

TA-15...150/4Q

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.*

1. TECHNISCHE DATEN

Abmessungen:	siehe Maßblatt TA-15-150/40 6P Zeichnungs-Nr. 11510 M1, 18007 M1, 18020 M1
Anschlußspannung:	380 V DS, 220 V DS, 440 V DS 50/60 Hz andere Spannungen auf Anfrage
Leistung:	je nach Typ 15, 24, 40, 60, 100, 150KW
Ankerspannung:	je nach Anschlußspannung bei 380 V DS -> 400 V GS
Ankerstrom:	40, 70, 110, 170, 280, 400A
Feldspannung:	je nach Anschlußspannung bei 380 V DS -> 250 V GS
Feldstrom:	2 A , 4 A oder 10 A
Umgebungstemperatur:	0 - 40°C
Drehzahlgenauigkeit:	bei Ankerspannungsregelung 3 % bei Tachospnungsregelung 1 %

Zwei vollgesteuerte antiparallelschaltete Drehstrombrücken, Kreisstromfrei, Feldstromüberwachung, Temperaturüberwachung, Phasenüberwachung mit kurzzeitiger Abschaltung bei Phasenausfall von $t > 1ms$, sowie automatische Wiedereinschaltung innerhalb von 1 - 3 sek., Blockierschutz, Nulldrehzahlüberwachung, Driftabschaltung, Bremslogik, Fehlerspeicher (Feldverlust, Übertemperatur, Phasenfehler, Kurzschluß), automatische Netzsynchrosation, verzögerte Reglerfreigabe nach Netzeinschaltung.

2. Anschließen des Gerätes

L1 - L2 - L3	Netzanschluß Drehstrom, Spannung und frequenz nach Typenschild
A - A	Ankeranschluß
N - L1	Anschluß für Lüfter 220V WS
1 - 2	Untere Leiterplatte, separate Netzeinspeisung für die Elektronik. 380 V WS / 50/60 Hz
1 - 2	Relaiskontakt Reglerfreigabe "BETRIEB EIN" nicht selbsthaltend.
1 - 3	Relaiskontakt " SCHLEICHGANG " nicht selbsthaltend.
1 - 4	Relaiskontakt "Schleichgangdrehrichtungsvorwahl"
1 - 5	Relaisspannung 48 V WS
6	Elektronik Masse
7	Sollwerteingang mit Rampe (Hoch/Runterlauf)
8	Sollwertspannung - 10 V
9	Sollwertspannung + 10 V
10	Sollwerteingang ohne Rampe
11	Elektronik Masse
12	DC - Tacho - Eingang 20 - 200 V je nach

Schalterstellung **S1** 2/3/4

13 - 14	bei Drehzahlregelung durch Brücke verbinden 13 Stromsollwert Eingang 14 Stromsollwert Ausgang
15 - 16	Taste Externe Fehlerrückstellung (RESET)
17 - 18 - 19	Relais Wechselkontakt Sammelstörung max Kontaktbelastung 2.0 A 250 V 250 VA
20 - 21 - 22	Relais Wechselkontakt Blockiermeldung max Kontaktbelastung 2.0 A 250 V 250 VA
23 - 24 - 25	Relais Wechselkontakt für Bremsenanschluss max Kontaktbelastung 2.0 A 250 V 250 VA

3. REGLEREINSTELLUNGEN:

MAX.DREHZAHL	P7	Maximale Drehzahleinstellung bei Betrieb Einstellung nur bei max. Sollwert (± 10 V) <u>AUSGANGSSPANNUNG DARF NIE ÜBER 400 V SEIN (bei Anschluss 380 V)</u>
SCHLEICHGANG	P12	Schleichgang-Drehzahleinstellung
RAMPENEINSTELLUNG	P10,P11	Lineare Einstellung für Hoch bzw. Runterlauf. (Zeit ca. 2-15 sec)
IxR KOMPENSATION	P4	Mit diesem Potentiometer kann man den Spannungsabfall im Anker und in der Zuleitung bei UA Regelung kompensieren.
STROMGRENZE	P1	Einstellung des gewünschten max. Ankerstr. im Linksdrehsinn nimmt der Strom zu.
n-STAB	P5	dynamische Anpassung Drehzahlregler
I-STAB	P2	dynamische Anpassung Stromregler
STABILITÄT 1	P9	dynamische Anpassung, siehe Schaltplan
STABILITÄT 2	P8	dynamische Anpassung, siehe Schaltplan
ABFALLZEIT	P3	Einstellung für die Abschaltzeit des Blockierschutzrelais (3-15 s).
Netzabschaltung	P14	Einstellung für die Blockierung der automatischen Wiedereinschaltung bei Netzausfall (1-3 s)
n-Nullpunkt	P6	Drehzahlregler-Nullpunkt. Vom Werk ein- gestellt und versiegelt.
I-Nullpunkt	P15	Stromregler-Nullpunkt. Vom Werk eingestellt und versiegelt.
Phasenbalance	P13	12x vorhanden. Vom Werk eingestellt und versiegelt. <u>Niemals verdrehen!!</u>

4. Anzeigen

Für folgende Funktionen sind Leuchtdioden eingebaut :

a.) Netz Ein	LED 9 grün
b.) Stromversorgung +15 Volt	LED 7 grün

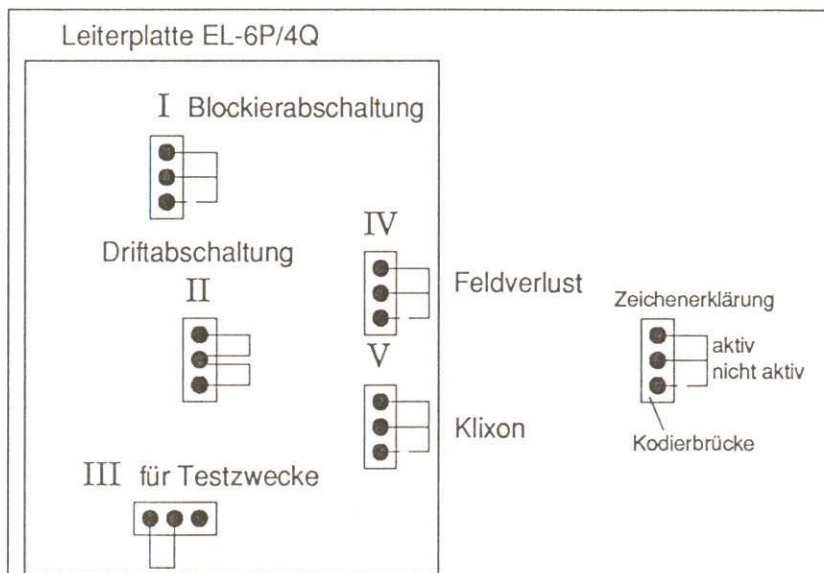
c.) Stromversorgung	-15 Volt	LED 4 grün
d.) Strombegrenzung	+I-Grenze	LED 1 rot
e.) Strombegrenzung	-I-Grenze	LED 2 rot
f.) Schleichgang Ein		LED 6 gelb
g.) Schleichgang Vorwahl (+ oder -)		LED 8 gelb
h.) Betrieb Ein		LED 5 gelb
i.) Regler frei (Regler arbeitet)		LED 3 gelb
k.) Netzausfall (Phasenausfall)		LED 10 rot
l.) Phasenfehler		LED 11 rot
m.) kein oder zu kleiner Feldstrom		LED 12 rot
n.) Klixon-Kühlkörper zu heiß		LED 13 rot
o.) Netzausfall länger als 3 s		LED 14 rot
p.) Störung (Sammelstörung oder Kurzschluß)		LED 17 rot
q.) Betriebsbereit		LED 15 grün
r.) Bremse frei (Relais für Bremse)		LED 16 grün
s.) Zündstufe 12 x (Thyristorzündung)		LED klar

auf unterer Leiterplatte ZES - 12/4Q

5. Funktionsprüfung und Ersteinstellung bei Inbetriebnahme

a.) Ankerspannungsregelung

- 1.) Mit dem Ohmmeter alle Anschlüsse auf Erdschluß prüfen. Netzanschlußspannung mit Typenschild vergleichen und überprüfen. Feldspannung und Feldstrom beachten ! Frequenz mit Schalter **S2** (50 oder 60 Hz) vorwählen.
- 2.) Schalter **S1** (DIP-Schalter) 1,2,3,4 ausschalten; 5,6,7 einschalten
- 3.) Steckbrücken in die richtige Position bringen.



- 4.) Stromversorgung für Elektronik (LS-6P/4Q) vorwählen siehe auch Zeichnung 7041181, 11510S1, 11510A1, 16010A1, 18007A1
- 5.) Grundeinstellungen (falls nicht versiegelt)
 - P1 Mittelstellung, P2 Mittelstellung, P3 Rechtsanschlag,
 - P4 Linksanschlag, P5 Linksanschlag und 90° - 180° aufdrehen,
 - P7 Mittelstellung, P8 Rechtsanschlag, P9 Rechtsanschlag und 90° zurückdrehen, P10 Mittelstellung, P11 Mittelstellung,
 - P12 Linksanschlag, P14 Rechtsanschlag.

6.) Netz einschalten.

Es ist ein kurzes Relaischalten zu hören und die Leuchtdioden LED 11, LED 12, LED 13, LED 17 (rot) leuchten kurz auf. Die Leuchtdioden LED 4, LED 7, LED 9, LED 15 (grün) leuchten. Bleibt eine rote LED an, so muß, gemäß der Anzeige, der Fehler behoben werden.

7.) Sollwert-Spannung überprüfen + - 10 V (Klemme 8/9)bezogen auf Elektronik-Masse (Klemme 6/11/16). Sollwert am Eingang Klemme 7 oder Klemme 10 auf 0 Volt (< 10 mV) einstellen und Steckbrücke II auf den verwendeten Eingang umstecken.

8.) Einstellung der Stromgrenze

Strom ausschalten, Feld abklemmen (die vom Feld kommenden Leitungen kurzschließen, keinesfalls die Feldanschlüsse des Gerätes), Motor blockieren und Feldüberwachung abschalten (Steckbrücke umstecken). Amperemeter in den Ankerstromkreis schalten. Netz einschalten, Regler freigeben und Sollwert vorgeben. gewünschten Strom mit P 1 einstellen. Im Uhrzeigersinn (cw) wird der Strom kleiner. Der so eingestellte Strom ist automatisch für beide Drehrichtungen identisch.

9.) IxR Kompensation einstellen. Dabei darauf achten, daß die Drehzahl im unteren Bereich bei unbelastetem und belastetem Antrieb etwa gleich ist. Drehen des Potentiometers im Uhrzeigersinn bewirkt ein Ansteigen der Drehzahl unter Last. Bei zu weitem aufdrehen des Potentiometers pumpt der Antrieb.

10.) Schleichgang einschalten

Betrieb aus, Schleichgang einschalten. Mit P 12 (Schleichgang) gewünschte Drehzahl einstellen. Mit dem zusätzlichen Kontakt Klemmen 1-4 kann die Drehrichtung umgekehrt werden.

11.) Läuft der Antrieb nicht stabil, kann mit dem Potentiometer P 5 n-Stub die Maschine an den Regler angepaßt werden.

b.) Tachometerregelung

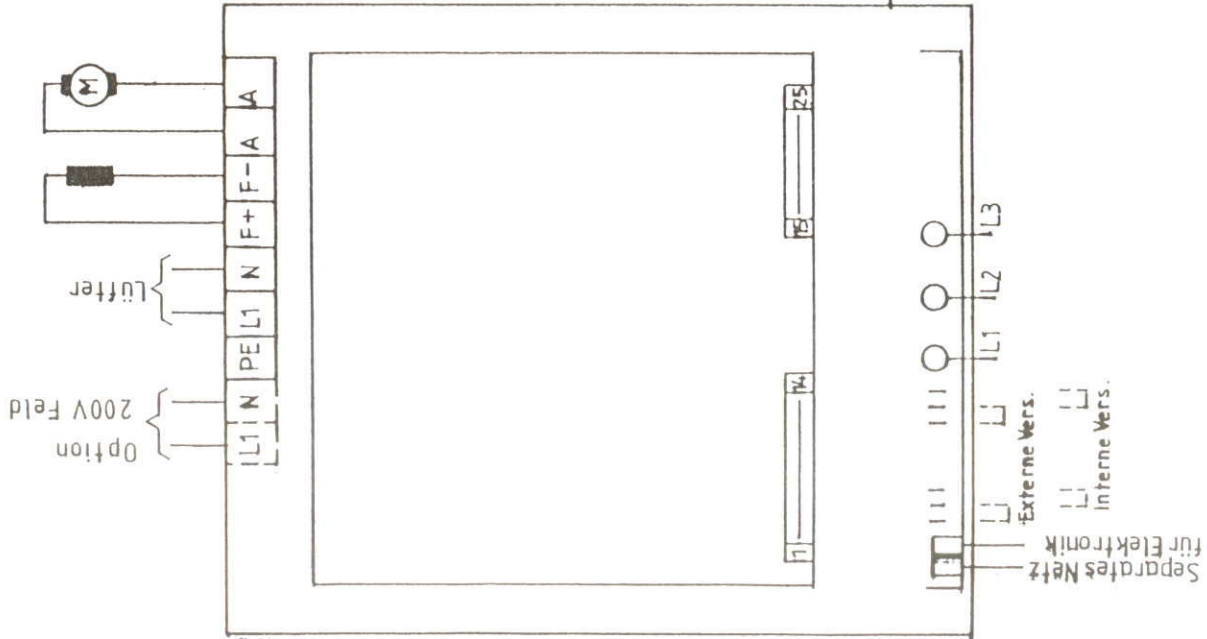
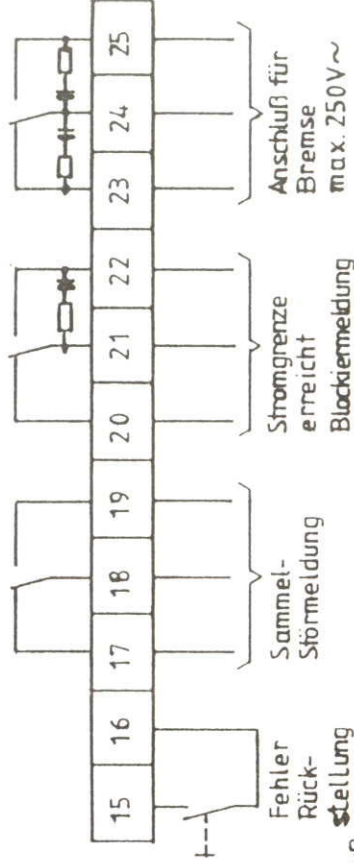
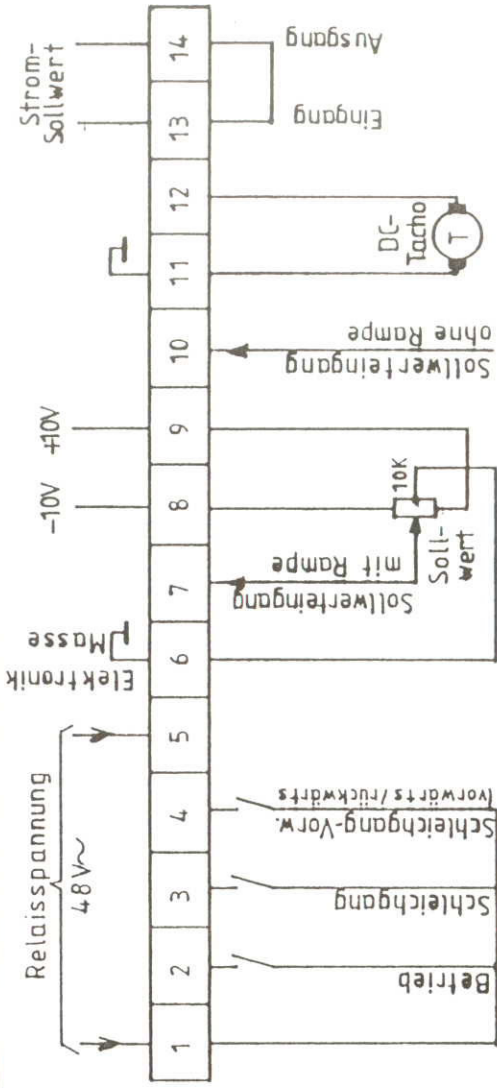
1.) Mit dem Ohmmeter alle Anschlüsse auf Erdschluß prüfen.

2.) Mit dem Dip-Schalter S 1 die maximal mögliche Tachospa-
nung vorwählen. (5,6,7 muß offen sein)

alle Schalter offen	: max. 220 Volt
Schalter 2 geschlossen	: max. 160 Volt
Schalter 2 und 3 geschlossen	: max. 110 Volt
Schalter 2,3,4 geschlossen	: max. 70 Volt

Die Elektronik ist bei Tachoregelung Potentialfrei (vorausgesetzt, daß beim Dip-Schalter S 1 die Schalter 5,6 und 7 offen sind).

3.) Alle weiteren Punkte wie unter Ankerspannungsregelung beschrieben.



TAE Antriebstechnik

Zachnungs-Nr.
(Kommissions-Nr.)

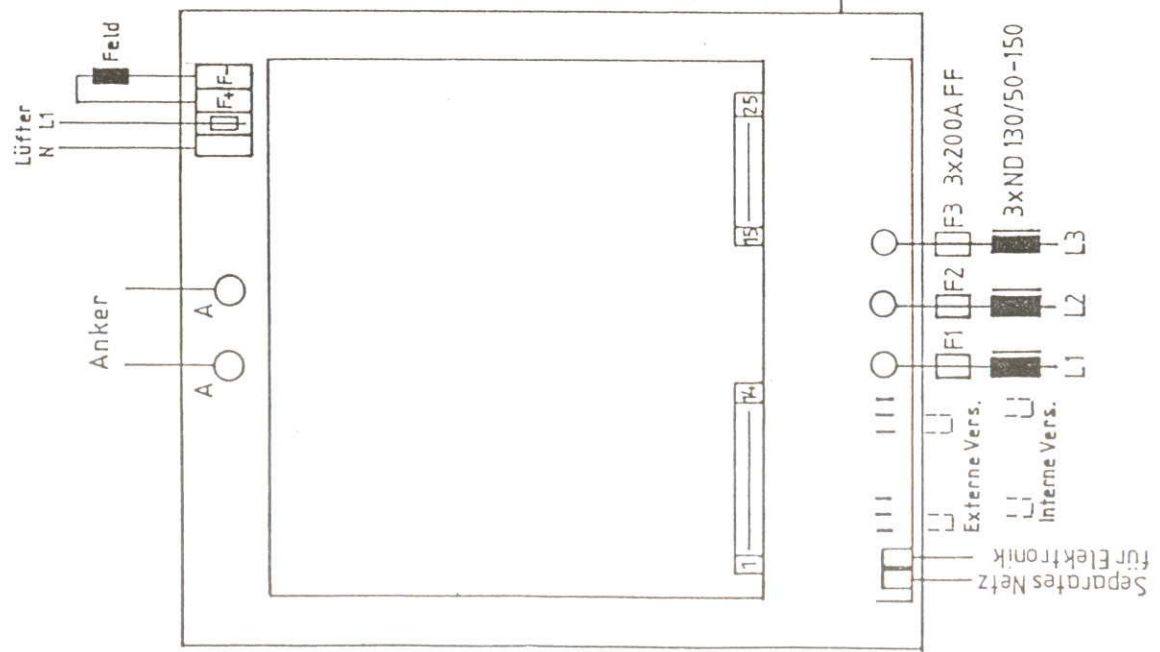
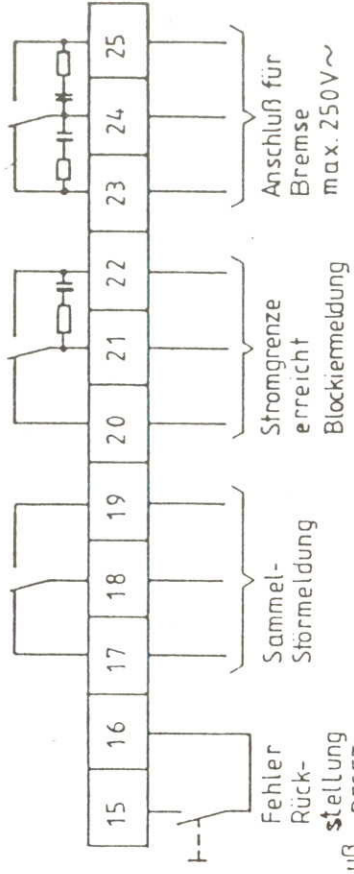
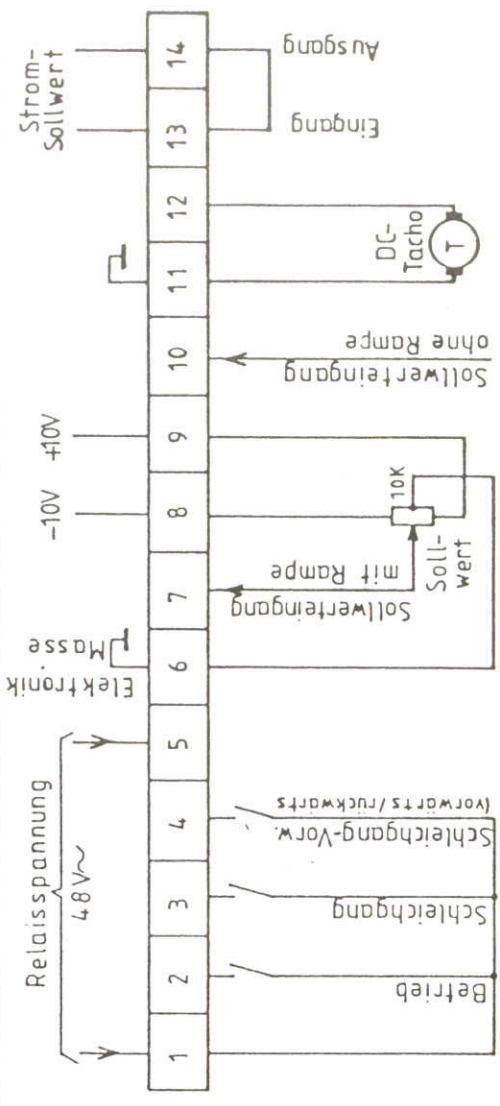
115 10 A 1

Anschlußbild

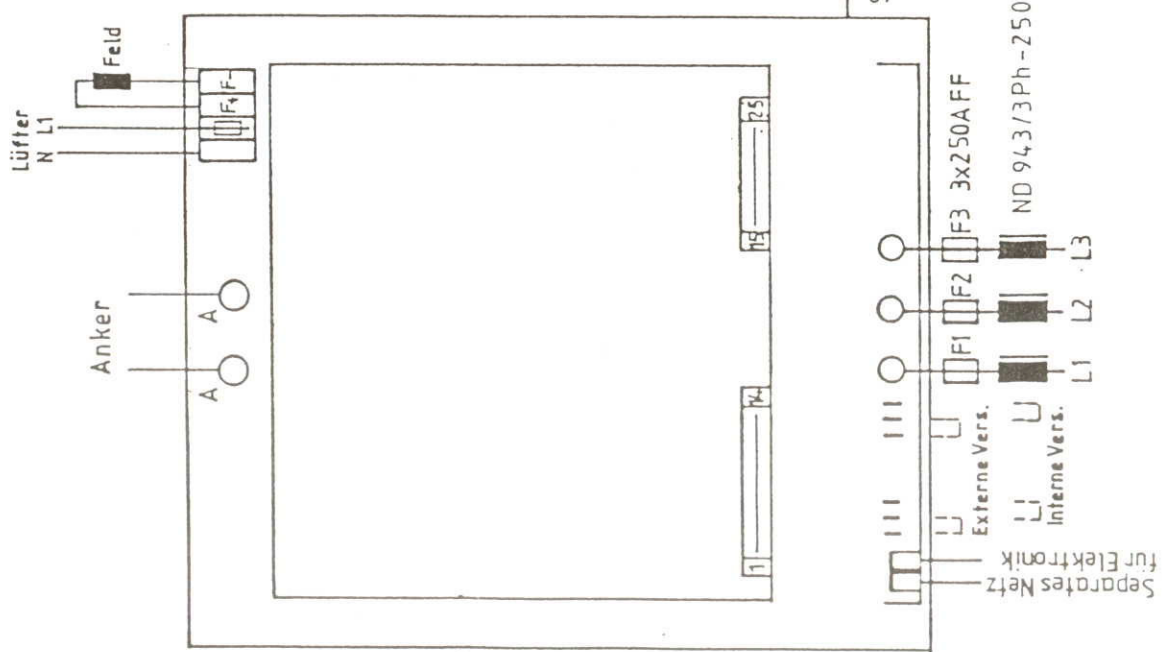
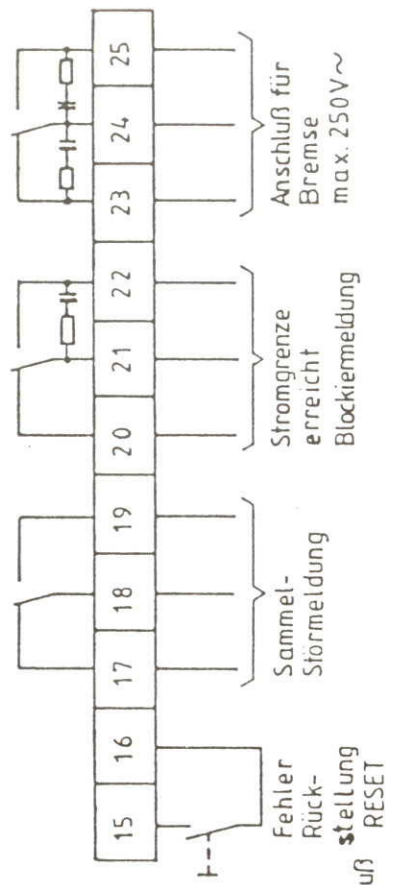
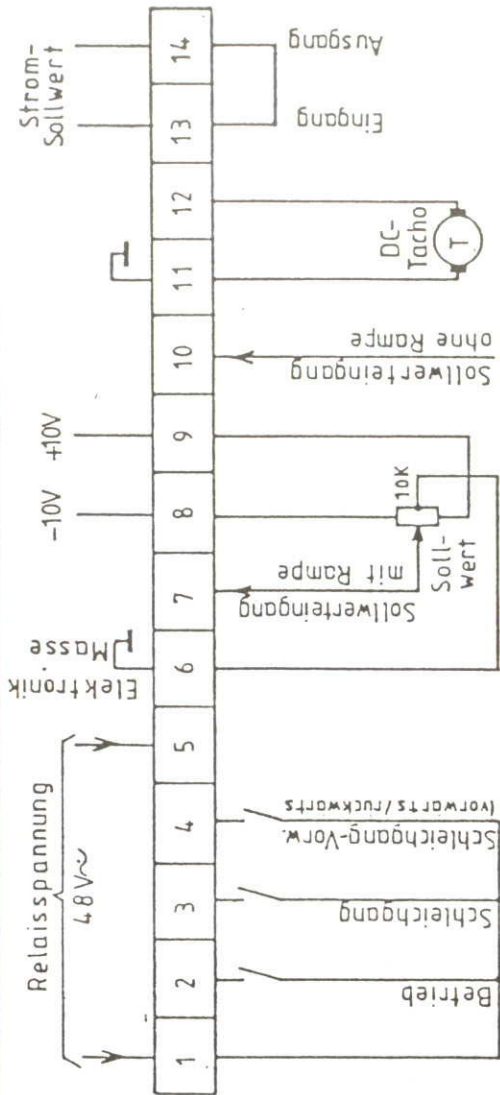
TA-15...40/4Q-6P

Bezeichnung	Maßstab	Gepr.	Norm	Datum	Name
Bebearb	21.1.87				
Gepr.					
Norm					
Maßstab					

And-Nr.	Datum	Name
00290	20.2.90	RL
02389	29.9.89	RL
01785	29.6.89	RL
02687	3.11.87	RL
00002	2.12.87	RL



TAE Antriebstechnik		Zeichnungs-Nr. (Kommissions-Nr.)	
16010 A1		16010 A1	
Anschlußbild		TA - 60/4Q-6P	
Benennung		Mabstac	
Bearb	Datum	Name	
Gepr	21.1.89	<i>[Signature]</i>	
Norm			
And-Nr.	Datum	Name	
00001	29.9.89	<i>[Signature]</i>	
Blatt:		Blatter:	



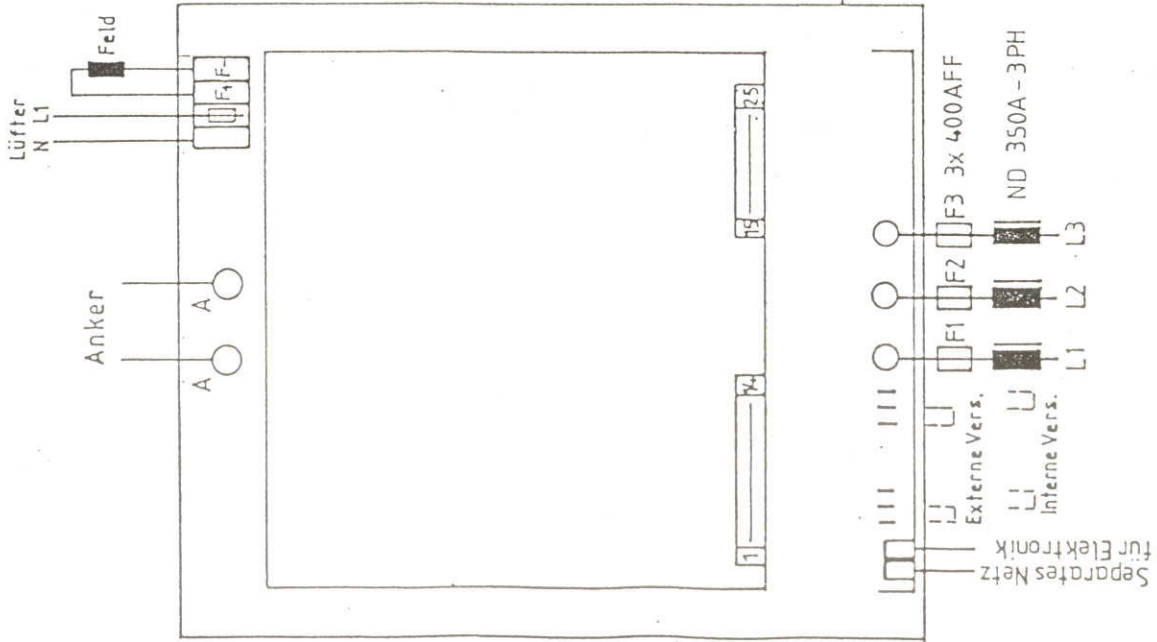
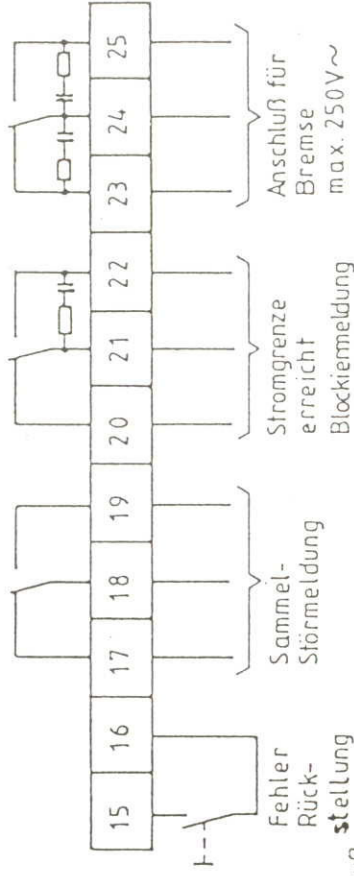
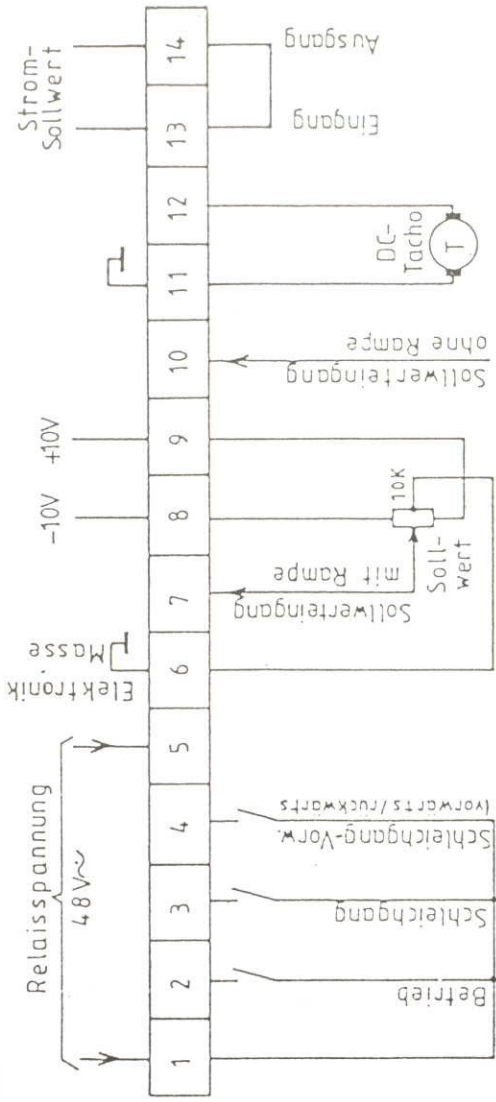
TAE Antriebstechnik

Zeichnungs-Nr (Kommissions-Nr)

18007 A1

Anschlußbild
TA -100/4Q-6P

Bearb	Datum	Name
Gepr	21.1.89	[Signature]
Norm		
Maßstab	Benennung	
	—	
And-Nr.	Datum	Name
0001	29.9.89	[Signature]



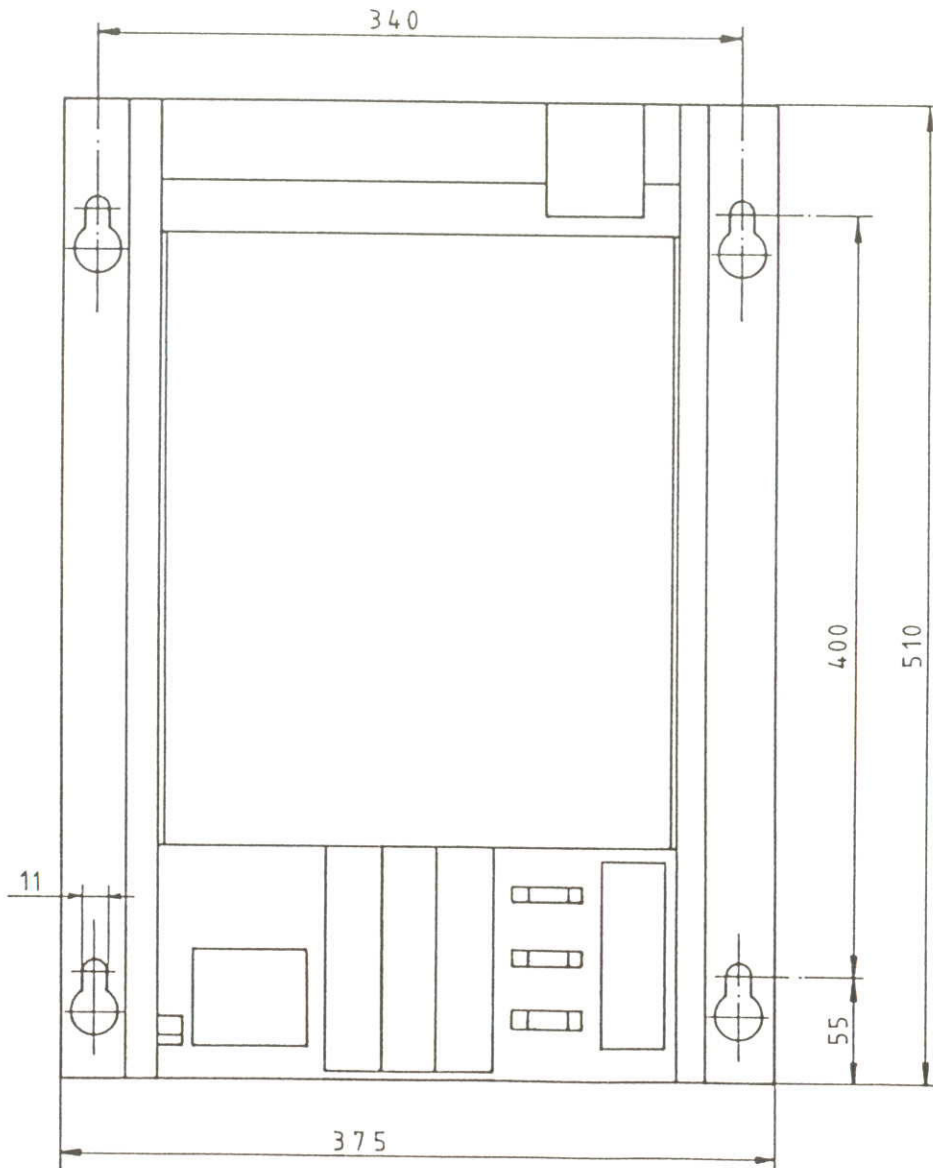
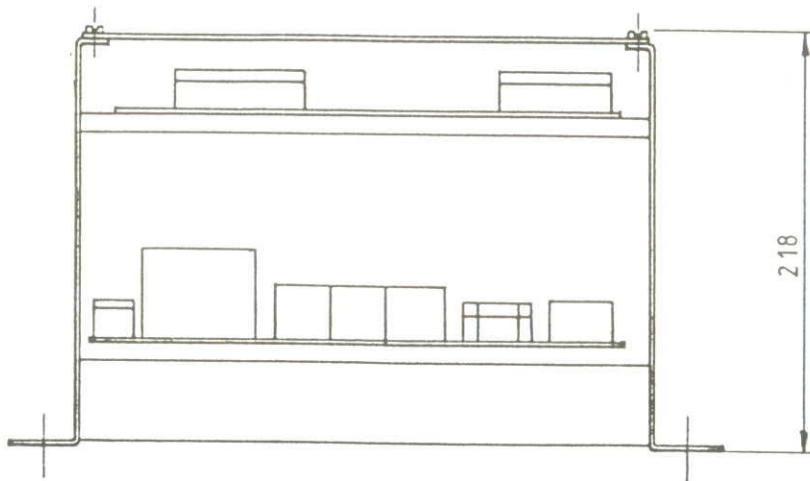
TAE Antriebstechnik

Zeichnungs-Nr
(Kommissions-Nr.)

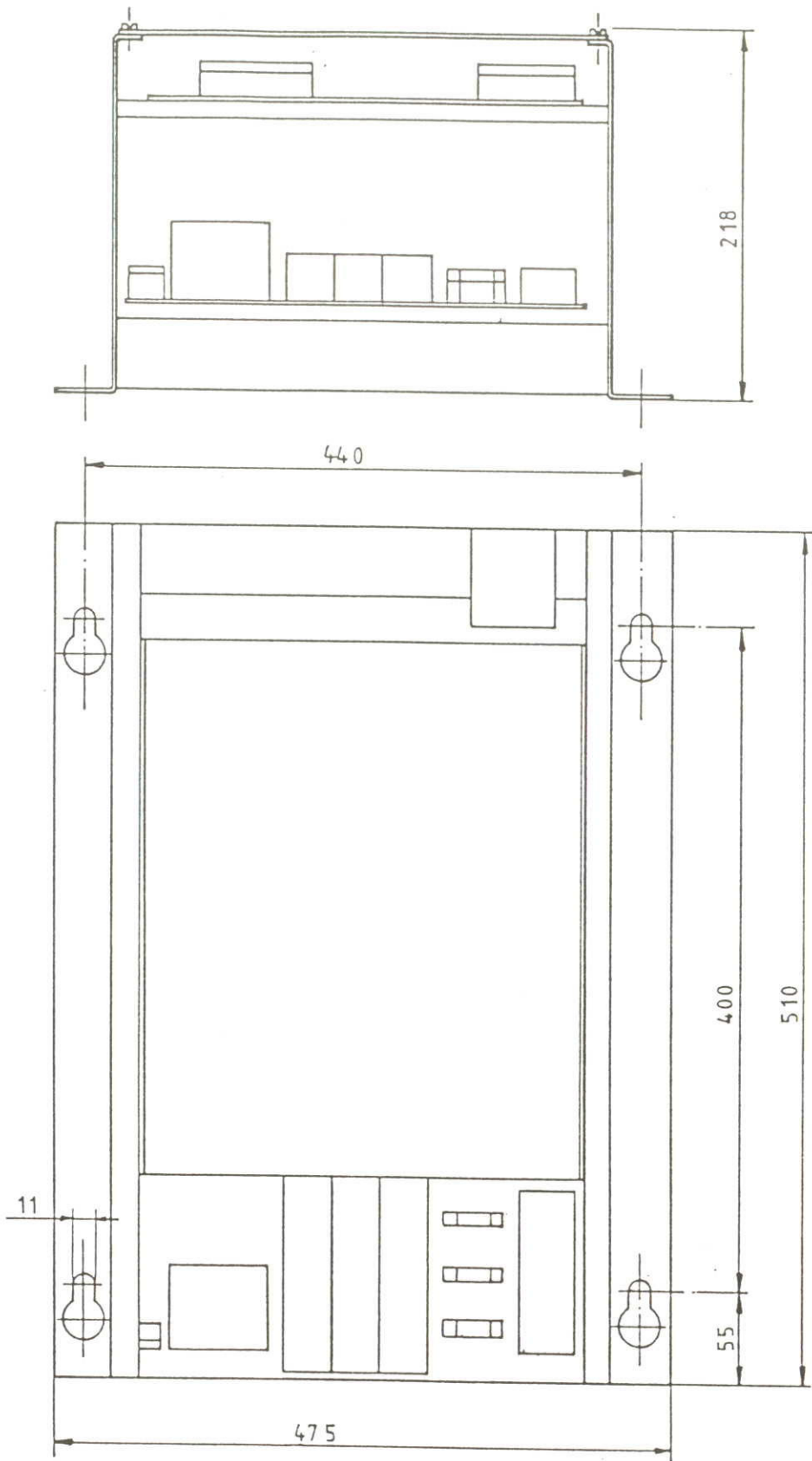
18020 A1

Anschlußbild
TA-150/4Q-6P

Benennung		Datum	Name
Bearb.	14.6.95		
Gepr.			
Norm			
Maßstab			
And.-Nr.	00001	Datum	14.6.95
		Name	

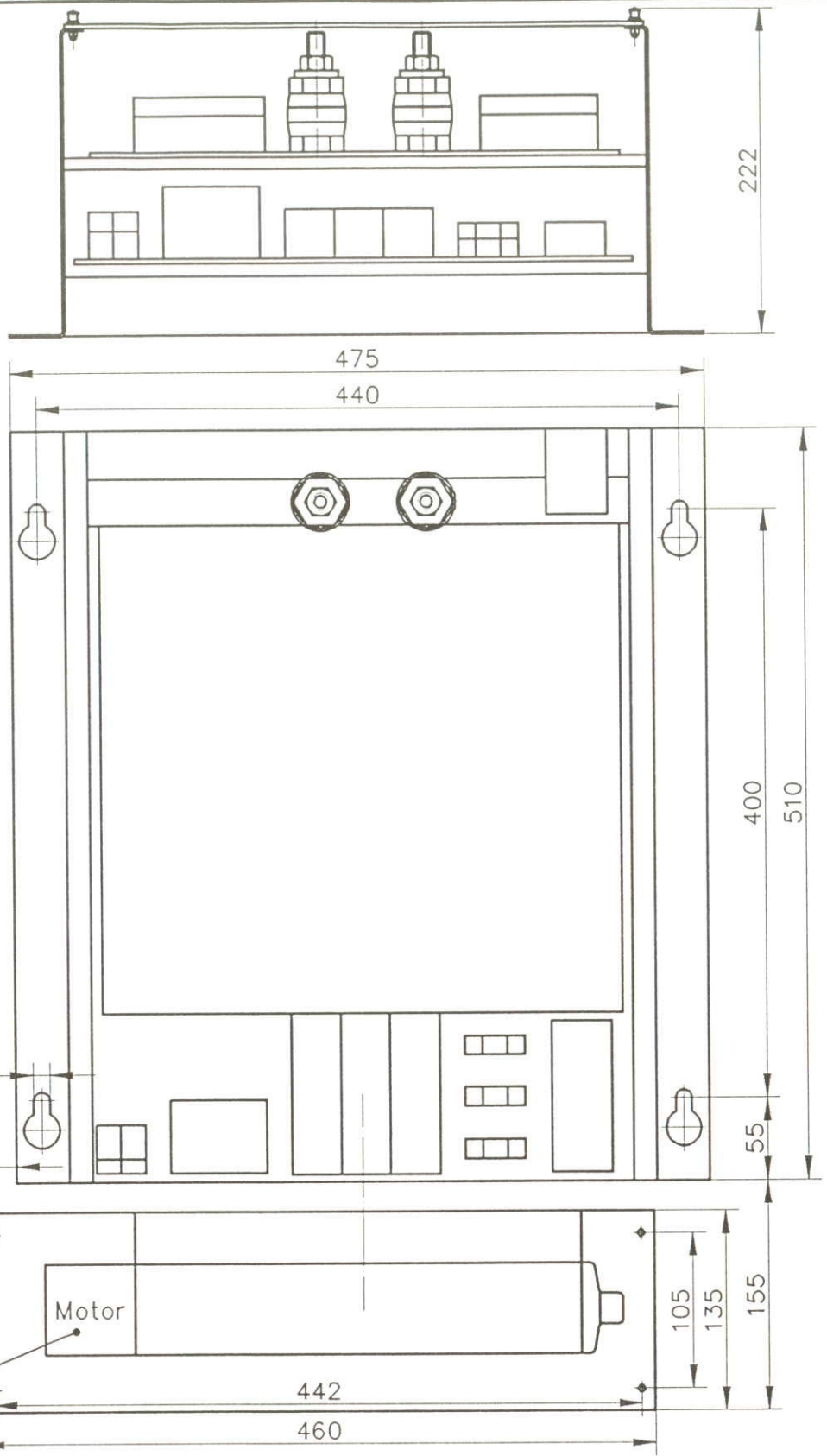


				Datum	Name	TAE Antriebstechnik
			Bearb.	15.12.86	<i>[Signature]</i>	
			Gepr.			
			Norm			
			Maßstab	Benennung		Zeichnungs-Nr. (Kommissions-Nr.)
			—	TA-15...60/4Q-6P		115 10 M1
				Maßblatt DIMENSIONS		
00002	23.2.87	<i>[Signature]</i>	Änd-Nr.	Datum	Name	Blatt
						Blätter

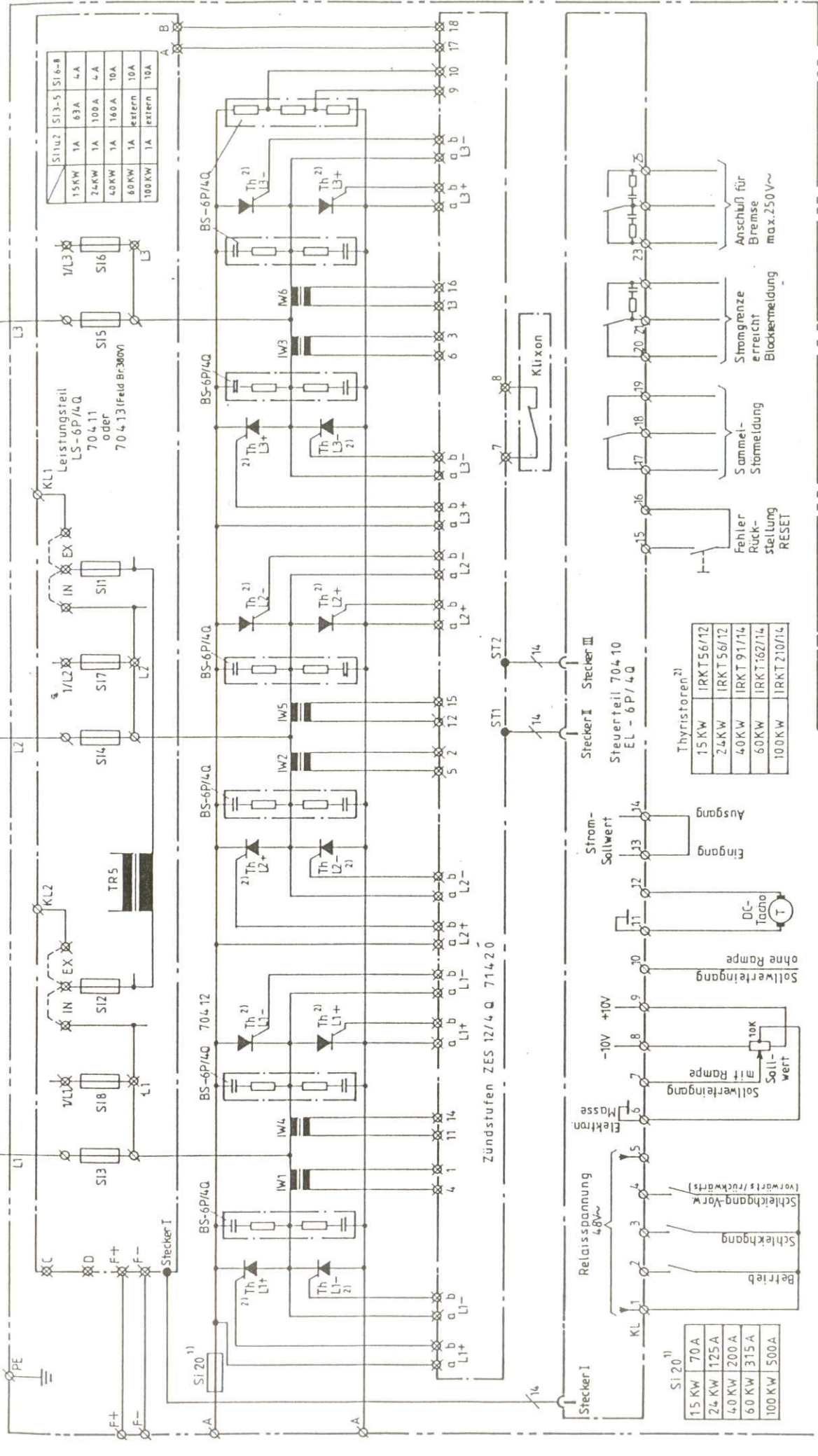


			Datum	Name	TAE Antriebstechnik
		Bearb.	15.12.86	<i>Re</i>	
		Gepr.			
		Norm			
		Maßstab	Benennung		Zeichnungs-Nr. (Kommissions-Nr.)
			TA- 100 / 4Q-6P		
			Maßblatt		18007 M1
			DIMENSIONS		
00001	23.2.37	<i>Re</i>			Blatt
Änd-Nr.	Datum	Name			Blätter

Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved / Tous les droits reserves



			Datum	Name	TAE Antriebstechnik	
			Bearb.	30.05.95		<i>P.P.</i>
			Gep.	<i>h</i>		<i>AE</i>
			Norm			
			Maßstab	Halbzeug, Werkstoff, Ausgangsteil		
				-		
			Maße ohne Toleranzang.	Oberfläche		
				-		
00002	23.06.95	<i>AE</i>		Ersatz für	Bezeichnung: TA-150 / 4Q-6P Maßblatt/Diensions	
Änd.-Nr.	Datum	Name		Änd.-Nr.00001		
				Ersetzt durch	Zeichnungsnummer: 18020 M1	
					Blatt: 1	
					Blätter: 1	



SI 1 u2	SI 3-5	SI 6-8
15 KW	1A	63A
24 KW	1A	100A
40 KW	1A	160A
80 KW	1A	extern
100 KW	1A	extern

Thyristoren ²⁾	15 KW	IRKT 56/12
	24 KW	IRKT 56/12
	40 KW	IRKT 91/14
	60 KW	IRKT 162/14
	100 KW	IRKT 210/14

SI 20 ¹⁾	70 A
	125 A
	200 A
	315 A
	500 A

Hierzu 11510A1; 70410 S1; 70411 S1; 70412 S1; 714 20 S1; 70413 S1

Beard	Gepr	Norm	Mod/Stac	Bemerkung

TAE Antriebstechnik

Zeichnungs-Nr (Kommissions-Nr.)

11510 S1

And-Nr	Datum	Name
02989	25.11.89	
04789	29.6.89	
02086	30.3.88	
02087	9.10.82	
00001	13.3.82	

Blatt

Blätter

TA-15...100/4Q-6P

Stecker I
Stecker II
Stecker III

Strom-Sollwert

Relaisspannung 48V

Elektron

Schleikgang

Schleikgang Vorw

Schleikgang Vorw (Vorwärts/rückwärts)

St 0,5A

Strom-Sollwert

DC-Tacho

Sollwert ohne Rampe

Sollwert mit Rampe

Sollwert

Elektron

Schleikgang

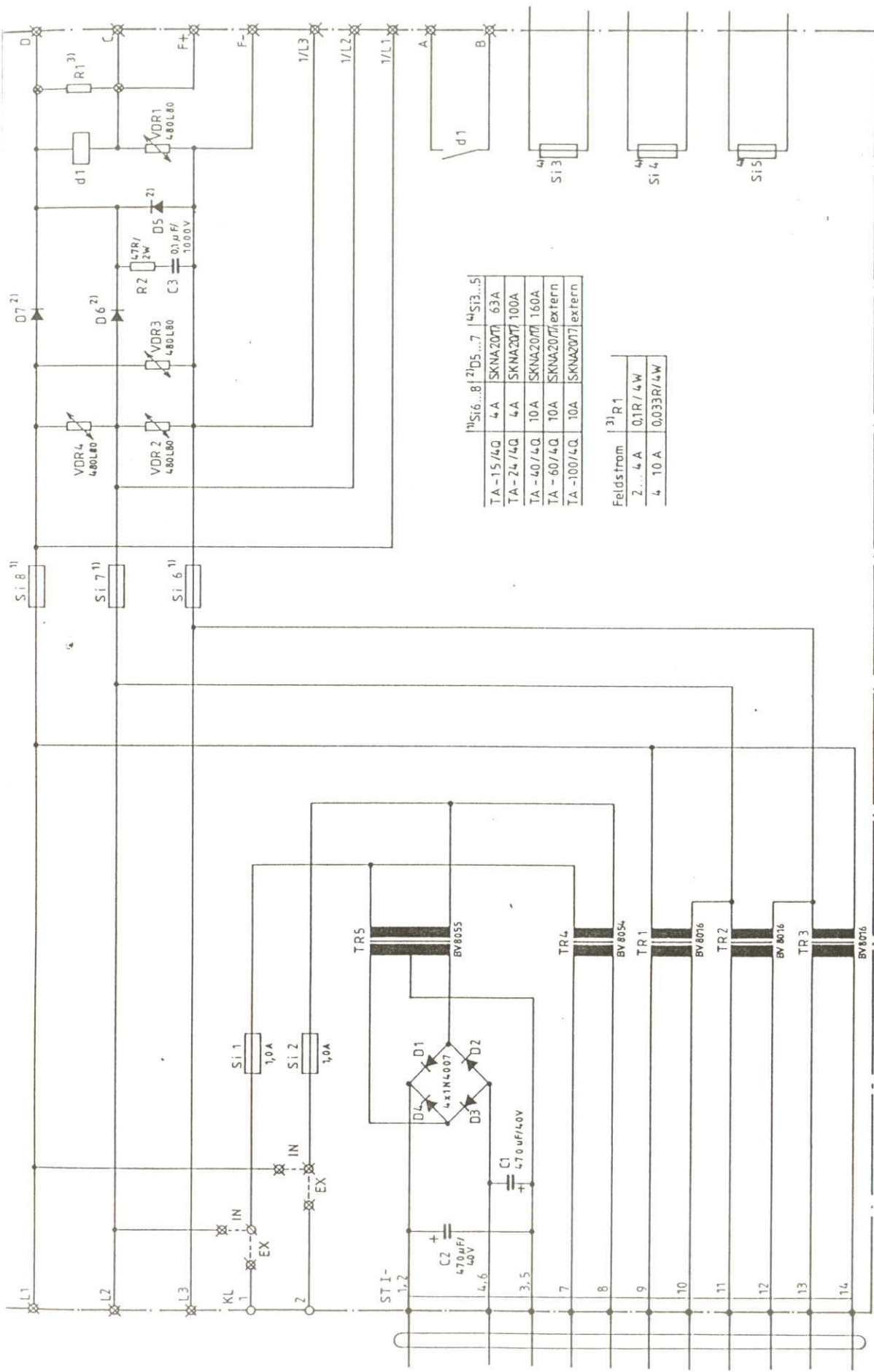
Schleikgang Vorw

Schleikgang Vorw (Vorwärts/rückwärts)

Lufter

TA-60/4Q, TA100/4Q

TA-15 40/4Q

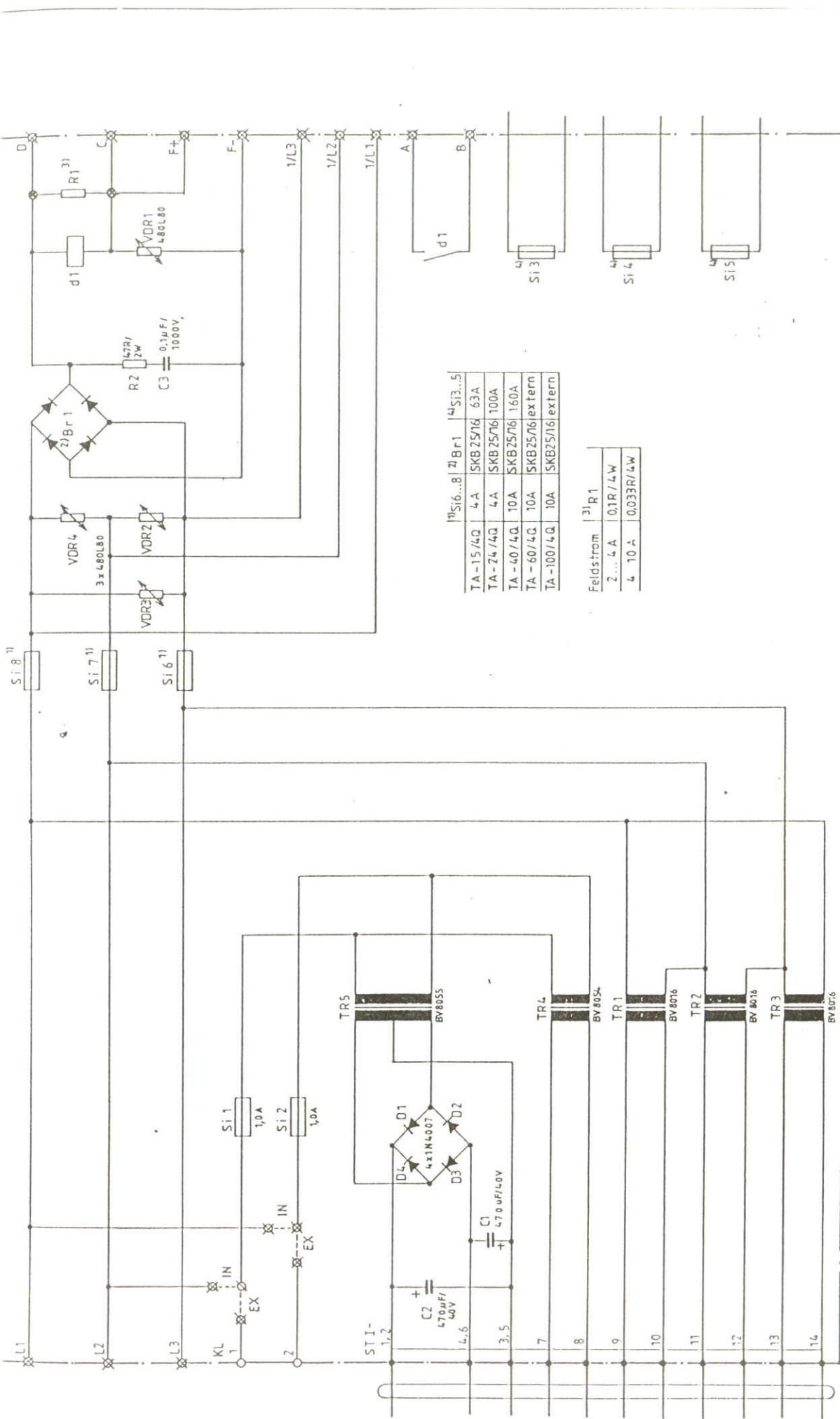


¹⁾ Si6...8	²⁾ D5...7	⁴⁾ Si3...5
TA-15/4Q	4 A	SKNA20T7 63A
TA-24/4Q	4 A	SKNA20T7 100A
TA-40/4Q	10 A	SKNA20T7 160A
TA-60/4Q	10 A	SKNA20T7 extern
TA-100/4Q	10 A	SKNA20T7 extern

Feldstrom	³⁾ R1
2...4 A	0.1R/4W
4...10 A	0.033R/4W

3) R1 auf Lötschwerer
Hierzu 11510 Si, A 1

TAE Antriebstechnik	
Bearb.	Datum
15.8.87	15.8.87
Gepr.	
Norm	
Maßstab	Benennung
	Leistungsteil
	LS-6P/4Q
	Zachnungs-Nr (Kommissions-Nr.)
	70411 S1
029.89	27.11.89
0289.1	21.8.87
0000118.5.87	18.5.87
Aut-Nr.	Datum
	Name



¹⁾ Si6...8	²⁾ Br1	⁴⁾ Si3...5
TA-15/4Q	4A	SKB25/76 63A
TA-24/4Q	4A	SKB25/76 100A
TA-40/4Q	10A	SKB25/76 160A
TA-60/4Q	10A	SKB25/76 extern
TA-100/4Q	10A	SKB25/16 extern

³⁾ R1
Feldstrom
2...4A
4 10A
0.1R/4W
0.033R/4W

³⁾ R1 auf Lotschwerer

1/9/82	Datum	Name
Bearb.	6.6.82	<i>[Signature]</i>
Gepr.		
Norm		
Maßstab	Benennung	

Leistungsteil
 LS-6P/4Q
 Feld-Brücke (380V)

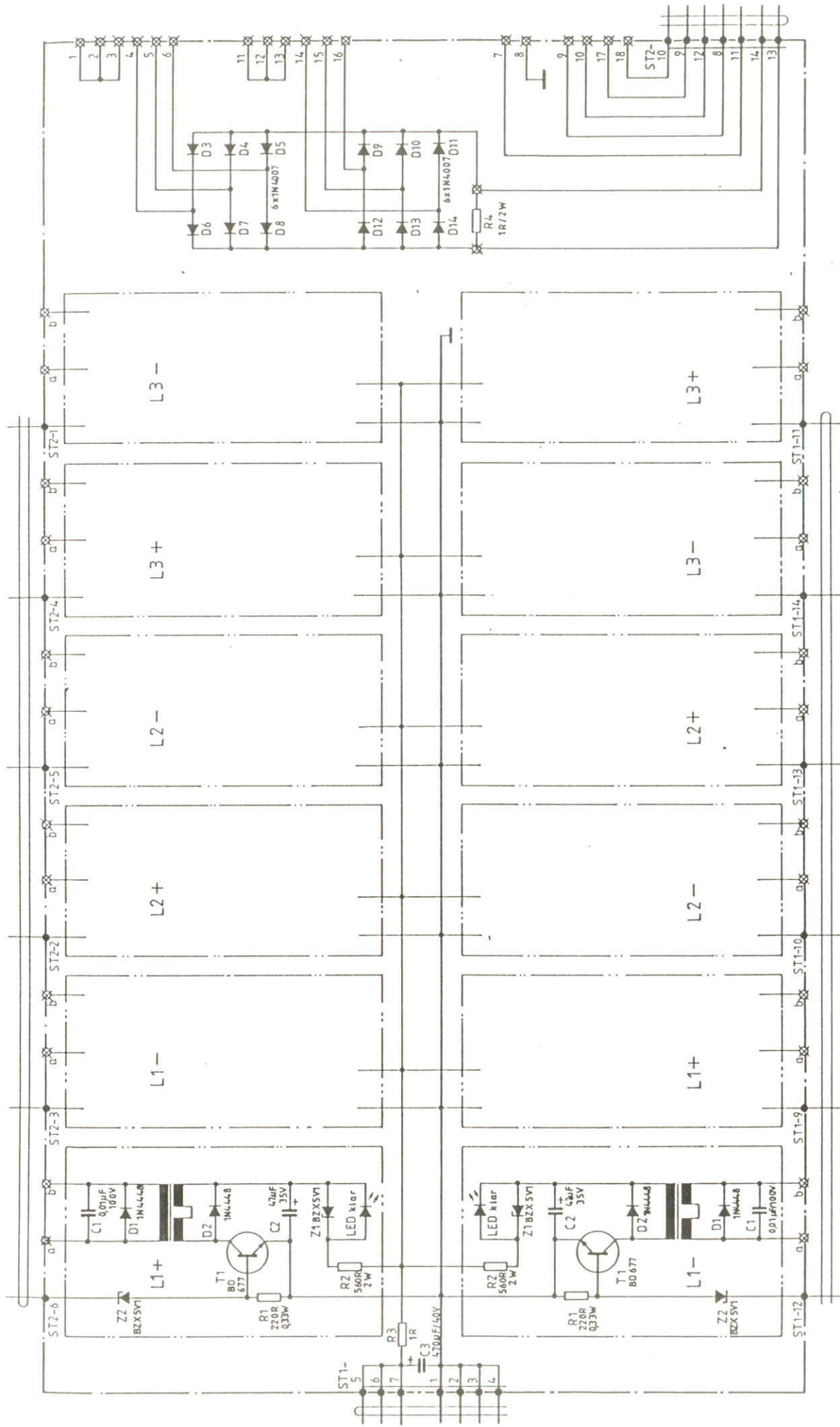
Zeichnungs-Nr.
 (Kommissions-Nr.)

704 13 S1

029891	20.11.89	<i>[Signature]</i>
029891	04.11.89	<i>[Signature]</i>
1000011	6.6.82	<i>[Signature]</i>
Ang-Nr.	Datum	Name

Hierzu 11510 Si.A.1

TAE Antriebstechnik

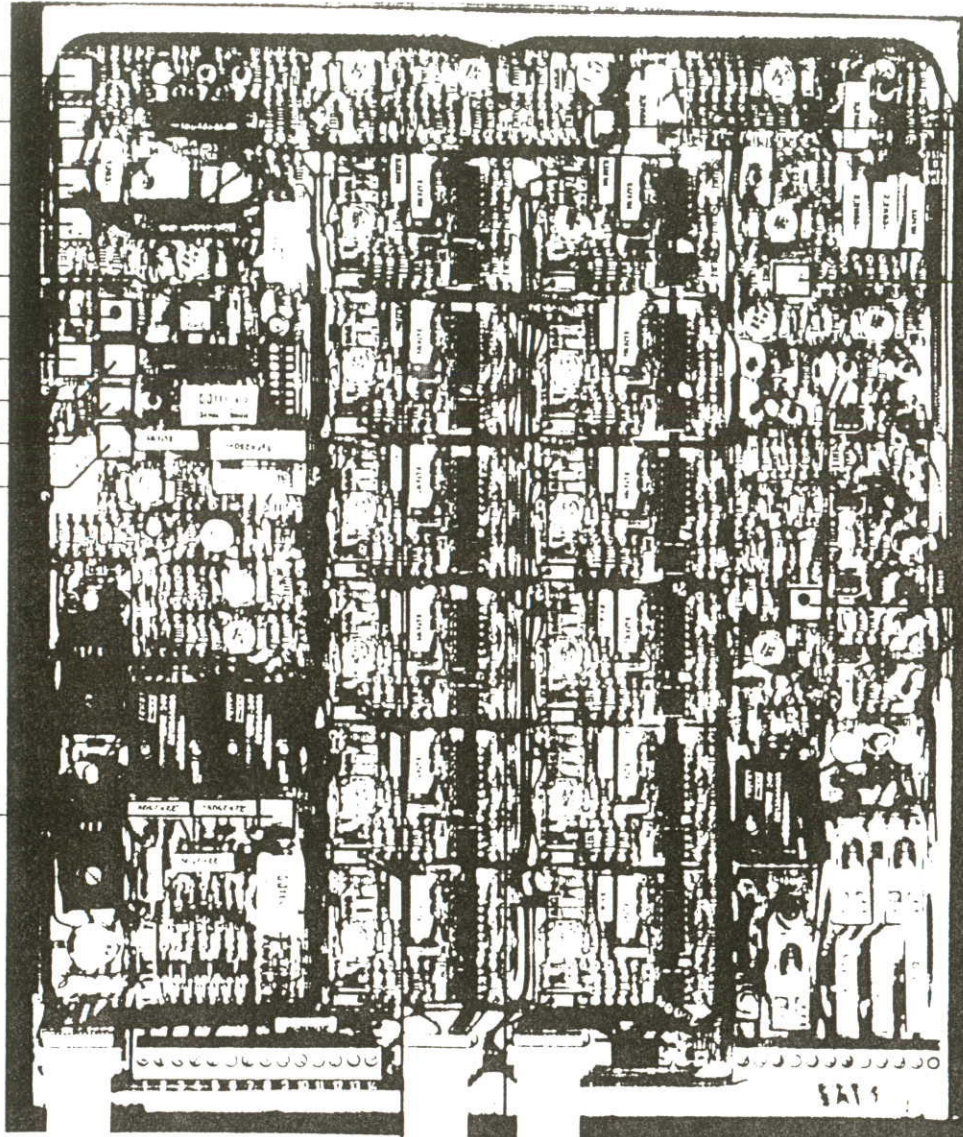


Hierzu 11510 S1, AT

TAE Antriebstechnik		Zündstufen ZES-12/4Q		Blatt	
Beord.		Benennung		Blätter	
Gepr.		Maßstab		Zeichnungs-Nr. (Kommissions-Nr.)	
Norm.		-		714 20 S1	
Datum		19.5.87		Zurück	
Name		[Signature]		Zurück	
And.-Nr.		01489		Datum	
Datum		24.4.89		Name	
Name		[Signature]		Name	
00004		19.5.87		Name	

Potentiometer Positionen

- Stromgrenze P 1
- I-Stabilität P 2
- I x R-Comp. P 4
- n-Stabilität P 5
- n-Nullpunkt P 6
- max.Drehzahl P 7
- Stabilität 2 P 8
- Stabilität 1 P 9
- Rampe P10
- Rampe P11



P 3 Abfallzeit

P14 Abschaltzeit
für Netzausfall

P15 I-Nullpunkt

Schleichgang P12

Phasenbalance
P13

Achtung!
Werkseinstellung, darf nicht verändert werden.

EMV-Konformität und Thyristorregelgeräte

Ab 01.01.96 gelten neue EG-Richtlinien zur EMV(Elektromagnetischen Verträglichkeit). Danach unterliegen alle elektrischen und elektronischen Erzeugnisse den entsprechenden EMV-Normen.

Auf Grundlage dieser Normen wurden umfangreiche Messungen durchgeführt, die unsere gesamte Produktpalette umfaßten. Die Meßergebnisse bestätigen unseren hohen Fertigungsstand. Mittels Einsatz von Filtern und entsprechender Verdrahtung kann die Norm EN 50081-2 bei allen Geräten eingehalten werden.

Im Bedarfsfall stellen wir Ihnen gerne unsere Meßergebnisse zur Verfügung.

Für den Einsatz von Thyristorregelgeräten gelten folgende Grundvorgaben. Diese Vorgaben sind anhand der Messungen entstanden und für eine EMV-gerechte Anwendung genau zu befolgen:

Netzfilter

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 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.

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

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 vergrößert die universelle Einsetzbarkeit der Karten.

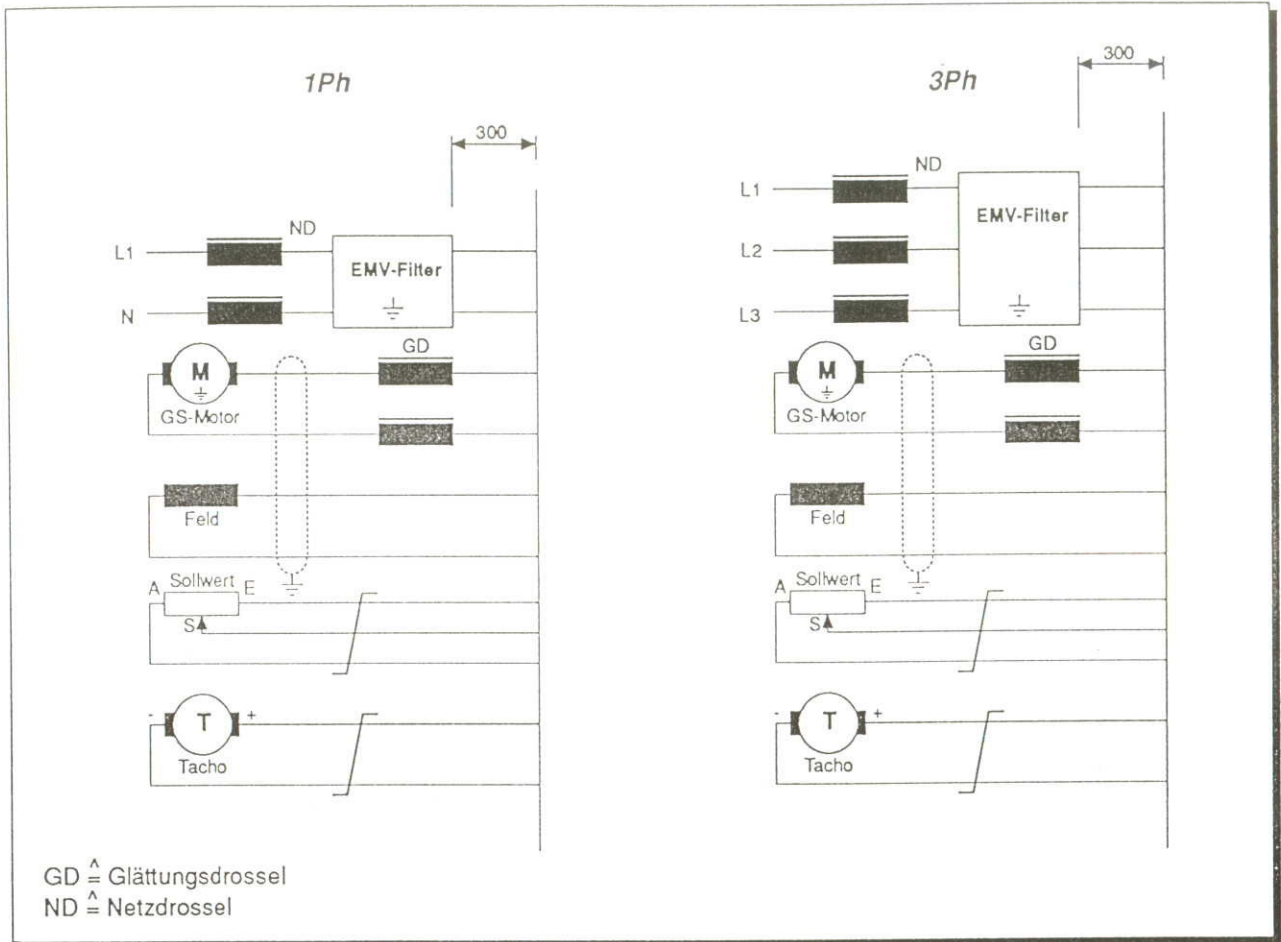
TA- 1.1...1.8 / TA-2E - Thyristorregelgerät

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.

Anschlußbild Thyristorregelgeräte



Alle Abmessungen in Millimeter

Bitte beachten:

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

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)	Ausr. v. Starkstromanlagen m. 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

TA-15...150/4Q

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

Dimensions	Refer to drawing 15-150/4Q 6P Drawing Nr.: 115 10 M1, 18007 M1, 18020 M1
Line Supply Voltage	380 V, three phase; 220 V, three phase; 460 V, three phase; 50/60 Hz.
Power	Depending on Type 15, 24, 40, 60, 100, 150KW
Armature Voltage	Depending on supply voltage, at 380 V, three phase -> 400 V d.c.
Armature Current	40, 70, 110, 170, 280, 400A
Field Voltage	Depending on supply voltage, at 380 V, three phase -> 250 V d.c.
Field Current	2 A, 4 A or 10 A
Ambient Temperature	0°C to 40°C
Speed Accuracy	Armature feedback controlled : 3% Tachometer feedback controlled : 1%

Two fully controlled three phase bridges in antiparallel circuit; No circular current, Field current control; Temperature control; Phase control with momentary switch-off function at phase loss, $t > 1ms$, and automatic re-switch-on within 1 - 3 sec.; Blocking protection; Zero speed control; Drift switch-off; Logical brake circuit; Fault memory (at Field loss, over-temperature, phase fault and short circuit); Automatic line synchronisation; Delayed drive release after line switch-on.

2. Connection of the drive control

L1 - L2 - L3	Line input, three phase, voltage and frequency according to type marking.
A - A	Armature connection
N - L1	Connections for fan, 220 V a.c.
1 - 2	Lower printed circuit board, separate line supply for the electronic circuit, 380 V a.c., 50/60 Hz
1 - 2	Relay contact, drive release "OPERATION", not self locking.
1 - 3	Relay contact "JOG SPEED", not self locking.
1 - 4	Relay contact, preselection of rotation of jog speed.
1 - 5	Relay supply voltage, 48 V a.c.
6	Electronic circuit, common
7	Reference signal input with ramp (acceleration/ deceleration)
8	Reference voltage - 10 V
9	Reference voltage + 10 V
10	Reference signal input without ramp
11	Electronic circuit, common
12	d.c.-Tachometer input, 20 - 200 V

- 13 - 14 depending on position 2/3/4 of switch S 1
These terminals must be jumpered for speed-controlling.
13 Current reference signal input,
14 Current reference signal output.
- 15 - 16 External fault-reset
- 17 - 18 - 19 Relay change-over contact, multiple fault, contact load capacity 2.0 A 250 V max.
- 20 - 21 - 22 Relay change-over contact, blocking indication, contact load capacity 2.0 A 250 V max.
- 23 - 24 - 25 Relay change-over contact for brake connection, contact load capacity 2.0 A 250 V max.

3. Drive control adjustments

- | | | |
|--------------------|-----------|--|
| Maximum Speed | P 7 | Adjustment of the maximum speed during operation. To be adjusted at maximum reference value (+/- 10 V) only !
<u>THE OUTPUT VOLTAGE MUST NOT EXCEED 400 V (at 380 V line input)</u> |
| Jog Speed | P 12 | Adjustment of the Jog speed. |
| Ramp-Adjustment | P 10 P 11 | Adjustment of the linear acceleration or deceleration time (approx. 2 - 15 sec). |
| I x R Compensation | P 4 | This potentiometer enables to compensate for the voltage drop in the armature and in the supply leads when armature feedback (UA) control is utilized. |
| Current Limit | P 1 | Adjustment of the requested maximum armature current. Current increases with counter-clockwise setting of the potentiometer. |
| n-Stabilisation | P 5 | Dynamical adaption of the speed control |
| I-Stabilisation | P 2 | Dynamical adaption of the current control |
| Stability 1 | P 9 | Dynamical adaption; refer to circuit schematic |
| Stability 2 | P 8 | Dynamical adaption; refer to circuit schematic |
| Delay Time | P 3 | Adjustment of the switch-off time of the anti-blocking relay (3-15 sec) |
| Line Switch-Off | P 14 | Adjustment for the blocking of the automatical re-switch-on in case of loss of line supply voltage (1 - 3 sec) |
| n-Sero Point | P 6 | Sero point adjustment of the speed control. This potentiometer is factory adjusted and sealed. |
| I-Sero Point | P 15 | Sero point adjustment of current control. This potentiometer is factory adjusted and sealed. |
| Phase Balance | P 13 | Unit contains 12 of these controls. All are factory adjusted and sealed.
<u>DO NOT ATTEMPT TO CHANGE SETTING !</u> |

4. Indicator Lamps

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

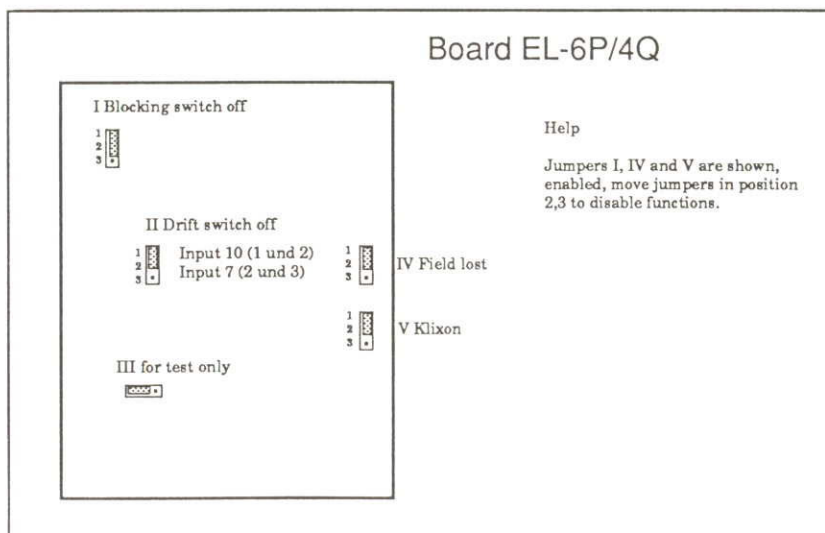
- a) Power On LED 9 green
- b) Current Supply + 15 V LED 7 green

c) Current Supply - 15 V	LED 4	green
d) Current Limit + I-limit	LED 1	red
e) Current Limit - I-limit	LED 2	red
f) Jog Speed On	LED 6	yellow
g) Jog Speed pre-setting (+ or -)	LED 8	yellow
h) Operation On	LED 5	yellow
i) Drive released	LED 3	yellow
k) Loss of line supply (Phase Loss)	LED 10	red
l) Phase Fault	LED 11	red
m) None or too low field current	LED 12	red
n) Heat-sink for Klixon is too hot	LED 13	red
o) Line supply loss for more than 3 sec	LED 14	red
p) Fault (multiple fault or short circuit)	LED 17	red
q) Ready for Operation	LED 15	green
r) Brake released	LED 16	green
s) Thyristor triggering 12 X, on lower P.C.-board ZES-12/4Q	LED	clear

5. Functional tests and preliminary adjustments before operation:

a.) Armature feedback control

- 1.) Check all connections with an Ohmmeter for short-circuit to ground. Check if line supply voltage corresponds with voltage indicated on the type-marking of the unit. Preselect the correct frequency with switch S 2 (50 or 60 Hz).
- 2.) Setting of DIP-Switch S 1 : 1,2,3,4 = off, 5,6,7 = on.
- 3.) Place the jumper-bridges in the correct positions.

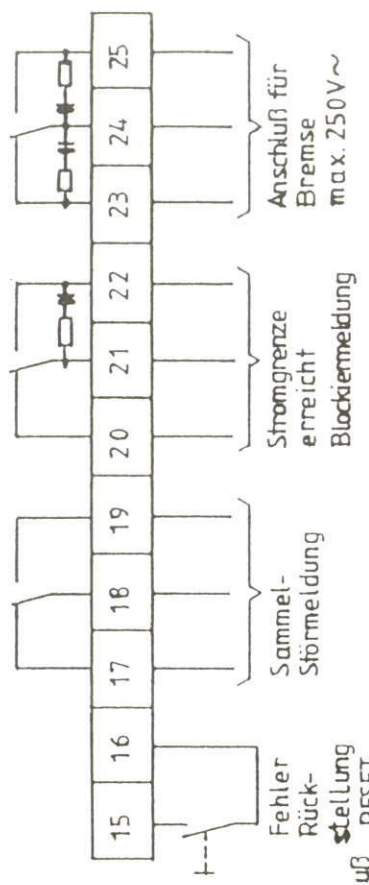
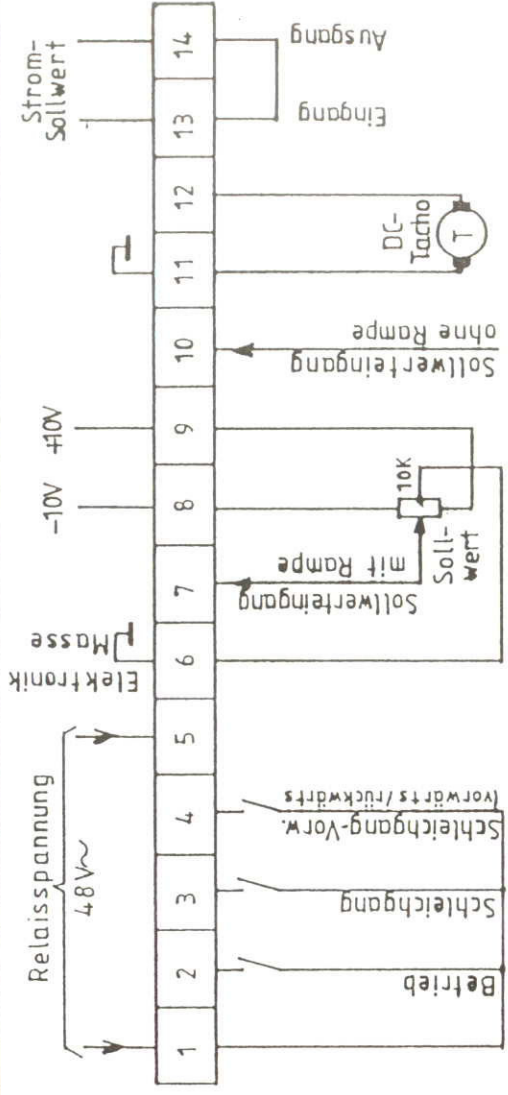
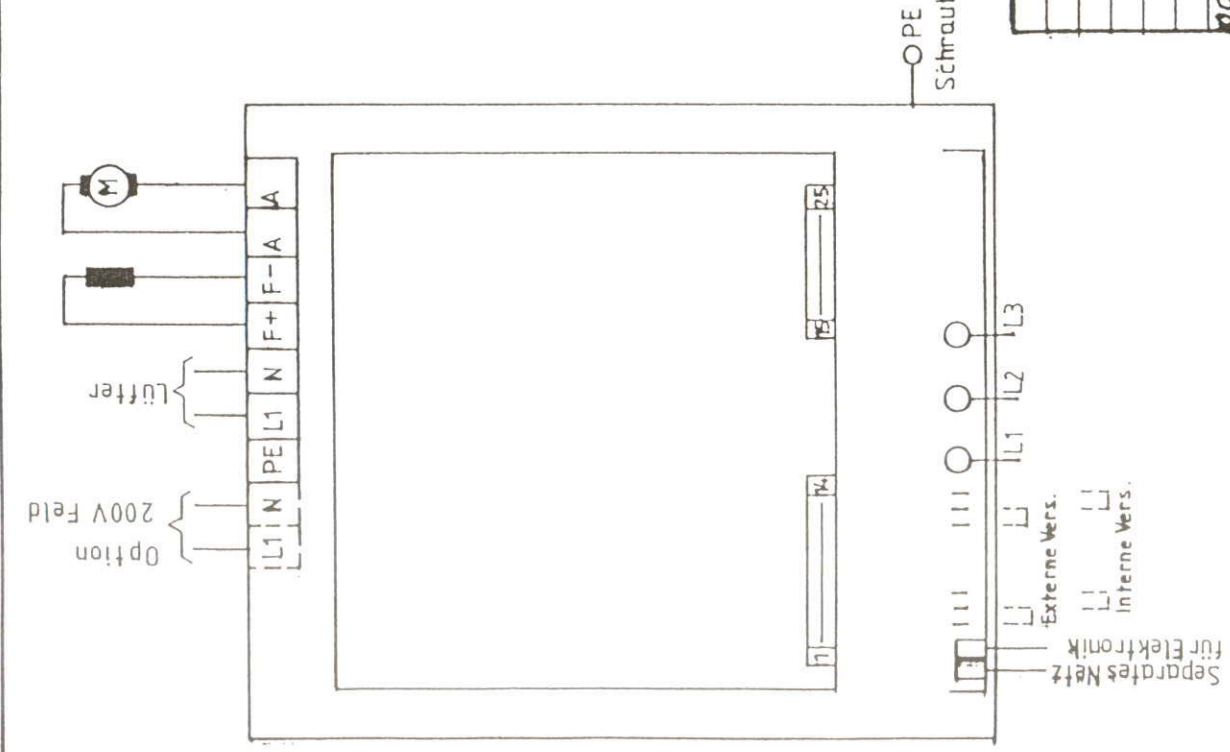


- 4.) Preselect the correct supply voltage for the electronic circuit, refer to drawing 704 11 S1, 115 10 S1, 115 10 A1
- 5.) Basic control settings (DO NOT CHANGE SETTING OF SEALED CONTROLS!):
 P 1 centre position; P 2 centre position; P 3 fully clockwise;
 P 4 fully counter clockwise; P 5 fully counter clockwise and then 90 - 180 degrees clockwise; P 7 centre position; P 8 fully clockwise; P 9 fully clockwise and then turn back 90 degrees; P 10 centre position; P 11 centre position; P 12 fully counter clockwise; P 14 fully clockwise.

- 6.) Switch on line supply voltage.
A brief switching of the relays will be noticed and also the LED's LED 11, LED 12, LED 13, and LED 17 (red) will briefly light up.
The LED's : LED 4, LED 7, LED 9 and LED 15 (green) will light up.
In case any red LED remains on, then check for the fault accordingly.
 - 7.) Check for the correct reference signal voltage ± 10 V (terminals 8/9) with reference to the common connection of the electronic circuit (terminals 6/11/16).
Set reference value at input terminal 7 or terminal 10 to 0 Volt (< 10 mV) and connect jumper bridge II with the used input terminal.
 - 8.) Adjustment of the current limit:
Switch off line supply, disconnect field (short circuit the leads from the field, DO NOT SHORT CIRCUIT THE FIELD CONNECTIONS ON THE UNIT !), block the motor and switch off the field control (change jumper bridge). Connect Amperemeter to armature circuit.
Switch on line supply and release drive. Preselect reference value with potentiometer P 1. The current will decrease if this potentiometer is turned clockwise. The adjusted current refers to both directions of rotation.
 - 9.) Adjustment of the 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 clockwise the speed under load will increase. If the potentiometer is set too high then the drive will become unstable !
 - 10.) Jog speed:
Switch off operation and switch on jog speed.
Adjust P 12 for the requested speed.
The direction of the rotation can be reversed by using the additional terminals 1 - 4.
 - 11.) If the drive runs unstable the machine can be adapted to the drive by adjusting potentiometer P 5 (n-Stability).
- b.) Tachometer feedback control:
- 1.) Check all connections with an Ohmmeter for short-circuit to ground.
 - 2.) Preselect the maximum possible tachometer voltage with the DIP switch S 1 , (5,6 and 7 must be open)

all switches open	: 220 V max.
Switch 2 closed	: 160 V max.
Switches 2 and 3 closed	: 110 V max.
Switches 2, 3 and 4 closed	: 70 V max.

When tachometer feedback control is utilized the electronic circuit will have no potential, providing the switches 5,6 and 7 of the DIP switch S1 are open.
 - 3.) For all further adjustments refer to the adjustments as previously described for the armature feedback control



TAE Antriebstechnik

Bezeichnung		Datum	Name
Bearb	21.1.89		
Gepr			
Norm			
Meldest			

And-Nr.	Datum	Name
00290	20.2.90	
02389	29.9.89	
04487	29.6.89	
03687	3.11.87	
00002	2.12.87	

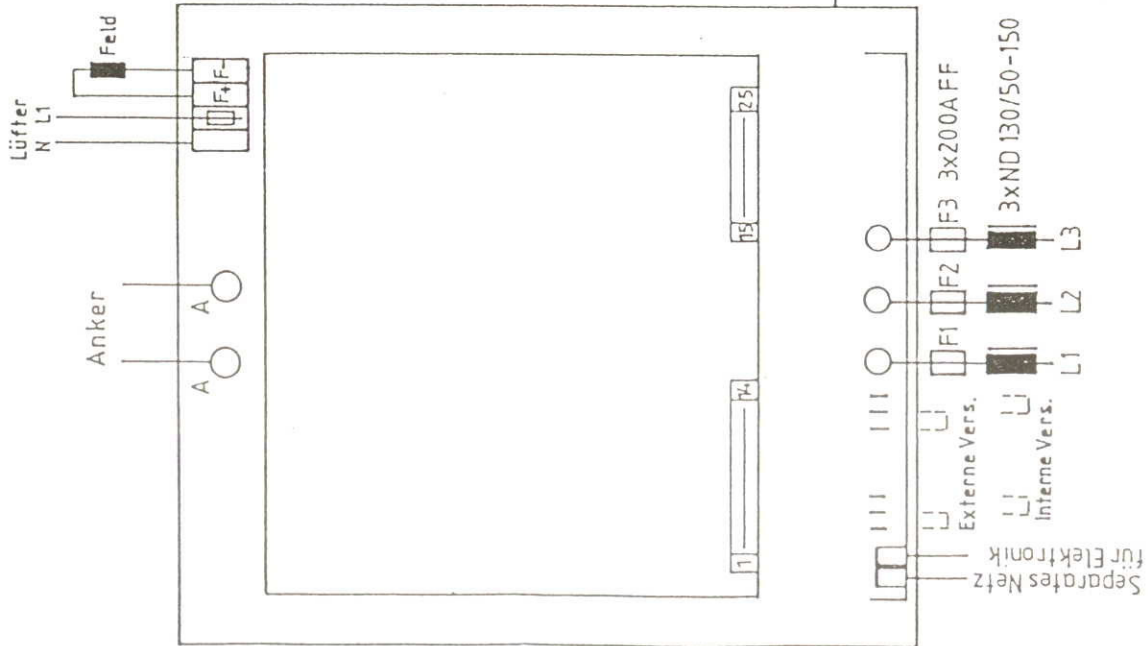
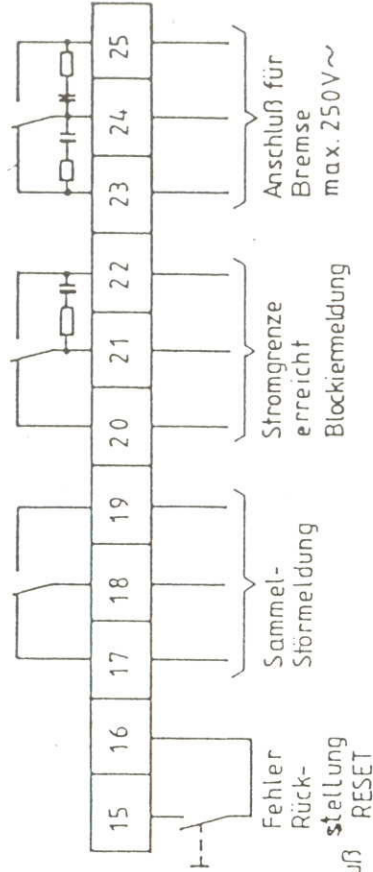
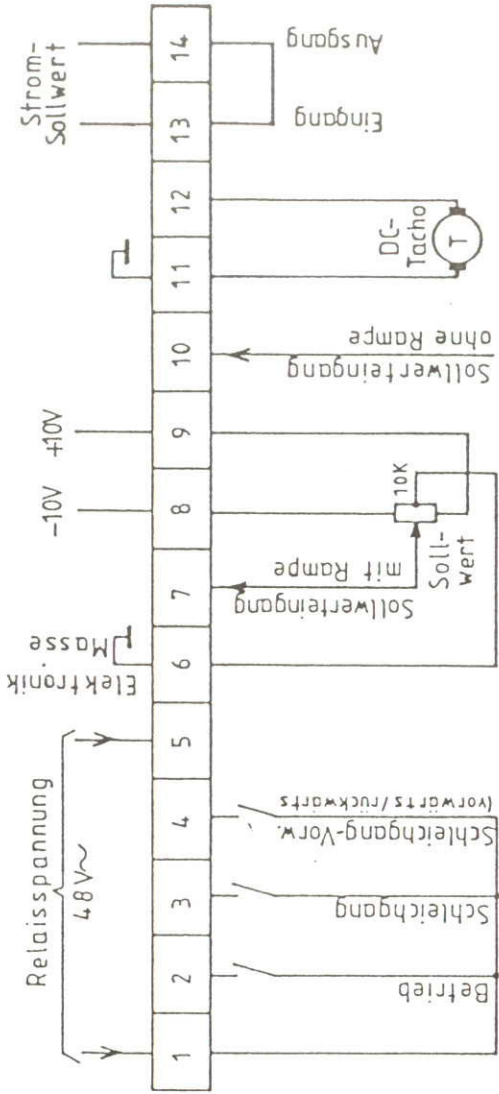
Benennung

Anschlußbild

115 10 A1

TA-15...40/4Q-6P

Zeichnungs-Nr. (Konmissions-Nr.)



TAE Antriebstechnik

Zeichnungs-Nr.
(Kommissions-Nr.)

16010 A1

Anschlußbild

TA - 60/4Q-6P

Name		Datum		Benennung	
Bearb	21.1.89	Datum	21.1.89	Maßstab	—
Gepr		Name		And-Nr.	00001
Norm		Datum	29.9.89	Name	

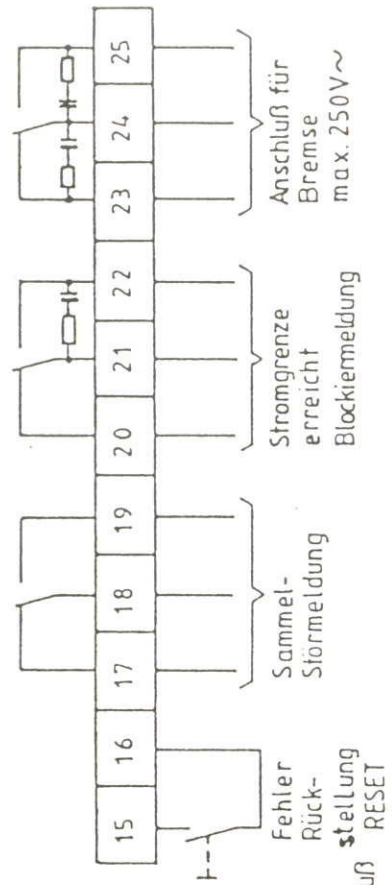
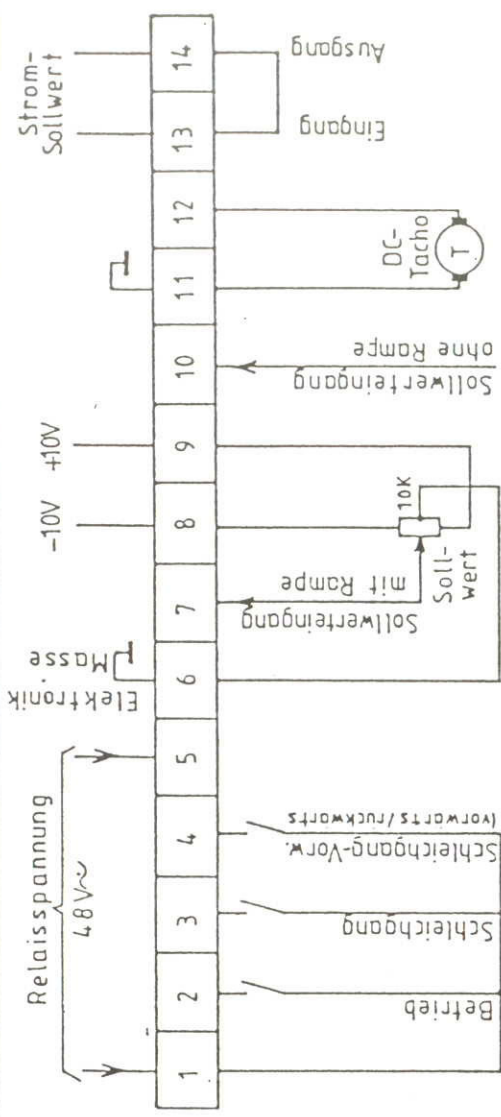
Blatt:

Blatt:

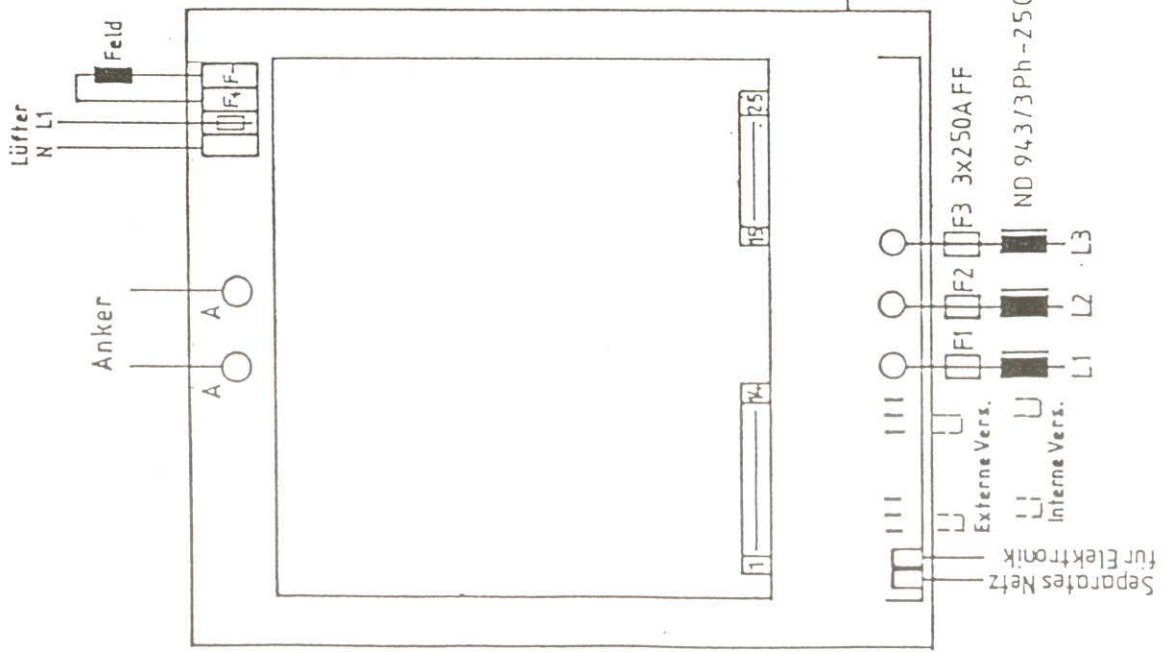
Name

Datum

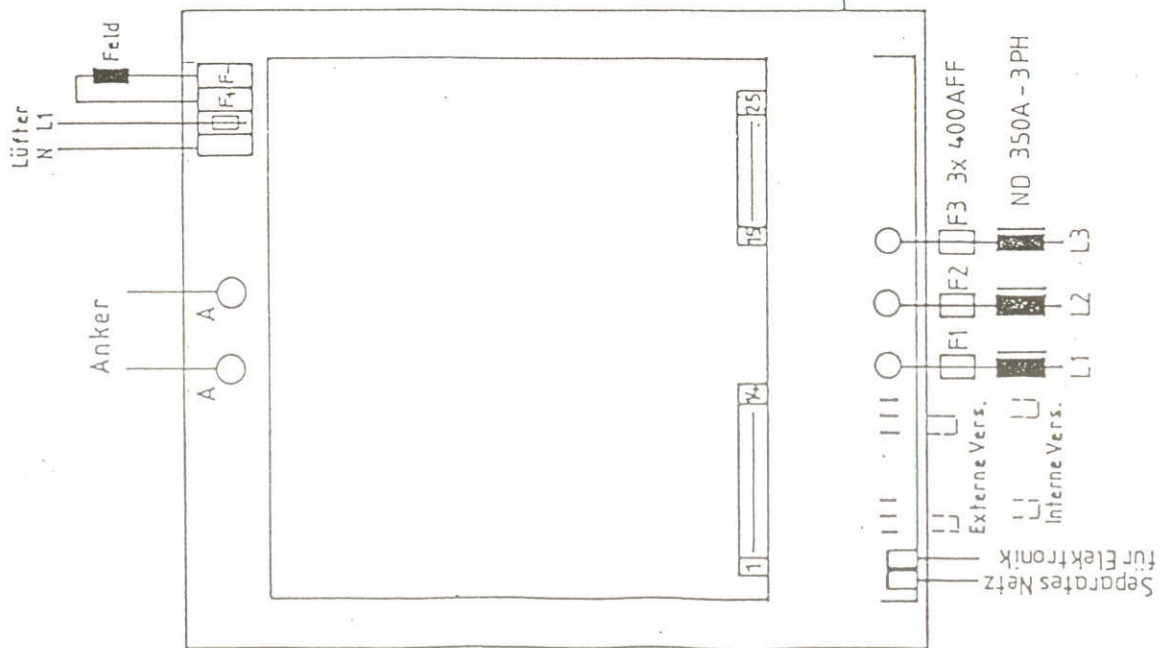
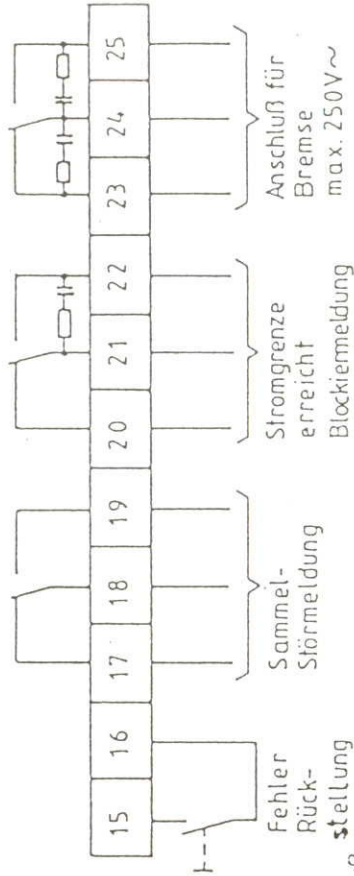
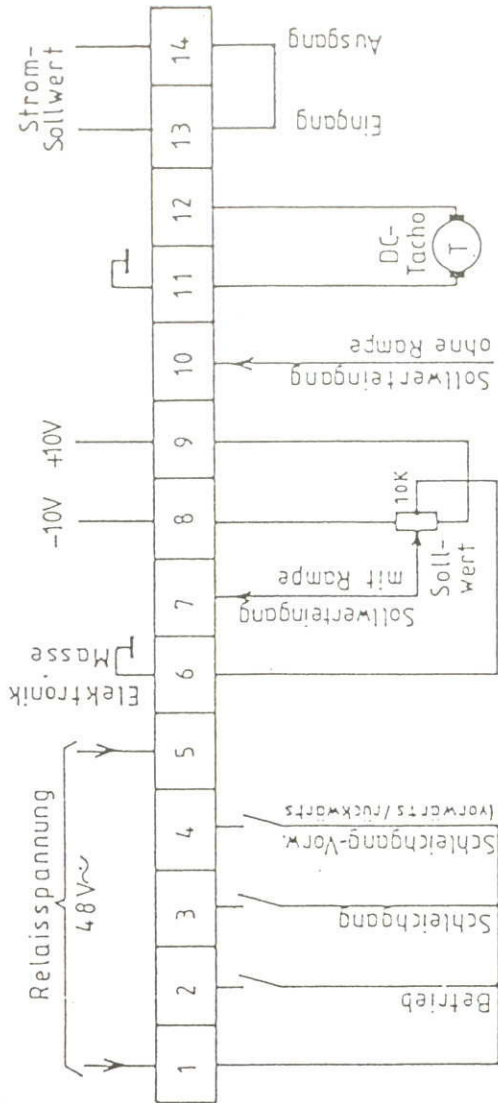
And-Nr.



○ PE
Schraubanschluß



TAE Antriebstechnik		Zeichnungs-Nr. (Kommissions-Nr.) 18007 A1	
Datum 21.1.89		Benennung Anschlußbild TA -100/4Q-6P	
Name <i>[Signature]</i>		Blatt	
Bearb. Gepr. Norm		Blatter	
Maßstab		Blatt	
—		Blatt	
00001		Blatt	
29.1.89		Blatt	
Datum		Blatt	
Name		Blatt	
And-Nr.		Blatt	



TAE Antriebstechnik

Zeichnungs-Nr.
(Kommissions-Nr.)

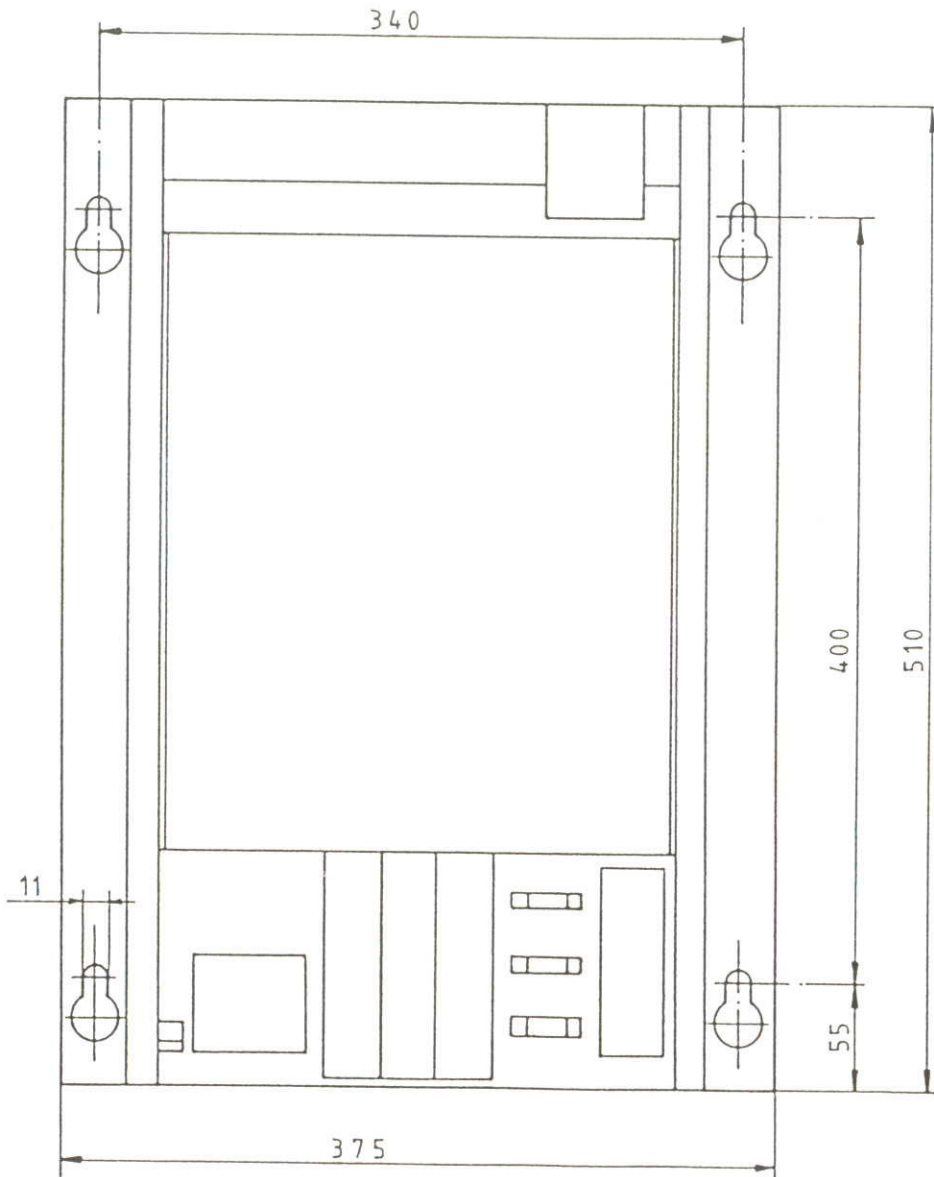
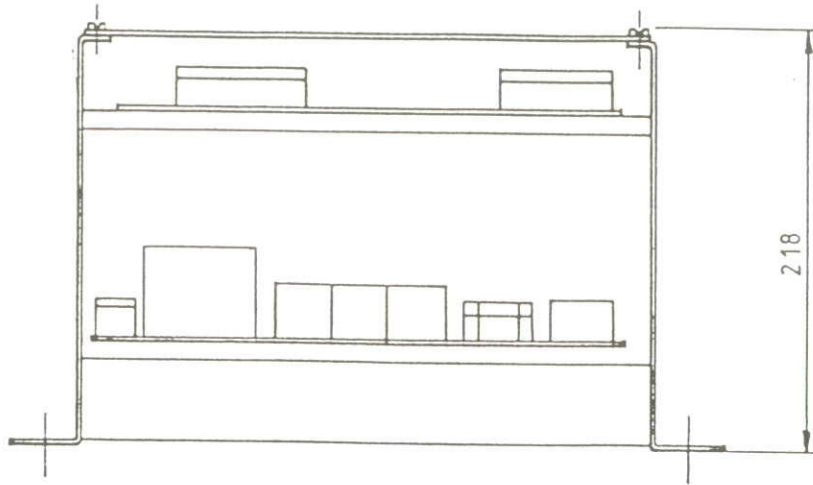
18020 A1

Anschlußbild
TA-150/4Q-6P

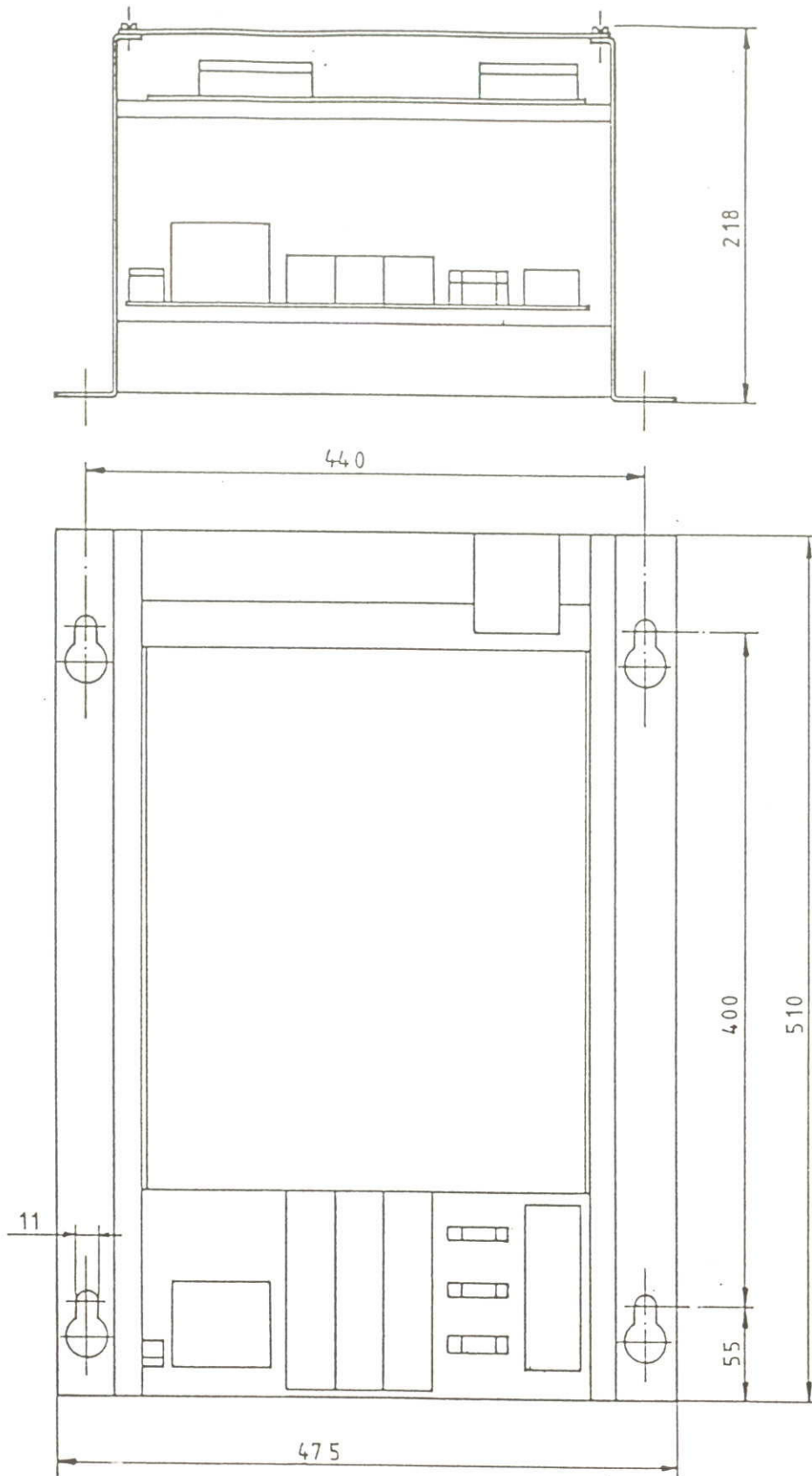
Datum	Name
14.6.95	Alb
11	Alb
11	Alb
Benennung	
Maßstab	
Bearb.	
Gepr.	
Norm	
And-Nr.	00001
Datum	14.6.95
Name	

Blatt

Blatt

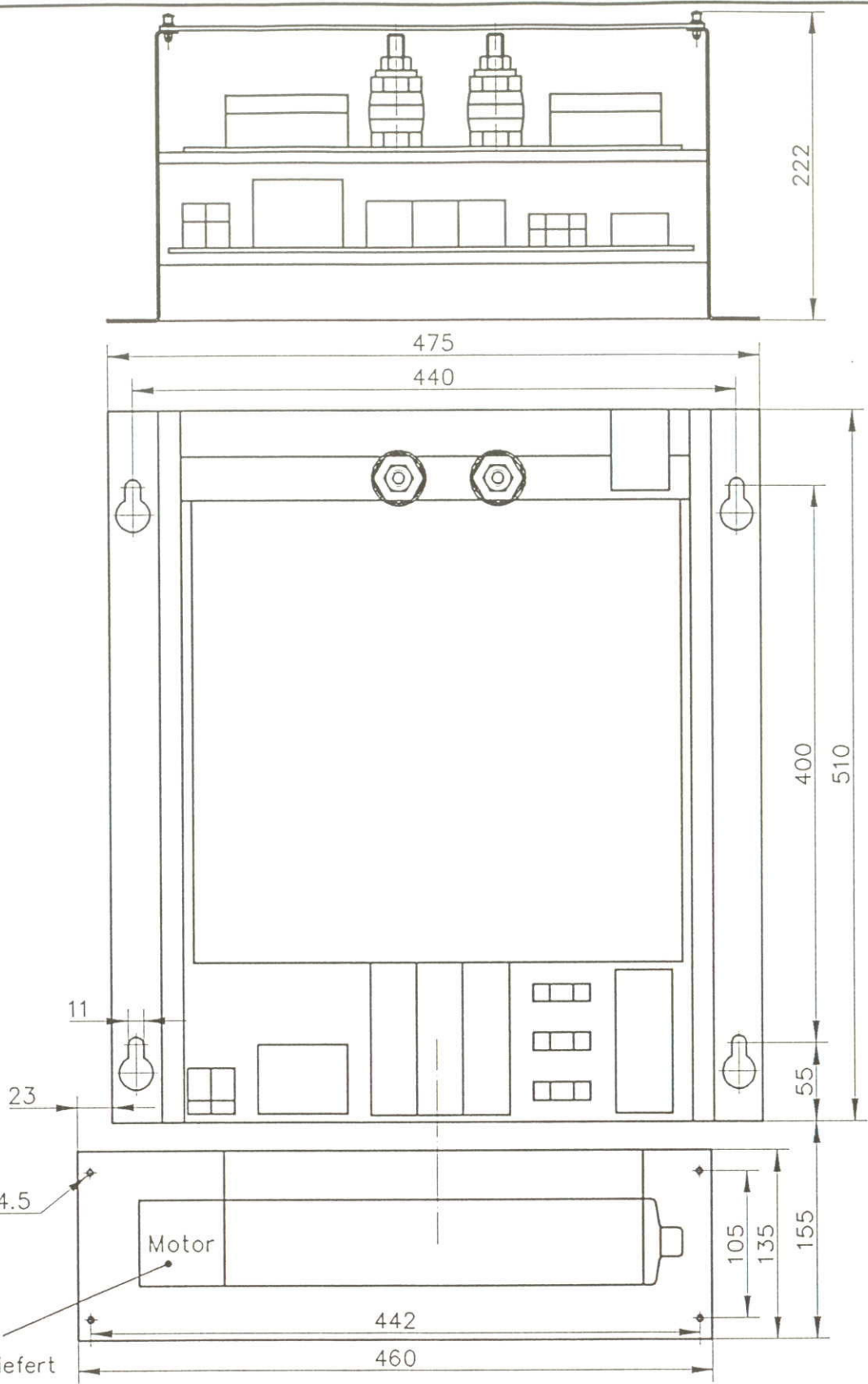


				Datum	Name	TAE Antriebstechnik
			Bearb.	16.12.86	<i>Re</i>	
			Gepr.			
			Norm			
			Maßstab	Benennung		Zeichnungs-Nr. (Kommissions-Nr.)
				TA-15...60/4Q-6P		
				Maßblatt DIMENSIONS		115 10 M1
00002	23.2.87	<i>Re</i>	Änd-Nr.	Datum	Name	



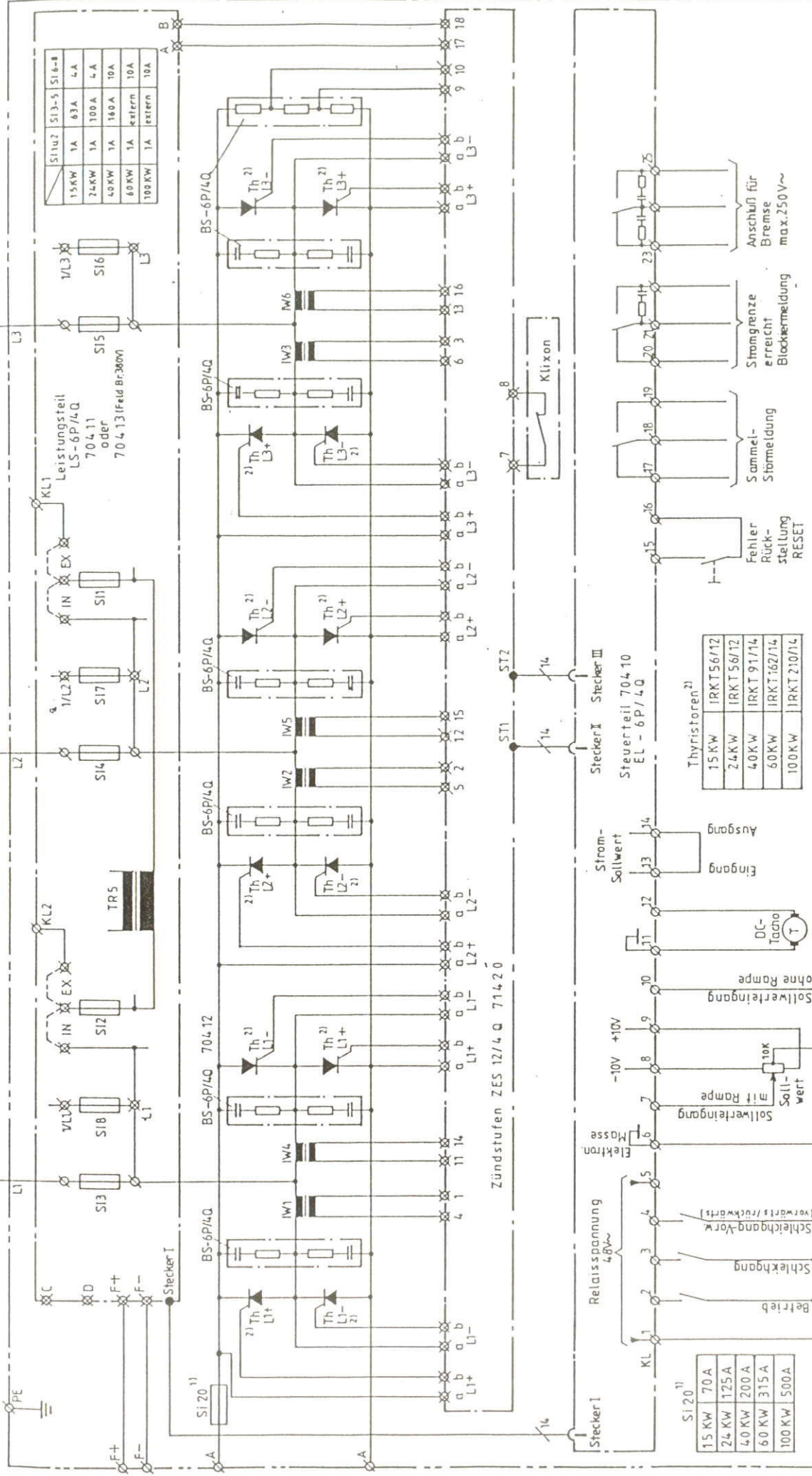
				Datum	Name	TAE Antriebstechnik
			Bearb.	15.12.86	<i>Re</i>	
			Gepr.			
			Norm			
			Maßstab	Benennung		Zeichnungs-Nr. (Kommissions-Nr.)
			—	TA- 100 /4Q-6P		18007 M1
				Maßblatt DIMENSIONS		
00001	23.2.37	<i>Re</i>	Änd-Nr.	Datum	Name	Blatt
						Blätter

Alle Rechte vorbehalten All rights reserved Tous les droits reserves

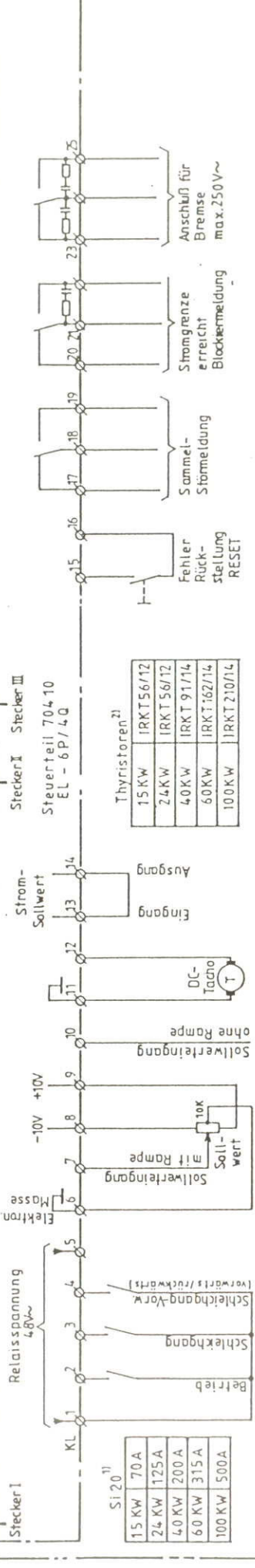
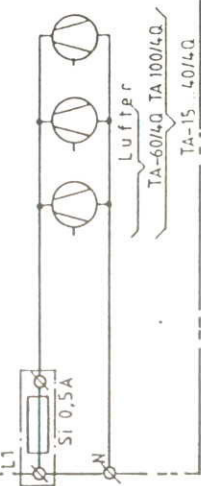


Querstromlüfter
wird lose mitgeliefert

				Datum	Name	TAE Antriebstechnik	
			Bearb.	30.05.95	PP		
			Gepr.				
			Norm				
			Maßstab	Halbzeug, Werkstoff, Ausgangsteil		Bezeichnung:	
			—	—		TA-150 / 4Q-6P	
			Maße ohne Toleranzang.	Oberfläche		Maßblatt/Diensions	
00002	23.06.95		—	Ersatz für	Änd.-Nr.00001	Zeichnungsnummer:	Blatt: 1
Änd.-Nr.	Datum	Name	—	Ersetzt durch		18020 M1	Blätter: 1

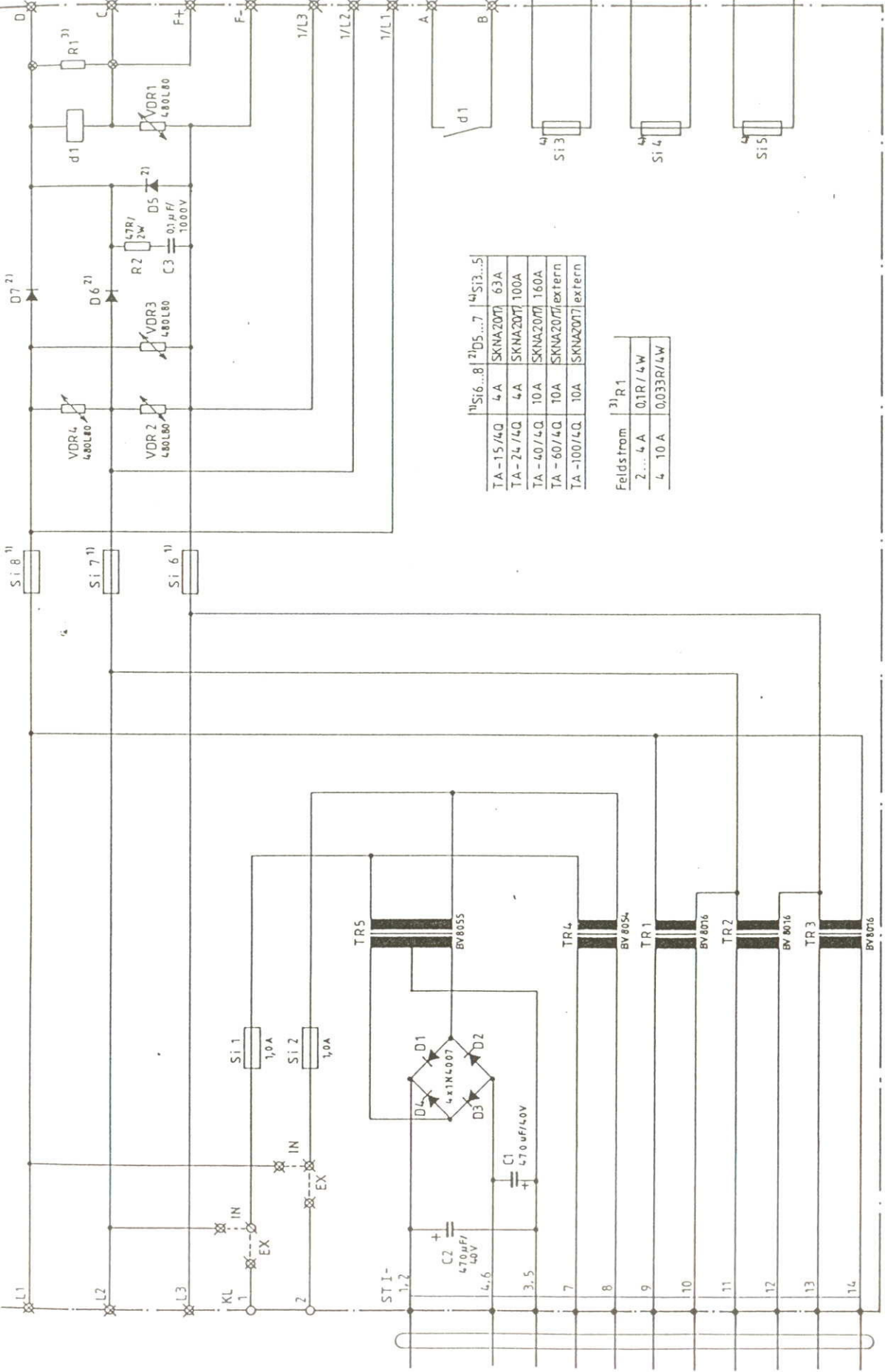


Zündstufen ZES 12/4 Q 71420



Hierzu 11510A1, 70410 S1, 70411 S1, 70412 S1, 714, 20S1, 70413 S1

TAE Antriebstechnik			Zerchnungs-Nr. (Kommissions-Nr.)	
Bezeichnung	Datum	Name	11510 S1	
Bearb. Gepr.	3.2.77	[Signature]	TA-15...100/4Q-6P	
Norm				
Benennung M4543			Blatt	Blätter
And-Nr.	Datum	Name		
02989	28.11.89	[Signature]		
01789	28.08.89	[Signature]		
02066	30.11.88	[Signature]		
02087	0.10.82	[Signature]		
00001	1.3.82	[Signature]		



¹⁾ Si6...8	²⁾ DS...7	⁴⁾ Si3...5
TA-15/4Q	4 A	SKNA2007
TA-24/4Q	4 A	SKNA2007
TA-40/4Q	10 A	SKNA2007
TA-60/4Q	10 A	SKNA2007
TA-100/4Q	10 A	SKNA2007

Feldstrom	³⁾ R 1
2... 4 A	0,1R / 4W
4... 10 A	0,033R / 4W

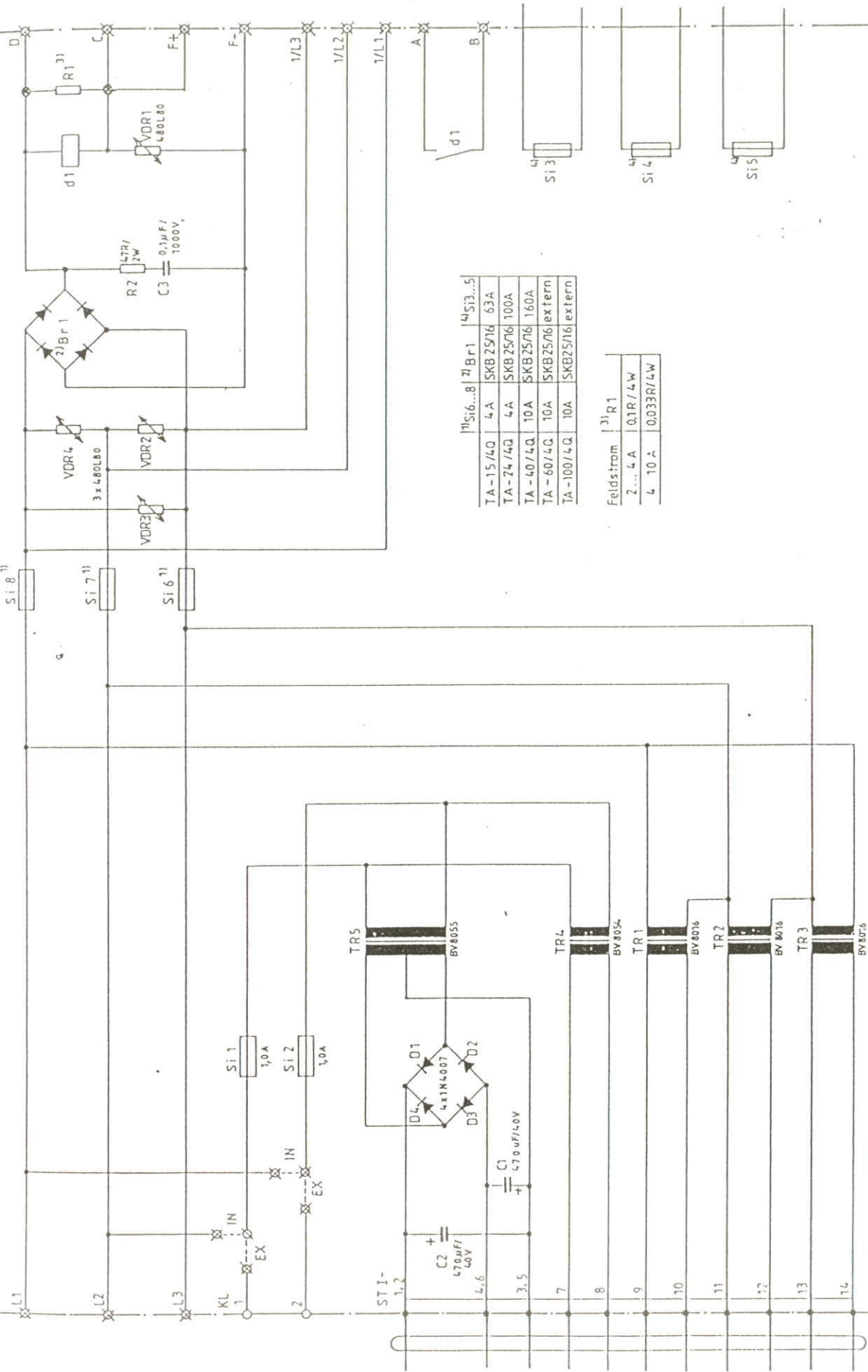
Hierzu 115 10 S1-A1

TAE Antriebstechnik

Beord.	Datum	Name
1882	18.5.87	<i>[Signature]</i>
Gepr.		
Norm.		
Maßstab	Benennung	
	Leistungsteil LS-6P/4Q	
Zrechnungs-Nr. (Kommissions-Nr.)		
70411 S1		

029 89	27.11.89	<i>[Signature]</i>
2992	07.05.87	<i>[Signature]</i>
00001	18.5.87	<i>[Signature]</i>
And-Nr.	Datum	Name

Blatt | Blatt



1) Si 6...8	2) Br 1	4) Si 3...5
TA-15/4Q	4A	SKB 25/16 63A
TA-24/4Q	4A	SKB 25/16 100A
TA-40/4Q	10A	SKB 25/16 160A
TA-60/4Q	10A	SKB 25/16 extern
TA-100/4Q	10A	SKB 25/16 extern

3) R 1	
Feldstrom	2...4 A
	0.1R/4W
	4 10 A
	0.033R/4W

Hierzu 115 10 S1-A1
TAE Antriebstechnik

3) R1 auf Leitschwerer

15.82	Datum	Name
Bearb.	6.6.87	
Gepr.		
Norm.		
Klassifiz.	Benennung	

Zeichnungs-Nr.
(Kommissions-Nr.)

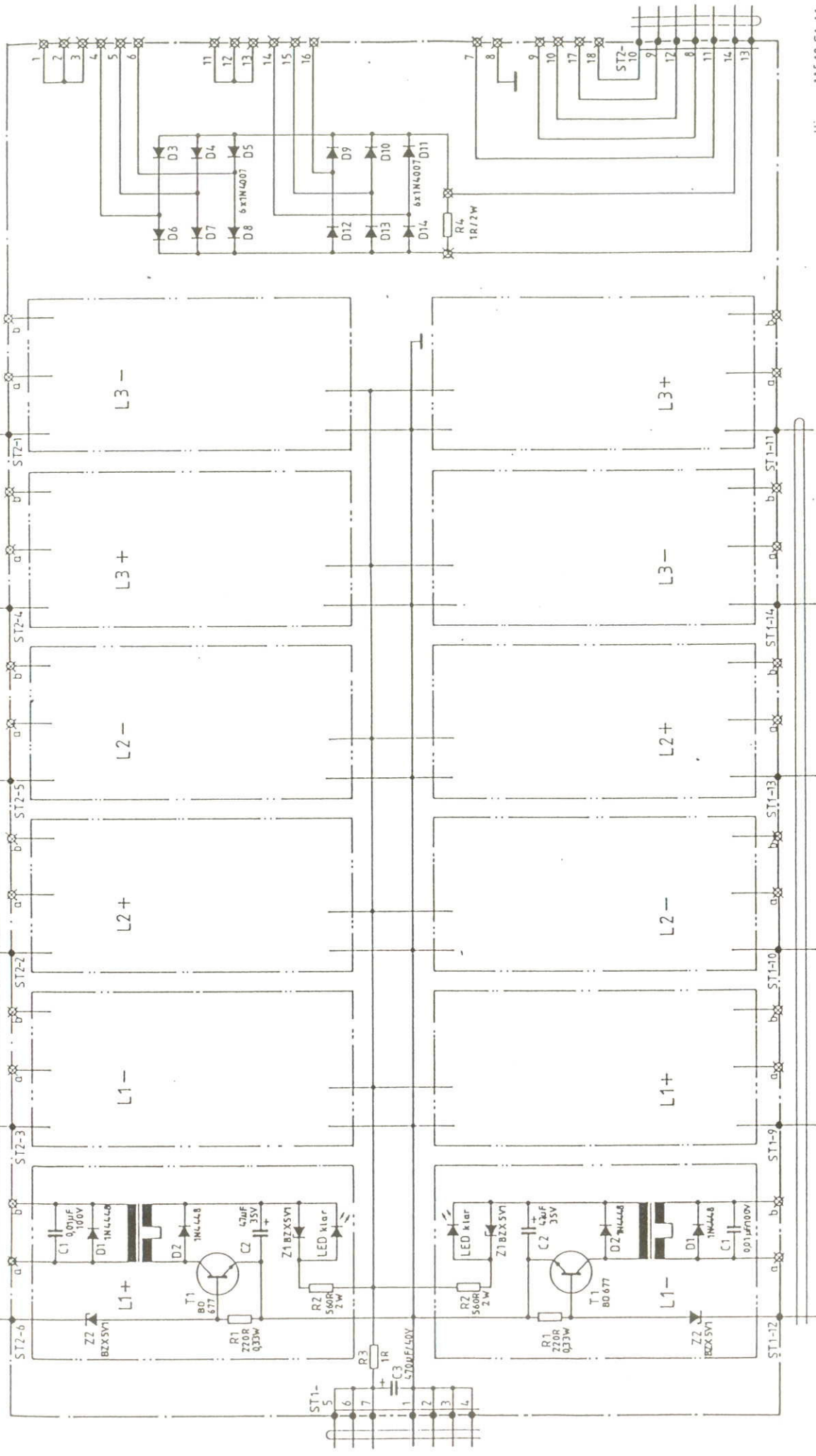
Leistungsteil
LS-6P/4Q
Feld-Brücke (380V)

704 13 S1

Art-Nr.	Chstum	Name
029891	20.11.89	
029891	20.11.89	
0000	6.6.87	

Blatt:

Blätter



Hierzu 11510 S1, A1

TAE Antriebstechnik		Zündstufen ZES-12/40		Blatt	
Zählung-Nr. (Kommission-Nr.)		714 20 S1		Blatt	
Beord.		Datum		Blatt	
Gepr.		19.5.67		Blatt	
Norm		Bemerkung		Blatt	
Maßstab		—		Blatt	
Ano.-Nr.		Datum		Blatt	
1951		19.5.67		Blatt	
Name		Name		Blatt	
—		—		Blatt	

Potentiometer Positionen

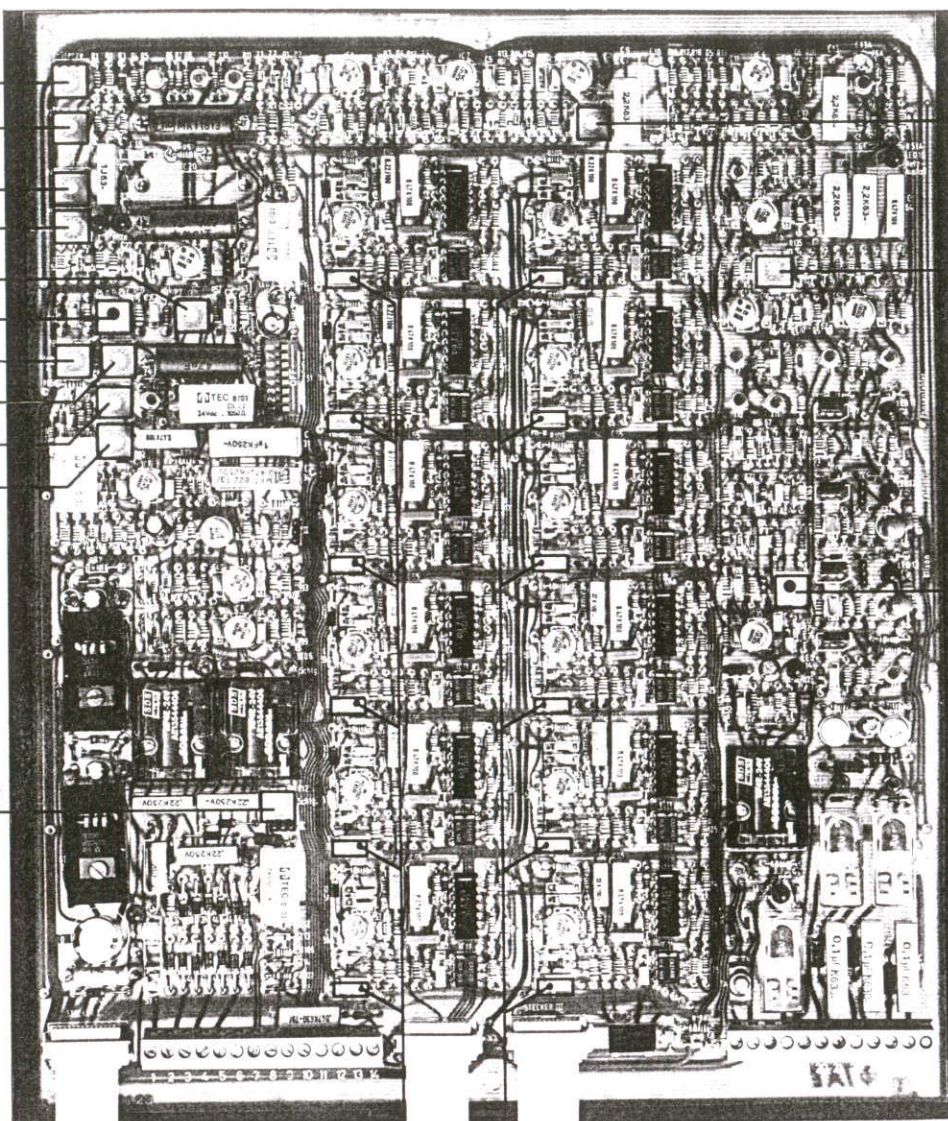
- Stromgrenze P 1
- I-Stabilität P 2
- I x R-Comp. P 4
- n-Stabilität P 5
- n-Nullpunkt P 6
- max.Drehzahl P 7
- Stabilität 2 P 8
- Stabilität 1 P 9
- Rampe P10
- Rampe P11

P 3 Abfallzeit

P14 Abschaltzeit
für Netzausfall

P15 I-Nullpunkt

Schleichgang P12



Phasenbalance
P13

Achtung!
Werkseinstellung, darf nicht verändert werden.

TA 15-100 4Q