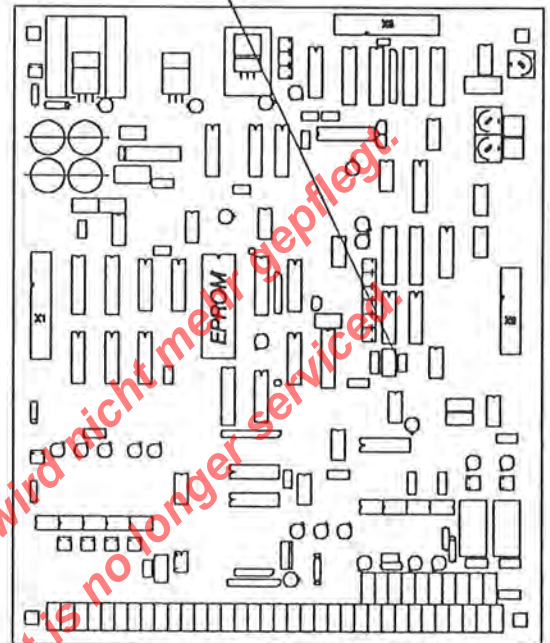
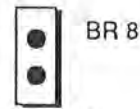
Bei nicht gestecktem Jumper wird die interne Sollwertfrequenz erhöht.

Der Jumper darf nicht gesteckt sein, wenn:

- die Motornendrehzahl über 2500 UPM ist.
(Nur aktiv bei analogem Sollwert).
- der verwendete Impulsgeber mehr als 240 Impulse hat.
Standard der TAE BL-Motoren ist bei :
 - Motorbaugröße bis 160:
Geber mit 120 Impulsen (elektronisch ausgewertet)
pro Umdrehung.
 - Motorbaugröße ab 180:
Geber mit 240 Impulsen (elektronisch ausgewertet)
pro Umdrehung

Werkseinstellung:

-



8.3 Optokoppler Masseverbindung Verbindung Klemme 25 mit 28

Jumper BR 10

Bei offenem Jumper sind die Steuereingänge (Betrieb, Halt, Schleingang, etc.) galvanisch vom Regler getrennt. Fußpunkt ist dann Klemme 7. Diese Einstellung empfiehlt sich für SPS-Ansteuerung.

Bei gestecktem Jumper werden die Steuereingänge mit der Elektronikmasse des Reglers verbunden.

Verbindung Klemme 25 mit 28

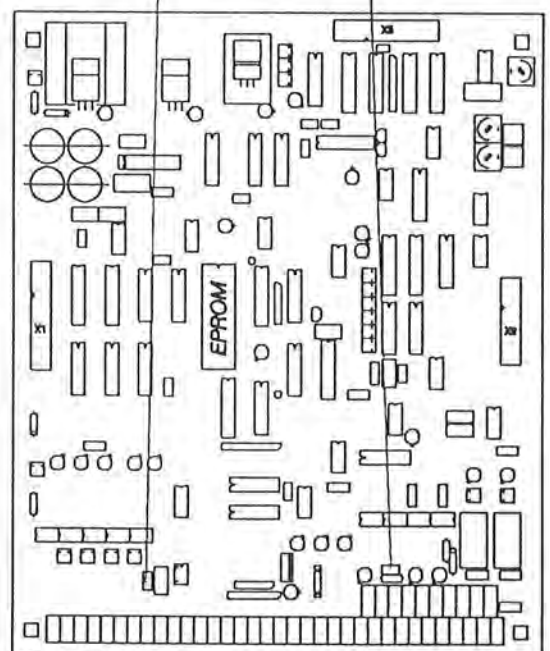
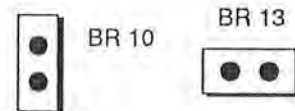
Jumper BR 13

Mit diesem Jumper kann Klemme 25 mit Klemme 28 elektrisch verbunden werden.

Siehe auch Anschlußbild Steuerplatine LP1 auf Seite 9.

Werkseinstellung:

BR10: gesteckt
BR13: gesteckt



Jumper - LP1

8.4 Drehrichtungsumkehr

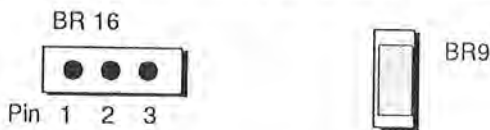
Jumper BR 9 & BR 16

Mit Jumpers BR9 wählen Sie vor, ob Sie die Drehrichtung per Schalter oder durch Sollwertpolaritätsänderung umkehren wollen.

Drehrichtungsumkehr für Schleichgang erfolgt generell per Schalter (Kontakt).

- Drehrichtungsumkehr durch Sollwertpolarität

Ist der Jumper BR9 gesteckt, ist Drehrichtungsumkehr nur durch eine Polaritätsänderung des Sollwertes möglich. Sollwertpotentiometer an Klemme 11 anschließen.



- Drehrichtungsumkehr durch Schalter (Kontakt)

Bei offenem Jumper BR9 ist die Drehrichtungsumkehr nur mit einem Schalter (Kontakt) möglich.

(siehe Anschlußbild Steuerplatine-LP1 Seite 7, Kl. 3).

Sollwertpotentiometer an Klemme 9 anschließen.

Mit Jumper BR16 können Sie zwei Optionen der Drehrichtungsumkehr per Schalter (Kontakt) wählen:

Pin 1 - 2 gesteckt

Drehrichtungswechsel möglich:

- im Normalbetrieb (Kl. 5) bei jeder Drehzahl oder bei Stillstand des Antriebs.
- im Schleichgangbetrieb (Kl. 4) bis max. 30 UPM. Ist die Motordrehzahl größer als 30 UPM, muß der Schleichgang erst auf "AUS" geschaltet werden. Wenn der Antrieb steht, kann die Drehrichtung geändert werden.

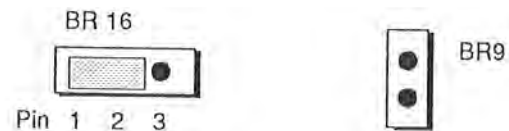
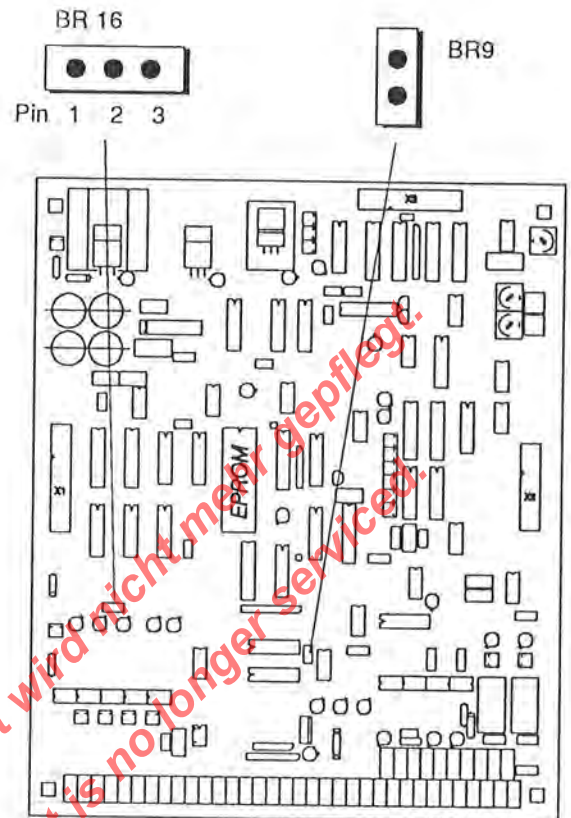
Pin 2 - 3 gesteckt

Drehrichtungswechsel möglich:

- im Normalbetrieb (Kl. 5) bei jeder Drehzahl oder bei Stillstand des Antriebs.
- im Schleichgangbetrieb (Kl. 4) ist Drehrichtungswechsel nur bei Stillstand des Antriebes möglich (Schleichgang "AUS").

Werkseinstellung:

BR9: offen
BR16: Pin 2-3 gesteckt

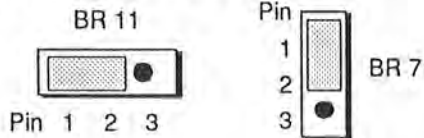


8.5 Hoch- Runterlauf EIN/AUS

Jumper BR 7, BR 11

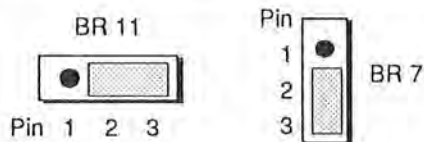
Mit diesen Jumpern schalten Sie den geführten Hoch- bzw. Runterlauf "EIN" bzw. "AUS".

a) Mit geführtem Hoch- und Runterlauf



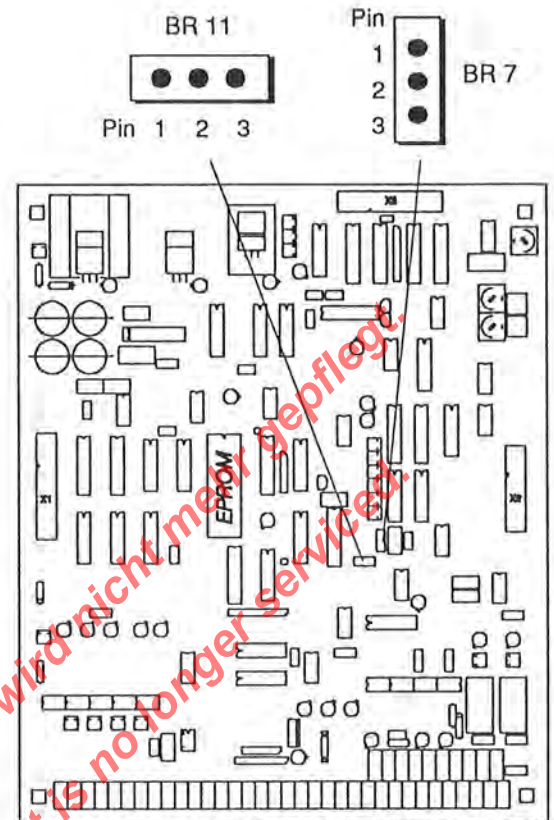
b) Ohne geführten Hoch- und Runterlauf

Potentiometer VR7 & VR8 auf Linksanschlag stellen!



Werkseinstellung:

BR11: Pin 1-2 gesteckt
BR7: Pin 1-2 gesteckt



8.6 Hochlauf ohne Runterlauf bei Betrieb "AUS"

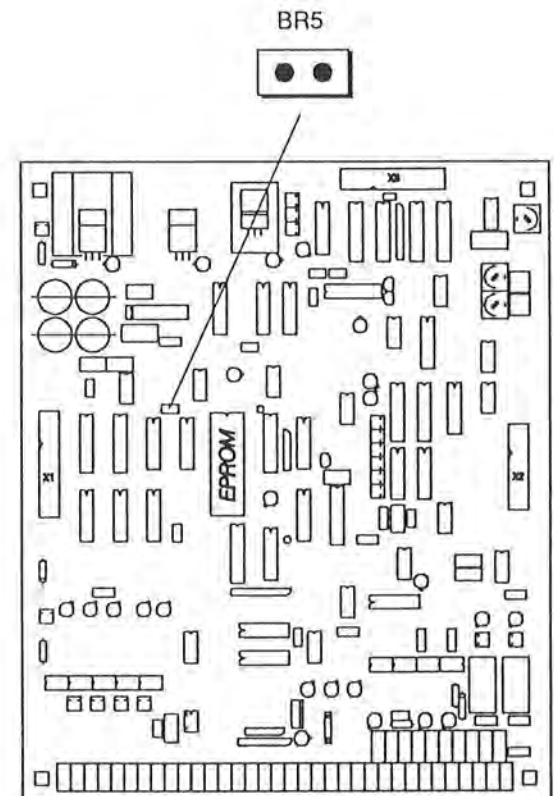
Jumper BR 5

Bei offenem Jumper wird nach Betrieb "AUS" die Endstufe abgeschaltet; der Antrieb trudelt aus. (Gesamtschwungmoment). Bei dieser Einstellung, ist nach Reglersperre, die Drehzahl 0 Meldung außer Funktion.

Wenn Jumper BR 5 gesteckt ist, wird der Regler nach Betrieb "AUS" an der eingestellten Rampe heruntergeführt. Voraussetzung dafür ist, daß Jumper BR 7 und BR 11 dem entsprechend gesteckt sind.

Werkseinstellung:

BR5: gesteckt



Jumper - LP1

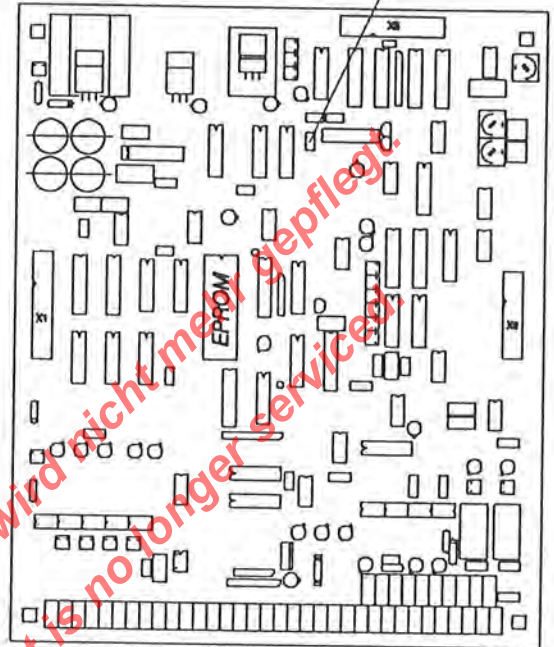
8.7 Verzögerte Reglersperre bei analog Sollwert 0

Jumper BR 3

Die eventuelle Anwendung dieser Funktion ist nur sinnvoll bei 1Q-Regler!

Bei gestecktem Jumper werden bei analogem Sollwert 0 die Leistungsendstufen abgeschaltet, auch wenn die Reglerfreigabe (Kl. 5 auf LP1) auf "EIN" steht.

Bei nicht gestecktem Jumper bleiben die Leistungsendstufen in Funktion, d.h. der Motor wird nach analog Sollwert 0 nicht stromlos.



Werkseinstellung:

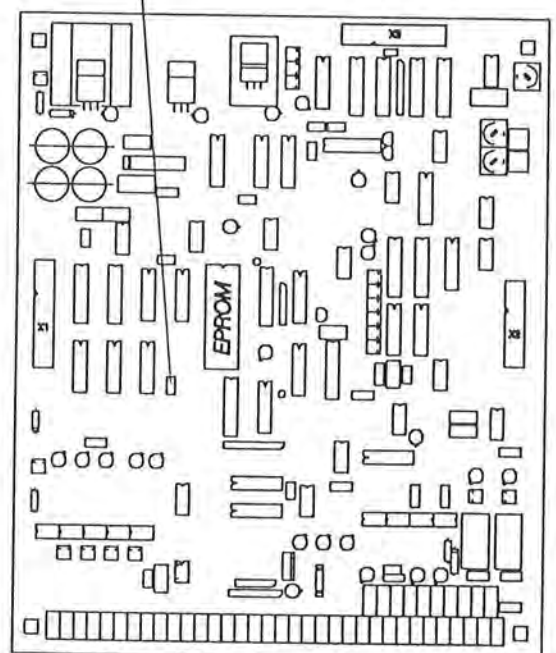
BR3: offen

8.8 Stillstandsmoment

Jumper BR 6

Nur gültig für 4Q-Regler!

Bei gestecktem Jumper wird der Motor nach Betrieb "AUS" und Drehzahl 0 noch ca. 0,5s mit Stillstandsmoment festgehalten; z.B. um eine Bremse zu aktivieren.



Werkseinstellung:

BR6: offen

Jumper - LP1

8.9 120/240 Impulse (Motor)

Jumper BR 22

Der Jumper muß offen sein, wenn der Geber am Motor 120 Impulse (elektronisch ausgewertet) hat.

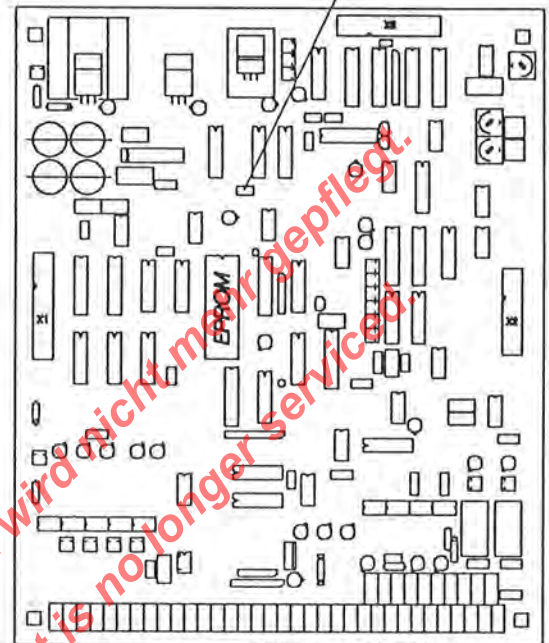
Der Jumper muß gesteckt sein, wenn der Geber am Motor 240 Impulse (elektronisch ausgewertet) hat.

Standard der TAE BL-Motoren ist bei :

- Motorbaugröße bis 160:
Geber mit 120 Impulsen (elektronisch ausgewertet) pro Umdrehung.
- Motorbaugröße ab 180:
Geber mit 240 Impulsen (elektronisch ausgewertet) pro Umdrehung.

Werkseinstellung:
-

BR 22



8.10 Soll-/Istwertausgang (KI.23)

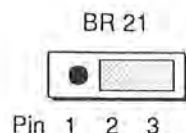
Jumper BR21

Jumper BR21 bestimmt, ob die Istwertfrequenz oder die Sollwertfrequenz an Klemme 23 ausgegeben wird.

Istwert an Klemme 23



Sollwert an Klemme 23

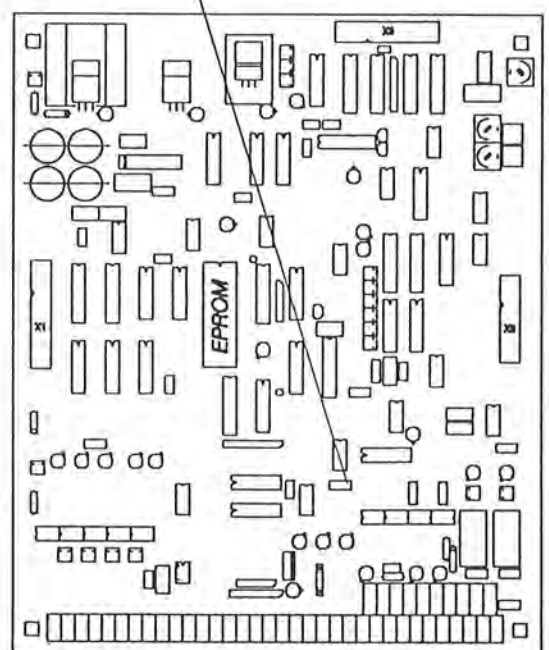


Werkseinstellung:
BR21: Pin 1-2 gesteckt

BR 21



Pin 1 2 3

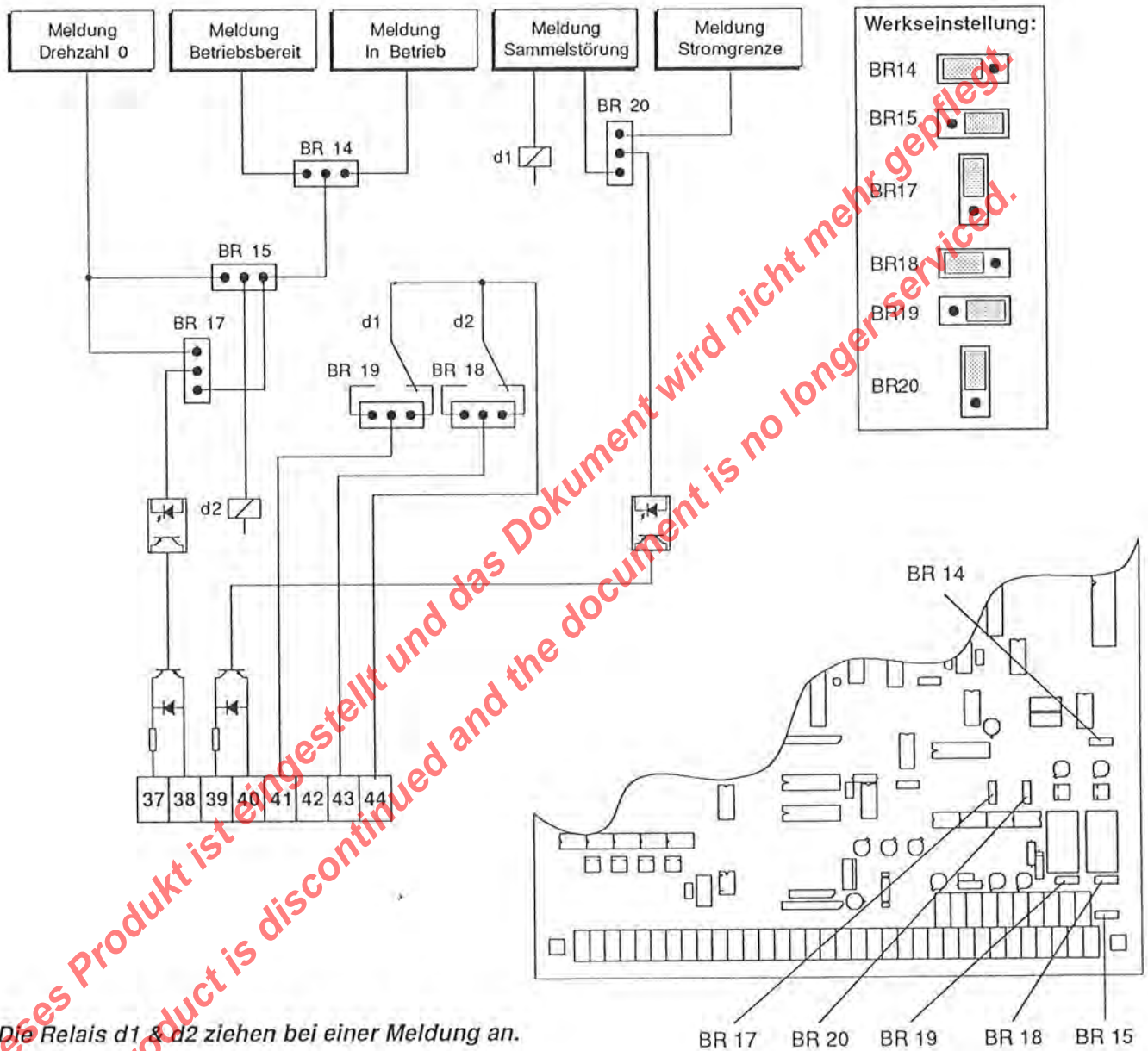


Jumper - LP1

8.11 Definition der Meldeausgänge

Jumper BR 14, BR 15, BR 17, BR 18, BR 19, BR 20

Mit diesen Jumpern werden die Relais- und Optokopplerausgänge der Meldungen definiert. Das Prinzipschaltbild unten erklärt die Funktionen der Jumper.



Belastbarkeit der Ausgänge:

Klemmen 37, 38, 39, 40 : max. 30V/20 mA
 Klemmen 41, 43, 44 : max. 250V/1A

9. Fehlersuche

Um die Suche nach defekten Bauteilen zu verkürzen, sollten Sie zunächst den Regler, Motor, etc. auf gebrochene oder lose Anschlußleitungen überprüfen, die Isolierung an Anschlußdrähten untersuchen und nach fehlerhaften Steckverbindungen suchen.

Zur Beachtung !

Verwenden Sie für Messungen kein Mega-Ohmmeter, Summer oder ähnliche Meßinstrumente. Alle verwendeten Meßinstrumente müssen galvanisch vom Netz getrennt sein.

Fehler: **LED 1 (Netz EIN) leuchtet nicht.**

Mögliche Ursache: a) keine Netzspannung.
b) Sicherung F1 und/oder F2 durchgebrannt.
c) Kurzschluß an Steuerteil Klemme 1 mit Klemme 7, 8 oder Erde.

Fehler : **Antrieb dreht nach dem Einschalten auf Höchstdrehzahl (die Drehzahl läßt sich mit dem Sollwertpotentiometer nicht regeln.)**

Mögliche Ursache: a) Motoranschluß u, v, w falsch angeschlossen.
b) Hallensoren HS 4 und HS 5 vertauscht.
c) Hallensoren HS 1, HS 2 oder HS 3 vertauscht.

Fehler : **Nach dem Einschalten leuchtet sofort LED 6 (rot, Kurzschluß) & LED 16 (rot, Sammelstörung).**

Mögliche Ursache: a) Motor oder Motorverkabelung hat Erd- oder Kurzschluß.
b) Leistungstransistor defekt.
c) Falsche Motorbaugröße.

Fehler : **Ladevorgang wird nicht beendet. LED 9 (rot) bleibt an.**

Mögliche Ursache: a) Netzspannung zu klein.
b) Sicherung F4 und/oder F5 durchgebrannt.
c) Leistungstransistor defekt.

Fehler : **Antrieb läuft kurz an LED 6 (rot, Kurzschluß) & LED 16 (rot, Sammelstörung) leuchten.**

Mögliche Ursache: a) Stromgrenze zu weit aufgedreht.
b) Motor ist falsch angeschlossen.
c) Motor hat eine zu kleine Induktivität (Motorleistung stimmt nicht mit der Geräteleistung überein).
d) Motor hat Erdschluß.

Fehler : **Motor stottert (dieselt)**

Mögliche Ursache: a) Hallensoren vertauscht oder falsch angeschlossen.
b) Ein Hallensensor vom Lagegeber hat keinen Kontakt (Steckverbindung kontrollieren).

Fehler : **Motor dreht nicht / 1Q-Stromgrenze LED 2 (rot) leuchtet / Strom zum Motor vorhanden**

Mögliche Ursache: a) Zu hohe Last am Motor.
b) Stromgrenze zu klein eingestellt.
c) Motoranschluß u, v, w falsch angeschlossen.
d) Hallensoren HS 1, HS 2 oder HS 3 vertauscht.

Fehler : **Motor dreht nicht / 1Q-Stromgrenze LED 2 (rot) leuchtet / Strom zum Motor nicht vorhanden**

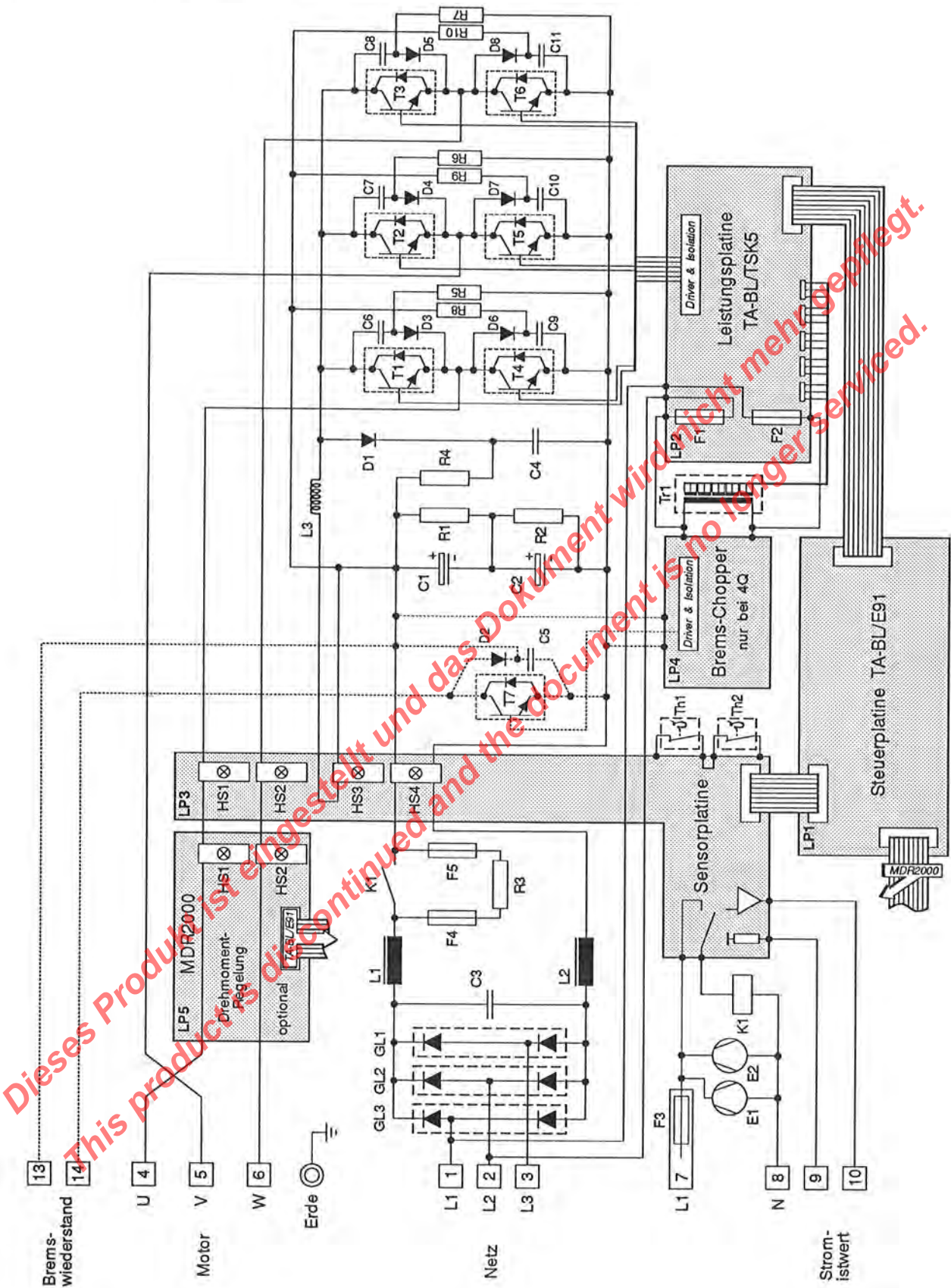
Mögliche Ursache: a) Hallensensor HS 1, HS 2 oder HS 3 nicht angeschlossen (Kl. 17, 18 u. 19) oder defekt.
b) Nach dem Einschalten muß mindestens ein Hallensensor geschaltet haben (ca. 0,5V). Ein nicht geschalteter Hallensensor hat ca. 8,0V.
e) Brücke Kl. 26 nach Kl. 27 fehlt.

Fehler : **Motor läuft kurz an - LED 7 (Über-/Unterspg) evtl. LED 9 (BUSS) u. LED 16 (Sammelstörung) leuchten.**

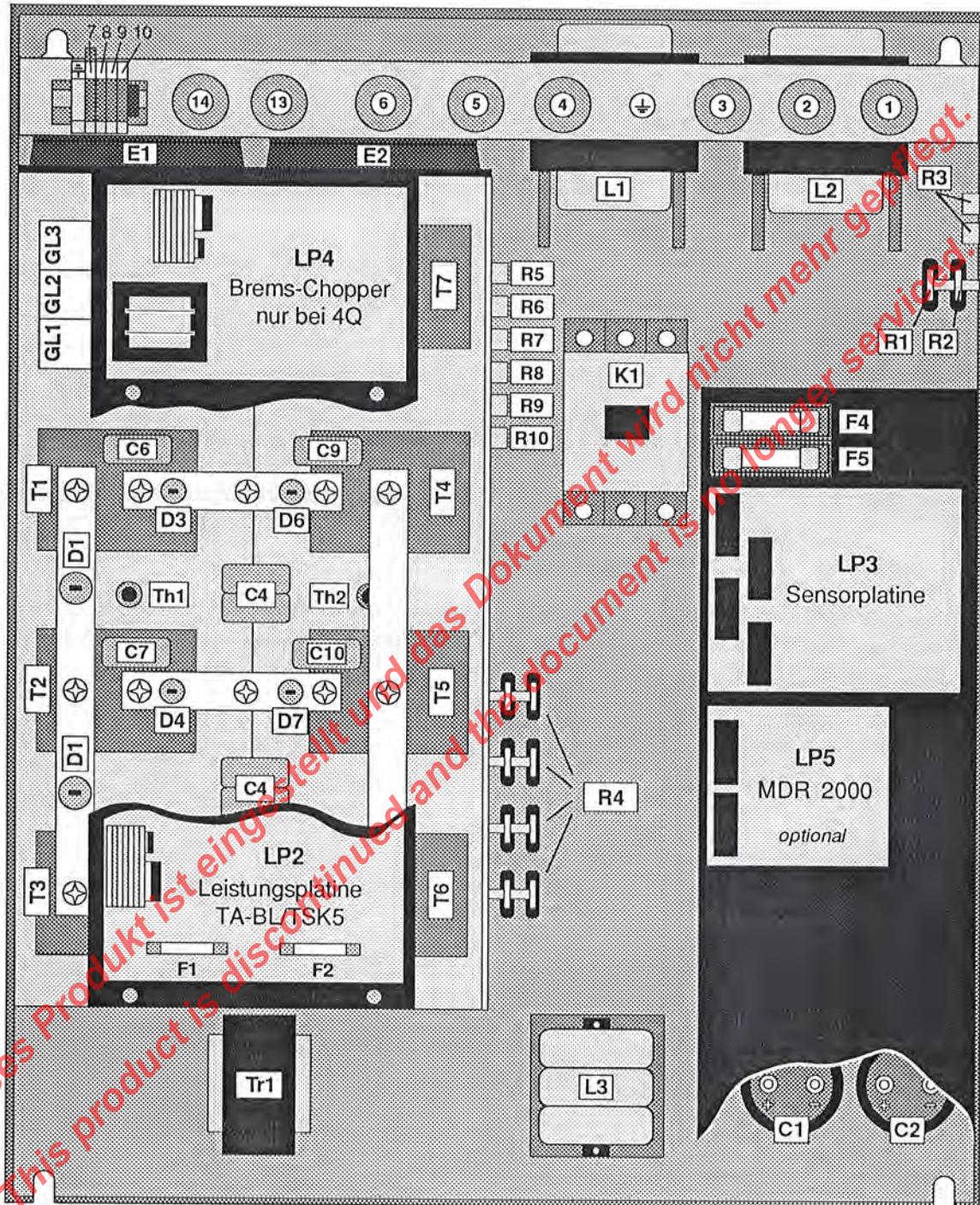
Mögliche Ursache: a) Stromversorgung 230V an Kl. 7(L1) und 8 (N) fehlt.
b) Sicherung F3 in Kl. 7 (Sicherungsklemme) defekt.

TA-BL 50...60

10. Prinzipschaltbild



11. Aufbau- und Lageplan



TA-BL 50...60

12. Platine LP2 bis LP5

12.1 LP2 - Leistungsplatine TA-BL/TSK5

Transistor T1 (Kopftransistor) in TP1

- LED1 - (klar) Transistortreiberstufe T1 aktiv
- TB5 - Basis Ansteuerung Transistor T1 (TP1)
- TB6 - Emitter Transistor T1
- X1 - Versorgungsspannung Treiberstufe T1
1-(grau)=7,6V~ / 2-(weiss)=7,6V~ / 3-(sw)=0V

Transistor T2 (Kopftransistor) in TP2

- LED2 - (klar) Transistortreiberstufe T2 aktiv
- TB8 - Basis Ansteuerung Transistor T2 (TP2)
- TB9 - Emitter Transistor T2
- X2 - Versorgungsspannung Treiberstufe T2
1-(grau)=7,6V~ / 2-(weiss)=7,6V~ / 3-(sw)=0V

Transistor T3 (Kopftransistor) in TP3

- LED3 - (klar) Transistortreiberstufe T3 aktiv
- TB11 - Basis Ansteuerung Transistor T3 (TP3)
- TB12 - Emitter Transistor T3
- X3 - Versorgungsspannung Treiberstufe T3
1-(grau)=7,6V~ / 2-(weiss)=7,6V~ / 3-(sw)=0V

Transistor T4 (Fußtransistor) in TP1

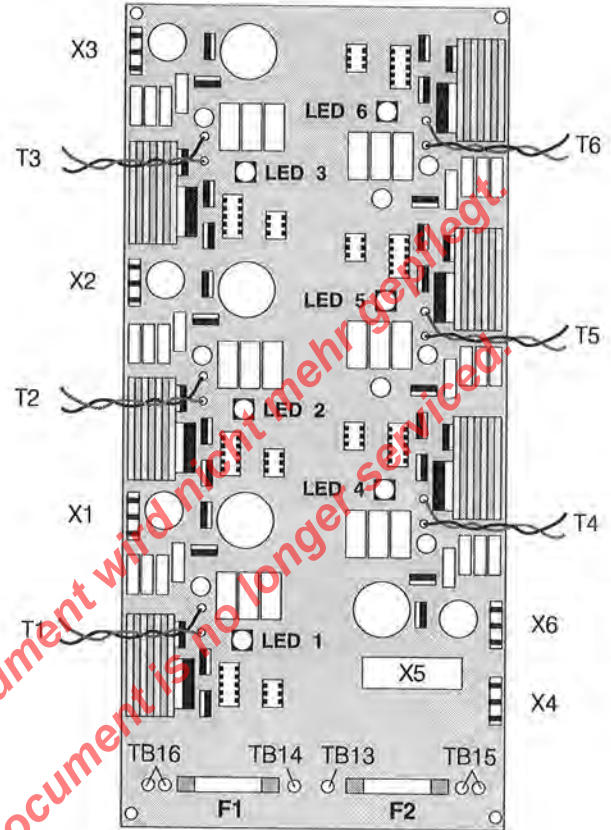
- LED4 - (klar) Transistortreiberstufe T4 aktiv
- TB18 - Basis Ansteuerung Transistor T4 (TP1)
- TB17 - Emitter Transistor T4

Transistor T5 (Fußtransistor) in TP2

- LED5 - (klar) Transistortreiberstufe T5 aktiv
- TB21 - Basis Ansteuerung Transistor T5 (TP2)
- TB20 - Emitter Transistor T5

Transistor T6 (Fußtransistor) in TP3

- LED6 - (klar) Transistortreiberstufe T6 aktiv
- TB24 - Basis Ansteuerung Transistor T6 (TP3)
- TB23 - Emitter Transistor T6
- X6 - Gemeinsame Versorgungsspannung der Fußtransistoren T4, T5, T6
1-(grau)=7,6V~ / 2-(weiss)=7,6V~ / 3-(sw)=0V
- X4 - Versorgungsspannung für Steuerelektronik LP1 TA-BL/E91
1-(braun)=19V~ / 2-(gelb)=0V / 3-(grün)=19V~
- X5 - Verbindung zu der Steuerelektronik LP1 TA-BL/E91 durch Flachbandleitung



- TB13 - Netzanschluß Phase L1
- TB14 - Netzanschluß Phase L2
- TB15 - Primäranschluß Trafo Tr1 (rot)
- Bei 4Q Reglern auch Versorgungsanschluß für Bremschopper LP4
- TB16 - Primäranschluß von Trafo Tr1
(blau) - niedrige Spannung vom Trafo Tr1
(violett) - hohe Spannung vom Trafo Tr1
Trafospannung siehe Trafo Tr1 Typenschild
- Bei 4Q Reglern auch Versorgungsanschluß für Bremschopper LP4
- F1 - Versicherung: 30x5 Mittelträge 1,0A/500V~
a) für Trafo Tr1
b) bei 4Q Reglern auch für Bremschopper LP4
- F2 - Versicherung: 30x5 Mittelträge 1,0A/500V~
a) für Trafo Tr1
b) bei 4Q Reglern auch für Bremschopper LP4

12.2 LP3 - Sensorplatine

LED1 - (rot) BUSS-Spannung vorhanden

Achtung!

Solange diese rote LED leuchtet steht das Gerät unter Spannung! (BUSS-Spannung)

LED2 - (gelb) Relais für Schütz K1 ist angezogen (EIN)

LED3 - (rot) Klixon Übertemperatur
Wenn diese LED (rot) leuchtet, hat das Gerät Übertemperatur (>80°C). Der Antrieb wird abgeschaltet.

LED 7 (rot, BUSS-Spannung/Übertemperatur) auf der Steuerplatine LP1 leuchtet ebenfalls.

P1 - Verstärkung Phase A (HS1)

P2 - Nullpunkt Phase A (HS1)

P3 - Verstärkung Phase B (HS2)

P4 - Nullpunkt Phase B (HS2)

P6 - Nullpunkt Überstrom (HS3)

P7 - Nullpunkt Erdschluß (HS4)

P5 - Verstärkung Stromistwert

P8 - Nullpunkt Stromistwert

HS1 - Phase A - Motorleitung (U)

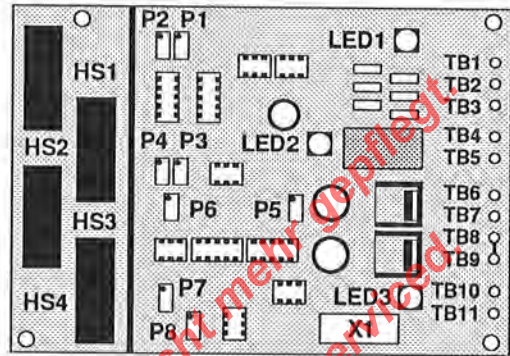
HS2 - Phase B - Motorleitung (W)

HS3 - Überstrom

HS4 - Erdschluß

X1 - Verbindung zu der Steuerelektronik
LP1 TA-BL/E91 durch Flachbandleitung

Die Sensorplatine ist vom Werk aus eingestellt und auf seine Funktion geprüft. Bei Aufbruch der Versiegelung erlischt jeglicher Garantieanspruch!



TB1 - BUSS Minus

TB2 - BUSS Plus

TB3 - Precharge

TB4/5 - Anschluß der Spule von Schütz K1

TB6/7 - Klixon Th1 (+Th2)

TB8/9 - Gemeinsamer Punkt für Klixon Th1 & Th2

TB10 - Masse Stromistwertausgang

TB11 - Minus Stromistwertausgang

12.3 LP4 - Bremschopper (nur bei 4Q-Reglern)

LED1 - (klar) Chopper aktiv

LED2 - (grün) Chopper betriebsbereit

LED3 - (gelb) Netzunterspannung

P1 - Einstellung der Chopperspannung auf 660V
Bei eingelöteter Brücke BR1 - auf 360V

LP2 - Kollektor Transistor T7

LP3 - Basis Ansteuerung Transistor T7

LP4 - Emitter Transistor T7

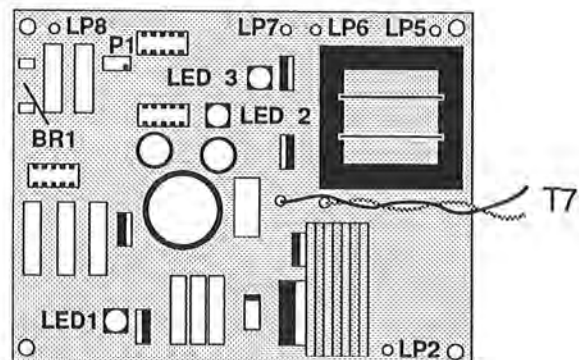
LP5/6 - Versorgungsspannung Chopper - 200V bis 240V

LP5/7 - Versorgungsspannung Chopper - 380V bis 420V

LP8 - Verbindung mit Diode D2 (Kathode)

BR1 - Wahl der Chopperspannung
BR1 offen Chopperspannung=660V
BR1 eingelötet ... Chopperspannung=360V

Der Bremschopper ist vom Werk aus eingestellt und auf seine Funktion geprüft. Bei Aufbruch der Versiegelung erlischt jeglicher Garantieanspruch!



TA-BL 50...60

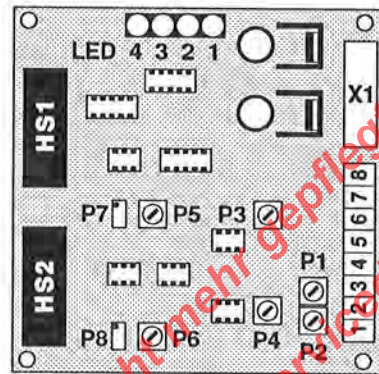
12.3 LP5 - MDR-2000 Drehmomentregler (optional)

- LED1 - (grün) Versorgungsspannung EIN
- LED2 - (rot) Test (inaktiv)
- LED3 - (gelb) Betrieb im 4. Quadranten
- LED4 - (rot) Betrieb im 1. Quadranten

- P1 - Max.-Drehmoment im 4. Quadranten
- P2 - Max.-Drehmoment im 1. Quadranten
- P3 - Spannungsabgleich (-10V)
- P4 - Kalibrieren des Ausgangs
- P5 - Verstärkung Phase A (HS1)
- P6 - Verstärkung Phase B (HS2)
- P7 - Nullpunkt Phase A (HS1)
- P8 - Nullpunkt Phase B (HS2)

- Klemme 1 - Elektronik Masse
- Klemme 2 - nicht belegt
- Klemme 3 - Md-Sollwert-Eingang 0-(-10V)
(-10V=2-fach I-Nenn) -Standard Einstellung
- Klemme 4 - Elektronik Masse
- Klemme 5 - nicht belegt
- Klemme 6 - (-10V)
- Klemme 7 - Elektronik Masse
- Klemme 8 - Meßausgang (0-10V)
(10V=2-fach I-Nenn) -Standard Einstellung

Der MDR-2000 ist vom Werk aus eingestellt und auf seine Funktion geprüft. Bei Aufbruch der Versiegelung erlischt jeglicher Garantieanspruch!



- HS1 - Phase A - Motorleitung (U)
- HS2 - Phase B - Motorleitung (W)
- X1 Verbindung zu der Steuerelektronik LP1 TA-BL/E91 durch Flachbandleitung

Anschluß und Einstellung

Die Einstellung des maximalen Drehmomentes am MDR-2000 erfolgt entweder durch ein extern angeschlossenes Potentiometer und/oder den beiden internen Potentiometer P1 und P2 auf der MDR-2000 Platine.

Externes Md-Potentiometer

Bei Verwendung eines externen Potentiometers können Sie das Drehmoment zwischen 0 und dem mit P1 und P2 eingestellten max. Drehmoment einstellen.

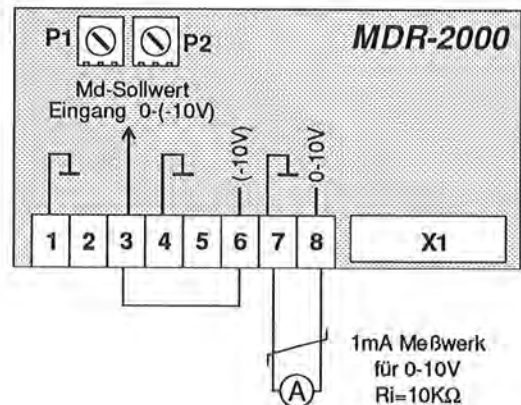
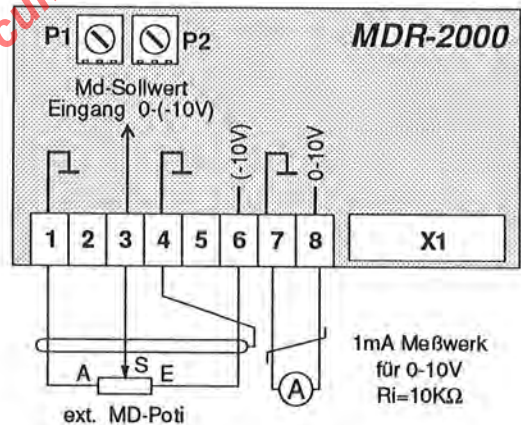
Interne Md-Potentiometer P1 und P2

Sollten Sie kein externes Md-Potentiometer benutzen, so müssen sie die Klemme 3 (Md-Sollwerteingang) und Klemme 6 (-10V) verbinden. Mit P1 stellen Sie das max. Drehmoment für den 4.-Quadranten und mit P2 das max. Drehmoment für den 1.-Quadranten ein.

Meßausgang

Mit Klemme 7 (elektr. Masse) und Klemme 8 (0-10V) steht Ihnen ein Meßausgang zur Verfügung. Die Ausgegebene Spannung von 0-10V entspricht dem 0-2 fachen Nennstrom des TA-BL Reglers (Standard Einstellung).

Werkseinstellung:
Die Einstellungen des MDR 2000, entnehmen Sie bitte dem jeweils beigefügten Prüfprotokoll des TA-BL Reglers.



13. Ersatzteilliste

Artikel-Nr	Bezeichnung		TA-BL 50		TA-BL 60	
			1Q	4Q	1Q	4Q
78243 F	LP1	Steuerplatine TA-BL/E91	●	●	●	●
78244EF	LP2	Leistungsplatine TA-BL/TSK5 TA-BL 50	●	●		
78244GF		Leistungsplatine TA-BL/TSK5 TA-BL 60			●	●
78246 F	LP3	Sensorplatine	●	●	●	●
78232 F	LP4	Brems-Chopper		●		●
29525 F	LP5	Drehmomentregler MDR-2000 >75A (optional)	●	●	●	●
34285Z	T1...T3	Transistorbrücke 1-fach Darlington 300A Typ SK300DA100D	●	●		
34290I	T4...T6	Transistorbrücke 1-fach Darlington 300A Typ 1DI300Z100	●	●		
34281C	T1...T6	Transistorbrücke 1-fach Darlington 400A Typ QM400HA-2H			●	●
34285Z	T7	Bremschopper-Transistor Typ SK300DA100D		●		●
33516EH	D1	Snubber Diode Typ SKN2F50/10 (FAST)	●	●	●	●
33516DA	D2	Brems-Chopper Snubber Diode Typ SKN2F17/10 (FAST)		●		●
33517DA	D3,D4,D5	Transistor Snubber Diode Typ SKR2F17/10 (FAST)	●	●	●	●
33516DA	D6,D7,D8	Transistor Snubber Diode Typ SKN2F17/10 (FAST)	●	●	●	●
34370B	GL1-GL3	Gleichrichter Doppel-Modul 80A TYP SKKD 81-12	●	●		
34370C		Gleichrichter Doppel-Modul 100A TYP SKKD100-12			●	●
36343	L1, L2	Zwischenkreisdrossel 130A	●	●		
36348		Zwischenkreisdrossel 155A			●	●
36497K	L3	Snubber Drossel	●	●	●	●
30522U	R1,R2	BUSS-Ausgleichswiderstände 10kOhm 65W	●	●	●	●
30520	R3	BUSS-Ladewiderstände 1kOhm 50W	●	●	●	●
30522B	R4	Snubber Widerstand 10Ohm 65W	●	●	●	●
30501	R5,R6,R7	Transistor Snubber Widerstand 10Ohm 50W	●		●	
30522B		Transistor Snubber Widerstand 1,0Ohm 65W		●		●
30501	R8,R9,R10	Transistor Snubber Widerstand 10Ohm 50W	●	●	●	●
32126A	C1,C2	BUSS-Kondensatoren	●	●	●	●
31791A	C3	GL-Kondensator	●	●	●	●
31665B	C4	Snubber-Kondensator	●	●	●	●
31665B	C5	Brems-Chopper Snubber-Kondensator		●		●
31665B	C6...C11	Transistor (T1-T6) Snubber-Kondensator	●	●	●	●
58145	Tr1	Transformator	●	●	●	●
36751	K1	Schütz 90A	●	●	●	●
68055	E1,E2	Axialventilator 121	●	●	●	●
34470	F1,F2	Sicherung 30x5 Mittelträge 1,0A/500VAC	●	●	●	●
34442	F3	Sicherung 20x5 Mittelträge 2,5A/250VAC	●	●	●	●
34500D	F4,F5	Sicherung 10,3x38,1 Träge 0,3A/500VAC	●	●	●	●
31330	Th1,Th2	Klixon 80°C	●	●	●	●
40425F	-	Plexiglasabdeckung TA-BL 50...60	●	●	●	●

Geben Sie bei einer Bestellung bitte immer den Gerätetyp, Seriennummer und die Anschlußspannung an.

Dieses Produkt ist eingestellt und das Dokument wird nicht mehr gepflegt.
This product is discontinued and the document is no longer serviced.

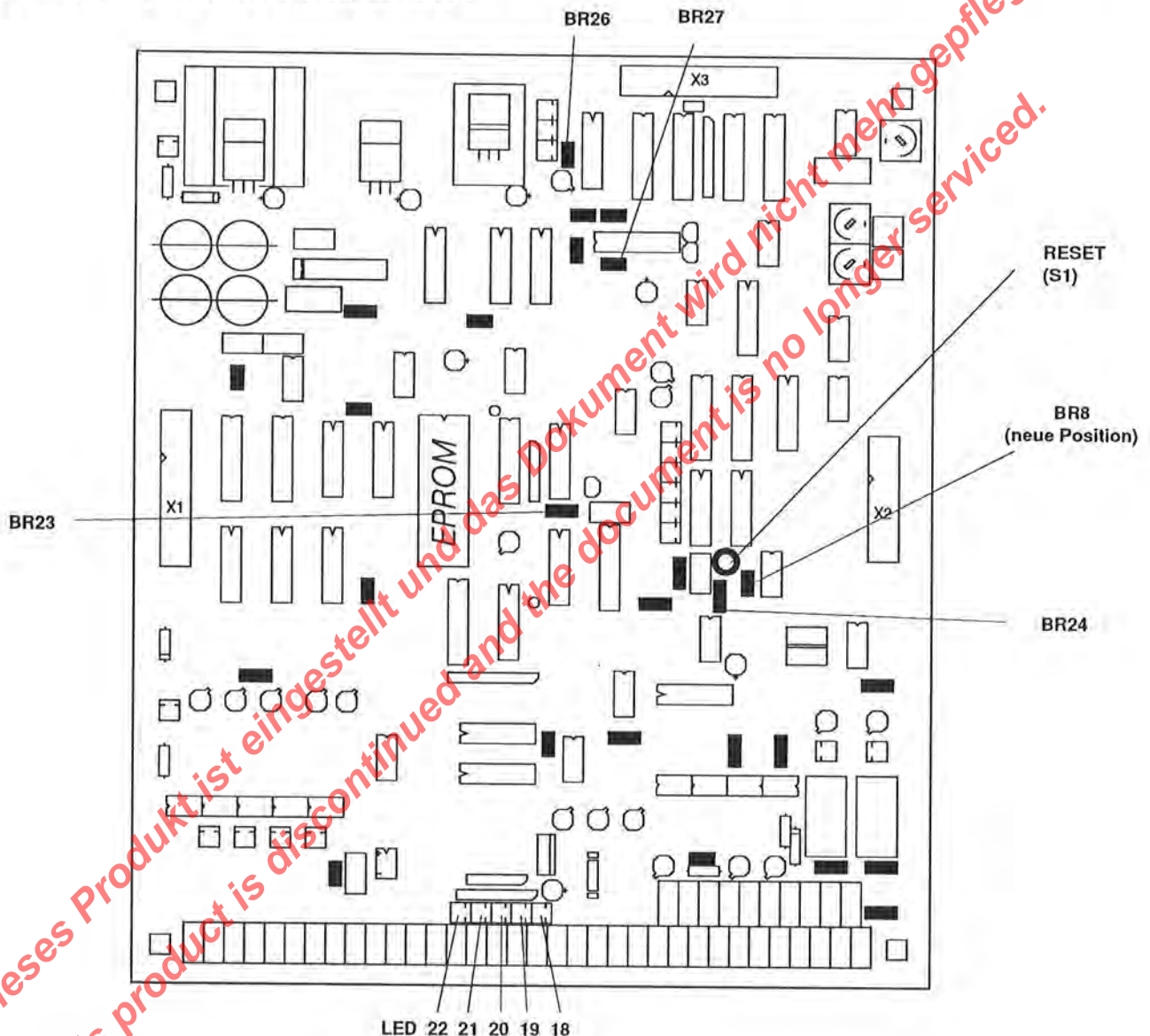
14. Ergänzungen zur TA-BL Beschreibung

NOT-AUS

Nach Aktivierung der NOT-AUS-Funktion wird der Regler sofort gesperrt und der Antrieb trudelt aus; LED5 (Phasenfehler) auf der Steuerplatine LP1 leuchtet. Nachdem der Motor ausgetrudelt ist, d.h. nach Stillstand des Motor, kann durch das Aus- und Einschalten des Reglers die NOT-AUS Meldung quittiert werden.

Achtung: Nach Aktivierung der NOT-AUS-Funktion und Betätigung des Hand-RESET (Taster S1), darf der Antrieb erst nach Stillstand des Motors wieder eingeschaltet werden.

14.1 Neue Jumper auf der Steuerplatine LP1



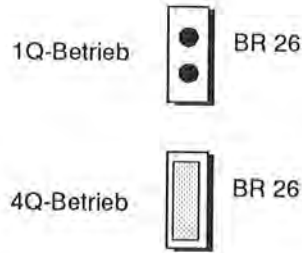
14.2	1- oder 4-Quadrantenregelung	BR26	Seite 2
14.3	Hoch- Runterlauf EIN/AUS	BR27	2
14.4	RESET	BR24	2
14.5	Optionskarten	BR23	3
14.6	Hall-Sensoren Überprüfung	LED 18,19,20,21,22	3

TA-BL ...

14.2 1- oder 4-Quadrantenregelung

Jumper BR 26

Dieser Jumper muß zusätzlich zu den bestehenden Jumpers BR 1, BR2 und BR4 (siehe TA-BL Beschreibung Punkt 8.1) gesetzt werden.



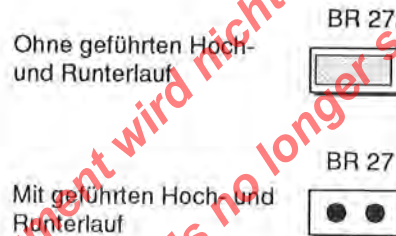
Werkseinstellung:

Bei 1Q-Reglern: BR26 offen
Bei 4Q-Reglern: BR26 gesteckt

14.3 Hoch- Runterlauf EIN/AUS

Jumper BR 27

Dieser Jumper muß zusätzlich zu den bestehenden Jumpers BR 7 und BR11 (siehe TA-BL Beschreibung Punkt 8.5) gesetzt werden.



Werkseinstellung:

BR27: offen

14.4 RESET

Jumper BR24

Dieser Jumper bestimmt, ob ein RESET automatisch erfolgen soll oder durch Betätigen des Tasters S1.

Bei Jumperstellung - Automatischer RESET - erfolgt ein RESET:

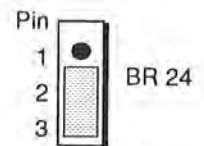
- wenn die Funktionen Betrieb, Schleichgang und Halt weggeschaltet werden und der Motor steht.
- wenn das Netz mindestens 20ms ausgeschaltet ist.

Not-Aus RESET siehe Punkt 14.

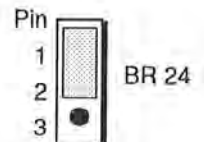
Bei Jumperstellung - RESET über Taster - erfolgt ein RESET:

- durch Betätigung des Tasters S1
- wenn das Netz mindestens 20ms ausgeschaltet ist.

Automatischer RESET



RESET über Taster S1



Werkseinstellung:

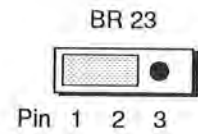
BR24: PIN 2-3 gesteckt

14.5 Optionskarten

Jumper BR23

Dieser Jumper muß entsprechend der verwendeten Optionskarte gesetzt werden. Wird keine Option verwendet, ist die Standardeinstellung BR23, PIN 1-2 gesteckt.

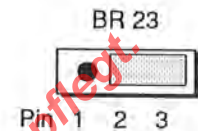
Phase advance - Option - aktiv.



Werkseinstellung:

BR23: je nach verwendeter Option.

MDR-2050 Drehmomentenregelung - Option - aktiv



14.6 Hall-Sensoren Überprüfung

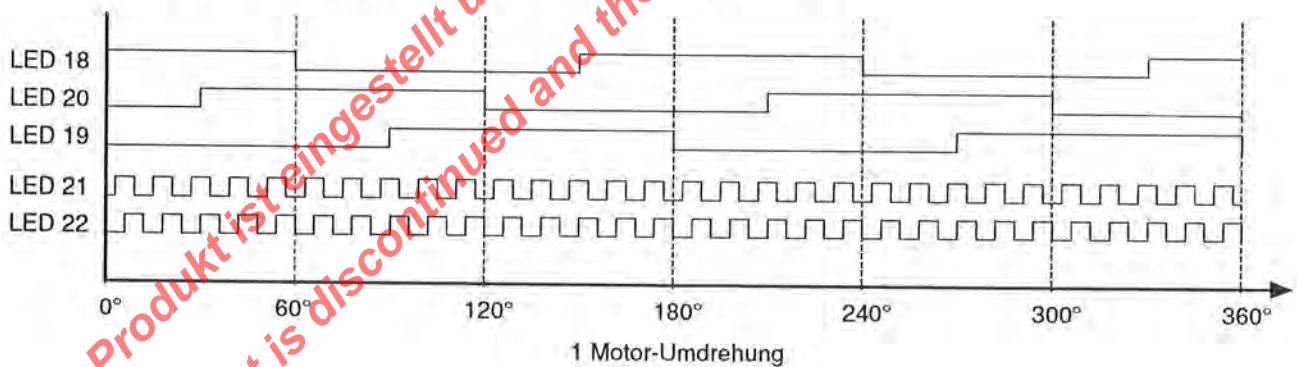
Die 5 Leuchtdioden LED18 bis LED22 (klar) dienen der Überprüfung der Hall-Sensoren am Motor.

LED18/LED19/LED20 - Lage-Sensoren
LED21/LED22 - Drehzahl-Sensoren

Um die Hall-Sensoren zu überprüfen, müssen Sie wie folgt vorgehen:

- Motor komplett anschließen
- TA-BL Regler komplett anschließen, Netz und Steuerspannung einschalten
- Von Hand die Motorwelle langsam drehen.
Die Leuchtdioden LED18 bis LED 22 fangen nun abwechselnd bzw. in einer bestimmten Reihenfolge (siehe Diagramm), an zu leuchten.

Diagramm: Leuchtsequenzen bei Verwendung eines Impulsgeber mit 30 Impulsen



Kurzinfo: TAE-Produkte und EMV

1. Sonderkarten, d.h. alle Geräte, die nicht direkt Antriebe regeln

- Hierunter fallen:
- alle Meßgeräte der DMI - Serie und das FM 2000 Frequenzmeßgerät
 - Netzteile z.B. SN 8350, Verstärker-, Sollwert- und Rampenkarten
 - Tänzerboards z.B. SN 8802
 - Synchronkarten z.B. SD 81/L1
 - Steuerelektroniken
 - Wandler z.B. SN 9103 f/U - Wandler
 - Überwachungs- und Meldeeinrichtungen z.B. V2000 Spannungswächter
 - Sollwert- und Signalisierung z.B. SN 9524 ISO - Board, BCD W-ISO
 - Digit-Master DGM 2000

Die oben angeführten Geräte halten die Norm 50081-2 **ohne Zusatz von Netzfiltern** und spezieller Verdrahtung ein. Unsere Messungen haben weiterhin ergeben, daß diese Geräte selbst die strengere Fachgrundnorm EN 50081-1 für den Haushaltsbereich einhalten.

2. Regelgeräte für die Antriebstechnik

Für den Einsatz von Thyristor- und bürstenlosen -GS - Regelgeräten gelten folgende Grundvorgaben. Diese Vorgaben sind anhand der Messungen entstanden und für eine EMV-gerechte Anwendung genau zu befolgen!

2.1 Thyristorregelgeräte

Netzfilter

Bei allen Thyristorreglern sind Netzfilter erforderlich.

Netzdrosseln

Werden Netzdrosseln eingesetzt, dann müssen auch bei Einphasengeräten zwei Drosseln eingebaut werden. Die Drosseln können auf denselben Kern gewickelt sein. Sie müssen dann jeweils mindestens die halbe Induktivität der ursprünglichen Drossel aufweisen.

Glättungsdrosseln

Im Ankerkreis müssen zwei Glättungsdrosseln eingesetzt werden. Die Drosseln können dabei auf denselben Kern gewickelt sein und jeweils die halbe Induktivität der ursprünglichen Glättungsdrossel aufweisen. Der Abstand der Drosseln vom Regler sollte 30cm nicht überschreiten.

Motorleitung

Ist die Leitung zum Motor kurz und im Inneren einer Maschine verlegt, kann eine Abschirmung entfallen.

6-Puls Thyristorregler

Bei 6-Puls-Reglern sind im Ankerkreis keine Glättungsdrosseln erforderlich.

2.2 Regler für bürstenlose Gleichstromantriebe

Netzfilter

Bei Systemen in herkömmlicher Transistortechnik sind **Netzfilter erforderlich**. Werden die neuartige IGBT-Regler mit integrierten Netzfiltern eingesetzt, kann die Konformität zur EMV-Richtlinie **ohne den Einsatz zusätzlicher Filter** erreicht werden.

Netzdrossel sowie **Glättungsdrossel** werden **nicht benötigt**.

Motorleitung

Die Motorleitungen sind geschirmt auszuführen. Verbindungen zwischen Bremschopper / Bremswiderstand und Regler sind ebenso wie alle störbehafteten Leitungen geschirmt auszuführen.

2.3 Anmerkungen

Für alle Regelgeräte gelten unsere „**Richtlinien zur EMV-konformen Installation**“ unter Berücksichtigung oben angeführter Besonderheiten der einzelnen Reglertypen.

Natürlich sind alle Filterbausteine bei uns erhältlich. Die erforderlichen Netzfilter, Netzdrosseln sowie Glättungsdrosseln werden von uns für den entsprechenden Regler bzw. Motor ausgelegt und können erfragt werden.

Nur eine EMV-Messung an der entsprechenden Maschine kann zweifelsfrei die Konformität der Maschine belegen!

3.0 Neuerungen zur verbesserten EMV

Steckrahmen

Unsere Steckrahmen werden ab 1996 mit Metallgehäuse angeboten. Störaussendungen können verringert sowie die Störfestigkeit der jeweiligen Steckkarte erhöht werden.

TA-05... - Thyristorreglerkarten

Die Thyristorreglerkarten TA-05... werden ab 1996 als zusätzliche Option im Metall-Gehäuse mit EMV-Filter (optional) angeboten. Eine verbesserte Abschirmung sowie der EMV-Filter verringern die Störaussendung und vergrößern die universelle Einsetzbarkeit der Karten.

TA- 1.1...1.8 / TA-2E - Thyristorregelgerät

Diese Thyristorregelgeräte werden ab 1996 als zusätzliche Option mit Metall-Haube angeboten. Durch die verbesserte Abschirmung wird die Störstrahlung verringert und somit der EMV-gerechte Einsatz vereinfacht.

ISO-Boards SN 9524/44 (SN8324/44)

Ziel der Verbesserungsmaßnahmen war es, die Störfestigkeit des alten SN8324/44 zu erhöhen. Im neuen ISO-Board SN9524/44 werden neben der Verwendung von Komponenten mit geringer Störanfälligkeit Netztransformatoren eingesetzt, die eine zusätzliche Schirmwicklung zwischen Primär- und Sekundärseite besitzen. Hochfrequente Störungen können somit gegen Erde abgeleitet werden.

Herstellereklärung

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

Das Gesetz bestimmt, daß für solche Komponenten eine EG-Konformitätserklärung und eine CE-Kennzeichnung nicht erforderlich ist.

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.

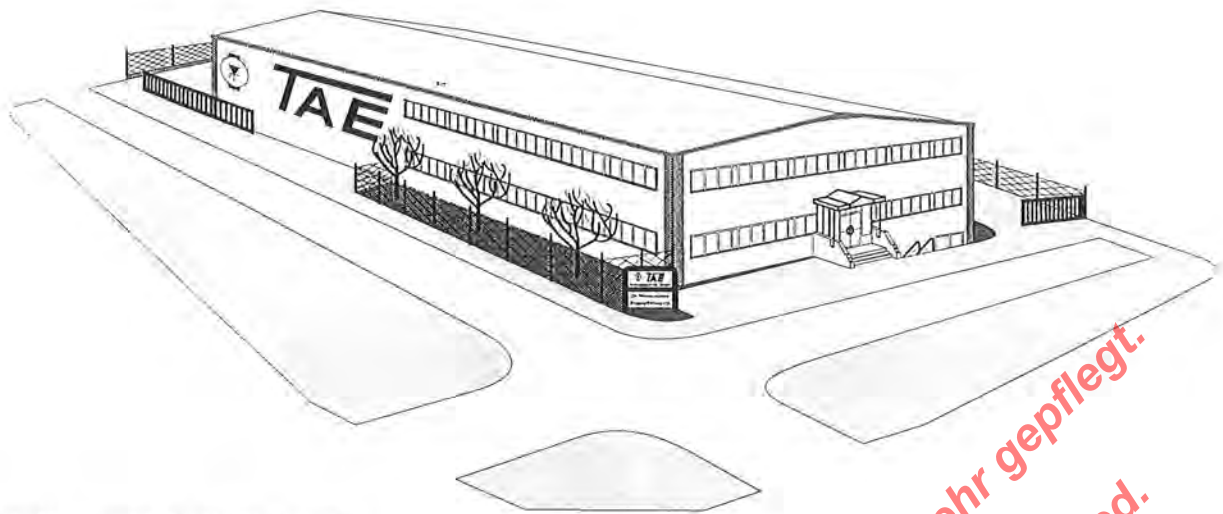
Auf Grundlage des EMV-Gesetzes und den entsprechenden Normen wurden in unserem Hause umfangreiche Messungen durchgeführt. Die Prüfungen umfaßten unsere gesamte Produktpalette. *Mittels Einsatz von Filtern und entsprechender Verdrahtung kann die Fachgrundnorm EN 50081-2 (Störstrahlung), Grundnorm EN 55011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

Der Umfang der notwendigen Maßnahmen ist abhängig von der jeweiligen Produktreihe. Die Informationsschrift „TAE-Produkte und EMV“ zeigt die jeweilige Mindestausstattung, die notwendig ist, um die Norm EN 50081-2 zu erfüllen. In den „Richtlinien zur EMV-konformen Installation“ geben wir die notwendigen Hinweise, um eine EMV-gerechte Installation zu erreichen.

Die in dieser Betriebsanleitung gegebenen Hinweise und Empfehlungen zur Anwendung der elektronischen Betriebsmittel sind unter Berücksichtigung der nachstehenden Normen entstanden:

DIN 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
DIN EN 50081/50082	EMV Fachgrundnormen

**Dieses Produkt ist eingestellt und das Dokument wird nicht mehr gepflegt.
This product is discontinued and the document is no longer serviced.**



Hauptsitz und Vertretungen

Hauptsitz

Deutschland

Lieferanschrift:

TAE Antriebstechnik GmbH
Am Kappengraben 20
D-61273 Wehrheim

Postanschrift:

TAE Antriebstechnik GmbH
Postfach 1163
D-61268 Wehrheim

E-mail:

info@tae-antriebstechnik.de

Internet:

<http://www.tae-antriebstechnik.de>

Telefon: +49 60 81 95 13-0
Fax Einkauf: +49 60 81 5 94 72
Fax Verkauf: +49 60 81 98 00 52

Vertretung - Deutschland

Breuer & Gehrke
Industrie- u. Handelsvertretung GbR
Heckenstraße 75
D-47228 Duisburg
Telefon: +49 20 65 96 09 95
Fax: +49 20 65 96 09 91

Erhardt Antriebstechnik GmbH
Silcherstraße 8
D-71691 Freiberg a.N.
Telefon: +49 71 41 7 23 79
Fax: +49 71 41 70 74 57

Auslandsvertretungen

Belgien

ESCO Transmission
Culliganlaan, 3
B-1831 Machelen Diegem
Telefon: +32 2 715 65 60
Fax: +32 2 721 28 27

Dänemark

Thrige Electric A/S
Energivej 25
DK-5260 Odense S
Telefon: +45 63 95 11 11
Fax: +45 63 95 11 12

Finnland

Finndrive Oy
Sirrikuja 4 E
FIN-00940 Helsinki
Telefon: +358 9 342 1543
Fax: +358 9 342 1548

Frankreich

SB Automation
ZAE les Glaises
3, allée des garays
F-91872 Palaiseau Cedex
Telefon: +33 1 69 32 01 03
Fax: +33 1 69 32 01 04

Niederlande

Elektro Drive B.V.
1e Dwarstocht 14
NL-1500 EB Zaandam
Telefon: +31 75 61 66 656
Fax: +31 75 61 79 500

Niederlande

GTI-Elektroprojekt
Sluispolder Vej 15
NL-1505 EK Zaandam
Telefon: +31 75 68 11 111
Fax: +31 75 63 54 003

Schweiz

Hardmeier Control
Vogelsangstrasse 11
CH-8307 Effretikon
Telefon: +41 52 343 45 17
Fax: +41 52 343 31 02

Südamerika

IFAVEN, C. A.
Apartado 120
Postal 2101 Maracay, Aragua Venezuela
Telefon: +58 243 553 2330
Fax: +58 243 553 2330

Taiwan

An Fam Enterprise Co., Ltd.
12 Fl. No. 133 Sec. 1, Pei Hsin Road
Hsin Tien City, Taipei
Telefon: +886 2 2915-5908
Fax: +886 2 2915-5912

USA

MSI - Motor Systems, Inc
501 TechneCenter Drive
Milford Ohio 45150
Telefon: +1 513 576 1725
Fax: +1 513 576 1915

Dieses Produkt ist eingestellt und das Dokument wird nicht mehr gepflegt.
This product is discontinued and the document is no longer serviced.