

TA-14.1 & 24.1/6P

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.*

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, bitte die Inbetriebnahme- und Einstellungsanleitung komplett durchlesen.

1. Technische Daten

Abmessungen:	siehe Maßblatt TA-14/6P ; TA-24/6P
Anschlußspannung:	400 V DS , 50/60 Hz., andere Spannungen auf Anfrage
Leistung:	15 KW , 25 KW
Ankerspannung:	460 V
Ankerstrom:	max. 40 Ampere, bzw. 70 Ampere
Feldspannung:	210 V ; 270 V ; 360 V siehe Typenschild
Feldstrom:	max. 3 Ampere
Umgebungstemperatur:	0 - + 40°C
Drehzahlgenauigkeit:	bei Ankerspannungsregelung + - 3 % bei Tachometerregelung + - 0,5 %

Vollgesteuerte Drehstrombrücke, Feldstromüberwachung, Stromgrenze- und Tachosignal - Anzeige; Elektronik bei Tachometerregelung galvanisch vom Netz getrennt. Bipolare Tachometerlogik.
Hoch- und Runterlaufintegriator; I x R Kompensation; 50 bzw. 60 Hz Betrieb.

2. Anschließen des Gerätes (siehe auch Anschlußbild TA-14/6P ; TA-24/6P)

Bitte prüfen Sie, ob die Netzspannung mit der auf dem Gerät angegebenen Spannung übereinstimmt.

Anschlußklemmleiste

L ₁ - L ₂ - L ₃	Netzanschluß Drehstrom, Spannung siehe Typenschild, Frequenz siehe Wahlschalter auf der oberen Leiterplatte.
L1a	Netzanschluß für Lüfter (nur TA-24)
N	Nulleiteranschluß für Lüfter (TA-24) bzw. Feldversorgung (200 V)
A + A -	Ankeranschluß
F + F -	Feldanschluß (Spannung siehe Typenschild)
K K	Überbrückung Feldüberwachung
1 - 6	GS-Tachoanschluß 1 plus 6 minus
2 - 10	Reglerfreigabe Wird 2 - 10 gebrückt ist der Regler freigegeben (Schließer)
3	Stromsollwerteingang
4	Stromsollwertausgang
3 - 4	Bei Drehzahlregelung durch Brücke verbinden
5 - 6	Bipolarer Tachoanschluß

7 - 8 - 9

Sollwertpotentiometer Schleifer an 8 Anfang an 7, Ende an 9.
Mit diesem Potentiometer kann die Drehzahl von min. bis max. stufenlos eingestellt werden.

11 - 12 - 13

Potentialfreier Umschaltkontakt von Relais - Reglerfreigabe.
Kontaktlage siehe Anschlußbild TA-14/6P
TA-24/6P

3. Reglereinstellungen

- | | | |
|---|----|--|
| a) Phasen-Balance | P1 | Hiermit werden die Zündwinkel für die einzelnen Thyristoren so eingestellt, daß die Ströme für die Thyristoren gleich sind. Potentiometer sind vom Werk eingestellt und versiegelt |
| b) I x R Kompensation | P2 | Mit diesem Potentiometer kann man den Spannungsabfall im Anker und in der Zuleitung bei Ankerspannungsregelung kompensieren. Bei <u>Tachometerregelung Potentiometer - Rechtsanschlag.</u> |
| c) Stromgrenze | P3 | Einstellung des gewünschten max. Ankerstroms, maximal 40 bzw. 70 Ampere zulässig. Rechtsanschlag größter Strom. |
| d) Stabilität | P4 | Dynamische Anpassung an die Maschine. |
| e) Max. Drehzahl Tachoanpassung Istwert in kl.1 bzw. Ankerspannungsregelung | P5 | Maximale Drehzahleinstellung bei Betrieb (Sollwertpotentiometer Rechtsanschlag). Drehung nach rechts zunehmende Drehzahl. |
| f) Runterlaufzeit | P6 | Zeiteinstellung für den linearen Runterlauf des Motors, positives Drehmoment vorausgesetzt, von min. auf max. (2 - 15 sec. einstellbar). Links kurze Zeit. |
| g) Hochlaufzeit | P7 | Zeiteinstellung für den linearen Hochlauf des Motors von min. auf max. (2 - 15 sec. einstellbar). Links kurze Zeit. |
| h) Max. Drehzahl Tachoanpassung für Istwert in Kl.5 | P8 | Maximale Drehzahleinstellung bei Betrieb (Sollwertpotentiometer Rechtsanschlag). |
| i) Min. Drehzahl | P9 | Minimale Drehzahleinstellung bei Betrieb (Sollwertpotentiometer Linksanschlag). |

4. Anzeigen:

Für folgende Funktionen sind Leuchtdioden eingebaut:

- | | | | |
|-----------------------------|------|------------|---------------|
| a) Thyristorzündung | | klar LED 1 | 6 x vorhanden |
| b) Stromversorgung | -15V | grün LED 2 | |
| c) Stromversorgung | +15V | grün LED 3 | |
| d) Stromgrenze/Überdrehzahl | | rot LED 4 | |
| e) Reglerfreigabe | | gelb LED 5 | |

5. Funktionsprüfung und Ersteinstellung bei Inbetriebnahme:

a) Ankerspannungsregelung (UA-Regelung)

1. Mit dem Ohmmeter alle Anschlüsse auf Erdschluß prüfen.
2. Widerstand R 59 (47 kOhm) einlöten.
Brücke II einlöten.
3. Netzanschlußspannung mit Typenschild überprüfen.
Frequenz mit Schalter auf 50 oder 60 Hz. umschalten.
4. Netzspannung einschalten. Es müssen die LED 3, grün (+15V)
LED 2, grün (-15V) leuchten.
5. Mit einem Vielfachmeßinstrument (Drehspulmeßwerk),
mindestens 330 Ohm/Volt, Feldspannung an den Klemmen +F, -F messen,
Spannung siehe Typenschild.
6. Potentiometerspannung (Klemme 9+;7-) messen (15V =). Min. -
Drehzahlpotentiometer P9 muß hierbei auf Linksanschlag stehen.

7. Potentiometer P7 Hochlauf in Mittelstellung drehen
Potentiometer P6 Runterlauf in Mittelstellung drehen
Potentiometer P2 IxR Kompensation Linksanschlag
Potentiometer P4 Stabilität in Mittelstellung drehen
8. Versorgungsspannung L1, L2, L3 anlegen (Spannung siehe Typenschild)

Durch Drehen des Drehzahlpotentiometers im Uhrzeigersinn steigt die Ankerspannung bzw. die Motordrehzahl an. Hierbei leuchten die sechs klaren Dioden LED 1 (Thyristorzündung).

Bei Rechtsanschlag des Sollwertpotentiometers Ankerspannung bzw. Motordrehzahl auf den gewünschten max. Wert mit Potentiometer P5 bzw. P8 (je nach Tachoeingang) max. Drehzahl einstellen. Drehzahlpotentiometer wieder auf Linksanschlag drehen, Ausgangsspannung muß auf 0 Volt zurückgehen. Jetzt mit dem Potentiometer P9 gewünschte min. Drehzahl einstellen.

9. IxR Kompensation einstellen: Dabei darauf achten, daß die Drehzahl im unteren Bereich bei unbelastetem und belastetem Motor etwa gleich ist. Drehen des Potentiometers nach links bewirkt ein Ansteigen der Drehzahl unter Last. Bei zu weitem Aufdrehen des Potentiometers pumpt der Antrieb.
10. Stromgrenze: Zur Einstellung der Stromgrenze muß das Motorfeld abgeklemmt* der Motor blockiert und die Feldüberwachung überbrückt werden. Hierzu ist eine Brücke auf der Klemmleiste von K-K herzustellen. Gerät einschalten, Sollwert vorgeben und gewünschten Strom mit P3 (I-Grenze) einstellen. Bei diesem Vorgang muß die rote LED 4 (I-Grenze) leuchten. Dieser Vorgang sollte innerhalb von 10 sec. erledigt sein.

* = und die vom Feld kommenden Leitungen kurzgeschlossen werden.
Keinesfalls die Feldanschlüsse des Gerätes.

11. Stabilitätspotentiometer P4. Potentiometer so verstellen, daß der Antrieb ohne Überspringen in die eingestellten Drehzahlen läuft.

b) Tachometerregelung - Tachometereingang Kl.1

- 1) Mit dem Ohmmeter alle Anschlüsse auf Erdschluß prüfen.
- 2) R 59 auslöten, Brücke II auslöten.
Damit ist die Elektronik potentialfrei.
- 3) Mit R 58 wird der Regler auf den verwendeten Tacho angepaßt.
R 58 errechnet sich wie folgt. Tachometerspannung bei Nenn Drehzahl des Motors -40. Den so erhaltenen Wert in kOhm einlöten. Bei z.B. 120 V Tachoendspannung 82 kOhm (Normwert) einlöten.
- 4) Alle weiteren Punkte wie unter Ankerspannungsregelung beschrieben, jedoch P2 1xR Kompensation, grundsätzlich Rechtsanschlag.

c) Tachometerregelung - Tachometereingang Kl.5

- 1) Mit dem Ohmmeter alle Anschlüsse auf Erdschluß prüfen
- 2) R 59 auslöten, Brücke II auslöten
Damit ist die Elektronik potentialfrei.
- 3) Mit R 52 wird der Regler auf den verwendeten Tacho angepaßt
R 52 errechnet sich wie folgt:
$$R\ 52 = \frac{\text{Tachoendspannung (V)}}{0,6\ \text{mA}} - 90\ \text{kOhm} \quad \text{z.B. } \frac{130\ \text{V}}{0,6\ \text{mA}} - 90\ \text{kOhm} \approx \sim 120\ \text{kOhm (Normwert)}$$
- 4) Alle weiteren Punkte, wie unter Ankerspannungsregelung beschrieben, jedoch P2 1xR Kompensation, grundsätzlich Rechtsanschlag.
- 5) Bei diesem Tachoeingang muß nicht auf die Polarität des Tachos geachtet werden (Bipolarer Eingang)
- 6) Es ist auch möglich, einen Wechselspannungstachometer zu verwenden.

Fehllortung

+ -15V Diode LED 3, LED 2 leuchtet nicht
Reglerfreigabe
Antrieb läuft nicht,
wenn 2-10 geschaltet wird

mögliche Ursache

- a) eine Phase fehlt
- b) + -24V messen, Netzteil überprüfen
- a) Einschaltkontakt (Klemme 2-10) überprüfen.
- b) Keine Sollwertspannung, Klemme 8 keine Spannung(durch Sollwertpotentiometer von 0 - 15 V veränderbar)
- c) Phasen - Netz-Eingang - überprüfen-
- d) Feldspannung und Feldstrom überprüfen.

Ausgangsspannung wird nicht größer wenn Drehzahlpotentiometer aufgedreht wird.

- a) Zu hohe Belastung des Motors.
- b) Antrieb arbeitet an der Stromgrenze. LED 4 leuchtet.
- c) Stromgrenze zu niedrig eingestellt.
- d) Drehzahlpotentiometer defekt.

Antrieb läuft nicht stabil.

- a) IxR Kompensation P2 zu weit aufgedreht.
- b) Tachometer oder Tachometerleitung defekt.
- c) Stabilitätspotentiometer P4 falsch eingestellt.
- d) Hilfsreihenschlußwicklung des GS-Motors falsch angeschlossen.
- e) Eine Thyristorzündung fällt zeitweise aus. LED 1, Thyristorzündungen, überprüfen.

Drehzahl ändert sich ohne Veränderung des Drehzahlpotentiometers.

- a) Stromgrenze zu niedrig eingestellt.
- b) Motor überlastet. Mechanischer defekt an der Maschine oder am Motor. Kohlebürsten von GS-Motor überprüfen.
- c) Elektronik-Versorgungsspannung + -15V bzw. Sollwertspannung +15V nicht in Ordnung. LED 3 und LED 2 überprüfen.
- d) Zeitweiliger Ausfall eines Thyristors. Tachometerleitung bzw. Tachometer defekt. Min.Drehzahlpotentiometer defekt.
- e) Drehzahlpotentiometer defekt.

Netzsicherung defekt.

- a) Kurzschluß oder Masseschluß der Ankeranschlüsse. Leistungsthyristoren überprüfen.
- b) Motor bzw. Motoranker defekt. Kohlebürsten überprüfen.

Antrieb läuft nicht.

- a) Stromzufuhr nicht in Ordnung
- b) Relais bzw. Ansteuerung überprüfen.
- c) Drehzahlpotentiometer defekt.
- d) Ankersicherung defekt.
- e) Motor und Motorbürsten überprüfen.

Antrieb läuft nach dem Einschalten in Nullstellung oder bei kleiner Drehzahlvorwahl des Drehzahlpotentiometers auf Höchstgeschwindigkeit.

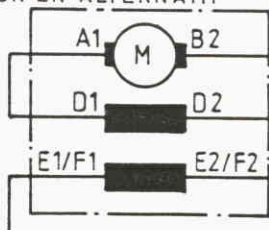
- a) Tachometerrückführung unterbrochen, oder Tacho defekt. R 58 bzw. R 52 fehlt.
- b) Ankerrückführung unterbrochen.
Brücke II fehlt bei UA-Regelung
R 59 fehlt
- c) Potentiometer P5 max. Drehzahl, unterbrochen.
- d) Potentiometer P9 min. Drehzahl, unterbrochen.
- e) Unterbrechung Potentiometerleitung von Klemme 8 zum Anfang des Sollwertpotentiometers.
- f) Bei Tacho-Regelung Tachospaltung $\begin{matrix} + \\ - \end{matrix}$ vertauscht.
Siehe GS-Tachoanschluß (1-6)

Damit ist die Inbetriebnahme und Einstellung des Thyristor-Regelgerätes Typ TA-14/6P bzw. TA-24/6P abgeschlossen.

Netz
LINE
ALIMENTATION EN ALTERNATIF

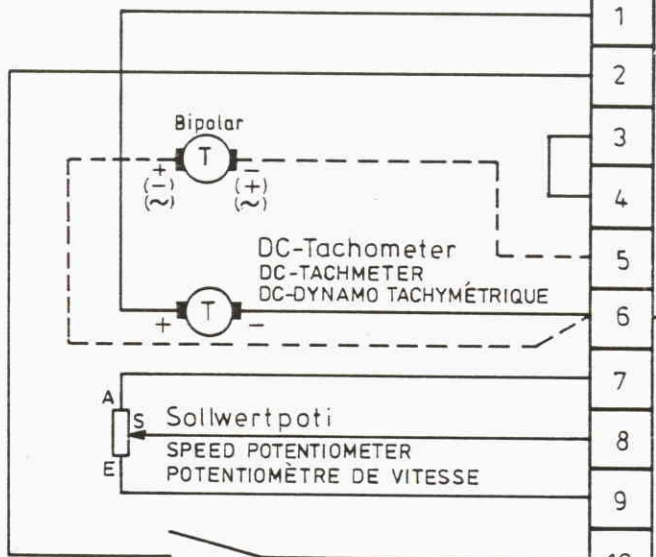
Anker
ARMATURE
INDUIT

Feld
FIELD
EXCITATION



Überbrückung Feldüberwachung
JUMPER FOR FIELD LOSS

Netz für Lüfter (nur TA-24/6P)
LINE FOR FAN (TA-24/6P only)



Reglerfreigabe
RUN
DEBLOCAGE

- L1
- L2
- L3
- A+
- A-
- F+
- F-
- K
- K
- L1a
- N
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13

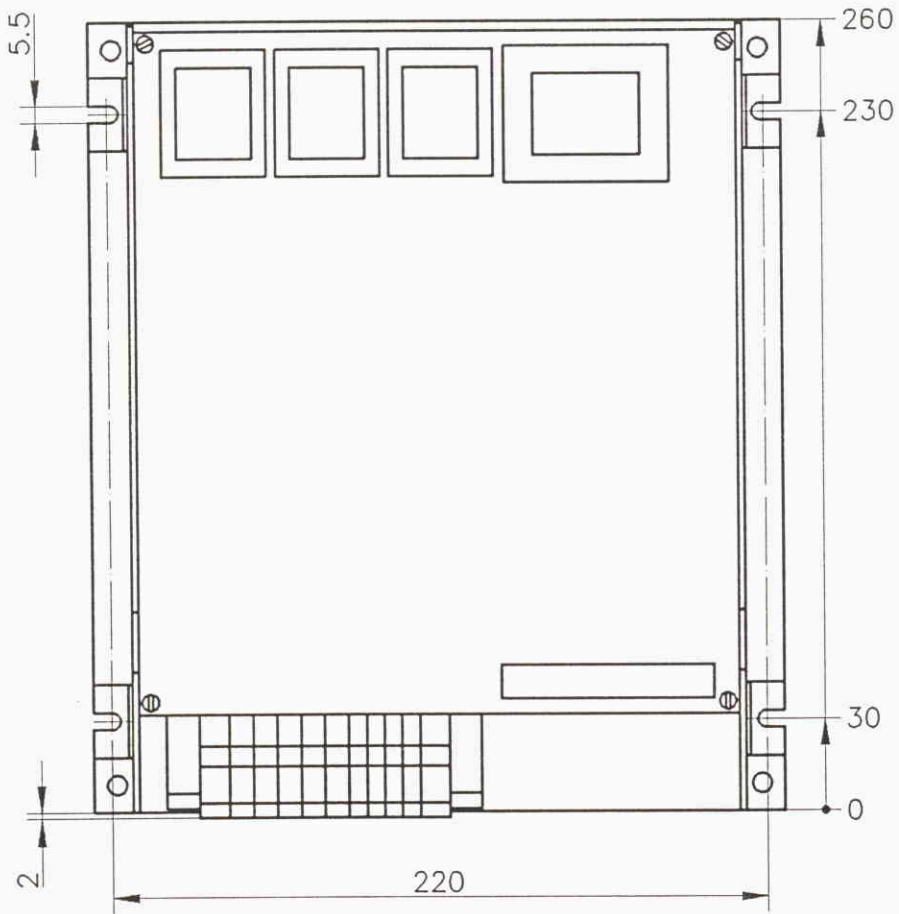
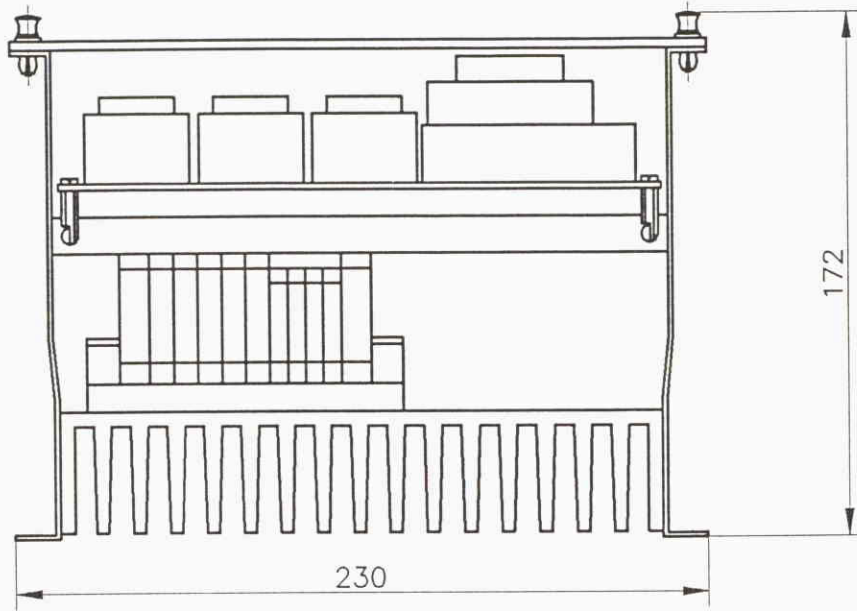
TA-14/6P;
TA-24/6P

Masse
SIG.COM.
MASSE

Kontakt Reglerfreigabe
CONTACT RUN
CONTACT DEBLOCAGE

d1

			Datum	Name	TAE Antriebstechnik
		Bearb.	4.5.85	<i>Her</i>	
		Gepr.			
		Norm			
		Maßstab	Benennung		Zeichnungs-Nr. (Kommissions-Nr.)
			TA-14/6P; TA-24/6P		114 01 A1
			Anschlußbild		
			CUSTOMER CONNECTIONS		
			SCHEMA DE BRANCHEMENT		
02085	4.12.85	<i>Her</i>			
00002	1.11.85	<i>Her</i>			
00001	4.5.85	<i>Her</i>			
Änd.-Nr.	Datum	Name			

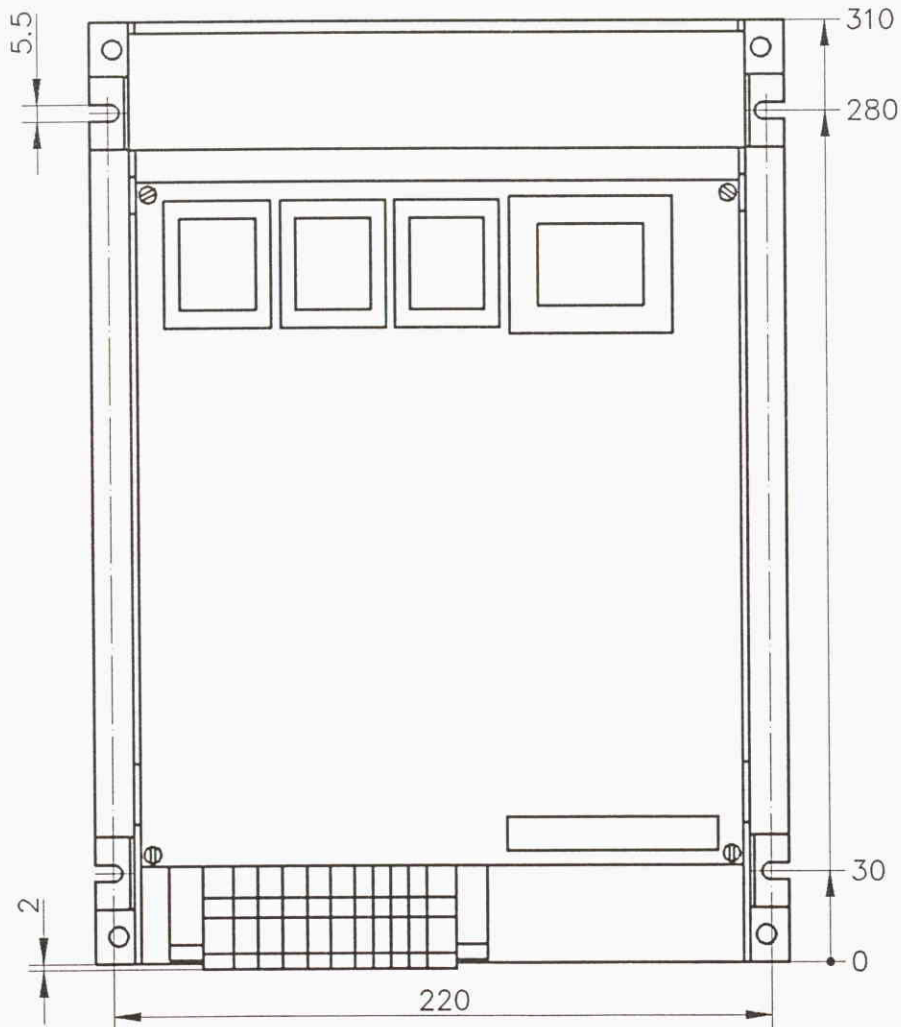
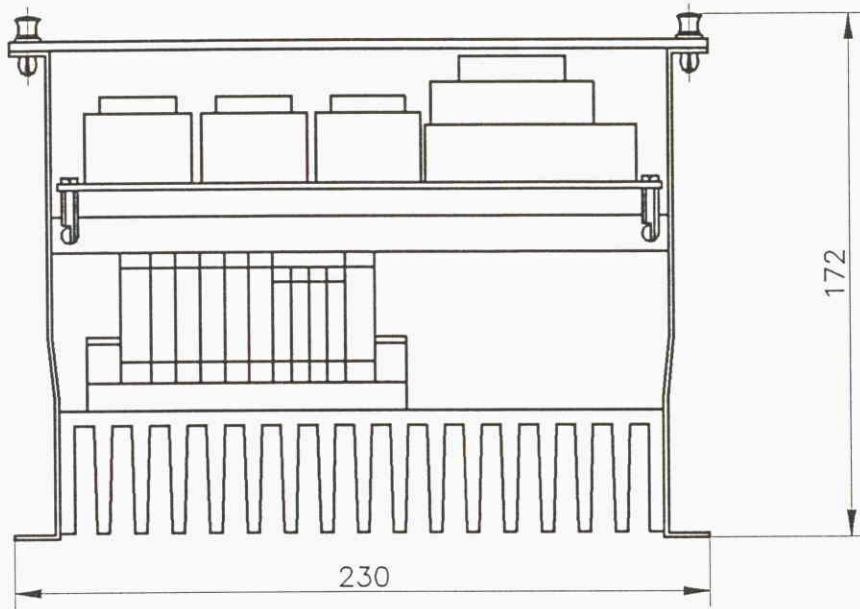


Alle Rechte vorbehalten

All rights reserved

Tous les droits reserves

				Datum	Name	TAE Antriebstechnik
			Bearb.	27.10.94	<i>P.P.</i>	
			Gepr.		<i>[Signature]</i>	
			Norm	<i>u</i>	<i>[Signature]</i>	
			Maßstab	Halbzeug, Werkstoff, Ausgangsteil		Bezeichnung: TA-14.1/6P Maßblatt
			1:2.5	Oberfläche		
			Maße ohne Toleranzang.			Zeichnungsnummer: 11420F M1
00001	27.10.94	<i>[Signature]</i>		Ersetzt für		
Änd.-Nr.	Datum	Name		Ersetzt durch		Blatt: 1 Blätter: 1



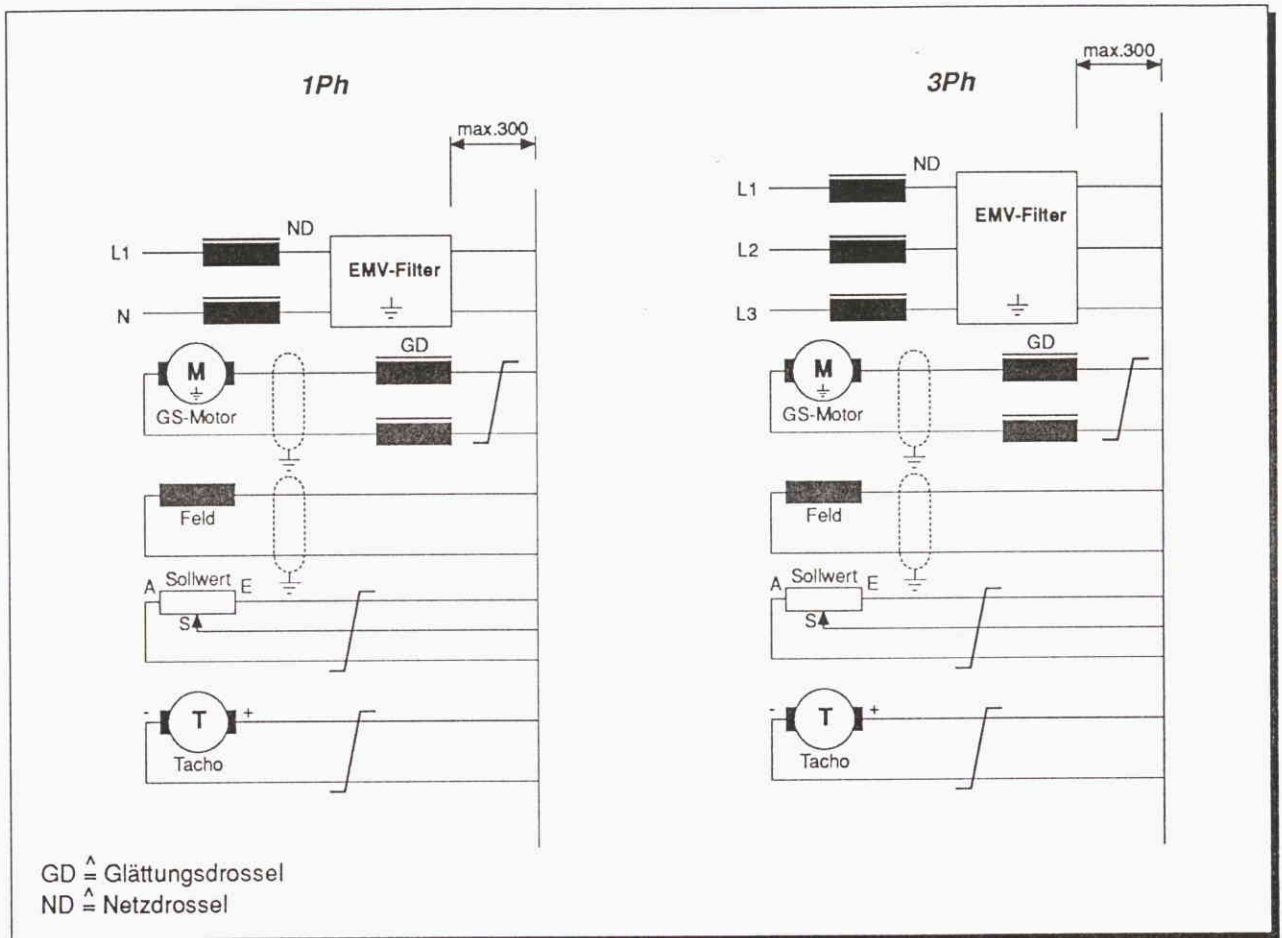
Alle Rechte vorbehalten

All rights reserved

Tous les droits réservés

			Datum	Name	TAE Antriebstechnik
		Bearb.	27.10.94	P.P.	
		Gepr.			
		Norm	11		
		Maßstab	Halbzeug, Werkstoff, Ausgangsteil		Bezeichnung: TA-24.1/6P Maßblatt
		1: 2.5			
		Maße ohne Toleranzang.	Oberfläche		Zeichnungsnummer: 12420F M1
00001	27.10.94		Ersatz für		
Änd.-Nr.	Datum	Name	Ersetzt durch		Blatt: 1 Blätter: 1

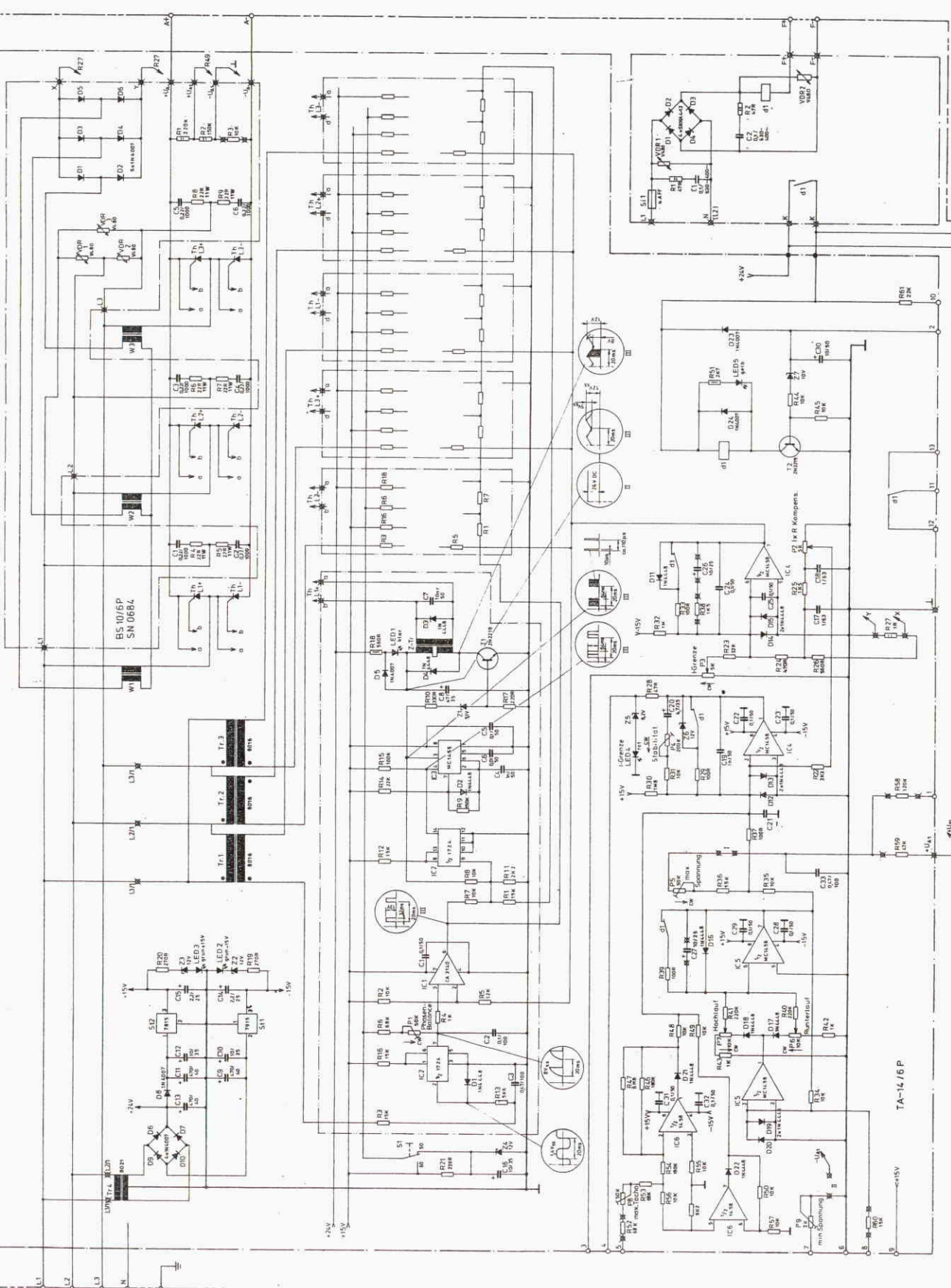
Anschlußbild Thyristorregelgeräte



Alle Abmessungen in Millimeter

Bitte beachten:

Wenn die Elektronik galvanisch getrennt ist, werden Tacho und Potentiometer-Leitungen abgeschirmt verlegt.



TA 14/16P
200V/3A/0V Feld

TERMINAL STRIP = BARRETTTE A BORNES
 0 - 0.3W 7%
 0.5W
 2W
 A/F/V

EN SENS DES AIGUILLES
 0 - 0.3W 7%
 0.5W
 2W
 A/F/V

HERZU: 11.01.81
 TAE ABBEHCHECH
 (Kommunikations-)
 1114 01 S1

Gezeichnet	_____
Geprüft	_____
Freigegeben	_____
Montiert	_____
Abschliessen	_____
Abgelesen	_____

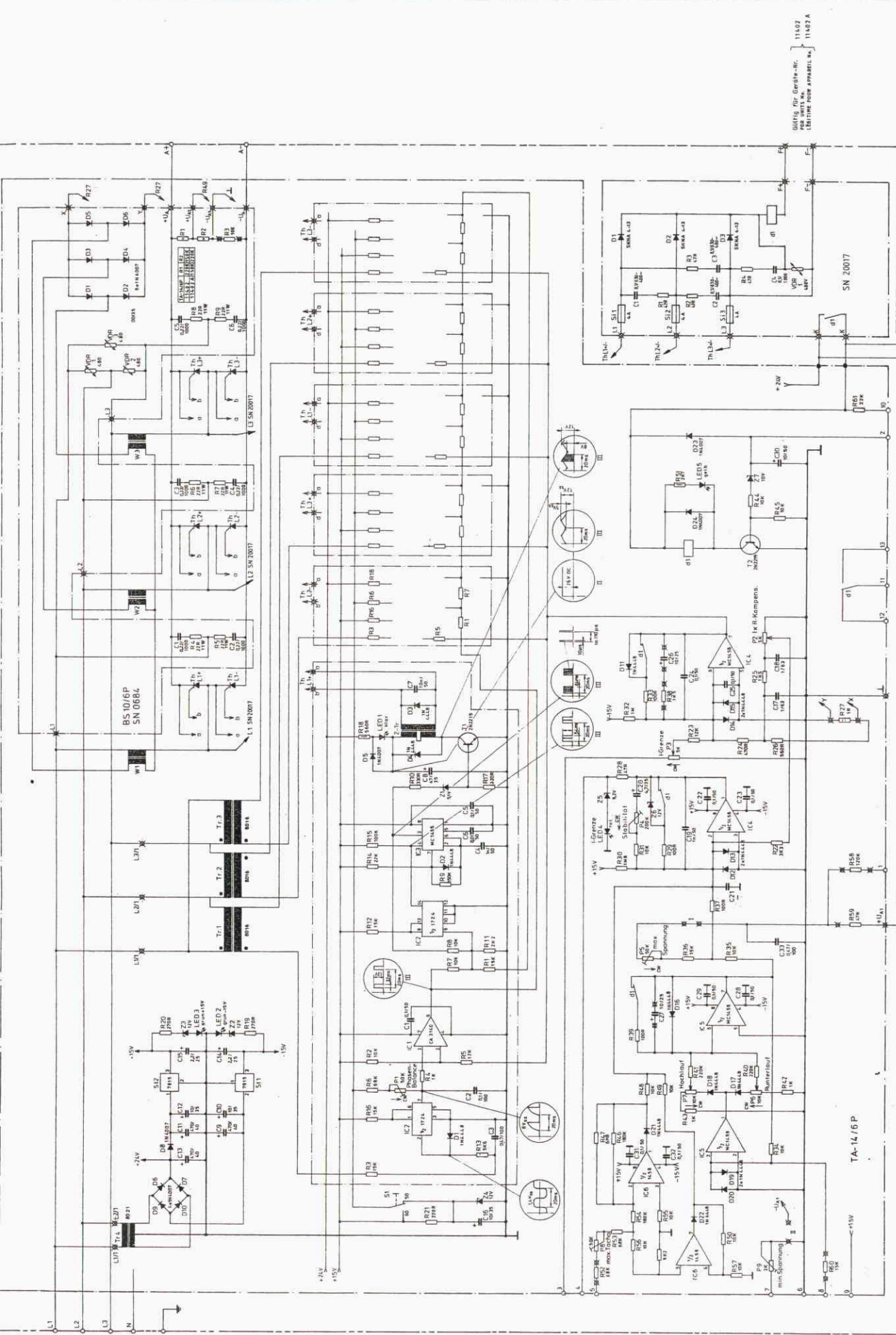
BESIGNATION
 = EOP TRIGGERING
 = MARCHON DE SORTIE
 = COURANT DE SORTIE
 = FAULT TRIP

RESEIGNURE
 = EOP-Zündung
 = Ausgangsstrom
 = Ausgangsspannung
 = Zündung

FUNCTIONS
 P 1 : Précharge Balance
 P 2 : I/R Compensation
 P 3 : Stromgrenze
 P 4 : Stabilität
 P 5 : Beschleunigung
 P 6 : max. Spannung
 P 7 : min. Spannung

FUNCTIONS
 = COMPENSATION
 = COMPENSATION D'INDUIT
 = LIMIT COURANT
 = STABILITÉ
 = ACCELERATION
 = TENSION MAX
 = TENSION MIN

REMARKS
 Duftdiagramme gemessen gegen Elektronik-Masse (nicht Erde)
 I : 9 A
 II : 5 Ein (Spannung 0.1-50%)
 III : 5 Ein (Spannung 0.1-50%)
 Die angegebenen Duftdiagramme sind für alle 6 Trippelphasen gleich
 Alle Messungen müssen potentiell durchgehlich werden, da Masse bei UA-Regelung Spannung gegen Erde (nicht Masse KL 1/6) bei 50% der Ausgangsspannung (230V) und gegen Masse (KL 1/6) gemessen.



Bestandteile:
 - DELEGATION
 - ON TRIGGERING
 - ON TRIGGERING
 - AUFTRIT VOLTAGE
 - CURRENT
 - FAULT TRIP
 - PHASE BALANCE
 - I R-COMP
 - STABILITY
 - DECEL RATE
 - TENSION MAX
 - TENSION MIN
 - MAX TACHOMETER
 - ALIGNMENT
 - COMPENS. D'INDUIT
 - STABILITE
 - DECELERATION
 - TENSION MAX
 - TENSION MIN
 - MAXIMUM TACHOMETRE

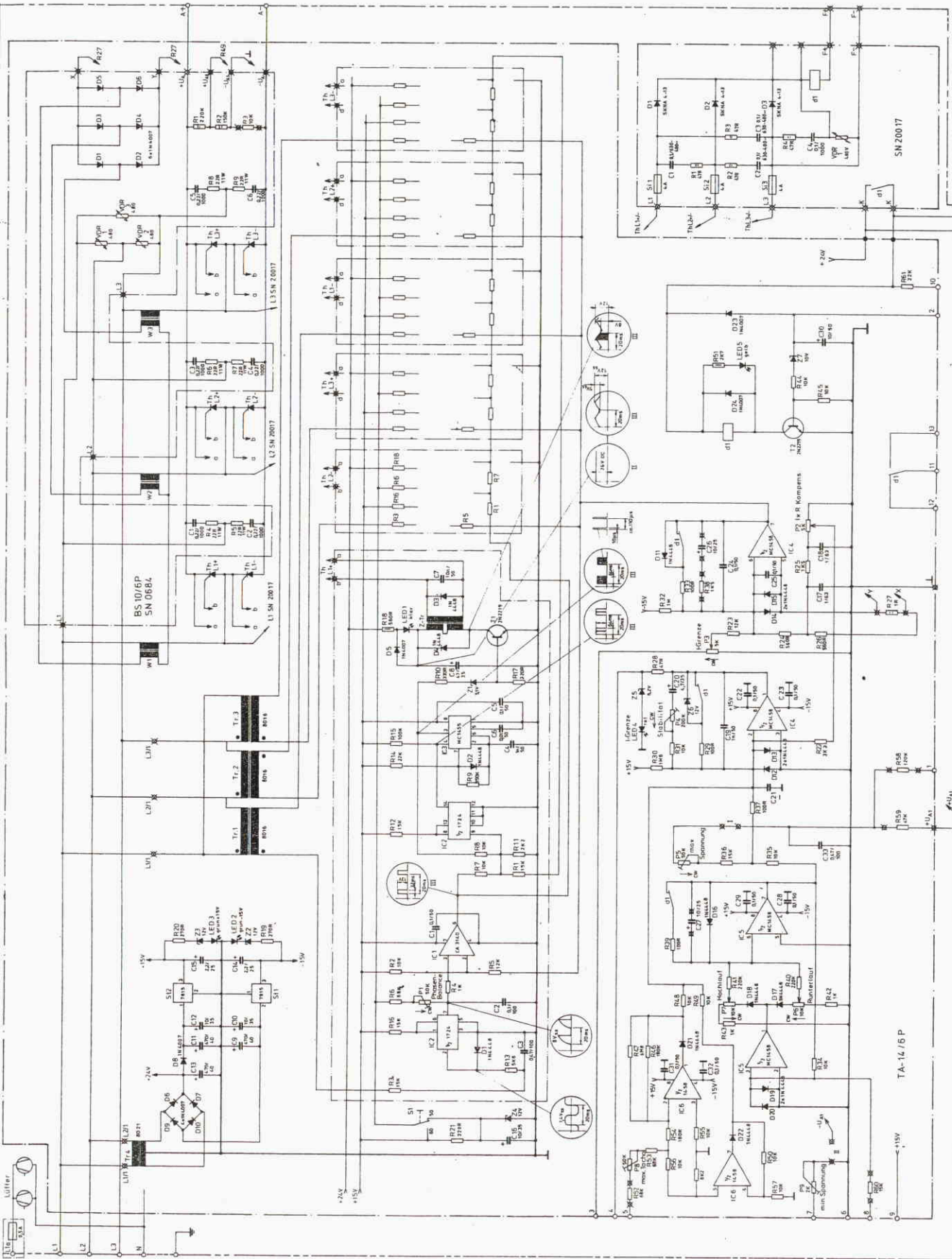
REVISIONS No. 1 Date: 03/08/77 Desig. 114.02 S1 Modif. 114.02 S1 Appr. 114.02 S1 Drawn 114.02 S1 Checked 114.02 S1 Dimension 114.02 S1 Approved 114.02 S1	TA 14/6P 250 V Feld	114.02 S1
--	------------------------	-----------

Hiertu TILO I A 1
 THE ANTILOCHNIK

Bemerkungen:
 - Messungen müssen potentiell (Freilaufschaltung) Spannung gegen Erde (nicht Masse, KL 116) Gleichspannungen sind mit einem Voltmeter 20kΩ_{in} und gegen Masse (KL 116) gemessen.
 - Alle Messungen müssen potentiell (Freilaufschaltung) Spannung gegen Erde (nicht Masse, KL 116) Gleichspannungen sind mit einem Voltmeter 20kΩ_{in} und gegen Masse (KL 116) gemessen.

Benennung: O Reamplate - TERMINAL STRIP - BARRETTE A. IDRONES
 M Lötstoppana - CLOCK WISE - EN SONS DES ARMOIRES
 CW Uhrzeigersinn - CLOCK WISE

SN 20017
 R - 0,3W 2%
 P - 0,5 W
 C - 0,1 pF



• DESIGNATION
 • SCR TRIGGERING
 • TR-Zündung
 • Ausgangsspannung
 • Ausgangsstrom
 • Strom

• PHASE BALANCE
 • IR-COMP
 • CURRENT LIMIT
 • LIMIT CURRENT
 • STABILITY
 • ACCEL RATE
 • ACCELERATION
 • MAX VOLTAGE
 • MAX TACHOMETER

• ALIGNMENT
 • COMPENSATION
 • LIMIT CURRENT
 • STABILITY
 • ACCEL RATE
 • ACCELERATION
 • TENSION MAX
 • MAXIMUM TACHOMETER

• TERMINAL STRIP • BARRETTÉ À BORNES
 • Lichtzeitgeber • EN SENS DES AIGUILLES
 • Uhrzeitgeber • C.W. UNTERZEITUNG

R = 0,33W 2%
 H = 0,5 W
 P = 2 W
 C = MFV

Rev.	Datum	Ursache	Geändert durch	Geprüft durch
001	15.11.77	Neu	J. F. F.	J. F. F.
002	15.11.77	Änderung	J. F. F.	J. F. F.
003	15.11.77	Änderung	J. F. F.	J. F. F.
004	15.11.77	Änderung	J. F. F.	J. F. F.
005	15.11.77	Änderung	J. F. F.	J. F. F.
006	15.11.77	Änderung	J. F. F.	J. F. F.
007	15.11.77	Änderung	J. F. F.	J. F. F.
008	15.11.77	Änderung	J. F. F.	J. F. F.
009	15.11.77	Änderung	J. F. F.	J. F. F.
010	15.11.77	Änderung	J. F. F.	J. F. F.

Hierzu 11.01.1.1
 TAE Antreibstechnik

Zeichnungs-Nr.
 124.0151
 TA24/6P
 250V Feld

Blatt
 1/1

Bereichsleit-
 The-Zündung
 Ausgangsspannung
 Ausgangsstrom
 Strom

TA-14.1 & 24.1/6P

Instruction and Operation Manual

Caution:

*There is always a risk involved in the handling of electrical machinery!
Therefore mounting and maintenance should only be done by authorized personnel.*

Read these instructions carefully before installation, adjustment and operation of the drive control.

1. Technical Data

Measurements	:	Refer to drawing TA-14/6P , TA-24/6P
Line Voltage	:	380 V , three phase, 50/60 Hz other voltages on request.
Power	:	14 kW ; 24 kW
Armature Voltage	:	440 V
Armature Current	:	40 A max. ; 70 A max.
Field Voltage	:	200 V ; 250 V ; 340 V according to specifications.
Field Current	:	3 A max.
Ambient Temperature:		0°C to +40°C
Speed Accuracy	:	+/- 3% when armature feedback controlled +/- 0,5% when tachometer feedback controlled

Full controlled three phase bridge, Field current control, Current limit and Tachometer Signal indicator, Electronic circuit galvanically separated from line when tachometer feedback control is utilized. Automatic tachometer-polarity adaption. Acceleration- and deceleration integrator. I x R compensation. Line frequency 50 or 60 Hz.

2. Connection of the drive control (refer to drawing TA-14/6P ; TA-24/6P)

Ensure that your line voltage corresponds to the voltage indicated on the type marking of the unit.

Terminal Strip

L ₁ - L ₂ - L ₃	Three phase a.c. line input; Voltage according to type marking on unit; Frequency 50 or 60 Hz selected with switch on upper P.C.-board.
L1a	Line supply for fan (TA-24) (Phase)
N	Neutral line for fan (TA-24)
A+ , A-	Armature connection
F+ , F-	Field connection (refer to type-marking)
1 - 6	d.c. tachometer connection, terminal 1 positive, terminal 6 negative.
2 - 10	Drive release. If terminals 2 -10 are closed drive is released.
3	Current reference signal input.
4	Current reference signal output.
3 - 4	Terminals must be jumpered for speed control.
5 - 6	Tachometer connection, independent of polarity

7 - 8 - 9

Speed potentiometer. Connect center to terminal 8, start to terminal 7 and end to terminal 9

Whith this control the speed is infinite variable from minimum to maximum speed.

11 - 12 - 13

Change-over contacts (no potential) from drive release relay. Refer to drawing TA-14/6P
TA-24/6P

3. Drive control adjustments:

- | | | |
|---|----|--|
| a) Phase ballance | P1 | Adjustment of the triggering angles of the individual Thyristors in order to obtain equal currents for all Thyristors.
These controls are factory adjusted and sealed. |
| b) I x R compensation | P2 | This potentiometer enables to compensate for the voltage drop in the armature and in the supply line when armature feedback control is utilized.
<u>When tachometer feedback control is used the potentiometer must be set fully counter clockwise.</u> |
| c) Current limit | P3 | Adjustment of the requested max. armature current. Permissible current: 40 A max. or 70 A max. respectively. Fully clockwise = max. current. |
| d) Stability | P4 | Adjustment for the dynamical adaption to the load. |
| e) Maximum speed
Tachometer adaption,
actual value on terminal 1. Also for armature-feedback-control. | P5 | Adjustment of max. speed during operation. (set speed potentiometer fully clockwise). Speed increases when potentiometer is turned clockwise. |
| f) Deceleration rate | P6 | Adjustment of the linear deceleration time of the motor (provided: positive torque) from min. to max. speed (adjustable from 2 to 15 sec.). Counter-clockwise setting = short deceleration time. |
| g) Acceleration rate | P7 | Adjustment of the linear acceleration time of the motor from min. to max. speed. (adjustable from 2 to 15 sec.). Counter-clockwise setting = short acceleration time. |
| h) Maximum speed
Tachometer adaption,
actual value on terminal 5 | P8 | Adjustment of max. speed during operation (set speed potentiometer fully clockwise). |
| i) Min. speed | P9 | Adjustment of min. speed during operation (set speed potentiometer fully counter clockwise). |

4. Indicator lamps:

The following functions are indicated with light emitting diodes (LED's):

- | | | | |
|------------------------------|-------|--------|---------|
| a) Thyristor triggering | LED 1 | clear | 6 lamps |
| b) Power supply -15V | LED 2 | green | |
| c) Power supply +15V | LED 3 | green | |
| d) Current limit /over-speed | LED 4 | red | |
| e) Control locked | LED 5 | yellow | |

5. Functional tests and preliminary adjustments before operation:

a) Armature feedback control (UA-control)

1. Check all connections with an Ohm-meter for grounds.
2. Install resistor R 59 (47 kOhm) and jumper II .
3. Check if line voltage corresponds with voltage indicated on the type-marking of the unit. Set switch for correct frequency (50 or 60 Hz).
4. Switch on line voltage. LED 3, green (+15V) and LED 2, green (-15V) must light up.
5. Measure field voltage at terminals F+ and F- with a multimeter (moving coil instrument with at least 330 Ohm/Volt). Voltage according to type-marking.
6. Measure voltage on speed potentiometer (terminal 9 pos., terminal 7 neg.) must read 15 V. Minimum speed potentiometer must be set fully counter clockwise during this measurement.
7. Potentiometer P7 acceleration set in center position
Potentiometer P6 deceleration set in center position
Potentiometer P2 I x R compensation set fully counter clockwise
Potentiometer P4 stability set in center position
8. Connect supply voltage L1 , L2 , L3 (voltage according to type marking)
When the speed potentiometer is turned in clockwise direction the armature voltage and the motor speed respectively will increase and the six clear diodes LED1 will light up (Thyristor triggering).
Set speed potentiometer fully clockwise and adjust P5 or P8 (depending on connection of tachometer input) for the requested armature voltage / motor speed. Now turn speed potentiometer fully counter clockwise, the output voltage must drop back to 0 volt. Now adjust potentiometer P9 for the requested minimum speed.
9. I x R compensation: Check for an approximate equal speed with and without motor load in the lower speed range. If the potentiometer is turned in counter clockwise direction the speed under load will increase. If the compensation potentiometer is set too high, the drive will become unstable.
10. Current limit: In order to adjust the current limit the field must be disconnected, the motor must be blocked and the field control must be jumpered (terminals K-K on the terminal strip). Switch on drive, pre-select speed and adjust potentiometer P3 (current limit) for the requested current. During this adjustment the red LED4 (current limit) must light up. Important: this adjustment must be performed within 10 sec. in order to avoid damage to the commutator.

11. Stability potentiometer P4 : This potentiometer must be adjusted so that the drive operates without overshoot in the preset speed.

b) Tachometer feedback control - Tachometer input terminal 1

- 1) Check all connections with an Ohm-meter for grounds.
- 2) Remove R 59 and jumper II from circuit.
The electronic circuit is now without any potential.
- 3) R 58 is used to adapt the tachometer to the drive. The value of R 58 is calculated as follows:
R 58 in kOhm = tachometer voltage at rated motor speed minus 40.
Install resistor R 58 in circuit. (e.g. 82 kOhm if tachometer voltage reads 120 V).
- 4) For all further adjustments refer to the adjustments as previously described for the armature feedback control, however the I x R compensation potentiometer P2 must be set fully clockwise.

c) Tachometer feedback control - Tachometer input terminal 5

- 1) Check all connections with an Ohm-meter for grounds.
- 2) Remove R 59 and jumper II from circuit.
The electronic circuit is now without any potential.
- 3) R 52 is used to adapt the tachometer to the drive. The value of R 52 is calculated as follows:
$$R\ 52\ (kOhm) = \frac{\text{Tachometer voltage V}}{0,6\ mA} - 90\ kOhm ; \text{ e.g.: } \frac{130\ V}{0,6mA} - 90 = \text{approx. } 120\ k\Omega$$
- 4) For all further adjustments refer to the adjustments as previously described for the armature feedback control, however the I x R compensation potentiometer P2 must be set fully clockwise.
- 5) If this tachometer input terminal 5 is used the polarity of the tachometer is not important (automatic adaption).
- 6) It is also possible to use an a.c. tachometer on this input terminal.

Fault location

Sympton

Possible causes

Diode LED 3, LED 2 (+/- 15 V) does not light up

- a) One phase is missing
- b) Measure supply voltage +/- 24V ,
Check power supply.

Drive is released however drive does not run when terminals 2-10 are closed.

- a) Check switch-on contact (terminal 2-10).
- b) No reference voltage (terminal 8 no voltage; must be variable with speed potentiometer from 0 to 15 V).
- c) Check line input (all 3 phases)
- d) Check field voltage and field current.

cont.

Sympton

Possible causes

Output voltage does not increase when speed potentiometer is turned up

- a) Motor load is too high
- b) Drive operates at current limit LED4 lights up.
- c) Current limit is set too low.
- d) Defective speed potentiometer.

Drive runs unstable

- a) Wrong setting of I x R potentiometer P2.
- b) Defective tachometer or tachometer leads.
- c) Wrong adjustment of stability potentiometer P4
- d) Wrong connection of auxiliary winding of the d.c. motor.
- e) One Thyristor triggering temporarily intermittent. Check Thyristor triggering LED 1.

Speed varies without change of setting of speed potentiometer

- a) Current limit is set too low.
- b) Motor load is too high. Mechanical defect on motor or machine. Check motor brushes.
- c) Wrong or missing supply voltage (+/- 15 V) for electronic circuit. Check LED 3 and LED 2.
- d) Temporary malfunction of one Thyristor. Defective tachometer or tachometer leads. Defective minimum speed potentiometer.
- e) Defective speed potentiometer.

Mains fuse blows

- a) Shorted or grounded armature or armature connections. Check power Thyristors.
- b) Defective motor or armature. Check brushes.

Drive does not run

- a) Defective power supply
- b) Check drive release relay and control leads.
- c) Defective speed potentiometer
- d) Defective armature fuse.
- e) Check motor and motor brushes.

cont.

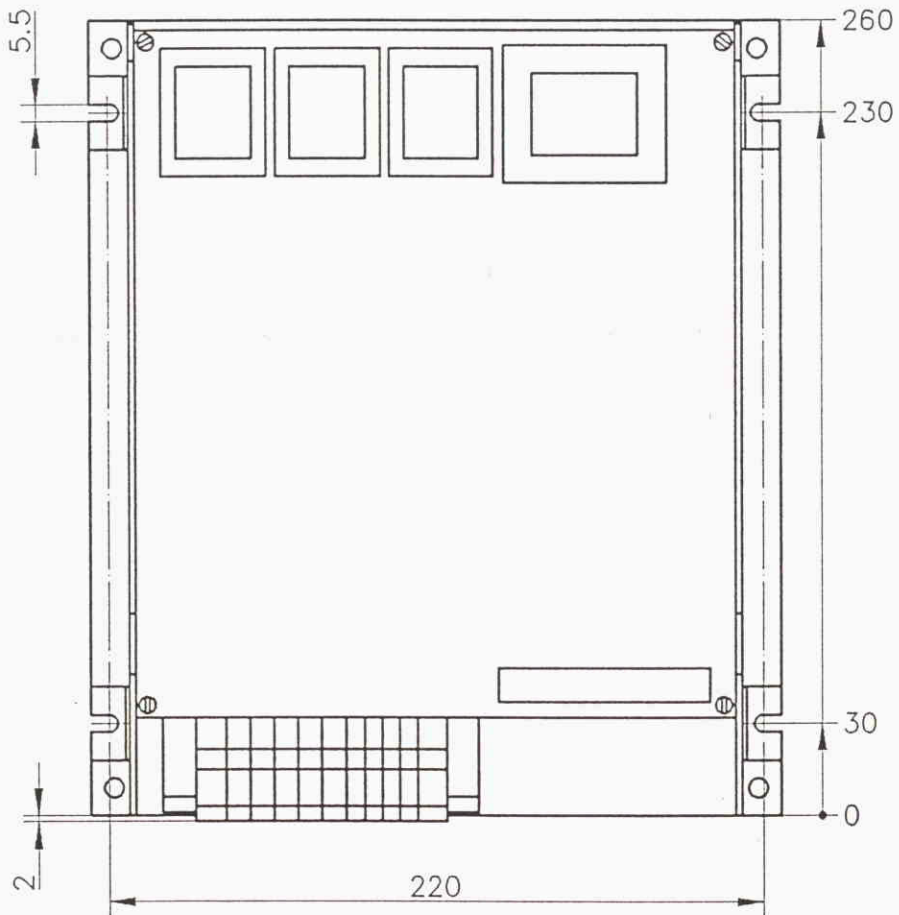
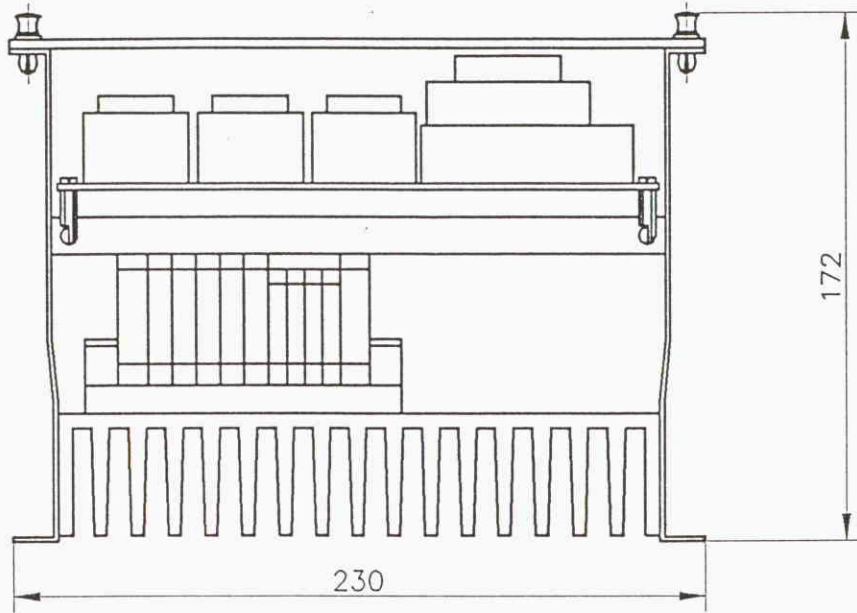
Symptom

Possible causes

Drive runs at maximum speed however speed potentiometer is set at zero speed or low speed

- a) Intermitten tachometer feedback.
Defective tachometer.
R 58 or R 52 respectively is missing.
- b) Armature feedback intermittent
Jumper II is missing.
(cause b) only when armature feedback is applied).
- c) Defective maximum speed potentiometer P5 .
- d) Defective minimum speed potentiometer P9.
- e) Intermittent potentiometer leads from terminal 8 to start of speed potentiometer.
- f) Wrong polarity of tachometer connection when terminals 1 and 6 are used. (not applicable when terminals 5 and 6 are used).

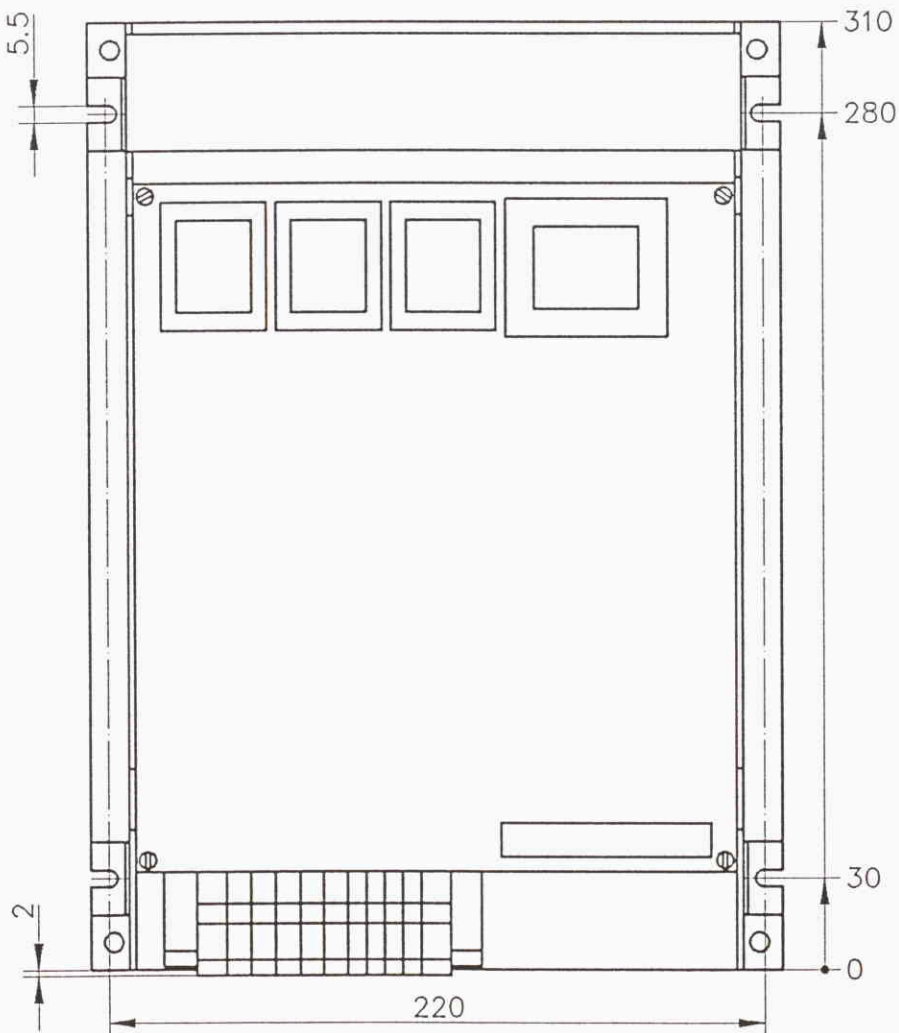
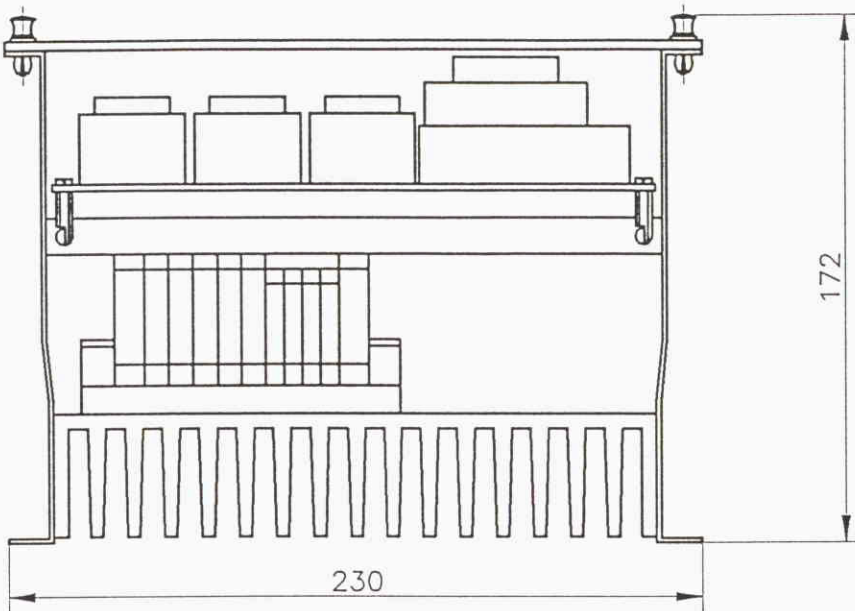
This concludes the preliminary preparation and adjustment of the Thyristor-Drive-Control Type TA-14/6P and TA-24/6P respectively.



All rights reserved Tous les droits réservés

Alle Rechte vorbehalten

				Datum	Name	TAE Antriebstechnik
			Bearb.	27.10.94	<i>D.P.</i>	
			Gepr.		<i>[Signature]</i>	
			Norm	4	<i>[Signature]</i>	
			Maßstab	Halbzeug, Werkstoff, Ausgangsteil		Bezeichnung: TA-14.1/6P Maßblatt
			1: 2.5	Oberfläche		
			Maße ohne Toleranzang.			
00001	27.10.94	<i>[Signature]</i>	Ersatz für	Zeichnungsnummer:		Blatt: 1 Blätter: 1
Änd.-Nr.	Datum	Name	Ersetzt durch	11420F M1		

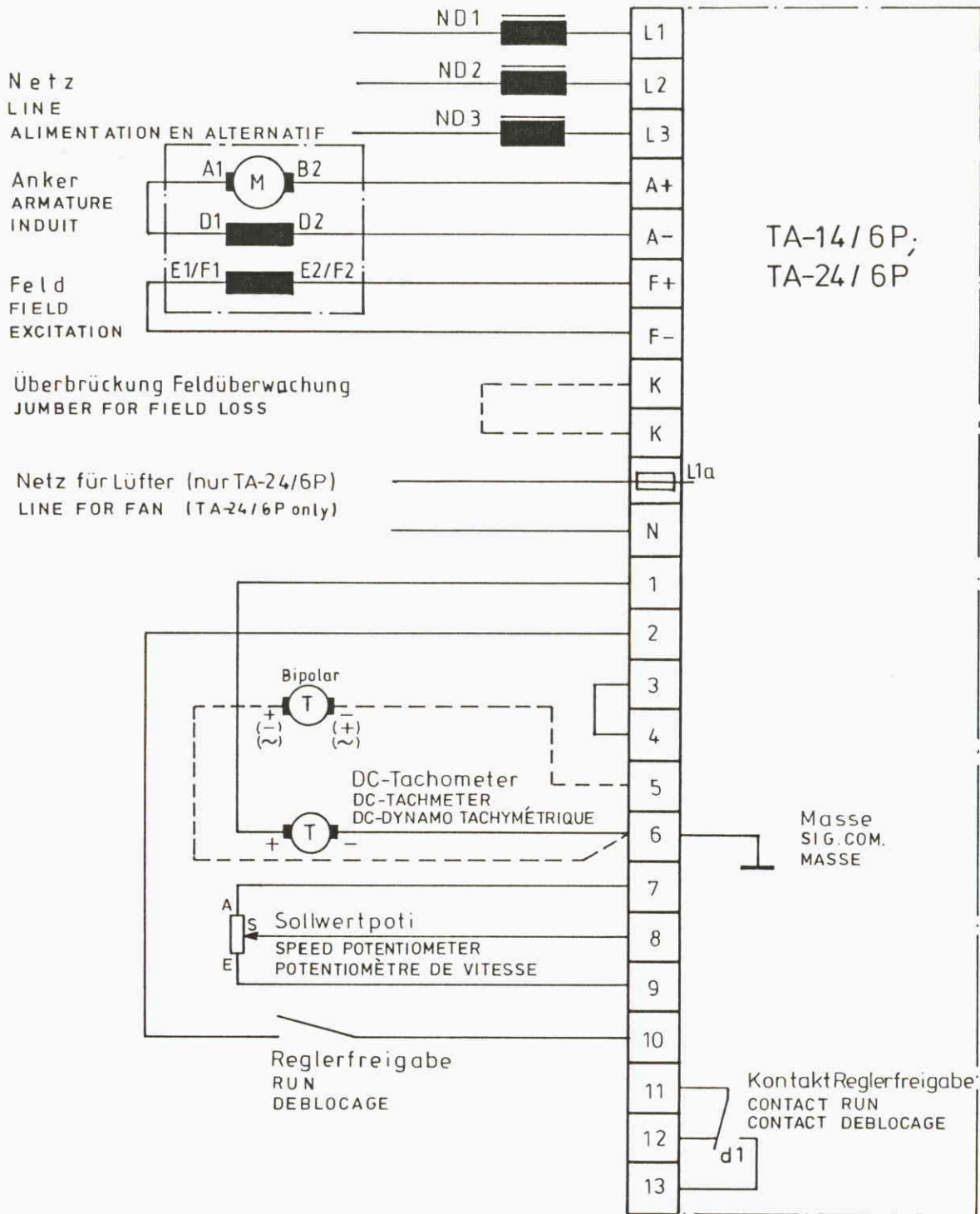


Alle Rechte vorbehalten

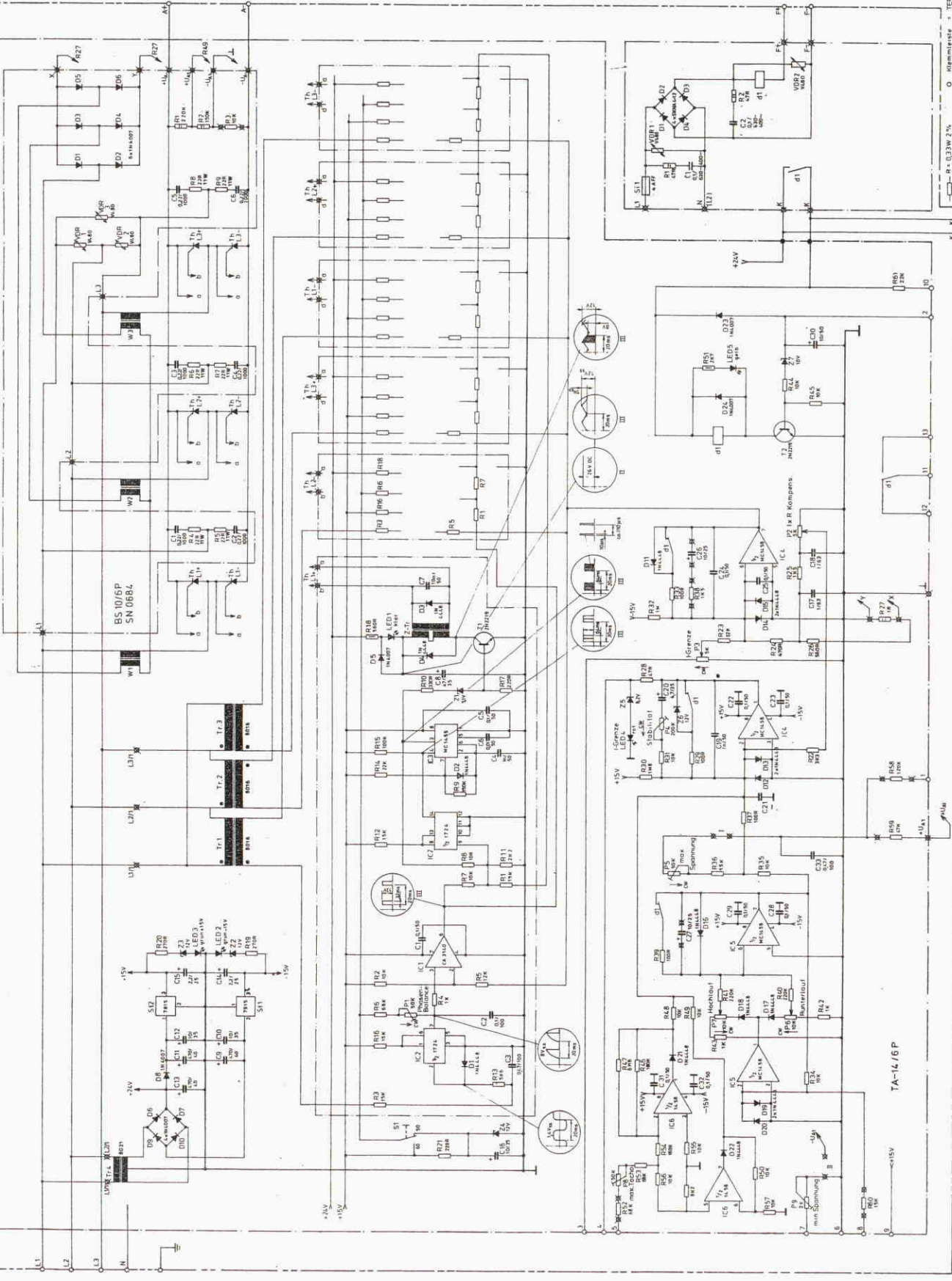
All rights reserved

Tous les droits reserves

				Datum	Name	TAE Antriebstechnik
			Bearb.	27.10.94	P.P.	
			Gepr.			
			Norm	11	AE	
			Maßstab	Halbzeug, Werkstoff, Ausgangsteil		Bezeichnung: TA-24.1/6P Maßblatt
			1: 2.5			
			Maße ohne Toleranzang.	Oberfläche		
00001	27.10.94	AE		Ersatz für	Zeichnungsnummer:	Blatt: 1 Blätter: 1
Änd.-Nr.	Datum	Name		Ersetzt durch	12420F M1	



			Datum	Name	TAE Antriebstechnik
		Bearb.	4.5.86	<i>Re</i>	
		Gepr.			
		Norm			
		Maßstab	Benennung TA-14/6P; TA-24/6P		Zeichnungs-Nr. (Kommissions-Nr.)
			Anschlußbild CUSTOMER CONNECTIONS SCHEMA DE BRANCHEMENT		114 01 A1
02085	4.12.85	<i>Re</i>			
00002	7.11.85	<i>Re</i>			
00001	4.5.85	<i>Re</i>			
And-Nr.	Datum	Name			Blatt
					Blätter



O Klemmkasten • TERMINAL STRIP • BARRETTE À BORNES
 M Lichtpunkt • CLOCK WISE
 CW Uhrzeigersinn • CLOCK WISE
 Hitzefeu 11A 01 A1
 IAE Antriebsleuchte

Zusammenfassung		Name	
Größe	3,3	Typ	TA 14/6P
Material	3,3	Hersteller	TA 14/6P
Druck	3,3		
Zeichnungs-Nr.	3,3		
Rev.	3,3		
Datum	3,3		
Platz	3,3		

TA 14/6P
 200V/340V Feld

- * BEZUGSPUNKT • REFERENCE POINT
 * Ph-Zündung • PHASE POINT
 * AUSGANGSSPANNUNG • OUTPUT VOLTAGE
 * AUSGANGSSTROM • OUTPUT CURRENT
 * STROM • CURRENT
 * STROMGRENZE • CURRENT LIMIT
 * STABILITÄT • STABILITY
 * ACCELERATION • ACCELERATION
 * MAX. SPANNUNG • MAX. VOLTAGE
 * MIN. SPANNUNG • MIN. VOLTAGE
 * PHASE BALANCE • PHASE BALANCE
 * I R - COMP • I R - COMP
 * CURRENT LIMIT • CURRENT LIMIT
 * STABILITÄT • STABILITY
 * ACCELERATION • ACCELERATION
 * MAX. VOLTAGE • MAX. VOLTAGE
 * MIN. VOLTAGE • MIN. VOLTAGE

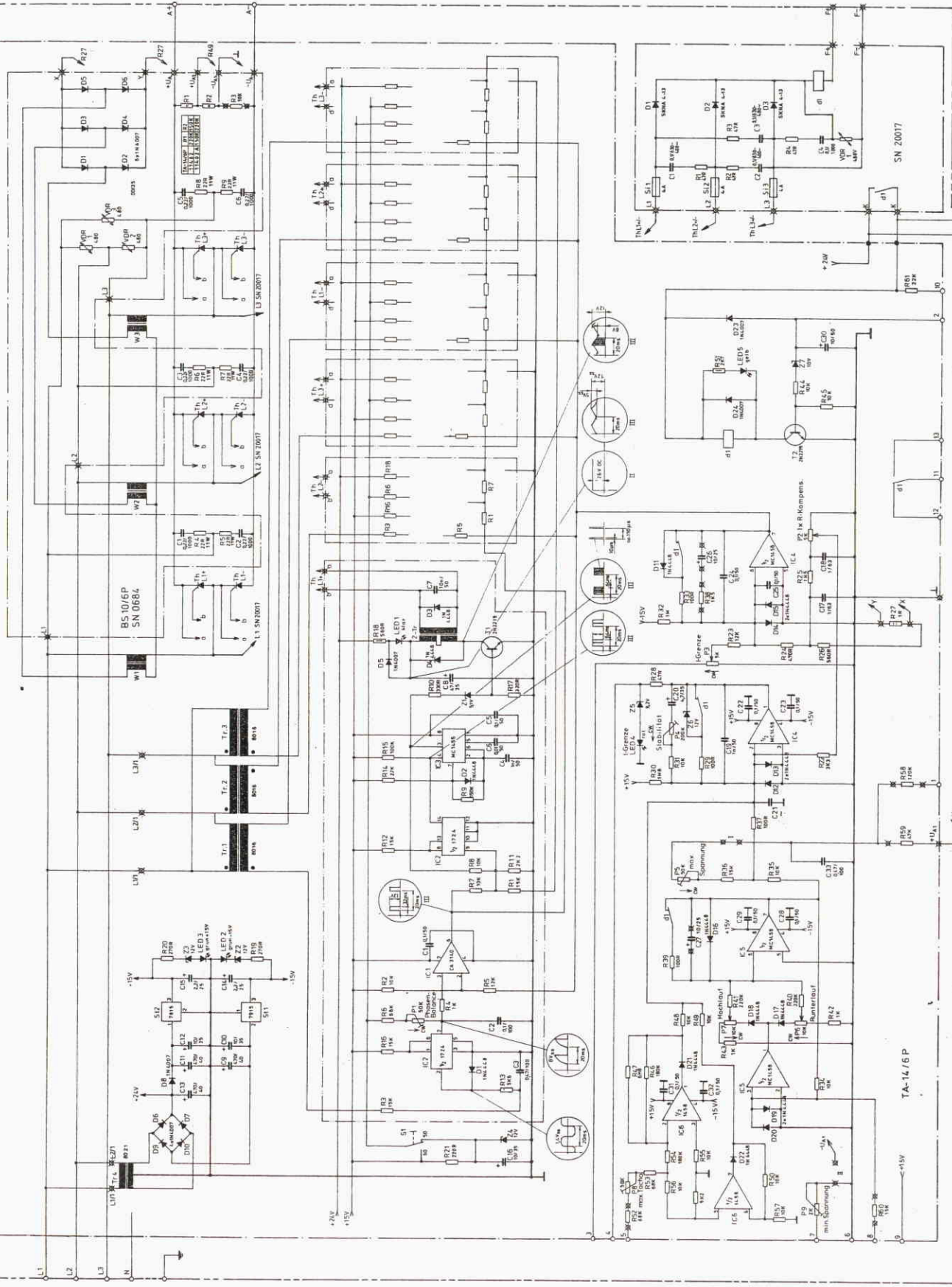
Bemerkungen
 Ozonlogigramme gemessen gegen Elektromotoren (nicht Erdet)
 I = 9 Aus
 II = 9 Ein Spannung ca. 50%
 Die angegebenen Ozonlogigramme sind nur als Richtlinie zu betrachten.
 Alle Messungen müssen bei 20°C (68°F) durchgeführt werden, da Messungen bei höheren oder niedrigeren Temperaturen zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können.
 Die Angaben sind mit einem Fehler von ± 5% bis 50% der Nennspannung (200V-1) und gegen Masse (RL 178) gemessen.

- P 1 Phase Balance
 P 2 I R - Kompensation
 P 3 Stromgrenze
 P 4 Stabilität
 P 5 Beschleunigung
 P 6 Max. Spannung
 P 7 Min. Spannung
 P 8
 P 9

- * ALIGNEMENT • ALIGNMENT
 * COMPENS. INDUCT • COMPENS. INDUCT
 * LIMIT CURRENT • LIMIT CURRENT
 * STABILITE • STABILITY
 * ACCELERATION • ACCELERATION
 * TENSION MAX. • TENSION MAX.
 * TENSION MIN. • TENSION MIN.

- * DESIGNATION • DESIGNATION
 * ALLUMAGE (THYRISTOR) • ALLUMAGE (THYRISTOR)
 * TENSION DE SORTIE • TENSION DE SORTIE
 * COURANT DE SORTIE • COURANT DE SORTIE
 * DEFENSEMENT • DEFENSEMENT

- * DESIGNATION
 * SR TRIGGERING
 * OUTPUT VOLTAGE
 * OUTPUT CURRENT
 * FAULT TRIP



O Klemmleiste • TERMINAL STRIP • BARRETE À BORNES
 K Lochstreifen • CLOCK WISE • EN SENS DES AIGUILLES
 CW Uhrzeigersinn
 C = 1 µF/V

Bausatz Nr. 11402
 Baugruppe Nr. 11402 A
 TAE Antennentechnik

Pos.	Best.Nr.	Bezeichnung	Best.Nr.	Bezeichnung
1	11402 A	Bausatz	11402 A	Bausatz
2	11402 A	Baugruppe	11402 A	Baugruppe
3	11402 A	IC1	11402 A	IC1
4	11402 A	IC2	11402 A	IC2
5	11402 A	IC3	11402 A	IC3
6	11402 A	IC4	11402 A	IC4
7	11402 A	IC5	11402 A	IC5
8	11402 A	M1	11402 A	M1
9	11402 A	T1	11402 A	T1
10	11402 A	Tachometer	11402 A	Tachometer

TA-14/6P
 250V Feld

Bezeichnung: TA-14/6P
 Th.-Zurichtung: 11402 A
 Einbauposition: 11402 A
 Ausgabeposition: 11402 A
 Störung: 11402 A

Bemerkungen:
 I = alle gemessenen gegen Elektronik-Masse (nicht Erde)
 II = alle (Spannung) D1
 III = alle (Spannung) D1
 Die angegebenen Dimensionen sind für alle Typen gültig.

Die Messungen müssen potentiell
 durchgeführt werden. Die Abregelung
 Spannungs gegen Erde führt Messer K1/F1
 Gleichspannungen sind mit einem Voltmeter 20µV,
 Wechselspannungen mit einem Voltmeter 100µV,
 und gegen Masse (K1, F1) gemessen.

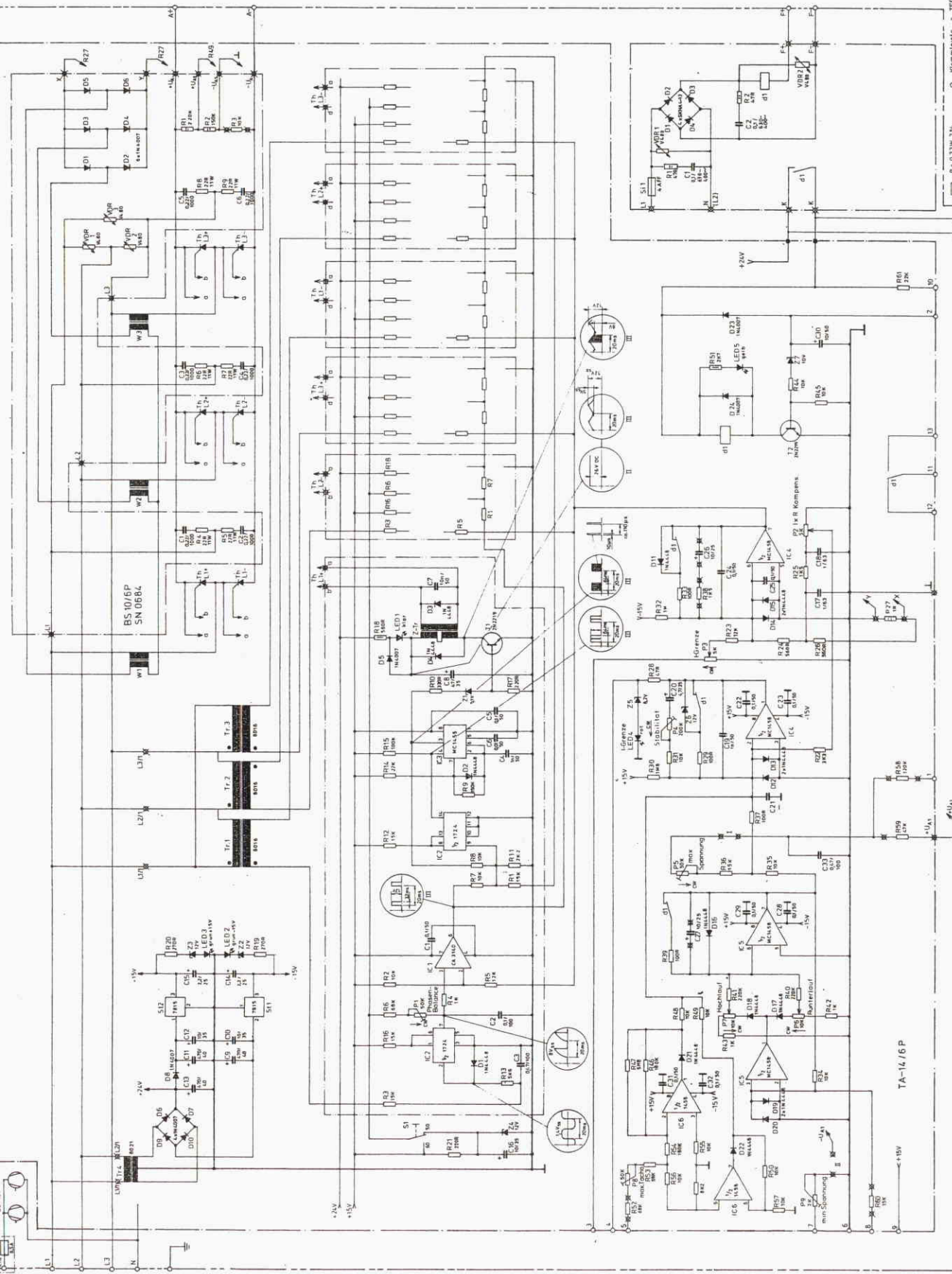
ALIGNMENT
 COMPENS. INDIC.
 CURRENT LIMIT
 STABILITY
 DECELERATION
 TENSION MAX.
 TENSION MIN.
 MAXIMUM TACHOMETER

PHASE BALANCE
 CURRENT LIMIT
 STABILITY
 DECEL. RATE
 MAX. VOLTAGE
 MIN. VOLTAGE
 MAX. TACHOMETER

DESIGNATION
 SCA TRIGGERING
 ON
 AUTO
 FAULT TRIP

RESÉRIATION
 MARCHÉ THYRISTORI
 MARCHÉ BARRETE
 TENSION US-SORTIE
 DÉRANGEMENT

114 02 S1
 250V Feld



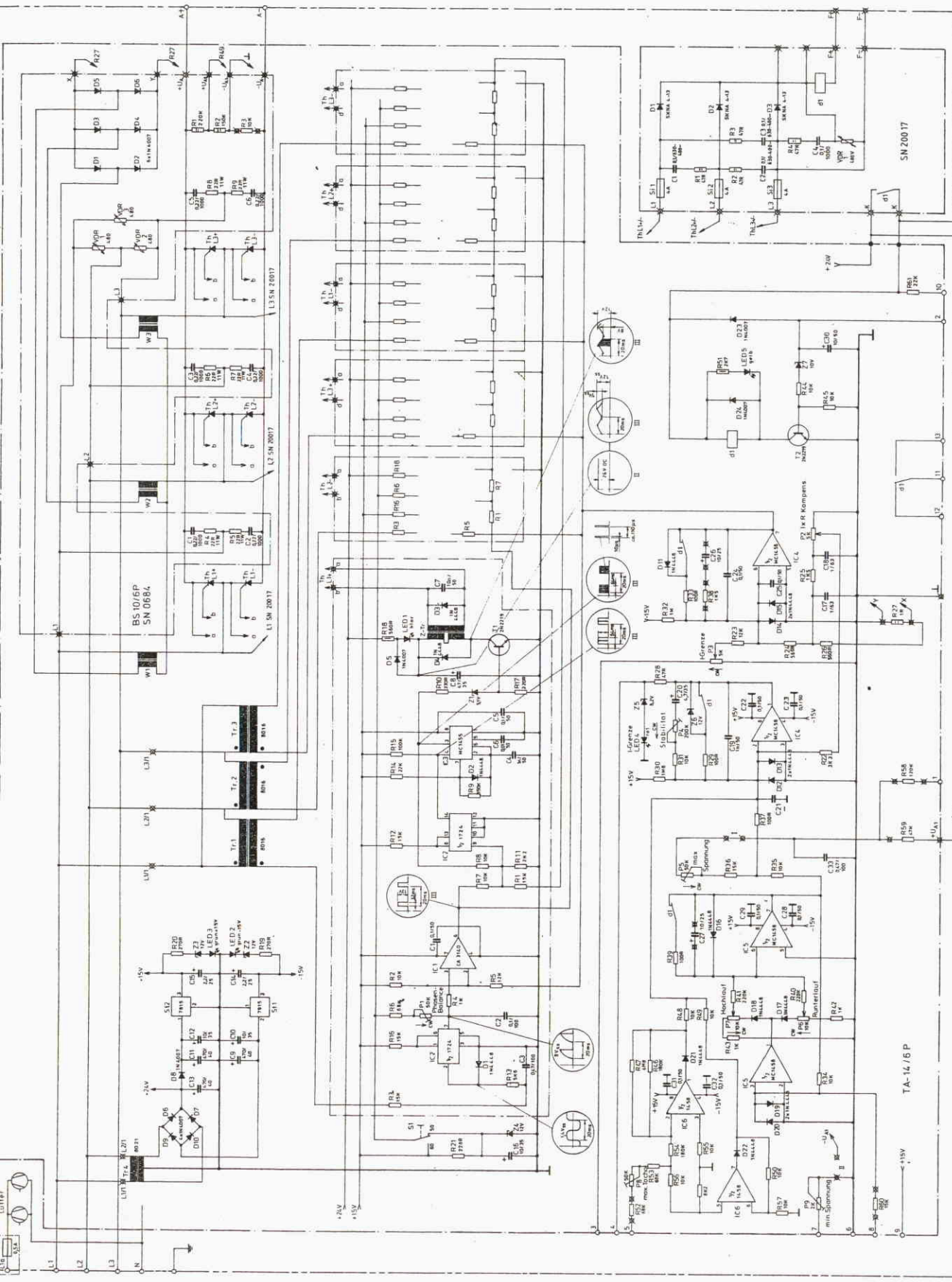
O Remisele - TERMINAL STRIP - BARRETE A JONNES
 R Leitzpunkt - EN SENS DES AIGUILLES
 CW Uhrzeigersinn - CLOCK WISE
 Hierzu 114.01.1
 TAE ARMBROUWIK
 (Signaturen)

Gezeichnet	Geprüft	Freigegeben
03.99	07.99	09.99
107463-1-1	107463-1-1	107463-1-1
02586-25-11	02586-25-11	02586-25-11
10007-35-1-1	10007-35-1-1	10007-35-1-1
Arbeits	Geprüft	Freigegeben

TA 24/6P
200V/340V Feld

- DESIGNATION:**
 - SCR THYRIBRING
 - DN
 - Spannungsmessung
 - Ausgangsspannung
 - Störung
- DESIGNATION:**
 - ALLIAGE (THYRISTORI)
 - MARCHE DE SORTIE
 - COURANT DE SORTIE
 - DEFERANCEMENT
- PHASE BALANCE:**
 - I-R COMP
 - CURRENT LIMIT
 - STABILITY
 - ACCELERATION
 - ACCEL RATE
 - MAX VOLTAGE
 - TEN VOLTAJE
 - MAX. THERMISTOR
- COMPENS D'INDUIT:**
 - LIMIT COURANT
 - STABILITE
 - ACCELERATION
 - ACC RATE
 - TENSION MAX
 - TENSION MIN
 - RECHAUFFEMENT THERMISTORE
- Besetzungen:**
 - Oxidiogramme gemessen gegen Elektronik-Masse (nicht E-Rel)
 - Aus Spannung 01
 - Ein Spannung ca 50%
 - Die angegebenen Oxidiogramme sind für alle 5 Frisierungen gleich
 - Alle Messungen müssen potentialfrei durchgeführt werden, da Masse bei Unterbrechung des Stromes an die Leiterbahn angeschlossen ist
 - Gleichung: $U_{max} = U_{Nenn} \cdot (1 + \Delta U)$ bei 50% der Ausgangsspannung ($\Delta U = 1$) und gegen Masse (M1/1/1) gemessen

TA-14/6P



- O Klemmleiste • TERMINAL STRIP • BARRETTE À BORNES
 □ Lochnutpunkt • EN SENS DES AIGUILLES
 Ⓢ Uhrzeigersinn • CLOCK WISE • EN SENS DES AIGUILLES
- R • 0,33W 2%
 R • 0,5W
 R • 1W
 C • 10µFV

Bemerkungen:
 I Ausgangsstrom gemessen gegen Elektrolyt-Masse (nicht Erde)
 II 1 Ein (Spannung ca. 50mV)
 III 2 Ein (Spannung ca. 50mV)
 IV 3 Ein (Spannung ca. 50mV)
 V 4 Ein (Spannung ca. 50mV)
 VI 5 Ein (Spannung ca. 50mV)
 VII 6 Ein (Spannung ca. 50mV)
 VIII 7 Ein (Spannung ca. 50mV)
 IX 8 Ein (Spannung ca. 50mV)

Abmessungen müssen potentiell
 mit den Abmessungen des Originals
 übereinstimmen
 Spannung gegen Erde Null (Masse K.L.F.B.)
 Gleichspannung sind mit einem Voltmeter zu messen
 und gegen Masse (K.L.F.B.) gemessen werden
 zu müssen

- P 1 Phase Balance
 P 2 max Kompensation
 P 3 max Tachometer
 P 4 Stabilität
 P 5 Stabilität
 P 6 Beschleunigung
 P 7 Beschleunigung
 P 8 max Tacho
- * ALIGNEMENT
 * COMPENS. D'INDUIT
 * STABILITÉ
 * STABILITÉ
 * DECELERATION
 * DECELERATION
 * TENSION MAX
 * TENSION MIN
 * MAXIMUM TACHOMETRE
 * MAXIMUM TACHOMETRE

- * DECELERATION
 * ALUMAGE (TRISTORI)
 * STABILITE
 * STABILITE
 * DECEL RATE
 * DECEL RATE
 * MAX VOLTAGE
 * MIN VOLTAGE
 * MAX TACHO

TA-14/6P
 250V Feld

124.01 S1

Datum: 12.02.70
 Zeichner: [Signature]
 Prüfer: [Signature]

Hürzu: 11.01 A.1
 TAE Antriebsabteilung

Messung: 250V
 Spannung: 250V
 Strom: 100mA
 Leistung: 25W

124.01 S1