Maschinentyp : NEF CT 60 Masch.-Nr.: 360065

Steuerung	:	GILDEMEISTER EPL-2
Betriebssspannung	:	380 V, 50 Hz
Steuerspannung	:	24V-
Stromlaufplan	:	158--30-0103/060 Ident.-Nr.: 0919797
Geräteliste	:	Ident.-Nr.: 0919786 0916172 0916170 0914243 0910555 0916995 0910552
Aufbauplan Starkstromteil	:	158--41-0200/004 Ident.-Nr.: 0922114
Aufbauplan Elektronikteil	:	158--41-0200/005 Ident.-Nr.: 0922113
Klemmleistenplan	:	0910980/0910973/0910981/0910975/ 0910983
Lageplan elektr. Geräte an der Maschine	:	158--42-0100/004 Ident.-Nr.: 0922124
Hauptantrieb	:	6 RA 27.....
Hauptmotor	:	1GG5164-OWG46-6HU3-Z
Vorschubantrieb	:	6 SC61.....
Servomotor	:	1FT506
Stromlaufplan EPL-2	:	(Innenschaltbilder)
Ersatzteilliste	:	158--30-1000/401 Ident.-Nr.: 0919799
Stückliste und Innnenschaltbilder	:	ISI 1

Stromlaufplan

Blatt-Nr.	Funktion	Blatt-Nr.	Funktion	Blatt-Nr.	Funktion
0 027	Bezeichnungsschlüssel	36 045	Hydraulikaggregat	63 021	Temperaturüberwachung
1 073	Spannungsversorgung	37 046	Hydraulikaggregat	64 018	Angetriebene Werkzeuge
2 149	Antriebe aus, Not aus	38 021	Hydraulikaggregat	65 005	Punktstillsetzung
3 099	Drehspindel ein - aus	39 021	Hydraulikaggregat		
4 151	Hauptspindelantrieb	40 009	Einrichtebetrieb	71	Ext. Monitoranschluß
5 065	Werkzeugträger	41 012	Steuerung Spannungsvers.		
6 067	Schmierung, Getriebe " "	42 007	Tastatur Eingabe		
7 098	Kühlmittel	43 008	Handrad	74 001	ZF-Getriebe
8 073	Hydr. Spanneinrichtung	44 013	Monitor		
9 060	Hydr. Reitstock	45 004	Kabel Steuerung Ein - Aus		
11 044	Begrenzungsschalter	46 018	Späneförderer		
12 088	Vorschubantrieb				
17 028	Inkrementalgeber	54	Drehzahlüberwachung		
20 009	Zähler	55 020	Steuerung Ausgabe		
28 001	Spannungsvers. Bedienelem.	56	Filterüberwachung		
29 001	Serielle Schnittstelle BKA	57	Lüfter- und Feldabsch.		
31 183	Haubenverriegelung	58	Stangenlader - vorschub		
32 058	Serielle Schnittstelle V24	59	Hydr. Lünette 1		
33 077	Steuerung Eingabe	60	Hydr. Lünette 2		
34 010	Steuerung Ausgabe				
35 010	Steuerung Ausgabe 2				

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9

Grundplan ab Serie 287 Hauptantrieb 2-stufig; 14" Farbmonitor; AC-Vorschub; ZF-Getriebe; an-

GILDEMEISTER

Beurb. Geprüft | Datum | Name

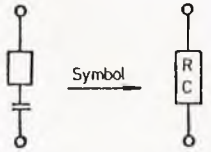
NEF CT 60 EPL-2

Identnummer 0919797

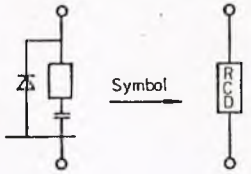
Plan-Nr.: 158--30-0103/060

Erklärungen

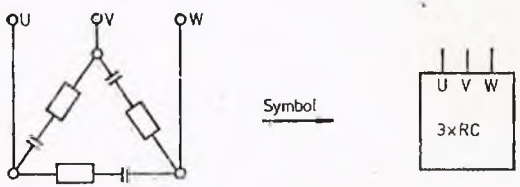
1) Wechselstrom-Beschaltungsglieder

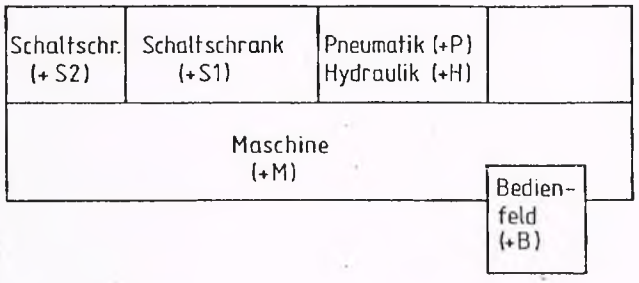


2) Gleichstrom-Beschaltungsglieder



3) Beschaltungsbaustein für Drehstrommotore





Geräte ohne zusätzliche Kennzeichnung befinden sich im Schaltschrank 1
Geräte mit dem Zusatz „+S2" - Einbauort ist Schaltschrank 2
Geräte mit dem Zusatz „+B" - Einbauort ist das Bedienfeld
Geräte mit dem Zusatz „+H" - Einbauort ist das Hydraulikaggregat
Geräte mit dem Zusatz „+M" - Einbauort ist die Maschine

Geräte mit dem Zusatz „+P" - Einbauort ist das Pneumatikaggregat

Bezeichnungsschlüssel für Geräte und Bauelemente

Y481+M

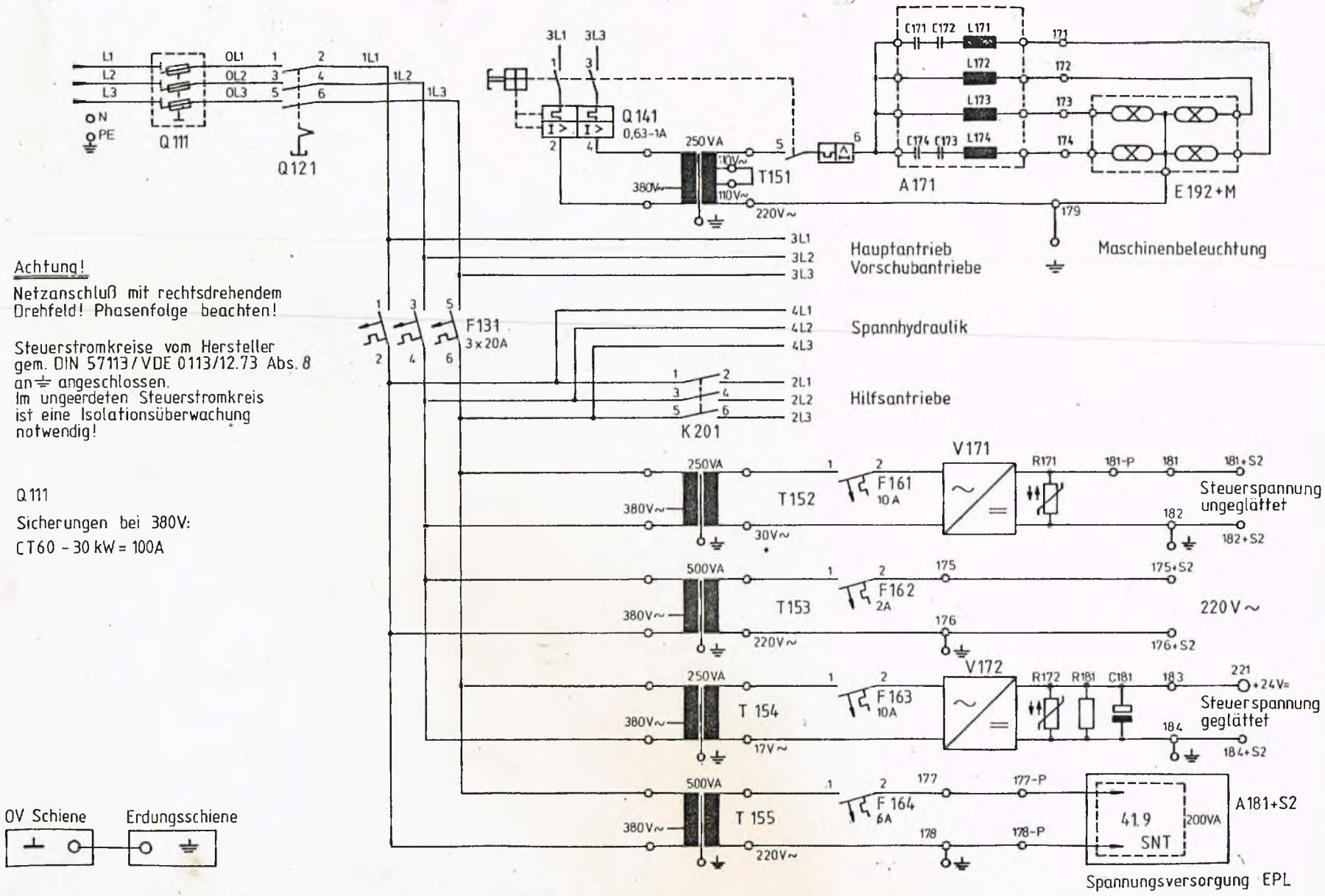
Kupplung, Blatt-Nr. 4, Strompfad 8, Nr. des Gerätes in dem Strompfad, Einbauort

Klemmenbezeichnung

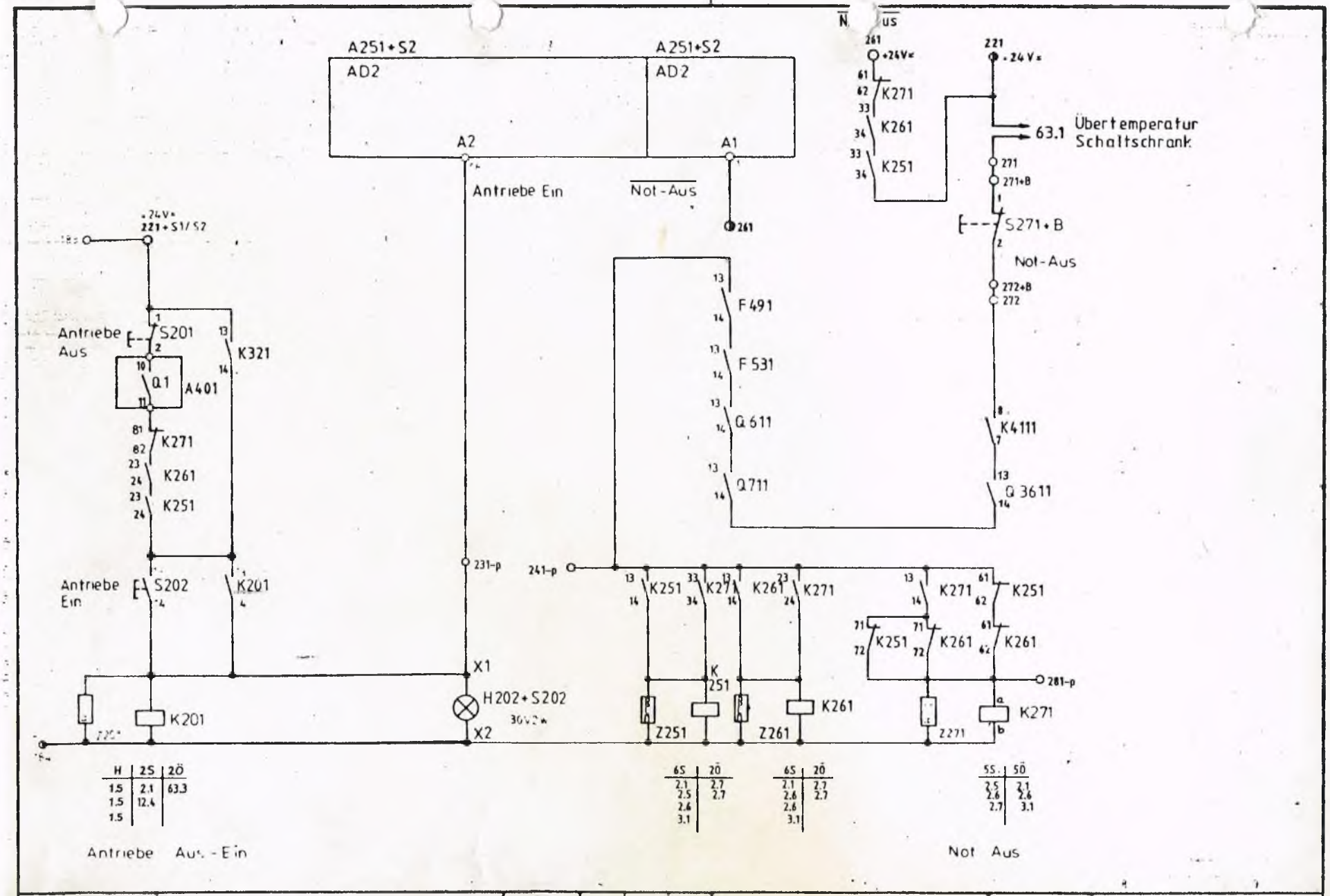
—o 286-P

Blattnummer, Strompfad, Nr. der Klemme in dem Strompfad, Prüfklemme

Nr.	Datum	Name		Datum	Name				
			Bearb	10.5.85	[illegible]	Bezeichnungsschlüssel	Identnummer 0910460	Blatt Nr.: 0.027	Plan Nr.: [illegible]



Nr.	Datum	Name			Datum	Name				
				Bearb	9.5.85		Spannungsversorgung	Identnummer 0910461	Blatt Nr.: 1.073	Plan Nr.: 104 20 0501/073

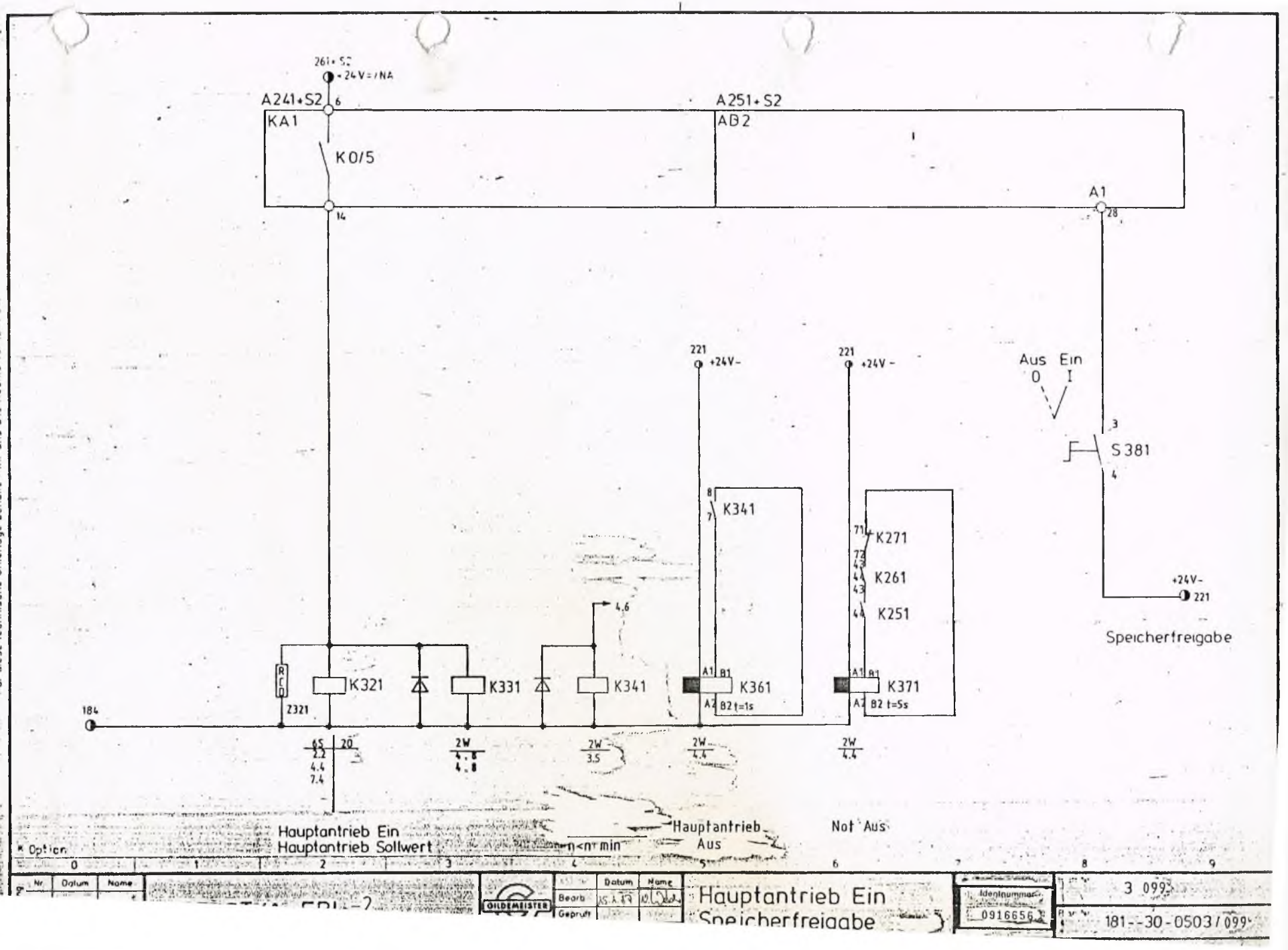


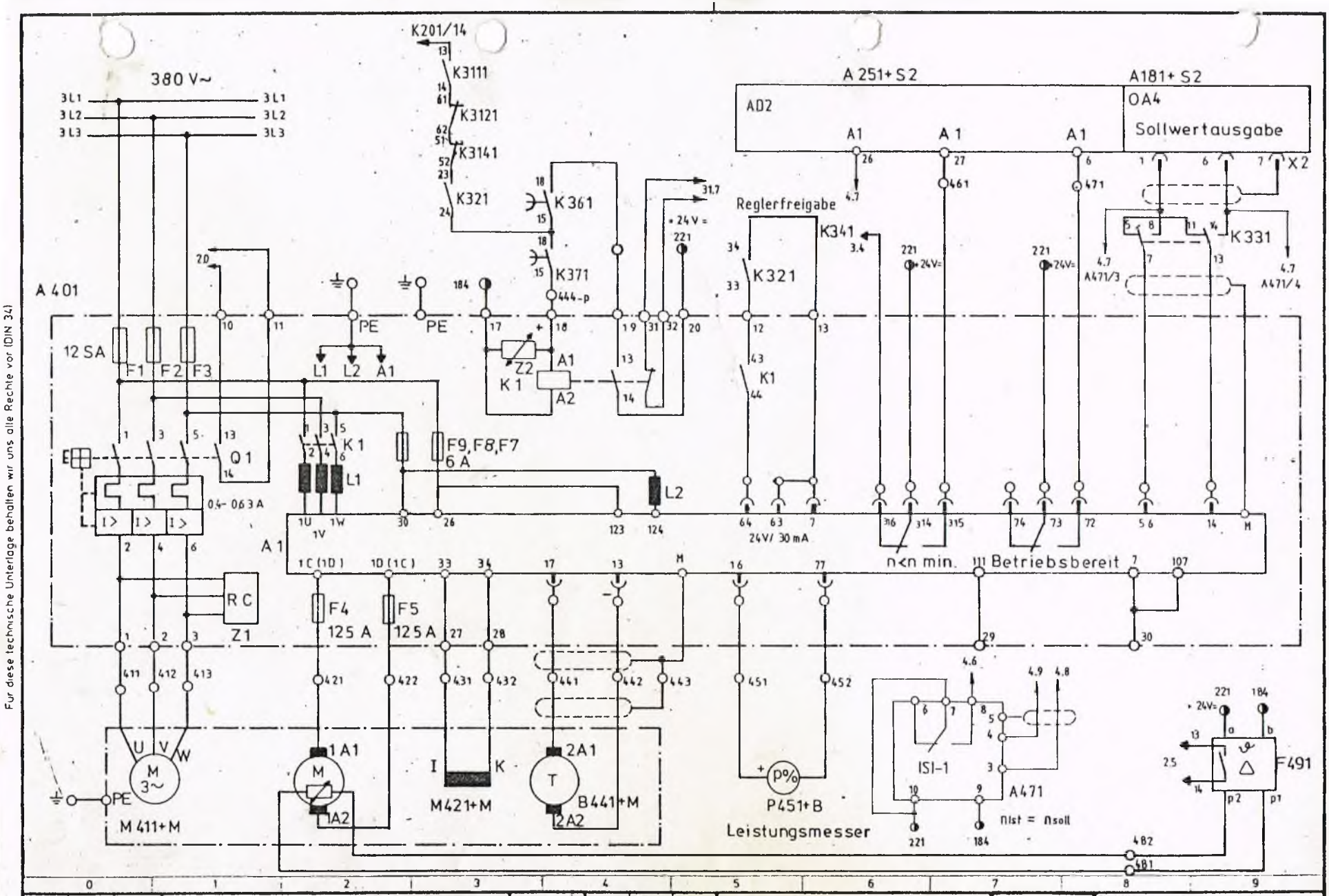
Not - Aus

Identnummer 0919991

2.149

181--30-0502/149





Nr	Datum	Name
1.	15.4.88	Pleiter
2.	21.4.88	Pleiter

NEF CT 60 EPL-2

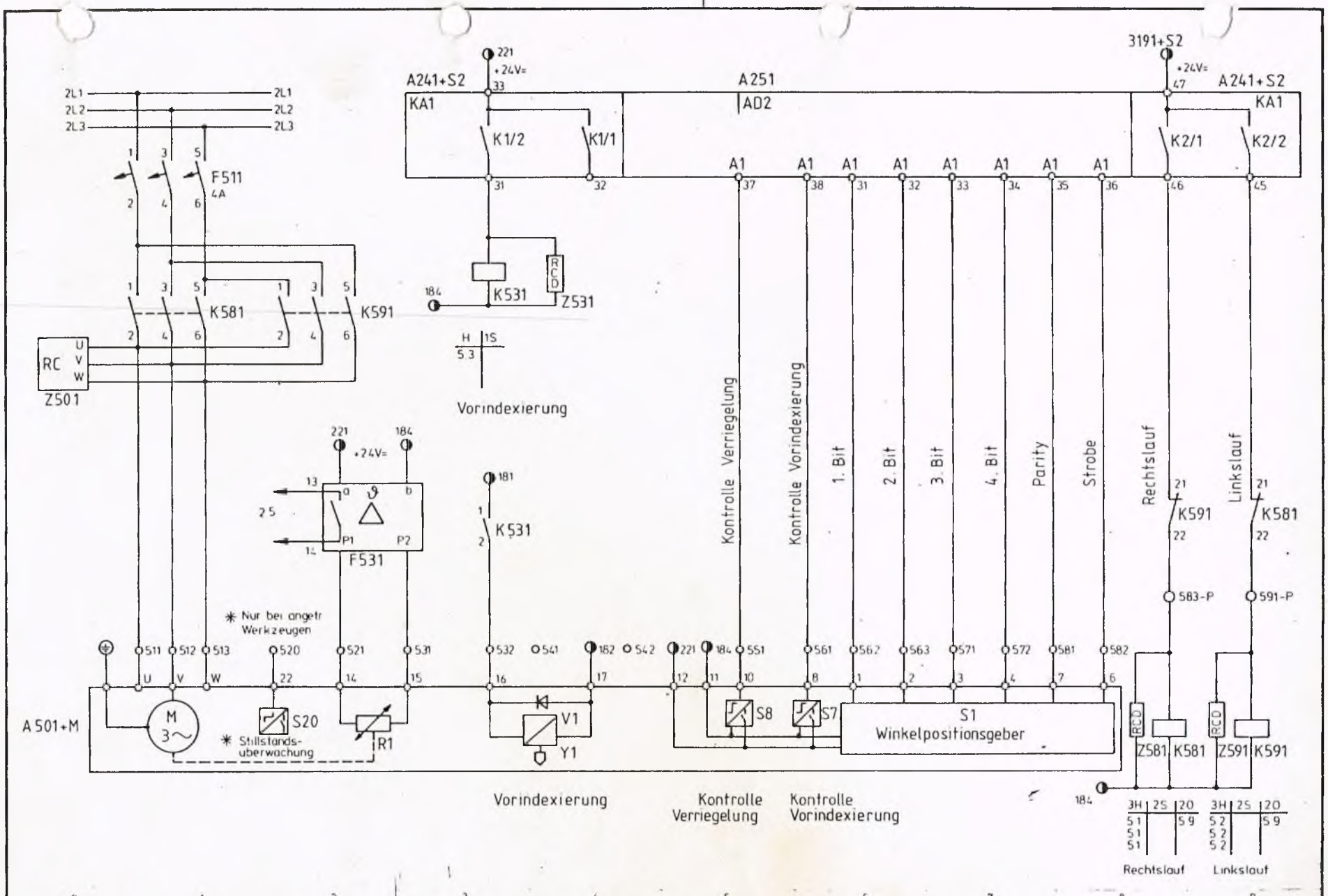
	Datum	Name
Bearb	12.4.88	Pleiter
Geprüft		
Norm		

Hauptantrieb 30 KW
FA. Siemens, Digital
ab SERIE 287

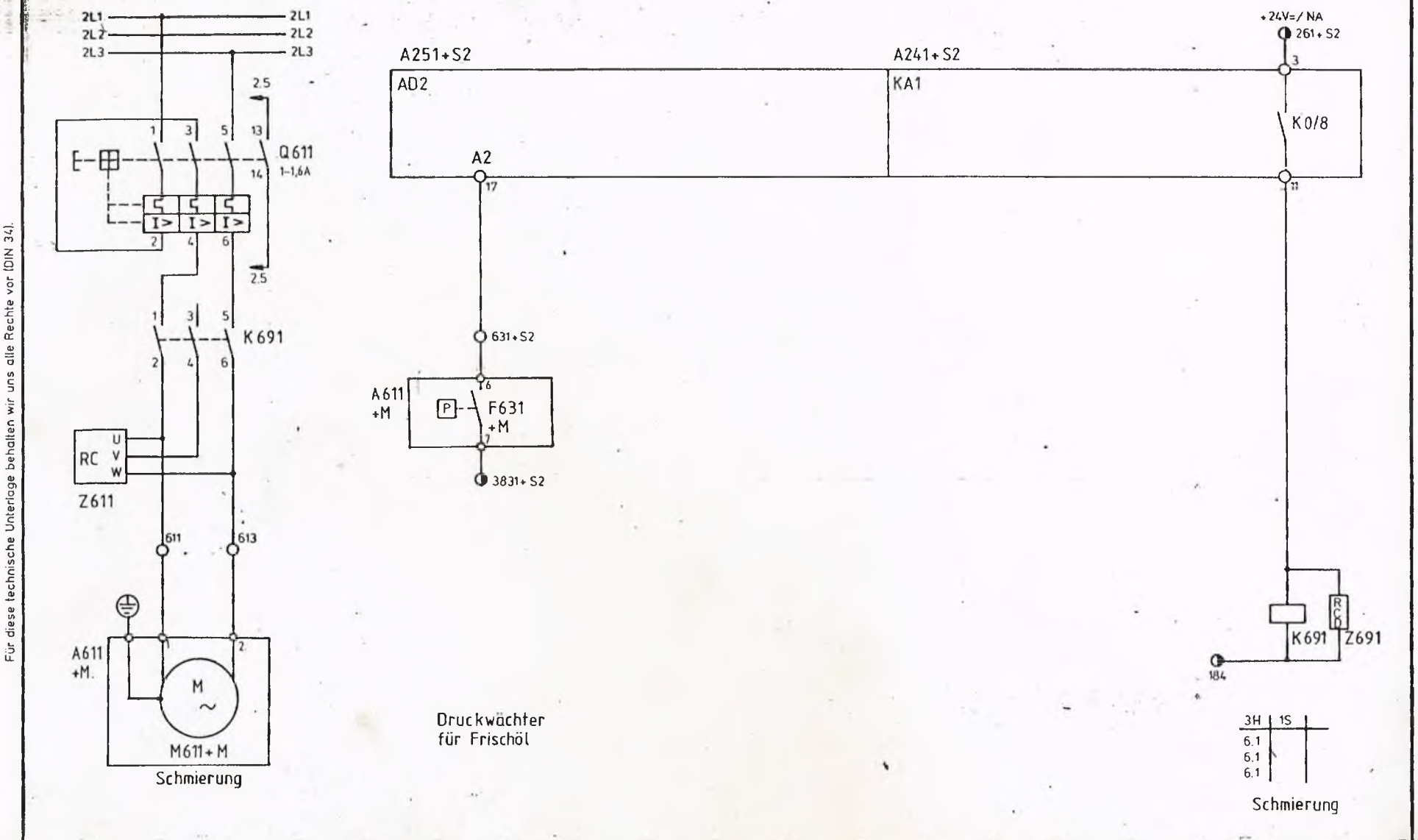
Identnummer 0922384

Blatt Nr 4.151

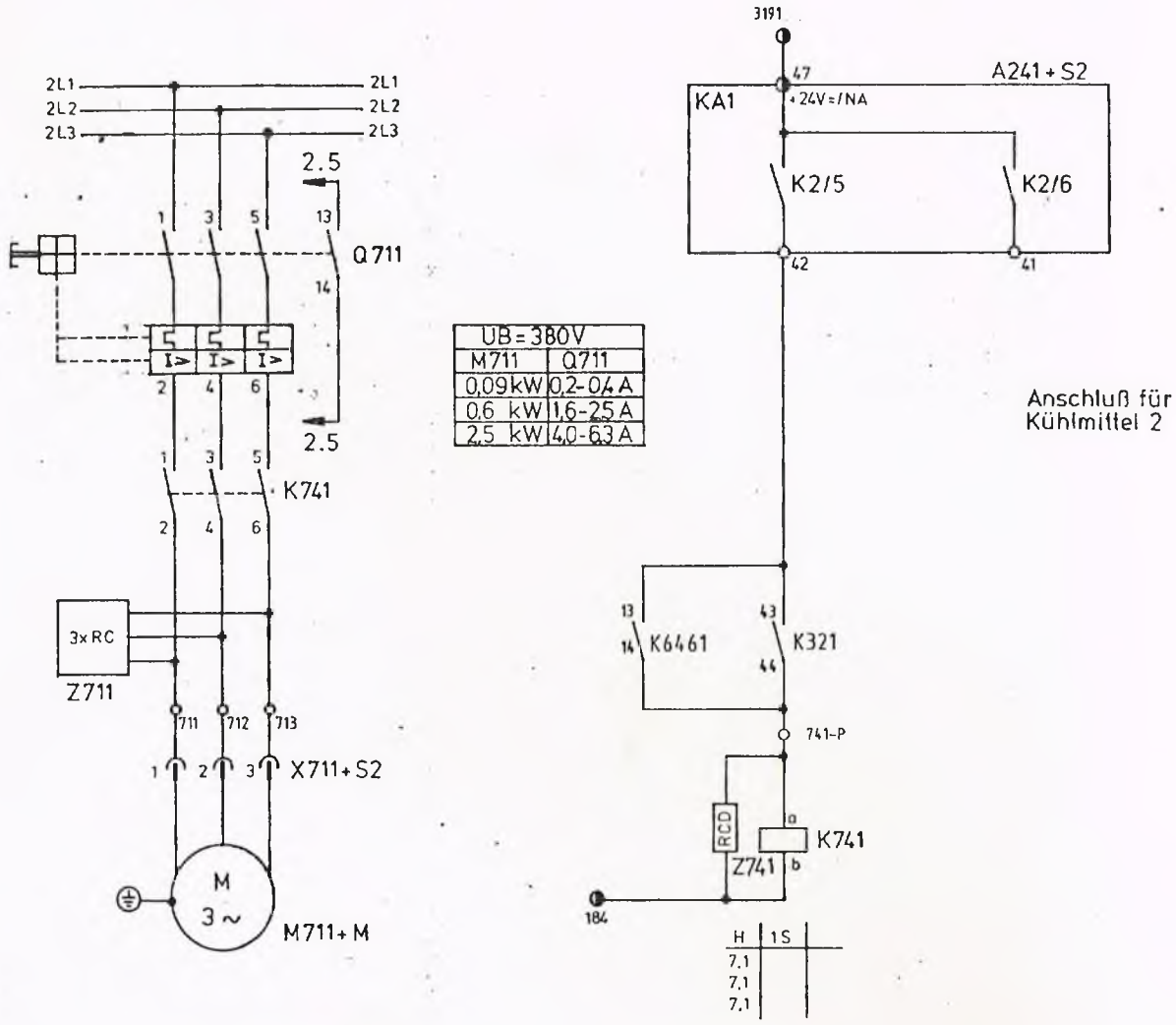
Plan Nr 181--30-0504/151



Nr	Datum	Name	NEF CT60 EPI - 2	Sonderfabrik	gezeichnet	Datum 22.1.87	Name 10.2.87	Sauter-Werkzeugträger 8-12-fach mit Winkelpositionsgeber	Identnummer 0916658	Blatt Nr 5.065
										Plan Nr 181--30-0505/065



Nr.	Datum	Name			Datum	Name				
			NEE CT60 EPI 1+2	GILDEMEISTER	Bearb.	5.10.83	Schmierung	Identnummer 0919932	Blatt Nr.: 6.067	
					Geprüft				Plan Nr.: 181--30-0506/067	



UB=380V	
M711	Q711
0,09kW	0,2-0,4 A
0,6 kW	1,6-2,5 A
2,5 kW	4,0-6,3 A

Kühlmittelpumpe

Kühlmittelpumpe Ein

Nr.	Datum	Name

GILDEMEISTER

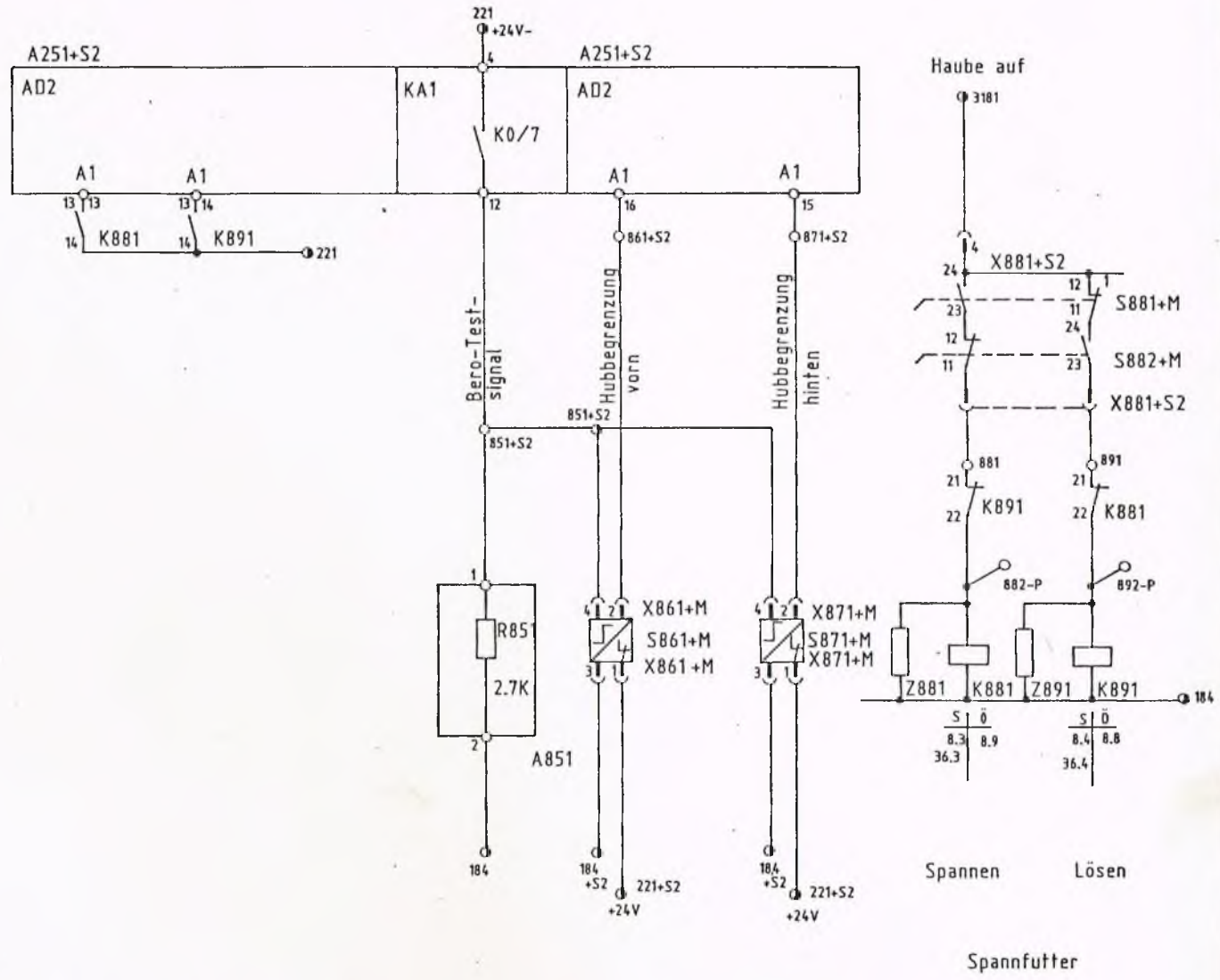
	Datum	Name
Bearb.	22.1.89	

Kühlmittelpumpe

Identnummer 0916712

Blatt Nr.: 7.098

Plan Nr.: 181--30-0507/098



Nr	Datum	Name
1.	19.2.88	Gläser

NFF CT60 EPL-2

OHDEMEISTER

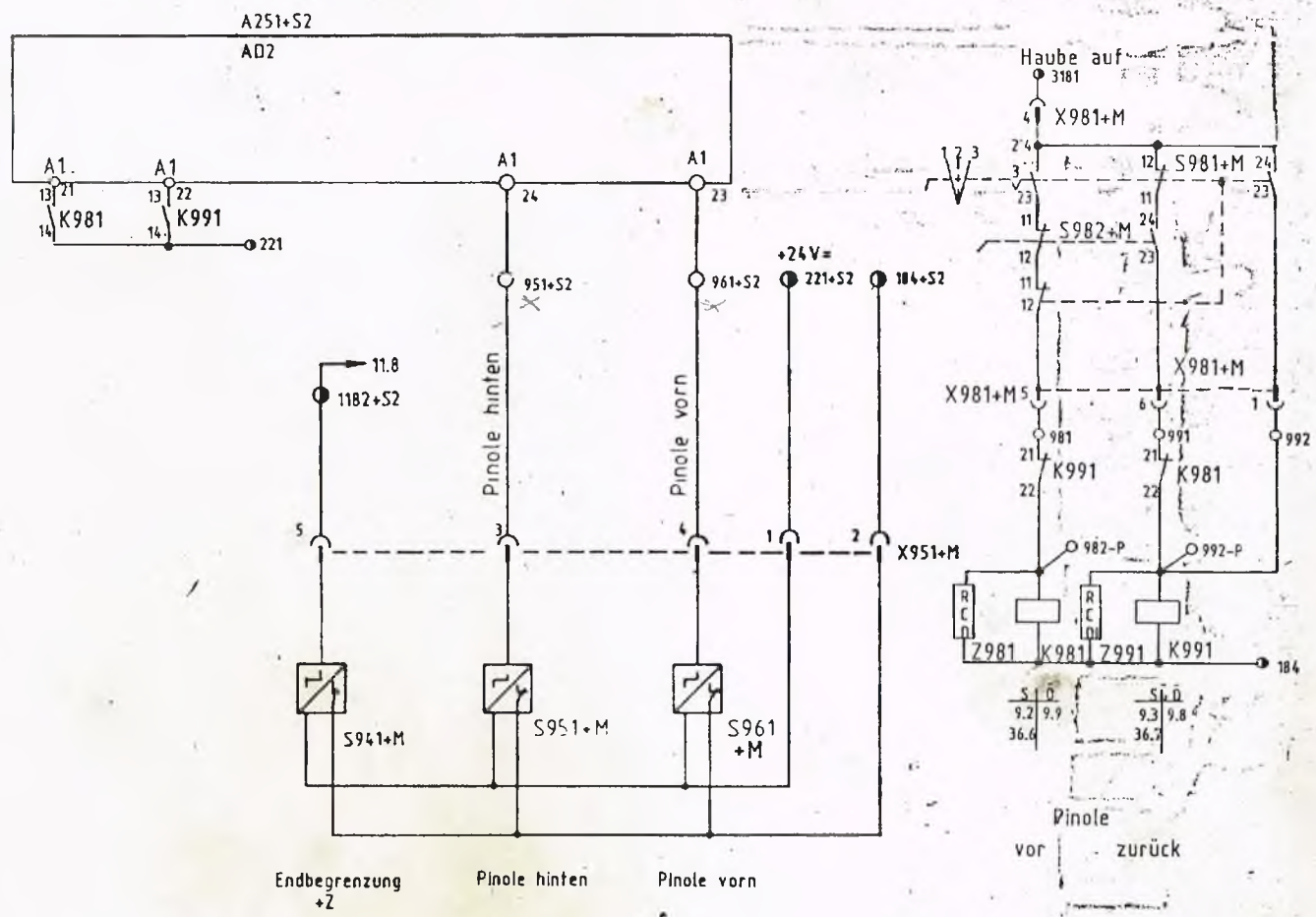
	Datum	Name
Bearb.	21.12.87	Wde
Geprüft		
Norm		

Hydraulische Spann-einrichtung

Identnummer 0919639

Blatt Nr.: 8.073

Plan Nr.: 181--30-0508/073



Wird kein Reitstock angeschlossen, muß im Blindstecker X951+M Pin 1-4-5 gebrückt werden.

Spindelfreigabe		Pinole vorn		Pinole hinten	
Grenztaster	Signal	Grenztaster	Signal	Grenztaster	Signal
F 3911	1	F 3911	0	F 3911	0
S 951	1	S 951	1	S 951	0
S 961	1	S 961	0	S 961	1

	Datum	Name
	9.2.87	

NEF CT60 EPL-2

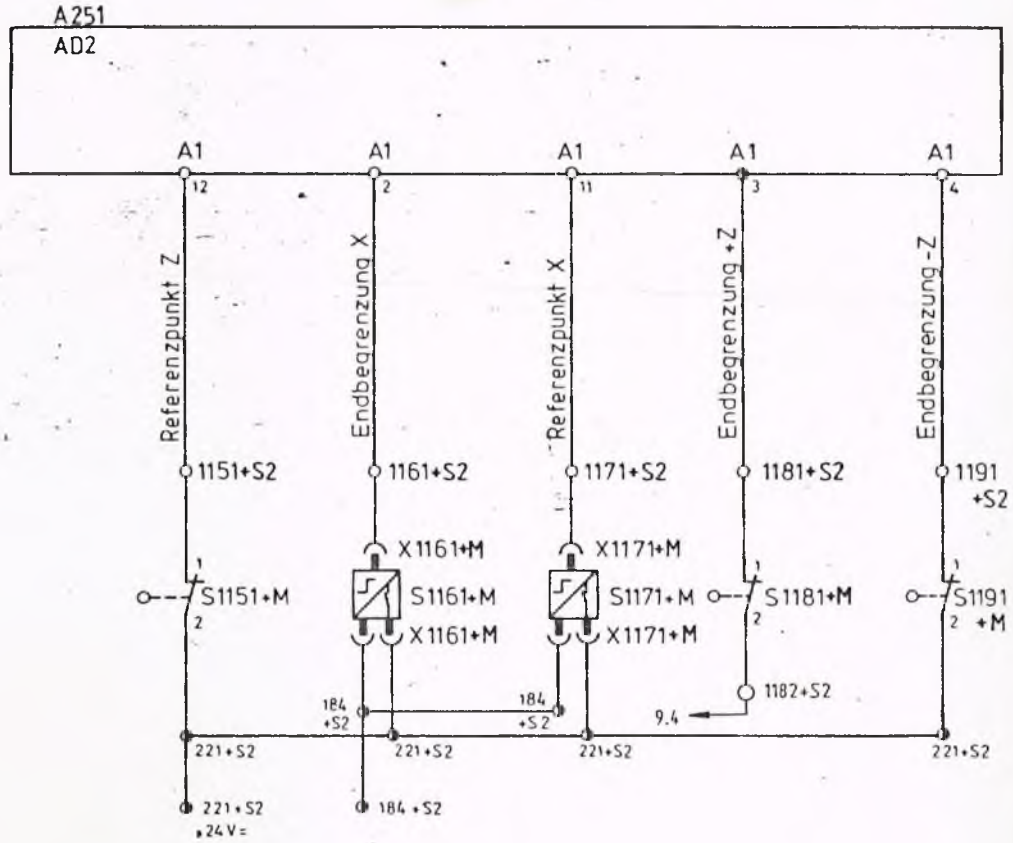
	Datum	Name
Bearb.	23.1.87	

Hydraulischer Reitstock
Ab Serie 207

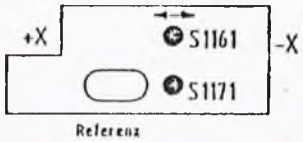
Identnummer 0916661

9.060

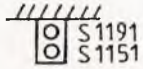
181--30-0509/060



Endbegrenzung X-Achse



Endbegrenzung	Grenztaster	Signal
+ X	S 1161	0
	S 1171	1
- X	S 1161	0
	S 1171	0
Referenz X	S 1161	1
	S 1171	0



Nr	Datum	Name
1	2.9.86	Uz

NFFCT 60 EPL

OILDEMEISTER

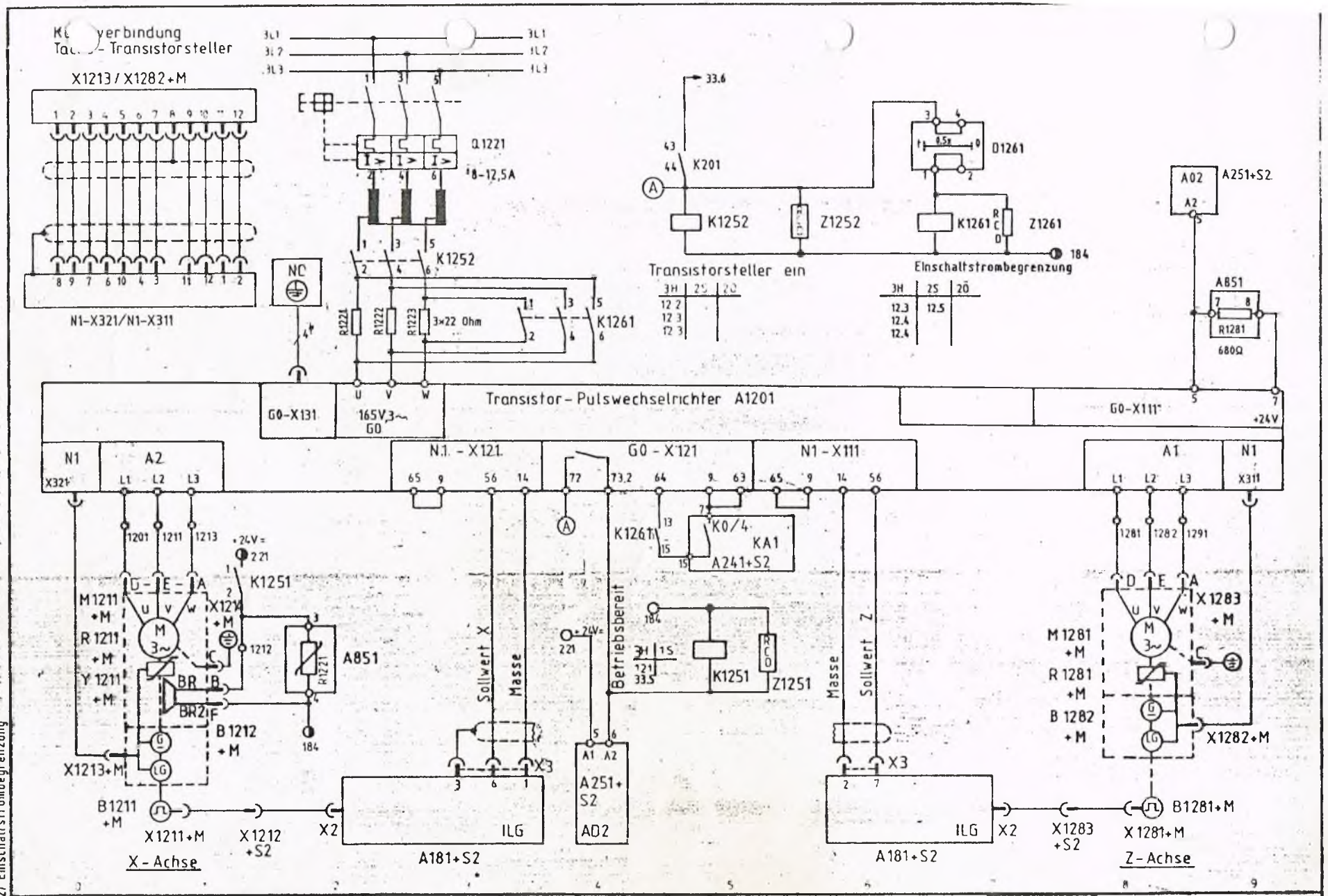
	Datum	Name
Bearb	29.4.86	Jahy
Geprüft		

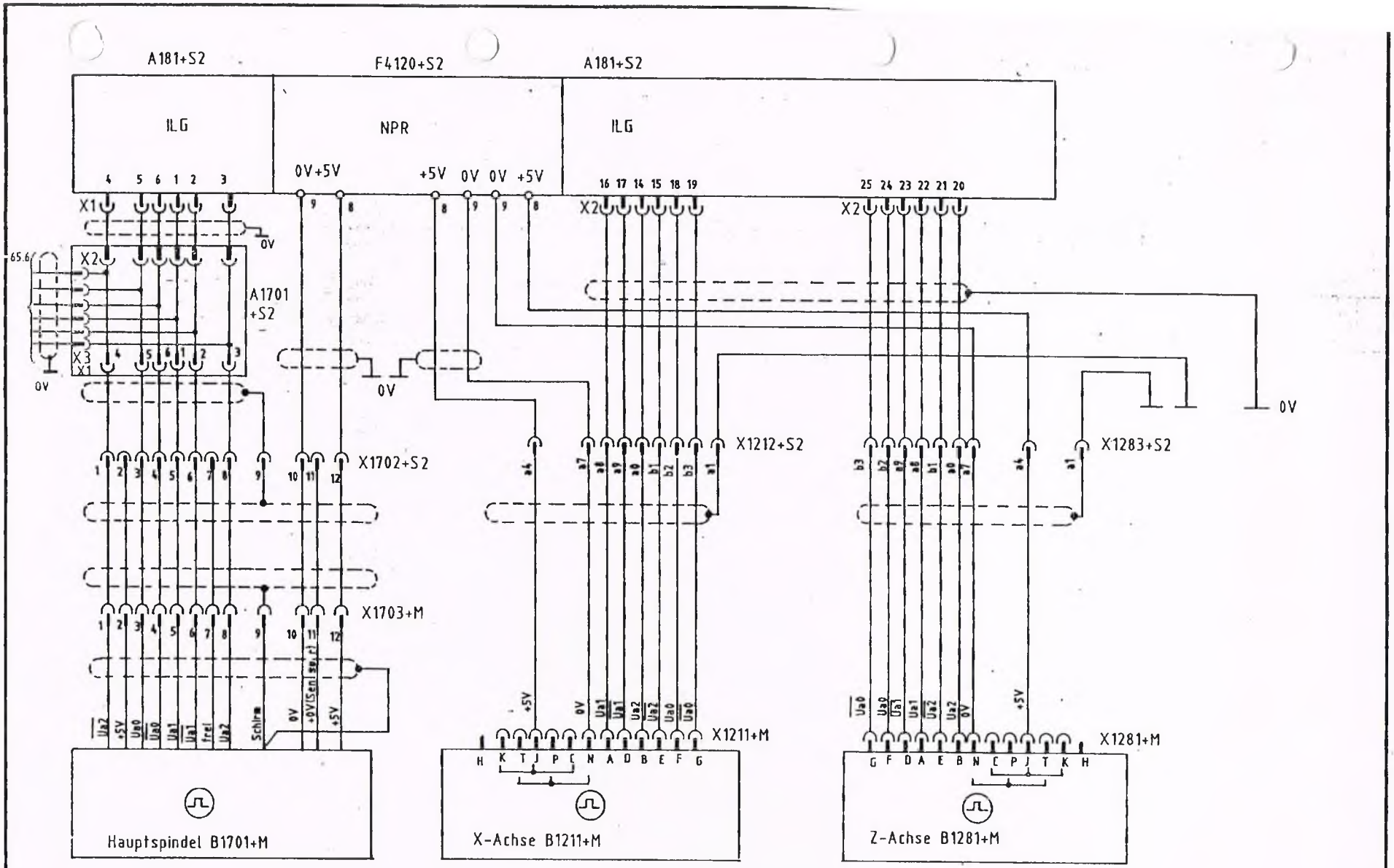
Referenzpunkt X u. Z
Endbegrenzungen X u. Z

Identnummer 0914908

Blatt Nr 11.044

Plan Nr 181--30-0511/044


Transistor-Pulswechselrichter A1201
X1213/X1282+M
N1-X321/N1-X311
Q1221
8-12,5A
K1252
K1261
R1221
R1222
R1223
3×22 Ohm
NC
G0-X131
165V 3~
G0
K201
Z1252
D1261
Z1261
Transistorsteller ein
Einschaltstrombegrenzung
A02
A251+S2
A851
R1281
680Ω
G0-X111
+24V
N1 - X121
G0 - X121
N1 - X111
N1
A2
A1
X321
X311
K1251
M 1211 +M
R 1211 +M
Y 1211 +M
X1214 +M
A851
B 1212 +M
X1213+M
B1211 +M
X1211+M
X1212 +S2
X2
X3
ILG
A181+S2
A251+S2
A02
Sollwert X
Masse
Betriebsbereit
K0/4
KA1
A241+S2
K1261
K1251
Z1251
Sollwert Z
X1283 +M
M 1281 +M
R 1281 +M
B 1282 +M
X1282+M
B1281+M
X1281+M
X1283 +S2
X - Achse
Z - Achse
NEF CT60 EPL -2
AC-Vorschubantrieb
X-und Z-Achse
ab Serie 50285
Identnummer
0919794
12.088
181--30-0512/088
2) Einschaltstrombegrenzung



Änderung Nr	Datum	Name
1	12.08.87	Lück

NEF CT60 EPL -2

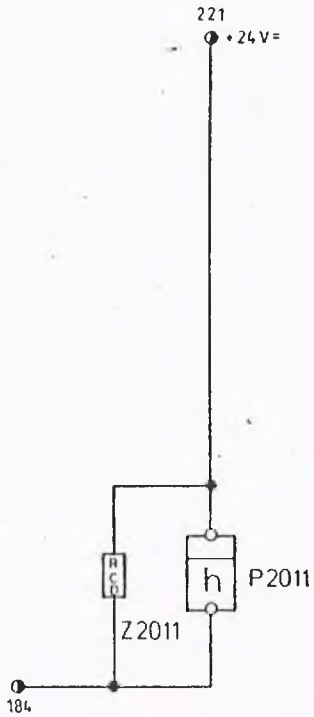
	Datum	Name
Bearb	17.3.87	Grge
Geprüft		
Normg		

Anschluß d. Pulsgeber
Spindelstillsetzeinrichtung

Identnummer 0919542-

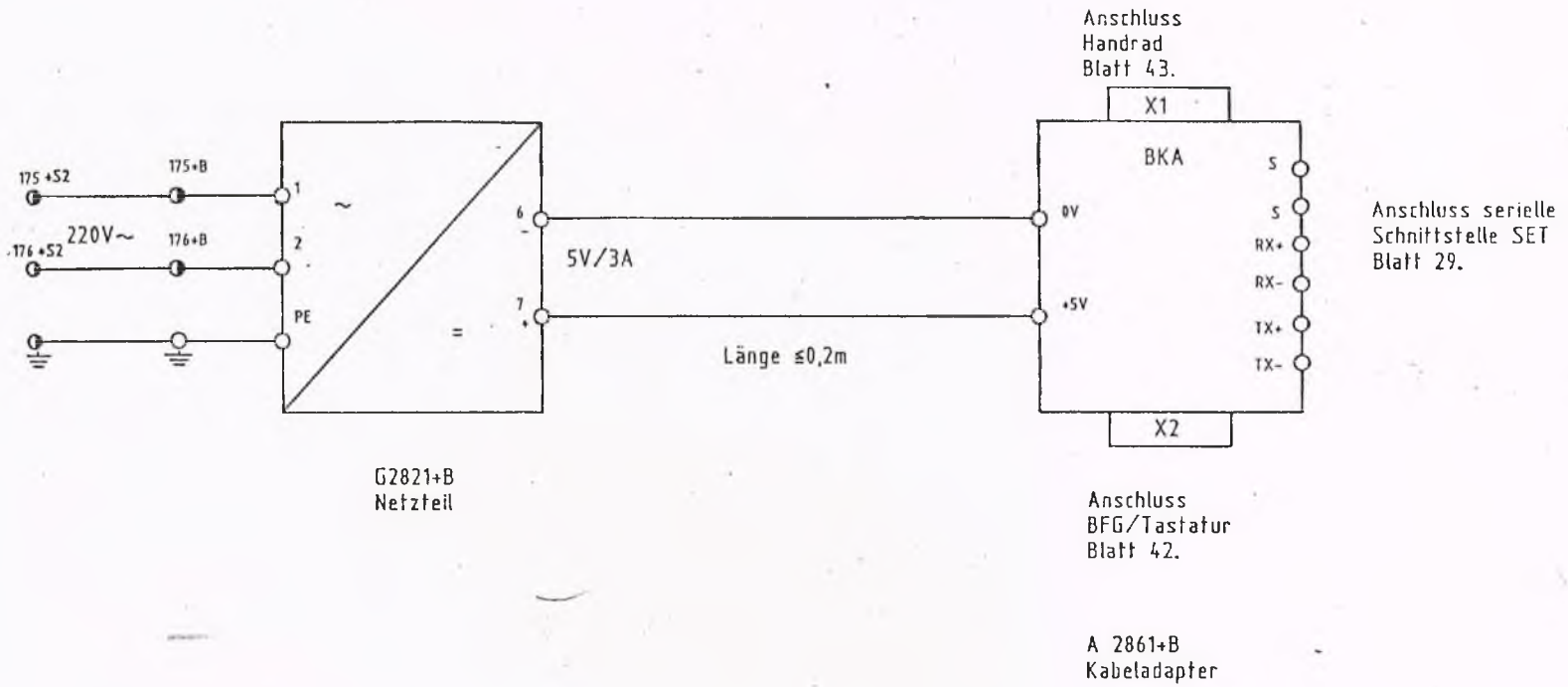
Blatt Nr 17.028

Plan Nr 1 181--30-0517/0 28

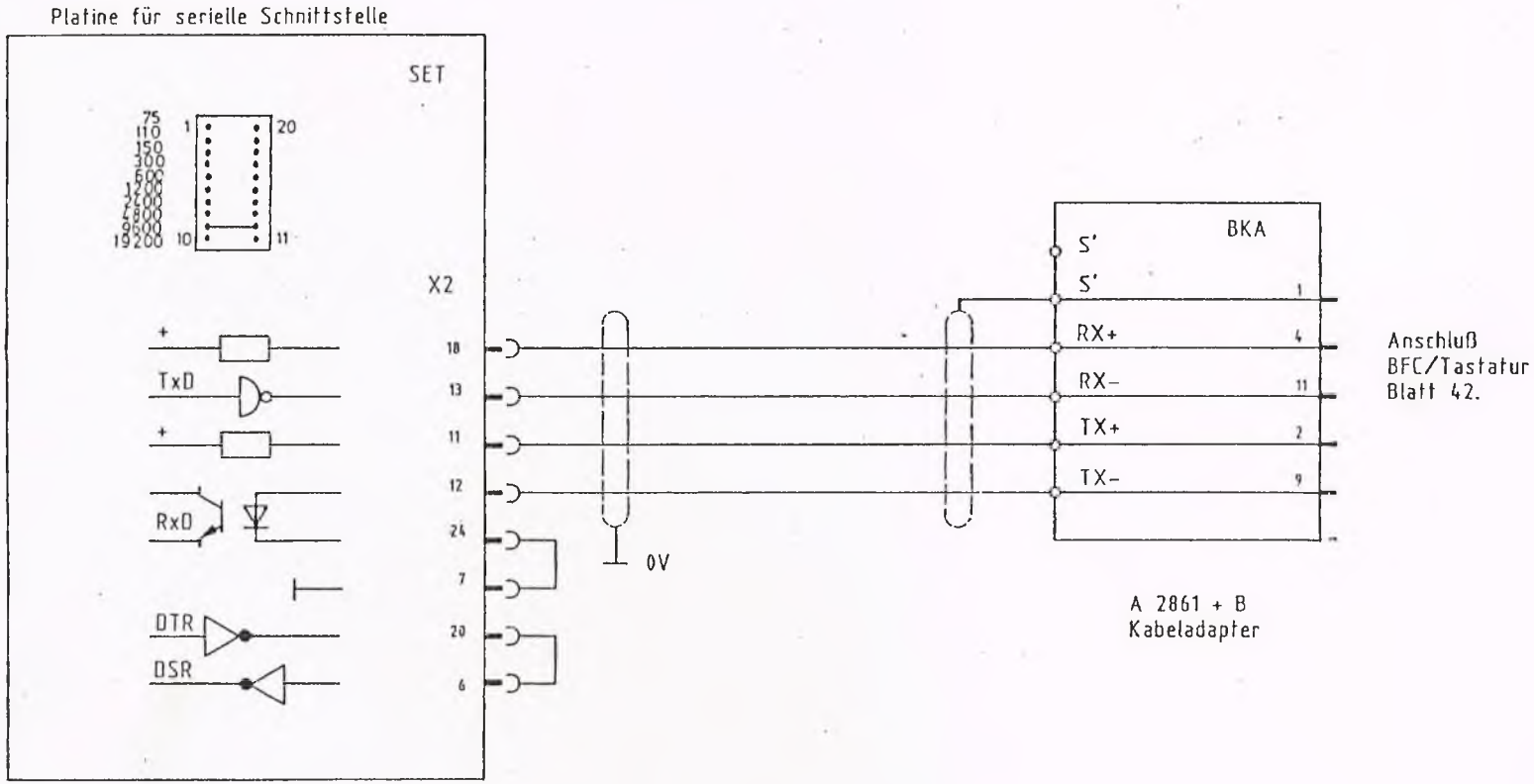


Betriebsstundenzähler

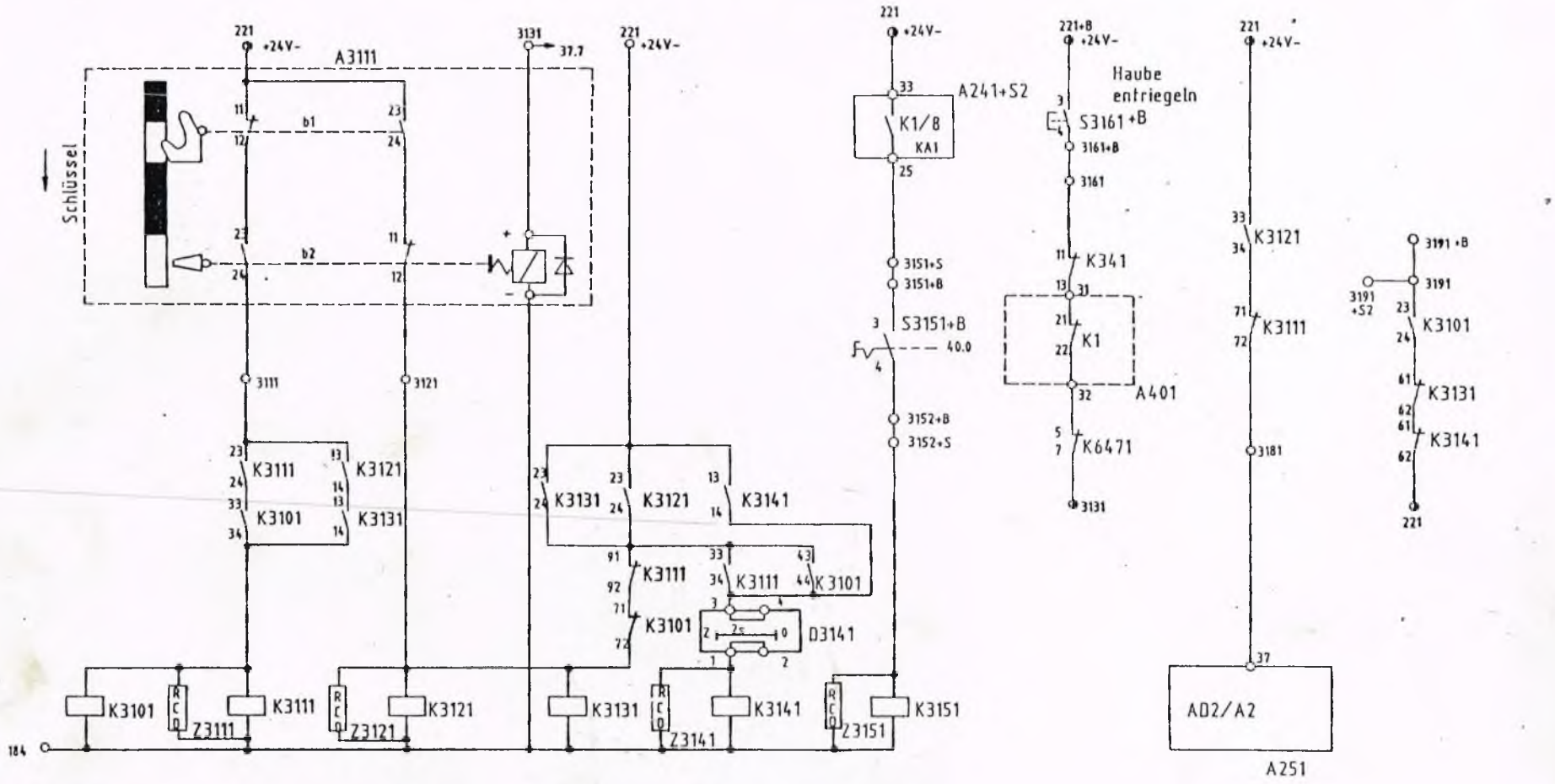
Änderung Nr	Datum	Name	NEF CT 40, 60 EPL	OELDEMEISTER	Bearb / Geprüft	Datum	Name	Betriebsstundenzähler	Identnummer 907292	Blatt Nr 20.009	Plan Nr 181--30-0520/009



Nr.	Datum	Name		Bearb.	3.3.86	Roy	Spannungsversorgung Bedienelemente EPL2	Identnummer 0914699	Blatt Nr.: 28.001
									Plan Nr.: 181--30-0528/001



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Änderung Nr. / Datum / Name	NEF CT 40/60 EPL-2			Bearb 12.3.86 Post / Geprüft	serielle Schnittstelle SET-Kabeladapter		Identnummer 0914700	Blatt Nr.: 29.001 / Plan Nr.: 181--30-0529/001	



8S	2Ō
36.7 31.9 31.1 31.5	31.4

8S	2Ō
4.3 31.1 31.4 36.3 36.4 36.6	31.8 31.4

5S	5Ō
31.1 31.4 31.8 36.7 36.8	4.3 36.3 36.4

5S	5Ō
31.2 31.4	31.9

4S	4Ō
31.4	4.3 31.9

4S	4Ō
33.5	33.5 33.5 64.2

Änderung	Nr	Datum	Name

NEF CT60 EPL-2

	Datum	Name
Bearb	26.4.88	Fel.Kr
Geprüft		
Normg		

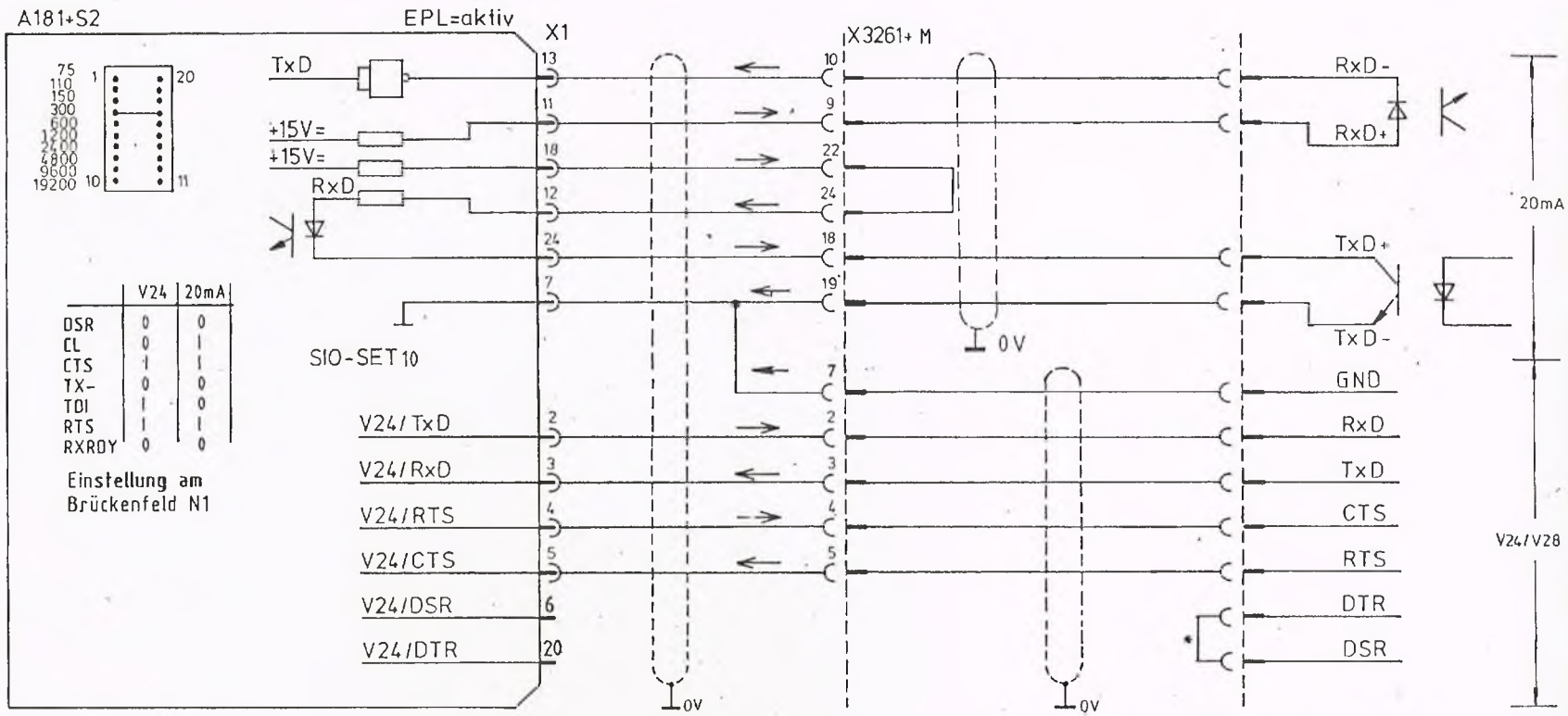
Haubenverriegelung, angetr. Werkzeuge, Einrichten ab Serie 287

Identnummer 0922405

Blatt Nr 1 31.183

Plan Nr 1 181--30-0531/183

Anschlußschaltbild:
Übertragung halbduplex



	V24	20mA
DSR	0	0
CL	0	1
CTS	1	1
TX-	0	0
TDI	1	0
RTS	1	1
RXRDY	0	0

Einstellung am Brückenfeld N1

Datenformat:
Baudrate siehe oben
1 Startbit
8 Datenbit (incl. Parity-bit)
1-2 Stopbit
EIA / ISO Code

Eingebaut DC Steuerzeichen:

DC 2 = Stanzer ein
DC 4 = Stanzer aus
DC 1 = Leser start
DC 3 = Leser stop

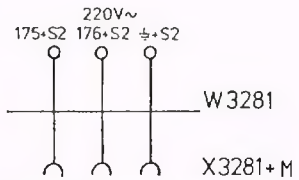
Leitung innerhalb der Maschine

Steckdose Maschine

sep. Anschlußkabel für 20mA oder V24/V28

DC - Codes aktiv
⇒ • RTS/CTS Leitg. offen
• Pin 4/5 vom Peripheriegerät brücken

Objekt



Spannungsversorgung für externe Datengeräte

Pegeldefinition:	Negativ	Positiv
Daten :	1	0
Steuerzeichen :	0	1

Nr.	Datum	Name
4.	11.1997	Bo/Ed

NEF CT 60 EPL-2

GILDEMEISTER

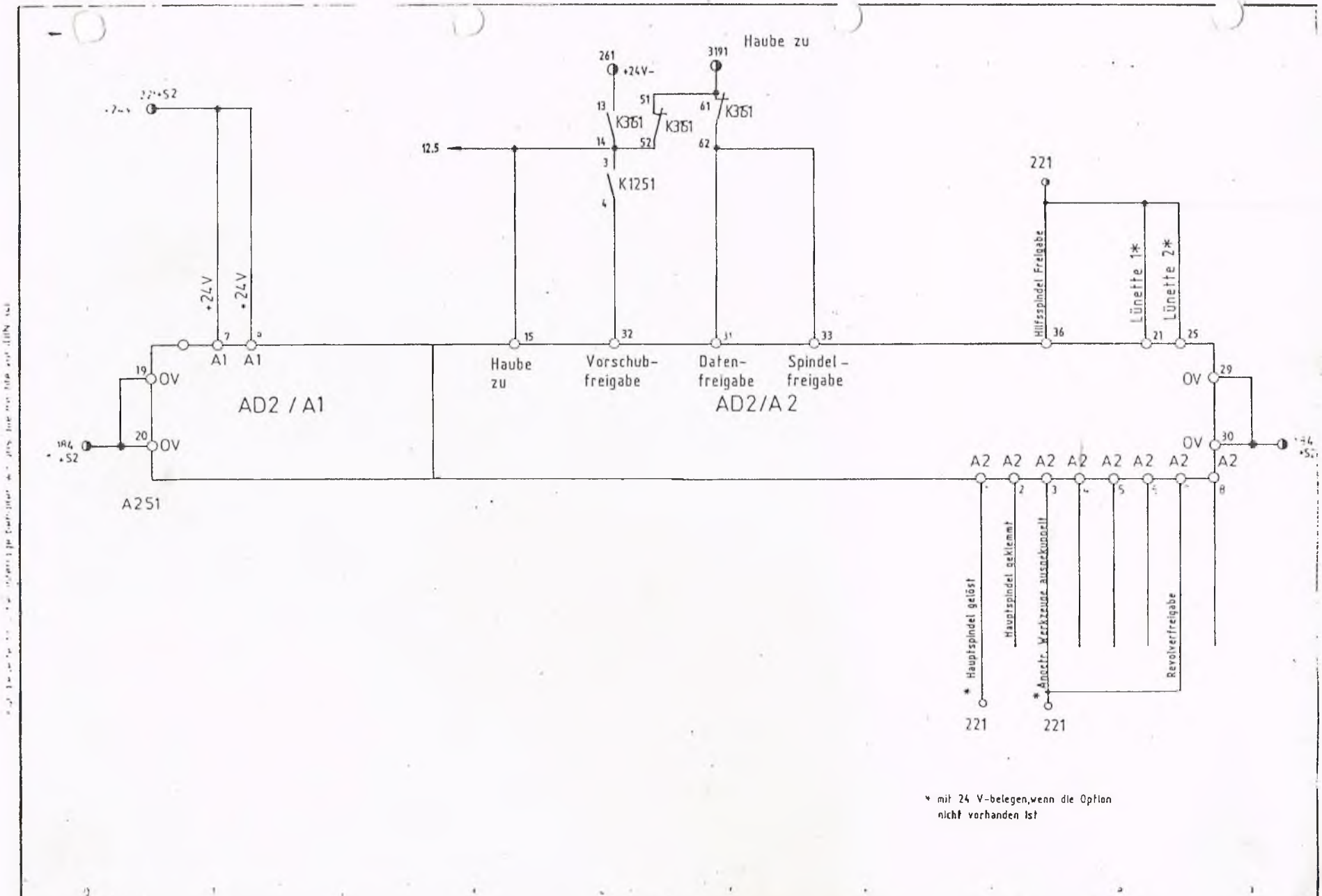
	Datum	Name
Bearb	17.10.96	Ge/Ge
Geprüft		
Norma		

Serielle Schnittstelle V24/V28 oder 20mA

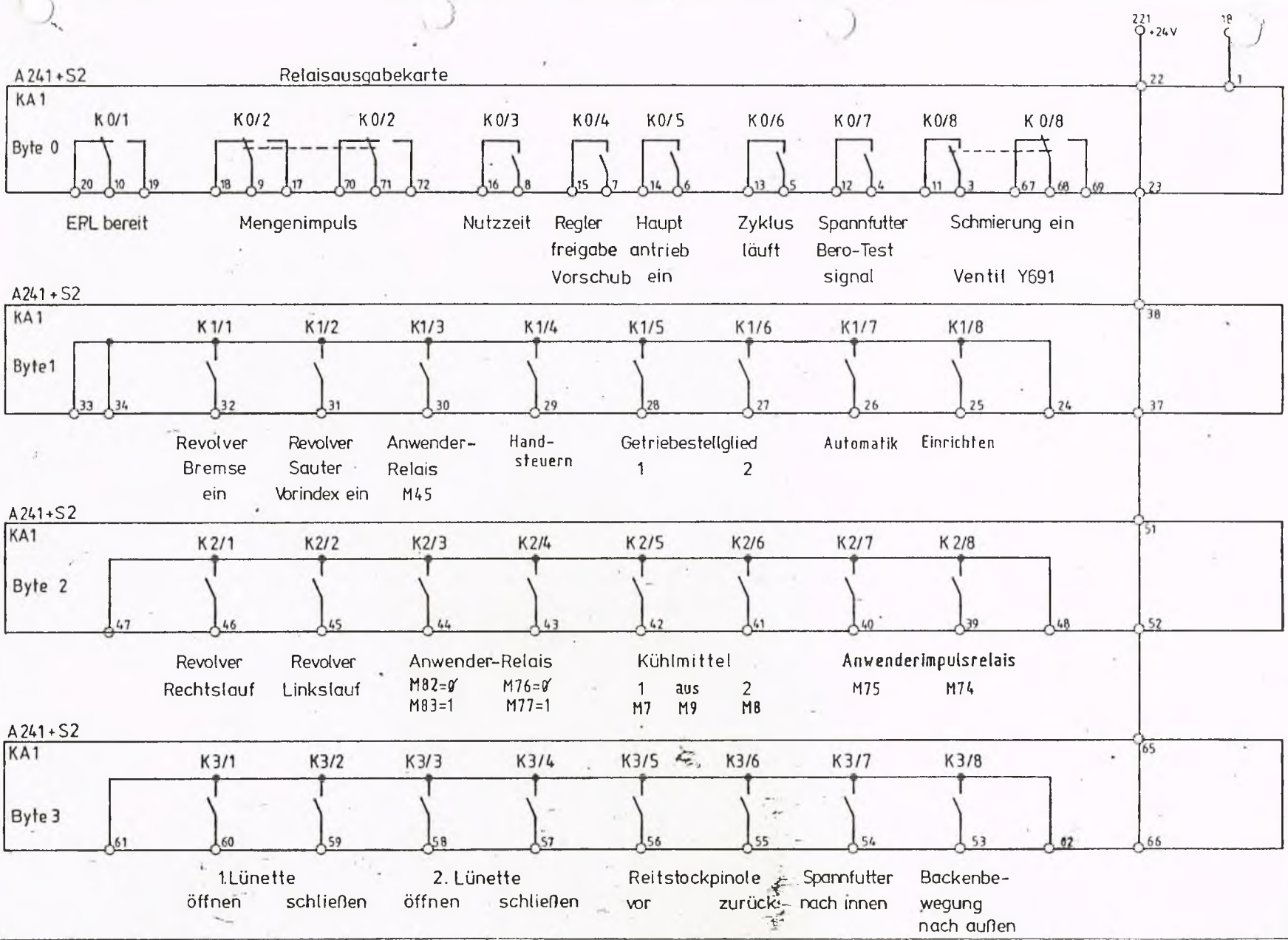
Identnummer 0914735

Blatt Nr. 32.058

Plan Nr. 181--30-0532/058



1 21.4.88 Fleiker	NEF CT60 EPL-2	OILDEMEISTER	12.4.88 Fleiker	Freie Eingänge, 24V Belegung,	Identnummer 0922385	33.077
						181--30-0533/077



Für diese technische Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor (DIN 34)

Nr	Datum	Name

NEF CT 40/60 FPL-2

GILDEMEISTER

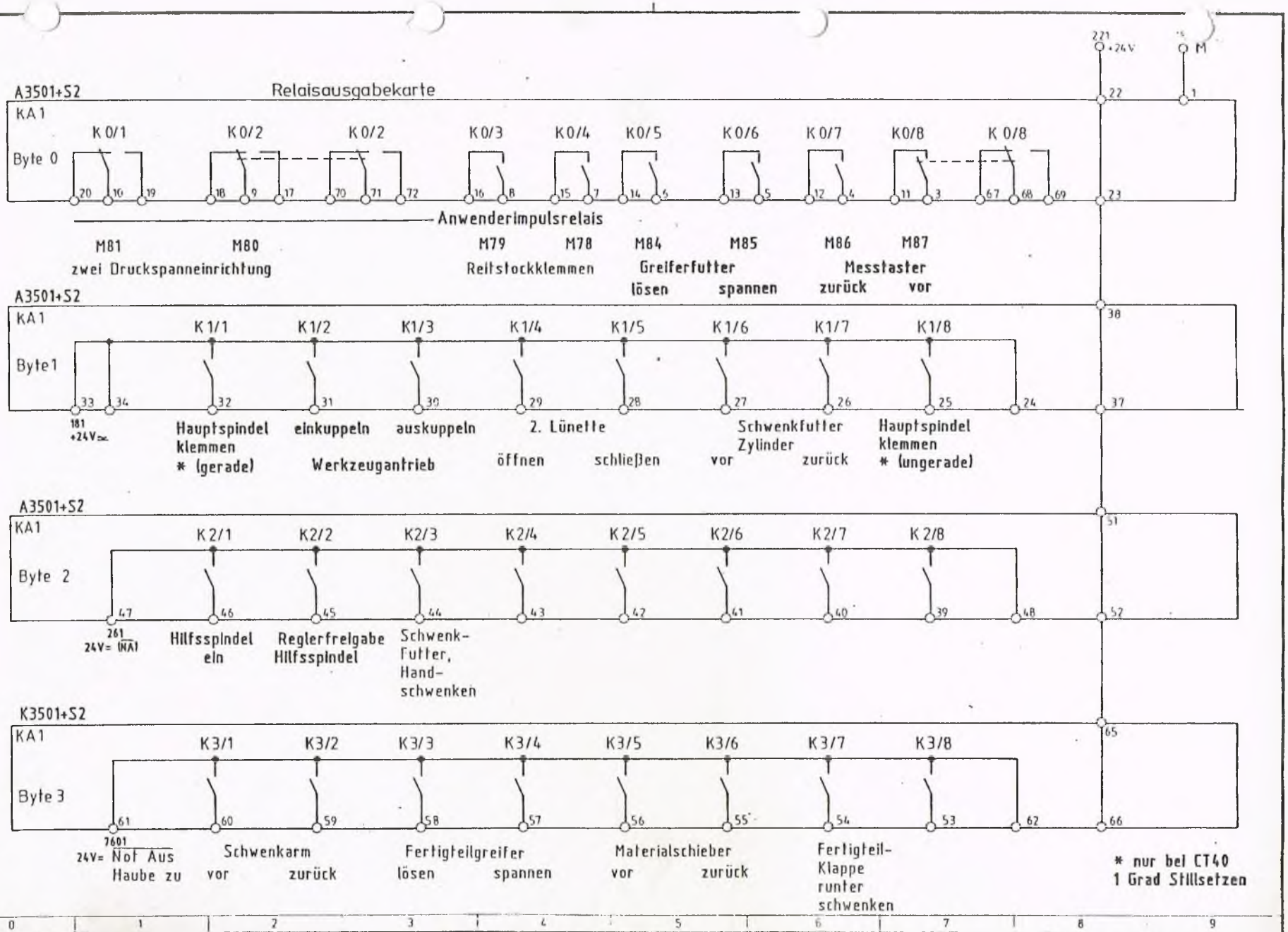
	Datum	Name
Bearb		
Geprüft		

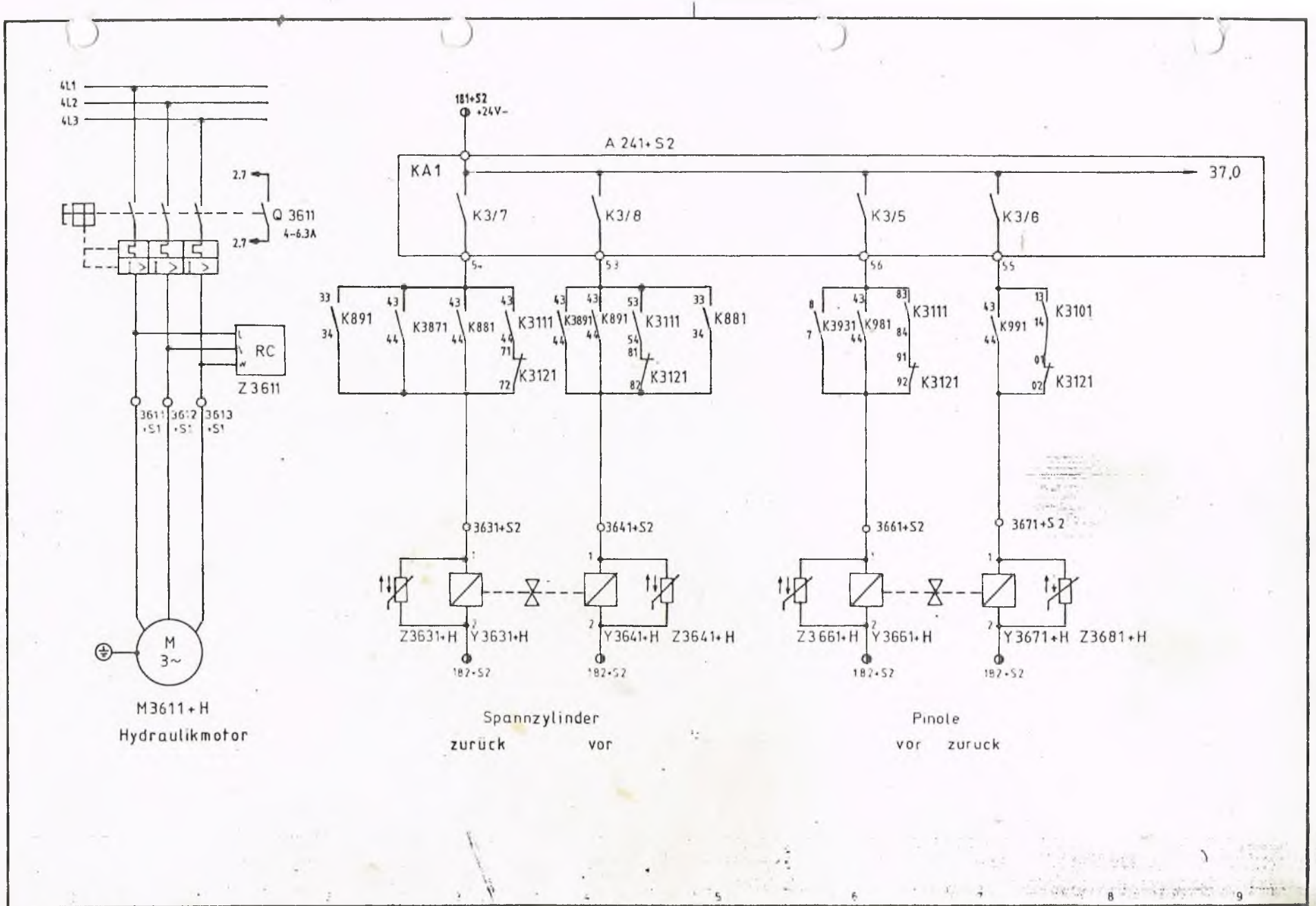
1. Ausgabekarte KA1

Identnummer 0916504

Blatt Nr 34.010

Plan Nr 181--30-0534/0

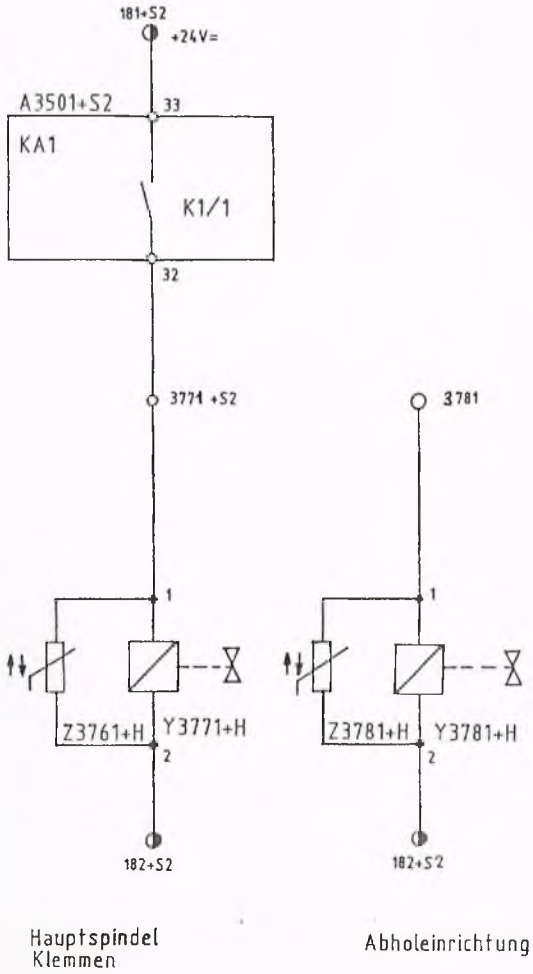




1	23.2.87	Groc		Datum	Name	Identnummer	Blatt Nr.	36.045
			Gezeichnet	23.1.87		0916665		
			Geprüft					181--30-0536/045

Hydraulikaggregat

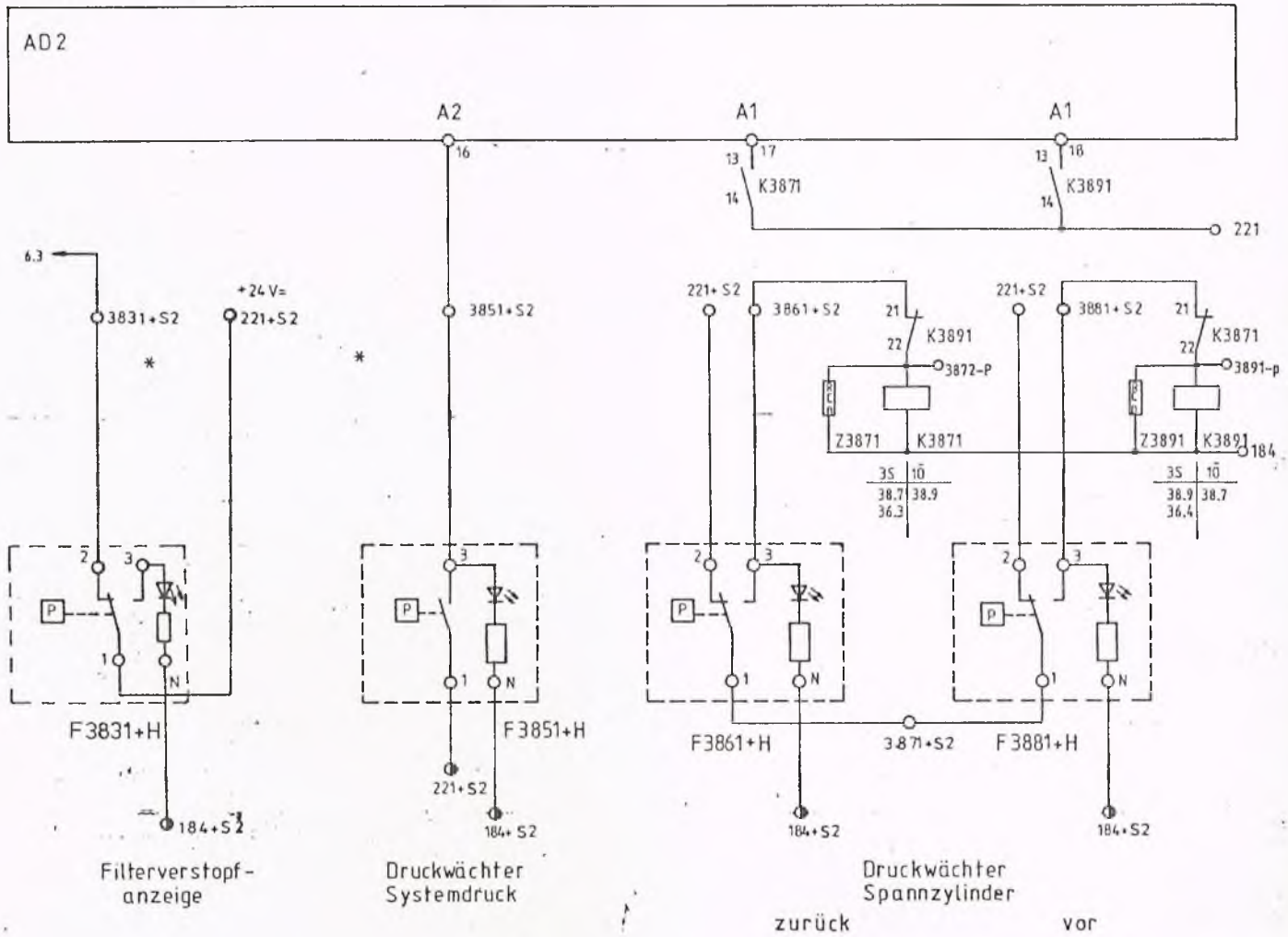
02.87



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Änderung Nr.	Datum	Name			Datum	Name			
			NFF CT60 FPL-2	Bearb.	20.2.87	Groc	Hydraulikaggregat Hauptspindel Klemmen	Identnummer 0916800	Blatt Nr.: 37.046
				Geprüft					Plan Nr.: 181--30-0537/046

* Wird kein Hydraulikaggregat angeschlossen, müssen im Schaltschrank folgende Brücken erstellt werden:
3831 mit 221
3851 mit 221



Änderung Nr.	Datum	Name
1	24.1.92	Jahn

NEF CT40/60 EPL-2

GILDEMEISTER

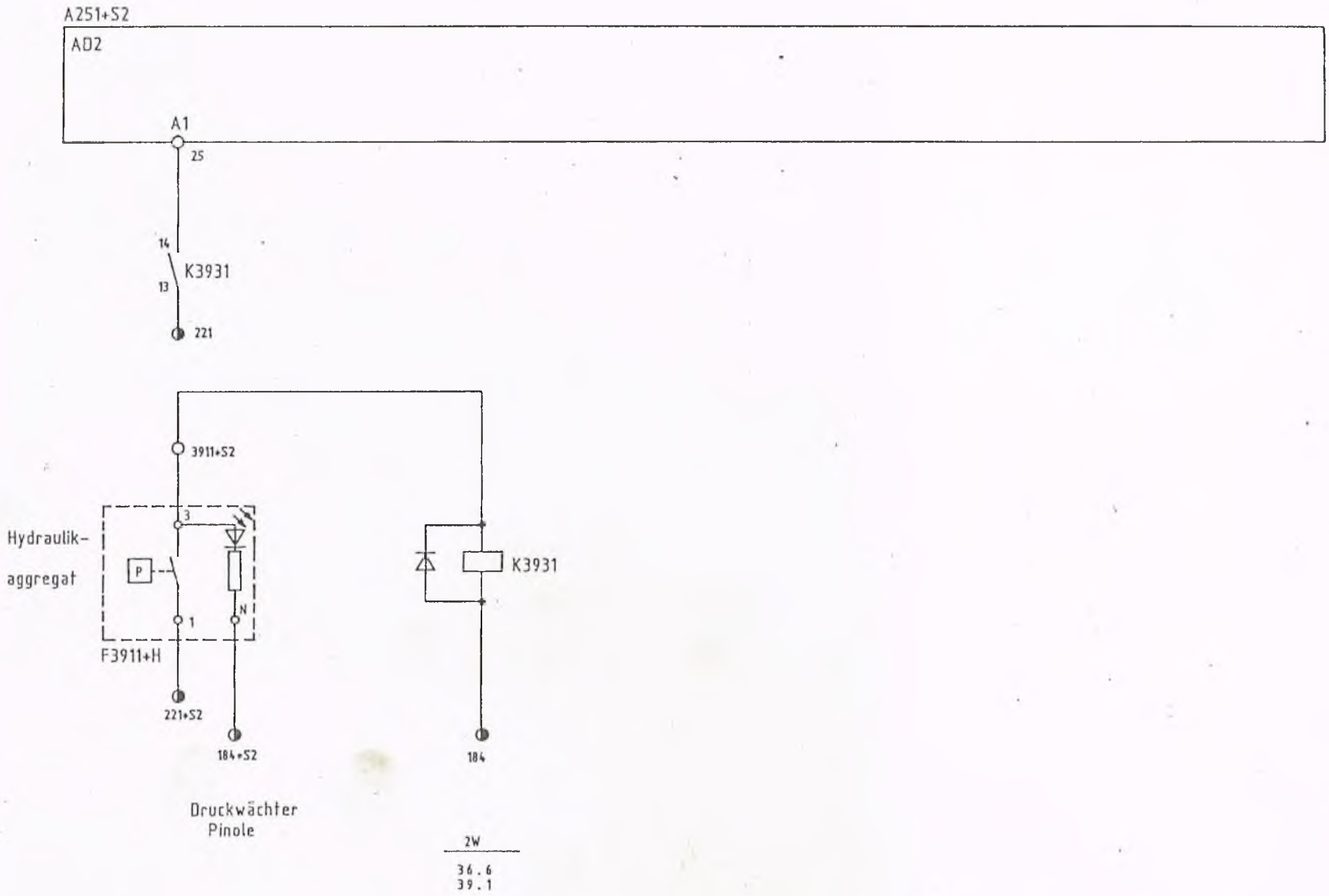
	Datum	Name
Bearb.	8.12.86	Jahn
Geprüft		
Normg.		

Hydraulikaggregat
ab 02.87

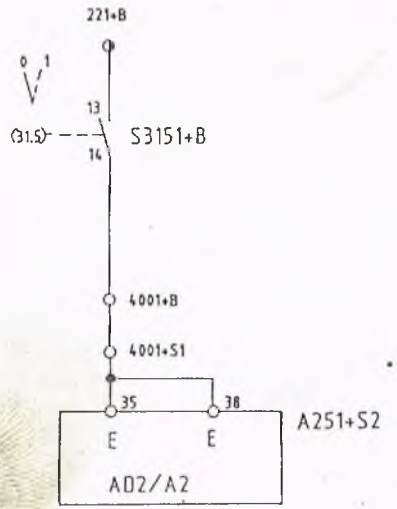
Identnummer 0916519

Blatt Nr 38.021

Plan Nr 181--30-0538/021



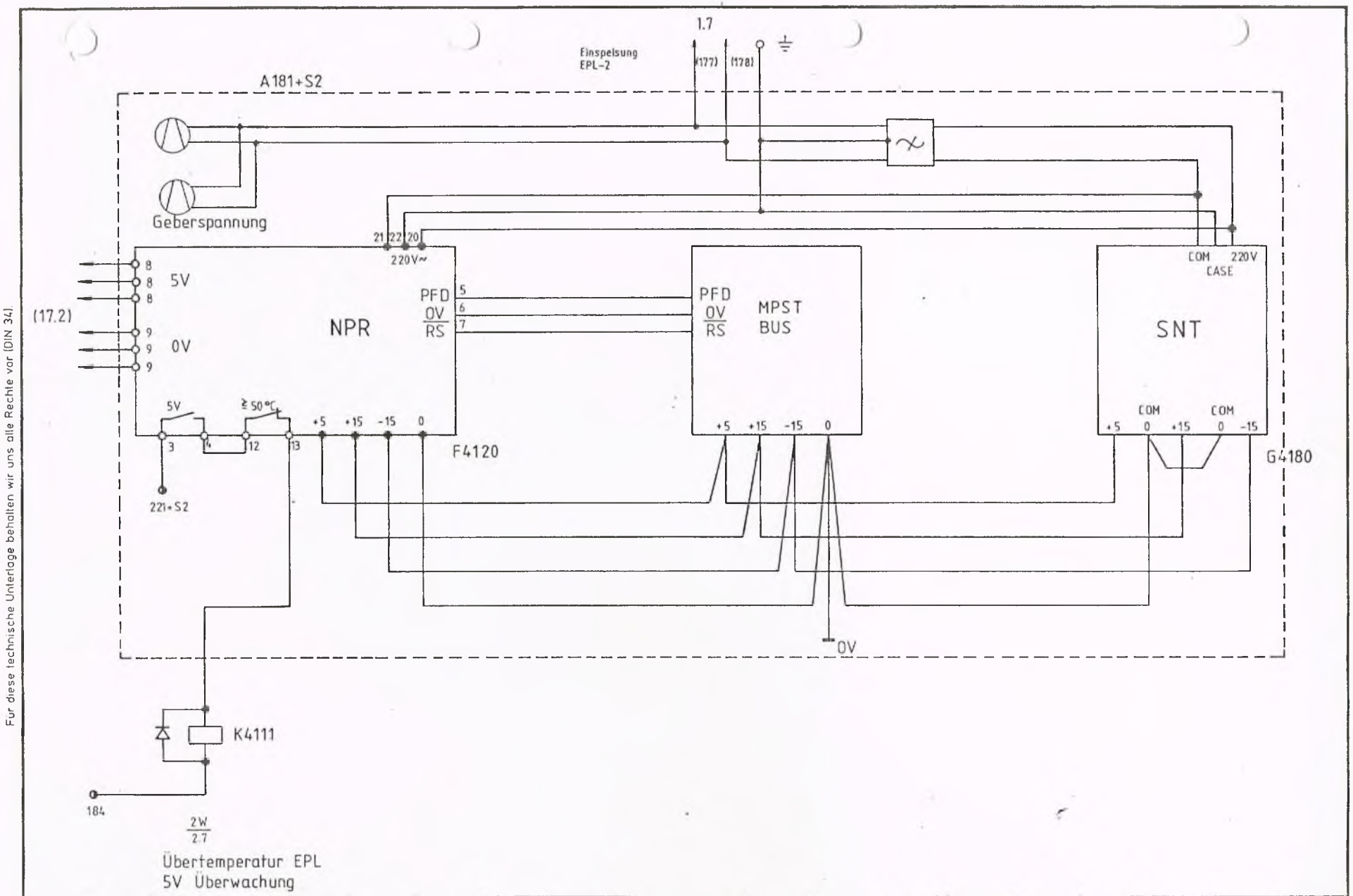
0	1	2	3	4			5	6	7	8	9			
Änderung Nr.	Datum	Name	NCE CT1.0/60 FPI		Bearb.	Datum 27.11.86	Name	Hydraulikaggregat	Identnummer 0916331	Blatt Nr. 39.021				
					Geprüft					Plan Nr. 181--30-0539/021				



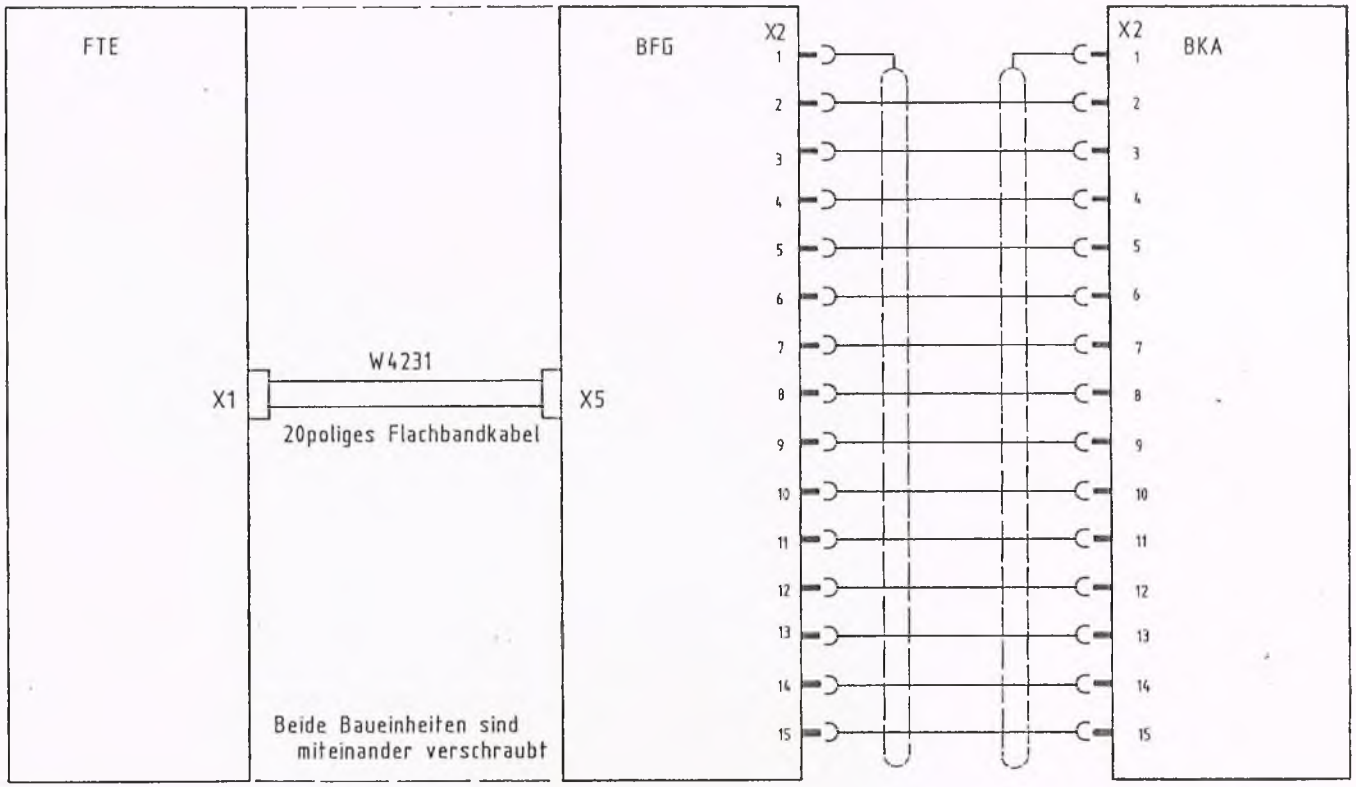
Anwahl Einrichten

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Änderung Nr.	Datum	Name			Datum	Name				
			CT 60 EPL-2	KOLBENSCHMIDT	Bearb.	15.4.98	Anwahl Einrichten	Identnummer 0922391	Blatt Nr. 40.009	
					Geprüft				Plan Nr.: 181--30-0540/009	



Änderung Nr	Datum	Name			Datum	Name				
			NEF CT60 EPL-2		Bearb	14.2.91	10.10.90	Spannungsversorgung EPL-2	Identnummer 0916784	Blatt Nr 41.012
					Geprüft					Plan Nr 181--30-0541/
					Norma					



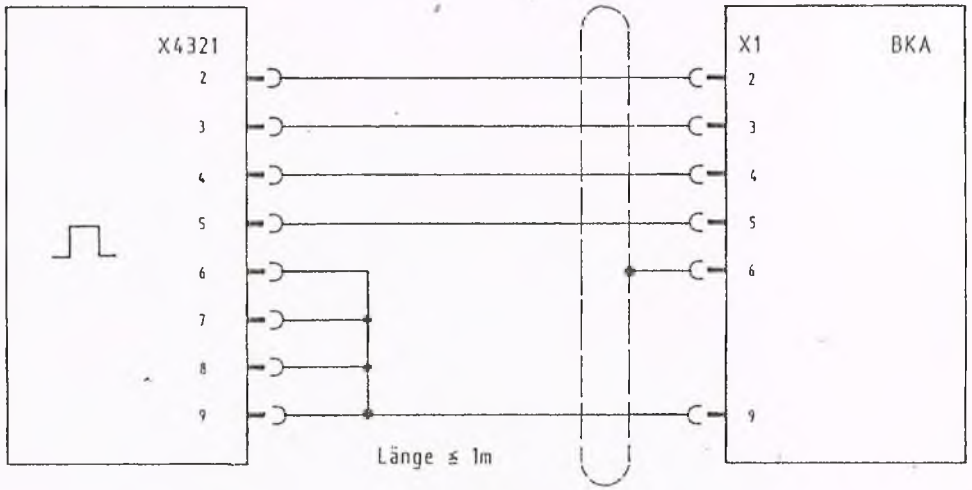
A 4221 +B
Tastatur

A 4241 +B
Prozessor für Bedienfeld

A 2861 +B
Kabeladapter

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Änderung Nr.	Datum	Name			Datum	Name				
			NEF CT 40/60 EPL2		Bearb.	5.03.86		Tastatur-Kabeladapter	Identnummer 0914736	Blatt Nr. 42.007
					Geprüft					Plan Nr. 181--30-0542/007
					Normg.					

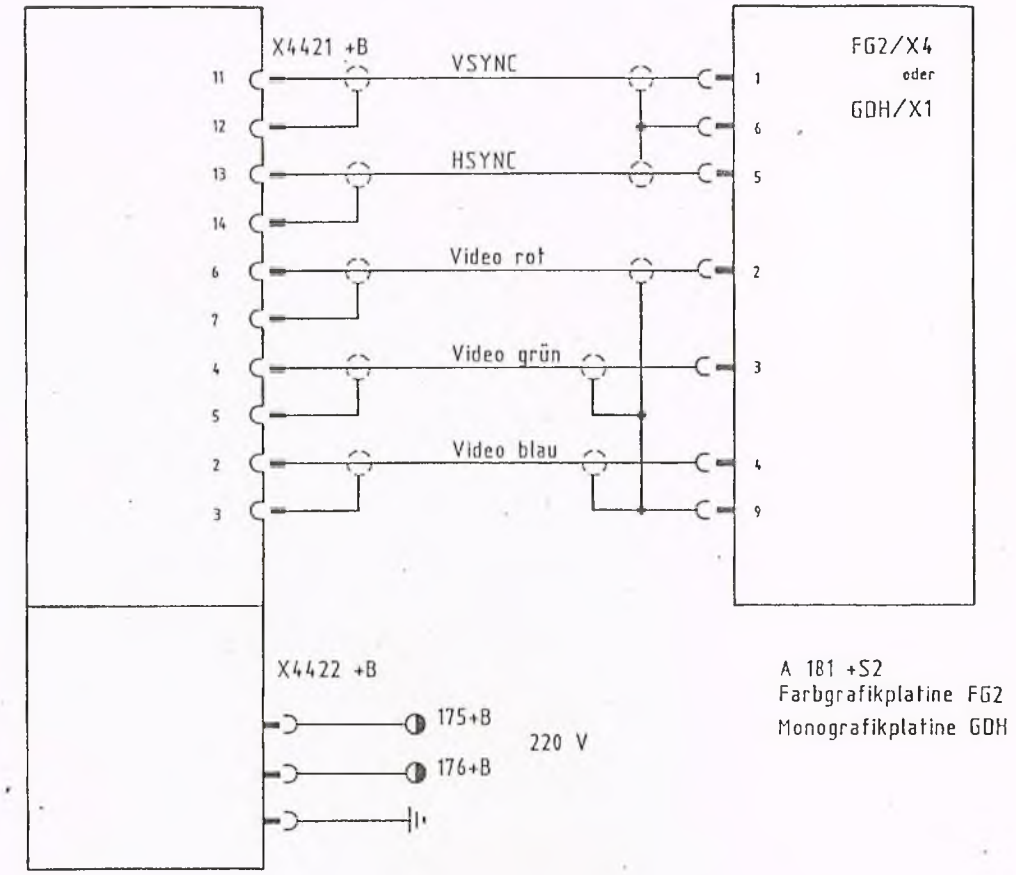


A4321 +B
Handrad

A2861 +B
Kabeladapter

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Änderung Nr.	Datum	Name	NFF CT 40/60 FPI 2	Bearb 04.03.86 / Geprüft	Handrad-Kabel-adapter	Identnummer 0914737	Blatt Nr.: 43.008 / Plan Nr.: 181--30-0543/008



Änderung	Nr.	Datum	Name

NEF CT 40/60 EPL2

OLDEMEISTER

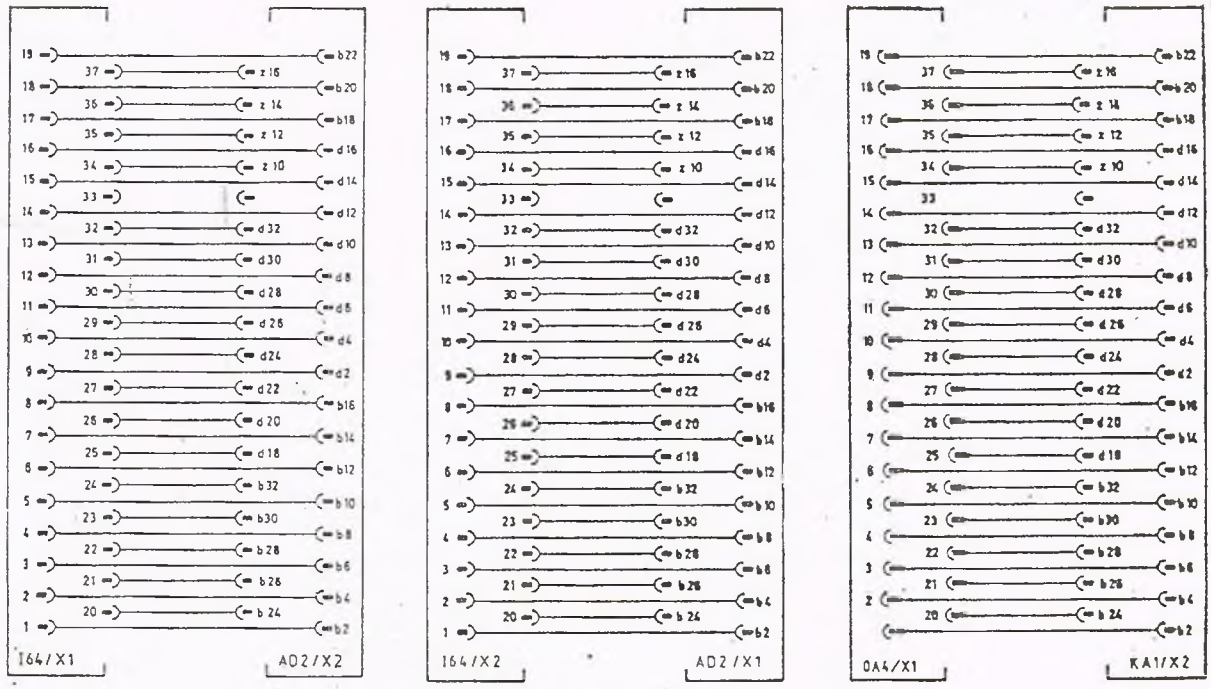
	Datum	Name
Bearb	04.03.86	[illegible]
Geprüft		
Norma		

Monitor-
Grafikplatine

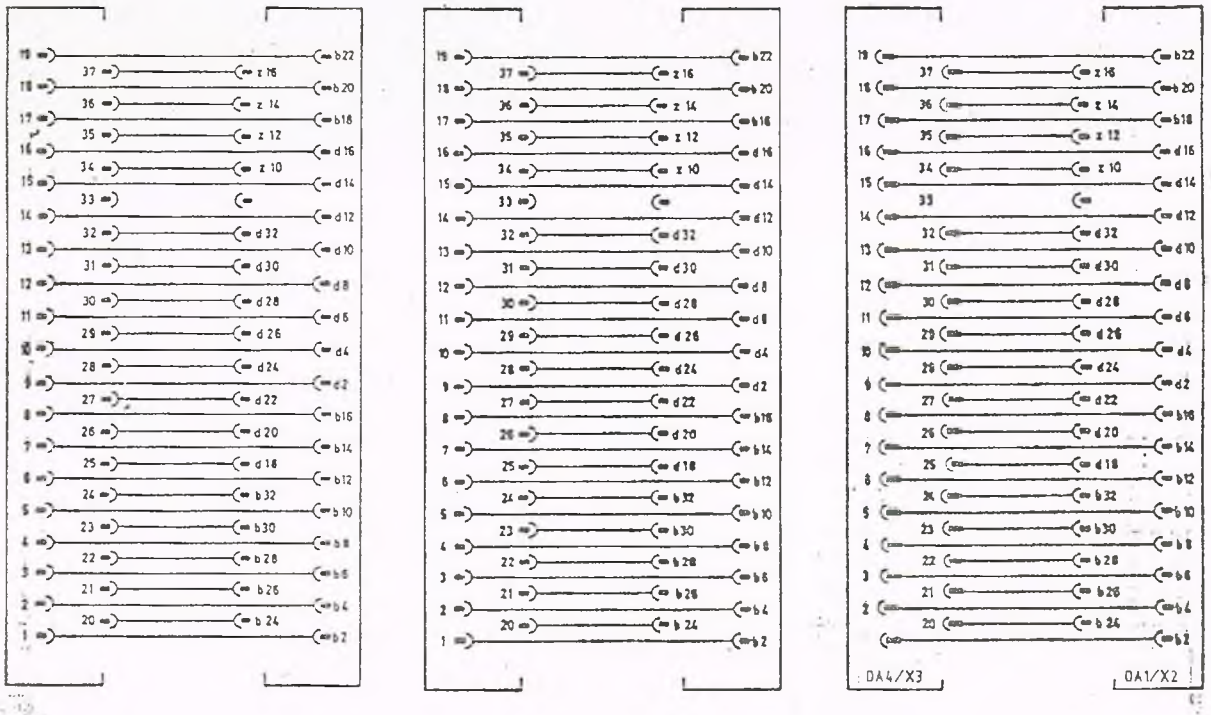
Identnummer 0914738

Blatt Nr.: 44.013

Plan Nr.: 181--30-0544/013



A181+S2 A251+S2 A181+S2 A251+S2 A181+S2 A241+S2



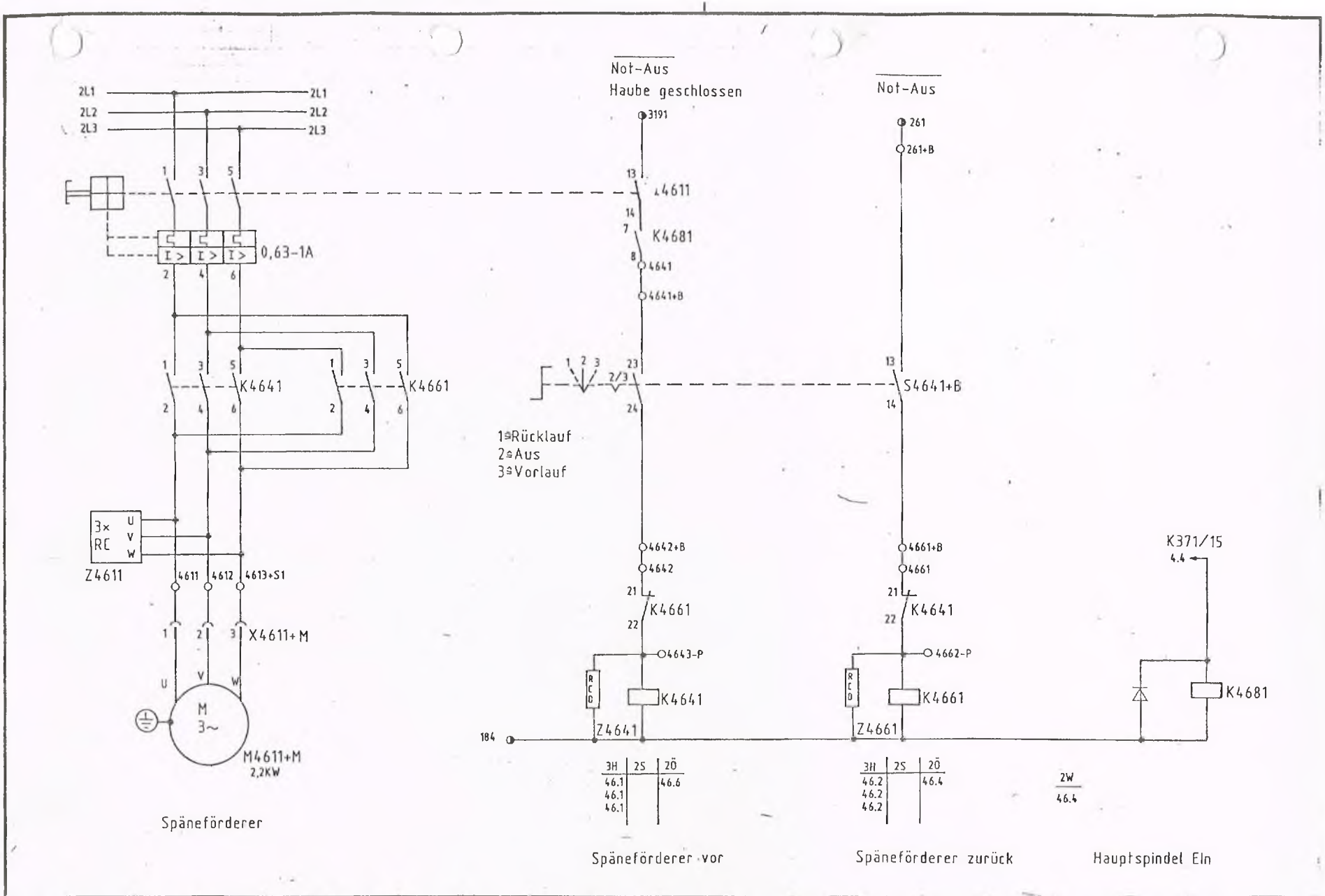
Option Option A181+S2 A3501+S2

Kabelverbindungen
A181 A241,A251,A3501

Kleintonnummer 0916507

Blatt Nr. 45.004

Plan Nr. 181_30_0515/004



Für diese technische Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor (DIN 34).

Änderung Nr.	Datum	Name
1.	27.7.87	[illegible]
2.	11.9.87	[illegible]

NEF CT60 EPL

SCHUDEMEISTER

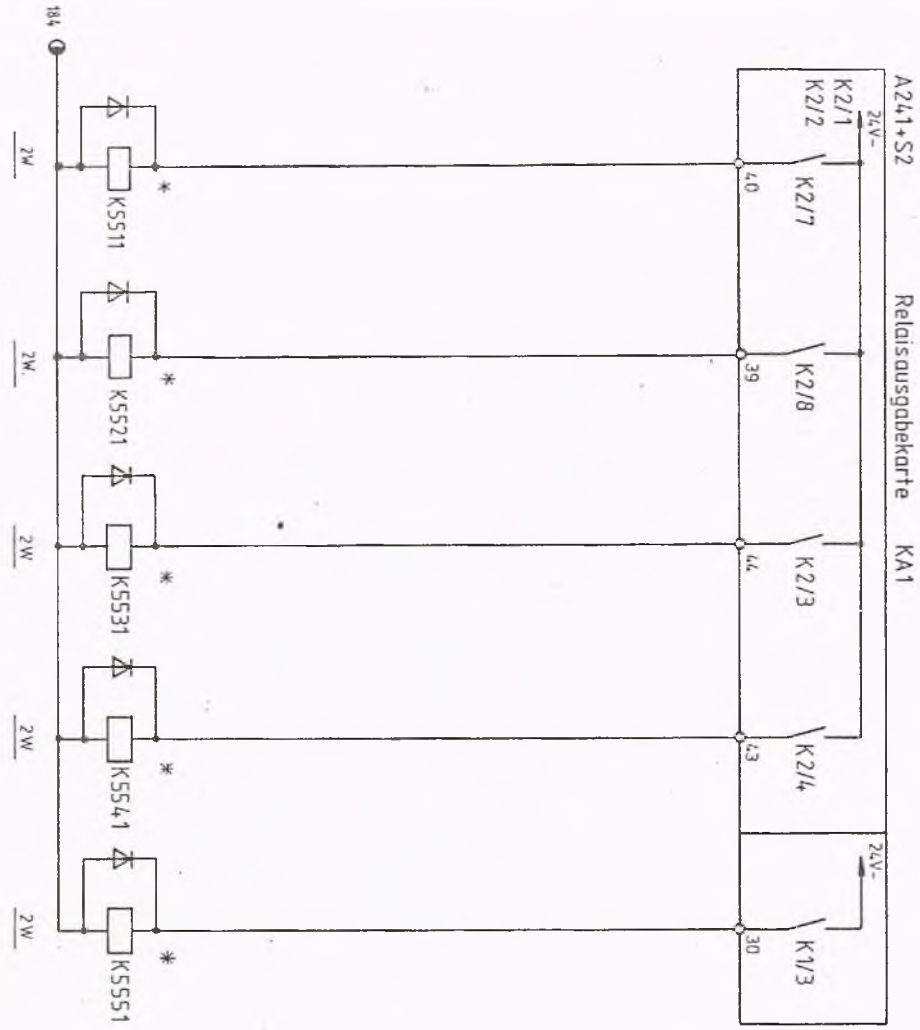
	Datum	Name
Bearb.	17.6.87	[illegible]
Geprüft		
Normg.		

Spänefördere

Identnummer 0919312

Blatt Nr.: 46.018

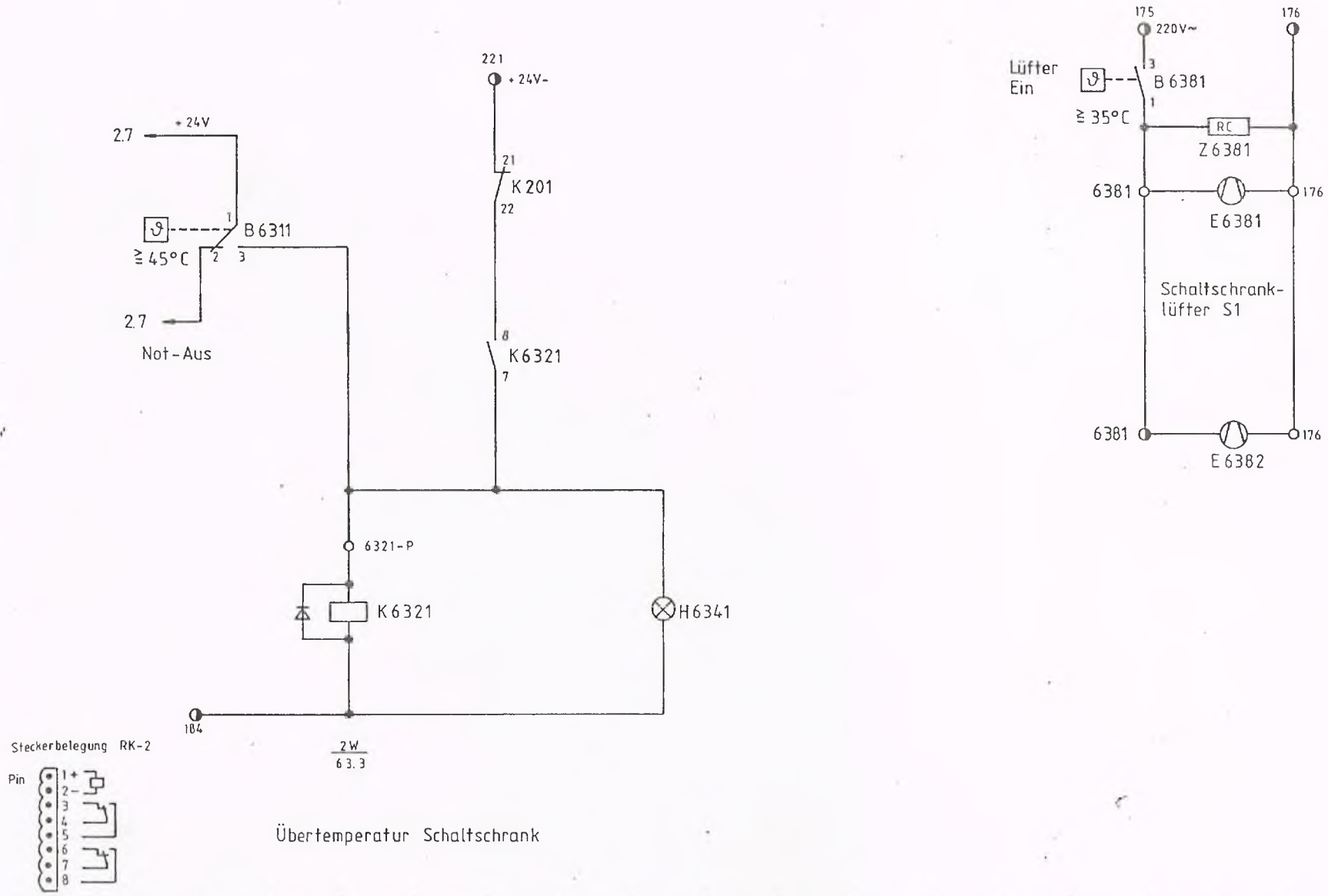
Plan Nr.: 181--30-0546/018



* Option

M-Befehl	Setzen	Löschen	Relais	Funktion	Strom-pfad	Funktion	Strom-pfad	Funktion	Strompfad
M75	x		K5511	Abholeinrichtung Impuls Ein	37.0	Abholeinrichtung Wellenteile	76.		
M74		x	K5521	Abholeinrichtung Impuls Aus	37.0	Abholeinrichtung Wellenteile	76.		
-									
M82		x	K5531	Kühlmittelpumpe Polumschaltbar					
M83	x								
M76		x	K5541	NC-Start LM68	47.2 47.3				
M77	x								
M45			K5551	Handhabung Start I Impuls	81.6				

Nr | Datum | Name
Änderung
NFF CT60 FPL-2
Gezeichnet | Geprüft | Datum | Name
Hilfsbefehle für Zusatzeinrichtungen
Normnummer 0916506
Blatt Nr 55.020
Plan Nr 1R1--30-0555/020



Änderung Nr	Datum	Name

NEF CT60 EPL

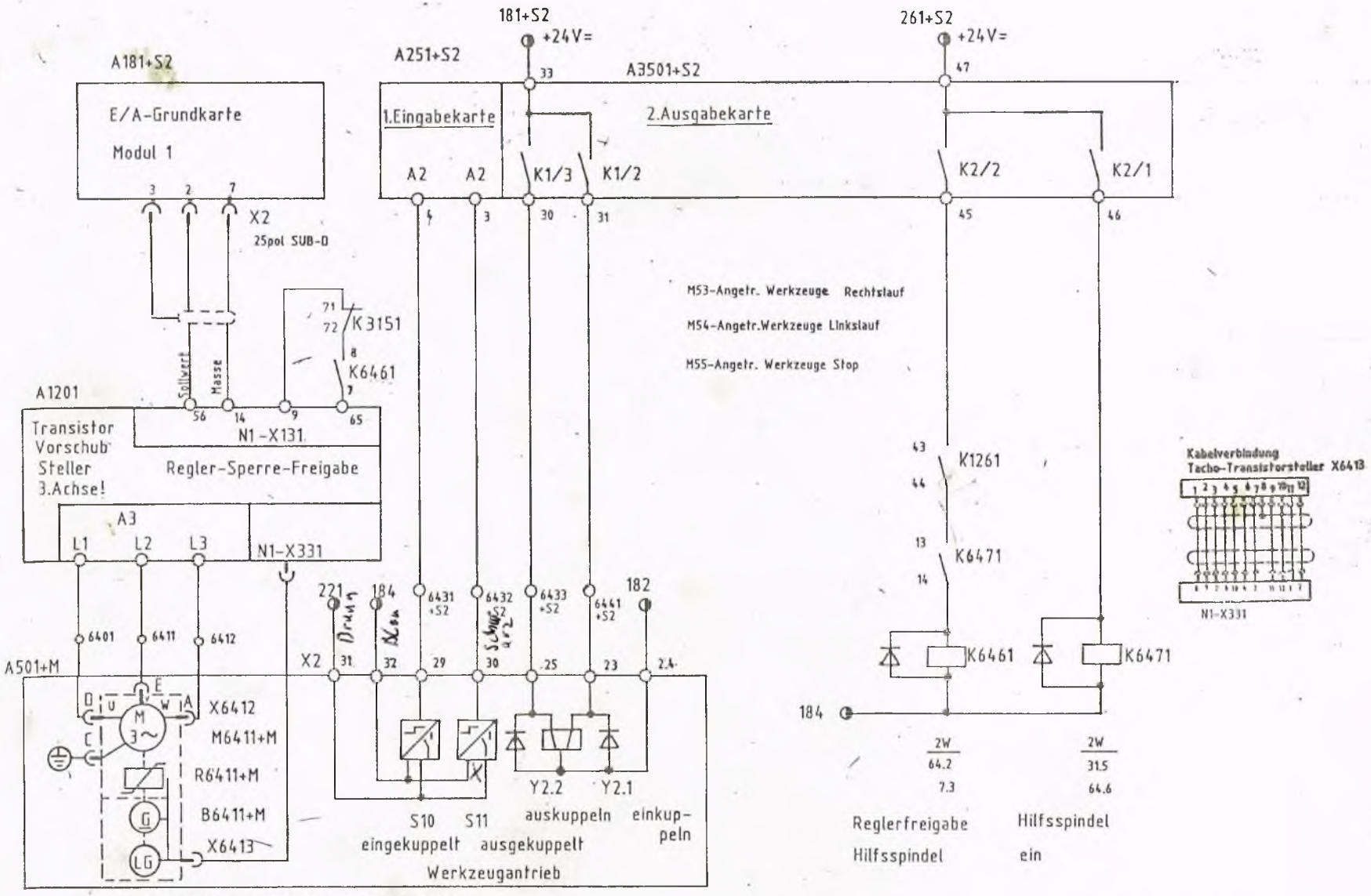
	Datum	Name
Bearb	6.11.86	
Geprüft		

Übertemperatur Schaltschrank

Identnummer 0916391

Blatt Nr 63.021

Plan Nr 181--30-0563/021



Nr	Datum	Name
1.	2.10.87	

NEF CT60 EPL-2

Bearb 18.9.87

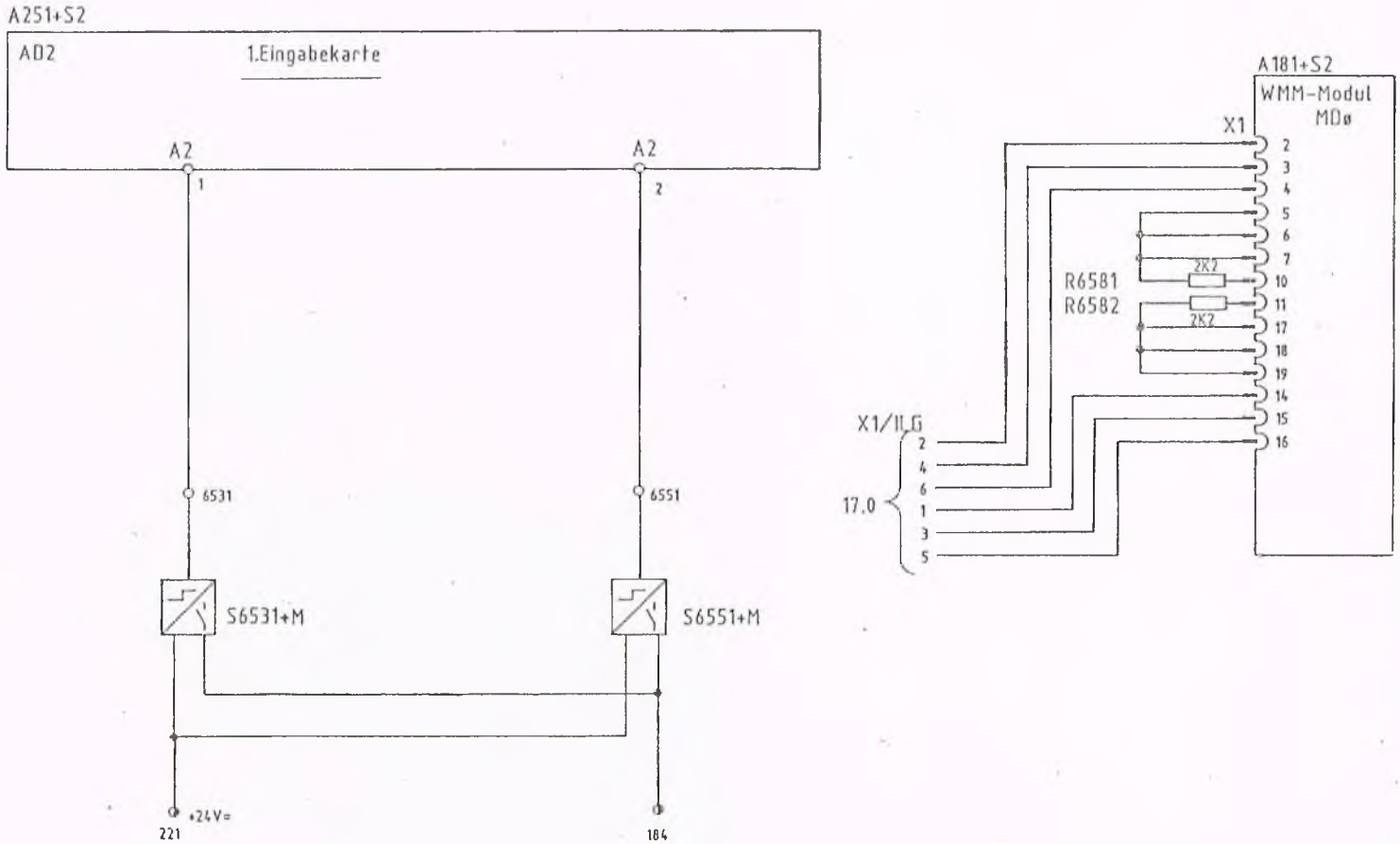
Geprüft

Angetriebene Werkzeuge

Ident-nummer 0919795

Blatt Nr 64.018

Plan Nr 191 30 05/018



Hauptspindel gelöst

Hauptspindel geklemmt

M73 - Hauptspindel klemmen
M72 - Hauptspindel lösen

Änderung Nr	Datum	Name			Datum	Name				
1	5.2.87			Bearb.	16.10.86		Hauptspindel klemmen	Identnummer 0916502	Blatt Nr.: 65.005	Plan Nr.:

GILDEMEISTER
N.E.F. engineering plus

ELEKTRO-GERAETELISTE
PROTOKOLL- EINGABEDATEN

AUFTRAG	TYP	GERAETELISTE	MASCH	KUNDEN-NAME	ANZ	SPRACH	LEERZ	KZ.
	CT60EPL2			AB SERIE 287				

GRUPPEN IDENTNR:

0919786 0916172 0916170 0914243 0910555 0916995 0910552

EKA NEF OSTW 22/04/88

GILDEMEISTER
N.E.F. plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 1
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0910983	REIHENKLEMMLEISTE BEDIENPULT-MASCH. CT 60 EPL-2 FA.WEIDMUELLER		1	1	+B
0010073	KABEL NYAF 2,5 GE/GR DIN 47702		860	3	+M
0010333	K.SCH.13012 2,5X6,4		1	1	+M
0903110	DRAHT H05V-K,1 BLAU (AUF ROLLE--100 M)		17.110	3	+M
0914152	SCHILD:CT 60 LAGE PLAN ELEKTR.GERAETE MASCHINE ERSETZT DURCH 0922319		1	1	+M
0916096	CT60-EPL/TC SCHILD U.MONTAGEPLATTE FUER STECKDOSEN: KUEHLMITTEL,SPAENEFOERDERER,FUSS DRUCKTASTER REITSTOCK		1	1	+M
0920063	PVC-ISOLIERSCHLAUCH ALGERMANYN DIN 40621 B SCHWARZ 20 OMM FA.WREDE & STREHLAU		980	3	+M
0920085	KABELBAUM CT-60 EPL2 FUER BEDIENPULT MASCH.		1	1	+M
0118130	FILTERMATTE P 15/500 325X225 MM		4	1	+S1
0159041	LG 12K LUFTAUSTRITTS FILTER FA.RUEBSAMEN UND HERR		2	1	+S1
0910972	STECKKLEMMLEITE FUER SCHRANK S1 CT60-EPL-2 KLEMMENTYP:DUSA-4 (STAND:19.1.87) FA.WEIDMUELLER		1	1	+S1
0910973	KLEMMLEISTE CT60- EPL-2 FUER SCHRANK S1 KLEMMENTYP:WDU (STAND:19.1.87) FA.WEIDMUELLER		1	1	+S1

GILDEMEISTER
N.E.F drehen plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 2
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0912236	KABELKANAL LKV (DIN) UNTERTEIL H75/B50 (AUSSENMASS)	FA.DAHL	1.810	3	+51
0912237	KABELKANAL LKV (DIN) UNTERTEIL H75/B75 (AUSSENMASS)	FA.DAHL			+51
0912238	KABELKANAL LKV (DIN) UNTERTEIL H75/B100 (AUSSENMASS)	FA.DAHL	640	3	+51
0912239	KABELKANAL LKV (DIN) UNTERTEIL H75/B125 (AUSSENMASS)	FA.DAHL			+51
0912242	DECKEL FUER LKV- KABELKANAL 50MM BREIT	FA.DAHL	1.810	3	+51
0912243	DECKEL FUER LKV- KABELKANAL 75MM BREIT	FA.DAHL			+51
0912244	DECKEL FUER LKV- KABELKANAL 100MM BREIT	FA.DAHL	640	3	+51
0912245	DECKEL FUER LKV- KABELKANAL 125MM BREIT	FA.DAHL			+
0914947	D12 DICHTUNG IP54 FUER FILTERLUEFTER LS1,LS2,LG12	FA.RUEBSAMEN UND HERR	2	1	+51
0916540	PF-1NB/FZ 24V- ZEIT- WERK RUECKFALLVERZ. NR.453096 M. ZWANGSGEF.KONTAKTEN	FA.PILZ	2-	1	+51
0916545	P-MODUL 10S 209487 F.ZEITWERK PF-1NB/FZ	FA.PILZ	2-	1	+51

GILDEMEISTER N.E.F. plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 3
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN		
0916883	BLECH F.KABELDURCH- FUEHRUNG SCHRANK-HYDRAULIKRAUM		1	1			+S1
0922158	BA 7962.82 0,5-10S DC 24V ZEITRELAIS RUCKFALLVERZ. 2 WECHSLER,ZWANGSGEFUHRT, NICHT MEHR BESTELLEN.	FA.DULD	2	1			+S1
0910974	STECKKLEMMLEISTE CT60 EPL-2 FUER SCHRANK S2 (STAND:19.1.87)	FA.WEIDMUELLER	1	1			+S2
0910975	KLEMMLEISTE CT60- EPL-2 FUER SCHRANK S2	FA.WEIDMUELLER	1	1			+S2
0919874	LAGEPLAN DER EPL-2 STEUERUNGSPLATINEN , (FARBE UND SCHWARZ/WEISS), KUNSTSTOFFSCHILD		1	1			+S2
0010079	KABEL NYAF 4,0 GE/RR DIN 47702				-	S-B	
0010079					-	S-HY	
0910418	DROSSELEINHEIT 4X13W -220V 50HZ M.4X3MF KONDENSATOREN FUER DUO-SCHALTUNG N.ZEICH.-NR. 0150174	FA.WALDMANN	1	1	-A	171	+S1
0015670	6A 500V FL GR.DII DIN 49360 E27 DIAZED-SICHERUNG FLINK		2	1	-A	401	+S1
0155303	AUFSTECKGRIFF 3NX1 010	FA.SIEMENS	1	1	-A	401	+S1
0914825	3NE8 022 125A/660V SITOR-SICHERUNG GR.00	FA.SIEMENS	5	1	-A	401	+S1
0919731	P=30 KW MONTAGE PLATTE GLEICHSTROMHAUPTANTRIEB SIMODRIVE 6RA2732-6DV55 D380/130 UST=24V-,400X650MM,B*H,	SIEMENS	1	1	-A	401	+S1

GILDEMEISTER
N.E.F. plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 4
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0919800	C98043-A1200-L13 FBG-ELEKTRONIK F.STROMRICHTER- GERAETE 6RA27...../A1	FA.SIEMENS	1	1	-A 401 +S1
0919801	C98043-A1204-L4 FBG-ANSTEUERUNG F.STROMRICHTER- GERAETE 6RA27...../A2	FA.SIEMENS	1	1	-A 401 +S1
0919802	C98043-A1206-L1 FBG-FELDVERSORGUNG F.STROMRICH- TERGERAETE 6RA27../A5	FA.SIEMENS	1	1	-A 401 +S1
0919803	C98043-A1210-L20 FBG-KOMFORTZUSATZ F.STROMRICH- TERGERAETE 6RA27../A10	FA.SIEMENS	1	1	-A 401 +S1
0907418	H 221 SCHNURSCHUTZ FORMTUELLE AUS PVC ART.NR.634-02210	FA.HELLERMANN	1	1	-A 501 +M
0278714	MONTAGEPLATTE MP12 MURR-ELEKTRONIK.		1	1	-A 851 +S1
0919781	6SC6101-2A-Z TRAN SISTOR-PULSUMRICHTER,2 AC-ACHSEN -Z:A20 LEISTUNGSTEIL PRO ACHSE (B=240 MM)	FA.SIEMENS	1	1	-A 1201 +S
0853287	EPL2-BAUSTEIN BKH KABELADAPTER INCL.KABEL ZUM HAND RAD U.PROZESSOR BEDIENTAFEL	FA.GM-AUTOMATION			-A 2861 +B
0916538	TKF/S.NE SICHERHEITS TUERVERRIEGELUNG MIT SEILZUGNOT- ENDRIEGELUNG	FA.ELAN	1	1	-A 3111 +M
0916691	TK/RF REIHENSCHLUES- SEL FUER SICHERHEITSTUERVERRIE- GELUNG TKF/S	FA.ELAN	1	1	-A 3111 +M

GILDEMEISTER N.E.F. plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 5
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0278053	KL 100S 220V 50/60HZ KLEINLUEFTER M.STECKANSCHLUSS 2,8X0,8MM	FA.RUEBSAMEN U.HERR	2	1	-A 4150 +S
0552032	BAUSTEIN NETZTEIL FUER POWER FAIL U.RESET 0.552.032	NPR FA.GM-AUTOMATION			-A 4150 +S
0651573	YY DUPLIKAT 0278053 LUEFTER 220V 50/60HZ P=0,018KW,TYP:4650 N-FA.PAPST 0.651.573	FA.GM-AUTOMATION	2	1	-A 4150 +S
0652917	NETZENTSTOERFILTER FUR 220V-SPANNUNGSVERSORGUNG (EINSATZ BEI EPL1/2 STEUERUNGEN) 3A, 120-250V,50/60HZ		1	1	-A 4150 +S
0852829	KABELVERB. MS..-FG.. BEIDSEITIG MIT STECKVERBINDER, LAENGE:0,1M,FUER EPL1 UND EPL2,	FA.GM-AUTOMATION	1	1	-A 4150 +S
0853035	BAUSTEIN I64 64XINPUT MIT OPTOKOPPLER,FUER EPL1 U. EPL2	FA.GM-AUTOMATION			-A 4150 +S
0853081	BAUSTEIN PC-PROCESSOR OHNE SOFTWARE,FUER EPL1 U. EPL2,	SE2 FA.GM-AUTOMATION			-A 4150 +S
0853255	BAUSTEIN SERIELLE SCHNITTSTELLE 20MA/V24 OHNE SOFTWARE,FUER EPL1 U. EPL2,	SET10 FA.GM-AUTOMATION			-A 4150 +S
0853264	EPL2-BAUSTEIN OA4 64X DIGIT.OUTPUT,1X ANALOG OUT- PUT,	FA.GM-AUTOMATION			-A 4150 +S
0853339	EPL2-BAUSTEIN ZP86 CPU,16BIT,KOMPL.M.GELADEN.EPROM TYP 27512, ERSETZT DURCH 0853358!!!!!!!!!!!	FA.GM-AUTOMATION	1	1	-A 4150 +S

GILDEMEISTER
N.E.F drehen plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 6
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0853340	EPL2-BAUSTEIN GDH S/W-GRAFIKPROCESSOR	FA.GM-AUTOMATION	1	1	-A 4150 +S
0853342	EPL2-BAUSTEIN MS1 FARBGRAFIKPROCESSOR MIT 27256- EPROM	FA.GM-AUTOMATION	1	1	-A 4150 +S
0853348	EPL2-BAUSTEIN ILG INTERPOLATOR U.LAGEREGLER FUER 2 ACHSEN,VERVIERFACHERBIPROM Z.0,5 UM-AUFLOESUNG,	FA.GM-AUTOMATION			-A 4150 +S
0853358	EPL2-BAUSTEIN ZP86 CPU,16BIT,KOMPL.M.UNGELAD.EPROM TYP 27512,	FA.GM-AUTOMATION	1	1	-A 4150 +S
0853366	EPL2-BAUSTEIN FG2 FARBGRAFIKCONTROLLER F.MONITOR ID.NR.0861042	FA.GM-AUTOMATION	1	1	-A 4150 +S
0854031	10-FACH BAUGRUPPEN- TRAEGER,19 ZOLL, 0.854.031	FA.GM-AUTOMATION			-A 4150 +S
0860702	SCHWENKRAHMEN FUER EPL-STEUERUNG MIT 10 BAUGRUPPEN, EIN-U.AUSGABEKARTEN AD2 U.KA1 0.860.702	FA.GM-AUTOMATION			-A 4150 +S
0860839	SCHALTNETZTEIL SMM150/15 CENTRO 5,15V/20A +15V/3A -15V/3A NETZAUSREGELUNG +-15%	FA.GM-AUTOMATION			-A 4150 +S
0853334	EPL2-BAUSTEIN FTE TASTATUR MIT GUMMIRAHMEN FUER EINBAU IN BLECHGEHAEUSE	FA.GILDEM.AUTOM.			-A 4221 +B
0853252	EPL2-BAUSTEIN BFC BEDIENFELDCONTROLER,16 X INPUT U. 1 X HANDRAD, ERSATZ:0853253,IN JEDER STEUERG.	FA.GILDA			-A 4241 +B

GILDEMEISTER N.E.F. plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 7
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0861873	HANDRAD-EPL2 TYP HRE-C-1235 (FA.EUCHNER)	FA.GILDEM.AUTOM.			-A 4321 +B
0861042	FARBMONITOR 14 ZOLL ENTSPIEGELT,HOCHAUFLOESEND, U=220V 50/60HZ FUER EPL2	FA.GM-AUTOMATION	1	1	-A 4421 +B
0865121	S/W-MONITOR 12 ZOLL ENTSPIEGELT,HOCHAUFLOESEND, U=220V 50/60HZ F.EPL 2,UNIPO NR.2MSC1208	FA.GM-AUTOMATION	1	1	-A 4421 +B
0922346	ISI-1 ISTWERTSIMULA- TOR UST=24V=,SOLLWERTEING.+/-10V POTENTIALFREIER WECHSLER M.NIST= NSOLL-FUNKTION	FA.YOUGATRON	1	1	-A 471 +S1
0919873	LAGEPLAN 1. EINGABE- KARTE AD-2 , CT 40/60 EPL-2, KUNSTSTOFFSCHILD		1	1	-AD 2 +S2
0191950	CQY 85 ROT 3MM LEUCHTDIODE				-AD2/G +S
0901910	AD2-LEITERPLATTE 0652620-91.0 2MM EPOXYDH.-GLASFASER				-AD2/G +S
0901912	12591.6 2POL.STECKER LEISTE,KLEMMENANSCHLUSS,BL 2 PA	FA.WEIDMUELLER			-AD2/G +S
0901914	12597.6 8POL.STECKER LEISTE,KLEMMENANSCHLUSS,BL 8 PA	FA.WEIDMUELLER			-AD2/G +S
0901928	1,8KOHM 0,5W 10% KOHLEWIDERTSTAND,GBT,	FA.RETRON			-AD2/G +S

GILDEMEISTER
N.E.F drehen plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 8
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0904419	AD2/G U.KA1/G BE-SCHRIFTUNG FUER WEIDMUELLER BL-U.SL-STECKVERBINDER KLEBEFOLIE FA.GILDEMEISTER				-AD2/G +S
0916629	AMI 0100, 500 IMP/U INKR.DREHGEBER,300 KHZ ABTASTFREQUENZ,3M KABEL M.12 POL.STECKER NR.0002 FA.AMI-ELEKTRONIK				-B 1701 +M
0907191	TH80 40-70 GRAD C. THERMOSTAT FA.RUEBSAMEN+HERR		1	1	-B 6311 +S
0907190	TH80 15-45 GRAD C. THERMOSTAT FA.RUEBSAMEN+HERR		1	1	-B 6381 +S1
0170835	ALU-ELKO F.ALLGEM. ANFORDERUNGEN GEPOLT SCHALTFEST RINGSCHELLENBEFESTIGUNG 10000 MF 40V		1	1	-C 181 +S1
0919792	ESV-30 151 0,5S 24V- VERZOEGERUNGSBAUSTEIN T=0,5S,U=24V- FA.MURRELEKTRONIC		1	1	-D 1261 +S
0916933	ESV-30 155 2S 24V- VERZOEGERUNGSBAUSTEIN T=2S,U=24V- FA.MURRELEKTRONIC		1	1	-D 3141 +S1
0910417	DWDZ 413 MASCH.- LEUCHTE MIT ACRYLGLAS,IP 67, 4X13W,DUO-SCHALTUNG N.ZEICH.-NR. 011308 FA.WALDMANN		1	1	-E 192 +M
0251884	ZB2-BV6 UNTERTEIL FUER MELDELEUCHTE,LAMPENFASSUNG BA9S, FA.TELEMEC		1	1	-E 6341 +S1
0278590	FRONTELEM. ZB2-BV04 ROT		1	1	-E 6341 +S1
0159040	LS 2K 220V 50/60HZ FILTERLUEFTER FA.RUEBSAMEN U.HERR		1	1	-E 6381 +S1

GILDEMEISTER
N.E.F. Anlagen plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 9
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0159040			1	1	-E 6382 +S1
0914947	D12 DICHTUNG IP54 FUER FILTERLUEFTER LS1,LS2,LG12 FA.RUEBSAMEN UND HERR		2	1	-E..... +S1
0191734	98XH01 220V 50/60HZ KLEINLUEFTER FABR.ETRI BEST.-NR.27.01956 FA.KLUXEN				-E4441 +B
0295098	SCHUTZGITTER BG 100 FA.RUEBSAMEN U.HERR				-E4441 +B
0916484	SICHERUNGSAUTOMAT 20A 5SX1 320-3	FA.SIEMENS	1	1	-F 131 +S1
0265695	SICHERUNGSAUTOMAT 10A 5SX1 110-3 CHARAKTERISTIK G	FA.SIEMENS	1	1	-F 161 +S1
0014314	SICHERUNGSAUTOMAT 2A 5SX1 102-3 CHARAKTERISTIK G	FA.SIEMENS	1	1	-F 162 +S1
0265695	SICHERUNGSAUTOMAT 10A 5SX1 110-3 CHARAKTERISTIK G	FA.SIEMENS	1	1	-F 163 +S1
0245797	SICHERUNGSAUTOMAT 6A 5SX1 106-3 CHARAKTERISTIK G	FA.SIEMENS	1	1	-F 164 +S1
0910651	3UN6 020 AUSLOESE GERAET M.WIEDEREINSCHALTSPERRE U=24V-	FA.SIEMENS	1	1	-F 491 +S1
0015449	SICHERUNGSAUTOMAT 4A 5SN3 304 NEU = 5 SX 1 304-3.	FA.SIEMENS	1	1	-F 511 +S1
0910651	3UN6 020 AUSLOESE GERAET M.WIEDEREINSCHALTSPERRE U=24V-	FA.SIEMENS	1	1	-F 531 +S1

GILDEMEISTER
N.E.F drehen plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 10
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0907794	Z15L GERAETESTECKER NACH DIN 43650 MIT LED 3-POL.+PE UST=24V-	FA.REXROTH	1	1	-F 3831 +H
0907794			1	1	-F 3851 +H
0907794			1	1	-F 3861 +H
0907794			1	1	-F 3881 +H
0907794			1	1	-F 3911 +H
0861213	SHD 151C 220V-5V3A NETZTEIL FABR.RIESTER MICRO-ELEK TRONIK	FA.GM-AUTOMATION			-G 2621 . +B
0235371	GLUEHLAMPE 30V 2W BA 9S 28MM		1	1	-H 202 +S1
0235371			1	1	-H 6341 +S1
0904081	40-POL.DIL-STECK- ADAPTER MIT LOETGABEL,VERGOLDET, AR 40-PBT	FA.ASSMANN			-1LG/KV +S2
0012202	RELAISBUEGEL V 23154-Z-1022	FA.SIEMENS			-K 0/5 +S
0014492	KAMMRELAIS TYP N V 23154-D0-721-F104	FA.SIEMENS			-K 0/5
0217241	SCHUETZ 3TB4117-0BB4	FA.SIEMENS	1	1	-K 201 +S1
0229813	HILFSSCHUETZ 3TH 8262-0BB4	FA.SIEMENS	1	1	-K 251 +S1
0229813			1	1	-K 261 +S1
0239343	HILFSSCHUETZ 3TH 8355-0BB4	FA.SIEMENS	1	1	-K 271 +S1
0229813	HILFSSCHUETZ 3TH 8262-0BB4	FA.SIEMENS	1	1	-K 321 +S1

GILDEMEISTER
N.E.F drehen plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 11
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN		
0012202	RELAISBUEGEL V 23154-Z-1022	FA.SIEMENS	1	1	-K	331	+51
0014492	KAMMRELAIS TYP N V 23154-D0-721-F104	FA.SIEMENS	1	1	-K	331	+51
0012202	RELAISBUEGEL V 23154-Z-1022	FA.SIEMENS	1	1	-K	341	+51
0014492	KAMMRELAIS TYP N V 23154-D0-721-F104	FA.SIEMENS	1	1	-K	341	+51
0916540	PF-1NB/FZ 24V- ZEIT- WERK RUECKFALLVERZ. NR.453096 M. ZWANGSGEF.KONTAKTEN	FA.PILZ	1	1	-K	361	+51
0916545	P-MODUL 10S 209487 F.ZEITWERK PF-1NB/FZ	FA.PILZ	1	1	-K	361	+51
0916540	PF-1NB/FZ 24V- ZEIT- WERK RUECKFALLVERZ. NR.453096 M. ZWANGSGEF.KONTAKTEN	FA.PILZ	1	1	-K	371	+51
0916545	P-MODUL 10S 209487 F.ZEITWERK PF-1NB/FZ	FA.PILZ	1	1	-K	371	+51
0906403	3TJ 5000-0BB4 SCHUETZ,3H/1S,24V=	FA.SIEMENS	1	1	-K	531	+51
0217241	SCHUETZ 3TB4117-0BB4	FA.SIEMENS	1	1	-K	581	+51
0217241			1	1	-K	591	+51
0906403	3TJ 5000-0BB4 SCHUETZ,3H/1S,24V=	FA.SIEMENS	1	1	-K	691	+51
0906403			1	1	-K	741	+51
0912201	HILFSSCHUETZ 3TJ 1031-0BB4	FA.SIEMENS	1	1	-K	881	+51

GILDEMEISTER N.E.F. Anlagen plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 12
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0912201			1	1	-K 891 +51
0912201			1	1	-K 981 +51
0912201			1	1	-K 991 +51
0906403	3TJ 5000-0BB4 SCHUETZ,3H/1S,24V=	FA.SIEMENS	1	1	-K 1251 +51
0288310	SCHUETZ 3TB4217-0BB4	FA.SIEMENS	1	1	-K 1252 +
0288310			1	1	-K 1261 +5
0910660	3TH8382-0BB4 HILFS SCHUETZ U=24V-	FA.SIEMENS	1	1	-K 3101 +51
0910660			1	1	-K 3111 +51
0239343	HILFSSCHUETZ 3TH 8355-0BB4	FA.SIEMENS	1	1	-K 3121 +51
0239343			1	1	-K 3131 +51
0229075	3TH 8244-0BB4 HILFSSCHUETZ	FA.SIEMENS	1	1	-K 3141 +51
0229075			1	1	-K 3151 +51
0912201	HILFSSCHUETZ 3TJ 1031-0BB4	FA.SIEMENS	1	1	-K 3871 +.
0912201			1	1	-K 3891 +51
0012202	RELAISBUEGEL V 23154-Z-1022	FA.SIEMENS	1	1	-K 3931 +51
0014492	KAMMRELAIS TYP N V 23154-00-721-F104	FA.SIEMENS	1	1	-K 3931 +51
0012202	RELAISBUEGEL V 23154-Z-1022	FA.SIEMENS	1	1	-K 4111 +51

GILDEMEISTER N.E.F. plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 13
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0014492	KAMMRELAIS TYP N V 23154-D0-721-F104	FA.SIEMENS	1	1	-K 4111 +51
0217241	SCHUETZ 3TB4117-0BB4	FA.SIEMENS	1	1	-K 4641 +51
0217241			1	1	-K 4661 +51
0012202	RELAISBUEGEL V 23154-Z-1022	FA.SIEMENS	1	1	-K 4681 +51
0014492	KAMMRELAIS TYP N V 23154-D0-721-F104	FA.SIEMENS	1	1	-K 4681 +51
0012202	RELAISBUEGEL V 23154-Z-1022	FA.SIEMENS	1	1	-K 6321 +51
0014492	KAMMRELAIS TYP N V 23154-D0-721-F104	FA.SIEMENS	1	1	-K 6321 +51
0217241	SCHUETZ 3TB4117-0BB4	FA.SIEMENS	1	1	-K 7441 +51
0217241			1	1	-K 7451 +51
0904932	MKS-K24/24 RELAIS BAUSTEIN M.2 KAMMRELAISFASSUNGEN 16-POLIG,M.LED-ANZEIGE,UST=24V- NR.67110	FA.MURRELEKTRONIK			-K..... +51
0919871	LAGEPLAN 1. AUSGABE- KARTE KA-1 ,CT40/60 EPL-2 , KUNSTSTOFFSCHILD		1	1	-KA 1 +52
0191950	CQY 85 ROT 3MM . LEUCHTDIODE				-KA1/G +5
0901909	KA1-LEITERPLATTE 0652621-90.0, 2MM EPOXYDH.-GLASFASER				-KA1/G +5
0901911	V23154-Z1002 SOCKEL F.EINBAU IN GEDR.SCHALTUNGEN, KAMMRELAIS GROESSE II	FA.SIEMENS			-KA1/G +5

GILDEMEISTER
N.E.F. design plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 14
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN	
0901912	12591.6 2POL.STECKER LEISTE,KLEMMENANSCHLUSS,BL 2 PA	FA.WEIDMUELLER			-KA1/G	+5
0901913	12592.6 3POL.STECKER LEISTE,KLEMMENANSCHLUSS.BL 3 PA	FA.WEIDMUELLER			-KA1/G	+5
0901914	12597.6 8POL.STECKER LEISTE,KLEMMENANSCHLUSS,BL 8 PA	FA.WEIDMUELLER			-KA1/G	+
0901915	12602.6 13POL.STECK- LEISTE.KLEMMENANSCHLUSS BL 13 PA	FA.WEIDMUELLER			-KA1/G	+5
0901917	12603.6 14POL.STECK- LEISTE,KLEMMENANSCHLUSS,BL 14 PA	FA.WEIDMUELLER			-KA1/G	+5
0901919	12604.6 15POL STECK- LEISTE,KLEMMENANSCHLUSS,BL 15 PA	FA.WEIDMUELLER			-KA1/G	+5
0901925	BY 134 SI-DIODE	FA.ITT			-KA1/G	+5
0901929	48 POL.UEBERGANGS- ELEMENT I,EINLOETSTIFTE,GOS A-FC 09 06 048 2905	FA.HARTING			-KA1/G	+
0904419	AD2/G U.KA1/G BE- SCHRIFTUNG FUER WEIDMUELLER BL- U.SL-STECKVERBINDER KLEBEFOLIE	FA.GILDEMEISTER			-KA1/G	+5
0012202	RELAISBUEGEL V 23154-Z-1022	FA.SIEMENS	1	1	-K1/8	+52
0014492	KAMMRELAIS TYP N V 23154-00-721-F104	FA.SIEMENS	1	1	-K1/8	+52

GILDEMEISTER N.E.F. plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 15
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG / DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0910401	1GG5164-0WG46-6HU7-Z DC-MOTOR,P=30,5KW,LUEFTER RECHTS ,KLEMM.OBEN,GETR.2K20,OELABLASS RECHTS N.Z.0000500837 FA.SIEMENS	1	1	-M 421 +M
0911082	TAUCHPUMPE TB42/230-01;2,2KW;220-240/380- 440V 50HZ;KLEMMK.-ANORDG.3 DIN 5540;R1 1/4"TAUCHT.230 BRINKMANN	1	1	-M 711 +M
0910403	1FT5066-0AC01 DREH STROMSERVOMOTOR,2000 UPM,MD=7NM -G44 ROD 320 MIT 2500 I/U -G45 MIT HALTEBREMSE FA.SIEMENS	1	1	-M 1211 +M
0914509	1FT5066-0AC01 DREH STROMSERVOMOTOR,2000 UPM,MD=7NM -G44 ROD 320/2500 I/U,-G45 HALTE BREMSE,STECKANSCHLUSS,FA.SIEMENS	1	1	-M 1211 +M
0910404	1FT5066-0AC01 DREH STROMSERVOMOTOR,2000 UPM,MD=7NM -G44 ROD 320 MIT 2500 I/U FA.SIEMENS	1	1	-M 1281 +M
0914583	1FT5066-0AC01 DREH STROMSERVOMOTOR,2000 UPM,MD=7NM -G44 ROD 320 MIT 2500 I/U, STECKANSCHLUSS, FA.SIEMENS	1	1	-M 1281 +M
0011974	KABELVERSCHRAUBUNG UNI PG 13,5 152 D 9-13	1	1	-M 711
0919164	DUBOX 65239-006 STECKER FA. BERG ELECTRONICS ODER BUCHSENGEHAEUSE 312116 FA. SIEMENS	1	1	-N1X311 +S
0919165	CRIMPKONTAKTE DUBOX 76357-401 FA. BERG ELECTRONICS ODER CRIMPKONTAKT 312153 FA. SIEMENS	12	1	-N1X311 +S

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 16
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0919164	DUBOX 65239-006 STECKER FA. BERG ELECTRONICS ODER BUCHSENGEHAEUSE 312116 FA. SIEMENS		1	1	-N1X321 +S
0919165	CRIMPKONTAKTE DUBOX 76357-401 FA. BERG ELECTRONICS ODER CRIMPKONTAKT 312153 FA. SIEMENS		12	1	-N1X321 +S
0901050	VOLTMETER VOD 72 MESSBEREICH:0-14,4V=/10KOHM POTI FUER 5,9-14,4V/SKALA:0-120% UND ROT-GRUEN BEREICH FA.NEUBERGER		1	1	-P 451 +B
0906494	BETRIEBSSTUNDEN- ZAEHLER TYP:628 U=24V- KLEMMENANSCHLUSS,RAHMEN 52X52MM FA.BAUSER		1	1	-P 2011 +S1
0014254	SICHERUNGSEINSATZ DIN 43620 NHOD 100A X 500V		3	1	-Q 111 +S1
0251263	NH-SICHERUNGSLEER- TRENNER NTL 00 ISN/M6 FA.EFEN NICHT MEHR BESTELLEN.		1	1	-Q 111 +S1
0910483	C250 CS1450 E HAUPTSCHALTER MIT HILFSKONTAKT NACHEILEND U.K-GRIFF G 411 FA.DEUTSHE SOLEN.		1	1	-Q 121 +S1
0152449	MOTORSCHUTZSCHALTER 3VE1 010-2F 0,63-1A FA.SIEMENS		1	1	-Q 141 +S1
0152512	FRONTPLATTE MIT EINBAURAHMEN 3VX 4 260-0B FA.SIEMENS		1	1	-Q 141 +S1
0017372	MOTORSCHUTZSCHALTER 3VE1 010-2G 1-1,6A FA.SIEMENS		1	1	-Q 611 +S1
0017370	MOTORSCHUTZSCHALTER 3VE1 010-2K 4-6,3A FA.SIEMENS		1	1	-Q 711 +S1

GILDEMEISTER N.E.F. plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 17
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0916022	3VE3000-8LA00 MOTOR SCHUTZSCHALTER 8-12,5A	FA.SIEMENS	1	1	-Q 1221 +S1
0017370	MOTORSCHUTZSCHALTER 3VE1 010-2K 4-6,3A	FA.SIEMENS	1	1	-Q 3611 +S1
0152449	MOTORSCHUTZSCHALTER 3VE1 010-2F 0,63-1A	FA.SIEMENS	1	1	-Q 4611 +S1
0278356	VARISTOR 113V 2MA		1	1	-R 171 +S1
0278356			1	1	-R 172 +S1
0012791	WIDERSTAND GWD 2 1200 OHM		1	1	-R 181 +S1
0251867	2,7 KOHM 0,4W 2% METALLSCHICHTWIDERSTAND		1	1	-R 851 +S1
0010588	VARISTOR 125 SDL 150/4	FA.CONRADTY	1	1	-R 1221 +S1
0446219	WIDERSTAND ZWS 100SS 22 OHM +/-10%. NUR NOCH CT 60.	FA.SCHROETER	1	1	-R 1222 +S
0446219			1	1	-R 1231 +S
0446219			1	1	-R 1232 +S
0904529	1,5 KOHM 0,4W 2% METALLSCHICHTWIDERSTAND		1	1	-R 1281 +S1
0010588	VARISTOR 125 SDL 150/4	FA.CONRADTY	1	1	-R 7381 +S1
0901381	22 KOHM 0,4W 2% METALLSCHICHTWIDERSTAND				-RGX/KV +S2
0901381					-RGZ/KV +S2
0916593	18 KOHM 0,4W 2% METALLSCHICHTWIDERSTAND				-R1X/KV +S2

GILDEMEISTER N.E.F. plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 18
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0916593					-R1Z/KV +S2
0251595	VORSTEHENDE TASTE ZB2-BL4,ROT,	FA.TELEMEC	1	1	-S 201 +S1
0278141	UNTERTEIL ZB2-BZ 105 1S+10E KLEMMANSCHL.	FA.TELEMEC	1	1	-S 201 +S1
0251596	ZB2-BW37 TASTE VERSENKT,FARBLOS F. LEUCHTDRUCK TASTER	FA.TELEMEC	1	1	-S 202 +S1
0278530	UNTERTEIL ZB2-BW 065 F.LEUCHT.M.HILFSSCHALTER 1S1OE KLEMMANSCHL.	FA.TELEMECANIQUE	1	1	-S 202 +S1
0138848	PLASTIKRING 60X22,5X1		1	1	-S 271 +B
0278141	UNTERTEIL ZB2-BZ 105 1S+10E KLEMMANSCHL.	FA.TELEMEC	1	1	-S 271 +B
0906470	ZB2-BS54 PILZTASTE ROT MIT RASTUNG UND DREHENT- RIEGELUNG,40MM DURCHMESSER	FA.TELEMEC.	1	1	-S 271 +B
0278141	UNTERTEIL ZB2-BZ 105 1S+10E KLEMMANSCHL.	FA.TELEMEC	1	1	-S 381 +S1
0278446	ZB2-BG2 SCHLUESSEL TASTE R455	FA.TELEMECANIQUE	1	1	-S 381 +S1
0914935	BES 113-370-SA2-S4 GRENZTASTER BERUEHRUNGSLOS MIT PRUEFEINRICHTUNG,STECKANSCKLUSS	FA.BALLUFF	1	1	-S 861 +M
0914935			1	1	-S 871 +M
0011976	KABELVERSCHRAUBUNG UNI PG 16 153 D/13 9-13		1	1	-S 881 +M

GILDEMEISTER N.E.F. plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 19
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0013751	FUSSDRUCKTASTER F2-U1/U1 UN FA.BERNSTEIN		1	1	-S 881 +M
0013751			1	1	-S 882 +M
0907126	BES 516-370-DO-Y GRENZTASTER,BERUEHRUNGSLOS, OEFFNER,MIT LED FA.BALLUFF (KABELLAENGE 5M)		1	1	-S 951 +M
0907126			1	1	-S 961 +M
0011976	KABELVERSCHRAUBUNG UNI PG 16 153 D/13 9-13		1	1	-S 981 +M
0916530	SICHERH.-FUSSCHALTER F2-SU1Z/SU1Z SU1ZD UN FA.BERNSTEIN		1	1	-S 981 +M
0916530			1	1	-S 982 +M
0013434	KABELVERSCHRAUBUNG UNI PG 16 153D/9 6-9,5		1	1	-S 1151 +M
0138966	BNS 519-B2D16-100-10 DIN 43697 DIN 43697 REIHENGRENZTASTER FA.BALLUFF		1	1	-S 1151 +M
0251370	BES 516-325-S4-K GRENZTASTER BERUEHRUNGSLOS,M12X1 ,SCHLIESSER,IP67,STECKANSCHLUSS, LED FA.BALLUFF		1	1	-S 1161 +M
0251370			1	1	-S 1171 +M
0016610	BNS 519-FD-60-101 DIN 43693 GRENZTASTER NACH DIN 43693 BALLUFF.		1	1	-S 1181 +M
0903137	KABELVERSCHRAUBUNG UNI PG9 150 D8, 5-8MM		1	1	-S 1181 +M

GILDEMEISTER
N.E.F drehen plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 20
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0138966	BNS 519-B2D16-100-10 DIN 43697 DIN 43697 REIHENGRENZTASTER FA.BALLUFF		1	1	-S 1191 +M
0278531	UNTERTEIL MIT HILFS SCHALTER ZB2-BZ103. FA.TELEMECANIQUE		1	1	-S 3151 +B
0278639	FRONTELEM.ZB2-BG2E2 +CLE-BKS E2 FUER SCHLUESSELWAHLSCH.MIT JE 2 SCHLUESSELN. FA.TELEMECANIQUE		1	1	-S 3151 +B
0278141	UNTERTEIL ZB2-BZ 105 15+10E KLEMMANSCHL. FA.TELEMEC		1	1	-S 3161 +B
0916688	ZB2-BC6 PILZTASTER BLAU FA.TELEMECANIQUE		1	1	-S 3161 +B
0914934	BKS-S4-10-PU-03 STECKER M.3M KABEL F.BERUHRUNGSL GRENZTASTER BES 113, ANTIVALENZ- FUNKTION,2X LED,ROT,PNP, BALLUFF		1	1	-S 861 +M
0914934			1	1	-S 871 +M
0901960	E-PROM 2764-25 8KB FA.INTEL				-SE 2 +S
0181488	EBC 63-41 SCHALTER- EINSATZ NR.6010007 F.FUSSDRUCK- TASTER FA.BERNSTEIN		1	1	-S881/2 +M
0901751	SCHILD F. FUSSDRUCK- TASTER KRAFTSPANNEINRICHTUNG		1	1	-S881/2 +M
0149777	SCHILD F.FUSSDRUCK- TASTER REITSTOCK,VDF 5445-2		1	1	-S981/2 +M
0181488	EBC 63-41 SCHALTER- EINSATZ NR.6010007 F.FUSSDRUCK- TASTER FA.BERNSTEIN		1	1	-S981/2 +M

GILDEMEISTER N.E.F drehen plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 21
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0217245	TRAFO 250 VA 50HZ PRIM.380V +-5% SEK.2X110V		1	1	-T 151 +S1
0235817	TRAFO 250 VA PRIM.380V +-5% SEK.30V		1	1	-T 152 +S1
0251264	TRAFO 500VA PRIM.380V+-5% SEK.220V 50/60HZ		1	1	-T 153 +S1
0921020	TRAFO 250VA PRIM:380V+-5% SEK:17-18-19-20V		1	1	-T 154 +S1
0251264	TRAFO 500VA PRIM.380V+-5% SEK.220V 50/60HZ		1	1	-T 155 +S1
0910408	P(NENN)=5KVA DREH STROMSPARTRAFO,4AP4263-1CB, PRIM:380V+-5% SEK:165V	FA.SIEMENS	1	1	-T 1221 +S1
0904672	SKB 15/02 A2 GLEICH- RICHTER	FA.SEMIKRON	1	1	-V 171 +S1
0904672			1	1	-V 172 +S1
0904076	ZPD 4,7 0,5W 5% SILIZIUM-PLANAR-ZENERDIODE	FA.ITT			-V1X/KV +S2
0904076					-V1Z/KV +S2
0904076					-V2X/KV +S2
0904076					-V2Z/KV +S2
0138845	DELFLEX NUMMERNKABEL 7X1 N=0-6		5.800	3	-W 192 +SM
0012918	DELFLEX NUMMERNKABEL 25X1 N=0-24		8.900	3	-W 271 +SM
0138843	DELFLEX NUMMERNKABEL 4X1 N=0-3		2.700	3	-W 411 +SM

GILDEMEISTER N.E.F. drehen plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 22
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0901128	DELFLEX-NUMMERNKABEL 4X35QMM		2.600	3	-W 421 +SM
0010207	DELFLEX NUMMERNKABEL 3X1 N=0-2		2.900	3	-W 427 +SM
0901935	KABEL 2-ADR.ABGESCH. 2X0,5 QMM SIMEX		3.400	3	-W 441 +SM
0010207	DELFLEX NUMMERNKABEL 3X1 N=0-2		3.000	3	-W 481 +SM
0010207			5.900	3	-W 611 +SM
0010207			8.300	3	-W 631 +SM
0138843	DELFLEX NUMMERNKABEL 4X1 N=0-3		5.400	3	-W 711 +SM
0252265	DELFLEX NUMMERNKABEL SY 4X1,5		3.000	3	-W 881 +SM
0138845	DELFLEX NUMMERNKABEL 7X1 N=0-6		7.700	3	-W 951 +SM
0138844	DELFLEX NUMMERNKABEL 5X1		7.400	3	-W 981 +SM
0138844			7.600	3	-W 1151 +SM
0010207	DELFLEX NUMMERNKABEL 3X1 N=0-2		7.800	3	-W 1181 +SM
0901935	KABEL 2-ADR.ABGESCH. 2X0,5 QMM SIMEX		4.000	3	-W 1201 +S1
0901935			4.000	3	-W 1202 +S1
0243940	KABEL 12 POLIG NR.200 738 01	FA.HEIDENHAIN	7.500	3	-W 1211 +SM

GILDEMEISTER
N.E.F. drehen plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 23
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0256348	ABGESCH.KAB.16X0,34 UNITRONIC SIMEX KEIN KABEL V. LAPP.		7.000	3	-W 1213 +SM
0256348			2.200	3	-W 1213 +S2
0251675	KABEL ABGESCHIRMT LIYCY 2X1,0 NR.9100002 SIMEX-KABEL GMBH		2.000	3	-W 1214 +S2
0243940	KABEL 12 POLIG NR.200 738 01	FR.HEIDENHAIN	4.300	3	-W 1281 +SM
0256348	ABGESCH.KAB.16X0,34 UNITRONIC SIMEX KEIN KABEL V. LAPP.		4.300	3	-W 1282 +SM
0251675	KABEL ABGESCHIRMT LIYCY 2X1,0 NR.9100002 SIMEX-KABEL GMBH		2.000	3	-W 1284 +S2
0901080	ABGESCH.KAB.10X0,34. (SIMEX).		2.400	3	-W 1702 +S1
0251675	KABEL ABGESCHIRMT LIYCY 2X1,0 NR.9100002 SIMEX-KABEL GMBH		2.300	3	-W 1703 +S1
0010207	DELFLEX NUMMERNKABEL 3X1 N=0-2				-W 2800 +SM
0010207					-W 2801 + M
0010207					-W 2802 + M
0251643	ABGRSCH.KAB. 6X0,34 UNITRONIC. SIMEX				-W 2900 + M
0138845	DELFLEX NUMMERNKABEL 7X1 N=0-6		9.000	3	-W 3111 +SM

GILDEMEISTER N.E.F. plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 24
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0901080	ABGESCH.KAB.10X0,34. (SIMEX).				-W 3200 + M
0901080			7.800	3	-W 3200 +SM
0010207	DELFLEX NUMMERNKABEL 3X1 N=0-2		6.100	3	-W 3281 +SM
0901935	KABEL 2-ADR.ABGESCH. 2X0,5 QMM SIMEX		4.000	3	-W 331 +S1
0138843	DELFLEX NUMMERNKABEL 4X1 N=0-3		6.500	3	-W 3511 +SM
0010207	DELFLEX NUMMERNKABEL 3X1 N=0-2		7.100	3	-W 3631 +SM
0010207			7.100	3	-W 3641 +SM
0010207			7.100	3	-W 3661 +SM
0010207			7.100	3	-W 3671 +SM
0138843	DELFLEX NUMMERNKABEL 4X1 N=0-3		7.100	3	-W 3831 +SM
0138843			7.100	3	-W 3851 +SM
0138844	DELFLEX NUMMERNKABEL 5X1		7.100	3	-W 3861 +S.
0138844			7.100	3	-W 3881 +SM
0138843	DELFLEX NUMMERNKABEL 4X1 N=0-3		7.100	3	-W 3911 +SM
0901935	KABEL 2-ADR.ABGESCH. 2X0,5 QMM SIMEX		2.500	3	-W 401 +S1

GILDEMEISTER
N.E.F drehen plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 25
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0862283	KABELVERB. BFC-FTE 20-ADRIG MIT STECKVERBINDER L=0,1M 0.862.283 FA.GM-AUTOMATION				-W 4231 +B
0862890	KABELVERBINDG.F.EPL2 ,HANDRAD ZU BKA,LAENGE 0,6M,9-PO LIGE CANNONSTECKBUCHSEN,FA.GILDA				-W 4232 +B
0862891	KABELVERBINDG.F.EPL2 ,BFC ZU BKA,LAENGE 0,6M,24-POLIG -BUCHSE SUB-D MIT GEHAEUSE FA.GILDA-AUTOM.				-W 4233 +B
0861991	MULTI-KOAXIAL 5X50 OHM KABEL 5XRG-174/U 0.861.991 FA. WEYDEMEIER GMBH				-W 4400 +SM
0901935	KABEL 2-ADR.ABGESCH. 2X0,5 QMM SIMEX		2.000	3	-W 441 +S1
0253514	UNITRONIC-KABEL 52X0,14 FA. LAPP FARBCODE NACH DIN 47100				-W 4501 +S
0253514					-W 4502 +S
0253514					-W 4503 +S
0138843	OELFLEX NUMMERNKABEL 4X1 N=0-3		5.400	3	-W 4611 +SM
0901935	KABEL 2-ADR.ABGESCH. 2X0,5 QMM SIMEX		1.500	3	-W 471 +S1
0010207	OELFLEX NUMMERNKABEL 3X1 N=0-2		2.000	3	-W 6381 +S1
0010207			2.000	3	-W 6382 +S1
0252265	OELFLEX NUMMERNKABEL SY 4X1,5		2.650	3	-W 7111 +SM

GILDEMEISTER
N.E.F drehen plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 26
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0138845	DELFLEX NUMMERNKABEL 7X1 N=0-6		2.700	3	-W 7431 +SM
0914508	4X4+2X0,75 DELFLEX-NUMMERNKABEL,N=0-3,	FA. HELU	5.400	3	-W12111 +SM
0010214	DELFLEX NUMMERNKABEL 4X4 N=0-3		2.000	3	-W12811 +SM
0010207	DELFLEX NUMMERNKABEL 3X1 N=0-2		9.800	3	-W44201 +S
0278371	FLACHBANDKABEL 24-POL. NR.175-24	FA.ANSLEY			-W46211 +B
0115822	SCHA IP66 PG11 GERAD		1	1	-W951.1 +M
0115823	SCHA IP66 PG11 90GRD		1	1	-W951.1 +M
0115821	METALLSCHLAUCH M.PVC TYPE E.F. 3/8" PG11 SCHLEMMER.		2.700	3	-W951.1 +SM
0920083	KABEL 7X1SY DELFLEX NUMMERNKABEL		4.000	3	-W981.1 +SM
0013391	STECKDOSE CEKON 5UR4 006, MENNEKES 105,TATJE		1	1	-X 711 +M
0013392	STECKER CEKON 5UR4 076	FA.SIEMENS	1	1	-X 711 +S2
0011974	KABELVERSCHRAUBUNG UNI PG 13,5 152 D 9-13		1	1	-X 881 +S1
0137340	STECKEREINSATZ 09 33 006 2602 HAN6E	FA.HARTING	1	1	-X 881 +S1
0181051	TUELLENGEHAEUSE 09 30 006 1540 HAN6E	FA.HARTING	1	1	-X 881 +S1
0012660	ANBAUGEHAEUSE 09 30 006 0302 HAN6E	FA.HARTING	1	1	-X 881 +S2

GILDEMEISTER N.E.F. plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 27
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN		
0146687	STECKDOSENEINSATZ 09 33 006 2702 HANGE FA.HARTING		1	1	-X	881	+S2
0013285	BLINDSTOPFEN PG 13,5 METALL		1	1	-X	951	+M
0137340	STECKEREINSATZ 09 33 006 2602 HANGE FA.HARTING				-X	951	+M
0146687	STECKDOSENEINSATZ 09 33 006 2702 HANGE FA.HARTING		1	1	-X	951	+M
0150842	KONTAKTSTIFT 09 33 000 6105 HAN2E FA.HARTING		3	1	-X	951	+M
0181051	TUELLENGEHAEUSE 09 30 006 1540 HANGE FA.HARTING				-X	951	+M
0907234	6-POL.SOCKELGEHAEUSE MIT SCHUTZDECKEL U.PG 16 VER- SCHRAUBUNG VON UNTEN NR:70 343 0628 FA.WIELAND		1	1	-X	951	+M
0146687	STECKDOSENEINSATZ 09 33 006 2702 HANGE FA.HARTING		1	1	-X	981	+M
0181050	SOCKELGEHAEUSE 09 30 006 1256 HANGE FA.HARTING		1	1	-X	981	+M
0011974	KABELVERSCHRAUBUNG UNI PG 13,5 152 D 9-13		1	1	-X	981	+S2
0137340	STECKEREINSATZ 09 33 006 2602 HANGE FA.HARTING		1	1	-X	981	+S2
0181051	TUELLENGEHAEUSE 09 30 006 1540 HANGE FA.HARTING		1	1	-X	981	+S2
0910211	BKS-S4-8-PU-15 STECKER M.KABEL F.BERÜHRUNGSL. GRENZT,ANTIVALENZFUNKTION,PNP, 15M KABEL,LED GRU+LED FA.BALLUFF		1	1	-X	1161	+M
0910211			1	1	-X	1171	+M

GILDEMEISTER
N.E.F drehen plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 28
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0151329	MS 3108R-20-29S 17-POL.BUCHSE	CANNON	1	1	-X 1211 +M
0151330	ZUGENTLASTUNG AN 3057-12A		1	1	-X 1211 +M
0015764	MESSERLEISTE C42334-A44-A3 30POL	FA.SIEMENS	1	1	-X 1212 +M
0152441	C42334-A228-A445 GEHAEUSE,VERRIEGELBAR,FUER 30/39 POL.MESSER-ODER FEDERLEISTE	FA.SIEMENS	1	1	-X 1212 +M
0013705	RIEGELWANNE C42334-A228-C175	FA.SIEMENS	1	1	-X 1212 +S2
0014763	FEDERLEISTE C42334-A44-A4 30POL	FA.SIEMENS	1	1	-X 1212 +S2
0907215	BS12K BUCHSENSTECKER 12-POLIG OHNE SCHUTZLEITER	FA.EUCHNER	1	1	-X 1213 +M
0013435	KABELVERSCHRAUBUNG UNI PG 21-10 154 D/16 11,5-15,5		1	1	-X 1214 +M
0443969	ADAPTER FUER STECKER CA..COM-F20.....SIEMENS-ZEICHN. 070.41182.D.,PG21,	FA.KRUSENBAUM	1	1	-X 1214 +M
0443970	CA06 COM-F20-17S-F42 STECKER,GERADE,6-POL.BUCHSENKON TAKTE:1XGR.16/5XGR.12	FA.KRUSENBAUM	1	1	-X 1214 +M
0151329	MS 3108R-20-29S 17-POL.BUCHSE	CANNON	1	1	-X 1281 +M
0151330	ZUGENTLASTUNG AN 3057-12A		1	1	-X 1281 +M

GILDEMEISTER N.E.F. plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 29
C160EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0907215	BS12K BUCHSENSTECKER 12-POLIG OHNE SCHUTZLEITER	FA.EUCHNER	1	1	-X 1282 +M
0013435	KABELVERSCHRAUBUNG UNI PG 21-10 154 D/16 11,5-15,5		1	1	-X 1283 +M
0015764	MESSERLEISTE C42334-A44-A3 30POL	FA.SIEMENS	1	1	-X 1283 +M
0152441	C42334-A228-A445 GEHAEUSE,VERRIEGELBAR,FUER 30/39 POL.MESSER-ODER FEDERLEISTE	FA.SIEMENS	1	1	-X 1283 +M
0443969	ADAPTER FUER STECKER CA..COM-F20.....SIEMENS-ZEICHN. 070.41162.0.,PG21,	FA.KRUSENBAUM	1	1	-X 1283 +M
0443970	CA06 COM-F20-175-F42 STECKER,GERADE,6-POL.BUCHSENKON TAKTE:1XGR.16/5XGR.12	FA.KRUSENBAUM	1	1	-X 1283 +M
0013705	RIEGELWANNE C42334-A228-C175	FA.SIEMENS	1	1	-X 1283 +S2
0014763	FEDERLEISTE C42334-A44-A4 30POL	FA.SIEMENS	1	1	-X 1283 +S2
0219883	FLANSCHDOSE BK69.1-23.13 NR.360NE 200 722 01 12-POL.	FA.HEIDENHAIN	1	1	-X 1702 +S2
0245918	STECKVERBINDER 25POL DB-25 S	FA.CANNON	1	1	-X 3261 +M
0904160	GEHAEUSE FUER 25-POL SUBMINIATUR-STECKER,KUNSTSTOFF, NR.17-1372	FA.AMPHENOL	1	1	-X 3261 +M
0914677	SCHILD SER.SCHNITT- STELLE IN BUSCH JAEGER ABDECK - RAHMEN,RUNDE KANTEN		1	1	-X 3261 +M

GILDEMEISTER
N.E.F drehen plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 30
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0914682	SCHUTZABDECKUNG MIT KLAPPDECKEL,SI NR.2518-212 BEST.NR.1719-0-0111 F.EINSATZ NR.2011-0-0831,FA.BU.-JAE.TATJE.		1	1	-X 3261 +M
0904244	EINBAUDOSE 3078-101 SACH-NR.1740-0-0059 FUER SCHRAUB -UND SPREIZBEFEST.M.METALLBUEGEL UND METR.GEWINDE FA.BU.JAE.TATJE		1	1	-X 3281 +M
0914067	SCHILD:STECKDOSEN SERIELLE SCHNITTSTELLE,U=220V		1	1	-X 3281 +.
0914681	SCHUKO-STECKDOSEN-EINSATZ MIT ZENTRALSCHEIBE NR.2300 EUC-212 NR.2011-0-0831 FA. BUSCH-JAEGER. TATJE.		1	1	-X 3281 +M
0914682	SCHUTZABDECKUNG MIT KLAPPDECKEL,SI NR.2518-212 BEST.NR.1719-0-0111 F.EINSATZ NR.2011-0-0831,FA.BU.-JAE.TATJE.		1	1	-X 3281 +M
0251764	GLEITVERSCHLUSS MIT HALTERUNG,DE 51224-1, FA.CANNON				-X 4321 +B
0901771	DE-9S STECKVERBINDER 9-POL.BUCHSE	FA.CANNON			-X 4321 +B
0904158	GEHAEUSE FUER 9-POL SUBMINIATUR-STECKER,KUNSTSTOFF, NR.17-1370	FA.AMPHENOL			-X 4321 +.
0901848	DA-15P STIFTEIN-SATZ 15-POL.	FA.CANNON			-X 4421 +B
0901850	DA 51220-1 GLEIT-VERSCHLUSS MIT HALTERUNG FUER 15-POL.EINSAETZE	FA.CANNON			-X 4421 +B
0904159	GEHAEUSE FUER 15-POL SUBMINIATUR-STECKER,KUNSTSTOFF, NR.17-1371	FA.AMPHENOL			-X 4421 +B

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 31
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0251784	GLEITVERSCHLUSS MIT HALTERUNG,DE 51224-1, FA.CANNON				-X 4531 +B
0901771	DE-9S STECKVERBINDER 9-POL.BUCHSE FA.CANNON				-X 4531 +B
0904158	GEHAEUSE FUER 9-POL SUBMINIATUR-STECKER,KUNSTSTOFF, NR.17-1370 FA.AMPHENOL				-X 4531 +B
0013391	STECKDOSE CEKON SUR4 006, MENNEKES 105,TATJE		1	1	-X 4611 +M
0910556	09210073101 STECK DOSENEINSATZ,HAN 7D CRIMPKONTAKT FA.HARTING		1	1	-X 7431 +M
0910557	09200030420 TUELLEN GEHAEUSE HAN 7D FA.HARTING		1	1	-X 7431 +M
0013434	KABELVERSCHRAUBUNG UNI PG 16 1530/9 6-9,5		1	1	-X 951 +M
0159502	ISOLIERKOERPER 09 06 048 3201 GDS A-FC HARTING FA.HARTING				-X1/AD2 +S
0213100	FEDERCRIMPKONTAKT 09 06 000 6431 (EINZELKONTAKT) FA.HARTING				-X1/AD2 +S
0265568	SCHALENGEHAEUSE 09 06 048 0501 GDS A-FC FA.HARTING				-X1/AD2 +S
0251784	GLEITVERSCHLUSS MIT HALTERUNG,DE 51224-1, FA.CANNON				-X1/BKA +B
0901771	DE-9S STECKVERBINDER 9-POL.BUCHSE FA.CANNON				-X1/BKA +B
0904158	GEHAEUSE FUER 9-POL SUBMINIATUR-STECKER,KUNSTSTOFF, NR.17-1370 FA.AMPHENOL				-X1/BKA +B

GILDEMEISTER
N.E.F. steuer plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 32
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0251784	GLEITVERSCHLUSS MIT HALTERUNG,DE 51224-1,	FA.CANNON	1	1	-X1/GDH +S
0901771	DE-9S STECKVERBINDER 9-POL.BUCHSE	FA.CANNON	1	1	-X1/GDH +S
0904158	GEHAEUSE FUER 9-POL SUBMINIATUR-STECKER,KUNSTSTOFF, NR.17-1370	FA.AMPHENOL	1	1	-X1/GDH +S
0901849	DA-15S BUCHSENEIN-SATZ,15-POL.	FA.CANNON			-X1/ILG +S
0901850	DA 51220-1 GLEIT-VERSCHLUSS MIT HALTERUNG FUER 15-POL.EINSAETZE	FA.CANNON			-X1/ILG +S
0904159	GEHAEUSE FUER 15-POL SUBMINIATUR-STECKER,KUNSTSTOFF, NR.17-1371	FA.AMPHENOL			-X1/ILG +S
0245893	STECKVERBINDER MIT LOETANSCHLUSS 37-POL. DC-37 S	FA.CANNON			-X1/I64 +S
0245894	GLEITVERSCHLUSS MIT HALTERUNG DC 51222-1	FA.CANNON			-X1/I64 +S
0265053	GEHAEUSE FUER 37-POL SUBMINIATUR-STECKER,KUNSTSTOFF, NR.17-1373	FA.AMPHENOL			-X1/I64 +
0245894	GLEITVERSCHLUSS MIT HALTERUNG DC 51222-1	FA.CANNON			-X1/DA4 +S
0245917	STECKVERBINDER 37POL DC-37 P	FA.CANNON			-X1/DA4 +S
0265053	GEHAEUSE FUER 37-POL SUBMINIATUR-STECKER,KUNSTSTOFF, NR.17-1373	FA.AMPHENOL			-X1/DA4 +S
0245918	STECKVERBINDER 25POL DB-25 S	FA.CANNON			-X1/SET +S

GILDEMEISTER
N.E.F drehen plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 33
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0245920	GLEITVERSCHLUSS MIT HALTERUNG DB 51221-1	FA.CANNON			-X1/SET +S
0904160	GEHAEUSE FUER 25-POL SUBMINIATUR-STECKER,KUNSTSTOFF, NR.17-1372	FA.AMPHENOL			-X1/SET +S
0159502	ISOLIERKOERPER 09 06 048 3201 GDS A-FC HARTING	FA.HARTING			-X2/AD2 +S
0213100	FEDERCRIMPKONTAKT 09 06 000 6431 (EINZELKONTAKT)	FA.HARTING			-X2/AD2 +S
0265568	SCHALENGEHAEUSE 09 06 048 0501 GDS A-FC	FA.HARTING			-X2/AD2 +S
0901849	DA-15S BUCHSENEIN-SATZ,15-POL.	FA.CANNON			-X2/BFC +B
0901850	DA 51220-1 GLEIT-VERSCHLUSS MIT HALTERUNG FUER 15-POL.EINSAETZE	FA.CANNON			-X2/BFC +B
0904159	GEHAEUSE FUER 15-POL SUBMINIATUR-STECKER,KUNSTSTOFF, NR.17-1371	FA.AMPHENOL			-X2/BFC +B
0901849	DA-15S BUCHSENEIN-SATZ,15-POL.	FA.CANNON			-X2/BKA +B
0901850	DA 51220-1 GLEIT-VERSCHLUSS MIT HALTERUNG FUER 15-POL.EINSAETZE	FA.CANNON			-X2/BKA +B
0904159	GEHAEUSE FUER 15-POL SUBMINIATUR-STECKER,KUNSTSTOFF, NR.17-1371	FA.AMPHENOL			-X2/BKA +B
0245918	STECKVERBINDER 25POL DB-25 S	FA.CANNON			-X2/ILG +S

GILDEMEISTER
N.E.F drehen plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 34
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0245920	GLEITVERSCHLUSS MIT HALTERUNG DB 51221-1	FA.CANNON			-X2/ILG +S
0904160	GEHAEUSE FUER 25-POL SUBMINIATUR-STECKER,KUNSTSTOFF, NR.17-1372	FA.AMPHENOL			-X2/ILG +S
0245893	STECKVERBINDER MIT LOETANSCHLUSS 37-POL. DC-37 S	FA.CANNON			-X2/I64 +S
0245894	GLEITVERSCHLUSS MIT HALTERUNG DC 51222-1	FA.CANNON			-X2/I64 +S
0265053	GEHAEUSE FUER 37-POL SUBMINIATUR-STECKER,KUNSTSTOFF, NR.17-1373	FA.AMPHENOL			-X2/I64 +S
0159502	ISOLIERKOERPER 09 06 048 3201 GDS A-FC HARTING	FA.HARTING			-X2/KA1 +S
0213100	FEDERCRIMPKONTAKT 09 06 000 6431 (EINZELKONTAKT)	FA.HARTING			-X2/KA1 +S
0265568	SCHALENGEHAEUSE 09 06 048 0501 GDS A-FC	FA.HARTING			-X2/KA1 +S
0251784	GLEITVERSCHLUSS MIT HALTERUNG,DE 51224-1,	FA.CANNON			-X2/DA4 +S
0901769	DE-9P STECKVERBINDER 9-POL.STIFT	FA.CANNON			-X2/DA4 +S
0904158	GEHAEUSE FUER 9-POL SUBMINIATUR-STECKER,KUNSTSTOFF, NR.17-1370	FA.AMPHENOL			-X2/DA4 +S
0245918	STECKVERBINDER 25POL DB-25 S	FA.CANNON			-X2/SET +S

GILDEMEISTER
N.E.F drehen plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 35
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0245920	GLEITVERSCHLUSS MIT HALTERUNG DB 51221-1	FA.CANNON			-X2/SET +S
0904160	GEHAEUSE FUER 25-POL SUBMINIATUR-STECKER,KUNSTSTOFF, NR.17-1372	FA.AMPHENOL			-X2/SET +S
0251784	GLEITVERSCHLUSS MIT HALTERUNG,DE 51224-1,	FA.CANNON			-X3/ILG +S
0901771	DE-9S STECKVERBINDER 9-POL.BUCHSE	FA.CANNON			-X3/ILG +S
0904158	GEHAEUSE FUER 9-POL SUBMINIATUR-STECKER,KUNSTSTOFF, NR.17-1370	FA.AMPHENOL			-X3/ILG +S
0245894	GLEITVERSCHLUSS MIT HALTERUNG DC 51222-1	FA.CANNON			-X3/OA4 +S
0245917	STECKVERBINDER 37POL DC-37 P	FA.CANNON			-X3/OA4 +S
0265053	GEHAEUSE FUER 37-POL SUBMINIATUR-STECKER,KUNSTSTOFF, NR.17-1373	FA.AMPHENOL			-X3/OA4 +S
0251784	GLEITVERSCHLUSS MIT HALTERUNG,DE 51224-1,	FA.CANNON	1	1	-X4/FG2 +S
0901771	DE-9S STECKVERBINDER 9-POL.BUCHSE	FA.CANNON	1	1	-X4/FG2 +S
0904158	GEHAEUSE FUER 9-POL SUBMINIATUR-STECKER,KUNSTSTOFF, NR.17-1370	FA.AMPHENOL	1	1	-X4/FG2 +S
0251784	GLEITVERSCHLUSS MIT HALTERUNG,DE 51224-1,	FA.CANNON			-X4/ILG +S
0901771	DE-9S STECKVERBINDER 9-POL.BUCHSE	FA.CANNON			-X4/ILG +S

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 36
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0904158	GEHAEUSE FUER 9-POL SUBMINIATUR-STECKER,KUNSTSTOFF, NR.17-1370	FA.AMPHENOL			-X4/ILG +S
0907681	ZSL1 GERAETESTECKER NACH DIN 43650 MIT EINGEBAUTER ENTSTOERUNG UND LED,2-POL.+PE UST=24V	FA.REXROTH	1	1	-Y 3631 +H
0907681			1	1	-Y 3641 +H
0907681			1	1	-Y 3661 +H
0907681			1	1	-Y 3671 +H
0916238	DIODE + ZENERDIODE ENTSTOERBAUSTEIN FUER SIEMENS-SCHUETZE (3TJ),3TH8,3TB40-3TB44 UB=24-48V DC, NR.26051	FA.MURR	1	1	-Z 201 +S1
0916238			1	1	-Z 251 +S1
0916238			1	1	-Z 261 +S1
0916238			1	1	-Z 271 +S1
0916238			1	1	-Z 321 +S1
0907486	HRC 3/047-400 MOTOR ENTSTOERUNG,380V BIS 10KW, 3X0,47MF/220 OHM DREIECK BEST.-NR.23002	FA.MURRELEKTRONIK	1	1	-Z 501 +S1
0916238	DIODE + ZENERDIODE ENTSTOERBAUSTEIN FUER SIEMENS-SCHUETZE (3TJ),3TH8,3TB40-3TB44 UB=24-48V DC, NR.26051	FA.MURR	1	1	-Z 531 +S1
0916238			1	1	-Z 581 +S1
0916238			1	1	-Z 591 +S1

GILDEMEISTER N.E.F. design plus

ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 37
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0921029	1X380V 1KW MOTORENT STOERUNG IM HRC 3 GEHAEUSE BEST.-NR.2058999 MURRELEKTRONIK		1	1	-Z 611 +S1
0916238	DIODE + ZENERDIODE ENTSTOERBAUSTEIN FUER SIEMENS- SCHUETZE (3TJ),3TH8,3TB40-3TB44 UB=24-48V DC, NR.26051 FA.MURR		1	1	-Z 691 +S1
0907486	HRC 3/047-400 MOTOR ENTSTOERUNG,380V BIS 10KW, 3X0,47MF/220 OHM DREIECK BEST.-NR.23002 FA.MURRELEKTRONIK		1	1	-Z 711 +S1
0916238	DIODE + ZENERDIODE ENTSTOERBAUSTEIN FUER SIEMENS- SCHUETZE (3TJ),3TH8,3TB40-3TB44 UB=24-48V DC, NR.26051 FA.MURR		1	1	-Z 741 +S1
0916238			1	1	-Z 881 +S1
0916238			1	1	-Z 891 +S1
0916238			1	1	-Z 981 +S1
0916238			1	1	-Z 991 +S1
0916238			1	1	-Z 1251 +S1
0916238			1	1	-Z 1252 +S1
0916238			1	1	-Z 1261 +S
0916238			1	1	-Z 2011 +S1
0916238			1	1	-Z 3101 +S1
0916238			1	1	-Z 3111 +S1
0916238			1	1	-Z 3121 +S1
0916238			1	1	-Z 3131 +S1
0916238			1	1	-Z 3141 +S1

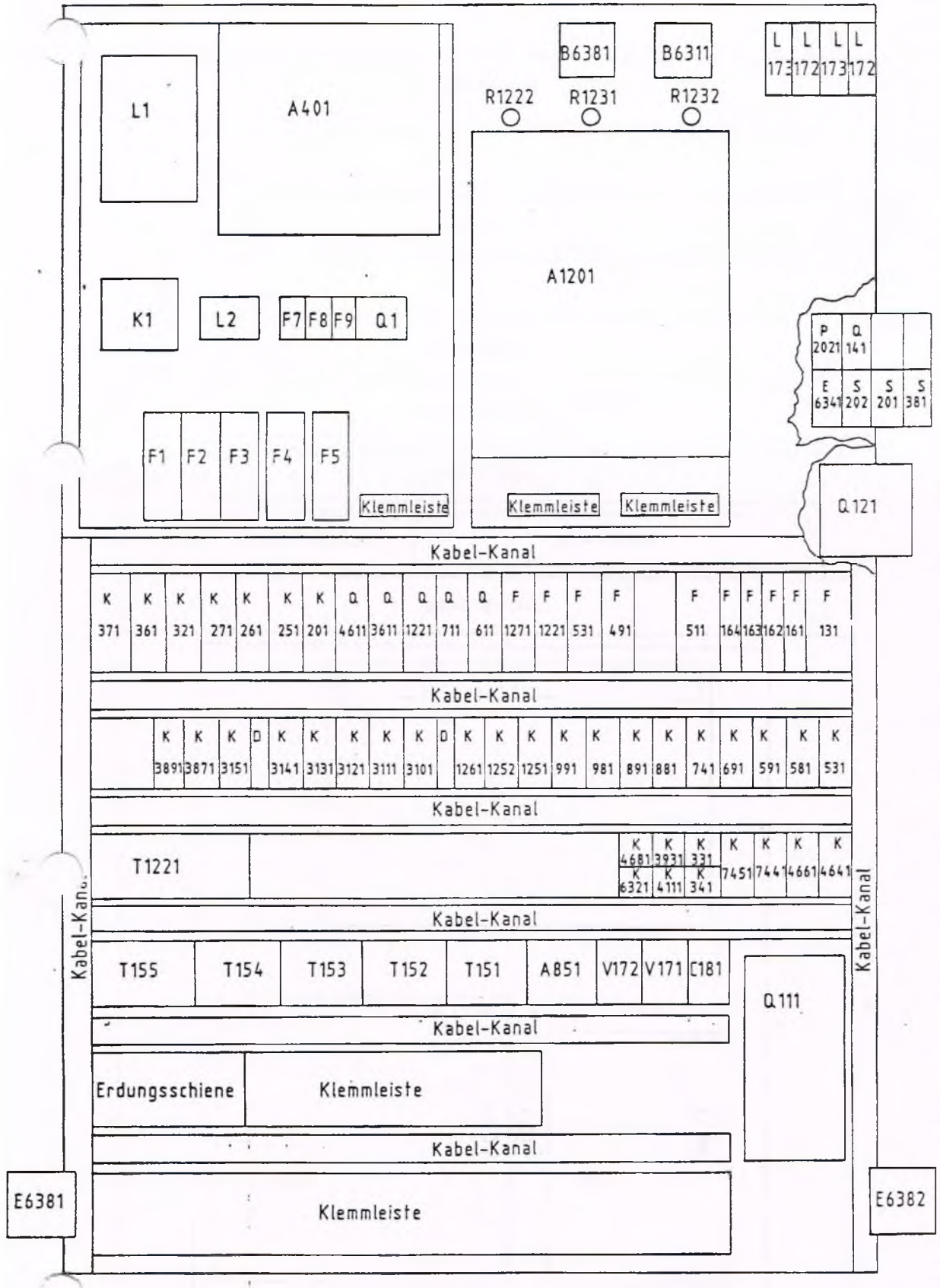
GILDEMEISTER
N.E.F drehen plus

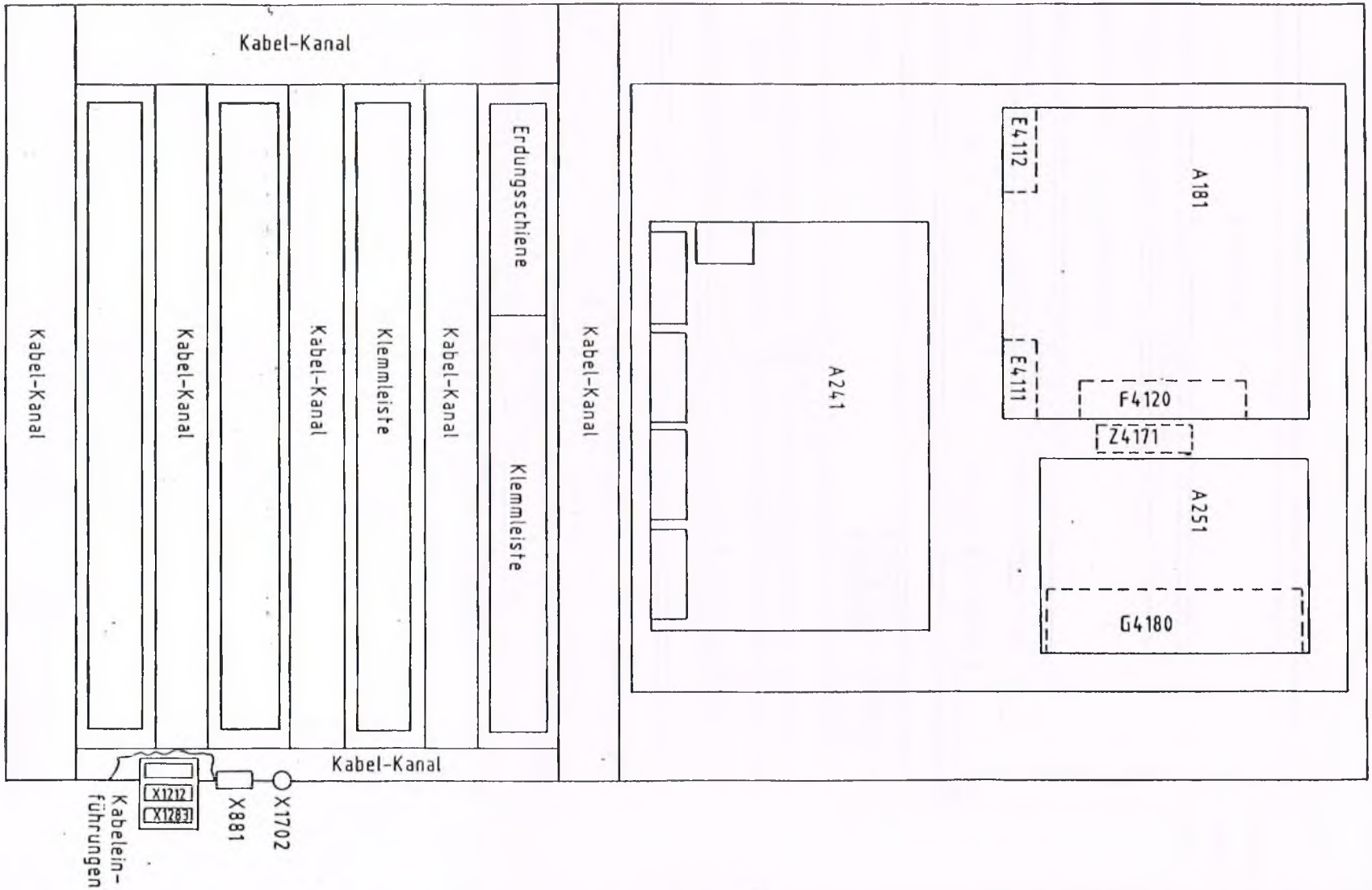
ELEKTRO-GERAETELISTE

TYP	AUFTRAG	MASCH-NR	KUNDE	SEITE: 38
CT60EPL2			AB SERIE 287	

IDENTNR	BENENNUNG	DIN/WN	MENGE	ME	GERAETE - KENNZEICHEN
0916238			1	1	-Z 3151 +51
0907486	HRC 3/047-400 MOTOR ENTSTOERUNG,380V BIS 10KW, 3X0,47MF/220 OHM DREIECK BEST.-NR.23002 FA.MURRELEKTRONIK		1	1	-Z 3611 +51
0916238	DIODE + ZENERDIODE ENTSTOERBAUSTEIN FUER SIEMENS- SCHUETZE (3TJ),3TH8,3TB40-3TB44 UB=24-48V DC, NR.26051 FA.MURR		1	1	-Z 3871 +51
0916238			1	1	-Z 3891 +51
0907486	HRC 3/047-400 MOTOR ENTSTOERUNG,380V BIS 10KW, 3X0,47MF/220 OHM DREIECK BEST.-NR.23002 FA.MURRELEKTRONIK		1	1	-Z 4611 +51
0916238	DIODE + ZENERDIODE ENTSTOERBAUSTEIN FUER SIEMENS- SCHUETZE (3TJ),3TH8,3TB40-3TB44 UB=24-48V DC, NR.26051 FA.MURR		1	1	-Z 4641 +51
0916238			1	1	-Z 4661 +51
0907380	RC-US/220 UNIVERSAL- ENTSTOERBAUSTEIN 1,0/47 110-220V BEST.NR.20021 FA.MURRELEKTRONIK		1	1	-Z 6381 +51
0916238	DIODE + ZENERDIODE ENTSTOERBAUSTEIN FUER SIEMENS- SCHUETZE (3TJ),3TH8,3TB40-3TB44 UB=24-48V DC, NR.26051 FA.MURR		1	1	-Z 7441 +51
0916238			1	1	-Z 7451 +51

***** ENDE DER GERAETELISTE *****





0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Änderung	Nr	Datum	Name			Datum	Name		Identnummer	Blatt Nr
				NEF CT60 EPL2	Bearb	15.12.97		Aufbauplan Elektronikteil S2	0922113	
					Geprüft					Plan Nr
					Normg					158--41-0200/005

Läng der Tragschiene 800mm ≙ 3TSTW

Bezeichnung	
Polzahl	
Rasthaken Position	
Kontakt voreilend	
Kodierung der kl.	
Brücke	
Kennzeichnung	

Bezeichnung	
Polzahl	
Rasthaken Position	
Kontakt voreilend	
Kodierung der kl.	
Brücke	
Kennzeichnung	

Bezeichnung								X4611				X3781			X3611				X3281		
Polzahl								4	3	2	1	3	2	1	4	3	2	1	3	2	1
Rasthaken Position									X				X			X				X	
Kontakt voreilend								X				X			X				X		
Kodierung der kl.									X			X	X		X					X	
Brücke																					
Kennzeichnung								PE	4613	4612	4611	PE	3781	182	PE	3613	3612	3611	PE	176	175

Bezeichnung	X3111						X2800			DUSA-4				DUSA-4						X711				X611			
Polzahl	6	5	4	3	2	1	3	2	1	4	3	2	1	6	5	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
Rasthaken Position			X					X													X				X		
Kontakt voreilend	X						X			X						X				X				X			
Kodierung der kl.		X					X																X			X	
Brücke																											
Kennzeichnung	PE	3131	3121	3111	221	184	PE	176	175	PE	1291	1282	1281	1212	184	PE	1213	1211	1201	PE	713	712	711	PE	613	612	611

Bezeichnung	X511																					
Polzahl	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Rasthaken Position					X													X				
Kontakt voreilend	X																					
Kodierung der kl.																						
Brücke																						
Kennzeichnung	PE	Res.	582	581	572	571	563	562	561	551	542	541	532	531	521	520	513	512	511	221	184	

Bezeichnung						X481			DUSA-4						X411			
Polzahl						3	2	1	6	5	4	3	2	1	4	3	2	1
Rasthaken Position							X									X		
Kontakt voreilend						X						X			X			
Kodierung der Kl.								X								X		
Brücke																		
Kennzeichnung						PE	482	481	443	442	441	PE	432	431	PE	413	412	411

Bezeichnung	X271																						
Polzahl	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Rasthaken Position			X																			X		
Kontakt voreilend	X																							
Kodierung der Kl.																								
Brücke																								
Kennzeichnung	PE	Res	Res	Res	Res	Res.	Res	Res	Res	Res	Res.	4681	4661	4652	4651	4642	3191	3161	452	451	272	271	221	184

Bezeichnung	X192						Rü/Klemmen DUSA-4																			
Polzahl	6	5	4	3	2	1	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
Rasthaken Position			X																								
Kontakt voreilend	X																										
Kodierung der Kl.	X																										
Brücke																											
Kennzeichnung	PE	179	174	173	172	171	7451	7441	4662	4643	3891	3872	942	982	852	882	741	591	583	444	281	241	231	181	178	177	Abschlußplatte

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Änderung Nr	Datum	Name

GILDEMEISTER

	Datum	Name
Bearb	14.1.87	Kük
Geprüf		
Norm		

Steckklemmleiste 0910972
für Schrank S1
CT 60 EPL-2

2.87

Stecker

Identnummer 0910980

Blatt Nr

Plan Nr.:

Für diese technische Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor (DIN 34).

Länge der Tragschiene 720 mm 3 x gelocht

Bezeichnung	
Polzahl	
Rasthaken Position	
Kontakt voreilend	
Kodierung der kl.	
Brücke	
Kennzeichnung	

Bezeichnung	
Polzahl	
Rasthaken Position	
Kontakt voreilend	
Kodierung der kl.	
Brücke	
Kennzeichnung	

Bezeichnung	
Polzahl	
Rasthaken Position	
Kontakt voreilend	
Kodierung der kl.	
Brücke	
Kennzeichnung	

Bezeichnung	WDU-2.5																						
Polzahl																							
Rasthaken Position																							
Kontakt voreilend																							
Kodierung der Kl.																							
Brücke													—	—	—	—				—	—	—	—
Kennzeichnung	Endwinkel WEW35	Endwinkel WEW35	Res	Res	Res	Res	Res	Res	Res	Res	Res	Res	6381	6381	3191	3191	471	461	445	261	261	234	234

Bezeichnung																							
Polzahl																							
Rasthaken Position																							
Kontakt voreilend																							
Kodierung der Kl.																							
Brücke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kennzeichnung	221	221	221	221	221	221	221	221	221	221	184	184	184	184	184	184	183	183	182	182	182	182	181

Bezeichnung																			WDU-35				
Polzahl																							
Rasthaken Position																							
Kontakt voreilend																							
Kodierung der Kl.																							
Brücke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
Kennzeichnung	181	181	181	179	179	178	178	177	177	176	176	176	176	175	175	175	175	PE	422	421	N	PE	

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Änderung Nr.	Datum	Name
1	29.1.87	

GILDEMEISTER

	Datum	Name
Bearb.	14.1.'7	Kal
Geprüft		
Normg.		

Reihenklemmleiste
für Schrank S1
CT60 EPL-2

2.87

Identnummer
0910973

Blatt Nr.:

Plan Nr.:

Länge der Tragschiene 500 mm

Bezeichnung	
Polzahl	
Rasthaken Position	
Kontakt voreilend	
Kodierung der Kl.	
Brücke	
Kennzeichnung	

Bezeichnung	
Polzahl	
Rasthaken Position	
Kontakt voreilend	
Kodierung der Kl.	
Brücke	
Kennzeichnung	

Bezeichnung		X7421					
Polzahl		6	5	4	3	2	1
Rasthaken Position				X			
Kontakt voreilend		X					
Kodierung der Kl.							
Brücke							
Kennzeichnung	Endwinkel	PE	7491	7431	7431	7411	221

Bezeichnung	X3911				X3881				X3861				X3851				X3831				X3671				X3661				X3641				X3631				X1181				X1171				X1161				X1151				X981				X951				X631		
Polzahl	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	6	5	4	3	2	1	3	2	1
Rasthaken Position		X					X						X				X					X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X	
Kontakt voreilend	X				X					X					X				X				X			X			X			X			X			X										X						X				X						X		
Kodierung der Kl.			X					X					X				X				X				X					X	X	X	X				X								X				X				X								X		X	
Brücke																																																																	
Kennzeichnung	PE	3911	221	184	PE	3881	3871	221	184	PE	3861	3861	221	184	PE	3851	221	184	PE	3831	221	184	PE	3671	182	PE	3661	182	PE	3641	182	PE	3631	182	PE	1182	1181	1171	221	184	1161	221	184	PE	1151	1141	1151	221	PE	981	972	971	981	PE	1182	951	951	221	184	PE	3831	631	Abschlußplatte	Endwinkel

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Änderung	Nr.	Datum	Name

GILDEMEISTER

	Datum	Name
Bearb.	15.4.87	Kl.
Geprüft		
Norm		

Steckklemmleiste 0910974
für Schrank S2
CT60 EPL-2 2.87

Stecker

Identnummer 0910981

Blatt Nr.:

Plan Nr.:

Länge der Tragschiene 500 mm

Bezeichnung	
Polzahl	
Rasthaken Position	
Kontakt voreilend	
Kodierung der Kl.	
Brücke	
Kennzeichnung	

Bezeichnung	
Polzahl	
Rasthaken Position	
Kontakt voreilend	
Kodierung der Kl.	
Brücke	
Kennzeichnung	

Bezeichnung	
Polzahl	
Rasthaken Position	
Kontakt voreilend	
Kodierung der Kl.	
Brücke	
Kennzeichnung	

Bezeichnung	WDU 2,5
Polzahl	
Rasthaken Position	
Kontakt voreilend	
Kodierung der Kl.	
Brücke	
Kennzeichnung	Endwinkel WEW 35, Endwinkel WEW 35, Res, Res, Res, Res, Res, Res, Res, Res, Res, 3171 +, 3171 +, 3181, 871 +, 871 +, 881 +, 881 +, 871 +, 871 +, 861 +, 861 +, 851 +, 851 +, 261 —, 261 —, 261 —, 221 —, 221 —, 221 —, 221 —, 221 —, 221 —, 221 —, 221 —, 221 —, 221 —, 221 —, 184 —, 184 —, 184 —, 184 —, 184 —, 184 —, 184 —, 184 —, 182 —, 182 —, 182 —, 182 —, 181 —, 181 —, 181 —, 181 —, 176 +, 176 +, 175 +, 175 +, Abschlußwinkel, Endwinkel

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Änderung Nr	Datum	Name
1	19.1.87	[illegible]

GILDEMEISTER

	Datum	Name
Bearb.	15.1.87	[illegible]
Geprüft		
Normr.		

Reihenklemmleiste für Schrank 19 2 CT 6D EPL-2

1.87

Identnummer 0910975

Blatt Nr.

Plan Nr.

Länge der Tragschiene 280mm

Bezeichnung	
Polzahl	
Rasthaken Position	
Kontakt voreilend	
Kodierung der Kl.	
Brücke	
Kennzeichnung	

Bezeichnung	
Polzahl	
Rasthaken Position	
Kontakt voreilend	
Kodierung der Kl.	
Brücke	
Kennzeichnung	

Bezeichnung	
Polzahl	
Rasthaken Position	
Kontakt voreilend	
Kodierung der Kl.	
Brücke	
Kennzeichnung	

10

Bezeichnung	Polzahl	Rasthaken Position	Kontakt voreilend	Kodierung der Kl.	Brücke	Kennzeichnung
AKE 2,5						PE
						PE
						PE
						PE
						PE
						PE
AKZ-2,5						Res
						Res
						Res
						Res
						Res
						Res
						Res
						Res
						Res
						Res
						4681
						4661
						4652
						4651
						4642
						3191
						3161
						452
						451
						272
						271
					+	221
					+	221
					+	184
					+	184
					+	176
					+	176
					+	175
					+	175
						Abschlußplatte
						Endwinkel

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Änderung	Nr	Datum	Name

GILDEMEISTER

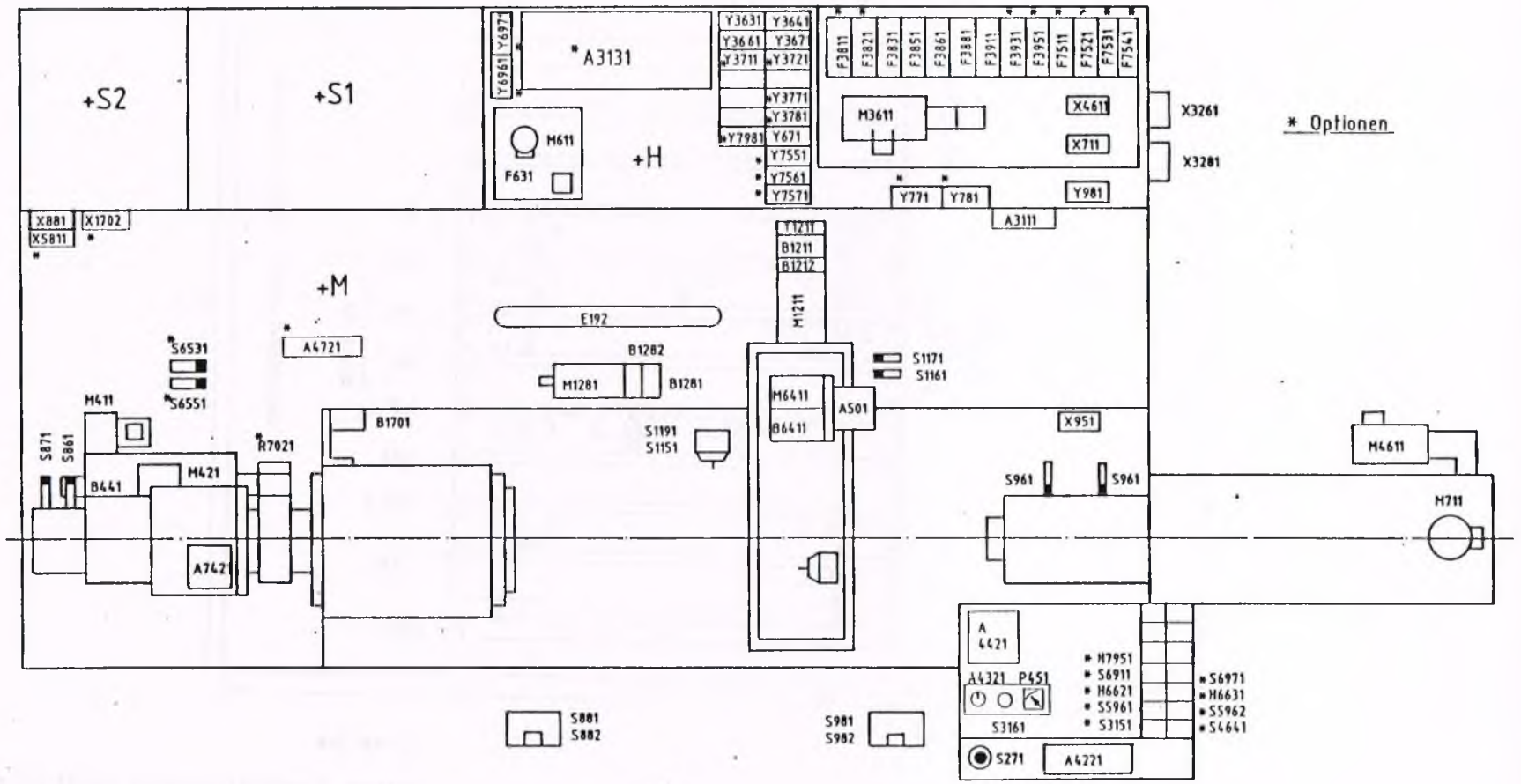
	Datum	Name
Bearb	29.1.87	Wik
Geprüft		
Norm		

Reihenklemmleiste
Bedienpult - Masch.
CT60 EPL-2
1.87

Identnummer 0910983

Blatt Nr.

Plan Nr.



Änderung Nr	Datum	Name

ET60 EPL-2

OILDEMEISTER

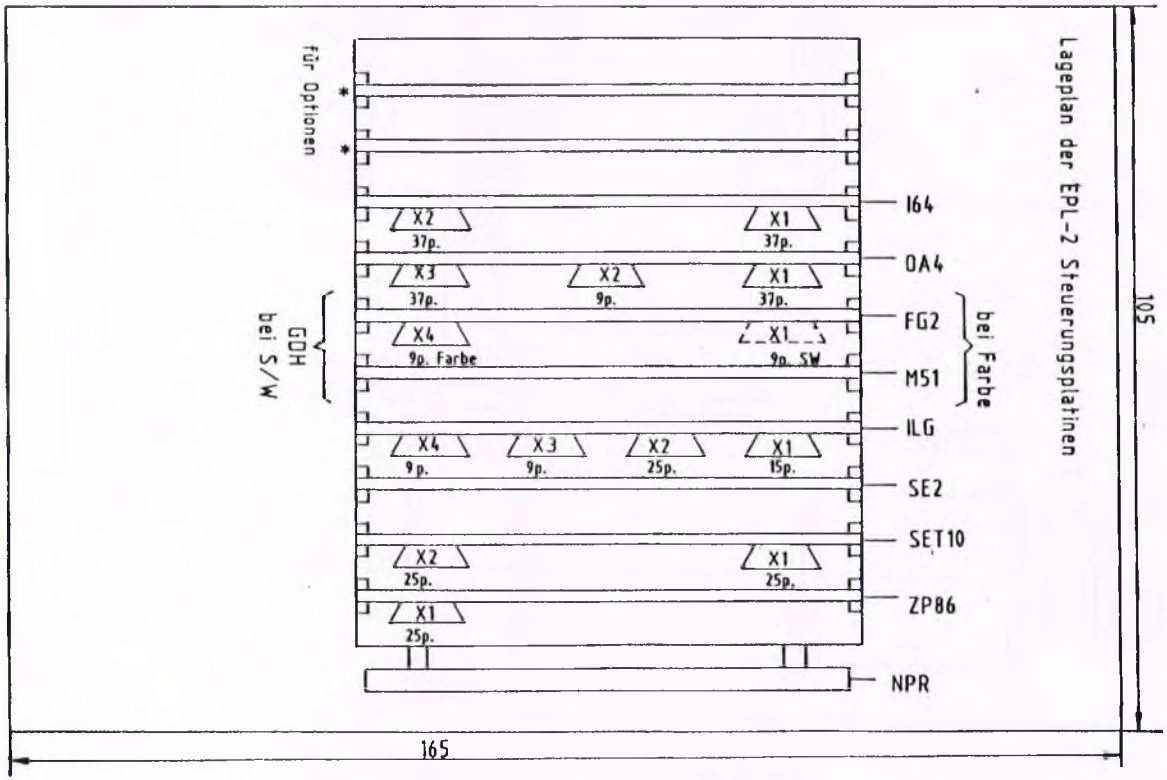
	Datum	Name
Bearb	4.4.88	Glaw
Geprüft		
Normg		

Lageplan der elektr. Geräte an der Maschine

Ideinummer 0922124

Blatt Nr

Plan Nr 158--42-0100/004



1,5 mm dick

Material Kunststoff, schwarze Schrift auf weissem Grund

Änderung Nr	Datum	Name	NEF CT40/60 EPL-2		Bearb	Datum	Name	Lageplan der EPL-2 Steuerung Farbe und Schwarz-Weiß	Identnummer 0919874	Blatt Nr.	Plan Nr.: 100--41-8006/500
					Geprüft						
					Normg						

Hauptspindelantriebe

mit Gleichstrommotoren 1 G.5 und SIMODRIVE-Stromrichtergeräten

Übersicht

SIMODRIVE

Gleichstrommotoren 0,7 bis 51 kW

Gleichstrom-Hauptspindelmotoren der Reihen 1GG5, 1GF5, 1GL5 und 1GH5 mit 0,7 bis 51 kW sind für die vielseitigen Anforderungen moderner, automatisierter Werkzeugmaschinen und für den Einsatz in hochwertigen Steuer- und Regelanlagen ausgelegt.

Technische Angaben

Es gibt vier Baugrößen mit einer Achshöhe von 100, 112, 132 und 160 mm.
Bei einem Feldsteuerbereich bis zu 7000 min^{-1} stehen die fremderregten Motoren in folgenden Leistungsstufen zur Verfügung:

Leistungsdaten der Motoren 1GG5, 1GF5 und 1GH5

Motor-typ 1G.5	max. erreichbare Drehzahl n_2	Leistungswerte P_b der Gleichstrom-Hauptspindel-Motoren bei den Bezugsdrehzahlen n_b				
		600 min^{-1}	800 min^{-1}	1000 min^{-1}	1500 min^{-1}	2000 min^{-1}
	min^{-1}	kW	kW	kW	kW	kW
100	7000	–	–	0,8	1,2	1,4
102	7000	–	–	1,2	1,7	2
104	7000	–	–	1,8	2,7	3,1
106	7000	–	–	2,7	3,9	4,6
108	7000	–	–	3,7	5,4	6,2
112	6000	–	–	3,1	4,5	6
114	6000	–	–	4,2	6,2	8
116	6000	–	–	5,8	8,8	10
132	5000	–	6,4	8	12	15
134	5000	–	8,7	11	15	21
136	5000	–	11,2	14	20	26
162	4500	11	14	18	26	34
164	4500	13,5	18	22	33	42
166	4500	16	22	28	40	51

[1] 1GF5-Motoren stehen in den Baugrößen 112 bis 160 mm zur Verfügung.

Leistungsdaten der Motoren 1GL5

Motor typ 1GL5	max. erreichbare Drehzahl n_2	Leistungswerte P_b der Gleichstrom-Hauptspindel-Motoren bei den Bezugsdrehzahlen n_b				
		600 min^{-1}	800 min^{-1}	1000 min^{-1}	1500 min^{-1}	2000 min^{-1}
	min^{-1}	kW	kW	kW	kW	kW
100	7000	–	–	0,7	1,1	1,3
102	7000	–	–	1,1	1,5	1,8
104	7000	–	–	1,6	2,2	2,6
106	7000	–	–	2,2	3,2	3,7
108	7000	–	–	3,1	4,5	5
112	6000	–	–	2,7	4	5
114	6000	–	–	3,7	5,4	7
116	6000	–	–	5,1	7	10
132	5000	–	6	7,5	11	14
134	5000	–	8	10	14	18
136	5000	–	10	13	18	24
162	4500	11	14	17	26	34
164	4500	13,5	18	22	32	40
166	4500	16	22	28	40	51

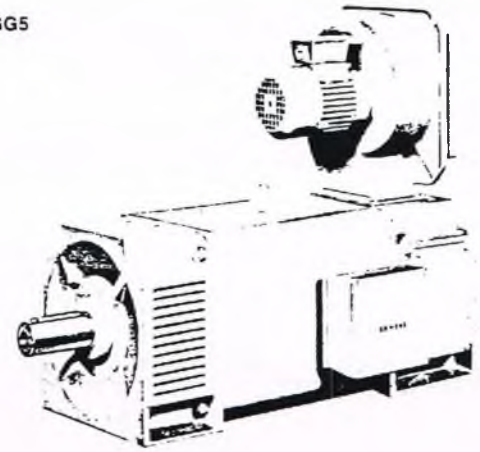
Wesentliche Merkmale

- Schutzart IP 23, wahlweise IPR 44
- Fuß- und Flanschbauformen nach DIN 42950 bzw. DIN-IEC 34 Teil 7
- Anbaumaße nach IEC-Empfehlungen 72
- Schutz des Hauptspindelmotors vor Erwärmungsschäden durch eingebaute Temperaturfühler
- Stromänderungsgeschwindigkeiten bis zu 200 I_n/s möglich durch geblechten Ständer
- Ohne Einschränkung geeignet für Stromrichterspeisung
- Großer Drehzahlregelbereich bei vollem Drehmoment durch Fremdkühlung
- Guter Rundlauf auch bei kleinen Drehzahlen
- Geräuscharme Ausführung
- Vermeiden magnetischer Geräusche durch hohe Nutzahl und geschrägte Ankernuten
- Fremdbelüftung durch:
  - radial angeordneten Fremdlüfter (Typ 1GG5)
  - axial am B-Lagerschild angebauten Standard-Fremdlüfter (Typ 1GF5),
  - axial am B-Lagerschild angebauten Kompakt-Fremdlüfter (Typ 1GL5)
  - getrennt aufgestelltes oder seitlich anflanschbares Fremdlüfteraggregat (Typ 1GH5)
- Hochwertige Isolierung (Isolierstoffklasse F), dadurch:
  - sicherer Betrieb und lange Lebensdauer auch bei Schaltbetrieb und Stoßbelastung
  - Einsatz auch bei ungünstigen Klimaverhältnissen möglich
- Niedrige Bauhöhe
- Schwingstärkestufe R nach DIN ISO 2373
- Isolierung gegen Gußstaub
- Wälzlagerung mit Dauerschmierung
- A-seitiges Wellenende mit Zylinderrollenlager, geeignet für Riementrieb
- Definierte Lage der Antriebselemente durch Freistich an der Wellenschulter
- Lange Bürstenstandzeiten durch Rollbandfeder-Bürstenhalter.

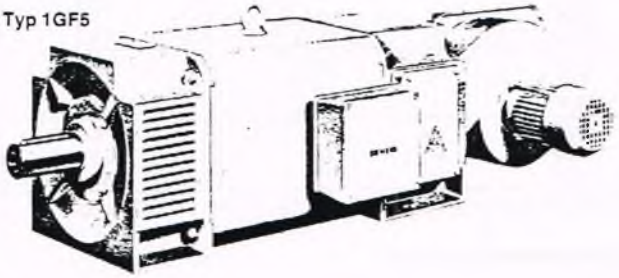
Motor-Gewichte

Motor-typ 1G.5	Typ **1GG5** kg	Typ **1GF5** kg	Typ **1GL5** kg	Typ **1GH5** kg
100	33	–	35	30
102	39	–	40	36
104	50	–	50	44
106	61	–	60	55
108	76	–	75	70
112	70	70	72	65
114	90	90	92	85
116	110	110	112	105
132	120	120	123	110
134	140	140	143	130
136	170	170	173	160
162	210	210	214	200
164	250	250	254	240
166	310	310	314	300

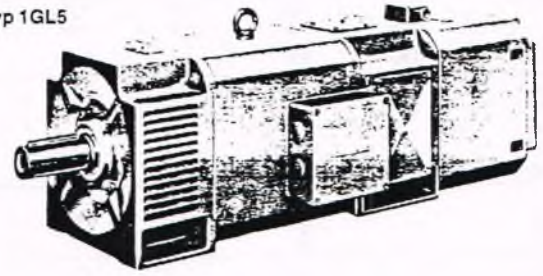
Motor Typ 1GG5



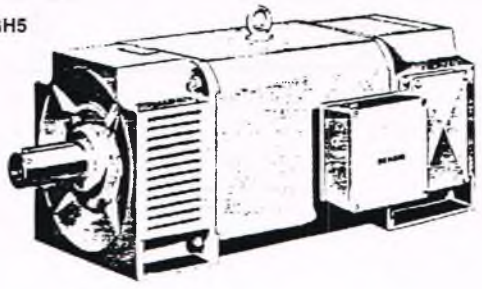
Motor Typ 1GF5



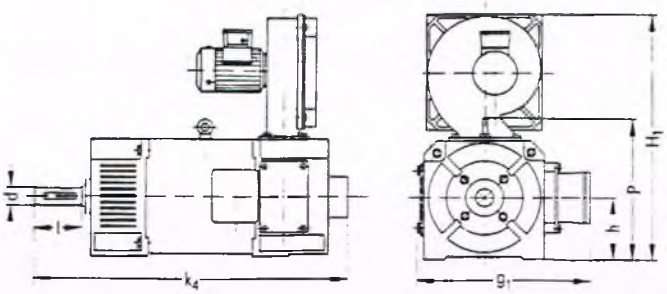
Motor Typ 1GL5



Motor Typ 1GH5

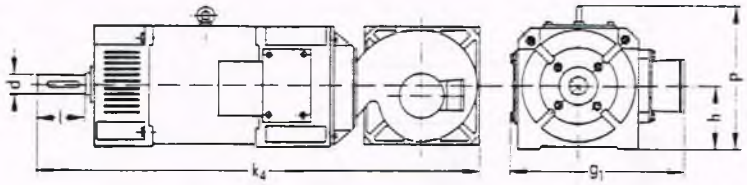


Maßzeichnung 1GG5



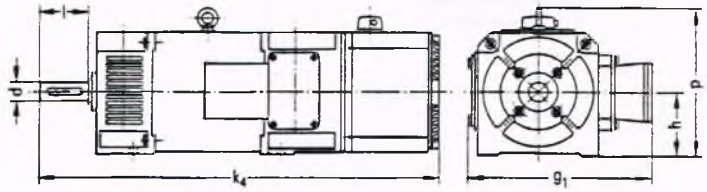
Motor-typ 1GG5	Abmessungen in mm d	g_1	h	H_1	k_4	l	p
100	28	303	100	450	475	60	24
102					475		
104					510		
106					560		
108					620		
112	38	322	112	475	560	80	26
114					630		
116					690		
132	42	381	132	550	680	110	31
134					730		
136					790		
162	55	435	160	650	810	110	37
164					865		
166		460			945		

Maßzeichnung 1GF5



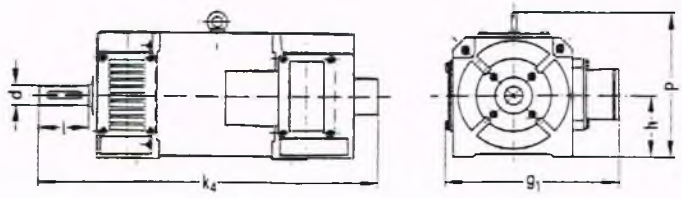
Motor-typ 1GF5	Abmessungen in mm d	g_1	h	k_4	l	p
112	38	322	112	860	80	260
114				910		
116				970		
132	42	381	132	1005	110	317
134				1055		
136				1115		
162	55	435	160	1185	110	373
164				1245		
166		460		1325		

Maßzeichnung 1GL5



Motor-typ 1GL5	Abmessungen in mm d	g_1	h	k_4	l	p
100*	28	303	100	730	60	240
102				730		
104				760		
106				810		
108				860		
112	38	322	112	750	80	260
114				800		
116				860		
132	42	381	132	860	110	317
134				910		
136				970		
162	55	435	160	1020	110	373
164				1080		
166		460		1160		

Maßzeichnung 1GH5



Motor-typ 1GH5	Abmessungen in mm d	g_1	h	k_4	l	p
100	28	303	100	475	60	240
102				475		
104				510		
106				560		
108				620		
112	38	322	112	560	80	260
114				630		
116				690		
132	42	381	132	680	110	317
134				730		
136				790		
162	55	435	160	810	110	373
164				865		
166		460		945		

Gleichstrommotoren 21 bis 400 kW

Gleichstrom-Hauptspindelmotoren der Reihen 1GG5, 1GF5 und 1GH5 mit 21 bis 400 kW sind für die vielseitigen Anforderungen moderner, automatisierter Werkzeugmaschinen und für den Einsatz in hochwertigen Steuer- und Regelanlagen ausgelegt.

Wesentliche Merkmale

- Schutzart IP 23, wahlweise IPR 44
- Fuß- und Flanschbauformen nach DIN 42950 bzw. DIN-IEC 34 Teil 7
- Anbaumaße nach IEC-Empfehlungen 72
- Schutz des Hauptspindelmotors vor Erwärmungsschaden durch eingebaute Temperaturfühler
- Stromänderungsgeschwindigkeiten bis zu 200 I_n/s möglich durch geblechten Ständer
- Ohne Einschränkung geeignet für Stromrichterspeisung
- Großer Drehzahlregelbereich bei vollem Drehmoment durch Fremdkühlung
- Guter Rundlauf auch bei kleinen Drehzahlen
- Geräuscharme Ausführung
- Vermeiden magnetischer Geräusche durch hohe Nutzahl und geschrägte Ankernuten
- Fremdbelüftung durch:
  - radial angeordneten Fremdlüfter (Typ 1GG5)
  - axial am B-Lagerschild angebauten Standard-Fremdlüfter (Typ 1GF5),
  - getrennt aufgestelltes oder seitlich anflanschbares Fremdlüfteraggregat (Typ 1GH5)
- Hochwertige Isolierung (Isolierstoffklasse F), dadurch:
  - sicherer Betrieb und lange Lebensdauer auch bei Schaltbetrieb und Stoßbelastung
  - Einsatz auch bei ungünstigen Klimaverhältnissen möglich
- Niedrige Bauhöhe
- Schwingstärkestufe R nach DIN ISO 2373
- Isolierung gegen Gußstaub
- Wälzlagerung mit Dauerschmierung bei 1G.5182 bis 204
- Wälzlagerung mit Nachschmierung bei 1G.5222 bis 406
- A-seitiges Wellenende mit Zylinderrollenlager, geeignet für Riemenbetrieb
- Definierte Lage der Antriebselemente durch Freistich an der Wellenschulter
- Lange Bürstenstandzeiten durch Rollbandfeder-Bürstenhalter.

Technische Angaben

Es gibt acht Baugrößen mit einer Achshöhe von 180, 220, 225, 250, 280, 315, 355 und 400 mm. Bei einem Feldsteuerbereich bis zu 4100 min^{-1} stehen die fremderregten Motoren in folgenden Leistungsstufen zur Verfügung:

Leistungsdaten der Motoren 1GG5, 1GF5 und 1GH5

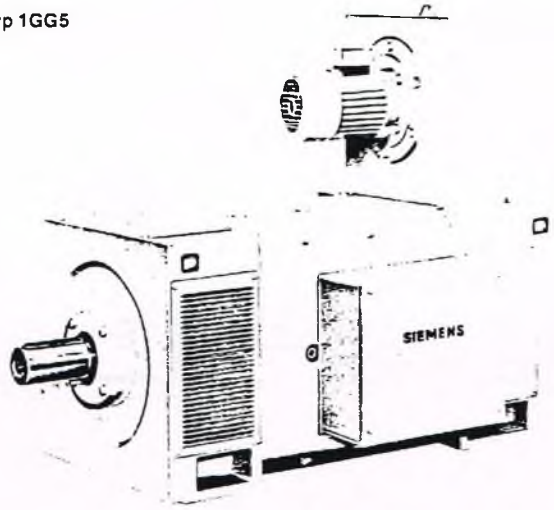
Motortyp 1G.5	Wicklung	max. erreichbare Drehzahl n_2	Leistungswerte P_n der Gleichstrom-Hauptspindel-Motoren bei den Bezugsdrehzahlen n_b						
			400 min^{-1}	500 min^{-1}	600 min^{-1}	800 min^{-1}	1000 min^{-1}	1500 min^{-1}	2000 min^{-1}
		min^{-1}	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
182	u	4100			21	28	35	50	63
184	u	3800			26	34	42	61	79
202	u	3900			31	41	49	72	94
204	u	3600			37	48	60	87	111
222	u	3300			45	59	73	108	129
224	u	3000			57	75	95	134	167
252	u	2900			67	89	113	159	199
254	u	2600			86	112	140	196	
282	u	2500	67	84	100	130	164	238	
282	k	2500	70	92	112	141	167		
284	u	2500	84	104	112	169	204		
284	k	2500	97	113	138	177	222		
312	u	2100	101	127	156	202	245	349	
312	k	2100	122	145	170	221	265		
314	u	2100	124	162	192	240	294		
314	k	2100	148	185	215	276	339		
352	k	2000	156	184	240	302			
352	k	1800					365		
354	k	1800	182	245	277	357			
402	k	1800	223	263	328				
402	k	1600				400			
404	k	1800	262	348					
404	k	1650			375				
406	k	1600	333	370					

u = unkompensiert
k = kompensiert

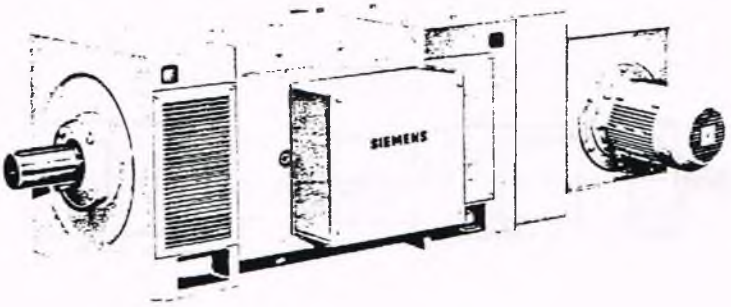
Motor-Gewichte

Motortyp 1G.5	Typ **1GG5** kg	Typ **1GF5** kg	Typ **1GH5** kg
182	360	370	340
184	400	410	380
202	470	480	450
204	520	530	500
222	735	745	705
224	835	845	805
252	995	1005	995
254	1125	1135	1085
282	1295	–	1255
284	1485	–	1445
312	1825	–	1775
314	2075	–	2005
352	2380	–	2290
354	2690	–	2600
402	3070	–	2940
404	3470	–	3340
406	3880	–	3750

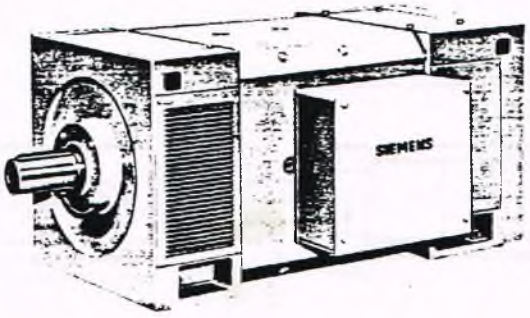
Motor Typ 1GG5



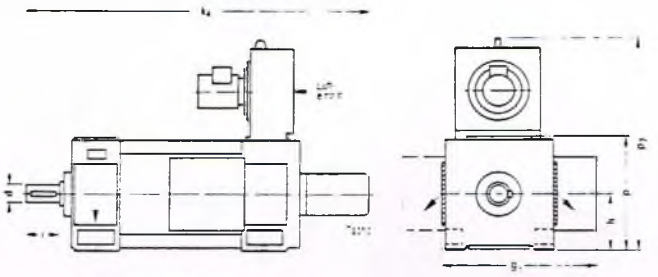
Motor Typ 1GF5



Motor Typ 1GH5

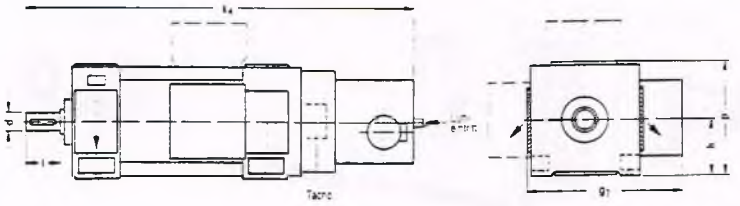


Maßzeichnung 1GG5



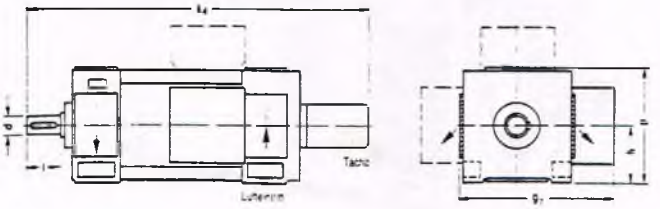
Motor-typ 1GG5	Abmessungen in mm d	g_7	h	k_4	l	p	p_2
182 184	60	540	180	1070 1120	140	390	690
202 204	65	580	200	1125 1185	140	430	730
222 224	70	655	225	1240 1310	140	480	855
252 254	80	705	250	1370 1450	170	530	995
282 284	90	765	280	1440 1530	170	590	1055
312 314	100	835	315	1640 1730	210	660	1185
352 354	110	915	355	1770 1870	210	740	1265
402 404 406	130	1005	400	1890 1990 2090	250	830	1290

Maßzeichnung 1GF5



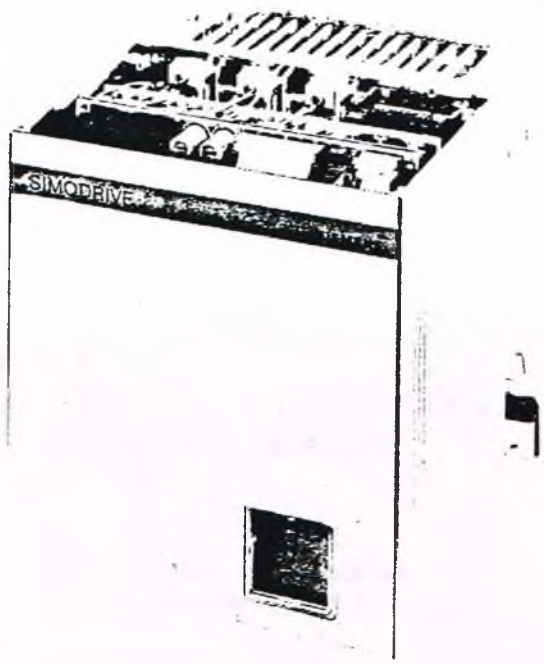
Motor-typ 1GF5	Abmessungen in mm d	g_7	h	k_2	l	p
182 184	60	540	180	1500 1550	140	390
202 204	65	580	200	1560 1620	140	430
222 224	70	655	225	1760 1830	140	480
252 254	80	705	250	1980 2060	170	530

Maßzeichnung 1GH5



Motor-typ 1GH5	Abmessungen in mm d	g_7	h	k_4	l	p
182 184	60	540	180	1070 1120	140	390
202 204	65	580	200	1125 1185	140	430
222 224	70	655	225	1240 1310	140	480
252 254	80	705	250	1370 1450	170	530
282 284	90	765	280	1440 1530	170	590
312 314	100	835	312	1640 1730	210	660
352 354	110	915	355	1770 1870	210	740
402 404 406	130	1005	400	1890 1990 2090	250	830

SIMODRIVE®- Stromrichtergeräte mit Mikroprozessor



Die neuen 6pulsigen SIMODRIVE®-Stromrichtergeräte werden zur Stromversorgung von Hauptspindelmotoren mit 1 bis 260 kW eingesetzt. Sie erfüllen die Anforderungen moderner, numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen. Die Geräte zeichnen sich durch ein hohes Maß an Flexibilität bei der Anpassung an die Betriebsbedingungen aus.

Technische Angaben

Lieferbar sind die Geräte von 30 bis 600 A Nenngleichstrom und Geräte-Grenzgleichstrom und für Anschlußspannungen 3 AC 50/60 Hz, 380 V und 3 AC 50/60 Hz, 500 V.

Die Ausgangsgleichspannung beträgt DC380 V bei 3AC50/60Hz, 380 V Netzanschluß und DC500 V bei 3AC50/60 Hz, 500 V Netzanschluß.

Die Geräte sind bei gleichen Gehäuseabmessungen in zwei Elektronikausführungen lieferbar.

Für einfache Anforderungen steht eine Gerätereihe in Kompaktregler-Ausführung (V55) von 30 bis 600 A zur Verfügung.

Für bestimmte Anwendungen an numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen gibt es eine Gerätereihe mit Komfortregler-Ausführung (V57) von 30 bis 600 A.

Die Geräte von 30 bis 130 A sind eigen- und die von 190 bis 600 A fremdbelüftet.

Die Sicherungen sind getrennt aufzubauen.
(Detaillierte Angaben finden Sie im Katalog DA 36, Kapitel 4).

Wesentliche Merkmale

- Regelung der Motordrehzahl über Drehzahlregler, Steuersatzvorsteuerung, parallele und EMK-abhängige Feldschwächeeinrichtung
- Vierquadrantenbetrieb
- Überwachungs- und Schutzkreise für Motor- und Werkzeugmaschine
- Automatische Anpassung an die Netzfrequenz im Bereich von 45 bis 65 Hz
- Automatische Anzeige des Betriebszustandes
- Automatische Überprüfung auf richtige Tacho-Polarität

Inbetriebnahme

- Alle für die Inbetriebnahme des Gleichstromantriebs erforderlichen Anpassungen, Einstellungen und Messungen durch einfache Bestätigung von drei Tastern (Eingabeart, Höher, Tiefer). Istwertabgleich über Potentiometer
- Kein Umlöten von Brücken oder Bauelementen
- Direkte Anzeige von Betriebswerten, keine Meßinstrumente erforderlich
- Anwählbare automatisch ablaufende Optimierungs-Sequenzen

Regelung

- Dynamisch hochwertige Regelung durch besondere Regelstrategie mit Vorsteuerung im Stromregelkreis
- Hohe Auflösung der analogen Eingangssignale durch 10-bit-Analog/Digital-Umsetzer
- Leichte Reproduzierbarkeit der Regelparameter durch Parametriereinrichtung mit Ziffernanzeige
- Einfaches Optimieren des Drehzahlreglers durch getrennte Einstellung von Verstärkung und Integrationszeit
- Einfache Einstellung von Begrenzungen durch Parametriereinrichtung mit Ziffernanzeige
- Zusätzliche, über Parametrierung wählbare Hilfsfunktionen für die Inbetriebnahme

Parametriereinrichtung

- Lötfreie, einfache Anpassung des SIMODRIVE-Stromrichtergerätes und der Reglerparameter an die unterschiedlichsten Anforderungen über drei Tasten und eine dreistellige LED-7-Segmentanzeige.
- Lieferung der SIMODRIVE-Stromrichtergeräte in einem Urladezustand mit Standard-Parameterwerten
- Anpassung von nur wenigen Parametern bei der Inbetriebnahme erforderlich
- Urladezustand durch einfachen Parameteraufruf wiederherstellbar
- Einfache Vorabeinstellung bei Serien oder Austausch von Geräten durch genaue Reproduzierbarkeit von Parametern
- Verhinderung eines unbeabsichtigten Änderns eingestellter Parameter durch Schlüsselparameter unterschiedlicher Zugriffsbereiche
- Leicht verständliche, digitale Anzeige der eingestellten Werte als Absolutwert oder in Prozent des Nennwertes
- Erhaltung der Parameterwerte im spannungslosen Zustand
- Anzeige der Parameterwerte auch im Betrieb jederzeit möglich
- Zuordnung freier Ein- bzw. Ausgangsklemmen oder Relais zu verschiedenen Signalen mit Hilfe der Parametriereinrichtung
- Umgehung von Funktionen (z.B. Hochlaufgeber) mit Hilfe der Parametriereinrichtung

Betriebsanzeigen, Überwachungen und Fehlermeldungen:

- Übergang auf Betriebsanzeige nach Inbetriebnahme durch Parametriereingabe
- Erfassung des automatischen Einschalt- und Anlaufvorgangs
- Anzeige des Schaltzustands bei Störung
- Anzeige der Drehmomentrichtung im Betrieb
- Anzeige von Störursachen im Betrieb durch Zahlen-Code
- Wiedereinschalten je nach Störungsursache gesperrt (z.B. bei Sicherungsfall) oder frei (z.B. nach Netzausfall)
- Speicherung der Störursachen-Anzeige nach dem Wiedereinschalten (gezieltes Löschen notwendig)
- Verhinderung von Folgeschaden am Gleichstrommotor durch einen auf die Erwärmungszeitkonstante des Motors abgestimmten Überlastschutz (I^2t)-Überwachung und einen Überstromschutz (I> 300%)
- Analoge Ausgänge für Drehzahl- und Stromistwert für Messung oder zur Anzeige
- Freier analoger Ausgang mit über Parameter wählbarer Zuordnung (z.B. Reglerausgangswerte)

Ein- und Ausschaltverriegelung:

- Hierarchisch ablaufende Regelfreigabeschaltung zum beliebigen Einschalten
- Zuschalten auf den laufenden Motor möglich
- Not-Halt oder schnelles Stillsetzen möglich
- Schutz von Werkstück und Werkzeug durch überschwingfreies Stillsetzen

Zusätzliche Vorteile der Gerätereihe mit Komfortregler (V57):

- Wirtschaftliches Fertigen mit dem Zusatz-Vorschubregler: Möglichkeit kleiner Drehzahlen des Hauptspindelmotors, z.B. zum Positionieren und für Zusatzbearbeitungen, etwa Fräsen und Bohren bei Drehmaschinen
- Anpassung der Regelparameter an Getriebestufen
- Anpassung der Strombegrenzung an Getriebestufen
- Stillstandsfeldschwächaufschaltung
- Anpassung der Reglerparameter und der Hochlaufzeit für NC-geführtes Spindelpositionieren

Extern verwendbare Ausgangssignale

Gerätereihe mit Kompaktregler (V55):

- Abfrage kleiner Motordrehzahlen, z.B. für Getriebeumschaltungen und für überschwingfreies Stillsetzen
- Betriebsbereitmeldung (wahlweise Störmeldung)

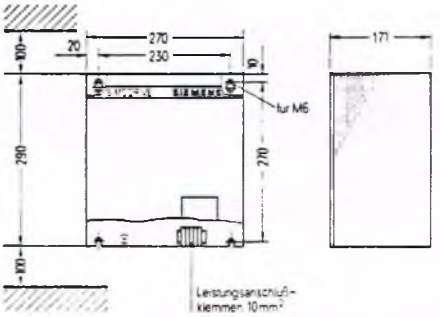
Gerätereihe mit Komfortregler (V57)

- Abfrage kleiner Motordrehzahlen, z.B. für Getriebeumschaltungen
- Drehzahlsollwert- und Drehzahlistwert-Vergleich, z.B. für Vorschubfreigabe und als Vorschub-Überwachungssignal
- einstellbare Abfrage des Laststromes, z.B. Überlastmeldung, Schnittleistungsbegrenzung usw.
- Abfrage hoher Motordrehzahlen, z.B. für Spannfutterüberwachung
- Vorwarnung bei thermischer Motorüberlastung
- Anzeige von Relaismeldezuständen über LED

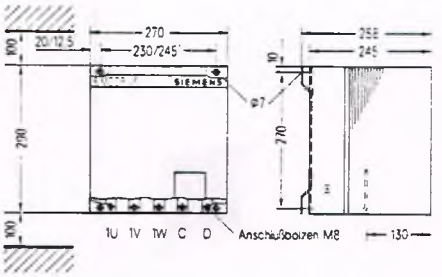
Zusatzbaugruppen/Zusatzschaltungen:

- Baugruppe Spindelpositionieren in Verbindung mit einem Impulsgeber für schnelles Positionieren der Hauptspindel bei Werkzeugwechsel, Zusatzbearbeitungen, Be- und Entladungen
- Drehstromtacho für die Verwendung von wartungsfreien Tachogeneratoren

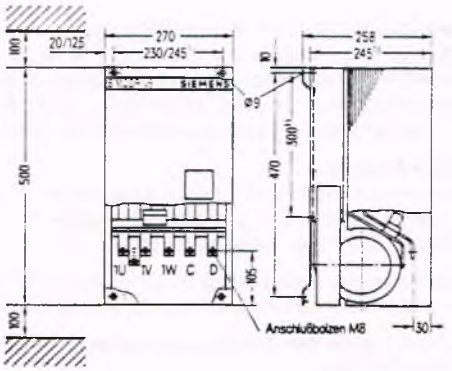
[1] Gilt für Montage der Geräte ohne Montageplatte (98130-A1073-8200). Während des Betriebes Boden- und Deckenabstand von > 100 mm einhalten!



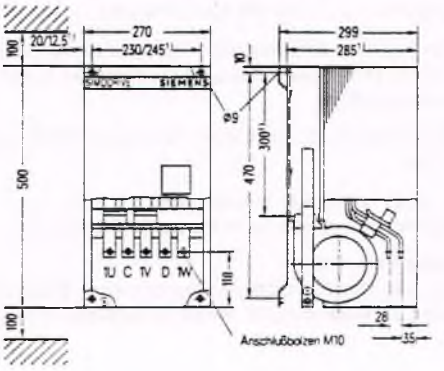
Maßbild 1 Baugröße B, Nenngleichstrom 30 A



Maßbild 2 Baugröße C, Nenngleichströme 60 A, 90 A, 130 A



Maßbild 3 Baugröße D1, Nenngleichströme 190 A, 250 A



Maßbild 4 Baugröße D2, 400 A, 600 A

Technische Daten

Stromrichter-Geräte

Gerätetyp[1])	Nenn-gleich spannung V	Nenn-gleich strom[2]) A	Ge-wicht etwa kg	Maß bild Nr.
6RA2 718-6DV55	380	30	8	1
6RA2 725-6DV55	380	60	14	2
6RA2 728-6DV55	380	90	14	2
6RA2 732-6DV55	380	130	14	2
6RA2 775-6DV55	380	190	23	3
6RA2 777-6DV55	380	250	23	3
6RA2 781-6DV55	380	400	29	4
6RA2 785-6DV55	380	600	29	4
6RA2 718-6GV57	500	30	8	1
6RA2 725-6GV57	500	60	14	2
6RA2 728-6GV57	500	90	14	2
6RA2 732-6GV57	500	130	14	2
6RA2 775-6GV57	500	190	23	3
6RA2 777-6GV57	500	250	23	3
6RA2 781-6GV57	500	400	29	4
6RA2 785-6GV57	500	600	29	4

[1]) Gerätebezeichnungen gelten für 3AC 50/60 Hz, 380 V Netzanschluß
Geräte sind auch für 3AC 50/60 Hz, 500 V Netzanschluß lieferbar
[2]) Auch eingestellter Gerate-Grenzgleichstrom.

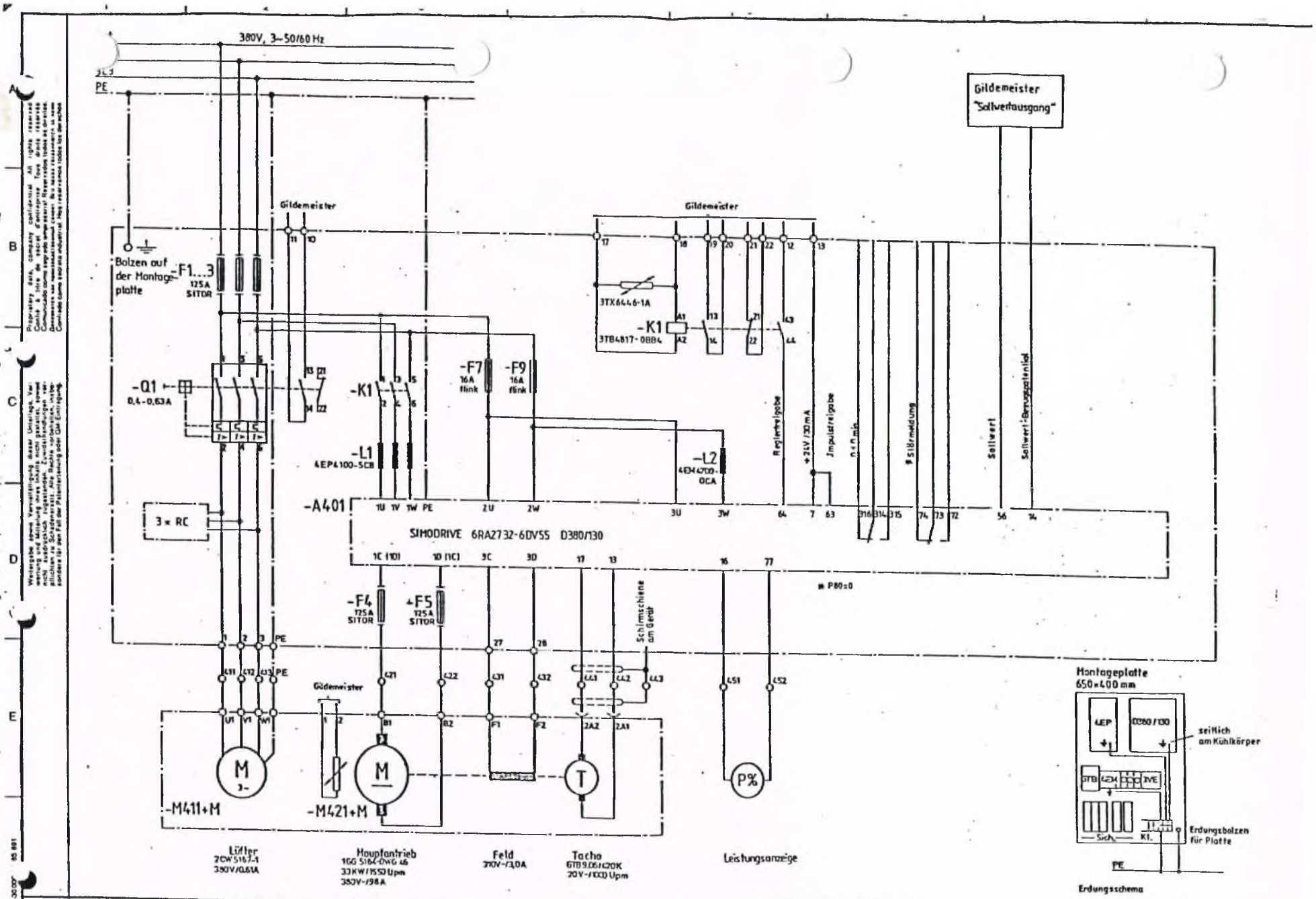
Energie- und Automatisierungstechnik
Geschäftsgebiet Numerische Steuerungen und
Antriebe für Werkzeugmaschinen
Postfach 4848, D-8500 Nürnberg 1

Änderungen vorbehalten

Siemens Aktiengesellschaft

Bestell-Nr. E80850-G4-X-A2
Printed in the Fed. Rep. of Germany
820 TD5077 AG 4863.

progress in automation: Siemens


380V, 3~50/60 Hz
PE
Gildemeister
"Sollwertausgang"
Bolzen auf der Montageplatte
-F1...3
125A
SITOR
-Q1
0,4-0,63A
-K1
-L1
4EP4100-5CB
-F7
16A
flink
-F9
16A
flink
-L2
4EM4700-0CA
3TX6446-1A
3TB4817-0BB4
Reglerfreigabe
+24V/30mA
Impulsfreigabe
n<n min
Störmeldung
Sollwert
Sollwert-Bezugspotential
3 x RC
-A401
SIMODRIVE 6RA2732-6DV55 D380/130
-F4
125A
SITOR
-F5
125A
SITOR
Schirmschiene am Gerät
-M411+M
-M421+M
Lüfter
2CW5167-1
380V/0,61A
Hauptantrieb
1GG5164-0WG46
33KW/1550 Upm
380V-/98A
Feld
210V-/3,0A
Tacho
6TB9.06/120K
20V-/1000 Upm
Leistungsanzeige
Montageplatte
650×400 mm
seitlich am Kühlkörper
Erdungsbolzen für Platte
Erdungsschema
Gildemeister-NEF
Siemens AG
Hauptspindelantrieb CT60
Stromlaufplan / Circuit diagram
Datum 7.8.87
Bearb. Beermann
Gepr. Lohmann
Zustand
Änderung
Datum
Name
Norm
Urspr. / Ers. f. / Ers. d.
Blatt

Stromrichtergerät mit Mikroprozessor

Baureihe 6RA27

Betriebsanleitung

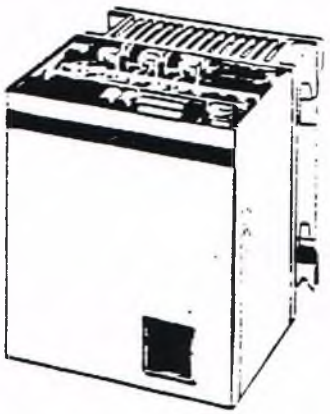
SIMODRIVE

Automatisierungssysteme

Drehzahlveränderbare Gleichstromantriebe von 12KW bis 312KW in kreisstromfreier Gegenparallelschaltung (B6)A(B6)C

Betriebsanleitung

Ausgabe April 88
Softwarestand 2.1



Gerat ohne Fremdlüfter

MLFB	Typbez. n. DIN 41725	
6RA2718-6DV5 -0	D380 / 30 Mreq-GdG6V5	1)
6RA2725-6DV5 -0	D380 / 60 Mreq-GdG6V5	1)
6RA2728-6DV5 -0	D380 / 90 Mreq-GdG6V5	1)
6RA2732-6DV5 -0	D380 / 130 Mreq-GdG6V5	1)
6RA2718-6GV5 -0	D500 / 30 Mreq-GdG6V5	3)
6RA2725-6GV5 -0	D500 / 60 Mreq-GdG6V5	3)
6RA2728-6GV5 -0	D500 / 90 Mreq-GdG6V5	3)
6RA2732-6GV5 -0	D500 / 130 Mreq-GdG6V5	3)

Gerat mit Fremdlufter

6RA2775-6DV5 -0	D380 / 190 Mreq-GdGF6V5	2)
6RA2777-6DV5 -0	D380 / 250 Mreq-GdGF6V5	2)
6RA2781-6DV5 -0	D380 / 400 Mreq-GdGF6V5	2)
6RA2785-6DV5 -0	D380 / 600 Mreq-GdGF6V5	2)
6RA2775-6GV5 -0	D500 / 190 Mreq-GdGF6V5	3)
6RA2777-6GV5 -0	D500 / 250 Mreq-GdGF6V5	3)
6RA2781-6GV5 -0	D500 / 400 Mreq-GdGF6V5	3)
6RA2785-6GV5 -0	D500 / 600 Mreq-GdGF6V5	3)

V55 Grundgerat
V57 Komfortgerat

1) 3AC 380V ± 10%, 50 - 60Hz auch geeignet fur 3AC 415V + 10% -18%, 50Hz
2) 3AC 380V ± 10%, 50 - 60Hz auch geeignet fur 3AC 415V + 10% -18%, 50Hz, jedoch maximal 50°C Umgebungstemparatur
3) 3AC 500V ± 10%, 50 - 60Hz

Die Erstellung der Texte und Graphiken erfolgte mit dem Siemens-Burosystem 5800 Office

Inhalt:

	Seite
Beschreibung	7
Aufbau	7
Montage	7
Blockschaltbild mit Anschlußvorschlag: C98130-A1073-A2-x-12 fur Grundgerat (V55)	8
Blockschaltbild mit Anschlußvorschlag: C98130-A1073-A1-x-12 fur Komfortgerat (V57)	9
Anschließen	10-19
Leistungsanschluß	10
Erdanschluß	10
Lüfteranschluß	10
Anschlußklemmen auf A2, Ansteuerbaugruppe C98043-A1203/A1204	11
Anschlußklemmen auf A1, Reglerbaugruppe C98043-A1200	13
Anschlußklemmen auf A10, Komfortzusatzbaugruppe C98043-A1210	16
Anschluß der Drehstromtacho	18
Hardwareschnittstelle zum Anschluß eines Druckers	19
Bedienungshinweise	20
Betriebszustande	22
Vorwort zur Inbetriebnahme	24
Einschaltanleitung	27
Fehlermeldungen	49
Wartung, Störung	51
Weitere Dokumentation	51
Parameterliste	52
Meßwertanzeigen	52
Schlüsselparameter	55
Wahl der Betriebsarten	57
Einstellwerte fur die Baugruppe A1210	60
Einstellwerte fur Technologiefunktionen	60
Steuerregister (Wahl der Betriebsarten und Funktionen)	65
Einstellwerte der drehzahlabhangigen Strombegrenzung	103
Sicherungen	106

Leerseite

Beschreibung

Die SIMODRIVE Stromrichtergerate der Typenreihe 6RA27 fur Drehstromanschluß sind volldigitalisierte Stromrichtergerate für Vierquadranten Gleichstromantriebe, bei denen alle Funktionen der Regelung und Steuerung - vom Hochlaufgeber bis zum Steuersatz - sowie nahezu alle Hilfsfunktionen von einem 16-BIT-Mikroprozessor übernommen werden. Die Gerate sind durch eine in das SIMODRIVE-Gerat integrierte Tastatur mit Digitalanzeige autark und benotigen zum Programmieren keine zusatzlichen Einrichtungen.

Drehzahlsollwert und Drehzahlistwert können wie bisher als Analogwerte vorgegeben werden. Optional ist das Komfort-Gerat (6RA27.....VS7) mit folgenden Zusatzen erhältlich:

- Bürstenloser Drehstromtacho zur Drehzahlistwerterfassung
- Linienstromschnittstelle (TTY) zum Anschluß eines Druckers zur Dokumentation.

Die Speisung des Ankers erfolgt durch zwei vollgesteuerte Drehstrombrücken in kreisstromfreier Gegenparallelschaltung. Die Leistungsteile fur Anker und Feld sind mit elektrisch isolierten Thyristormodulen aufgebaut, der Kuhlkorper ist somit potentialfrei ausgefuhrt. Seitenteile, Frontabdeckung und Anschlußabdeckungen der Leistungsanschlüsse geben Schutz gegen unbeabsichtigte Berührung bei Arbeiten in der Nahe der Geräte (Berührungsschutz VDE 0106/Teil 100). Alle Anschlußklemmen sind nach VDE 0113 A2 bemessen und von vorne zugänglich.

Die Gerate dürfen im Temperaturbereich von 0 bis + 35° C (selbstbeluftet: 0 bis + 35°C) mit Nennleistung betrieben werden. Bei Lagerung und Transport dürfen Beanspruchungen von -30 bis + 85°C auftreten.

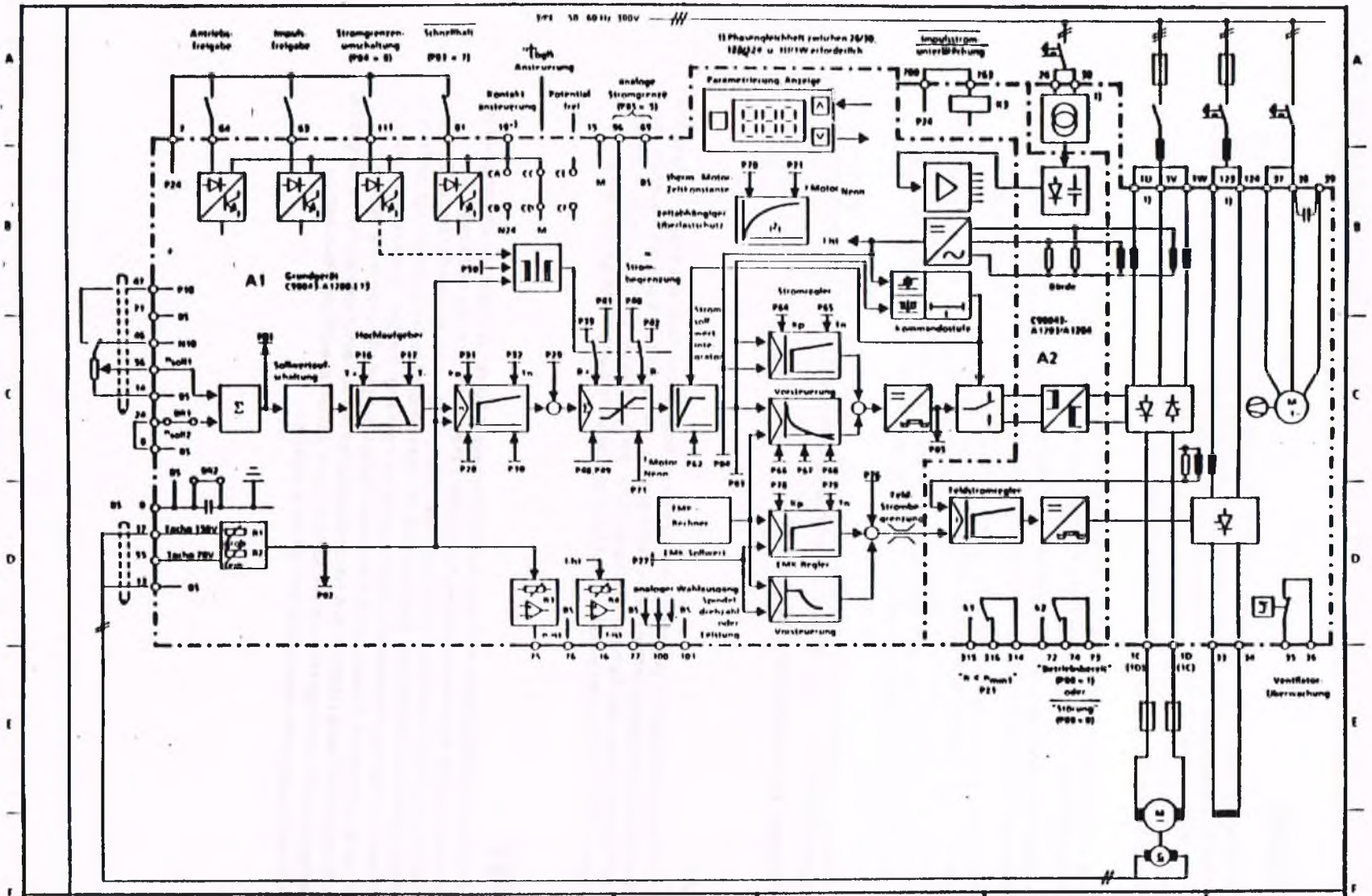
Schutzart der Gerate nach DIN 40050 und IEC 144: IP 00

Aufbau

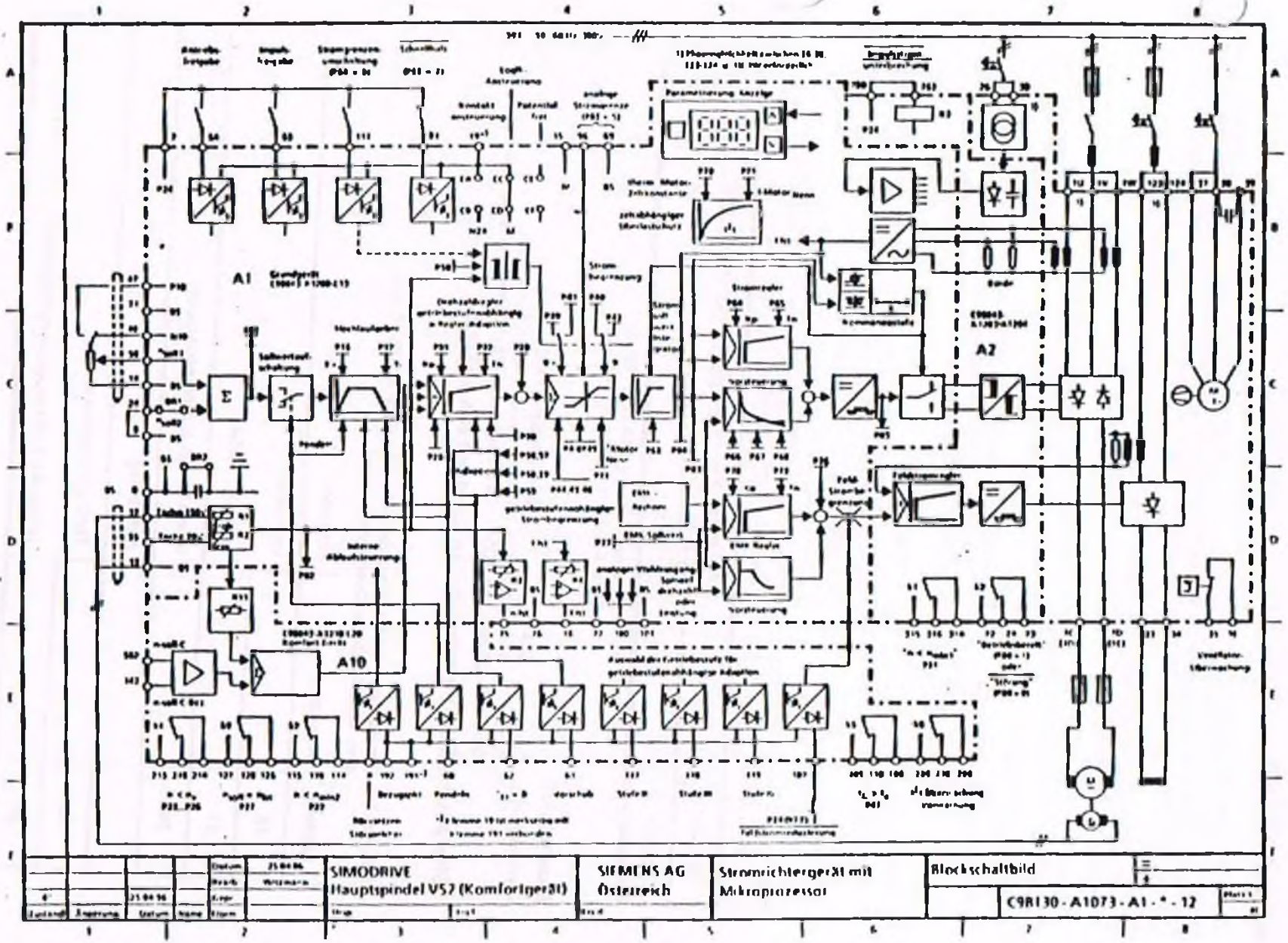
Die SIMODRIVE Stromrichtergerate zeichnen sich durch einen kompakten, raumsparenden Aufbau aus, ohne daß die erforderliche Zuganglichkeit beeintrachtigt wird. Die besondere Kuhlkorperausfuhrung ermoglicht auch einen Einbau, bei dem der Kuhlkorper bzw. der Kuhlkorper und Lüfter außerhalb des Schrankes liegen und somit eine vorteilhafte Abfuhrung der Verlustleistung herbeigefuhrt wird.

Montage

Die SIMODRIVE Stromrichtergerate sind fur aufrechte Montage in Schranken oder Maschinengestellen bestimmt. Sie sind mit den Klemmleisten bzw. Anschlußschienen nach unten zu montieren. Fur ungehinderten Kuhlluftzutritt und -austritt ist zu sorgen. Ober- und unterhalb der Gerate muß ein freier Raum von min. 100mm vorhanden sein. Die Gerate ab 60A Nennstrom konnen zur Montage einfach in ein abnehmbares, vorher zu montierendes, Montageblech eingehangt werden. Dieses Montageblech gehort zum Lieferumfang der Gerate und hat die selben Befestigungsmaße wie die Gerate der bisherigen Reihe 6RA26. Die Gerate mit 30A Nennstrom dürfen nur auf einer ebenen Flache aufgebaut werden. Sollte dies nicht sichergestellt werden können, so ist das Gerat auf Distanzstücken zu montieren, diese müssen aber wieder eine ebene Flache ergeben.



				Datum	25.04.96	SIMODRIVE Hauptspindel V55 (Grundgerät)	SIEMENS AG Österreich	Stromrichtergerät mit Mikroprozessor	Blockschaltbild
01				Bearb	Wittmann				C98130 - A1073 - A2 - * - 12
Zustand	Änderung	25.04.96		Gepr					Blatt 1 / 01
		Datum	Name	Norm		Stoff	Ersetzt		


A1
A2
A10
SIMODRIVE
Hauptspindel V57 (Komfortgerät)
SIEMENS AG
Österreich
Stromrichtergerät mit
Mikroprozessor
Blockschaltbild
C9R130 - A1073 - A1 - * - 12

Anschließen

Die Gerate sind gemaß Anschlußvorschlag (Seite 8 bzw 9) und kundenseitigem Anschlußplan zu verdrahten. Soll- und Istwertleitungen sind abgeschirmt und getrennt von den Lastspannungsleitungen zu verlegen. Die Steuerleitungen für die digitalen Eingange sind von Schutzsteuerleitungen raumlich zu trennen. Schirmleitungen sind mittels der angebrachten Schirmschellen direkt auf der Schirmleiste aufzulegen.
Bei enger Kopplung zwischen Steuerleitungen fur die digitalen Eingange und von Schützsteuerleitungen, sind die Schutzspulen mit RC-Gliedern bzw. Dioden zu beschalten

Achtung!
Auf phasengleiche Zuordnung zwischen 1U/1W, 26/30 und 123/124 ist zu achten!

Leistungsanschluß

Klemmenart:	Gerat	30A	Bandklemme BK 16 (Anschlußquerschnitt 10 mm²)
	Gerate	60A bis 250A	Gewindebuchse M8 in 20mm breiter Cu-Schiene
	Gerate	400A bis 600A	Gewindebuchse M10 in 20mm breiter Cu-Schiene

Klemme	Schaltbild	Funktion
1U		Ankerkreis-Netzanschluß (Nennwechselspannung)
1V		3AC 380V ± 10%, 50 - 60Hz auch geeignet fur 1)
		3AC 415V + 10% -18%, 50Hz (bei fremdbelüfteten Geraten maximal 50°C Umgebungstemparatur zulassig) 1)
1W		3AC 500V ± 10%, 50 - 60Hz 2)
1C (1D)		Ankerkreis-Motoranschluß (Nenngleichspannung)
		DC 380V 1)
1D (1C)		DC 500V 2)

1) Gerateausfuhrung 6RA27 . . - 6DV5
2) Gerateausfuhrung 6RA27 . . - 6GV5

Erdanschluß

Klemmenart:	Gerat	30A		Gewindebolzen M6
	Gerate	60A	bis 130A	Gewindebuchse M6 in Kuhlkorper
	Gerate	250A	bis 600A	Gewindebuchse M8 in 55mm breiter Al-Schiene

Lüfteranschluß bei fremdbelüfteten Geräten 190A bis 600A

X3

Klemmenart: Gerateklemme G5/6 (Schraubklemmen) auf der Anschlußleiste
max. anschließbarer Querschnitt: 4mm²

Klemme	Schaltbild	Funktion
37		Ventilator
38		1~ 380V; 0,45A
39		intern belegt, Motorkondensator
-		nicht belegt
35		Temperaturuberwachung
36		(offnet bei Kuhlkorperubertemperatur)

Anschlußklemmen der Baugruppe A1203 und A1204

(Ansteuerbaugruppe A1204: für Gerate bis 250A
Ansteuerbaugruppe A1203: für Gerate 400A bis 600A)

X1

Klemmenart: Steckklemmen in Blocken zusammengefaßt
(in der Auflistung sind die Blocke durch = getrennt)
max. anschließbarer Querschnitt: 1,5 mm²

Klemme		Schaltbild	Funktion
315	Arbeitskontakt	$n < n_{min1}$	**Ausgaberelais K1; Funktion wahlbar** P80 = 0: $n < n_{min1}$ [1] = 1: $n < n_{min1}$ (Relais zieht bei n < n min an) [1] **Auslieferzustand** = 2: I < I x (Relais zieht bei I < I x an) (I x am Parameter P47 einstellbar) = 3: I < I x (Relais zieht bei I < I x an) (I x am Parameter P47 einstellbar)
316	Ruhekontakt		
314	Wurzel		
72	Arbeitskontakt	Betriebsbereit / $\overline{\text{Storung}}$	Ausgaberelais K2, Funktion wahlbar P80 = 0: $\overline{\text{Storung}}$ (Relais fallt bei Storung ab) = 1: Betriebsbereit (Auslieferzustand) = 2: $\overline{\text{Storung}}$ = 3: Betriebsbereit
74	Ruhekontakt		
73	Wurzel		
700		P24	Ungeregelte Stromversorgung; darf nur zur Ansteuerung der Klemme 763 verwendet werden + 18V bis + 30V
763		$\overline{\text{Impulsstrom-}}$ $\overline{\text{unterbrechung}}$	$\overline{\text{Impulsstromunterbrechung}}$ + 18V bis + 30V, 25 mA : Impulsstrom nicht unterbrochen

1) Wenn keine Antriebsfreigabe vorhanden ist (Klemme 64 = "LOW" oder Klemme 81 = "LOW") werden bei Ansprechen die Zundimpulse gesperrt.

Belastbarkeit der Relaiskontakte

AC	50-60Hz	≤ 240V,	750VA ohmsche Last, max. 3A
DC		≤ 100V,	max. 100W, max. 3A
AC/DC		≥ 5V,	10mW

Im Auslieferzustand ist Klemme 700 mit Klemme 763 verbunden.

X2

Bei Geraten 30A bis 250A auf Baugruppe A1204
Bei Geraten 400A bis 600A auf Anschlußleiste

Klemmenart: Gerateklemme G5/6 (Schraubklemmen)
max anschließbarer Querschnitt: 4mm²

Klemme	Schaltbild	Funktion
26	2U	Elektronik - Stromversorgung 2AC 380V; + 20% -15%; I_n = 0,1A oder 2AC 415V; + 10% -22%; I_n = 0,11A
30	2W	
123	3U	Erregerkreis Netzanschluß 2AC 380V; + 20% -15% oder 2AC 415V; + 10% -22%
124	3W	
33	3C	Erregerkreis Feldspulenanschluß max 310V =
34	3D	

Achtung!
Auf phasengleiche Zuordnung zwischen 1U/1W, 26/30 und 123/124 ist zu achten!

Achtung!

Bei Geraten mit einer Leistungsteilanschlußspannung, die außerhalb dem Toleranzbereich 380V + 20% -15% oder 415V + 10% -22% liegt (max zulassige Leistungsteil-Anschlußspannung beachten, siehe Seite 4!), muß die Elektronik-Stromversorgung, der Erregerkreis Netzanschluß und der Lüfteranschluß über Trafo auf AC 380V angepaßt werden
Dabei ist auf moglichst geringe Phasendrehung (max 1°elektrisch) zu achten! Empfohlen wird der Einsatz eines 1-phasen Spartransformators.
In Parameter P98 ist der Nennwert der Leistungsteil-Anschlußspannung einzustellen (siehe Seite 84).

Anschlußklemmen der Baugruppe A1200

Klemmenart: Steckklemmen in Blocken zusammengefaßt
(in der Auflistung sind die Blocke durch = getrennt)
max. anschließbarer Querschnitt: 1,5 mm²

Schirme: Schirme werden über die Schirmleiste elektrisch leitend mit Gerateerde verbunden.

Klemme	Schaltbild	Funktion
17	Tacho 1	Drehzahlistwerteingang max. 150V; 29,7kOhm
55	Tacho 2	Drehzahlistwerteingang max. 70V; 13,3kOhm
13	BS	Bezugspotential für Tacho 1 und Tacho 2 0V
56	n-Soll1	Sollwerteingang ± 10V; 10kOhm
14	BS	Bezugspotential fur n-Soll1 0V
24	n-Soll2	Sollwerteingang ± 10V; 10kOhm
8	BS	Bezugspotential fur n-Soll2 0V
96	I-GRENZ	Analoger Eingang; Funktion wahlbar ± 10V; 60kOhm P85 = 0: ohne Funktion, Werksauslieferzustand = S: analoge Strombegrenzung
69	BS	Bezugspotential fur I-GRENZ 0V

Klemme	Schaltbild	Funktion
75	n ist Anzeige	Drehzahlistwertanzeige ± 10V uber R3 einstellbar; 2mA
76	BS	Bezugspotential für n ist Anzeige 0V
16	I ist Anzeige	Stromistwertanzeige (wahlweise Betrag oder vorzeichenrichtige Ausgabe) ± 10V über R4 einstellbar; 2mA P86 = 0: Vorzeichenrichtige Stromistwertanzeige (+ → MI) = 1: Betrag des Stromistwertes wird angezeigt, Werksauslieferzustand
77	BS	Bezugspotential für I ist Anzeige 0V
100	Leistungsanzeige oder Spindeldrehzahl	Analoger Ausgang; Funktion wählbar ± 10V; 2mA P82 = 0: 0V, Werksauslieferzustand = 5: Spindeldrehzahl (P72/P73/P74/P75: Getriebeubersetzung) = 6: Leistung
101	BS	Bezugspotential fur Leistungsanzeige oder Spindeldrehzahl 0V
7	P24	Ungeregelte Stromversorgung; darf nur zur Ansteuerung der binaren Eingangsklemmen verwendet werden + 18V bis + 30V
64	ANTRIEBSFREIGABE	H-Signal: + 10V . . . + 30V; 11kOhm H-Signal: bei gleichzeitiger Impulsfreigabe an Klemme 63 Hochlauf über Hochlaufgeber (wenn aktiviert) auf Betriebsdrehzahl L-Signal: Abbremsen über Hochlaufgeber (wenn aktiviert) auf n min1 (P21), Reglersperre, I = 0, Relais "Betriebsbereit" fallt ab
63	IMPULSFREIGABE	H-Signal: + 10V . . . + 30V; 11kOhm IMPULSFREIGABE (H-Signal): Regler und Zündimpulse sind freigegeben (nur in Verbindung mit angesteuerter Klemme 64) KEINE IMPULSFREIGABE (L-Signal): Reglersperre, a_w schieben, I = 0, Zündimpulse sperren, Relais "Betriebsbereit" fallt ab

Klemme	Schaltbild	Funktion
81	$\overline{\text{SCHNELLHALT}}$	Digitaler Eingang; Funktion wählbar H-Signal: + 10V . . . + 30V; 11kOhm P83 = 0: keine Funktion, Werksauslieferzustand = 7: $\overline{\text{SCHNELLHALT}}$, Abbremsen an der Stromgrenze auf n_{min1} (P21) Relais "Betriebsbereit" fällt ab
111	I GRENZ UMSCHALTUNG	Digitaler Eingang; Funktion wählbar H-Signal: + 10V . . . + 30V; 11kOhm P84 = 0: keine Funktion, Werksauslieferzustand = 8: STROMGRENZEN-UMSCHALTUNG
19*)	BEZUGSPUNKT	Bei potentialfreier Ansteuerung der Klemmen 64, 63, 81 und 111 Bezugspotential der externen Spannungsquelle. Brücke in Position CE - CF. Bei Ansteuerung mit interner Stromversorgung (Klemme 7 = 24V) wählbares Bezugspotential -24V: Brücke in Position CA - CB 0V: Brücke in Position CC - CD = Auslieferzustand
15	M	Masseanschluß 0V
47	P10	Stromversorgungsausgang + 10V 10mA; ± 0,5%
71	BS	Bezugsspannung 0V
46	N10	Stromversorgungsausgang -10V 10mA; ± 0,5%

*) Bei Komfortgeräten ist Klemme 19 des Grundgerätes werksseitig mit Klemme 191 verbunden. Als Kundenanschluß steht Klemme 192 auf der Komfortbaugruppe zur Verfügung.

Das interne Bezugspotential (BS) ist auf der Baugruppe A1200 auf einen mit einem M4 Gewinde versehenen Anschluß geführt (erst ab Hardwareausführungsstand A1200-L13-04 realisiert)
Im Auslieferzustand ist das interne Bezugspotential über BR2 mit dem Kühlkörperpotential (Erde) verbunden.
Wird Brücke BR2 geöffnet, ist BS über 2 x 0,1µF mit Erde verbunden.

Achtung: Unbenützte Sollwerteingänge (Klemme 56 oder Klemme 24) dürfen nicht offengelassen werden, sondern müssen auf BS (Klemme 14 oder Klemme 8) gelegt werden.
Werksauslieferzustand: Klemme 24 mit Klemme 8 verbunden.

Wenn Klemme 96 über P85 = 5 aktiviert ist, muß die Klemme auch angesteuert werden.
[+ 10V oder -10V ≙ Stromgrenze 1 (Maximum von P39 und P40)
0V ≙ 0A]

Anschlußklemmen der Baugruppe A1210
(Zusatzbaugruppe für HSA)

Klemmenart: Steckklemmen in Blöcken zusammengefaßt
(in der Auflistung sind die Blöcke durch = getrennt)
max. anschließbarer Querschnitt: 1,5 mm²

Schirme: Schirme werden über die Schirmleiste elektrisch leitend mit Gerateerde verbunden.

Klemme	Schaltbild	Funktion	
562	n Soll C	Sollwerteingang für C-Achsenbetrieb + 10V; 44kOhm gegen n Soll C Bez.	Differenzeingang
142	n Soll C Bez.	Bezugspotential für n Soll C	
117	GETRIEBESTUFE II	Anwahl der Getriebestufe II + 10V . . . + 30V; 11kOhm	
118	GETRIEBESTUFE III	Anwahl der Getriebestufe III + 10V . . . + 30V; 11kOhm	
119	GETRIEBESTUFE IV	Anwahl der Getriebestufe IV + 10V . . . + 30V; 11kOhm	
60	PENDELN	Anwahl Pendeln + 10V . . . + 30V; 11kOhm	
61	VORSCHUB	Anwahl Vorschubbetrieb (C-Achse) + 10V . . . + 30V; 11kOhm	
62	T H = 0	Anwahl Hochlaufzeit = Null bzw. Hochlauf- und Rücklaufzeit 1 (E16 = HLZ1 und E17 = RLZ1) und Drehzahlregleradaption für Positionierung über NC (Parameter P60 u. P61 werden wirksam) + 10V . . . + 30V; 11kOhm	
107	$\overline{\text{I ERR min}}$	Anwahl Feldstromreduzierung (Stillstandsfeld) + 10V . . . + 30V; 11kOhm (+ 10V ≙ volles Feld)	
R	RÜCKS. STÖRSP.	Rücksetzen Störspeicher + 10V . . . + 30V; 11kOhm	
192	BEZUGS-PUNKT	Bezugspunkt für Klemme 60, 61, 62 ,107, 117, 118, 119, R	
191		Verbindungsklemme zum Bezugspunkt Klemme 19 des Grundgerätes	

Melderelais			
Klemme		Schaltbild	Funktion
215	Arbeitskontakt	$n < n_x$	Ausgaberelais: Drehzahlschwellwert n_x unterschritten
216	Ruhekontakt		
214	Wurzel		
109	Arbeitskontakt	$I_A > I_x$	Ausgaberelais: Stromschwellwert I_x überschritten 1)
110	Ruhekontakt		
108	Wurzel		
127	Arbeitskontakt	$n_{soll} = n_{ist}$	Ausgaberelais: Drehzahlsollwert n_{soll} erreicht 2)
128	Ruhekontakt		
126	Wurzel		
115	Arbeitskontakt	$n < n_{min2}$	Ausgaberelais: minimale Drehzahl n_{min2} unterschritten
116	Ruhekontakt		
114	Wurzel		
209	Arbeitskontakt	I^2T Überwachung	Ausgaberelais: (Vorwarnung: zeitabhängiger Überlastschutz)
210	Ruhekontakt		
208	Wurzel		

1) Ausgeblendet während parametrierter Hochlauf- und Rücklaufzeit + 300ms
2) Ausgeblendet während parametrierter Hochlauf- und Rücklaufzeit sowie bei Impulssperre

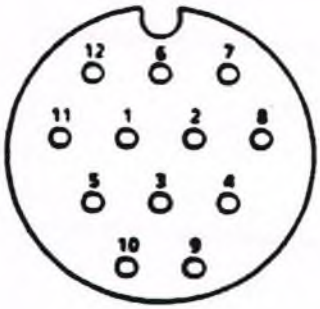
Belastbarkeit der Relaiskontakte

AC	50-60Hz	≤ 240V,	750VA ohmsche Last, max. 3A
DC		≤ 100V,	max. 100W, max. 3A
AC/DC		≥ 5V,	10mW

Anschluß der Drehstromtacho (bei Ausführung A1210-L22 u. -L23)
X400

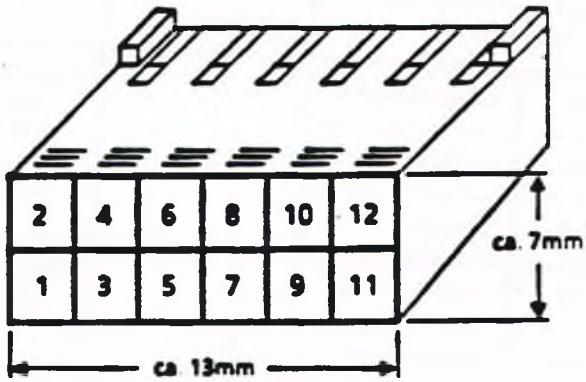
Stecker der Drehstromtacho

1FU1 053-6

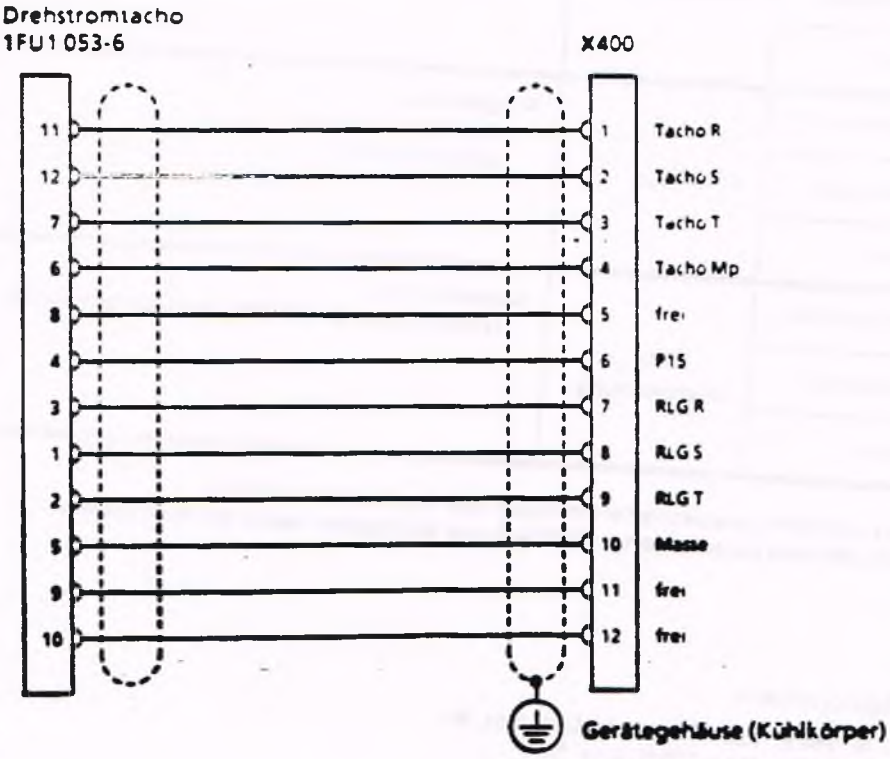


Lötseite
Stecker: BS 12K
Fa. Euchner

Gegenstück zum Stecker
X400 auf Baugruppe
A1210-L22
A1210-L23



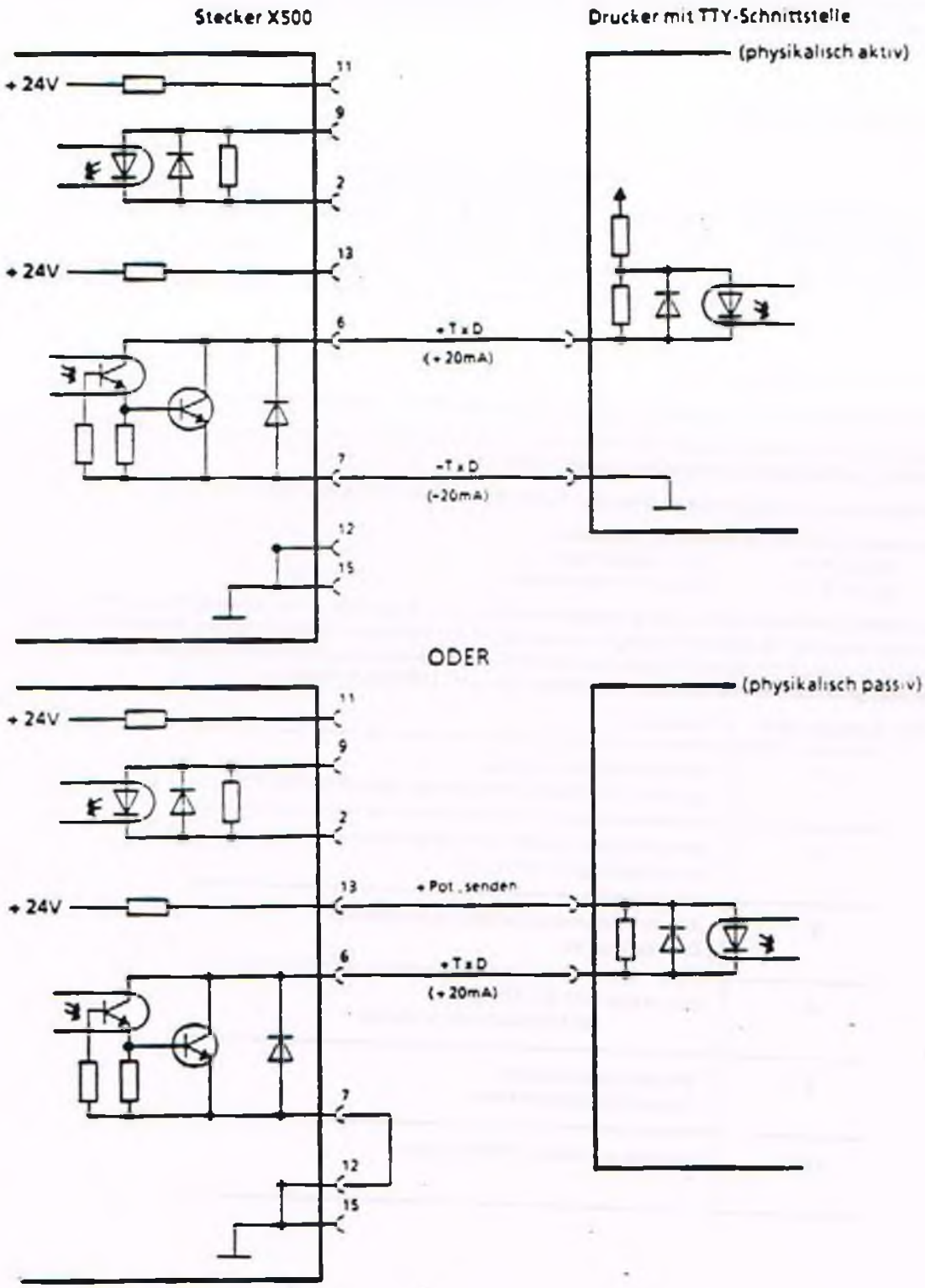
Crimpseite
Stecker: DUBOX
Fa. Berg



Kabel: Elcuflex-mini 16A26-9926
Fa. Kabelmetall Electro

Hardwareschnittstelle zum Anschluß eines Druckers (bei Ausführung A1210-L21 u. -L23)

X500

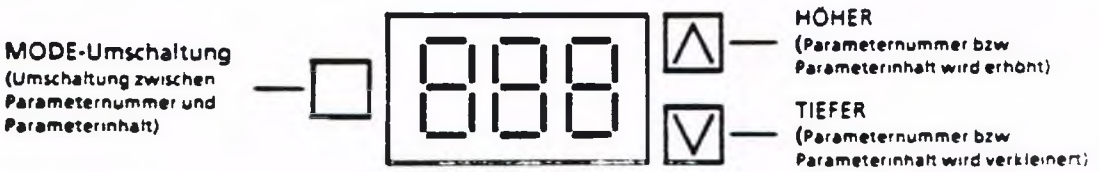


Subminiatur D-Buchse 15 polig

Bedienungshinweise

Die Gerate zeichnen sich durch ein hohes Maß an Flexibilitat bei der Anpassung an die Betriebsbedingungen aus.
Die Anpassung an die Netzfrequenz 50 oder 60 Hz erfolgt selbsttatig
Die für die Inbetriebnahme des Gleichstromantriebes erforderlichen Anpassungen, Einstellungen und Messungen werden durch einfache Betatigung von drei Tastern vorgenommen. Der Betriebszustand des Gerates sowie Fehlermeldungen werden automatisch angezeigt. Selbstatig ablaufende Optimierungsprogramme sind anwahlbar.

Parametriereinrichtung



Parametereinstellungen:

Die Parametriereinrichtung besteht aus drei Tastern und drei 7-Segment-Anzeigen.

Nach dem Einschalten (Anlegen der Versorgungsspannung) erscheint, wenn keine Fehlermeldung ansteht, die Betriebszustandsanzeige (siehe Seite 22)

Die Betriebszustandsanzeige ist unter der Parameternummer P00 hinterlegt

Dem Gerat sind 178 Parameter zugeordnet:

P00 bis P99	(Grundparameter)
E00 bis E77	(Erweiterungsparameter)

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung sind alle Parameter-Inhalte gesperrt und konnen nicht geandert werden. Die Berechtigung zum Verandern von Parameter-Inhalten erfolgt mit dem Eintrag einer Schlusselzahl in den Schlusselparameter P51. Parameteranderungen sind sofort wirksam und werden unverlierbar in einem nicht fluchtigen Speicher (EEPROM) hinterlegt

P51: Schlusselzahl	Funktion
0	Kein Parameter anderbar (automatisch nach Einschalten der Stromversorgung)
2	Anwahl automatische Selbstoptimierung Vorsteuerung / Stromregler
3	Anwahl automatische Selbstoptimierung Drehzahlregler
4	Parameter P11 bis P79 und alle E-Parameter anderbar
5	Anwahl automatische Feldkennlinienaufnahme
10	Parameter P80 bis P99 anderbar

Potentiometereinstellungen:

1) Die Anpassung der maximalen Drehzahl des Hauptantriebes erfolgt mit Hilfe von Potentiometern.

   Drehzahlistwertabgleich bei Gleichstromtachogeneratoren

   - Hauptspindelbetrieb: Potentiometer R1 (Grobabgleich)
     Potentiometer R2 (Feinabgleich)
   - Vorschubbetrieb: (C-Achse) Potentiometer R11

2) Die Normierung externer Anzeige-Instrumente erfolgt mit den Potentiometern

   R3 : Drehzahlistwert-Anzeige

   R4 : Stromistwert- Anzeige

Betriebszustände

Anzeige nach dem Einschalten bzw. Inhalt des Parameters P00

Anzeige	Bedeutung
o8	SCHNELLHALT wird an Klemme B1 vorgegeben (offen bzw. < 4,5V) Durch Wegnahme von SCHNELLHALT (10 bis 30V an Klemme B1) wird der Wartezustand verlassen und in die nächste Betriebsanzeige gesprungen
o7	Keine ANTRIEBSFREIGABE an Klemme 64 vorhanden (offen bzw. < 4,5V) Durch Anlegen eines ANTRIEBSFREIGABE-Signales (10 bis 30V an Klemme 64) wird der Wartezustand verlassen und in die nächste Betriebsanzeige gesprungen.
o6	Keine IMPULSFREIGABE an Klemme 63 vorhanden (offen bzw < 4,5V) Durch Anlegen eines IMPULSFREIGABE-Signales (10 bis 30V an Klemme63) wird der Wartezustand verlassen und in die nächste Betriebsanzeige gesprungen.
o5	Frei für spätere Anwendungen
o4 1)	Der Feldstromistwert ist < 50% vom eingestellten Feldstromsollwert P76. Ist P76 = 0 bzw. der Feldstromistwert im Bereich des Feldstromsollwertes, wird in die nächste Betriebsanzeige gesprungen.
o3 1)	Keine Spannung an den Leistungsanschlüssen vorhanden (Messung über Optokoppler) Nachdem an den Leistungsanschlüssen Spannung gemessen wird (Leistungsschütz ist eingeschaltet), wird in die nächste Betriebsanzeige gesprungen.

1) Der Zustand o3 und o4 kann in Summe maximal 2 sec. anstehen. Läuft die Zeit im Zustand o3 ab, wird Fehler F04 angezeigt, läuft die Zeit im Zustand o4 ab, wird Fehler F14 angezeigt.

Anzeige	Bedeutung
02	Überprüfung der Netzverhaltnisse keine stetige Anzeige. Wenn das Netz in Ordnung ist, wird automatisch in die nachste Betriebsanzeige gesprungen, andernfalls kommt Fehlermeldung
01	Wartezustand bei gesperrten Reglern (kommt nur vor, wenn Klemme 81 oder 111 als Tippfunktion programmiert ist)
--	Keine Momentenrichtung eingelegt
I	Momentenrichtung I eingelegt Brucke 1 wird angesteuert. Man erhalt einen positiven Ausgangsstrom (Gerateanschluß C ist positiv)
II	Momentenrichtung II eingelegt Brucke 2 wird angesteuert. Man erhalt einen negativen Ausgangsstrom (Gerateanschluß C ist negativ)

Vorwort zur Inbetriebnahme

1. In nachstehender Einschaltanleitung in Form eines Ablaufschemas ist vorausgesetzt, daß das Gerat ähnlich dem Anschlußschema C98130-A1073-A1-*-12 bzw C98130-A1073-A2-*-12 auf Seite 8 bzw 9 betrieben wird. Vor Inbetriebnahme mussen die Außenschaltung, die vorgesehenen Schutzmaßnahmen und das Vorhandensein der richtigen Apparate, wie z.B superflinke Spezialsicherungen überprüft werden. Eine Anpassung des SIMODRIVE-Gerates an den Motor ist laut Einschaltanleitung durchzufuhren. Anlagenspezifische Bedingungern sind dabei zu berucksichtigen.

2. Folgende Berechnungen sind vorzunehmen:

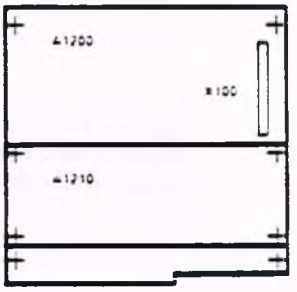
$$\frac{\text{Motor-Nennstrom-Anker}}{\text{Gerätenennstrom-Ankerkreis}} = A = \qquad \text{in Prozent}$$

$$\frac{\text{Motor-Nennstrom-Feld}}{\text{Geratenennstrom-Feld}} = B = \qquad \text{in Prozent}$$

Es wird empfohlen bei A < 40% und bei B < 20% eine Anpassung des Gerates an die Motordaten vorzunehmen Das geschieht durch Entfernen von Burdewiderstanden auf der Baugruppe A1204 bzw A1203. Der Geratenennstrom läßt sich auf ca $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ des ursprunglichen Nennwertes reduzieren, genaue Daten findet man in der Beschreibung auf Seite 60.

Achtung: Der tatsachliche Feldstrom ist durch eine Kontrollmessung zu überprufen.
P76 ist gegebenenfalls zu korrigieren
Abweichungen um ca ± 5 Prozentpunkte vom theortetischen Wert sind normal

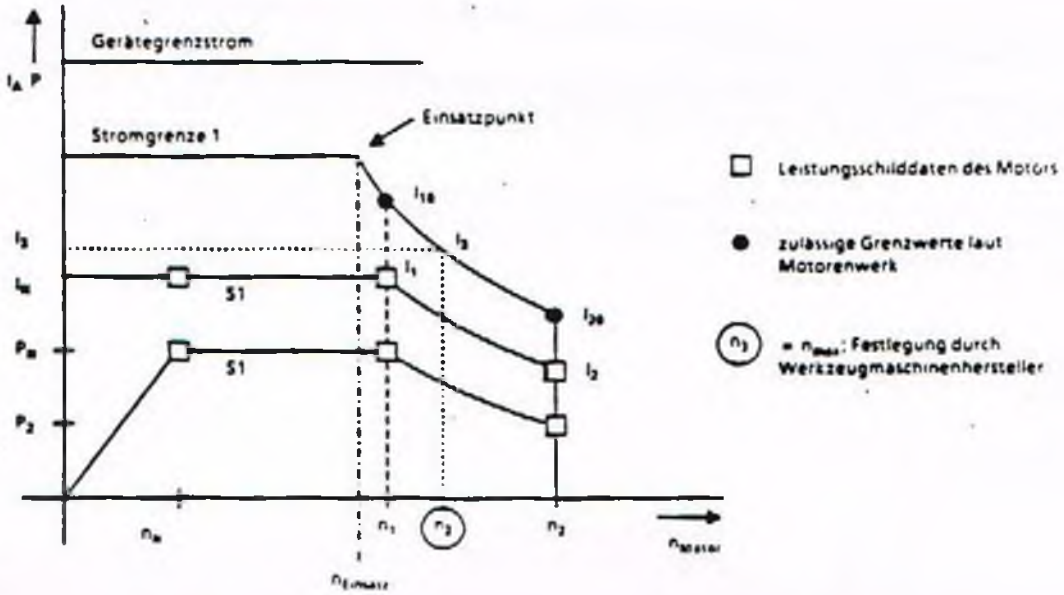
Zum Verandern der Burdewiderstande sind die Baugruppen A1200 und A1210 abzuschrauben:
8 unverlierbare Schlitzschrauben
3 Flachbandkabel



Die Burdewiderstande sind auf Lotstutzpunkten auf der Baugruppe A1203 bzw A1204 folgendermaßen angeordnet:

3. Bei der Inbetriebnahme müssen Parameter geändert werden Die Berechtigung zum Ändern der Parameter wird durch den Schlüsselparameter P51 gegeben.
P51 = 4 berechtigt zum Andern der Parameter P11 bis 79 und aller E-Parameter;
P51 = 10 berechtigt zum Andern der Parameter P80 bis 99;
P51 = 0 verhindert ein Andern der Parameter.
Parameter P51 wird beim Anlegen der Elektronik-Stromversorgung automatisch auf 0 gesetzt.

4. Einstellung der drehzahlabhängigen Strombegrenzung



Motoren 1G 5 100 bis 1G 5 166 (EWN-Motoren)	Motoren 1G 5 182 bis 1G 5 406 (NMA-Motoren)
$I_{10} = 1{,}05 \times I_1$ $I_{20} = I_2$	$I_{10} = 1{,}4 \times I_1$ $I_{20} = 1{,}2 \times I_2$

Die Parametrierung der drehzahlabhängigen Strombegrenzung erfolgt über P48 und P49. Sie erfordert Berechnungen nach angegebenem Schema. Die drehzahlabhängige Strombegrenzung muß auf den entsprechenden Hauptspindelmotor angepaßt werden.
Folgende Werte müssen dabei bekannt sein:

- Grenzströme I_{10}, I_{20} (→ über Typenschild aus den Werten I_1 und I_2)
- Stromgrenze 1 (Parameter P39 und P40)
- max. Drehzahl des Hauptspindelmotors (Tachoabgleich, n_{max})

(Achtung: Bei Veränderung einer der drei Werte müssen die Parameter P48 und P49 neu ermittelt werden)

Grundformel:

$$I_A(n_{Motor}) = \frac{K}{n_{Motor} - n_0}$$

(Hyperbelfunktion)
(K und n_0 sind Motorkonstanten)

Berechnungsschema:

$$n_0 = \frac{I_{10}\, n_1 - I_{20}\, n_2}{I_{10} - I_{20}} \qquad K = \frac{I_{10} \times I_{20}\,(n_2 - n_1)}{I_{10} - I_{20}}$$

$$n_{Stromgr.} = \frac{K}{\text{Stromgr. 1}} + n_0 \longrightarrow P48 = \frac{n_{Stromgr.}}{n_3} \times 100\%$$

$$I_3 = \frac{K}{n_3 - n_0} \longrightarrow P49 = \frac{I_3}{I_N} \times 100\%$$

5. Zeitabhängiger Überlastschutz des Hauptspindelmotors (I^2t-Überwachung)

Die Parametrierung der I^2t-Überwachung erfolgt über die Parameter P70 und P71. Bei entsprechender Anpassung wird der Hauptspindelmotor vor unzulässigen Belastungen geschützt.

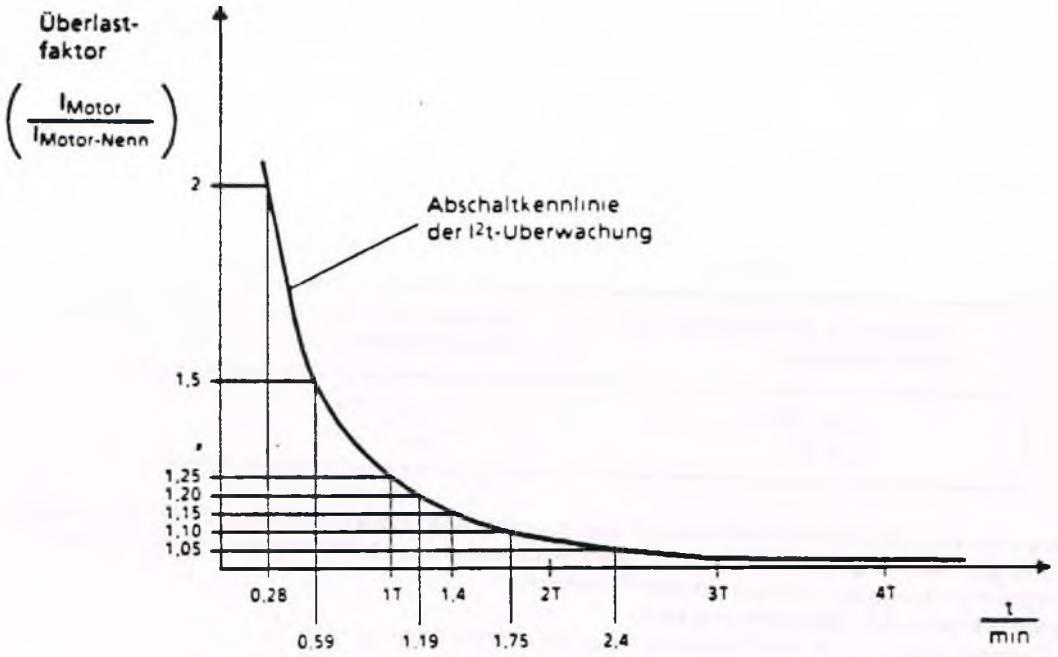
Anpassung

P70: In Parameter P70 muß eine Zeitkonstante T_{Motor} in Minuten eingetragen werden, mit der die I^2t-Überwachung arbeiten soll.

P71: In Parameter P71 ist das Verhältnis des Motornennstromes zum Geratégrenzstrom - in Prozent - laut Typenschilder einzutragen. (Punkt 2 ist dabei eventuell zu beachten!)

Abschaltkennlinie

Wird der Motor konstant mit etwa 125% des Motornennstromes belastet, so spricht der zeitabhängige Überlastschutz nach Ablauf einer Zeitkonstanten (P70) an. Zwischenwerte sind dem Diagramm zu entnehmen.



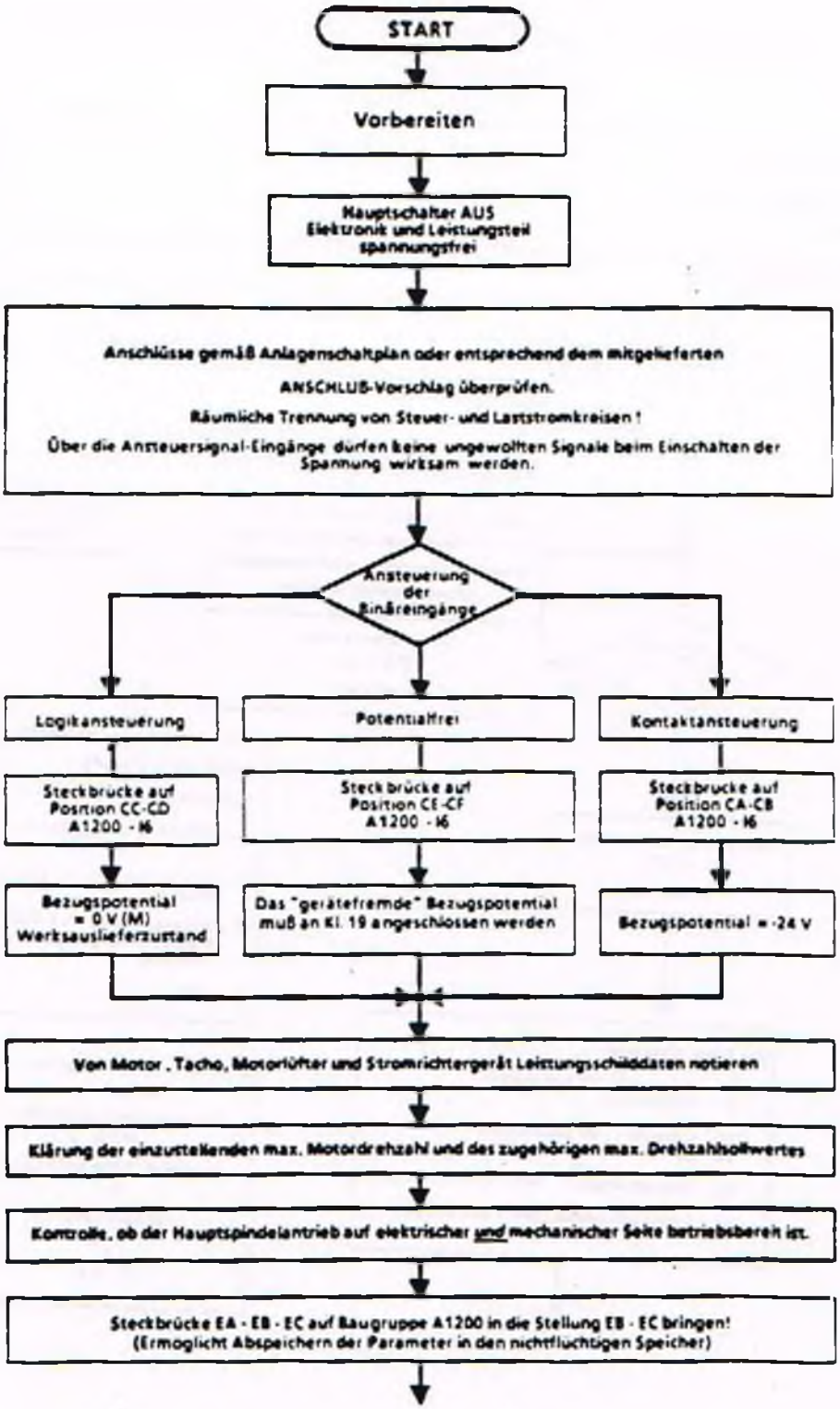
Komfortgeräte (6RA27....V57) stellen zusätzlich ein Vorwarnsignal (90% des Abschaltwertes erreicht) über einen Relaisausgang zur Verfügung.
Werden 100% des Abschaltwertes erreicht, erfolgt eine Selbstabschaltung des SIMODRIVE-Gerates mit entsprechender Störmeldung (F13).

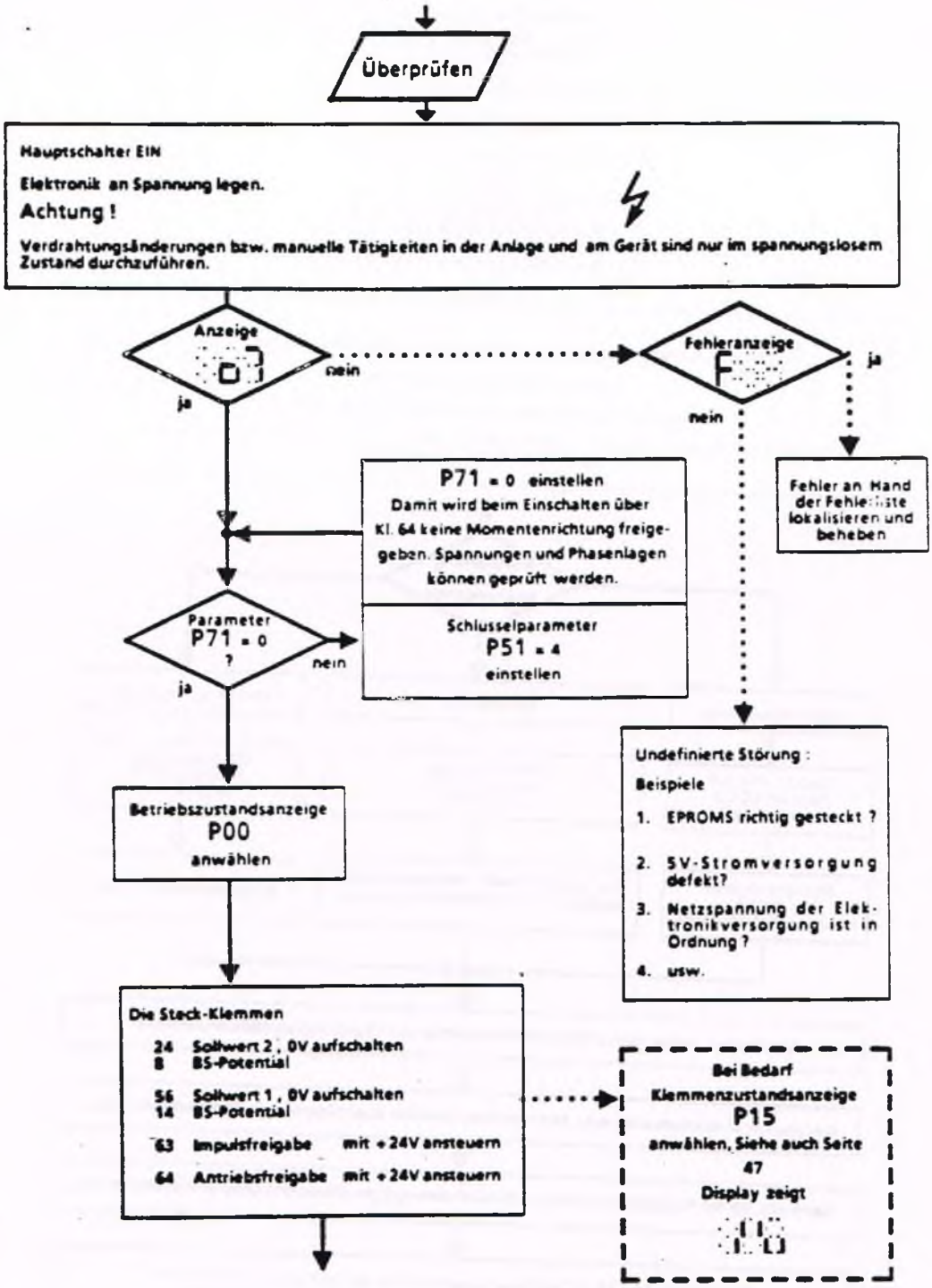
Hinweis:
a. Bei Ausfall der Elektronik-Stromversorgung geht die errechnete Vorbelastung des Hauptspindelmotors verloren. Nach dem Wiedereinschalten wird von einem unbelasteten Motor ausgegangen!

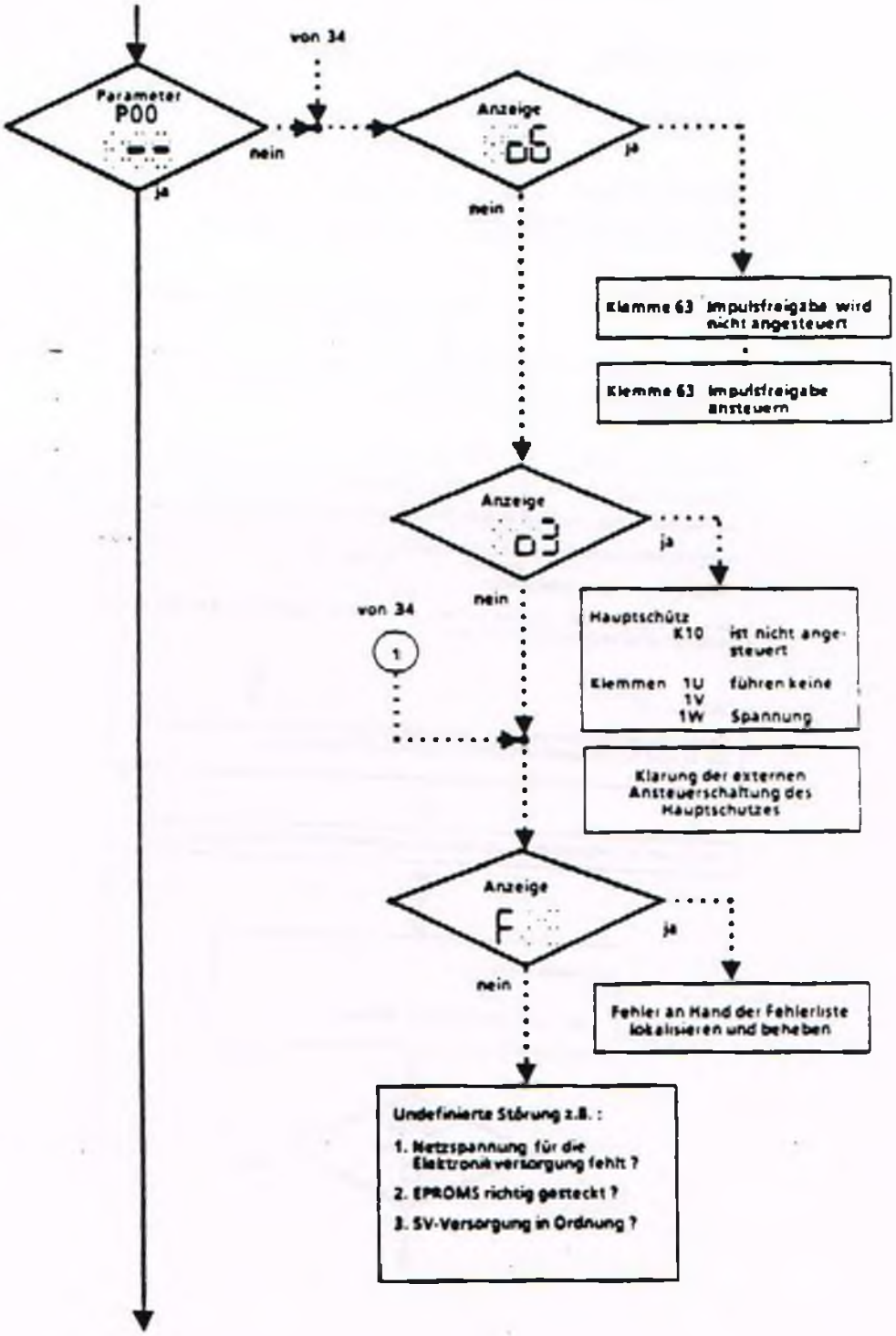
b. Die I^2t-Überwachung gibt nur in grober Annäherung das thermische Abbild des Hauptspindelmotors wieder.

c. Wird in P70 (T_{Motor}) der Wert Null eingestellt, ist die I^2t-Überwachung ausgeschaltet

Einschaltanleitung




Überprüfen
Hauptschalter EIN
Elektronik an Spannung legen.
Achtung !
Verdrahtungsänderungen bzw. manuelle Tätigkeiten in der Anlage und am Gerät sind nur im spannungslosem Zustand durchzuführen.
Anzeige
0
ja
nein
Fehleranzeige
F
ja
nein
Fehler an Hand der Fehlerliste lokalisieren und beheben
P71 = 0 einstellen
Damit wird beim Einschalten über Kl. 64 keine Momentenrichtung freigegeben. Spannungen und Phasenlagen können geprüft werden.
Parameter
P71 = 0
?
ja
nein
Schlusselparameter
P51 = 4
einstellen
Undefinierte Störung :
Beispiele
1. EPROMS richtig gesteckt ?
2. 5V-Stromversorgung defekt?
3. Netzspannung der Elektronikversorgung ist in Ordnung ?
4. usw.
Betriebszustandsanzeige
P00
anwählen
Die Steck-Klemmen
24 Sollwert 2 , 0V aufschalten
8 BS-Potential
56 Sollwert 1 , 0V aufschalten
14 BS-Potential
63 Impulsfreigabe mit +24V ansteuern
64 Antriebsfreigabe mit +24V ansteuern
Bei Bedarf
Klemmenzustandsanzeige
P15
anwählen, Siehe auch Seite 47
Display zeigt


von 34
Parameter
P00
nein
ja
Anzeige
C
ja
nein
Klemme 63 Impulsfreigabe wird nicht angesteuert
Klemme 63 Impulsfreigabe ansteuern
Anzeige
03
ja
nein
von 34
1
Hauptschütz
K10 ist nicht angesteuert
Klemmen 1U 1V 1W führen keine Spannung
Klärung der externen Ansteuerschaltung des Hauptschützes
Anzeige
F
ja
nein
Fehler an Hand der Fehlerliste lokalisieren und beheben
Undefinierte Störung z.B. :
1. Netzspannung für die Elektronikversorgung fehlt ?
2. EPROMS richtig gesteckt ?
3. 5V-Versorgung in Ordnung ?

1. Stromversorgung
Spannung zwischen Klemme 26 und 30 : 380 V AC

2. Lastspannung
Spannung zwischen Klemme 1U und 1V : 380V AC
Klemme 1U und 1W : 380V AC
Klemme 1V und 1W : 380V AC

3. Feldversorgung
Spannung zwischen Klemme 123 und 124 : 380V AC

4. Gerätelüfter (falls vorhanden)
Spannung zwischen Klemme 37 und 38 : 380V AC

Phasengleichheit zwischen Stromversorgung, Feldversorgung und Lastspannung prüfen.

Phasengleichheit besteht, wenn die
Spannung zwischen Klemme 1U und 26 und 123 : 0V AC

Spannung zwischen Klemme 1W und 30 und 124 : 0V AC

Bei 500V Leistungsanschluß sind bei Phasengleichheit ca. 120 V zu messen.

Rechtsdrehfeld an den Leistungsanschlüssen
Klemme 1U, 1V, 1W
mit Drehfeldmesser überprüfen.

Beim Freigeben des Antriebes mit Klemme 64 überprüft das Gerät selbsttätig ob Rechtsdrehfeld anliegt

Achtung !

Verdrahtungsänderungen bzw. manuelle Tätigkeiten in der Anlage und am Gerät sind nur im spannungslosem Zustand durchzuführen.

Funktion des Motorlüfters überprüfen und Motorfremdlüfter einschalten.

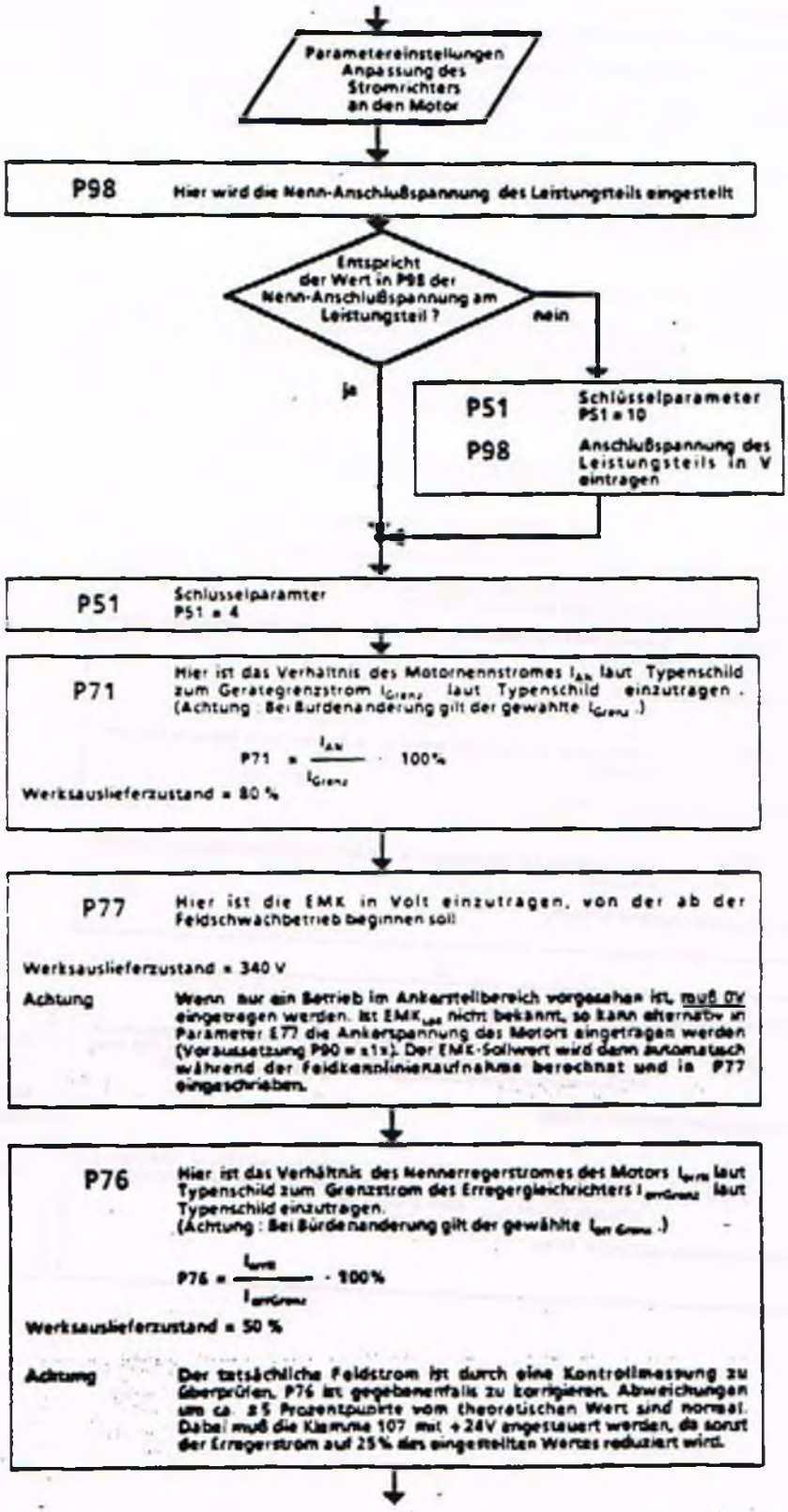
Die Steck-Klemme

64 Antriebsfreigabe öffnen

Anzeige

nein

ja


Parametereinstellungen Anpassung des Stromrichters an den Motor
P98
Hier wird die Nenn-Anschlußspannung des Leistungsteils eingestellt
Entspricht der Wert in P98 der Nenn-Anschlußspannung am Leistungsteil ?
nein
ja
P51
Schlüsselparameter P51 = 10
P98
Anschlußspannung des Leistungsteils in V eintragen
P51
Schlüsselparamter P51 = 4
P71
Hier ist das Verhältnis des Motornennstromes I_{AN} laut Typenschild zum Gerategrenzstrom I_{Grenz} laut Typenschild einzutragen. (Achtung : Bei Bürdenänderung gilt der gewählte I_{Grenz}.)
$P71 = \frac{I_{AN}}{I_{Grenz}} \cdot 100\%$
Werksauslieferzustand = 80 %
P77
Hier ist die EMK in Volt einzutragen, von der ab der Feldschwachbetrieb beginnen soll
Werksauslieferzustand = 340 V
Achtung
Wenn nur ein Betrieb im Ankerstellbereich vorgesehen ist, muß 0V eingetragen werden. Ist EMK_{AN} nicht bekannt, so kann alternativ in Parameter E77 die Ankerspannung des Motors eingetragen werden (Voraussetzung P90 = x1x). Der EMK-Sollwert wird dann automatisch während der Feldkennlinienaufnahme berechnet und in P77 eingeschrieben.
P76
Hier ist das Verhältnis des Nennerregerstromes des Motors I_{erNe} laut Typenschild zum Grenzstrom des Erregergleichrichters $I_{erGrenz}$ laut Typenschild einzutragen.
(Achtung : Bei Bürdenänderung gilt der gewählte $I_{erGrenz}$.)
$P76 = \frac{I_{erNe}}{I_{erGrenz}} \cdot 100\%$
Werksauslieferzustand = 50 %
Achtung
Der tatsächliche Feldstrom ist durch eine Kontrollmessung zu überprüfen. P76 ist gegebenenfalls zu korrigieren. Abweichungen um ca. ±5 Prozentpunkte vom theoretischen Wert sind normal. Dabei muß die Klemme 107 mit +24V angesteuert werden, da sonst der Erregerstrom auf 25% des eingestellten Wertes reduziert wird.

Strombegrenzungen für jede Momentenrichtung getrennt einstellbar

Stromgrenze 1 (Getriebestufe I)

P39 Hier ist der positive Maximalwert des Ankerstromes in Prozent vom Motornennstrom für Momentenrichtung I einzutragen. Soll z.B. der maximale Motorstrom $1{,}5 \times I_N$ betragen, ist 150 einzutragen

P40 Hier ist der negative Maximalwert des Ankerstromes in Prozent vom Motornennstrom für Momentenrichtung II einzutragen.

Werksauslieferzustand = 120%

Stromgrenze 2:

Diese Strombegrenzung gilt für alle Getriebestufen und wird nur wirksam, wenn die Klemme 111 angesteuert wird und der Drehzahlistwert größer als die Umschaltdrehzahl (P50) ist.

P41 Hier ist der positive Maximalwert des Ankerstromes in Prozent vom Motornennstrom für Momentenrichtung I einzutragen.

P42 Hier ist der negative Maximalwert des Ankerstromes in Prozent vom Motornennstrom für Momentenrichtung II einzutragen.

Werksauslieferzustand = 100%

Strombegrenzungs-Anpassung bei Getriebestufenumschaltung für jede Momentenrichtung gemeinsam einstellbar (Betrag):

P44 Stromgrenze für Getriebestufe II in Prozent vom Motornennstrom einstellen

Werksauslieferzustand = 100%

P45' Stromgrenze für Getriebestufe III in Prozent vom Motornennstrom einstellen

Werksauslieferzustand = 100%

P46 Stromgrenze für Getriebestufe IV in Prozent vom Motornennstrom einstellen

Werksauslieferzustand = 100%

Drehzahlabhängige Strombegrenzung:

P48 Hier wird in Prozent von der maximalen Drehzahl die Einsatzdrehzahl $n_{Einsatz}$ eingetragen, von der ab der unter den Parametern P39 bzw. P40 hinterlegte maximale Motorstrom gesenkt werden muß.

Werksauslieferzustand = 100%

P49 Hier wird in Prozent vom Motornennstrom derjenige Strombegrenzungswert eingetragen, der bei der maximalen Motordrehzahl n_{max} noch erlaubt ist.

Werksauslieferzustand = 100%

Weitere Hinweise dazu finden Sie auf der Seite 25

Hochlaufgeber : Der Hochlaufgeber wird benutzt, wenn die Strombegrenzung beim Beschleunigen und beim Bremsen nicht erreicht werden soll.

P16 Hier wird in Sekunden die Hochlaufzeit T_H eingestellt

Werksauslieferzustand = 0 s

P17 Hier wird in Sekunden die Rücklaufzeit T_R eingestellt

Werksauslieferzustand = 0 s

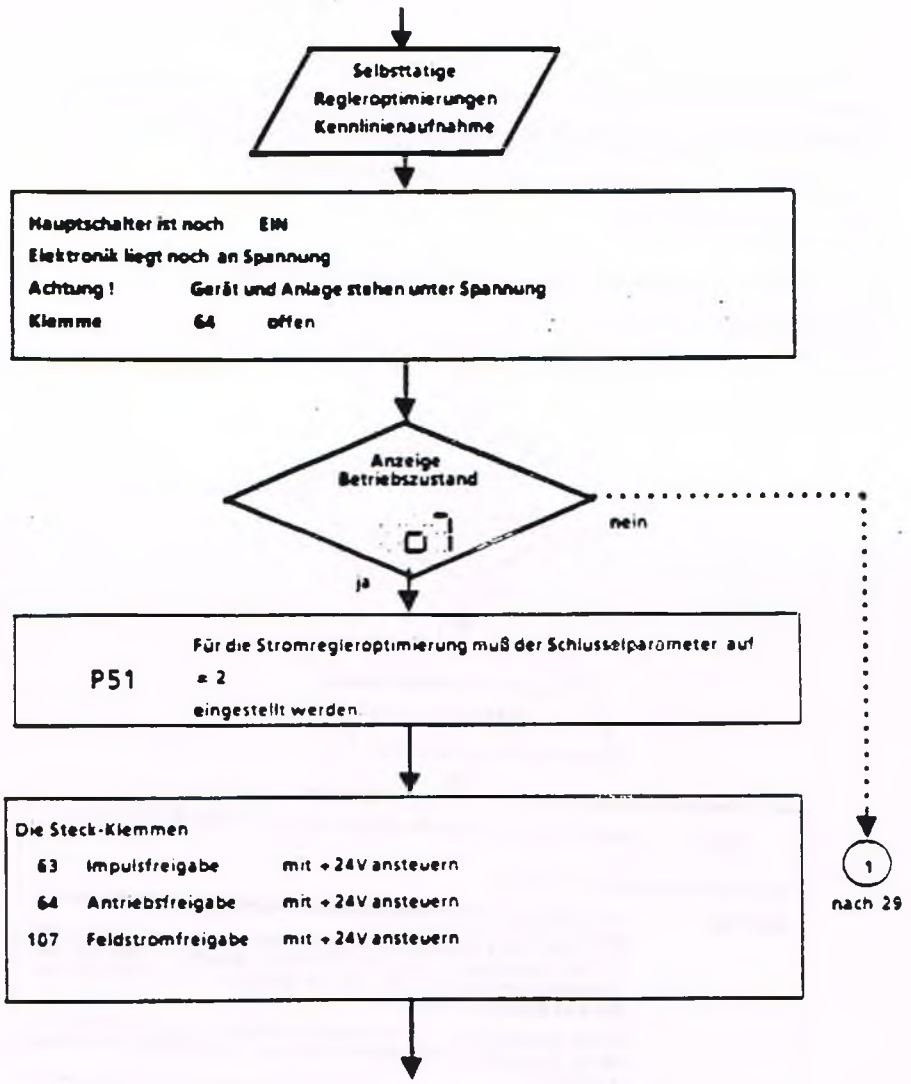
Normierungsänderung des Drehzahlsollwertes

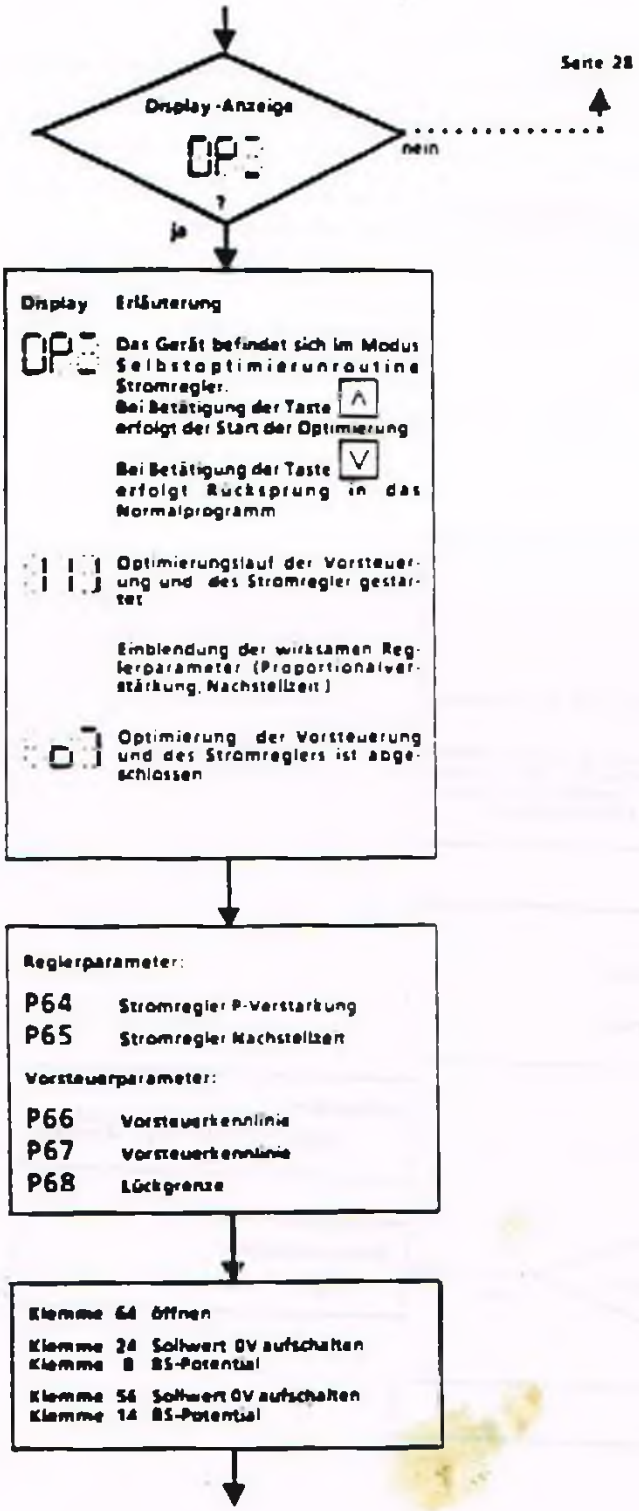
E01 Hier ist der maximale Drehzahlsollwert in % von 10V einzutragen

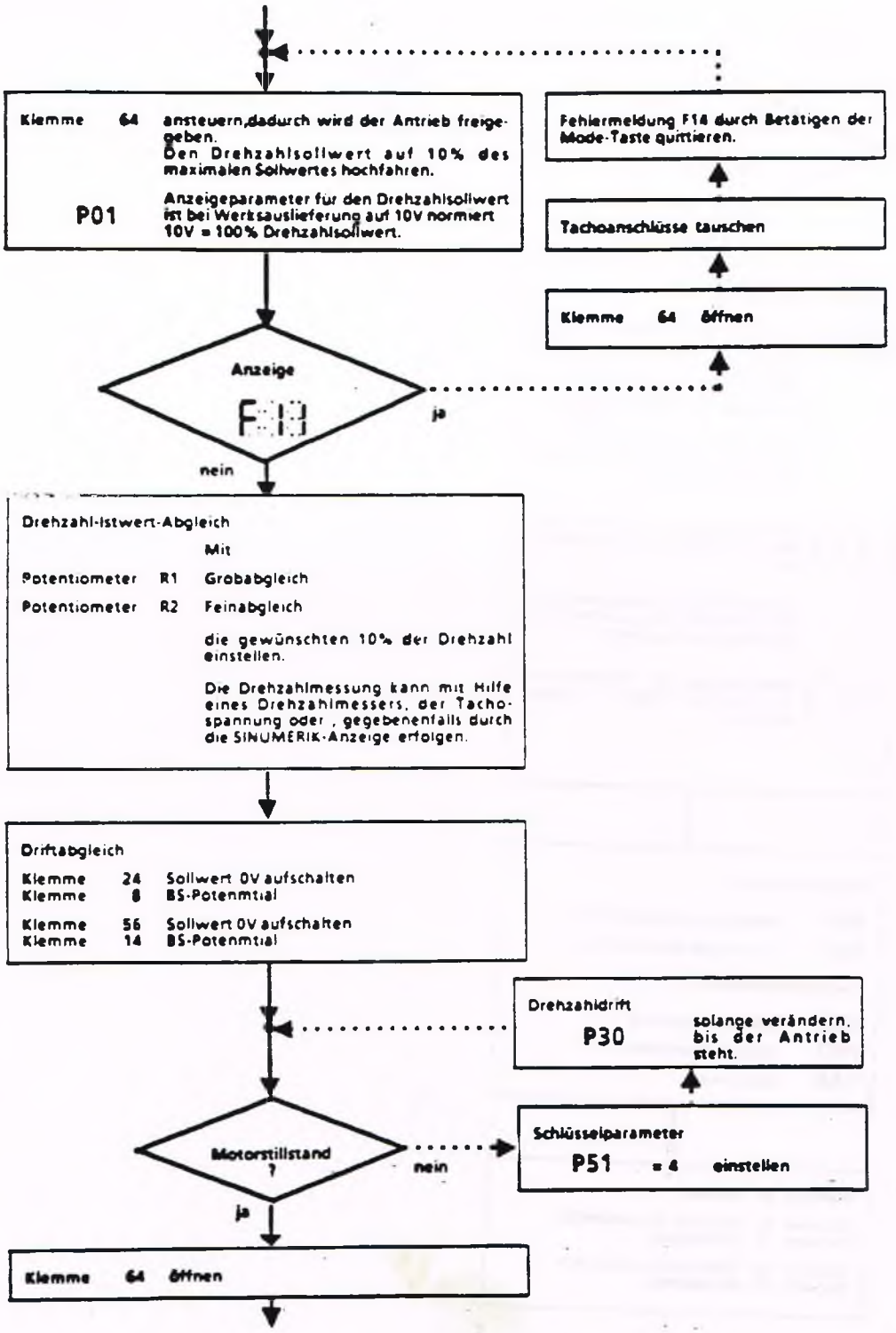
Werksauslieferzustand = 100 %

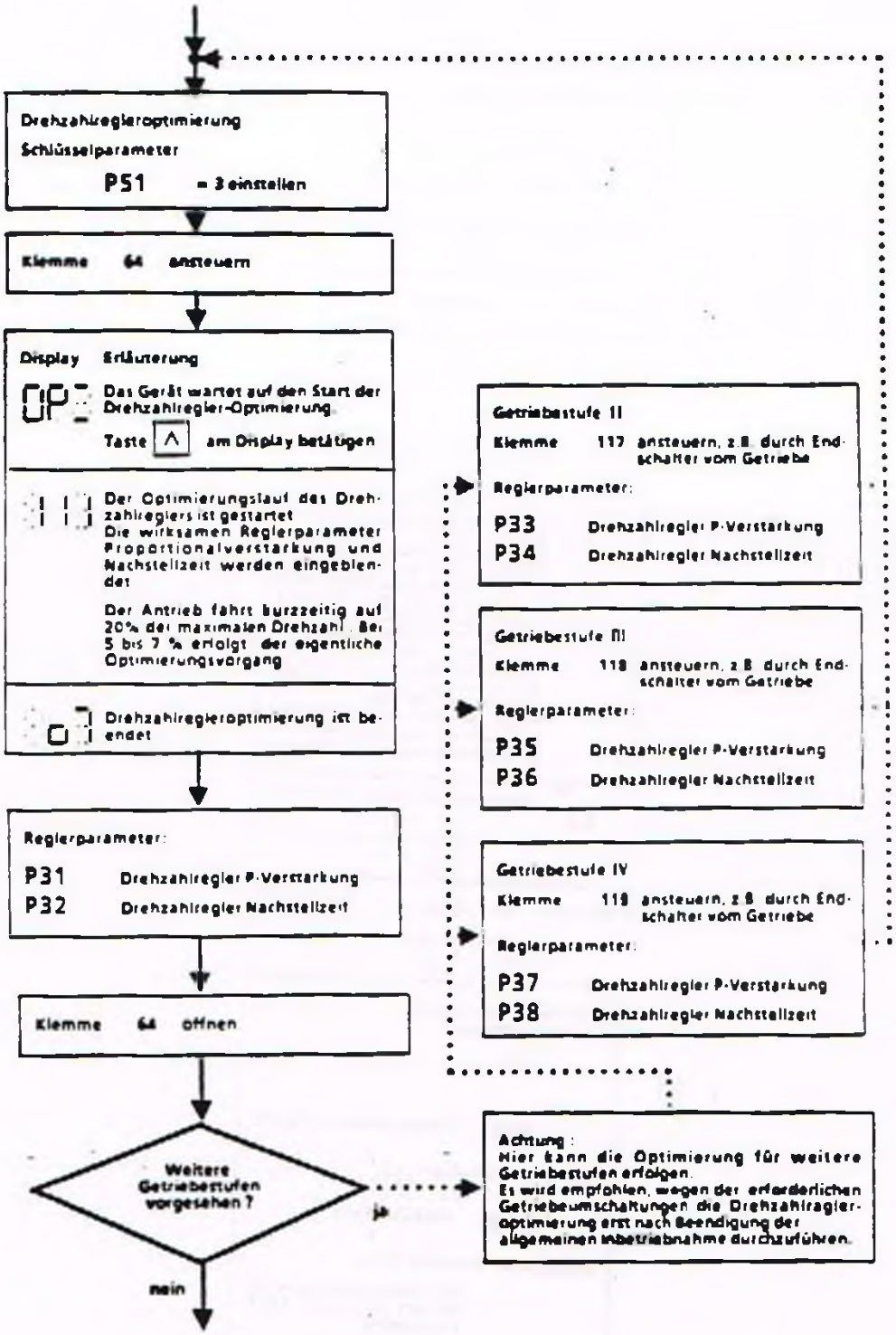
Achtung Der zulässige Wertebereich für den maximalen Drehzahlsollwert liegt zwischen 6,5 V und 10,5 V.
Der unter dem Parameter E01 eingetragene Wert wird automatisch für den Anzeigeparameter P01 normiert. Beispiel : Betragt der maximale Drehzahlsollwert 9,3V, so muß unter Parameter E01 der Wert 93 eingetragen werden.

Es ist zweckmäßig, als maximalen Sollwert 10V zu wählen, weil damit die größte Auflösefeinheit bei der Analog-Digital-Wandlung erreicht wird


Selbsttätige
Regleroptimierungen
Kennlinienaufnahme
Hauptschalter ist noch EIN
Elektronik liegt noch an Spannung
Achtung ! Gerät und Anlage stehen unter Spannung
Klemme 64 offen
Anzeige
Betriebszustand
0
nein
ja
P51
Für die Stromregleroptimierung muß der Schlusselparameter auf
= 2
eingestellt werden
Die Steck-Klemmen
63 Impulsfreigabe mit +24V ansteuern
64 Antriebsfreigabe mit +24V ansteuern
107 Feldstromfreigabe mit +24V ansteuern
1
nach 29


Seite 28
Display -Anzeige
OP
?
nein
ja
Display
Erläuterung
OP
Das Gerät befindet sich im Modus Selbstoptimierunroutine Stromregler.
Bei Betätigung der Taste ∧ erfolgt der Start der Optimierung
Bei Betätigung der Taste ∨ erfolgt Rücksprung in das Normalprogramm
Optimierungslauf der Vorsteuerung und des Stromregler gestartet
Einblendung der wirksamen Reglerparameter (Proportionalverstärkung, Nachstellzeit)
Optimierung der Vorsteuerung und des Stromreglers ist abgeschlossen
Reglerparameter:
P64 Stromregler P-Verstärkung
P65 Stromregler Nachstellzeit
Vorsteuerparameter:
P66 Vorsteuerkennlinie
P67 Vorsteuerkennlinie
P68 Lückgrenze
Klemme 64 öffnen
Klemme 24 Sollwert 0V aufschalten
Klemme 8 BS-Potential
Klemme 56 Sollwert 0V aufschalten
Klemme 14 BS-Potential


Klemme 64 ansteuern,dadurch wird der Antrieb freigegeben.
Den Drehzahlsollwert auf 10% des maximalen Sollwertes hochfahren.
P01
Anzeigeparameter für den Drehzahlsollwert ist bei Werksauslieferung auf 10V normiert 10V = 100% Drehzahlsollwert.
Fehlermeldung F14 durch Betätigen der Mode-Taste quittieren.
Tachoanschlüsse tauschen
Klemme 64 öffnen
Anzeige
F14
ja
nein
Drehzahl-Istwert-Abgleich
Mit
Potentiometer R1 Grobabgleich
Potentiometer R2 Feinabgleich
die gewünschten 10% der Drehzahl einstellen.
Die Drehzahlmessung kann mit Hilfe eines Drehzahlmessers, der Tachospannung oder , gegebenenfalls durch die SINUMERIK-Anzeige erfolgen.
Driftabgleich
Klemme 24 Sollwert 0V aufschalten
Klemme 8 BS-Potenmtial
Klemme 56 Sollwert 0V aufschalten
Klemme 14 BS-Potenmtial
Drehzahldrift
P30
solange verändern, bis der Antrieb steht.
Motorstillstand ?
nein
Schlüsselparameter
P51 = 4 einstellen
ja
Klemme 64 öffnen


Drehzahlregleroptimierung
Schlüsselparameter
P51 = 3 einstellen
Klemme 64 ansteuern
Display Erläuterung
OP Das Gerät wartet auf den Start der Drehzahlregler-Optimierung
Taste ^ am Display betätigen
Der Optimierungslauf des Drehzahlreglers ist gestartet
Die wirksamen Reglerparameter Proportionalverstärkung und Nachstellzeit werden eingeblendet
Der Antrieb fährt kurzzeitig auf 20% der maximalen Drehzahl. Bei 5 bis 7 % erfolgt der eigentliche Optimierungsvorgang
Drehzahlregleroptimierung ist beendet
Reglerparameter:
P31 Drehzahlregler P-Verstärkung
P32 Drehzahlregler Nachstellzeit
Klemme 64 öffnen
Weitere Getriebestufen vorgesehen ?
ja
nein
Getriebestufe II
Klemme 117 ansteuern, z.B. durch Endschalter vom Getriebe
Reglerparameter:
P33 Drehzahlregler P-Verstärkung
P34 Drehzahlregler Nachstellzeit
Getriebestufe III
Klemme 118 ansteuern, z.B. durch Endschalter vom Getriebe
Reglerparameter:
P35 Drehzahlregler P-Verstärkung
P36 Drehzahlregler Nachstellzeit
Getriebestufe IV
Klemme 119 ansteuern, z.B. durch Endschalter vom Getriebe
Reglerparameter:
P37 Drehzahlregler P-Verstärkung
P38 Drehzahlregler Nachstellzeit
Achtung:
Hier kann die Optimierung für weitere Getriebestufen erfolgen.
Es wird empfohlen, wegen der erforderlichen Getriebeumschaltungen die Drehzahlregleroptimierung erst nach Beendigung der allgemeinen Inbetriebnahme durchzuführen.

Feldkennlinien-Aufnahme

Schlusselparameter

P51 = 5 einstellen

Klemme 64 ansteuern,

Display	Erläuterung
OP	Das Gerät wartet auf den Start der Feldkennlinien-Aufnahme. Taste ^ am Display betätigen
11	Die Feldkennlinien-Aufnahme ist gestartet. Dauer bis zu 2 min. Ein Punkt der Kennlinie wird mit Nennfeld bei etwa 94 % des EMK-Nennwertes aufgenommen. Der weitere Verlauf der Kennlinie wird bei etwa 50 % des EMK-Nennwertes ermittelt. Abhangig vom Feldschwächbereich konnen Drehzahlen auftreten, die großer als Nenndrehzahl sind. Neben der EMK wird bei jedem Meßpunkt für die Dauer von 1 s der Drehzahlistwert eingeblendet
0	Kennlinienaufnahme ist beendet

Klemme 64 öffnen

EMK-Regler Optimierung
Schlüsselparameter

P51 = 4

P78 = Proportionalverstärkung

Werksauslieferzustand : 0,5

P79 = Nachstellzeit

Werksauslieferzustand : 1 sec.

Die Standardeinstellung des Werkes ist in der Regel ausreichend.

Prüfung der maximalen Drehzahl

Klemme	64	ansteuern. Anschließend an
Klemme	56	den Drehzahlsollwert langsam auf den maximalen Wert erhöhen
Klemme	14	Bezugspotential (BS)

Wird es erforderlich n_{max} zu korrigieren, dann mit

Potentiometer R2 (Feinabgleich) die maximale Drehzahl einstellen

Achtung: Das Potentiometer R2 darf nur zum Feinabgleich verwendet werden!

Müssen die Potentiometer R1 (Grobabgleich) und R2 (Feinabgleich) um größere Werte verstellt werden, um die maximale Drehzahl zu erreichen, müssen die Drehzahlregleroptimierung und die Feldkennlinien-Aufnahme wiederholt werden!

Drehzahlsollwert auf 0V stellen.

Klemme 64 öffnen

Hauptschalter AUS

Elektronik- und Leistungsteil sind jetzt spannungsfrei

Damit sind die Selbstoptimierungsläufe beendet. Die eingestellten Werte können überprüft werden. Die normalen Anforderungen an den Hauptspindel-Antrieb werden nach den Optimierungslaufen erfüllt.

Das Anpassen der Reglerparameter an besondere Eigenschaften und Anforderungen ist durch Ändern der Paramter jederzeit möglich.

Die Einschaltung von Sonder- und Zusatzfunktionen ist bei Bedarf auf den folgenden Seiten beschrieben.

Abschluß-Arbeiten

1. Wichtige Parameter-Einstellungen und die Potentiometer-Stellungen sind zu dokumentieren.
2. Die bei der Inbetriebnahme zusätzlich verwendeten Meßgeräte sind zu entfernen.
3. Gelöste Verbindungen und Anschlüsse sind wieder herzustellen
4. Für die Inbetriebnahme eingebaute Brücken müssen entfernt werden.
5. Alle Klemmen müssen nachgezogen werden.

Achtung: Bei Phasenausfall während des Betriebes kann es nach Phasenwiederkehr und anstehender Antriebsfreigabe (Kl. 64 = H-Signal) zu einem selbständigen Wiederanlauf des Motors kommen!

Zusatzfunktion:
Vorschubbetrieb (C-Achse)

Voraussetzung: Der Antrieb ist bereits für den Hauptspindelbetrieb in Betrieb genommen.

Klemme	**61**	**ansteuern mit + 24V bzw. Signal aus der Anpassteuerung**

Klemme	**562**	**Drehzahlsollwert für C-Achse z.B. mit Batterie-Kästchen vorgeben**
Klemme	**142**	**Bezugspotential (BS)**

Klemme	**64**	**ansteuern,dadurch wird der Antrieb freigegeben.** **Die Drehzahl wird auf 100% des maximalen C-Achsen-Sollwertes hochgefahren.**

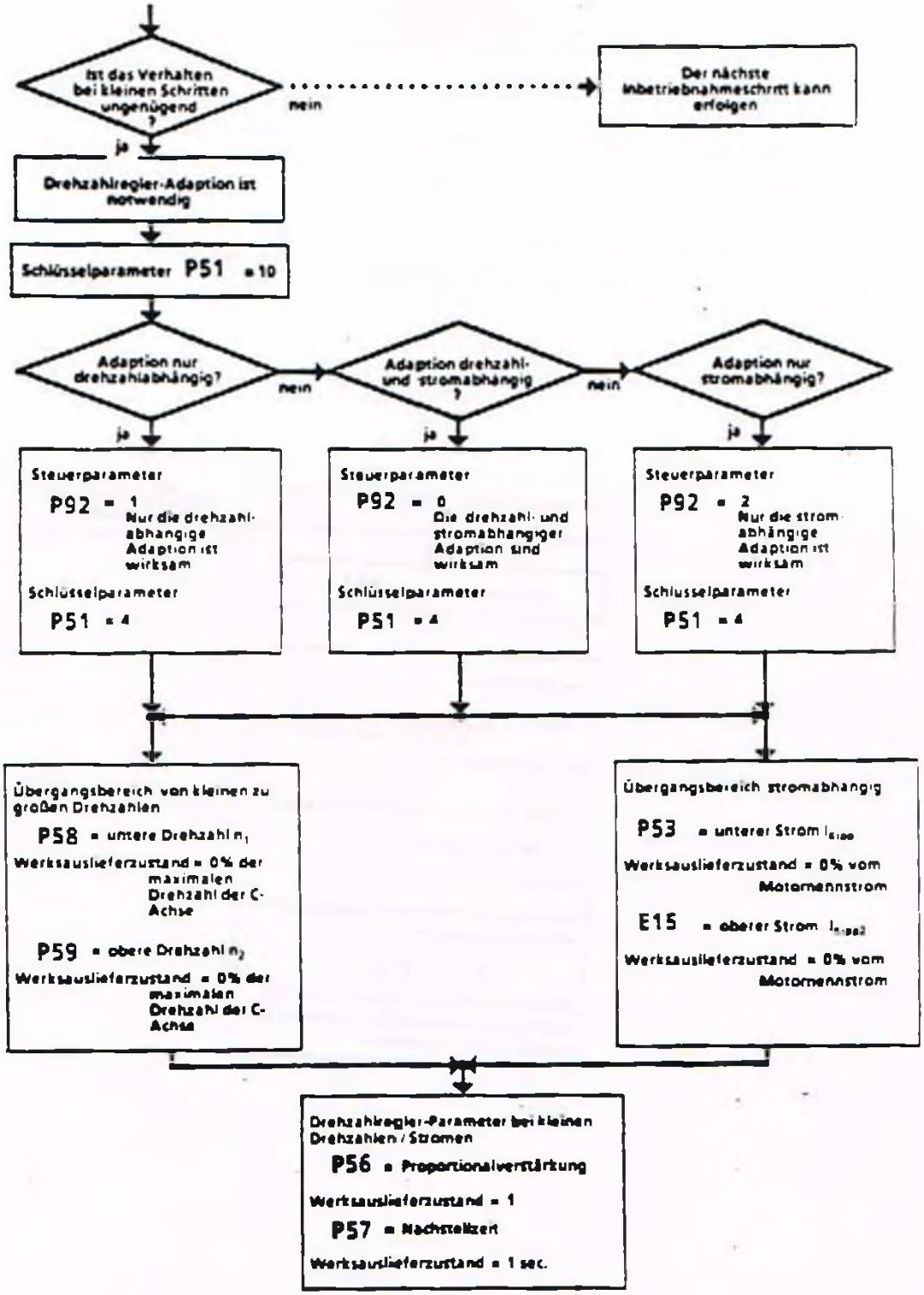
Drehzahl-Istwert-Abgleich

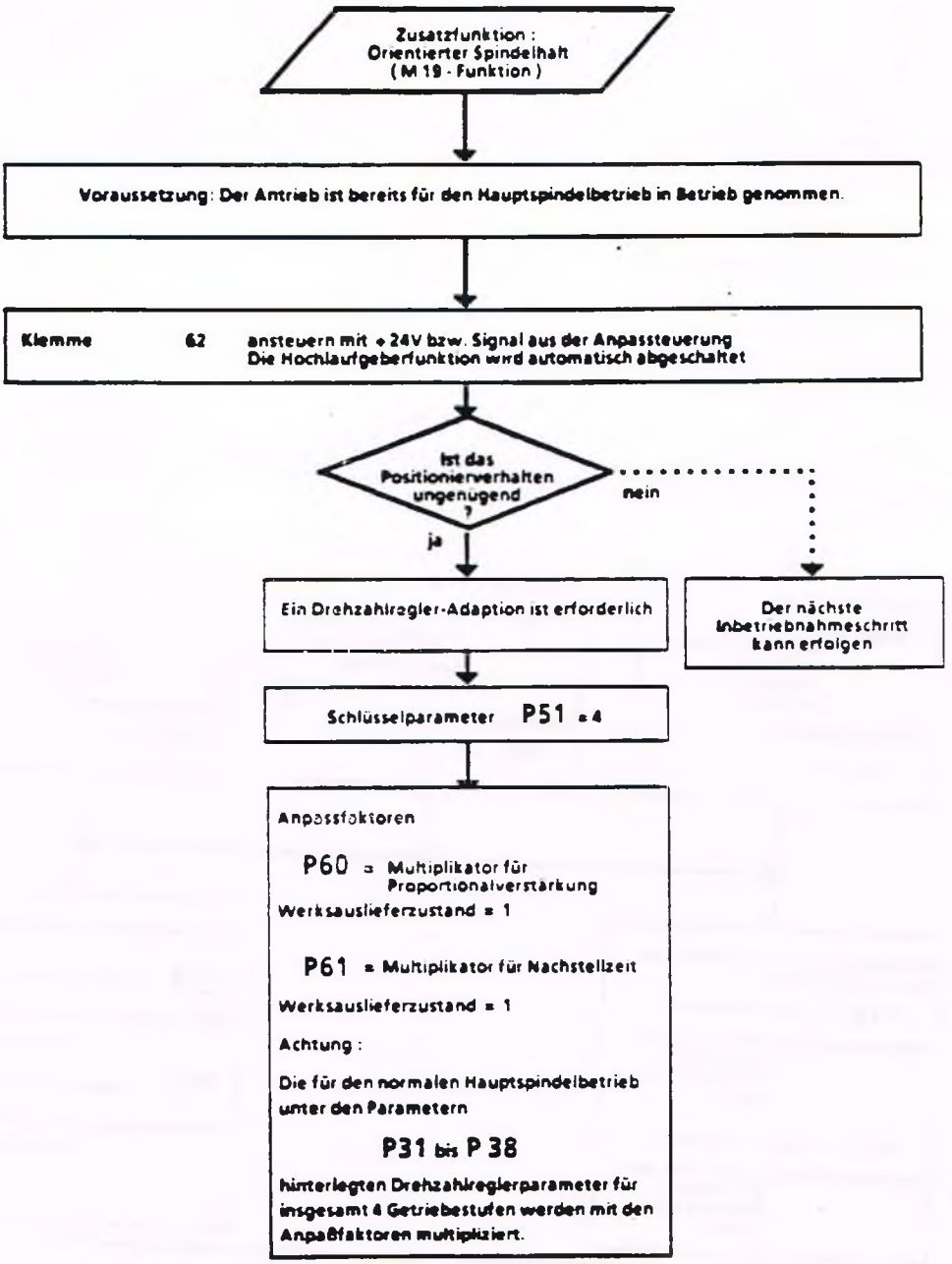
Potentiometer	**R11**	**solange verstellen, bis die maximale Drehzahl der C-Achse erreicht ist.** **Die Drehzahlmessung kann mit Hilfe der SINUMERIK-Anzeige, eines Drehzahlmessers oder der Tachospannung erfolgen.**

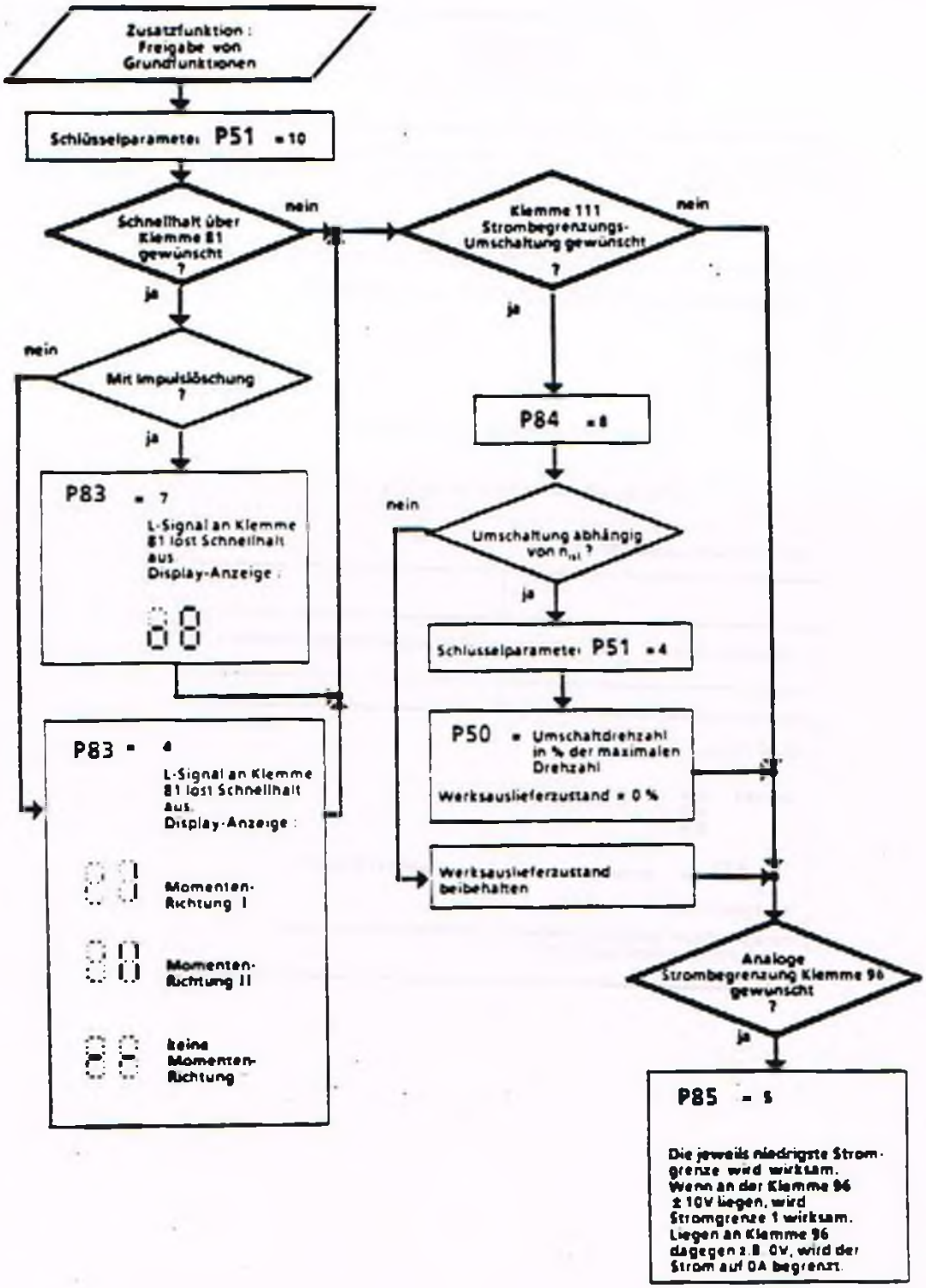
Optimierung des Drehzahlreglers der C-Achse

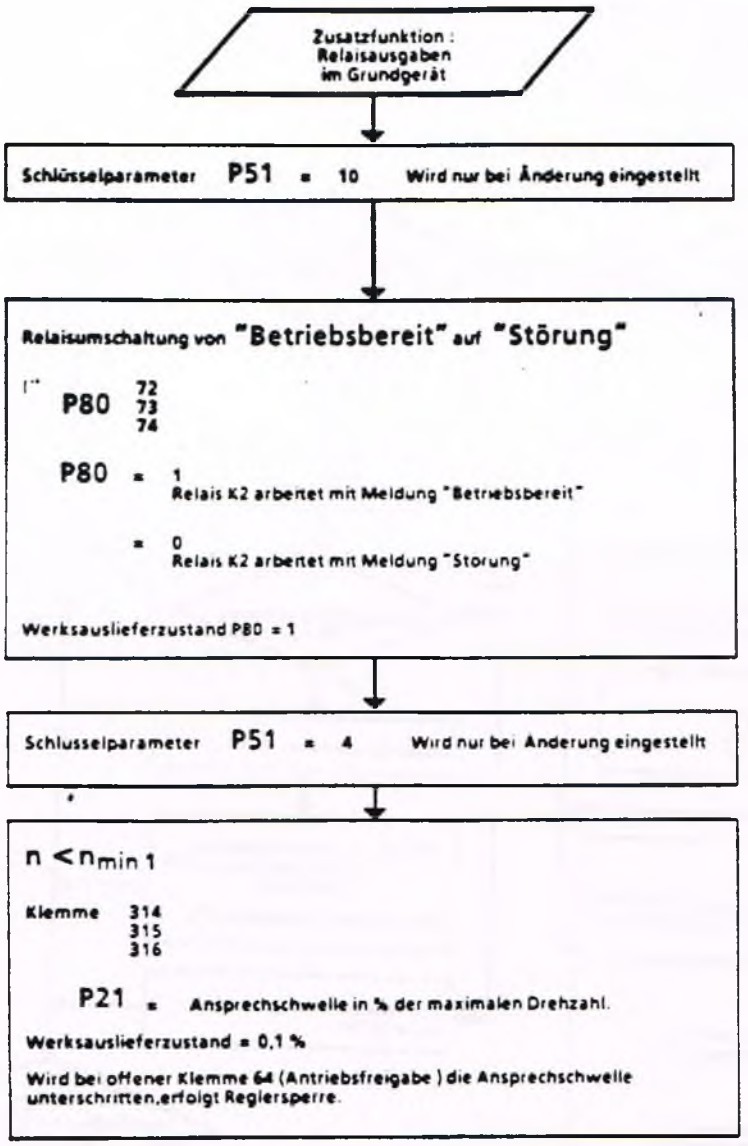
Die Regleroptimierung erfolgt durch Aufnahme der Übergangsfunktion

P54	**Proportionalverstärkung C-Achse**
Werksauslieferzustand	**= 1**
P55	**Nachstellzeit C-Achse**
Werksauslieferzustand	**= 1sec.**


Ist das Verhalten bei kleinen Schritten ungenügend ?
nein
Der nächste Inbetriebnahmeschritt kann erfolgen
ja
Drehzahlregler-Adaption ist notwendig
Schlüsselparameter P51 = 10
Adaption nur drehzahlabhängig?
nein
Adaption drehzahl- und stromabhängig ?
nein
Adaption nur stromabhängig?
ja
ja
ja
Steuerparameter
P92 = 1
Nur die drehzahlabhängige Adaption ist wirksam
Schlüsselparameter
P51 = 4
Steuerparameter
P92 = 0
Die drehzahl- und stromabhängiger Adaption sind wirksam
Schlüsselparameter
P51 = 4
Steuerparameter
P92 = 2
Nur die stromabhängige Adaption ist wirksam
Schlüsselparameter
P51 = 4
Übergangsbereich von kleinen zu großen Drehzahlen
P58 = untere Drehzahl n_1
Werksauslieferzustand = 0% der maximalen Drehzahl der C-Achse
P59 = obere Drehzahl n_2
Werksauslieferzustand = 0% der maximalen Drehzahl der C-Achse
Übergangsbereich stromabhängig
P53 = unterer Strom I_{klein}
Werksauslieferzustand = 0% vom Motormennstrom
E15 = oberer Strom $I_{groß}$
Werksauslieferzustand = 0% vom Motormennstrom
Drehzahlregler-Parameter bei kleinen Drehzahlen / Strömen
P56 = Proportionalverstärkung
Werksauslieferzustand = 1
P57 = Nachstellzeit
Werksauslieferzustand = 1 sec.


Zusatzfunktion :
Orientierter Spindelhalt
(M 19 - Funktion)
Voraussetzung: Der Antrieb ist bereits für den Hauptspindelbetrieb in Betrieb genommen.
Klemme 62 ansteuern mit + 24V bzw. Signal aus der Anpassteuerung
Die Hochlaufgeberfunktion wird automatisch abgeschaltet
Ist das Positionierverhalten ungenügend ?
nein
ja
Ein Drehzahlregler-Adaption ist erforderlich
Der nächste Inbetriebnahmeschritt kann erfolgen
Schlüsselparameter P51 = 4
Anpassfaktoren
P60 = Multiplikator für Proportionalverstärkung
Werksauslieferzustand = 1
P61 = Multiplikator für Nachstellzeit
Werksauslieferzustand = 1
Achtung :
Die für den normalen Hauptspindelbetrieb unter den Parametern
P31 bis P 38
hinterlegten Drehzahlreglerparameter für insgesamt 4 Getriebestufen werden mit den Anpaßfaktoren multipliziert.


Zusatzfunktion : Freigabe von Grundfunktionen
Schlüsselparameter P51 = 10
Schnellhalt über Klemme 81 gewünscht ?
nein
ja
Mit Impulslöschung ?
nein
ja
P83 = 7
L-Signal an Klemme 81 löst Schnellhalt aus
Display-Anzeige :
P83 = 4
L-Signal an Klemme 81 löst Schnellhalt aus
Display-Anzeige :
Momenten-Richtung I
Momenten-Richtung II
keine Momenten-Richtung
Klemme 111 Strombegrenzungs-Umschaltung gewünscht ?
nein
ja
P84 = 8
Umschaltung abhängig von n_{ist} ?
nein
ja
Schlüsselparameter P51 = 4
P50 = Umschaltdrehzahl in % der maximalen Drehzahl
Werksauslieferzustand = 0 %
Werksauslieferzustand beibehalten
Analoge Strombegrenzung Klemme 96 gewünscht ?
ja
P85 = 5
Die jeweils niedrigste Strom-grenze wird wirksam. Wenn an der Klemme 96 ± 10V liegen, wird Stromgrenze 1 wirksam. Liegen an Klemme 96 dagegen z.B. 0V, wird der Strom auf 0A begrenzt.


Zusatzfunktion :
Relaisausgaben
im Grundgerät
Schlüsselparameter P51 = 10 Wird nur bei Änderung eingestellt
Relaisumschaltung von "Betriebsbereit" auf "Störung"
P80 72
73
74
P80 = 1
Relais K2 arbeitet mit Meldung "Betriebsbereit"
= 0
Relais K2 arbeitet mit Meldung "Störung"
Werksauslieferzustand P80 = 1
Schlüsselparameter P51 = 4 Wird nur bei Änderung eingestellt
n < n min 1
Klemme 314
315
316
P21 = Ansprechschwelle in % der maximalen Drehzahl.
Werksauslieferzustand = 0,1 %
Wird bei offener Klemme 64 (Antriebsfreigabe) die Ansprechschwelle unterschritten,erfolgt Reglersperre.

Zusatzfunktion :
Relaisausgaben (Zusatz)
im Komfortgerät

Schlüsselparameter P51 = 4 Wird nur bei Änderung eingestellt

$n < n_{min\,2}$

Klemmen 114, 115, 116

P22 = Ansprechschwelle in % der maximalen Drehzahl.

Werksauslieferzustand = 0.1 %

Achtung : Dies ist nur eine externe Meldung

$n < n_x$

Klemmen 214, 215, 216

P23 = Ansprechschwelle in % der maximalen Drehzahl. für Getriebestufe I

P24 = Ansprechschwelle in % der maximalen Drehzahl. für Getriebestufe II

P25 = Ansprechschwelle in % der maximalen Drehzahl. für Getriebestufe III

P26 = Ansprechschwelle in % der maximalen Drehzahl für Getriebestufe IV

Werksauslieferzustand = 100 %

$n_{soll} = n_{ist}$

Klemmen 126, 127, 128

P27 = Ansprechschwelle in % der maximalen Drehzahl.

Werksauslieferzustand = 2 %

$I_A > I_x$

Klemmen 108, 109, 110

P47 = Ansprechschwelle in % der gerade aktuellen Stromgrenze

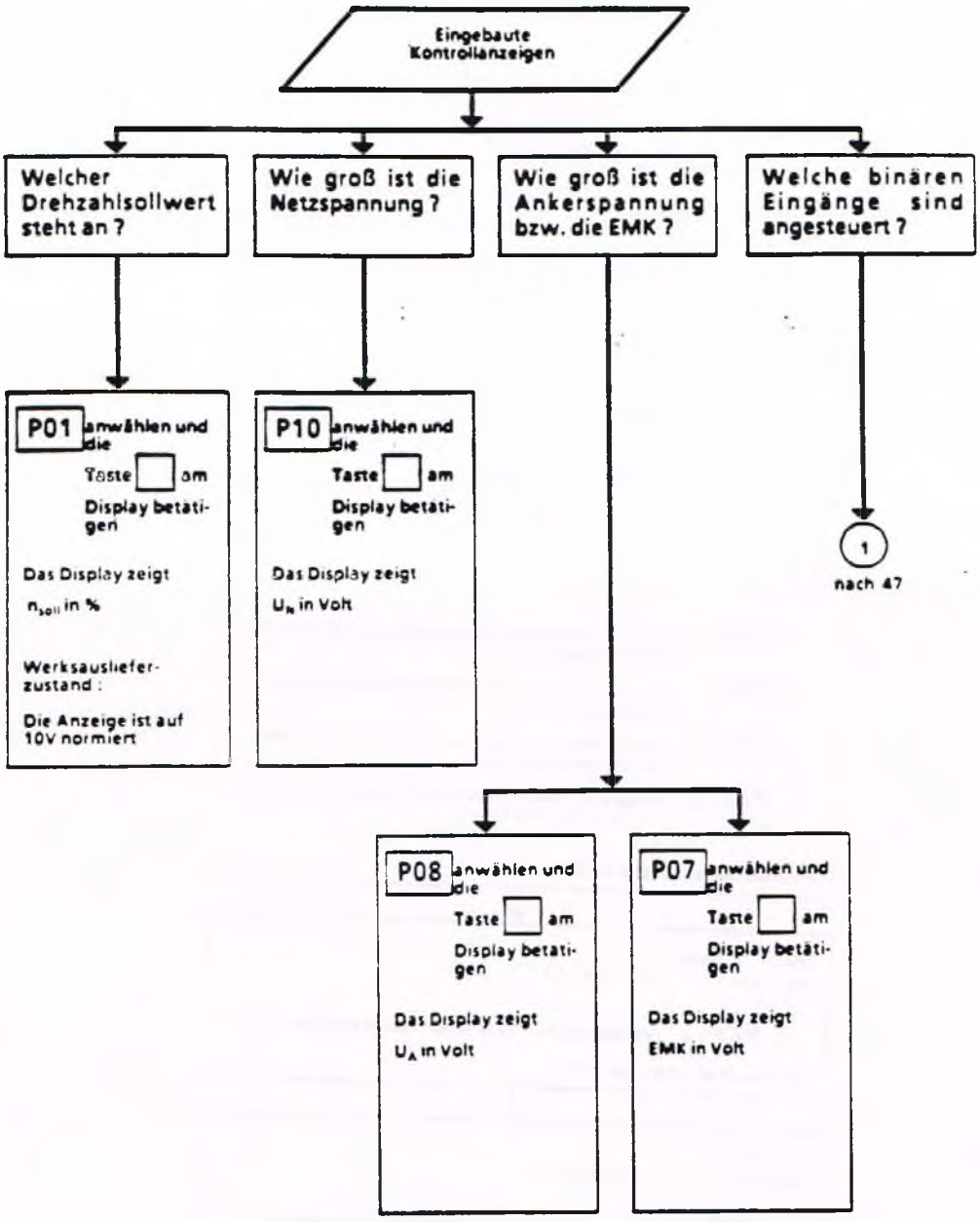
Werksauslieferzustand = 100 %

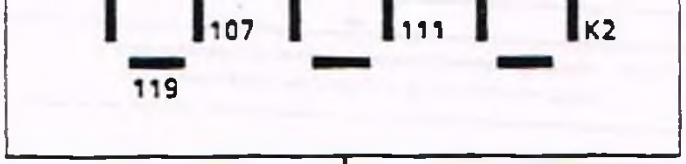
I^2t-Überwachung

Klemmen 208, 209, 210

P70 = Überlast - Zeitkonstante des Hauptspindelmotors in Minuten

Werksauslieferzustand = 60 min


Eingebaute Kontrollanzeigen
Welcher Drehzahlsollwert steht an ?
Wie groß ist die Netzspannung ?
Wie groß ist die Ankerspannung bzw. die EMK ?
Welche binären Eingänge sind angesteuert ?
P01 anwählen und die Taste am Display betätigen
Das Display zeigt n_{soll} in %
Werksauslieferzustand :
Die Anzeige ist auf 10V normiert
P10 anwählen und die Taste am Display betätigen
Das Display zeigt U_N in Volt
1
nach 47
P08 anwählen und die Taste am Display betätigen
Das Display zeigt U_A in Volt
P07 anwählen und die Taste am Display betätigen
Das Display zeigt EMK in Volt



Darin entsprechen die Zahlen gleichnamigen Klemmen

		A1210	A1200	A1203/A1204
60 :	Pendeln für Getriebeumschaltung	X		
61 :	Vorschub-Betrieb (C-Achse)	X		
62 :	$T_M = 0$	X		
63 :	Impulsfreigabe		X	
64 :	Antriebsfreigabe		X	
81 :	Schnellhalt		X	
107 :	Feldstromreduzierung	X		
111 :	Stromgrenzenumschaltung		X	
117 :	Getriebestufe II	X		
118 :	Getriebestufe III	X		
119 :	Getriebestufe IV	X		
K1 :	Ausgaberelais $n < n_{Min\,1}$			X
K2 :	Ausgaberelais Betriebsbereit/Keine Störung			X
R :	Rücksetzen Störspeicher	X		

Leuchtet das Segment auf, liegt H-Signal an der Klemme bzw. ist das entsprechende Relais angesteuert.

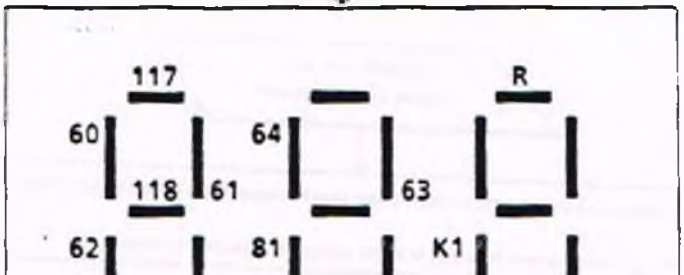
(1)

Die 21 Segmente der drei-stelligen Siebensegment-Anzeige erlauben die Darstellung von 21 Signalzuständen an der zugeordneten Klemmenleiste des Gerätes. Die Signalzustände der ausgewählten Klemmen werden vom Prozessor erkannt und durch das Aufleuchten des zugordneten Segmentes angezeigt.
Das entsprechende Zuordnungsschema ist unten dargestellt.

P15 anwählen und die

Taste ☐ betätigen

Das Display zeigt dann die einzelnen Meldungen nach folgendem Schema



Kontrollanzeigen
(Externe Anzeige-Instrumente)

Drehzahlanzeige

mit Voltmeter

Klemme : 75 $\pm n_{ist}$
76 BS

Abgleich mit
Potentiometer R3

Stromanzeige

wahlweise Betrag oder
vorzeichenrichtige Ausgabe

P86 = 0 Vorzeichenrichtige Anzeige
P86 = 1 Betragsanzeige (Auslieferzustand)

mit Voltmeter

Klemme : 16 $\pm I_A$
77 BS

Abgleich mit
Potentiometer R4

Hilfsspannungen

Anzeige durch Voltmeter

Klemme : 46 − 10V DC
47 + 10V DC
71 BS

Klemme : 7 + 24 V DC
M

Zeitlicher Verlauf
von internen Signalen

Ein Digital-Analog-Umsetzer (DAU) ermoglicht uber einen Zusatzausgang die Messung nachfolgender Signale
Achtung:
Durch zeitdiskrete Abfrage mit geringer Priorität ist keine zeitgenaue Messung moglich.

Klemme 100 Anschluß
101 BS

Achtung: Sämtliche Messungen sind mit hochohmigen Meßinstrumenten (R ≥ 10kΩ/V) durchzufuhren.

Schlüsselparameter
P51 = 10 einstellen

Die Signalauswahl erfolgt mit Parameter

P82
= 0 : DAU ist abgeschaltet
= 1 : P - Anteil des Drehzahlreglers
= 2 : Drehzahlregler-Ausgang
= 3 : Betrag des Stromsollwertes nach der Strombegrenzung
= 4 : Hochlaufgeberausgang
= 5 : Spindeldrehzahl) • • • • • •
= 6 : Leistung
= 7 : Stromregler-Integrator
= 8 : EMK
= 9 : Diagnosefunktion
= 10 : aktuelle Stromgrenze
= 11 : Betrag des Drehzahlistwertes

Für die Messung der Spindeldrehzahl ist die jeweilige Getriebeübersetzung anzugeben

P72 = Getriebestufe I
P73 = Getriebestufe II
P74 = Getriebestufe III
P75 = Getriebestufe IV

Werksauslieferzustand für alle Stufen = 1

$$\text{Getriebeübersetzung} = \frac{\text{Motordrehzahl}}{\text{Spindeldrehzahl}}$$

Fehlermeldungen

Die Fehleranzeige wird beim Auftreten eines Fehlers automatisch aufgerufen. Angezeigt werden Fehler durch ein F an der ersten Anzeige und durch eine nachfolgende zweistellige Zahl. Die Anzeige blinkt (etwa 0.8 sec hell, 0.2 sec dunkel)

Netzfehler

F02 — Falsches Drehfeld oder
Synchronisierspannung stimmt nicht mit Phasenspannung überein
(Kein phasengleicher Anschluß der Klemmen 1U/1W mit 26/30)

F03 — Netzfrequenz nicht im Bereich von 45Hz bis 65Hz oder
Frequenzänderung > 1,5Hz/sec

F04 — Phasenausfall, Netzsicherung

F05 — Netzspannung außerhalb der Toleranz (± 20%)

Maschinenbedingte Fehler

F 10 — Überdrehzahlschutz
(spricht an, wenn die an Parameter E21 eingestellte Drehzahl überschritten wird)

F 11 — Tachoüberwachung (z.B. Leitungsunterbrechung, falsche Tachopolarität)

F 12 — I > 300%
(Stromistwert > 300% des Gerätenennstromes)

F 13 — I2t - Überwachung hat angesprochen
(Motorübertemperatur)

F 14 — Erregerstromüberwachung
($I_{Err_{\sim}} \leq 50\%$ von $I_{Err\text{-}Soll}$)

F 15 — Antrieb blockiert
($I_A > I_K$ bei stehendem Antrieb)

F 17 — Getriebestufe nicht eindeutig
(z.B. mehr als eine Getriebestufe gleichzeitig angewählt)

F 18 — Antrieb erreicht Drehzahl trotz maximaler Feldschwächung nicht
(z.B. weil Ablöse-EMK (P77) zu niedrig eingestellt ist)

F 19 — Ankerstromkreis unterbrochen
(z.B. Sicherungsfall, Leitungsbruch etc.)

Fehler in der Steuerung

F21 — Impulsstromunterbrechung wird vorgegeben
(Ansteuerbaugruppe Kl. 700 nicht mit Kl. 763 verbunden)

Interne Fehlermeldungen

F22 Kopplung SINEC-L1-Schnittstellenbaugruppe - Grundgerat gestort

F26 Strom kann nicht abgebaut werden
(EMK ist zu hoch)

F28 FIFO-Überlauf

F34 EEPROM-Storung
(zyklischer Vergleich RAM / EEPROM)
Kontrolle: Brücke 5 auf Baugruppe A1200-L13 muß eingelegt sein
(bis Ausführungsstand 04)
Steckbrücke EA - EB - EC auf Baugruppe A1200-L13 muß in Stellung EB - EC sein (ab Ausführungsstand 04). Siehe auch unter P87!

Fehler bei der Inbetriebnahme

F30 Fehler bei der Feldkennlinienaufnahme
(z B Laststoß wahrend der Feldkennlinienaufnahme,
Feldstromregler in der Begrenzung)

F32 Optimierungslauf.
Remanenz zu hoch (Antrieb dreht bei $I_{FELD_{SOLL}} = 0$)
Abhilfe. Welle festbremsen

F35 Feldschwachen verboten
(wird ausgelost, wenn EMK_{SOLL} nicht 0 und keine Kennlinie aufgenommen worden ist; die Fehlermeldung wird in der Betriebsart CMD FELD P90 = 2 unterdruckt)
Abhilfe. Feldkennlinienaufnahme durchfuhren

F36 Optimierungslauf:
Stromgrenze zu niedrig, beim automatischen Optimieren wird die Stromgrenze erreicht
(falls zulassig Stromgrenze erhohen)

F37 Optimierungslauf:
Optimierungslauf wurde durch externe Ursache abgebrochen (z.B Klemme "Antriebsfreigabe" geoffnet)
Abhilfe: Optimierungslauf wiederholen

F38 Hardware paßt nicht zu der mit E00 eingestellten Option

F39 Optimierungslauf bei aktivierter Permanentspeichersperre nicht moglich.
Abhilfe: P87 auf x3x oder x0x stellen.

Quittierung der Fehlermeldung

Wiedereinschaltung mit Quittierung

Wird ein Fehler angezeigt, so kann er bei geoffneter ANTRIEBSFREIGABE-Klemme durch Drucken der MODE-Taste am Gerat quittiert werden. Wenn der Fehler behoben und quittiert wurde, kann das Gerat durch Betatigen der ANTRIEBSFREIGABE-Klemme wieder zugeschaltet werden.

Wird die Elektronik-Versorgungsspannung beim Anstehen einer Fehlermeldung ausgeschaltet ohne daß der Fehler quittiert wurde, erscheint beim Wiedereinschalten der Versorgungsspannung die alte Fehlermeldung.

Externe Quittierung

Bei Komfort-Geräten mit der Baugruppe A1210 kann bei geöffneter ANTRIEBSFREIGABE-Klemme durch Ansteuern der Klemme R (Rucksetzen Sorspeicher) jegliche Fehlermeldung quittiert werden.

Wiedereinschalten ohne Quittierung

Wenn am Parameter P87 (CMD WEIN) 2 oder 3 eingestellt wird, kann das Gerat durch Betatigung der ANTRIEBSFREIGABE-Klemme bei folgenden Fehlern wieder zugeschaltet werden (Quittierung am Gerat ist NICHT notwendig):

F09	Phasenausfall, Netzsicherung
F05	Netzspannung außerhalb der Toleranz (± 20%)
F 12	I > 300% Stromistwert > 300% des Geratenennstromes
F 13	I2t - Uberwachung hat angesprochen
F 14	Erregerstromuberwachung
F21	Impulsstromunterbrechung wird vorgegeben (Ansteuerbaugruppe Kl. 700 nicht mit Kl. 763 verbunden)

Die Fehleranzeige bleibt jedoch erhalten. Sie muß durch Drucken der MODE-Taste am Gerat quittiert werden.

Automatisches Wiedereinschalten bei Phasenausfall

Wenn am Parameter P87 (CMD WEIN) 1 oder 3 eingestellt wird, erfolgt ein automatisches Wiedereinschalten nach Phasenausfall bei Rückkehr der Phase innerhalb von 400ms.

Wartung, Störung

Die Stromrichtergeräte sind als vollelektronische Geräte wartungsfrei.
Die Lager der Geratelüfter sind auf Lebensdauer gefettet.
Wie empfehlen jedoch gelegentliche Reinigung des Gerätes um Spannungsüberschläge und verschlechterte Kühung zu vermeiden (z.B. Ausblasen mit trockener Preßluft, max. 1bar)

Weitere Dokumentation

Für weitere Information stehen Druckschriften zur Verfügung:

Beschreibung:	Bestell-Nr.: C98130-A1073-A1-*-19
Schaltbuch:	Bestell-Nr : C98130-A1073-A1-*-22
Katalog DA36 Teil 4	

Parameterliste

	Abkürzung	Klartext	Bereich	Dim.	Werks Einst.	eingest Wert	
P00		Anzeige Betriebszustand (siehe Anzeigetabelle)					
*** Meßwertanzeigen ***							
P01	N SOLL RG	Anzeige Drehzahlsollwert 100% bei 10V	-199 - + 999	%			
P02	N IST	Anzeige Drehzahlistwert 100% bei 10V	-199 - + 999	%			
P03	I SOLL B	Anzeige Stromsollwert 100% bei Geratégrenzstrom	0 - 100	%			
P04	I MITTEL	Anzeige Stromistwert 100% bei Geratégrenzstrom	0 - 100	%			
P05	KALPHA	Anzeige Steuerwinkel	0 - 180	Grad			
P06	II ANZ	Anzeige Stomreglerintegrator	0 - 100	%			
P07	EMK	Anzeige EMK	0 - 999	V			
P08	UD ALPHA	Anzeige Ankerspannung	0 - 999	V			
P09	A IN	Analogeingang Klemme 96	-199 - + 999	%			
P10	U NETZ EFF	Anzeige Effektivwert der Netzspannung	0 - 999	V			
*** Einstellwerte Tippbetrieb***							
P11	SOLLW T V ON	Sollwert Tippen 1	-100 - + 100 von n max	%	0%		3)
P12	SOLLW T R ON	Sollwert Tippen 2	-100 - + 100 von n max	%	0%		3)
P13	KR SOLLW ON	Kriechsollwert	-100 - + 100 von n max	%	0%		3)
P14	CMDTIPPEN OFF	Wahl der Betriebsarten fur Tippen	0 - 1		1		1) 3)
P15	KLEMMEN	Klemmenzustandsanzeige					1)

	Abkürzung	Klartext	Bereich	Dim.	Werks Einst.	eingest. Wert	
		*** Einstellwerte Hochlaufgeber ***					
P 16	HLZ ON	Hochlaufgeber Hochlaufzeit	0/0,01 - 300	sec	0		
P 17	RLZ ON	Hochlaufgeber Rücklaufzeit	0/0,01 - 300	sec	0		
P 18	BZ ON	Hochlaufgeber Anfangsrundung	0/0,01 - 30	sec	0		3)
P 19	VZ ON	Hochlaufgeber Endrundung	0/0,01 - 30	sec	0		3)
P20	SZI SID ON	Soll - Ist - Differenzsiebung	0 - 300	msec	0		
		*** Einstellwerte Drehzahlüberwachung ***					
P21	N MIN 1 ON	Minimaldrehzahl 1 (Meldung)	0,1 - 100 von n max	%	0,1		
P22	N MIN 2 ON	Minimaldrehzahl 2 (Meldung auf Zusatzbaugruppe)	0,1 - 10 von n max	%	0,1		
P23	NX1 ON	Drehzahlschwellwert Getriebestufe I	0 - 100 von n max	%	100		
P24	NX2 ON	Drehzahlschwellwert Getriebestufe II	0 - 100 von n max	%	100		
P25	NX3 ON	Drehzahlschwellwert Getriebestufe III	0 - 100 von n max	%	100		
P26	NX4 ON	Drehzahlschwellwert Getriebestufe IV	0 - 100 von n max	%	100		
P27	N DELTA ON	Ansprechschwelle der Meldung N SOLL RG = N IST	0,1 - 10 von n max	%	2		
		*** Einstellwerte Drehzahlregler ***					
P28	I SW N ON	Integratorsetzwert bei Sperren des Drehzahlreglers	-100 - + 100 von I nenn	%	0		
P29	AUSW N ON	Digitaler Stromzusatzsollwert	-100 - + 100 von I nenn	%	0		
P30	OFFS N ON	Digitaler Offsetabgleich des Drehzahlreglers	-100 - + 100	bit	0		

	Abkürzung	Klartext	Bereich	Dim	Werks Einst.	eingest Wert
P31	KP N ON	Drehzahlregler P-Verstärkung	0 - 100		5	18
P32	TN N ON	Drehzahlregler Nachstellzeit	0,01 - 10	sec	1	0,5
P33	KP N2 ON	Drehzahlregler P-Verstärkung für Getriebestufe II	0 - 100		5	
P34	TN N2 ON	Drehzahlregler Nachstellzeit für Getriebestufe II	0,01 - 10	sec	1	
P35	KP N3 ON	Drehzahlregler P-Verstärkung für Getriebestufe III	0 - 100		5	
P36	TN N3 ON	Drehzahlregler Nachstellzeit für Getriebestufe III	0,01 - 10	sec	1	
P37	KP N4 ON	Drehzahlregler P-Verstärkung für Getriebestufe IV	0 - 100		5	
P38	TN N4 ON	Drehzahlregler Nachstellzeit für Getriebestufe IV	0,01 - 10	sec	1	
		*** Stromgrenzwerte ***				
P39	I GRENZ P1 ON	pos Stromgrenzwert 1	0 - 300 von I_{mot_N}	%	120	
P40	I GRENZ N1 ON	neg Stromgrenzwert 1	0 - 300 von I_{mot_N}	%	120	
P41	I GRENZ P2 ON	pos Stromgrenzwert 2	0 - 300 von I_{mot_N}	%	100	
P42	I GRENZ N2 ON	neg Stromgrenzwert 2	0 - 300 von I_{mot_N}	%	100	
P43	ZEIT BL OFF	Abschaltzeit für Blockierschutz 0: Blockierschutz ausgeblendet	0,1 - 20	sec	0,5	
P44	I GRENZ PN2 ON	Strombetragsgrenzwert für Getriebestufe II	0 - 300 von I_{mot_N}	%	100	
P45	I GRENZ PN3 ON	Strombetragsgrenzwert für Getriebestufe III	0 - 300 von I_{mot_N}	%	100	
P46	I GRENZ PN4 ON	Strombetragsgrenzwert für Getriebestufe IV	0 - 300 von I_{mot_N}	%	100	

	Abkürzung	Klartext	Bereich	Dim.	Werks Einst	eingest Wert	
P47	IX ON	Stromschwellwert	0 - 100 von I Grenz	%	100		
P48	N1 ON	Einsatzpunkt der drehzahlabhangigen Strombegrenzung	0 - 100 von n max	%	100	76	
P49	I MAX2 ON	Stromgrenzwert bei Maximaldrehzahl	0 - 300 von I mot_N	%	100	81	
P50	N UMSCHALT ON	Umschaltdrehzahl (von Stromgr. 1 auf Stromgr. 2)	0 - 100 von n max	%	0		
*** Schlüssel- und Steuerwort ***							
P51	SCHLP ON	Schlusselparameter	0 - 999		0		1)
P52	URLAD ON	Urladen: Ubertragung vom EPROM ins EEPROM	0 - FFF		A50		1)
*** Einstellwerte Vorschubbetrieb (C-Achse) ***							
P53	I KIPP ON	Stromschwelle 1 fur Adaption	0 - 100 von I nenn	%	0		
P54	KP NS VS ON	Drehzahlregler P-Verstarkung fur Vorschubbetrieb	0,1 - 100		1	(6)	
P55	TN N V ON	Drehzahlregler Nachstellzeit fur Vorschubbetrieb	0 - 999	msec	999		
P56	KP N VS1 ON	P-Verstarkung fur kleine Drehzahlen / Strome	0,1 - 100		1	(6)	
P57	TN N1 ON	Nachstellzeit fur kleine Drehzahlen / Strome	0 - 999	msec	999		
P58	N1 VS ON	Drehzahlschwelle 1	0,01 - 100 von n max	%	0		
P59	N2 VS ON	Drehzahlschwelle 2	0,01 - 100 von n max	%	0		
*** Einstellwerte für Spindelpositionierung (über NC) ***							
P60	KP N FAK ON	Anpaßfaktor für Drehzahlregler P-Anteil beim Spindelpositionieren	0,1 - 10		1		
P61	TN N FAK ON	Anpaßfaktor fur Drehzahlregler Nachstellzeit beim Spindelpositionieren	0,1 - 10		1		

	Abkürzung	Klartext	Bereich	Dim.	Werks Einst.	eingest. Wert	
		*** Einstellwerte Stromregler ***					
P62	TH SSWI ON	Hochlaufzeit für Stromsollwertintegrator	0 - 100	msec	0	85	
P63	CMD I OFF	Wahl der Betriebsarten fur den Stromregler und die Vorsteuerung	0 - 4		0		1)
P64	KP I ON	Stromregler P-Verstarkung	0,01 - 5		0,05	0,31	
P65	TN I ON	Stromregler Nachstellzeit	0,1 - 50	msec	50	16	
		*** Einstellwerte Vorsteuerung ***					
P66	K7 ON	Vorsteuerung R-Anteil der Luckkennlinie	0 - 255		0	31	
P67	K9 OFF	Vorsteuerung R-Anteil im Nichtlucken	0 - 255		0	31	
P68	I LG ON	Luckgrenze	0 - 100 von I nenn	%	10	19	
P69	EMK BEW ON	Steuerparameter fur EMK-Vorsteuerung	0 - 1		0		1)
		*** Motornennstrom / Einstellwerte I^2t ***					
P70	T THERM OFF	I^2t-Uberwachung Uberlast-Zeitkonstante	0 - 180	min	60		
P71	I MOTOR OFF	Motornennstrom/Geratenennstrom	0 - 100 von I nenn	%	80	81	
		*** Einstellwerte Getriebe ***					
P72	U SPINDEL 1 ON	Getriebeübersetzung Stufe I Motordrehzahl/Spindeldrehzahl	0,1 - 500		1		
P73	U SPINDEL 2 OFF	Getriebeubersetzung Stufe II Motordrehzahl/Spindeldrehzahl	0,1 - 500		1		
P74	U SPINDEL 3 ON	Getriebeubersetzung Stufe III Motordrehzahl/Spindeldrehzahl	0,1 - 500		1		
P75	U SPINDEL 4 ON	Getriebeubersetzung Stufe IV Motordrehzahl/Spindeldrehzahl	0,1 - 500		1		

	Abkurzung	Klartext	Bereich	Dim.	Werks Einst.	eingest. Wert	
		*** Einstellwerte Feld ***					
P76	I FELD SOLL OFF	Erregernennstrom (Motor) / Erregergrenzstrom (Gerat)	0 - 100 I F nenn	%	50	42	
P77	EMK SOLL OFF	EMK- Sollwert (0 = konst. Feldstrom an P76)	0 - 900	V	340	352	1)
P78	KP E ON	EMK-Regler P-Verstarkung	0,01 - 10		0,5		
P79	TN E ON	EMK-Regler Nachstellzeit	0,01 - 3	sec	1		
		*** Wahl der Betriebsarten ***					
P80	CMD DIG AUS OFF	Wahl der Betriebsart fur das Ausgaberelais (Kl 72,73,74)	0 - 3		1	0	1)
P81	CMD KO OFF	Wahl der Betriebsart fur die Kommandostufe	0 - 2		0		1)
P82	CMD AN AUS ON	Wahl der Betriebsart fur den analogen Ausgang (Kl 100)	0 - 11		0		1)
P83	CMD EIN3 OFF	Wahl der Betriebsart fur den digitalen Eingang 3 (Kl 81)	0 - 8		0		1)
P84	CMD EIN4 OFF	Wahl der Betriebsart fur den digitalen Eingang 4 (Kl 111)	0 - 8		0		1)
P85	CMD A IN OFF	Wahl der Betriebsart fur den analogen Eingang (Kl 96)	0 - 10		0		1)
P86	CMD I AUSG OFF	Wahl der Betriebsart fur die Stromistwertausgabe (Kl 16)	0 - 3		1		1)
P87	CMD WEIN OFF	Wahl der Betriebsart für das Wiedereinschalten	00 - 33		32		1)
P88	CMD FELD RED OFF	Wahl der Betriebsart für die automatische Feldstromreduzierung	0 - 1		0	1	1)
P89	CMD N OFF	Wahl der Betriebsart für den Drehzahlregler	0 - 3		0		1)
P90	CMD FELD OFF	Wahl der Betriebsart für das Feld	00 - 12		02	00	1)
P91	CMD FA OFF	Abschalten von Fehlermeldungen	000 - FFF		000		1)

	Abkürzung	Klartext	Bereich	Dim.	Werks Einst.	eingest. Wert	
P92	CMD VS OFF	Wahl der Betriebsart für die C-Achse	000 - 114		000		1)
P93	SCHW KST ON	Umschaltschwelle für die Kommandostufe	0,01 - 10 von n-Regl	%	0,1		
		*** Zündwinkelbegrenzung ***					
P94	ALPHAG OFF	Gleichrichter-Trittgrenze	0 - 180	Grad	30		
P95	ALPHAW OFF	Wechselrichter-Trittgrenze	0 - 180	Grad	150		
		*** sonstige Einstellwerte ***					
P96	I FELD RED P ON	Minimaler Feldstrom in % von I FELD SOLL P76	0 - 100	%	25		
P97	CMD SER OFF	Wahl der Betriebsart für die serielle Schnittstelle	0 - 239		4		1)
P98	U ANSCHL OFF	Eingabe der Nenn-Gerateanschlußspannung	0 - 900	V	380 (~~500~~)		1) 2)
P99	OFF	Softwarestand			3x.x		1) 2)
E00	CMD VERSION OFF	Gerateausführung (Optionen)	000 - FFF			0	1) 2)
E01	NORM SOLL ON	Systemspannung Drehzahlsollwert	0 - 105	0,1 V	100	90	
E02	NORM ZUS ON	Systemspannung für analog-Zusatzeingang, analoge Stromgrenze Kl.96	0 - 105	0,1 V	100		
		*** Einstellwerte für das Filter der Soll-Ist-Differenz ***					
E03	CMD FILTER OFF	Anwahl des Filtertyps	0 - 1		0		1)
E04	CMD GÜTE ON	Unterdrückungsgüte der Bandsperre	0 - 3		0		1)

	Abkürzung	Klartext	Bereich	Dim	Werks Einst.	eingest. Wert	
E05	FREQUENZ I ON	Resonanzfrequenzen der Bandsperre für Getriebestufe I	0 - 140	Hz	0		
E06	FREQUENZ II ON	Resonanzfrequenzen der Bandsperre für Getriebestufe II	0 - 140	Hz	0		
E07	FREQUENZ III ON	Resonanzfrequenzen der Bandsperre für Getriebestufe III	0 - 140	Hz	0		
E08	FREQUENZ IV ON	Resonanzfrequenzen der Bandsperre für Getriebestufe IV	0 - 140	Hz	0		
*** weitere Einstellwerte für Vorschubbetrieb (C-Achse) ***							
E09	SID1 VS ON	Drehzahl-Soll-Ist-Differenz Schwelle 1	0 - 100	%	0		
E10	SID2 VS ON	Drehzahl-Soll-Ist-Differenz Schwelle 2	0 - 100	%	0		
E11	OFFS N VS ON	Digitaler Offsetabgleich des Drehzahlreglers bei C-Achse	- 100 - + 100	bit	0		
E12	KP I VS ON	Strombegrenzungsregler P-Verstärkung	0,01 - 5		0,16		
E13	TN I VS ON	Strombegrenzungsregler Nachstellzeit	0,1 - 50	m sec	1,3		
E14	ALPHA 0 OFF	Alpha 0	0 - 180	Grad	120		
E15	I KIPP 2 ON	Stromschwelle 2 für Adaption	0 - 100 von I nenn	%	0		
*** weitere Einstellwerte für Hochlaufgeber ***							
E16	HLZ 1 ON	Hochlaufgeber Hochlaufzeit 1	0/0,01 - 300	sec	0		
E17	RLZ 1 ON	Hochlaufgeber Rücklaufzeit 1	0/0,01 - 300	sec	0		
E18	BZ 1 ON	Hochlaufgeber Anfangsrundung 1	0/0,01 - 10	sec	0		3)
E19	VZ 1 ON	Hochlaufgeber Endrundung 1	0/0,01 - 10	sec	0		3)
E20	CMD MOTP OFF	Wahl der Betriebsart für die Funktion Motorpotentiometer	0 - 1		0		1) 3)

	Abkurzung	Klartext	Bereich	Dim	Werks Einst.	eingest Wert	
		*** Einstellung für den Überdrehzahlschutz ***					
E2	NXUE ON	Abschaltschwelle fur den Uberdrehzahlschutz F10	0 - 120 n_{max}	%	120		
		*** Einstellwerte für die Baugruppe A1210 ***					
E22	CMD 117 OFF	Wahl der Funktion fur den digitalen Eingang Klemme 117	0 - 18		10		1) 3)
E23	CMD 118 OFF	Wahl der Funktion für den digitalen Eingang Klemme 118	0 - 18		11		1) 3)
E24	CMD 119 OFF	Wahl der Funktion für den digitalen Eingang Klemme 119	0 - 18		12		1) 3)
E25	CMD 60 OFF	Wahl der Funktion fur den digitalen Eingang Klemme 60	0 - 18		13		1) 3)
E26	CMD 61 OFF	Wahl der Funktion fur den digitalen Eingang Klemme 61	0 - 18		14		1) 3)
E27	CMD 107 OFF	Wahl der Funktion fur den digitalen Eingang Klemme 107	0 - 18		3		1) 3)
E28	CMD REL A1210 OFF	Wahl der Funktion fur die Relaisausgange (K8, K6, K5)			321		1) 3)
E29	CFG A1210 OFF	Wahl der Konfiguration fur die Baugruppe A1210	0 - 2		0		1) 3)
E30	CMD AIN A1210 OFF	Wahl der Funktion fur den analogen Eingang Klemme 562/ 142	0 - 11		11		1) 3)
		*** Einstellung für IxR Kompensation ***					
E31	R ARM ON	IxR Kompensation	-30 - + 30	%	0		3)
		*** Einstellwerte für Technologiefunktionen ***					
E51	SOLLW 117 ON	Sollwert für Sollwertaufschaltung Klemme 117	-100 - + 100 (0,1)	%	0		3)
E52	SOLLW 118 ON	Sollwert für Sollwertaufschaltung Klemme 118	-100 - + 100 (0,1)	%	0		3)
E53	SOLLW 119 ON	Sollwert für Sollwertaufschaltung Klemme 119	-100 - + 100 (0,1)	%	0		3)

	Abkurzung	Klartext	Bereich	Dim	Werks Einst	eingest Wert	
E54	SOLLW 60 ON	Sollwert fur Sollwertaufschaltung Klemme 60	-100 - + 100 (0,1)	%	0		3)
E55	SOLLW 61 ON	Sollwert fur Sollwertaufschaltung Klemme 61	-100 - + 100 (0,1)	%	0		3)
E56	SOLLW 107 ON	Sollwert fur Sollwertaufschaltung Klemme 107	-100 - + 100 (0,1)	%	0		3)
E57	N MIN 3 ON	n_{min3}	0 - 120 (0,1)	%	120		3)
E58	N MIN 4 ON	n_{min4}	0 - 120 (0,1)	%	120		3)
E59	N MIN 5 ON	n_{min5}	0 - 120 (0,1)	%	120		3)
E60	STATIK ON	Statik	0 - 10 (0,1)	%	0		3)
E61	SOLLW ABM ON	Sollwertabminderung (Vorendschalter)	0 - 100 (0,1)	%	100		3)
E62	SOLLW PEND ON	Pendelsollwert	0,1 - 10 n_{max}	%	0,4		
E63	F PEND ON	Pendelfrequenz	0,1 - 5	Hz	5		
E64	A IN SIEB ON	Siebzeit fur analogen Eingang auf Baugruppe A1210	0 - 300	msec	0		3)
E65	NORM ZUS1 ON	Bereichswahl fur analogen Eingang	0 - 999	0,1 V	100		3)
E66	A IN1 ON	Anzeige von A IN1 fur analogen Eingang auf Baugruppe A1210	-199 - + 999	%	0		3)
E67	NORM EMK ON	Normierungsfaktor fur analoge EMK-Ausgabe	-9,9 - + 9,9		1,0		
		*** Einstellung der Ankerspannung ***					
E70	UA NENN OFF	Ankernennspannung Motor	0 - 999	V	380		

Wenn am Schlüsselparameter P 51 die Zahl 99 eingestellt wird, so erscheinen nach dem [illegible] E-Parameter die L-Parameter. An diesen können im EEPROM hinterlegte Werte ausgelesen und auch verändert werden, die normalerweise nur intern verwendet werden bzw. durch die Feldkennlinienaufnahme beschrieben werden (L08 - L32).

	Abkürzung	Klartext	Bereich	Dim.	Werks Einst.	eingest Wert	
A-L	DIAG A L ON	Diagnoseadresse Low-Byte	00 - FF		00		
A-H	DIAG A H ON	Diagnoseadresse High-Byte	00 - FF		10		
---	DIAG WERT ON	Inhalt des Diagnosespeicherplatzes	00 - FF				
SHI	DIAG SHI ON	Anzahl der Shifts für analoge Diagnosefunktion	0 - 15		0		
L04	CMD 5 P ON	verschiedene Merkerbits	00 - FF		01		1)
L05	FNUM ON	letzter aufgetretener Fehler	00 - 99		00		
L06	HLG AUSG ON	Hochlaufgeberausgang für Motorpoti	-105 - + 105	%	0		3)
L07	K PHI ON	EMK / n_{ist} normiert	0 - 999				
L08	CMD KL ON	Merker "Feldkennlinie aufgenommen"	0 - 1		0		1)
L09	EMK KENNL ON	EMK-Sollwert bei Ablösedrehzahl	0 - 999	V	340		1)
L10	TAB ANF N ON	Ablösedrehzahl [in % von n_{max}]	0 - 199	%	100		1)
L11	ON	1. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]	0 - 199	%	199		1)
L12	ON	2. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]	0 - 199	%	199		1)
L13	ON	3. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]	0 - 199	%	199		1)
L14	ON	4. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]	0 - 199	%	199		1)
L15	ON	5. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]	0 - 199	%	199		1)

	Abkürzung	Klartext	Bereich	Dim.	Werks Einst	eingest Wert	
L16	ON	6. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]	0 - 199	%	199		1)
L17	ON	7. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]	0 - 199	%	199		1)
L18	ON	8. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]	0 - 199	%	199		1)
L19	ON	9. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]	0 - 199	%	199		1)
L20	ON	10. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]	0 - 199	%	199		1)
L21	ON	11. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]	0 - 199	%	199		1)
L22	ON	12. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]	0 - 199	%	199		1)
L23	ON	13. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]	0 - 199	%	199		1)
L24	ON	14. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]	0 - 199	%	199		1)
L25	ON	15. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]	0 - 199	%	199		1)
L26	ON	16. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]	0 - 199	%	199		1)
L27	ON	17. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]	0 - 199	%	199		1)
L28	ON	18. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]	0 - 199	%	199		1)
L29	ON	19. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]	0 - 199	%	199		1)
L30	ON	20. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]	0 - 199	%	199		1)
L31	INDEX MAX ON	2x Anzahl der gültigen Kennlinienpunkte	0 - 40		0		
L32	I FELD MIN ON	minimaler Feldstrom bei n_{max} [255 = Nennfeldstrom (P76)]	0 - 255		13		

1) Die Bedeutung der einzelnen Einstellungen ist aus der Beschreibung der Steuerregister ersichtlich.

2) Der Parameter wird im Werk eingestellt und beim Kommando "Urladen" nicht verändert.

3) Für SIMODRIVE nicht vorgesehen (um sicherzustellen, daß keine für andere Anwendungen vorgesehenen Funktionen aktiviert werden: Werkseinstellung belassen)

I_{Nenn} ≙ Gerätenennstrom laut Typenschild des Stromrichtergerätes (Gerätegrenzstrom)

$I_{Mot\,N}$ ≙ Motornennstrom laut Typenschild

I_{Grenz} ≙ eingestellte Stromgrenze

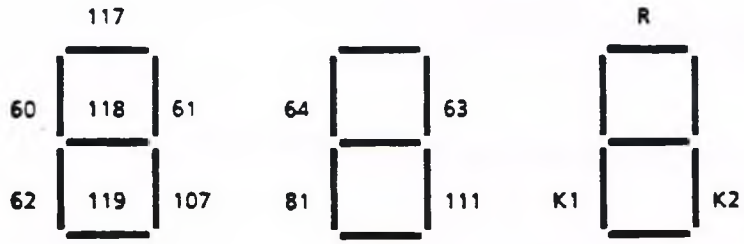
Steuerregister

P.19 Wahl der Betriebsart für TIPPEN:
CMD TIPPEN

0 Funktion: Die Tippsollwerte werden an den Hochlaufgebereingang angelegt.

1 Auslieferzustand
Funktion: Die Tippsollwerte werden unter Umgehung des Hochlaufgebers direkt an den Drehzahlreglereingang angelegt.

P.15 Anzeige der Zustände der binären EIN- und AUSGÄNGE



Jeder Balken der Siebensegmentanzeige zeigt einen Zustand der binären Eingangsklemmen bzw. der Ausgaberelais der Baugruppe A1203 / A1204.
Leuchtbalken hell → Klemme ist angesteuert bzw. Relais ist angezogen.

Leuchtbalken	60:	Klemme 60 auf A1210	PENDELN
Leuchtbalken	61:	Klemme 61 auf A1210	C-ACHSE
Leuchtbalken	62:	Klemme 62 auf A1210	$T_H = 0$
Leuchtbalken	107:	Klemme 107 auf A1210	FELDSTROMREDUZIERUNG
Leuchtbalken	117:	Klemme 117 auf A1210	GETRIEBESTUFE II
Leuchtbalken	118:	Klemme 118 auf A1210	GETRIEBESTUFE III
Leuchtbalken	119:	Klemme 119 auf A1210	GETRIEBESTUFE IV
Leuchtbalken	64:	Klemme 64 ANTRIEBSFREIGABE	
Leuchtbalken	63:	Klemme 63 IMPULSFREIGABE	
Leuchtbalken	81:	Klemme 81 dig. EINGANG 3 (SCHNELLHALT)	
Leuchtbalken	111:	Klemme 111dig. EINGANG 4 (I-GRENZ-UM)	
Leuchtbalken	K1:	Relais K1 hat angezogen	($n < n_{min1}$)
Leuchtbalken	K2:	Relais K2 hat angezogen	(Betriebsbereit / Störung)
Leuchtbalken	R:	Klemme R auf A1210	Rücksetzen Störspeicher

P59 **Schlüsselparameter**
SCHLP

0 Funktion: Normalbetrieb
Kein Parameter (außer Schlüsselparameter) anderbar.

1 Funktion: Teiler für Anzeigeparameter lassen sich ändern

2 Funktion: Beim nächsten Einschalten wird die Frage gestellt,
ob der Stromregleroptimierungslauf durchgeführt werden soll.
Anzeige: OP
Wird kein Optimierungslauf gewünscht, muß die Taste "TIEFER" gedrückt werden. Es wird dann automatisch in den Normalbetrieb übergegangen. Start des Optimierungslaufes durch Drücken der Taste "HÖHER". Beim Stromregleroptimierungslauf werden bei ausgeschaltetem Feld die Parameter für die Vorsteuerung P66, P67, P68 und die Stromreglerparameter P64 und P65 (Anzeige: eingestellter Wert) eingestellt.
Anschließend wird in den Zustand o7 geschaltet.

3 Funktion: wie 2, jedoch wird der Drehzahloptimierungslauf durchgeführt.
Nach dem Drücken der Taste "HÖHER" werden die Parameter für den Drehzahlregler P31 und P32 (Anzeige: eingestellter Wert) eingestellt. Außerdem wird der richtige Anschluß des Tachogenerators überprüft. Zwischen den einzelnen Einstellvorgängen wird III angezeigt. Nach Beendigung des Optimierungslaufes wird in den Zustand o7 geschaltet.

4 Funktion: Parameter P11 bis P79 anderbar und alle
E-Parameter anderbar

5 Funktion: Feldkennlinienaufnahme
Geräte ohne Feldschwächregelung (P77 = 0)
Es wird nur ein einziger Meßpunkt bei EMK = 100V aufgenommen; Dauer ca 10sec.
Geräte mit Feldschwächregelung (P77 ≥ 120V)
Dauer bis zu 2min., die Feldkennlinienaufnahme erfolgt bei etwa halbem EMK-Sollwert, jedenfalls aber zwischen 90V und 200V. Abhängig vom Feldschwächbereich können Drehzahlen auftreten, die größer als Nenndrehzahl sind.
Zusätzlich wird bei Nennfeld ein Meßpunkt mit 94% des EMK-Sollwertes (P77) angefahren, was eine Drehzahl von 94% der Nenndrehzahl bewirkt.
Mögliche Fehlermeldungen:
F18: MAXIMALE MESSPUNKTEANZAHL ÜBERSCHRITTEN, d.h. trotz maximaler Feldschwächung kann Maximaldrehzahl nicht erreicht werden oder
eingestellter EMK-Sollwert zu klein (P77 < 120V)
F30: KENNLINIENFEHLER, d.h. die auf EMK-Sollwert umgerechneten Meßpunkte ergeben keine brauchbare Kennlinie (z.B. Laststoß während der Feldkennlinienaufnahme, analoger Feldstromregler in der Begrenzung, ...)

Die Anzeige zeigt die EMK und bei jedem Meßpunkt 2sec. lang den Drehzahlistwert an.
Nach erfolgreich durchgeführter Feldkennlinienaufnahme wird automatisch P90 = x0 (Normalbetrieb) eingestellt und das Gerät in den Zustand o7 geschaltet.

10

Funktion: Parameter P80 bis P99 anderbar

90

Funktion: Starten eines Parameterausdrucks.
Drücken der MODE-Taste startet die Übertragung eines Parameterkurzprotokolls an einen Drucker über die TTY-Schnittstelle auf der Zusatzbaugruppe A1210-L21 bzw. -L23 (Zusatz Hauptspindel Komfort mit Pocketschnittstelle).
Siehe auch unter P97

99

Funktion: Auslesen und Beschreiben von L-Parametern moglich.
Im P-Mode erscheint beim Drucken der Taste HÖHER nach dem hochsten Parameter die Anzeige A - L (entspricht dem Parameter L00) Nach dem Umschalten in den W-Mode kann mit den Tasten HÖHER und TIEFER das LOW-byte der Adresse, deren Inhalt ausgegeben werden soll, eingestellt werden (Anzeige xx).
Nach dem Umschalten in den P-Mode (Anzeige A - L) und dem Drucken der Taste HÖHER erscheint die Anzeige A - H (entspricht dem Parameter L01).
Durch Umschalten in den W-Mode und das Betatigen der Tasten HÖHER und TIEFER kann nun das HIGH-byte der gewunschten Adresse eingestellt werden (Anzeige xx)
Nach neuerlichem Umschalten in den P-Mode (Anzeige A - H) und Betatigung der Taste HÖHER erscheint die Anzeige ≡ – ≡ (entspricht dem Parameter L03).
Nach Umschaltzung in den W-Mode wird der Inhalt der vorher angewahlten Speicherstelle angezeigt.
Durch Drucken der Tasten HÖHER und TIEFER kann nun die Adresse erhoht oder erniedrigt werden. Auf der Anzeige erscheint nun der Inhalt dieser Speicherstelle.
Mit Hilfe dieser Funktion kann aus dem EPROM das Ausgabedatum der Software ausgelesen werden.

Adresse:	9FFC	Tag
	9FFD	Monat
	9FFE	Jahr
	9FFF	Jahr

Nach neuerlichem Umschalten in den P-Mode und Drüchen der HÖHER-Taste erscheint die Anzeige SHI [Abkürzung für Shift](entspricht dem Parameter L04).
Nach Umschalten in den W-Mode kann mit den Tasten HÖHER und TIEFER die Anzahl der Shifts, um die der Inhalt der vorher eingestellten Adresse nach links geschoben werden soll, eingestellt werden.
Das höherwertige Byte des so ermittelten Wertes kann über P82 = 9 an den analogen Ausgang (Klemme 100) gelegt werden.
(Achtung: Es ist nur sinnvoll eine gerade Adresse einzugeben).
Durch erneutes Drücken der HÖHER-Taste im P-Mode erscheinen die weiteren L-Parameter.

P52 Urladen
URLAD

A50 Funktion: Normalbetrieb
Es erfolgt beim Anlegen der Spannungsversorgung fur die Elektronik kein Urladevorgang

XXX Funktion: Urladen
Beim Anlegen der Spannungsversorgung fur die Elektronik werden die im Programmspeicher abgelegten Werte fur die Parameter und die Steuerregister in das EEPROM ubertragen. Nach der Übertragung wird der Parameter URLAD automatisch auf A50 gesetzt.
Achtung: Die Parameter P98, P99 und E00 werden beim Urladen nicht verändert. Sie mussen vor dem Urladen per Hand richtig eingestellt werden. (Wichtig ist insbesondere die erste Stelle von P99, da in Abhangigkeit davon die entsprechenden Urladewerte ausgewahlt werden!)

P63 Wahl der Betriebsarten für den Stromregler und die Vorsteuerung
CMD I

0 Funktion: Vorsteuerung und Stromregler sind in Funktion.

1 Funktion: Stromregler sperren
Der Stromregler ist gesperrt, die Vorsteuerung ist freigegeben

2 Funktion: Stromregler-Integrator sperren.
Der Stromregler P-Anteil und die Vorsteuerung sind freigegeben, der Integrator des Stromreglers ist gesperrt.
(Das Bit wird auch intern beim Erreichen der Trittgrenzen gesetzt)

3 Funktion: Vorsteuerung und Stromregler sperren.
Es wird a_W vorgegeben.

4 Funktion: Vorsteuerung sperren.
Die Vorsteuerung ist gesperrt, der Stromregler ist freigegeben.

P69 Steuerparameter für EMK-Vorsteuerung EMK BEW

0

Funktion: Normalbetrieb
Die berechnete EMK wird bei der Vorsteuerung berucksichtigt.

1

Funktion: EMK wird für die Vorsteuerung mit 0V angenommen, unabhangig von der tatsächlich berechneten EMK.
Diese Einstellung ist nur zur Ermittlung der Vorsteuerparameter per Hand zu verwenden. Der Motor muß dabei stillstehen.

P70 EMK-Sollwert in Volt

0

Funktion: kein Feldschwachbetrieb
Es wird der uber P76 eingestellte Feldstrom unabhangig von der Drehzahl ausgegeben

0 bis 119

Diese Einstellwerte sind nicht erlaubt
In diesem Fall wurde die Feldkennlinienaufnahme zu Fehlermeldung F18 fuhren

120 bis 900

EMK auf die der Antrieb im Feldschwachbereich regelt.
Achtung: Die hier einzustellende EMK ergibt sich aus

$EMK = U_{AN} - R_A \times I_{AN}$,

wobei U_{AN} : Nenn-Ankerspannung (Leistungsschildangabe)
I_{AN} : Nenn-Ankerstrom
R_A : Ankerkreiswiderstand (warm, bei 20°C Umgebungstemperatur)

Wenn R_A nicht bekannt, siehe unter P90 (Stellung x1x)

P80 Wahl der Betriebsart für die Ausgaberelais
CMD DIG AUS

0

Funktion: Das Ausgaberelais K1 (Klemme 315,316,314) auf der Ansteuerbaugruppe ist als n<n min 1 - Melderelais geschaltet.
Das Ausgaberelais K2 (Klemme 72,74,73) auf der Ansteuerbaugruppe ist als Störmelderelais geschaltet.

1

Funktion: Das Ausgaberelais K1 (Klemme 315,316,314) auf der Ansteuerbaugruppe ist als n<n min 1 - Melderelais geschaltet.
Das Ausgaberelais K2 (Klemme 72,74,73) auf der Ansteuerbaugruppe ist als Betriebsbereit - Meldung geschaltet.

2

Funktion: Das Ausgaberelais K1 (Klemme 315,316,314) auf der Ansteuerbaugruppe ist als I<I x - Meldung geschaltet (I x : P47)
Das Ausgaberelais K2 (Klemme 72,74,73) auf der Ansteuerbaugruppe ist als Störmelderelais geschaltet.

3

Funktion: Das Ausgaberelais K1 (Klemme 315,316,314) auf der Ansteuerbaugruppe ist als I<I x - Meldung geschaltet (I x : P47)
Das Ausgaberelais K2 (Klemme 72,74,73) auf der Ansteuerbaugruppe ist als Betriebsbereit - Meldung geschaltet.

P81 Wahl der Betriebsart für die Kommandostufe
CMD KO

0

Funktion: Kommandostufe ist in Funktion.

1

Funktion: Momentenrichtung I ist gesperrt.

2

Funktion: Momentenrichtung II ist gesperrt.

P82 Wahl der Betriebsart für den analogen Ausgang (Klemme 100)
CMD AN AUS

0 Funktion: Keine
Der Ausgang liefert 0V

1 Funktion: Klemme 100 = Drehzahlregler Soll-Ist-Differenz
Das analoge Signal an Klemme 100 (± 10V) entspricht der Soll-Ist-Differenz des Drehzahlreglers.
10V = 200%

2 Funktion: Klemme 100 = Drehzahlregler-Ausgang
Das analoge Signal an Klemme 100 (± 10V) entspricht dem Drehzahlregler-Ausgang
8V = 100%

3 Funktion: Klemme 100 = Betrag Stromsollwert
Das analoge Signal an Klemme 100 (0 bis + 10V) entspricht dem Betrag des Stromsollwertes
10V = 125%

4 Funktion: Klemme 100 = Hochlaufgeber Ausgang
Das analoge Signal an Klemme 100 (± 10V) entspricht dem Hochlaufgeber Ausgang (Sollwert für den Drehzahlregler)
10V = 100%

5 Funktion: Klemme 100 = Spindeldrehzahl
Das analoge Signal an Klemme 100 (± 10V) entspricht der Spindeldrehzahl (Getriebeübersetzungen P72, P73, P74, P75)
10V = 100%

6 Funktion: Klemme 100 = Motorauslastung
Das analoge Signal an Klemme 100 entspricht der Motorauslastung
8V = 100% Auslastung

7 Funktion: Klemme 100 = Stromregler-Integrator
Das analoge Signal an Klemme 100 (± 10V) entspricht dem Stromreglerintegratorstand
10V = 5.62 Grad

8 Funktion: Klemme 100 = EMK
Das analoge Signal an Klemme 100 (± 10V) entspricht der EMK.
10V = 510V EMK x Parameter E67

9 Funktion: Klemme 100 = Diagnoseausgang
Das analoge Signal an Klemme 100 (± 10V) entspricht dem mit der Diagnosefunktion (P51 = 99) einstellbaren Speicherplatz.
(Siehe auch unter P51)

10

Funktion: Klemme 100 = aktuelle Stromgrenze, Betrag
Das analoge Signal an Klemme 100 entspricht dem Betrag der momentan aktuellen Stromgrenze.
8V = 100% Geratenennstrom

11

Funktion: Klemme 100 = Betrag des Drehzahlistwertes
Das analoge Signal an Klemme 100 entspricht dem Betrag des Drehzahlistwertes
10V = 100% Maximaldrehzahl

P83 Wahl der Betriebsart für den digitalen Eingang 3 (Klemme 81) CMD EIN3 (nur P83 = 7 für SIMODRIVE vorgesehen)

0

Funktion: Keine Die Klemme wird im Programm nicht abgefragt.

1

Funktion: Klemme 81 = TIPPEN 1

H-Signal (+ 10V bis + 30V):
Der Antrieb fährt über den Hochlaufgeber (P14 = 0) oder den Drehzahlregler (P14 = 1) auf die im Parameter P11 eingestellte Tippdrehzahl.

L-Signal (offen bzw. <4,5V):
Der Antrieb fährt über Hochlaufgeber (P14 = 0) oder den Drehzahlregler auf n = 0, die Regler werden gesperrt, nach 10sec. verschwindet die Meldung "Betriebsbereit".

2

Funktion: Klemme 81 = TIPPEN 2

H-Signal (+ 10V bis + 30V):
Der Antrieb fährt über den Hochlaufgeber (P14 = 0) oder den Drehzahlregler (P14 = 1) auf die im Parameter P12 eingestellte Tippdrehzahl.

L-Signal (offen bzw. <4,5V).
Der Antrieb fährt über Hochlaufgeber (P14 = 0) oder den Drehzahlregler auf n = 0, die Regler werden gesperrt, nach 10sec. verschwindet die Meldung "Betriebsbereit"

3

Funktion: Klemme 81 wird im Programm nicht abgefragt

4

Funktion: Klemme 81 = Freigabe Hochlaufgeber.

H-Signal (+ 10V bis + 30V) an Klemme 81 gibt den Hochlaufgeber frei

L-Signal (<4,5V bzw. offen) sperrt den Hochlaufgeber. Der Hochlaufgeber-Ausgang wird 0 gesetzt

5

Funktion: Klemme 81 = Stop Hochlaufgeber.

H-Signal (+ 10V bis + 30V) an Klemme 81 hält den Hochlaufgeber an. Der Ausgang des Hochlaufgebers bleibt solange unverändert, bis das Signal Stop-Hochlaufgeber wieder wegfällt.

6

Funktion: Klemme 81 = $\overline{\text{AUS}}$

L-Signal (< 4,5V bzw. offen) an Klemme 81 schaltet das Gerat aus (Regler werden gesperrt, Steuerwinkel nach α_W geschoben, nach Strom = 0 werden die Impulse geloscht)

7

Funktion: Klemme 81 = $\overline{\text{SCHNELLHALT}}$

L-Signal (< 4,5V bzw. offen) an Klemme 81 schaltet den Drehzahlregler-Sollwerteingang auf 0 und nach dem Erreichen von n < nmin 1 den Antrieb ab. Das Relais "Betriebsbereit" fallt ab.

8

Funktion: STROMGRENZEN-UMSCHALTUNG

Bei L-Signal (< 4,5V bzw. offen) an Klemme 81 werden die an den Parametern P39 und P40 eingestellten Stromgrenzwerte fur die Strombegrenzung verwendet.

Bei H-Signal werden die an P41 und P42 eingestellten Werte verwendet, wenn n > n Umschalt (P50)

P84 Wahl der Betriebsart für den digitalen Eingang 4 (Klemme 111)
CMD EIN4 (nur P84 = 8 für SIMODRIVE vorgesehen)

0 Funktion: Keine. Die Klemme 111 wird im Programm nicht abgefragt.

1 Funktion: Klemme 111 = TIPPEN 1
H-Signal (+ 10V bis + 30V):
Der Antrieb fahrt über den Hochlaufgeber (P14 = 0) oder den Drehzahlregler (P14 = 1) auf die im Parameter P11 eingestellte Tippdrehzahl.
L-Signal (offen bzw. <4,5V):
Der Antrieb fahrt über Hochlaufgeber (P14 = 0) oder den Drehzahlregler auf n = 0, die Regler werden gesperrt, nach 10sec verschwindet die Meldung "Betriebsbereit".

2 Funktion: Klemme 111 = TIPPEN 2
H-Signal (+ 10V bis + 30V):
Der Antrieb fahrt über den Hochlaufgeber (P14 = 0) oder den Drehzahlregler (P14 = 1) auf die im Parameter P12 eingestellte Tippdrehzahl
L-Signal (offen bzw. <4,5V):
Der Antrieb fahrt über Hochlaufgeber (P14 = 0) oder den Drehzahlregler auf n = 0, die Regler werden gesperrt, nach 10sec verschwindet die Meldung "Betriebsbereit"

3 Funktion: Klemme 111 wird im Programm nicht abgefragt.

4 Funktion: Klemme 111 = Freigabe Hochlaufgeber.
H-Signal (+ 10V bis + 30V) an Klemme 111 gibt den Hochlaufgeber frei.
L-Signal (<4,5V bzw. offen) sperrt den Hochlaufgeber. Der Hochlaufgeber-Ausgang wird 0 gesetzt

5 Funktion: Klemme 111 = Stop Hochlaufgeber.
H-Signal (+ 10V bis + 30V) an Klemme 111 halt den Hochlaufgeber an. Der Ausgang des Hochlaufgebers bleibt solange unverandert, bis das Signal Stop-Hochlaufgeber wieder wegfallt.

6

Funktion: Klemme 111 = $\overline{\text{AUS}}$

L-Signal (< 4,5V bzw. offen) an Klemme 111 schaltet das Gerat aus (Regler werden gesperrt, Steuerwinkel nach α_W geschoben, nach Strom = 0 werden die Impulse geloscht)

3

Funktion: Klemme 111 = $\overline{\text{SCHNELLHALT}}$.

L-Signal (< 4,5V bzw. offen) an Klemme 111 schaltet den Drehzahlregler-Sollwerteingang auf 0 und nach dem Erreichen von n < n min 1 den Antrieb ab. Das Relais "Betriebsbereit" fallt ab

8

Funktion: STROMGRENZEN-UMSCHALTUNG

Bei L-Signal (< 4,5V bzw. offen) an Klemme 111 werden die an den Parametern P39 und P40 eingestellten Stromgrenzwerte für die Strombegrenzung verwendet.

Bei H-Signal werden die an P41 und P42 eingestellten Werte verwendet, wenn n > n Umschalt (P50)

P85

Wahl der Betriebsart für den analogen Eingang (Klemme 96)
CMD A IN (nur P85 = 5 für SIMODRIVE vorgesehen)

0

Funktion: Keine Der an Klemme 96 angelegte analoge Wert wird im Programm nicht verwendet.

1

Funktion: Klemme 96 = ZUSATZSOLLWERT DREHZAHLREGLER
Der an Klemme 96 angelegte analoge Wert wird als zusätzlicher Drehzahlsollwert interpretiert und zum Hochlaufgeberausgang addiert.

2

Funktion: Klemme 96 = ZUSATZSOLLWERT STROMREGLER
Der an Klemme 96 angelegte analoge Wert wird als zusätzlicher Stromsollwert interpretiert und zum Drehzahlreglerausgang addiert.

3

Funktion: Klemme 96 = POSITIVE STROMGRENZE
Der Betrag des an Klemme 96 angelegten analogen Wertes wird als positive Stromgrenze intepretiert [10V = Stromgrenze 1 (Maximum von P39 und P40)]

4

Funktion: Klemme 96 = NEGATIVE STROMGRENZE
Der Betrag des an Klemme 96 angelegten analogen Wertes wird als negative Stromgrenze interpretiert [10V = Stromgrenze 1 (Maximum von P39 und P40)]

5

Funktion: Klemme 96 = STROMGRENZE
Der Betrag des an Klemme 96 angelegten analogen Wertes wird als Stromgrenze interpretiert [10V = Stromgrenze 1 (Maximum von P39 und P40)]
Der positive und negative Stromgrenzwert werden parallel geandert

6

Funktion: Keine
Der an Klemme 96 angelegte analoge Wert wird im Programm nicht verwendet.

7

Funktion: Klemme 96 = POSITIVE STROMGRENZE
Der an Klemme 96 angelegte analoge Wert wird als positive Stromgrenze interpretiert [+ 10V = Stromgrenze 1 (Maximum von P39 und P40)].
Ein negativer Wert bedeutet eine Stromuntergrenze fur Momentenrichtung II

8

Funktion: Klemme 96 = NEGATIVE STROMGRENZE
Der an Klemme 96 angelegte analoge Wert wird als negative Stromgrenze interpretiert [+ 10V = Stromgrenze 1 (Maximum von P39 und P40)].
Ein negativer Wert bedeutet eine Stromuntergrenze fur Momentenrichtung I

9

Funktion: Klemme 96 = FELDSTROMSOLLWERT
Der Betrag des an Klemme 96 angelegten analogen Wertes wird als Feldstromsollwert verwendet. Er bezieht sich auf P76.

10

Funktion: Klemme 96 = EMK - ISTWERT
Eingang fur externe EMK-Erfassung

P86

Wahl der Betriebsart für die Stromistwertausgabe an Klemme 16
CMD I AUS

0

Funktion: Der an Klemme 16 ausgegebene Stromistwert ist vorzeichenrichtig

1

Funktion: An Klemme 16 wird der Betrag des Stromistwertes ausgegeben

2

Funktion: An Klemme 16 ausgegebene Stromistwert ist vorzeichenrichtig, jedoch invertiert.

3

Funktion: An Klemme 16 wird der Betrag des Stromistwertes ausgegeben, jedoch mit negativem Vorzeichen.

P80 Wahl der Betriebsart für das Wiedereinschalten und für die Fehlerquittierung
CMD WEIN

XXX

0

Funktion Wiedereinschalten:
Bei Phasenausfall wird die Störung sofort gespeichert und ausgeschaltet.

Funktion Fehlerquittierung:
Die Fehlermeldungen müssen vor dem Wiedereinschalten am Gerät durch Drücken der MODE-Taste quittiert werden.

1

Funktion Wiedereinschalten:
Automatisches Wiedereinschalten bei Phasenausfall. Bei Phasenausfall erfolgt
ein automatisches Wiedereinschalten bei Rückkehr der Phase innerhalb von 400ms.

Funktion Fehlerquittierung:
Die Fehlermeldungen müssen vor dem Wiedereinschalten am Gerät durch Drücken der MODE-Taste quittiert werden.

2

Funktion Wiedereinschalten:
Bei Phasenausfall wird die Störung sofort gespeichert und ausgeschaltet.

Funktion Fehlerquittierung:
Das Gerät kann durch Betätigen der ANTRIEBSFREIGABE-Klemme bei folgenden Fehlern wieder zugeschaltet werden
(Quittierung am Gerät ist NICHT notwendig):

F04	Phasenausfall, Netzsicherung
F05	Unterspannung
F12	I>300% Stromistwert >300% des Nennstromes
F13	I2t - Überwachung hat angesprochen
F14	Erregerstromüberwachung
F21	IMPULSSTROMUNTERBRECHUNG wird vorgegeben (Ansteuerbaugruppe A2-X1: Kl.700 nicht mit Kl.763 verbunden)

Die Fehleranzeige bleibt jedoch erhalten. Sie muß durch Drücken der MODE-Taste am Gerät quittiert werden.

3

Funktion Wiedereinschalten:
Automatisches Wiedereinschalten bei Phasenausfall. Bei Phasenausfall erfolgt ein automatisches Wiedereinschalten bei Rückkehr der Phase innerhalb von 400ms.

Funktion Fehlerquittierung:
Wie unter Stellung 2 beschrieben.

P87 Permanentspeichersperre

XXX

0 Alle Parameterinhalte werden bei einer Änderung sofort ins EEPROM übernommen.
Bei Netzausfall während des Betriebes meldet sich das Gerät nach Netzwiederkehr mit Fehler F04.
Diese Einstellung darf nur während der Inbetriebnahmephase verwendet werden, um eine Beschädigung des EEPROM's durch häufiges Beschreiben zu vermeiden.
Nach Inbetriebnahme P87 = x3x einstellen!

1 [1) 2)] Nur Parameter P87 und P52 werden bei einer Änderung im EEPROM gespeichert. Alle anderen Parameter und Fehlermeldungen werden nicht gespeichert.
Fehler F34 ("EEPROM-Störung") ist ausgeblendet.

2 [1) 2)] Nur Parameter P87 und P52 sowie Fehlermeldungen werden bei einer Änderung im EEPROM gespeichert.
Fehler F34 ("EEPROM-Störung") ist ausgeblendet.

3 [1)] Parameterinhalte werden bei einer Änderung sofort im EEPROM gespeichert. Nur Fehler F04 und F05 werden bei Ausfall der Elektronikversorgungsspannung nicht gespeichert. Diese Betriebsart ist vorzugsweise zu wählen Werksauslieferzustand!

1) Achtung: Bei Ausfall der Elektronikstromversorgungsspannung während des Betriebes (Klemme 64 = 1) kann der Motor nach Netzwiederkehr und anstehenden Freigaben wieder anlaufen!

2) Achtung: Bei aktivierter Permanentspeichersperre (P87 = x1x oder x2x) kann zusätzlich ein Hardware-Schreibschutz aktiviert werden (im EEPROM werden keinerlei Änderungen mehr gespeichert).
Dazu wird auf Elektronikbaugruppe A1200-L13
bis Ausführungsstand 03: Brücke BR 5 geöffnet
ab Ausführungsstand 04: Steckbrücke EA-EB-EC in Stellung EA-EB gebracht.
Die Brücken dürfen nur geändert werden wenn das Gerät nicht an Spannung liegt.

Bei aktiver EEPROM-Sperre (P87 = x1x oder x2x) und eingeschalteter Elektronikversorgung ist es möglich Parameterinhalte zu ändern. Die Änderungen werden auch sofort wirksam. Die geänderten Parameterinhalte werden jedoch nur im RAM gespeichert und gehen mit Abschalten der Elektronikversorgung verloren.

P88 Wahl der Betriebsart für die automatische Feldstromreduzierung CMD FELD RED

0 Funktion: Der am Parameter P76 eingestellte Feldstromsollwert wird nicht automatisch reduziert.

1 Funktion: Automatische Feldstromreduzierung (Stillstandserregung)
10sec. nachdem die Meldung "Betriebsbereit" verschwindet (Klemme 63, Klemme 64 offen bzw. Fehler), wird der Erregerstrom auf den am Parameter P96 eingestellten Wert reduziert (% von P76).
Wenn der Antrieb wieder zugeschaltet wird,wird automatisch der am Parameter P76 eingestellte Feldstromsollwert eingestellt.

P89 Wahl der Betriebsart für den Drehzahlregler CMD N

0 Funktion: Der Drehzahlregler ist in Funktion

1 Funktion: Integrator Sperre
Der Drehzahlregler P-Anteil ist freigegeben, der Integrator ist gesperrt.
(Das Bit wird auch intern beim Erreichen der Stromgrenze gesetzt)

2 Funktion: Sperre
Der Drehzahlregler wird gesperrt. Am Ausgang des Drehzahlreglers wird der am Parameter P29 eingestellte Wert ausgegeben.

3 Funktion: Stromgeregelt
Der Drehzahlregler wird gesperrt. Der angelegte Sollwert wird als Stromsollwert interpretiert
(positiver Sollwert = >MI = >positiver Stromistwert).

P90 Wahl der Betriebsart für das Feld
CMD FELD

X X X

0 Funktion: Normalbetrieb
Kombination der Betriebsarten 1 und 2; normale Betriebsart, wenn die Feldkennlinienaufnahme durchgeführt wurde.
Die Feldkennlinienaufnahme stellt diese Ziffer automatisch auf Null.

1 Funktion: Nur drehzahlvorgesteuertes Feld
laut Feldkennlinie.

2 Funktion: Nur EMK-geregeltes Feld
Wenn der Ankerstrom 2% des Geratenennstromes unterschreitet wird das Feld konstant auf seinem momentanen Wert belassen

Achtung: Das Tachopotentiometer und die Parameter EMK_{SOLL} (P77), $U_{A\,NENN}$ (E77) und $I_{FELD\,SOLL}$ (P76) durfen nach der Feldkennlinienaufnahme nicht mehr verandert werden

0 Funktion: P77 (EMK-Sollwert) wird als EMK-Sollwert im Feldschwachbetrieb herangezogen. Der Parameter E77 ist wirkungslos

1 Funktion: Aus Parameter E77 (Ankerspannung) wird wahrend der Kennlinienaufnahme der EMK-Sollwert berechnet und im Parameter P77 abgelegt
Diese Stellung ist zu empfehlen wenn der Ankerwiderstand R_A nicht bekannt ist

P91 Abschalten von Überwachungen:
Am Parameter P91 können Fehlermeldungen des SIMODRIVE-Gerätes abgeschaltet werden. Genaue Informationen auf Anfrage.

P92 Wahl der Betriebsart für die C - Achse CMD VS

X X X

Art der Adaption

0 Funktion: Die n-abhangige, die I_A-abhangige und die Soll-Ist-Differenz-abhängige Drehzahlregleradaption ist in Funktion.

1 Funktion: Nur die n-abhängige Drehzahlregleradaption ist in Funktion.

2 Funktion: Nur die I_A-abhangige Drehzahlregleradaption ist in Funktion.

3 Funktion: Nur die Soll-Ist-Differenz-abhangige Drehzahlregleradaption ist in Funktion.

4 Parameter P56 und P57 immer wirksam

Art der Reglerstruktur bei C-Achsen - Betrieb

0 Drehzahlregler mit unterlagertem Stromregler und EMK - Vorsteuerung

1 Drehzahlregler mit ablosendem Strombegrenzungsregler (Achtung: in dieser Betriebsart sind die Parameter P62 und P93 unwirksam)

Art der n-abhangigen Adaption

0 n-abhangige Adaption vom Hauptspindel-Drehzahlistwert abhängig

1 n-abhangige Adaption vom C-Achs-Sollwert abhangig (erst ab Ausführungsstand 05 der Baugruppe A1210 moglich)

P93 Wahl der Betriebsart für die serielle Schnittstelle CMD SER

X X X

Baudrate (asynchron)

- 0 ... 110 Baud
- 1 ... 150 Baud
- 2 ... 300 Baud
- 3 ... 600 Baud
- 4 ... 1200 Baud
- 5 ... 1800 Baud
- 6 ... 2400 Baud
- 7 ... 3600 Baud
- 8 ... 4800 Baud
- 9 ... 9600 Baud

Übertragungsformat

- 0 ... 10 bit Rahmen (1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stopbit), keine Paritätserzeugung
- 1 ... 10 bit Rahmen (1 Startbit, 7 Datenbits + 1 Paritätsbit, 1 Stopbit), gerade Parität
- 2 ... 11 bit Rahmen (1 Startbit, 9 Datenbits, 1 Stopbit), keine Paritätserzeugung
- 3 ... 11 bit Rahmen (1 Startbit, 8 Datenbits + 1 Paritätsbit, 1 Stopbit), gerade Parität

Ausgabe:

- 0 ... von Parametern, Start über P51
- 1 ... Betriebszustand im Klartext
- 2 ... frei für spätere Anwendungen

P98 Eingabe der Nenn- Geräteanschlußspannung U ANSCHL

Nennwert der Spannung, die am Leistungsteil anliegt, in Volt

Ist die Spannung am Leistungsteil gleich der Spannung an der Elektronik-Stromversorgung (nur bei 380V + 20% -15% oder 415V + 10% -22%), so ist in Parameter P98 = 380V einzutragen.

Ist die Spannung am Leistungsteil ungleich der Spannung an der Elektronik-Stromversorgung (z.B. bei Anpassung über Trafo), so ist der Nennwert der Spannung am Leistungsteil einzutragen.

Beispiel: a) Spannung am Leistungteil: 500V (nur bei Geraten 6RA27 . . -6GV5 moglich!)

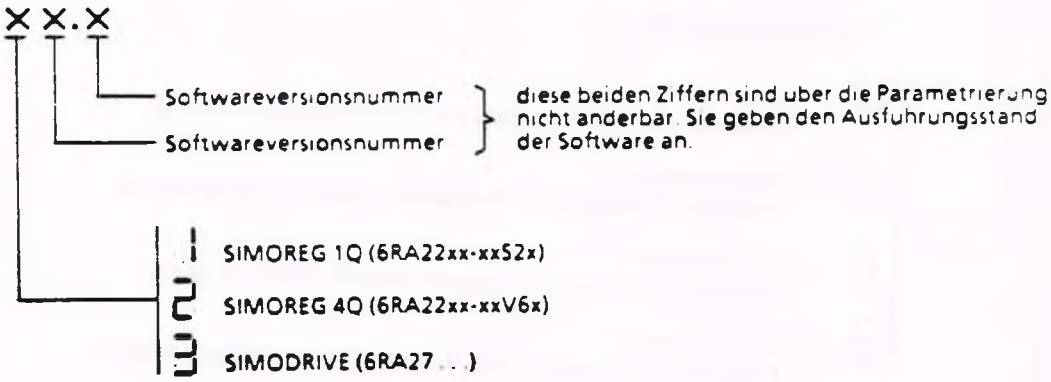
Spannung an Elektronik: 380V
P98 = 500V

b) Spannung am Leistungteil: 415V
Spannung an Elektronik: 415V
P98 = 380V! (da Elektronik-Anschlußspannung innerhalb zulassiger Toleranz)

Der Parameter wird im Werk bei
380V-Geraten auf 380V und bei
500V-Geraten auf 500V eingestellt

Der Wert wird beim Urladen nicht verandert

P99 Einstellung Softwarestand:
Am Parameter P99 wird der Softwarestand angezeigt.



Der Parameter wird im Werk eingestellt und beim Urladen nicht verandert.
Wenn dieser Parameter per Hand verandert wird, muß anschließend die Elektronik-Stromversorgung aus und wieder eingeschaltet werden.

E00 Geräteausführung (Optionen)
CMD VERSION

0 Grundgerat ohne zusatzliche Option

1 Grundgerät mit Zusatzbaugruppe A1210-L20 . . . L23

2 Grundgerat mit Spindelpositionierung
(Zusatzbaugruppe A1211 + Stromversorgungsmodul C98130-A1070-A1)

3 frei fur spätere Anwendungen

4 Grundgerat mit MPC-Baugruppe

5 frei fur spatere Anwendungen

6 Grendgerat mit SINEC-L1 Schnittstellenbaugruppe

7 Grundgerat mit SINEC-L1 Schnittstellenbaugruppe
Sollwertvorgabe analog

8 frei fur spätere Anwendungen

9 frei für spatere Anwendungen

8	frei für spätere Anwendungen
9	frei für spätere Anwendungen
C	frei für spätere Anwendungen
d	frei für spätere Anwendungen
E	frei für spätere Anwendungen
F	Grundgerät mit Zusatzbaugruppe A1210-L1

Jede Ziffer auf der dreistelligen Siebensegmentanzeige bedeutet eine Gerätekonfiguration laut obenstehender Liste. Es können daher bis maximal drei verschiedene Optionen kombiniert werden.
Beispiel: Anzeige an E00 = 16
6 . . . SINEC-L1 Schnittstellenbaugruppe und
1 . . . Zusatzbaugruppe A1210-L20...-L23
d.h. es handelt sich um ein Gerät mit Zusatzbaugruppe A1210-L20...-L23 und Schnittstellenbaugruppe zur Kopplung an SINEC-L1.

Achtung: Dieser Parameter wird beim Urladen nicht verändert!

E00 Geräteausführung (Optionen)
CMD VERSION

0 Grundgerat ohne zusatzliche Option

1 Grundgerät mit Zusatzbaugruppe A1210-L20 . . . L23

2 Grundgerat mit Spindelpositionierung
(Zusatzbaugruppe A1211 + Stromversorgungsmodul C98130-A1070-A1)

3 frei fur spatere Anwendungen

4 Grundgerat mit MPC-Baugruppe

5 frei fur spatere Anwendungen

6 Grendgerat mit SINEC-L1 Schnittstellenbaugruppe

7 Grundgerat mit SINEC-L1 Schnittstellenbaugruppe
Sollwertvorgabe analog

8 frei fur spätere Anwendungen

9 frei für spatere Anwendungen

8	frei für spätere Anwendungen
9	frei fur spatere Anwendungen
C	frei für spätere Anwendungen
d	frei für spätere Anwendungen
E	frei für spatere Anwendungen
F	Grundgerat mit Zusatzbaugruppe A1210-L1

Jede Ziffer auf der dreistelligen Siebensegmentanzeige bedeutet eine Geratekonfiguration laut obenstehender Liste Es können daher bis maximal drei verschiedene Optionen kombiniert werden.
Beispiel. Anzeige an E00 = 16
6 . . . SINEC-L1 Schnittstellenbaugruppe und
1 . . . Zusatzbaugruppe A1210-L20...-L23
d.h. es handelt sich um ein Gerät mit Zusatzbaugruppe A1210-L20...-L23 und Schnittstellenbaugruppe zur Kopplung an SINEC-L1.

- Achtung: Dieser Parameter wird beim Urladen nicht verändert!

E03 Anwahl des Filtertyps
CMD FILTER

0 Funktion: Der Eingang des Drehzahlreglers (Soll-Ist-Differenz) wird über ein Filter 1. Ordnung (Siebung) geführt. Siebzeit einstellbar über P20.

1 Funktion: Der Eingang des Drehzahlreglers (Soll-Ist-Differenz) wird über eine Bandsperre 2. Ordnung geführt, die über die Parameter E04, E05, E06, E07 und E08 einstellbar ist.

E09 Unterdrückungsgüte der Bandsperrre
CMD GÜTE

0 Funktion: Gute der Bandsperre = 0,5

1 Funktion: Gute der Bandsperre = 1

2 Funktion: Gute der Bandsperre = 2

3 Funktion: Gute der Bandsperre = 3

E20 Wahl der Betriebsart für die Funktion Motorpotentiometer
CMD MOTP

0 Funktion: Kein Abspeichern des Drehzahlsollwertes beim Abschalten des Gerates (d.h. Kl. 64 offen oder SCHNELLHALT oder Ansprechen einer Überwachung)

1 Funktion: Abspeichern des Drehzahlsollwertes (Dieser Parameter ist nur wirksam wenn E29 = 1)

E22 Wahl der Funktion für den digitalen Eingang Klemme 117 CMD 117

0	keine Funktion
1	Tippen (Sollwert von E51 wird aufgeschaltet)
2	Sollwert (Sollwert von E51 wird aufgeschaltet)
3	Feldstromreduzierung
4	Freigabe Hochlaufgeber
5	Stop Hochlaufgeber
6	$T_H, T_R = 0$
7	Sollwertabminderung
8	Stromgrenzenumschaltung
9	Statik
10	Getriebestufe II (Standard bei Hauptspindelanwendungen)
11	Getriebestufe III
12	Getriebestufe IV
13	Pendeln
14	Vorschubbetrieb (C-Achse)
15	Motorpoti Hand / Auto
16	Motorpoti Höher
17	Motorpoti Tiefer
18	Motorpoti Rechts / Links

E23 Wahl der Funktion für den digitalen Eingang Klemme 118 CMD 118

0	keine Funktion
1	Tippen (Sollwert von E52 wird aufgeschaltet)
2	Sollwert (Sollwert von E52 wird aufgeschaltet)
3	Feldstromreduzierung
4	Freigabe Hochlaufgeber
5	Stop Hochlaufgeber
6	$T_H, T_R = 0$
7	Sollwertabminderung
8	Stromgrenzenumschaltung
9	Statik
10	Getriebestufe II
11	Getriebestufe III (Standard bei Hauptspindelanwendungen)
12	Getriebestufe IV
13	Pendeln
14	Vorschubbetrieb (C-Achse)
15	Motorpoti Hand / Auto
16	Motorpoti Höher
17	Motorpoti Tiefer
18	Motorpoti Rechts / Links

E24 Wahl der Funktion für den digitalen Eingang Klemme 119 CMD 119

0	keine Funktion
1	Tippen (Sollwert von E53 wird aufgeschaltet)
2	Sollwert (Sollwert von E53 wird aufgeschaltet)
3	Feldstromreduzierung
4	Freigabe Hochlaufgeber
5	Stop Hochlaufgeber
6	$T_H, T_R = 0$
7	Sollwertabminderung
8	Stromgrenzenumschaltung
9	Statik
10	Getriebestufe II
11	Getriebestufe III
12	Getriebestufe IV (Standard bei Hauptspindelanwendungen)
13	Pendeln
14	Vorschubbetrieb (C-Achse)
15	Motorpoti Hand / Auto
16	Motorpoti Höher
17	Motorpoti Tiefer
18	Motorpoti Rechts / Links

E25 Wahl der Funktion für den digitalen Eingang Klemme 60
CMD 60

0 keine Funktion

1 Tippen (Sollwert von E54 wird aufgeschaltet)

2 Sollwert (Sollwert von E54 wird aufgeschaltet)

3 Feldstromreduzierung

4 Freigabe Hochlaufgeber

5 Stop Hochlaufgeber

6 $T_H, T_R = 0$

7 Sollwertabminderung

8 Stromgrenzenumschaltung

9 Statik

10 Getriebestufe II

11 Getriebestufe III

12 Getriebestufe IV

13 Pendeln (Standard bei Hauptspindelanwendungen)

14 Vorschubbetrieb (C-Achse)

15 Motorpoti Hand / Auto

16 Motorpoti Höher

17 Motorpoti Tiefer

18 Motorpoti Rechts / Links

E26 Wahl der Funktion für den digitalen Eingang Klemme 61 CMD 61

0	keine Funktion
1	Tippen (Sollwert von E55 wird aufgeschaltet)
2	Sollwert (Sollwert von E55 wird aufgeschaltet)
3	Feldstromreduzierung
4	Freigabe Hochlaufgeber
5	Stop Hochlaufgeber
6	$T_H, T_R = 0$
7	Sollwertabminderung
8	Stromgrenzenumschaltung
9	Statik
10	Getriebestufe II
11	Getriebestufe III
12	Getriebestufe IV
13	Pendeln
14	Vorschubbetrieb (C-Achse, Standard bei Hauptspindelanwendungen)
15	Motorpoti Hand / Auto
16	Motorpoti Höher
17	Motorpoti Tiefer
18	Motorpoti Rechts / Links

E21 Wahl der Funktion für den digitalen Eingang Klemme 107
CMD 107

0	keine Funktion
1	Tippen (Sollwert von E56 wird aufgeschaltet)
2	Sollwert (Sollwert von E56 wird aufgeschaltet)
3	Feldstromreduzierung (Standard bei Hauptspindelanwendungen)
4	Freigabe Hochlaufgeber
5	Stop Hochlaufgeber
6	$T_H, T_R = 0$
7	Sollwertabminderung
8	Stromgrenzenumschaltung
9	Statik
10	Getriebestufe II
11	Getriebestufe III
12	Getriebestufe IV
13	Pendeln
14	Vorschubbetrieb (C-Achse)
15	Motorpoti Hand / Auto
16	Motorpoti Höher
17	Motorpoti Tiefer
18	Motorpoti Rechts / Links

E28 Wahl der Funktion für die Relaisausgänge (K5, K6, K8)
CMD REL 1210

XXX

- 0 Relais K5: keine Funktion
- 1 Relais K5: $I_A > I_X$ (Standard bei Hauptspindelanwendungen)
- 2 Relais K5: $n_{soll} = n_{ist}$
- 3 Relais K5: I^2t - Vorwarnung
- 4 Relais K5: $n < n_{min3}$
- 5 Relais K5: $n < n_{min4}$
- 6 Relais K5: $n < n_{min5}$
- 7 Relais K5: Stromgrenze
- 8 Relais K5: Betriebsbereit

- 0 Relais K6: keine Funktion
- 1 Relais K6: $I_A > I_X$
- 2 Relais K6: $n_{soll} = n_{ist}$ (Standard bei Hauptspindelanwendungen)
- 3 Relais K6: I^2t - Vorwarnung
- 4 Relais K6: $n < n_{min3}$
- 5 Relais K6: $n < n_{min4}$
- 6 Relais K6: $n < n_{min5}$
- 7 Relais K6: Stromgrenze
- 8 Relais K6: Betriebsbereit

- 0 Relais K8: keine Funktion
- 1 Relais K8: $I_A > I_X$
- 2 Relais K8: $n_{soll} = n_{ist}$
- 3 Relais K8: I^2t - Vorwarnung (Standard bei Hauptspindelanwendungen)
- 4 Relais K8: $n < n_{min3}$
- 5 Relais K8: $n < n_{min4}$
- 6 Relais K8: $n < n_{min5}$
- 7 Relais K8: Stromgrenze
- 8 Relais K8: Betriebsbereit

E29 Wahl der Konfiguration für die Baugruppe A1210
CFG A1210

0

Funktion: Standard-Konfiguration für Hauptspindelanwendungen
Die Parameter E22, E23, E24, E25, E26, E27, E28 und E30 können nicht verändert werden.
Funktion der Baugruppe A1210 siehe Seite 16 und 17.

1

Funktion: Konfiguration für Anwendungen mit Motorpotentiometer
Die Parameter E22, E23, E24, E25, E26, E27 und E28 können nicht verändert werden.
Die Funktion des Analogeinganges Klemme 562 / 142 ist über Parameter E30 wählbar.

2

Funktion: Funktion der Klemmen 117, 118, 119, 60, 61 und 107 über die Parameter E22, E23, E24, E25, E26 und E27 wählbar.

Funktion der Relaisausgänge Klemme 109, 110, 108 (Relais K5), Klemme 127, 128, 126 (Relais K6) und Klemme 209, 210, 208 (Relais K8) über Parameter E28 wählbar.

Funktion des Analogeinganges Klemme 562 / 142 über Parameter E30 wählbar.

E30 Wahl der Funktion für den analogen Eingang Klemme 562, 142 CMD AIN 1210

0	keine Funktion
1	Zusatzsollwert n-Regler
2	Zusatzsollwert I-Regler
3	Strombegrenzung positive Richtung
4	Strombegrenzung negative Richtung
5	Strombegrenzung positive und negative Richtung
6	keine Funktion
7	Strombegrenzung positive Richtung vorzeichenbehaftet
8	Strombegrenzung negative Richtung vorzeichenbehaftet
9	analoger Feldstromsollwert
10	EMK - Istwert
11	Sollwerteingang fur C-Achsenbetrieb (Standard fur Hauptspindelanwendungen)

Achtung: In Stellung 11 muß der Widerstand R9 auf Baugruppe A1210 bestückt sein (Werksauslieferzustand)
In allen anderen Stellungen darf der Widerstand R9 auf Baugruppe A1210 nicht bestuckt sein, d.h. er ist bei Verwendung einer dieser Funktionen zu entfernen!

L09 verschiedene Merkerbits
CMD 5 P

Bit-Nr.

0 — 0: das Gerat ist nicht ordnungsgemaß ausgeschaltet
1: das Gerat ist ordnungsgemaß ausgeschaltet

1 — frei für spatere Anwendungen

2 — 0:es liegt keine Storung an
1:eine Storung liegt an

3 — keine Bedeutung bei SIMODRIVE

4 — frei fur spatere Anwendungen

5 — frei fur spatere Anwendungen

6 — frei fur spatere Anwendungen

7 — frei fur spatere Anwendungen

Achtung: Diese Bits werden nur vom Programm verandert.
Sie konnen uber die Parametrierung nicht verandert werden.

L08 Merker "Feldkennlinie aufgenommen"
CMD KL

0 — die Feldkennlinie wurde noch nicht fehlerfrei aufgenommen

1 — die Feldkennlinie wurde fehlerfrei aufgenommen

L09 EMK-Sollwert [in Volt] bei Ablösedrehzahl
(Beginn des Feldschwächens)
EMK KENNL

Der hier (von der Feldkennlinienaufnahme) eingetragene Wert ist diejenige Motor-EMK, die sich bei der in Parameter L10 eingestellten Drehzahl einstellt.

L10 Ablösedrehzahl [in % von n_{max}]

Drehzahl, bei der der Feldschwächbetrieb beginnt.

L11 bis L30 1. bis 20. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]

Drehzahlen bei laut Abbildung Seite 102 reduzierten Feldströmen.

Mit Hilfe der L-Parameter konnen die bei der Feldkennlinienaufnahme ermittelten Kennlinienparameter ausgelesen und damit bei gleichen Maschinen die Feldkennlinie, unter Umgehung der automatischen Feldkennlinienaufnahme, direkt in die L-Parameter handisch eingetragen werden.

Achtung: Da selbst bei Motoren gleicher Type die Magnetisierungskennlinien voneinander abweichen konnen, empfiehlt sich auch bei der Inbetriebnahme mehrerer gleicher Maschinen die Durchfuhrung der automatischen Feldkennlinienaufnahme bei jedem einzelnen Antrieb. Eine manuelle Eingabe der Feldkennlinie sollte nur in Ausnahmefallen durchgefuhrt werden, wenn keine automatische Feldkennlinienaufnahme moglich ist.

Wird keine automatische Feldkennlinienaufnahme durchgefuhrt, so müssen nachfolgende L-Parameter beschrieben werden:

L08 = 1: Merker "Feldkennlinie aufgenommen"
L09 : EMK-Sollwert [in Volt] bei Ablosedrehzahl (Beginn des Feldschwachens). 1)
L10 : Ablösedrehzahl [in % von n_{max}]
L11 : 1. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]
L12 : 2. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]
L13 : 3. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]
L14 : 4. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]
L15 : 5. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]
L16 : 6. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]
L17 : 7. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]
L18 : 8. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]
L19 : 9. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]
L20 : 10. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]
L21 : 11. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]
L22 : 12. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]
L23 : 13. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]
L24 : 14. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]
L25 : 15. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]
L26 : 16. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]
L27 : 17. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]
L28 : 18. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]
L29 : 19. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]
L30 : 20. Kennlinienpunkt [in % von n_{max}]
L31 : 2x Anzahl der gultigen Kennlinienpunkte
L32 : maximaler Feldstrom bei n_{max} [255 = Nennfeldstrom (P76)]
P77 = EMK-Sollwert [in Volt] bei Ablosedrehzahl (= Parameter L09)
P90 = 00 setzen!

Soll der Motor nur im Ankerstellbereich betrieben werden (konstanter Feldstrom), so muß ebenfalls die automatische Feldkennlinienaufnahme durchgefuhrt werden oder in Parameter

L08 = 1
L09 = EMK [in Volt] bei n_{max} 1)
L10 = 100%
P77 = 0
L31 = 0
L32 = 255

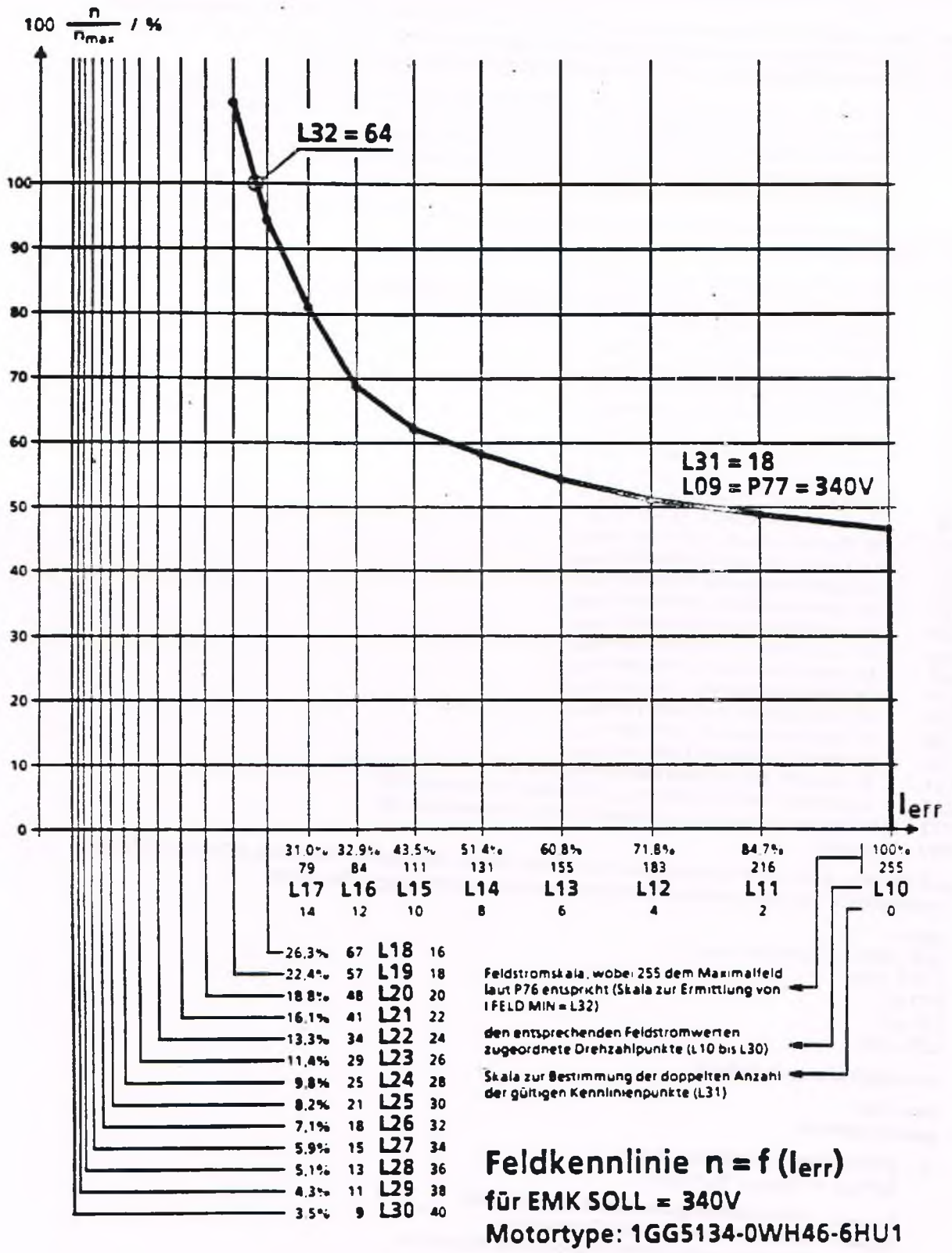
eintragen und anschließend

P90 = 00
gesetzt werden.

1) EMK-Sollwert errechnet sich aus:
$EMK_{soll} = U_{Anenn} - R_A \times I_{Anenn}$

U_{Anenn} : Ankerspannung des Motors (Typenschild)
I_{Anenn} : Ankerstrom des Motors (Typenschild)
R_A : Ankerkreiswiderstand (Katalog DA36, Kapitel 3)

Beispiel einer Feldkennlinie



Feldkennlinie $n = f(I_{err})$
für EMK SOLL = 340V
Motortype: 1GG5134-0WH46-6HU1

Einstellwerte der drehzahlabhängigen Strombegrenzung

Standarteinstellwerte für die Parameter der drehzahlabhängigen Strombegrenzung (P48, P49) und der I²t-Überwachung (P70).
Die aufgelisteten Parameterwerte (P48 / P49) gelten nur unter den genannten Voraussetzungen. Bei Abweichungen von diesen Bedingungen (z.B. Stromgrenze 1 ≠ 120% Motornennstrom oder maximale Betriebsdrehzahl kleiner als die maximal zulässige Motordrehzahl) muß zur Berechnung der Parameter P48 und P49 nach den Angaben auf Seite 25 verfahren werden.

Folgende Voraussetzungen liegen der Zuweisungsliste zugrunde:

1. Stromgrenze 1 (P39, P40) = 120% Motornennstrom
   In Parameter P71 muß zuvor das Verhältnis Motornennstrom / Gerätegrenzstrom in Prozent eingetragen sein → siehe Einschaltanweisung.
2. n_{max} (laut Tachoabgleich) = maximal zulässige Motordrehzahl
   Die vom Werkzeugmaschinenhersteller festgelegte Maximaldrehzahl (Tachoabgleich) ist gleich der maximal zulässigen Motordrehzahl laut Typenschild.

1GG5 und 1GH5	P48 %	P49 %	P70 Minuten
1G . 5282-0WA40-6HU5	91	101	
1G . 5282-0WB40-6HU5	91	101	
1G . 5282-5WA40-6HU5	94	104	
1G . 5282-5WB40-6HU5	89	98	
1G . 5284-0WB40-6HU5	80	86	
1G . 5284-0WC40-6HU5	85	93	
1G . 5284-0WD40-6HU5	87	96	
1G . 5284-5WC40-6HU5	80	86	
1G . 5284-5WD40-6HU5	89	98	
1G . 5312-0WA40-6HU5	86	94	
1G . 5312-0WC40-6HU5	99	114	
1G . 5312-5WB40-6HU5	88	97	
1G . 5312-5WC40-6HU5	98	111	
1G . 5314-0WC40-6HU5	90	100	
1G . 5314-0WD40-6HU5	81	88	
1G . 5314-5WC40-6HU5	86	94	
1G . 5314-5WD40-6HU5	79	85	
1G . 5314-5WE40-6HU5	90	100	
1G . 5352-5WA40-6HU1	92	102	
1G . 5354-5WC40-6HU1	100	100	
1G . 5402-5WC40-6HU1	95	106	
1G . 5402-5WE40-6HU1	90	100	
1G . 5402-5WE40-6HU1	98	113	
1G . 5402-5WF40-6HU1	82	90	
1G . 5402-5WF40-6HU1	98	113	
1G . 5402-5WH40-6HU1	85	93	
1G . 5352-5WC40-6HU1	100	100	
1G . 5354-5WD40-6HU1	95	106	

1GG5, 1GF5 u. 1GH5	P48 %	P49 %	P70 Minuten
1G . 5100-0WD40-6HU1	60	68	
1G . 5100-0WX40-6HU1	100	100	
1G . 5100-0WY40-6HU1	58	65	
1G . 5102-0WC40-6HU1	59	66	
1G . 5102-0WF40-6HU1	100	100	
1G . 5102-0WY40-6HU1	76	84	
1G . 5104-0WD40-6HU1	53	60	
1G . 5104-0WF40-6HU1	100	100	
1G . 5104-0WX40-6HU1	61	68	
1G . 5106-0WW40-6HU1	90	96	
1G . 5106-0WX40-6HU1	55	62	
1G . 5106-0WY40-6HU1	53	59	
1G . 5108-0WD40-6HU1	52	59	
1G . 5108-0WF40-6HU1	100	100	
1G . 5108-0WX40-6HU1	56	63	
1G . 5112-0WE40-6HU3	89	95	
1G . 5112-0WU40-6HU3	82	90	
1G . 5112-0WW40-6HU3	69	77	
1G . 5114-0WE40-6HU3	77	85	
1G . 5114-0WF40-6HU3	100	100	
1G . 5114-0WY40-6HU3	75	83	
1G . 5116-0WF40-6HU3	84	92	
1G . 5116-0WH40-6HU3	100	100	
1G . 5116-0WY40-6HU3	84	91	
1G . 5132-0WE40-6HU3	53	60	
1G . 5132-0WF40-6HU3	59	66	
1G . 5132-0WG40-6HU3	70	78	
1G . 5132-0WT40-6HU3	87	94	
1G . 5132-0WY40-6HU3	45	51	
1G . 5134-0WD40-6HU3	44	50	
1G . 5134-0WF40-6HU3	59	66	
1G . 5134-0WH40-6HU3	85	92	
1G . 5134-0WW40-6HU3	44	50	
1G . 5134-0WY40-6HU3	70	78	

1GG5, 1GF5 u. 1GH5	P48 %	P49 %	P70 Minuten
1G . S136-0WD40-6HU3	42	48	
1G . S136-0WE40-6HU3	57	64	
1G . S136-0WH40-6HU3	87	94	
1G . S136-0WX40-6HU3	55	62	
1G . S136-0WY40-6HU3	70	78	
1G . S162-0WD40-6HU3	52	58	
1G . S162-0WE40-6HU3	51	58	
1G . S162-0WG40-6HU3	79	87	
1G . S162-0WJ40-6HU3	100	100	
1G . S162-0WK40-6HU3	100	100	
1G . S162-0WX40-6HU3	70	78	
1G . S162-0WY40-6HU3	55	62	
1G . S164-0WE40-6HU3	55	62	
1G . S164-0WF40-6HU3	70	78	
1G . S164-0WG40-6HU3	84	91	
1G . S164-0WH40-6HU3	100	100	
1G . S164-0WJ40-6HU3	100	100	
1G . S164-0WW40-6HU3	53	60	
1G . S164-0WX40-6HU3	53	60	
1G . S164-0WY40-6HU3	51	57	
1G . S166-0WC40-6HU3	54	61	
1G . S166-0WE40-6HU5	61	69	
1G . S166-0WF40-6HU5	74	82	
1G . S166-0WH40-6HU3	100	100	
1G . S166-0WJ40-6HU3	87	93	
1G . S166-0WK40-6HU9	100	100	
1G . S166-0WV40-6HU3	57	64	
1G . S166-0WY40-6HU5	53	59	
1G . S182-0WB40-6HU5	76	82	
1G . S182-0WC40-6HU5	73	79	
1G . S182-0WD40-6HU5	68	73	
1G . S182-0WE40-6HU5	100	100	
1G . S182-0WF40-6HU5	100	100	
1G . S182-0WG40-6HU5	100	100	
1G . S182-0WH40-6HU5	100	100	
1G . S184-0WC40-6HU5	65	69	
1G . S184-0WE40-6HU5	100	100	
1G . S184-0WF40-6HU5	100	100	
1G . S184-0WG40-6HU5	100	100	
1G . S184-0WH40-6HU5	100	100	
1G . S202-0WB40-6HU5	60	64	
1G . S202-0WC40-6HU5	58	61	
1G . S202-0WD40-6HU5	100	100	
1G . S202-0WE40-6HU5	100	100	
1G . S202-0WF40-6HU5	100	100	
1G . S202-0WG40-6HU5	100	100	
1G . S202-0WH40-6HU5	100	100	

1GG5, 1GF5 u. 1GH5	P48 %	P49 %	P70 Minuten
1G . S204-0WB40-6HU5	53	57	
1G . S204-0WD40-6HU5	100	100	
1G . S204-0WE40-6HU5	100	100	
1G . S204-0WF40-6HU5	98	113	
1G . S204-0WG40-6HU5	95	107	
1G . S204-0WH40-6HU5	100	100	
1G . S204-0WW40-6HU5	100	100	
1G . S222-0WA40-6HU5	66	71	
1G . S222-0WB40-6HU5	64	69	
1G . S222-0WC40-6HU5	100	100	
1G . S222-0WD40-6HU5	100	100	
1G . S222-0WF40-6HU5	100	100	
1G . S222-0WH40-6HU5	100	100	
1G . S222-0WJ40-6HU5	100	100	
1G . S224-0WC40-6HU5	98	114	
1G . S224-0WD40-6HU5	99	116	
1G . S224-0WE40-6HU5	100	100	
1G . S224-0WF40-6HU5	99	116	
1G . S224-0WG40-6HU5	100	100	
1G . S224-0WJ40-6HU5	100	100	
1G . S252-0WA40-6HU5	97	111	
1G . S252-0WB40-6HU5	99	115	
1G . S252-0WC40-6HU5	96	109	
1G . S252-0WD40-6HU5	99	116	
1G . S252-0WF40-6HU5	100	100	
1G . S252-0WH40-6HU5	100	100	
1G . S254-0WC40-6HU5	94	106	
1G . S254-0WD40-6HU5	95	107	
1G . S254-0WE40-6HU5	100	100	
1G . S254-0WH40-6HU5	100	100	
1G . S282-0WC40-6HU5	94	105	
1G . S282-0WE40-6HU5	100	118	
1G . S282-0WF40-6HU5	99	115	
1G . S282-0WJ40-6HU5	100	100	
1G . S282-0WK40 6HU5	100	100	
1G . S282-5WC40-6HU5	92	103	
1G . S282-5WE40-6HU5	99	115	
1G . S282-5WG40-6HU5	98	113	
1G . S284-0WE40-6HU5	92	103	
1G . S284-0WF40-6HU5	87	96	
1G . S284-0WG40-6HU5	87	96	
1G . S284-0WH40-6HU5	97	110	
1G . S284-0WK40-6HU5	100	100	
1G . S284-5WE40-6HU5	89	98	
1G . S284-5WF40-6HU5	87	96	
1G . S284-5WG40-6HU5	87	96	
1G . S284-5WH40-6HU5	97	110	
1G . S284-5WK40-6HU5	100	100	

1GG5, 1GF5 u. 1GH5	P48 %	P49 %	P70 Minuten
1G 5312-0WC40-6HU5	98	114	
1G 5312-0WD40-6HU5	92	102	
1G 5312-0WE40-6HU5	100	100	
1G 5312-0WF40-6HU5	97	111	
1G 5312-0WG40-6HU5	100	100	
1G 5312-0WH40-6HU5	100	100	
1G 5312-0WK40-6HU5	100	100	
1G 5312-5WD40-6HU5	90	100	
1G 5312-5WF40-6HU5	97	111	
1G 5312-5WG40-6HU5	100	100	
1G 5312-5WH40-6HU5	100	100	
1G 5312-5WK40-6HU5	100	100	
1G 5314-0WE40-6HU5	92	102	
1G 5314-0WF40-6HU5	90	100	
1G 5314-0WG40-6HU5	99	114	
1G 5314-0WH40-6HU5	96	108	
1G 5314-0WJ40-6HU5	96	108	
1G 5314-0WK40-6HU5	94	106	
1G 5314-5WF40-6HU5	85	93	
1G 5314-5WG40-6HU5	94	105	
1G 5314-5WH40-6HU5	94	105	
1G 5314-5WJ40-6HU5	94	106	
1G 5314-5WK40-6HU5	96	108	
1G 5352-0WH40-6HU1	100	100	
1G 5352-5WD40-6HU1	97	111	
1G 5352-5WF40-6HU1	98	114	
1G 5352-5WG40-6HU1	95	108	
1G 5354-5WF40-6HU1	96	110	
1G 5354-5WH40-6HU1	96	110	
1G 5402-5WF40-6HU1	90	100	
1G 5402-5WH40-6HU1	100	100	
1G 5404-5WH40-6HU1	91	101	

1GL5	P48 %	P49 %	P70 Minuten
1GL5100-0WD40-6HU1	63	71	
1GL5100-0WX40-6HU1	100	100	
1GL5100-0WY40-6HU1	60	67	
1GL5102-0WC40-6HU1	58	67	
1GL5102-0WF40-6HU1	100	100	
1GL5102-0WY40-6HU1	81	88	
1GL5104-0WF40-6HU1	100	100	
1GL5104-0WX40-6HU1	72	80	
1GL5104-0WY40-6HU1	59	66	
1GL5106-0WW40-6HU1	100	100	
1GL5106-0WX40-6HU1	64	71	
1GL5106-0WY40-6HU1	59	66	
1GL5108-0WW40-6HU1	100	100	
1GL5108-0WX40-6HU1	66	74	
1GL5108-0WY40-6HU1	59	66	

1GL5	P48 %	P49 %	P70 Minuten
1GL5112-0WF40-6HU1	100	100	
1GL5112-0WU40-6HU1	95	98	
1GL5112-0WW40-6HU1	75	83	
1GL5114-0WG40-6HU1	100	100	
1GL5114-0WX40-6HU1	100	100	
1GL5114-0WY40-6HU1	77	85	
1GL5116-0WH40-6HU1	100	100	
1GL5116-0WX40-6HU1	65	72	
1GL5116-0WY40-6HU1	87	93	
1GL5132-0WC40-6HU1	43	48	
1GL5132-0WS40-6HU1	100	100	
1GL5132-0WU40-6HU1	72	80	
1GL5132-0WV40-6HU1	60	67	
1GL5132-0WW40-6HU1	51	58	
1GL5134-0WC40-6HU1	42	47	
1GL5134-0WJ40-6HU1	100	100	
1GL5134-0WT40-6HU1	74	82	
1GL5134-0WU40-6HU1	61	68	
1GL5134-0WV40-6HU1	52	59	
1GL5136-0WE40-6HU1	58	65	
1GL5136-0WH40-6HU1	100	100	
1GL5136-0WU40-6HU1	50	57	
1GL5136-0WV40-6HU1	42	47	
1GL5136-0WY40-6HU1	74	82	
1GL5162-0WD40-6HU1	52	58	
1GL5162-0WE40-6HU1	51	57	
1GL5162-0WG40-6HU1	72	80	
1GL5162-0WJ40-6HU1	100	100	
1GL5162-0WK40-6HU1	100	100	
1GL5162-0WU40-6HU1	100	100	
1GL5162-0WV40-6HU1	76	84	
1GL5162-0WY40-6HU1	54	61	
1GL5164-0WJ40-6HU1	100	100	
1GL5164-0WL40-6HU1	100	100	
1GL5164-0WS40-6HU1	92	97	
1GL5164-0WT40-6HU1	73	81	
1GL5164-0WU40-6HU1	59	67	
1GL5164-0WV40-6HU1	53	59	
1GL5164-0WX40-6HU1	52	59	
1GL5164-0WY40-6HU1	52	59	
1GL5166-0WC40-6HU3	59	67	
1GL5166-0WE40-6HU3	61	69	
1GL5166-0WK40-6HU3	84	91	
1GL5166-0WM40-6HU3	100	100	
1GL5166-0WJ40-6HU3	87	93	
1GL5166-0WK40-6HU3	100	100	
1GL5166-0WL40-6HU3	100	100	
1GL5166-0WV40-6HU3	57	64	
1GL5166-0WY40-6HU3	53	59	

Sicherungen für den Ankerstromkreis

Stromrichtergerät		Sicherungen			
Nenn-gleich-strom	Bestell-Nr.	Strang-sicherung Bestell-Nr	Nenn-strom	Gleichstrom-sicherung Bestell-Nr.	Nenn-strom
A			A		A
30	6RA2718-6DV5.-0	3NE8 003	35	3NE8 003	35
60	6RA2725-6DV5.-0	3NE8 017	50	3NE8 018	63
90	6RA2728-6DV5.-0	3NE8 020	80	3NE8 021	100
130	6RA2732-6DV5.-0	3NE8 022	125	3NE8 022	125
190	6RA2775-6DV5.-0	3NC8 423	150	3NC8 425	200
250	6RA2777-6DV5.-0	3NC8 425	200	3NC8 427	250
400	6RA2781-6DV5.-0	3NE3 431	350	3NC8 434	500
600	6RA2785-6DV5.-0	3NE4 334 - 0B	500	3NE4 337	710
30	6RA2718-6GV5.-0	3NE8 015	25	3NE8 003	35
60	6RA2725-6GV5.-0	3NE8 017	50	3NE8 018	63
90	6RA2728-6GV5.-0	3NE8 020	80	3NE8 021	100
130	6RA2732-6GV5.-0	3NE8 022	125	3NE4 124	160
190	6RA2775-6GV5.-0	3NC8 423	150	3NC8 425	200
250	6RA2777-6GV5.-0	3NE3 626	224	3NE4 327 - 0B	250
400	6RA2781-6GV5.-0	3NE3 431	350	3NE4 333 - 0B	450
600	6RA2785-6GV5.-0	3NE4 334 - 0B	500	170L5191	630

Sicherungen für den Erregerstromkreis

Stromrichtergerät	Erregergleichrichter		Sicherung	
Nenngleichstrom	Nenn-anschluß-spannung	Max. zul. Nenn-Erregerstrom	Bestell-Nr.	Nenn-strom
A	V	A		A
30	1 ~ 380V	5	5SD4 20	16
60 bis 130		10	5SD4 20	16
190 bis 250		15	5SD4 20	16
400 bis 600		25	5SD4 40	25

Energie- und Automatisierungstechnik
Geschäftsgebiet Numerische Steuerungen
und Antriebe für Werkzeugmaschinen
Gerätewerk Wien, Siemensstr. 88–92, A-1210 Wien

Änderungen vorbehalten

Siemens Aktiengesellschaft

Bestell-Nr. C98130-A1073-A2-*-19
Printed in Austria

progress in automation. Siemens

Stromrichtergerät mit Mikroprozessor

Baureihe 6RA27

Beschreibung

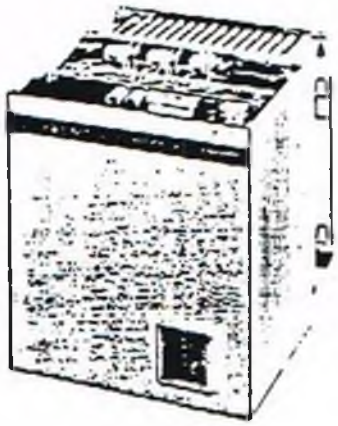
SIMODRIVE

Automatisierungssysteme

Drehzahlveränderbare Gleichstromantriebe von 12KW bis 312KW in kreisstromfreier Gegenparallelschaltung (B6)A(B6)C

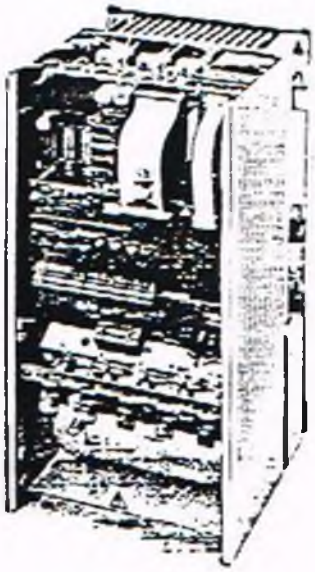
Beschreibung

Ausgabe Juni 1987
Softwarestand 1.8



Gerät ohne Fremdlüfter

MLFB	Typbez. n. DIN 41725		
6RA2718-6DV5.-0	D380 /	30	Mreq-GdG6V5 1)
6RA2725-6DV5.-0	D380 /	60	Mreq-GdG6V5 1)
6RA2728-6DV5.-0	D380 /	90	Mreq-GdG6V5. 1)
6RA2732-6DV5.-0	D380 /	130	Mreq-GdG6V5 1)
6RA2718-6GV5.-0	D500 /	30	Mreq-GdG6V5. 3)
6RA2725-6GV5.-0	D500 /	60	Mreq-GdG6V5. 3)
6RA2728-6GV5.-0	D500 /	90	Mreq-GdG6V5. 3)
6RA2732-6GV5.-0	D500 /	130	Mreq-GdG6V5. 3)



Gerät mit Fremdlüfter

6RA2775-6DV5.-0	D380 /	190	Mreq-GdGF6V5. 2)
6RA2777-6DV5.-0	D380 /	250	Mreq-GdGF6V5 2)
6RA2781-6DV5.-0	D380 /	400	Mreq-GdGF6V5 2)
6RA2785-6DV5.-0	D380 /	600	Mreq-GdGF6V5 2)
6RA2775-6GV5.-0	D500 /	190	Mreq-GdGF6V5 3)
6RA2777-6GV5.-0	D500 /	250	Mreq-GdGF6V5. 3)
6RA2781-6GV5.-0	D500 /	400	Mreq-GdGF6V5. 3)
6RA2785-6GV5.-0	D500 /	600	Mreq-GdGF6V5. 3)

V55. . . Grundgerat
V57. . . Komfortgerat

1) 3AC 380V ± 10%, 50 - 60Hz auch geeignet fur 3AC 415V + 10% -18%, 50Hz
2) 3AC 380V ± 10%, 50 - 60Hz auch geeignet für 3AC 415V + 10% -18%, 50Hz, jedoch maximal 35°C Umgebungstemparatur
3) 3AC 500V ± 10%, 50 - 60Hz

Die Erstellung der Texte und Graphiken erfolgte mit dem Siemens-Bürosystem 5800 Office.

Inhalt

	Seite
Beschreibung	6
Aufbau	6
Montage	6
Anschließen	6
Bedienungshinweise	7
Betriebszustände	9
Vorwort zur Inbetriebnahme	11
Einschaltanleitung	14
Fehlermeldungen	36
Wartung, Störung	38
Weitere Dokumentation	38
Blockschaltbild mit Anschlußvorschlag. C98130-A1073-A2-x-12 für Grundgerät (V55)	40
Blockschaltbild mit Anschlußvorschlag. C98130-A1073-A1-x-12 für Komfortgerät (V57)	41
Funktionspläne	42
Schaltbild Leistungsteil	50
Schaltbild Feldversorgung	51
Sicherungen	52
Maßbilder fur Gerate 30A und 60A bis 130A: C98130-A1072-A1-x-27	53
Maßbilder fur Geräte 190A bis 250A und 400A bis 600A: C98130-A1074-A1-x-27	54
Ersatzteile	55
Bürdewiderstände	57
Parameterliste, vorgenommene Einstellungen	58
Antriebsdaten, vorgenommene Einstellungen	60

Beschreibung

Die SIMODRIVE Stromrichtergerate der Typenreihe 6RA27 für Drehstromanschluß sind volldigitalisierte Stromrichtergeräte für Vierquadranten Gleichstromantriebe, bei denen alle Funktionen der Regelung und Steuerung - vom Hochlaufgeber bis zum Steuersatz - sowie nahezu alle Hilfsfunktionen von einem 16-BIT-Mikroprozessor übernommen werden. Die Geräte sind durch eine in das SIMODRIVE-Gerat integrierte Tastatur mit Digitalanzeige autark und benötigen zum Programmieren keine zusatzlichen Einrichtungen.

Drehzahlsollwert und Drehzahlistwert können wie bisher als Analogwerte vorgegeben werden. Optional ist das Komfort-Gerät (6RA27.....V57) mit folgenden Zusätzen erhältlich:

- Bürstenloser Drehstromtacho zur Drehzahlistwerterfassung
- Linienstromschnittstelle (TTY) zum Anschluß eines Druckers zur Dokumentation.

Die Speisung des Ankers erfolgt durch zwei vollgesteuerte Drehstrombrücken in kreisstromfreier Gegenparallelschaltung. Die Leistungsteile für Anker und Feld sind mit elektrisch isolierten Thyristormodulen aufgebaut, der Kühlkörper ist somit potentialfrei ausgeführt. Seitenteile, Frontabdeckung und Anschlußabdeckungen der Leistungsanschlüsse geben Schutz gegen unbeabsichtigte Berührung bei Arbeiten in der Nähe der Gerate (Berührungsschutz VDE 0106/Teil 100). Alle Anschlußklemmen sind nach VDE 0113 A2 bemessen und von vorne zugänglich.

Die Gerate dürfen im Temperaturbereich von 0 bis + 35° C (selbstbelüftet: 0 bis + 35°C) mit Nennleistung betrieben werden. Bei Lagerung und Transport dürfen Beanspruchungen von -30 bis + 85°C auftreten.

Schutzart der Gerate nach DIN 40050 und IEC 144: IP 00

Aufbau

Die SIMODRIVE Stromrichtergerate zeichnen sich durch einen kompakten, raumsparenden Aufbau aus, ohne daß die erforderliche Zugänglichkeit beeinträchtigt wird. Die besondere Kühlkörperausführung ermöglicht auch einen Einbau, bei dem der Kühlkörper bzw. der Kühlkörper und Lüfter außerhalb des Schrankes liegen und somit eine vorteilhafte Abführung der Verlustleistung herbeigeführt wird.

Montage

Die SIMODRIVE Stromrichtergerate sind für aufrechte Montage in Schränken oder Maschinengestellen bestimmt. Sie sind mit den Klemmleisten bzw. Anschlußschienen nach unten zu montieren. Für ungehinderten Kühlluftzutritt und -austritt ist zu sorgen. Ober- und unterhalb der Gerate muß ein freier Raum von min. 100mm vorhanden sein. Die Gerate ab 60A Nennstrom können zur Montage einfach in ein abnehmbares, vorher zu montierendes, Montageblech eingehängt werden. Dieses Montageblech gehört zum Lieferumfang der Geräte und hat die selben Befestigungsmaße wie die Geräte der bisherigen Reihe 6RA26. Die Geräte mit 30A Nennstrom dürfen nur auf einer ebenen Fläche aufgebaut werden. Sollte dies nicht sichergestellt werden können, so ist das Gerät auf Distanzstücken zu montieren, diese müssen aber wieder eine ebene Fläche ergeben.

Anschließen

Die Geräte sind gemäß Anschlußvorschlag (Seite 40 bzw. 41) und kundenseitigem Anschlußplan zu verdrahten. Soll- und Istwertleitungen sind abgeschirmt und getrennt von den Lastspannungsleitungen zu verlegen. Die Steuerleitungen für die digitalen Eingänge sind von Schützsteuerleitungen räumlich zu trennen. Schirmleitungen sind mittels der angebrachten Schirmschellen direkt auf der Schirmleiste aufzulegen.

Achtung!
Auf phasengleiche Zuordnung zwischen 1U/1W, 26/30 und 123/124 ist zu achten!

Bedienungshinweise

Die Geräte zeichnen sich durch ein hohes Maß an Flexibilität bei der Anpassung an die Betriebsbedingungen aus.
Die Anpassung an die Netzfrequenz 50 oder 60 Hz erfolgt selbsttätig.
Die für die Inbetriebnahme des Gleichstromantriebes erforderlichen Anpassungen, Einstellungen und Messungen werden durch einfache Betätigung von drei Tastern vorgenommen. Der Betriebszustand des Gerätes sowie Fehlermeldungen werden automatisch angezeigt. Selbstätig ablaufende Optimierungsprogramme sind anwählbar.

Parametriereinrichtung

Parametereinstellungen:

Die Parametriereinrichtung besteht aus drei Tastern und drei 7-Segment-Anzeigen.

Nach dem Einschalten (Anlegen der Versorgungsspannung) erscheint, wenn keine Fehlermeldung ansteht, die Betriebszustandsanzeige (siehe Seite 9)

Die Betriebszustandsanzeige ist unter der Parameternummer P00 hinterlegt.

Dem Gerät sind 151 Parameter zugeordnet:

P00 bis P99	(Grundparameter)
E00 bis E50	(Erweiterungsparameter)

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung sind alle Parameter-Inhalte gesperrt und können nicht geändert werden. Die Berechtigung zum Verändern von Parameter-Inhalten erfolgt mit dem Eintrag einer Schlüsselzahl in den Schlüsselparameter P51. Parameteränderungen sind sofort wirksam und werden unverlierbar in einem nicht flüchtigen Speicher (EEPROM) hinterlegt.

P51: Schlüsselzahl	Funktion
0	Kein Parameter änderbar (automatisch nach Einschalten der Stromversorgung)
2	Anwahl automatische Selbstoptimierung Vorsteuerung / Stromregler
3	Anwahl automatische Selbstoptimierung Drehzahlregler
4	Parameter P11 bis P79 und E00 bis E50 änderbar
5	Anwahl automatische Feldkennlinienaufnahme
10	Parameter P80 bis P99 änderbar

Potentiometereinstellungen:

1) Die Anpassung der maximalen Drehzahl des Hauptantriebes erfolgt mit Hilfe von Potentiometern.

   Drehzahlistwertabgleich bei Gleichstromtachogeneratoren

   - Hauptspindelbetrieb: Potentiometer R1 (Grobabgleich)
     Potentiometer R2 (Feinabgleich)
   - Vorschubbetrieb: (C-Achse) Potentiometer R11

2) Die Normierung externer Anzeige-Instrumente erfolgt mit den Potentiometern

   R3 : Drehzahlistwert-Anzeige

   R4 : Stromistwert- Anzeige

Die Motordaten und Daten des SIMODRIVE-Gerates laut Leistungsschild sind auf Blatt 60 zu dokumentieren.

Betriebszustände

Anzeige nach dem Einschalten bzw. Inhalt des Parameters P00

Anzeige	Bedeutung
o8	SCHNELLHALT wird an Klemme 81 vorgegeben (offen bzw. < 4,5V) Durch Wegnahme von SCHNELLHALT (10 bis 30V an Klemme 81) wird der Wartezustand verlassen und in die nächste Betriebsanzeige gesprungen
o7	Keine ANTRIEBSFREIGABE an Klemme 64 vorhanden (offen bzw. < 4,5V) Durch Anlegen eines ANTRIEBSFREIGABE-Signales (10 bis 30V an Klemme 64)wird der Wartezustand verlassen und in die nächste Betriebsanzeige gesprungen.
o6	Keine IMPULSFREIGABE an Klemme 63 vorhanden (offen bzw. < 4,5V) Durch Anlegen eines IMPULSFREIGABE-Signales (10 bis 30V an Klemme63) wird der Wartezustand verlassen und in die nächste Betriebsanzeige gesprungen.
o5	Frei für spätere Anwendungen
o4 1)	Der Feldstromistwert ist <50% vom eingestellten Feldstromsollwert P76. Ist P76 = 0 bzw. der Feldstromistwert im Bereich des Feldstromsollwertes, wird in die nächste Betriebsanzeige gesprungen.
o3 1)	Keine Spannung an den Leistungsanschlüssen vorhanden (Messung über Optokoppler) Nachdem an den Leistungsanschlüssen Spannung gemessen wird (Leistungsschütz ist eingeschaltet), wird in die nächste Betriebsanzeige gesprungen.

1) Der Zustand o3 und o4 kann in Summe maximal 2 sec. anstehen. Läuft die Zeit im Zustand o3 ab, wird Fehler F04 angezeigt, läuft die Zeit im Zustand o4 ab, wird Fehler F14 angezeigt.

Anzeige	Bedeutung
02	Überprüfung der Netzverhältnisse keine stetige Anzeige. Wenn das Netz in Ordnung ist, wird automatisch in die nächste Betriebsanzeige gesprungen, andernfalls kommt Fehlermeldung.
01	Wartezustand bei gesperrten Reglern (kommt nur vor, wenn Klemme 81 oder 111 als Tippfunktion programmiert ist).
--	Keine Momentenrichtung eingelegt
1	Momentenrichtung I eingelegt Brücke 1 wird angesteuert. Man erhält einen positiven Ausgangsstrom (Gerateanschluß C ist positiv)
II	Momentenrichtung II eingelegt Brücke 2 wird angesteuert. Man erhält einen negativen Ausgangsstrom (Geratean.chluß C ist negativ)

Vorwort zur Inbetriebnahme

1. In nachstehender Einschaltanleitung in Form eines Ablaufschemas ist vorausgesetzt, daß das Gerät ähnlich dem Anschlußschema C98130-A1073-A1-*-12 bzw. C98130-A1073-A2-*-12 auf Seite 40 bzw. 41 betrieben wird. Vor Inbetriebnahme müssen die Außenschaltung, die vorgesehenen Schutzmaßnahmen und das Vorhandensein der richtigen Apparate, wie z.B. superflinke Spezialsicherungen überprüft werden. Eine Anpassung des SIMODRIVE-Gerätes an den Motor ist laut Einschaltanleitung durchzuführen. Anlagenspezifische Bedingungern sind dabei zu berücksichtigen.

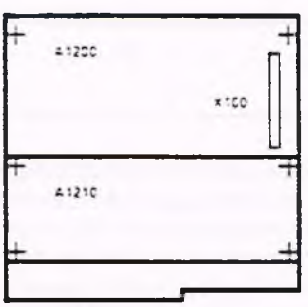
2. Folgende Berechnungen sind vorzunehmen:

$$\frac{\text{Motor-Nennstrom-Anker}}{\text{Geratenennstrom-Ankerkreis}} = A = \qquad \text{in Prozent}$$

$$\frac{\text{Motor-Nennstrom-Feld}}{\text{Geratenennstrom-Feld}} = B = \qquad \text{in Prozent}$$

Es wird empfohlen bei A < 40% und bei B < 20% eine Anpassung des Gerätes an die Motordaten vorzunehmen. Das geschieht durch Entfernen von Bürdewiderständen auf der Baugruppe A1204 bzw. A1203. Der Geratenennstrom laßt sich auf ca. $\frac{1}{3}$ oder $\frac{2}{3}$ des ursprünglichen Nennwertes reduzieren, genaue Daten findet man auf Seite 57.

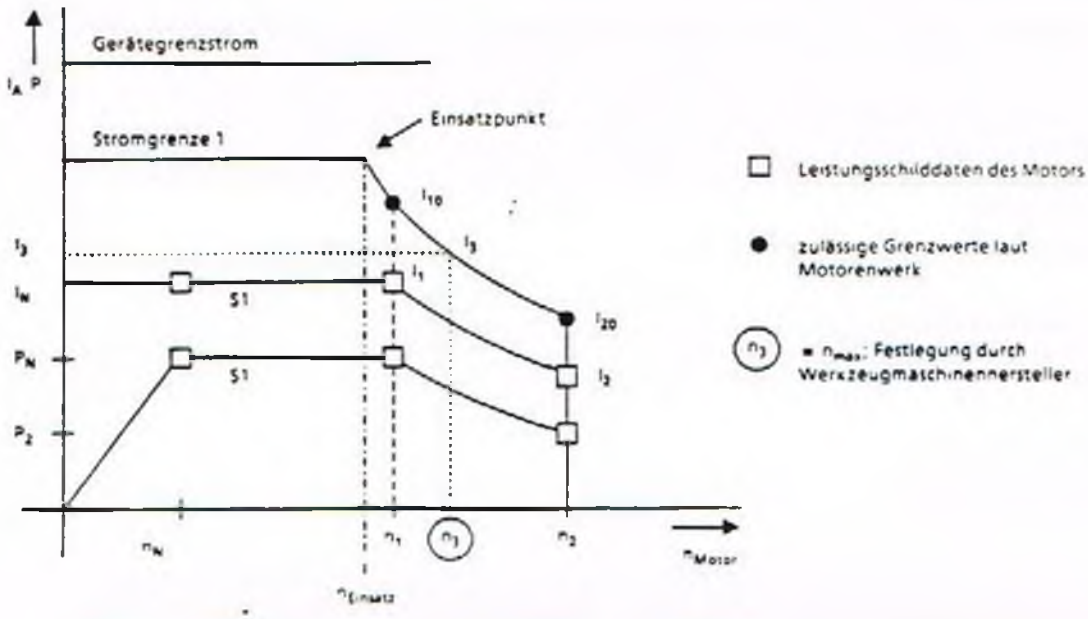
Zum Verändern der Bürdewiderstände sind die Baugruppen A1200 und A1210abzuschrauben:
2 Distanzbolzen
6 unverlierbare Schlitzschrauben
3 Flachbandkabel



Die Bürdewiderstände sind auf Lötstützpunkten auf der Baugruppe A1203 bzw. A1204 folgendermaßen angeordnet:

3. Bei der Inbetriebnahme müssen Parameter geändert werden. Die Berechtigung zum Ändern der Parameter wird durch den Schlüsselparameter P51 gegeben.
P51 = 4 berechtigt zum Ändern der Parameter P11 bis 79 und E00 bis E50;
P51 = 10 berechtigt zum Ändern der Parameter P80 bis 99;
P51 = 0 verhindert ein Ändern der Parameter.
Parameter P51 wird beim Anlegen der Elektronik-Stromversorgung automatisch auf 0 gesetzt.

4. Einstellung der drehzahlabhängigen Strombegrenzung



Motoren 1G 5 100 bis 1G 5 166 (EWN-Motoren)	Motoren 1G.5 182 bis 1G.5 406 (NMA-Motoren)
$I_{10} = 1{,}05 \times I_1$ $I_{20} = I_2$	$I_{10} = 1{,}4 \times I_1$ $I_{20} = 1{,}2 \times I_2$

Die Parametrierung der drehzahlabhängigen Strombegrenzung erfolgt über P48 und P49. Sie erfordert Berechnungen nach angegebenem Schema. Die drehzahlabhängige Strombegrenzung muß auf den entsprechenden Hauptspindelmotor angepaßt werden.
Folgende Werte müssen dabei bekannt sein:

- Grenzströme I_{10}, I_{20} (→ über Typenschild aus den Werten I_1 und I_2)
- Stromgrenze 1 (Parameter P39 und P40)
- max. Drehzahl des Hauptspindelmotors (Tachoabgleich, n_{max})

(Achtung: Bei Veränderung einer der drei Werte müssen die Parameter P48 und P49 neu ermittelt werden)

Grundformel:

$$I_A(n_{Motor}) = \frac{K}{n_{Motor} - n_0}$$

(Hyperbelfunktion)
(K und n_0 sind Motorkonstanten)

Berechnungsschema:

$$n_0 = \frac{I_{10} \cdot n_1 - I_{20} \cdot n_2}{I_{10} - I_{20}} \qquad K = \frac{I_{10} \times I_{20} (n_2 - n_1)}{I_{10} - I_{20}}$$

$$n_{Einsatz} = \frac{K}{\text{Stromgr. 1}} + n_0 \longrightarrow P48 = \frac{n_{Einsatz}}{n_3} \times 100\%$$

$$I_3 = \frac{K}{n_3 - n_0} \longrightarrow P49 = \frac{I_3}{I_N} \times 100\%$$

5. Zeitabhängiger Überlastschutz des Hauptspindelmotors (I^2t-Überwachung)

Die Parametrierung der I^2t-Überwachung erfolgt über die Parameter P70 und P71. Bei entsprechender Anpassung wird der Hauptspindelmotor vor unzulässigen Belastungen geschützt.

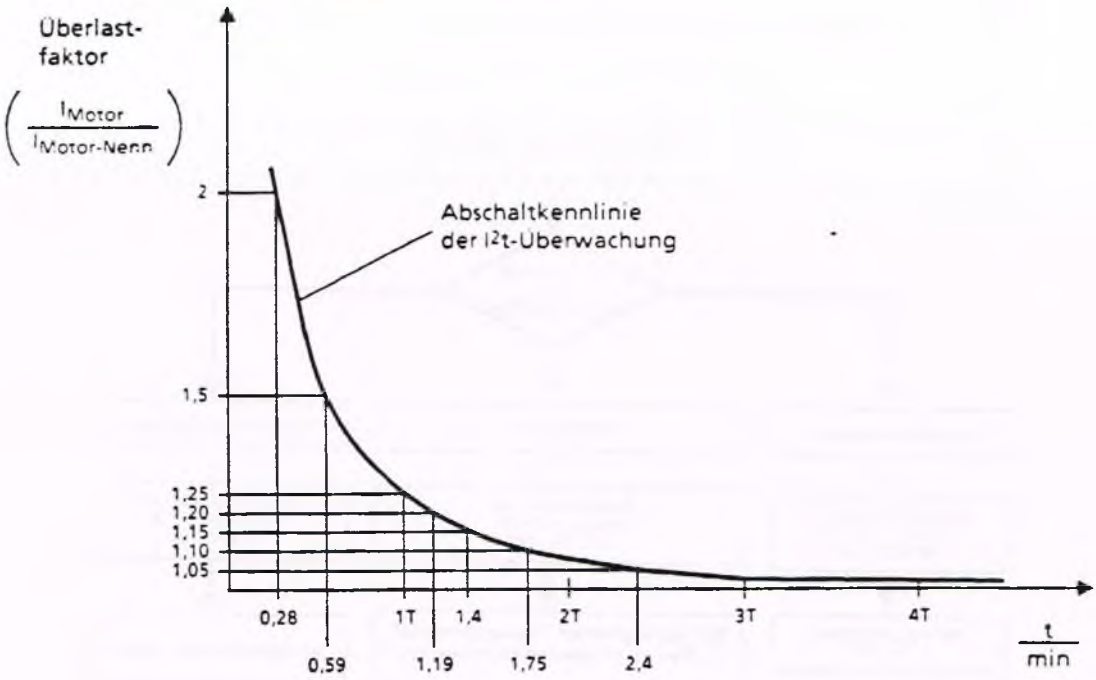
Anpassung

P70: In Parameter P70 muß eine Zeitkonstante T_{Motor} in Minuten eingetragen werden, mit der die I^2t-Überwachung arbeiten soll.

P71: In Parameter P71 ist das Verhältnis des Motornennstromes zum Gerätegrenzstrom - in Prozent - laut Typenschilder einzutragen. (Punkt 2 ist dabei eventuell zu beachten!)

Abschaltkennlinie

Wird der Motor konstant mit etwa 125% des Motornennstromes belastet, so spricht der zeitabhängige Überlastschutz nach Ablauf einer Zeitkonstanten (P70) an. Zwischenwerte sind dem Diagramm zu entnehmen.



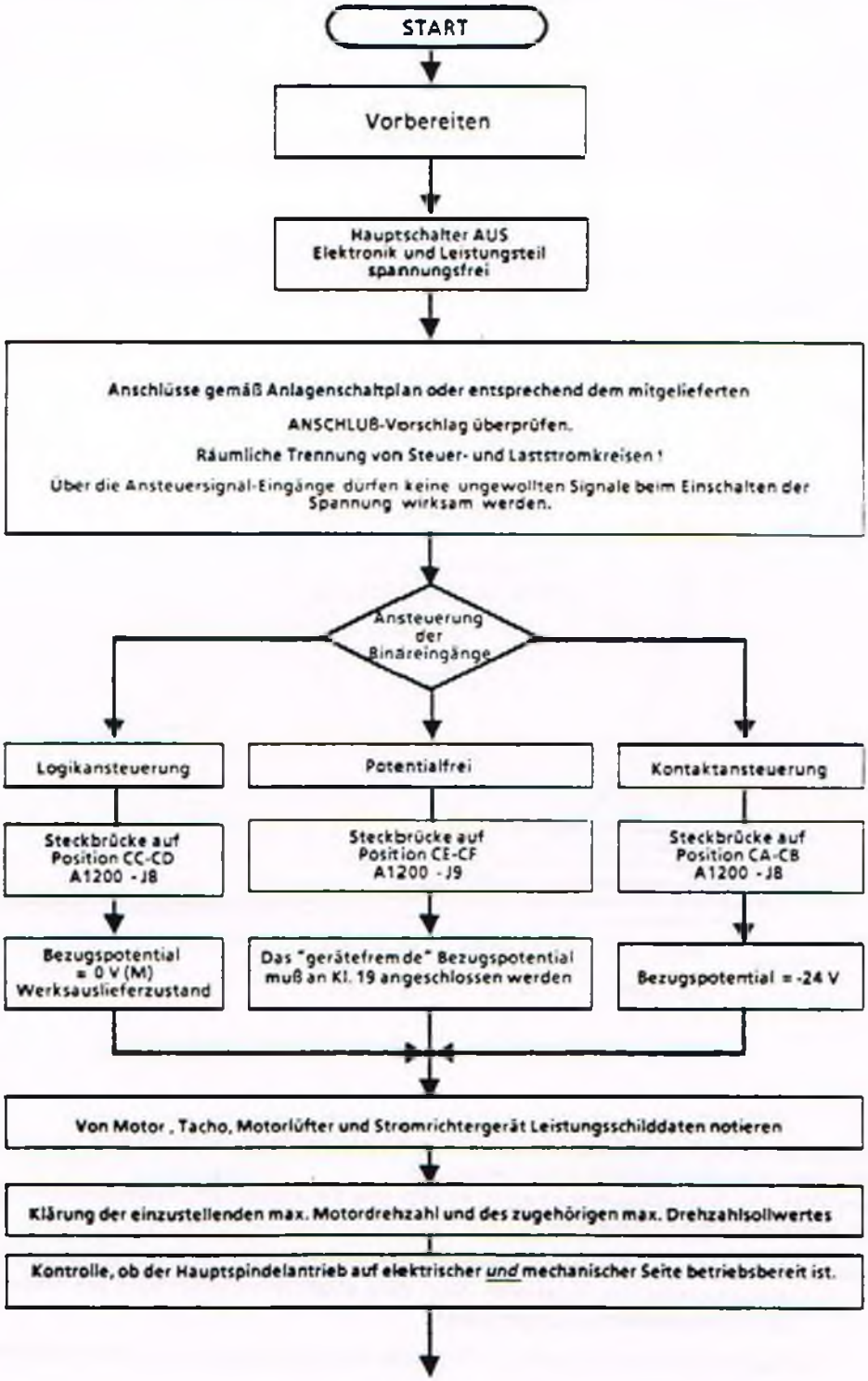
Komfortgeräte (6RA27....V57) stellen zusätzlich ein Vorwarnsignal (90% des Abschaltwertes erreicht) über einen Relaisausgang zur Verfügung.
Werden 100% des Abschaltwertes erreicht, erfolgt eine Selbstabschaltung des SIMODRIVE-Gerätes mit entsprechender Störmeldung (F13).

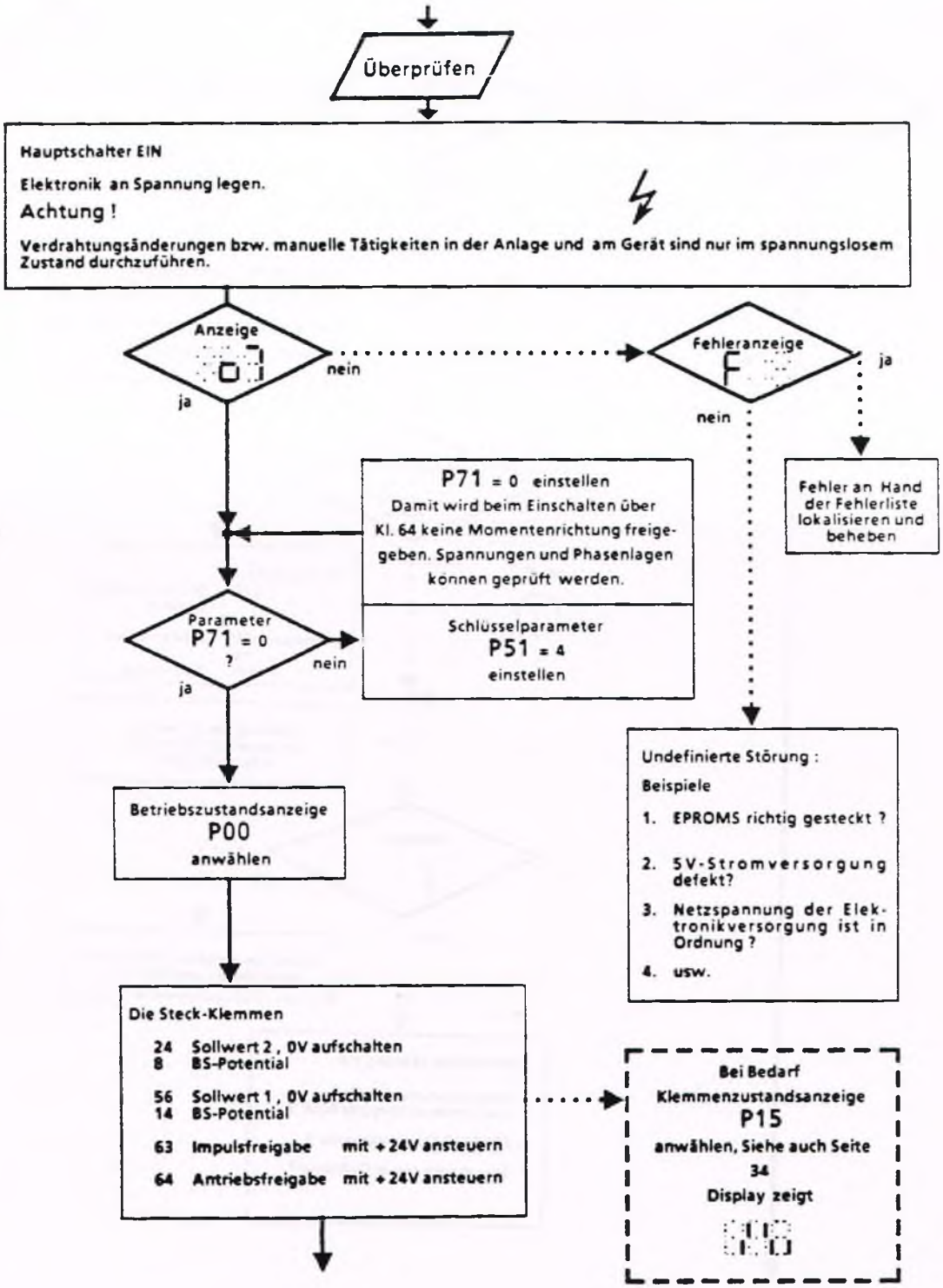
Hinweis:
a. Bei Ausfall der Elektronik-Stromversorgung geht die errechnete Vorbelastung des Hauptspindelmotors verloren. Nach dem Wiedereinschalten wird von einem unbelasteten Motor ausgegangen!

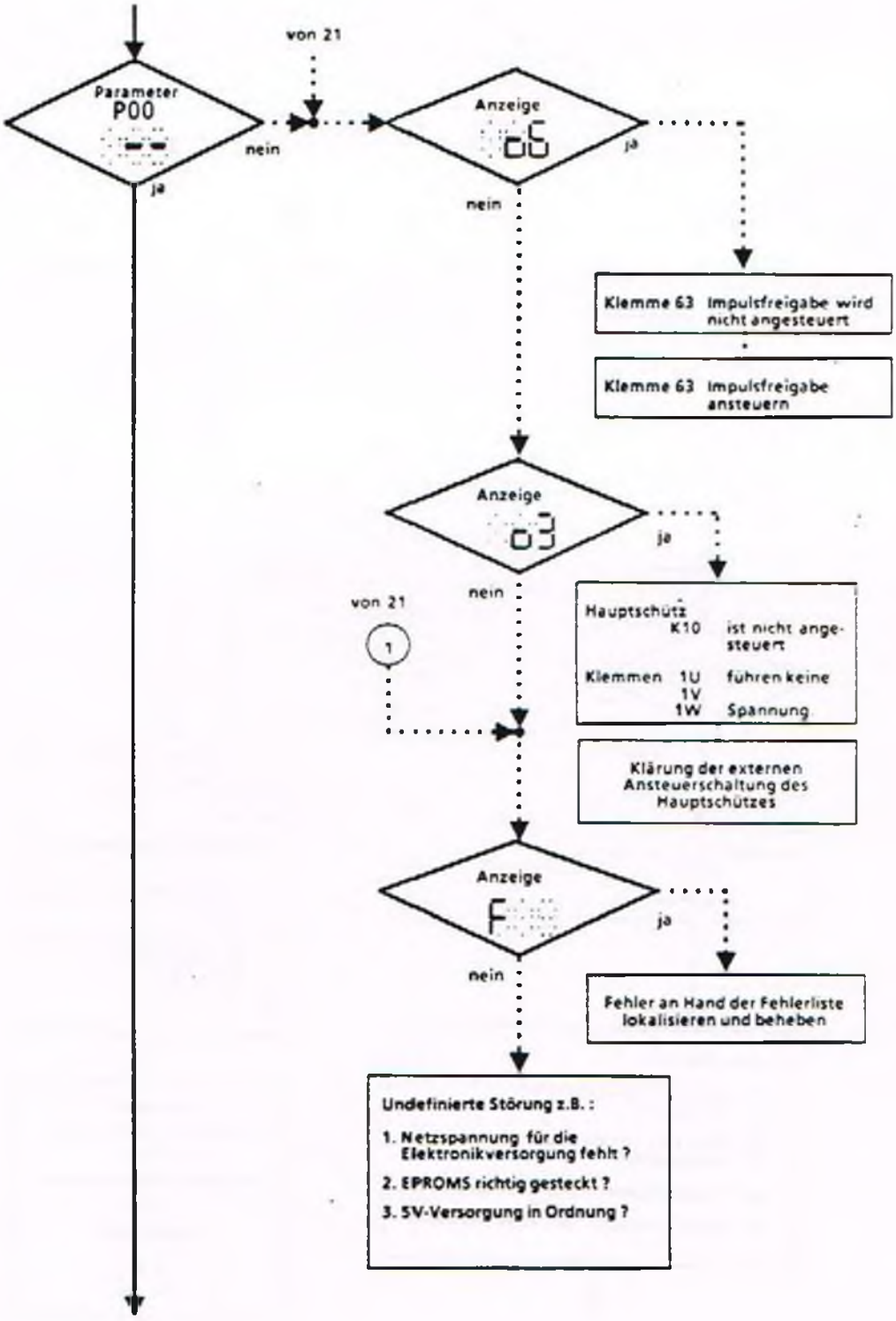
b. Die I^2t-Überwachung gibt nur in grober Annäherung das thermische Abbild des Hauptspindelmotors wieder.

c. Wird in P70 (T_{Motor}) der Wert Null eingestellt, ist die I^2t-Überwachung ausgeschaltet.

Einschaltanleitung




Überprüfen
Hauptschalter EIN
Elektronik an Spannung legen.
Achtung !
Verdrahtungsänderungen bzw. manuelle Tätigkeiten in der Anlage und am Gerät sind nur im spannungslosem Zustand durchzuführen.
Anzeige
nein
ja
Fehleranzeige
ja
nein
Fehler an Hand der Fehlerliste lokalisieren und beheben
P71 = 0 einstellen
Damit wird beim Einschalten über Kl. 64 keine Momentenrichtung freigegeben. Spannungen und Phasenlagen können geprüft werden.
Parameter P71 = 0 ?
nein
ja
Schlüsselparameter P51 = 4 einstellen
Undefinierte Störung :
Beispiele
1. EPROMS richtig gesteckt ?
2. 5V-Stromversorgung defekt?
3. Netzspannung der Elektronikversorgung ist in Ordnung ?
4. usw.
Betriebszustandsanzeige P00 anwählen
Die Steck-Klemmen
24 Sollwert 2 , 0V aufschalten
8 BS-Potential
56 Sollwert 1 , 0V aufschalten
14 BS-Potential
63 Impulsfreigabe mit +24V ansteuern
64 Antriebsfreigabe mit +24V ansteuern
Bei Bedarf
Klemmenzustandsanzeige
P15
anwählen, Siehe auch Seite 34
Display zeigt


von 21
Parameter
P00
nein
ja
Anzeige
ja
nein
Klemme 63 Impulsfreigabe wird nicht angesteuert
Klemme 63 Impulsfreigabe ansteuern
Anzeige
ja
nein
von 21
1
Hauptschütz K10 ist nicht angesteuert
Klemmen 1U 1V 1W führen keine Spannung
Klärung der externen Ansteuerschaltung des Hauptschützes
Anzeige
ja
nein
Fehler an Hand der Fehlerliste lokalisieren und beheben
Undefinierte Störung z.B. :
1. Netzspannung für die Elektronikversorgung fehlt ?
2. EPROMS richtig gesteckt ?
3. 5V-Versorgung in Ordnung ?

1. Stromversorgung
   Spannung zwischen Klemme 26 und 30 : 380 V AC

2. Lastspannung
   Spannung zwischen Klemme 1U und 1V : 380V AC
   Klemme 1U und 1W : 380V AC
   Klemme 1V und 1W : 380V AC

3. Feldversorgung
   Spannung zwischen Klemme 123 und 124 : 380V AC

4. Gerätelüfter (falls vorhanden)
   Spannung zwischen Klemme 37 und 38 : 380V AC

Phasengleichheit zwischen Stromversorgung, Feldversorgung und Lastspannung prüfen.

Phasengleichheit besteht, wenn die
Spannung zwischen Klemme 1U und 26 und 123 : 0V AC

Spannung zwischen Klemme 1W und 30 und 124 : 0V AC

Bei 500V Leistungsanschluß sind bei Phasengleichheit ca. 120 V zu messen.

Rechtsdrehfeld an den Leistungsanschlüssen
Klemme 1U, 1V,1W
mit Drehfeldmesser überprüfen.

Beim Freigeben des Antriebes mit Klemme 64 überprüft das Gerät selbsttätig ob Rechtsdrehfeld anliegt

Achtung !

Verdrahtungsänderungen bzw. manuelle Tätigkeiten in der Anlage und am Gerät sind nur im spannungslosem Zustand durchzuführen.

Funktion des Motorlüfters überprüfen und Motorfremdlüfter einschalten.

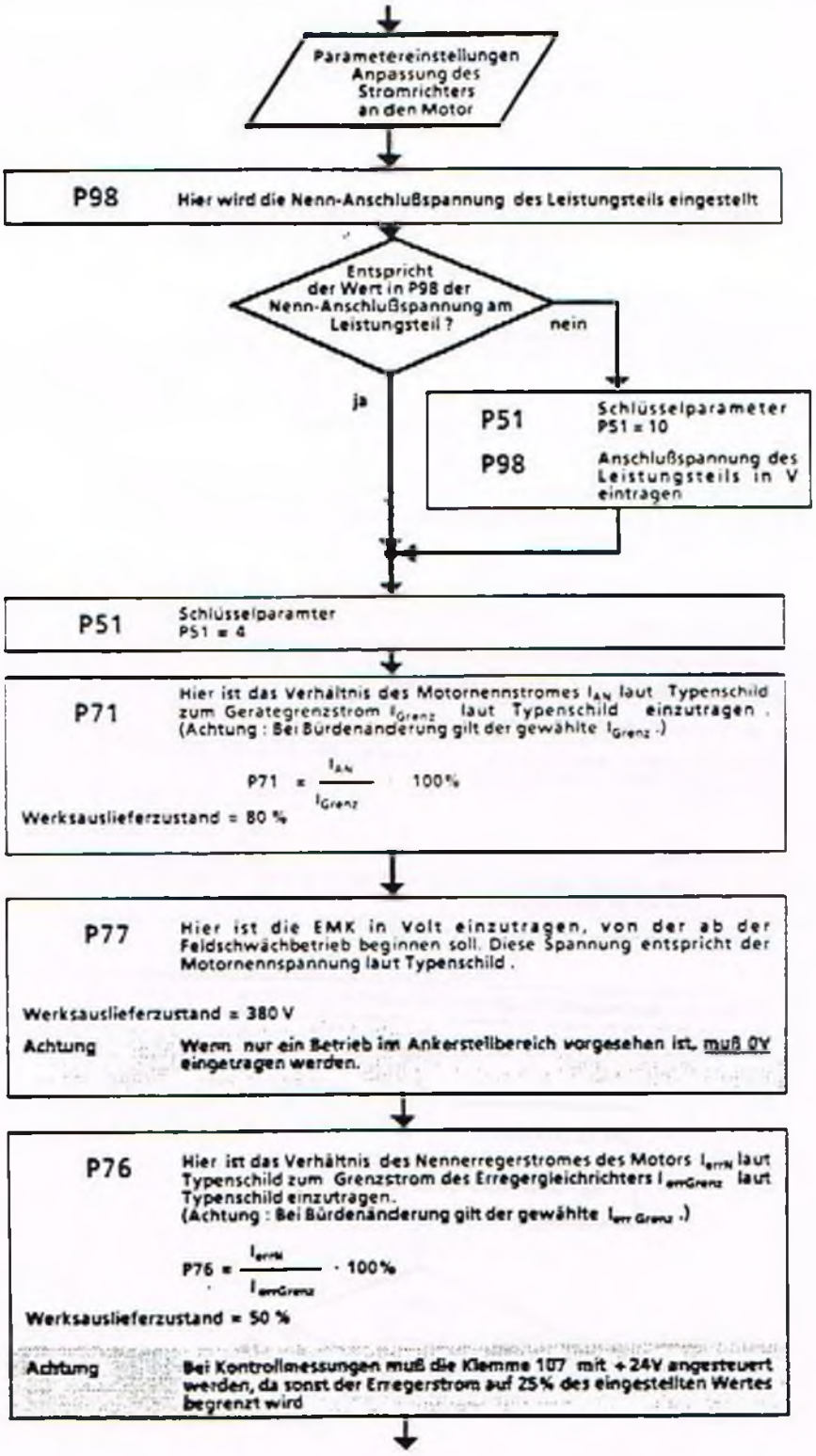
Die Steck-Klemme

64 Antriebsfreigabe öffnen

Anzeige

nein

ja


Parametereinstellungen Anpassung des Stromrichters an den Motor
P98
Hier wird die Nenn-Anschlußspannung des Leistungsteils eingestellt
Entspricht der Wert in P98 der Nenn-Anschlußspannung am Leistungsteil ?
nein
ja
P51
Schlüsselparameter P51 = 10
P98
Anschlußspannung des Leistungsteils in V eintragen
P51
Schlüsselparamter P51 = 4
P71
Hier ist das Verhältnis des Motornennstromes I_{AN} laut Typenschild zum Gerätegrenzstrom I_{Grenz} laut Typenschild einzutragen. (Achtung : Bei Bürdenänderung gilt der gewählte I_{Grenz}.)
$P71 = \frac{I_{AN}}{I_{Grenz}} \cdot 100\%$
Werksauslieferzustand = 80 %
P77
Hier ist die EMK in Volt einzutragen, von der ab der Feldschwächbetrieb beginnen soll. Diese Spannung entspricht der Motornennspannung laut Typenschild.
Werksauslieferzustand = 380 V
Achtung
Wenn nur ein Betrieb im Ankerstellbereich vorgesehen ist, muß 0V eingetragen werden.
P76
Hier ist das Verhältnis des Nennerregerstromes des Motors I_{errN} laut Typenschild zum Grenzstrom des Erregergleichrichters $I_{errGrenz}$ laut Typenschild einzutragen.
(Achtung : Bei Bürdenänderung gilt der gewählte $I_{errGrenz}$.)
$P76 = \frac{I_{errN}}{I_{errGrenz}} \cdot 100\%$
Werksauslieferzustand = 50 %
Achtung
Bei Kontrollmessungen muß die Klemme 107 mit +24V angesteuert werden, da sonst der Erregerstrom auf 25% des eingestellten Wertes begrenzt wird

Strombegrenzungen für jede Momentenrichtung getrennt einstellbar

Stromgrenze 1 (Getriebestufe I)

P39 Hier ist der positive Maximalwert des Ankerstromes in Prozent vom Motornennstrom für Momentenrichtung I einzutragen. Soll z.B. der maximale Motorstrom $1{,}5 \times I_N$ betragen, ist 150 einzutragen

P40 Hier ist der negative Maximalwert des Ankerstromes in Prozent vom Motornennstrom für Momentenrichtung II einzutragen.

Werksauslieferzustand = 120%

Stromgrenze 2:

Diese Strombegrenzung gilt für alle Getriebestufen und wird nur wirksam, wenn die Klemme 111 angesteuert wird.

P41 Hier ist der positive Maximalwert des Ankerstromes in Prozent vom Motornennstrom für Momentenrichtung I einzutragen.

P42 Hier ist der negative Maximalwert des Ankerstromes in Prozent vom Motornennstrom für Momentenrichtung II einzutragen.

Werksauslieferzustand = 100%

Strombegrenzungs-Anpassung bei Getriebestufenumschaltung für jede Momentenrichtung gemeinsam einstellbar (Betrag):

Stromgrenze für Getriebestufe II in Prozent vom Motornennstrom einstellen

Werksauslieferzustand = 100%

Stromgrenze für Getriebestufe III in Prozent vom Motornennstrom einstellen

Werksauslieferzustand = 100%

Stromgrenze für Getriebestufe IV in Prozent vom Motornennstrom einstellen

Werksauslieferzustand = 100%

Drehzahlabhängige Strombegrenzung:

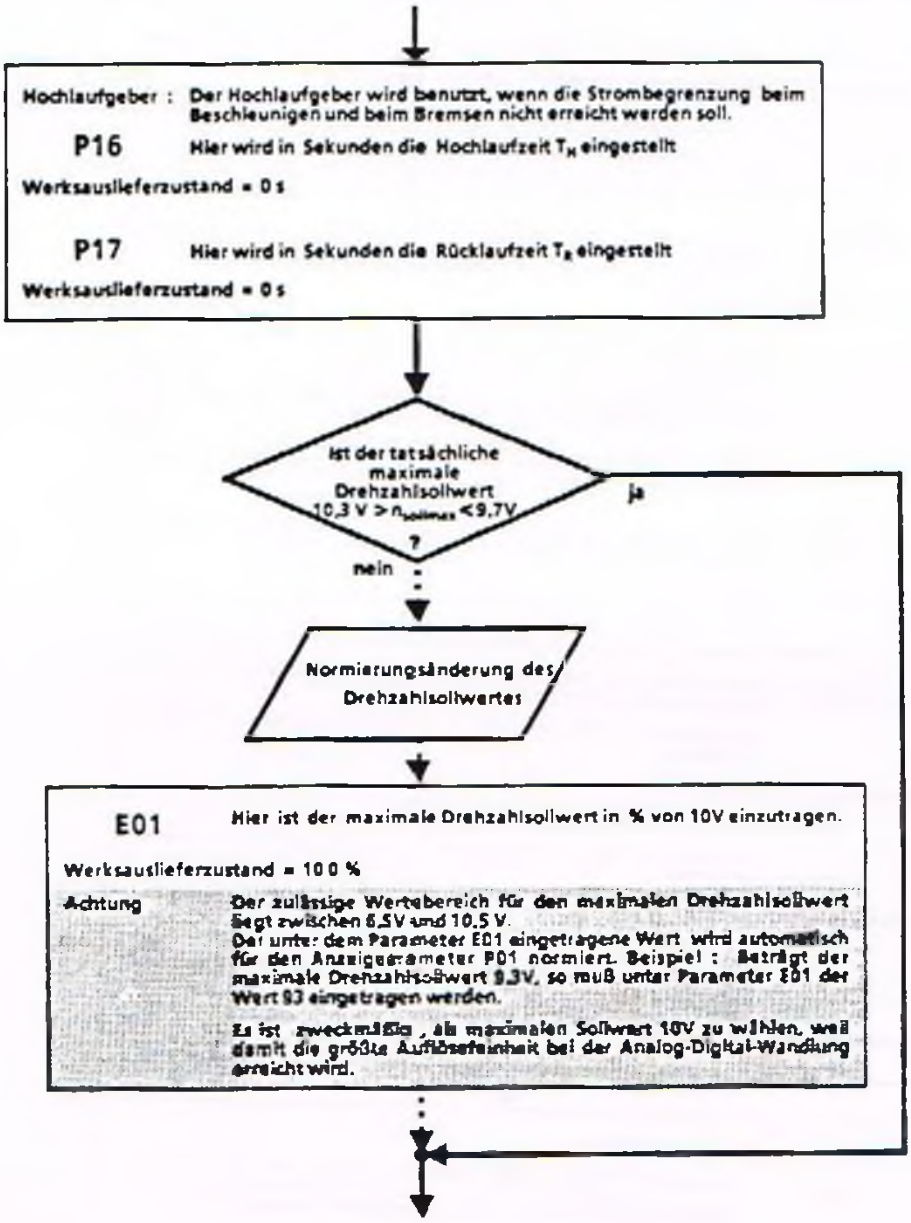
P48 Hier wird in Prozent von der maximalen Drehzahl die Einsatzdrehzahl $n_{Einsatz}$ eingetragen, von der ab der unter den Parametern P39 bzw. P40 hinterlegte maximale Motorstrom gesenkt werden muß.

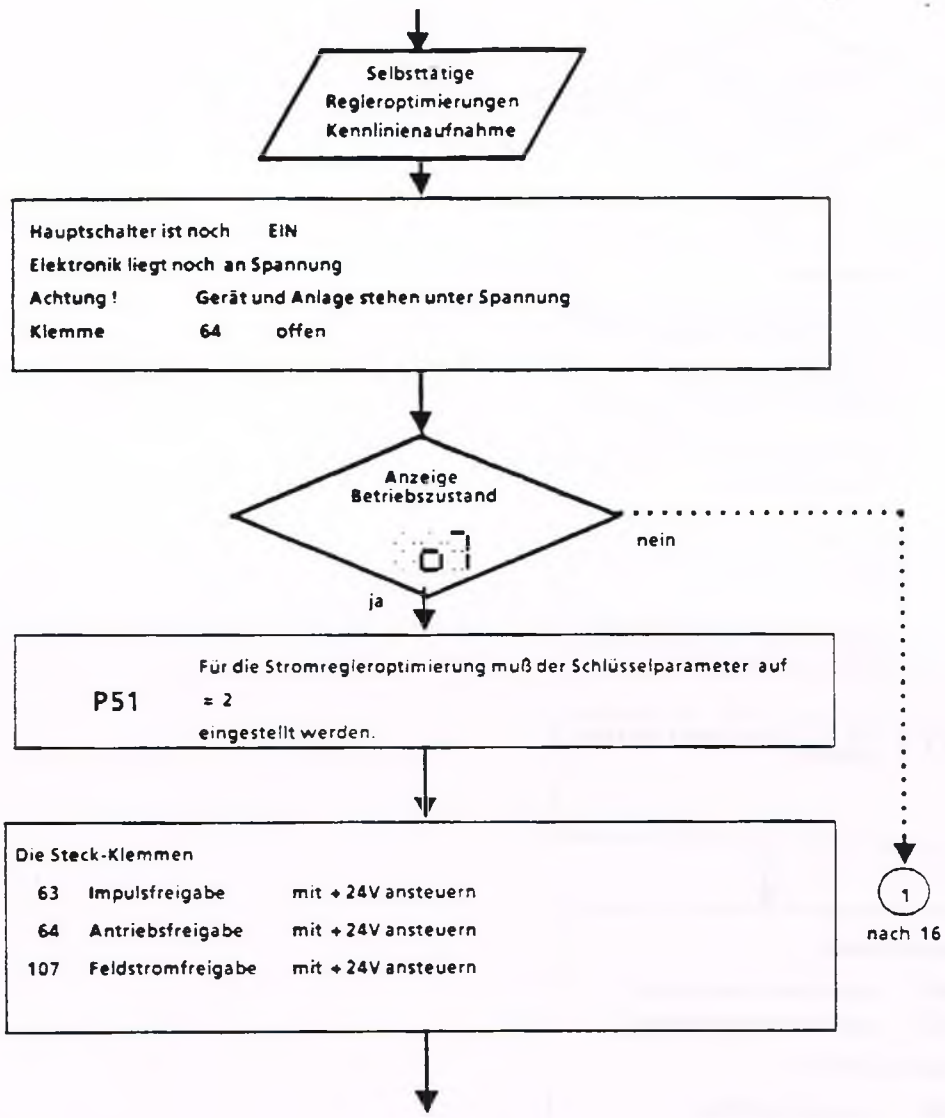
Werksauslieferzustand = 100%

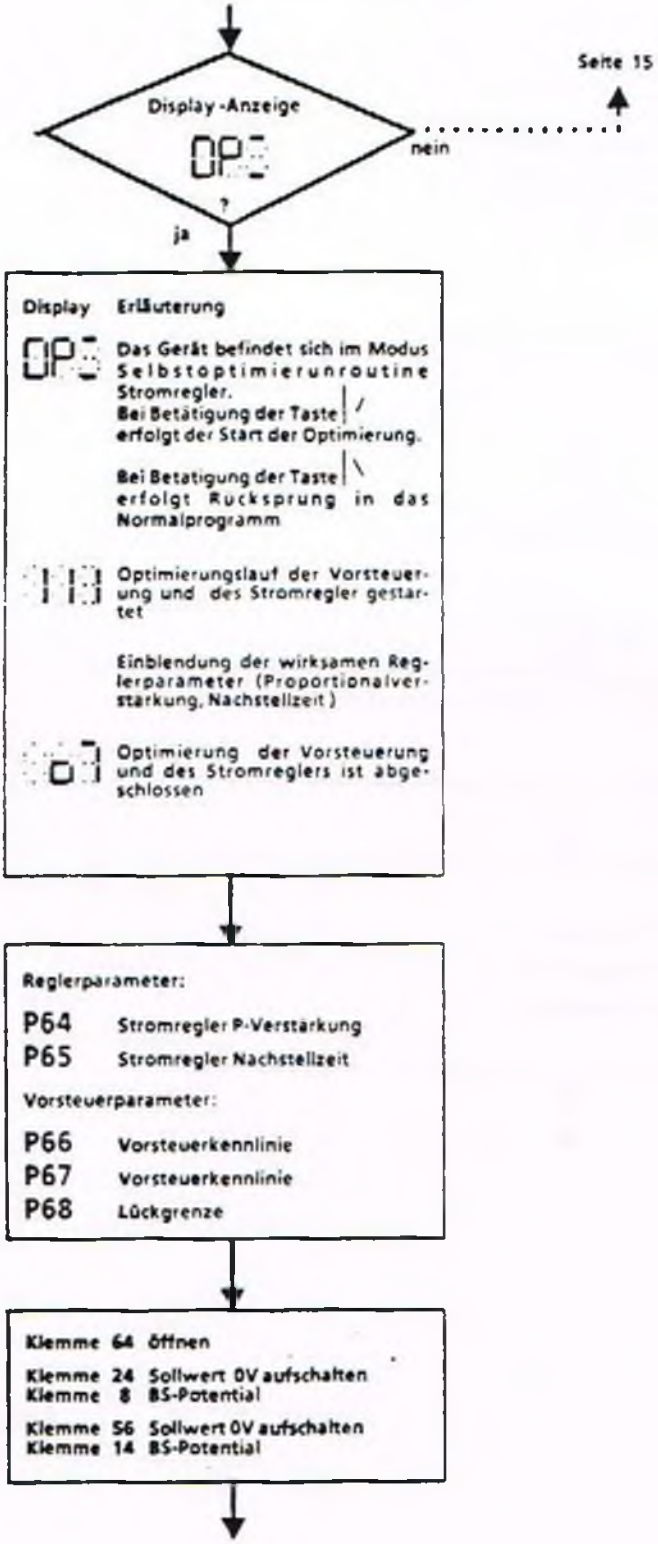
P49 Hier wird in Prozent vom Motornennstrom derjenige Strombegrenzungswert eingetragen, der bei der maximalen Motordrehzahl n_{max} noch erlaubt ist.

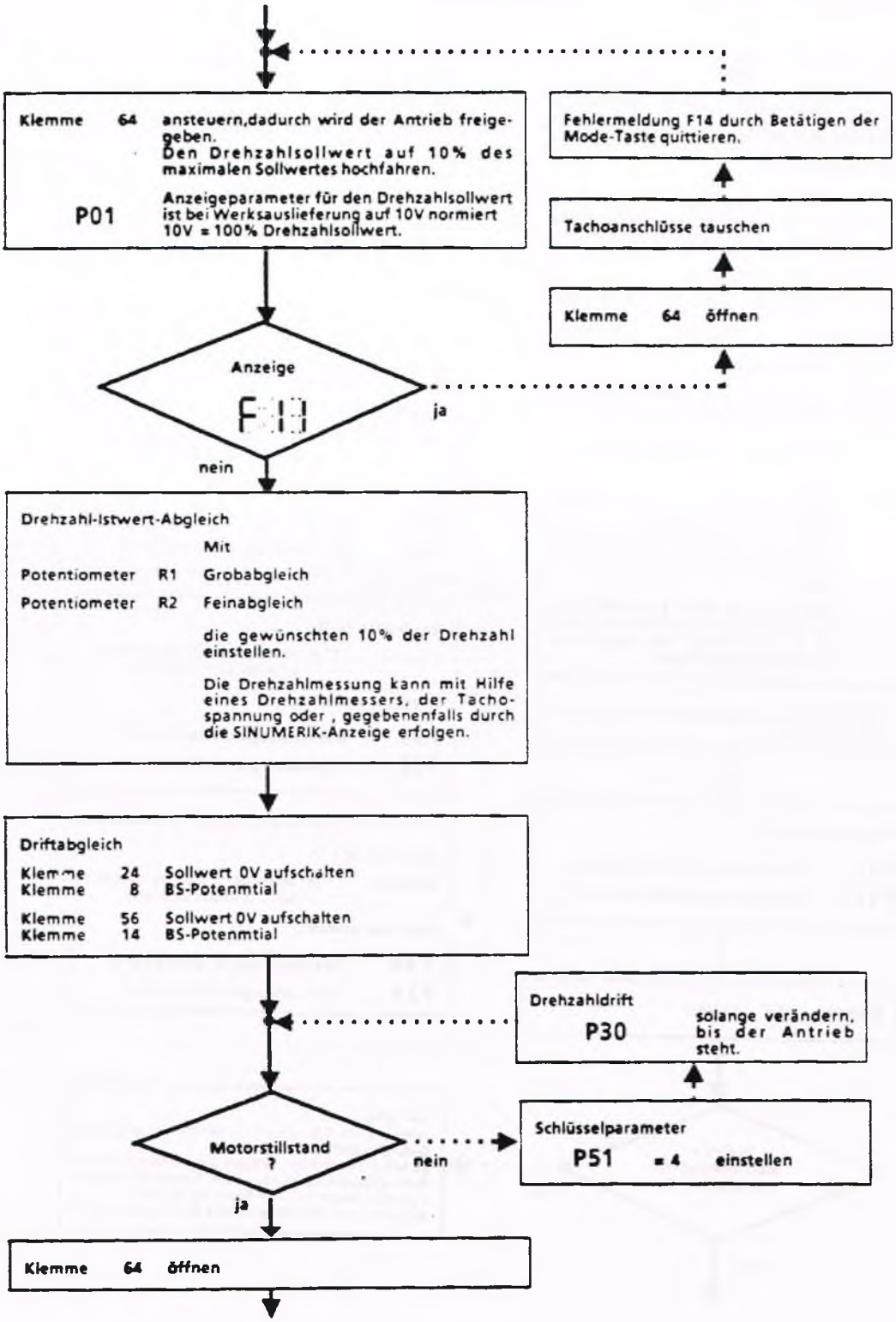
Werksauslieferzustand = 100%

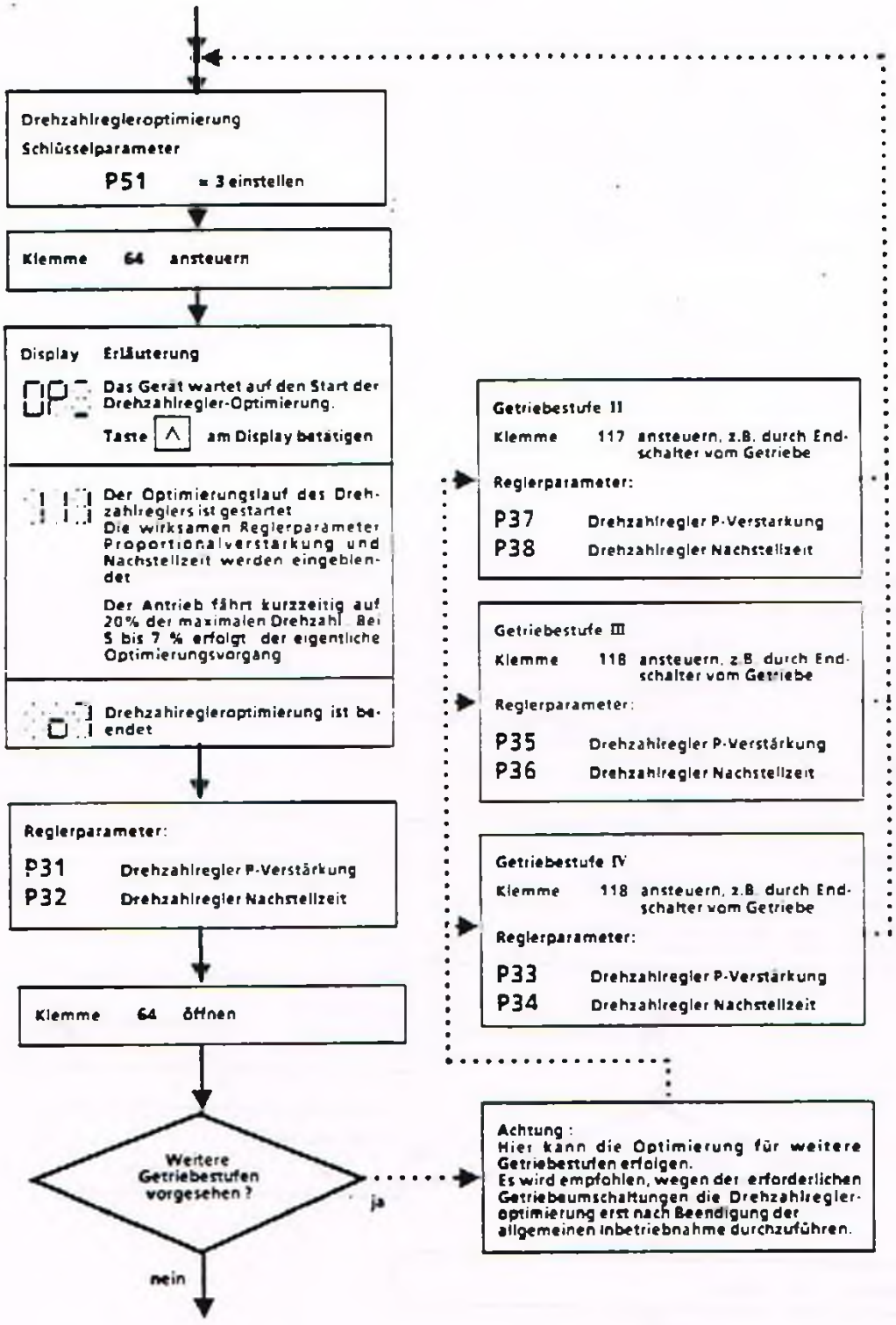
Weitere Hinweise dazu finden Sie auf der Seite 12


Hochlaufgeber : Der Hochlaufgeber wird benutzt, wenn die Strombegrenzung beim Beschleunigen und beim Bremsen nicht erreicht werden soll.
P16 Hier wird in Sekunden die Hochlaufzeit T_H eingestellt
Werksauslieferzustand = 0 s
P17 Hier wird in Sekunden die Rücklaufzeit T_R eingestellt
Werksauslieferzustand = 0 s
Ist der tatsächliche maximale Drehzahlsollwert 10,3 V > $n_{sollmax}$ < 9,7V ?
ja
nein
Normierungsänderung des Drehzahlsollwertes
E01 Hier ist der maximale Drehzahlsollwert in % von 10V einzutragen.
Werksauslieferzustand = 100 %
Achtung
Der zulässige Wertebereich für den maximalen Drehzahlsollwert liegt zwischen 6,5V und 10,5 V.
Der unter dem Parameter E01 eingetragene Wert wird automatisch für den Anzeigeparameter P01 normiert. Beispiel : Beträgt der maximale Drehzahlsollwert 9,3V, so muß unter Parameter E01 der Wert 93 eingetragen werden.
Es ist zweckmäßig , als maximalen Sollwert 10V zu wählen, weil damit die größte Auflösefeinheit bei der Analog-Digital-Wandlung erreicht wird.


Selbsttätige
Regleroptimierungen
Kennlinienaufnahme
Hauptschalter ist noch EIN
Elektronik liegt noch an Spannung
Achtung ! Gerät und Anlage stehen unter Spannung
Klemme 64 offen
Anzeige
Betriebszustand
0
nein
ja
P51
Für die Stromregleroptimierung muß der Schlüsselparameter auf
= 2
eingestellt werden.
Die Steck-Klemmen
63 Impulsfreigabe mit + 24V ansteuern
64 Antriebsfreigabe mit + 24V ansteuern
107 Feldstromfreigabe mit + 24V ansteuern
1
nach 16


Seite 15
Display -Anzeige
OPT
?
nein
ja
Display Erläuterung
OPT Das Gerät befindet sich im Modus Selbstoptimierunroutine Stromregler.
Bei Betätigung der Taste / erfolgt der Start der Optimierung.
Bei Betätigung der Taste \ erfolgt Rücksprung in das Normalprogramm
Optimierungslauf der Vorsteuerung und des Stromregler gestartet
Einblendung der wirksamen Reglerparameter (Proportionalverstärkung, Nachstellzeit)
Optimierung der Vorsteuerung und des Stromreglers ist abgeschlossen
Reglerparameter:
P64 Stromregler P-Verstärkung
P65 Stromregler Nachstellzeit
Vorsteuerparameter:
P66 Vorsteuerkennlinie
P67 Vorsteuerkennlinie
P68 Lückgrenze
Klemme 64 öffnen
Klemme 24 Sollwert 0V aufschalten
Klemme 8 BS-Potential
Klemme 56 Sollwert 0V aufschalten
Klemme 14 BS-Potential


Klemme 64 ansteuern,dadurch wird der Antrieb freigegeben.
Den Drehzahlsollwert auf 10% des maximalen Sollwertes hochfahren.
P01
Anzeigeparameter für den Drehzahlsollwert ist bei Werksauslieferung auf 10V normiert 10V = 100% Drehzahlsollwert.
Fehlermeldung F14 durch Betätigen der Mode-Taste quittieren.
Tachoanschlüsse tauschen
Klemme 64 öffnen
Anzeige
F14
ja
nein
Drehzahl-Istwert-Abgleich
Mit
Potentiometer R1 Grobabgleich
Potentiometer R2 Feinabgleich
die gewünschten 10% der Drehzahl einstellen.
Die Drehzahlmessung kann mit Hilfe eines Drehzahlmessers, der Tachospannung oder , gegebenenfalls durch die SINUMERIK-Anzeige erfolgen.
Driftabgleich
Klemme 24 Sollwert 0V aufschalten
Klemme 8 BS-Potenmtial
Klemme 56 Sollwert 0V aufschalten
Klemme 14 BS-Potenmtial
Drehzahldrift
P30
solange verändern, bis der Antrieb steht.
Motorstillstand ?
nein
Schlüsselparameter
P51 = 4 einstellen
ja
Klemme 64 öffnen


Drehzahlregleroptimierung
Schlüsselparameter
P51 = 3 einstellen
Klemme 64 ansteuern
Display Erläuterung
OP Das Gerät wartet auf den Start der Drehzahlregler-Optimierung.
Taste ∧ am Display betätigen
Der Optimierungslauf des Drehzahlreglers ist gestartet
Die wirksamen Reglerparameter Proportionalverstärkung und Nachstellzeit werden eingeblendet
Der Antrieb fährt kurzzeitig auf 20% der maximalen Drehzahl. Bei 5 bis 7 % erfolgt der eigentliche Optimierungsvorgang
Drehzahlregleroptimierung ist beendet
Reglerparameter:
P31 Drehzahlregler P-Verstärkung
P32 Drehzahlregler Nachstellzeit
Klemme 64 öffnen
Weitere Getriebestufen vorgesehen ?
ja
nein
Getriebestufe II
Klemme 117 ansteuern, z.B. durch Endschalter vom Getriebe
Reglerparameter:
P37 Drehzahlregler P-Verstärkung
P38 Drehzahlregler Nachstellzeit
Getriebestufe III
Klemme 118 ansteuern, z.B. durch Endschalter vom Getriebe
Reglerparameter:
P35 Drehzahlregler P-Verstärkung
P36 Drehzahlregler Nachstellzeit
Getriebestufe IV
Klemme 118 ansteuern, z.B. durch Endschalter vom Getriebe
Reglerparameter:
P33 Drehzahlregler P-Verstärkung
P34 Drehzahlregler Nachstellzeit
Achtung :
Hier kann die Optimierung für weitere Getriebestufen erfolgen.
Es wird empfohlen, wegen der erforderlichen Getriebeumschaltungen die Drehzahlregleroptimierung erst nach Beendigung der allgemeinen Inbetriebnahme durchzuführen.

Feldkennlinien-Aufnahme

Schlüsselparameter

P51 = 5 einstellen

Klemme 64 ansteuern.

Display	Erläuterung
OP	Das Gerät wartet auf den Start der Feldkennlinien-Aufnahme. Taste [^] am Display betätigen
1 1 1	Die Feldkennlinien-Aufnahme ist gestartet. Dauer bis zu 2 min. Ein Punkt der Kennlinie wird mit Nennfeld bei etwa 94 % des EMK-Nennwertes aufgenommen. Der weitere Verlauf der Kennlinie wird bei etwa 50 % des EMK-Nennwertes ermittelt. Abhängig vom Feldschwächbereich können Drehzahlen auftreten, die größer als Nenndrehzahl sind. Neben der EMK wird bei jedem Meßpunkt für die Dauer von 1 s der Drehzahlistwert eingeblendet
0	Kennlinienaufnahme ist beendet

Klemme 64 öffnen

EMK-Regler Optimierung
Schlüsselparameter

P51 = 4

P78 = Proportionalverstärkung

Werksauslieferzustand : 0,5

P79 = Nachstellzeit

Werksauslieferzustand : 1 sec.

Die Standardeinstellung des Werkes ist in der Regel ausreichend.

Prüfung der maximalen Drehzahl

Klemme	64	ansteuern. Anschließend an
Klemme	56	den Drehzahlsollwert langsam auf den maximalen Wert erhöhen
Klemme	14	Bezugspotential (BS)

Wird es erforderlich n_{ss} zu korrigieren, dann mit

Potentiometer R2 (Feinabgleich) die maximale Drehzahl einstellen

Achtung :

Das Potentiometer R2 darf nur zum Feinabgleich verwendet werden !

Müssen die Potentiometer R1 (Grobabgleich) und R2 (Feinabgleich) um größere Werte verstellt werden, um die maximale Drehzahl zu erreichen, müssen die Drehzahlregleroptimierung und die Feldkennlinien-Aufnahme wiederholt werden !

Drehzahlsollwert auf 0V stellen.

Klemme 64 öffnen

Hauptschalter AUS

Elektronik- und Leistungsteil sind jetzt spannungsfrei.

Damit sind die Selbstoptimierungsläufe beendet. Die eingestellten Werte können überprüft werden. Die normalen Anforderungen an den Hauptspindel-Antrieb werden nach den Optimierungslaufen erfüllt.

Das Anpassen der Reglerparameter an besondere Eigenschaften und Anforderungen ist durch Ändern der Paramter jederzeit möglich.

Die Einschaltung von Sonder- und Zusatzfunktionen ist bei Bedarf auf den folgenden Seiten beschrieben.

Abschluß-Arbeiten

1. Wichtige Parameter-Einstellungen und die Potentiometer-Stellungen sind zu dokumentieren.
2. Die bei der Inbetriebnahme zusätzlich verwendeten Meßgeräte sind zu entfernen.
3. Gelöste Verbindungen und Anschlüsse sind wieder herzustellen
4. Für die Inbetriebnahme eingebaute Brücken müssen entfernt werden.
5. Alle Klemmen müssen nachgezogen werden.

Zusatzfunktion:
Vorschubbetrieb (C-Achse)

↓

Voraussetzung: Der Antrieb ist bereits für den Hauptspindelbetrieb in Betrieb genommen.

↓

Klemme	**61**	**ansteuern mit +24V bzw. Signal aus der Anpassteuerung**

↓

Klemme	**562**	**Drehzahlsollwert für C-Achse z.B. mit Batterie-Kästchen vorgeben**
Klemme	**142**	**Bezugspotential (BS)**

↓

Klemme	**64**	**ansteuern,dadurch wird der Antrieb freigegeben.** **Die Drehzahl wird auf 100% des maximalen C-Achsen-Sollwertes hochgefahren.**

↓

Drehzahl-Istwert-Abgleich

Potentiometer	**R11**	**solange verstellen, bis die maximale Drehzahl der C-Achse erreicht ist.** **Die Drehzahlmessung kann mit Hilfe der SINUMERIK-Anzeige, eines Drehzahlmessers oder der Tachospannung erfolgen.**

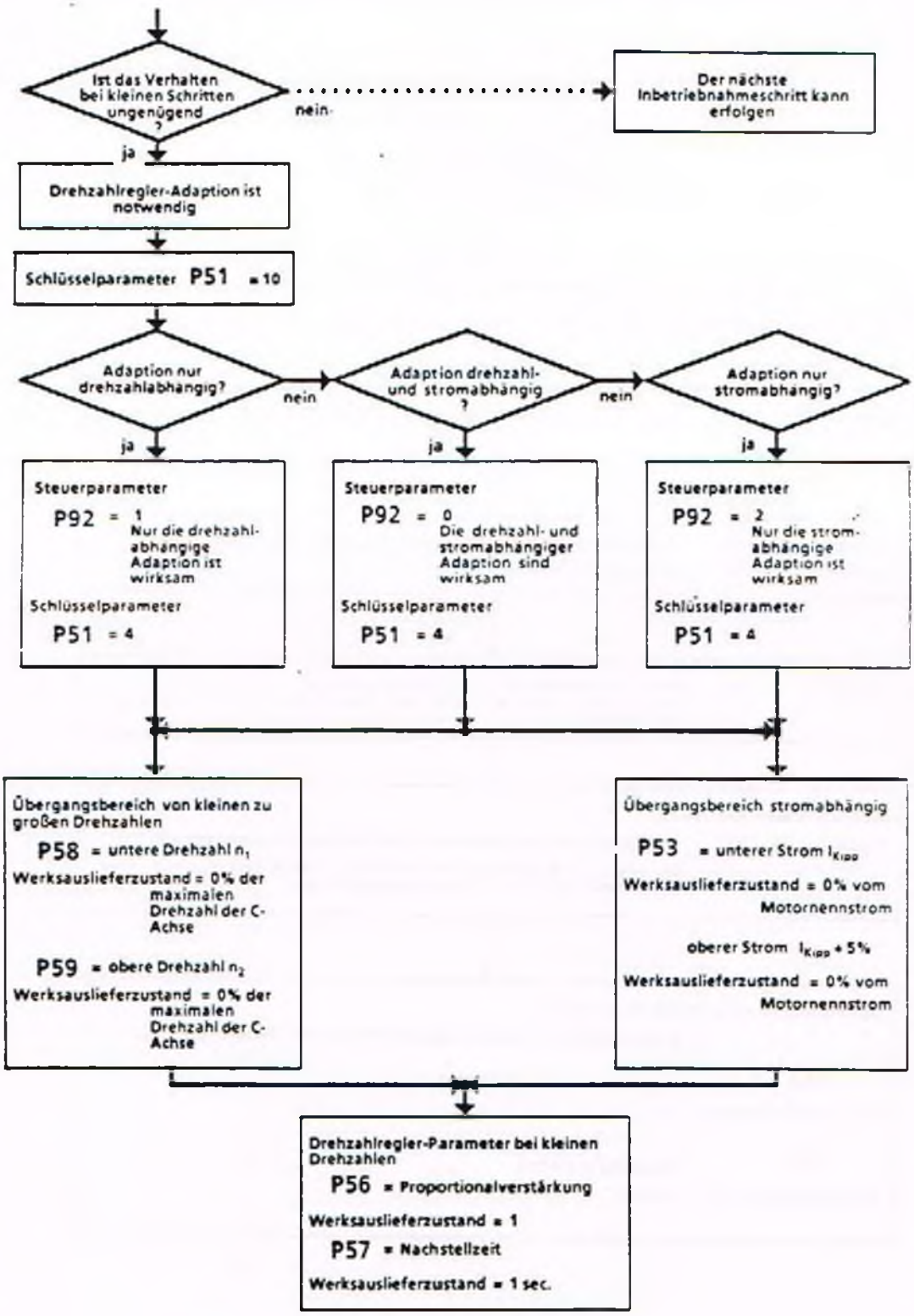
↓

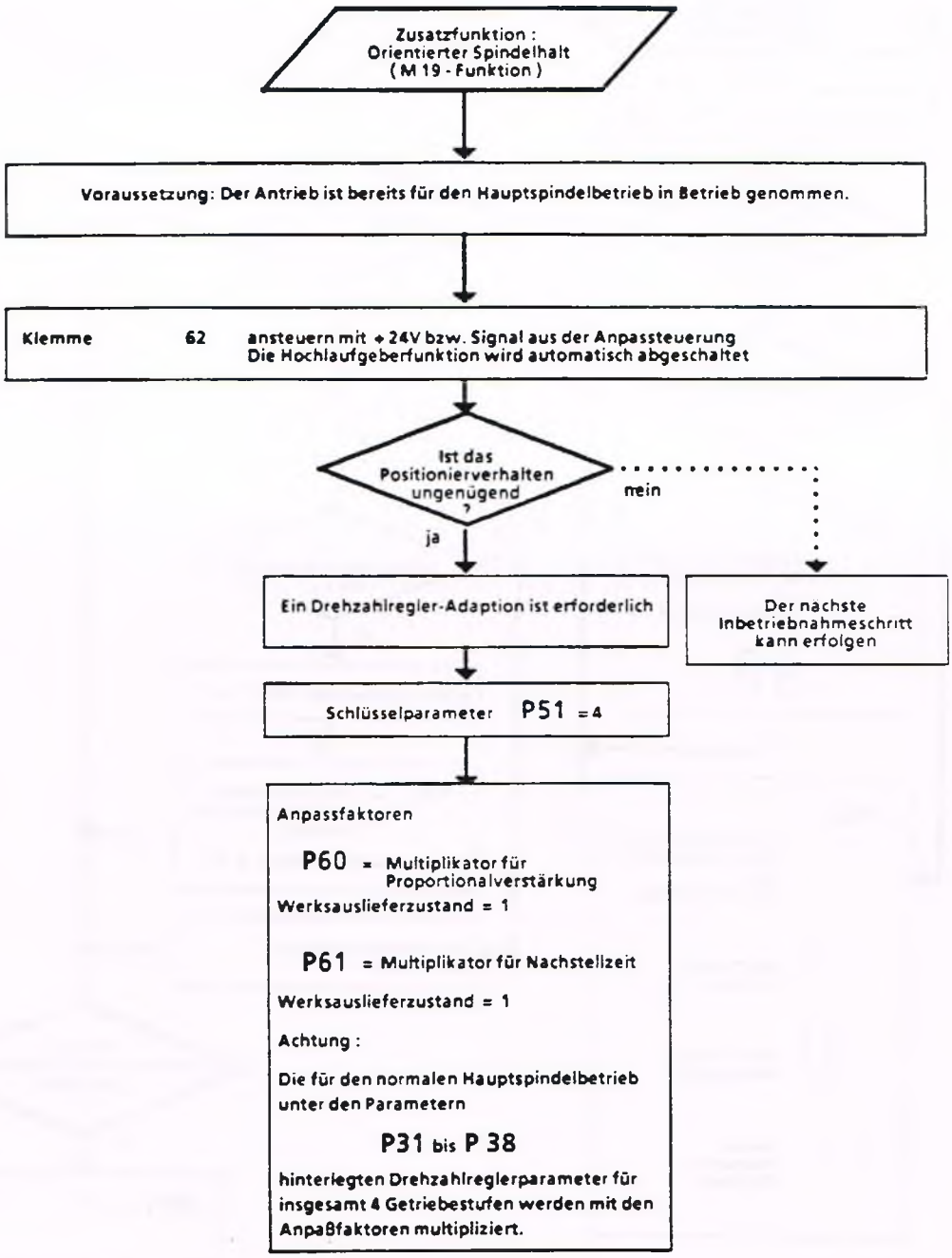
Optimierung des Drehzahlreglers der C-Achse

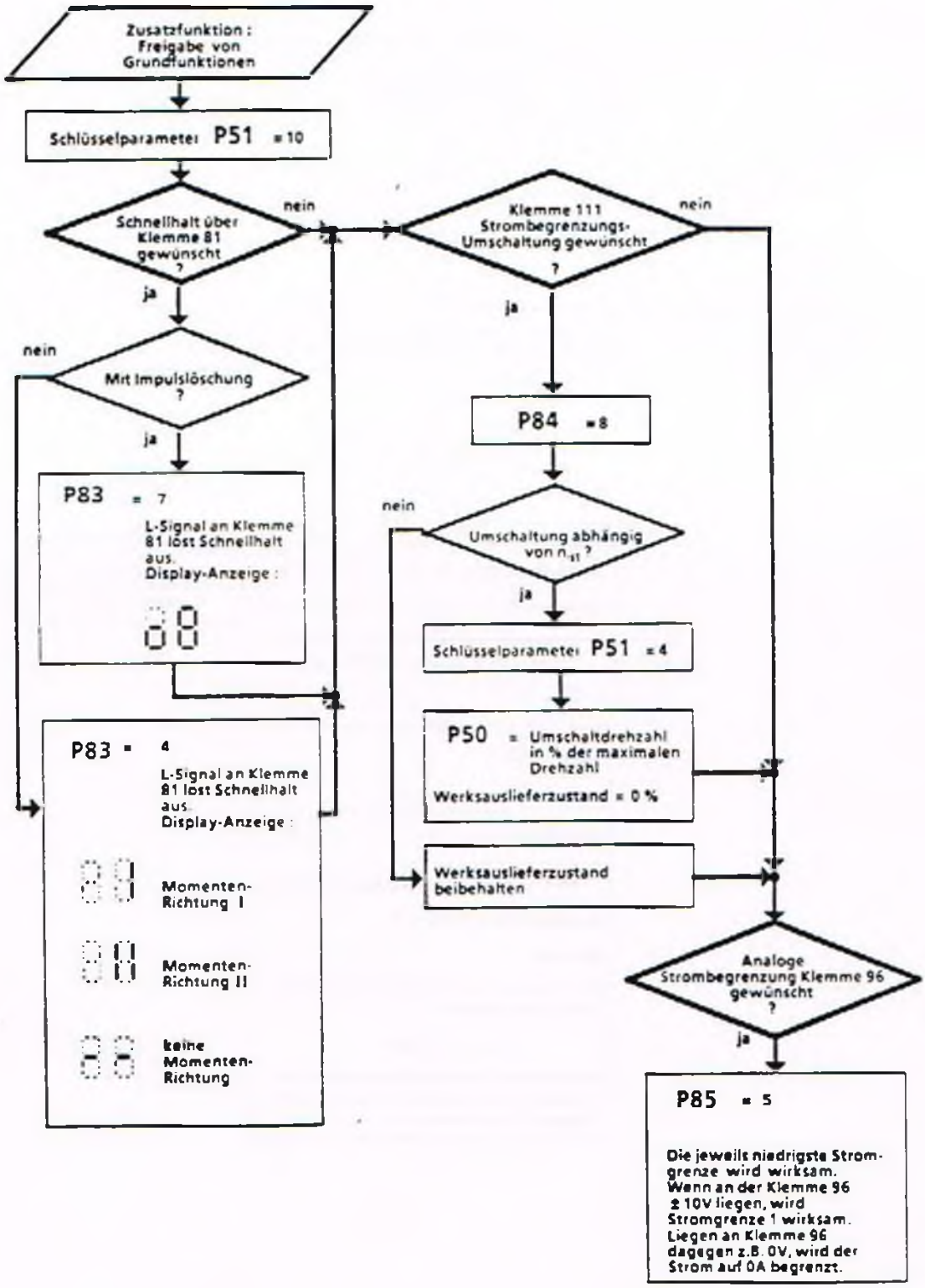
Die Regleroptimierung erfolgt durch Aufnahme der Übergangsfunktion

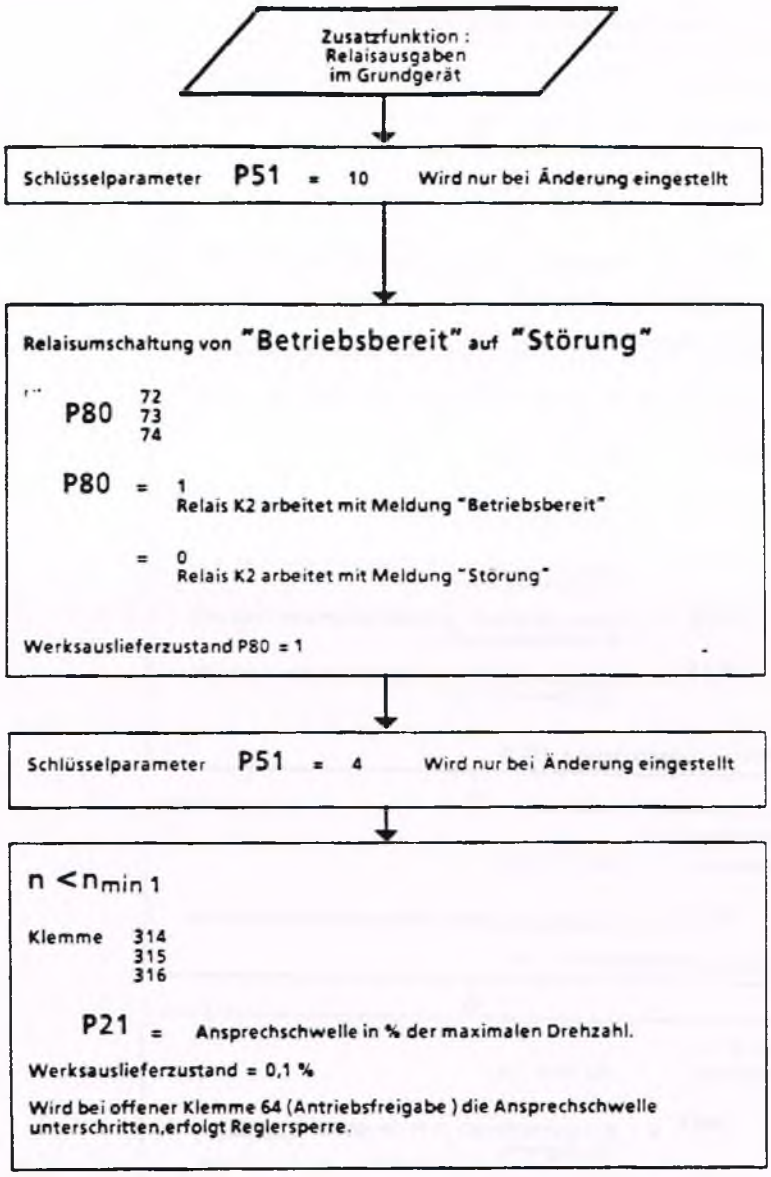
P54	**Proportionalverstärkung C-Achse**
Werksauslieferzustand	**= 1**
P55	**Nachstellzeit C-Achse**
Werksauslieferzustand	**= 1sec.**

↓


Ist das Verhalten bei kleinen Schritten ungenügend ?
nein
Der nächste Inbetriebnahmeschritt kann erfolgen
ja
Drehzahlregler-Adaption ist notwendig
Schlüsselparameter P51 = 10
Adaption nur drehzahlabhängig?
nein
Adaption drehzahl- und stromabhängig ?
nein
Adaption nur stromabhängig?
ja
Steuerparameter
P92 = 1
Nur die drehzahlabhängige Adaption ist wirksam
Schlüsselparameter
P51 = 4
ja
Steuerparameter
P92 = 0
Die drehzahl- und stromabhängiger Adaption sind wirksam
Schlüsselparameter
P51 = 4
ja
Steuerparameter
P92 = 2
Nur die stromabhängige Adaption ist wirksam
Schlüsselparameter
P51 = 4
Übergangsbereich von kleinen zu großen Drehzahlen
P58 = untere Drehzahl n_1
Werksauslieferzustand = 0% der maximalen Drehzahl der C-Achse
P59 = obere Drehzahl n_2
Werksauslieferzustand = 0% der maximalen Drehzahl der C-Achse
Übergangsbereich stromabhängig
P53 = unterer Strom I_{Kipp}
Werksauslieferzustand = 0% vom Motornennstrom
oberer Strom I_{Kipp} + 5%
Werksauslieferzustand = 0% vom Motornennstrom
Drehzahlregler-Parameter bei kleinen Drehzahlen
P56 = Proportionalverstärkung
Werksauslieferzustand = 1
P57 = Nachstellzeit
Werksauslieferzustand = 1 sec.


Zusatzfunktion :
Orientierter Spindelhalt
(M 19 - Funktion)
Voraussetzung: Der Antrieb ist bereits für den Hauptspindelbetrieb in Betrieb genommen.
Klemme 62 ansteuern mit + 24V bzw. Signal aus der Anpassteuerung
Die Hochlaufgeberfunktion wird automatisch abgeschaltet
Ist das Positionierverhalten ungenügend ?
nein
ja
Ein Drehzahlregler-Adaption ist erforderlich
Der nächste Inbetriebnahmeschritt kann erfolgen
Schlüsselparameter P51 = 4
Anpassfaktoren
P60 = Multiplikator für Proportionalverstärkung
Werksauslieferzustand = 1
P61 = Multiplikator für Nachstellzeit
Werksauslieferzustand = 1
Achtung :
Die für den normalen Hauptspindelbetrieb unter den Parametern
P31 bis P 38
hinterlegten Drehzahlreglerparameter für insgesamt 4 Getriebestufen werden mit den Anpaßfaktoren multipliziert.


Zusatzfunktion : Freigabe von Grundfunktionen
Schlüsselparameter P51 = 10
Schnellhalt über Klemme 81 gewünscht ?
nein
ja
Mit Impulslöschung ?
nein
ja
P83 = 7
L-Signal an Klemme 81 löst Schnellhalt aus.
Display-Anzeige :
P83 = 4
L-Signal an Klemme 81 löst Schnellhalt aus.
Display-Anzeige :
Momenten-Richtung I
Momenten-Richtung II
keine Momenten-Richtung
Klemme 111 Strombegrenzungs-Umschaltung gewünscht ?
nein
ja
P84 = 8
Umschaltung abhängig von n_{51} ?
nein
ja
Schlüsselparameter P51 = 4
P50 = Umschaltdrehzahl in % der maximalen Drehzahl
Werksauslieferzustand = 0 %
Werksauslieferzustand beibehalten
Analoge Strombegrenzung Klemme 96 gewünscht ?
ja
P85 = 5
Die jeweils niedrigste Stromgrenze wird wirksam. Wenn an der Klemme 96 ± 10V liegen, wird Stromgrenze 1 wirksam. Liegen an Klemme 96 dagegen z.B. 0V, wird der Strom auf 0A begrenzt.


Zusatzfunktion :
Relaisausgaben
im Grundgerät
Schlüsselparameter P51 = 10 Wird nur bei Änderung eingestellt
Relaisumschaltung von "Betriebsbereit" auf "Störung"
P80 72
73
74
P80 = 1
Relais K2 arbeitet mit Meldung "Betriebsbereit"
= 0
Relais K2 arbeitet mit Meldung "Störung"
Werksauslieferzustand P80 = 1
Schlüsselparameter P51 = 4 Wird nur bei Änderung eingestellt
n < nmin 1
Klemme 314
315
316
P21 = Ansprechschwelle in % der maximalen Drehzahl.
Werksauslieferzustand = 0,1 %
Wird bei offener Klemme 64 (Antriebsfreigabe) die Ansprechschwelle unterschritten,erfolgt Reglersperre.

Zusatzfunktion : Relaisausgaben (Zusatz) im Komfortgerät

Schlüsselparameter **P51** = 4 Wird nur bei Änderung eingestellt

$n < n_{min\,2}$

Klemmen 114, 115, 116

P22 = Ansprechschwelle in % der maximalen Drehzahl.

Werksauslieferzustand = 0,1 %

Achtung : Dies ist nur eine externe Meldung

$n < n_x$

Klemmen 214, 215, 216

P23 = Ansprechschwelle in % der maximalen Drehzahl. für Getriebestufe I

P24 = Ansprechschwelle in % der maximalen Drehzahl. für Getriebestufe II

P25 = Ansprechschwelle in % der maximalen Drehzahl. für Getriebestufe III

P26 = Ansprechschwelle in % der maximalen Drehzahl. für Getriebestufe IV

Werksauslieferzustand = 100 %

$n = n_{ist}$

Klemmen 126, 127, 128

P27 = Ansprechschwelle in % der maximalen Drehzahl.

Werksauslieferzustand = 2 %

$I_A > I_x$

Klemmen 108, 109, 110

P47 = Ansprechschwelle in % der gerade aktuellen Stromgrenze

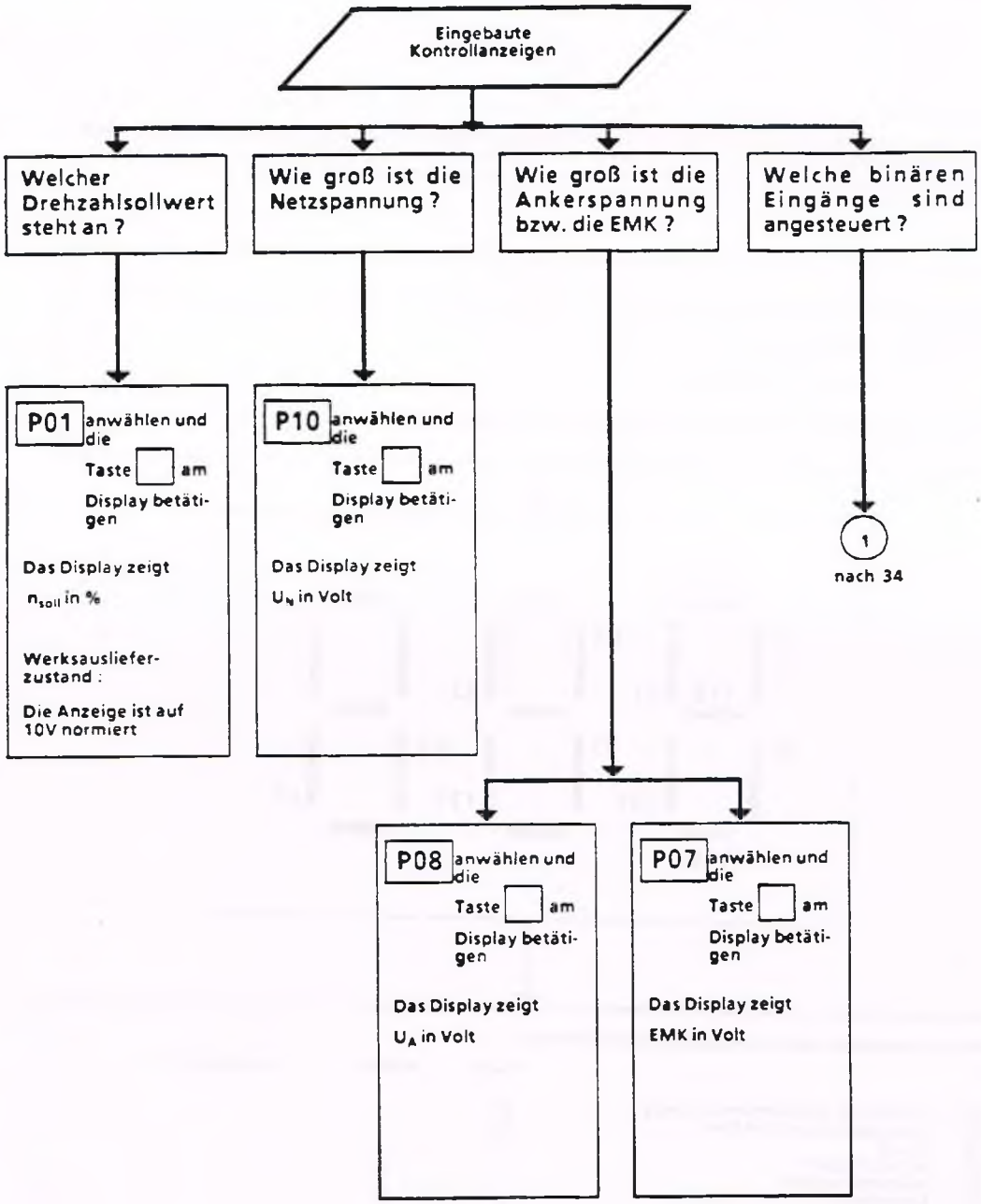
Werksauzslieferzustand = 100 %

I^2t-Überwachung

Klemmen 208, 209, 210

P70 = Überlast - Zeitkonstante des Hauptspindelmotors in Minuten

Werksauslieferzustand = 60 min.


Eingebaute Kontrollanzeigen
Welcher Drehzahlsollwert steht an ?
Wie groß ist die Netzspannung ?
Wie groß ist die Ankerspannung bzw. die EMK ?
Welche binären Eingänge sind angesteuert ?
P01 anwählen und die Taste am Display betätigen
Das Display zeigt n_{soll} in %
Werksauslieferzustand :
Die Anzeige ist auf 10V normiert
P10 anwählen und die Taste am Display betätigen
Das Display zeigt U_N in Volt
1
nach 34
P08 anwählen und die Taste am Display betätigen
Das Display zeigt U_A in Volt
P07 anwählen und die Taste am Display betätigen
Das Display zeigt EMK in Volt

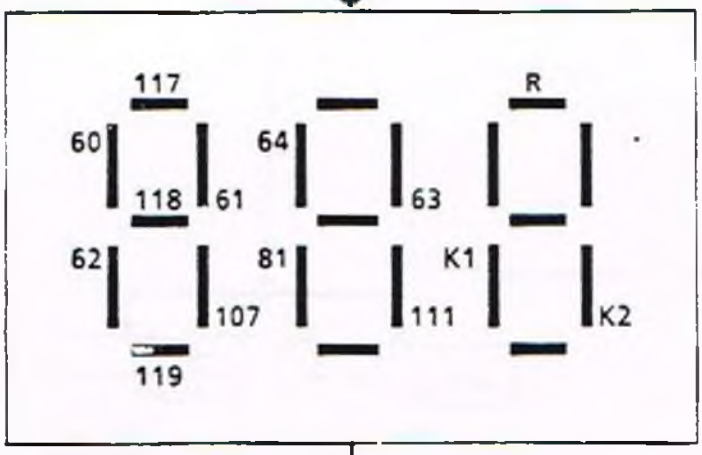
(1)

Die 21 Segmente der drei-stelligen Siebensegment-Anzeige erlauben die Darstellung von 21 Signalzuständen an der zugeordneten Klemmenleiste des Gerätes. Die Signalzustände der ausgewählten Klemmen werden vom Prozessor erkannt und durch das Aufleuchten des zugordneten Segmentes angezeigt.
Das entsprechende Zuordnungsschema ist unten dargestellt.

P15 anwählen und die

Taste [ ] betätigen

Das Display zeigt dann die einzelnen Meldungen nach folgendem Schema



Darin entsprechen die Zahlen gleichnamigen Klemmen

		A1210	A1200	A1203/A1204
60 :	Pendeln für Getriebeumschaltung	X		
61 :	Vorschub-Betrieb (C-Achse)	X		
62 :	$T_M = 0$	X		
63 :	Impulsfreigabe		X	
64 :	Antriebsfreigabe		X	
81 :	Schnellhalt		X	
107 :	Feldstromreduzierung	X		
111 :	Stromgrenzenumschaltung		X	
117 :	Getriebestufe II	X		
118 :	Getriebestufe III	X		
119 :	Getriebestufe IV	X		
K1 :	Ausgaberelais $n < n_{min\,1}$			X
K2 :	Ausgaberelais Betriebsbereit/Keine Störung			X
R :	Rücksetzen Störspeicher	X		

Leuchtet das Segment auf, liegt H-Signal an der Klemme bzw. ist das entsprechende Relais angesteuert.

Kontrollanzeigen
(Externe Anzeige-Instrumente)

Drehzahlanzeige
mit Voltmeter

Klemme : 75 $\pm n_{ist}$
76 BS

Abgleich mit
Potentiometer R3

Stromanzeige
wahlweise Betrag oder
vorzeichenrichtige Ausgabe

P86 = 0 Vorzeichenrichtige Anzeige
P86 = 1 Betragsanzeige (Auslieferzustand)

mit Voltmeter

Klemme : 16 $\pm I_A$
77 BS

Abgleich mit
Potentiometer R4

Hilfsspannungen
Anzeige durch Voltmeter

Klemme : 46 – 10V DC
47 + 10V DC
71 BS

Klemme : 7 + 24 V DC
M

Zeitlicher Verlauf von internen Signalen

Ein Digital-Analog-Umsetzer (DAU) ermöglicht über einen Zusatzausgang die Messung nachfolgender Signale.
Achtung:
Durch zeitdiskrete Abfrage mit geringer Priorität ist keine zeitgenaue Messung möglich.

Klemme · 100 Anschluß
101 BS

Achtung: Sämtliche Messungen sind mit hochohmigen Meßinstrumenten (R ≥ 10kΩ/V) durchzuführen.

Schlüsselparameter
P51 = 10 einstellen

Die Signalauswahl erfolgt mit Parameter
P82
= 0 : DAU ist abgeschaltet
= 1 : P - Anteil des Drehzahlreglers
= 2 : Drehzahlregler-Ausgang
= 3 : Betrag des Stromsollwertes nach der Strombegrenzung
= 4 : Hochlaufgeberausgang
= 5 : Spindeldrehzahl
= 6 : Leistung
= 7 : Stromregler-Integrator
= 8 : EMK
= 9 : Diagnosefunktion

Für die Messung der Spindeldrehzahl ist die jeweilige Getriebeübersetzung anzugeben

P72 = Getriebestufe I
P73 = Getriebestufe II
P74 = Getriebestufe III
P75 = Getriebestufe IV

Werksauslieferzustand für alle Stufen = 1

$$\text{Getriebeübersetzung} = \frac{\text{Motordrehzahl}}{\text{Spindeldrehzahl}}$$

Fehlermeldungen

Die Fehleranzeige wird beim Auftreten eines Fehlers automatisch aufgerufen. Angezeigt werden Fehler durch ein F an der ersten Anzeige und durch eine nachfolgende zweistellige Zahl. Die Anzeige blinkt (etwa 0.8 sec hell, 0.2 sec dunkel)

Netzfehler

F01 — Netzfehler
nach dem Einschalten ist die Netzfrequenz nicht stabil

F02 — Falsches Drehfeld oder
Synchronisierspannung stimmt nicht mit Phasenspannung überein
(Kein phasengleicher Anschluß der Klemmen 1U/1W mit 26/30)

F03 — Netzfrequenz nicht im Bereich von 45Hz bis 65Hz

F04 — Phasenausfall, Netzsicherung

F05 — Netzspannung außerhalb der Toleranz (± 20%)

Maschinenbedingte Fehler

F11 — Tachoüberwachung (z.B. Leitungsunterbrechung,
falsche Tachopolarität)

F12 — I > 300%
(Stromistwert > 300% des Gerätenennstromes)

F13 — I2t - Überwachung hat angesprochen
(Motorübertemperatur)

F14 — Erregerstromüberwachung
($I_{Err_{ist}} \leq 50\%$ von $I_{Err\text{-}Soll}$)

F15 — Antrieb blockiert
($I_\Delta > I_X$ bei stehendem Antrieb)

F17 — Getriebestufe nicht eindeutig
(z.B. mehr als eine Getriebestufe gleichzeitig angewählt)

F18 — Antrieb erreicht Drehzahl trotz maximaler Feldschwächung nicht
(z.B. weil Ablöse-EMK (P77) zu niedrig eingestellt ist)

F19 — Ankerstromkreis unterbrochen
(z.B. Sicherungsfall, Leitungsbruch etc.)

Fehler in der Steuerung

F21 Impulsstromunterbrechung wird vorgegeben
(Ansteuerbaugruppe Kl. 700 nicht mit Kl. 763 verbunden)

F22 Kopplung Schnittstellenbaugruppe - Grundgerät
gestört (time out error)

Interne Fehlermeldungen

F26 Strom kann nicht abgebaut werden
(EMK ist zu hoch)

F27 Fehler bei der Strom = 0-Meldung

F28 FIFO-Überlauf

F29 EEPROM-Störung
(zyklischer Vergleich RAM / EEPROM)

Fehler bei der Inbetriebnahme

F30 Fehler bei der Feldkennlinienaufnahme
(z.B. Laststoß während der Feldkennlinienaufnahme,
Feldstromregler in der Begrenzung)

F32 Optimierungslauf:
Remanenz zu hoch (Antrieb dreht bei $I_{FELD_{SOLL}} = 0$)

F35 Feldschwächen verboten
(wird ausgelöst, wenn EMK_{SOLL} nicht 0 und keine Kennlinie
aufgenommen worden ist; die Fehlermeldung wird in der Betriebsart
CMD FELD P90 = 2 unterdrückt)

F36 Optimierungslauf:
Stromgrenze zu niedrig, beim automatischen Optimieren
wird die Stromgrenze erreicht.
(falls zulässig: Stromgrenze erhöhen)

F37 Optimierungslauf:
Optimierungslauf wurde durch externe Ursache abgebrochen (z.B.
Klemme "Antriebsfreigabe" geöffnet)
Abhilfe: Optimierungslauf wiederholen

F38 Hardware paßt nicht zu der mit E00 eingestellten Option

Quittierung der Fehlermeldung

Wiedereinschaltung mit Quittierung

Wird ein Fehler angezeigt, so muß durch Drücken der MODE-Taste am Gerät quittiert werden. Wenn der Fehler behoben und quittiert wurde, kann das Gerät durch Betätigen der ANTRIEBSFREIGABE-Klemme wieder zugeschaltet werden.

Wird die Elektronik-Versorgungsspannung beim Anstehen einer Fehlermeldung ausgeschaltet ohne daß der Fehler quittiert wurde, erscheint beim Wiedereinschalten der Versorgungsspannung die alte Fehlermeldung.

Externe Quittierung

Bei Komfort-Geräten mit der Baugruppe A1210 kann durch Ansteuern der Klemme R (Rücksetzen Störspeicher) jegliche Fehlermeldung quittiert werden.

Wiedereinschalten ohne Quittierung

Wenn am Parameter P87 (CMD WEIN) **2** oder **3** eingestellt wird, kann das Gerät durch Betätigung der ANTRIEBSFREIGABE-Klemme bei folgenden Fehlern wieder zugeschaltet werden (Quittierung am Gerat ist NICHT notwendig):

F04	Phasenausfall, Netzsicherung
F05	Netzspannung außerhalb der Toleranz (± 20%)
F12	I > 300% Stromistwert > 300% des Geratenennstromes
F13	I2t - Überwachung hat angesprochen
F14	Erregerstromüberwachung
F23	Impulsstromunterbrechung wird vorgegeben (Ansteuerbaugruppe Kl. 700 nicht mit Kl. 763 verbunden)

Die Fehleranzeige bleibt jedoch erhalten. Sie muß durch Drücken der MODE-Taste am Gerat quittiert werden.

Automatisches Wiedereinschalten bei Phasenausfall

Wenn am Parameter P87 (CMD WEIN) **1** oder **3** eingestellt wird, erfolgt ein automatisches Wiedereinschalten nach Phasenausfall bei Rückkehr der Phase innerhalb von 400ms.

Wartung, Störung

Die Stromrichtergeräte sind als vollelektronische Geräte wartungsfrei.
Die Lager der Gerätelüfter sind auf Lebensdauer gefettet.
Wie empfehlen jedoch gelegentliche Reinigung des Gerätes um Spannungsüberschläge und verschlechterte Kühung zu vermeiden (z.B. Ausblasen mit trockener Preßluft, max. 1bar)

Weitere Dokumentation

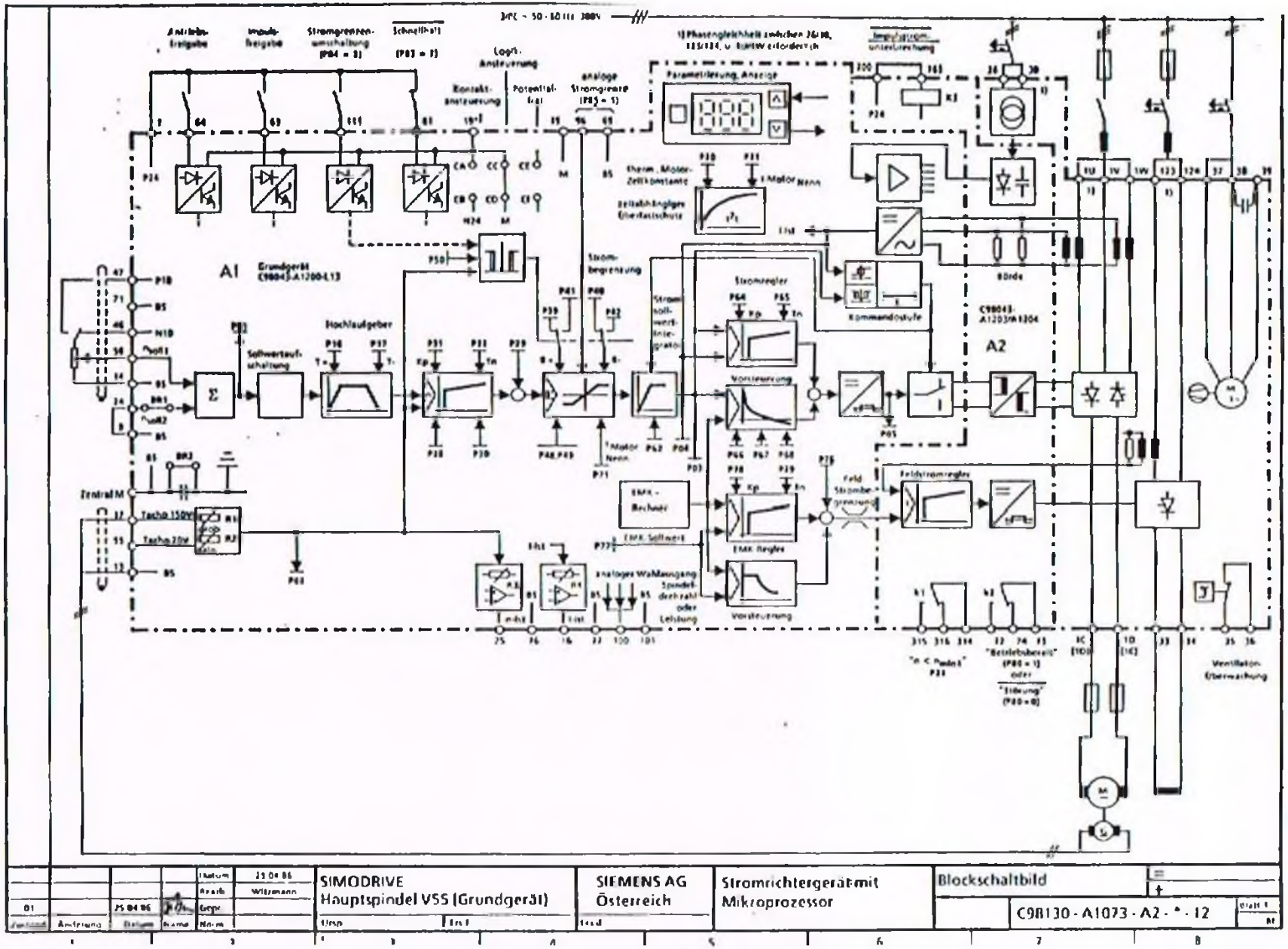
Für weitere Information stehen Druckschriften zur Verfügung:

Betriebsanleitung: Bestell-Nr.: C98130-A1073-A2-*-19

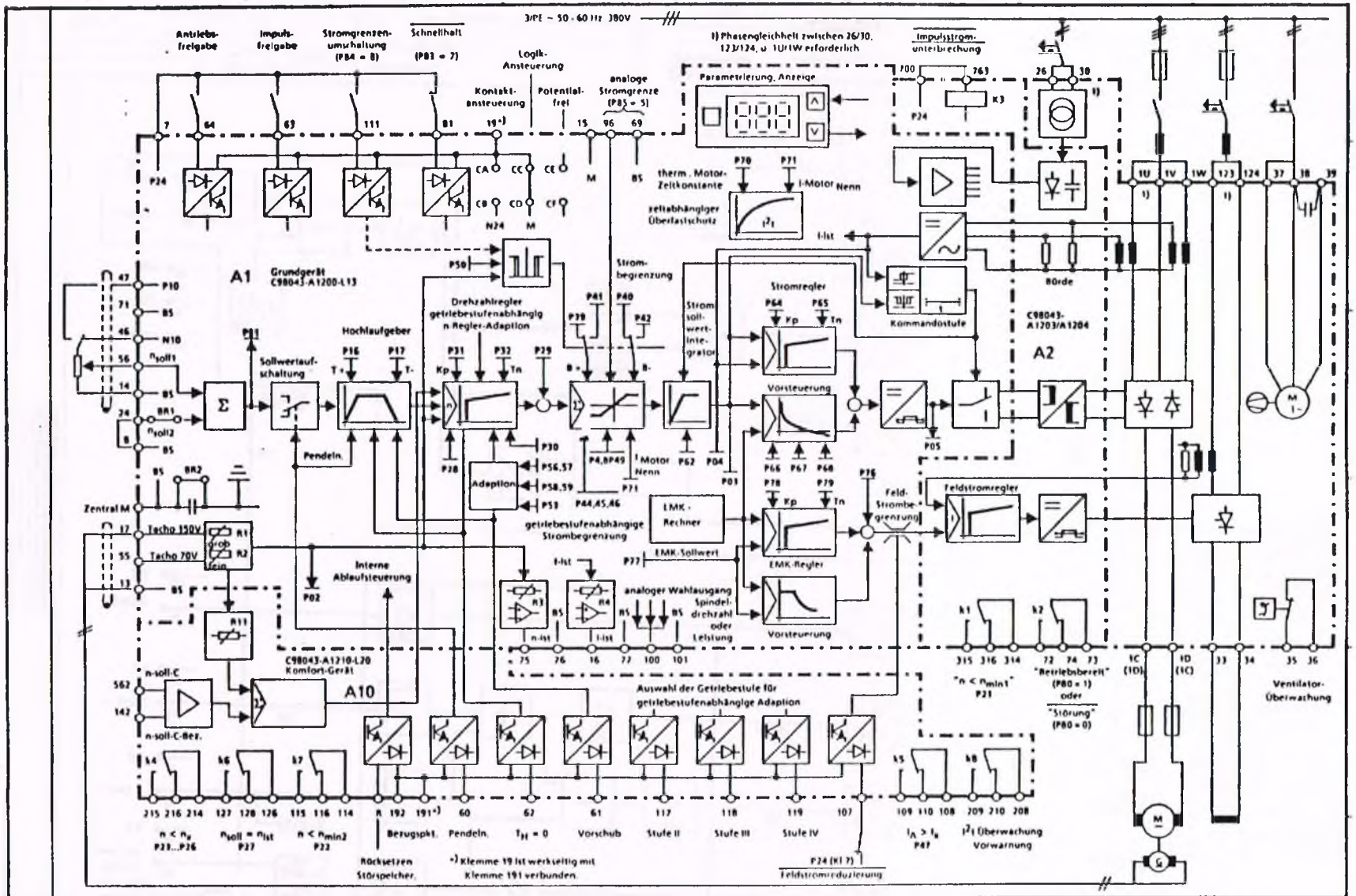
Schaltbuch: Bestell-Nr.: C98130-A1073-A1-*-22

Katalog DA36 Teil4

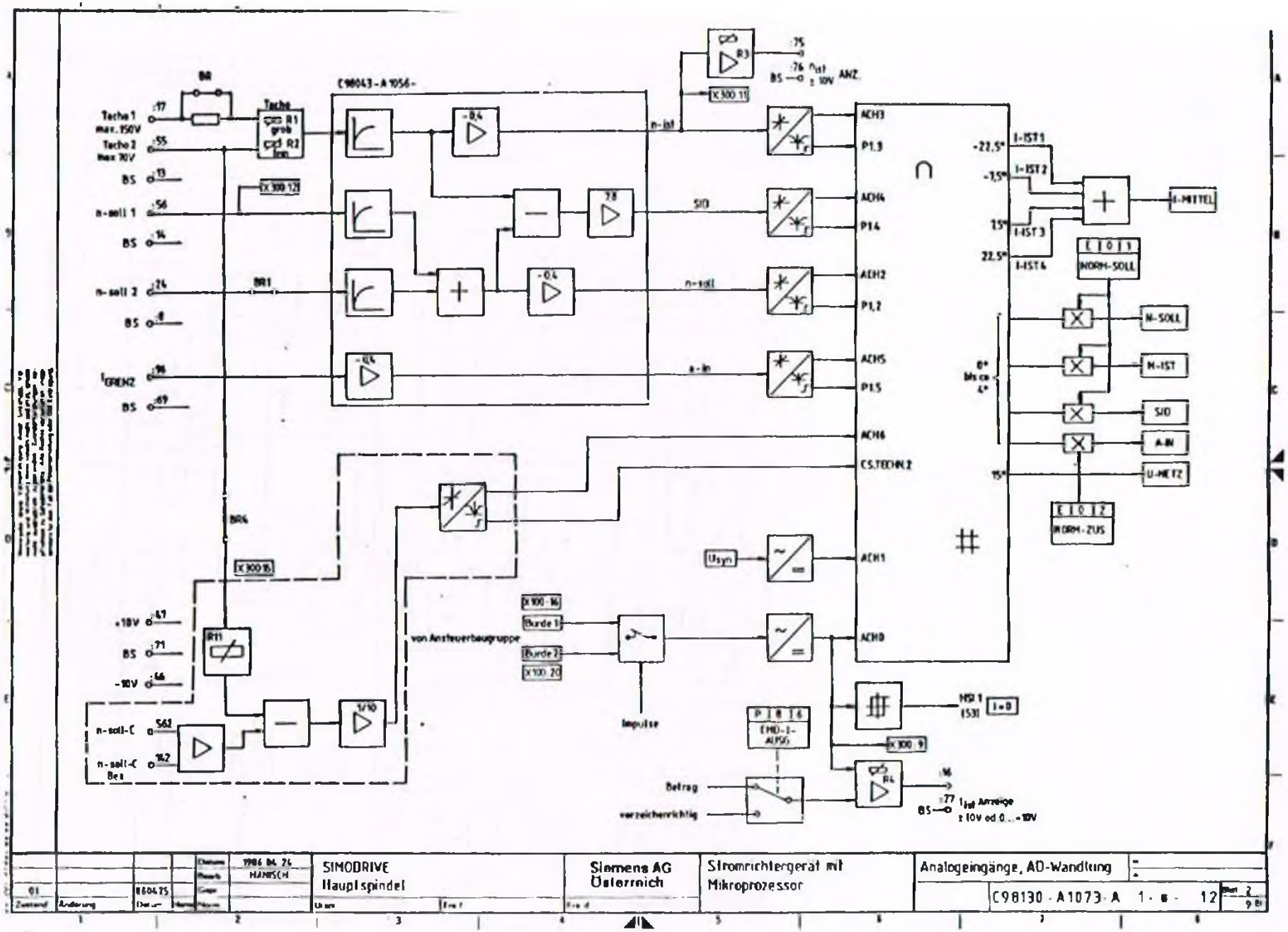
Leerseite

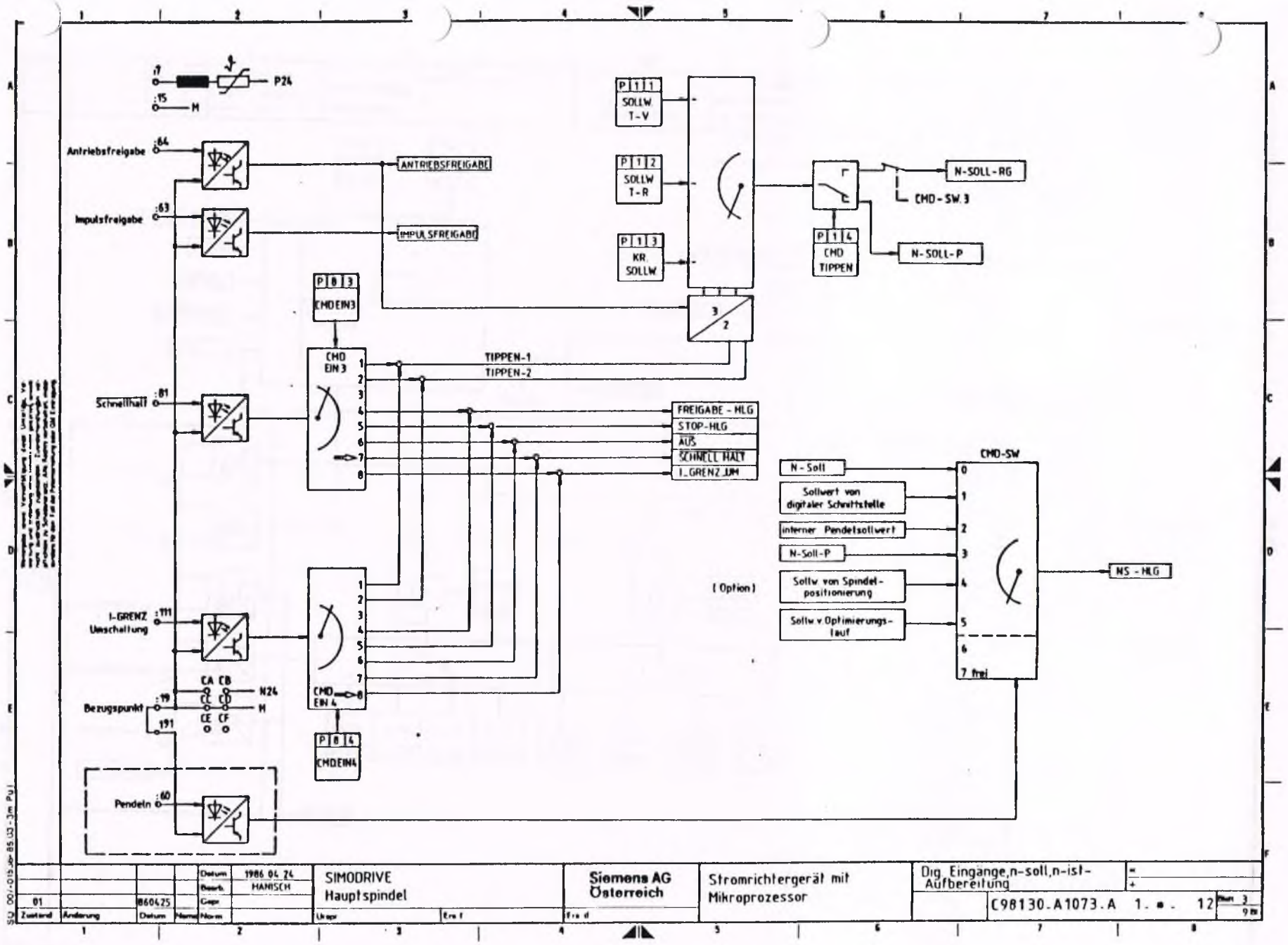


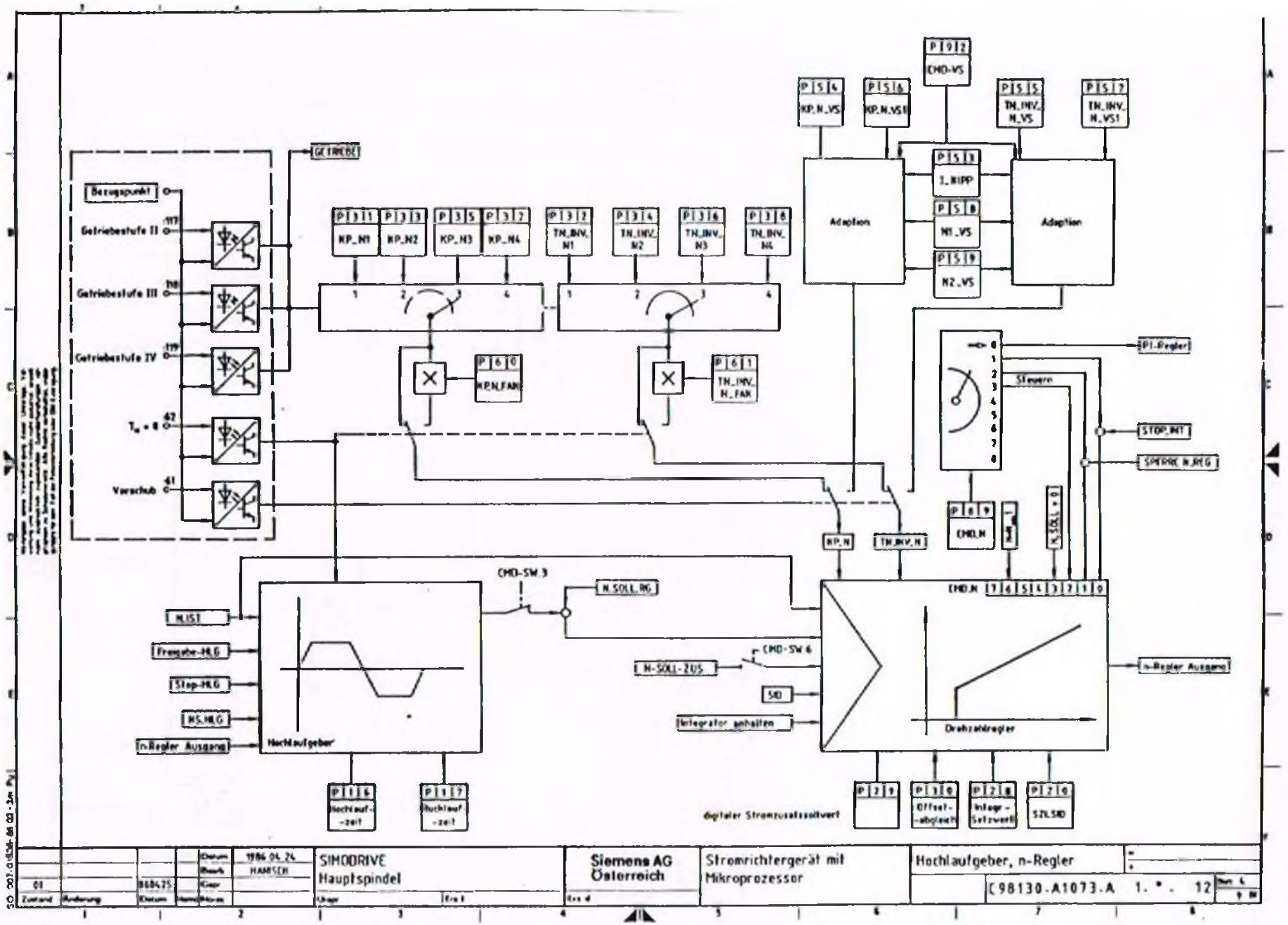
				Datum	25.04.86	SIMODRIVE Hauptspindel V55 (Grundgerät)	SIEMENS AG Österreich	Stromrichtergerät mit Mikroprozessor	Blockschaltbild	
01		25.04.86		Bearb.	Witzmann				C98130-A1073-A2-*-12	Blatt 1
Änderung	Änderung	Datum	Name	Gepr.		Urspr.	Ersetzt	Ersatz		01
				Norm						

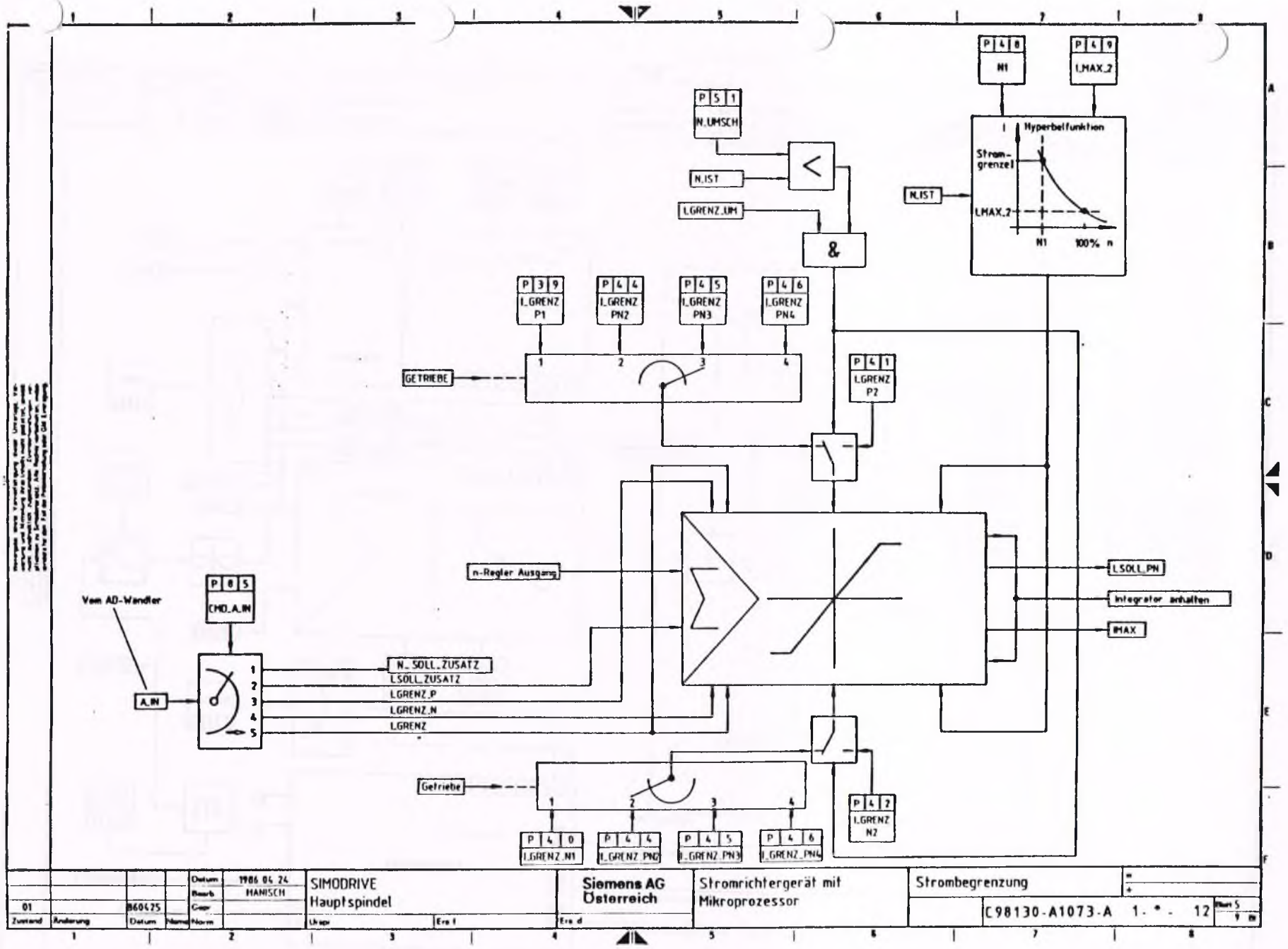


				Datum	25.04.86	SIMODRIVE Hauptspindel V57 (Komfortgerät)	SIEMENS AG Österreich	Stromrichtergerät mit Mikroprozessor	Blockschaltbild
				Bearb.	Witzmann				
01		25.04.86		Gepr.					C98130 - A1073 - A1 - * - 12
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Ursp.	Ersetzt	Ersetzt	Blatt 1 / 81

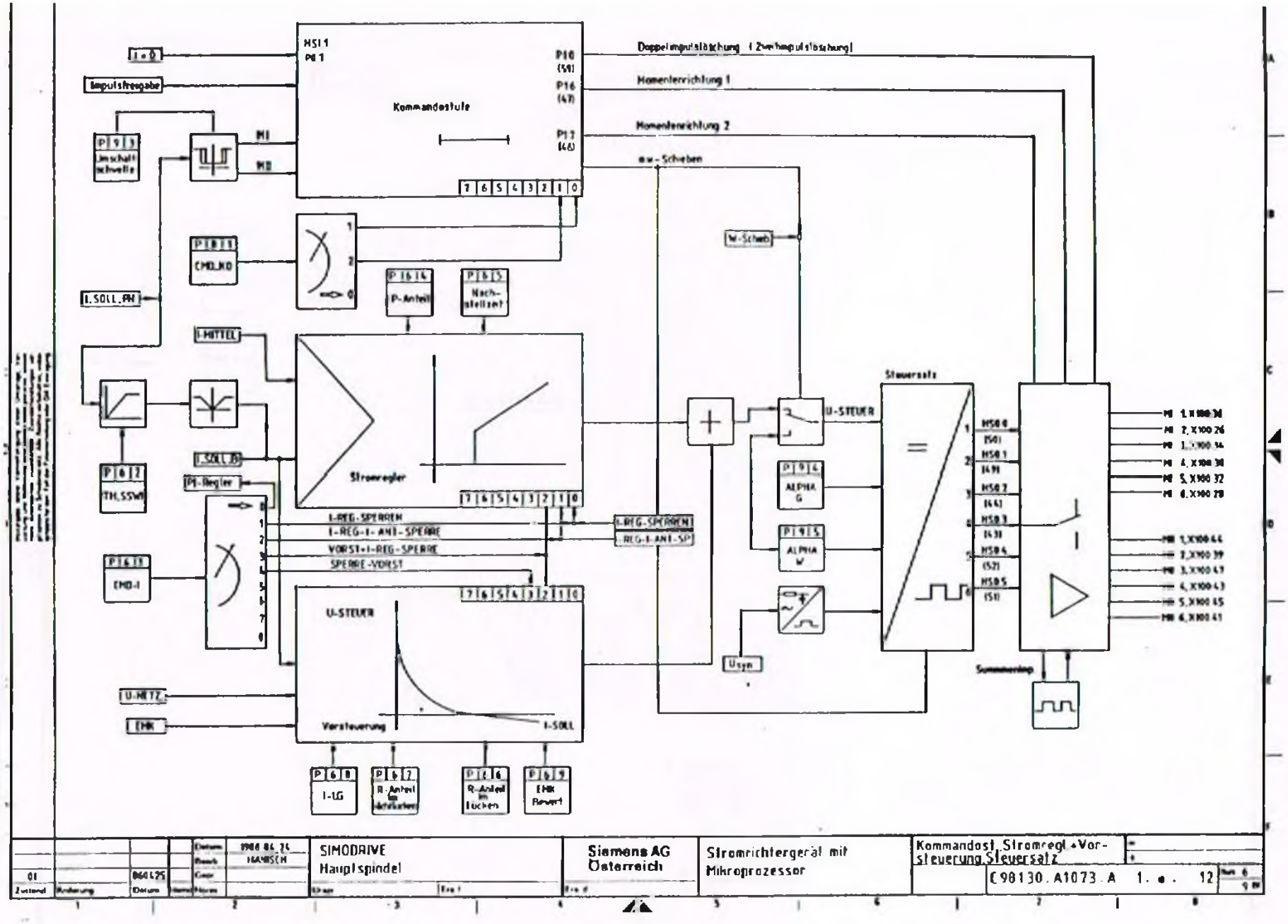

C98043-A1056-
Tacho 1 max. 150V
Tacho 2 max 70V
BS
n-soll 1
n-soll 2
I GRENZ
+10V
-10V
n-soll-C
n-soll-C Bez
Tacho
R1 grob
R2 fein
BR
BR1
BR4
R11
1/10
von Ansteuerbaugruppe
Burde 1
Burde 2
Impulse
Betrag
vorzeichenrichtig
n-ist
SID
n-soll
a-in
R3
R4
n ist ± 10V ANZ.
I ist Anzeige ± 10V ed 0...-10V
ACH3
P1.3
ACH4
P1.4
ACH2
P1.2
ACH5
P1.5
ACH6
CS.TECHN.2
ACH1
ACH0
I-IST1
I-IST2
I-IST3
I-IST4
I-MITTEL
NORM-SOLL
N-SOLL
N-IST
SID
A-IN
U-NETZ
NORM-ZUS
Usyn
MSI 1
ISSI
EMD-I-AUSG
SIMODRIVE
Hauptspindel
Siemens AG Österreich
Stromrichtergerät mit Mikroprozessor
Analogeingänge, AD-Wandlung
C98130-A1073-A 1-8-12


P24
M
Antriebsfreigabe
Impulsfreigabe
Schnellhalt
I-GRENZ Umschaltung
Bezugspunkt
Pendeln
ANTRIEBSFREIGABE
IMPULSFREIGABE
P 1 1 SOLLW T-V
P 1 2 SOLLW T-R
P 1 3 KR. SOLLW
P 1 4 CMD TIPPEN
N-SOLL-RG
CMD-SW.3
N-SOLL-P
P 8 3 CMDEIN3
CMD EIN 3
TIPPEN-1
TIPPEN-2
FREIGABE - HLG
STOP-HLG
AUS
SCHNELL HALT
I_GRENZ_UM
CMD EIN 4
P 8 4 CMDEIN4
N24
(Option)
CMD-SW
N-Soll
Sollwert von digitaler Schnittstelle
interner Pendelsollwert
N-Soll-P
Sollw. von Spindel-positionierung
Sollw. v. Optimierungs-lauf
7 frei
NS - HLG
SIMODRIVE
Hauptspindel
Siemens AG Österreich
Stromrichtergerät mit Mikroprozessor
Dig. Eingänge, n-soll, n-ist-Aufbereitung
C98130.A1073.A 1. ■ . 12
Datum 1986 04 24
Bearb. HANISCH
01
860425

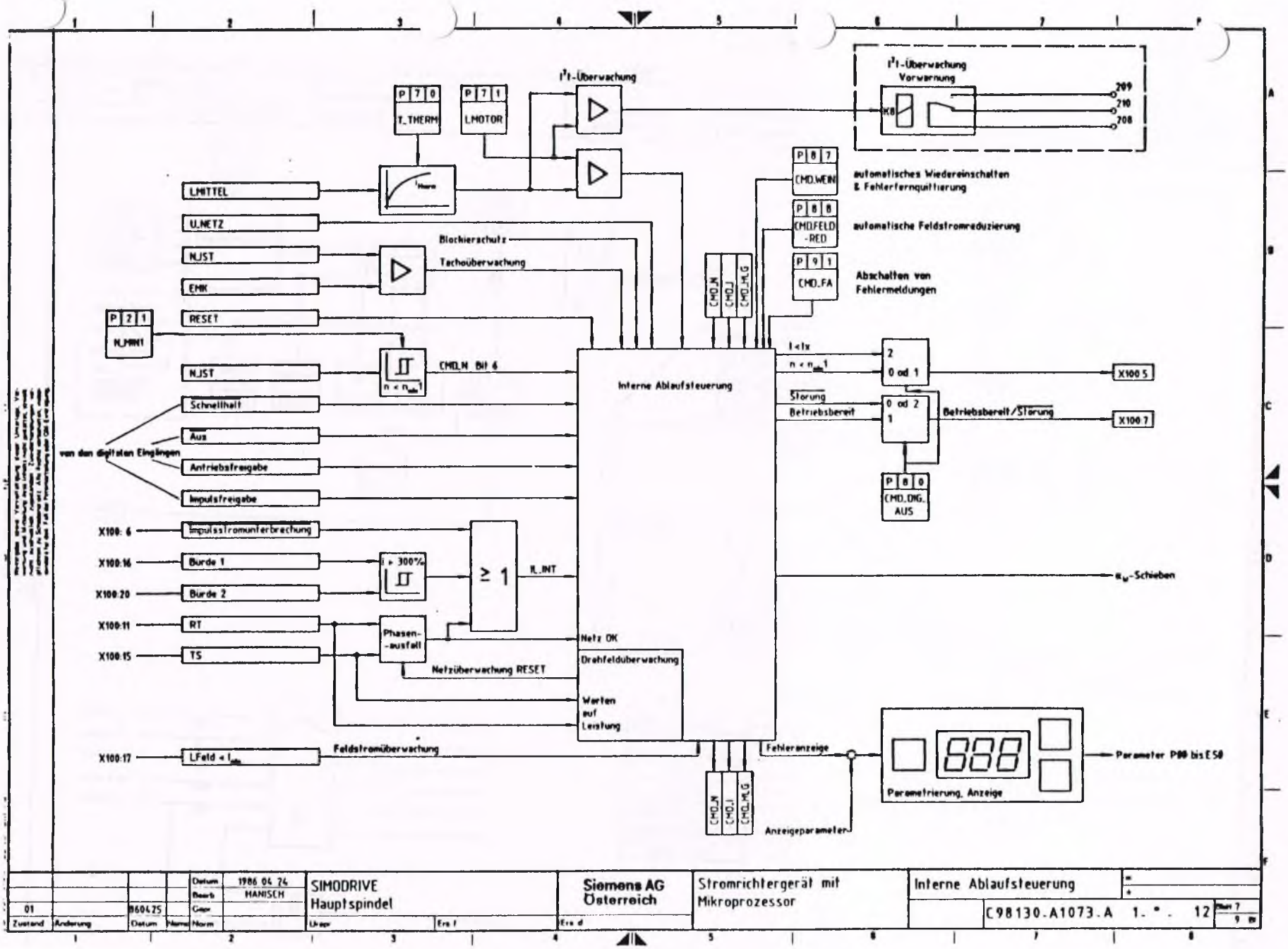

Bezugspunkt
Getriebestufe II
Getriebestufe III
Getriebestufe IV
Vorschub
GETRIEBE
KP_N1
KP_N2
KP_N3
KP_N4
TN_INV_N1
TN_INV_N2
TN_INV_N3
TN_INV_N4
KP_N_FAK
TN_INV_N_FAK
Adaption
KP_N_VS
KP_N_VS1
CMD-VS
TN_INV_N_VS
TN_INV_N_VS1
I_RIPP
N1_VS
N2_VS
PI-Regler
Steuern
STOP_INT
SPERRE N_REG
CMD_N
KP_N
TN_INV_N
N_SOLL_RG
CMD-SW 3
N_IST
Freigabe-MLG
Stop-MLG
NS_MLG
n-Regler Ausgang
Hochlaufgeber
Hochlauf-zeit
Auslauf-zeit
N-SOLL-ZUS
CMD-SW 6
SID
Integrator anhalten
Drehzahlregler
digitaler Stromzusatzsollwert
Offset-abgleich
Integr.-Setzwert
SZL SID
SIMODRIVE
Hauptspindel
Siemens AG
Österreich
Stromrichtergerät mit
Mikroprozessor
Hochlaufgeber, n-Regler
C98130-A1073-A 1. * . 12
1986.04.24
HAMSCH



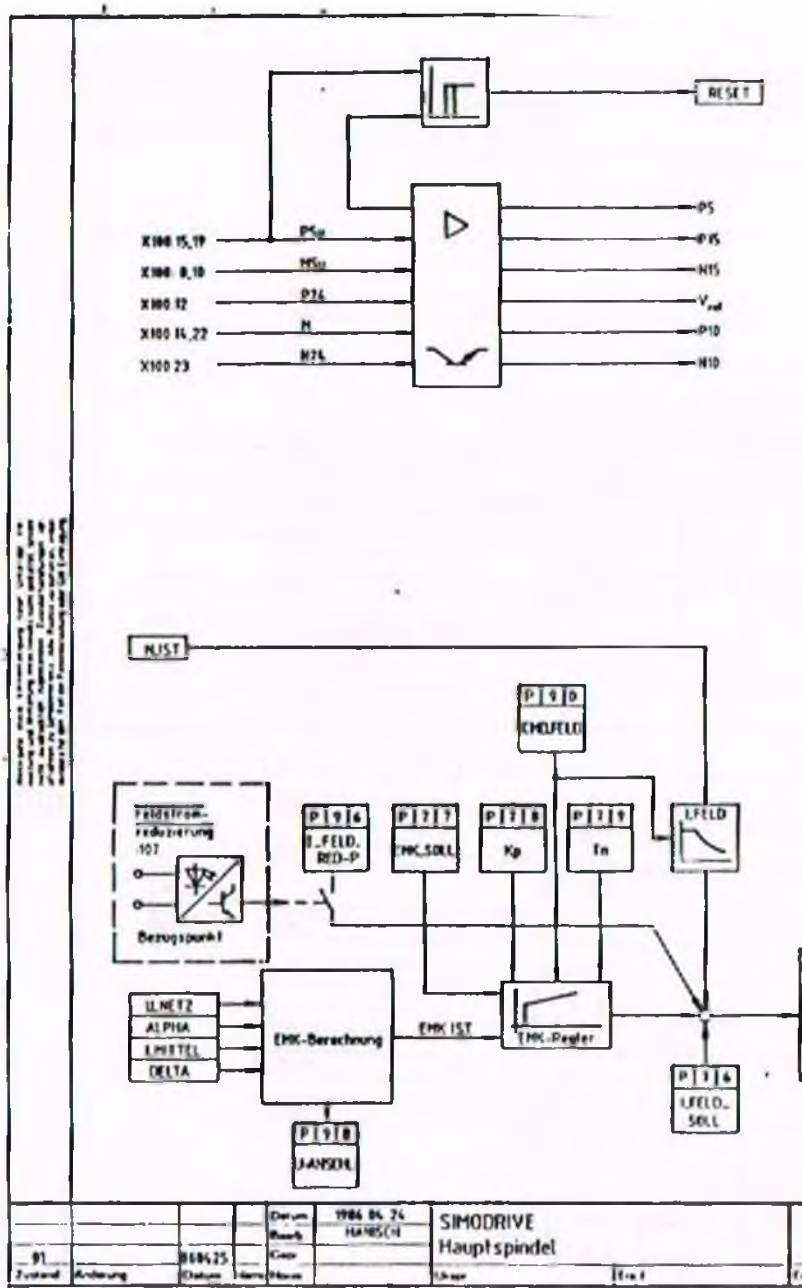
01		860425		Datum	1986 04 24	SIMODRIVE	Siemens AG Österreich	Stromrichtergerät mit Mikroprozessor	Strombegrenzung
Zustand	Änderung	Datum	Name	Bearb	HANISCH	Hauptspindel			C98130-A1073-A 1 - * - 12
				Gepr					
				Norm		Urspr	Ersetzt	Ersetzt durch	

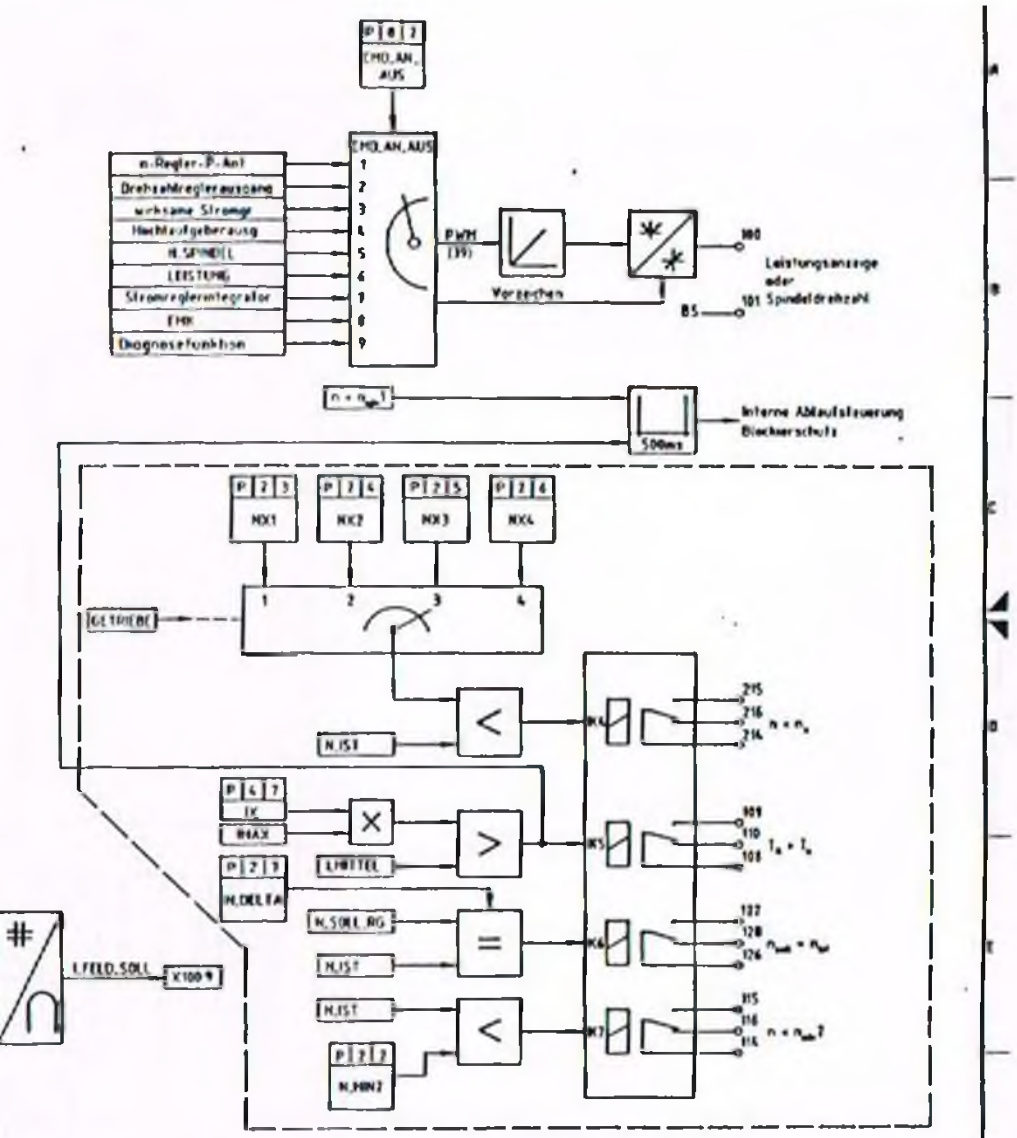


01 Zustand	Änderung	860425 Datum	Name	Datum 1986 06 24 Bearb. HAMBSCH Geprüft Norm	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Stromrichtergerät mit Mikroprozessor	Kommandost, Stromregl.+Vorsteuerung, Steuersatz C98130.A1073.A 1. a. 12

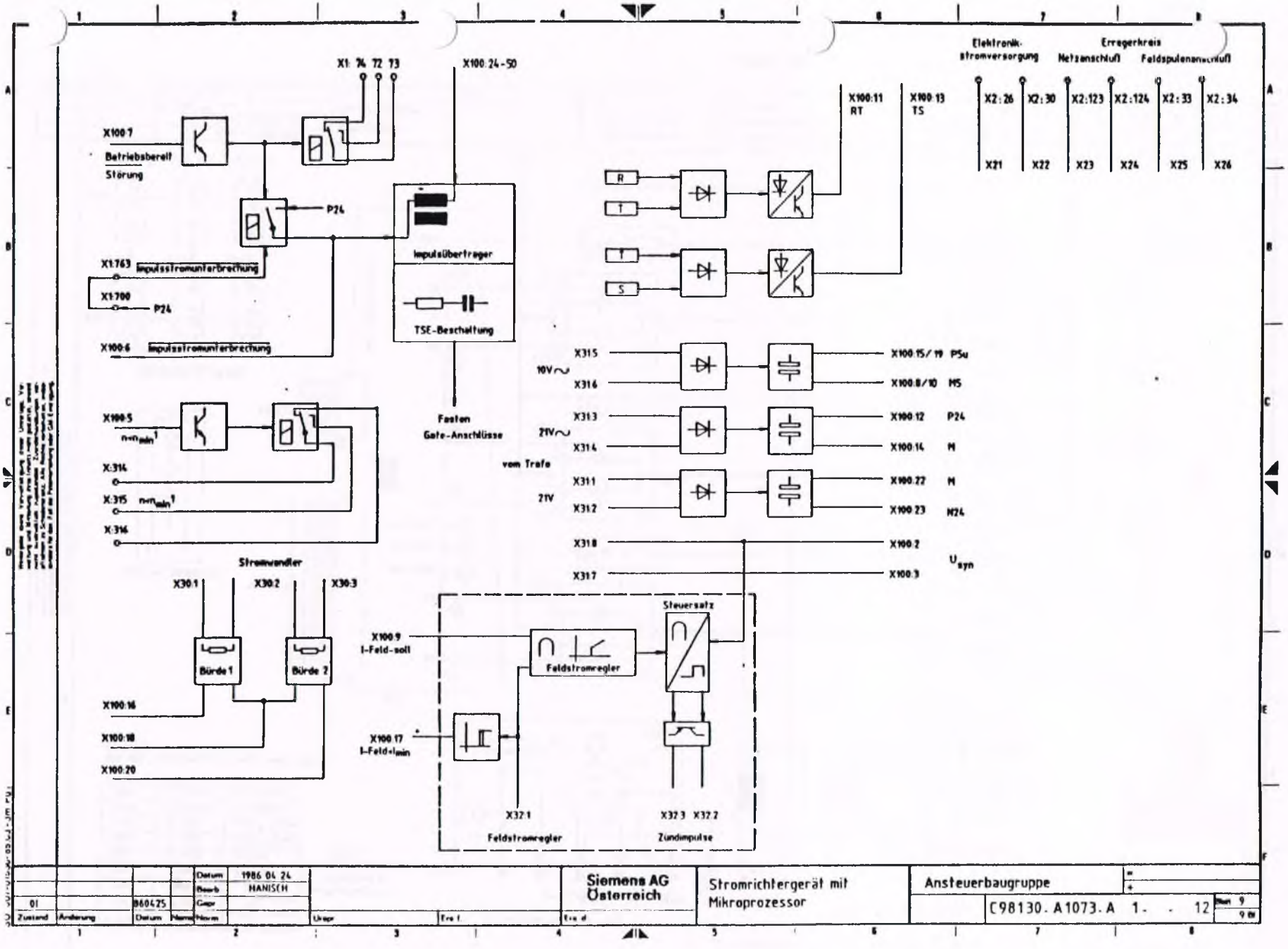


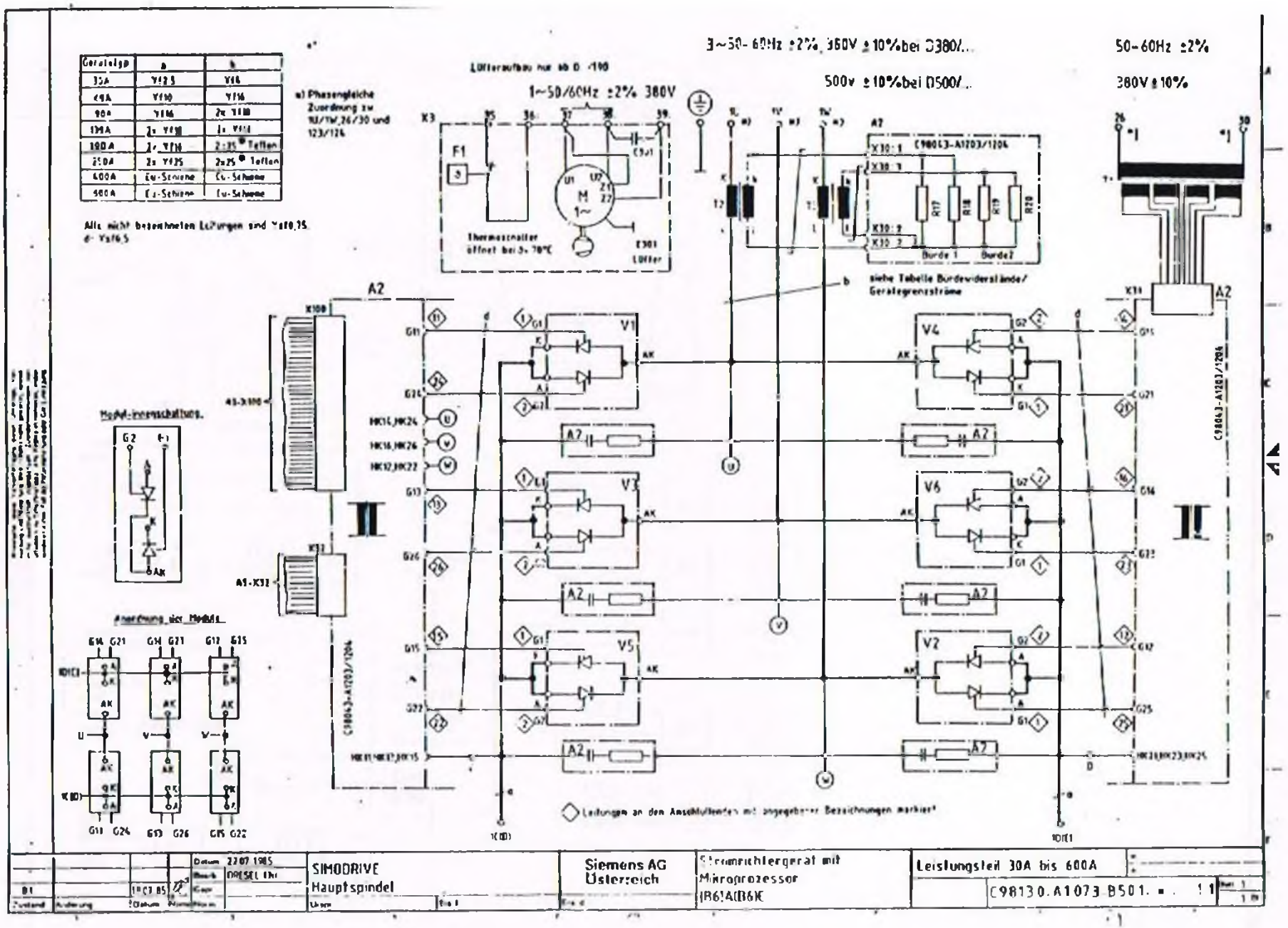
				Datum	1986 04 24	SIMODRIVE	Siemens AG	Stromrichtergerät mit	Interne Ablaufsteuerung		
				Bearb	HANISCH	Hauptspindel	Österreich	Mikroprozessor			
01		860425		Gepr							
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr	Ersetzt	Ersetzt durch	C98130.A1073.A 1. * . 12		


RESET
X100 15,19
X100 8,10
X100 12
X100 14,22
X100 23
P5u
M5u
P24
M
M24
P5
P15
N15
Vref
P10
N10
NIST
P 9 0
EMKFELD
Feldstrom-
reduzierung
107
Bezugspunkt
P 9 6
I_FELD.
RED-P
P 7 7
EMK_SOLL
P 7 8
Kp
P 7 9
Tn
IFELD
ULNETZ
ALPHA
LMITTEL
DELTA
EMK-Berechnung
EMK IST
EMK-Regler
P 7 6
IFELD_
SOLL
P 9 8
UANSOL
Datum
1986 04 24
HANSCH
SIMODRIVE
Hauptspindel
91
Änderung
Datum
Name
Blatt
Index
1
2
3
4



Siemens AG Österreich	Stromrichtergerät mit Mikroprozessor	Analoge Ausgabe, EMK-Regler, digitale Ausgänge Stromversorg.	C98130-A1073-A 1 * 12

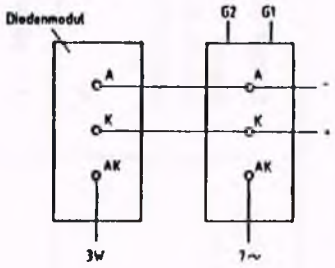

X1: 74 72 73
X100:24-50
X100:7
Betriebsbereit
Störung
P24
X1:763 Impulsstromunterbrechung
X1:700
P24
X100:6 Impulsstromunterbrechung
Impulsübertrager
TSE-Beschaltung
Fasten
Gate-Anschlüsse
X100:5
n<n min 1
X:314
X:315 n<n min 1
X:316
Stromwandler
X30:1
X30:2
X30:3
Bürde 1
Bürde 2
X100:16
X100:18
X100:20
X100:9
I-Feld-soll
Feldstromregler
Steuersatz
X100:17
I-Feld<I min
X32:1
Feldstromregler
X32:3 X32:2
Zündimpulse
R
T
T
S
X100:11
RT
X100:13
TS
Elektronik-
stromversorgung
Erregerkreis
Netzanschluß
Feldspulenanschluß
X2:26
X2:30
X2:123
X2:124
X2:33
X2:34
X21
X22
X23
X24
X25
X26
10V~
X315
X316
X100:15/19 P5u
X100:8/10 M5
21V~
X313
X314
X100:12 P24
X100:14 M
vom Trafo
21V
X311
X312
X100:22 M
X100:23 M24
X318
X317
X100:2
X100:3
U syn
Datum 1986 04 24
Bearb HANISCH
Gepr
01
860425
Zustand
Änderung
Datum
Siemens AG
Österreich
Stromrichtergerät mit
Mikroprozessor
Ansteuerbaugruppe
C98130.A1073.A 1 - 12
Blatt 9
9 Bl


3~50-60Hz ±2% 380V ±10% bei D380/...
50-60Hz ±2%
500V ±10% bei D500/...
380V ±10%
1~50/60Hz ±2% 380V
Lüfteraufbau nur bei D -/190
Thermoschalter öffnet bei > 70°C
Lüfter
siehe Tabelle Bürdewiderstände/ Gerätegrenzströme
Bürde 1
Bürde 2
Modul-Innenschaltung
Anordnung der Module
Leitungen an den Anschlußteilen mit angegebenen Bezeichnungen markiert
SIMODRIVE
Hauptspindel
Siemens AG
Österreich
Stromrichtergerät mit
Mikroprozessor
Leistungsteil 30A bis 600A
C98130.A1073-B501.

Zeichnungs Nr.	Gerätegeräte Stromstärke	Bürde auf A2 RS1	RS2	Feldstromänderung	
C98043-A1206-L21	D2 15A	—	680Ω	RS1 einbauen(1KΩ)	25A
				RS2 entfernen	10A
C98043-A1206-L14	B 1,6A	1,8kΩ	—	RS2 einbauen(680Ω)	5A
				RS1 entfernen	3,7A
C98043-A1206-L15	C 3,3A	3kΩ	—	RS2 einbauen(1,5kΩ)	10A
				RS1 entfernen	6,7A
	C 6,7A	—	1,5kΩ	RS1 einbauen(3kΩ)	10A
				RS2 entfernen	3,3A
	D1 10A	—	1kΩ	RS1 einbauen(2kΩ)	15A
				RS2 entfernen	5A

A2-X32

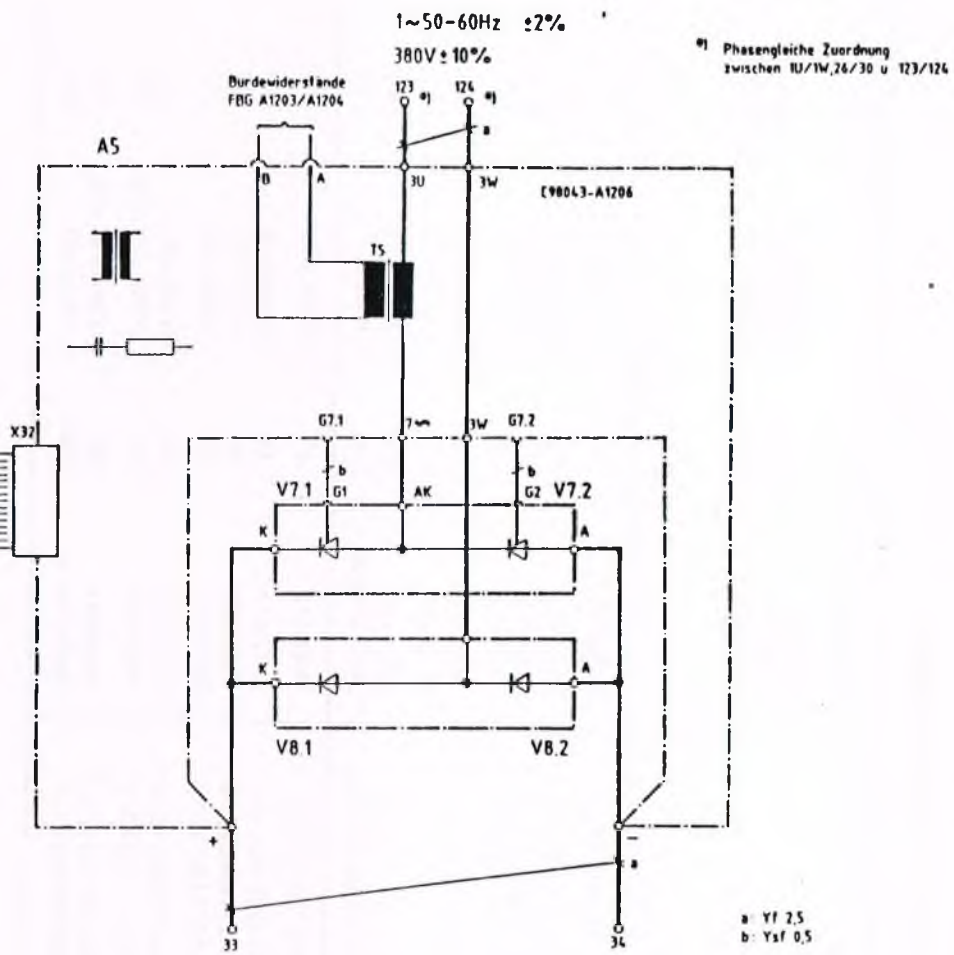
Modulanordnung:



				Datum	30 07 1985
				Bearb	DRESEL Chr.
01		30 07 85		Gepr	
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	

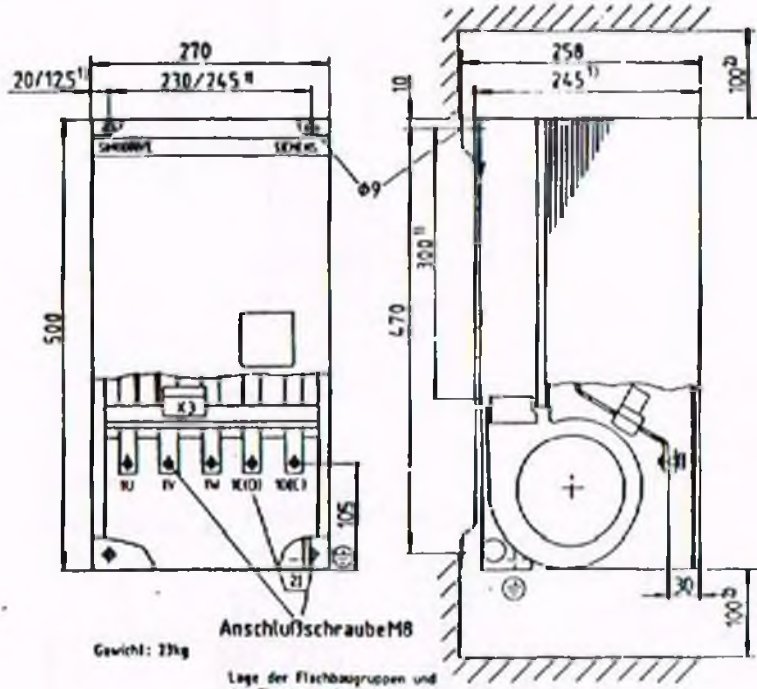
SIMODRIVE
Hauptspindel

Urspr | Ersetzt



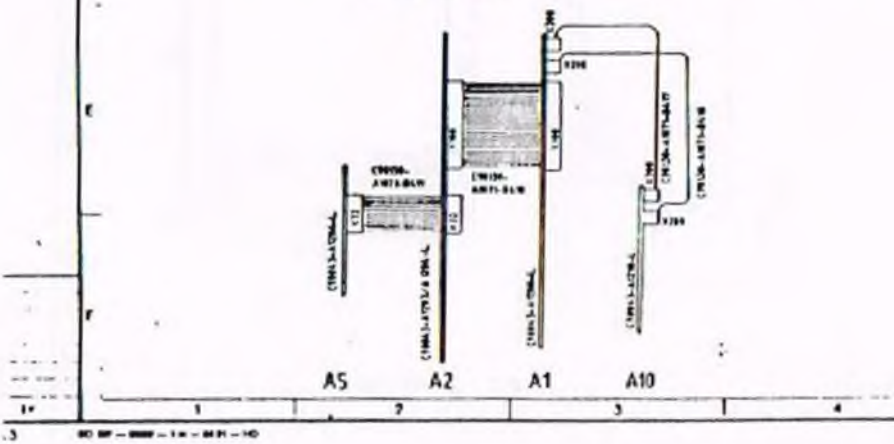
Siemens AG Österreich	Stromrichtgerät mit Mikroprozessor	Feldversorgung	
		C98130-A1073-B1 · ■ · 11	Blatt 1 / 1

Gerätetyp D.../190 250

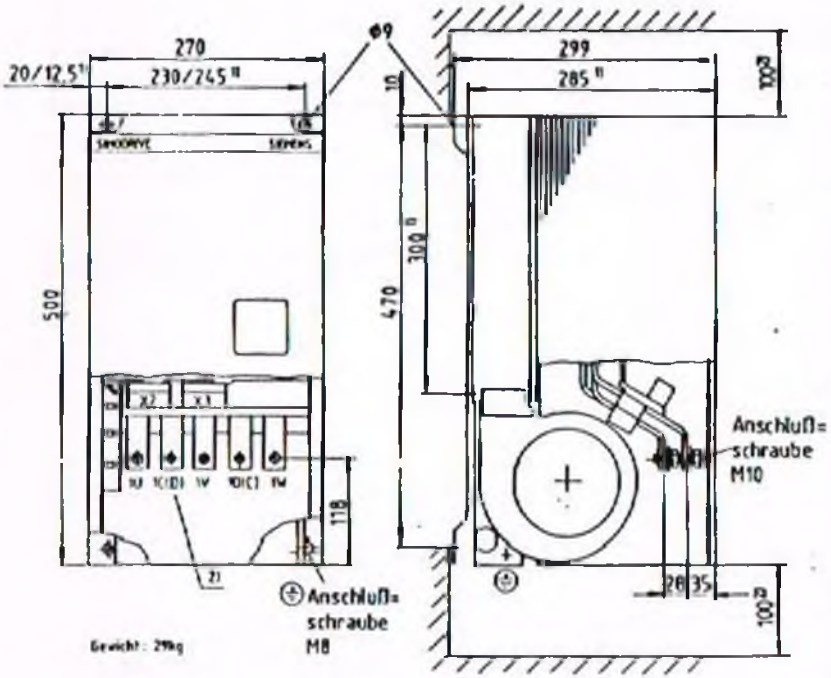


Gewicht: 23kg

Lage der Flachbaugruppen und der Flachbandleitungen



Gerätetyp D.. /400 600

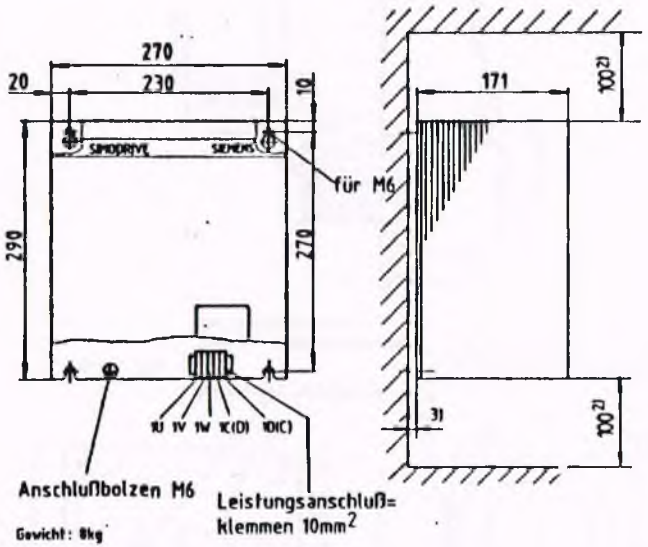


2) Mindestfreiraum für Luftzirkulation
Für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen!

1) Gilt für Montage der Geräte ohne Montageplatte C98130-A1073-B200.

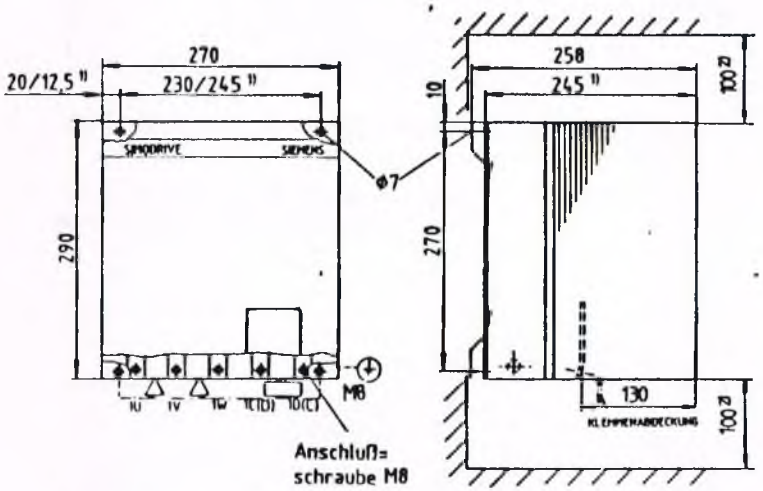
		26.06.1985 DRESEL Chr.	Maßbild SIMODRIVE 6RA27.. D.. /190..600	
02 01	AM 3.001	26.06.85 CO	Siemens AG Österreich	C98130-A1074-A1-*-27

Gerätetyp D.../30



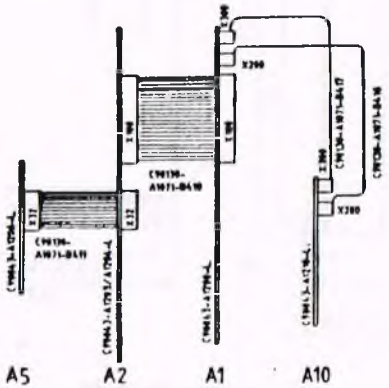
Gewicht: 8kg

Gerätetyp D.../60..130



Gewicht: 14kg

Lage der Flachbaugruppen und der Flachbandleitungen



3) Bei unebener Montagefläche distanzieren!
2) Mindestfreiraum für Luftzirkulation
Für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen!

1) Gilt für Montage der Geräte ohne Montageplatte C98130-A1072-B204.

02	AM 71004	86-10-06 Ve	Siemens AG Österreich	Maßbild SIMODRIVE 6RA27.. D.../30..130
01		26.06.85 CD		C98130-A1072-A1-*-27

Datum 26 06 1985
Name DRESEL Chr.
GWW-TAK

Benennung	Apparate-Bez.	Ersatzteil-Bestellangaben		
		Stück-Zahl	Bestell-Nr.	nur für Gerätetyp
Thyristormodul SKKT19/12D*)	V1-V6	6	W97020-Z1009-C169	D380/30 Mreq-GdG6V5 6RA2718-6DV5
Thyristormodul SKKT26/12D*)	V1-V6	6	W97020-Z1009-C178	D380/60 Mreq-GdG6V5 6RA2725-6DV5
Thyristormodul MTT50A12N*)	V1-V6	6	C67067-A2802-A204	D380/90 Mreq-GdG6V5 6RA2728-6DV5
Thyristormodul MTT95A12N*)	V1-V6	6	C67067-A2836-A204	D380/130 Mreq-GdG6V5 6RA2732-6DV5
Thyristormodul MTT65A12N*)	V1-V6	6	C67067-A2800-A204	D380/190 Mreq-GdGF6V5 6RA2775-6DV5
Thyristormodul MTT95A12N*)	V1-V6	6	C67067-A2836-A204	D380/250 Mreq-GdGF6V5 6RA2777-6DV5
Thyristormodul SKKT131/12D*)	V1-V6	6	W97020-Z1009-C331	D380/400 Mreq-GdGF6V5 6RA2781-6DV5
Thyristormodul SKKT250/12E*)	V1-V6	6	W97020-Z1009-C361	D380/600 Mreq-GdGF6V5 6RA2785-6DV5
Thyristormodul SKKT19/16D*)	V1-V6	6	W97020-Z1009-C170	D500/30 Mreq-GdG6V5 6RA2718-6GV5
Thyristormodul SKKT26/16D*)	V1-V6	6	W97020-Z1009-C180	D500/60 Mreq-GdG6V5 6RA2725-6GV5
Thyristormodul MTT50A16N*)	V1-V6	6	C67067-A2802-A206	D500/90 Mreq-GdG6V5 6RA2728-6GV5
Thyristormodul MTT95A16N*)	V1-V6	6	C67067-A2836-A206	D500/130 Mreq-GdG6V5 6RA2732-6GV5
Thyristormodul SKKT71/16D*)	V1-V6	6	W97020-Z1009-C320	D500/190 Mreq-GdGF6V5 6RA2775-6GV5
Thyristormodul MTT95A16N*)	V1-V6	6	C67067-A2836-A206	D500/250 Mreq-GdGF6V5 6RA2777-6GV5
Thyristormodul SKKT131/16D*)	V1-V6	6	W97020-Z1009-C332	D500/400 Mreq-GdGF6V5 6RA2781-6GV5
Thyristormodul SKKT250/16E*)	V1-V6	6	W97020-Z1009-C362	D500/600 Mreq-GdGF6V5 6RA2785-6GV5
Feldgleichrichter SKKD46/12D	V8	1	W97020-Z1009-C222	D.../... Mreq-GdG(F)6V5 6RA2718..85-6 V5
Feldgleichrichter SKKT19/12D*)	V7	1	W97020-Z1009-C169	D.../... Mreq-GdG(F)6V5 6RA2718..85-6 V5
Netztransformator	T1	1	C98130-A1023-C115	
Stromwandler	T2,T3	2	C98130-A1023-C128	D.../60-250 Mreq-GdG(F)6V5 6RA2725..77-6 V5
Stromwandler	T2,T3	2	C98130-A1023-C129	D.../400-600 Mreq-GdGF6V5 6RA2781..85-6 V5
Stromwandler	T2,T3	2	C98130-A1023-C136	D.../30 Mreq-GdG6V5 6RA2718-6 V5
Radialgebläse 1AC 380V mit Kondensator D2E133-AB03-05	E301 C301	1	C97247-Z1002-C56	D.../190-600 Mreq-GdGF6V5 6RA2775..85-6 V5
Thermoschalter 2455/B201/T106	F1	1	W97315-Z1012-C15	D.../190-600 Mreq-GdGF6V5 6RA2775..85-6 V5
Flachleitung 5 polig	X32	1	C98130-A1071-B411	
Flachleitung 50 polig	X100	1	C98130-A1071-B410	
Flachleitung 40 polig	X200		C98130-A1071-B416	D.../... Mreq-GdG(F)6V57 6RA2718..85-6 V57
Flachleitung 16 polig	X300		C98130-A1071-B417	D.../... Mreq-GdG(F)6V57 6RA2718..85-6 V57

*) Vorzugstypen

Ersatzteile

Benennung	Apparate-Bez.	Ersatzteil-Bestellangaben		
		Stück-Zahl	Bestell-Nr.	nur für Gerätetyp
FBG-Elektronik	A1	1	C98043-A1200-L13	
FBG-Ansteuerung	A2	1	C98043-A1203-L3	D380/400-600 Mreq-GdGF6V5. 6RA2781..85-6DV5
FBG-Ansteuerung	A2	1	C98043-A1203-L4	D500/400-600 Mreq-GdGF6V5. 6RA2781..85-6GV5
FBG-Ansteuerung	A2	1	C98043-A1204-L4	D380/60-130 Mreq-GdG6V5. 6RA2725..32-6DV5
FBG-Ansteuerung	A2	1	C98043-A1204-L5	D380/190-250 Mreq-GdGF6V5. 6RA2775..77-6DV5
FBG-Ansteuerung	A2	1	C98043-A1204-L6	D500/60-250 Mreq-GdG(F)6V5. 6RA2725..77-6GV5
FBG-Ansteuerung	A2	1	C98043-A1204-L104	D380/30 Mreq-GdG6V5 6RA2718-6DV5
FBG-Ansteuerung	A2	1	C98043-A1204-L106	D500/30 Mreq-GdG6V5. 6RA2718-6GV5
FBG-Feldversorgung	A5	1	C98043-A1206-L14	D.../30 Mreq-GdG6V5. 6RA2718-6 V5
FBG-Feldversorgung	A5	1	C98043-A1206-L15	D.../60-250 Mreq-GdG(F)6V5. 6RA2725..77-6 V5
FBG-Feldversorgung	A5	1	C98043-A1206-L21	D.../400-600 Mreq-GdGF6V5. 6RA2781..85-6 V5
FBG-Komfortzusatz	A10	1	C98043-A1210-L20	D.../30-600 Mreq-GdG(F)6V5. 6RA2718..85-6 V5
FBG-Komfortzusatz **)	A10	1	C98043-A1210-L21	D.../30-600 Mreq-GdG(F)6V5. 6RA2718..85-6 V5
FBG-Komfortzusatz **)	A10	1	C98043-A1210-L22	D.../30-600 Mreq-GdG(F)6V5. 6RA2718..85-6 V5
FBG-Komfortzusatz **)	A10	1	C98043-A1210-L23	D.../30-600 Mreq-GdG(F)6V5. 6RA2718..85-6 V5

**) Optionen:

Pocket-Schnittstelle (TTY)	(C98043-A1210-L21)	Kurzbezeichnung A68
Drehstromtacho	(C98043-A1210-L22)	Kurzbezeichnung A67
Pocket-Schnittstelle (TTY) und Drehstromtacho	(C98043-A1210-L23)	Kurzbezeichnung A68 + A67

Parameterliste, vorgenommene Einstellungen

(Kurzform)

	Abkürzung	Klartext	Bereich	Dim.	Werks Einst.	eingest. Wert
P00		Anzeige Betriebszustand (siehe Anzeigetabelle)				
P01	N SOLL RG	Anzeige Drehzahlsollwert 100% bei 10V	0 - 100	%		
P02	N IST	Anzeige Drehzahlistwert 100% bei 10V	0 - 100	%		
P03	I SOLL B	Anzeige Stromsollwert 100% bei Gerategrenzstrom	0 - 100	%		
P04	I MITTEL	Anzeige Stromistwert 100% bei Gerategrenzstrom	0 - 100	%		
P07	EMK	Anzeige EMK	0 - 999	V		
P08	UD ALPHA	Anzeige Ankerspannung	0 - 999	V		
P 10	U NETZ EFF	Anzeige Effektivwert der Netzspannung	0 - 999	V		
P 16	HLZ ON	Hochlaufgeber Hochlaufzeit	0/0,03 - 30	sec	0	
P 17	RLZ ON	Hochlaufgeber Rücklaufzeit	0/0,03 - 30	sec	0	
P21	N MIN 1 ON	Minimaldrehzahl 1 (Meldung)	0,1 - 100 von n max	%	0,1	
P30	OFFS N ON	Digitaler Offsetabgleich des Drehzahlreglers	-99 - 100	bit	0	
P31	KP N ON	Drehzahlregler P-Verstärkung	0 - 100		5	
P32	TN INV N ON	Drehzahlregler Nachstellzeit	0,01 - 1	sec	1	
P39	I GRENZ P1 ON	pos. Stromgrenzwert 1	0 - 300 von I mot_N	%	120	
P40	I GRENZ N1 ON	neg. Stromgrenzwert 1	0 - 300 von I mot_N	%	120	

Bürdewiderstände

Bürdewiderstände im Ankerkreis						Bürdewiderstände im Feldkreis				
Geräte Nenn-Strom	reduzierter Nennstrom	Stromwandler-Übersetzung	Bürdewiderstände auf A2 Toleranz: 0,5%		wirksamer Wert	Feld-Nenn-Strom	reduzierter Feldstrom	Bürdenwiderstände auf A5		wirksamer Wert
			R17,R17	R18,R20				R51	R52	
A	A	A	Ω	Ω	Ω	A	A	Ω	Ω	Ω
30	–	2000	267	88,7	66,58	5	–	1,8k	680	493,5
–	22,5	2000	–	88,7	88,7	–	3,7	–	680	680
–	7,5	2000	267	–	267	–	1,4*)	1,8k	–	1,8k
60	–	5000	332	111	83,19	10	–	3k	1,5k	
–	40	5000	–	111	111	–	6,7	–	1,5k	1,5
–	15	5000	332	–	332	–	3,3*)	3k	–	3k
90	–	5000	180	75,9	56,0					
–	66	5000	–	75,9	75,9					
–	28	5000	180	–	180					
130	–	5000	100	61,2	37,69	10	–	3k	1,5k	
–	82	5000	–	61,2	61,2	–	6,7*)	–	1,5k	1,5k
–	50	5000	100	–	100	–	3,3	3k	–	3k
190	–	5000	75,9	40,2	26,28	15	–	2k	1k	
–	124	5000	–	40,2	40,2	–	10*)	–	1k	1k
–	66	5000	75,9	–	75,9	–	5	2k	–	2k
250	–	5000	61,2	29,5	19,85					
–	170	5000	–	29,5	29,5					
–	82	5000	61,2	–	61,2					
400	–	2000	20,5	6,65	5,02	25	–	1k	680	
–	300	2000	–	6,65	6,65	–	15*)	–	680	680
–	98	2000	20,5	–	20,5	–	10	1k	–	1k
600	–	2000	13,3	4,42	3,32					
–	452	2000	–	4,42	4,42					
–	150	2000	13,3	–	13,3					

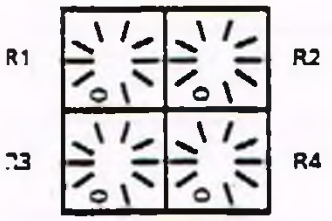
*) Werksauslieferzustand

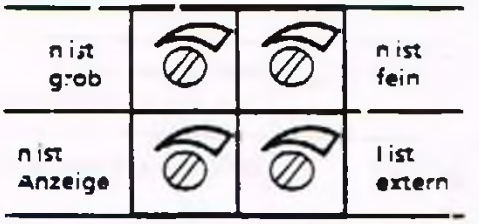
Notizen:

Antriebsdaten, vorgenommene Einstellungen

		Inbetriebnahme, Service
Maschine	Typ: Fabrik-Nr.:	am: von: Bemerkungen: ....
Motor	Typ: Nennstrom Anker: Nennstrom Feld: max. Ankerspannung: max. Drehzahl:	am: von: Bemerkungen: ....
Tacho	Typ: Volt pro 1000 min-1:	
SIMODRIVE-Gerat	Typ: D / Mreq-GdG V5 Fabrik-Nr.: Geräteegrenzstrom Ankerkreis: durch Bürdenanpassung reduziert auf: Gerätegrenzstrom Feldkreis: durch Bürdenanpassung reduziert auf:	am: von: Bemerkungen: ....

Bei Inbetriebnahme vorgenommene Potentiometereinstellungen:





	Abkürzung	Klartext	Bereich	Dim.	Werks Einst.	eingest. Wert
P41	I GRENZ P2 ON	pos. Stromgrenzwert 2	0 - 300 von I mot_N	%	100	
P42	I GRENZ N2 ON	neg. Stromgrenzwert 2	0 - 300 von I mot_N	%	100	
P48	N1 ON	Einsatzpunkt der drehzahlab- hängigen Strombegrenzung	0 - 100 von n max	%	100	
P49	I MAX2 ON	Stromgrenzwert bei Maximaldrehzahl	0 - 300 von I mot_N	%	100	
P50	N UMSCHALT ON	Umschaltdrehzahl (von Stromgr. 1 auf Stromgr. 2)	0 - 100 von n max	%	0	
P64	KP I ON	Stromregler P-Verstärkung	0,05 - 5		0,05	
P65	TN INV I ON	Stromregler Nachstellzeit	0,5 - 50	msec	50	
P66	K7 ON	Vorsteuerung R-Anteil der Lückkennlinie	1 - 255		0	
P67	K9 OFF	Vorsteuerung R-Anteil im Nichtlücken	1 - 255		0	
P68	ILG ON	Lückgrenze	0 - 100 von I nenn	%	10	
P73	I MOTOR OFF	Motornennstrom/Gerätenennstrom	0 - 100 von I nenn	%	80	
P76	I FELD SOLL OFF	Feldstromsollwert	0 - 100 I F nenn	%	50	
P73	EMK SOLL OFF	EMK- Sollwert (0 = konst. Feldstrom an P76)	0 - 900	V	380	
P78	KP E ON	EMK-Regler P-Verstärkung	0 - 10		0,5	
P79	TN INV E ON	EMK-Regler Nachstellzeit	0,03 - 3	sec	1	
P98	U ANSCHL OFF	Eingabe der Nenn- Geräteanschlußspannung	0 - 999	V	380 (500)	
P99	OFF	Softwarestand			3x.x	

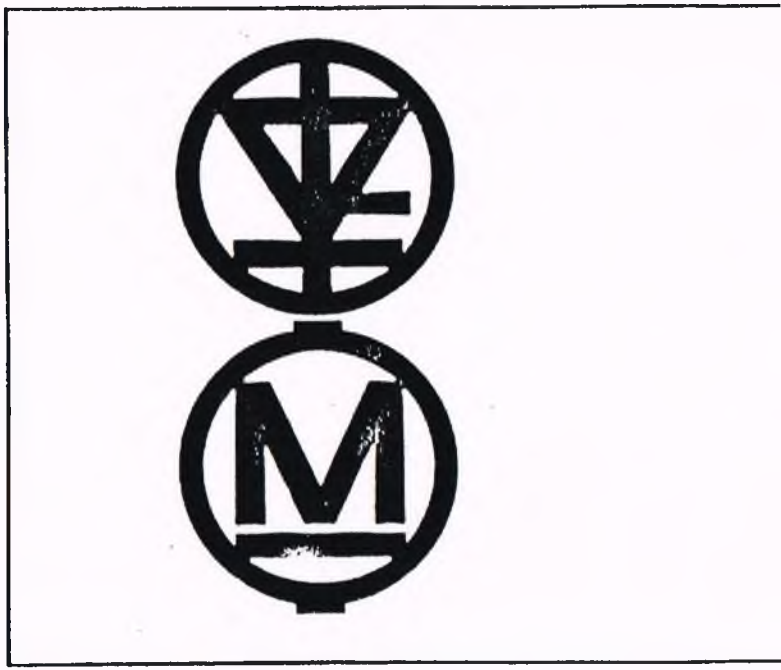
Stromrichtergerät mit Mikroprozessor

Baureihe 6RA27

Schaltbuch

SIMODRIVE

SIEMENS



Drehzahlveränderbare Antriebe für Werkzeugmaschinen

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Gerätewerk Wien Abt T

SIMODRIVE-Stromrichter in kreisstromfreier Gegenparallelschaltung Hauptspindelantrieb

(B6) A (B6) C 30. . . 600A
D380/.. Mreq-GdG(F)6V55,V57-3A.
D500/.. Mreq-GdG(F)6V55,V57-3A.

6RA27..-6 . V55 -0
6RA27..-6 . V57 -0

Ausgabe
08.87

Pos. Nr.	Benennung	Zeichnungs - Nr. / Änderungszustand			Apparate-Bezeichnung	Blattzahl	Ersatzteil - Bestellung: Stückzahl	Bestell - Nr.	nur für Gerätetyp	
1	Deckblatt					1				
2	Inhalt, Ersatzteile	C98130-A1073-A1-		-22		2				
3										
4	Blockschaltbild	C98130-A1073-A2-		-12		1				
5	Blockschaltbild, Funktionspläne	C98130-A1073-A1-		-12		9				
6	Leistungsteil	C98130-A1073-B501-		-11		1				
7	Feldversorgung	C98130-A1073-B1-		-11		1				
8	FBG-Elektronik	C98043-A1200-L13-		-11	A1	18	1	C98043-A1200-L13		
9	Bestückungszeichnung	C98043-A1200-L1				1				
10	FBG-Ansteuerung	C98043-A1203-L3-		-11	A2	7	1	C98043-A1203-L3	D380/400-600 Mreq-GdGF6V55.57	6RA2781 85-6DV55.57
11	Bestückungszeichnung	C98043-A1203-L3				1				
12	FBG-Ansteuerung	C98043-A1203-L4-		-11	A2	7	1	C98043-A1203-L4	D500/400-600 Mreq-GdGF6V55.57	6RA2781 85-6GV55.57
13	Bestückungszeichnung	C98043-A1203-L4				1				
14	FBG-Ansteuerung	C98043-A1204-L4 5,6		-11	A2	7	1	C98043-A1204-L4	D380/60-130 Mreq-GdG6V55.57	6RA2725 32-6DV55.57
					A2		1	C98043-A1204-L5	D380/190-250 Mreq-GdGF6V55.57	6RA2775 77-6DV55.57
					A2		1	C98043-A1204-L6	D500/60-250 Mreq-GdGF6V55.57	6RA2725 77-6GV55.57
					A2		1	C98043-A1204-L104	D380/30 Mreq-GdG6V55.57	6RA2718-6DV55.57
					A2		1	C98043-A1204-L106	D500/30 Mreq-GdG6V55.57	6RA2718-6GV55.57
15	Bestückungszeichnung	C98043-A1204-L4 5,6,104 106				1				
16	FBG-Feldversorgung	C98043-A1206-L14-		-11	A5	2	1	C98043-A1206-L14	D.../30 Mreq-GdG6V55.57	6RA2718-6 V55.57
17	Bestückungszeichnung	C98043-A1206-L14				1				
18	FBG-Feldversorgung	C98043-A1206-L15-		-11	A5	2	1	C98043-A1206-L15	D.../60-250 Mreq-GdG(F)6V55.57	6RA2725 77-6 V55.57
19	Bestückungszeichnung	C98043-A1206-L15				1				
20	FBG-Feldversorgung	C98043-A1206-L21-		-11	A5	1	1	C98043-A1206-L21	D.../400-600 Mreq-GdGF6V55.57	6RA2781 85-6 V55.57
21	Bestückungszeichnung	C98043-A1206-L21				1				
22	FBG-Komfortzusatz	C98043-A1210-L20 ... 23-		-11	A10	10	1	C98043-A1210-L20	D.../30-600 Mreq-GdG(F)6V55.57	6RA2718 85-6 V57
					A10		1	C98043-A1210-L21	D.../30-600 Mreq-GdG(F)6V55.57	6RA2718 85-6 V57
					A10		1	C98043-A1210-L22	D.../30-600 Mreq-GdG(F)6V55.57	6RA2718 85-6 V57
					A10		1	C98043-A1210-L23	D.../30-600 Mreq-GdG(F)6V55.57	6RA2718 85-6 V57
23	Bestückungszeichnung	C98043-A1210-L20 ... 23				1				
4										

02	71218	17.03.87	Datum	09.06.86	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Stromrichtergerät mit Mikroprozessor	Inhalt, Ersatzteile	
01		09.06.86	Bearb.	Witzmann				C98130-A1073- A1 - W - 22	Blatt 2 / 3 Bl.
Blatt	Änderung	Datum Name	Gepr.						
			Norm		Urspr. / Ersetzt	Ersetzt durch			

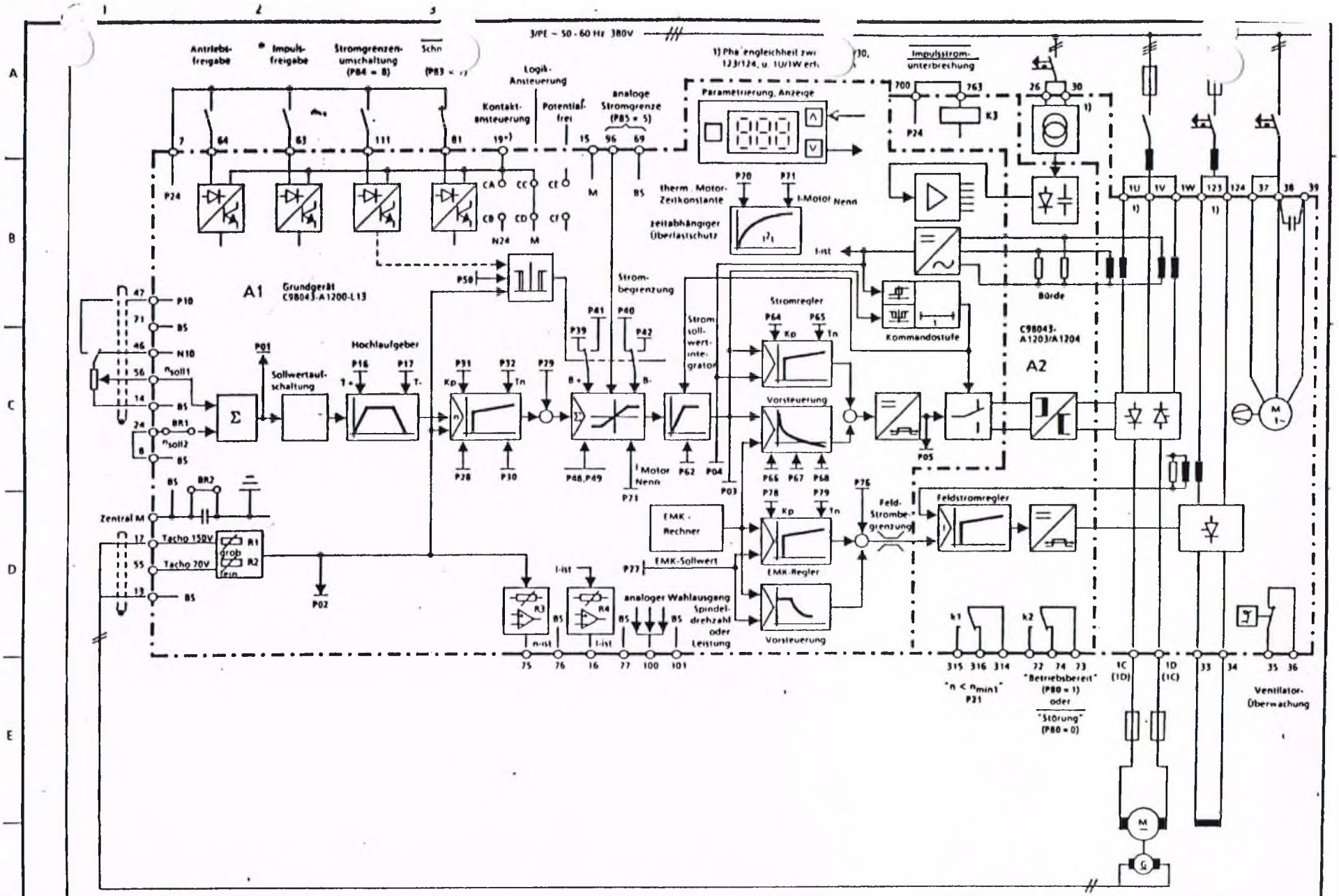
Nr.	Benennung	Zeichnungs - Nr. / Änderungszustand	Apparate-Bezeichnung	Blatt-zahl	Ersatzteil - Bestellung: Stück-zahl	Bestell - Nr.	nur für Gerätetyp	
	Thyristormodul SKKT19/12D, MCC18-12io8, TT18N1200		V1 - V6		6	W97020-Z1009-C169	D380/30 Mreq-GdG6V55.57	6RA2718-6DV55.57
	Thyristormodul SKKT26/12D, MCC25-12io8, TT32N1200		V1 - V6		6	W97020-Z1009-C178	D380/60 Mreq-GdG6V55.57	6RA2725-6DV55.57
	Thyristormodul MTT50A12N, SKKT56/12D, MCC55-12io8, TT45N1200		V1 - V6		6	C67067-A2802-A204	D380/90 Mreq-GdG6V55.57	6RA2728-6DV55.57
	Thyristormodul MTT95A12N, TT95N1200		V1 - V6		6	C67067-A2836-A204	D380/130 Mreq-GdG6V55.57	6RA2732-6DV55.57
	Thyristormodul MTT65A12N, SKKT71/12D, MCC65-12io8, TT60N1200		V1 - V6		6	C67067-A2800-A204	D380/190 Mreq-GdGF6V55.57	6RA2775-6DV55.57
	Thyristormodul MTT95A12N, SKKT91/12D, TT95N1200		V1 - V6		6	C67067-A2836-A204	D380/250 Mreq-GdGF6V55.57	6RA2777-6DV55.57
	Thyristormodul SKKT131/12D		V1 - V6		6	W97020-Z1009-C331	D380/400 Mreq-GdGF6V55.57	6RA2781-6DV55.57
	Thyristormodul SKKT250/12E		V1 - V6		6	W97020-Z1009-C361	D380/600 Mreq-GdGF6V55.57	6RA2785-6DV55.57
	Thyristormodul SKKT19/16D, MCC18-16io8		V1 - V6		6	W97020-Z1009-C170	D500/30 Mreq-GdG6V55.57	6RA2718-6GV55.57
	Thyristormodul SKKT26/16D, MCC25-16io8, TT32N1600		V1 - V6		6	W97020-Z1009-C180	D500/60 Mreq-GdG6V55.57	6RA2725-6GV55.57
	Thyristormodul MTT50A16N, SKKT56/16D, MCC55-16io8, TT45N1600		V1 - V6		6	C67067-A2802-A206	D500/90 Mreq-GdG6V55.57	6RA2728-6GV55.57
	Thyristormodul MTT95A16N		V1 - V6		6	C67067-A2836-A206	D500/130 Mreq-GdG6V55.57	6RA2732-6GV55.57
	Thyristormodul SKKT71/16D		V1 - V6		6	W97020-Z1009-C320	D500/190 Mreq-GdGF6V55.57	6RA2775-6GV55.57
	Thyristormodul MTT95A16N, SKKT91/16D, TT95N1600		V1 - V6		6	C67067-A2836-A206	D500/250 Mreq-GdGF6V55.57	6RA2777-6GV55.57
	Thyristormodul SKKT131/16D		V1 - V6		6	W97020-Z1009-C332	D500/400 Mreq-GdGF6V55.57	6RA2781-6GV55.57
	Thyristormodul SKKT250/16E		V1 - V6		6	W97020-Z1009-C362	D500/600 Mreq-GdGF6V55.57	6RA2785-6GV55.57
	Feldgleichrichter, Diodenmodul SKKD46-12D		V8		1	W97020-Z1009-C222		
	Feldgleichrichter, Thyristormodul SKKT19/12D, MCC18-12-o8, TT18N1200		V7		1	W97020-Z1009-C169		
	Netztransformator		T1		1	C98130-A1023-C115-*-23		
	Stromwandler		T2, T3		2	C98130-A1023-C128-*-23	D.. /60-250 Mreq-GdG(F)6V55.57	6RA2725 .77-6 V55.57
	Stromwandler		T2, T3		2	C98130-A1023-C129-*-23	D.. /400-600 Mreq-GdGF6V55.57	6RA2781 .85-6 V55.57
	Stromwandler		T2, T3		2	C98130-A1023-C136-*-23	D.. /30 Mreq-GdG6V55.57	6RA2718-6 V55.57
	Radialgebläse 1AC 380V mit Kondensator D2E133-A803-05		E301, C301		1	C97247-Z1002-C50	D.. /190-600 Mreq-GdGF6V55.57	6RA2775, 85-6 V55.57
	Thermoschalter 2455/8201/1106		F1		1	W97315-Z1012-C15	D.. /190-600 Mreq-GdGF6V55.57	6RA2775 85-6 V55.57
	Flachbandleitung 5 polig		X32		1	C98130-A1071-B411		
	Flachbandleitung 50 polig		X100		1	C98130-A1071-B410		
	Flachbandleitung 40 polig		X200		1	C98130-A1071-B416	D.. /... Mreq-GdG(F)6V57	6RA2718 85-6 V57
	Flachbandleitung 16 polig		X300		1	C98130-A1071-B417	D.. /... Mreq-GdG(F)6V57	6RA2718 85-6 V57

Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm				
02	71218	17 03 87		Datum	09 06 86	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Stromrichtergerät mit Mikroprozessor
01		09 06 86		Gez.	Witzmann			
				Norm		Urspr. / Ersetzt	Ersetzt durch	

Inhalt, Ersatzteile

C98130-A1073- A1 - ** - 22

Blatt 3 / 3

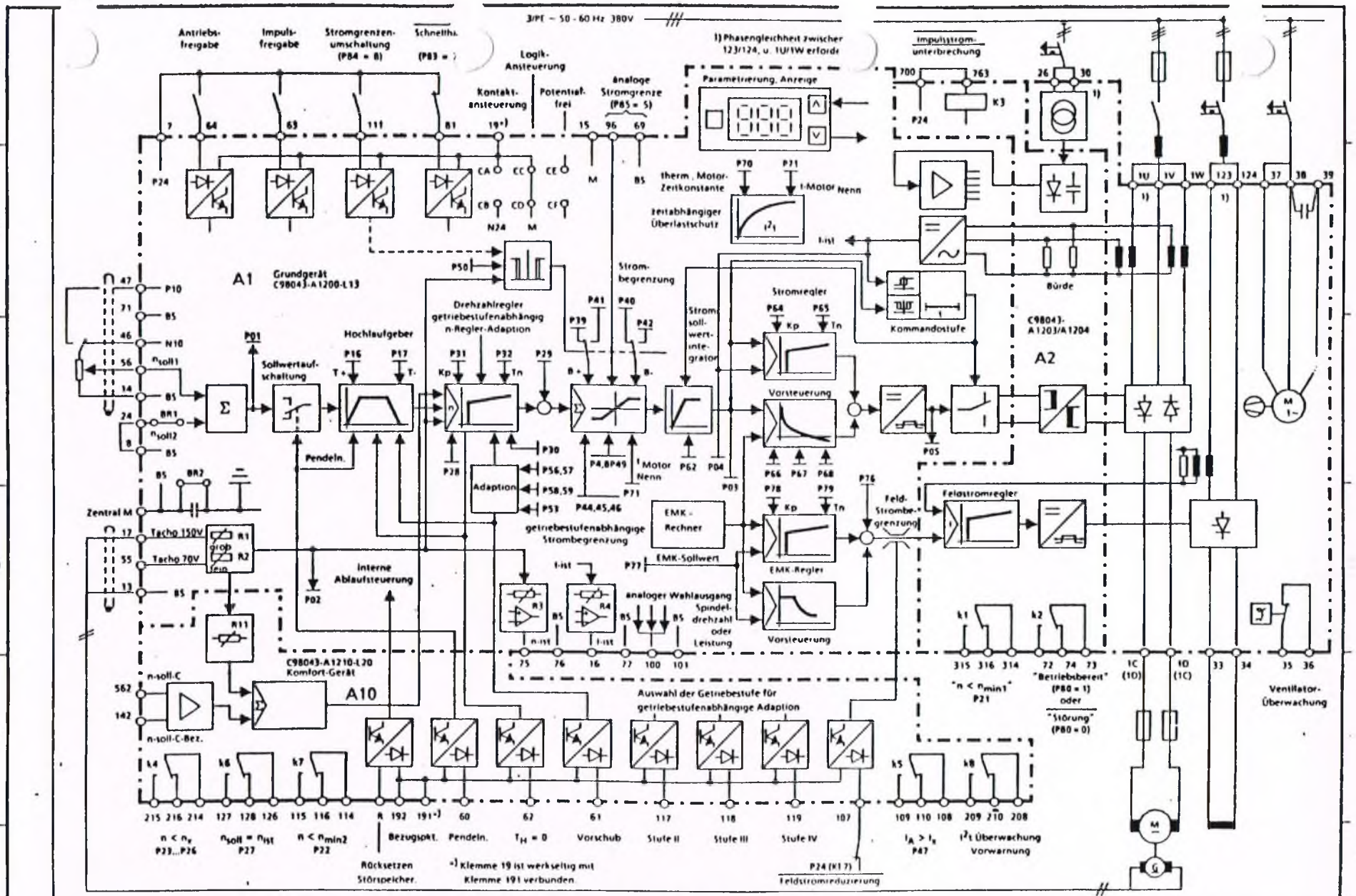


				Datum	25 04 86	SIMODRIVE Hauptspindel V55 (Grundgerät)	SIEMENS AG Österreich	Stromrichtergerät mit Mikroprozessor
				Bearb	Witzmann			
01		25 04 86		Gepr.				
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr. / Ersetzt	Ersetzt durch	

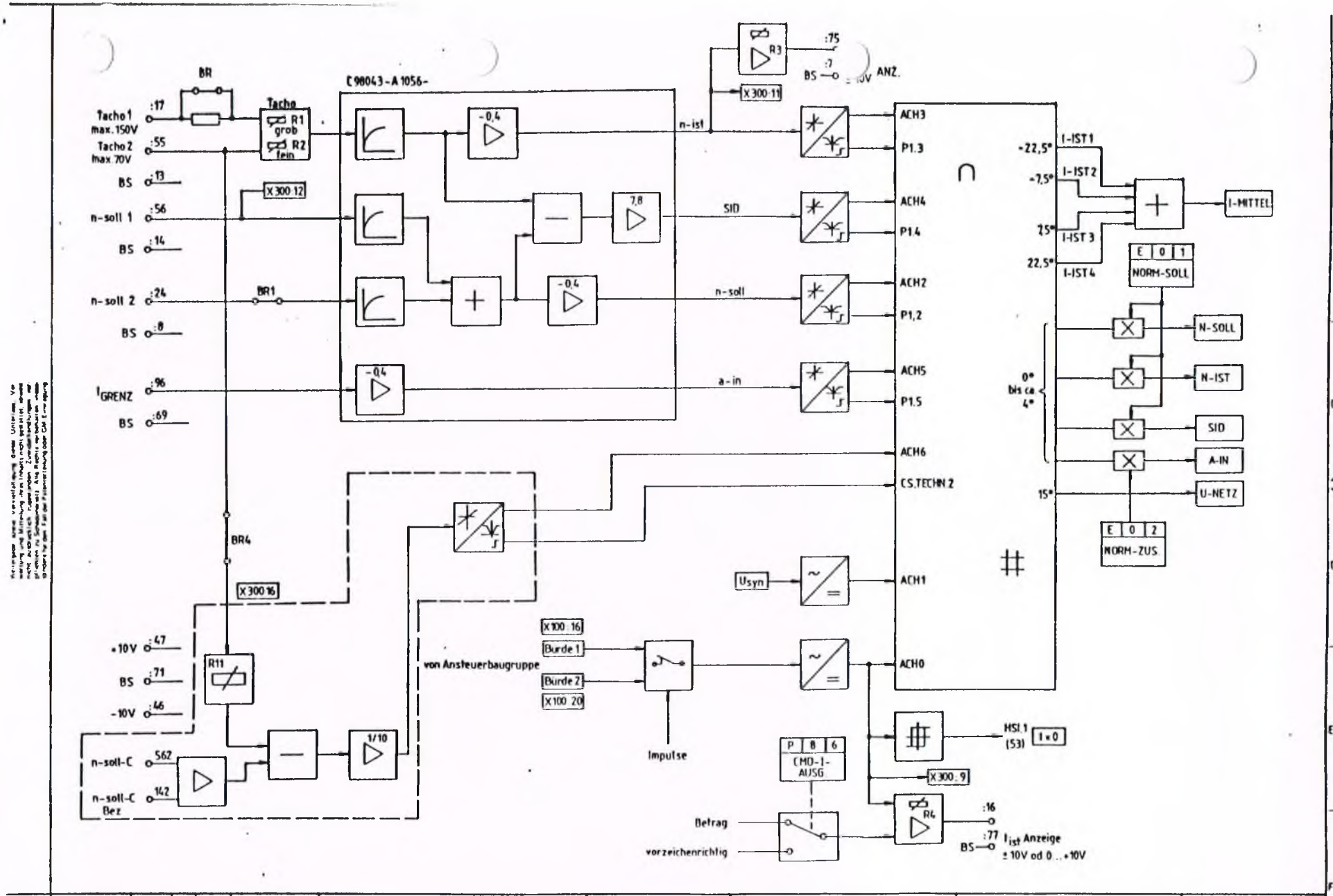
Blockschaltbild

C98130 - A1073 - A2 - * - 12

Blatt 1

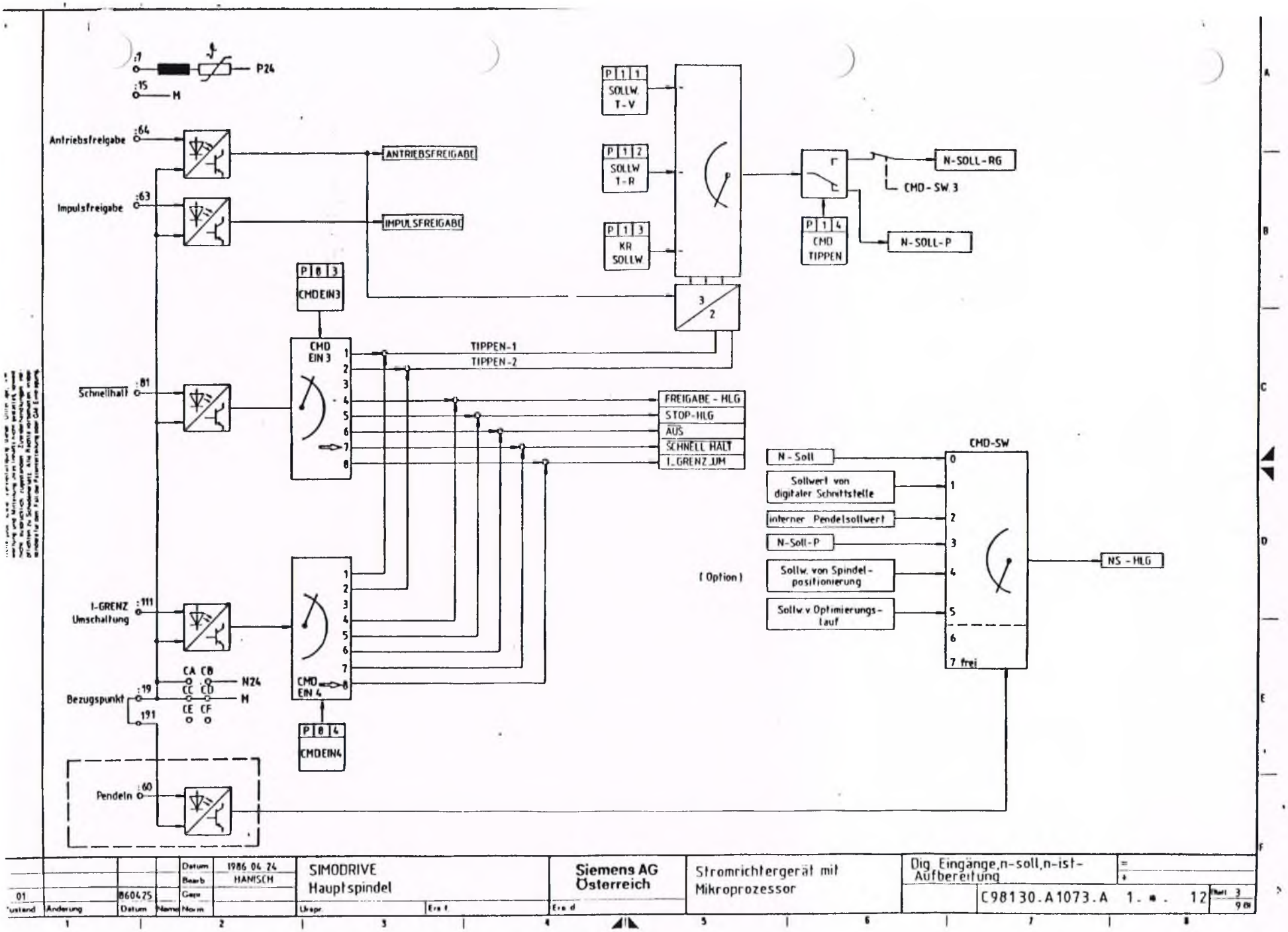


				Datum	25 04 86	SIMODRIVE Hauptspindel V57 (Komfortgerät)	SIEMENS AG Österreich	Stromrichtergerät mit Mikroprozessor	Blockschaltbild
				Bearb	Witzmann				
01		25 04 86		Gepr					C98130 - A1073 - A1 - * - 12
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr. / Ersetzt	Ersetzt		Blatt 1 / 9 Bl

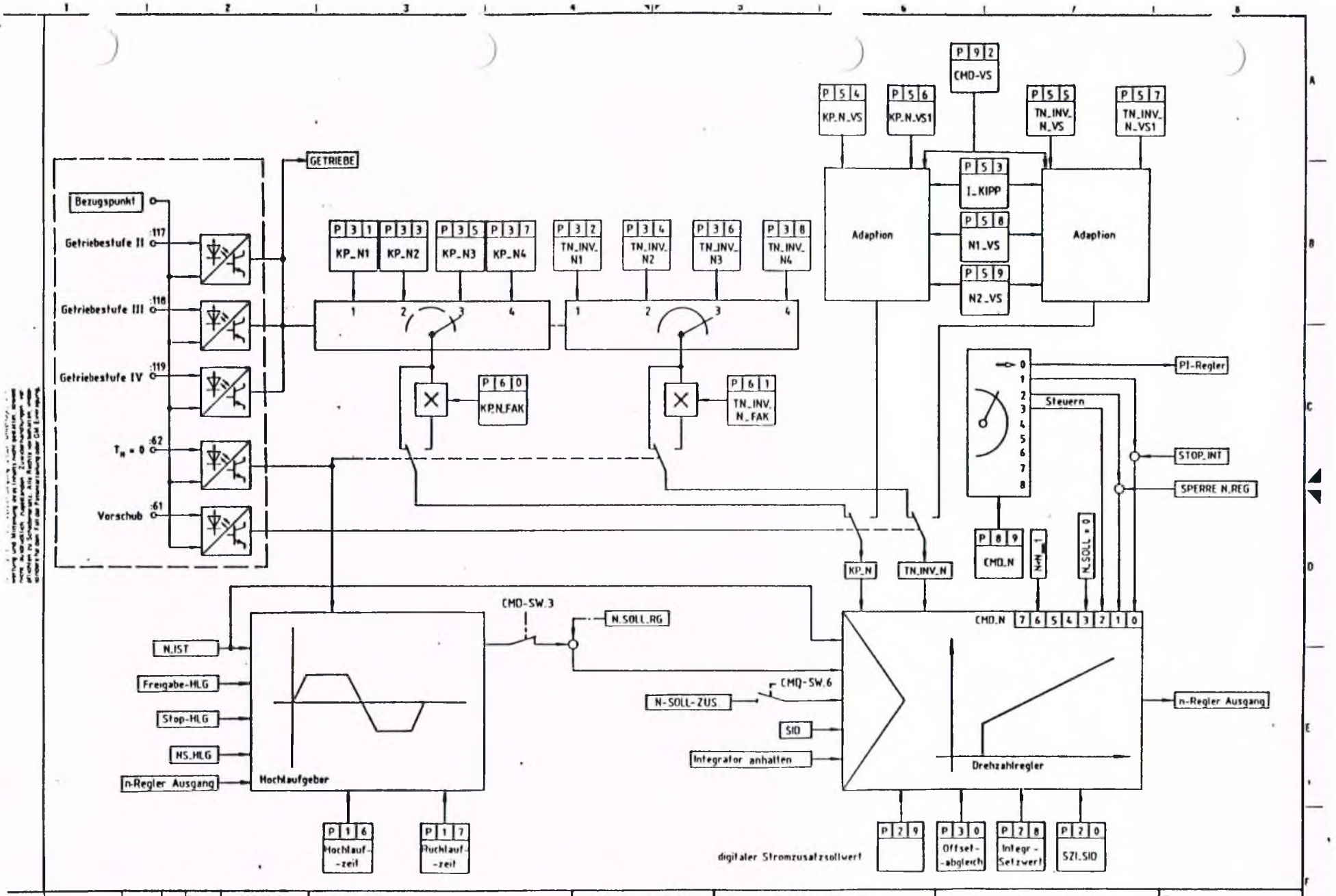


01				Datum	1986 04 24	SIMODRIVE	Siemens AG Österreich	Stromrichtergerät mit Mikroprozessor	Analogeingänge, AD-Wandlung				
				Bearb	HANISCH	Hauptspindel							
Zustand	Änderung	860425		Gepr									
		Datum	Name	Norm		Urspr	Ersetzt	Ersetzt	C98130-A1073-A 1-*-12				Blatt 2 / 9 Bl

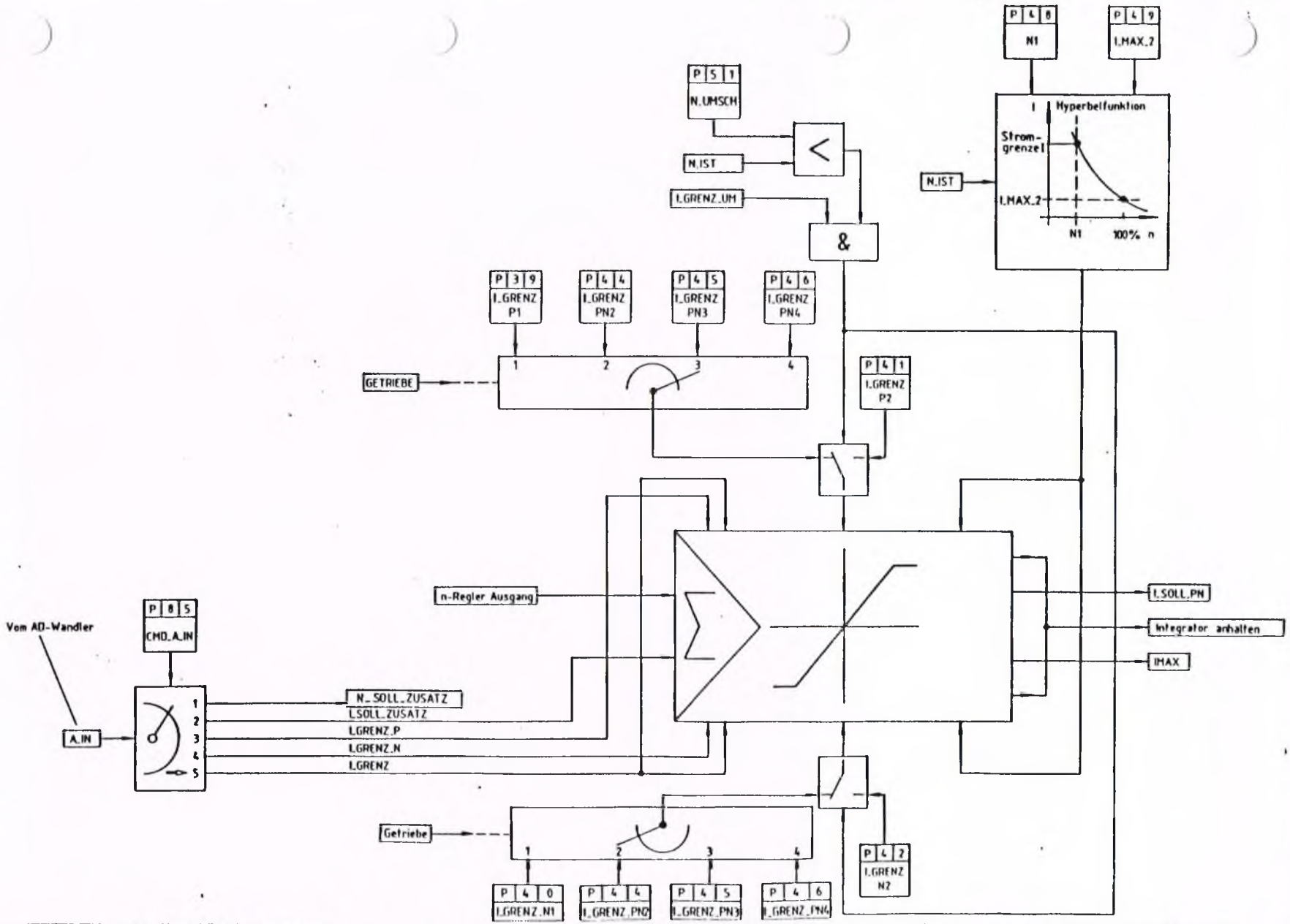
1 2 3 4 5 6 7 8



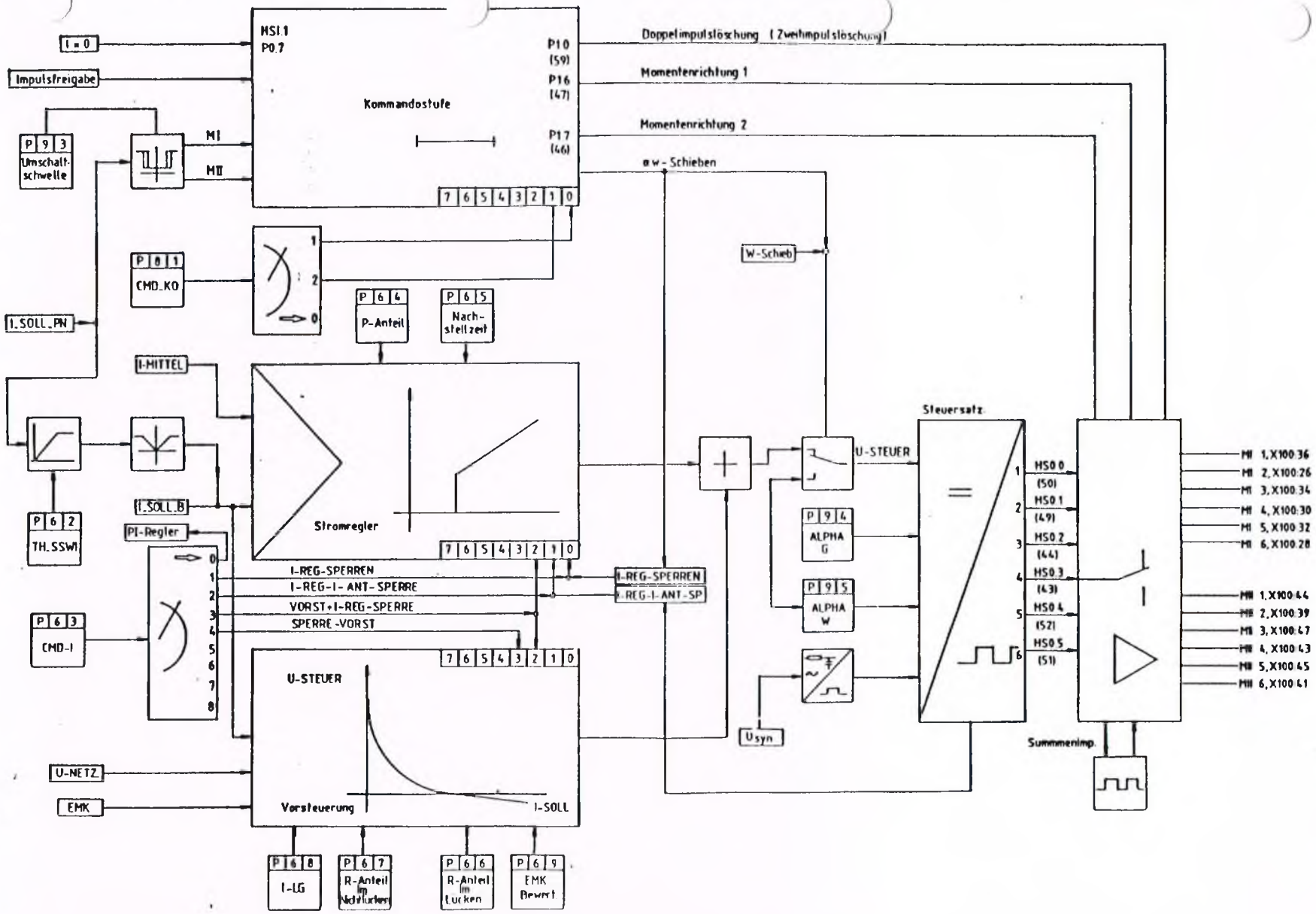
				Datum	1986 04 24	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Stromrichtergerät mit Mikroprozessor	Dig. Eingänge, n-soll, n-ist-Aufbereitung	=	
				Bearb	HANISCH					+	
01		860425		Geprüft					C98130.A1073.A 1. . 12	Blatt 3	
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ersetzt	Ersetzt		9.01	



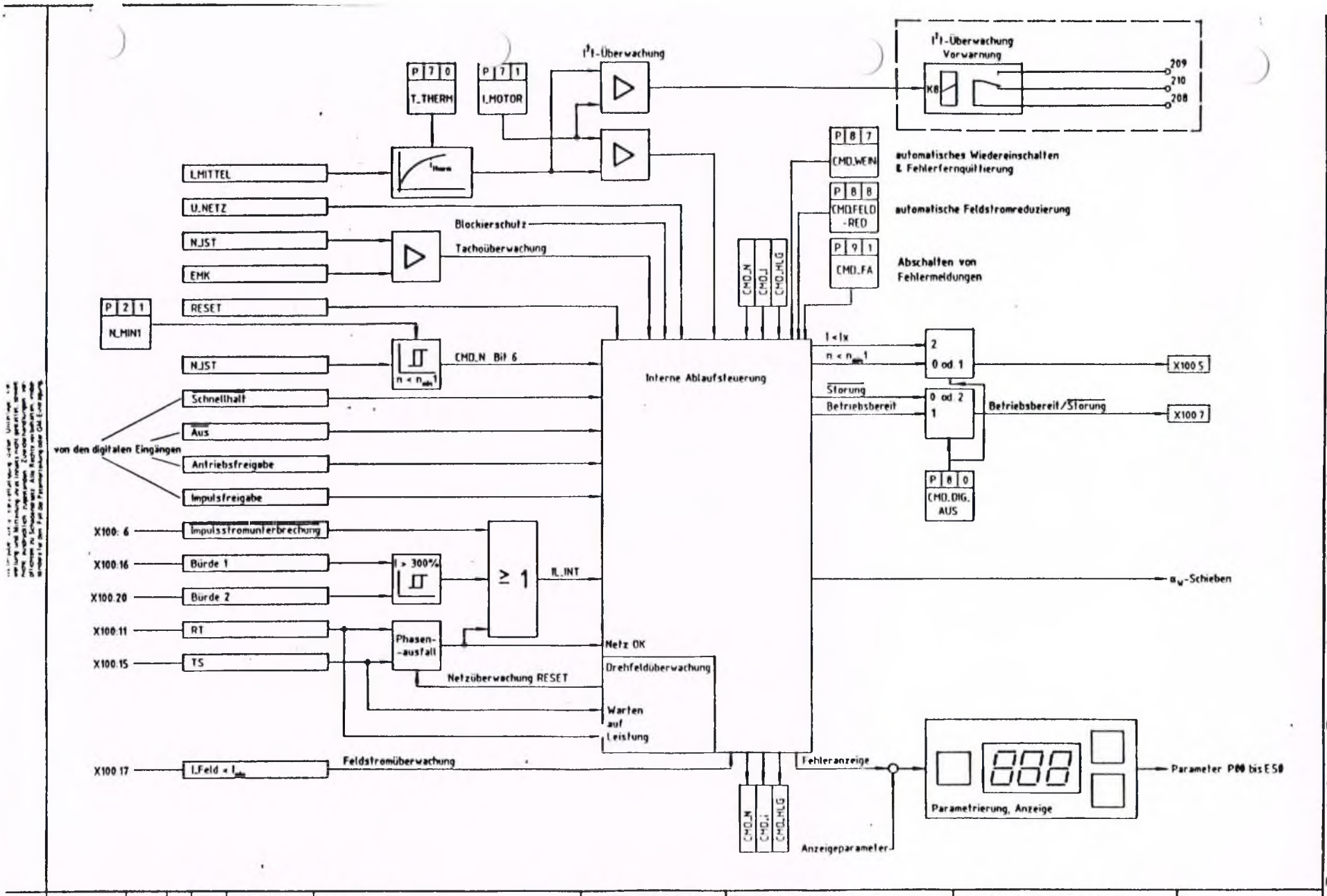
01		860425		Datum	1986 04 24	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Stromrichtergerät mit Mikroprozessor	Hochlaufgeber, n-Regler
				Bearb.	HANISCH				
				Gepr.					C98130-A1073-A 1-*-12
ustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ersetzt	Ersetzt durch	Blatt 4 / 9 Bl



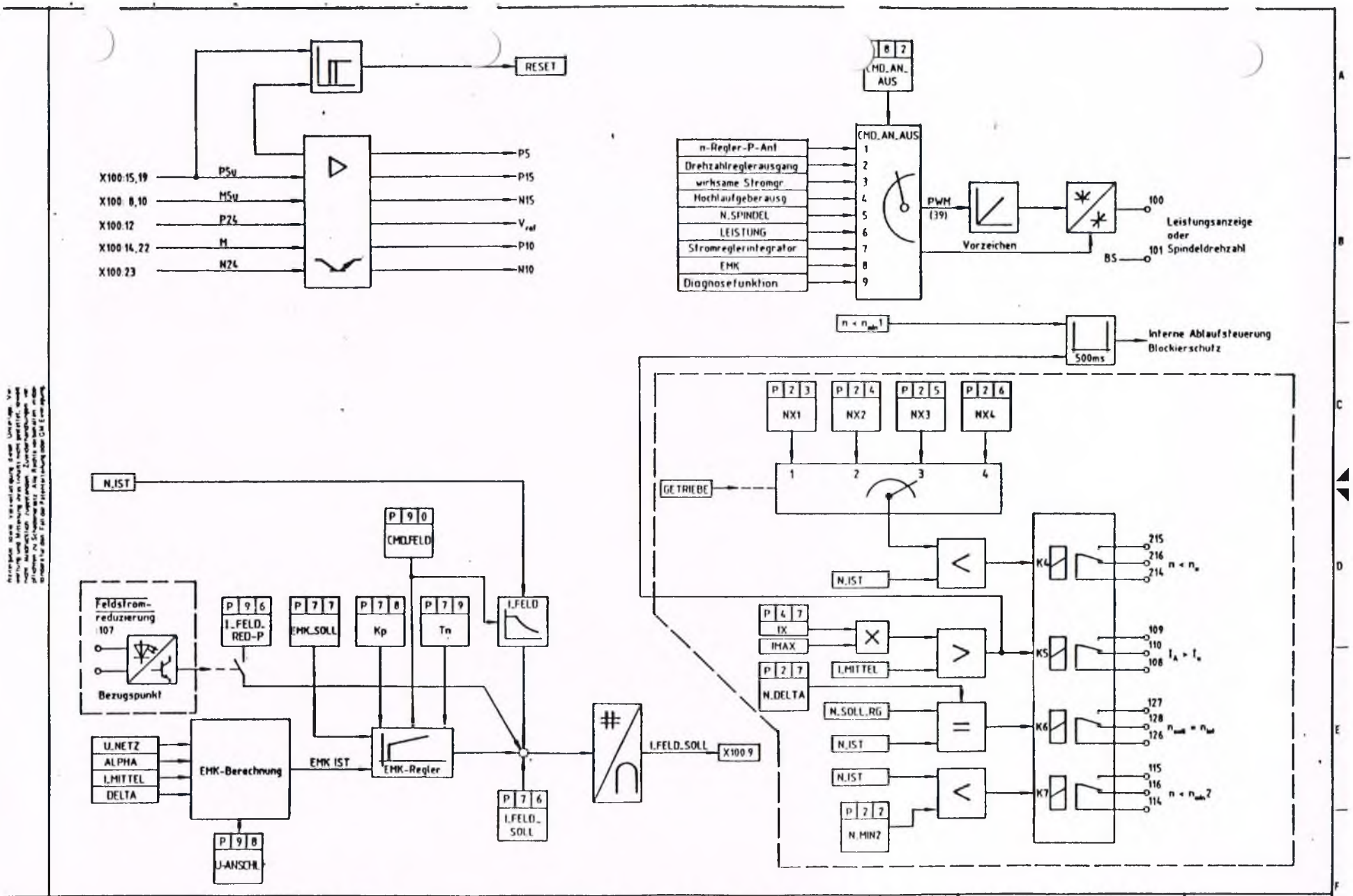
				Datum	1986 04 24	SIMODRIVE	Siemens AG Österreich	Stromrichtergerät mit Mikroprozessor	Strombegrenzung
				Bearb	HANISCH	Hauptspindel			
01		860425		Gepr					
Stand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers f	Ers d	C98130-A1073-A 1-*-12 Blatt 5 / 9



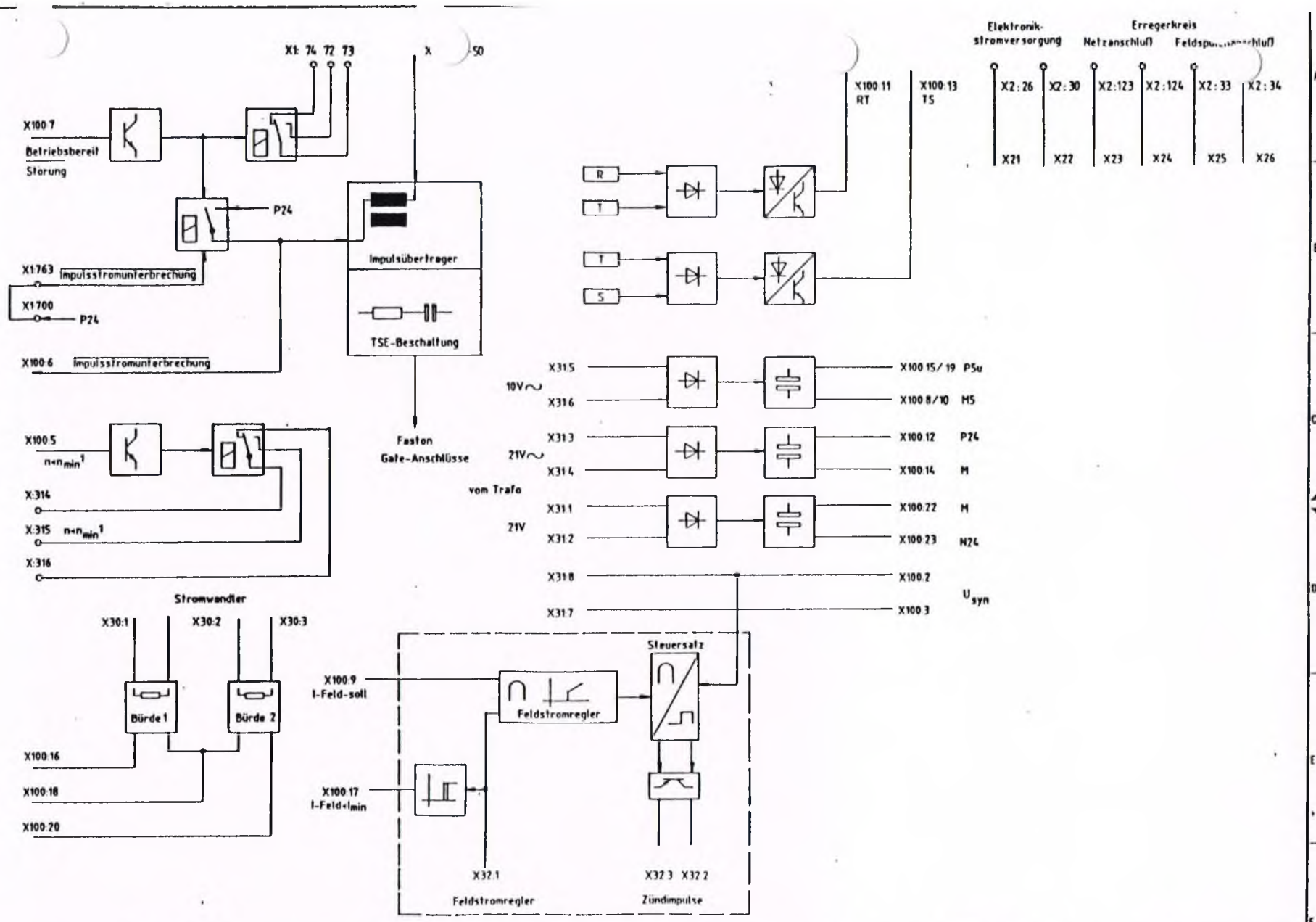
01		860425		Datum	1986 04 24	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Stromrichtergerät mit Mikroprozessor
				Bearb	HANISCH			Kommandost.,Stromregl.+Vorsteuerung,Steuersatz
				Gepr				C 98130 . A1073 . A 1 . 0 . 12
Stand	Änderung	Datum	Name	Norm	Werkst	Freig	Freig	Blatt 6 / 9



				Datum	1986 04 24	SIMODRIVE	Siemens AG	Stromrichtergerät mit	Interne Ablaufsteuerung			
				Bearb.	HANISCH	Hauptspindel	Österreich	Mikroprozessor				
01		860425		Gepr.								
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ersetzt	Erstellt		C98130.A1073.A 1. *. 12		Blatt 7



				Datum	1986 04 24	SIMODRIVE	Siemens AG Österreich	Stromrichtergerät mit Mikroprozessor	Analoge Ausgabe, EMK-Regler, digitale Ausgänge, Stromversorg.	=
				Bearb	HANISCH	Hauptspindel				+
01		860425		Gepr					C98130-A1073-A 1- * - 12	Blatt 8
Änderung		Datum	Name	Norm		Urspr	Ersetzt	Ersetzt durch		9 IN

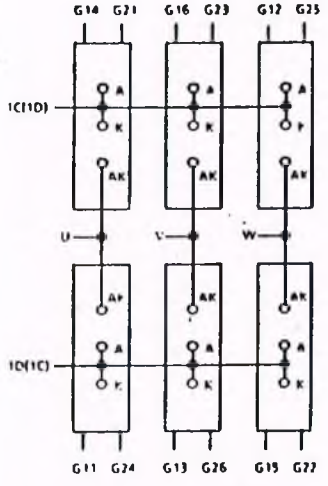


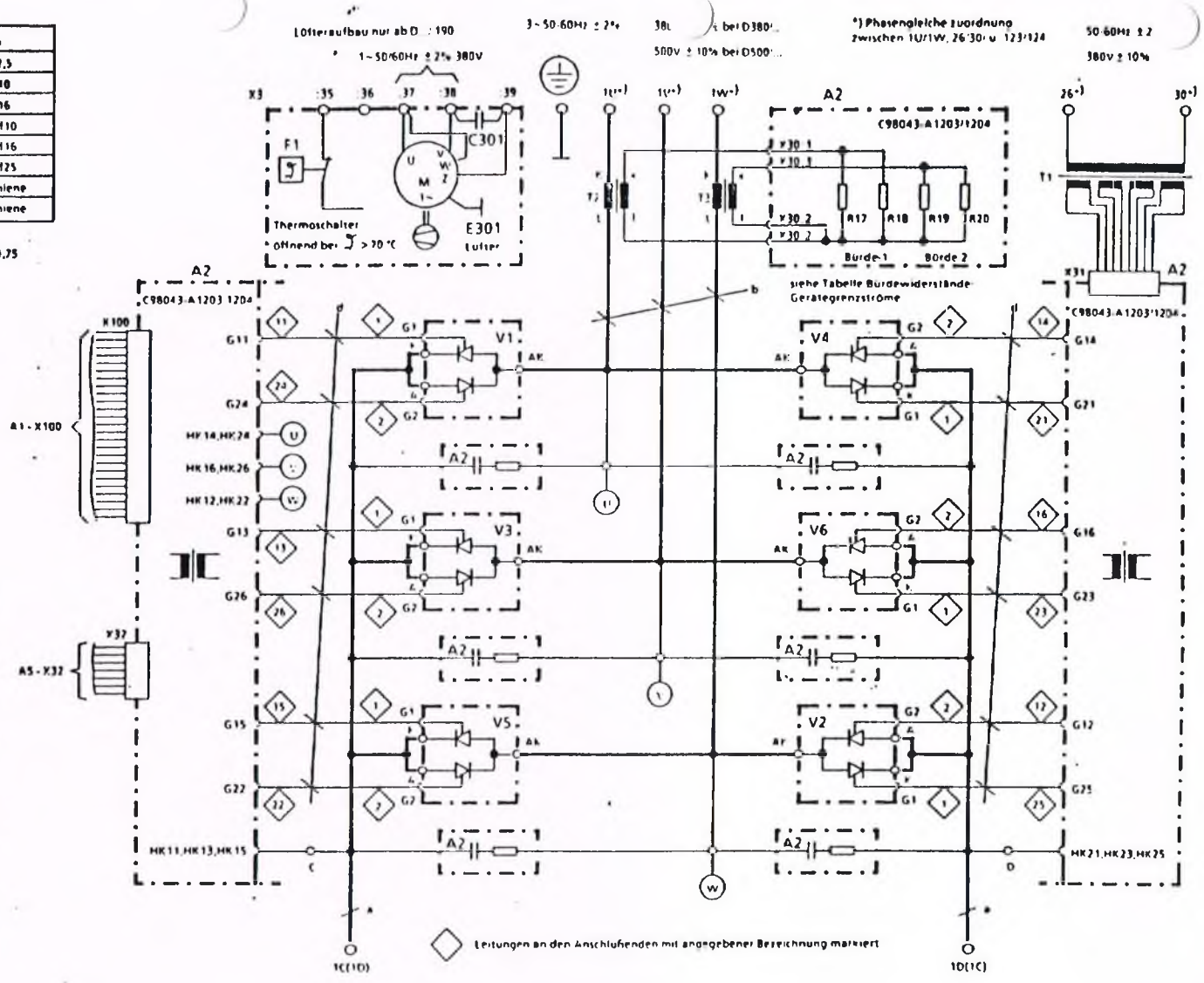
				Datum	1986 04 24		Siemens AG Österreich	Stromrichtergerät mit Mikroprozessor	Ansteuerbaugruppe	=	
				Bearb	HANISCH					+	
01		8604 25		Gepr							
Änderung		Datum	Name	Norm		Urspr	Ersetzt	Ersetzt		C98130-A1073-A 1 - 12	Blatt 9 / 9 Bl

Gerätetyp	a	b
30A	Y14	Y12,5
60A	Y116	Y110
90A	2xY110	Y116
130A	2xY116	2xY110
190A	2x25 □ Teflon	2xY116
250A	2x25 □ Teflon	2xY125
400A	Cu-Schiene	Cu-Schiene
600A	Cu-Schiene	Cu-Schiene

Alle nicht bezeichneten Leitungen sind Ysf0,75

d Ysf0,5





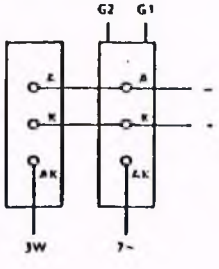
				Datum	19.7.85	SIMODRIVE Hauptspindel	SIEMENS AG Österreich	Stromrichtergerät mit Mikroprozessor	Leistungsteil	=		
				Bearb	Witzmann					+		
01		19.7.85		Gepr					C98130 - A1073-B501-*-11		Blatt 1	
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urso	Ersf	Ersd				Bl

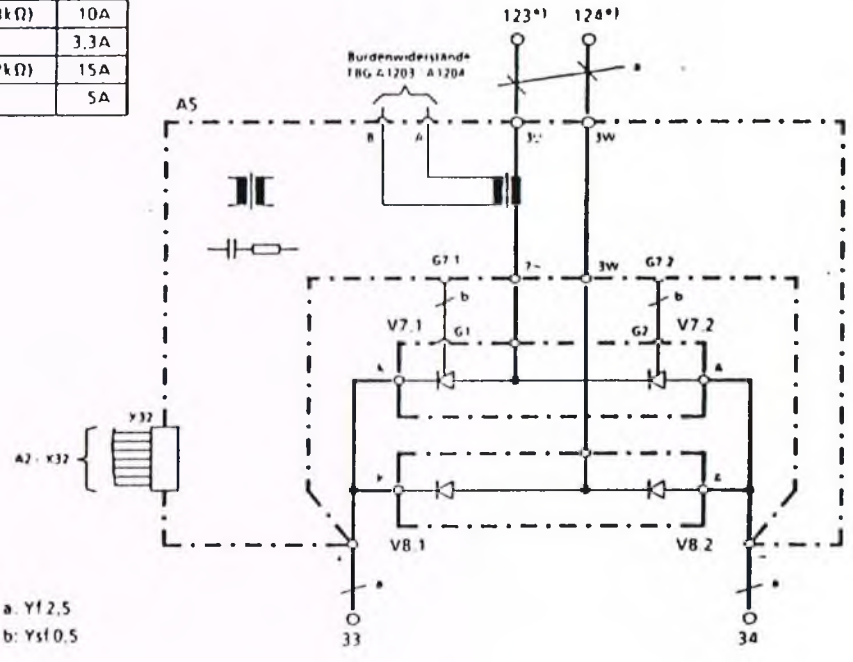
1 2 3 4 5 6 7 8

Zeichnungs-Nr.	Gerätegröße Stromstärke	Bürde auf A2 R51	R52	Feldstromänderung	
C98043-A1206-L21	D2 15A	–	680Ω	R51 einbauen (1kΩ)	25A
				R52 entfernen	10A
C98043-A1206-L14	B 1,4A	1,8kΩ	–	R52 einbauen (680Ω)	5A
				R51 entfernen	3,7A
C98043-A1206-L15	C 3,3A	3kΩ	–	R52 einbauen (1,5kΩ)	10A
				R51 entfernen	6,7A
	C 6,7A	–	1,5kΩ	R51 einbauen (3kΩ)	10A
				R52 entfernen	3,3A
	D 10A	–	1kΩ	R51 einbauen (2kΩ)	15A
				R52 entfernen	5A

*) Phasengleiche Zuordnung zwischen 1U/1W, 26/30 und 123/124

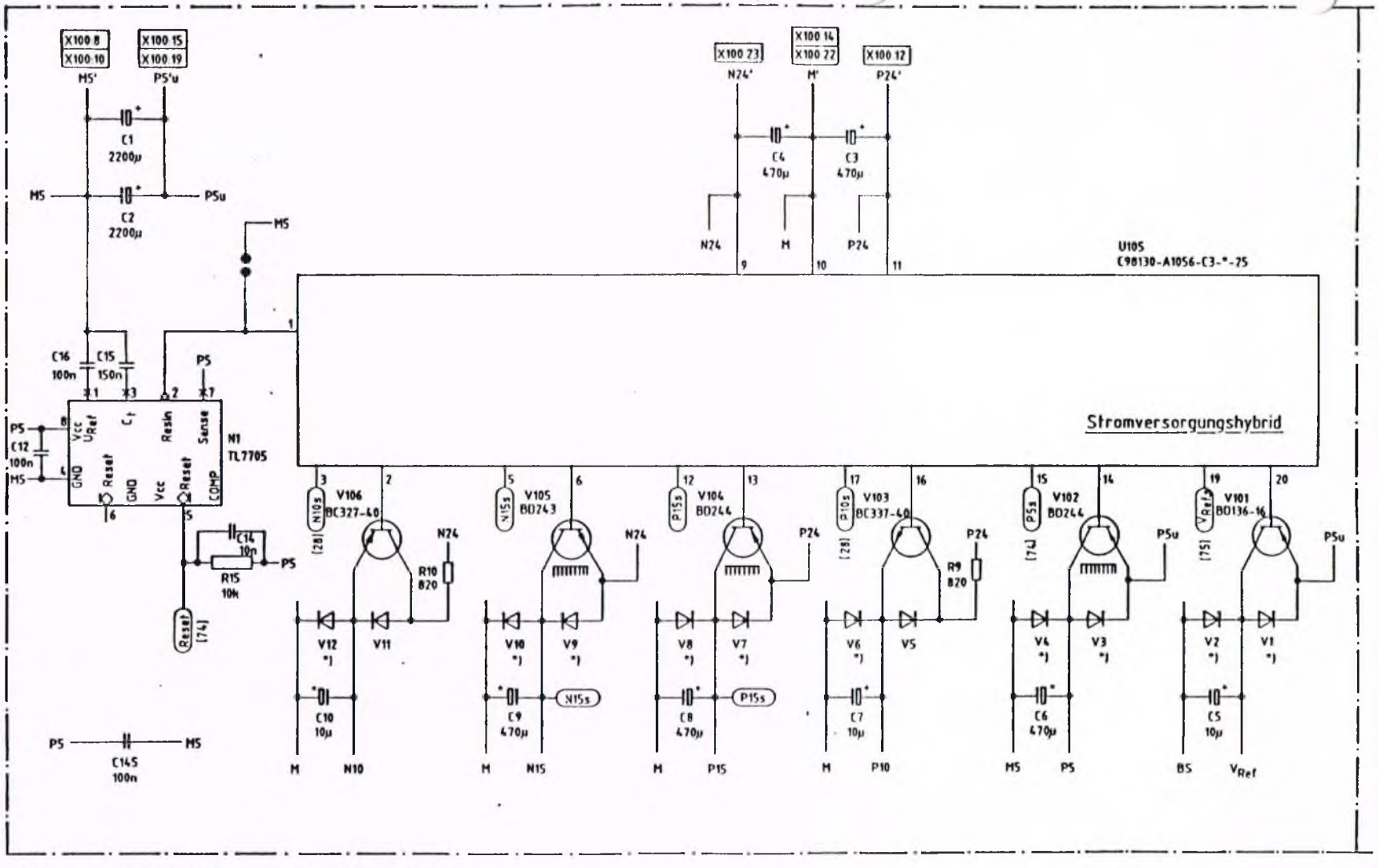
1~ 50 - 60Hz ± 2%
380V ± 10%





a: Yf 2,5
b: Ysf 0,5

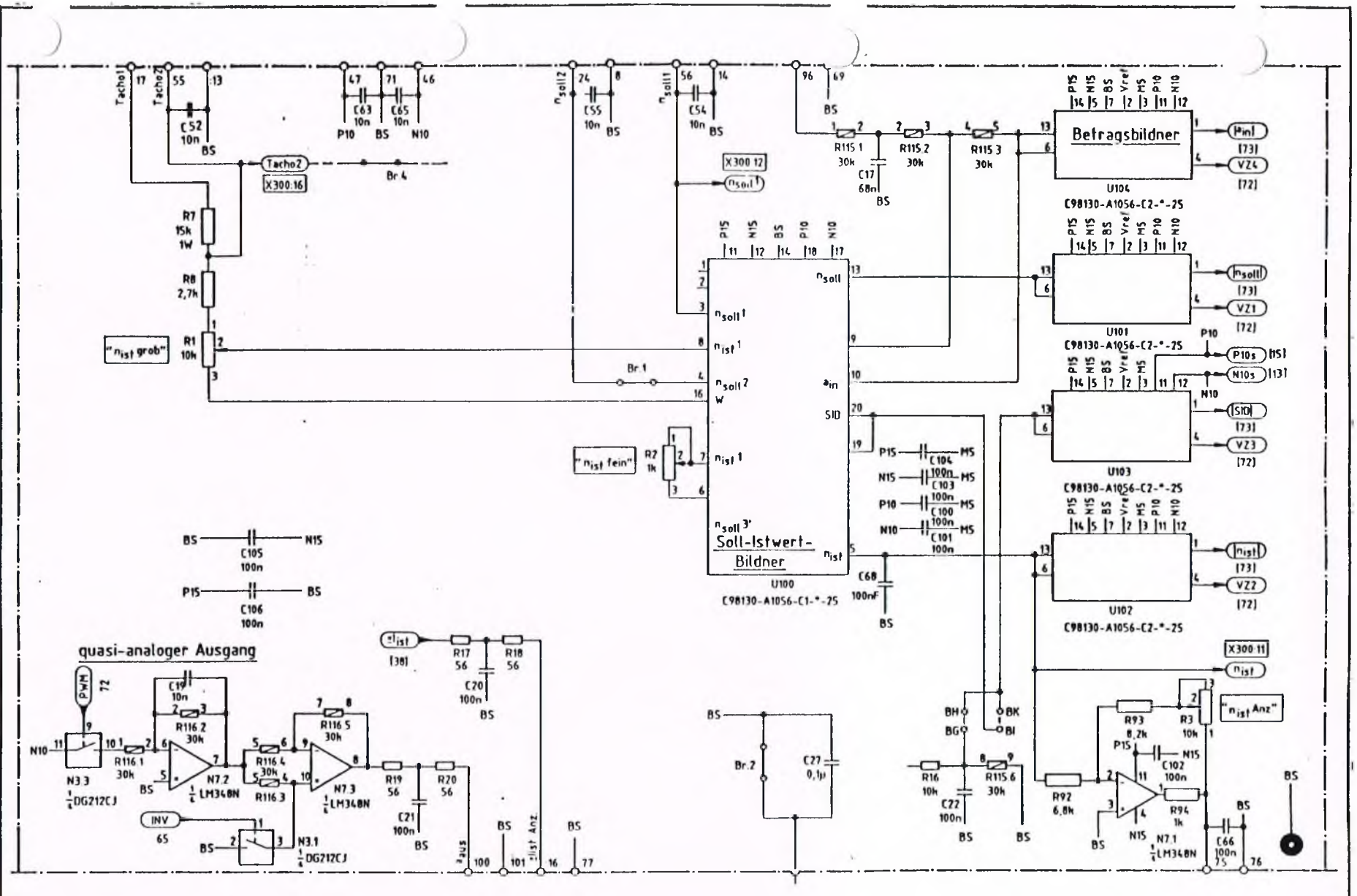
				Datum	30.07.85	SIMODRIVE Hauptspindel	SIEMENS AG Österreich	Stromrichtergerät mit Mikroprozessor	Feldversorgung	=
				Bearb	Witzmann					+
01		30.07.85		Geor					C98130 - A1073 - B1 - * - 11	Blatt 1
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urso	Ersd			Bl



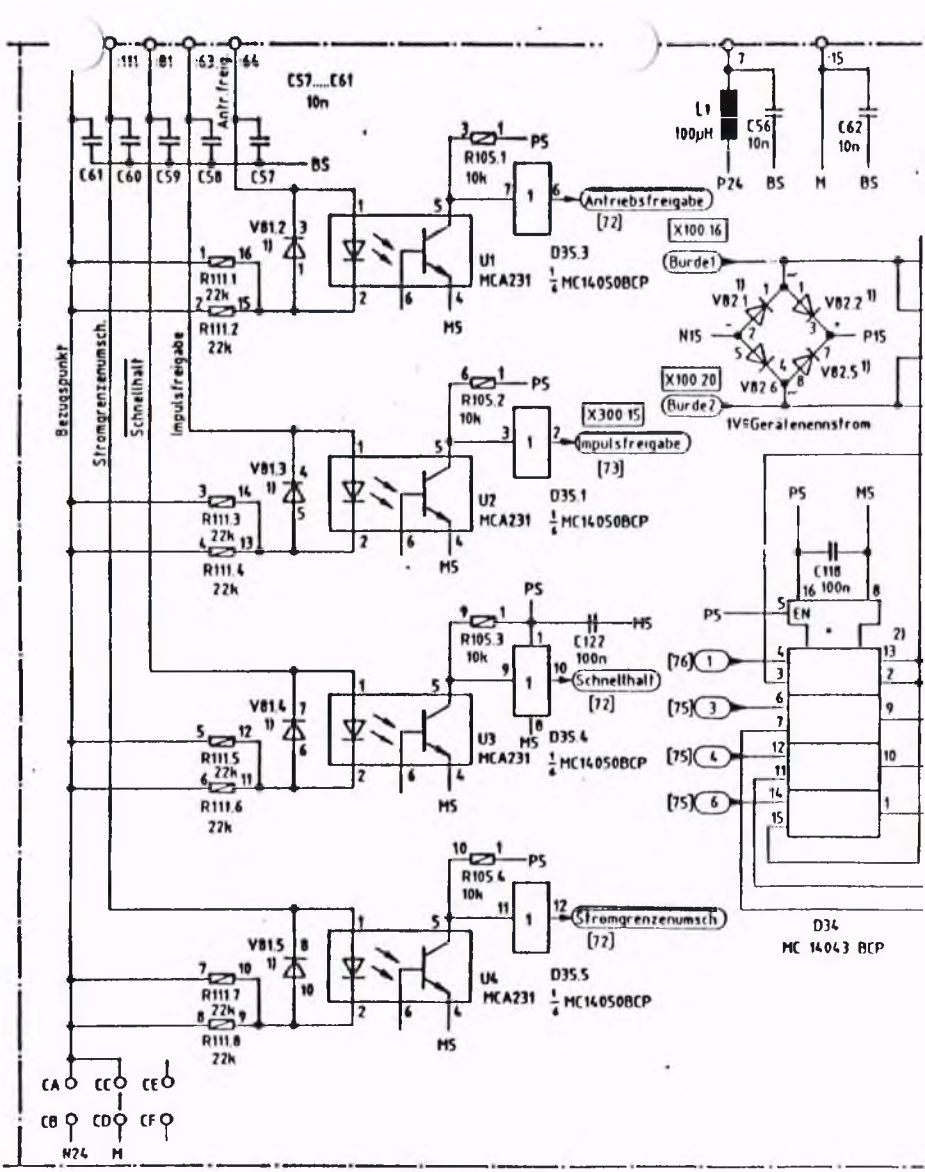
Alle nicht bezeichneten Dioden: BAY 61
Alle mit *)bezeichneten Dioden: 1N4004

R9,R10...Metallschichtwiderstände

C2	71032	86 12 2		Datum	1984-03-30	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Elektronik	Stromversorgung	=	
C1	71083	86 12 22		Bearb	REITERER					+	
03	61233	86 04 16		Gepr					C98043-A1200-L13-*-11	Blatt 1	
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr	Ersetzt	Ersetzt	Stromlaufplan/Circuit diagram	18	19



C2	71032	86 12 23	Datum	1984-03-30	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Elektronik	Analoge Ein-und Ausgänge	
C1	71083	86 12 23	Bearb	REITERER					
03	612 33	86 04 16	Gepr					C98043-A1200-L13 - * - 11	Blatt 2
Index	Änderung	Datum Name	Norm		Urspr	Erst	Erset	Stromlaufplan/Circuit diagram	18

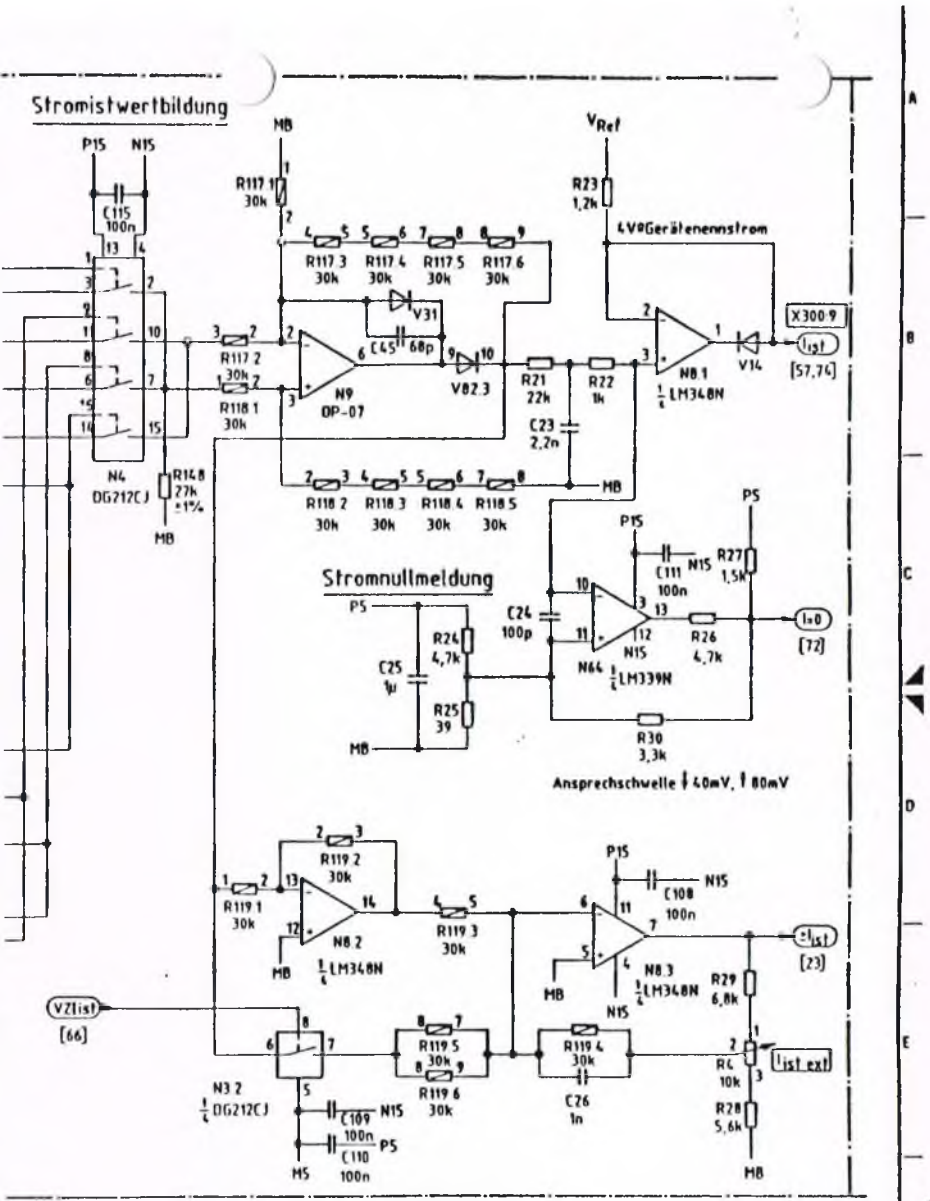


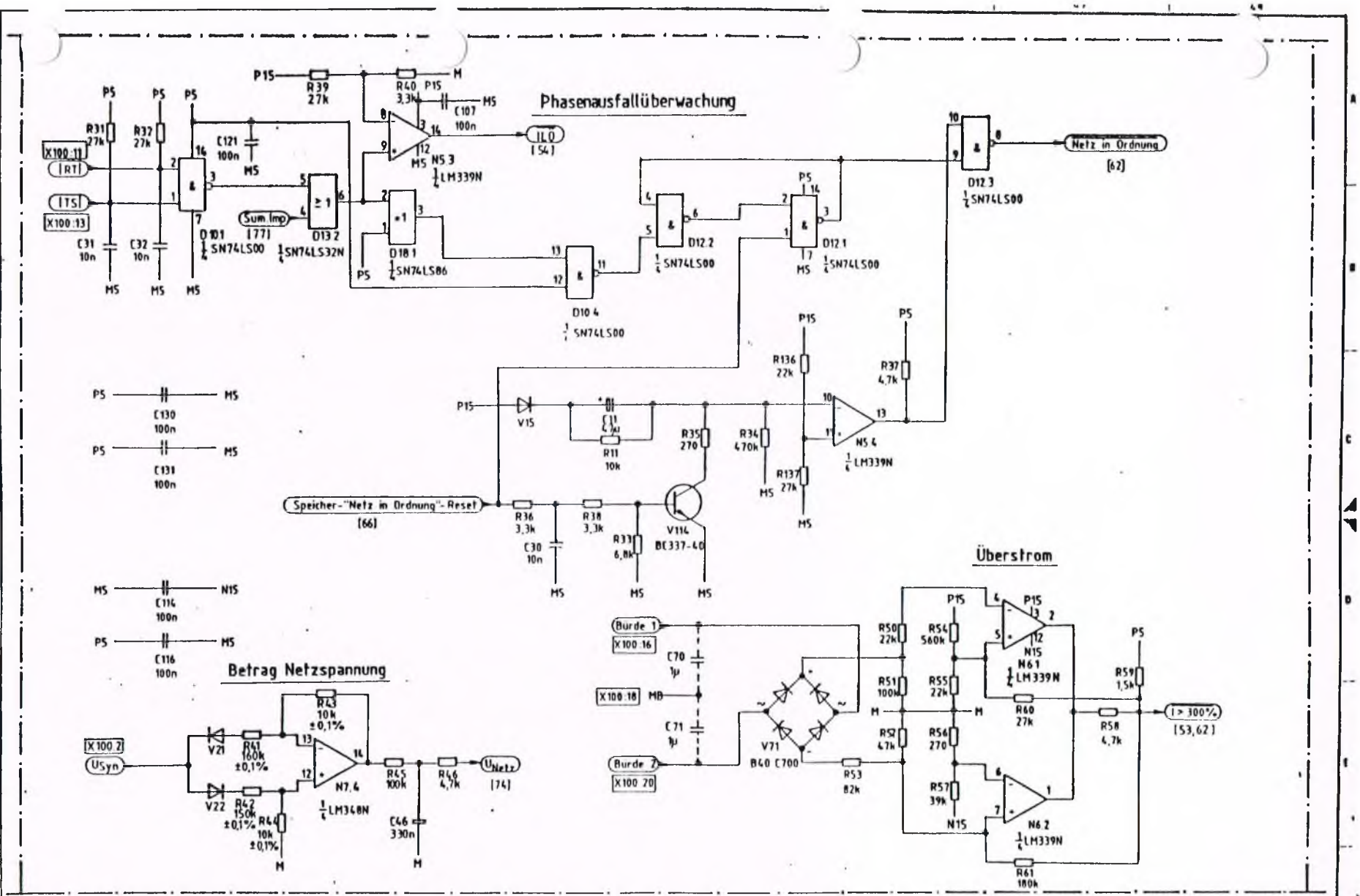
Alle nicht bezeichneten Dioden BAY61

Mit 1) bezeichnete Dioden

C2	71032	86 12 22	Bm	Datum	1984-03-30	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich
C1	71083	86 12 22	Bm	Bearb.	REITERER		
03	61233	86 04 16	Bm	Gepr.			
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr. / Ersetzt / Ersetzt durch	

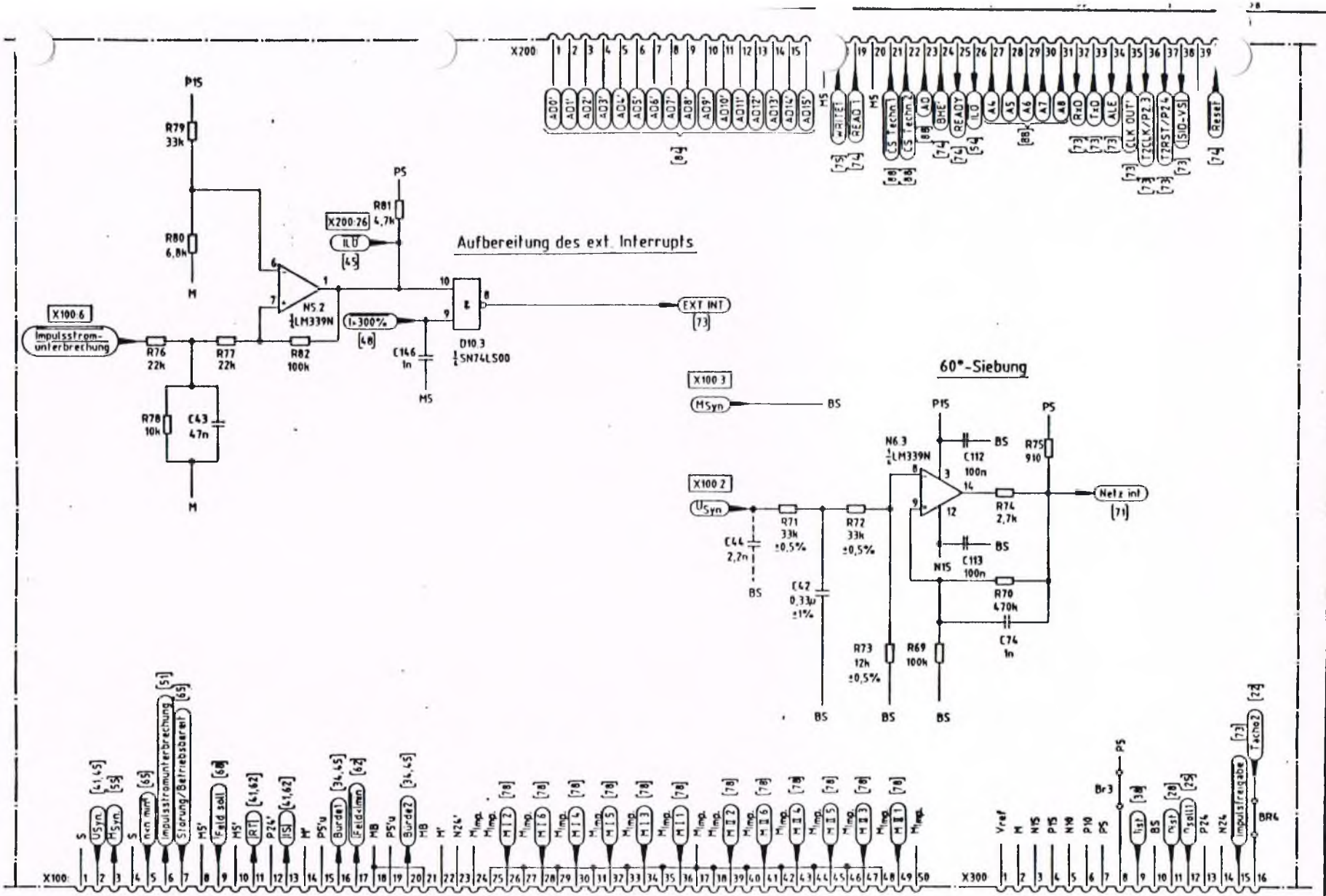
31 1 32 1 33 1 34


Stromistwertbildung
P15
N15
C115
100n
N4
DG212CJ
R148
27k
±1%
MB
R117 1
30k
R117 3
30k
R117 4
30k
R117 5
30k
R117 6
30k
V31
C45 68p
R117 2
30k
R118 1
30k
N9
OP-07
V82 3
R21
22k
R22
1k
C23
2,2n
R118 2
30k
R118 3
30k
R118 4
30k
R118 5
30k
VRef
R23
1,2k
4V≙Gerätenennstrom
N8 1
¼ LM348N
V14
X300 9
Iist
[57,74]
Stromnullmeldung
PS
R24
4,7k
C25
1µ
R25
39
C24
100p
N64
¼ LM339N
N15
C111
100n
R27
1,5k
R26
4,7k
R30
3,3k
I=0
[72]
Ansprechschwelle ↓40mV, ↑80mV
R119 1
30k
R119 2
30k
N8 2
¼ LM348N
R119 3
30k
C108
100n
N8 3
¼ LM348N
±Iist
[23]
VZIist
[66]
N3 2
¼ DG212CJ
R119 5
30k
R119 6
30k
R119 4
30k
C26
1n
C109
100n
C110
100n
R29
6,8k
R4
10k
R28
5,6k
Iist ext
2) D34 Pin13 · MC14043 BCP NC
MC14044 BCP Latchausgang
46-C1-*
Elektronik
Stromlaufplan/Circuit diagram
Digitale Eingange
Stromistwerterfassung
C98043-A1200- L13 * - 11
Blatt 3
18

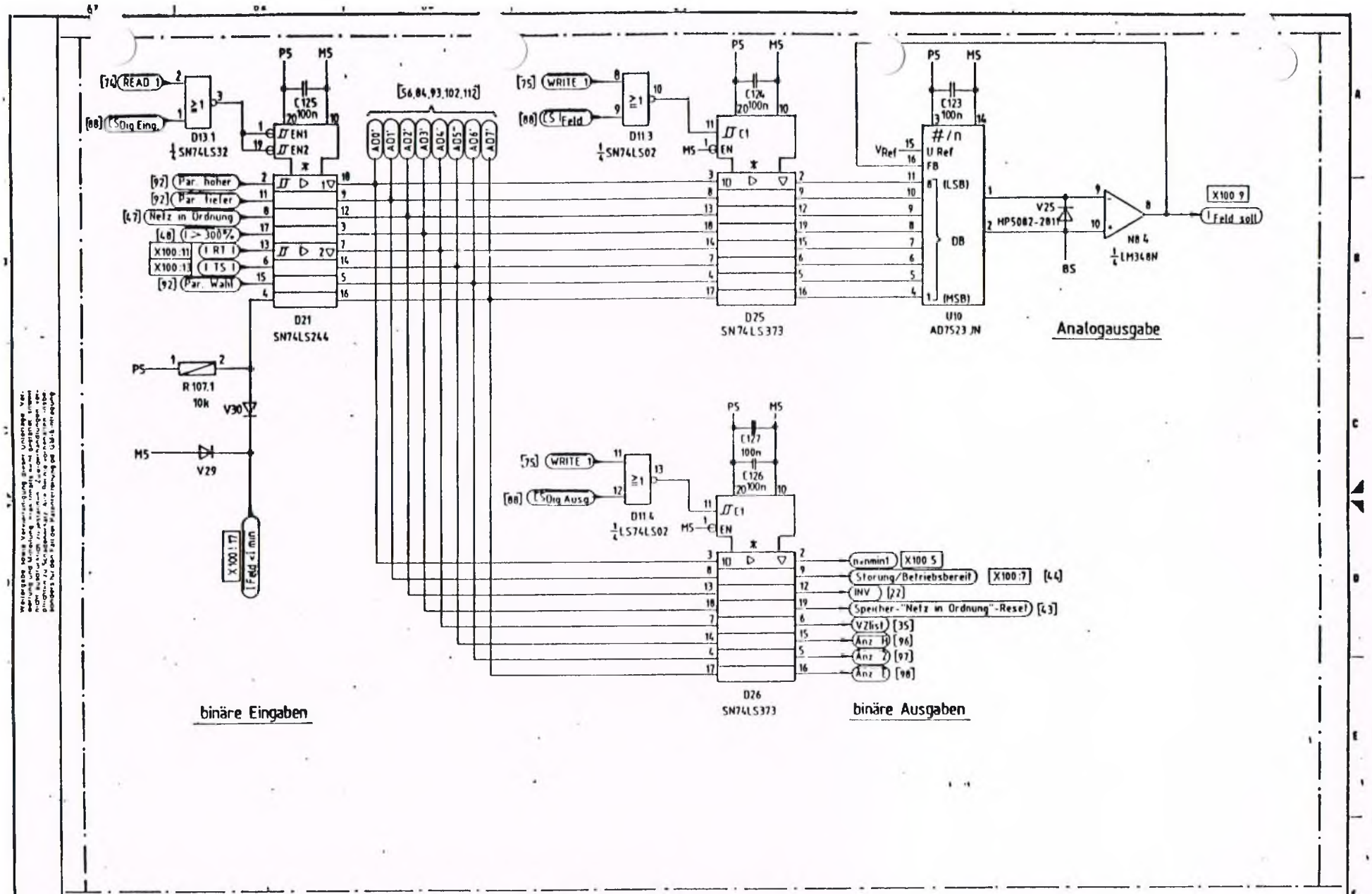


Alle nicht bezeichneten Dioden: BAY61

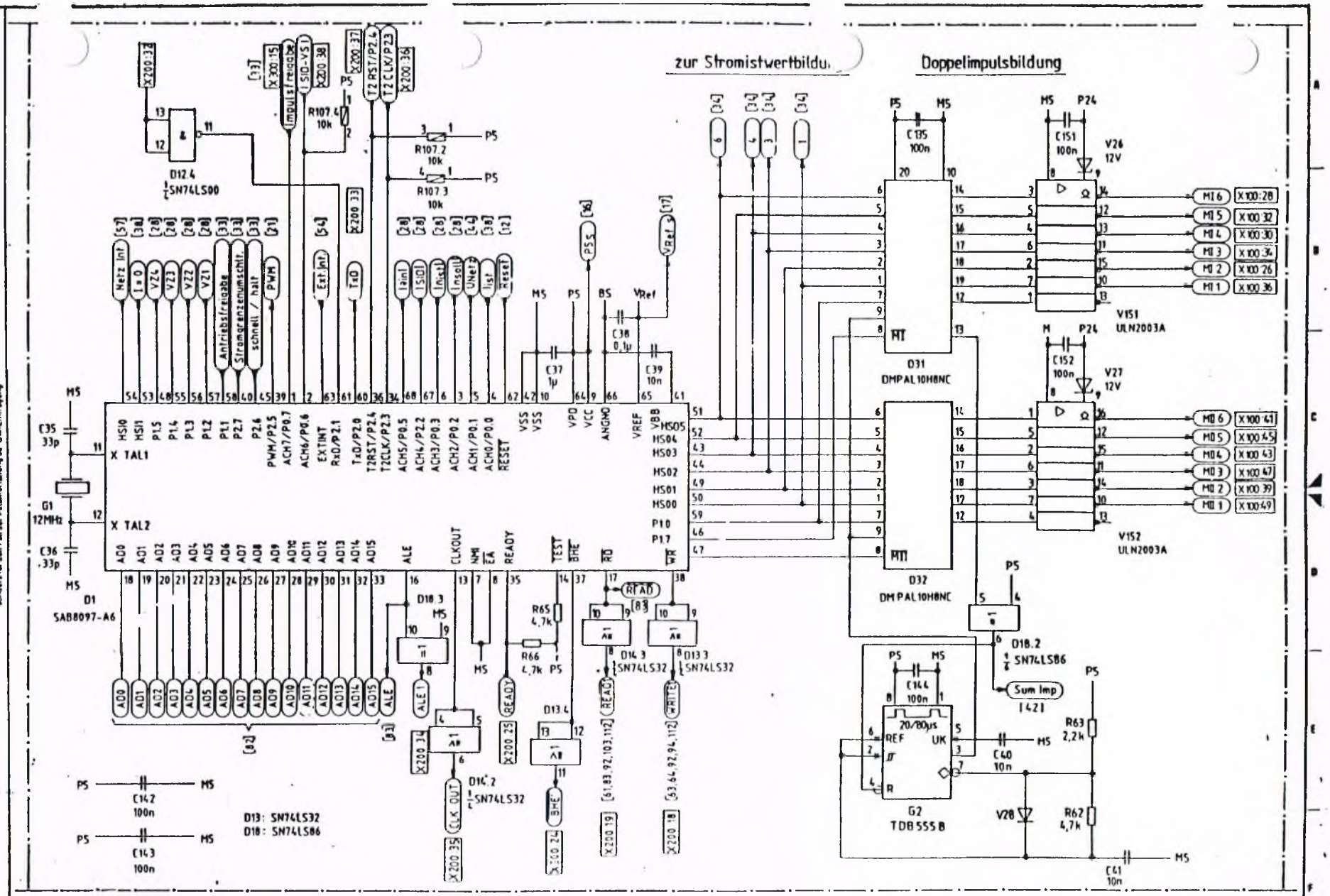
C2	71032	86 12 23	Datum	1984 03 30	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Elektronik	Phasenausfallüberwachung	
C1	71083	86 12 22	Bearb.	Peter					
03	61233	86.04.16	Gepr.					C98043-A1200-L13-*-11	Blatt 4
Zustand	Änderung	Datum	Norm	Norm	Urspr.	Ersetzt	Stromlaufplan/Circuit diagram		18



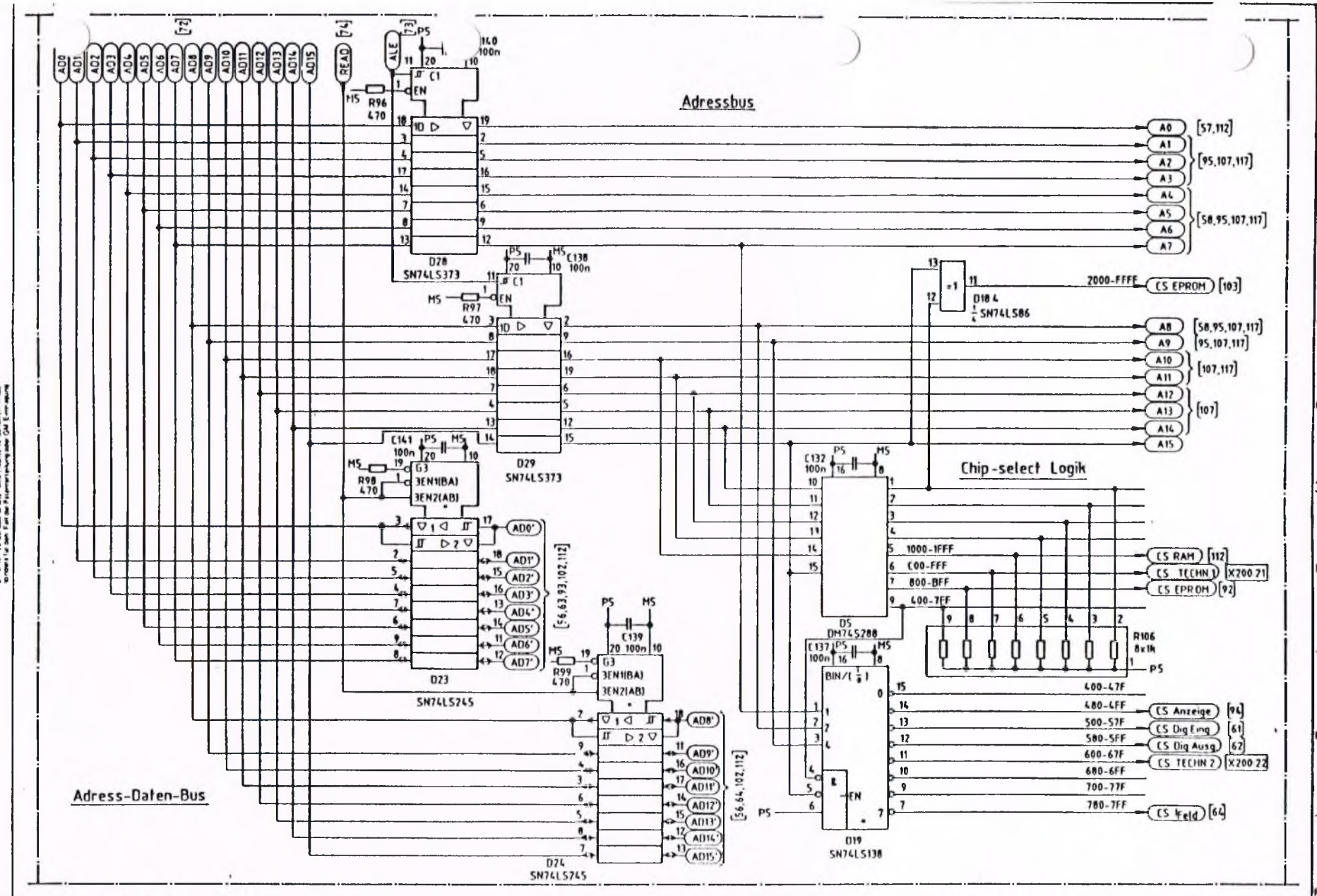
C2	71032	86 12 23	Datum	1984-03-30	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Elektronik	Interrupt-Erzeugung	
C1	71083	86 12 22	Bearb	REITERER					
03	61233	86 04 16	Gepr						
Zustand	Änderung	Datum	Norm		Urspr.	Ersetzt	Ersetzt	Stromlaufplan/Circuit diagram	C98043-A1200-L13-*-11



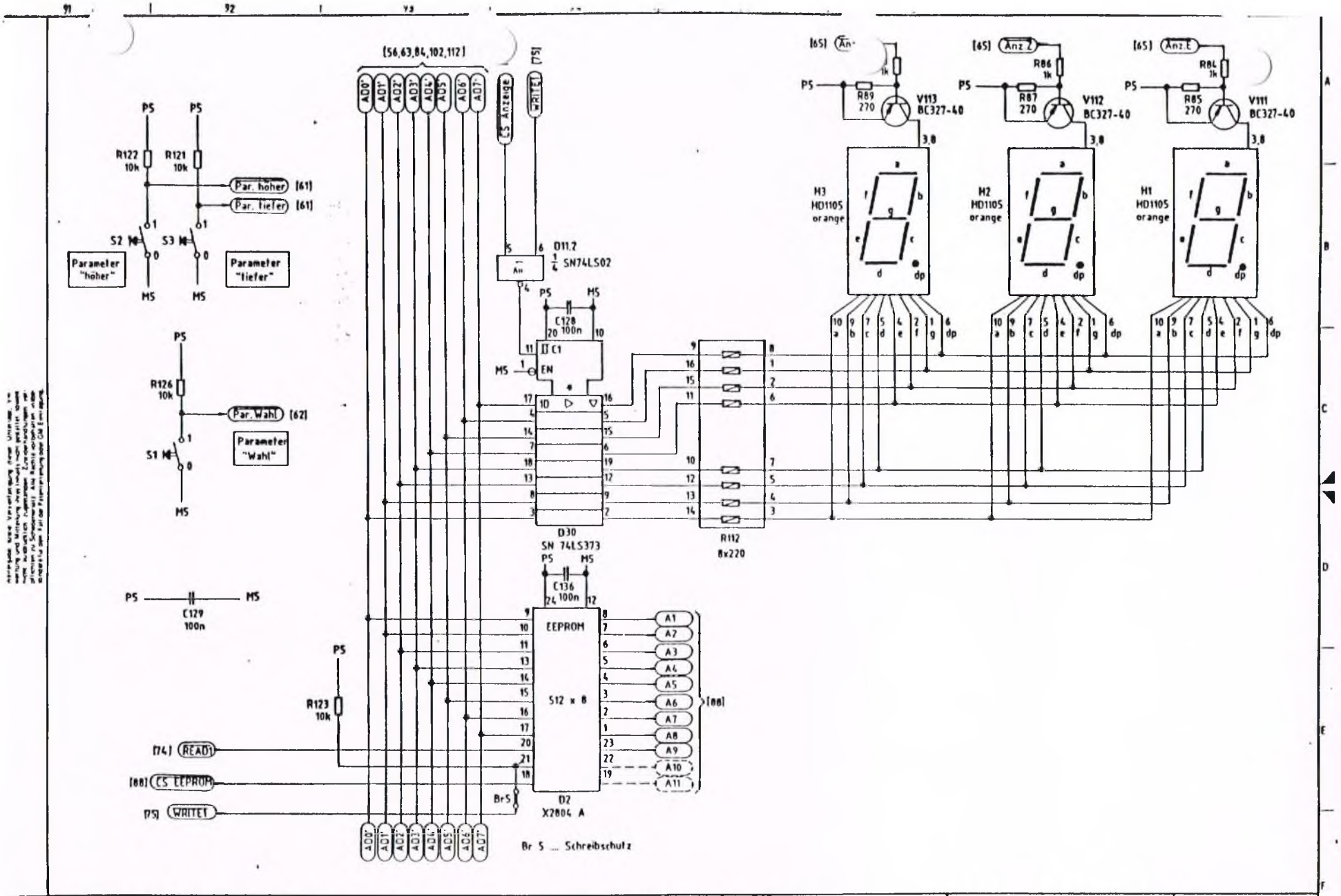
C2	71032	86 12 23	Datum	1984 03 30	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Elektronik	Feldstromsollwert, Binäre Busankopplung
C1	71083	86 12 27	Bearb.	Peter				
D3	61233	86 04 10	Geprüft					
Zustand	Änderung	Datum	Norm				Stromlaufplan/Circuit diagram	C98043-A1200-L13-1-11



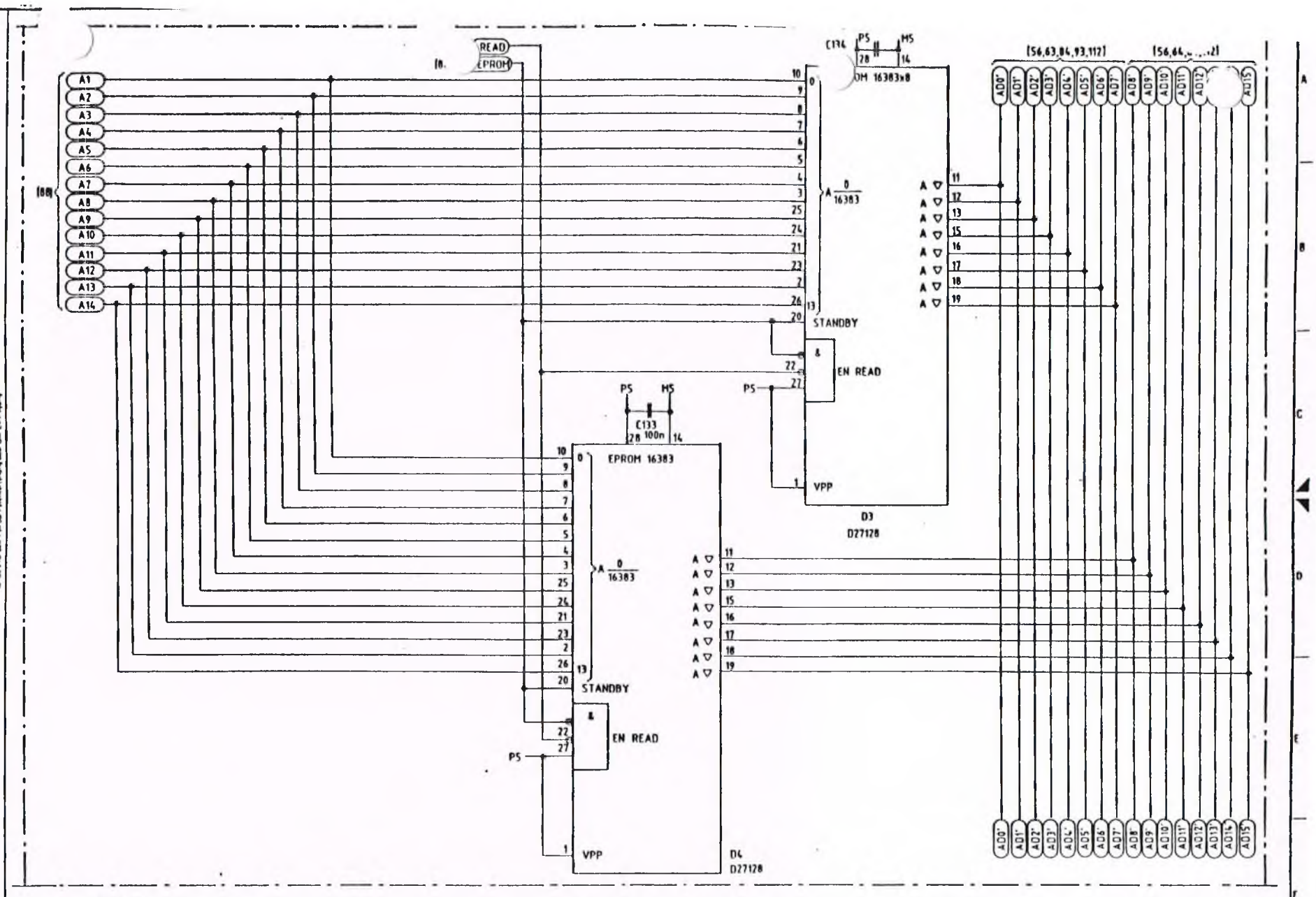
C2	71032	86 12 23	Bk	Datum	1984 03 30	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Elektronik	Prozessor, Steuersatzelektronik		
C1	71083	86 12 22	Bk	Bearb.	Peter						
03	61233	86 04 16	Bk	Geprüft							
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr	Ersetzt	Ersetzt durch	Stromlaufplan/Circuit diagram	C98043-A1200-L13	Blatt 7



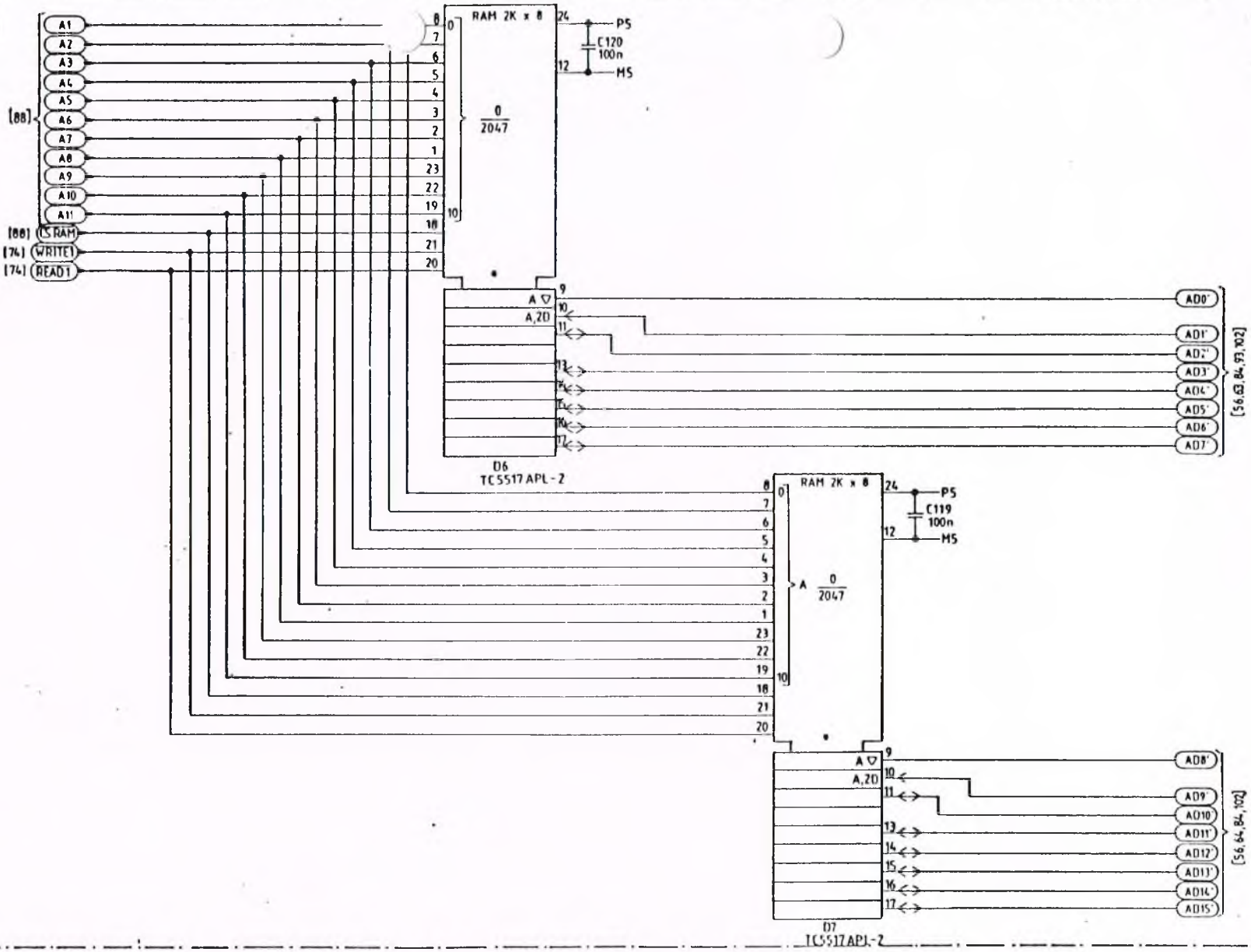
C2	71032	86.12.23		Datum	1986-03-30	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Elektronik	Adress Latches, Bustreiber CS - Logik	=		
C1	71083	86.12.23		Bearb	REITERER					+		
03	61233	86.04.16		Gepr								
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr	Ersetzt	Ersetzt durch	Stromlaufplan/Circuit diagram	C98043-A1200- L13- * - 11	Blatt 8 / 18	



C2	71032	86.12.23	Datum	1984 03 30	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Elektronik	Parametereing. und -anzeige	
C1	71083	86.12.22	Bearb	BRUNNMAYR					
03	61233	86.04.16	Gepr						
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	Ersetzt	Ersetzt durch	Strom.aufplan/Circuit diagram	C98043-A1200-L13 - *- 11	Blatt 9 / 18

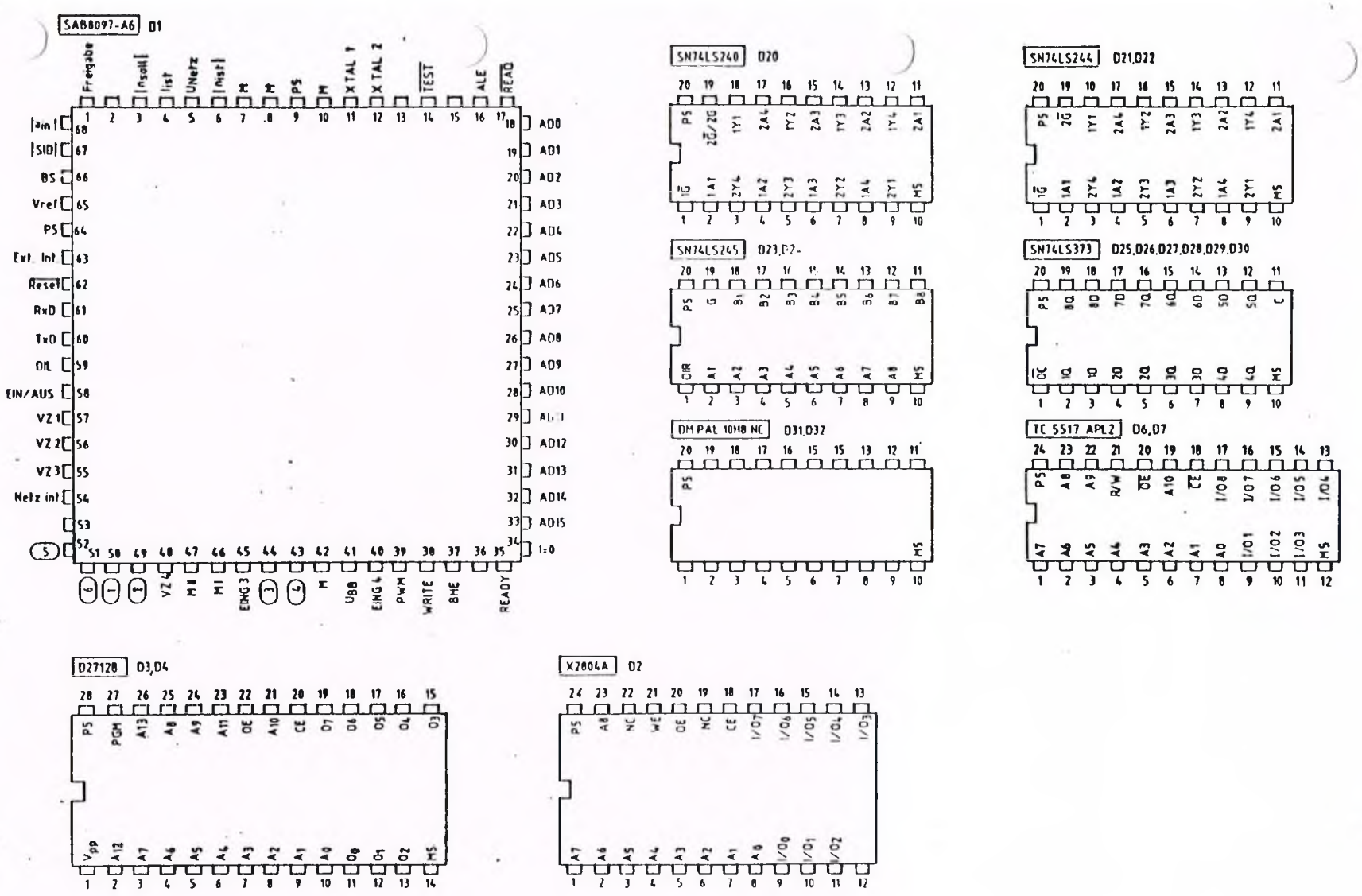


C2	71032	86.12.21	Datum	1984.03.30	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Elektronik	Programmspeicher	
C1	71083	86.12.22	Bearb.	BRUNNMAYR					
03	61233	86.04.16	Gepr.					C98043.A1200.L13 . * . 11	Blatt 10 / 18
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ersetzt	Ersetzt durch	Stromlaufplan/Circuit diagram	



C2	71032	86 12 23		Datum	1984 03 30	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Elektronik	Datenspeicher
C1	71083	86 12 22		Bearb.	Peter				
03	61233	86 04 16		Gepr.					
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Stromlaufplan/Circuit diagram	C98043-A1200-L13-* 11

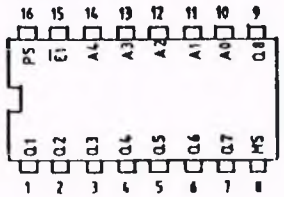
111 112 113 114 115 116 117 118



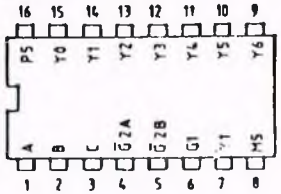
C2	71032	86 12 23		Datum	1984 03 30	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Elektronik	Anschlußbilder
C1	71083	86 12 22		Bearb.	Peter				
03	61233	86 12 04		Gepr.					
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Stromlaufplan/Circuit diagram	C98043-A1200-L13

Blatt 12

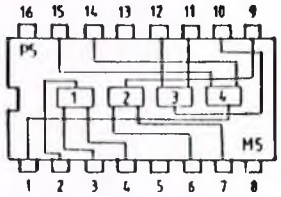
DM74S288 D5



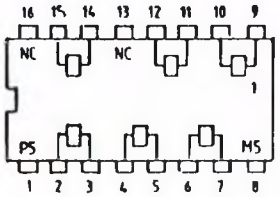
SN74LS138 D19



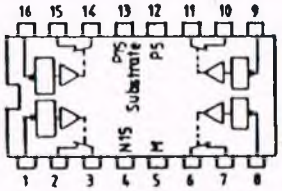
MC14043BCP D34



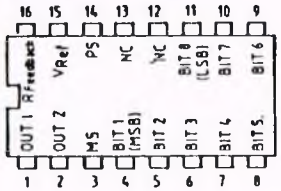
MC14050BCP D35



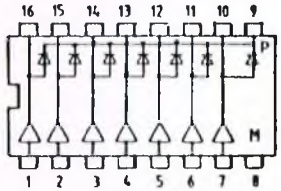
DG212CJ N2,N3,N4



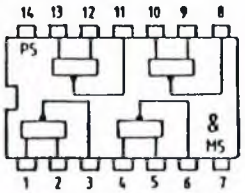
AD7523JN U10



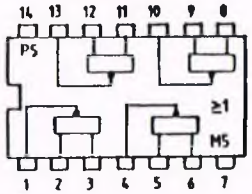
ULN2003A V151,V152



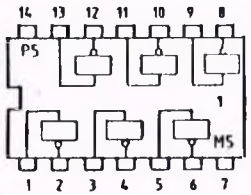
SN74LS00N D10



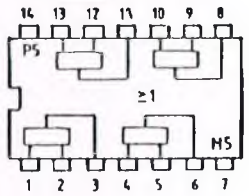
SN74LS02N D11



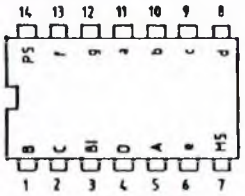
SN74LS04N D12



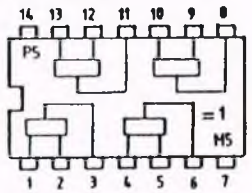
SN74LS32N D13



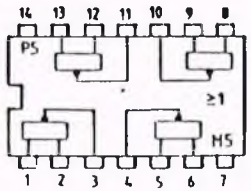
SN74LS49N D15,D16



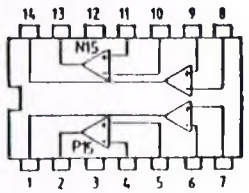
SN74LS86N D10



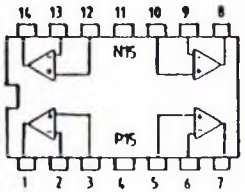
MC14001BCP D33



LM339N N5,N6



LM348N N7,N8



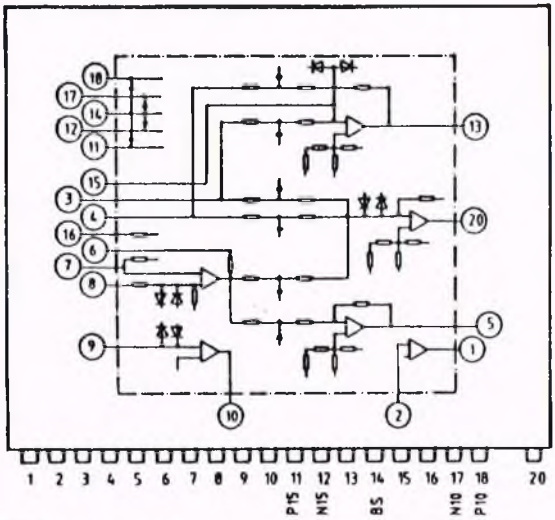
C2	71032	86 12 23		Datum	1984 03 30	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Elektronik	Anschlußbilder
C1	71083	86 12 27		Bearb	Peter				
03	61233	86 04		Gepr					
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr	Ers f	Ers d	Stromlaufplan/Circuit diagram

C98043-A1200-L13 -* -11

Blatt 13 / 18

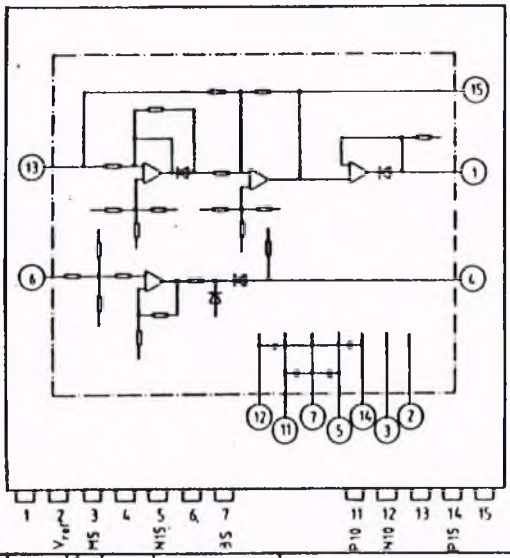
98130-A1056-C1-*-25

U100



98130-A1056-C2-*-25

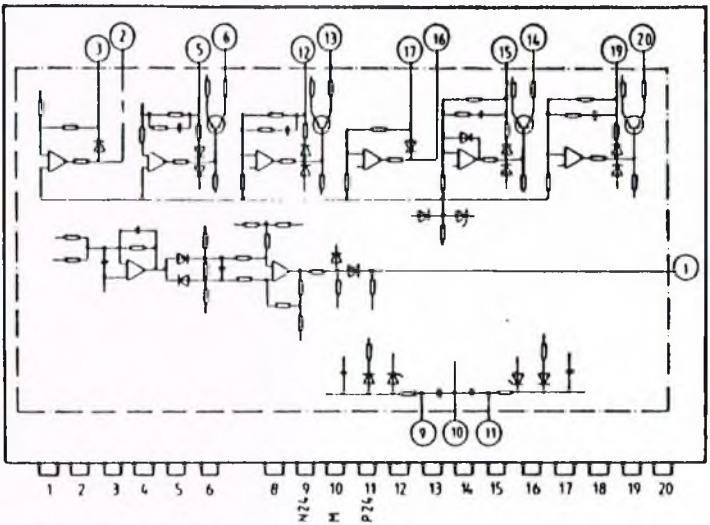
U101,U102,U103,U104



C2	71032	86.12.23		Datum	1986 11 27	SIMODRIVE Hauptspindel
C1	71083	86 12 22		Bearb	BRUNNMAYR	
03	61233	86 11 27		Gepr		
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr / Ersetzt

C98130-A1056-C3-*-25

U105



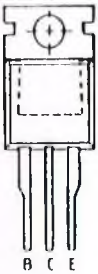
BC 327-40 V106,V111,V112,V113

BC 337 V103,V114

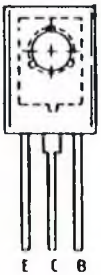
Ansicht von unten!

BD 243 V105

BD 244 V102,V104

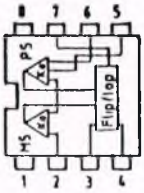


BD 136-16 V101

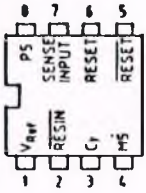


Siemens AG Österreich	Elektronik Stromlaufplan/Circuit diagram	Bauteilplatze	=
		C98043-A1200-L13 -*- 11	Blatt 14 18 BM

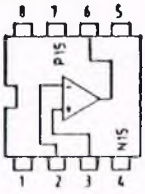
TDB 5558 G2



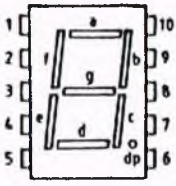
TL7705 N1



OP-07 CP N9



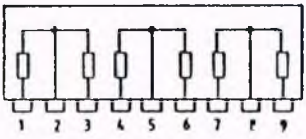
HD 1105 H1,H2,H3



Pin-Nr		
1	Kathode	g
2	Kathode	f
3	Anode	A
4	Kathode	e
5	Kathode	d
6	Kathode	dp
7	Kathode	c
8	Anode	A
9	Kathode	b
10	Kathode	a

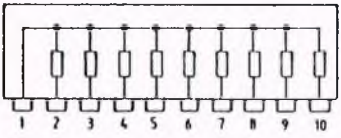
C98130-A1036-C2-*-2S

R115,R116,R117,R118,R119



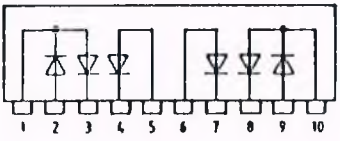
4310R-101

R105,R106,R107



C98130-A1046-C1-*-2S

V81,V82

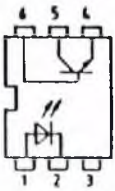


Zustand	Änderung	Datum	Name			
C2	71032	86 12 23		Datum	1986 11 27	SIMODRIVE Hauptspindel
C1	71083	86 12 22		Bearb.	BRUNNMAYR	
03	61233	86 11 27		Gepr.		
				Norm		

Urspr. Ers. f. Ers. d.

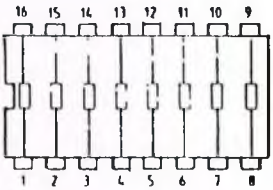
Siemens AG Österreich

MCA 231 U1,U2,U3,U4

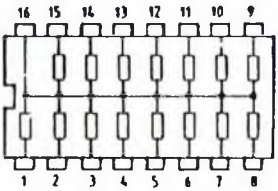


B40C700 V71

L116R-001 R111



L116R-002 R102



Elektronik	Anschlußbilder	=
Stromlaufplan/Circuit diagram	C98043-A1200-L13	+
		Blatt 15 / 18

App Nr	Strpfd	Einbpl	App Nr	Strpfd	Einbpl	App Nr	Strpfd	Einbpl	App Nr	Strpfd	Einbpl	App Nr	Strpfd	Einbpl	App Nr	Strpfd	Einbpl	App Nr	Strpfd	Einbpl	App Nr	Strpfd	Einbpl
C1	12	A5	C36	71	C8				C126	65	E8	D1	71	D6	[illegible]	86	D4	G1	71	C8	N1	12	[illegible]
C2	12	A6	C37	74	D7				C127	65	E8	D2	94	B2	D19	86	C4	G2	76	B9			
C3	16	B11	C38	74	E7	C74	57	H8	C128	94	E8	D3	106	C3							N3.3	22	
C4	15	B11	C39	75	E6				C129	92	E3	D4	105	C2	D21	62	F7				N3.2	36	
C5	17	E11	C40	77	B9				C130	42	D3	D5	86	C4							N3.3	21	G6
C6	17	B1	C41	77	A9				C131	42	D3	D6	114	E3	D23	83	B7				N3.4	-	
C7	16	E11	C42	56	G9				C132	86	C3	D7	116	E2	D24	84	B5				N4	35	G3
C8	15	G10	C43	52	H6				C133	105	C1				D25	65	F6				N5.1	-	
C9	14	H10	C44	55	H9				C134	106	C2				D26	65	F8				N5.2	53	
C10	13	E10	C45	36	G4	C100	26	H1	C135	76	D8	D10.1	42								N5.3	43	H6
C11	44	F1	C46	43	G1	C101	26	H1	C136	94	B1	D10.2	46		D28	83	B7				N5.4	46	
C12	11	(A10)				C102	27	H1	C137	85	C3	D10.3	54	F4	D29	84	B5				N6.1	47	
C13	25	J7				C103	26	H2	C138	84	B4	D10.4	44		D30	94	F8				N6.2	47	
C14	12	A10				C104	26	H2	C139	84	B4	D11.1	-		D31	76	D8	H1	98	K10	N6.3	56	G8
C15	12	A10				C105	22	H4	C140	83	B6	D11.2	94		D32	76	E8	H2	97	K10	N6.4	37	
C16	12	B10	C51	22	(K1)	C106	22	H4	C141	83	B6	D11.3	64	E4				H3	96	K9	N7.1	27	
C17	26	H1	C52	22	(K1)	C107	43	H6	C142	72	B8	D11.4	64		D34	34	F4				N7.2	22	
						C108	37	G6	C143	72	A8	D12.1	46		D35.1	33					N7.3	23	G2
C19	22	G2	C54	25	(K1)	C109	36	G6	C144	76	B9	D12.2	45		D35.2						N7.4	43	
C20	24	J3	C55	24	(K1)	C110	36	G7	C145	12	B10	D12.3	46		D35.3	33					N8.1	38	
C21	23	J4	C56	34	(K5)	C111	37	G7	C146	53	(F5)	D12.4	72		D35.4	33	F5				N8.2	36	
C22	26	J7	C57	32	(K5)	C112	56	G8				D13.1	62		D35.5	33					N8.3	37	G5
C23	37	H5	C58	32	(K5)	C113	56	G8				D13.2	43		D35.6	-					N8.4	67	
C24	37	(G8)	C59	32	(K5)	C114	42	G3				D13.3	75	D4							N9	36	H4
C25	36	H7	C60	31	(K6)	C115	35	G3				D13.4	74										
C26	37	G4	C61	31	(K6)	C116	42	G4	C151	77	C11	D14.1	-										
C27	26	J8	C62	34	(K6)				C152	77	D11	D14.2	73										
			C63	23	(K6)	C118	34	F4				D14.3	74	C8									
						C119	116	F1				D14.4	-										
C30	44	F2	C65	23	(K7)	C120	114	E2															
C31	41	E4	C66	28	(K3)	C121	42	E4										L1	34	J5			
C32	42	E3				C122	33	E5															
			C68	26	(J2)	C123	66	E6				D18.1	43										
						C124	65	F6				D18.2	77	D4									
C35	71	D8				C125	62	E7				D18.3											

C2	71032	86 12 21	Datum	1985 01 17	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Elektronik	Bauteilplätze	
C1	71081	86 12 22	Name	Bocskor R.					
03	61233	86 12 0	Gepr.				Stromlaufplan/Circuit diagram	C98043 -A1200-L13 - *-11	Blatt 16 / 18
Änderung		Datum	Norm						

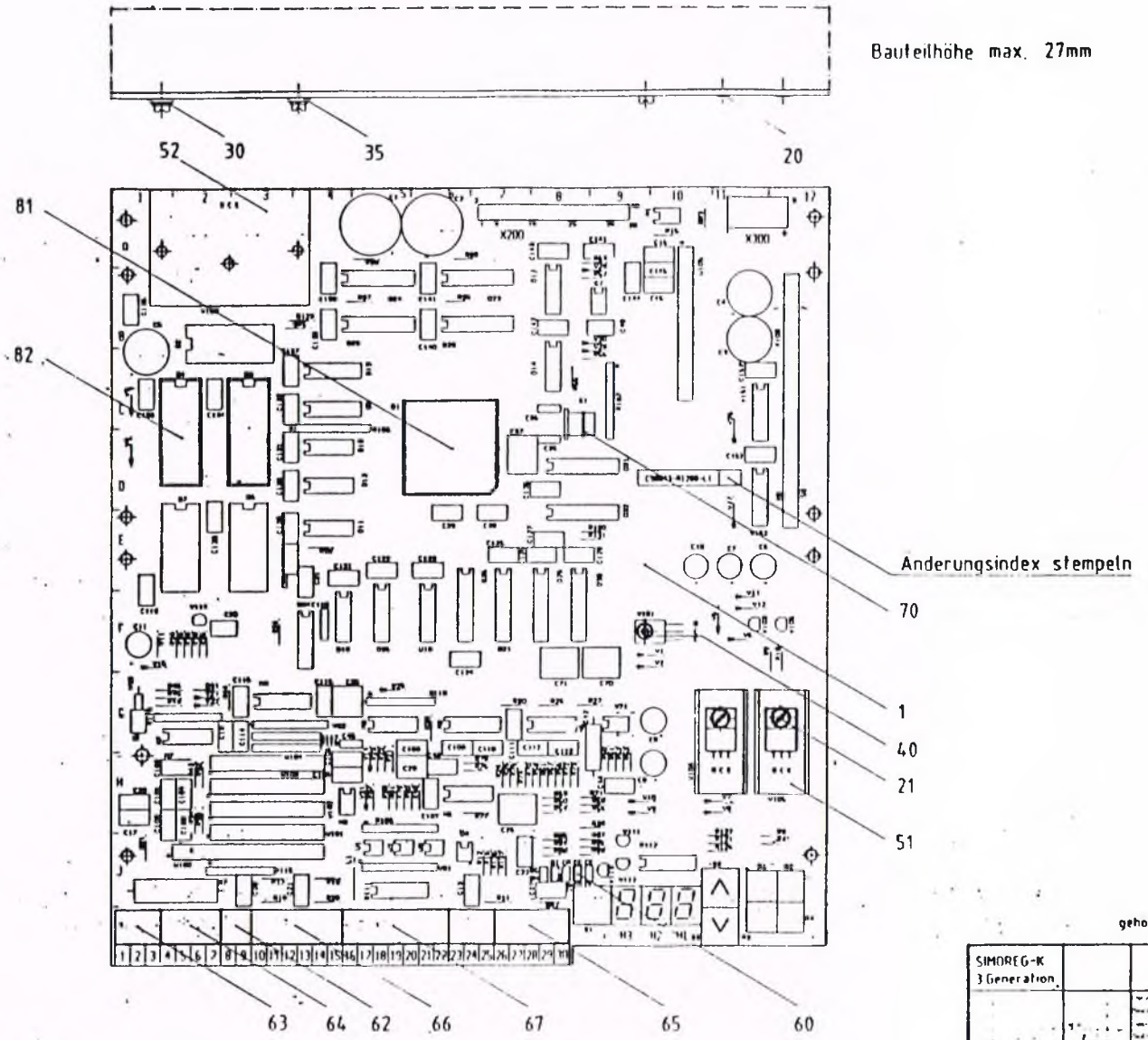
App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.
R1	22	J11	R36	44	F2	R71	55	H9	R105.1	33		R112.1	95		R113.1	36						
R2	25	J12	R37	46	H5	R72	56	H8	R105.2	33		R112.2	95		R118.2	36						
R3	28	K11	R38	44	F2	R73	56	H8	R105.3	33	>H5	R112.3	95		R118.3	36	>G3					
R4	38	K12	R39	43	H5	R74	57	H7	R105.4	33		R112.4	95		R118.4	37						
			R40	43	H6	R75	57	H7				R112.5	95	>J10	R118.5	37						
			R41	42	G2	R76	52	H7				R112.6	95		R118.6							
R7	22	J2	R42	42	H2	R77	52	H7				R112.7	95									
R8	22	J12	R43	43	G1	R78	52	H7				R112.8	95									
R9	16	F12	R44	42	G2	R79	52	H5	R106.1	87					R113.1	36						
R10	13	F12	R45	43	G1	R80	52	H5	R106.2	87					R113.2	36		R148	35	(G3)		
R11	44	F1	R46	43	G1	R81	53	H5	R106.3	87		R115.1	26		R119.3	37						
R12	25	J7				R82	53	H7	R106.4	87		R115.2	26		R119.4	37	>G5					
R13	24	J7							R106.5	87	>D4	R115.3	26		R119.5	37						
						R84	98	J8	R106.6	87		R115.4	-	>J3	R119.6	37						
R15	12	A10	R50	46	H9	R85	98	J9	R106.7	86		R115.5	-									
R16	26	J7	R51	46	H9	R86	97	J8	R106.8	86		R115.6	27									
R17	23	J3	R52	46	H9	R87	97	J9	R107.1	7												
R18	24	J3	R53	46	H9	R88	96	J8	R107.2	73					R121	92	J11					
R19	23	J4	R54	46	H8	R89	96	J9	R107.3	73	>C9	R116.1	22		R122	91	J11					
R20	23	J4	R55	46	H9				R107.4	73		R116.2	22		R123	93	B4					
R21	37	H5	R56	46	H8							R116.3	22	>G2								
R22	37	H5	R57	46	H8	R92	27	H2				R116.4	22									
R23	37	H5	R58	47	H8	R93	27	H2				R116.5	23		R126	92	J11					
R24	37	H7	R59	47	H8	R94	28	H2														
R25	37	H7	R60	47	H8																	
R26	38	G8	R61	47	H8	R96	83	B6														
R27	38	G8	R62	77	B9	R97	83	B5				R117.1	36									
R28	38	H9	R63	77	A9	R98	83	A6	R111.1	32		R117.2	36									
R29	38	G6				R99	84	A5	R111.2	32		R117.3	36									
R30	37	G7	R65	74	C8				R111.3	32		R117.4	36	>G3								
R31	41	F3	R66	74	C9				R111.4	32		R117.5	37									
R32	42	E4							R111.5	32	>J5	R117.6	37									
R33	44	F2							R111.6	32					R136	45	J7					
R34	45	F2	R69	56	H9				R111.7	32					R137	45	J7					
R35	45	F2	R70	57	H8				R111.8	32												

(...)...Bauteile befinden sich auf Lotseite

C2	71032	86 12 23	Datum	1985 07 24	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Elektronik	Bauteilplätze
C1	71083	86 12 22	Bearb.	Barskor R.				
03	61233	86 12 04	Gepr.				Stromlaufplan/Circuit diagram	C98043-A1200-L113
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	Blatt 4	Bl. 4		Blatt 17 / 18

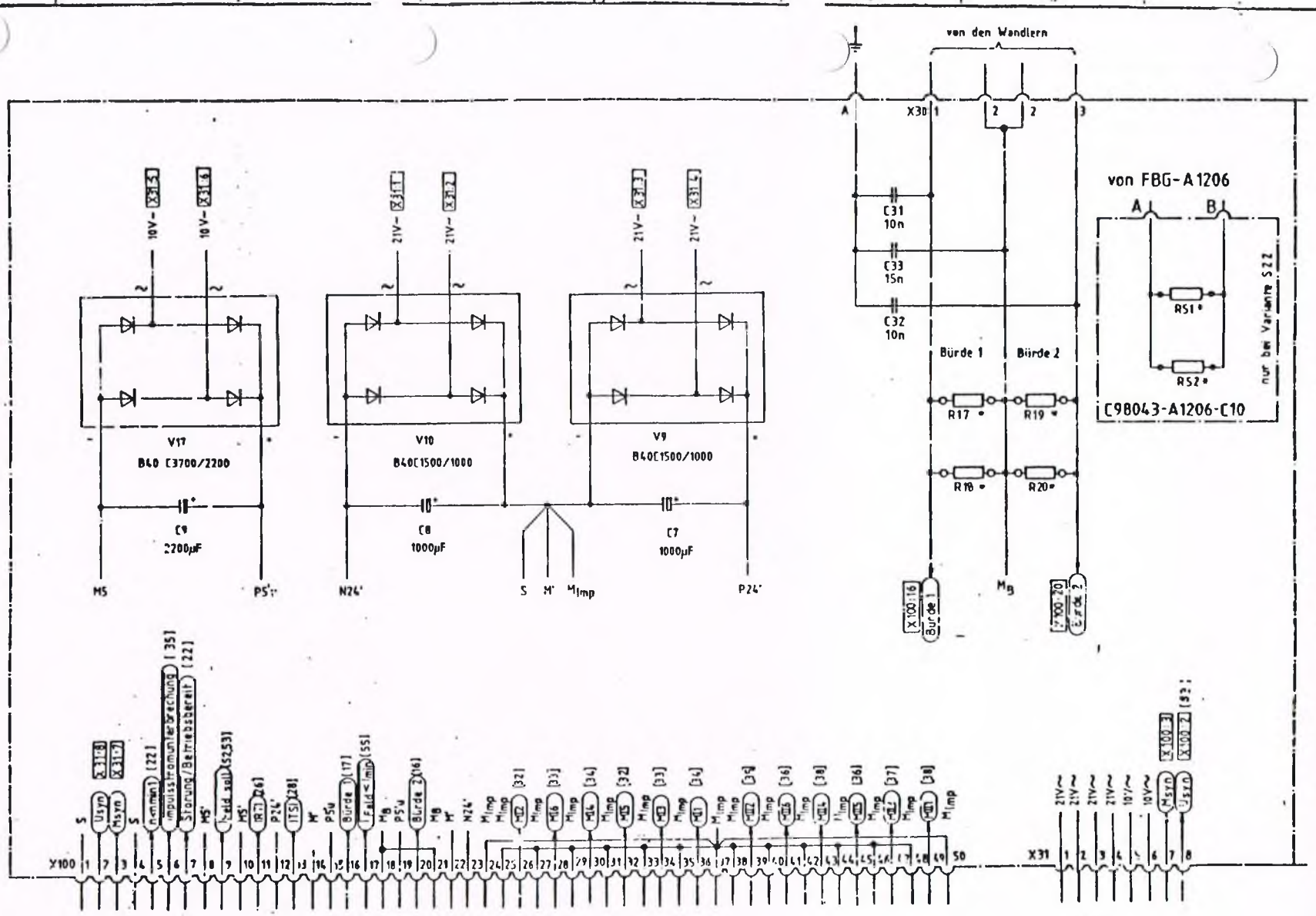
App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd		App.Nr	Strpfd	Einbpl.	App Nr	Strpfd	Einbpl	Ar	Strpfd.	Einbpl	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd	Einbpl
[illegible]	92	K9	V1	18	F9	V71	45		V111	98	J9	X100	51	B12									
S2	91	J11	V2	17	F9				V112	97	J9	X200	54	A7									
S3	92	K11	V3	17	G1				V113	96	J9	X300	57	A11									
			V4	17	D1				V114	45	F2												
			V5	16	F11																		
			V6	16	F11	V81.1	32																
			V7	15	H11	V81.2	32																
U1	33	J5	V8	15	H11	V81.3	32	>J6															
U2	33	J5	V9	14	H9	V81.4	32																
U3	33	J6	V10	14	H9																		
U4	33	J6	V11	13	F11																		
			V12	13	F11	V82.1	34																
						V82.2	34																
U10	66	F6	V14	38	H5	V82.3	37																
			V15	44	F1	V82.4	-	>G4	V151	77	C11												
						V82.5	34		V152	77	D11												
U100	25	J3				V82.6	34																
U101	27	H3																					
U102	27	H3																					
U103	27	H3																					
U104	27	H3	V21	42	G2																		
U105	17	B10	V22	42	G2																		
			V25	67	G5	V101	18	F9															
			V26	77	C11	V102	17	A2															
			V27	77	E11	V103	16	F11															
			V28	77	B9	V104	15	H11															
			V29	72	C9	V105	14	H12															
			V30	72	B9	V106	13	F12															
			V31	36	H5																		

C2	71032	86.12.2[illegible]		Datum	1985 01 17	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Elektronik	Bauteilplätze	
C1	71083	86.12.22		Bearb.	Bocskor R.					
03	61233	86.12.04		Gepr.					C98043-A1200-L13-X-11[illegible]	
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ersetzt	Stromlaufplan/Circuit diagram		



gehört zu C98043-A1200-L1-*-7

SIMOREG-K 3 Generation			
			Elektronik
		Siemens AG Österreich (WWW. TAK	C98043-A1200-L1

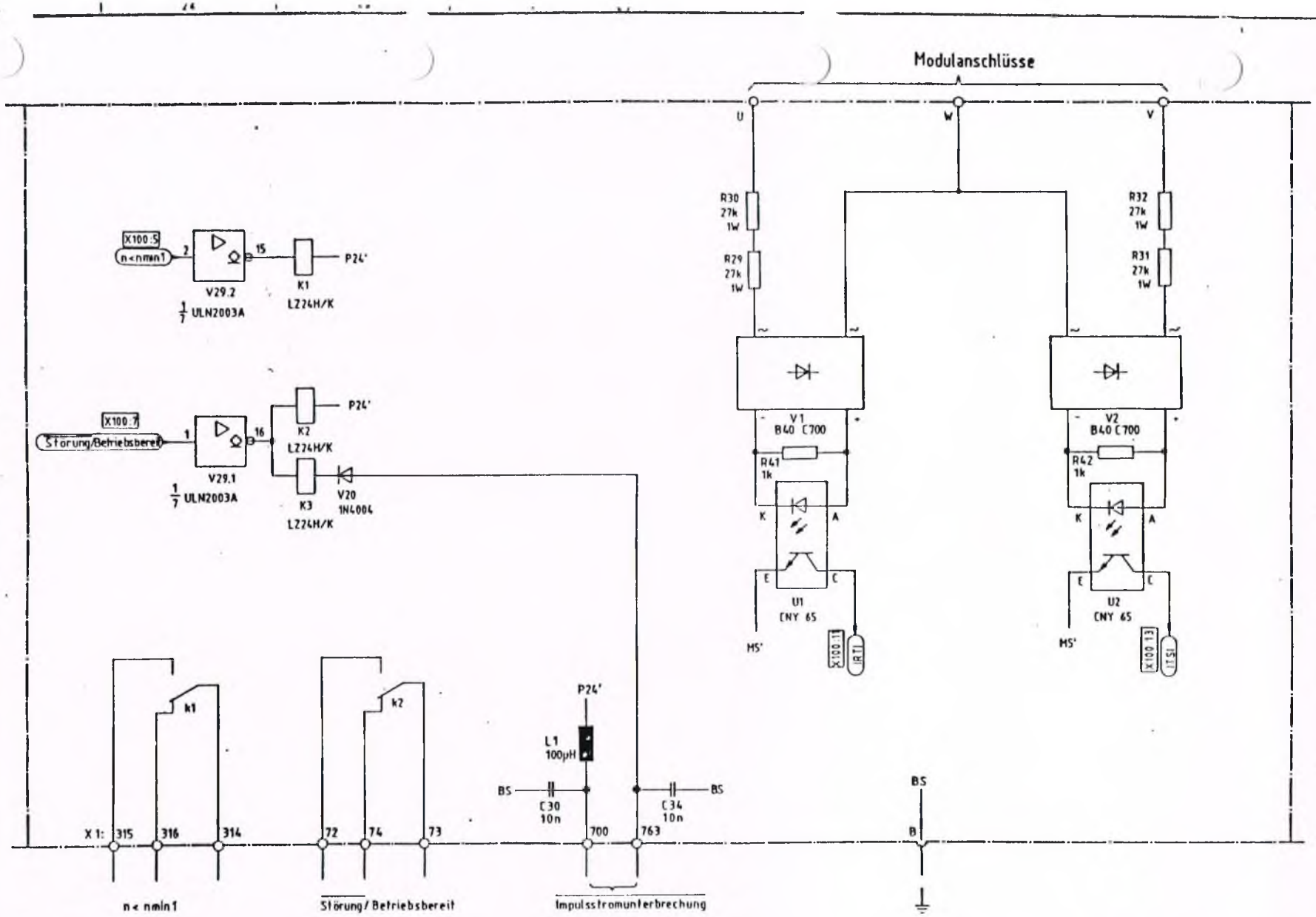


03	61377	860909					
02	61345	860827		Gez.	10.10.1985	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich
A2	61150	860219		Gepr.	DRESEL Chr.		
01		10.10.85		Genehm.			
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm			

Ansteuerung
D2 380V
Stromlaufplan/Circuit diagram

Geschränkung, Bürde und Steckerbelegung

C98043-A1203-L3 * 11 Blatt 1 / 7 Bl.



03	61377	860900					
02	61345	860827		Datum	10 10 1985	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich
A2	61150	860219		Bearb.	DRESEL Chr.		
01		10 10 85		Geprüft			
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm			

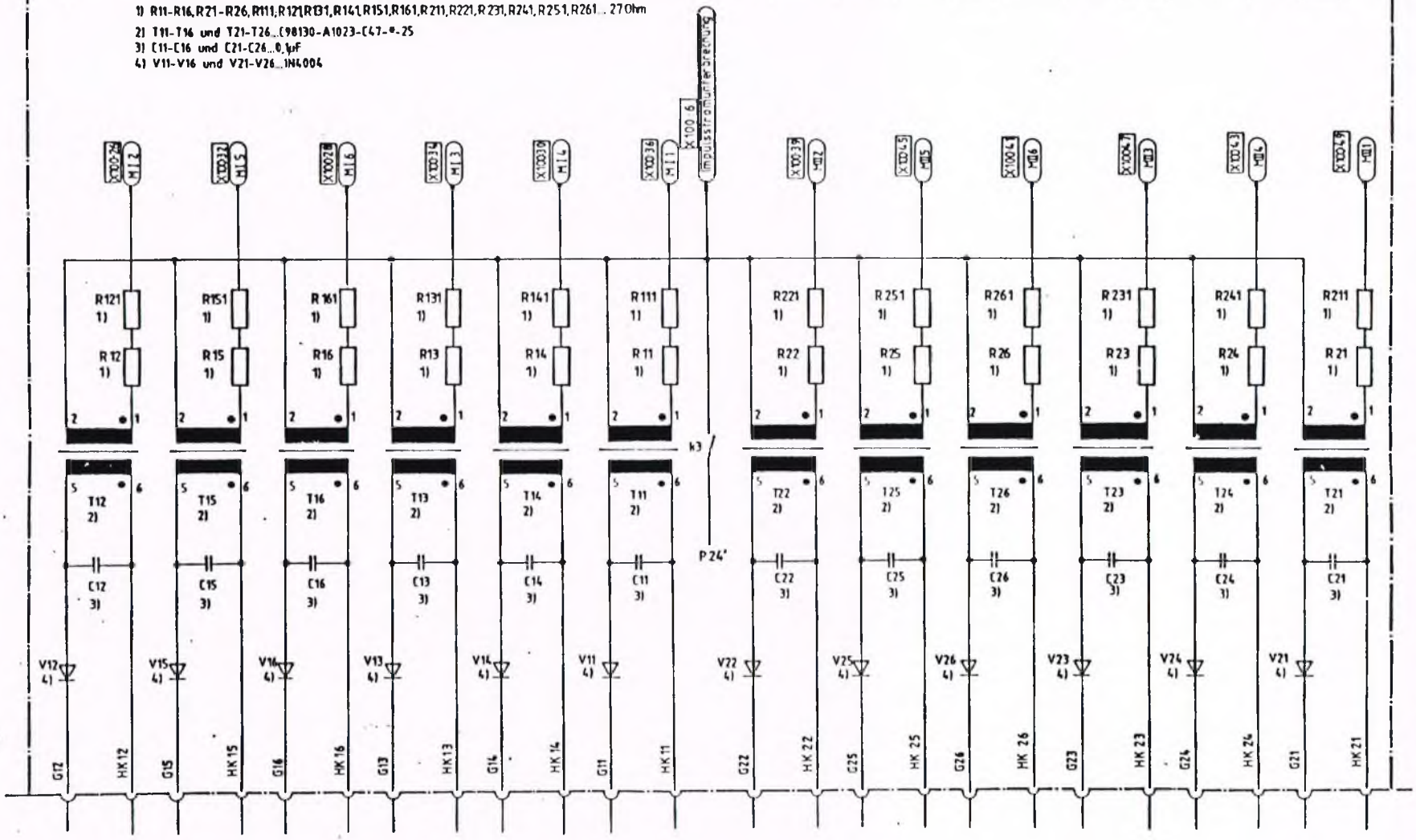
Ansteuerung
D2 380V
Stromlaufplan/Circuit diagram

Drehfeld- und Phasenausfall-überwachung, Meldungen

C98043-A1203-L3

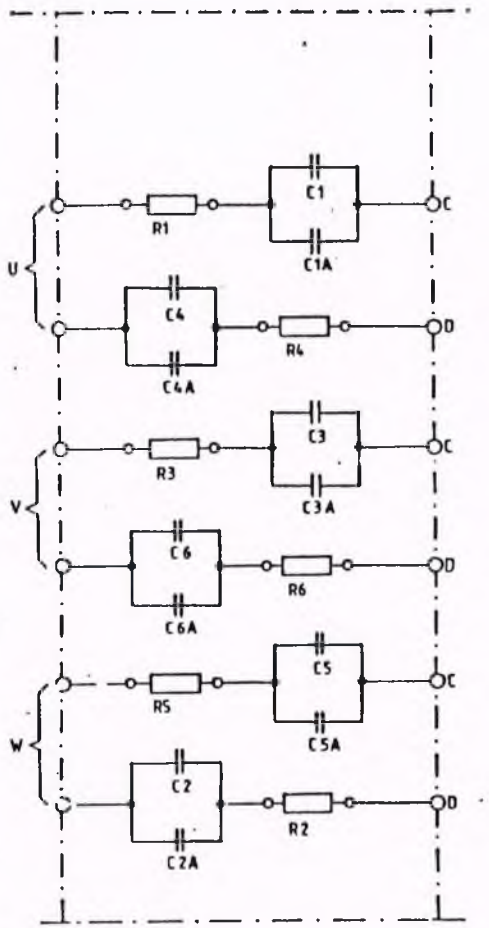
Blatt 2 / 7

1) R11-R16, R21-R26, R111, R121, R131, R141, R151, R161, R211, R221, R231, R241, R251, R261 ... 270hm
2) T11-T16 und T21-T26 ... C98130-A1023-C47-*-25
3) C11-C16 und C21-C26 ... 0,1µF
4) V11-V16 und V21-V26 ... 1N4004



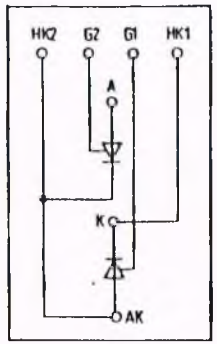
03	61377	860909				SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Ansteuerung 02 380V	Zündimpulsübertragung
02	61345	860827		Datum	10.10.1985				
A2	61150	860219		Bearb.	DRESEL Chr				
01		10.10.85		Geprüft					
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr. / Ersetzt / Ersetzt durch		Stromlaufplan/Circuit diagram	C98043-A1203-L3

Blatt 3 / 7 Bl.

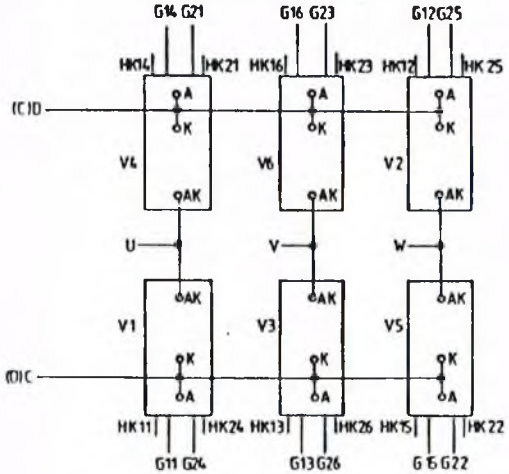


R1 - R6 : 82 Ohm/1,6W
C1 - C6A : 0,1 µF / 1,5kV

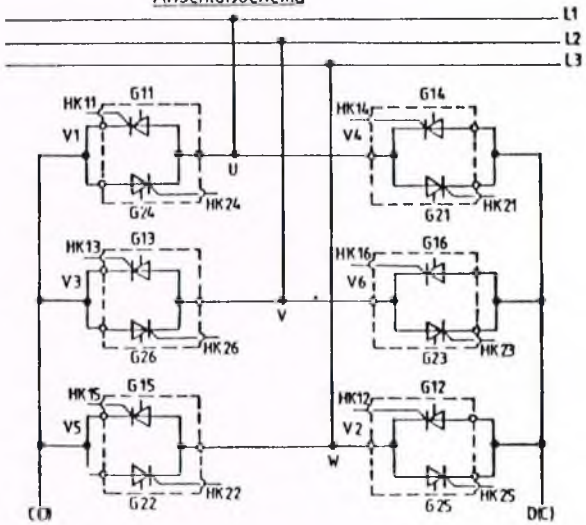
Modulinnenschaltung



Modulanordnung



Anschlußschema



03	61377	860909					
02	61345	860827		Datum:	10.10.1985		
A2	61150	86 02 19		Bearb.	DIESEL Chr		
01		10 10 85		Gepr.			
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm			

SIMODRIVE
Hauptspindel

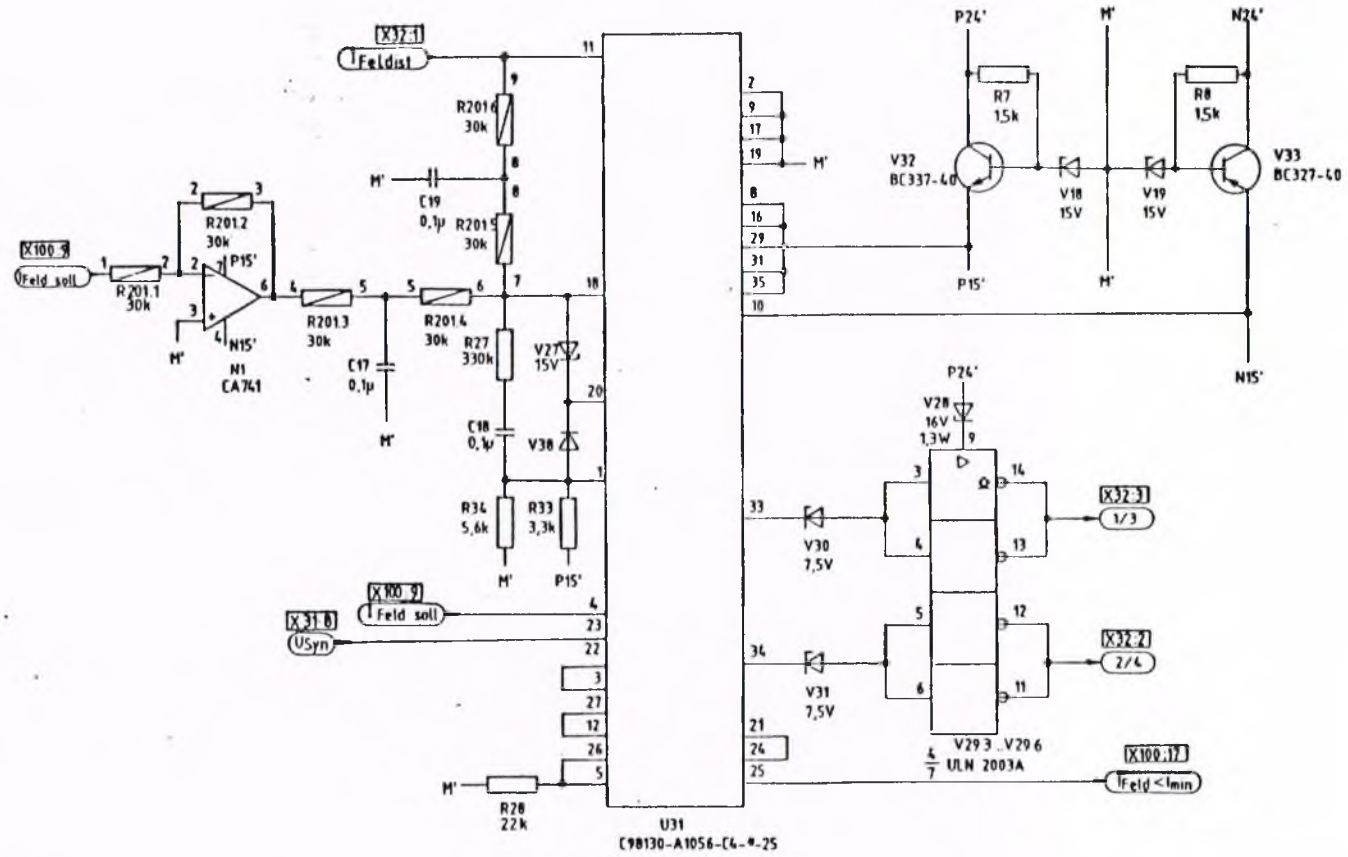
Siemens AG
Österreich

Ansteuerung
D2 380V
Stromlaufplan/Circuit diagram

TSE - Beschaltung, Modulanordnung und Anschlußschema

C98043-A1203-L3

Blatt 4
7



Alle nicht bezeichnete Dioden: BAY 61

03	61377	860909					
02	61345	860827		Datum	10 10 1985		
A2	61150	860219		Bearb.	DRESEL Chr.		
01		10 10 85		Geprüft			
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm			

SIMODRIVE
Hauptspindel

Siemens AG Österreich

Ansteuerung
D2 380V
Stromlaufplan/Circuit diagram

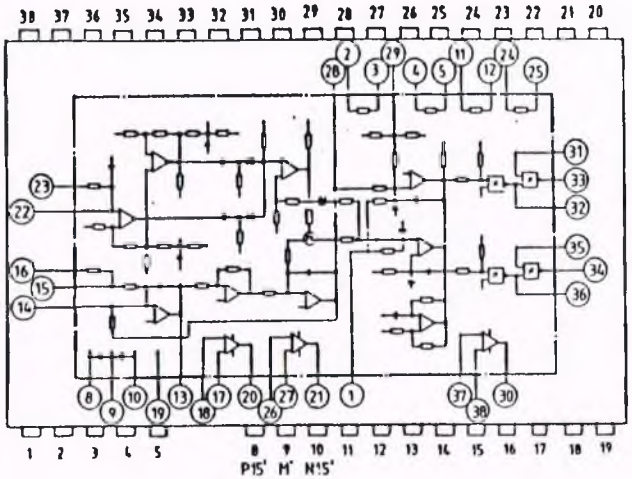
Regler, Steuersatz und Impulsbildung für Feldversorgung

C98043-A1203-L3

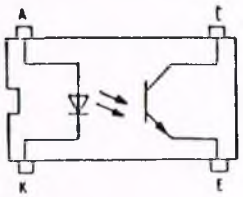
Blatt 5

Ansicht Bauteilseite

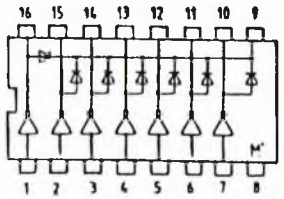
C98130-A1056-C4-*-25 U 31



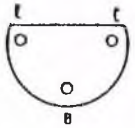
CNY 65 U1,U2



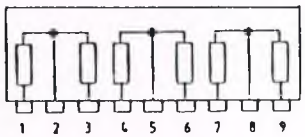
ULN2003A V29



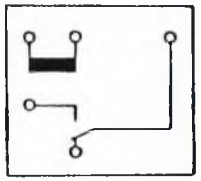
BC 327-40 V33
BC 337-40 V32



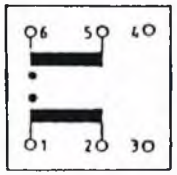
C98130-A1036-C2-*-25 R 201



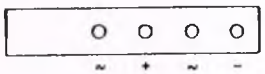
Z24H/K K1,K2,K3



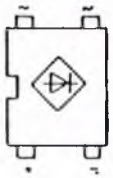
C98130-A1023-C47-*-25



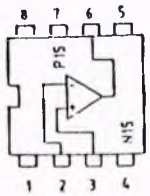
B40 C3700/2200 V17
B40 C1500/1000 V9,V10



B40C700 V1,V2



LM 741 CG N1



03	61377	860909				SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Ansteuerung D2 380V
02	61345	860827		Datum	10.10.1985			Anschlußbilder
A2	61150	860219		Bearb.	DRESEL Chr			
01		10.10.85		Geprüft				C98043.A1203.L3,
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ersetzt	Stromlaufplan/Circuit diagram

Blatt 6 / 7

App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.
C1	42	F3	C30	24	-	R7	55	H11	R42	27	F9	T11	34	J1	V1	25	G10	V30	54	F11	X1	22	K1
			C31	16	-	R8	56	A11				T12	31	B8	V2	27	F10	V31	54	F12			
C2	42	F6	C32	16	-				R51	18	F11	T13	33	J3				V32	55	B11			
			C33	16	-				R52	18	F11	T14	34	B2				V33	56	A11			
C3	42	E4	C34	25	-	R11	34	E12				T15	32	J6									
						R12	32	C12				T16	33	B5									
C4	42	F4				R13	33	E12															
						R14	34	C12	R111	34	D12												
C5	42	H8				R15	32	E12	R121	32	D12				V9	14	B11	V38	54	D7			
						R16	33	C12	R131	33	D12				V10	13	H11				X30	16	A12
C6	42	H6	K1	23	J10	R17	17	A11	R141	34	D12	T21	38	B4	V11	34	K1						
			K2	23	K9	R18	17	A11	R151	32	D12	T22	35	J7	V12	31	A7				X31	17	E12
C7	15	J9	K3	23	J12	R19	17	A10	R161	33	D12	T23	37	B6	V13	33	K4				X32	58	G12
C8	14	I10				R20	17	A10				T24	37	J2	V14	34	A2						
C9	12	I11				R21	38	D10				T25	36	B9	V15	32	K6						
						R22	35	E10	R201.1	52		T26	36	J5	V16	32	A4						
C11	34	K1	L1	24	-	R23	37	D10	R201.2	52					V17	12	I10						
C12	31	A7				R24	38	E10	R201.3	53					V18	56	B11						
C13	33	K4				R25	36	D10	R201.4	53	B8				V19	56	B11						
C14	34	A2				R26	36	E10	R201.5	53					V20	23	J12						
C15	32	K6	N1	52	A10	R27	53	C9	R201.6	53		U1	25	B10	V21	38	A3						
C16	33	A5				R28	53	C10				U2	27	E10	V22	35	K8						
C17	53	B9				R29	25	G1							V23	37	A6						
C18	53	C10	R1	42	C2	R30	25	F2	R211	38	E11				V24	37	K2						
C19	53	C9				R31	28	E9	R221	35	D11				V25	35	A8						
			R2	42	C7	R32	28	E8	R231	37	E11				V26	36	K5						
C21	38	A3				R33	54	D10	R241	38	E11				V27	54	D7						
C22	35	K8	R3	42	C4	R34	53	B10	R251	36	E11				V28	55	G11				X100	12	B11
C23	37	A6							R261	36	E11	U31	54	C8	V29.1	22							
C24	37	K2	R4	42	B1										V29.2	22							
C25	36	A9													V29.3	55							
C26	36	K5	R5	42	C6										V29.4	55	G11						
															V29.5	55							
			R6	42	C3										V29.6	55							
						R41	25	G9							V29.7								

03	61377	860909	
02	61345	860827	
A2	61150	860219	
01		10.10.85	
Zustand	Änderung	Datum	Name

Datum 10.10.1985
Name DRESEL Chr.
Gezeichnet Hauer

SIMODRIVE
Hauptspindel

Siemens AG
Österreich

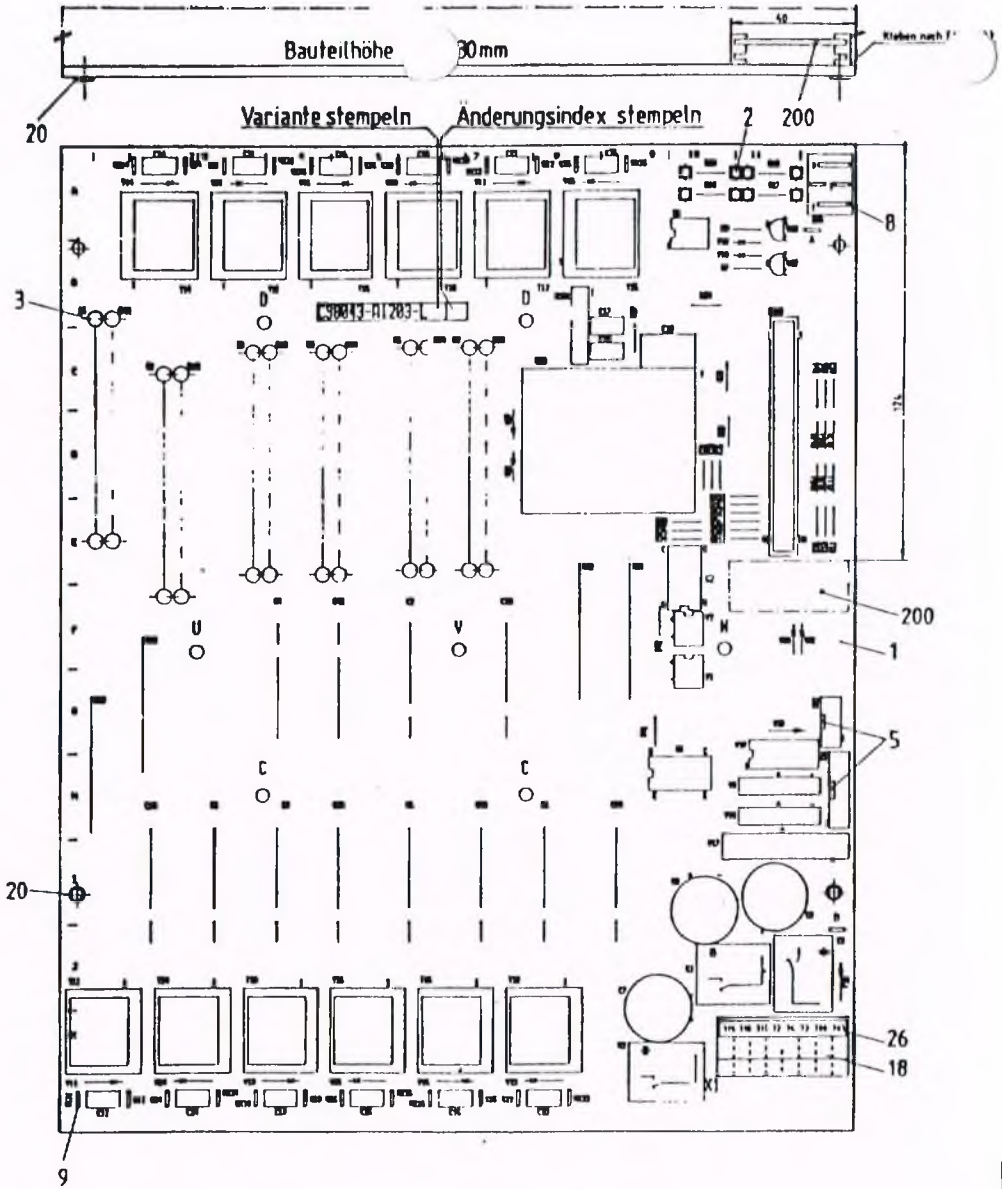
Ansteuerung
D2 380 V
Stromlaufplan / Circuit diagram

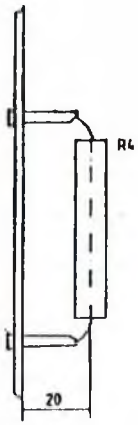
Bauteilplätze

C98043-A1203-L3 4 111

Blatt 7
7 Bl.

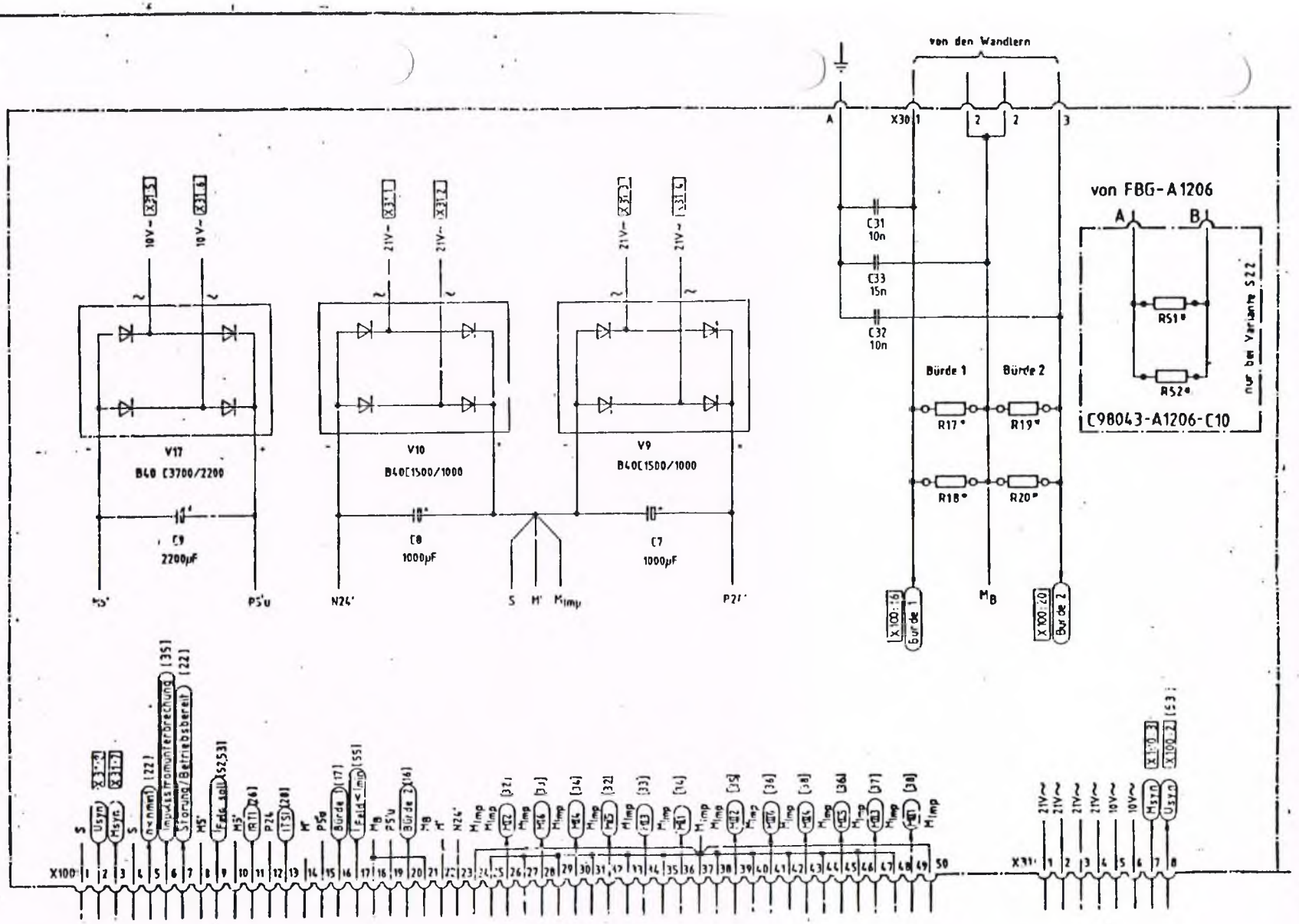
71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78





Bestückt nach F12-F1412
Überstände max:
Lötseite 2,5mm
Bauteilseite 30mm

SIMODRIVE			Index 1.1
		10.01.1985 A. Hrdinka	Ansteuerung D2 380V HSA
		Siemens AG Österreich GWW-TAK	C 98043-A1203-L3



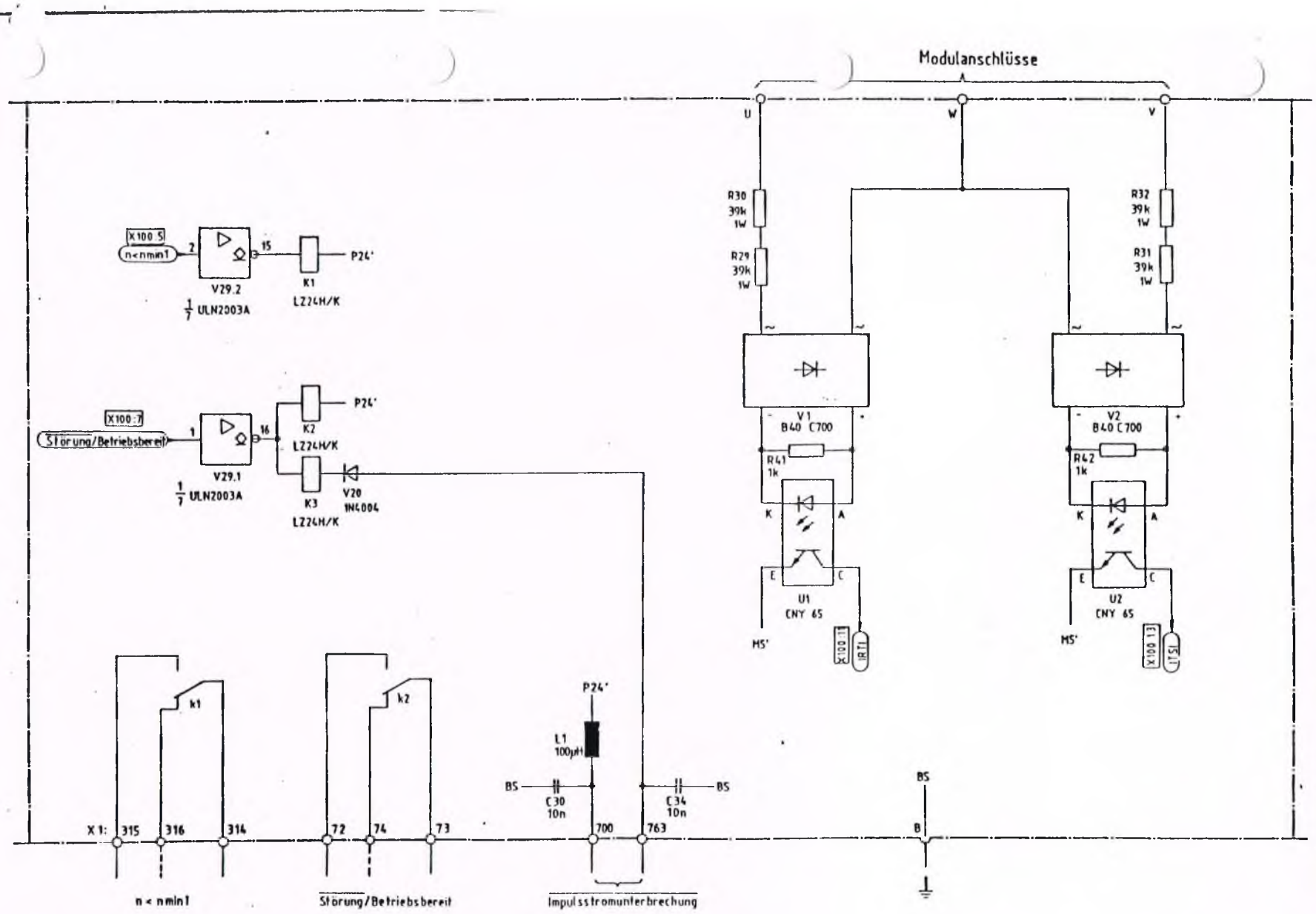
C1	71297	4.6.87					
03	61377	860909	Datum	10.10.1985	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Ansteuerung D2 500V
02	61345	860827	Geprüft	DRESEL Chr.			
01		10.10.85	Gezeichnet				
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ersetzt	Ersatz

Stromlaufplan/Circuit diagram

Gleichrichtung, Bürde und Steckerbelegung

C98043-A1203-L4

Blatt 1 / 7



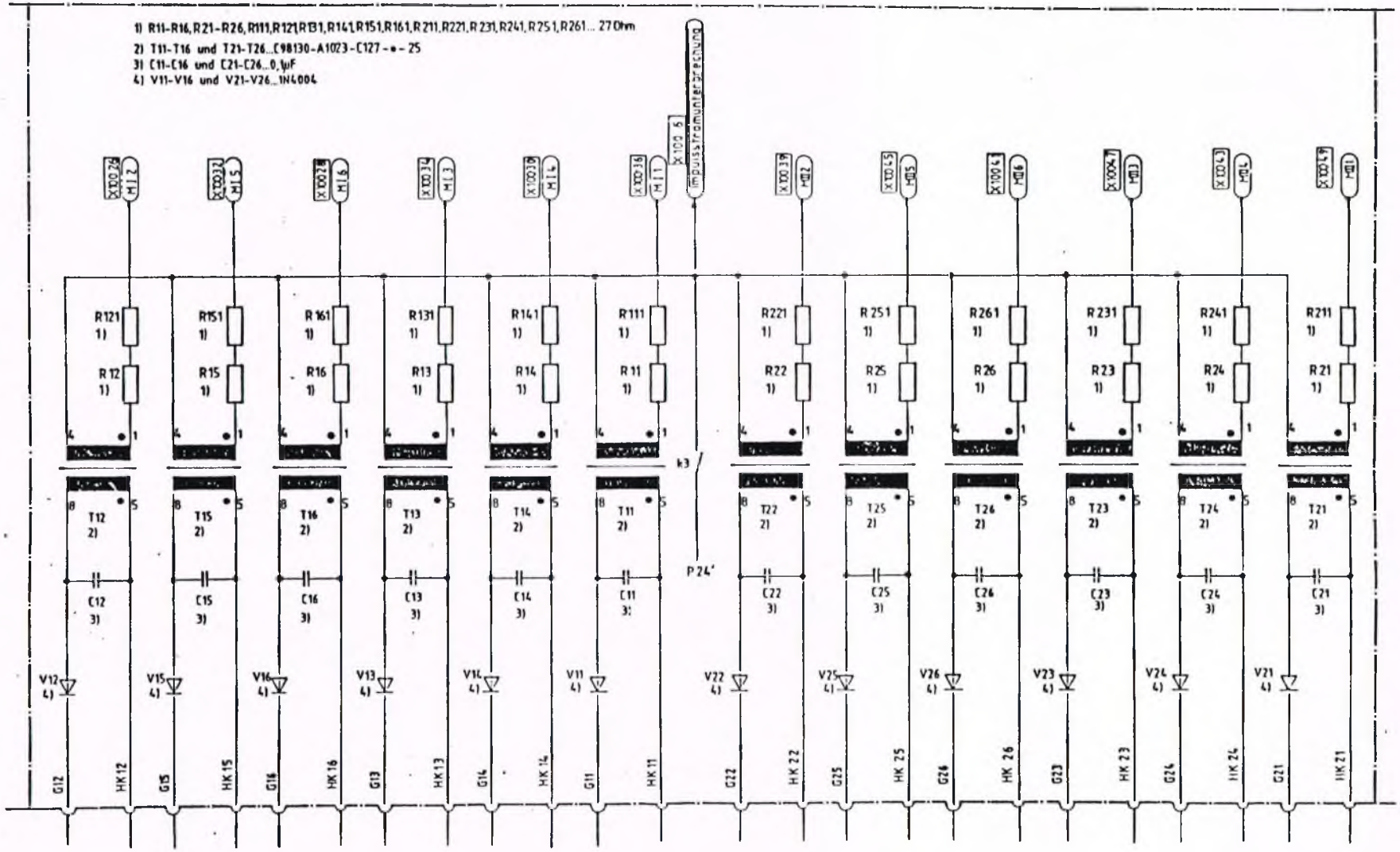
C1	71297	4.6.87					
03	61377	860800		Datum	10.10.1985	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich
02	61345	860827		Bearb.	DRESEL Chr.		
01		10.10.85		Gepr.			
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm			

Ansteuerung
D2 500V
Stromlaufplan/Circuit diagram

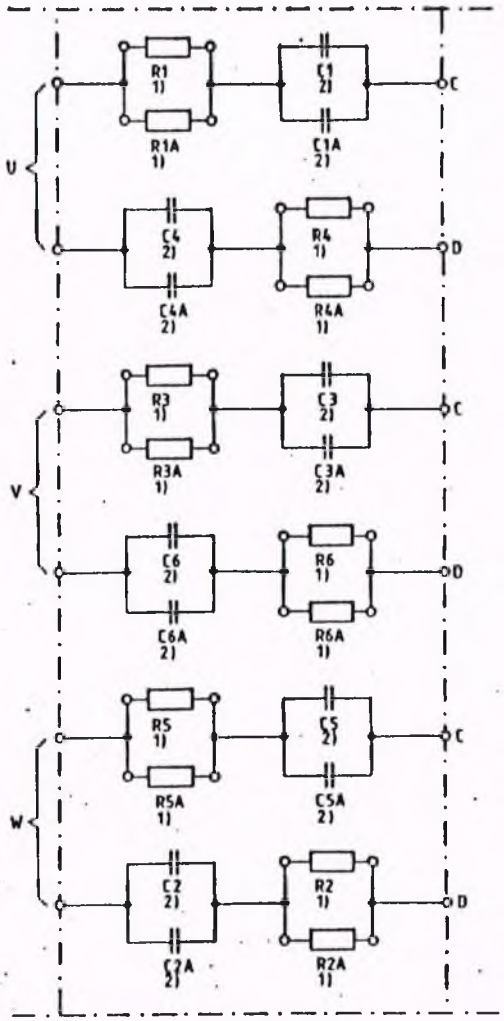
Drehfeld- und Phasenausfall= überwachung, Meldungen

C98043-A1203-L4 Blatt 2 / 7 Bl.

1) R11-R16, R21-R26, R111, R121, R131, R141, R151, R161, R211, R221, R231, R241, R251, R261 ... 270hm
2) T11-T16 und T21-T26 ... C98130-A1023-C127-•-25
3) C11-C16 und C21-C26 ... 0,1µF
4) V11-V16 und V21-V26 ... 1N4004

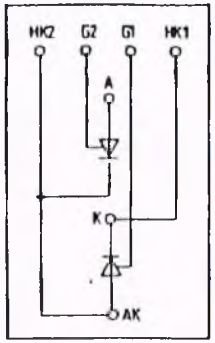


C1	71297	4.6.87							
03	61377	860909	Datum	10 10 1985	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Ansteuerung D2 500V	Zündimpulsübertragung	
02	61345	860827	Bearb.	DRESEL Chr					
01		10 10 85	Geprüft						
Zustand	Änderung	Datum	Norm	Norm	Urspr.	Ersetzt	Stromlaufplan/Circuit diagram	C98043-A1203-L4	Blatt 3

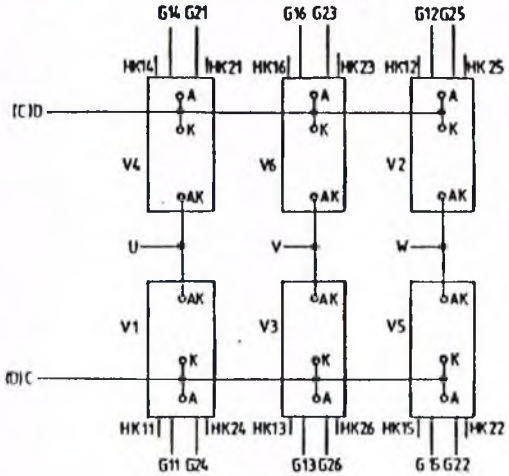


1) R1 - R6 A ... 150Ohm/1,6W
2) C1 - C6 A ... 0,1µF/2kV~

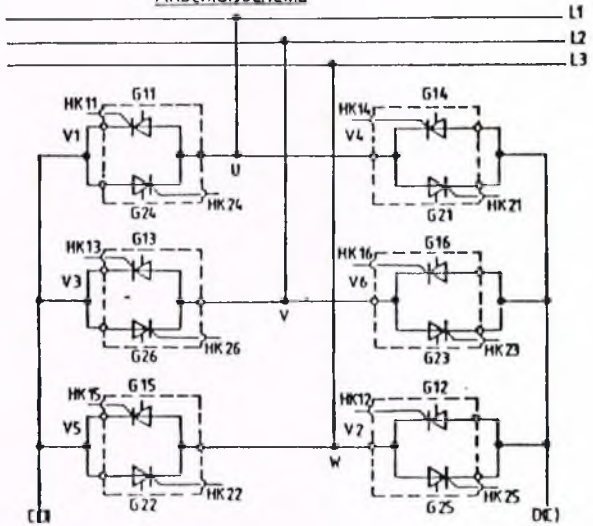
Modulimenschaltung



Modulanordnung



Anschlußschema



C1	71297	4.6.87				
03	61377	860909		Datum	10 10 1985	
02	61345	860827		Bearb.	DRESEL Chr.	
01		10 10 85		Geprüft		
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		

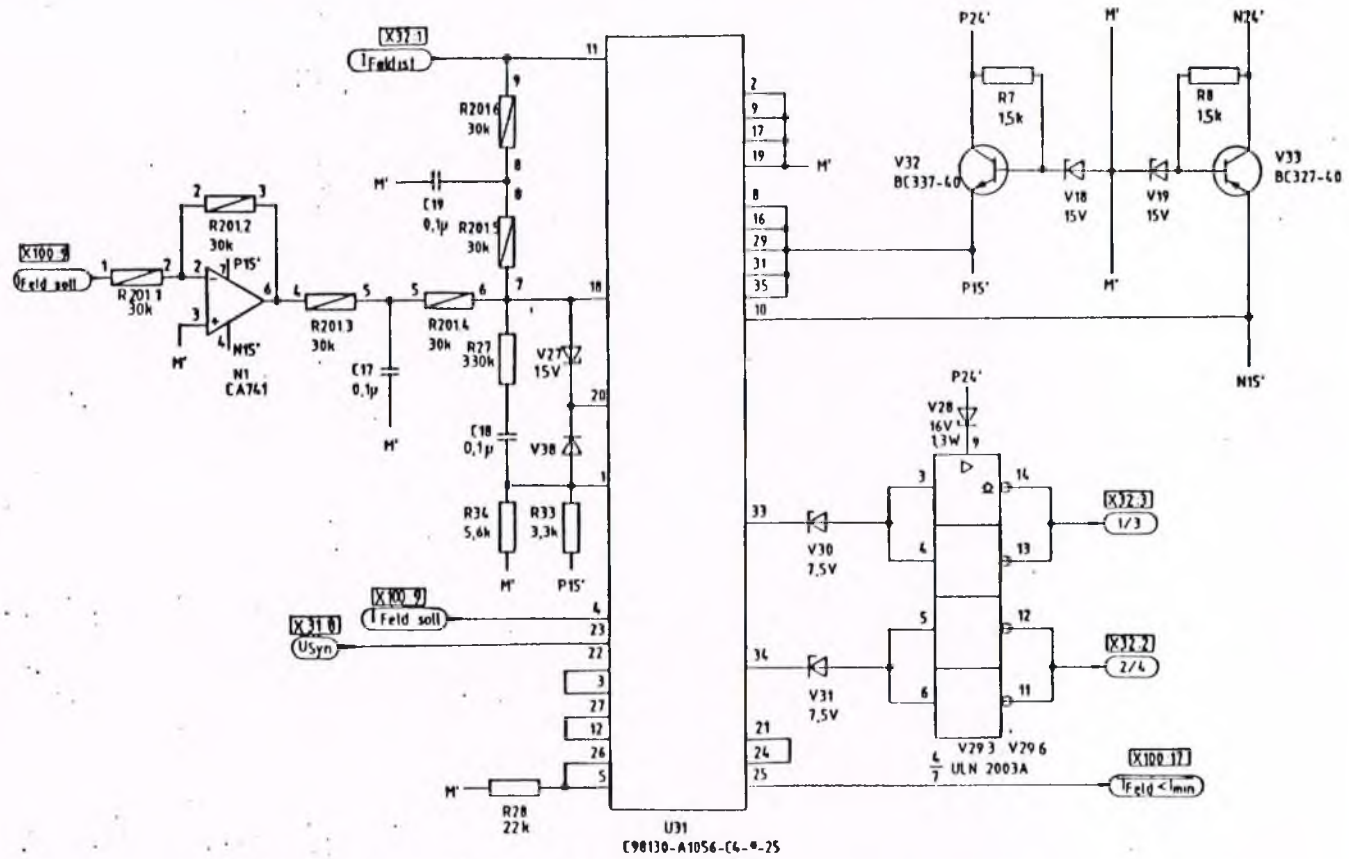
SIMODRIVE
Hauptspindel

Siemens AG Österreich

Ansteuerung
D2 500V
Stromlaufplan/Circuit diagram

TSE - Beschaltung, Modulanordnung und Anschlußschema

C98043-A1203-L4 | 1.1 | Blatt 4 | 7



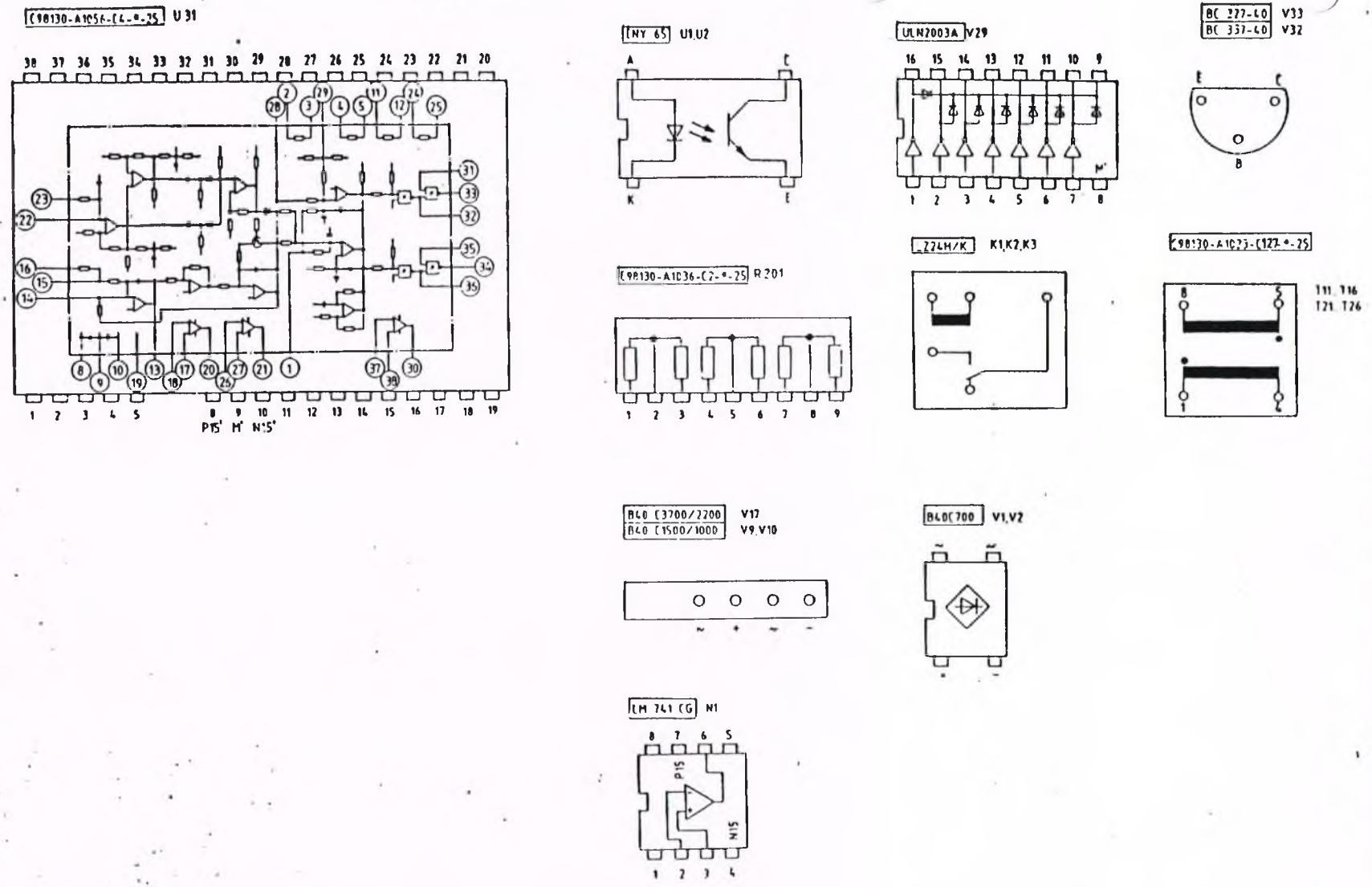
Alle nicht bezeichnete Dioden: BAY 61

C1	71297	4.6.87						
03	61377	860909		Datum	10.10.1985	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Ansteuerung D2 500V
02	61345	860827		Name	DRESEL Ch.			Stromlaufplan/Circuit diagram
01		0.10.85		Copy				
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm				

Regler, Steuersatz und Impulsbildung für Feldversorgung

C98043-A1203-L4 * 11

Ansicht Bauteilseite



C1	71297	4.6.87						
03	61377	860909		Datum	10 10 1985	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Ansteuerung D2 500V
02	61345	860827		Name	DRESEL Chr.			Stromlaufplan/Circuit diagram
01		0.10.85		Gezeichnet				
Zustand	Änderung	Datum	Kürzel	Norm				

Anschlußbilder

C98043-A1203-L4 Blatt 6

61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68

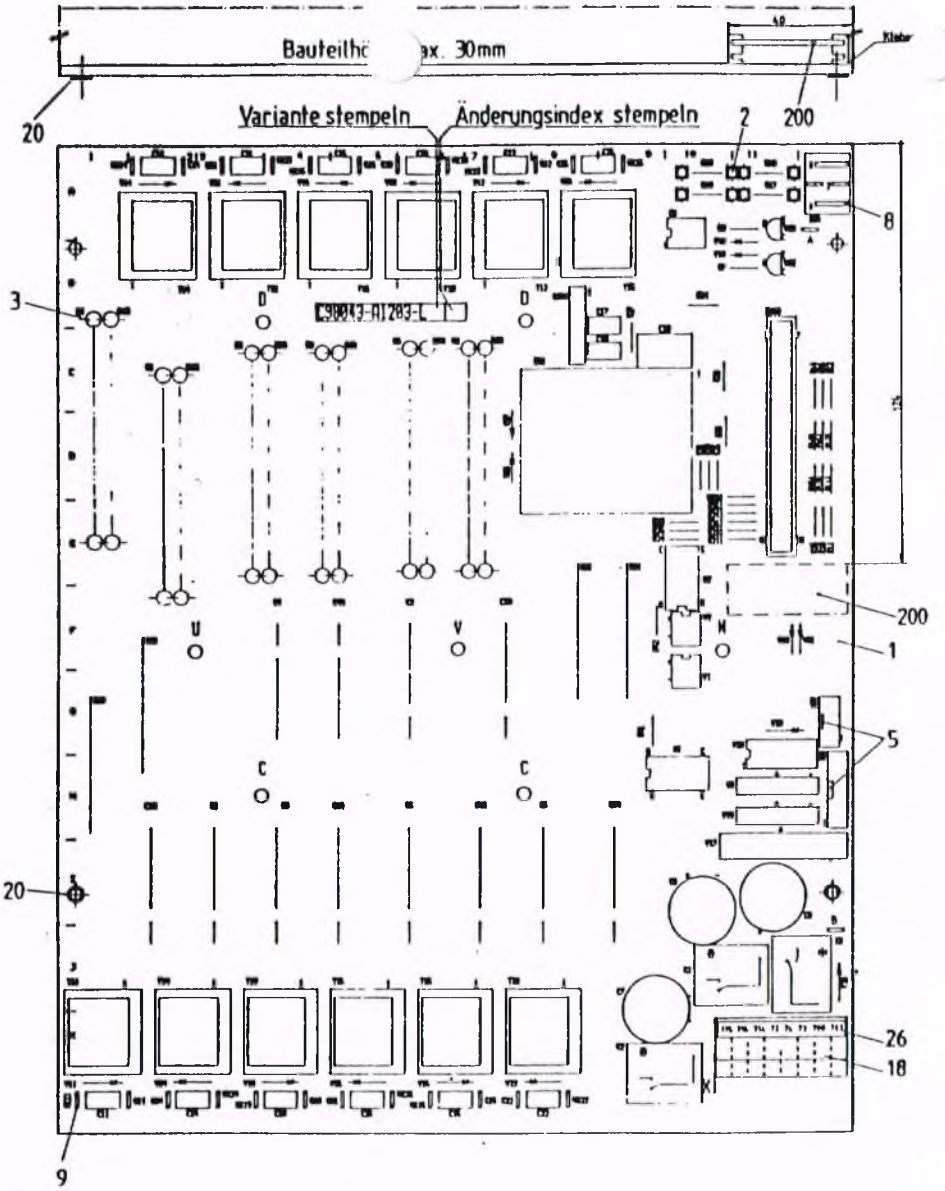
Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl	App Nr.	Strpfd	Einbpl	App Nr	Strpfd.	Einbpl	App Nr	Strpfd	Einbpl	A	Strpfd.	Einbpl	App Nr.	Strpfd	Einbpl	App Nr.	Strpfd	E
C1	42	H3	C30	24	-	R7	55	E11	R42	27	F9	T11	34	J1	V1	25	G10	V30	54	F11	X1	22	K
C1A	42	H2	C31	16	-	R8	56	A11				T12	31	B8	V2	27	F10	V31	54	F12			
C2	42	F6	C32	16	-				R51	18	F11	T13	33	J3				V32	55	B11			
C2A	42	F7	C33	16	-				R52	18	F11	T14	34	B2				V33	56	A11			
C3	42	H4	C34	24	-	R11	34	E12				T15	32	J6									
C3A	42	H5				R12	32	C12				T16	33	B5									
C4	42	F4				R13	33	E12															
C4A	42	F5				R14	34	C12	R111	34	D12												
C5	42	H8				R15	32	E12	R121	32	D12				V9	14	H11	V38	54	D7			
C5A	42	H9				R16	33	C12	R131	33	D12				V10	13	H11						
C6	42	H6	K1	23	J10	R17	17	A11	R141	34	D12	T21	38	B4	V11	34	K1				X30	16	A12
C6A	42	H7	K2	23	K9	R18	17	A11	R151	32	D12	T22	35	J7	V12	31	A7				X31	17	H12
C7	15	J9	K3	23	J12	R19	17	A10	R161	33	D12	T23	37	B6	V13	33	K4				X32	58	G12
C8	14	I10				R20	17	A10				T24	37	J2	V14	34	A2						
C9	12	I11				R21	38	D10				T25	36	B9	V15	32	K6						
						R22	35	E10	R201.1	52		T26	36	J5	V16	32	A4						
C11	34	K1	L1	24	-	R23	37	D10	R201.2	52					V17	12	I10						
C12	31	A7				R24	38	E10	R201.3	53					V18	56	B11						
C13	33	K4				R25	36	D10	R201.4	53	B8				V19	56	B11						
C14	34	A2				R26	36	E10	R201.5	53					V20	23	J12						
C15	32	K6	N1	52	A10	R27	53	C9	R201.6	53		U1	25	H10	V21	38	A3						
C16	33	A5				R28	53	C10				U2	27	E10	V22	35	K8						
C17	53	B9				R29	25	G1							V23	37	A6						
C18	53	C10	R1	42	C2	R30	25	F2	R211	38	E11				V24	37	K2						
C19	53	C9	R1A	42	C2	R31	28	E9	R221	35	D11				V25	35	A8						
			R2	42	C7	R32	28	E8	R231	37	E11				V26	36	K5						
C21	38	A3	R2A	42	C7	R33	54	D10	R241	38	E11				V27	54	D7						
C22	35	K8	R3	42	C4	R34	53	F10	R251	36	E11				V28	55	G11				X100	12	B11
C23	37	A6	R3A	42	C5				R261	36	E11	U31	54	C8	V29.1	22							
C24	37	K2	R4	42	B1										V29.2	22							
C25	36	A9	R4A	42	B1										V29.3	55							
C26	36	K5	R5	42	C6										V29.4	55	G11						
			R5A	42	C6										V29.5	55							
			R6	42	C3										V29.6	55							
			R6A	42	C4	R41	25	G9							V29.7								

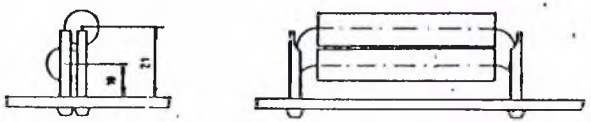
C1	71297	4.6.87	Pl.					
03	61377	860909		Datum	10.10.1985	SIMODRIVE	Siemens AG Österreich	Ansteuerung
02	61345	860827		Bearb.	DRESEL Chr	Hauptspindel		D2 500V
01		10.10.85		Gepr.				Stromlaufplan/Circuit diagram
Änderung		Datum	Name	Norm				

Bauteilplätze

C98043-A1203- L4 - 4 - i11

Blatt 7 / 7 Bl.

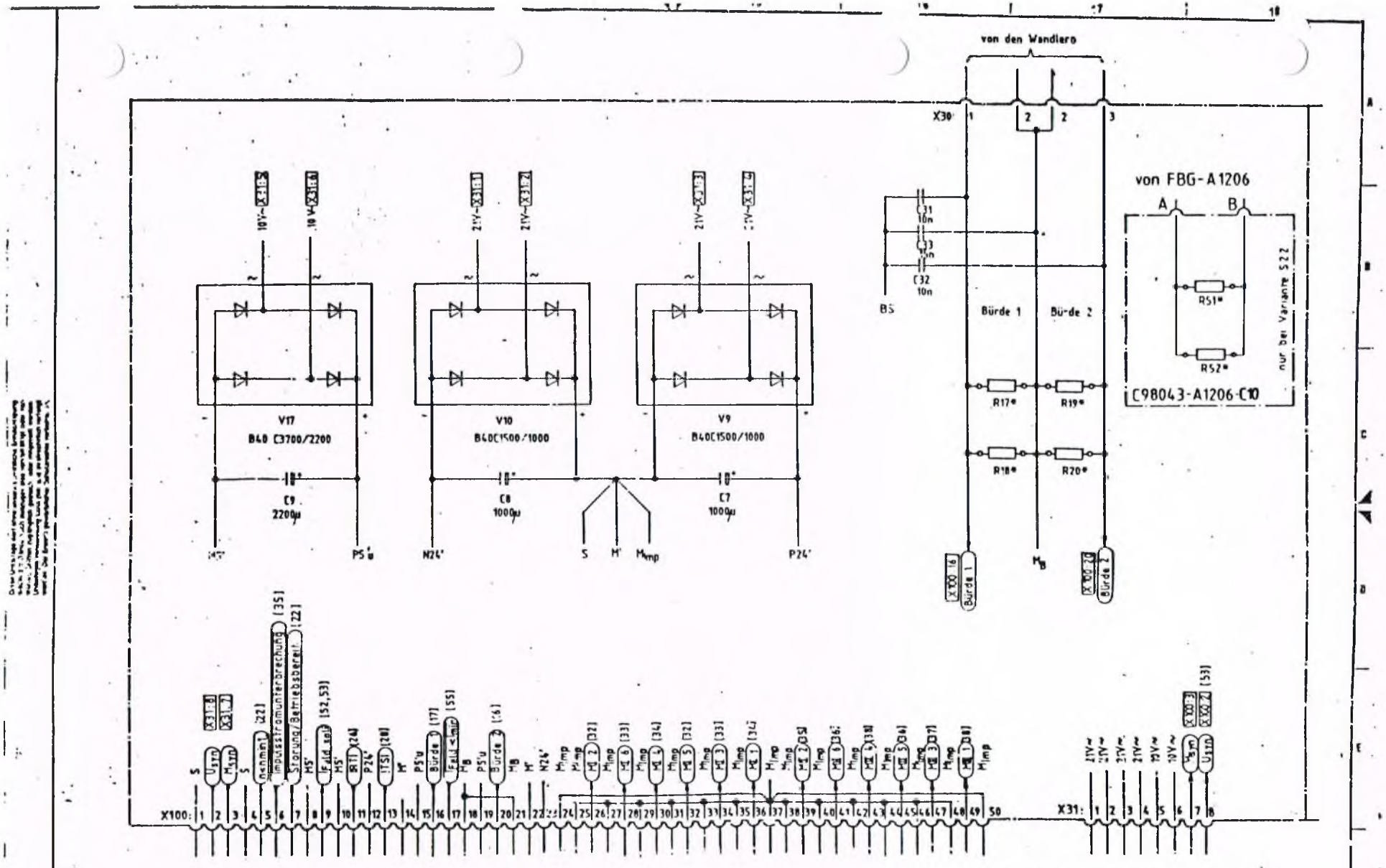




Bestückt nach F12-F1412
Überstände max
Lotseite 2,5mm
Bauteilseite 30mm

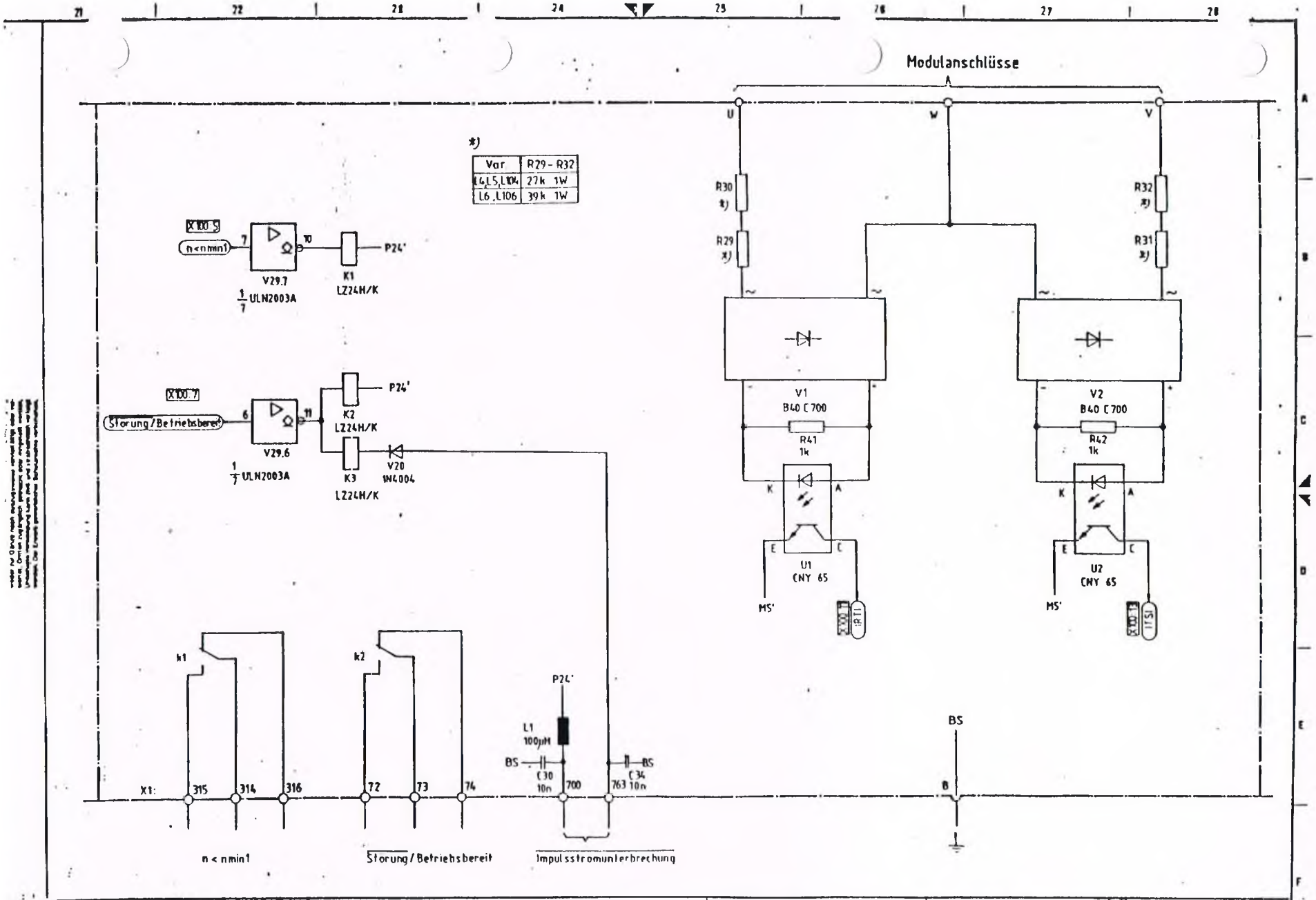
gehört zu SL C98043-A1203-L4-*-7

SIMODRIVE			Maßstab 1:1
		Siemens AG Österreich GWW-TAK	Ansteuerung D2 500 V HSA
			C 98043-A1203-L4



C1	71297	4.6.87		Datum	11.10.1985	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Ansteuerung C 380V/500V
03	61377	860909		Bearb.	DRESEL Chr.			Gleichrichtung, Bürde und Steckerbelegung
02	61345	860827		Geprüft				
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr. / Ers. f.	Ers. d.	Stromlaufplan/Circuit diagram

C98043-A1204-L104,L105 * - 11 Blatt 1



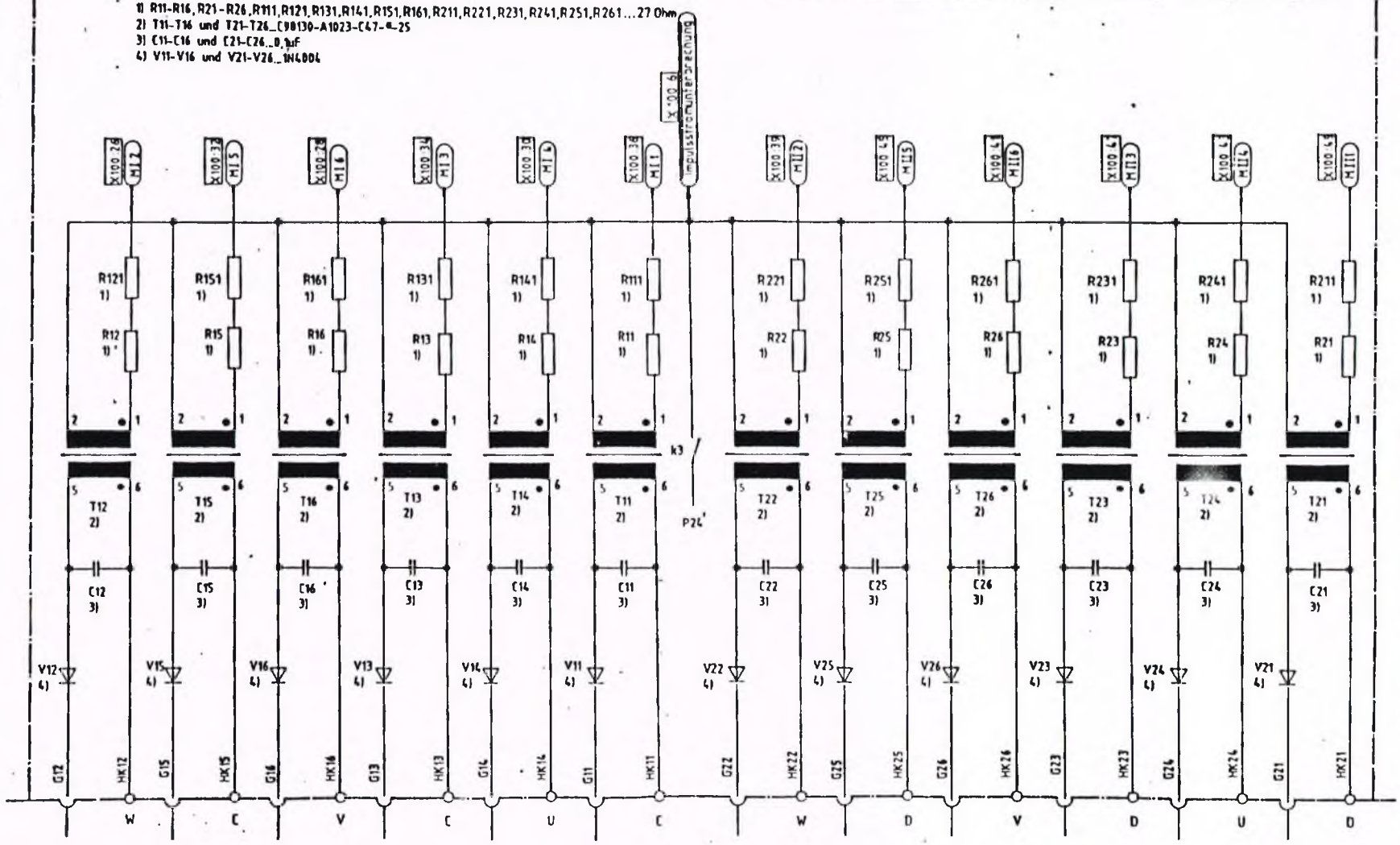
C1	71297	4.6.87		Datum	11.10.1985	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Ansteuerung C 380 V / 500 V
03	61377	860909		Bearb.	DRESEL Chr.			Drehfeld- und Phasenausfall-überwachung, Meldungen
02	61345	860827		Geprüft				
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ersetzt	Ersetzt durch

Stromlaufplan/Circuit diagram

C98043-A1204-L4,L5,L6,L104,L106 * 11

Blatt 2 / 7 Bl.

1) R11-R16, R21-R26, R111, R121, R131, R141, R151, R161, R211, R221, R231, R241, R251, R261 ... 27 Ohm
2) T11-T16 und T21-T26_C98130-A1023-C47-4-25
3) C11-C16 und C21-C26_0,1µF
4) V11-V16 und V21-V26_1N4004

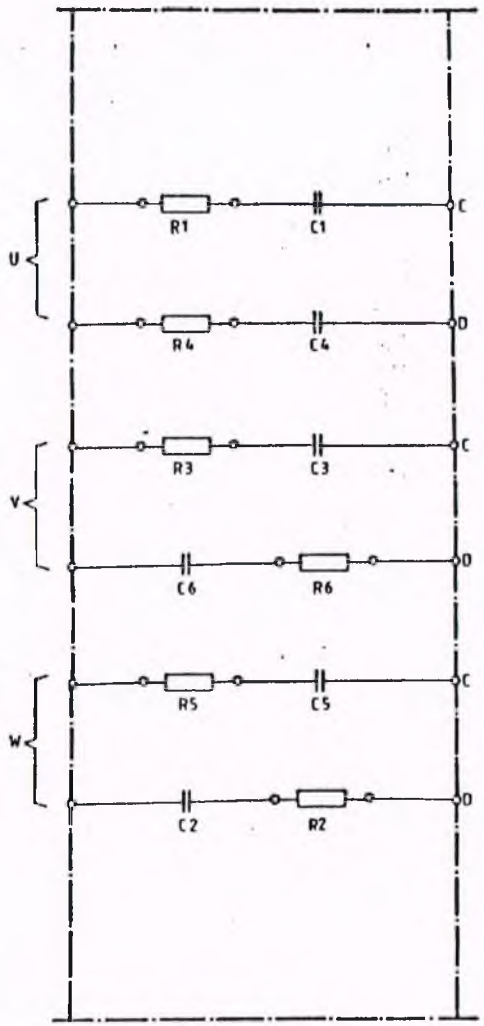


C1	71297	4.6.87	Datum	11.10.1985	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Ansteuerung C 380V/500V
03	65377	860909	Bearb.	DRESEL Chr.			Stromlaufplan/Circuit diagram
02	61345	860327	Geprüft				
Änderungsstand	Änderung	Datum	Normal	Norm	Urspr.	Ersetzt	Ersetzt durch

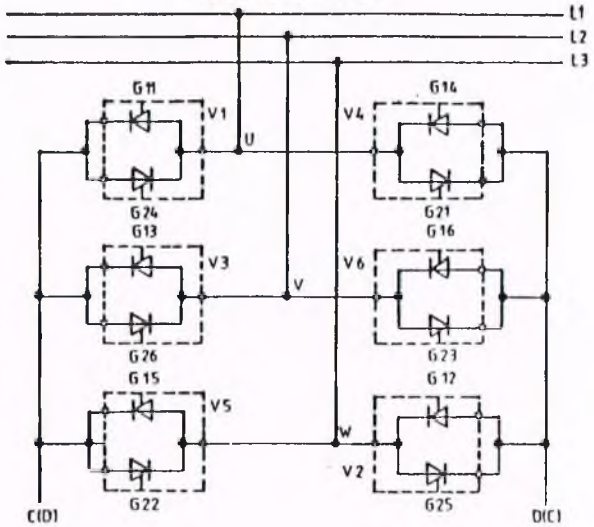
Zündimpulsübertragung

C98043-A1204-L4,L5,L6 L104,L108 * 11

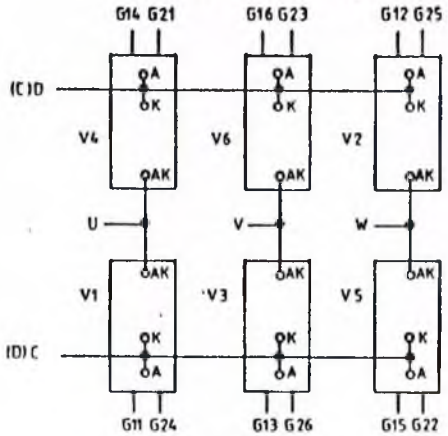
Blatt 3 / 7



Anschlußschema

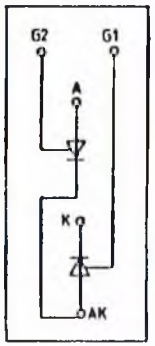


Modulanordnung



Gerätetype	Bauteil / Variante	C1-C6	R1-R6
D380/60-130 Mreq-GdG6V5.	L4	0,1µF 1,5kV	120 Ω
D380/190-250 Mreq-GdGF6V5.	L5	0,22µF 1,5kV	82 Ω
D500/60-130 Mreq-GdG6V5	L6	0,1µF 2kV	82 Ω
D380/30 Mreq-GdG6V5.	L104	0,1µF 1,5kV	120 Ω
D500/30 Mreq-GdG6V5.	L106	0,1µF 2kV	82 Ω

Modulinnenschaltung



C1	71297	4.6.87		Datum	27.08.1986
03	61377	860909		Bearb.	SCHEBESTA Ch
07	61345	860877		Gepr.	
Änderung		Datum	Name	Norm	

SIMODRIVE
Hauptspindel

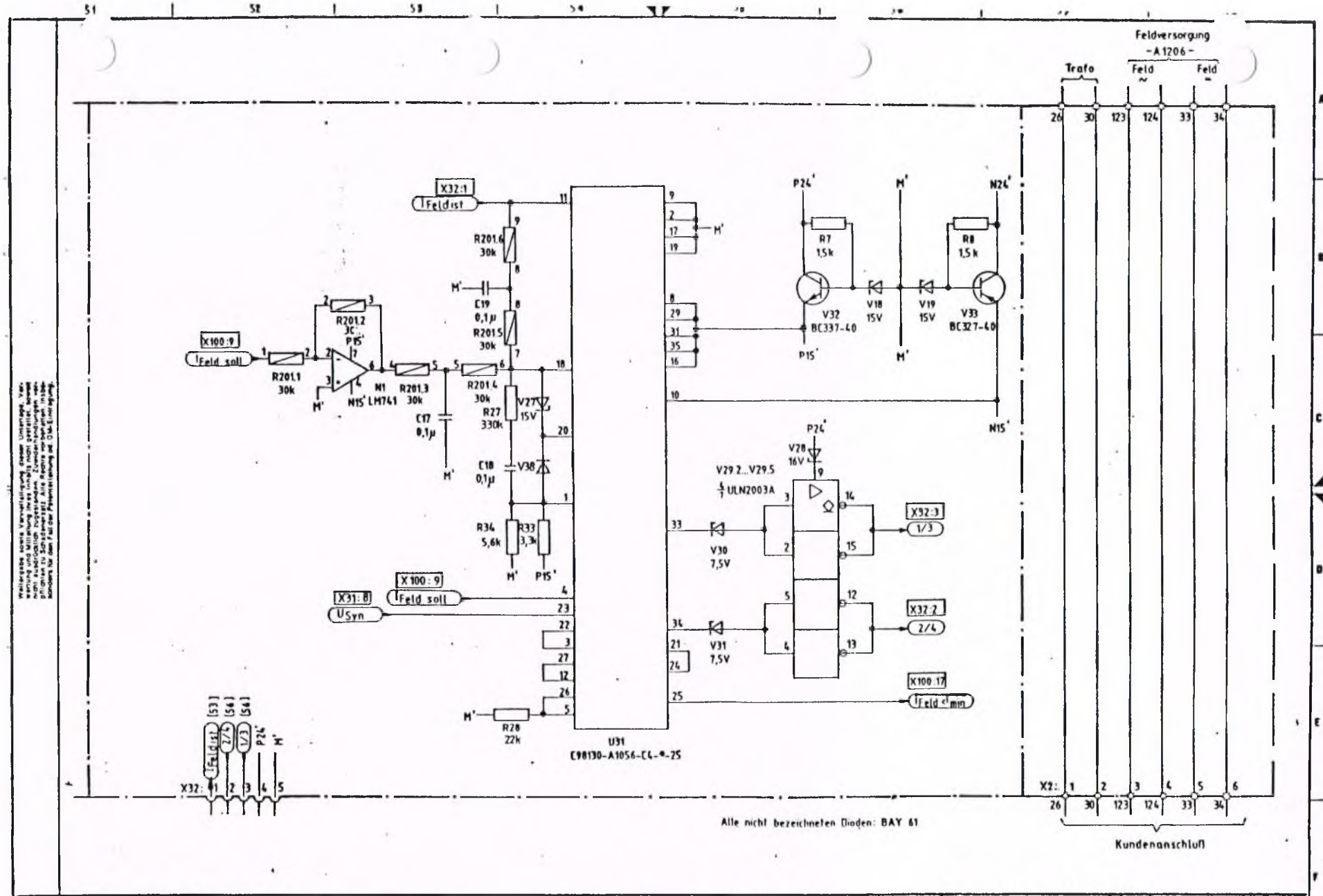
Siemens AG
Österreich

Ansteuerung
C 380/500V
Stromlaufplan / Circuit diagram

TSE - Beschaltung, Modulanordnung und Anschlußschema

C98043-A1204 L4,L5,L6,L104,L106 11

Blatt 4 / 7



C1	71297	4.6.87	Datum	11.10.1985	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Ansteuerung C 380V/500V
03	61377	86C909	Bearb.	DRESEL Chr.			Stromlaufplan/Circuit diagram
02	61345	860827	Gepr.				
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ersetzt	Ersetzt durch

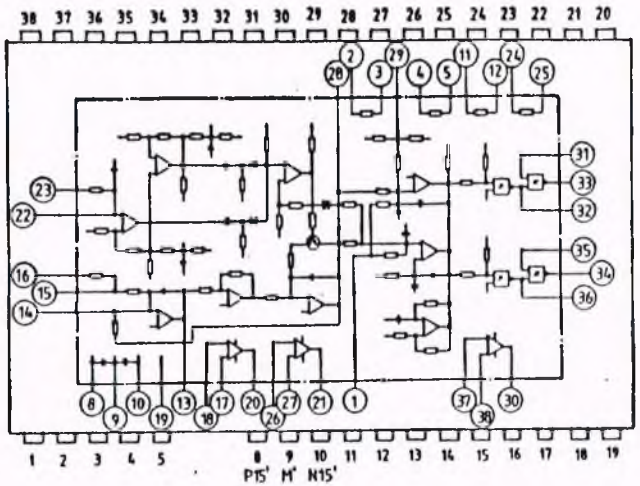
Regler, Steuersatz und Impulsbildung für Feldversorgung

C98043-A1204-L4,L5,L6 L104,L106

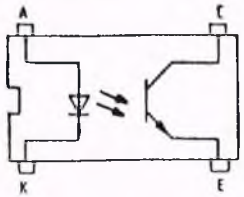
Blatt 5 / 7

Ansicht Bauteilseite

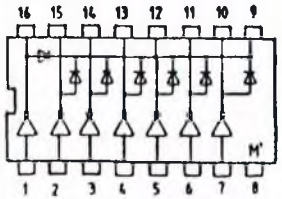
C98130-A1056-C4-*-25 U 31



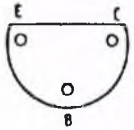
CNY 65 U1,U2



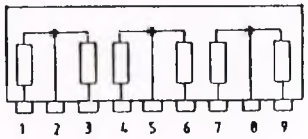
ULN2003A V29



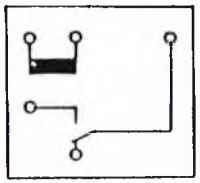
BC 327-40 V33
BC 337-40 V32



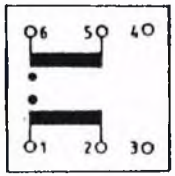
C98130-A1036-C2-*-25 R201



LZ24H/K K1,K2,K3

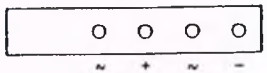


C98130-A1023-C47-*-25

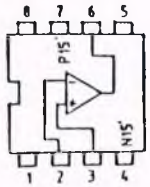


T11...T16
T21...T26

B40 C3700/2200 V17
B40 C1500/1000 V9,V10



LM741CG N1



C1	71297	4.6.87		Datum	11.10.1985	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Ansteuerung C 380 V/500 V
03	61377	860909		Bearb.	DRESEL Chr.			Stromlaufplan/Circuit diagram
02	61345	860827		Geprüft				
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ersetzt	Ersetzt durch

Anschlußbilder

C98043-A1204-L4,L5,L6 L106,L106 Blatt 6 / 7 Bl.

Ap	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Ei	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd	Einbpl	App.'	rpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd	Eir
C1	42	G1	G11	34	M2	R1	42	C1	R41	26	H9				V1	25	I10	V30	55	F9	A	22	L
C2	42	C4	G12	31	A7	R2	42	C5	R42	27	J9				V2	27	I10	V31	55	F9	B	22	L7
C3	42	I3	G13	33	M3	R3	42	C3	R51	18	H9							V32	55	B10	C	22	K7
C4	42	C3	G14	34	A1	R4	42	I2	R52	18	H9	T11	34	L2				V33	57	B10	D	23	L9
C5	42	J6	G15	32	M5	R5	42	C6	R111	34	G7	T12	32	B6							E	23	L8
C6	42	J4	G16	32	A5	R6	42	J6				T13	33	K3							F	23	K9
C7	15	A11				R7	56	B11	R121	32	D8	T14	34	A1									
C8	13	A10				R8	56	B9				T15	32	K5									
C9	12	A9	G21	38	A2				R131	33	G8	T16	33	B4	V9	15	A12	V38	54	E10			
			G22	35	M6										V10	13	C12						
C11	34	L2	G23	37	A5	R11	34	J4	R141	34	D8				V11	34	K1						
C12	32	A6	G24	37	M2	R12	32	C8				T21	38	B3	V12	31	A7						
C13	33	L3	G25	35	A8	R13	33	K4	R151	32	I8	T22	35	K7	V13	33	M3						
C14	34	A1	G26	36	M4	R14	34	B2				T23	37	B5	V14	34	A1						
C15	32	L5				R15	32	I7	R161	33	D8	T24	37	J1	V15	32	M5						
C16	33	A4				R16	33	B4				T25	36	B7	V16	32	A4						
C17	53	C10				R17	17	F10	R201.1	52	D9	T26	36	K5	V17	12	B11	X1	22	M8			
C18	54	C10				R18	17	F10	R201.2	53					V18	56	B11	X2	57	L9			
C19	53	C10				R19	16	F11	R201.3	53					V19	56	B9						
						R20	16	F11	R201.4	53		U1	26	I9	V20	23	K9						
C21	38	A3				R21	38	B2	R201.5	54		U2	27	I9	V21	38	A3						
C22	35	L6				R22	35	I7	R201.6	54					V22	35	M6						
C23	37	A6	K1	23	J7	R23	37	B4				U31	54	D12	V23	37	A6						
C24	37	J1	K2	23	J9	R24	38	J4							V24	37	M3						
C25	36	A8	K3	23	J11	R25	36	E8	R211	38	E8				V25	35	A8						
C26	36	L4				R26	36	J4							V26	36	M4	X30	16	J8			
						R27	54	E9	R221	35	I8				V27	54	E9	X31	17	C12			
C30	24	-				R28	54	B11							V28	55	F8	X32	52	G12			
C31	16	-	L1	24	-	R29	25	H12	R231	37	E8				V29.1		F9						
C32	16	-				R30	25	H11							V29.2	55							
C33	16	-				R31	28	G10	R241	38	I8				V29.3	55							
C34	24	-	K1	53	C9	R32	28	H11							V29.4	55							
						R33	54	C11	R251	36	E8				V29.5	55							
						R34	54	C11							V29.6	22							
									R261	36	I8				V29.7	22		X100	12	B9			

C1	71297	4.6.87		
03	61377	860909		
02	61345	860827		
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm

Datum 11.10.1985
Bearb. DRESEL Chr.
Gepr.

SIMODRIVE
Hauptspindel

Siemens AG
Österreich

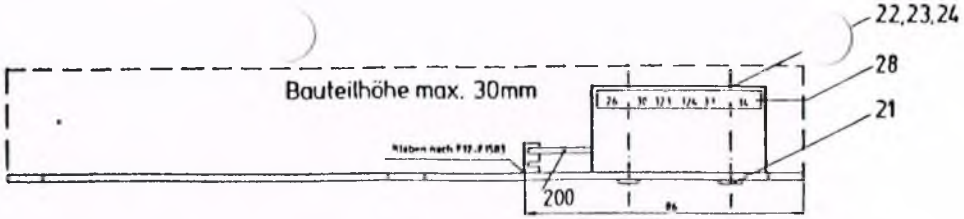
Ansteuerung
C 380V/500V
Stromlaufplan/Circuit diagram

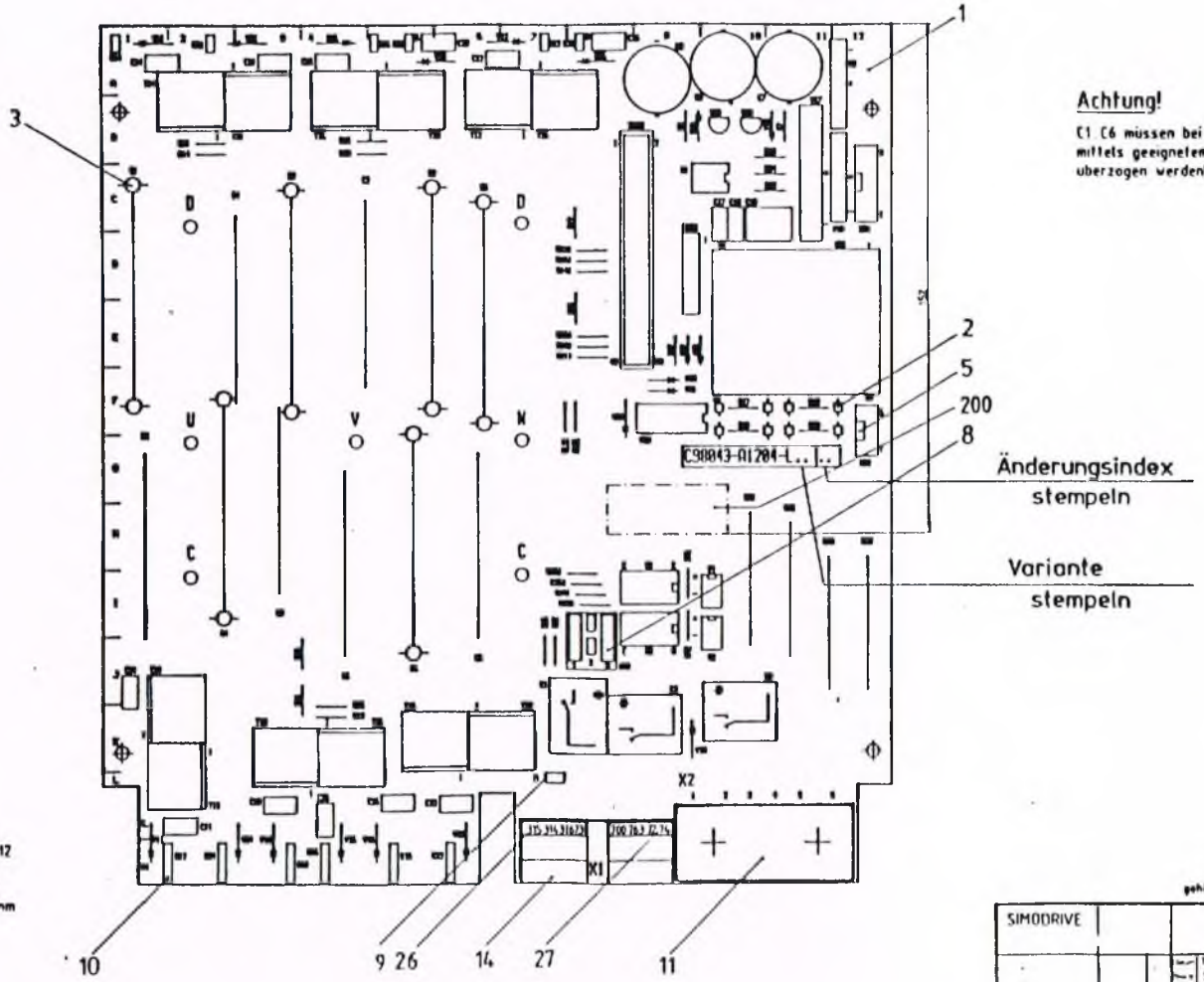
Bauteilplätze

=
+

C98043-A1204-L4,L5,L6,L104,L106 + h1

Blatt 7
7 Bl.





Achtung!

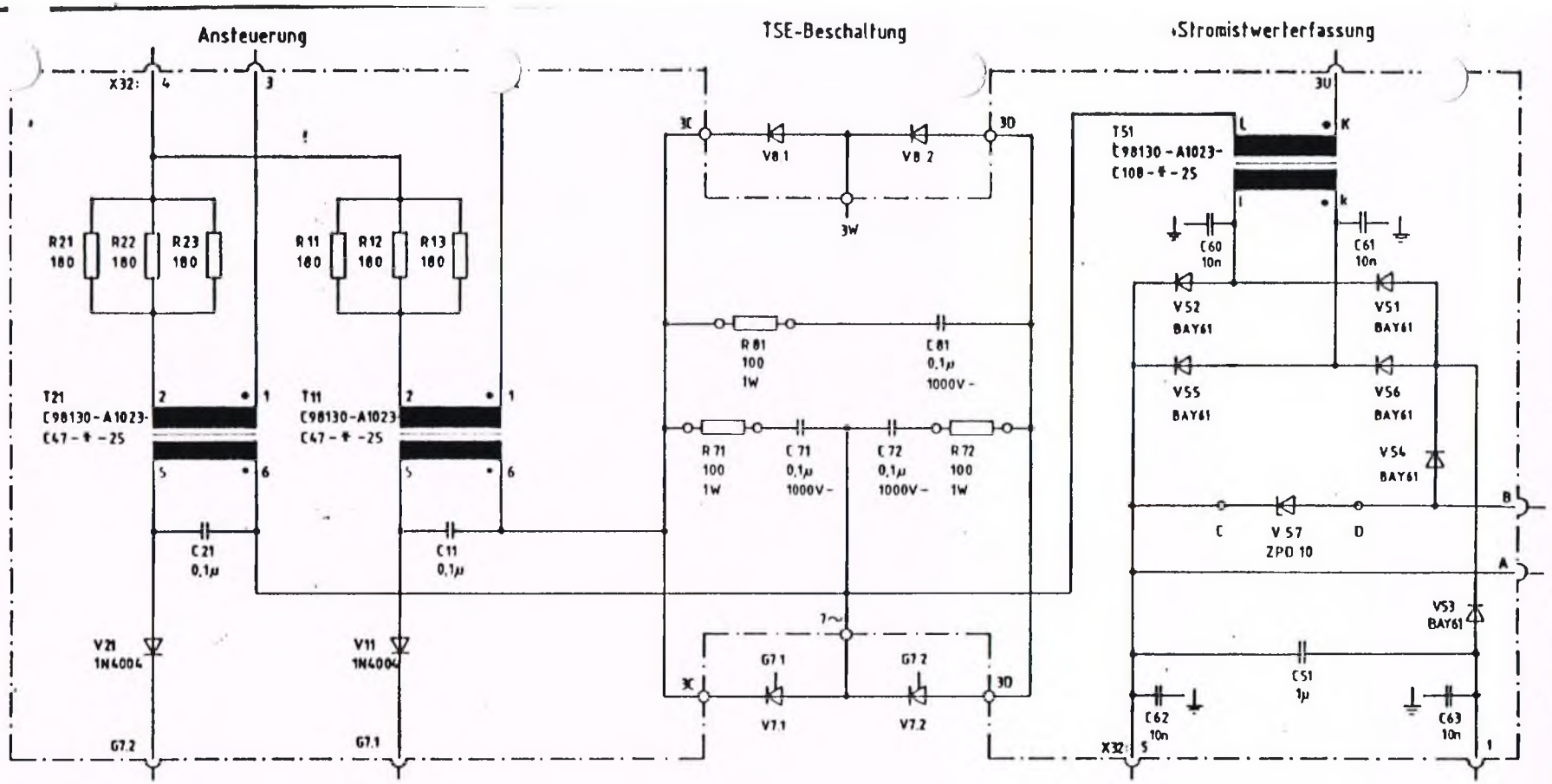
C1, C6 müssen bei blankem Aluminiumgehäuse mittels geeignetem Schrumpfschlauch überzogen werden!

Spannung / Gerätegröße	380V	500V
B	L104	L106
C	L4	L6
D1	L5	

Bestückt nach F12-F1412
Überstände max:
Lotseite: 2,5mm
Bauteilseite: 30mm

gehört zu SL C98043-A1204-L4,L5,L6(L104,L106)-0-7

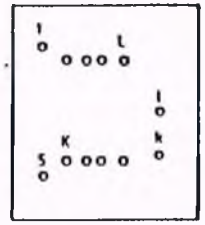
SIMODRIVE			
		1985 07 06 Swoboda	Ansteuerung 380/500V HSA
01 61177 02 61165	86 09 09 85 08 27	Siemens AG Österreich GWW-IAK	C98043-A1204-L4, L5, L6, L104, L106



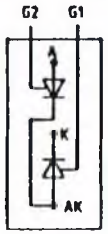
Ansicht von oben!

Zündübertrager: C98130-A1023-C47-*-25
T11,T21

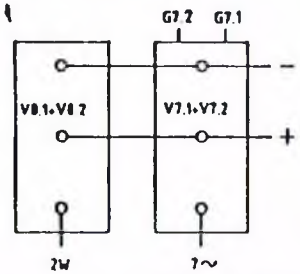
Stromwandler: C98130-A1023-C108-*-25
T51



Modulinnenschaltung:



Modulanordnung:



01	61388	86 09 17		Datum	1984 07 27	Stromrichtergerät	Siemens AG Österreich
Zustand	Änderung	Datum	Name	Bearb.	BENGS		
				Geprüft			
				Norm		Urspr.	Ers. f. C98043-A1206-L1-4-11

Feldversorgung SA

Stromlaufplan/Circuit diagram

C98043-A1206-L14-*-11

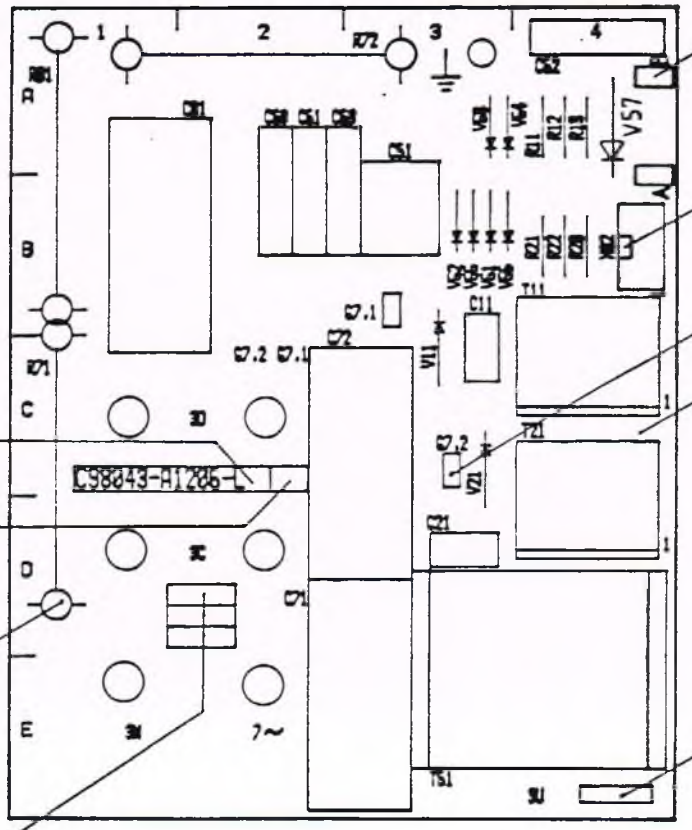
Blatt 1 / 2

Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr	Strpfd.	Einbpl	App.Nr.	Strpfd	Einbpl	App Nr	Strpfd	Einbpl.	App Nr	Strpfd	Einbpl	Nr	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App Nr	Strpfd	Einbpl.
			C51	17	A3										T51	17	E3	V51	18	B3			
									1	1	4							V52	17	B3			
																		V53	18	A3			
																		V54	18	A3			
																		V55	17	B3	X32	12,16	B4
																		V56	18	B3			
																		V57	17	A4			
			C60	17	A2																		
C11	13	B3	C61	18	A2	R11	12	A4				T11	13	B4	V11	13	C3						
			C62	17	A4	R12	13	A4															
			C63	18	A2	R13	13	A4															
C21	12	D3	C71	15	D2	R21	11	B4	R71	14	C1	T21	12	C4	V21	12	C3						
			C72	15	C2	R22	12	B4	R72	16	A2												
						R23	12	B4													A	17	B4
																					B	18	A4
																					C		
																					D	16	A4
			C81	15	A2				R81	15	B1												
			G7,1	13	B3																		
			G7,2	12	C3																		

01	61388	86 09 17	Datum 1985 06 26	Stromrichtergerät	Siemens AG Österreich	Feldversorgung 5A	
Änderung	Datum	Name	Bearb. Schutzinger			Stromlaufplan/Circuit diagram	C98043-A1206-L14 - 4 - 11
			Gepr.				
			Norm	Ersetzt C98043-A1206-L1-4-11			

Blatt 2 / 2 Bl.

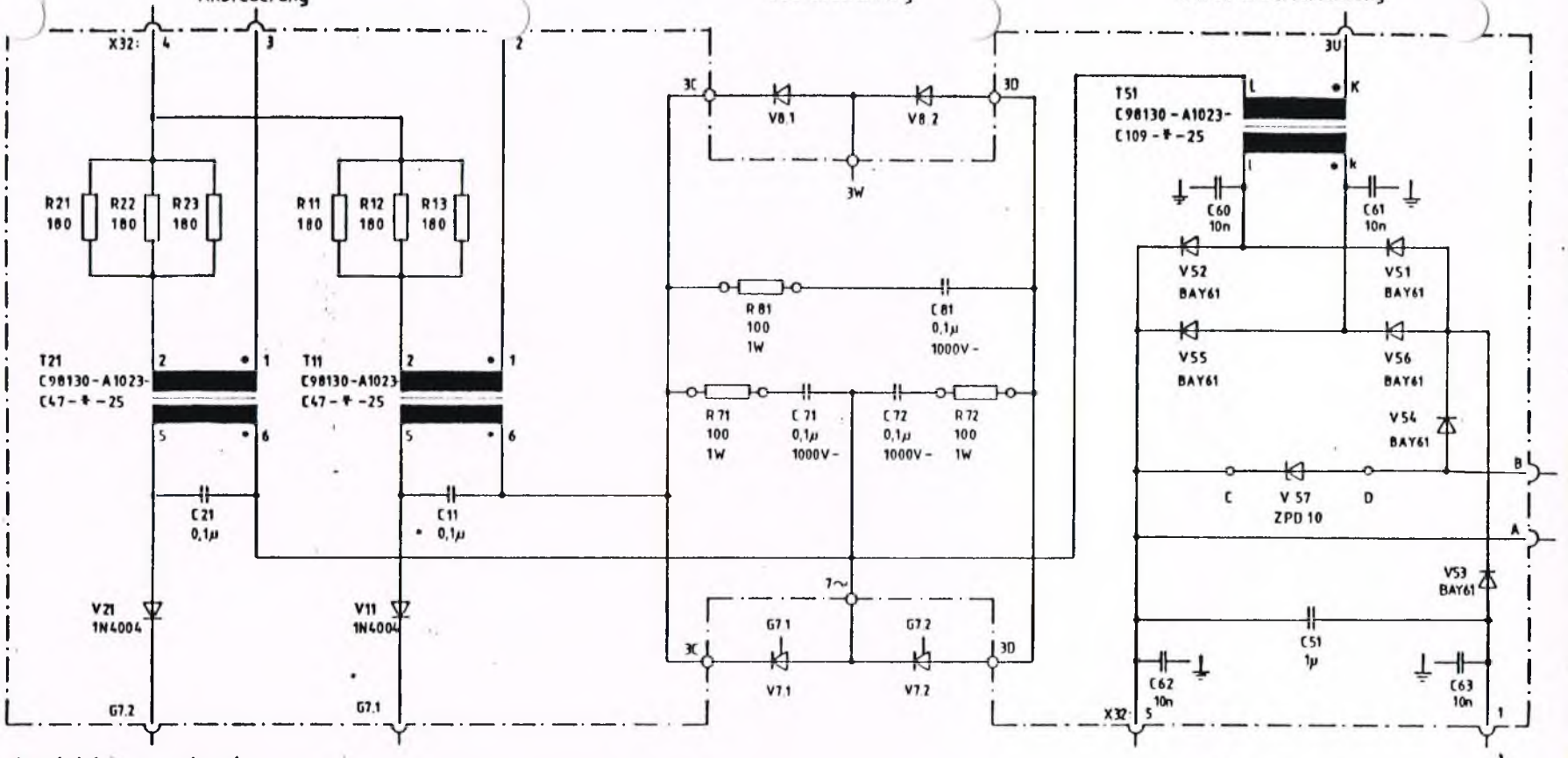
Bauteilhöhe max. 30mm



Raum für Kontrollmarken

gehört zu SL C98043-A1206-L14-*-7

				Maßstab	
				Datum: 1986 07 23	Feldversorgung 5 A
				Bearb: HANISCH	
				Geor:	
				Norm:	
01	61388	86 09 17		Siemens AG Österreich GWW-TAK	C98043-A1206-L14 Blatt 1 / 1 B
Zust	Mitteilung	Datum	Name		Ersatz für: C98043-A1206-L1



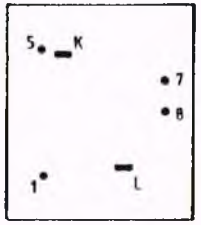
Ansicht von oben!

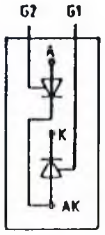
Zündübertrager: C98130-A1023-C47-*-25
T11,T21

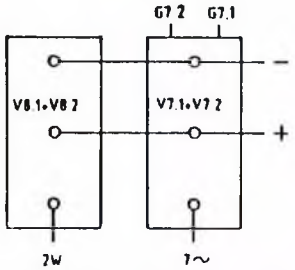
Stromwandler: C98130-A1023-C109-*-25
T51

Modulinnenschaltung:

Modulanordnung:





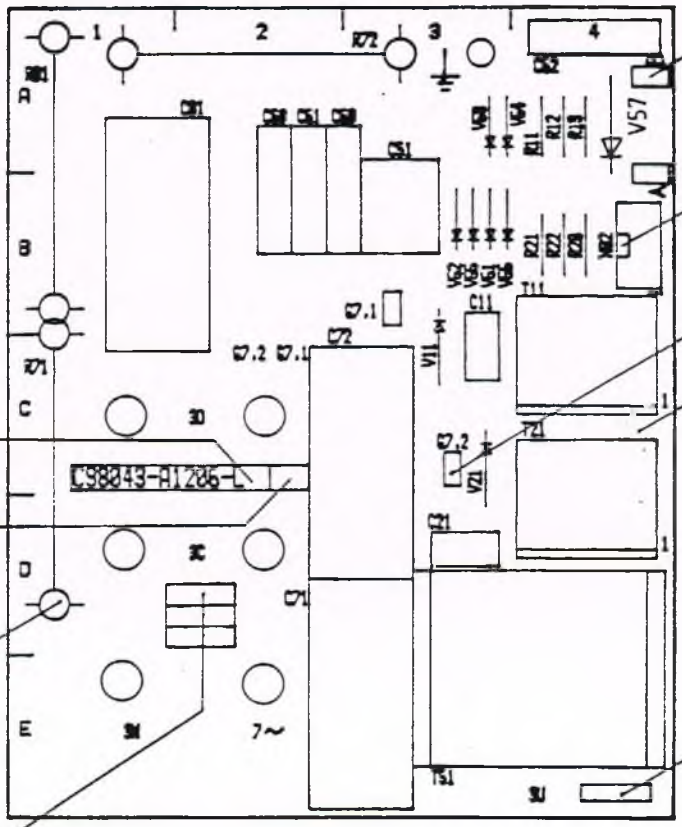


01	6138B	860917		Datum	1984 07 27	Stromrichtergerät	Siemens AG Österreich	Feldversorgung 10/15 A
Zustand	Änderung	Datum	Name	Bearb.	BENGS			Stromlaufplan/Circuit diagram
				Gepr.				
				Norm		Urspr.	Ersetzt C98043-A1206-L1-4-11	C98043-A1206-L15 -1.1

App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	
			C51	17	A3										T51	17	E3	V51	18	B3			
									1	1	4							V52	17	B3			
											4							V53	18	A3			
																		V54	18	A3			
																		V55	17	B3	X32	12,16	B4
																		V56	18	B3			
																		V57	17	A4			
			C60	17	A2																		
C11	13	B3	C61	18	A2	R11	12	A4				T11	13	B4	V11	13	C3						
			C62	17	A4	R12	13	A4															
			C63	18	A2	R13	13	A4															
C21	12	D3	C71	15	D2	R21	11	B4	R71	14	C1	T21	12	C4	V21	12	C3						
			C72	15	C2	R22	12	B4	R72	16	A2												
						R23	12	B4													A	17	B4
																					B	18	A4
																						16	4
			C81	15	A2				R81	15	B1												
			07.1	13	B3																		
			07.2	12	C3																		

01	61388	86 09 17	Datum 1985 06 26	Stromrichtergerät	Siemens AG Österreich	Feldversorgung 10/15A	C98043-A1206-L15
			Schutzvermerk			Stromlaufplan/Circuit diagram	Blatt 2 / 2
				Ersetzt C98043-A1206-L1-4-11			

Bauteilhöhe max. 30mm



Variante stempeln

Änderungsindex stempeln

Raum für Kontrollmarken

gehört zu SL C98043-A1206-L15-*-7

Maßstab			
Datum: 1986 07 23			
Bearb: HANISCH			
Gepr			
Norm			
01	61388	86 09 17	
Zust	Mitteilung	Datum	Name

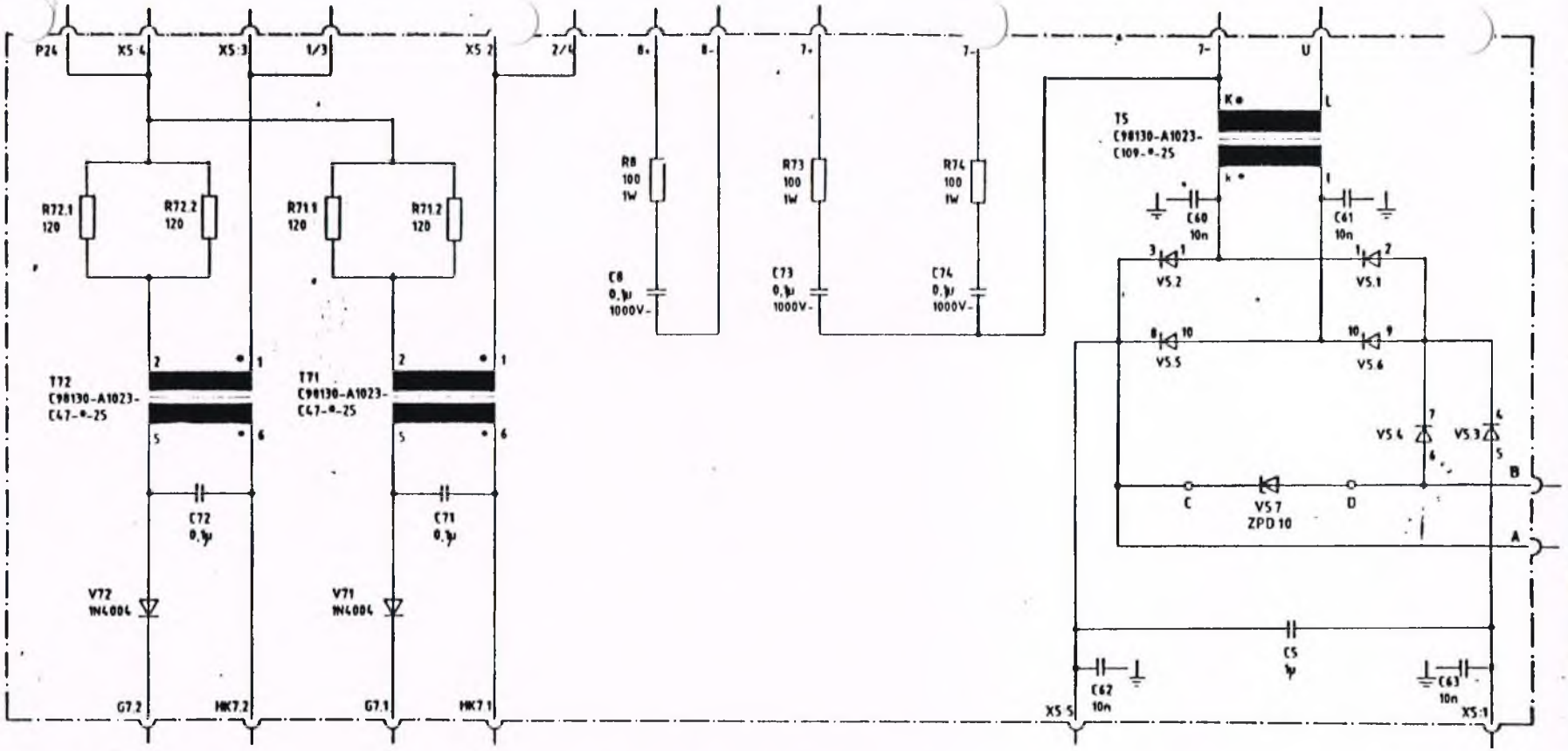
Feldversorgung 10/15

Siemens AG Österreich GWW-TAK

C98043-A1206-L15

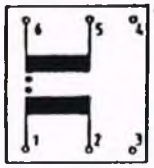
Blatt 1 / 1 B

Ersatz für: C98043-A1206-L1

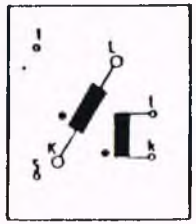


Ansicht von oben!

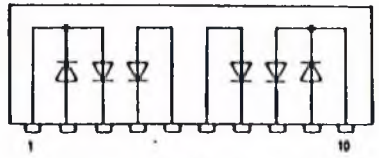
Zündübertrager: C98130-A1023-C47-*-25
T71,T72



Stromwandler: C98130-A1023-C109-*-25
T5



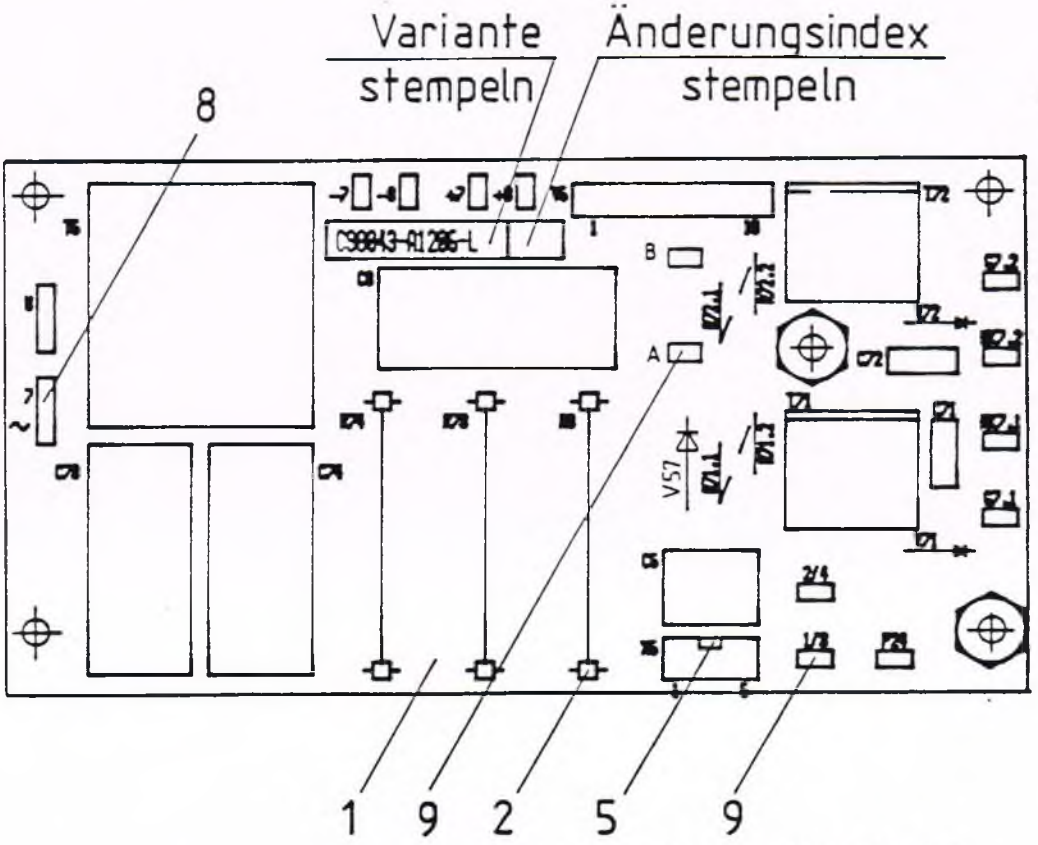
Diodennetzwerk: C98130-A1046-C1-*-25
V5



				Datum	1985 07 19	Stromrichtergerät	Siemens AG Österreich	Feldversorgung 25A
				Bearb	Becskor R			
01	61389	86 09 17		Geprüft				Stromlaufplan/Circuit diagram
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers f. C98043-A1206-L2-A3-11	C98043-A1206-L21-*-11

Blatt 1 / 1 Bl

Bauteilhöhe max. 30mm



gehört zu SL C 98043 - A 1206 - L21 - ■ -7

Maßstab

Datum	1985 05 22		
Bearb	HANISCH		
Gepr			
Norm			

Feldversorgung 25A

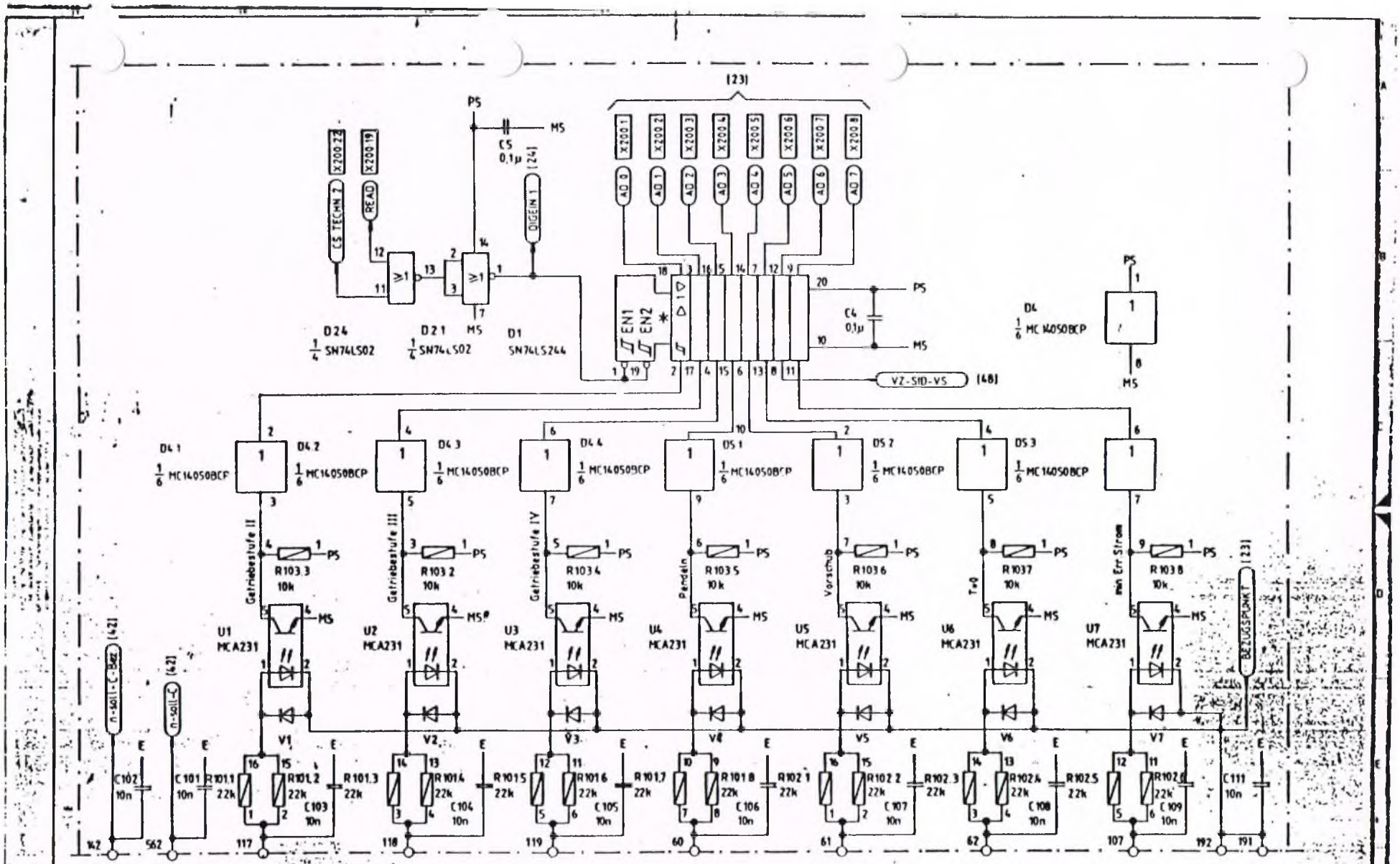
Siemens AG Österreich
GWW-TGE

C 98043-A1206-L21

Ersatz für: C98043-A1206-L2

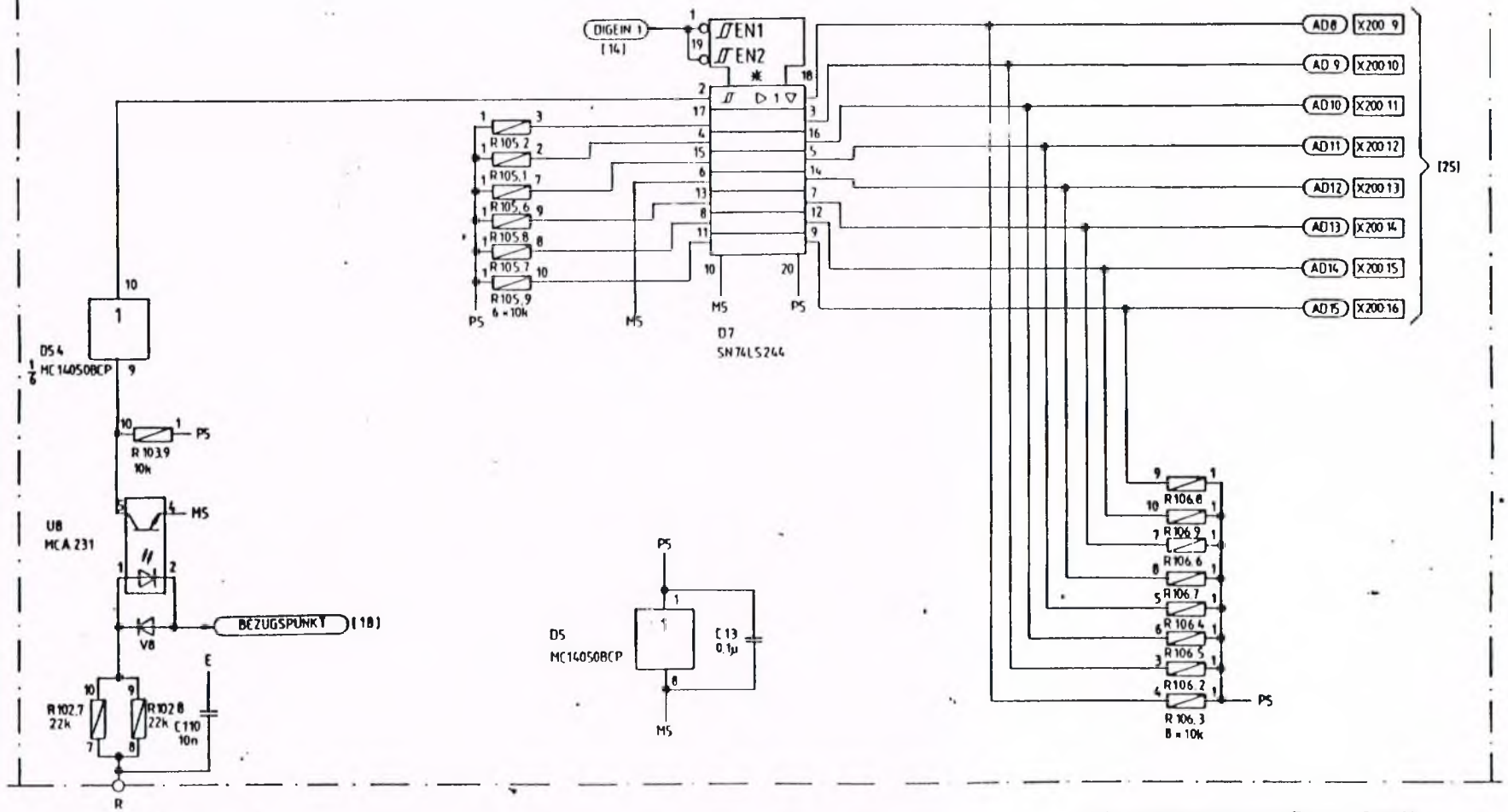
Zust	Mitteilung	Datum	Name
01	61389	86 09 17	

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.



Alle nicht bezeichneten Dioden: BAY61

04	71212	87 05 21	Datum	86 01 21	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Komfortzusatzbaugruppe	Binäre Eingänge	
02	71153	870210	Bearb	HANISCH					
01	61107	860121	Geprüft				Stromlaufplan/Circuit diagram	C98043 - A1210-L20.23- * -11	Blatt 1 / 10



Alle nicht bezeichneten Dioden: BAY61

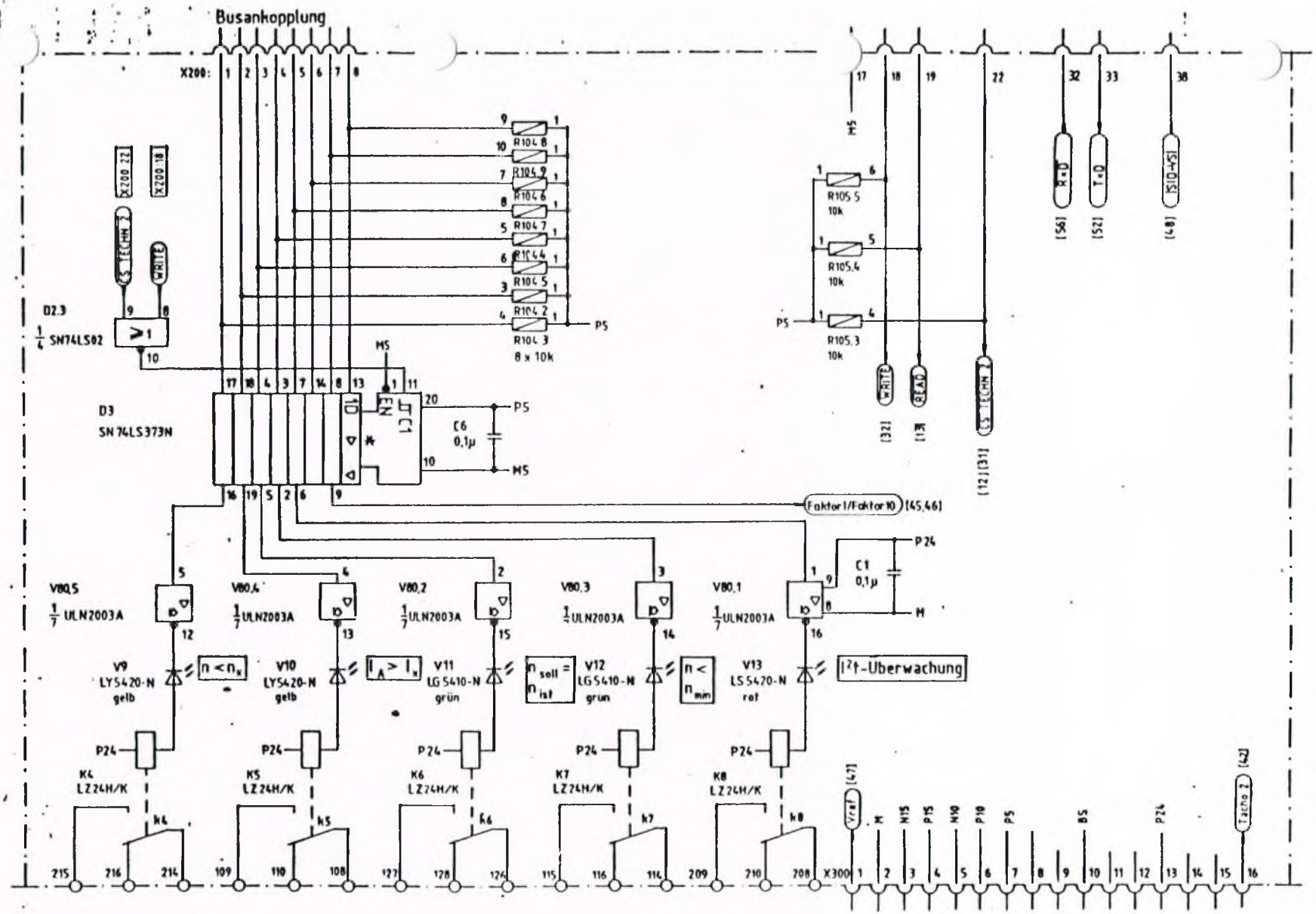
04	71212	870521		Datum	86 01 21	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Komfortzusatzbaugruppe
02	71153	870210		Bearb	HANISCH			
01	61107	860121		Geprüft				
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ersetzt	Ersetzt durch

Binärer Eingang

Stromlaufplan/Circuit diagram

C98043 - A1210-L20..23-* -11

Blatt 2 / 10

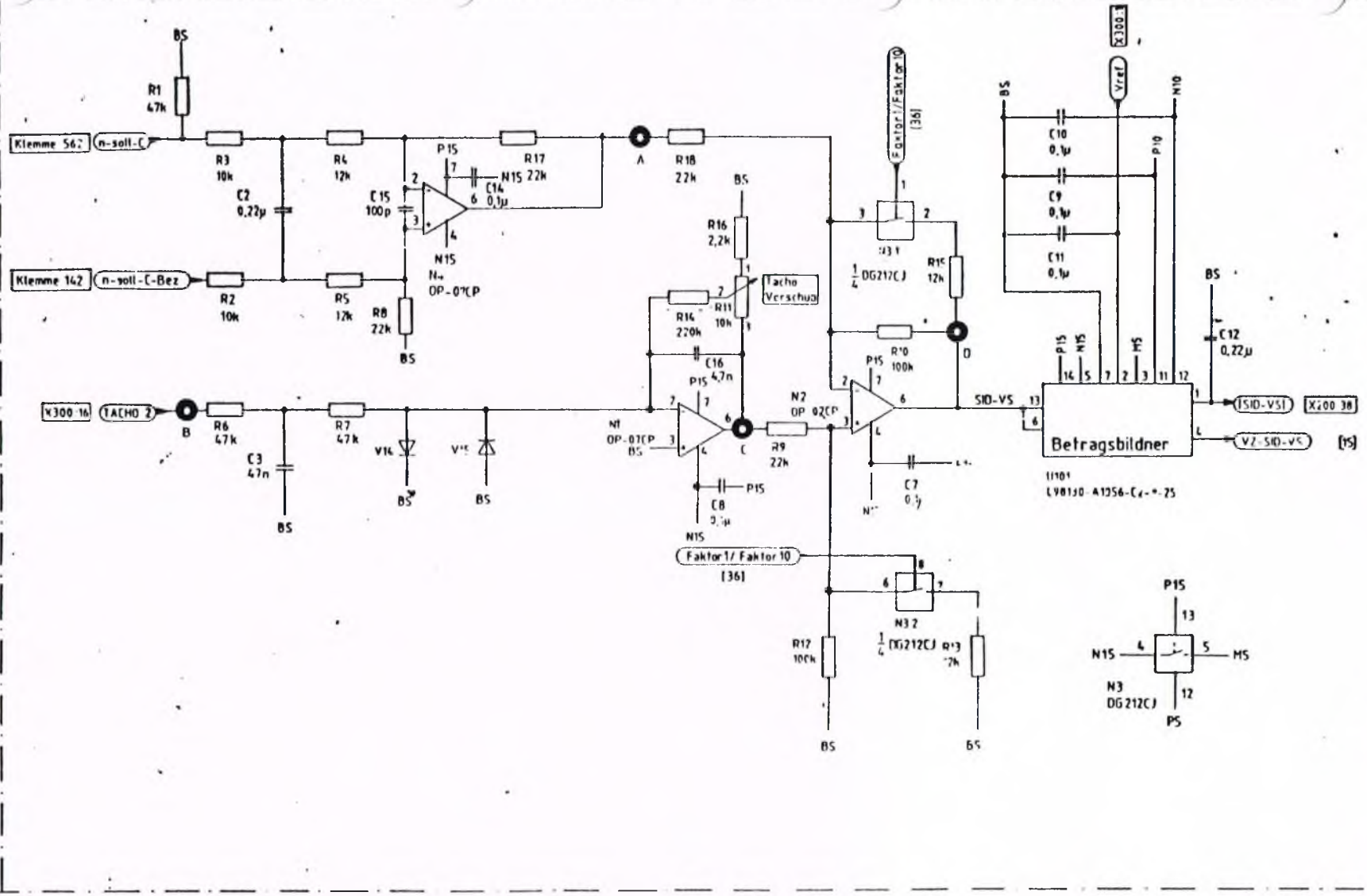


04	71212	8705 21		Datum	86 01 21	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Komfortzusatzbaugruppe	Binäre Ausgänge
02	71153	8702 10		Bearb.	HANISCH				
01	61107	86 01 21		Gepr.					
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ersetzt	Ersetzt durch	Stromlaufplan/Circuit diagram

C98043-A1210-L20-23-* 11

Blatt 3

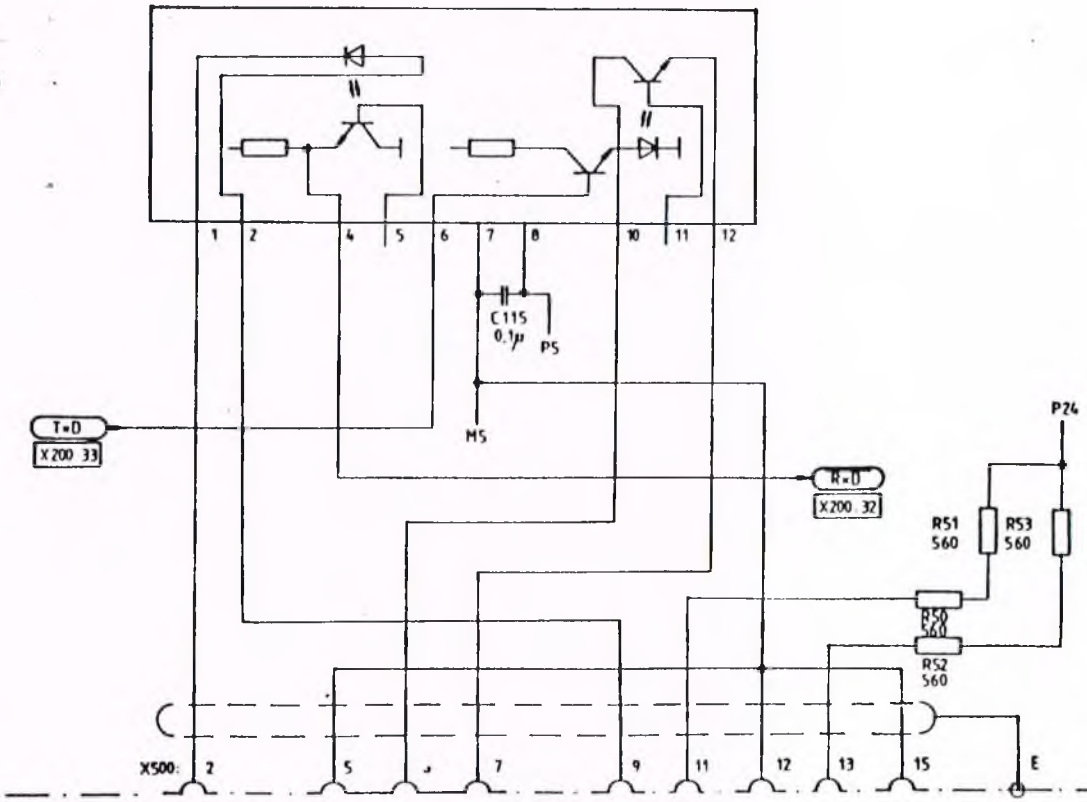
10



Alle nicht bezeichneten Dioden: BAY 61

04	71212	8705 21		Datum	86 01 21	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Komfortzusatzbaugruppe	C-Achse
02	71153	8702 19		Bearb.	HANISCH				
01	61107	860121		Geprüft				Stromlaufplan/Circuit diagram	C98043-A1210-L20.23-*-1.1
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ersetzt	Ersetzt durch	Blatt 4 / 10

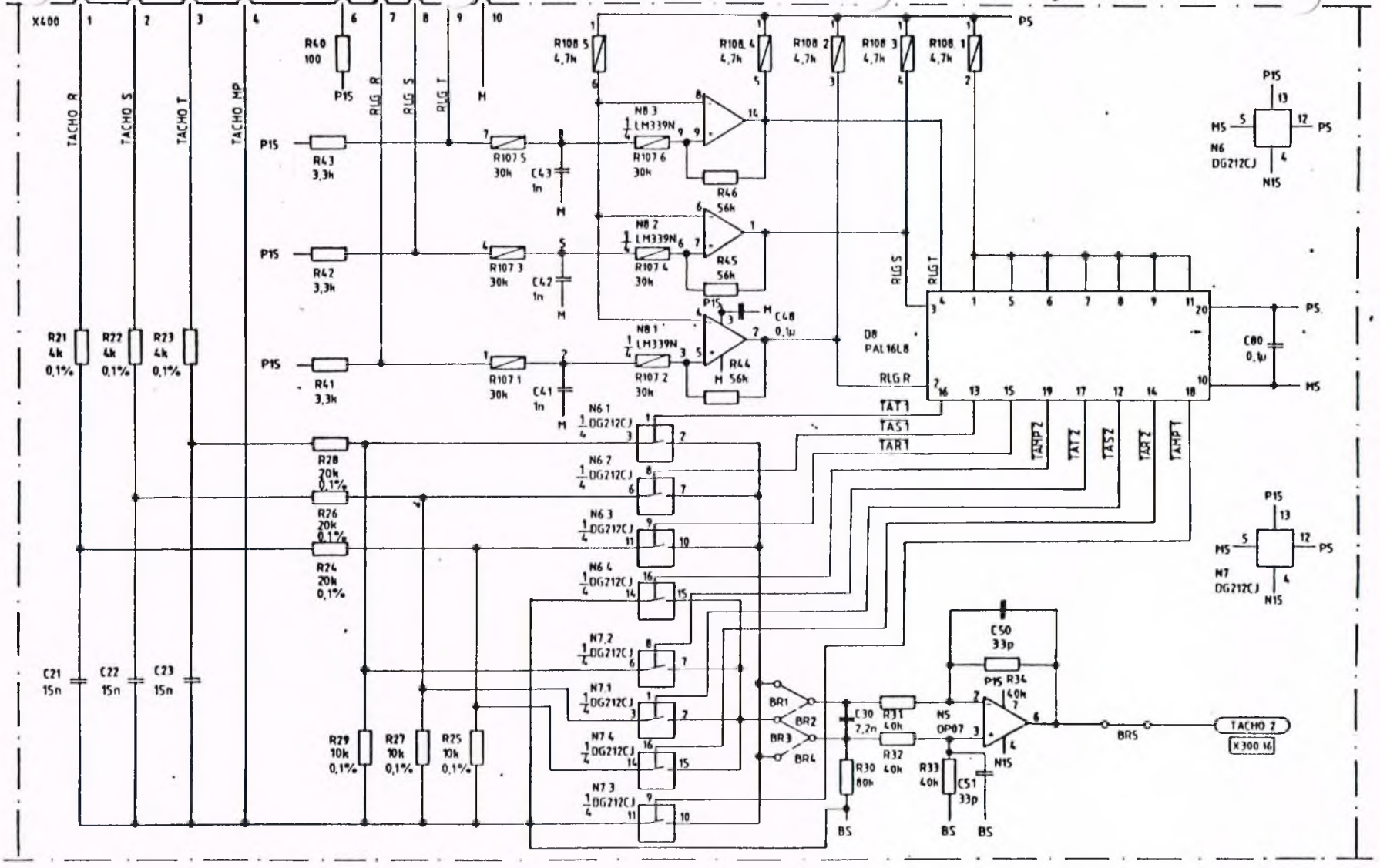
Option Pocket-Sc[illegible]lle
nur bei Variante C98[illegible] A1210-L21 und L23 Kurzbezeichnung A[illegible]d A68+A67



04	71212	870521		Datum	86 01 21	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Komfortzusatzbaugruppe	Pocket-Schnittstelle
02	71153	870210		Bearb	HANISCH				
01	61107	860121		Gepr				Stromlaufplan/Circuit diagram	C98043 - A1210-L20 23- * -11
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr	Ersetzt	Ersetzt	Blatt 5 / 10

Option Drehstromtacho
nur bei Variante C98043 - A1210 - L22 und L

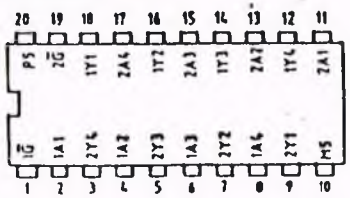
Kurzbezeichnung A67 und A67 + A68



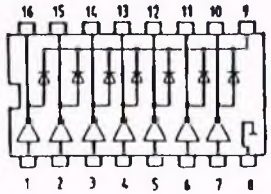
04	71212	870521		Datum	86 01 21	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Komfortzusatzbaugruppe	Drehstromtacho
02	71153	870210		Bearb	HANISCH				
01	61107	860121		Gepr				Stromlaufplan/Circuit diagram	C98043 - A1210 -L20..23-* -11
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm					Blatt 6 / 10

Ansicht Bauteilseite

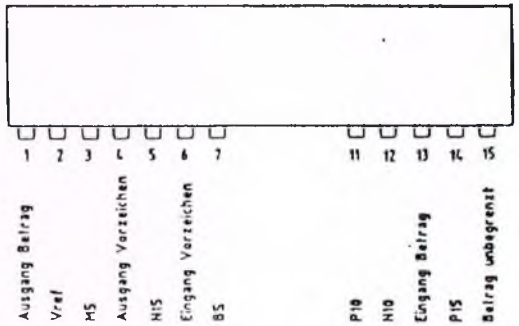
SN74LS244 D1, D7



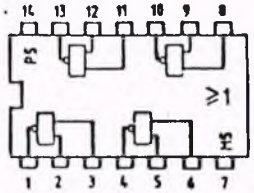
ULN2003A V80



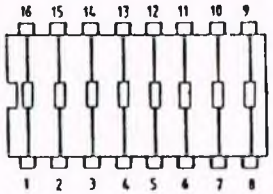
Hybrid C98130-A1056-C2-*-25 U101



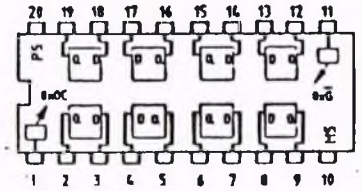
SN74LS02 D2



L116R-001 R101, R102

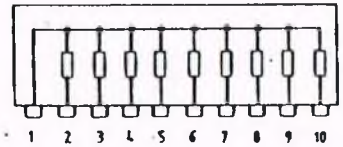


SN74LS373 D3

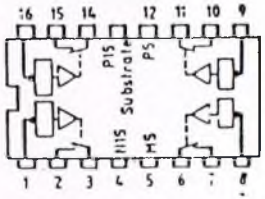


L310R-101

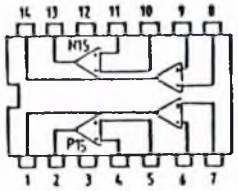
R103, R104, R105, R106, R108



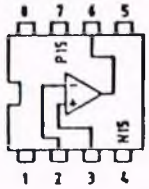
CD2120J N3, N6, N7



LM339N N8

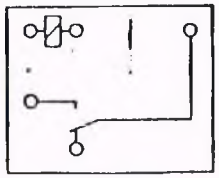


OP-07CP N1, N2, N4, N5

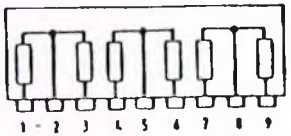


MCA231 U1 - U7

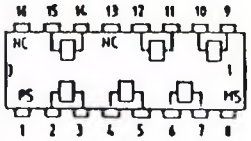
Relais: LZ24H/K K1 - K5



C98130-A1036-C2-*-25 R107



MC14050BCP D4, D5

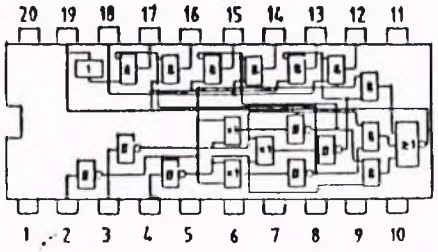


04	71212	870521		Datum	86 01 21	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Komfortzusatzbaugruppe
02	71153	870210		Bearb.	HANISCH			
01	61107	860121		Geprüft				
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr. / Ersatz	Ersatz	Stromlaufplan/Circuit diagram

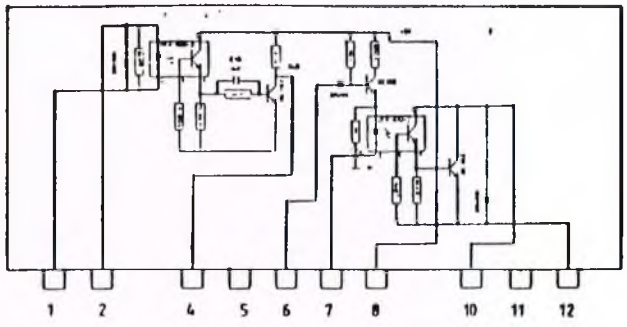
Anschlußbilder

C980.43-A1210,-L20.23-1W 1:1 Blatt 7 / 10

PAL16L8 D8



Hybrid: U105



04	71212	870521		Datum	86 01 21	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Komfortzusatzbaugruppe	Anschlußbilder
02	71153	870210		Bearb	HANISCH				
01	61107	860121		Gepr					
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr	Ersetzt	Ersetzt durch	Stromlaufplan/Circuit diagram

C98043 - A1210-L20.23- * -11 Blatt 8 / 10

SD 00/ U1536 85 08 3m Pu

App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App.Nr.	Strpfd.	Einbpl.
C1	36	B6	D1	15	B5				R1	42	A1	R101.1	12		R105.1	23		V1	12	C1						
C2	42	A1	D2.1	13					R2	42	A1	R101.2	12		R105.2	23		V2	13	C1	X200	32	A5			
C3	42	A4	D2.2	-					R3	42	A1	R101.3	13		R105.3	36		V3	14	C1	X300	36	A8			
C4	16	A6	D2.3	32	>B2	K4	32	C4	R4	43	A2	R101.4	13		R105.4	36		V4	15	C1						
C5	13	B1	D2.4	13		K5	33	C4	R5	43	A1	R101.5	14	>C2	R105.5	36	>B6	V5	15	C1	X500	53	B9			
C6	34	B4	D3	33	B5	K6	34	C5	R6	42	A4	R101.6	14		R105.6	23		V6	16	C1						
C7	46	A3	D4.1	12		K7	34	C6	R7	43	A4	R101.7	14		R105.7	23		V7	17	C1						
C8	45	A3	D4.2	13		K8	35	C6	R8	43	A1	R101.8	15		R105.8	23		V8	22	C1						
C9	47	A8	D4.3	14	>B1				R9	45	A4	R102.1	15		R105.9	23		V9	32	C4						
C10	47	A8	D4.4	15					R10	46	B4	R102.2	15		R106.1	-		V10	33	C4						
C11	47	A8	D4.5	-					R11	45	A3	R102.3	16		R106.2	27		V11	34	C5						
C12	47	A7	D4.6	-					R12	45	B4	R102.4	16		R106.3	27		V12	35	C6						
C13	25	B2	D5.1	15					R13	46	B4	R102.5	17	>C3	R106.4	27		V13	35	C6						
C14	43	A2	D5.2	16					R14	45	A2	R102.6	17		R106.5	27	>B6	V14	43	A4						
C15	43	A2	D5.3	17	>B3				R15	46	B4	R102.7	21		R106.6	27		V15	44	A3						
C16	45	A2	D5.4	21					R16	45	A3	R102.8	22		R106.7	27										
	-		D5.5	-					R17	44	A3	R103.1	-		R106.8	27										
			D5.6	-		N1	45	A3	R18	45	A3	R103.2	13		R106.9	27										
						N2	46	A4				R103.3	12													
			D7	25	B6	N3.1	46					R103.4	14													
C101	12	D1				N3.2	46	>B4				R103.5	15	>B3												
C102	11	D1				N3.3	-					R103.6	16		U1	12	B1									
C103	12	D2				N3.4	-					R103.7	16		U2	13	B1									
C104	13	D2				N4	43	A2				R103.8	17		U3	14	B2									
C105	14	D2										R103.9	22		U4	15	B2									
C106	15	D2										R104.1	34		U5	16	B2	V80.1	35							
C107	16	D2										R104.2	34		U6	16	B3	V80.2	34							
C108	17	D3										R104.3	34		U7	17	B3	V80.3	35							
C109	17	D3										R104.4	34		U8	22	B3	V80.4	33							
C110	22	D3										R104.5	34	>B5				V80.5	32	>B6						
C111	18	D3										R104.6	34					V80.6	-							
												R104.7	34		U101	47	B7	V80.7	-							
C115	54	B7										R104.8	34					V80.8	-							
												R104.9	34		U105	54	B8									

04	71212	870521	Datum	1986 01 21	SIMODRIVE	Siemens AG Österreich	Komfortzusatzbaugruppe	Bauteilplätze
03	71153	870210	Bearb.	HANISCH				

App. Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App. Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App. Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App. Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App. Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App. Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App. Nr.	Strpfd.	Einbpl.	App. Nr.	Strpfd.	Einbpl.
C21	61	D8	D8	66	C7	N5	65	B8	R21	61	C9	R107.1	64		X400	62	C9						
C22	62	D9							R22	62	C9	R107.2	64										
C23	62	D9							R23	62	C9	R107.3	64										
						N6.1	64		R24	63	C8	R107.4	64	>D7									
						N6.2	64		R25	64	D8	R107.5	64										
C30	65	C8				N6.3	64	>B7	R26	63	C8	R107.6	64										
						N6.4	64		R27	63	C8												
									R28	63	C8												
C41	64	D7							R29	63	D8												
C42	64	D7							R30	65	C8	R108.1	65										
C43	64	D8							R31	66	C8	R108.2	65										
									R32	65	C9	R108.3	66										
						N7.1	64		R33	65	C8	R108.4	65										
C48	65	C7				N7.2	64		R34	66	C8	R108.5	64	>C7									
						N7.3	64	>B8				R108.6	-										
C50	66	C8				N7.4	64					R108.7	-										
C51	66	C8							R40	63	D9	R108.8	-										
									R41	63	D8	R108.9	-										
C80	68	C8							R42	63	D8												
									R43	63	D8												
									R44	65	C8												
						N8.1	65		R45	65	C9												
						N8.2	65	>C7	R46	65	C8												
						N8.3	65																
						N8.4	-																
									R50	56	A8												
									R51	56	A8												
									R52	56	C9												
									R53	57	B9												

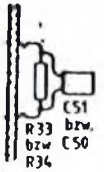
04	71212	870521		1986 01 21	SIMODRIVE Hauptspindel	Siemens AG Österreich	Komfortzusatzbaugruppe	Bauteilplätze
02	71153	870230		HANISCH				
01	61107	860121						

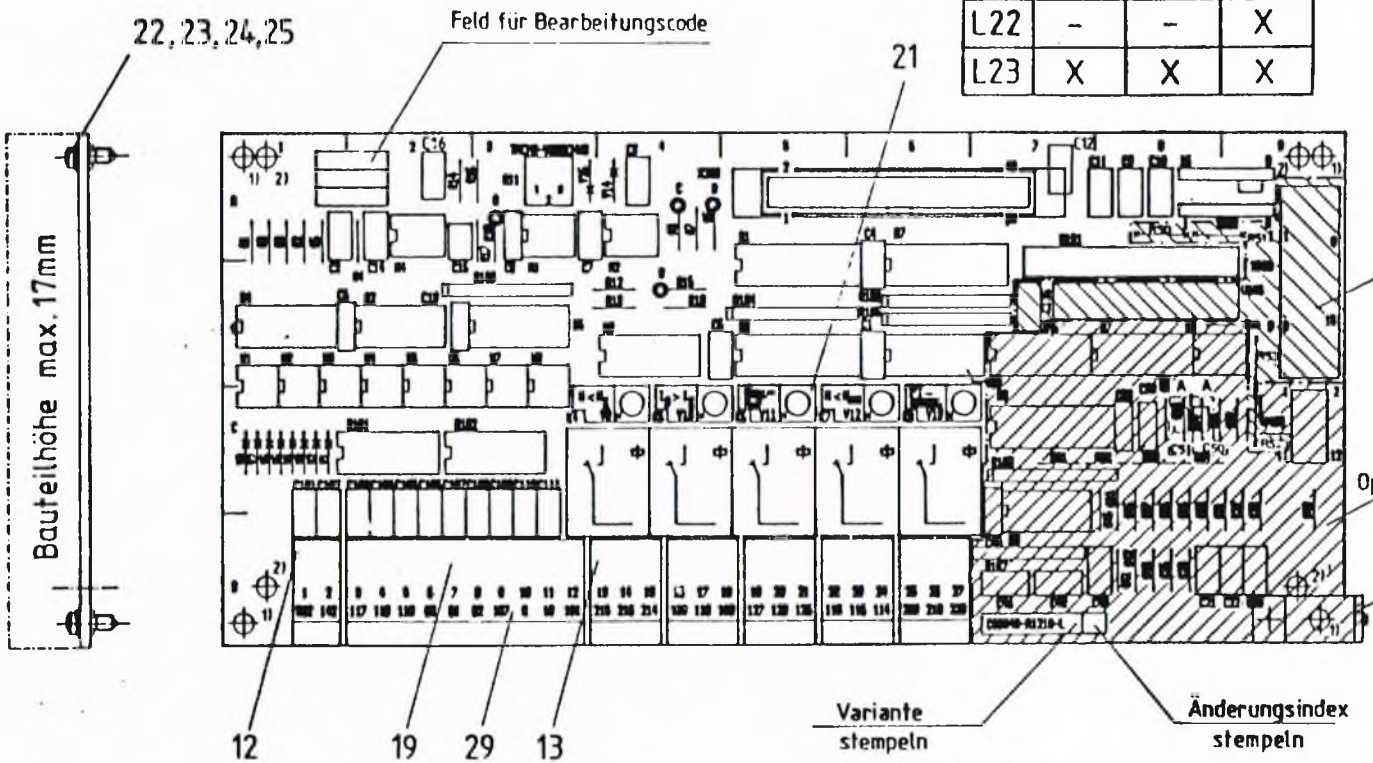
C98043 - A1210 - L2023 - 4 - 4 | 11 | Blatt 10

Bestückungsvarianten:

L20	X	-	-
L21	-	X	-
L22	-	-	X
L23	X	X	X

Detail A





Neu hinzukommende Bauteile
sind mit Aufkleber zu bezeichnen

gehört zu C98043-A1210-L20-=-7
-L21-=-7
-L22-=-7
-L23-=-7

Pos 22,23,24,25 in Verbindung mit
Elektronik-LP folgendermaßen montieren.

C98043-A1200-L13 Ausg.01... äußere Bohrungen 1)

Ausg.≥02...innere Bohrungen 2)

Umbauten nach F12-F1670
Bestückt nach F12 F1612
Überstände max
LÖTSEITE 2 mm
BAUTEILSEITE 17 mm

04	71212	87.05.21	
03	71153	87.02.10	
02	61107	86.01.21	

SIMODRIVE
Hauptspindel

Datum 86.01.21
Name HANISCH

Maßstab

Komfortzusatzbaugruppe

Siemens AG
Österreich
GWW-TAK

C98043-A1210-L20...L23

Blatt 1
2 Bl

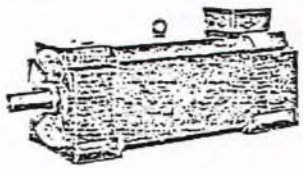
SIEMENS

Gleichstrommaschinen
DC Machines
Machines à courant continu
Máquinas de corriente continua
Macchine a corrente continua
Likströmsmaskiner

1GA5
1GF5
1GG5
1GH5
1GL5
1HC5

Betriebsanleitung/Instructions Bestell-Nr./Order No. 610.41173/21 a

1GA5



eigengekühlt,
Lüfterrad auf der Motorwelle

self-ventilated
fan on motor shaft

auto[illegible]
Ro[illegible] [illegible]bre moteur

con ve[illegible]ación propia
ventilador montado sobre el eje del motor

autoventilata
ventola sull'albero del motore

sjalvkylning
flakthjul på motoraxeln

EWN 610.41173/21

1GF5

fremdgekühlt
Axial angebauter Fremdlüfter

separate ventilation,
axially built-on fan

refroidissement séparé
Ventilateur extérieur incorporé

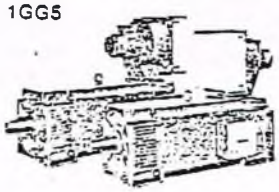
con ventilación independiente
ventilador montado por separado y en sentido axial

a ventilazione forzata
ventilatore separato montato assialmente

separatkylning
axialt påbyggd separat fläkt

EWN 610.41173/21
+ EWN 610.41187/21

1GG5



fremdgekühlt
Radial angebauter Fremdlüfter

separate ventilation,
radially built-on fan

refroidissement séparé
Ventilateur extérieur rapporté

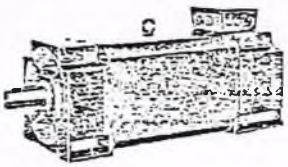
con ventilación independiente
ventilador montado en sentido radial

a ventilazione forzata
ventilatore separato montato radialmente

separatkylning
radialt påbyggd separat fläkt

EWN 610.41173/21
+ EWN 610.41187/21

1GH5



fremdgekühlt über Rohranschluß
Getrennter Fremdlüfter

ventilated by duct system
from separate-driven fan

refroidissement séparé
Ventilateur extérieur raccordé par canalisations

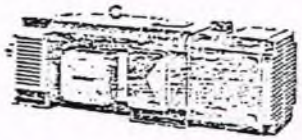
con ventilación independiente a través de tubesia, ventilador montado por separado

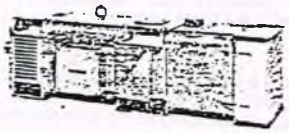
a ventilazione forzata attraverso tubazione da ventilatore separato

separatkylning over röranslutning separat fläkt

EWN 610.41173/21

1GL5





fremdgekühlt
Axial angebauter Fremdlüfter

separate ventilation,
axially built-on fan

refroidissement séparé
Ven[illegible]eur extérieur incorporé

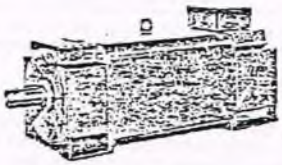
con ventilación independiente
ventilador montado por separado y en sentido axial

a ventilazione forzata
ventilatore separato montato assialmente

separatkylning
axialt påbyggd separat fläkt

EWN 610.41173/21
+ EWN 610.41196/21

1HC5



selbstgekühlt
Lagerschildkühlluftöffnungen verschlossen

non-ventilated
end shield ventilation openings closed

refroidissement naturel
Ouïes de ventilation des flasques paliers obturées

refrigeración natural
Aberturas de ventilación cerradas en los escudos portacojinetes

raffreddamento naturale
aperture per la ventilazione chiuse

Internkylning
Ventilationsöppningar slutna

EWN 610.41173/21

Beschreibung

Verwendung

Die innengekühlten Maschinen 1G.5 in Schutzart IP 23 können in geschlossenen Räumen mit normalen klimatischen Bedingungen aufgestellt werden. Bei 1HC5-Maschinen sind die bei 1GA5 vorhandenen Belüftungsöffnungen der Lagerschilde verschlossen. Sie haben daher Schutzart IP 44 und können in überdachten Räumen mit normalen klimatischen Bedingungen eingesetzt werden. Kühlmitteltemperaturen bis 40 °C sind ohne Leistungsminderung zulässig. Wird eine Maschine nicht gleich in Betrieb genommen, soll sie in einem trockenen, erschütterungsfreien Raum gelagert werden.

Die Maschinen müssen so aufgestellt werden, daß die Kühlluft ungehindert zu- und abströmen kann. Warme Abluft darf nicht wieder angesaugt werden. Die überdachten Schlitze von Belüftungsöffnungen müssen zur Wahrung der Schutzart nach unten zeigen.

Die Maschinen sind mit voller Paßfeder dynamisch ausgewuchtet. Das Auf- und Abziehen von Antriebselementen (Kupplung, R[illegible]enscheibe, Zahnrad) und Wälzlagern ist grundsätzlich mit [illegible]geeigneten Vorrichtung auszuführen.

Description

Application

Open-circuit cooled machines 1G.5 with degree of protection IP 23 can be installed in enclosed spaces under normal climatic conditions. With 1HC5 machines, the ventilation openings in the end shields of the 1GA5 are closed. The degree of protection is, therefore, IP 44, and the machines can be used in covered spaces under normal climatic conditions. Cooling air temperatures up to 40 °C are permissible without derating the machine. Machines should be stored in a dry, vibration-free room when not put into service immediately.

When installing the motor, ensure that the inlet and outlet cooling-air flow is unrestricted. Hot exhaust air must not be allowed to re-enter the machine. To comply with the degree of protection, the louvered slots of the ventilation openings must point downwards.

The machines are dynamically balanced with full key. Suitable equipment should always be used for the withdrawal and refitting of drive elements (couplings, belt pulleys, gear wheels) and rolling-contact bearings.

Genaues Ausrichten der Maschinen sowie gutes Auswuchten der auf das Wellenende aufzuziehenden Teile sind Voraussetzung für einen ruhigen, erschütterungsfreien Lauf. Gegebenenfalls sind dünne Bleche unter die Füße zu legen, um ein Verspannen der Maschinen zu vermeiden.

Exact alignment of the machines and precise balancing of parts fitted to the shaft ends are essential for smooth, vibration-free running. Where necessary, fit thin shims under the feet to avoid stressing the machines.

Anschließen

Vorsicht! Alle Arbeiten nur im spannungslosen Zustand der Maschine vornehmen!

Anker- und Erregerspannung müssen mit den Daten auf dem Leistungsschild übereinstimmen. Fremderregte Nebenschlußwicklungen sind durch Widerstände parallel zur Erregerwicklung gegen Überspannungen zu schützen. Anschluß und Anordnung der Schaltbügel sind nach dem im Klemmenkasten eingeklebten Schaltbild vorzunehmen. Der Schutzleiter ist an Klemme ⏚ anzuschließen.

Beim Netzanschluß für den Hauptstrom muß die Größe der Kabelschuhe an die Abmessung der Klemmenbolzen angepaßt werden. Die Anschlußleitungen sind entsprechend der Nennstromstärke zu bemessen (bis 150 mm² Leiterquerschnitt, ggf. parallel angeschlossen).

Connection

Caution: Disconnect the machine from the supply before carrying out any work on it.

Ensure that voltages connected to the armature and field circuits tally with the rating plate. Separately excited shunt field windings should be protected by parallel-connected resistors to prevent overvoltages. Refer to the circuit diagram inside the terminal box for connection and arrangement of terminal links. Connect the protective earth conductor to the terminal marked ⏚.

The size of cable lugs for connecting the main circuit to the supply should be chosen to suit the terminal bolt dimensions. The main leads should be dimensioned to take the rated current (up to 150 mm² cable cross-section, if necessary use parallel leads).

Klemmen-Kasten Terminal box	Hauptklemmen Main terminals			Anzahl der Zusatz-Klemmen Number of additional terminals	Schutzleiter-Anschluß Protective earth conductor	
	Anzahl Number	Für Leiterquerschnitt max. For cable cross-section max.	Belastbarkeit max. Load rating max.		Größe Size	Max. Kabelschuhbreite Max. cable lug width
gk 230	6 x M4	6 mm²	31 A 1) (27 A) 2)	–	M 4	9 mm
gk 330	6 x M5	16 mm²	59 A 1) (50 A) 2)	–	M 5	15 mm
gk 420	6 x M5	25 mm² mit Kabelschuh-Anschluß with cable lug connection	77 A 1) (66 A) 2)	–	M 6	15 mm
gk 427	4 x M 10	35 mm² mit Kabelschuh-Anschluß with cable lug connection	97 A 1) (82 A) 2)	6 x M 4	M 6	18 mm
gk 527	4 x M10	150 mm² mit Kabelschuh-Anschluß with cable lug connection	239 A 1) (204 A) 2)	6 x M 4	Klemmenlasche Terminal link	–

1) Strombelastbarkeit von Leitungen nach DIN 57 113 A2/VDE 0113 A2, Tabellen D1 und D2 „allgemeine Maschinen, in Leitungskanal, Umgebungstemperatur 40 °C".
2) wie 1), jedoch für „Transferstraßen-Maschinen".

1) Load rating of cables to DIN 57 113A2/VDE 0113A2 Tables D1 and D2 "General machines, in conduits, ambient temperature 40 °C".
2) as 1), but for "transfer line machines".

Beim Klemmenkasten gk 527 wird die Platte für Leitungseinführungen normalerweise ungebohrt geliefert, damit Bauart, Anzahl und Größe der Leitungsverschraubungen den bei der Errichtung gewählten Leitungsverhältnissen angepaßt werden können.

Die Leiterenden sind so weit abzuisolieren, daß die verbleibende Isolation nahezu bis zum Kabelschuh bzw. zur Klemme reicht. Bei Kabelschuhen mit langer Hülse kann es erforderlich sein, diese zur Aufrechterhaltung der Luftabstände zu isolieren. Die Anschlußleitungen sind im Klemmenkasten freiliegend so anzuordnen, daß der Schutzleiter mit Überlänge verlegt ist und die Isolation der Leitungsadern nicht beschädigt werden kann.

Die Richtung der Leitungseinführung kann bei den Klemmenkästen gk 230, gk 330 und gk 420 durch Umsetzen des Klemmenkasten-Gehäuses geändert werden. Bei den Klemmenkasten gk 427 und gk 527 müssen zusätzlich alle aus der Maschine kommenden Leitungen abgeklemmt und neu verlegt werden.

Sowohl beim Netzanschluß wie auch beim evtl. Umsetzen innerer Verbindungsleitungen ist auf die Einhaltung folgender Mindestluftstrecken zu achten:

Anschlußspannung in V	≦ 440	≦ 600
Mindestluftstrecke in mm	3,5	4,5

Nach dem Anschließen ist zu kontrollieren, daß

- das Klemmenkasteninnere sauber und frei von Leitungsresten ist,
- alle Klemmschrauben fest angezogen sind, (gilt auch für vorhandene, evtl. unbenutzte Hilfsklemmen),
- die Mindestluftabstände eingehalten sind,
- die Leitungseinführungen zuverlässig abgedichtet sind,
- unbenutzte Einführungen verschlossen und die Verschlußelemente fest eingeschraubt sind,
- alle Dichtflächen ordnungsgemäß beschaffen sind.

Terminal box gk 527 is normally supplied with the cable-entry plate unbored. This permits the type, number and size of cable glands to be chosen to suit the cables selected for the installation.

Remove only sufficient insulation from the cable ends so that the remaining insulation nearly reaches the cable lug or terminal. It may be necessary to insulate cable lugs with long bases in order to maintain adequate air clearances. The connecting cables should be arranged inside the terminal box so as to prevent damage occurring to the cable core insulation. Provide sufficient extra length for the protective earth conductor.

With terminal boxes gk 230, gk 330 and gk 420, the cable-entry direction can be changed by turning the terminal box housing. In the case of terminal boxes gk 427 and gk 527, all cables from the machine must also be disconnected and repositioned.

When connecting up to the supply and also when rearranging internal connections, the following minimum air clearances must be complied with:

Supply voltage in V	≦ 440	≦ 600
Min. air clearance in mm	3.5	4.5

After connecting up please check that:

- the inside of the terminal box is clean and free of cable remains
- all terminal bolts are fully tightened (also applies to existing, possibly unused terminals)
- the minimum clearances in air are complied with
- the cable entry glands have been reliably sealed
- unused cable entry glands have been plugged and tightened up
- all sealing faces are in good order.

Wartung

Kohlebürsten und Bürstenhalter

Die Kohlebürsten müssen auf dem Kommutator gut aufliegen und in den Bürstenführungen leichtgängig sein.

Zu [illegible]erprüfen des Bürstenverschleißes genügt es, den Rollbandfederträger durch Ausklinken herauszunehmen bzw. die Bürstendruckfeder hochzuziehen und die Bürste anzuheben. Die zulässige Restbürstenlänge beträgt 12 mm.

Bei den vierpoligen Maschinen (h/H 132 und 160) muß zum Auswechseln der Bürsten die Bürstenbrücke nach Lockern der Feststellschrauben in die zum Bürstenwechsel günstigste Lage (± 30 °) gedreht werden.

Alle Anschlüsse an den Bürstenhaltern sind Steckanschlüsse. Bei großen Querschnitten sind relativ hohe Steckkräfte erforderlich. Zum Abziehen oder Aufstecken der Steckhülsen ist ein Hilfswerkzeug (z. B. Flach- oder Kombizange) zu verwenden.

Nach dem Bürstenwechsel muß die Bürstenbrücke wieder in die vom Werk festgelegte neutrale Lage gestellt werden. Hierzu sind Markierungsstriche angebracht. Neue Kohlebürsten sind mit nicht zu grobem Schmirgelleinen einzuschleifen. Es sind nur Bürsten gleicher Qualität, wie ursprünglich vom Werk eingesetzt, zu verwenden.

Ablagerungen von Bürstenstaub, vor allem an der Bürstenbrücke (Isolierring), müssen gründlich entfernt werden, z. B. mit trockener Druckluft und/oder nicht faserndem Wollappen.

Beim Aus- und Einbau von Bürsten ist zu beachten, daß die Rollbandfedern nie rückwärts gebogen werden dürfen.

Kommutator

E[illegible]auf exakten Rundlauf (≦ 0,02 mm) und einwandfreie O[illegible]äche des Kommutators zu achten. Können Riefen oder Brandstellen an der Oberfläche nicht mehr mit feinem Schmirgelleinen oder weichem, feinkörnigem Bimsstein entfernt werden, ist der Kommutator zu überdrehen (Glimmerisolierung zwischen den Kommutatorlamellen sauber ausfräsen oder ausschaben und Oberfläche polieren).

Dabei beachten:

Maschinen-Achshöhe h/H	Minimal zulässiger Kommutatoraußendurchmesser nach dem Überdrehen
100 mm	Ø 75 mm
112 mm	Ø 96 mm
132 mm	Ø 124 mm
160 mm	Ø 154 mm

Schmierung

Die Maschinen sind langzeitgeschmiert. Die erste werksseitige Fettfüllung reicht unter normalen Betriebsbedingungen bei einer mittleren Betriebsdrehzahl von 1500/min mindestens 10000 S[illegible]nden, über 1500/min mindestens 5000 Stunden.

[illegible]nein sollten die Lager nach zwei Jahren gewartet, d. h. neu ge[illegible]ttet werden. Lager mit 2 Dichtscheiben sollten erneuert werden. Die Fettfüllmenge für Rillenkugellager und Zylinderrollenlager soll etwa 50 % des freien Lagerraumes betragen.

Fettsorte: Microgel-Wälzlagerfett Aero Shell Grease 16 oder gleichwertiges Schmierfett DIN 51825/DIN 51502-KTC E 2 R (Schmierfett auf Syntheseölbasis).

Demontage

Vor der Demontage müssen Markierungen (Kerbe oder Farbmarkierung) vom Ständergehäuse zu den Lagerschilden angebracht werden.

Zusammenbau

Der Zusammenbau der Maschine sollte nach Möglichkeit auf einer Richtplatte erfolgen. Hierbei sind die Markierungen am Ständergehäuse und an den Lagerschilden zur Deckung zu bringen. Dadurch ist gewährleistet, daß die Fußflächen in einer Ebene liegen und die Markierung der neutralen Zone ihre Gültigkeit behält.

Zur Sicherstellung der Schutzart sind die Zentrierflächen zwischen Ständer und Lagerschilden mit Dichtmittel (z. B. Fluid D der Fa. Teroson, Heidelberg oder Autosol M von Fa. Dursol, Solingen) zu bestreichen.

Maintenance

Carbon brushes and brush holders

The brushes should seat well on the commutator and slide freely within their brush holders.

To check brush wear, it is sufficient to remove the coil-spring holder by unlatching it, or to lift up the brush pressure spring, and to raise the brush. The permissible minimum brush length is 12 mm.

To remove the brushes of the four-pole machines (h/H 132 and 160) it is necessary to turn the brush rocker to the most optimal position (± 30 °) for brush changing after having first loosened the set screws.

All connections to the brush holders are plug connections. The larger plug connections require the use of considerable force. Use a suitable tool, e.g. flat or combination pliers, for plug withdrawal and insertion.

After replacing the brushes, return the brush rocker to the neutral position fixed at the works. Reference marks are provided for this purpose. Bed in new brushes with emery cloth (not too coarse). Use only brushes of the same quality as those originally supplied by the works.

Thoroughly remove any carbon dust, particularly from the brush rocker insulation, using dry compressed air and/or non-linting woolen rags, for example.

When removing and fitting brushes, take care that the flat coil springs are not bent backwards.

Commutator

Ensure that the commutator is true (≦ 0.02 mm) and that the surface is in good condition. If grooves or burn marks cannot be removed from the commutator surface with fine emery cloth or soft, fine-grained pumice, the commutator must be skimmed. After skimming the commutator, carefully undercut the mica between the segments by milling or by scraping and finally polish the surface.

Note the following:

Shaft height h/H	Minimum permissible diameter of commutator after skimming
100 mm	Ø 75 mm
112 mm	Ø 96 mm
132 mm	Ø 124 mm
160 mm	Ø 154 mm

Lubrication

The machines are lubricated for long periods of operation. Under normal operating conditions, the initial lubrication carried out at the works is adequate for at least 10,000 h at an average speed of 1500 rev/min and above 1500 rev/min for at least 5000 h.

Normally the bearings need servicing after two years, i.e. they should be relubricated. Bearings with two sealing discs should be renewed. The quantity of grease for deep-groove and cylindrical roller bearings should be equal to about 50 % of the free volume of the bearing.

Type of grease: Microgel rolling-contact bearing grease Aero-Shell Grease 16 or equivalent grease to DIN 51825/DIN 51502-KTC E 2 R (grease on synthetic oil base).

Disassembling

Before disassembling machines, mark the stator frame and end shields (notch marks or colour marks).

Assembling

If possible, the machines should be assembled on an aligning plate. Bring the marks on the stator frame and on the end shields into alignment. This ensures that the surfaces of the mounting feet lie in one plane and that the "neutral zone" marking remains valid.

Apply a sealing agent (e.g. Fluid D of Messrs. Teroson, Heidelberg, or Autosol M of Messrs. Dursol, Solingen) to the spigot faces between stator and end shields to ensure that the degree of protection is maintained.

Description

Utilisation

Les machines à refroidissement interne 1G.S (machines protégées d'indice de protection IP 23) peuvent être placées dans des locaux fermés dont les conditions climatiques sont normales. Dans le cas des machines 1HCS, les ouïes de ventilation des flasques paliers, existant sur le type 1GAS, sont obturées. Ces machines ont de ce fait le degré de protection IP 44 et peuvent être utilisées dans des locaux abrités sous des conditions climatiques normales. Les températures de fluide réfrigérant allant jusqu'à 40 °C sont admissibles car elles n'entraînent aucune réduction de puissance. Si une machine n'est pas mise en service tout de suite, il faut l'entreposer dans un local sec, à l'abri des vibrations.

Les machines doivent être installées de manière que l'air de refroidissement puisse y entrer et en sortir sans entrave. Il ne faut pas que l'air chaud soit réaspiré. Pour l'indice de protection, les ouïes de ventilation doivent être orientées vers le bas.

Les machines sont équilibrées dynamiquement avec clavette entière. L'emmanchement et l'enlèvement d'éléments d'entraînement (accouplement, poulie à courroie, roue dentée, pignon) et de roulements doivent toujours être effectués avec un dispositif approprié.

Un alignement exact des machines et un bon équilibrage des éléments emmanchés sur le bout d'arbre sont la condition essentielle d'une marche silencieuse sans vibration. Poser s'il y a lieu des tôles minces sous les pieds de la machine pour empêcher tout gauchissement.

Raccordement

Attention: ne procéder à des opérations que sur une machine hors tension.

Les tensions d'induit et d'excitation doivent coïncider avec celles figurant sur la plaque signalétique. Les enroulements dérivation à excitation séparée sont à protéger contre les surtensions par des résistances en parallèle sur l'enroulement d'excitation. Effectuer le raccordement et disposer les barrettes de connexion conformément au schéma de branchement collé à l'intérieur de la boîte à bornes. Raccorder le conducteur de protection à la borne ⏚.

Pour le raccordement du circuit de puissance au réseau, il faut choisir la taille des cosses en fonction des dimensions des vis des bornes. Choisir la section des câbles de raccordement conformément à l'intensité nominale (section de conducteur jusqu'à 150 mm²; le cas échéant, poser deux conducteurs en parallèle).

Descripción

Empleo

Las máquinas con ventilación interior 1G.S y clase de protección IP 23 pueden ser instaladas en recintos cerrados, con condiciones climáticas normales. En las máquinas 1HCS están cerradas las aberturas de ventilación en los escudos portacojinetes existentes en el tipo 1GAS; por ello son de la clase de protección IP 44 y se utilizan en recintos cubiertos con condiciones climáticas normales. Se admiten temperaturas del medio refrigerante de hasta 40 °C sin que sea necesario reducir la potencia. Las máquinas que no se vayan a poner inmediatamente en servicio, se almacenarán en un recinto seco y exento de vibraciones.

Instalar las máquinas de forma que el aire necesario para la refrigeración pueda entrar/salir sin ningún impedimento y que el aire calentado no sea aspirado de nuevo por el ventilador. Las ranuras de ventilación deben estar dirigidas siempre hacia abajo para cumplir con la clase de protección exigida.

Las máquinas se equilibran dinámicamente con la chaveta completa. Para montar y desmontar elementos de accionamiento (bridas de acoplamiento, poleas, ruedas dentadas) y cojinetes, se empleará siempre el dispositivo apropiado.

La alineación y nivelación exactas de la máquina y un equilibrado minucioso de las piezas que se calan sobre el extremo del eje, son premisas para la marcha uniforme y exenta de vibraciones. En caso dado, colocar unas chapas finas por debajo de las patas para evitar torsiones de la máquina.

Conexión eléctrica

Cuidado: Antes de realizar cualquier trabajo, cerciorarse de que la máquina está sin tensión.

Las tensiones del inducido y de excitación deben coincidir con lo indicado en la placa de características. Los devanados en derivación, con excitación independiente, se conectarán en paralelo con el devanado de excitación mediante unas resistencias, para protegerlos contra sobretensiones. Efectuar la conexión y disponer los puentes de acuerdo con el esquema que va pegado en el interior de la caja de bornes. El cable de protección se conecta al borne ⏚.

Al hacer la conexión a la red de la corriente principal, se elegirá el tamaño de los terminales de cable de acuerdo con las dimensiones de los bulones de los bornes. Las dimensiones de los cables de acometida deben corresponder con la intensidad de la corriente nominal (hasta una sección de 150 mm², caso dado, conectados en paralelo).

Boîte à bornes Caja de bornes	Bornes principales Bornes principales			Nombre de bornes additionnelles Número de bornes adicionales	Vis pour conducteur de protection Conexión para el conductor de protección	
	Nombre Número	Section de conducteur max. Sección de empalme máx.	Courant maximal admissible Carga máxima		Taille Tamaño	Largeur max. de cosse Anchura máx. del terminal
gk 230	6 x M4	6 mm²	31 A 1) (27 A) 2)	–	M 4	9 mm
gk 320	6 x M5	16 mm²	59 A 1) (50 A) 2)	–	M 5	15 mm
gk 420	6 x M5	25 mm² avec cosse conexión con terminal	77 A 1) (66 A) 2)	–	M 6	15 mm
gk 427	4 x M 10	35 mm² avec cosse conexión con terminal	97 A 1) (82 A) 2)	6 x M 4	M 8	15 mm
gk 527	4 x M10	150 mm² avec cosse conexión con terminal	239 A 1) (204 A) 2)	6 x M 4	Barrette pinza de fijación	–

1) Courant maximal admissible des câbles isolés, selon DIN 57113 A2/VDE 0113 A2, tableaux D1 et D2 "machines à usage général, cans couettes, température ambiante 40 °C".
2) Comme 1), mais pour "machines de chaîne transfert".

1) Corriente máxima admisible en los conductores según DIN 57113A2/VDE 0113A2; Tablas D1 y D2 "Máquinas en general, en canales, temperatura ambiente 40 °C".
2) Como 1), pero para "Máquinas para líneas transfer".

Dans le cas de la boîte à bornes gk 527 (voir tableau ci-dessous), la plaque passe-câble est généralement livrée sans perçage pour qu'il soit possible d'adapter le genre, le nombre et la taille des presse-étoupe aux conditions adoptées lors de l'installation.

La placa de entrada de los cables en las cajas de bornes gk 527 se suministra, generalmente, sin ningún orificio, permitiendo así que la forma constructiva, el número y el tamaño de las atornilladuras para los cables puedan ser adaptados a las condiciones existentes.

Dénuder les extrémités de conducteur de façon que l'isolation restante aille presque jusqu'à la cosse ou la borne. Lorsque le corps de la cosse est long, il peut être nécessaire de l'isoler pour m[illegible]enir la distance dans l'air. Disposer les câbles de raccor[illegible]nt dans la boîte à bornes sans les tendre, de manière qu[illegible]e conducteur de protection ait un excédent de longueur et que l'isolation des conducteurs ne puisse pas être endommagée.

Il est possible de changer le sens d'arrivée des câbles en déplaçant la boîte à bornes, s'il s'agit des boîtes gk 230, gk 330 et gk 420. Dans le cas des boîtes gk 427 et gk 527, il faut en plus débrancher et reposer tous les câbles venant de la machine.

Observer les distances minimales d'isolement dans l'air suivantes aussi bien pour le raccordement au réseau que pour le déplacement éventuel de câbles de jonction intérieure:

Tension d'alimentation en V	≦ 440	≦ 600
Distance min. d'isolement en mm	3,5	4,5

Vérifier après le raccordement:

- que l'intérieur de la boîte à bornes est propre, sans déchets de câble
- que les vis sont bien serrées (cela concerne également les [illegible]nes de circuit auxiliaire inutilisées)
- que les distances minimales d'isolement sont observées
- que les entrées de câbles sont parfaitement étanches
- que les entrées inutilisées sont obturées et que les bouchons sont bien vissés
- que l'état des surfaces d'étanchement est correct.

Entretien

Balais en charbon et porte-balais

Les balais doivent bien reposer sur le collecteur et être bien mobiles dans les cages.

Pour contrôler l'usure des balais, il suffit de retirer le porte-ressort spirale après l'avoir déclicqueté ou de relever le ressort de compression et de soulever le balai. La longueur résiduelle admissible d'un balai est de 12 mm.

Dans le cas des machines tétrapolaires (h/H 132 et 160), il faut pour remplacer les balais desserrer les vis de blocage et tourner la couronne porte-balais jusqu'à ce qu'elle occupe la position la meilleure pour le remplacement des balais (± 30 °).

Les connexions des porte-balais sont réalisées par languettes et clips. Pour les sections élevées, il faut des forces d'embrochage relativement élevées. Utiliser un outil auxiliaire pour retirer ou enficher les clips Faston (pince plate ou universelle).

[illegible] le changement de balai, remettre la couronne porte-balais dans sa position neutre fixée par l'usine. Des traits repères y sont tracés à cet effet. Roder les balais neufs à la toile d'émeri assez fine. N'utiliser que des balais de même qualité que ceux d'origine.

Eliminer soigneusement les dépôts de poussière de balais, surtout sur la couronne porte-balais (bague isolante), par exemple par jet d'air comprimé sec et/ou avec un chiffon de laine ne pelluchant pas.

Ne pas courber les ressorts spirale en arrière lors de la dépose et de la pose des balais.

Collecteur

Veiller à la concentricité du collecteur (≦ 0,02 mm) et à ce que sa surface soit irréprochable. S'il est impossible d'éliminer des stries ou des traces d'amorçage à la surface avec une toile d'émeri fine ou une pierre ponce douce à grain fin, il faut reprendre le collecteur au tour (fraiser ou gratter correctement l'isolation en micanite entre les lames du collecteur et polir la surface).

Al desaislar los extremos de los cables, hacerlo de forma que el aislamiento restante llegue casi hasta el terminal o hasta el borne. Si los terminales tienen un casquillo largo, puede ser necesario aislarlos para cumplir las distancias en aire prescritas. Disponer libremente los cables de acometida en el interior de la caja de bornes de forma que el conductor de protección tenga exceso de longitud y el aislamiento de los diversos conductores no pueda ser deteriorado.

Tratándose de las cajas de bornes gk 230, gk 330 y gk 420, es posible modificar la dirección de entrada de los cables, variando la posición de la caja de bornes. En el caso de las cajas de bornes gk 427 y gk 527 no basta este cambio, sino que además hay que soltar todos los conductores que vienen de la máquina y volver a tenderlos de nuevo.

Al hacer la conexión a la red así como al modificar el tendido de conexiones internas, hay que observar que se mantengan las distancias en aire mínimas, citadas a continuación:

Tensión de acometida en V	≦ 440	≦ 600
Distancia en aire min. en mm	3,5	4,5

Después de efectuada la conexión, comprobar que

- el interior de la caja de bornes esté limpio y que no hayan restos de cables en él
- todos los tornillos de los bornes estén bien apretados (también, caso dado, los de los bornes auxiliares que no se necesiten)
- se mantengan las separaciones mínimas en aire requeridas;
- se hayan cerrado bien todas las entradas de cables;
- los orificios de entrada que no se necesiten estén bien cerrados y que los elementos de cierre estén bien apretados;
- todas las superficies de las juntas tengan la constitución debida.

Mantenimiento

Escobillas de carbón y portaescobillas

Las escobillas de carbón deben quedar bien apoyadas sobre el colector y moverse fácilmente dentro de sus guías.

Para comprobar el desgaste de las escobillas, hay que desengatillar el portarresortes y extraerlo o tirar hacia arriba del muelle de las escobillas, seguidamente levantar la escobilla. La longitud residual mínima es de 12 mm.

Para recambiar las escobillas de máquinas tetrapolares (h/H 132 y 160), hay que girar el puente portaescobillas a una posición que permita el recambio (± 30 °), para lo que se aflojan primero los tornillos de sujeción.

Todos los empalmes a los portaescobillas son enchufables. Tratándose de grandes secciones se requieren fuerzas relativamente altas para hacer la conexión. Utilizar un medio auxiliar (p. ej.: alicates planos o universales) para enchufar o desenchufar.

Después de haber cambiado las escobillas, volver a colocar el puente en la posición neutra, fijada en fábrica. Observar las rayas marcadas al efecto. Lijar las nuevas escobillas con tela de esmeril no muy gruesa. Emplear siempre escobillas de igual calidad que las previstas por la fábrica.

Todo el polvo de las escobillas, sobre todo el que se deposite sobre el puente portaescobillas (anillo aislante), tiene que ser eliminado minuciosamente, por ejemplo, con aire comprimido seco y/o con trapos que no se deshilachen.

Al quitar y volver a colocar escobillas hay que prestar atención a que el resorte no se doble hacia atrás.

Colector

Vigilar la concentricidad y la correcta calidad de la superficie (≦0,02 mm) del colector. Posibles estrías o quemaduras de la superficie se eliminan con tela fina de esmeril o con una piedra pómez blanda de granulación fina; si esto no fuese ya posible, repasar a torno el colector (el aislamiento de mica dispuesto entre las delgas se rebaja minuciosamente con una fresadora o con un rascador, puliendo, a continuación, toda la superficie).

Considérer ce qui suit:

Hauteur d'axe de la machine h/H	Diamètre extérieur minimal du collecteur après la reprise au tour
100 mm	Ø 75 mm
112 mm	Ø 96 mm
132 mm	Ø 124 mm
160 mm	Ø 154 mm

Graissage

Les machines sont graissées à long terme. Dans des conditions de service normales, le premier remplissage de graisse effectué à l'usine est suffisant pour 10000 heures au moins lorsque la vitesse de régime est de 1500 tr/min et pour au moins 5000 heures au-dessus de 1500 tr/min.

Les roulements devraient être regraissés tous les 2 ans. Les roulements avec deux déflecteurs doivent être remplacés. La quantité de graisse pour roulements à billes et à rouleaux cylindriques doit être de 50 % env. du volume interne du roulement.

Graisse: Microgel Aero Shell Grease 16 pour roulements, ou graisse de même qualité satisfaisant à DIN 51825/DIN 51502 - KTC E 2 R (graisse à base d'huile synthétique).

Démontage

Avant le démontage, il faut porter un repère (entaille ou marque de couleur) sur la carcasse statorique et sur le flasque palier.

Assemblage

L'assemblage de la machine devrait avoir lieu si possible sur un banc de dressage. Les repères de la carcasse du stator et des flasques paliers (cf. "Démontage") doivent coïncider, ce qui assure un réglage correct de la couronne porte-balais et garantit que les surfaces d'appui des pattes se trouvent dans le même plan.

Pour assurer le degré de protection, les surfaces de centrage entre le stator et les flasques paliers sont à enduire d'un produit d'étanchéité (par exemple Fluid D de la société Teroson, Heidelberg ou Autosol M, Dursol Solingen).

Observar

Altura del eje de la máquina h/H	Diámetro mínimo admisible del colector después de repasarlo a torno
100 mm	Ø 75 mm
112 mm	Ø 96 mm
132 mm	Ø 124 mm
160 mm	Ø 154 mm

Lubricación

Las máquinas tienen lubricación de larga duración. La primera carga de grasa, hecha en la fábrica, dura, bajo condiciones normales de servicio y con una velocidad de servicio media de 1500 r/min unas 10 000 horas como mínimo; con velocidades de más de 1500 r/min, como mínimo 5000 horas.

Por regla general, se deben revisarán los cojinetes cada 2 años, renovando la carga de grasa. Se renovarán los rodamientos con dos discos de cierre. La carga de grasa para rodamientos ranurados y de rodillos cilíndricos debe ocupar el 50 % del espacio libre del recinto del cojinete.

Tipo de grasa: Microgel grasa para rodamientos Aero Shell Grease 16 o una similar según DIN 51825/DIN 51502-KTC E 2 R (grasa basada en aceite sintético).

Desmontaje

Antes de desmontar la máquina, hacer una marca (una muesca o una raya de color) sobre la carcasa del estator y los escudos de los cojinetes.

Montaje

A ser posible, se debería ensamblar la máquina sobre una mesa de trazar, prestando atención a que las marcas aplicadas sobre la carcasa del estator y los escudos de los cojinetes coincidan. Así se garantiza que las patas queden en un mismo plano y que conserven su validez las marcas de la "línea neutra".

Para asegurar la clase de protección, las superficies de centraco entre el estator y los escudos portacojinetes deberán untarse con una pasta obturante (por ejemplo, Fluid D de la empresa Teroson, Heidelberg, o Autosol M de la empresa Dursol, Solingen).

Descrizione

Impiego

Le macchine a raffreddamento interno 1G,5, eseguite conforme al tipo di protezione IP 23, possono essere installate in ambienti chiusi aventi condizioni climatiche normali. Nei supporti a scudo delle macchine 1HC5 le aperture per la ventilazione, che si trovano anche nei modelli 1GA5, sono chiuse. Perciò essi presentano il grado di protezione IP 44, e possono essere installati in punti situati al coperto, con condizioni climatiche normali. È ammesso che la temperatura del mezzo refrigerante raggiunga i 40 °C, in corrispondenza dei quali non avviene ancora nessuna riduzione della potenza. Se la macchina non viene installata subito, essa dovrà essere depositata in un locale asciutto ed esente da vibrazioni.

L'installazione delle macchine dovrà essere tale da non ostacolare la libera circolazione dell'aria di raffreddamento in entrata e uscita e da evitare la naspirazione di aria calda. Le fessure schermate che servono al passaggio dell' aria, dovranno essere rivolte verso il basso, affinché la macchina conservi lo stesso tipo di protezione.

Le macchine sono state equilibrate dinamicamente con chiavetta piena. L'applicazione e l'estrazione degli elementi di azionamento (innesti, puleggie, ruote dentate) e dei cuscinetti a rotolamento, dev'essere fatta di regola con gli appositi attrezzi.

La condizione prima per una marcia regolare e priva di vibrazioni della macchina è un buon allineamento e una buona equilibratura delle parti che vanno calettate sull'estremità d'albero. Eventualmente si dovranno inserire sottili spessori di lamiera sotto i piedini, per evitare sollecitazioni svergolanti sulla macchina dopo il serraggio.

Beskrivning

Användning

De innerkylda motorerna 1G,5 skyddsform IP 23 kan uppställas i slutna rum med normala klimatiska förhållanden. Vid 1HC5-maskiner är de ventilationsöppningar, som 1GA5-maskiner är försedda med, slutna. De har därför skyddsform IP 44 och kan användas i rum med tak och normala klimatiska förhållanden. Kylmedelstemperaturen kan uppgå till 40 °C utan att effekten behöver reduceras. Om en maskin ej genast tages i drift, skall den lagras i ett torrt, vibrationsfritt rum.

Maskinerna måste monteras så, att kyllufften kan cirkulera obehindrat. Den varma frånluften får ej åter insugas. De övertäckta slitsarna för ventilationen måste ligga nedåt för att skyddsformen skall uppfyllas.

Maskinerna är dynamiskt balanserade med hel passkil. På- och avdragning av drivanordningar (koppling, remskiva, kugghjul) och rullager får endast utföras med en härför avsedd anordning.

En exakt uppriktning av maskinerna och en god balansering av de delar som pådrages på axeländan bilcar förutsättningarna för en lugn och vibrationsfri drift. För att förhindra spänningar i maskinen lägges, om så erfordras tunna mellanlägg av plåt under fötterna.

Allacciamento

Attenzione! Tutti i lavori alla macchina vanno effettuati in assenza di tensione.

Le [illegible]ioni d'indotto e di eccitazione devono coincidere con i va[illegible]egnati sulla targa dei dati. Avvolgimenti in derivazione di eccitazione esterna vanno protetti contro sovratensioni per mezzo di resistenze parallele all'avvolgimento stesso. L'allacciamento e la disposizione dei ponticelli devono corrispondere allo schema incollato nella morsettiera. Il conduttore di protezione dev'essere collegato al morsetto contrassegnato ⏚.

Il collegamento a rete per l'alimentazione principale, avrà il capocorda di grandezza adeguata alle dimensioni della vite di ammorsamento. I conduttori di allacciamento vanno dimensionati a seconda dell'intensità di corrente (fino ad una sezione di 150 mm², ev. collegamento in parallelo).

Anslutning

Observera! Alla arbeten genomföres endast i spänningslöst tillstånd!

Ankar- och magnetiseringsspänningen måste stämma överens med uppgifterna på märkplåten. Separat magnetiserade shuntlindningar måste skyddas mot överspänningar genom motstånd parallelt med magnetiserings-lindningen. Anslutning och anordning av koppiingsblecken genomföres enligt kopplingsschemat i anslutningslådan. Skyddsledaren anslutes till klämman ⏚.

Vid nätanslutningen för huvudströmmen måste kabelskornas storlek anpassas till anslutningsbultarna. Anslutningsledningarna dimensioneras enligt märkströmmen (upp till 150 mm² ledararea, evtl parallellt).

Morsettiera Ans.-låda	Morsetti principali Huvudklammor			Numero di morsetti supplementari	Vite per conduttore di protezione Skyddsledarskruv	
	Numero Antal	Sezione dei cavo max. Ansl.-area max.	Cancabilità fino a max Tillåten belastning max	Antal extra klämmor	Grandezza Storlek	Larghezza max. del capocorda Max bredd hos kabelsko
gk 230	6 x M4	6 mm²	31 A 1) (27 A) 2)	–	M4	9 mm
gk 330	6 x M5	16 mm²	59 A 1) (50 A) 2)	–	M5	15 mm
gk 420	6 x M5	25 mm² Collegam. a capocorda m. kabelskoansl.	77 A 1) (66 A) 2)	–	M6	15 mm
gk [illegible]	4 x M10	35 mm² Collegam. a capocorda m. kabelskoansl.	97 A 1) (82 A) 2)	6 x M4	M6	15 mm
gk 527	4 x M10	150 mm² Collegam. a capocorda m. kabelskoansl.	239 A 1) (204 A) 2)	6 x M4	Piastrina di morsetto Ansl.-skena	–

1) I cavi sopportano il carico di corrente previsto dalle norme DIN 57113A2/VDE 0113A2, tabelle D1 e D2 "Macchine in genere, per cavi posati in condotte, temperatura ambiente di 40 °C."
2) Come a punto 1), però per "macchine per linee tranfert."

1) Strombelastbarhet för ledningar enl. DIN 57113A2/VDE 0113A2, tabell D1 och D2 "allmänna maskiner, i ledningskanal, omgivningstemperatur 40 °C."
2) Som 1) dock för "Transferstraßen-maskiner".

La piastra per l'introduzione dei cavi nella morsettiera gk 527 viene fornita normalmente senza fori, affinché il tipo, il numero e la grandezza dei bocchettoni pressacavo possano essere addatti alle caratteristiche dei cavi scelti al momento dell'installazione.

Le estremità dei cavi vanno spellate solo di quel tanto che basta a far arrivare l'isolamento del cavo fino al capocorda o al morsetto. Se il capocorda presenta una boccola lunga, sarà necessario isolarla per conservare le dovute distanze in aria. I conduttori di allacciamento vanno disposti liberamente nella morsettiera in modo che quello di protezione risulti più lungo e che l'isolamento delle anime non possa venir danneggiato.

I[illegible]ezione dei fori per i cavi, nelle morsettiere gk 230, gk 330 [illegible] 420 può essere modificata ruotando la cassetta stessa. Se si tratta invece delle morsettiere gk 427 e gk 527, tutti i conduttori provenienti dalla macchina devono essere disconnessi e nuovamente collegati.

Sia per il collegamento a rete, sia nel caso di trasposizione dei cavi di collegamento all'interno della morsettiera, dovranno essere rispettate le seguenti distanze in aria minime:

Tensione di alimentazione in V	≦ 440	≦ 600
Distanza min. in aria in mm	3,5	4,5

Dopo aver serrato i collegamenti, consigliamo di effettuare le seguenti verifiche:
- L'interno della morsettiera sia pulito e privo di residui di conduttori
- tutte le viti siano serrate a fondo, (vale anche per morsetti ausiliari non utilizzati)
- siano rispettate le distanze in aria minime
- i bocchettoni pressacavo abbiano una tenuta sicura
- i fori non utilizzati siano chiusi e gli elementi che li chiudono siano bene avvitati
- tutte le superfici di tenuta siano in perfetta condizione.

Vid anslutningslåda gk 527 levereras normalt plattan för ledningsinföringarna oborrad, varigenom byggart, antal och storlek av ledningsförskruvningarna kan anpassas till de vid installationen valda ledningsförhållandena.

Ledarändarna avisoleras så, att den kvarvarande isoleringen nästan racker fram till kabelskon resp. klämman. Vid kabelskor med lång hylsa kan det vara nödvändigt att isolera dessa för att ej underskrida isolationsavstånden i luft. Anslutningsledningarna anordnas avlastade i anslutningslådan så, att skyddsledaren förlägges med överlängd och att ledarnas isolering ej kan skadas.

Riktningen hos ledningsinföringen kan vid anslutningslådorna gk 230, gk 330 och gk 420 ändras genom omsättning av dessa. Vid anslutningslådorna gk 427 och gk 527 måste dessutom alla ur maskinen kommande ledningar lossas och förläggas på nytt.

Både vid nätanslutningen och vid evtl. ändring av de inre förbindningsledningarna får de nedanstaende isolationsavstånden ej underskridas:

Anslutningsspänning i V	≦ 440	≦ 600
Min. isolationsavstånd i luft i mm	3,5	4,5

Efter anslutning kontrolleras att
- anslutningslådan är ren och att inga ledningsrester ligger kvar,
- alla klämmskruvar är fast åtdragna (gäller även för andra, evtl. ej använda hjälpklämmor)
- de min. isolationsavstånden ej underskrides,
- ledningsinföringarna är noga tätade,
- ej använda införningar är tillslutna och att tillslutningselementen är fast inskruvade
- alla tätningsytor är i ordning.

Ersatzteile *

1.00 Lagerung AS
.18 Leistungsschild
.40 Lagerschild B 3
.41 Lagerschild B 3/B 5
.52 Bedienungsklappe
.57 Dichtung
.60 Wälzlager
.70 Wälzlager
.80 Lagerdeckelinnen
.90 Federscheibe
.95 Lagerdeckelinnen
3.00 Läufer, komplett
.04 Innenlüfter
.08 Luftleitblech
.70 Kommutator
4.00 Ständer, komplett
.08 Spannschraube
5.00 Klemmenkasten, komplett
.01 Dichtung
.02 Klemmenkasten-Sockel
.03 Dichtung
.04 Dichtung
.06 Zwischenstück
.07 Klemmenbrettsockel
.08 Scheibe
.10 Klemmenbrett, komplett, 6 Anschlüsse
.17 Zwischenplatte
.18 Bügel
.19 Bügel
.20 Zusatz-Klemmen
.30 Klemmenbrett, komplett, 4 Anschlüsse
.43 Platte für Leitungseinführung
.44 Klemmenkasten-Oberteil gk 527
.45 Klemmenkasten-Oberteil gk 427
.46 Klemmenkasten-Oberteil gk 230, 330, 420
.65 Verschlußstopfen
.66 Verschlußstopfen
.72 Klemmbügel
.76 Klemmplatte
.78 Leitung vollst.
.81 Sinnbildzeichen
.82 Dichtung gk 527
.83 Dichtung gk 230, gk 330, gk 420/gk 427
.84 Klemmenkastendeckel gk 527
.85 Klemmenkastendeckel gk 427
.86 Klemmenkastendeckel gk 230, 330, 420
6.00 Lagerung, B-Seite
.10 Wälzlager
.20 Lagerschild
.21 Dichtung
.51 Bedienungsklappe (Jalousie)
.52 Bedienungsklappe
.53 Federscheibe
.56 Dichtung
.57 Dichtung
.72 Abdeckblech
.74 Dur-Ring
.80 Lagerdeckel außen
8.00 Einbauteile
.10 Bürstenhalter
.11 Kohlebürste
.12 Kohlebürstenfederhalter
.30 Bürstenrücke
.31 Schraube
.32 Mutter

Spare parts *

1.00 Bearing assembly, drive end
.18 Rating plate
.40 End shield, B 3
.41 End shield, B 3/B 5
.52 Hinged terminal cover
.57 Gasket
.60 Rolling-contact bearing
.70 Rolling-contact bearing
.80 Internal bearing cover
.90 Spring washer
.95 Internal bearing cover
3.00 Rotor, complete
.04 Internal fan
.08 Air baffle plate
.70 Commutator
4.00 Stator, complete
.08 Screwed rod
5.00 Terminal box, complete
.01 Gasket
.02 Housing frame
.03 Gasket
.04 Gasket
.06 Adapter
.07 Terminal board base
.08 Washer
.10 Terminal board, complete, 6 studs
.17 Mounting plate
.18 Bracket
.19 Bracket
.20 Additional terminals
.30 Terminal board, complete, 4 studs
.43 Cable entry plate
.44 Terminal box, upper part gk 527
.45 Terminal box, upper part gk 427
.46 Terminal box, upper part gk 230, 330, 420
.65 Plug
.66 Plug
.72 Terminal clip
.76 Terminal plate
.78 Cable, complete
.81 Protection marks
.82 Gasket gk 527
.83 Gasket gk 230, gk 330, gk 420/gk 427
.84 Cover of terminal box gk 527
.85 Cover of terminal box gk 427
.86 Cover of terminal box gk 230, 330, 420
6.00 Bearing assembly, opposite end
.10 Rolling-contact bearing
.20 End shield
.21 Sealing ring
.51 Louvered cover
.52 Hinged terminal cover
.53 Spring washer
.56 Gasket
.57 Gasket
.72 Cover
.74 Cap ring
.80 Outer bearing cap
8.00 Built-in components
.10 Brush holder
.11 Brush
.12 Corresponding holder
.30 Brush holder
.31 Screw
.32 Nut

Pièces de rechange *

1.00 Palier côté D
.18 Plaque signalétique
.40 Flasque palier B 3
.41 Flasque palier B 3/B 5
.52 Couvercle de boîte
.57 Joint
.60 Roulement
.70 Roulement
.80 Couvercle int. de palier
.90 Rondelle élastique
.95 Couvercle int. de palier
3.00 Rotor complet
.04 Ventilateur intérieur
.08 Tôle guide d'air
.70 Collecteur
4.00 Stator complet
.08 Tige filetée avec deux extrémités
5.00 Boîte à bornes complète
.01 Joint
.02 Partie inférieure de boîte à bornes
.03 Joint
.04 Joint
.06 Pièce intercalaire
.07 Embase de plaque à bornes
.08 Rondelle
.10 Plaque à bornes complète, 6 bornes
.17 Plaque intermédiaire
.18 Etrier
.19 Etrier
.20 Bornes additionnelles
.30 Plaque à bornes complète, 4 bornes
.43 Plaque d'entrée de câble
.44 Partie supérieure de boîte à bornes gk 527
.45 Partie supérieure de boîte à bornes gk 427
.46 Partie supérieure de boîte à bornes gk 230, 330, 420
.65 Bouchon
.66 Bouchon
.72 Etrier de serrage
.76 Plaque de fixation
.78 Câble complet
.81 Symbole
.82 Joint gk 527
.83 Joint gk 230, gk 330, gk 420/gk 427
.84 Couvercle de boîte à bornes gk 527
.85 Couvercle de boîte à bornes gk 427
.86 Couvercle de boîte à bornes gk 230, 330, 420
6.00 Palier côté N
.10 Roulement
.20 Flasque palier
.21 Joint
.51 Couvercle de volet (persienne)
.52 Couvercle de volet
.53 Rondelle élastique
.56 Joint
.57 Joint
.72 Plaque de recouvrement
.74 Bague Cas
.80 Couvercle ext. de palier
8.00 Eléments incorporés
.10 Porte-balais
.11 Balai en charbon
.12 Porte-balais à ressort en spirale
.30 Couronne porte-balais
.31 Vis
.32 Ecrou

Piezas de recambio *

1.00 Colinete LA
.18 Placa de características
.40 Escudo portacojinetes B 3
.41 Escudo portacojinetes B 3/B 5
.52 Tapa para el mantenimiento
.57 Junta
.60 Cojinete de rodamiento
.70 Cojinete de rodamiento
.80 Tapa interior del cojinete
.90 Anillo elástico
.95 Tapa interior del cojinete
3.00 Rotor, completo
.04 Ventilador interno
.08 Tapa de guía del aire
.70 Colector
4.00 Estator, completo
.08 Espárrago roscado
5.00 Caja de bornes, completa
.01 Junta
.02 Zócalo de la caja de bornes
.03 Junta
.04 Junta
.06 Pieza intermedia
.07 Zócalo del tablero de bornes
.08 Arandela
.10 Tablero de bornes, completo, 6 bornes
.17 Placa intermedia
.18 Estribo
.19 Estribo
.20 Bornes adicionales
.30 Tablero de bornes, completo, 4 bornes
.43 Placa de entrada de los conductores
.44 Caja de bornes, parte superior gk 527
.45 Caja de bornes, parte superior gk 427
.46 Caja de bornes, parte superior gk 230, 330, 420
.65 Tapón de cierre
.66 Tapón de cierre
.72 Estribo sujetador
.76 Placa sujetadora
.78 Conductor completo
.81 Símbolo de precaución
.82 Junta gk 527
.83 Junta gk 230, gk 330, gk 420/gk 427
.84 Tapa de la caja de bornes gk 527
.85 Tapa de la caja de bornes gk 427
.86 Tapa de la caja de bornes gk 230, 330, 420
6.00 Colinete LCA
.10 Cojinete de rodamiento
.20 Escudo portacojinetes
.21 Junta
.51 Tapa para el mantenimiento
.52 Tapa para el mantenimiento
.53 Arandela elástica
.56 Junta
.57 Junta
.72 Cubierta
.74 Anillo Cas
.80 Tapa externa del cojinete
8.00 Piezas adicionales
.10 Portaescobillas
.11 Escobilla de carbón
.12 Portaresortes axiales
.30 Puente portaescobillas
.31 Tornillo
.32 Tuerca

Pezzi di riserva *

1.00 Supporto lato comando (A)
.18 Targa dati
.40 Scudo di supporto B 3
.41 Scudo di supporto B 3/B 5
.52 Portella ispezione
.57 Guarnizione
.60 Cuscinetto a rotolamento
.70 Cuscinetto a rotolamento
.80 Coperchio interno del cuscinetto
.90 Rondella elastica
.95 Coperchio interno del cuscinetto
3.00 Rotore completo
.04 Ventilatore interno
.08 Deflettore aria
.70 Commutatore
4.00 Statore completo
.08 Tirante filettato
5.00 Scatola morsetti completa
.01 Guarnizione
.02 Zoccolo della scatola
.03 Guarnizione
.04 Guarnizione
.06 Pezzo intermedio
.07 Zoccolo della basetta portamorsetti
.08 Rondella
.10 Basetta portamorsetti completa, 6 morsetti
.17 Piastra intermedia
.18 Staffa
.19 Staffa
.20 Morsetti supplementari
.30 Basetta portamorsetti completa, 4 morsetti
.43 Piastra per introduzione cavi
.44 Parte superiore della scatola morsetti gk 527
.45 Parte superiore della scatola morsetti gk 427
.46 Parte superiore della scatola morsetti gk 230, 330, 420
.65 Tappo
.66 Tappo
.72 Staffa di serraggio
.76 Piastra di serraggio
.78 Cavo completo
.81 Simbolo di protezione
.82 Guarnizione gk 527
.83 Guarnizione gk 230, gk 330, gk 420/gk 427
.84 Coperchio della scatola morsetti gk 527
.85 Coperchio della scatola morsetti gk 427
.86 Coperchio della scatola morsetti gk 230, 330, 420
6.00 Supporto lato opposto comando (B)
.10 Cuscinetto a rotolamento
.20 Scudo di supporto
.21 Guarnizione
.51 Portella d'ispezione (persiana)
.52 Portella d'ispezione
.53 Rondella elastica
.56 Guarnizione
.57 Guarnizione
.72 Piastra di copertura
.74 Anello Cas
.80 Coperchio del cuscinetto esterno
8.00 Parti montate all'interno
.10 Portaspazzole
.11 Spazzola di carbone
.12 Portaspazzole a molla elicoidale
.30 Portaspazzole articolato
.31 Vite
.32 Dado

Reservedelar *

1.00 Lageranordning, A-sida
.18 Märkplåt
.40 Lagersköld B 3
.41 Lagersköld B 3/B 5
.52 Beläggningslock
.57 Tätning
.60 Rullager
.70 Rullager
.80 Invändigt lock
.90 Fjäderskiva
.95 Invändigt lock
3.00 Rotor, komplett
.04 Fläkt
.08 Luftledplåt
.70 Kommutator
4.00 Stator, komplett
.08 Gängstång
5.00 Anslutningslåda, komplett
.01 Tätning
.02 Sockel
.03 Tätning
.04 Tätning
.06 Mellanstycke
.07 Sockel för kopplingsplint
.08 Sprva
.10 Kopplingsplint, komplett, 6 anslutningar
.17 Mellanplatta
.18 Bygel
.19 Bygel
.20 Extra klämmor
.30 Kopplingsplint, komplett, 4 anslutningar
.43 Platta för ledningsinföring
.44 Kopplingslåda – ovardel gk 527
.45 Kopplingslåda – ovardel gk 427
.46 Kopplingslåda – ovardel gk 230, 330, 420
.65 Täppningsplugg
.66 Täppningsplugg
.72 Klämmbygel
.78 Klämmplatta
.78 Ledning, komplett
.81 Skyddsteckning
.82 Tätning gk 527
.83 Tätning gk 230, gk 330, gk 420/gk 427
.84 Lock till anslutningslåda gk 527
.85 Lock till anslutningslåda gk 427
.86 Lock till anslutningslåda gk 230, 330, 420
6.00 Lageranordning, B-sida
.10 Rullager
.20 Lagersköld
.21 Tätning
.51 Beläggningslock (jalusi)
.52 Beläggningslock
.53 Fjäderskiva
.56 Tätning
.57 Tätning
.72 Täckplåt
.74 Cassring
.80 Yttre locknock
8.00 Beslyckning
.10 Borstihållare
.11 Kolborste
.12 Kolborste-fjädermätare
.30 Borstbygel
.31 Skruven
.32 Mutter

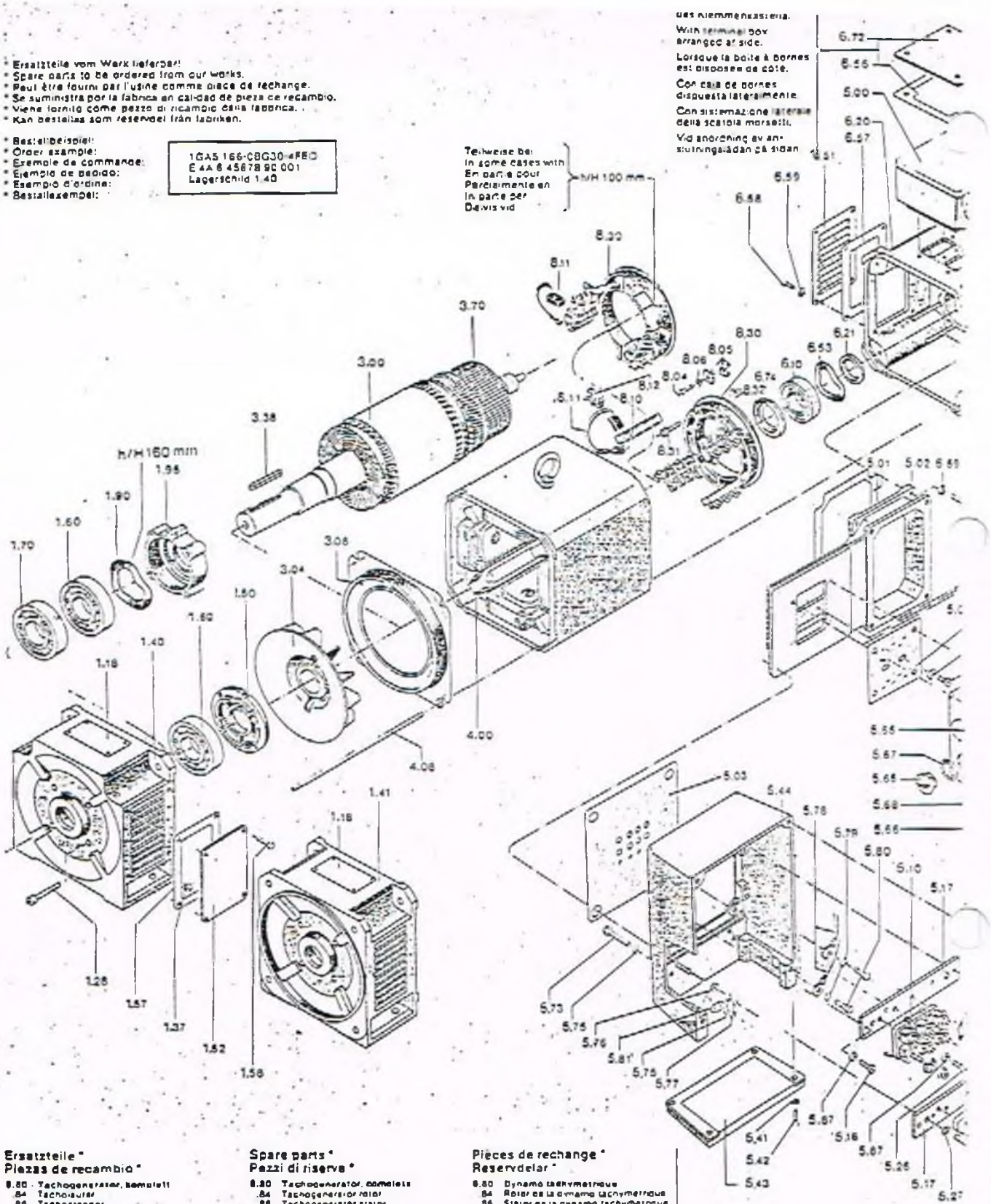
* Ersatzteile vom Werk lieferbar!
* Spare parts to be ordered from our works.
* Peut être fourni par l'usine comme pièce de rechange.
* Se suministra por la fabrica en calidad de pieza de recambio.
* Viene fornito come pezzo di ricambio dalla fabbrica.
* Kan bestellas som reservdel från fabriken.

* Bestellbeispiel:
* Order example:
* Exemple de commande:
* Ejemplo de pedido:
* Esempio d'ordine:
* Bestallexempel:

1GA5 166-0BG30-4FB0
E 4A 6 45878 90 001
Lagerschild 1.40

Teilweise bei
In some cases with
En partie pour
Parcialmente en
In parte per
Delvis vid
h/H 100 mm

des Klemmenkastens.
With terminal box arranged at side.
Lorsque la boîte à bornes est disposée de côté.
Con caja de bornes dispuesta lateralmente.
Con sistemazione laterale della scatola morsetti.
Vid anordning av anslutningslådan på sidan.



Ersatzteile *
Piezas de recambio *

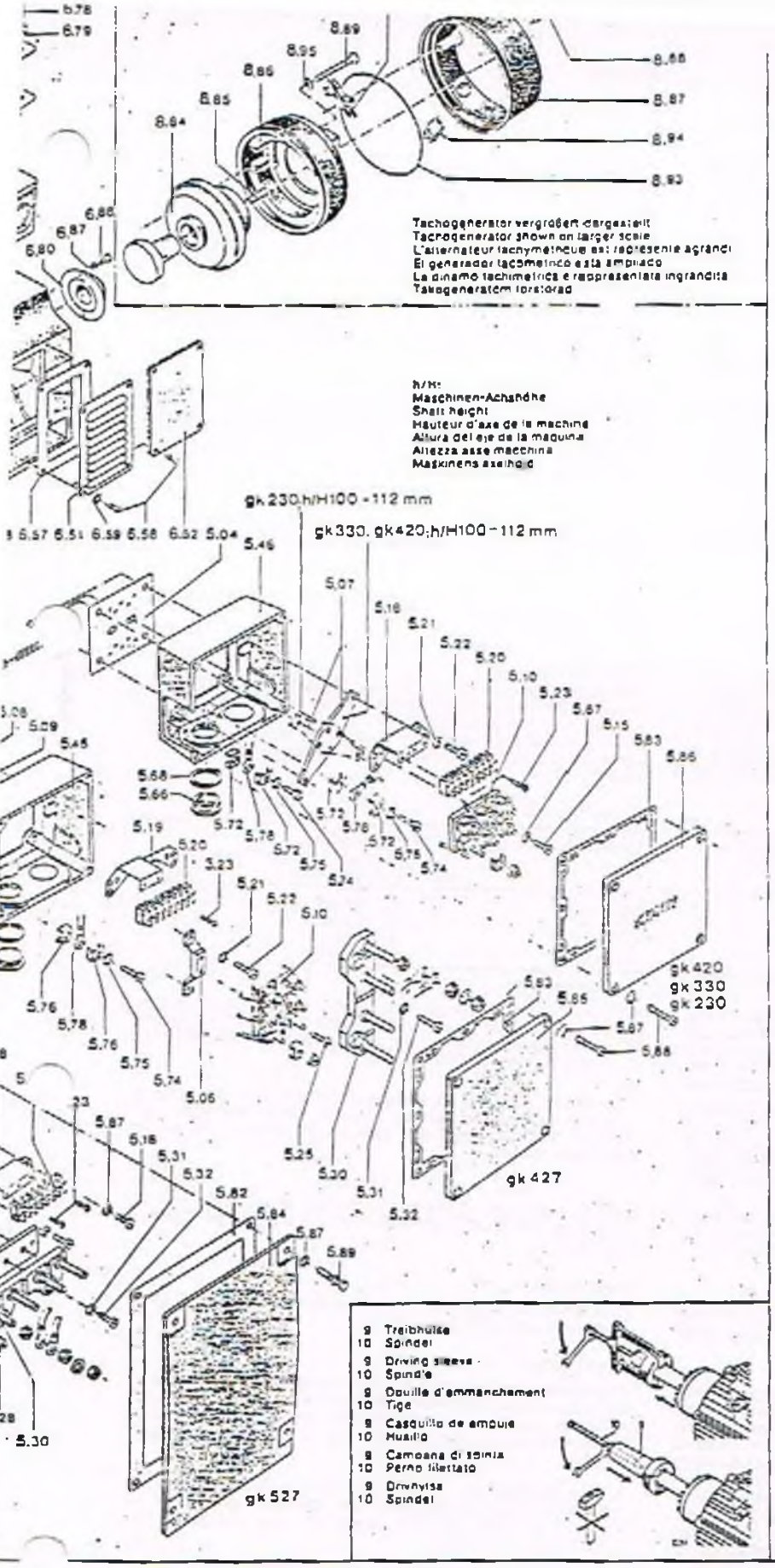
8.80	Tachogenerator, komplett
.84	Tacholäufer
.86	Tachostander
.87	Haube
.90	Kohlebürste mit Halterung
.93	Dichtung für die Haube
.95	Schraubensicherungsring (Dichtung)
8.80	Generador tacométrico, completo
.84	Rotor del generador tacométrico
.86	Estator del generador tacométrico
.87	Caperuza
.90	Escobilla de carbón con soporte
.93	Junta
.95	Arandela de seguridad para tornillo (Junta)

Spare parts *
Pezzi di riserva *

8.80	Tachogenerator, completo
.84	Tachogenerator rotor
.86	Tachogenerator stator
.87	Cover
.90	Carbon brush with holder
.93	Seal for cover
.95	Screw retaining ring (Seal)
8.80	Dinamo
.84	Rotore della dinamo
.86	Statore della dinamo
.87	Cappa
.90	Spazzola di carbone con portaspazzole
.93	Guarnizione per la cappa
.95	Rondella di sicurezza (Guarnizione)

Pièces de rechange *
Reservdelar *

8.80	Dynamo tachymétrique
.84	Rotor de la dynamo tachymétrique
.86	Stator de la dynamo tachymétrique
.87	Capot
.90	Balai en charbon
.93	Joint
.95	Rondelle frein de vis (Joint)
8.80	Takometergenerator
.84	Tacrotor
.86	Tacrostator
.87	Kåpan
.90	Kolborste med hållare
.93	Tätning för kåpa
.95	Låsbricka (Tätning)



Normteile sind nach Muster im freien Handel zu beziehen.

The standard parts can be procured according to samples from local dealers.

On se procurera dans le commerce les pièces normalisées au vu d'un échantillon.

Las piezas normalizadas, según muestra, pueden adquirirse en el comercio.

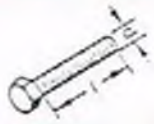
Le parti sono normalizzate e reperibili, secondo campione, in commercio.

Normerad del kan erhållas in fria handeln enl. monster.

5.09
5.15
5.16
5.22
5.23
5.26 DIN 84
5.32
5.74
5.86
6.85
6.88
8.89

5.21
5.27
5.31
5.41
5.75 DIN 128
5.79
5.87
6.59
6.79
6.87

1.58
5.42
5.73
5.80 DIN 933
5.89
6.58
6.78
8.04



1.37 DIN 934
5.77

3.26 DIN 6885

1.28 DIN 6912
5.28
6.65

5.67 DIN 7603/DIN 46320
5.68

5.25 DIN 7971

8.05 DIN 46282

8.94 DIN 46320

1.60
6.10

Lagertyp DIN 625
Type of bearing
Type de roulement
Tipo de cojinete
Tipo di cuscinetto
Lagertyp

1.70

Lagertyp DIN 5412
Type of bearing
Type de roulement
Tipo de cojinete
Tipo di cuscinetto
Lagertyp

SIEMENS

Tachogenerator
Tachogenerator
Dynamo tachymétrique
Generador tacométrico
Dinamo tachimetrica
Takometergenerator

GT 9.06/420 K
GTA 9.06/420 K

Betriebsanleitung/Instructions

Bestell-Nr./Order No.: EWN 610.41185/21c

Beschreibung

Verwendung

Der Gleichstrom-Tachogenerator wird zur Drehzahlistwerterfassung bei Ein- und Mehrquadrantantrieben eingesetzt. Anbau an elektrische Maschinen B-seitig ohne gesonderte Kupplung.

Aufbau

Der Tachogenerator hat Außenpolerregung durch Dauermagnete. Der Tacholäufer gibt eine drehrichtungsabhängige Gleichspannung ab.
Achtung! Bei laufender Hauptmaschine liegt an den Klemmen bzw. Wickelenden des Tachogenerators Spannung.
Der Tachogenerator entspricht den VDE-Bestimmungen.

Technische Daten

(Bei Nenndrehzahl und Nennbürde, wenn nicht anders angegeben)

Nenn-Gleichspannung	20 V—
Nennstrom	3,0 mA
Nenndrehzahl	1000/min
Nennbürde	6,7 kΩ
Spannungstoleranz	±8 %

Scheitelwelligkeit	der Spannung	≤ 1,0 %	
Linearitätsfehler		≤ 0,2 %	im gesamten Drehzahlbereich
Reversierfehler		≤ 0,2 %	

Drehzahlbereich	0 bis 8000 U/min (in beiden Richtungen)
Maximaler Strom	30 mA
Isolierstoffklasse	E
Schutzart	IP 44 (mit Haube, in angebautem Zustand)
Bauform	A 4

Temperaturgang des Magnetsystems ± 0,2 % pro 10K.

Bei Messungen am Tachogenerator nur hochohmige Meßinstrumente ($R_i \geq 100$ kΩ/V) verwenden.

Montage (s. Fig. 1 und 1a)

Der Tacholäufer (8.84) wird mit der Doppelkonuswelle gemäß Skizze auf das konische Wellenende A der Hauptmaschine geschoben und mit einer Innensechskantschraube M6 (8.85) (Anzugsmoment 10 Nm) befestigt. Maximale Rundlaufabweichung des Kommutators 0,04 mm.
Dann wird der Ständer (8.86) am Zentrierrand des Lagerschildes (6.20) oder am Flansch der Zwischenanbauten (z. B. Drehmelder-Meßgetriebe) montiert.
Nach der Ständermontage werden die Bürsten von der Haubenseite her radial in die Bürstenführung eingesetzt. Die nach außen gebogene Nase (N) am Bürsten-Kontaktbügel (Fig. 4) muß dabei in den Schlitz hinter dem oberen Quersteg der Bürstenführung einrasten (Fig. 2; siehe auch unter „Wartung").
Ständer und Läufer des Tachogenerators sind aufeinander abgestimmt; deshalb nur gemeinsam (gepaart) auswechseln.

Anschließen

GT 9.06/420 K (Fig. 3): Elektrischer Anschluß erfolgt über Steckverbindungen (V) an die Anschlußpunkte 2A1 (Plus) und 2A2 (Minus). Anschlußleitung durch Verschraubung (Pg7) in der Haube führen. Auf freie Lage der Leitungen unter der Haube achten, um Schleifen am Kommutator zu vermeiden.

Description

Application

The direct-current tachogenerator is used to measure the actual value of the speed of single and multiple-quadrant drives. It is attached to the non-drive end of electrical machines without a separate coupling.

Construction

The tachogenerator has a stationary permanent-magnet field system. The tachogenerator rotor produces a direct voltage, the polarity of which is dependent on the direction of rotation.
Note: When the main machine is running, a voltage is present at the terminals or the winding ends of the tachogenerator.
The tachogenerator is in accordance with VDE specifications.

Technical data

(at rated speed and rated burden unless otherwise specified)

Rated voltage	20 V DC
Rated current	3.0 mA
Rated speed	1000 rev/min
Rated burden	6.7 kΩ
Voltage tolerance	±8 %

Ripple factor	of the voltage	≤ 1.0 %	
Linearity error		≤ 0.2 %	in the whole speed range
Reverse operation error		≤ 0.2 %	

Speed range	0–8000 rev/min (in both directions)
Maximum current	30 mA
Class of insulation	E
Degree of protection	IP 44 (with cover in position)
Type of construction	A 4

Temperature range of the magnet system ± 0.2 % per 10K.

High-resistance measuring instruments only ($R_i \geq 100$ kΩ/V) must be used for measurements on the tachogenerator.

Assembly (see Fig. 1 and 1a)

The tachogenerator rotor (8.84) is fitted onto the tapered shaft end A of the main machine by means of the double taper-socketed shaft as shown in the drawing and secured in place with a hexagonal bolt M6 (8.85) (Tightening torque 10 Nm). Maximum permissible run-out of the commutator 0.04 mm.
The stator (8.86) is positioned on the centering edge of the end shield (6.20) or on the flange of the intermediate units (e.g. synchro-gear assembly).
After fitting the stator, the brushes are inserted in the brush box radially from the cover. The nose (N), which is bent outwards and fitted on the end of the brush contact stirrup (Fig. 4), must engage in the slot behind the top crosspiece of the box (Fig. 2; also see "Maintenance"). The stator and rotor of the tachogenerator are coordinated to each other and must therefore only be replaced jointly (i.e. as a pair).

Connecting

GT 9.06/420 K (Fig. 3): the electrical connection is made via the plug connectors (V) to the connection points 2A1 (plus) and 2A2 (minus). Enter the connecting lead through the screw gland (steel conduit thread Pg7) in the cover. See that the leads lie clear under the cover in order to prevent them dragging on the commutator.

Pour les mesures effectuées sur la dynamo tachymétrique, utiliser uniquement des appareils de mesure à très grande résistance interne (R ≥ 100 kΩ/V).

Montage (voir figure 1 et 1a)

Emmancher le rotor de la dynamo (8.84) par son arbre à alésage biconique sur le bout d'arbre conique (A) de la machine principale suivant le croquis et le fixer à l'aide d'une vis à six pans creux M6 (8.85) (couple de serrage 10 Nm). Excentricité maximale du collecteur 0,04 mm.
Monter ensuite le stator (8.86) dans le centrage du flasque palier (6.20) ou sur la bride des éléments intermédiaires rapportés (par ex. réducteur de synchromachine).
Après le montage du stator, on montera les balais, à partir du capot, radialement dans la cage. La languette, recourbée vers le haut, de l'étrier de contact du balais (fig. 4) doit alors venir s'engager dans la fente située derrière la traverse supérieure de la cage (fig. 2; voir sous « Entretien »).
Le stator et le rotor de la dynamo tachymétrique sont adaptés l'un à l'autre. Il faut donc les remplacer au complet, s'il y a lieu.

Raccordement

GT 9.06/420 K (fig. 3): le raccordement électrique se fait par languettes et clips (V) aux connexions 2A1 (positive) et 2A2 (négative). Faire passer les conducteurs par le presse-étoupe (Pg7) dans le c[illegible] veiller à ce qu'ils ne viennent pas frotter le collecteur sous le [illegible]

GTA 9.06/420 K (fig. 3a): le raccordement a lieu au moyen du connecteur (8.95) à l'extérieur de la carcasse. Dévisser la vis de fixation M3 (Z) et retirer le connecteur. Extraire de ce dernier la plaque portant les bornes (W) (fixation par encliquetage). Faire passer les conducteurs par le presse-étoupe et les raccorder aux bornes 2A1 (positive) et 2A2 (négative). Lors de la mise en place de la plaque à bornes (pouvant être tournée de 180°), veiller à ce que les broches de contacts soient en position correcte et retirer les conducteurs avec précaution.

Démontage

Stator GT 9.06/420 K (fig. 1): dévisser les vis de fixation du capot (8.88) et retirer le capot avec précaution. Défaire les connexions par clips et languettes (V) des conducteurs de raccordement passant par le capot. Déclicueter le balais dans le sens axial. Dévisser les deux vis à tête cylindrique M5 (8.89) et extraire le stator.

Stator GTA 9.06/420 K (fig. 1a): détacher et retirer le connecteur (8.95). Dévisser les vis de fixation du capot (8.88) et enlever le capot. Déclicueter les balais dans le sens axial. Retirer le stator après avoir dévissé les deux vis à tête cylindrique M5 (8.89).
Rotors (8.84) GT 9.06/420 K et GTA 9.06/420 K (fig. 1, 1a et 2): dévisser la vis de fixation M6 (8.85). Engager à fond la pige en acier (G) 4,8 [illegible] dans l'arbre moteur (pour protéger le trou taraudé de bout d'a[illegible] Visser une vis M8 (S) (longueur minimale 30 mm) au lieu de la vis de fixation, afin de dégager le rotor de son siège conique sur l'arbre moteur (cône 1/10).

Empêcher le rotor de tourner en le retenant par l'hexagone (sur plats 19) de son moyeu.

Entretien

Remplacer les balais quand on change ceux de la machine principale. Déclicueter les étriers porte-balais, enlever les résidus de balai, nettoyer (dépoussiérer) balai, ressort et guidage ainsi que le collecteur. Passer la dynamo au jet d'air comprimé. Déclicueter le balai neuf (8.90). Si le collecteur est strié, il faut le reprendre au tour. Vérifier l'état des balais et du collecteur lors de l'entretien de la machine principale (au bout de 3000 à 5000 h). Durée maximale de vie des balais: jusqu'à 15000 h environ à 1000 tr/min. La languette (N), recourbée vers le haut, de l'étrier de contact de balais (fig. 4) doit venir s'engager dans la fente située derrière la traverse supérieure de la cage (fig. 2).

Para efectuar mediciones en el generador tacométrico, [illegible] sólo instrumentos de medición de una gran resistencia interna (R ≥ 100 kΩ/V).

Montaje (véase la fig. 1 y 1a)

El rotor (8.84) se encaja, con su eje de doble cono, sobre el muñón cónico (A) de la máquina principal, como puede verse en la figura; se fija con el tornillo de hexágono interior M6 (8.85), con un momento de apriete de 10 Nm. Excentricidad de giro máxima del colector: 0,04 mm.
A continuación, se monta el estator (8.86) sobre el borde de centraje del platillo (6.20) del cojinete o sobre la brida de los equipos intermedios (p. ej.: mecanismo de medición del avisador giratorio).
Después de montar el estátor, se insertan las escobillas por el lado de la caperuza, en el portaescobillas. La lengüeta (N) del estribo de contacto de las escobillas (fig. 4) debe encajar en la ranura que hay detrás del nervio transversal superior del portaescobillas (fig. 2; véase también « Mantenimiento »).
Estator y rotor del generador tacométrico están ajustados uno al otro; recambiarlos, por ello, sólo conjuntamente.

Conexión

GT 9.06/420 K (fig. 3): La conexión eléctrica se efectúa a través de uniones por enchufe (V) en los puntos 2A1 (positivo), y 2A2 (negativo). Conducir el cable dentro de la caperuza a través de la atornilladura (Pg7). Cuidar de que los cables no queden sueltos bajo la caperuza para que no rocen con el colector.

GTA 9.06/420 K (fig. 3a): La conexión eléctrica se efectúa a través del suplemento conector (8.95) exterior a la carcasa. Para quitar el suplemento conector soltar el tornillo M3 (Z). Sacar la placa de conexión con los bornes (W) (encajados). Meter el cable por la atornilladura y conectarlo a los bornes 2A1 (positivo) y 2A2 (negativo). Al colocar la placa de conexión (giratoria 180°), observar la correcta posición de las cuchillas y estirar los cables con cuidado.

Desmontaje

Estator GT 9.06/420 K (fig. 1): Soltar los tornillos de fijación de la caperuza (8.88) y quitarla con cuidado. Deshacer las uniones por enchufe (V) de la línea de conexión que atraviesa la caperuza. Desenganchar axialmente las escobillas. Soltar los dos tornillos M5 (8.89) y sacar el estator.

Estator GTA 9.06/420 K (fig. 1a): Soltar y retirar el suplemento conector (8.95). Aflojar los tornillos de fijación de la caperuza (8.88) y quitarla. Desenganchar axialmente las escobillas. Soltar los dos tornillos M5 (8.89) y sacar el estator.
Rotores (8.84) GT 9.06/420 K y GTA 9.06/420 K (figs. 1, 1a y 2): Soltar el tornillo de fijación M6 (8.85). Introducir la espiga de acero « G » (4,8 x 30) en el eje del motor hasta el tope (para proteger el punto de centraje en el extremo del eje). Enroscar un tornillo M8 (S) (longitud mínima 30 mm) en el taladro de donde se ha sacado el tornillo de fijación y, girándolo, desprender el rotor del muñón cónico del eje del motor (cono 1:10).
Impedir que el rotor gire con el tornillo, agarrando para ello el perfil hexagonal del cubo del rotor (Sw 19).

Mantenimiento

Cambiar las escobillas cuando se renueven las de la máquina principal. Desenganchar las escobillas. Retirar los restos de escobillas y limpiar los portaescobillas y el colector. Soplar con aire comprimido el generador tacométrico. Colocar las nuevas escobillas (8.90).
Si el colector tuviese estrías, repasarlo a torno. Comprobar el estado de las escobillas y del colector junto con el mantenimiento de la máquina principal (después de unas 3.000 a 5.000 h de servicio). Duración máxima de las escobillas: unas 15.000 h aprox. a 1.000/min.
La lengüeta (N) del estribo de contacto de las escobillas (fig. 4) debe encajar en la ranura que hay detrás del nervio transversal superior del portaescobillas (fig. 2).

Smontaggio

Statore GT 9.06/420 K (fig. 1): togliere con precauzione la cappa dopo aver svitato le viti (8.88) che la fissano. Sfilare dai morsetti (V) il cavetto che attraversa la cappa. Sganciare le spazzole estraendole assialmente. Estrarre lo statore dopo aver svitato le due viti a testa cilindrica M5 (8.89).

S[illegible] GTA 9.06/420 K (fig. 1a): svitare ed estrarre il connettore ([illegible] Svitare le viti (8.88) che fissano la cappa, e togliere quest'ultima. Sganciare assialmente le spazzole. Estrarre lo statore dopo aver svitato le due viti M5 a testa cilindrica (8.89).

Rotore (8.84) GT 9.06/420 K e GTA 9.06/420 K (fig. 1, 1a e 2): svitare le viti di fissaggio M6 (8.85). Infilare nell'albero del motore, fino al riscontro, lo spinotto d'acciaio « G » (4,8 × 30) (assicurando il centraggio sull'estremità dell'albero). Al posto della vite di fissaggio avvitare una vite M8 (S) (lunghezza minima 30 mm), spingendo in fuori così il rotore dalla sede conica sull'albero del motore (conicità 1:10). Trattenendo il dado esagonale (Sw 19) sul mozzo del rotore, impedire che il rotore giri.

Demontage

Stator GT 9.06/420 K (fig. 1): Fastskruvarna för huven (8.88) lossas och huven avtages försiktigt. Den genom huven förda anslutningsledningen lossas vid stickkontakterna (V). Borstarna lossas axialt. De två M5-cylinderskruvarna (8.89) lossas och statorn avdrages.

Stator GTA 9.06/420 K (fig. 1a): Stickkontakten (8.95) lossas. Fastskruvarna för huven (8.88) lossas, huven avtages. Borstarna lossas axialt. De två cylinderskruvarna M5 (8.89) lossas och statorn avdrages.

Rotor (8.84) GT 9.06/420 K och GTA 9.06/420 K (fig. 1, 1a och 2): M6-fastskruvarna (8.85) lossas. Stift: «G» (4,8 × 30) intryckes i motoraxeln till anslaget (som skydd för centreringen i axeländen). I stället för fästskruven inskruvas en M8-skruv (S) (min. längd 30 mm) varigenom rotorn kan lossas från sin koniska sits på motoraxeln (kon 1:10). Vridning av rotorn förhindras genom fasthållning vid sexkanten (Sw 19) hos rotorklacken.

Manutenzione

Sostituire le spazzole quando vengono sostituite quelle della macchina principale. Per far ciò, sganciare le spazzole, togliere i residui lasciati dalle spazzole stesse, pulire l'insieme dei guidaspazzola ed il commutatore dalla polvere lasciata dalle spazzole, soffiare via la polvere dalla dinamo. Applicare nuove spazzole (8.90). Se il commutatore presenta delle scalfiture, dovrà essere rioassato.
Il lobo (N) rivolto verso l'esterno della stama ci contatto delle spazzole (fig. 4) deve agganciarsi nella fessura dietro la costolatura trasv[illegible] superiore del guidaspazzola (fig. 2).
C[illegible]llare lo stato delle spazzole e del commutatore ogni volta che viene effettuata la manutenzione della macchina principale (dopo 3000–5000 ore). Durata massima delle spazzole: ca. 15000 h a 1000 giri/min.

Skötsel

Utbyte av borstarna skall genomföras när borstarna hos huvudmaskinen utbytes. Borstarna urages, borstrester avlägnas, borstapparaten och kommutatorn rengöres från damm från borstarna, takometergeneratorn urplåses och ny borste (8.90) insattes. Den utåt böjda klacken på kontaktbygeln måste haka in i slisten bakom det övre tvärstaget på borststymningen (fig. 2). Om kommutatorn uppvisar rafflor måste den svarvas.

Kontroll av borstarna och kommutators genomföres vid översyn av huvudmaskinen (efter ca. 3000–5000 h).
Maximal livslängd hos borstarna, ca. 15000 h vid 1000/min.

GT 9.06/420 K

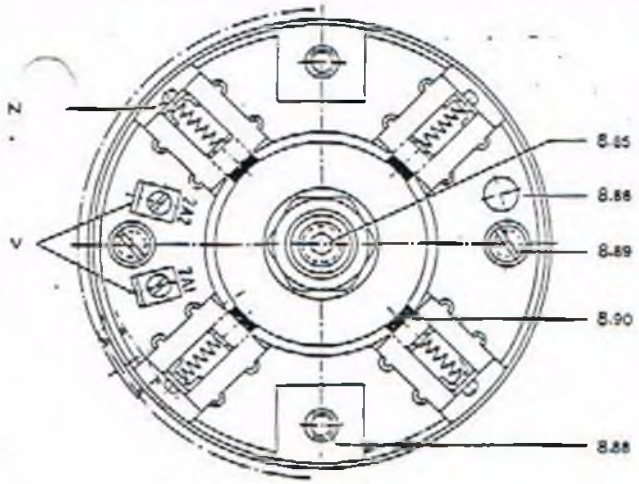


Fig. 3

A Wellenende der Hauptmaschine
G Stahlstift
S M8-Schraube zum Abdrücken
W Klemme
V Flachstecker für Anschluß
Z Arretierungsschraube

A Shaft end of main machine
G Steel pin
S M8 bolt for extraction purposes
W Terminal
V Flat connecting plug
Z Screw for terminal

A Bout d'arbre de la machine principale
G Pige en acier
S Vis d'extraction M8
W Borne
V Languettes des conducteurs de raccordement
Z Vis pour borner

A Estremità d'albero della macchina principale
G Spinotto d'acciaio
S Vite M8 per estrazione
W Morsetto
V Linguette da la linea de conexión
Z Vite della morsettiera

A Extremo de eje de la maquina principal
G Espiga de acero
S Tornillo M8 para desmontaje
W Borne
V Morsetto di collegamento
Z Tornillo para regiata de bornes

A Axelände hos huvudmaskinen
G Stålstift
S M8-skruv för avdragning
W Anslutning
V Anslutningsledningen vid stickkontakten
Z Skruv för säkring spint

GTA 9.06/420 K

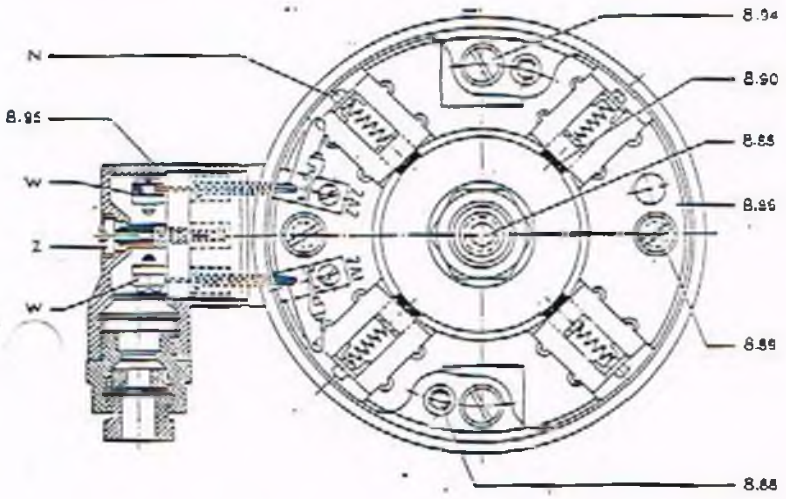


Fig. 3a

Restlänge der verbrauchten Kohlebürste = 4 mm

Minimum permissible length of worn carbon brush = 4 mm

Longueur residuelle d'un balai use = 4 mm

Longitud min. de las escobillas gastadas 4 mm

Lunghezza residua della spazzola consumata = 4 mm

Restlängd hos den förbrukade kolborsten 4 mm

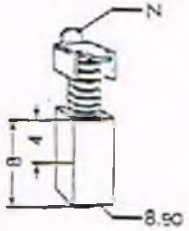


Fig. 4

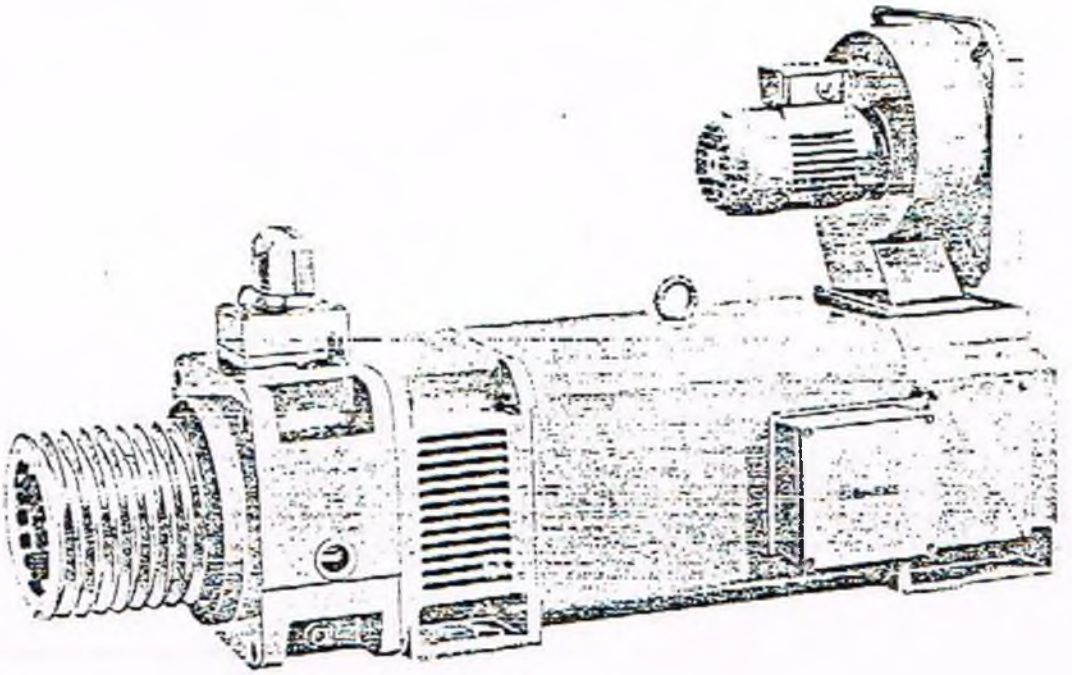
Siemens Aktiengesellschaft

Bestell-Nr./Order No.: EWN 810.41185/2?c
Printed in the Federal Republic of Germany
AG 3842.0 E 8 De-En-Fr-Sp-It-Sv

ZF-Werkzeugmaschinengetriebe 2K10, 2K15, 2K20

Betriebsvorschrift

ZF-Zweigang-Getriebe zum Anbau an Gleichstrommotoren



Einbau und Betriebsbedingungen
Haltebremse
Schmierung
Elektrischer Anschluß
Getriebesteuerung
Wartung
Kundendienst

ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AG

Vertrieb durch SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

Getriebe-Umschaltung

1. Während der Getriebestufen-Umschaltung muß der Hauptspindelmotor eine Pendelbewegung mit etwa 5 Drehrichtungswechseln je Sekunde ausführen; dabei soll dem Stromrichtergerät eine Drehzahl-Sollwertspannung von 30 bis 50 mV vorgegeben werden.

2. Die Endschalter-Signale von S1 (Kontakt 4) und S2 (Kontakt 6) dienen zur Abschaltung des Schaltmotors (Kontakte 2 und 3) nach Erreichen der Schaltposition (Gangposition). Bis zum Anlauf des Hauptspindelmotors sollte eine Verzögerungszeit von 200 bis 400 ms vorgesehen werden.

3. Zur Überwachung des Schaltablaufs ist ein Zeitrelais einzubauen, das nach etwa 2 s den Schaltvorgang rückgängig macht, wenn kein Endschaltersignal (von S1 oder S2) kommt; danach erneuter Schaltbefehl.

Getriebe-Steuerung			
Kontaktbezeichnungen		Beschaltung	
an den Geräten	am Stecker	Getriebestufe i = 1,0	Getriebestufe i = 3,17 4,0
Schaltmotorkontakte 31	2	0	L
53	3	L	0
Endschalter S1	4	0	L
S2	6	L	0

Wartung

Der Ölstand ist wöchentlich zu prüfen. Fehlmengen sind nachzufüllen.
Der erste Ölwechsel ist nach etwa 50 Betriebsstunden, alle weiteren sind nach etwa 1000 Betriebsstunden vorzunehmen. Oleinfüllmengen und Ölqualität siehe Seite 2. Für die Einfüllmenge ist der Ölstand am Ölschauglas bei nichtdrehendem Motor maßgebend.

Bei Getrieben mit Haltebremse ist in monatlichen Abständen zu kontrollieren, daß der Luftspalt zwischen Ankerscheibe und Gegenreibfläche nicht größer als 1,3 mm ist.

Bei Störungen in der Getriebeschaltung kann die Schalteinheit komplett ausgetauscht werden. Hierbei ist wie folgt vorzugehen:

1. Harting-Stecker abziehen, dann die 4 Befestigungsschrauben M6 mit Unterlagscheiben herausschrauben. Danach kann die komplette Schalteinheit (Bild 2) abgenommen werden.

   Achtung!
   Die neue Schalteinheit erst elektrisch anschließen, wenn sie an das Getriebe angebaut ist.

2. Die Schiebemuffe im Getriebe ist, wie in Bild 3 dargestellt, in Anschlagposition zu bringen. Auf diese Schaltposition ist auch die neue Schalteinheit werkseitig eingestellt; siehe auch umseitig Bild 4 mit Blick in das Getriebeinnere.

3. Die neue Schalteinheit wird nun eingesetzt, wobei zu beachten ist, daß das Zahnritzel leicht in die Schaltgabelverzahnung gedrückt, die Schaltgabel aber nicht axial verschoben wird.

4. Die 4 Befestigungsschrauben M6 mit Unterlagscheiben werden wieder eingeschraubt und mit Fügestoff gesichert.

5. Harting-Stecker wieder einstecken. Durch Probeschaltung ist die Funktion zu kontrollieren.

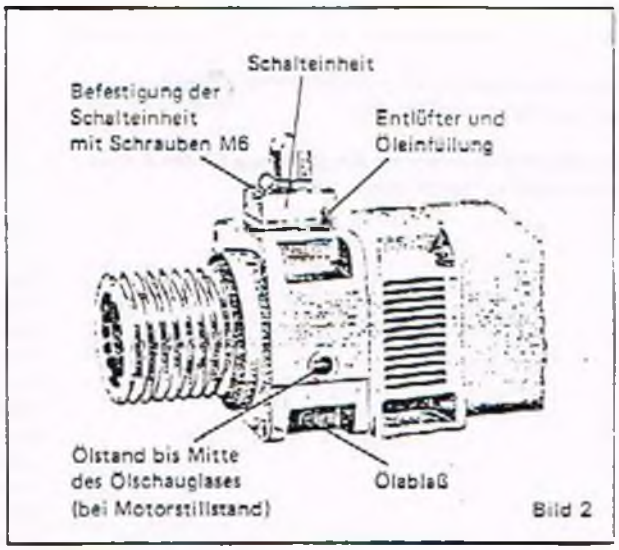


Bild 2

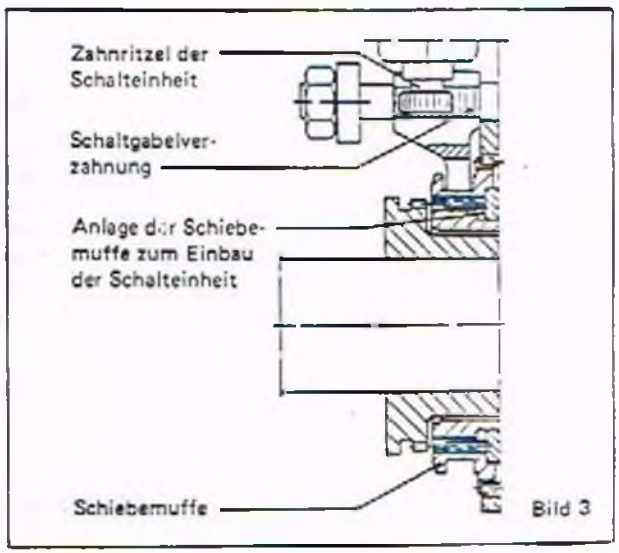


Bild 3

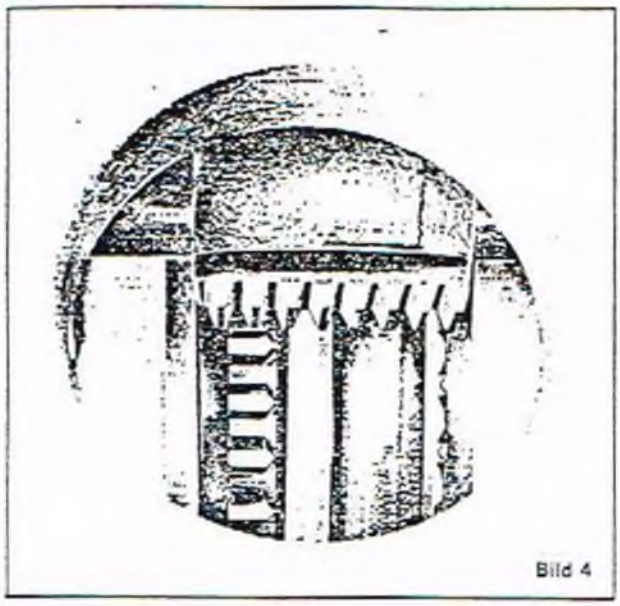


Bild 4

Blick in das Getriebeinnere bei abgenommener Schalteinheit. Links ist der Hauptspindelmotor.

Die Schiebemuffe ist rechts am Anschlag, wie für den Einbau der Schalteinheit vorgeschrieben.

Vertrieb

Der Vertrieb und die Verkaufsberatung der Werkzeugmaschinengetriebe liegen in den Händen der Siemens AG sowie deren Zweigniederlassungen, Vertriebsgesellschaften und Vertretungen. Darüber hinaus steht Ihnen die Konstruktionsabteilung der Zahnradfabrik Friedrichshafen AG zur technischen Beratung zur Verfügung.
Wir empfehlen, bei Neuentwicklung von Antrieben mit Werkzeugmaschinengetrieben, die Eignung unter Angabe sämtlicher technischer Daten und Betriebsbedingungen von uns untersuchen zu lassen.
Wir weisen auch auf vorhandene Produktschriften der Siemens AG über die Schaltgetriebe hin.

Kundendienst

Bei eventuell auftretenden Schäden ist die Firma Zahnradfabrik Friedrichshafen AG oder die zuständige Geschäftsstelle der Siemens AG zu benachrichtigen. Vom Kunden dürfen während der Garantiezeit keine Reparaturen am Getriebe vorgenommen werden. Auch später sollten Reparaturen besser dem Lieferwerk überlassen werden.

Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

Ausgabe August 1983

Bestell-Nr. bei Siemens AG
E 313/3395
(EWN-Nr. 610.41195/01)

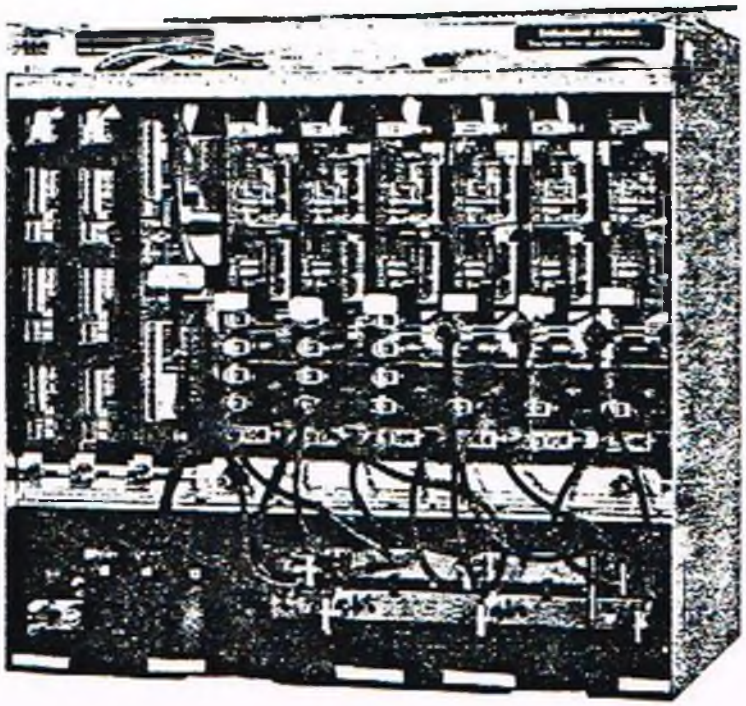
SIEMENS

SIMODRIVE

Transistor-Pulswechselrichter für Drehstrom-Vorschubantriebe

6SC61..

Betriebsanleitung	Bestell-Nr.	GWE 462 012.9600.00 Jd



Transistor-Pulswechselrichter
6SC6101-4A-Z

Bestell-Nr. GWE 462 012.9600.00 Jd

Auflagenschlüssel

Die nachfolgend aufgeführten Ausgaben sind bis zu der vorliegenden Ausgabe erschienen. In der Spalte Änderungen sind die geanderten Abschnitte, bezogen auf die vorhergehende Ausgabe, aufgeführt.

Ausgabe	Bestell-Nr.	Anderungen
11850.2	GWE 462 012.9600.00 J	Erstausgabe
02860.5	GWE 462 012.9600.00 J	unveränderter Nachdruck
04860.6	GWE 462 012.9600.00 Ja	Abschnitte 2.4, 3.1.1 und 4.3
08861.0	GWE 462 012.9600.00 Jb	uberarbeitete Ausgabe
10863.0	GWE 462 012.9600.00 Jc	überarbeitete Ausgabe
12863.0	GWE 462 012.9600.00 Jc	unveranderter Nachdruck
04874.0	GWE 462 012.9600.00 Jd	überarbeitete Ausgabe

Hinweise:

Diese Betriebsanleitung gilt nur für Geräte mit Regelungsbaugruppen

6SC6100-0NA01
6SC6100-0NA11
6SC6100-0NA21

Im betriebsmäßigen Zustand besteht Schutz gegen direktes Berühren derart, daß das Gerät zur Aufstellung in allgemeinen Betriebsstätten geeignet ist (DIN VDE 0558 Teil1a, Abschnitt 5.4.3.2.4).

Die Baugruppen des Gerätes enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB).

Inhalt

		Seite
1	Beschreibung des Erzeugnisses	5
1.1	Anwendungsbereich	5
1.2	Arbeitsweise	5
1.3	Technische Daten	6
1.3.1	Bestelldaten	6
1.3.2	Lieferbare Leistungsteile	6
1.3.3	Optionen	7
1.3.4	Nenndaten	7
2	Aufstellung	9
2.1	Einbau	9
2.2	Anschluß	9
2.3	Verbindungskabel Motor - Pulswechselrichter	11
2.4	Anschlußklemmen	12
3	Inbetriebnahme	13
3.1	Anpassen der Regelung	13
3.1.1	Tachospannung	13
3.1.2	Anpaßtabellen Motor - Pulswechselrichter	14
3.1.3	Stromsollwertbegrenzung, Fahren auf Festanschlag	26
3.1.4	Drehzahlregleradaption	27
3.1.5	Drehrichtungsumkehr	28
3.1.6	Elektrischer Gewichtsausgleich	28
3.1.7	Stromgeregelter Betrieb	28
3.1.8	Stromsollwert für Parallelbetrieb	30
3.1.9	Externe Stromversorgung für Reglerfreigabe	30
3.1.10	Externe Einspeisung zur Erhaltung der Störspeichersignale	30
3.1.11	Beschaltungsänderung im Drehzahlsollwertkanal	31
3.2	Meldungen	32
3.2.1	Meldung Betriebsbereit bzw. Störung	32
3.2.2	Meldung I^2t und Motorübertemperatur	32
3.3	Meßbuchsen, Anzeigeelemente	33
3.4	Einschalten	34

Seite

4	Wartung	36
4.1	Wartungshinweise	36
4.2	Störungen	36
4.3	Ersatzteile	38
4.4	Anschluß- und Endstecker	39
5	Übersichtsschaltplan	40
6	Anschlußplan	41
7	Stromlaufplan	43
8	Verdrahtung verschiedener Leistungsteilanordnungen	46
9	Maßbild	47
10	Einstellelemente	48
	EGB-Hinweise	49
	Anschriften	50

1 Beschreibung des Erzeugnisses

1.1 Anwendungsbereich

Transistor-Pulswechselrichter 6SC61 werden zusammen mit den bürstenlosen Drehstrom-Servomotoren der Reihe 1FT5 für den Antrieb von Werkzeugmaschinen-Vorschubachsen eingesetzt. Sie regeln die Drehzahl des Antriebs im 4-Quadranten-Betrieb und erfüllen höchste Anforderungen an das dynamische Regelverhalten.

1.2 Arbeitsweise

Die Regelkreisstruktur des Drehstrom-Vorschubantriebs ist eine Kaskadenanordnung von einem Drehzahl-Regelkreis und einem Strom-Regelkreis. Der Ausgang des Stromreglers wird einem Pulsbreitenmodulator zugeführt. Dieser wandelt den stetig analogen Wert in ein binäres Signal um, dessen Tastverhältnis proportional zur Amplitude des Eingangssignals ist. Dieser pulsbreitenmodulierte Spannungssollwert steuert das Leistungsstellglied an und erzeugt eine dem Sollwert proportionale Spannung, deren Mittelwert durch das Tastverhältnis eingestellt wird.
Beim Drehstrom-Vorschubantrieb wird die Funktion des elektromechanischen Kommutators von einem elektronischen Kommutator übernommen. Mit Hilfe der Rotorlagegebersignale wird dieser Kommutator und damit der Wechselrichter des Transistor-Pulswechselrichters gesteuert.

Der Drehzahlistwert wird mit einem bürstenlosen Drehstrom-Tachogenerator gewonnen.

1.3 Technische Daten

1.3.1 Bestelldaten

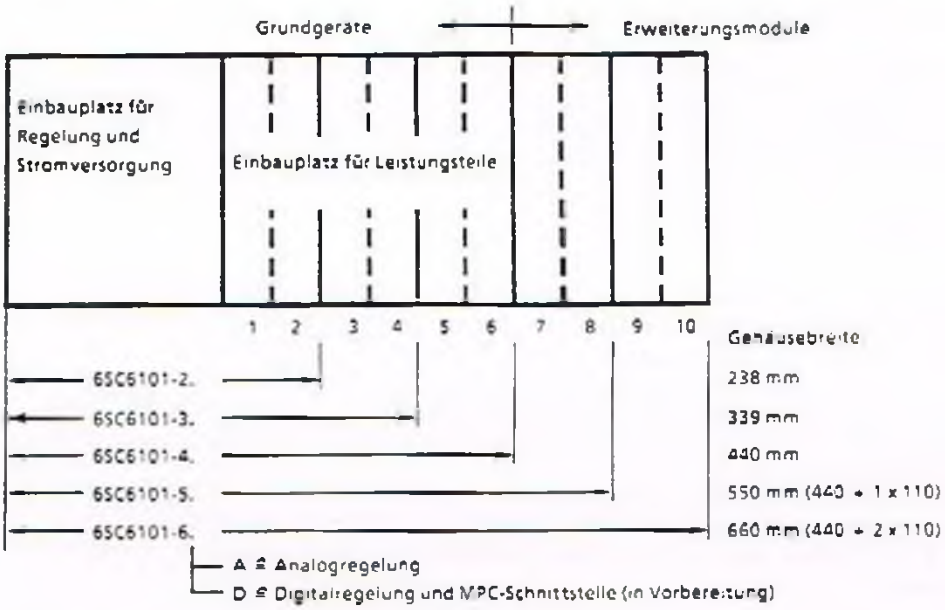


Bild 1.1 Bestelldaten

1.3.2 Lieferbare Leistungsteile

Kurzbezeichnung *)	Achszahl	Strom I_N/I_{max}	Bemerkung
A13, E13, H13, F13	1	3/6 A	1 Achse auf einer Baugruppe
A23, E23, H23, F23	2		2 Achsen auf einer Baugruppe
A33, E33, H33, F33	3		3 Achsen auf einer Baugruppe
A18, E18, H18, F18	1	8/16 A	1 Achse auf einer Baugruppe
A28, E28, H28, F28	2		2 Achsen auf einer Baugruppe
A38, E38, H38, F38	3		3 Achsen auf einer Baugruppe
A20, E20, H20, F20	1	20/40 A	1 Baugruppe je Achse
A30,E30,H30, F30	1	30/60 A	1 Baugruppe je Achse
A40,E40, H40, F40	1	40/80 A	1 Baugruppe je Achse
A70, E70, H70, F70	1	70/140 A	2 Baugruppen je Achse
A90, E90, H90, F90	1	90/180 A	3 Baugruppen je Achse

Tabelle 1.1 Lieferbare Leistungsteile

*) A ≙ eingebaut
E ≙ Einbau vorbereitet
H ≙ Auslegung für Hauptspindelbetrieb (eingebaut)
F ≙ vorbereitet für Hauptspindelbetrieb

1.3.3 Optionen

G10 Zwischenkreis-Spannungsbegrenzung 0,3/30 kW (Dauer-/Kurzzeitleistung)
G20 Zwischenkreis-Spannungsbegrenzung 0,9/90 kW (Dauer-/Kurzzeitleistung) (Widerstand wird mitgeliefert)
B10 Anschlußleiste zum Anschluß von Leistungskabeln mit Querschnitten größer als nach DIN VDE 0100 (in Vorbereitung)

1.3.4 Nenndaten

Nennanschlußspannung	3 AC 50/60 Hz 165 V oder DC 220 V *) + 10 %, - 15 %
Nennausgangsspannung	3 UC 200 V
Kurzzeitgrenzstrom	2 x I_N (200 ms)
Wirkungsgrad	ca. 95 %
Anzahl der Vorschubachsen	1 bis 6
Verlustleistung P_V	$P_V \approx P \cdot 0{,}05$

P ≙ Anschlußleistung bei Belastung der Geräte im typischen Vorschubbetrieb
I_N ≙ Nennstrom
*) Bei direkter Einspeisung über P200 und M200

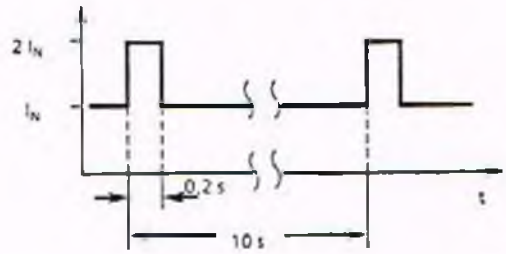


Bild 1.2 Nennlastspiel für Leistungsteil

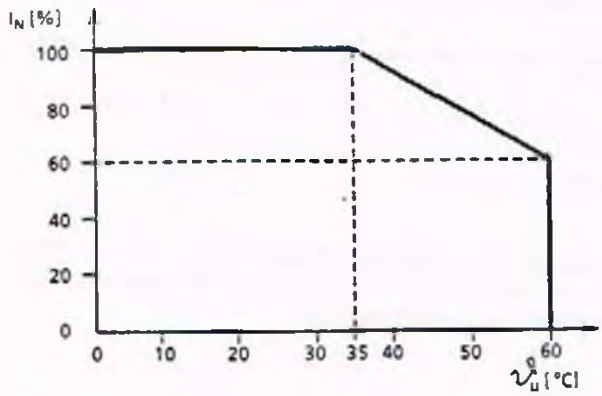


Bild 1.3 Leistungsreduzierung bei erhöhter Zuluftemperatur

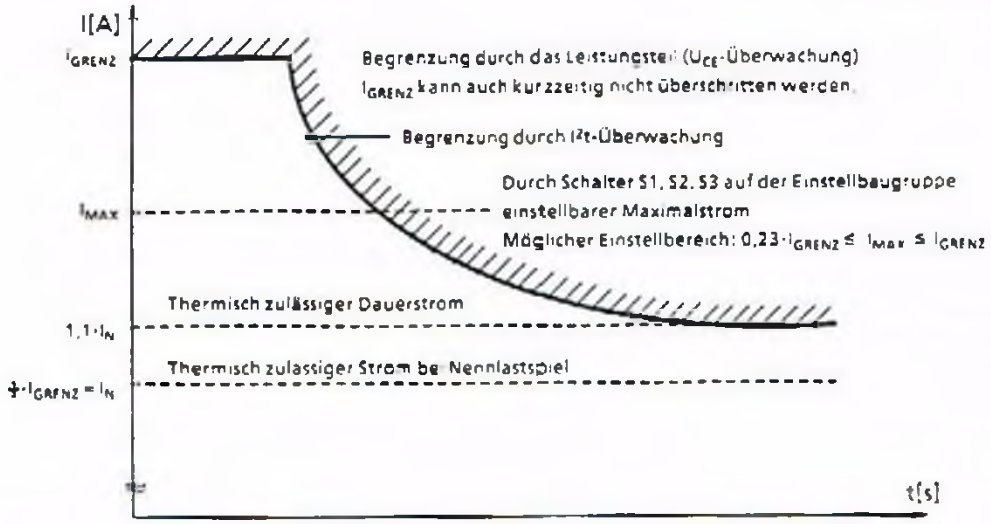


Bild 1.4 Wirksame Strombegrenzungen

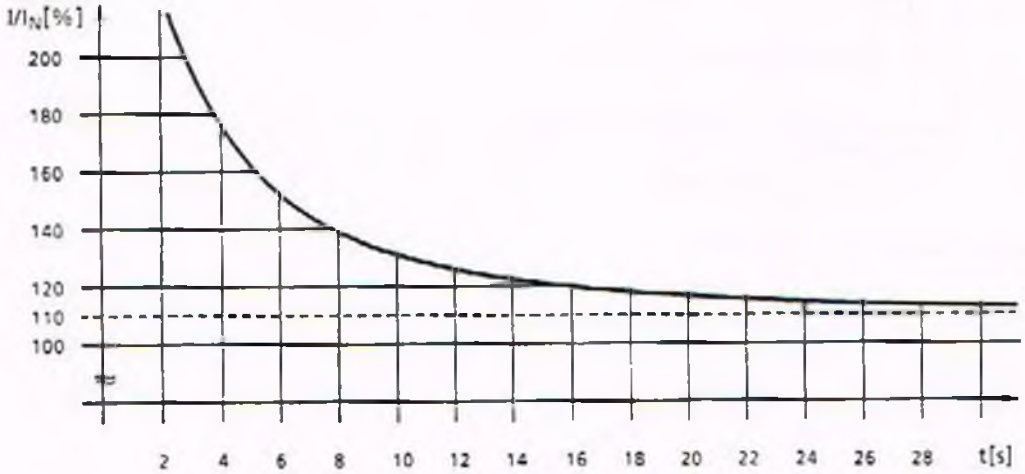


Bild 1.5 I^2t-Kennlinie = thermisch zulässige Zeitdauer des Überstroms

Bei Bedarf kann die Überwachungszeit durch Vergrößern der Widerstandswerte von R605 (Achse 1 und 4), R646 (Achse 2 und 5) und R656 (Achse 3 und 6) auf der Regelungsbaugruppe (ab Ausführungsstand N auf Lötstiften) verlängert werden.

Überwachungszeit z.B. für Achse 1:

$$\frac{t}{s} \approx \frac{R605}{M\Omega} \cdot 0{,}55$$

2 Aufstellung

2.1 Einbau

Ober- und unterhalb der Geräte muß mindestens ein Abstand von 100 mm freigehalten werden, um ungehinderte Luftzufuhr zu ermöglichen.

Die Geräte sind so einzubauen, daß sie vor leitfähigen Staubablagerungen und Dämpfen geschützt sind.

Einbaumaße und Lage der Befestigungspunkte siehe Maßbilder.

Hinweis:
Schutz gegen Berührung spannungsführender Teile gemäß DIN VDE 0106, Teil 7 besteht durch die Frontabdeckung.

2.2 Anschluß

Die Geräte werden über einen Spar- oder Trenntransformator ans Netz angeschlossen . Bei Anschluß über einen Trenntransformator muß M200 am Leistungsteil geerdet werden. Je nach Transformator- und Gerätegröße muß unter Umstanden eine Einschaltstrombegrenzung vorgesehen werden (siehe E82 Information Nr. E823/V.4.034 vom 07.11.86).

	Auslegung der Netzsicherung	Leitungsschutz	Sicherungscharakteristik
Betrieb ohne Einschaltstrombegrenzung	6facher Trafonennstrom	nicht erreicht	träge
Betrieb mit Einschaltstrombegrenzung	1,3facher Trafonennstrom	erreicht	träge

Tabelle 2.1

Die Gerate sind gemäß Anschlußvorschlag und kundenseitigem Schaltplan anzuschließen. Je nach verwendetem Motortyp sind im Gerät Strombegrenzung, Tachoeingang und Stromreglerverstärkung anzupassen. Angaben siehe unter Anpassen der Regelung.

Die Soll- und Istwertleitungen sind abgeschirmt und getrennt von den Laststpannungsleitungen zu verlegen. Die Steuerleitungen für die Reglerfreigaben sind von den Schützsteuerleitungen räumlich zu trennen.

Die Masseverbindung NC - Pulswechselrichter sollte auf kürzestem Weg erfolgen: Leitungsquerschnitt mindestens 4 mm². Der Anschluß + G0-X131 ist mit dem Erdungspunkt der NC und bei Einsatz ohne NC mit Erde zu verbinden.

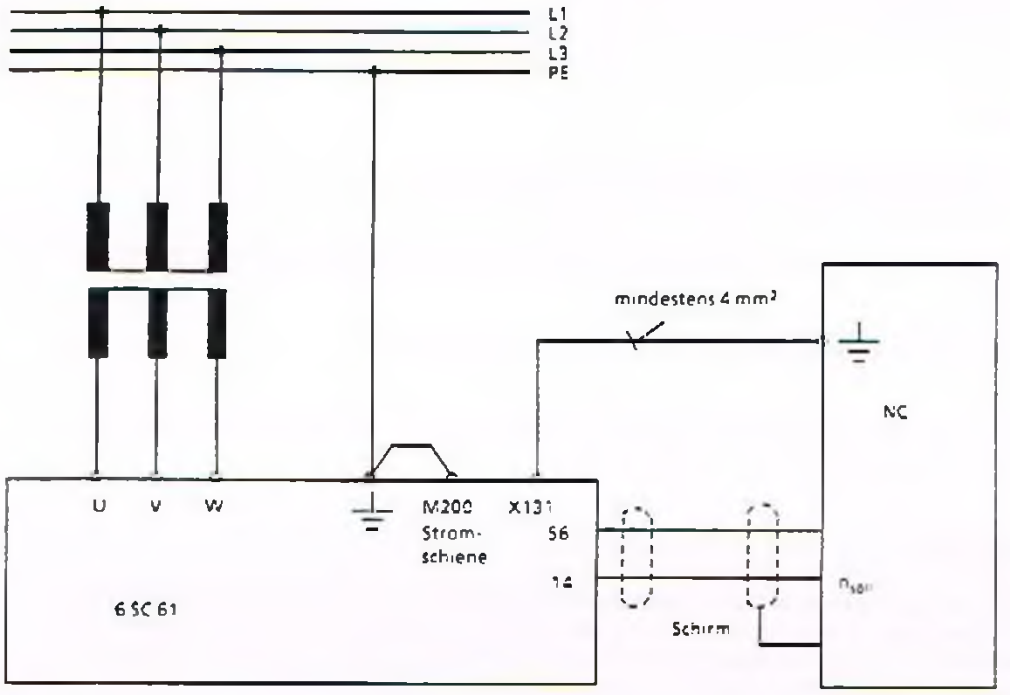


Bild 2.1 Erdungsanschlüsse bei Betrieb mit Trenntransformator

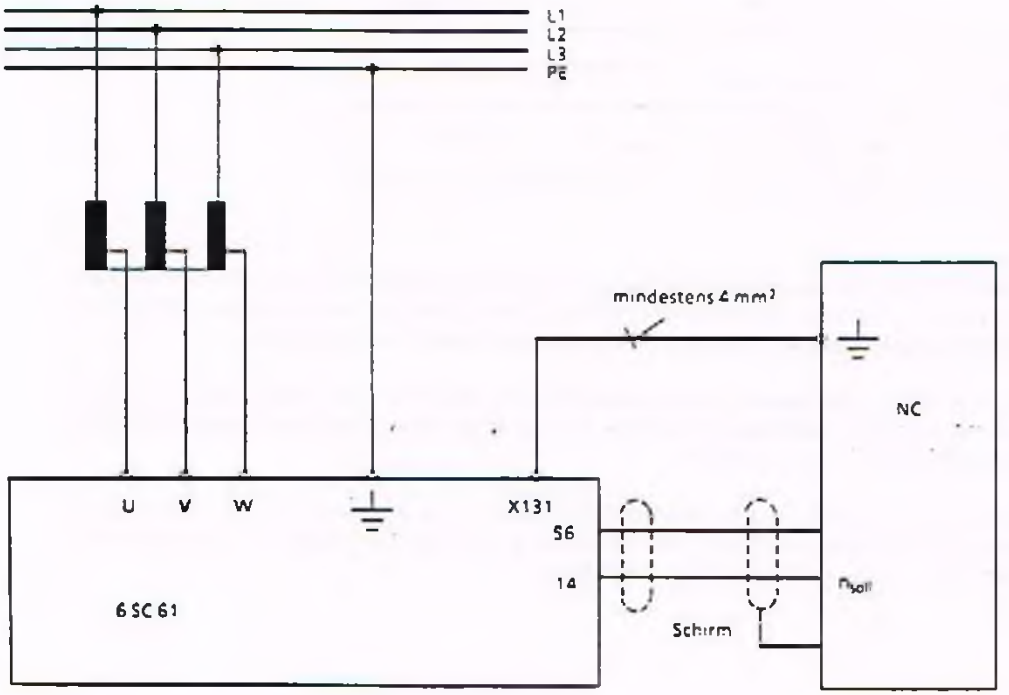
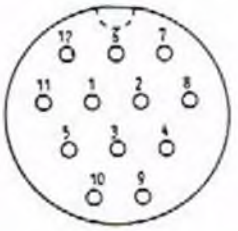


Bild 2.2 Erdungsanschlüsse bei Betrieb mit Spartransformator

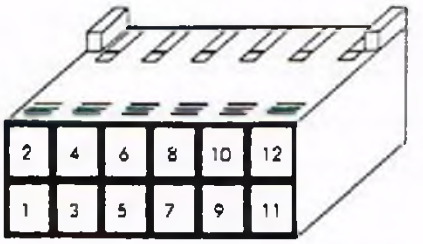
2.3 Verbindungskabel Motor - Pulswechselrichter

Stecker am Motor 1FT5



Lötseite
Stecker: BS 12K Fa. Euchner

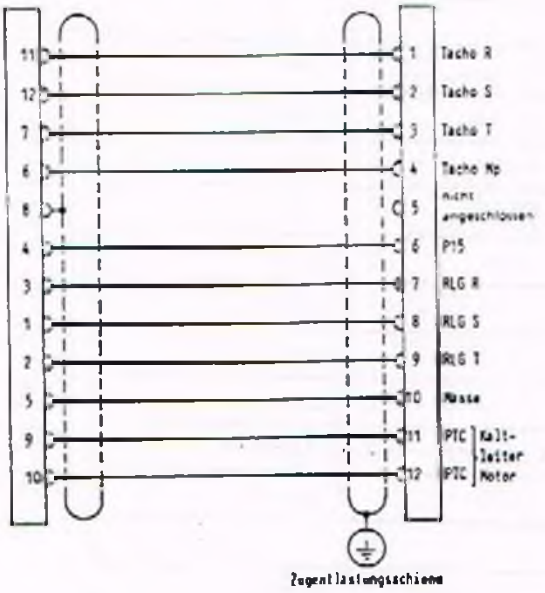
Stecker am Gerät 6SC61
+ N_0 - X311/- X321/- X331



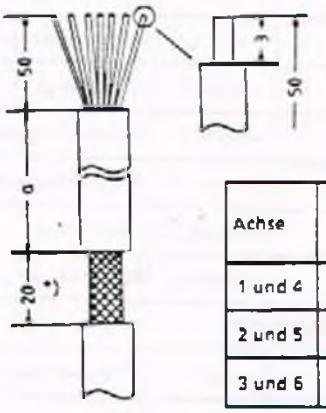
Crimpseite
Steckergehäuse: DUBOX 65239-006
Crimpzange: HT234 Hand Tool für Einzelkontakte
HT250/HT251 Hand Tool für Bandware
Crimpkontakte: 76357-401 (Einzelkontakte)
76347-403 (Bandware)
Fa. Du Pont

Siemens Bestell-Nr.
Buchsengehäuse (Steckergehäuse) 312 116
Crimpkontakt (Einzelkontakte) 312 157

Motor Regelung



Kabel: Elcuflex-mini 16A26-9926, 16 x 0,14 mm²
Fa. Kabelmetall Electro



Achse	a
1 und 4	150
2 und 5	80
3 und 6	20

*) Abmantelung für Schirmanschluß zur Zugentlastung (siehe auch Kap. 8 Maßbild)

2.4 Anschlußklemmen

Klemmen-Nr.	Einbauort	Funktion	Art *)	typ. Spannung	max. anschließbarer Querschnitt
Leistungsteil					
U, V, W	-	Netzanschluß	E	3 AC 165 V	Anschluß M6 **)
⏚	-	Schutzleiter	E	0 V	Anschluß M8 **)
M200-Schiene	-	Nur bei Trenntrafo Masseverbindung	E	0 V	Anschluß M6 **)
-	-	Motoranschlüsse 3/6 A, 8/16 A 20/40 A, 30/60 A, 40/80 A 70/140 A, 90/180 A	A	3 AC 200 V	1,5 mm² 16 mm² 25 mm²
Versorgungsspannungen					
7, 10	+ G0-X111	Hilfsspannung (18 - 30 V)	A	± 24 V, 50 mA max	1,5 mm²
45, 44	+ G0-X111	Elektronikspannung	A	± 15 V, 10 mA max	1,5 mm²
9, 19	+ G0-X121	Freigabespannung	E/A	+ 24 V, 0 V	1,5 mm²
11, 15	+ G0-X111	externe Hilfsspannung	E	+ 24 V, 1 A***)	1,5 mm²
15	+ G0-X111 + G0-X131	Masse } intern Bezugs-M } verbunden	A E/A	0 V 0 V	1,5 mm² Anschluß M6 **)
Elektroniksignale					
R	+ G0-X111	Störspeicher rücksetzen	E	0 V	1,5 mm²
56, 14	+ N_o-$X1_o1$	Drehzahlsollwert I	E	± 10 V	1,5 mm²
24, 8	+ N_o-$X4_o1$	Drehzahlsollwert II	E	± 10 V	1,5 mm²
6	+ N_o-$X1_o1$	Integratorsperre	E	+ 15 V	1,5 mm²
96	+ N_o-$X1_o1$	Stromgrenze reduzieren	E	-15 V	1,5 mm²
63	+ G0-X121	Impulsfreigabe	E	+ 12 V bis + 30 V	1,5 mm²
64	+ G0-X121	Antriebsfreigabe	E	+ 12 V bis + 30 V	1,5 mm²
65	+ N_o-$X1_o1$	Drehzahlreglerfreigabe	E	+ 12 V bis + 30 V	1,5 mm²
16	+ N_o-$X4_o1$	Stromistwert	A	± 10 V (R_i = 2 kΩ)	1,5 mm²
58	+ N_o-$X4_o1$	Stromsollwert	E	± 10 V	1,5 mm²
Meldungen					
5	+ G0-X111	I^2t ▶ und/oder ϑ_{Mot} ▶	A	0 V, 50 mA	1,5 mm²
74, 73.1 (Ö) 72, 73.2 (S)	+ G0-X121	Relaiskontakt, Meldung Störung / Betriebsbereit	A	AC 250 V, 5 A oder DC 30 V, 5 A	1,5 mm²

Tabelle 2.2

*) E ≙ Eingang A ≙ Ausgang **) Für Kabelschuh nach DIN 46234 ***) Toleranz: + 19 V bis 30 V (siehe Kap. 3.1.10)

N_o ≙ N1, N2 $X1_o1$ ≙ X111, X121, X131 $X4_o1$ ≙ X411, X421, X431

3 Inbetriebnahme

3.1 Anpassen der Regelung

3.1.1 Tachospannung

Die Tachoeingangsschaltung des Gerates ist für eine Tachospannung von typ. 30 bis 40 V bei Motornenndrehzahl ausgelegt. Bei Motoren mit niedrigerer Tachospannung (11 bis 16,5 V) müssen auf der Regelungsbaugruppe Kurzschlußbrücken gesteckt werden. Die Brücken werden im Anschlußzubehör Regelung 1 Achse mitgeliefert.

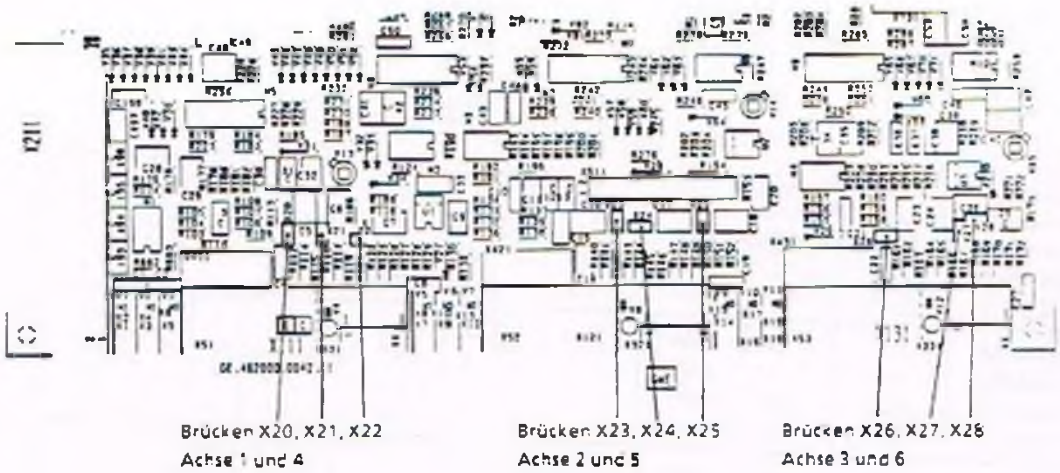


Bild 3.1 Lage der Kurzschlußbrücken auf der Regelungsbaugruppe

Motortyp		Nenn-drehzahl in min^{-1}	Tacho-spannung bei Nenn-drehzahl	Kurzschlußbrücken stecken			Drehzahl-istwert in V, Meßbuchse X
				Achse 1 und 4	Achse 2 und 5	Achse 3 und 6	
1FT502.	-0AC01	2000	11 V	X20, X21, X22	X23, X24, X25	X26, X27, X28	7,33
bis	-0AF01	3000	16,5 V	X20, X21, X22	X23, X24, X25	X26, X27, X28	11
1FT504.	-0AH01	4500	30 V	-	-	-	7,5
	-0AK01	6000	40 V	-	-	-	10
1FT506.	-0AA01	1200	40 V	-	-	-	10
bis	-0AC01	2000	40 V	-	-	-	10
1FT513.	-0AF01	3000	40 V	-	-	-	10
	-0AH01	4000	40 V	-	-	-	10
	-0AK01	6000	40 V	-	-	-	10

Tabelle 3.1

3.1.2 Anpaßtabellen Motor - Pulswechselrichter

Anpaßtabelle für SIMODRIVE-Leistungsteile **6SC6103-...** **(3/6 A)**
Kurzbezeichnung A13, A23, A33, H13, H23, H33
Einstellungen mit Hilfe der Schalter S1, S2 und S3 auf der Einstellbaugruppe.

Servomotor				Stromgrenze					Stromregler				
1FT	M_0 in Nm	I_0 in A	n_{nenn} in min^{-1}	Kontakte 2	3	4	5	I_{max} in A	Kontakte 6	7	8	9	Kp (I)
5022-0AC01	0,27	0,9	2000	x	x	o	o	3,6	o	x	o	o	2,0
5022-0AF01	0,27	1,05	3000	o	x	o	o	4,0	o	x	o	o	2,0
5022-0AH01	0,27	1,2	4500	o	x	o	o	4,0	x	o	o	o	1,0
5022-0AK01	0,27	1,3	6000	x	o	o	o	5,2	x	o	o	o	1,0
5024-0AC01	0,4	1,2	2000	o	x	o	o	4,0	o	x	o	o	2,0
5024-0AF01	0,4	1,45	3000	o	o	o	o	6,0	o	x	o	o	2,0
5024-0AH01	0,4	1,6	4500	o	o	o	o	6,0	x	o	o	o	1,0
5024-0AK01	0,4	1,8	6000	o	o	o	o	6,0	x	o	o	o	1,0
5032-0AC01	0,25	0,75	2000	x	o	x	o	2,8	o	x	o	o	2,0
5032-0AF01	0,25	0,95	3000	x	x	o	o	3,6	o	x	o	o	2,0
5032-0AH01	0,25	1,1	4500	o	x	o	o	4,0	o	x	o	o	2,0
5032-0AK01	0,25	1,2	6000	o	x	o	o	4,0	o	x	o	o	2,0
5034-0AC01	0,5	1,3	2000	x	o	o	o	5,2	o	o	x	o	4,0
5034-0AF01	0,5	1,7	3000	o	o	o	o	6,0	o	x	o	o	2,0
5034-0AH01	0,5	2,1	4500	o	o	o	o	6,0	o	x	o	o	2,0
5034-0AK01	0,5	2,4	6000	o	o	o	o	6,0	x	o	o	o	1,0
5036-0AC01	0,75	1,8	2000	o	o	o	o	6,0	o	o	x	o	4,0
5036-0AF01	0,75	2,4	3000	o	o	o	o	6,0	o	x	o	o	2,0
5036-0AH01	0,75	3,1	4500	o	o	o	o	6,0	x	o	o	o	1,0
5036-0AK01	0,75	3,6	6000	o	o	o	o	6,0	x	o	o	o	1,0
5042-0AC01	0,6	1,4	2000	x	o	o	o	5,2	o	o	x	o	4,0
5042-0AF01	0,6	1,9	3000	o	o	o	o	6,0	o	x	o	o	2,0
5042-0AH01	0,6	2,5	4500	o	o	o	o	6,0	o	x	o	o	2,0
5042-0AK01	0,6	3,0	6000	o	o	o	o	6,0	x	o	o	o	1,0
5044-0AC01	1,2	2,5	2000	o	o	o	o	6,0	o	x	o	o	2,0
5044-0AF01	1,2	3,5	3000	o	o	o	o	6,0	x	o	o	o	1,0
5046-0AC01	2,0	3,3	2000	o	o	o	o	6,0	o	x	o	o	2,0
5061-0AC01	1,2	3,3	2000	o	o	o	o	6,0	o	o	x	o	4,0
5061-0AF01	1,2	4,6	3000	o	o	o	o	6,0	o	x	o	o	2,0
5062-0AC01	2,2	3,5	2000	o	o	o	o	6,0	o	o	x	o	4,0
5062-0AF01	2,2	5,2	3000	o	o	o	o	6,0	o	x	o	o	2,0

Tabelle 3.2

o ≙ Kontakt in Grundstellung (OFF)
x ≙ Kontakt auf ON
Kontakt: S1.1, S2.1, S3.1: Drehrichtungsumkehr
Kontakt S1.10 bzw. Wid. R200: Kontakt S1.10 auf ON bzw. R200 als Brücke bestückt:
Alle 3 Achsen werden stromgeregelt betrieben.

Anpaßtabelle für SIMODRIVE-Leistungsteile **6SC6108-...** **(8/16 A)**
Kurzbezeichnung A18, A28, A38, H18, H28, H38
Einstellungen mit Hilfe der Schalter S1, S2 und S3 auf der Einstellbaugruppe.

Servomotor				Stromgrenze					Stromregler				
1FT	M_0 in Nm	I_0 in A	n_{nenn} in min^{-1}	Kontakte 2	3	4	5	I_{max} in A	Kontakte 6	7	8	9	Kp (I)
5022-0AC01	0,27	0,9	2000	x	x	x	x	3,6	o	x	o	o	2,0
5022-0AF01	0,27	1,05	3000	o	o	x	x	4,2	o	x	o	o	2,0
5022-0AH01	0,27	1,2	4500	o	x	o	x	4,8	x	o	o	o	1,0
5022-0AK01	0,27	1,3	6000	x	o	o	x	5,4	x	o	o	o	1,0
5024-0AC01	0,4	1,2	2000	o	x	o	x	4,8	o	x	o	o	2,0
5024-0AF01	0,4	1,45	3000	o	o	o	x	5,8	o	x	o	o	2,0
5024-0AH01	0,4	1,6	4500	o	x	x	o	6,6	x	o	o	o	1,0
5024-0AK01	0,4	1,8	6000	x	o	x	o	7,4	x	o	o	o	1,0
5032-0AC01	0,25	0,75	2000	x	x	x	x	3,6	o	o	x	o	4,0
5032-0AF01	0,25	0,95	3000	o	x	x	x	3,8	o	x	o	o	2,0
5032-0AH01	0,25	1,1	4500	x	x	o	x	4,6	o	x	o	o	2,0
5032-0AK01	0,25	1,2	6000	o	x	o	x	4,8	o	x	o	o	2,0
5034-0AC01	0,5	1,3	2000	x	o	o	x	5,4	o	o	x	o	4,0
5034-0AF01	0,5	1,7	3000	o	x	x	o	6,6	o	x	o	o	2,0
5034-0AH01	0,5	2,1	4500	o	o	x	o	8,0	o	x	o	o	2,0
5034-0AK01	0,5	2,4	6000	x	x	o	o	9,8	o	x	o	o	2,0
5036-0AC01	0,75	1,8	2000	x	o	x	o	7,4	o	o	x	o	4,0
5036-0AF01	0,75	2,4	3000	x	x	o	o	9,8	o	x	o	o	2,0
5036-0AH01	0,75	3,1	4500	o	x	o	o	10,8	o	x	o	o	2,0
5036-0AK01	0,75	3,6	6000	x	o	o	o	13,6	o	x	o	o	2,0
5042-0AC01	0,6	1,4	2000	o	o	o	x	5,8	x	o	x	o	4,5
5042-0AF01	0,6	1,9	3000	x	o	x	o	7,4	o	o	x	o	4,0
5042-0AH01	0,6	2,5	4500	x	x	o	o	9,8	o	x	o	o	2,0
5042-0AK01	0,6	3,0	6000	o	x	o	o	10,8	o	x	o	o	2,0
5044-0AC01	1,2	2,5	2000	x	x	o	o	9,8	o	o	x	o	4,0
5044-0AF01	1,2	3,5	3000	x	o	o	o	13,6	o	o	x	o	4,0
5044-0AH01	1,2	4,8	4500	o	o	o	o	16,0	o	x	o	o	2,0
5044-0AK01	1,2	5,7	6000	o	o	o	o	16,0	x	o	o	o	1,0
5045-0AH01	1,6	5,9	4500	o	o	o	o	16,0	o	x	o	o	2,0
5046-0AC01	2,0	3,3	2000	x	o	o	o	13,6	o	o	x	o	4,0
5046-0AF01	2,0	4,9	3000	o	o	o	o	16,0	o	x	o	o	2,0
5046-0AH01	2,0	6,7	4500	o	o	o	o	16,0	x	o	o	o	1,0
5046-0AK01	2,0	8,3	6000	o	o	o	o	16,0	x	o	o	o	1,0
5061-0AC01	1,2	3,3	2000	x	o	o	o	13,6	x	x	o	x	8,0
5061-0AF01	1,2	4,6	3000	o	o	o	o	16,0	x	o	x	o	4,5
5062-0AC01	2,2	3,5	2000	x	o	o	o	13,6	x	x	o	x	8,0
5062-0AF01	2,2	5,2	3000	o	o	o	o	16,0	o	o	x	o	4,0
5062-0AG01	2,2	6,5	4000	o	o	o	o	16,0	x	x	o	o	2,5
5062-0AK01	2,2	9,6	6000	o	o	o	o	16,0	x	o	o	o	1,0
5064-0AC01	4,5	7,2	2000	o	o	o	o	16,0	x	o	x	o	4,5
5070-0AC01	3,0	6,3	2000	o	o	o	o	16,0	x	o	x	o	4,5

Tabelle 3.3

o ≙ Kontakt in Grundstellung (OFF)
x ≙ Kontakt auf ON
Kontakt S1.1, S2.1, S3.1: Drehrichtungsumkehr
Kontakt S1.10 bzw. Wid. R200: Kontakt S1.10 auf ON bzw. R200 als Brücke bestückt:
Alle 3 Achsen werden stromgeregelt betrieben

Anpaßtabelle für SIMODRIVE-Leistungsteile **6SC6120-...** **(20/40 A)**
Kurzbezeichnung A20, H20
Einstellungen mit Hilfe der Schalter S1, S2 und S3 auf der Einstellbaugruppe.

Servomotor				Stromgrenze					Stromregler				
1FT	M_0 in Nm	I_0 in A	n_{nenn} in min^{-1}	Kontakte 2	3	4	5	I_{max} in A	Kontakte 6	7	8	9	Kp (I)
5024-0AF01	0,4	1,45	3000	x	x	x	x	9,2	o	x	o	o	2,0
5024-0AH01	0,4	1,6	4500	x	x	x	x	9,2	o	x	o	o	2,0
5024-0AK01	0,4	1,8	6000	x	x	x	x	9,2	o	x	o	o	2,0
5034-0AF01	0,5	1,7	3000	x	x	x	x	9,2	o	o	x	o	4,0
5034-0AH01	0,5	2,1	4500	x	x	x	x	9,2	o	x	o	o	2,0
5034-0AK01	0,5	2,4	6000	x	x	x	x	9,2	o	x	o	o	2,0
5036-0AC01	0,75	1,8	2000	x	x	x	x	9,2	x	o	x	o	4,5
5036-0AF01	0,75	2,4	3000	x	x	x	x	9,2	o	x	o	o	2,0
5036-0AH01	0,75	3,1	4500	x	o	o	x	13,6	o	x	o	o	2,0
5036-0AK01	0,75	3,6	6000	o	o	o	x	14,4	o	x	o	o	2,0
5042-0AF01	0,6	1,9	3000	x	x	x	x	9,2	o	o	x	o	4,0
5042-0AH01	0,6	2,5	4500	o	o	x	x	10,4	o	x	o	o	2,0
5042-0AK01	0,6	3,0	6000	o	x	o	x	12,0	o	x	o	o	2,0
5044-0AC01	1,2	2,5	2000	o	o	x	x	10,4	o	o	x	o	4,0
5044-0AF01	1,2	3,5	3000	o	o	o	x	14,4	o	o	x	o	4,0
5044-0AH01	1,2	4,8	4500	o	o	x	o	20,0	o	x	o	o	2,0
5044-0AK01	1,2	5,7	6000	x	x	o	o	24,4	o	x	o	o	2,0
5045-0AH01	1,6	5,9	4500	x	x	o	o	24,4	o	x	o	o	2,0
5046-0AC01	2,0	3,3	2000	x	o	o	x	13,6	o	o	x	o	4,0
5046-0AF01	2,0	4,9	3000	o	o	x	o	20,0	o	x	o	o	2,0
5046-0AH01	2,0	6,7	4500	o	x	o	o	27,2	o	x	o	o	2,0
5046-0AK01	2,0	8,3	6000	x	o	o	o	34,0	o	x	o	o	2,0

Tabelle 3.4a

Fortsetzung siehe Tabelle 3.4b

Servomotor				Stromgrenze					Stromregler				
1FT	M_0 in Nm	I_0 in A	n_{nenn} in min^{-1}	Kontakte 2	3	4	5	I_{max} in A	Kontakte 6	7	8	9	Kp (I)
5061-0AC01	1,2	3,3	2000	x	o	o	x	13,6	x	x	o	x	8,0
5061-0AF01	1,2	4,6	3000	x	o	x	o	18,4	x	o	x	o	4,5
5062-0AC01	2,2	3,5	2000	o	o	o	x	14,4	x	x	o	x	8,0
5062-0AF01	2,2	5,2	3000	o	o	x	o	20,0	x	o	x	o	4,5
5062-0AG01	2,2	6,5	4000	o	x	o	o	27,2	o	o	x	o	4,0
5062-0AK01	2,2	9,6	6000	o	o	o	o	40,0	x	x	o	o	2,5
5064-0AC01	4,5	7,2	2000	o	x	o	o	27,2	x	x	o	x	8,0
5064-0AF01	4,5	10,7	3000	o	o	o	o	40,0	x	o	x	o	4,5
5064-0AG01	4,5	14,1	4000	o	o	o	o	40,0	x	x	o	o	2,5
5064-0AK01	4,5	21,4	6000	o	o	o	o	40,0	x	o	o	o	1,0
5066-0AC01	6,5	10,3	2000	o	o	o	o	40,0	x	x	o	x	8,0
5066-0AF01	6,5	16,3	3000	o	o	o	o	40,0	o	o	x	o	4,0
5066-0AG01	6,5	20,3	4000	o	o	o	o	40,0	o	x	o	o	2,0
5070-0AC01	3,0	6,3	2000	x	x	o	o	24,4	x	x	o	x	8,0
5070-0AF01	3,0	9,1	3000	x	o	o	o	34,0	x	o	x	o	4,5
5070-0AG01	3,0	12,5	4000	o	o	o	o	40,0	x	x	o	o	2,5
5070-0AK01	3,0	18,8	6000	o	o	o	o	40,0	x	o	o	o	1,0
5071-0AC01	4,5	9,0	2000	x	o	o	o	34,0	x	x	o	x	8,0
5071-0AF01	4,5	12,9	3000	o	o	o	o	40,0	o	o	x	o	4,0
5071-0AG01	4,5	18,0	4000	o	o	o	o	40,0	o	x	o	o	2,0
5072-0AC01	10,0	15,6	2000	o	o	o	o	40,0	x	x	o	x	8,0
5073-0AC01	7,0	13,5	2000	o	o	o	o	40,0	x	o	x	o	4,5
5073-0AF01	7,0	18,9	3000	o	o	o	o	40,0	o	x	o	o	2,0

Tabelle 3.4b

o ≙ Kontakt in Grundstellung (OFF)

x ≙ Kontakt auf ON

Kontakt S1.1, S2.1, S3.1: Drehrichtungsumkehr

Kontakt S1.10 bzw. Wid. R200: Kontakt S1.10 auf ON bzw. R200 als Brücke bestückt:
Alle 3 Achsen werden stromgeregelt betrieben

Anpaßtabelle für SIMODRIVE-Leistungsteile **6SC6130-...** **(30/60 A)**
Kurzbezeichnung A30, H30
Einstellungen mit Hilfe der Schalter S1, S2 und S3 auf der Einstellbaugruppe.

Servomotor				Stromgrenze					Stromregler				
1FT	M_0 in Nm	I_0 in A	n_{nenn} in min^{-1}	Kontakte 2	3	4	5	I_{max} in A	Kontakte 6	7	8	9	Kp (I)
5061-0AC01	1,2	3,3	2000	x	x	x	x	13,8	x	x	o	x	8,0
5061-0AF01	1,2	4,6	3000	o	x	o	x	18,0	x	o	x	o	4,5
5062-0AC01	2,2	3,5	2000	x	x	x	x	13,8	x	x	o	x	8,0
5062-0AF01	2,2	5,2	3000	x	o	o	x	20,4	x	o	x	o	4,5
5062-0AG01	2,2	6,5	4000	o	o	x	o	30,0	o	o	x	o	4,0
5062-0AK01	2,2	9,6	6000	o	x	o	o	40,8	x	x	o	o	2,5
5064-0AC01	4,5	7,2	2000	x	o	x	o	27,6	x	x	o	x	8,0
5064-0AF01	4,5	10,7	3000	o	x	o	o	40,8	x	o	x	o	4,5
5064-0AG01	4,5	14,1	4000	o	o	o	o	60,0	o	o	x	o	4,0
5064-0AK01	4,5	21,4	6000	o	o	o	o	60,0	o	x	o	o	2,0
5066-0AC01	6,5	10,3	2000	o	x	o	o	40,8	x	x	o	x	8,0
5066-0AF01	6,5	16,3	3000	o	o	o	o	60,0	x	o	x	o	4,5
5066-0AG01	6,5	20,3	4000	o	o	o	o	60,0	x	x	o	o	2,5
5066-0AK01	6,5	31,0	6000	o	o	o	o	60,0	x	o	o	o	1,0
5070-0AC01	3,0	6,3	2000	o	x	x	o	24,6	x	x	o	x	8,0
5070-0AF01	3,0	9,1	3000	x	x	o	o	36,6	x	o	x	o	4,5
5070-0AG01	3,0	12,5	4000	x	o	o	o	51,0	o	o	x	o	4,0
5070-0AK01	3,0	18,8	6000	o	o	o	o	60,0	o	x	o	o	2,0

Tabelle 3.5a

Fortsetzung siehe Tabelle 3.5b

Servomotor				Stromgrenze					Stromregler				
1FT	M_0 in Nm	I_0 in A	n_{nenn} in min^{-1}	Kontakte 2	3	4	5	I_{max} in A	Kontakte 6	7	8	9	Kp (I)
5071-0AC01	4.5	9.0	2000	x	x	o	o	36.6	x	x	o	x	8.0
5071-0AF01	4.5	12.9	3000	x	o	o	o	51.0	x	o	x	o	4.5
5071-0AG01	4.5	18.0	4000	o	o	o	o	60.0	x	x	o	o	2.5
5071-0AK01	4.5	26.5	6000	o	o	o	o	60.0	x	o	o	o	1.0
5072-0AC01	10.0	15.6	2000	o	o	o	o	60.0	o	x	x	x	11.0
5072-0AF01	10.0	22.7	3000	o	o	o	o	60.0	x	o	x	o	4.5
5072-0AG01	10.0	32.3	4000	o	o	o	o	60.0	x	x	o	o	2.5
5073-0AC01	7.0	13.5	2000	o	o	o	o	60.0	x	x	o	x	8.0
5073-0AF01	7.0	18.9	3000	o	o	o	o	60.0	o	o	x	o	4.0
5073-0AG01	7.0	25.0	4000	o	o	o	o	60.0	o	x	o	o	2.0
5074-0AC01	14.0	21.9	2000	o	o	o	o	60.0	x	o	x	o	4.5
5074-0AF01	14.0	31.8	3000	o	o	o	o	60.0	o	x	o	o	2.0
5076-0AC01	18.0	26.5	2000	o	o	o	o	60.0	x	o	x	o	4.5
5100-0AC01	10.0	18.5	2000	o	o	o	o	60.0	x	o	x	o	4.5
5101-0AC01	15.0	30.8	2000	o	o	o	o	60.0	o	o	x	o	4.0
5102-0AA01	27.0	25.0	1200	o	o	o	o	60.0	o	x	x	x	11.0

Tabelle 3.5b

o ≙ Kontakt in Grundstellung (OFF)

x ≙ Kontakt auf ON

Kontakt S1.1, S2.1, S3.1: Drehrichtungsumkehr

Kontakt S1.10 bzw. Wid. R200: Kontakt S1.10 auf ON bzw. R200 als Brücke bestückt:
Alle 3 Achsen werden stromgeregelt betrieben

Anpaßtabelle für SIMODRIVE-Leistungsteile **6SC6140-...** **(40/80 A)**
Kurzbezeichnung A40, H40
Einstellungen mit Hilfe der Schalter S1, S2 und S3 auf der Einstellbaugruppe.

Servomotor				Stromgrenze					Stromregler				
1FT	M_0 in Nm	I_0 in A	n_{nenn} in min^{-1}	Kontakte 2	3	4	5	I_{max} in A	Kontakte 6	7	8	9	Kp (I)
5061-0AF01	1,2	4,6	3000	x	x	x	x	18,4	x	o	x	o	4,5
5062-0AF01	2,2	5,2	3000	o	o	x	x	20,8	x	o	x	o	4,5
5062-0AG01	2,2	6,5	4000	o	o	o	x	28,8	o	o	x	o	4,0
6062-0AK01	2,2	9,6	6000	o	o	x	o	40,0	x	x	o	o	2,5
5064-0AC01	4,5	7,2	2000	x	o	o	x	27,2	x	x	o	x	8,0
5064-0AF01	4,5	10,7	3000	o	o	x	o	40,0	x	o	x	o	4,5
5064-0AG01	4,5	14,1	4000	x	o	o	o	68,0	o	o	x	o	4,0
5064-0AK01	4,5	21,4	6000	o	o	o	o	80,0	x	x	o	o	2,5
5066-0AC01	6,5	10,3	2000	o	o	x	o	40,0	x	x	o	x	8,0
5066-0AF01	6,5	16,3	3000	x	o	o	o	68,0	x	o	x	o	4,5
5066-0AG01	6,5	20,3	4000	o	o	o	o	80,0	x	x	o	o	2,5
5066-0AK01	6,5	31,0	6000	o	o	o	o	80,0	x	o	o	o	1,0
5070-0AC01	3,0	6,3	2000	o	x	o	x	24,0	o	o	x	o	4,0
5070-0AF01	3,0	9,1	3000	x	o	x	o	36,8	o	x	o	o	2,0
5070-0AG01	3,0	12,5	4000	o	x	o	o	54,4	o	o	x	o	4,0
5070-0AK01	3,0	18,8	6000	o	o	o	o	80,0	x	x	o	o	2,5
5071-0AC01	4,5	9,0	2000	x	o	x	o	36,8	x	x	o	x	8,0
5071-0AF01	4,5	12,9	3000	x	x	o	o	48,6	x	o	x	o	4,5
5071-0AG01	4,5	18,0	4000	o	o	o	o	80,0	o	o	x	o	4,0
5071-0AK01	4,5	26,5	6000	o	o	o	o	80,0	o	x	o	o	2,0

Tabelle 3.6a

Fortsetzung siehe Tabelle 3.6b

Servomotor				Stromgrenze					Stromregler				
1FT	M_0 in Nm	I_0 in A	n_{nenn} in min^{-1}	Kontakte				I_{max} in A	Kontakte				Kp (I)
				2	3	4	5		6	7	8	9	
5072-0AC01	10,0	15,6	2000	o	x	o	o	54,4	o	x	x	x	11,0
5072-0AF01	10,0	22,7	3000	o	o	o	o	80,0	x	x	o	x	8,0
5072-0AG01	10,0	32,3	4000	o	o	o	o	80,0	x	x	o	o	2,5
5073-0AC01	7,0	13,5	2000	o	x	o	o	54,4	x	x	o	x	8,0
5073-0AF01	7,0	18,9	3000	o	o	o	o	80,0	x	o	x	o	4,5
5073-0AG01	7,0	25,0	4000	o	o	o	o	80,0	x	x	o	o	2,5
5074-0AC01	14,0	21,9	2000	o	o	o	o	80,0	x	x	o	x	8,0
5074-0AF01	14,0	31,8	3000	o	o	o	o	80,0	o	o	x	o	4,0
5076-0AC01	18,0	26,5	2000	o	o	o	o	80,0	x	o	x	o	4,5
5100-0AC01	10,0	18,5	2000	o	o	o	o	80,0	x	x	o	x	8,0
5100-0AF01	10,0	27,8	3000	o	o	o	o	80,0	o	o	x	o	4,0
5100-0AG01	10,0	34,5	4000	o	o	o	o	80,0	o	x	o	o	2,0
5101-0AC01	15,0	26,8	2000	o	o	o	o	80,0	x	o	x	o	4,5
5102-0AA01	27,0	25,0	1200	o	o	o	o	80,0	x	x	x	x	11,5
5102-0AC01	27,0	40,0	2000	o	o	o	o	80,0	x	o	x	o	4,5
5103-0AC01	19,0	33,9	2000	o	o	o	o	80,0	o	o	x	o	4,0
5104-0AA01	37,0	33,6	1200	o	o	o	o	80,0	o	x	x	x	11,0
5106-0AA01	45,0	40,9	1200	o	o	o	o	80,0	x	x	o	x	8,0

Tabelle 3.6b

o ≙ Kontakt in Grundstellung (OFF)

x ≙ Kontakt auf ON

Kontakt S1.1, S2.1, S3.1: Drehrichtungsumkehr

Kontakt S1.10 bzw. Wic. R200: Kontakt S1.10 auf ON bzw. R200 als Brücke bestückt:
Alle 3 Achsen werden stromgeregelt betrieben

Anpaßtabelle für SIMODRIVE-Leistungsteile **6SC6170-...** **(70/140 A)**
Kurzbezeichnung A70, H70
Einstellungen mit Hilfe der Schalter S1, S2 und S3 auf der Einstellbaugruppe.

Servomotor				Stromgrenze					Stromregler				
1FT	M_0 in Nm	I_0 in A	n_{nenn} in min^{-1}	Kontakte 2	3	4	5	I_{max} in A	Kontakte 6	7	8	9	Kp (I)
5062-0AG01	2.2	6.5	4000	x	x	x	x	32.2	o	o	x	o	4.0
5062-0AK01	2.2	9.6	6000	o	x	o	x	42.0	x	x	o	o	2.5
5064-0AF01	4.5	10.7	3000	o	x	o	x	42.0	x	o	x	o	4.5
5064-0AG01	4.5	14.1	4000	x	o	x	o	64.4	o	o	x	o	4.0
5064-0AK01	4.5	21.4	6000	o	x	o	o	95.2	x	x	o	o	2.5
5066-0AC01	6.5	10.3	2000	o	x	o	x	42.0	x	x	o	x	8.0
5066-0AF01	6.5	16.3	3000	o	o	x	o	70.0	x	o	x	o	4.5
5066-0AG01	6.5	20.3	4000	o	x	o	o	95.2	o	o	x	o	4.0
5066-0AK01	6.5	31.0	6000	o	o	o	o	140.0	x	x	o	o	2.5
5070-0AF01	3.0	9.1	3000	o	x	x	x	33.6	x	o	x	o	4.5
5070-0AG01	3.0	12.5	4000	o	x	x	o	57.4	o	o	x	o	4.0
5070-0AK01	3.0	18.8	6000	x	x	o	o	85.4	o	o	x	o	4.0
5071-0AC01	4.5	9.0	2000	o	o	x	x	36.4	x	x	o	x	8.0
5071-0AF01	4.5	12.9	3000	o	o	o	x	50.4	x	o	x	o	4.5
5071-0AG01	4.5	18.0	4000	x	x	o	o	85.4	o	o	x	o	4.0
5071-0AK01	4.5	26.5	6000	x	o	o	o	119.0	x	o	x	o	4.5
5072-0AC01	10.0	15.6	2000	o	x	x	o	57.4	o	x	x	x	11.0
5072-0AF01	10.0	22.7	3000	x	x	o	o	85.4	x	x	o	x	8.0
5072-0AG01	10.0	32.3	4000	o	o	o	o	140.0	o	x	x	o	5.5
5072-0AK01	10.0	50.0	6000	o	o	o	o	140.0	o	x	o	o	2.0
5073-0AC01	7.0	13.5	2000	x	x	x	o	54.6	x	x	o	x	8.0
5073-0AF01	7.0	18.9	3000	x	x	o	o	85.4	x	o	x	o	4.5
5073-0AG01	7.0	25.0	4000	x	o	o	o	119.0	x	o	x	o	4.5
5073-0AK01	7.0	38.9	6000	o	o	o	o	140.0	o	x	o	o	2.0
5074-0AC01	14.0	21.9	2000	x	x	o	o	85.4	x	x	o	x	8.0
5074-0AF01	14.0	31.8	3000	x	o	o	o	119.0	x	o	x	o	4.5
5074-0AG01	14.0	45.2	4000	o	o	o	o	140.0	x	x	o	o	2.5
5074-0AK01	14.0	66.7	6000	o	o	o	o	140.0	x	o	o	o	1.0
5076-0AC01	18.0	26.5	2000	x	o	o	o	119.0	x	x	o	x	8.0
5076-0AF01	18.0	40.0	3000	o	o	o	o	140.0	x	o	x	o	4.5
5076-0AG01	18.0	60.0	4000	o	o	o	o	140.0	o	x	o	o	2.0
5076-0AK01	18.0	85.7	6000	o	o	o	o	140.0	x	o	o	o	1.0

Tabelle 3.7a

Fortsetzung siehe Tabelle 3.7b

Servomotor				Stromgrenze					Stromregler				
1FT	M_0 in Nm	I_0 in A	n_{nenn} in min^{-1}	Kontakte				I_{max} in A	Kontakte				Kp (I)
				2	3	4	5		6	7	8	9	
5100-0AC01	10.0	18.5	2000	x	x	o	o	85.4	x	x	o	x	8.0
5100-0AF01	10.0	27.8	3000	o	o	o	o	140.0	x	o	x	o	4.5
5100-0AG01	10.0	34.5	4000	o	o	o	o	140.0	x	x	o	o	2.5
5100-0AK01	10.0	50.0	6000	o	o	o	o	140.0	x	o	o	o	1.0
5101-0AC01	15.0	26.8	2000	x	o	o	o	119.0	x	x	o	x	8.0
5101-0AF01	15.0	39.5	3000	o	o	o	o	140.0	o	o	x	o	4.0
5101-0AG01	15.0	51.7	4000	o	o	o	o	140.0	o	x	o	o	2.0
5101-0AK01	15.0	75.0	6000	o	o	o	o	140.0	x	o	o	o	1.0
5102-0AA01	27.0	25.0	1200	o	x	o	o	95.2	x	x	x	x	11.5
5102-0AC01	27.0	40.0	2000	o	o	o	o	140.0	o	x	x	x	11.0
5102-0AF01	27.0	60.0	3000	o	o	o	o	140.0	x	o	x	o	4.5
5102-AG01	27.0	79.4	4000	o	o	o	o	140.0	o	x	o	o	2.0
5103-0AC01	19.0	33.9	2000	o	o	o	o	140.0	x	o	x	o	4.5
5103-0AF01	19.0	51.4	3000	o	o	o	o	140.0	o	x	o	o	2.0
5103-0AG01	19.0	61.3	4000	o	o	o	o	140.0	o	x	o	o	2.0
5104-0AA01	37.0	33.6	1200	o	o	o	o	140.0	x	x	x	x	11.5
5104-0AC01	37.0	55.2	2000	o	o	o	o	140.0	x	x	o	x	8.0
5106-0AA01	45.0	40.9	1200	o	o	o	o	140.0	x	x	x	x	11.5
5106-0AC01	45.0	67.2	2000	o	o	o	o	140.0	x	o	x	o	4.5
5108-0AA01	55.0	50.0	1200	o	o	o	o	140.0	x	x	x	x	11.5
5132-0AA01	60.0	55.0	1200	o	o	o	o	140.0	o	x	x	o	5.5
5132-0AC01	60.0	86.0	2000	o	o	o	o	140.0	x	x	o	o	2.5
5134-0AA01	75.0	68.0	1200	o	o	o	o	140.0	x	o	x	o	4.5
5136-0AA01	85.0	78.0	1200	o	o	o	o	140.0	o	o	x	o	4.0

Tabelle 3.7b

o ≙ Kontakt in Grundstellung (OFF)

x ≙ Kontakt auf ON

Kontakt S1.1, S2.1, S3.1: Drehrichtungsumkehr

Kontakt S1.10 bzw. Wid. R200: Kontakt S1.10 auf ON bzw. R200 als Brücke bestückt:
Alle 3 Achsen werden stromgeregelt betrieben.

Anpaßtabelle für SIMODRIVE-Leistungsteile **6SC6190-...** **(90/180 A)**
Kurzbezeichnung A90, H90
Einstellungen mit Hilfe der Schalter S1, S2 und S3 auf der Einstellbaugruppe.

Servomotor				Stromgrenze					Stromregler				
1FT	M_0 in Nm	I_0 in A	n_{Bem} in min^{-1}	Kontakte 2	3	4	5	I_{max} in A	Kontakte 6	7	8	9	Kp (I)
S064-0AF01	4,5	10,7	3000	x	x	x	x	41,4	x	o	x	o	4,5
S066-0AC01	6,5	10,3	2000	o	x	x	x	43,2	x	o	x	o	4,5
S066-0AF01	6,5	16,3	3000	x	x	x	o	70,2	x	o	x	o	4,5
S071-0AF01	4,5	12,9	3000	x	x	o	x	52,5	x	o	x	o	4,5
S072-0AC01	10,0	15,6	2000	o	x	o	x	54,0	x	x	o	x	8,0
S072-0AF01	10,0	22,7	3000	x	o	x	o	82,8	x	x	o	x	8,0
S072-0AK01	10,0	50,0	6000	o	o	o	o	180,0	x	x	o	o	2,5
S073-0AC01	7,0	13,5	2000	o	x	o	x	54,0	x	x	o	x	8,0
S073-0AF01	7,0	18,9	3000	x	o	x	o	82,8	x	o	x	o	4,5
S073-0AK01	7,0	38,9	6000	o	o	o	o	180,0	x	x	o	o	2,5
S074-0AC01	14,0	21,9	2000	x	o	x	o	82,8	x	x	o	x	8,0
S074-0AF01	14,0	31,8	3000	o	x	o	o	122,4	x	o	x	o	4,5
S074-0AG01	14,0	45,2	4000	o	o	o	o	180,0	o	o	x	o	4,0
S074-0AK01	14,0	66,7	6000	o	o	o	o	180,0	x	o	o	o	1,0
S076-0AC01	18,0	26,5	2000	x	x	o	o	109,8	x	x	o	x	8,0
S076-0AF01	18,0	40,0	3000	o	o	o	o	180,0	x	o	x	o	4,5
S076-0AG01	18,0	60,0	4000	o	o	o	o	180,0	x	x	o	o	2,5
S076-0AK01	18,0	85,7	6000	o	o	o	o	180,0	x	o	o	o	1,0
S100-0AC01	10,0	18,5	2000	o	o	x	o	90,0	x	x	o	x	8,0
S100-0AF01	10,0	27,8	3000	o	x	o	o	122,4	x	o	x	o	4,5
S100-0AG01	10,0	34,5	4000	o	o	o	o	180,0	o	o	x	o	4,0
S100-0AK01	10,0	50,0	6000	o	o	o	o	180,0	o	x	o	o	2,0

Tabelle 3.8a

Fortsetzung siehe Tabelle 3.8b

Servomotor				Stromgrenze					Stromregler				
1FT	M_0 in Nm	I_0 in A	n_{nenn} in min^{-1}	Kontakte				I_{max} in A	Kontakte				Kp (I)
				2	3	4	5		6	7	8	9	
5101-0AC01	15,0	26,8	2000	o	x	o	o	122,4	x	x	o	x	8,0
5101-0AF01	15,0	39,5	3000	o	o	o	o	180,0	x	o	x	o	4,5
5101-0AG01	15,0	51,7	4000	o	o	o	o	180,0	x	x	o	o	2,5
5101-0AK01	15,0	75,0	6000	o	o	o	o	180,0	x	o	o	o	1,0
5102-0AA01	27,0	25,0	1200	o	o	x	o	90,0	x	x	x	x	11,5
5102-0AC01	27,0	40,0	2000	x	o	o	o	153,0	x	x	x	x	11,5
5102-0AF01	27,0	60,0	3000	o	o	o	o	180,0	x	o	x	o	4,5
5102-0AG01	27,0	79,4	4000	o	o	o	o	180,0	o	x	o	o	2,0
5103-0AC01	19,0	33,9	2000	x	o	o	o	153,0	x	x	o	x	8,0
5103-0AF01	19,0	51,4	3000	o	o	o	o	180,0	o	o	x	o	4,0
5103-0AG01	19,0	61,3	4000	o	o	o	o	180,0	o	x	o	o	2,0
5104-0AA01	37,0	33,6	1200	x	o	o	o	153,0	x	x	x	x	11,5
5104-0AC01	37,0	55,2	2000	o	o	o	o	180,0	x	x	o	x	8,0
5106-0AA01	45,0	40,9	1200	x	o	o	o	153,0	x	x	x	x	11,5
5106-0AC01	45,0	67,2	2000	o	o	o	o	180,0	x	x	o	x	8,0
5108-0AA01	55,0	50,0	1200	o	o	o	o	180,0	x	x	x	x	11,5
5108-0AC01	55,0	82,1	2000	o	o	o	o	180,0	x	x	o	x	8,0
5132-0AA01	60,0	55,0	1200	o	o	o	o	180,0	x	o	o	x	6,5
5132-0AC01	60,0	86,0	2000	o	o	o	o	180,0	x	x	o	o	2,5
5134-0AA01	75,0	68,0	1200	o	o	o	o	180,0	o	x	x	o	5,5
5134-0AC01	75,0	107,0	2000	o	o	o	o	180,0	x	x	o	o	2,5
5136-0AA01	85,0	78,0	1200	o	o	o	o	180,0	x	o	x	o	4,5
5138-0AA01	105,0	96,0	1200	o	o	o	o	180,0	o	o	x	o	4,0

Tabelle 3.8b

o ≙ Kontakt in Grundstellung (OFF)

x ≙ Kontakt auf ON

Kontakt S1.1, S2.1, S3.1: Drehrichtungsumkehr

Kontakt S1.10 bzw. Wid. R200: Kontakt S1.10 auf ON bzw R200 als Brücke bestückt:
Alle 3 Achsen werden stromgeregelt betrieben.

3.1.3 Stromsollwertbegrenzung, Fahren auf Festanschlag

Bei Ansteuerung der Klemme 96 nach Bild 3.3 und Bild 3.4 wird die Überwachung "Drehzahlregler am Anschlag" außer Betrieb gesetzt.

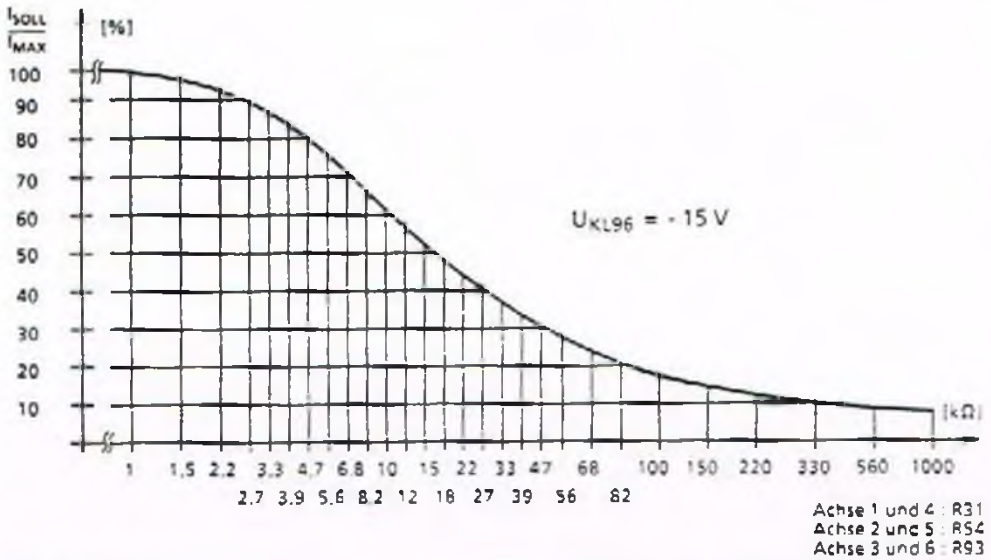


Bild 3.2 Stromsollwertbegrenzung in Abhängigkeit von R31, R54, R93 auf der Einstellbaugruppe

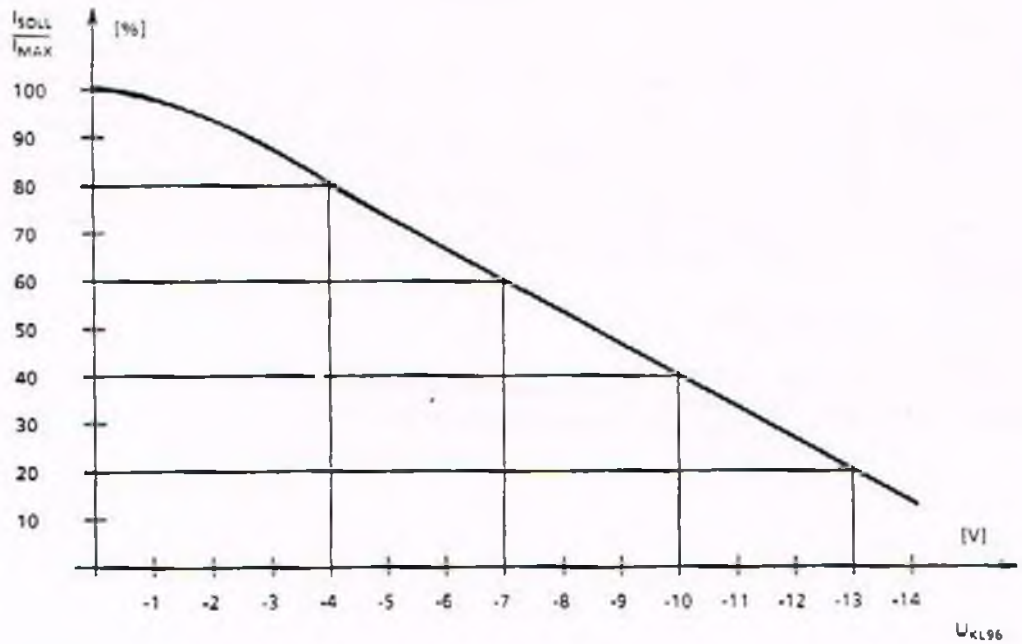


Bild 3.3 Stromsollwertbegrenzung in Abhängigkeit von der Spannung an Klemme 96
(Der Eingangswiderstand der Klemme 96 beträgt 12 kΩ)

3.1.4 Drehzahlregleradaption

Wenn die Nachstellzeit T_N des Drehzahlreglers bei kleinsten Drehzahlen adaptiv verkleinert werden soll, muß der Widerstand R15 (Achse 1 und 4), R46 (Achse 2 und 5) und R77 (Achse 3 und 6) auf der Einstellbaugruppe bestückt werden. Mit folgenden Widerstandswerten kann man die Nachstellzeit auf T_{Nadapt} verkleinern:

Mit 0,1 kΩ auf 5 % von T_N
Mit 1,2 kΩ auf 25 % von T_N
Mit 1,8 kΩ auf 33 % von T_N
Mit 3,9 kΩ auf 50 % von T_N
Mit 10 kΩ auf 72 % von T_N
Mit 20 kΩ auf 84 % von T_N
Mit 39 kΩ auf 91 % von T_N

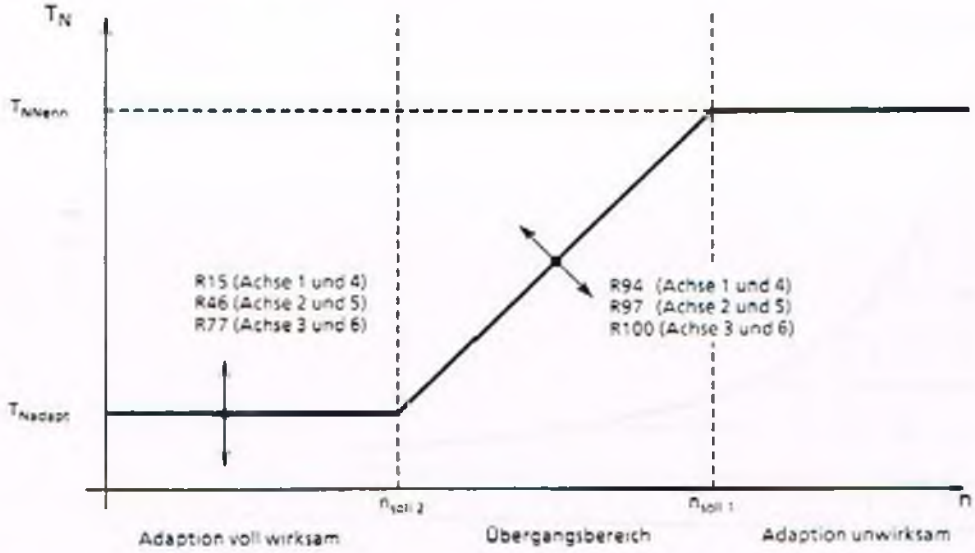


Bild 3.4 Abhängigkeit der Nachstellzeit von der Drehzahl

Mit werkseitiger Bestückung R94 offen (Achse 1 und 4), R97 offen (Achse 2 und 5) und R100 offen (Achse 3 und 6) setzt die Reduzierung der Nachstellzeit bei n_{soll1} ≙ ca. 200 mV ein und erreicht den eingestellten Minimalwert bei n_{soll2} ≙ ca. 33 mV.
Der Einsatzpunkt der Adaption kann über die Widerstände R94, R97 und R100 nach folgender Tabelle eingestellt werden (Werte gültig ab Ausführungsstand K):

R in kΩ	n_{soll1} in mV	n_{soll2} in mV
0,1	20	4
1,0	50	10
1,5	60	12
2,2	80	15
4,7	110	20
10,0	140	30
offen	200	33

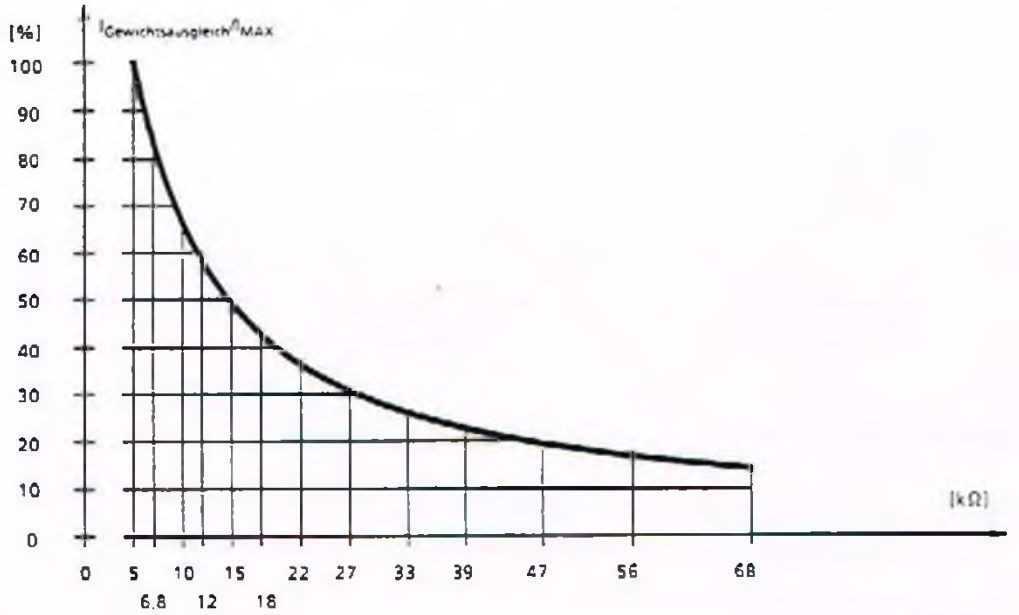
Tabelle 3.9

3.1.5 Drehrichtungsumkehr

Mit dem Kontakt 1 der DIL-Schalter S1, S2 und S3 auf der Einstellbaugruppe kann die Drehrichtung des Motors umgekehrt werden.

3.1.6 Elektrischer Gewichtsausgleich

Durch Einlöten der Widerstände R3, R5 (Achse 1 und 4), R32, R36 (Achse 2 und 5) und R63, R67 (Achse 3 und 6) auf der Einstellbaugruppe kann bei mechanisch vorbelasteten Achsen ein Gewichtsausgleich erreicht werden.



Achse 1: R3 bzw. R5
Achse 2: R32 bzw. R36
Achse 3: R63 bzw. R67

Bild 3.5 Zusatzstromsollwert für den elektrischen Gewichtsausgleich

Ein positiver Stromsollwert an den Meßbuchsen T1 (Achse 1 und 4), T2 (Achse 2 und 5), T3 (Achse 3 und 6) entspricht der Bestückung von R5, R36, R67 auf der Einstellbaugruppe. Ein negativer Stromsollwert wird durch die Bestückung von R3, R32 und R63 auf der Einstellbaugruppe erreicht.

3.1.7 Stromgeregelter Betrieb

Der Stromsollwert (I_{SOLL}) ist an folgenden Klemmen einzuspeisen:

X411:58 und X411:8 (Achse 1 und 4)
X421:58 und X421:8 (Achse 2 und 5)
X431:58 und X431:8 (Achse 3 und 6)

Danach zentrale Impuls- und Reglerfreigabe geben (Klemme X121:63 und Klemme X121:64 mit Klemme X121:9 auf der Stromversorgung verbinden).

Die weitere Vorgehensweise hängt davon ab, welche Ausführung der Einstellbaugruppe vorliegt.

a) 9poliger Schalter S1

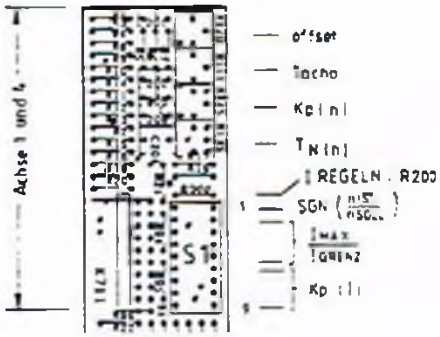


Bild 3.6a

- auf der Einstellbaugruppe die Brücke R200 bestücken
- achsspezifische Reglerfreigabe geben:

X111:65 und X111:9 verbinden (Achse 1 und 4)
X121:65 und X121:9 verbinden (Achse 2 und 5)
X131:65 und X131:9 verbinden (Achse 3 und 6)

b) 10poliger Schalter S1

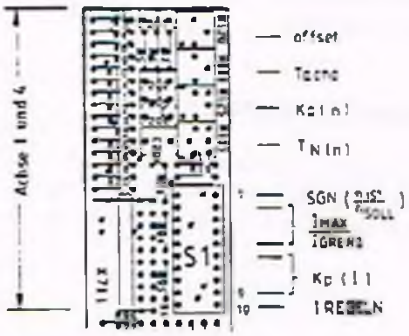


Bild 3.6b

Alle 3 (6) Achsen stromgeregelt betreiben

- auf der Einstellbaugruppe Schalter S1.10 auf ON
- achsspezifische Reglerfreigabe geben:

X111:65 und X111:9 verbinden (Achse 1 und 4)
X121:65 und X121:9 verbinden (Achse 2 und 5)
X131:65 und X131:9 verbinden (Achse 3 und 6)

Achsen einzeln stromgeregelt betreiben (nur mit P-Anteil)

- auf der Einstellbaugruppe Schalter S1.10 auf OFF

- auf der Regelungsbaugruppe folgende Widerstände entfernen:

R263 (Achse 1 und 4)
R369 (Achse 2 und 5)
R327 (Achse 3 und 6)

- achsspezifische Reglersperre geben:

X111:65 und X111:9 offen (Achse 1 und 4)
X121:65 und X121:9 offen (Achse 2 und 5)
X131:65 und X131:9 offen (Achse 3 und 6)

3.1.8 Stromsollwert für Parallelbetrieb

Die drehzahlgeregelte Achse 1 bzw. 4 der Regelungsbaugruppe kann als Master die stromgeregelte Achse 2 und/oder 3 (bzw. 5 und/oder 6) als Slave mit ihrem Stromsollwert speisen. Zu diesem Zweck sind folgende Änderungen auf der Regelungsbaugruppe vorzunehmen:

- Achse 2 bzw. 5 arbeitet als Slave:
  Brücke R431 öffnen
  Brücke R430 bestücken
  X121:96 - 15 V einspeisen ("Drehzahlregler am Anschlag" außer Betrieb)

- Achse 3 bzw. 6 arbeitet als Slave:
  Brücke R449 öffnen
  Brücke R448 bestücken
  X131:96 - 15 V einspeisen ("Drehzahlregler am Anschlag" außer Betrieb)

3.1.9 Externe Stromversorgung für Reglerfreigabe

Die interne Stromversorgung für die Reglerfreigaben kann durch Auftrennen der Widerstände R20 und R21 auf der Baugruppe G0 abgekoppelt werden. Über die Klemme X121:19 (Bezugspotential) und Klemme X121:9 der Stromversorgung kann dann eine externe potentialfreie Stromversorgung (+ 24 V) angeschlossen werden.

3.1.10 Externe Einspeisung zur Erhaltung der Störspeichersignale

Um die Fehleranzeigen auch bei abgeschaltetem Gerät zu erhalten, besteht die Möglichkeit, auf der Stromversorgung an der Klemme X111:11 gegen die Klemme X111:15 eine ungeregelte Spannung DC + 24 V einzuspeisen. Die zulässige Toreranz für diese Spannung beträgt 19 V bis 30 V incl. Welligkeit (siehe Bild 3.7)

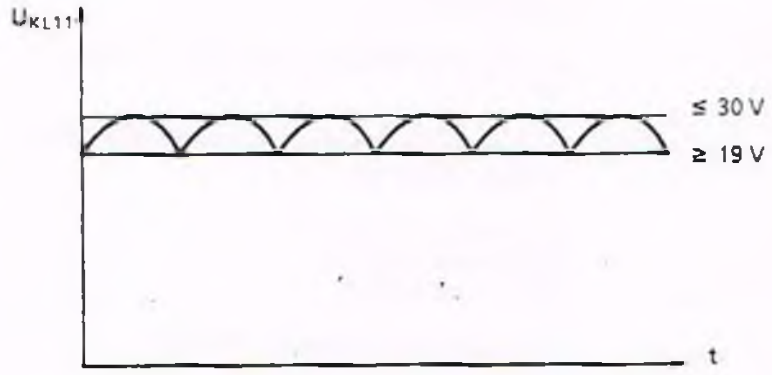


Bild 3.7

Wird diese Funktion benutzt, ist zu beachten, daß nach jedem Abschalten des Geräts die ± 15-V-Überwachung und der Summenstörspeicher durch das Fehlen der negativen Elektronikspannung anspricht und über den Relaiskontakt an den Klemmen 72, 73.1, 73.2 und 74 die Meldung Störung angezeigt wird.

Damit ergeben sich folgende Fälle:

1) Das Gerät wird abgeschaltet ohne vorhergehende Störmeldung.

Folge: ± 15-V-Überwachung und Summenstörspeicher sprechen an und werden von den Leuchtdioden +G0-V2 und +G0-V1 angezeigt. Die Meldung Betriebsbereit an den Klemmen 72, 73.1, 73.2 und 74 verschwindet, beziehungsweise die Meldung Störung erscheint (siehe Kap. 3.2.1).

2) Das Gerät wird abgeschaltet, weil eine Störmeldung vorliegt.

Folge a: Nach dem Abschalten des Geräts spricht zusätzlich zur ursprünglichen Störmeldung die ± 15-V-Überwachung an. In diesem Falle ist die Anzeige ± 15-V-Überwachung zu ignorieren.

Folge b: Nach dem Abschalten sind nur die Anzeigen für die ± 15-V-Überwachung und den Summenstörspeicher vorhanden. Die Fehlerursache liegt in diesem Falle in der ± 15-V-Elektronikspannung.

3.1.11 Beschaltungsänderung im Drehzahlsollwertkanal

Durch das Einlöten von Kondensatoren C301 (Achse 1 und 4), C302 (Achse 2 und 5) und C303 (Achse 3 und 6) auf der Regelungsbaugruppe besteht die Möglichkeit, die Glättungszeitkonstante im Drehzahlsollwertkanal zu vergrößern (siehe Bild 3.8).

Ferner kann durch das Einlöten von R450 (Achse 1 und 4), R461 (Achse 2 und 5) und R471 (Achse 3 und 6) der Eingangswiderstand des Drehzahlsollwertkanals verändert werden.

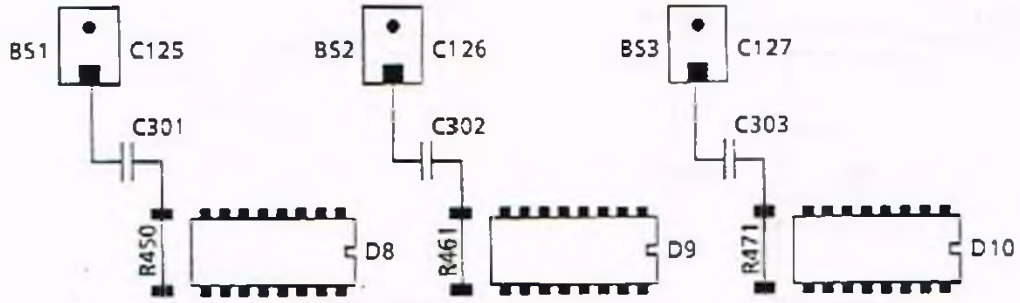


Bild 3.8 ▬ ≙ *Lötstifte (gültig ab Ausführungsstand N der Regelungsbaugruppe)*

3.2 Meldungen

3.2.1 Meldung Betriebsbereit bzw. Störung

Die Meldung Betriebsbereit kann in Meldung Störung geändert werden, indem die Diode V13 auf der Stromversorgung (G0) entfernt wird.

Die Meldung einer Störung kann frühestens ca. 1 s nach dem Zuschalten des Gerats anliegen.

Die Meldung Störung wird gegeben bei Ansprechen der ±15-V-Überwachung, der Zwischenkreisspannungsüberwachung U_{ZK} ≯ sowie der Überwachung Drehzahlregler am Anschlag.

Die Meldung Betriebsbereit wird gegeben, wenn keine der genannten Störungen vorliegen und die Klemmen 63 und 64 freigegeben sind.

3.2.2 Meldung I^2t und Motorübertemperatur

Für diese Meldung steht für alle Achsen gemeinsam ein Ausgang (open collector) zur Verfügung und zwar Klemme 5 am Einbauort +G0-X111. An diesem Ausgang kann ein Relais (max. 50 mA) gegen Klemme 7 oder eine andere Stromversorgung angeschlossen werden (Freilaufdiode parallel schalten!) (Bild 3.9). Bei aktiver Meldung ist das Relais angezogen.

Wird die Klemme 5 direkt mit der NC verbunden, ist ein Pull-up-Widerstand von 1,5 kΩ (0,5 W) zwischen den Klemmen 5 und 7 oder eine andere Stromversorgung vorzusehen (aktive Meldung ≙ L-Signal) (Bild 3.10).

Wird an eine Achse kein Motor angeschlossen, müssen die Klemmen 11 und 12 an den Stekkern X311 (Achse 1 und 4), X321 (Achse 2 und 5), X331 (Achse 3 und 6) kurzgeschlossen werden (siehe Bild 3.11).

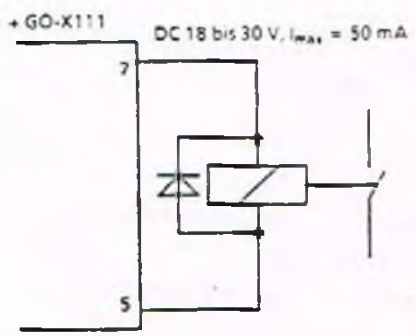


Bild 3.9 Anschluß eines Relais

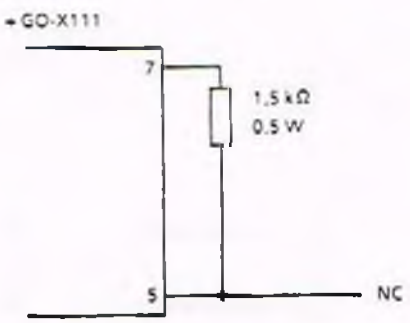


Bild 3.10 Anschluß an die NC

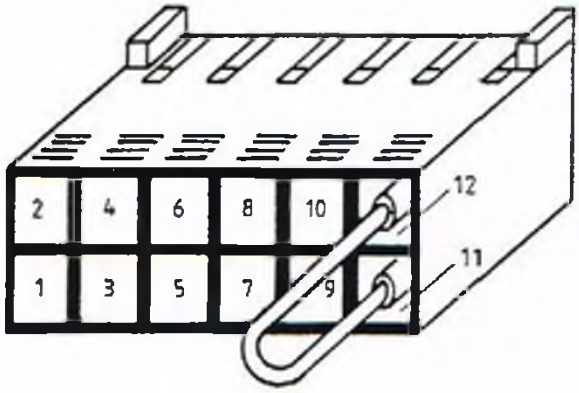


Bild 3.11 Endstecker (siehe auch Kap. 2.3)

3.3 Meßbuchsen, Anzeigeelemente

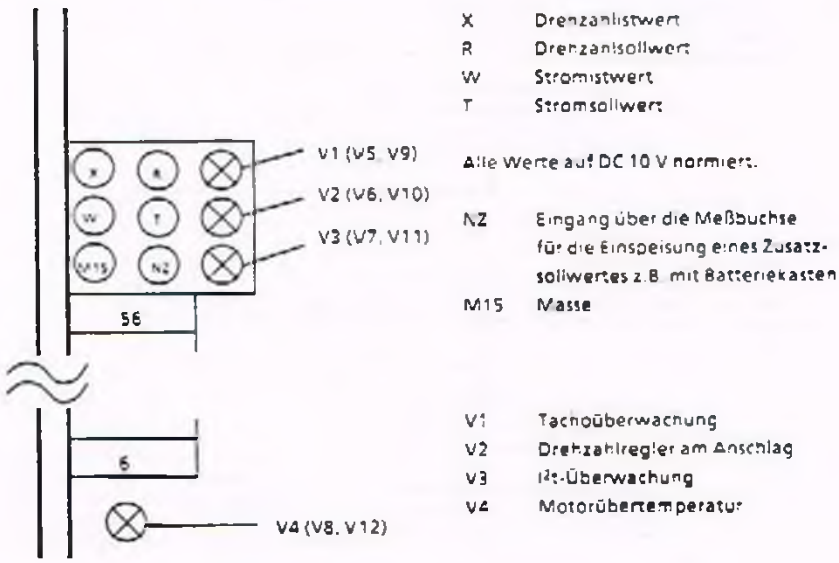


Bild 3.12 Meßbuchsen und Anzeigeelemente auf den Regelungsbaugruppen N1 und N2

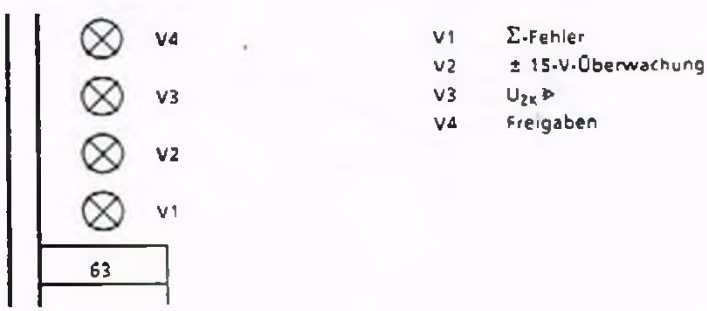
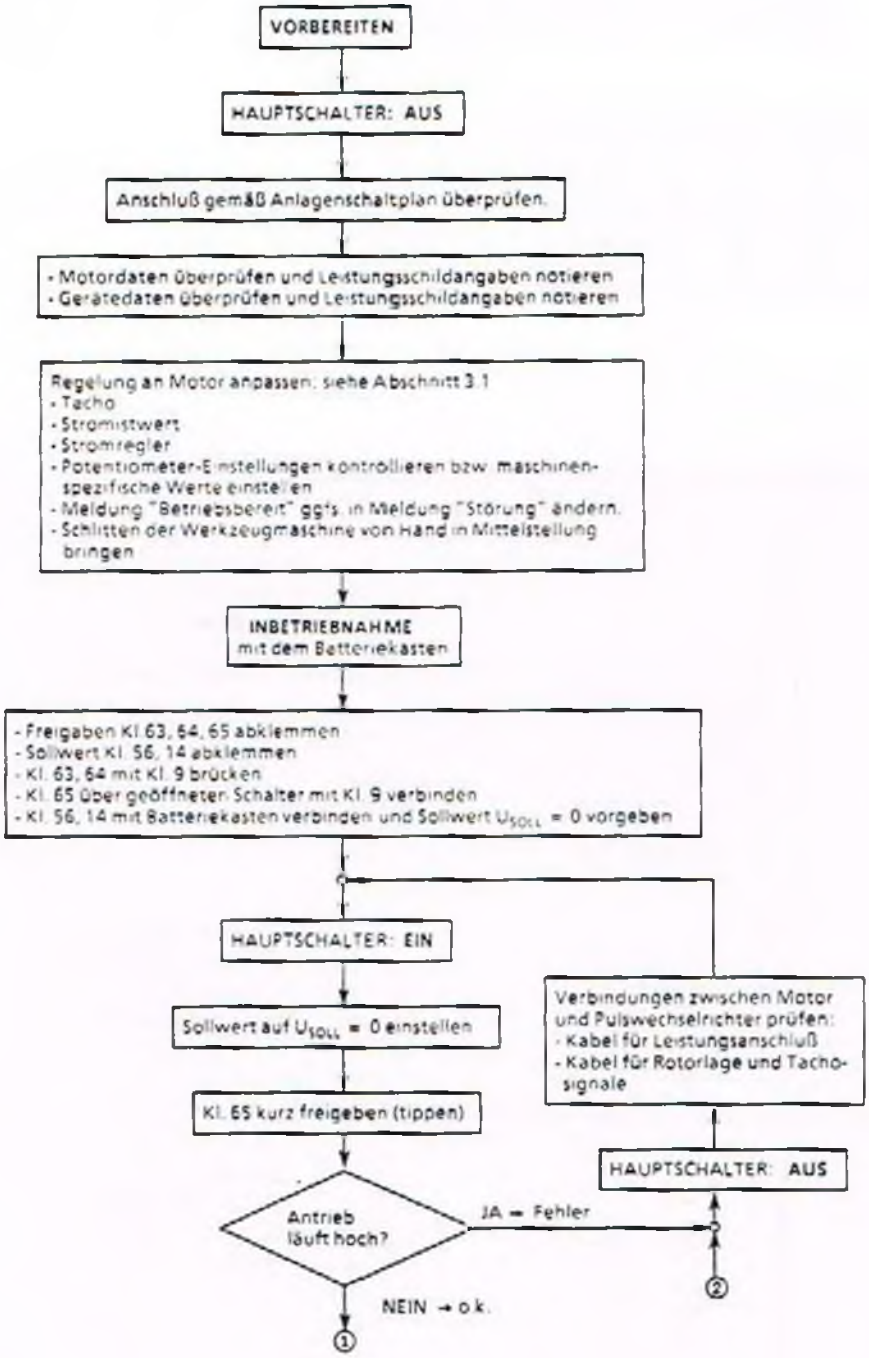
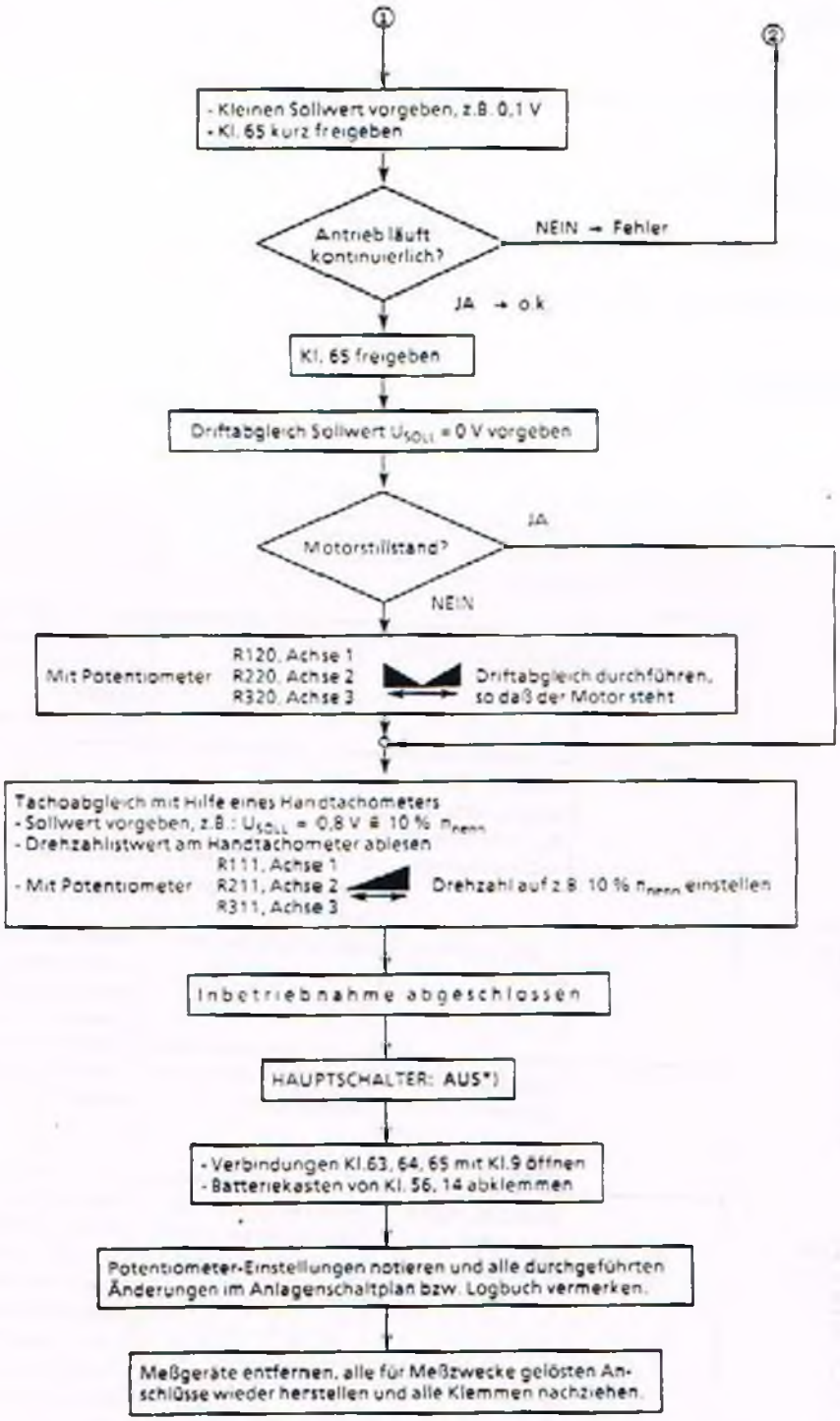


Bild 3.13 Anzeigeelemente auf der Stromversorgung G0

3.4 Einschalten





*) <u>Achtung!</u> *Der Zwischenkreis führt im Fehlerfalle nach Abschalten des Gerätes noch ca. 4 Minuten gefährliche Spannung. Vor allen manuellen Arbeiten am Gerät mit abgenommener Abdeckung gilt deshalb: Hauptschalter AUS und Zwischenkreis entladen.*

4 Wartung

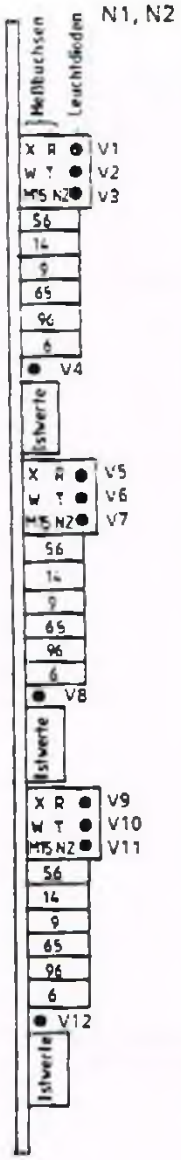
Achtung! Vor Beginn der Arbeiten ist das Gerät spannungsfrei zu schalten.

4.1 Wartungshinweise

Der Transistor-Pulswechselrichter ist wartungsfrei.

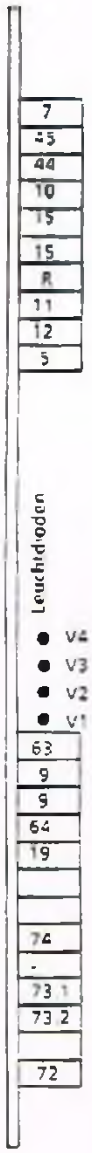
Die Lager der Gerätelüfter sind auf Lebensdauer gefettet.

4.2 Störungen



Störung	Anzeigen	Bedeutung	mögl. Ursachen
Achse verfährt nicht, obwohl Sollwert an Kl. 56 vorhanden.	grüne LED → G0-V4 leuchtet, rote LED's leuchten nicht	keine Freigabe an Kl. 63 und 64	kundenseitige Verriegelung wirksam, R20, R21 unterbrochen
	keine LED leuchtet		externe Hauptsicherung defekt oder nicht eingelegt oder Stromversorgung defekt
	rote LED → G0-V1 leuchtet, rote LED's (N_0) leuchten nicht → G0-V2 leuchtet → G0-V3 leuchtet	± 15 V außerhalb der Toleranz oder ausgefallen Spannung im Zwischenkreis zu hoch angestiegen	Anschlußspannung zu groß, Fremdträgheitsmoment zu groß, Stromgrenze falsch angepaßt
	rote LED → G0-V1 leuchtet rote LED → N_0-V1* leuchtet	Tachoüberwachung hat angesprochen	Tacho oder Tacholeitung defekt
	rote LED → G0-V1 leuchtet rote LED → N_0-V2* leuchtet	Reglerüberwachung (Drehzahlregler am Anschlag) hat angesprochen	Motorleitung unterbrochen, Mechanik blockiert, Verbindungskabel Motor-Pulswechselrichter defekt, Leistungsteil (A1 bis A6) defekt, Impulsleitung Regelung-Leistungsteil defekt, Motorwicklung in falscher Reihenfolge angeschlossen

Tabelle 4.1a



G0

Störung	Anzeigen	Bedeutung	mögl. Ursachen
Achse verfährt, Gerät schaltet aber immer wieder ab	rote LED + G0-V1 leuchtet rote LED + G0-V3 leuchtet	Überspannung im Zwischenkreis beim Abbremsen	Fremdträgheitsmoment zu groß, Stromgrenze nicht an den Motor angepaßt, Motor dreht über Nenndrehzahl, Widerstand für Spannungsbegrenzung ist überlastet, keine Belastung durch Reibungskräfte, senkrechte Achse ohne Gewichtsausgleich
	rote LED + G0-V1 leuchtet rote LED + N_0-V2* leuchtet	Beschleunigen oder Reversieren zu lange (über 200 ms)	Strombegrenzung zu niedrig eingestellt oder Fremdträgheitsmoment zu groß
	rote LED + N_0-V3* leuchtet oder rote LED + N_0-V4* leuchtet	I^2t-Überwachung hat angesprochen Motorübertemperatur hat angesprochen	Effektivdrehmoment zu groß, zu hohe Schalthäufigkeit, Reibung oder Bearbeitungskräfte zu groß, Motor defekt
Schlechte Werkstückoberfläche oder ungenaue Positionierung			Motor defekt (z. B. läuft unrund bei kleinen Sollwerten); P-Verstärker des Drehzahlreglers zu gering eingestellt (Poti R125, R225, R325); gegenseitige Beeinflussung der Achsen (falsche Abschirmung, M-Verlegung)
Sicherungen fallen aus	F10, F110 oder F310 fallen aus		Fehler im Leistungsteil, <u>Abhilfe:</u> Baugruppe tauschen
	F247 fällt aus		Fehler in der Stromversorgung und Überwachung oder in der Zwischenkreis-Spannungsbegrenzung 0,3/30 kW (G10), <u>Abhilfe:</u> beide Baugruppen tauschen

Tabelle 4.1b

N_0 = N1, N2

+ N_0-V1* ≙ + N_0-V1/-V5/-V9 ≙ Tachoüberwachung
+ N_0-V2* ≙ + N_0-V2/-V6/-V10 ≙ n-Regler am Anschlag
+ N_0-V3* ≙ + N_0-V3/-V7/-V11 ≙ I^2t-Überwachung
+ N_0-V4* ≙ + N_0-V4/-V8/-V12 ≙ Motorübertemperatur

+ G0 - V1 ≙ Σ-Fehler
+ G0 - V2 ≙ ± 15 V
+ G0 - V3 ≙ U_{ZK} ⊳
+ G0 - V4 ≙ Freigaben

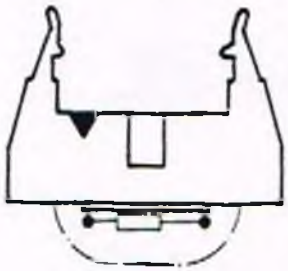
4.3 Ersatzteile

Funktion			Bezeichnung	Bestell-Nr.
Stromversorgung und Überwachung			G0	6SC6100-0GA00
Stromversorgung und Überwachung mit Spannungsbegrenzung			G0	6SC6100-0GB00
Zwischenkreis-Spannungsbegrenzung G20			A0.2	6SC6100-0AB00
Regelung, analog	1 Achse		N1, N2	6SC6100-0NA01
	2 Achsen			6SC6100-0NA11
	3 Achsen			6SC6100-0NA21
Einstellbaugruppe	1 Achse		-	6SC6100-0SA01
	2 Achsen			6SC6100-0SA11
	3 Achsen			6SC6100-0SA21
Leistungsteil	3/6 A	1 Achse	A1 bis A10	6SC6103-0SE30
	3/6 A	2 Achsen		6SC6103-0SG30
	3/6 A	3 Achsen		6SC6103-0SN30
	8/16 A	1 Achse		6SC6108-0SE01
	8/16 A	2 Achsen		6SC6108-0SG01
	8/16 A	3 Achsen		6SC6108-0SN00
	20/40 A	1 Achse		6SC6120-0FE00
	30/60 A	1 Achse		6SC6130-0FE00
	40/80 A	1 Achse		6SC6140-0FE00
	70/140 A	Typ I 1/2 Achse		6SC6170-0FC00
	70/140 A	Typ II 1/2 Achse		6SC6170-0FC50
	90/180 A	1/3 Achse		6SC6190-0FB00
Gleichrichter	90 A		V0	310 755
Kondensator	6000 µF / 350 V		C0.1 bis C0.5	278 044
Lüfter	Typ 3314 / DC 24 V		E0.1 bis E0.5	308 684
Anschlußmaterial	(Sortiment)		-	462 000 7030.00
Anschlußzubehör	Regelung 1 Achse		-	6SC6101-0SA03
Impulsleitung (nur für Geräte 6SC6101-2 bis 6SC6101-4)				
	50polig auf 3 x 16polig		-	6SC6101-0LA00
	50polig auf 1 x 34polig + 1 x 16polig		-	6SC6101-0LA01
	50polig auf 1 x 16polig + 1 x 34polig		-	6SC6101-0LA04

Tabelle 4.2 Ersatzteile

4.4 Anschluß- und Endstecker

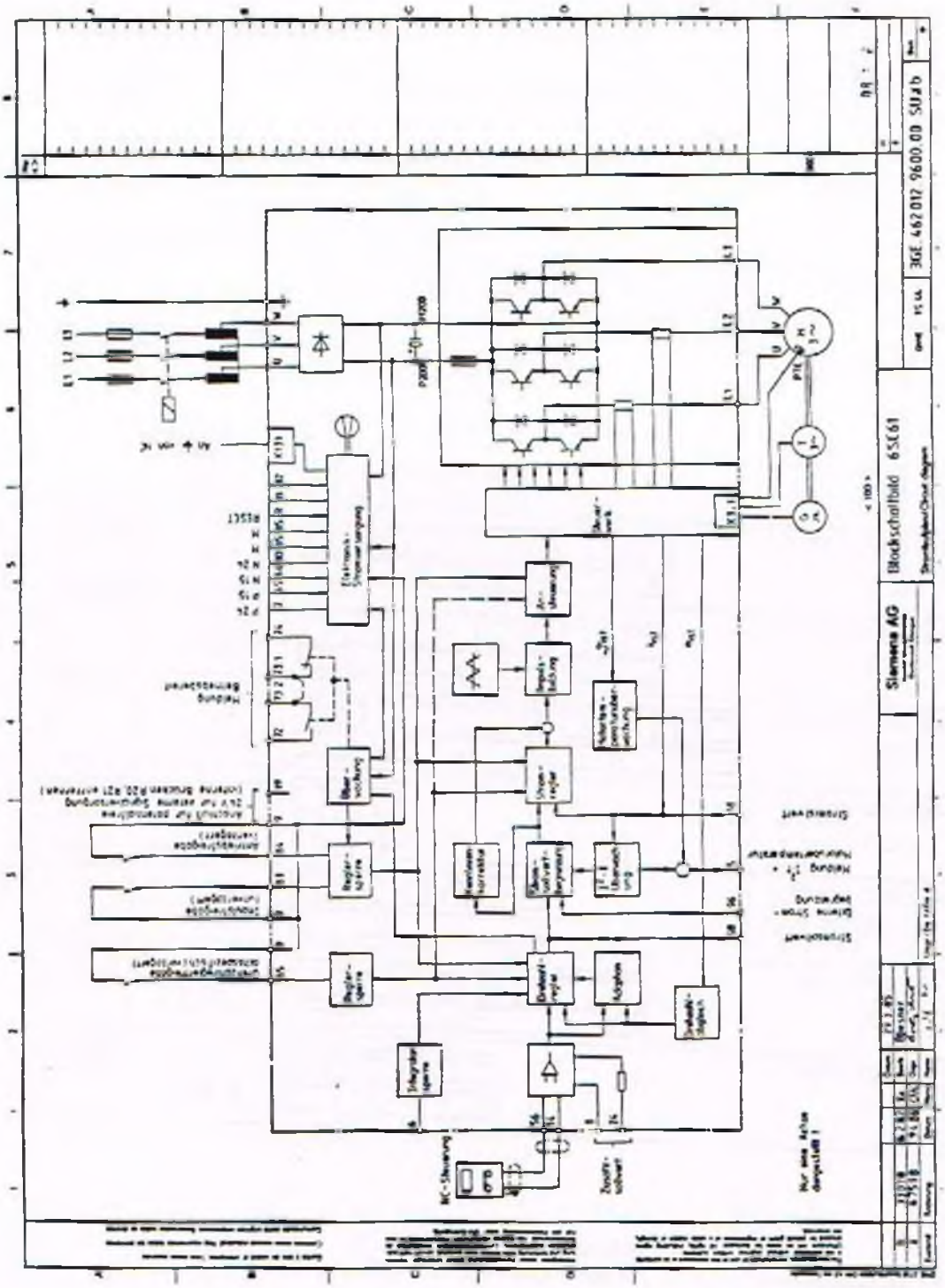
Ausführung	Anschlußstecker	Einbauplatz	Enthalten in
462 000.0109 .01	72 73.2 74 19 54 3 9 63	G0 X 121	6SC61 6RB21
462 000.0109 .02	16 58 8 24	N1/N2 X411 X421 X431	6SC61 6RB21
462 000.0109 .03	2L3 2L2 2L1 1L3 1L2 1L1	A. X 231	6SC61
462 000.0109 .04	3L3 3L2 3L1	A. X 232	6SC61
462 000.0109 .05	6 96 65 9 14 56	N1/N2 X 111 X 121 X 131	6SC61
462 000.0109 .06	5 12 11 R 15 15 10 44 45 7	G0 X 111	6SC61 6RB21
462 000.0109 .07	13 55.3 55.2 55.1 6 96 65 9 14 56	N1/N2 X111 X121 X131	6RB21
462 000.0109 .08	3L2 3L1 2L2 2L1 1L2 1L1	A. X231	6RB21
462 000.0109 .09	1L2 1L1	A. X231	6RB21
462 000.0109 .10	2L2 2L1 1L2 1L1	A. X231	6RB21
462 000.0109 .11	U1 V1 W1	A 0.3 X 126	6SC61 6RB21
462 000.0109 .12	6 5 4 3 2 1	A 0.2 X 501	6SC61 6RB21



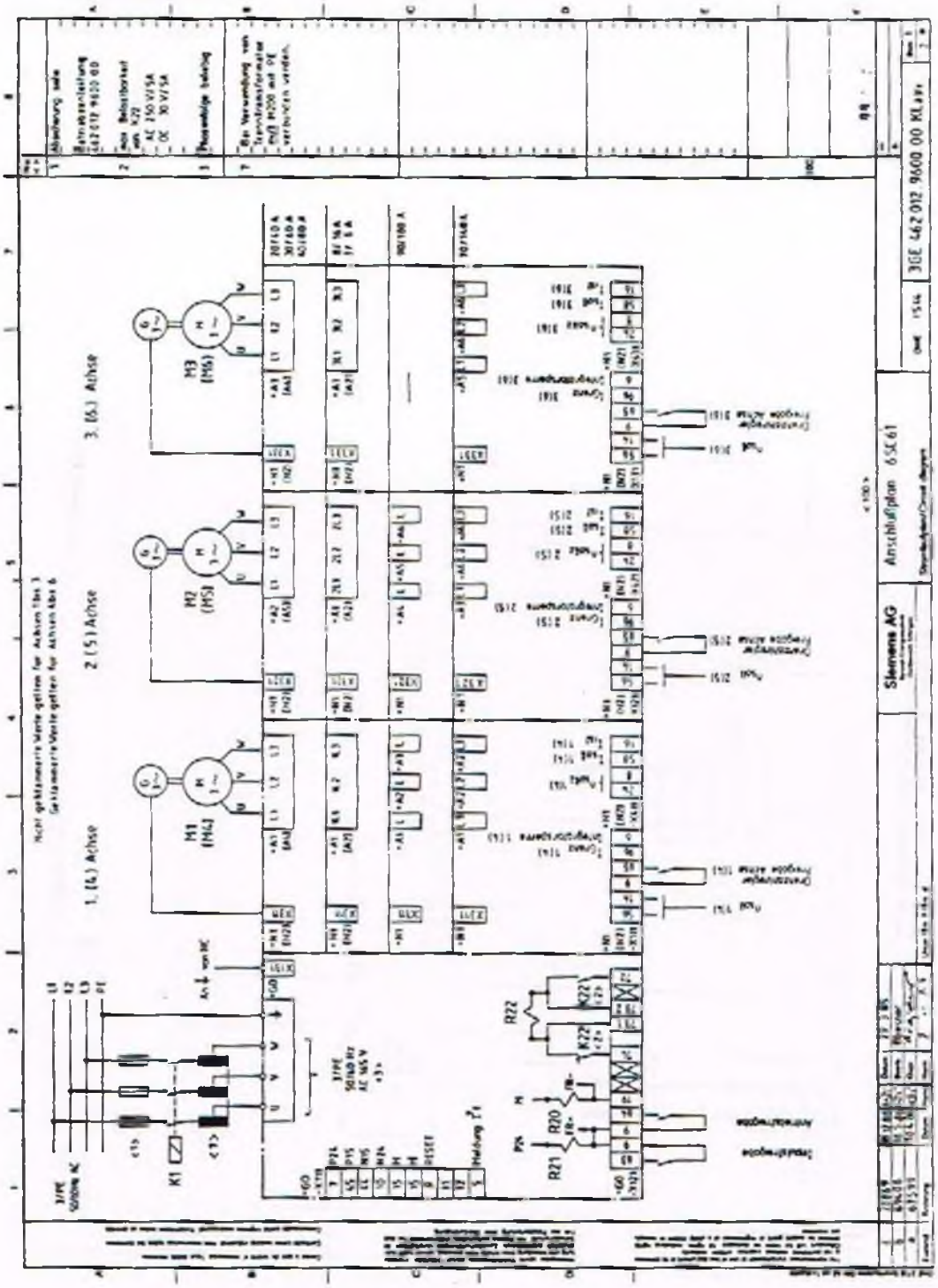
Endstecker für Impulsleitung
(Regelung ohne Leistungsteil)

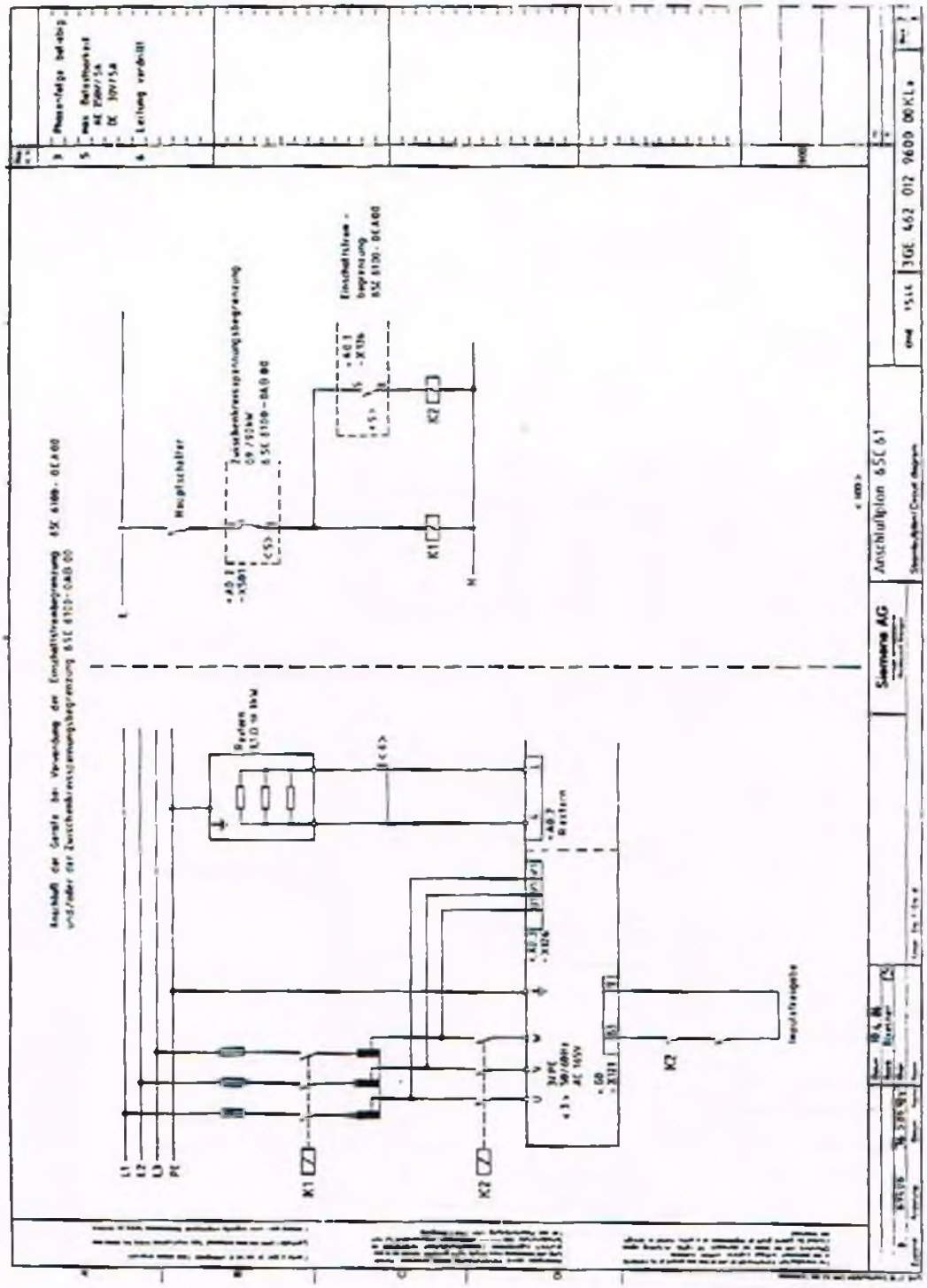
16polig: Sachnummer 462 000.7029.00
34polig: Sachnummer 462 000.7029.01
50polig: Sachnummer 462 000.7029.02

5 Übersichtsschaltplan

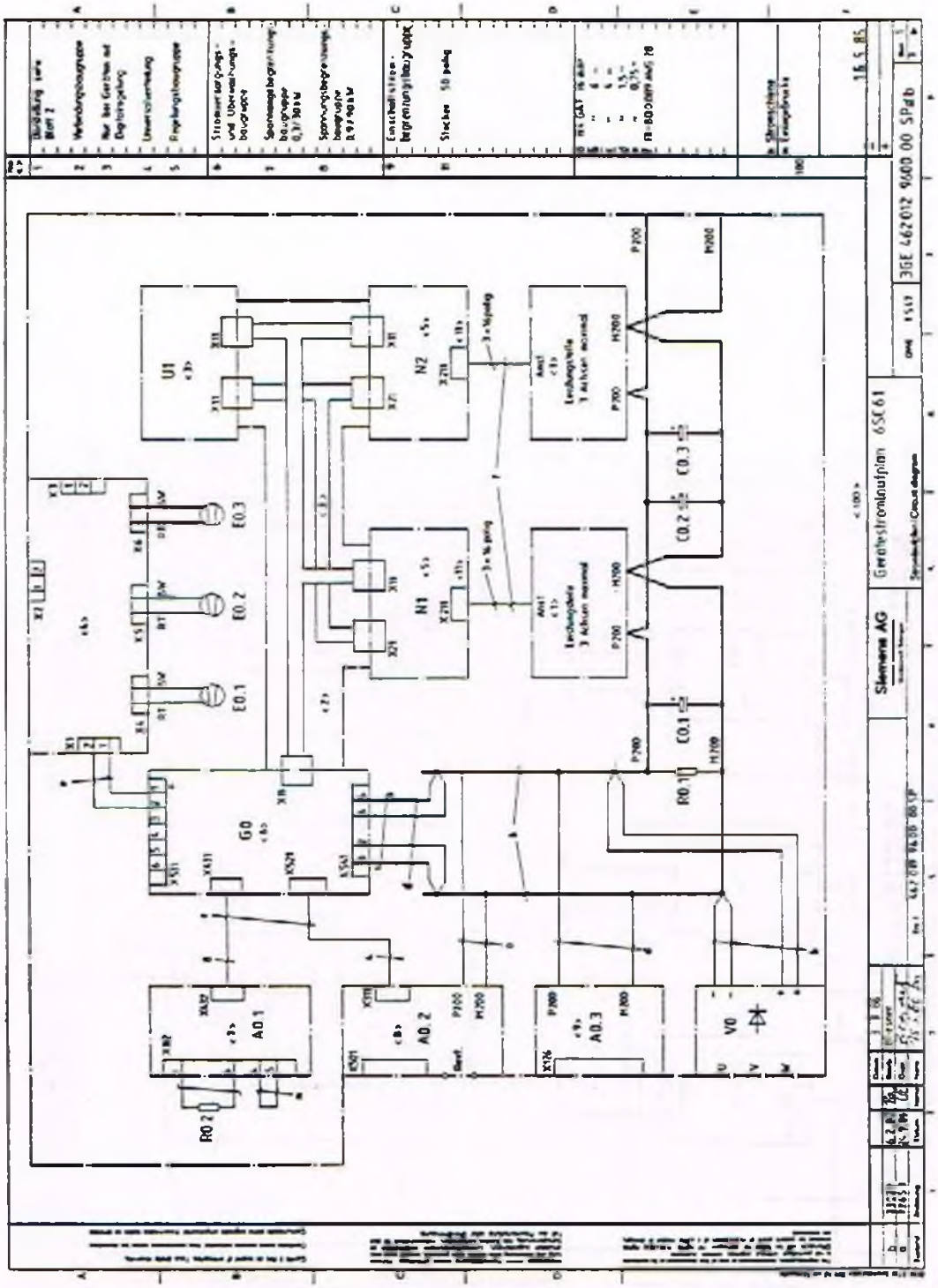


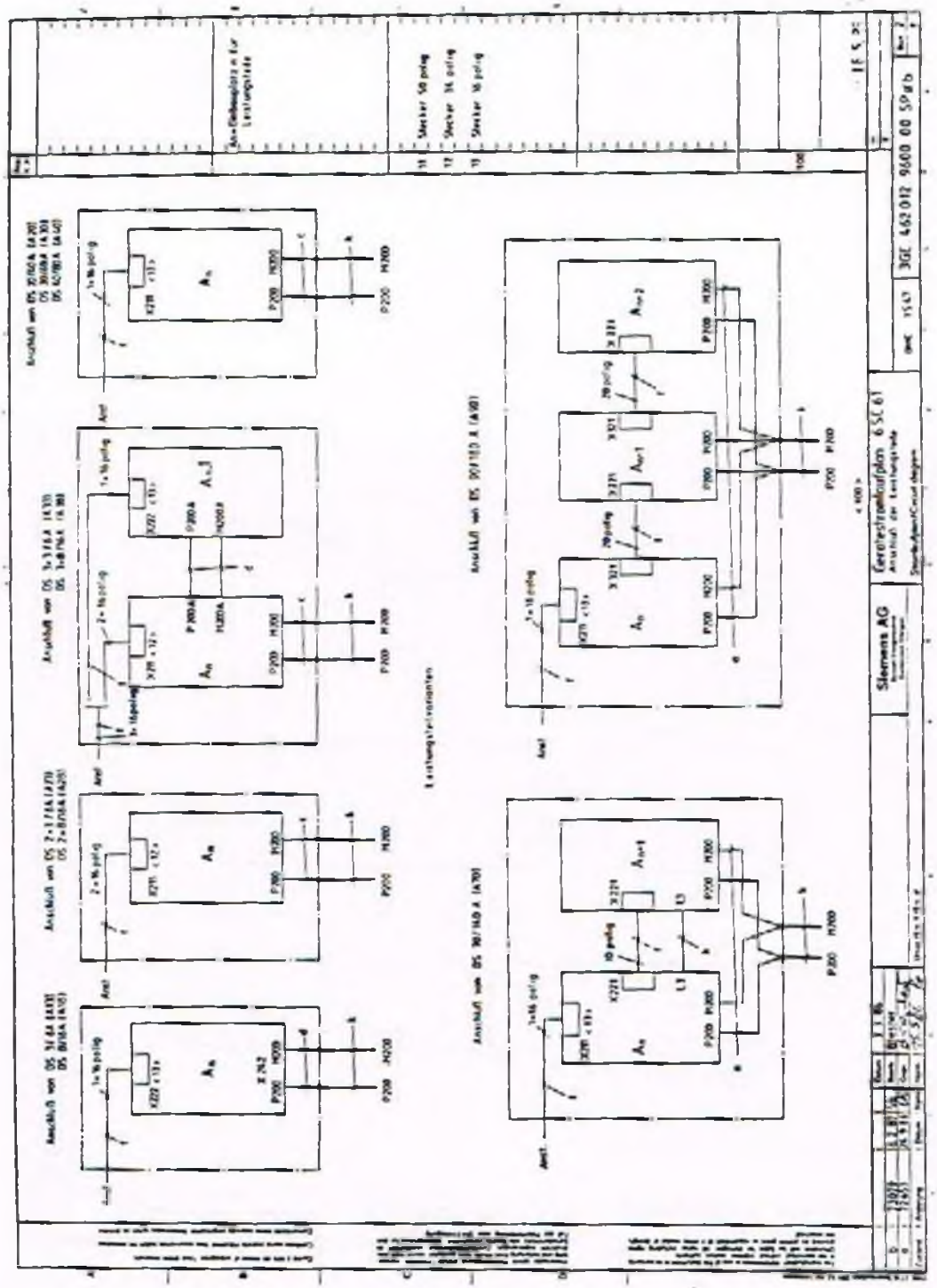
6 Anschlußplan

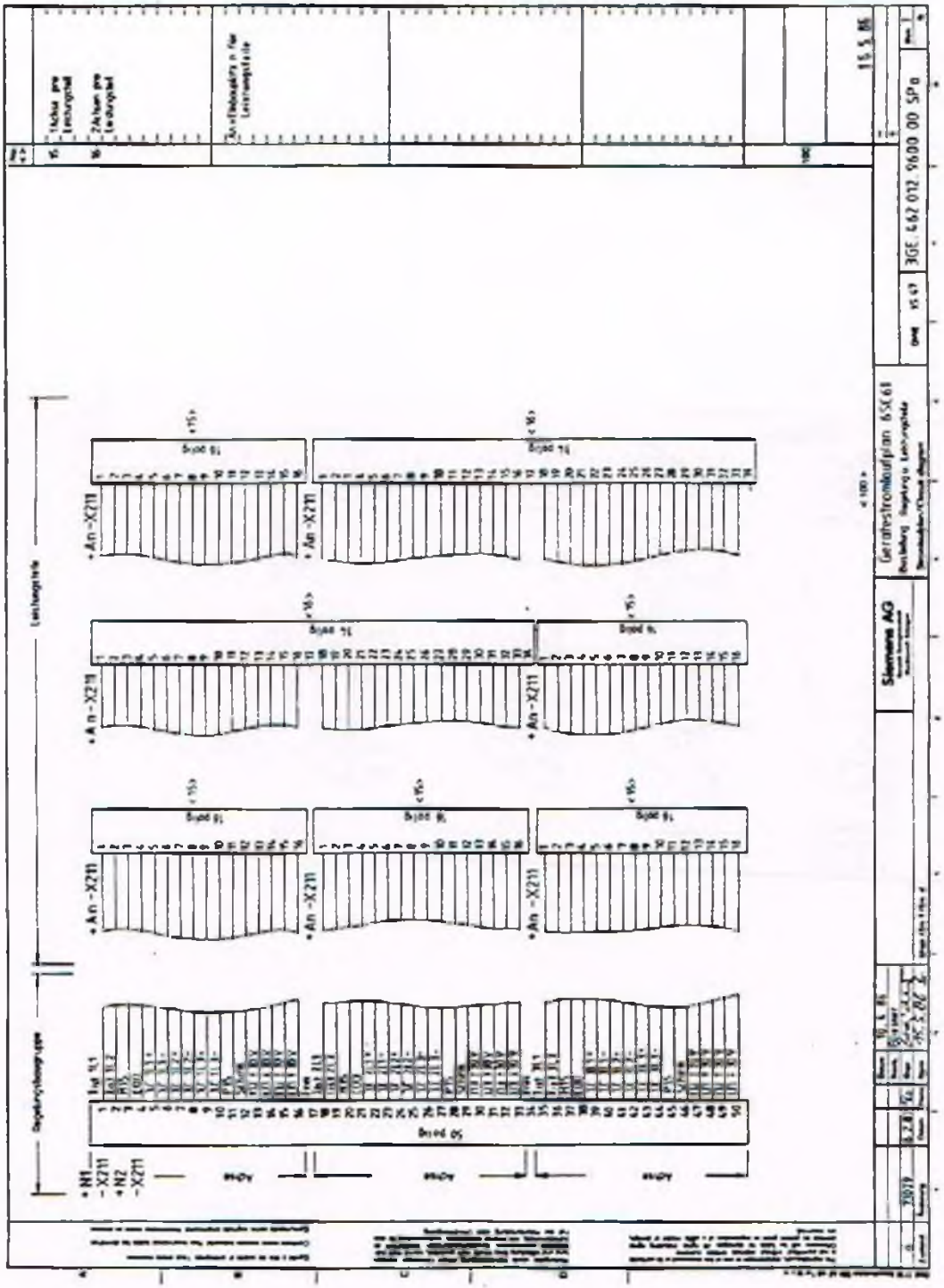



Hauptschalter
K1
K2
Siemens AG
Anschlußplan 6SC 61
3GE 462 012 9600 00KLa

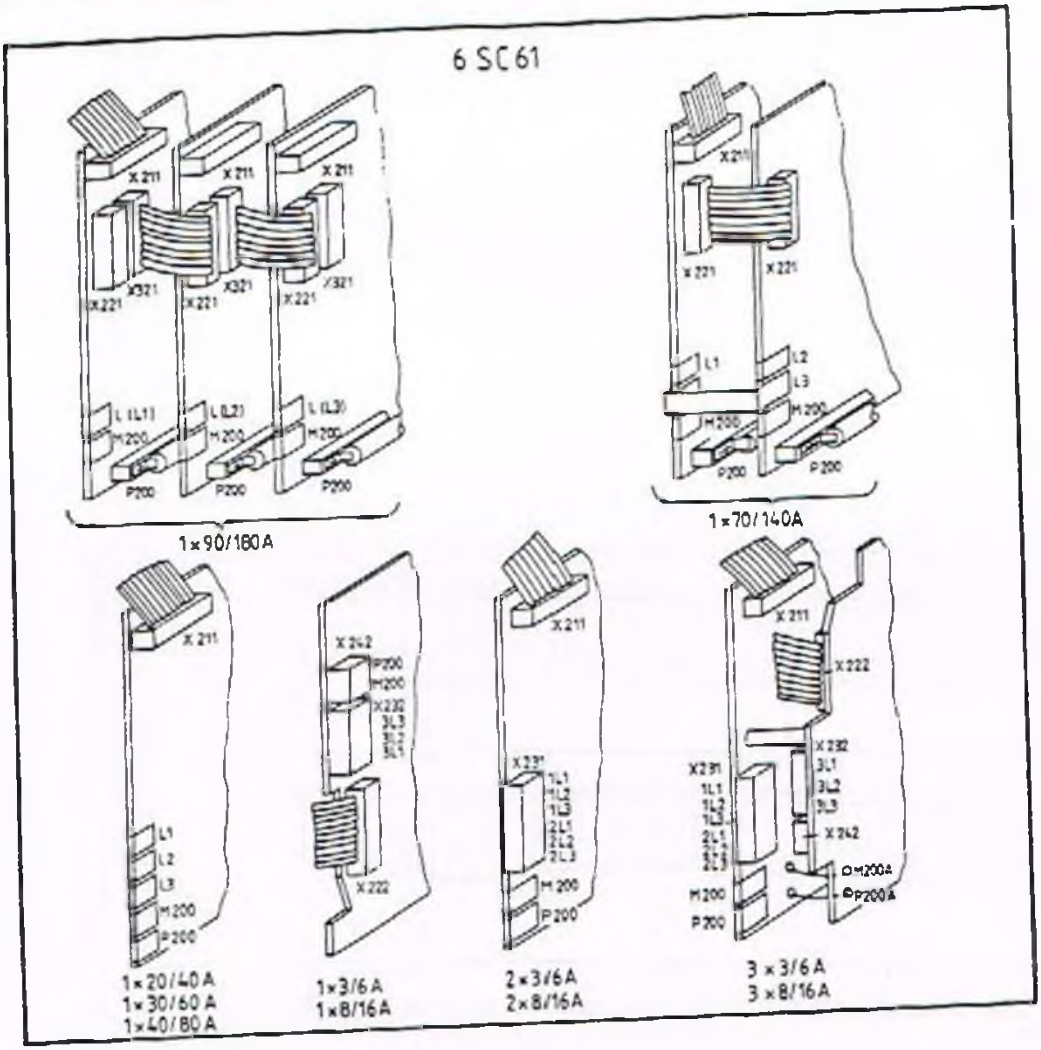
7 Stromlaufplan



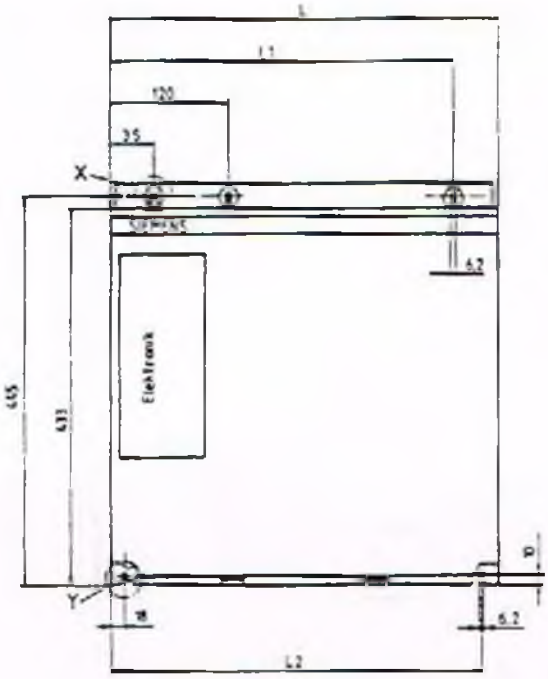


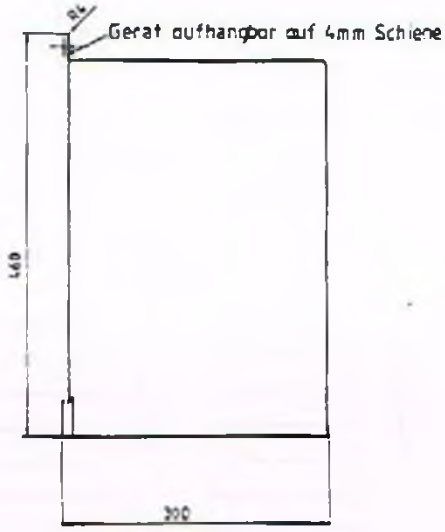

Siemens AG
Geräteschrankaufplan 6SC61
3GE 462 012 9600 00 SP0
+An -X211
+N1 -X211
+N2 -X211

8 Verdrahtung verschiedener Leistungsteilanordnungen



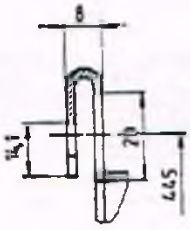
9 Maßbild





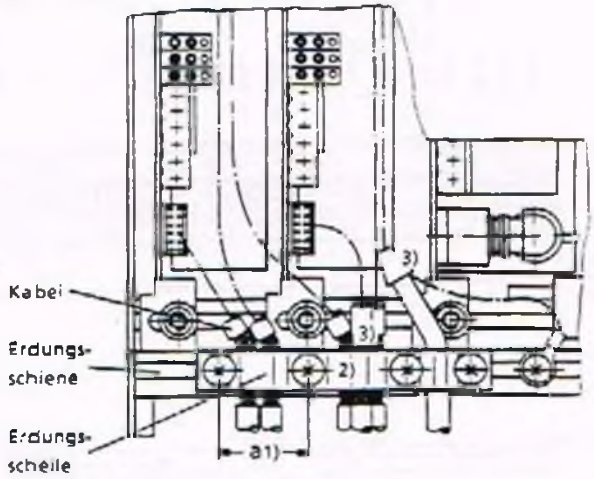
Einbauplatze fur Leistungsteil	L	L1	L2
6	440	405	422
4	339	304	321
2	238	203	220

Einzelheit X



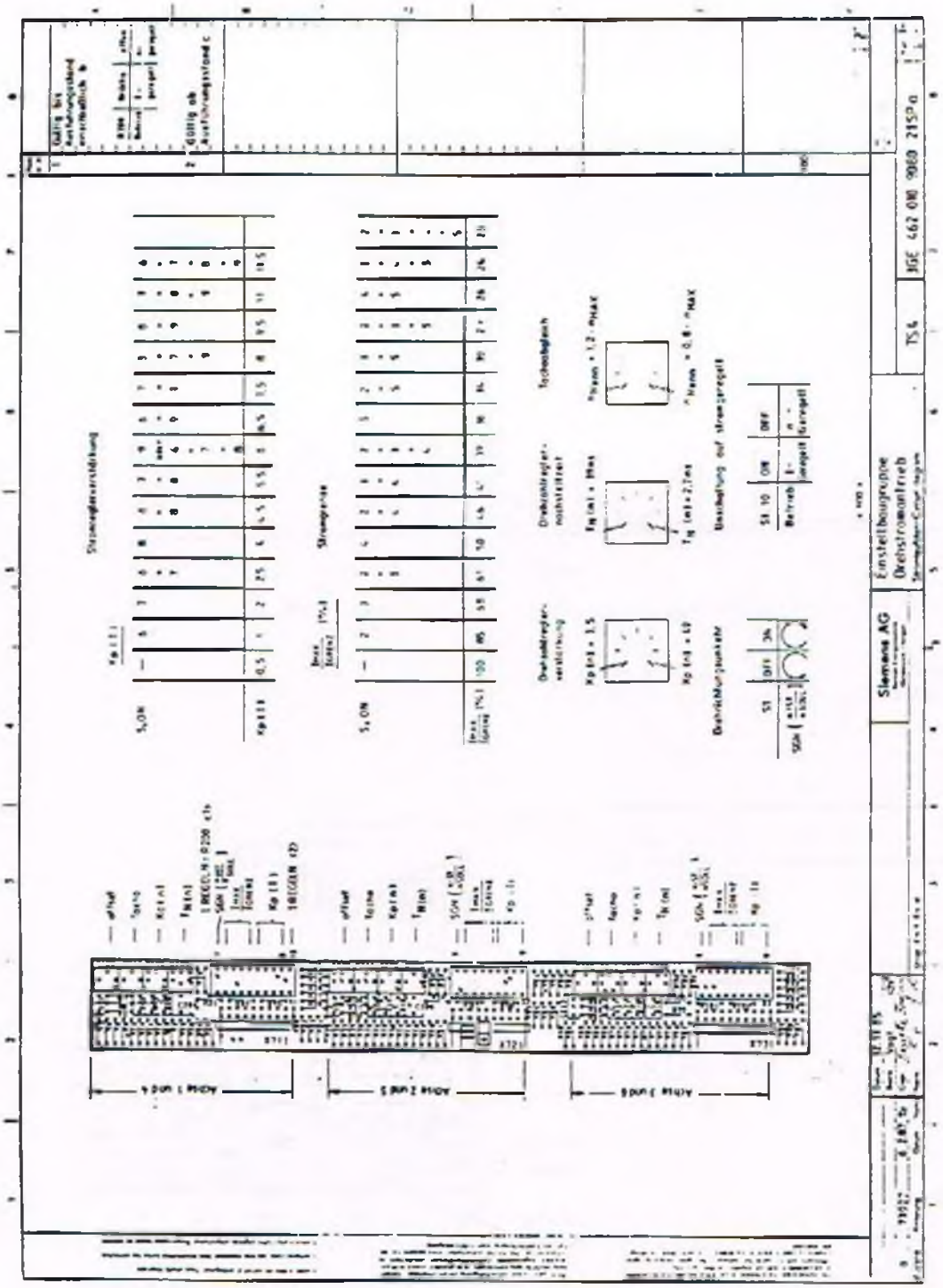
Einzelheit Y

Schirmanschluß zur Zugentlastung



1) Je nach Wahl des Schraubenabstandes a können wahlweise 1 bis 3 Schirme aufgelegt werden
2) Achtung! Schirm der Sollwertkabel von NC nicht auf Masse legen
3) Alternative Darstellung zum Auflegen der Kabelschirme

Siehe auch Kap. 2.3 Verbindungskabel Motor-Pulswechselrichter


Siemens AG
Einstellbaugruppe
Drehstromantrieb
TSA
SIE 462 08 9000 2150

EGB-Hinweise

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB)

Grundsätzlich gilt, daß elektronische Baugruppen nur dann berührt werden sollen, wenn dies wegen daran vorzunehmender Arbeiten unvermeidbar ist.

Vor dem Berühren einer elektronischen Baugruppe muß der eigene Körper entladen werden. Dies kann in einfachster Weise dadurch geschehen, daß unmittelbar vorher ein leitfähiger, geerdeter Gegenstand berührt wird (z. B. metallblanke Schaltschrankteile, Steckdosenschutzkontakt).

Baugruppen dürfen nicht mit hochisolierenden Stoffen - z. B. Kunststoffolien, isolierenden Tischplatten, Bekleidungsteilen aus Kunstfaser - in Berührung gebracht werden.

Baugruppen dürfen nur auf leitfähigen Unterlagen abgelegt werden.

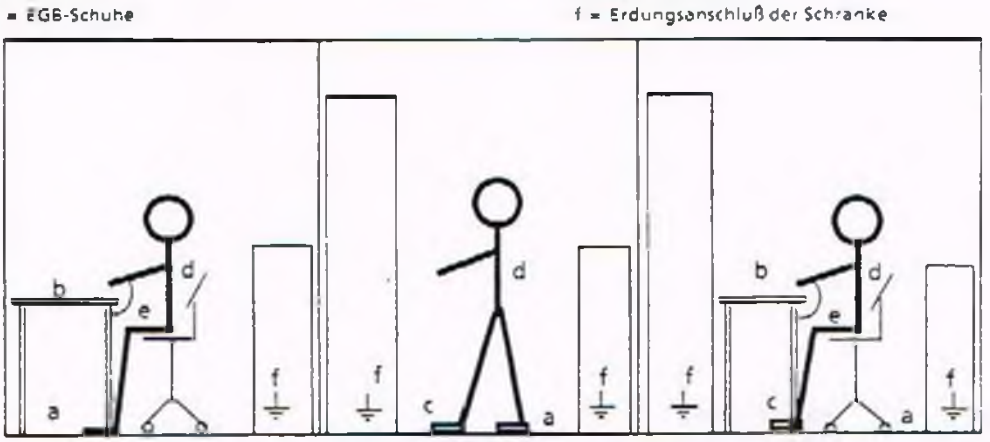
Beim Löten an Baugruppen ist die Lötkolbenspitze zu erden.

Baugruppen und Bauelemente sind grundsätzlich in leitfähiger Verpackung (z. B. metallisierte Kunststoffschachteln, Metallbüchsen) aufzubewahren oder zu versenden.

Soweit Verpackungen nicht leitend sind, müssen Baugruppen vor dem Verpacken leitend umhüllt werden. Hier kann z. B. leitfähiger Schaumgummi oder Haushaltsalufolie verwendet werden.

Die notwendigen EGB-Schutzmaßnahmen sind im folgenden Bild noch einmal verdeutlicht.

a = leitfähiger Fußboden
b = EGB-Tisch
c = EGB-Schuhe
d = EGB-Mantel
e = EGB-Armband
f = Erdungsanschluß der Schranke



Sitzplatz | Stehplatz | Steh- / Sitzplatz

Anschriften

Fa. Euchner
Kohlhammerstr. 16

7022 Leinfelden-Echterdingen 1

Du Pont de Nemours GmbH
Max-Planck-Str. 11

6057 Dietzenbach

Fa. Kabelmetall Electro
Postfach 25 51

8500 Nürnberg 1

DIN 46234	Kabelschuhe
DIN VDE 0100	Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Spannungen bis 1000 V
DIN VDE 0106	Schutz gegen elektrischen Schlag
DIN VDE 0558	VDE-Bestimmung für Halbleiter-Stromrichter

Bezugsquellen:	DIN:	DIN VDE:
	Beuth-Verlag GmbH Postfach 1145	VDE-Auslieferungsstelle Merianstraße 29
	1000 Berlin 30	6050 Offenbach

Notizen

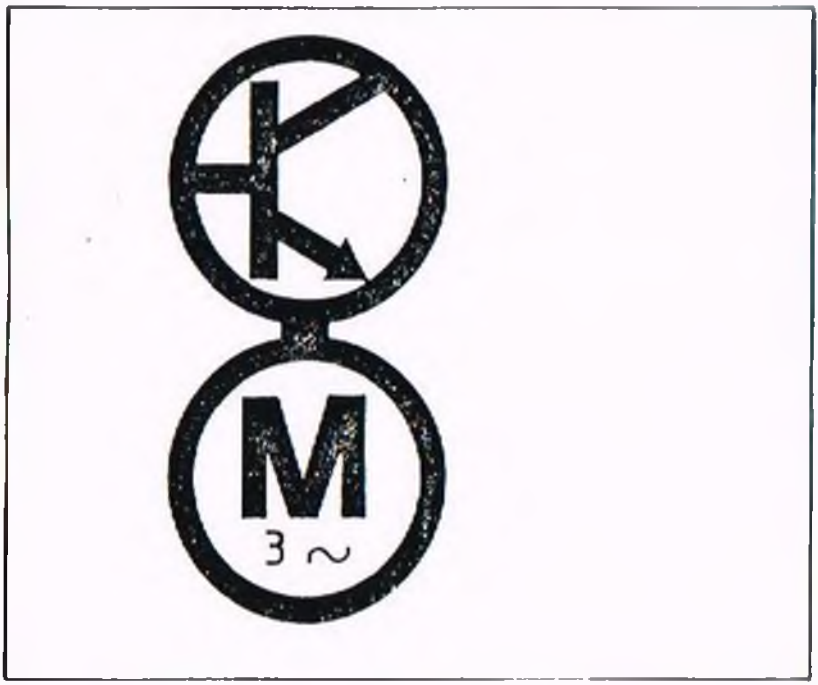
Herausgegeben vom
Bereich Energie- und Automatisierungstechnik
Gerätewerk Erlangen
Postfach 3180, 8520 Erlangen

Änderungen vorbehalten

Siemens Aktiengesellschaft

Bestell-Nr. GWE 462 012.9600.00 Jd
Printed in the Federal Republic of Germany
04874.0

SIEMENS



Schaltungsbuch / Wiring manual

Transistor - Pulswechselrichter
für Vierquadrantenbetrieb

SIMODRIVE

Vorschubantrieb für 1 bis 6 Achsen

6SC 61

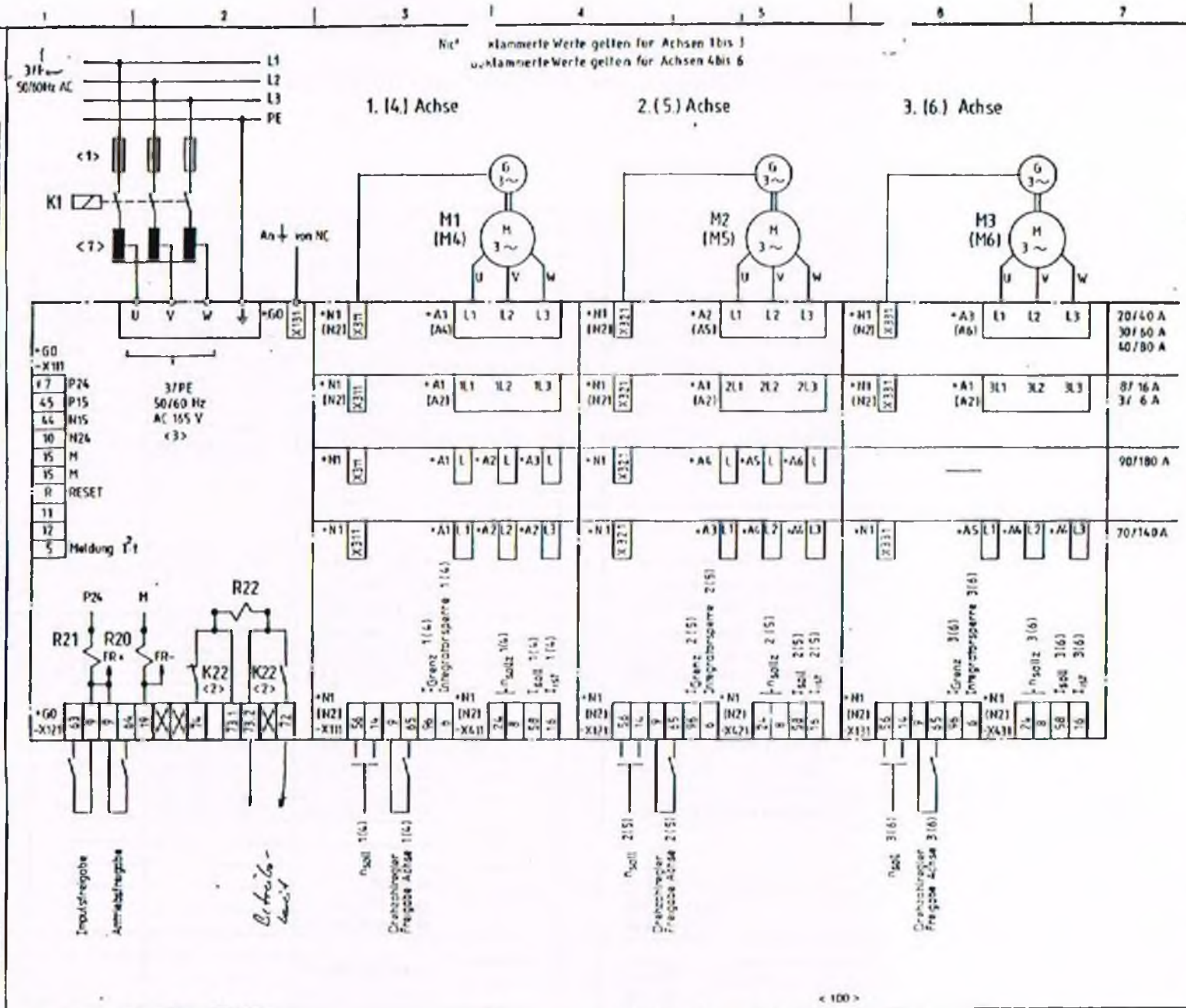
3GE 462 012 9600 00 SB

Lfd.Nr. Serial No.	Kennzeichen Location	MLFB	Unterlagennummer Document No.	Blatt Sheet	Benennung Description
1			462 012.9600.00 SB	1	Deckblatt
2			462 012.9600.00 ZV	1	Schaltplan-Uebersicht
3					
4			462 012.9600.00 AL	2	Anschlussplan
5			462 012.9600.00 SU	1	Blockschaltbild
6			462 012.9600.00 SP	3	Geraetestromlaufplan
7					
8					
9	GD	6SC 6100 - 0GA00	462 010.9060.00 SP	9	Stromversorgung und Ueberwachung
10	GD	6SC 6100 - 0GB00	462 010.9061.00 SP	1	Stromversorgung und Ueberwachung mit Spannungsbegrenzung
11	AD.1	6SC 6100 - 0AA00	462 010.9000.00 SP	2	Spannungsbegrenzung 0,3/30kW
12	AD.2	6SC 6100 - 0AB00	462 010.9001.00 SP	3	Spannungsbegrenzung 0,9/90kW
13	AD.3	6SC 6100 - 0CA00	462 010.9020.00 SP	2	Einschaltstrombegrenzung
14					
15	N1, N2	6SC 6100 - 0NA01	462 010.9070.21 SP	24	Regelungsbaugruppe, analog, 1 Achse
16	N1, N2	6SC 6100 - 0NA11	462 010.9070.21 SP	24	Regelungsbaugruppe, analog, 2 Achsen
17	N1, N2	6SC 6100 - 0NA21	462 010.9070.21 SP	24	Regelungsbaugruppe, analog, 3 Achsen
18		6SC 6100 - 0SA01	462 010.9080.21 SP	4	Einstellbaugruppe, 1 Achse
19		6SC 6100 - 0SA11	462 010.9080.21 SP	4	Einstellbaugruppe, 2 Achsen
20		6SC 6100 - 0SA21	462 010.9080.21 SP	4	Einstellbaugruppe, 3 Achsen
21					
22					
23					
24					
25	A1-A6	6SC 6103 - 0SE30	462 011.9086.01 SP	6	Leistungsteil, 3/6A, 1 Achse
26	A1-A6	6SC 6103 - 0SG30	462 011.9086.01 SP	6	Leistungsteil, 3/6A, 2 Achsen
27	A1-A6	6SC 6103 - 0SN30	462 011.9086.01 SP	6	Leistungsteil, 3/6A, 3 Achsen
28	A1-A6	6SC 6108 - 0SE00/01	462 011.9086.01 SP	6	Leistungsteil, 8/16A, 1 Achse
29	A1-A6	6SC 6108 - 0SG00/01	462 011.9086.01 SP	6	Leistungsteil, 8/16A, 2 Achsen
30	A1-A6	6SC 6108 - 0SN00	462 011.9086.01 SP	6	Leistungsteil, 8/16A, 3 Achsen
31	A1-A6	6SC 6120 - 0FE00	462 013.9054.00 SP	3	Leistungsteil, 20/40A, 1 Achse
32	A1-A6	6SC 6130 - 0FE00	462 013.9054.00 SP	3	Leistungsteil, 30/60A, 1 Achse
33	A1-A6	6SC 6140 - 0FE00	462 013.9054.00 SP	3	Leistungsteil, 40/80A, 1 Achse
34	A1-A6	6SC 6170 - 0FE00/50	462 019.9051.00 SP	3	Leistungsteil, 70/140A, 1/2 Achse
35	A1-A6	6SC 6190 - 0FB00	462 019.9051.00 SP	3	Leistungsteil, 90/180A, 1/3 Achse

*) Ausfuehrungsstand
Revision

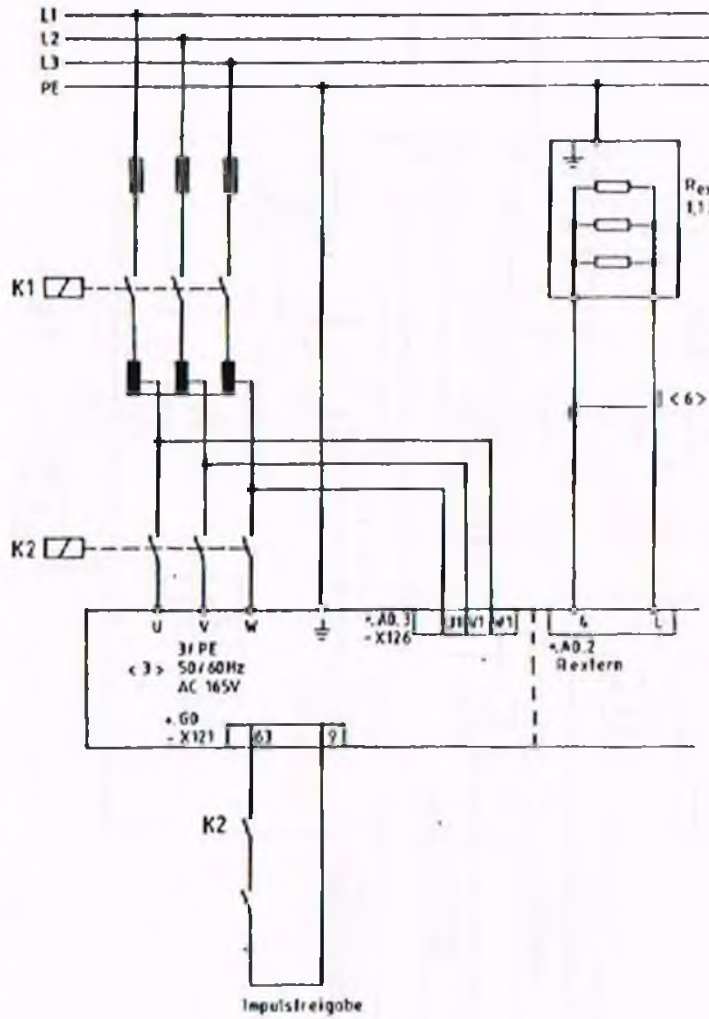
26.8.86

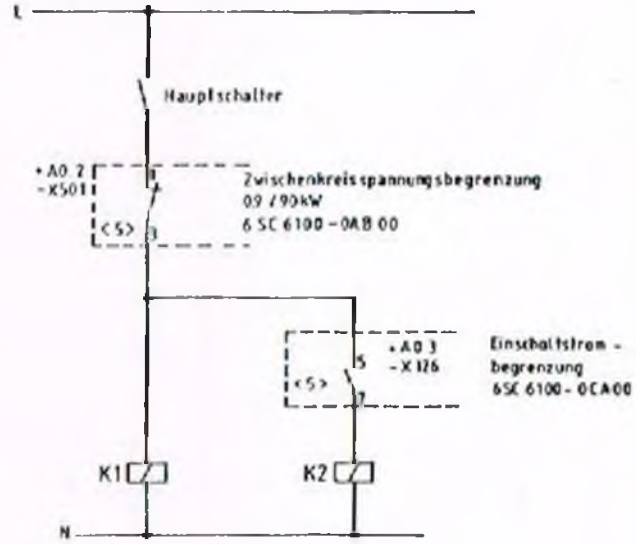
Aenderung	Datum	Name	Datum 19.06.86		Siemens AG Bereich Energietechnik Geschaeftsbereich Antriebe	SIMODRIVE 6SC61 Schaltplan-Uebersicht		
			Gepr.					
			Norm	Benennung / Kopf. 1. / Kopf. 2.		Unterlagenverzeichnis / List of documents	TS 47	36E.462 012.9600.00 ZV



No.	
1	Absicherung siehe Betriebsanleitung 462 012.9600.00
2	max. Belastbarkeit von K22: AC 250 V/5A DC 30 V/5A
3	Phasenfolge beliebig
7	Bei Verwendung von Trenntransformator muß M200 mit PE verbunden werden.

Anschluß der Geräte bei Verwendung der Einschaltstrombegrenzung 6SC 6100-0C.
und/oder der Zwischenkreisspannungsbegrenzung 6SC 6100-0AB 00

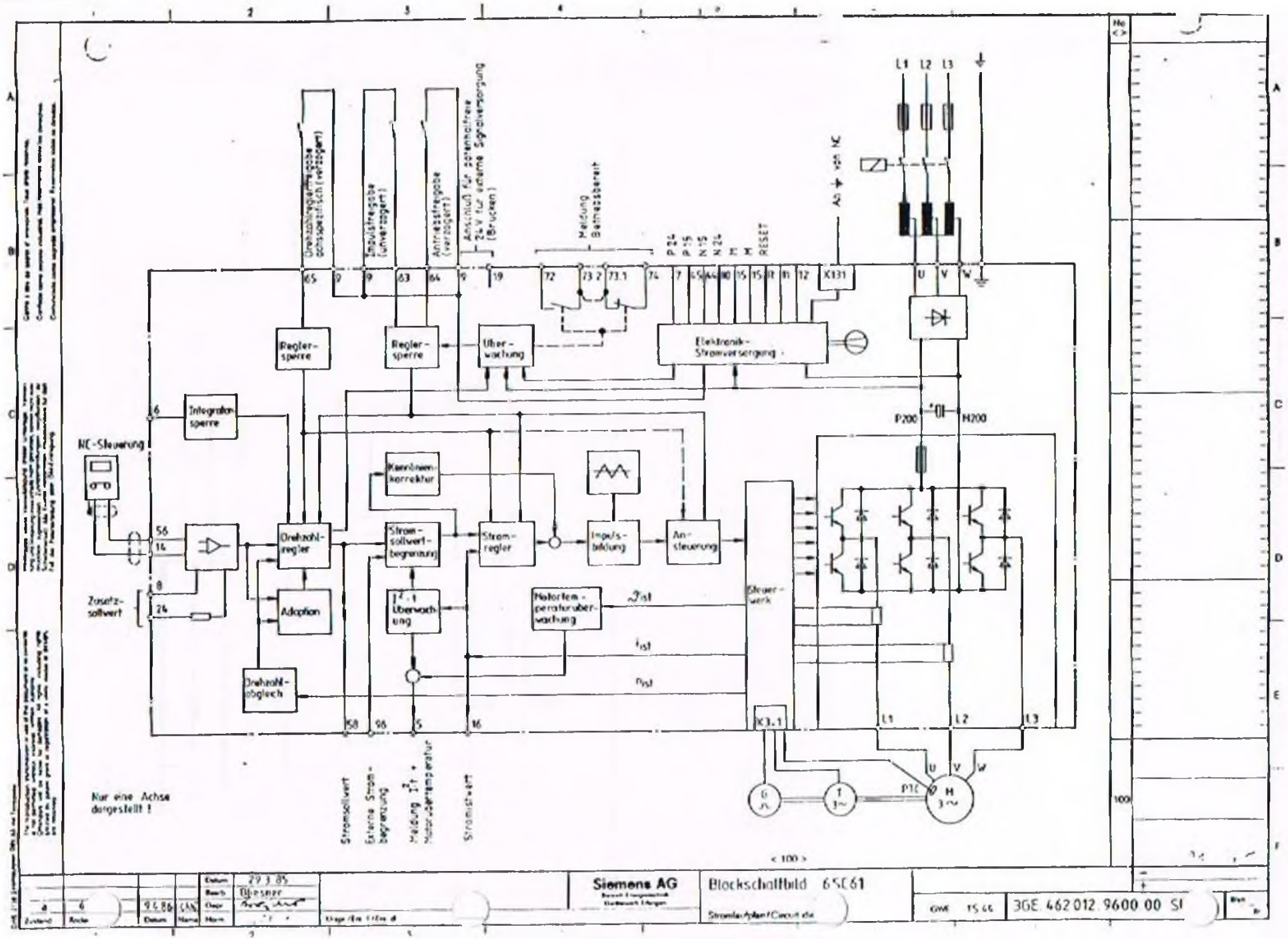




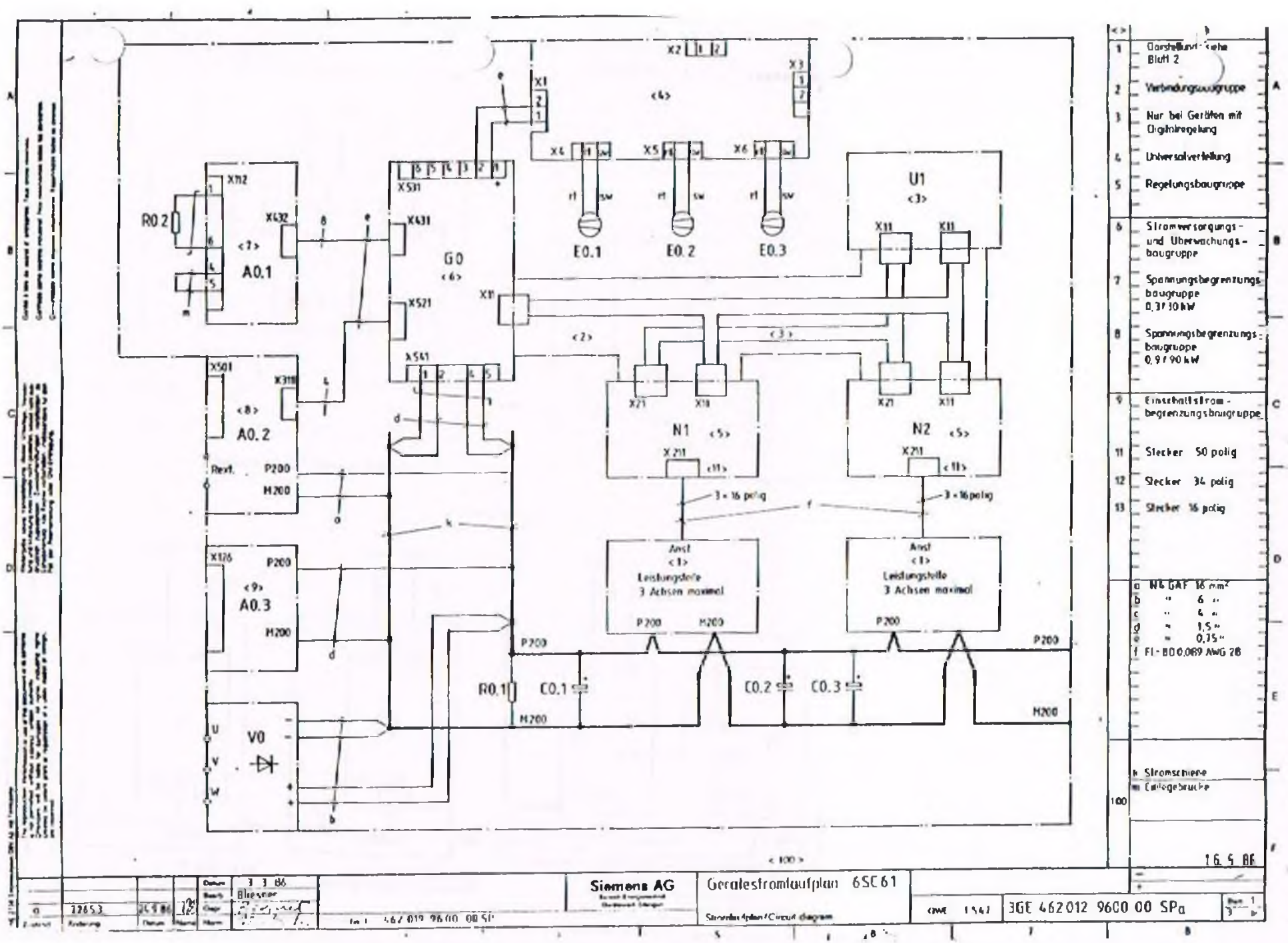
No.	
3	Phasen beliebig
5	max. Belastbarkeit AC 250V/5A DC 30V/5A
6	Leitung verdrillt
100	

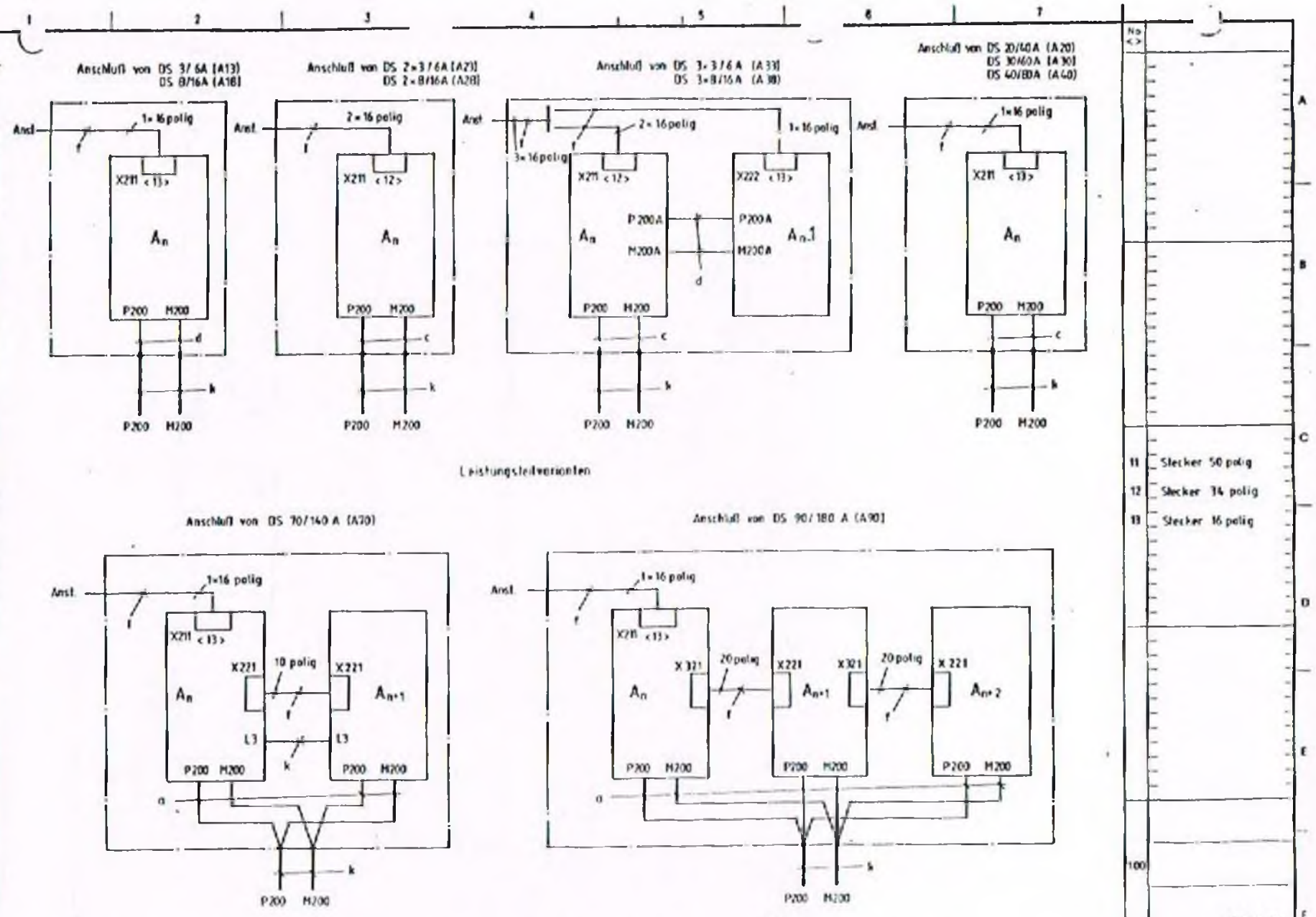
a	69406	16.5.86	Datum 10.4.86 Bearb. Biesner	Siemens AG	Anschlußplan 6SC 61
Zustand	Änderung	Datum Name	Gepr. Norm		Stromlaufplan/Circuit diagram

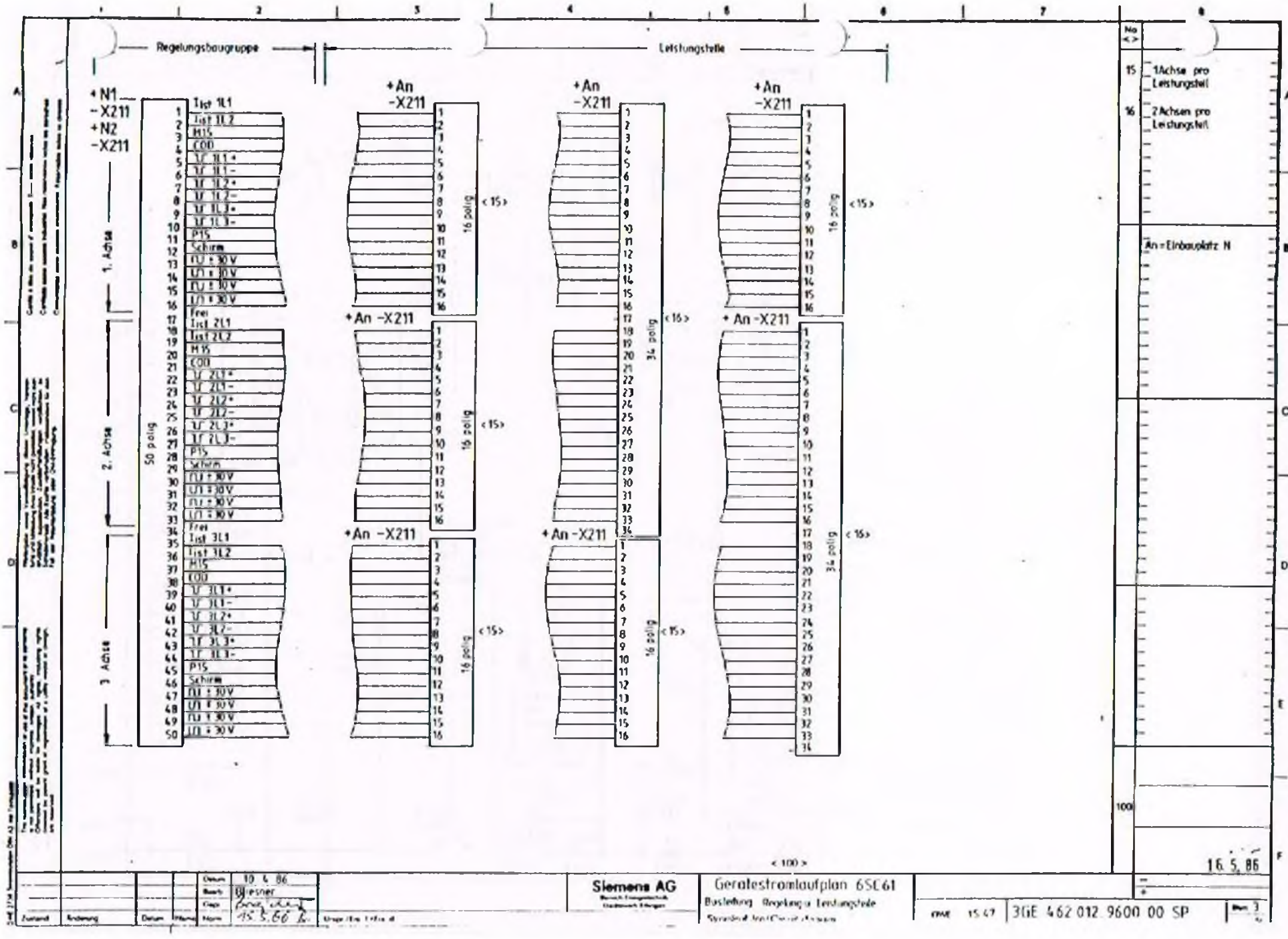
OVE 1544 | 3GE 462 012 9600 00KLa | Bem. 2

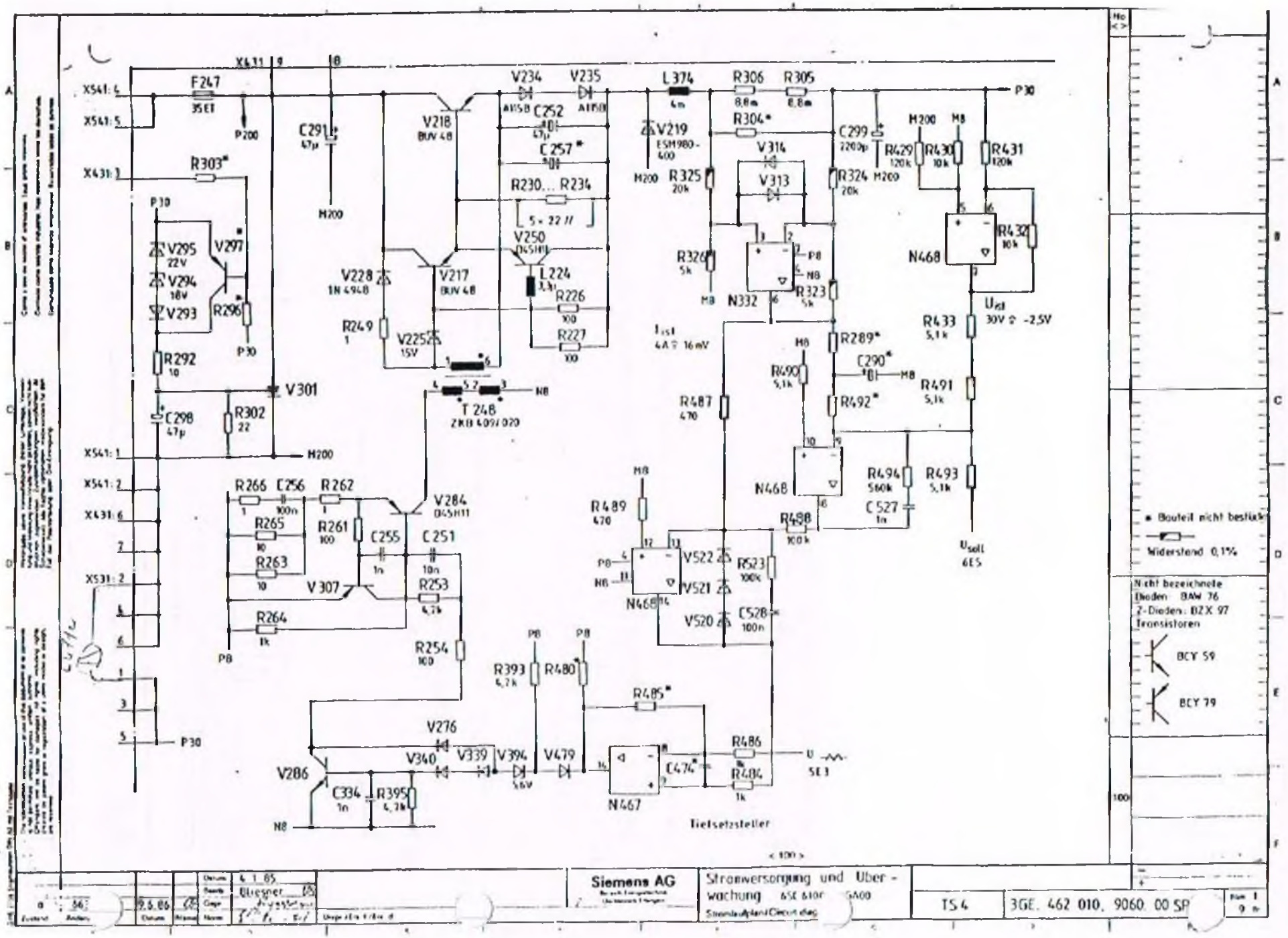


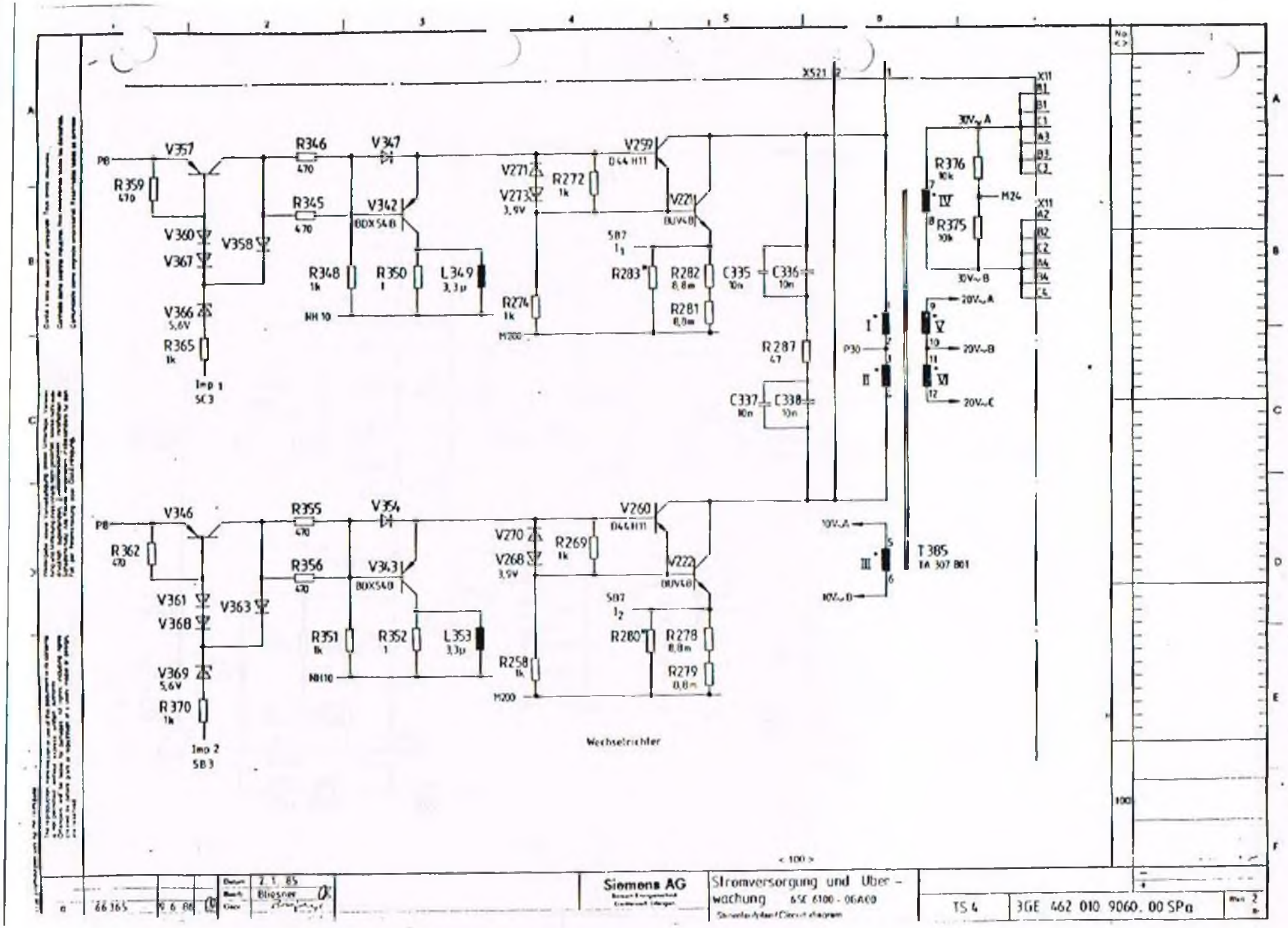
Datum	29.3.85	Siemens AG	Blockschaltbild 6SC61	GWE	TS 66	3GE 462 012 9600 00 SI
Bearb.	Bienner					
Gepr.						
Norm						
9.4.86						

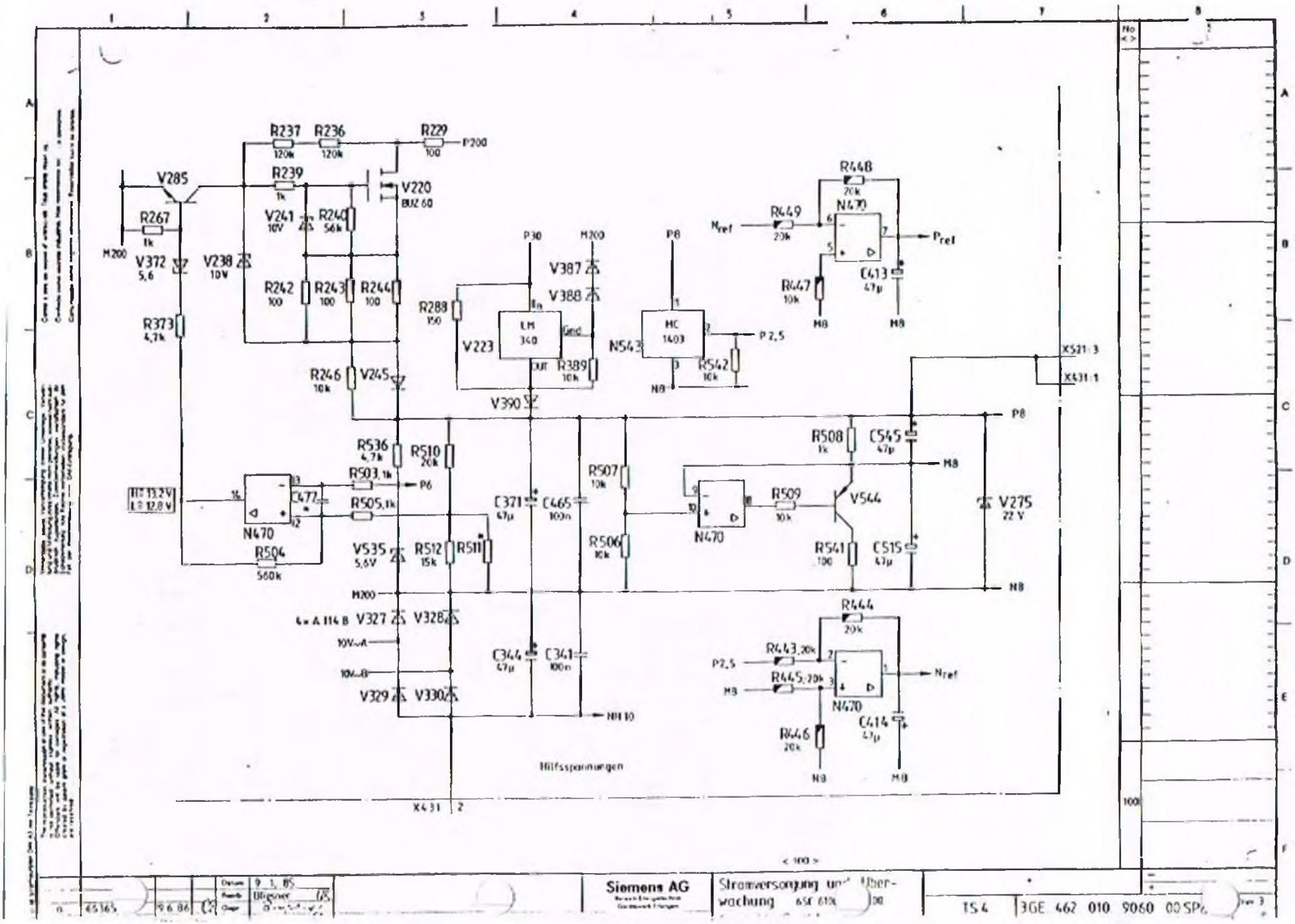

R0.2
A0.1
A0.2
A0.3
G0
E0.1
E0.2
E0.3
U1
N1
N2
Anst
Leistungsteile
3 Achsen maximal
3 × 16 polig
R0.1
C0.1
C0.2
C0.3
V0
P200
M200
Stromschiene
Leitungsbrücke
Verbindungsbaugruppe
Nur bei Geräten mit Digitalregelung
Universalverteilung
Regelungsbaugruppe
Stromversorgungs- und Überwachungsbaugruppe
Spannungsbegrenzungsbaugruppe 0,3 f 10 kW
Spannungsbegrenzungsbaugruppe 0,9 f 90 kW
Einschaltstrombegrenzungsbaugruppe
Stecker 50 polig
Stecker 34 polig
Stecker 16 polig
Siemens AG
Gerätestromlaufplan 6SC61
3GE 462012 9600 00 SPa
16.5.86

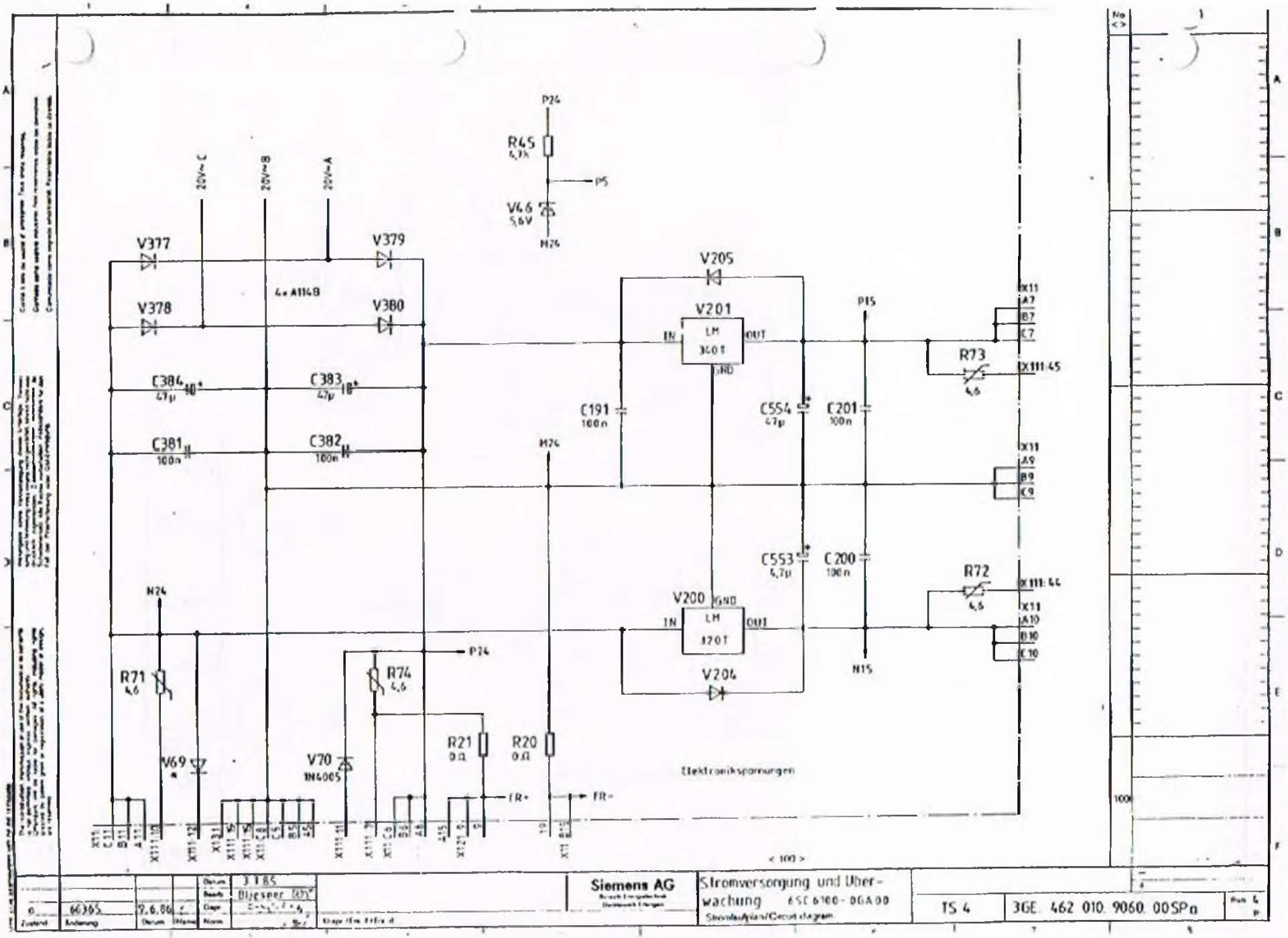

Anschluß von DS 3/6A (A13)
DS 8/16A (A18)
Anschluß von DS 2×3/6A (A23)
DS 2×8/16A (A28)
Anschluß von DS 3×3/6A (A33)
DS 3×8/16A (A38)
Anschluß von DS 20/40A (A20)
DS 30/60A (A30)
DS 40/80A (A40)
Anst.
1×16 polig
2×16 polig
3×16 polig
X211 <13>
X211 <12>
X222 <13>
An
An.1
P200A
M200A
P200
M200
d
c
k
Leistungsteilvarianten
Anschluß von DS 70/140 A (A70)
Anschluß von DS 90/180 A (A90)
X221
10 polig
L3
An+1
X321
20 polig
An+2
a
11 Stecker 50 polig
12 Stecker 34 polig
13 Stecker 16 polig
100
Siemens AG
Gerätestromlaufplan 6SC 61
Anschluß der Leistung
3GE. 462 012. 9600 00 SPa


Regelungsbaugruppe
Leistungsteile
+N1
-X211
+N2
-X211
1. Achse
2. Achse
3. Achse
50 polig
Ist 1L1
Ist 1L2
M15
COD
U/ 1L1 +
U/ 1L1 -
U/ 1L2 +
U/ 1L2 -
U/ 1L3 +
U/ 1L3 -
P15
Schirm
Ist 2L1
Ist 2L2
U/ 2L1 +
U/ 2L1 -
U/ 2L2 +
U/ 2L2 -
U/ 2L3 +
U/ 2L3 -
Ist 3L1
Ist 3L2
U/ 3L1 +
U/ 3L1 -
U/ 3L2 +
U/ 3L2 -
U/ 3L3 +
U/ 3L3 -
+An -X211
16 polig
34 polig
<15>
<16>
<100>
No. <>
15 1Achse pro Leistungsteil
16 2Achsen pro Leistungsteil
An = Einbauplatz N
100
16.5.86
Siemens AG
Geratestromlaufplan 6SC61
Buslieferung Regelungs- Leistungsteile
3GE 462 012 9600 00 SP

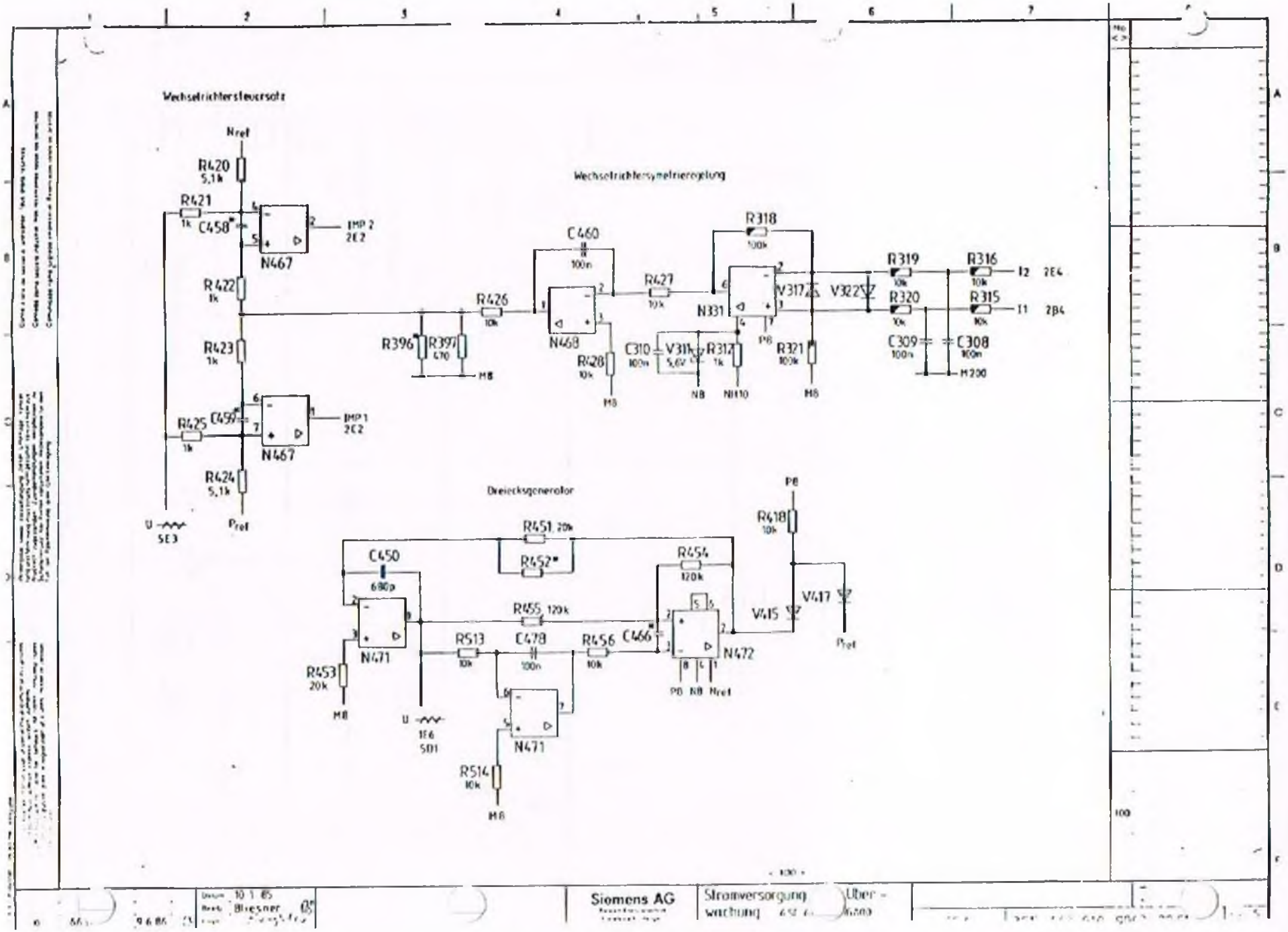

X541: 4
X541: 5
X431: 3
X541: 1
X541: 2
X431: 6
X531: 2
F247
35E1
P200
C291
47µ
R303*
P30
V295
22V
V294
18V
V293
V297
R296
R292
10
V301
C298
47µ
R302
22
M200
V218
BUV 48
V217
BUV 48
V228
1N 4948
R249
1
V225
15V
V234
V235
AY5B
AY5B
C252
47µ
C257*
R230... R234
5 × 22 Ω
V250
BY5H11
L224
3,3µ
R226
100
R227
100
T 248
ZKB 409/020
M8
L374
4m
R306
8,8m
R305
8,8m
V219
ESM980-400
R304*
V314
V313
R325
20k
R326
5k
N332
R323
5k
R324
20k
C299
2200p
R429
120k
R430
10k
R431
120k
R432
10k
N468
R433
5,1k
R491
5,1k
R289*
C290*
R490
5,1k
R492*
R487
470
R494
560k
R493
5,1k
C527
1n
R488
100k
R489
470
V522
V521
V520
R523
100k
C528
100n
R266
C256
100n
R262
1
R265
10
R261
100
C255
1n
C251
10n
R263
10
V307
R253
4,7k
R264
1k
R254
100
V284
BY5H11
R393
4,7k
R480*
R485*
V276
V340
V339
V394
V479
V286
C334
1n
R395
4,7k
5,6V
N467
C474*
R486
R484
1k
U
SE 3
Tiefsetzsteller
Usollt
30V ≙ -2,5V
Usoll
6E5
Bauteil nicht bestückt
Widerstand 0,1%
Nicht bezeichnete
Dioden: BAW 76
Z-Dioden: BZX 97
Transistoren
BCY 59
BCY 79
Siemens AG
Stromversorgung und Überwachung
TS 4
3GE. 462 010. 9060. 00 SP


X521
X11
B1
B1
C1
A3
B3
C3
X11
A2
B2
C2
A4
B4
C4
30V~A
30V~B
R376
10k
R375
10k
M24
IV
20V~A
20V~B
20V~C
V
VI
I
II
III
P30
10V~A
10V~B
T385
TA 307 801
V357
R359
470
P8
V360
V367
V358
V366
5,6V
R365
1k
Imp 1
SC3
R346
470
R345
470
V347
V342
BDX54B
R348
1k
R350
1
L349
3,3µ
NH 10
V271
V273
3,9V
R272
1k
R274
1k
M200
V259
BUV48
V221
BUV48
SD7
I1
R283
R282
8,8m
R281
8,8m
C335
10n
C336
10n
R287
47
C337
10n
C338
10n
V346
R362
470
P8
V361
V368
V363
V369
5,6V
R370
1k
Imp 2
SB3
R355
470
R356
470
V354
V343
BDX54B
R351
1k
R352
1
L353
3,3µ
NH10
V270
V268
3,9V
R269
1k
R258
1k
M200
V260
BUV48
V222
BUV48
SD7
I2
R280
R278
8,8m
R279
8,8m
Wechselrichter
Siemens AG
Stromversorgung und Über-
wachung 6SC 6100 - 0BA00
TS 4
3GE 462 010 9060. 00 SPa


R237 120k
R236 120k
R229 100
P200
V285
R239 1k
V220 BUZ 60
R267 1k
M200
V372 5,6
V238 10V
V241 10V
R240 56k
R242 100
R243 100
R244 100
R373 4,7k
R246 10k
V245
R288 150
V223
LM 340
In
Gnd
Out
P30
M200
V387
V388
R389 10k
V390
P8
N543
HC 1403
P2,5
R542 10k
M8
R448 20k
N470
R449 20k
Nref
Pref
R447 10k
C413 47µ
X521:3
X431:1
R536 4,7k
R510 20k
R503 1k
P6
R505 1k
C477
N470
R504 560k
V535 5,6V
R512 15k
R511
C371 47µ
C465 100n
R507 10k
R506 10k
R508 1k
C545 47µ
R509 10k
V544
R541 100
C515 47µ
V275 22 V
M200
4 x A 114 B
V327
V328
10V-A
10V-B
V329
V330
C344 47µ
C341 100n
NH 10
R444 20k
R443 20k
R445 20k
P2,5
M8
N470
C414 47µ
R446 20k
Hilfsspannungen
X431 2
Siemens AG
Stromversorgung und Überwachung
TS 4
3GE 462 010 9060 00 SP6

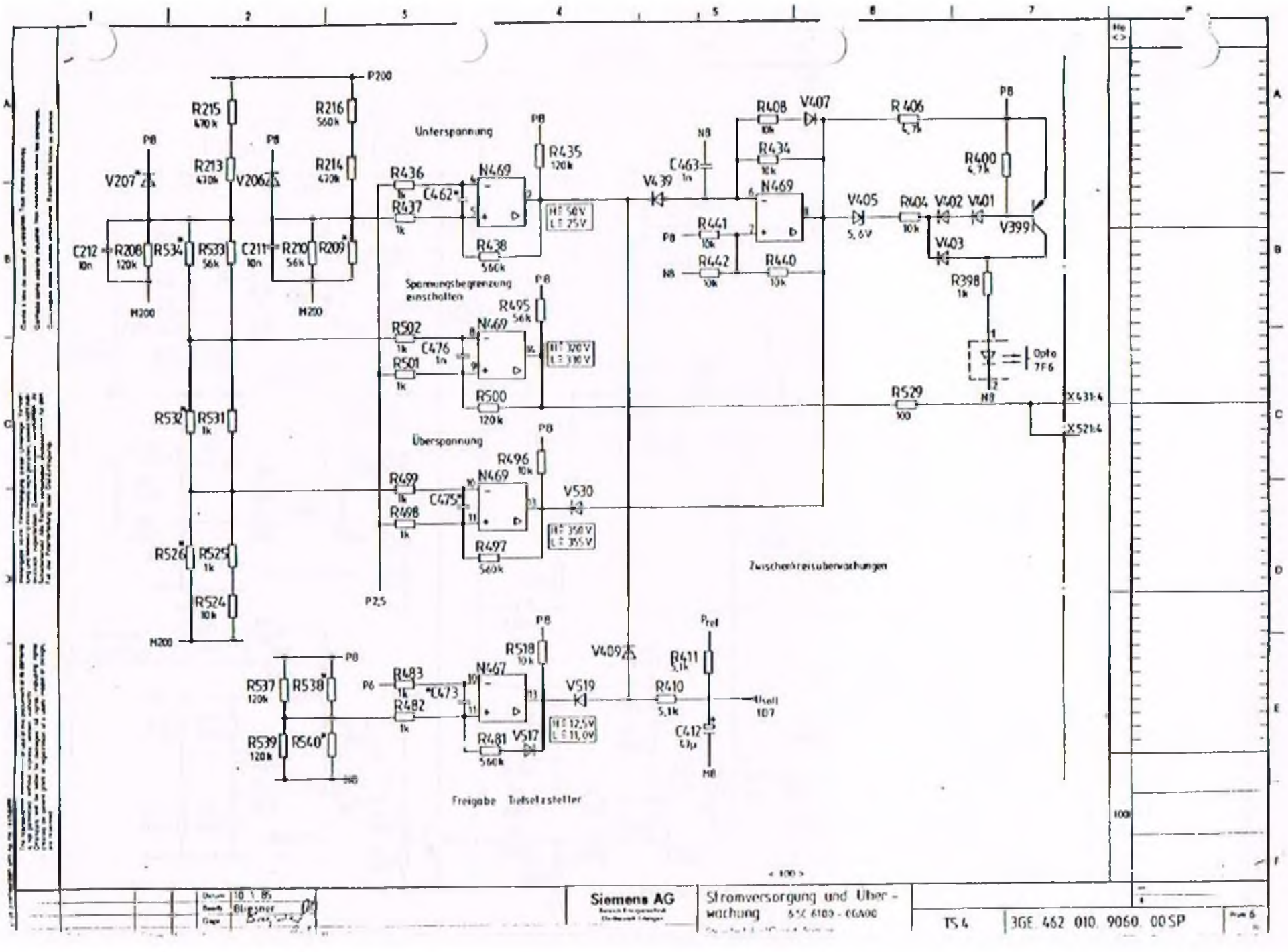


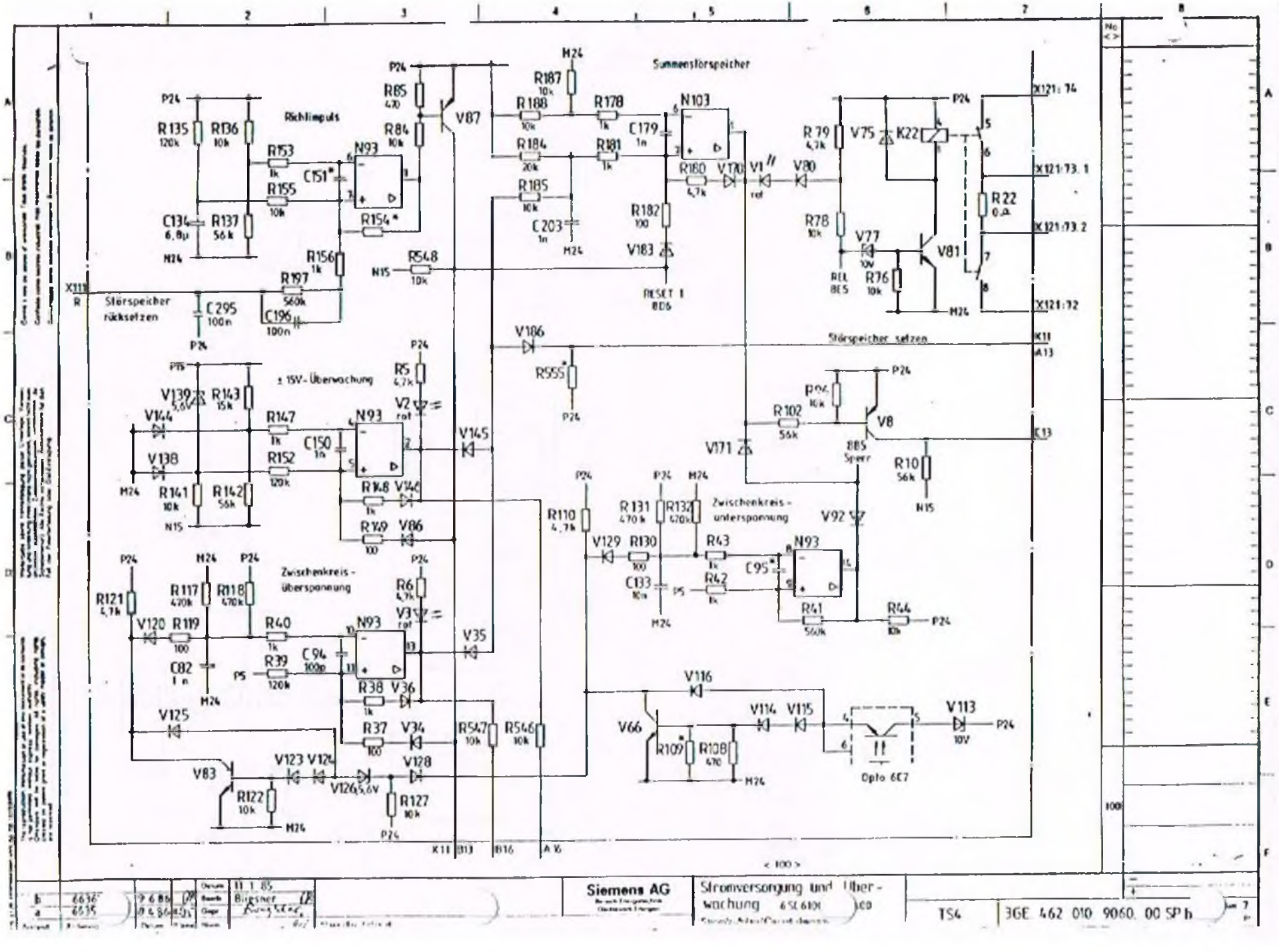
0	66365	9.6.86		Datum	3.1.85	Siemens AG	Stromversorgung und Überwachung 6SC6100-0GA00	TS 4	3GE 462 010 9060 00SPa
Zustand	Änderung	Datum	Name	Bearb.	Bliesner		Stromlaufplan/Circuit diagram		

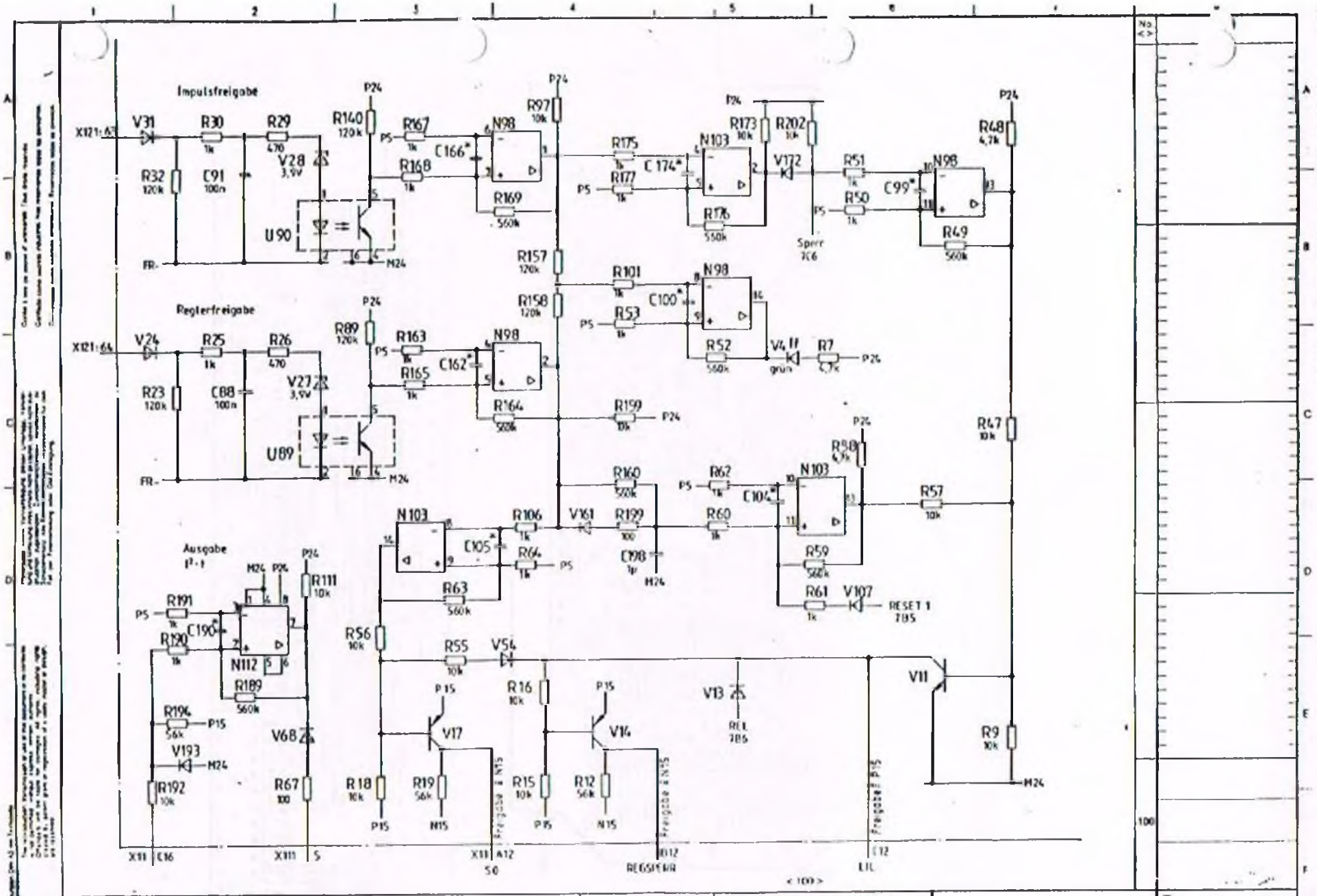


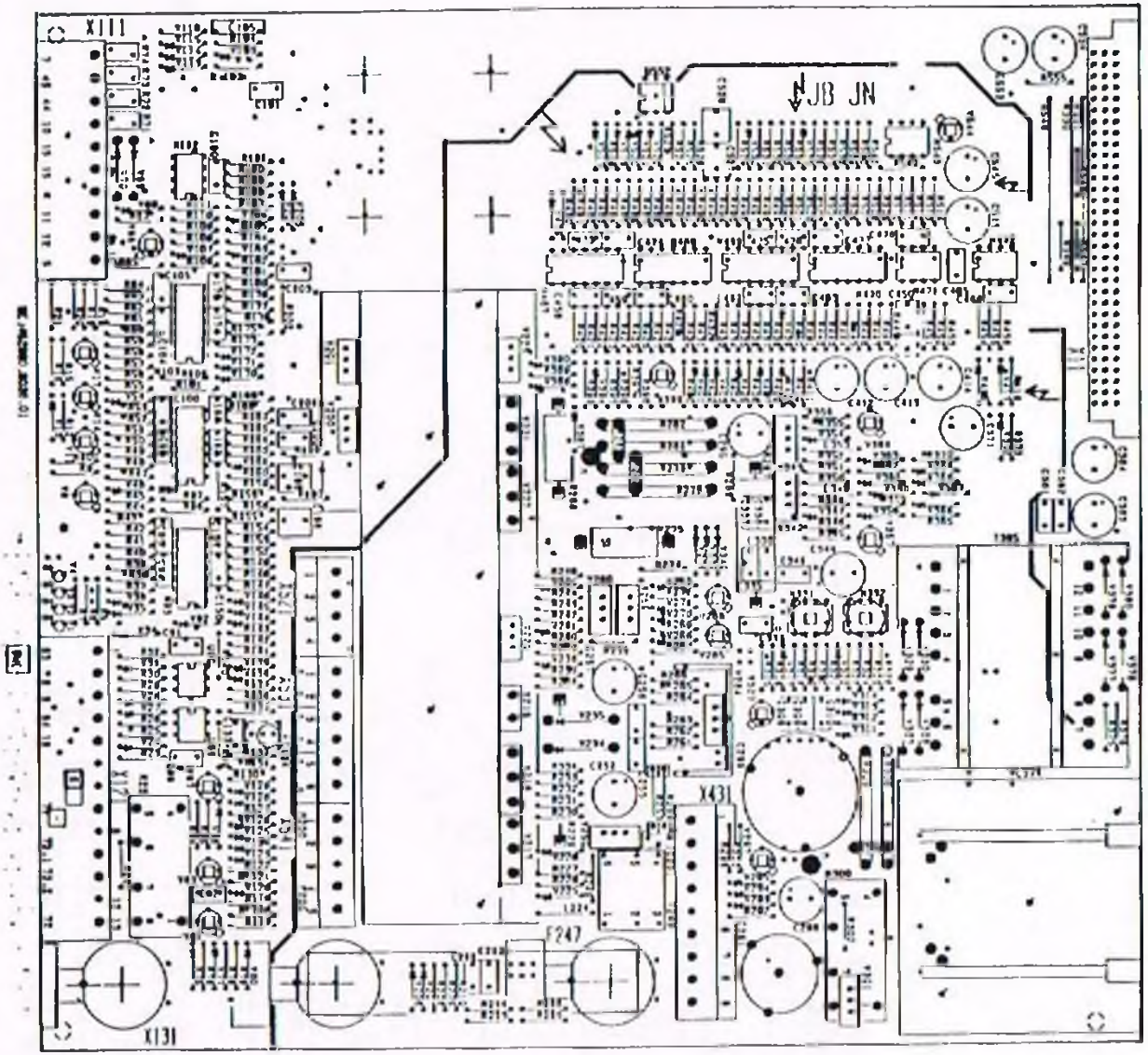
Siemens AG

Stromversorgung Überwachung

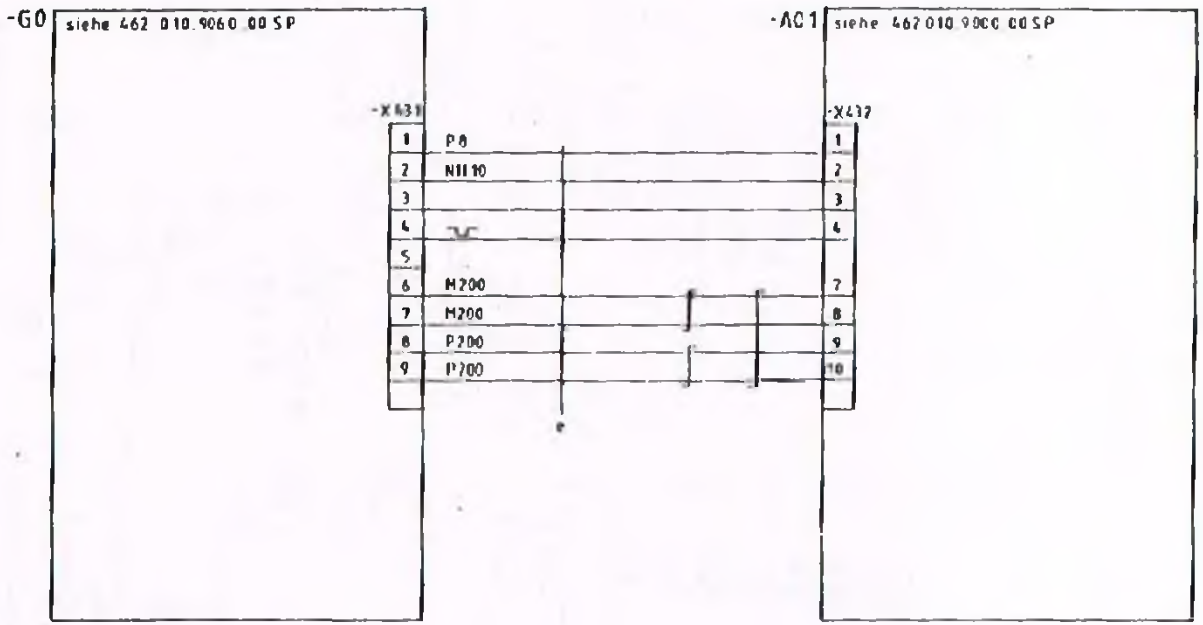

P200
R215 470k
R216 560k
R213 470k
R214 470k
V207
V206
C212 10n
R208 120k
R534
R533 56k
C211 10n
R210 56k
R209
M200
Unterspannung
R436 1k
C462
R437 1k
N469
R435 120k
R438 560k
H: 50V
L: 25V
Spannungsbegrenzung einschalten
R502 1k
C476 1n
R501 1k
R495 56k
R500 120k
H: 120V
L: 110V
R532
R531 1k
Überspannung
R499 1k
C475
R498 1k
R496 10k
R497 560k
V530
H: 350V
L: 355V
R526
R525 1k
R524 10k
P2,5
R537 120k
R538
R539 120k
R540
P6
R483 1k
C473
R482 1k
R518 10k
R481 560k
V517
V519
H: 12,5V
L: 11,0V
V409
R411 5,1k
R410 5,1k
C412 47µ
Uhell
1D7
Freigabe Tiefsetzsteller
N8
C463 1n
V439
R441 10k
R442 10k
R440 10k
R408 10k
V407
R434 10k
R406 4,7k
R400 4,7k
V405
5,6V
R404 10k
V402
V401
V399
V403
R398 1k
Opto 7F6
R529 100
X431:4
X521:4
Zwischenkreisüberwachungen
Siemens AG
Stromversorgung und Überwachung
6SC 6100 - 0GA00
TS 4
3GE 462 010 9060 00SP


Richtimpuls
Summenstörspeicher
Störspeicher rücksetzen
± 15V-Überwachung
Zwischenkreis-überspannung
Zwischenkreis-unterspannung
Störspeicher setzen
RESET 1
BDS
BES
BBS Sperr
Opto 6E7
Siemens AG
Stromversorgung und Überwachung 6SL6101
TS4
36E 462 010 9060 00 SP b

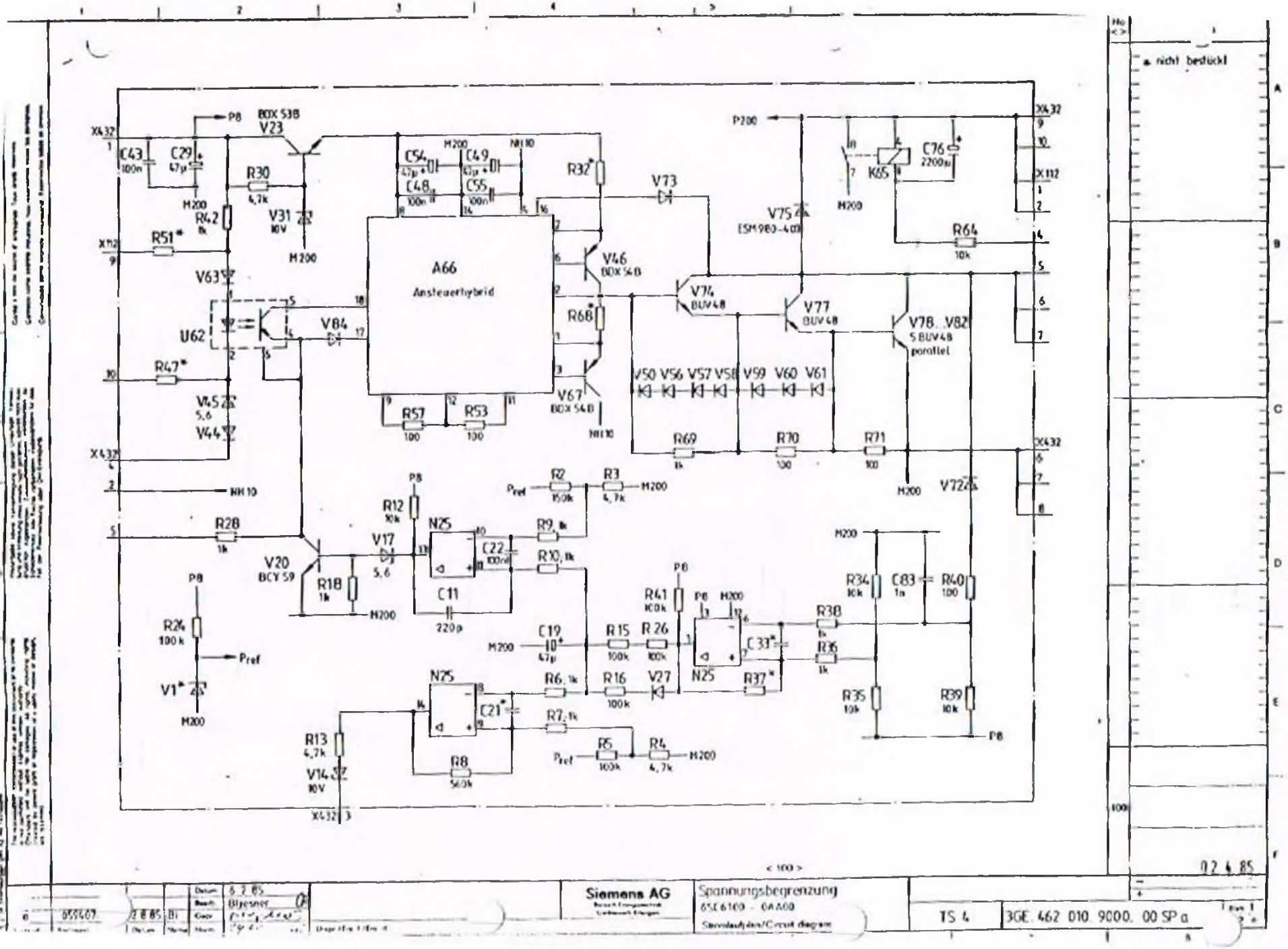

Impulsfreigabe
Regterfreigabe
Ausgabe
Sperr
RESET 1
REGSTEUR
Siemens AG
Stromversorgung und Überwachung 6SL 6100 - 0GA00
TS4
3GE. 462 010. 9060. 00SP a

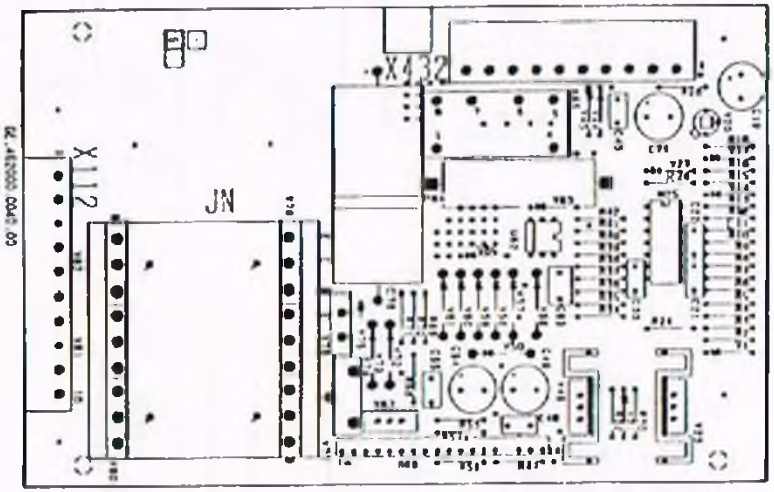


9.6.85	18.2.86 Bliesner	Siemens AG	Stromversorgung und Überwachung 6[illegible]0-0GA00	GM 156	3GE 462 010 9060 C



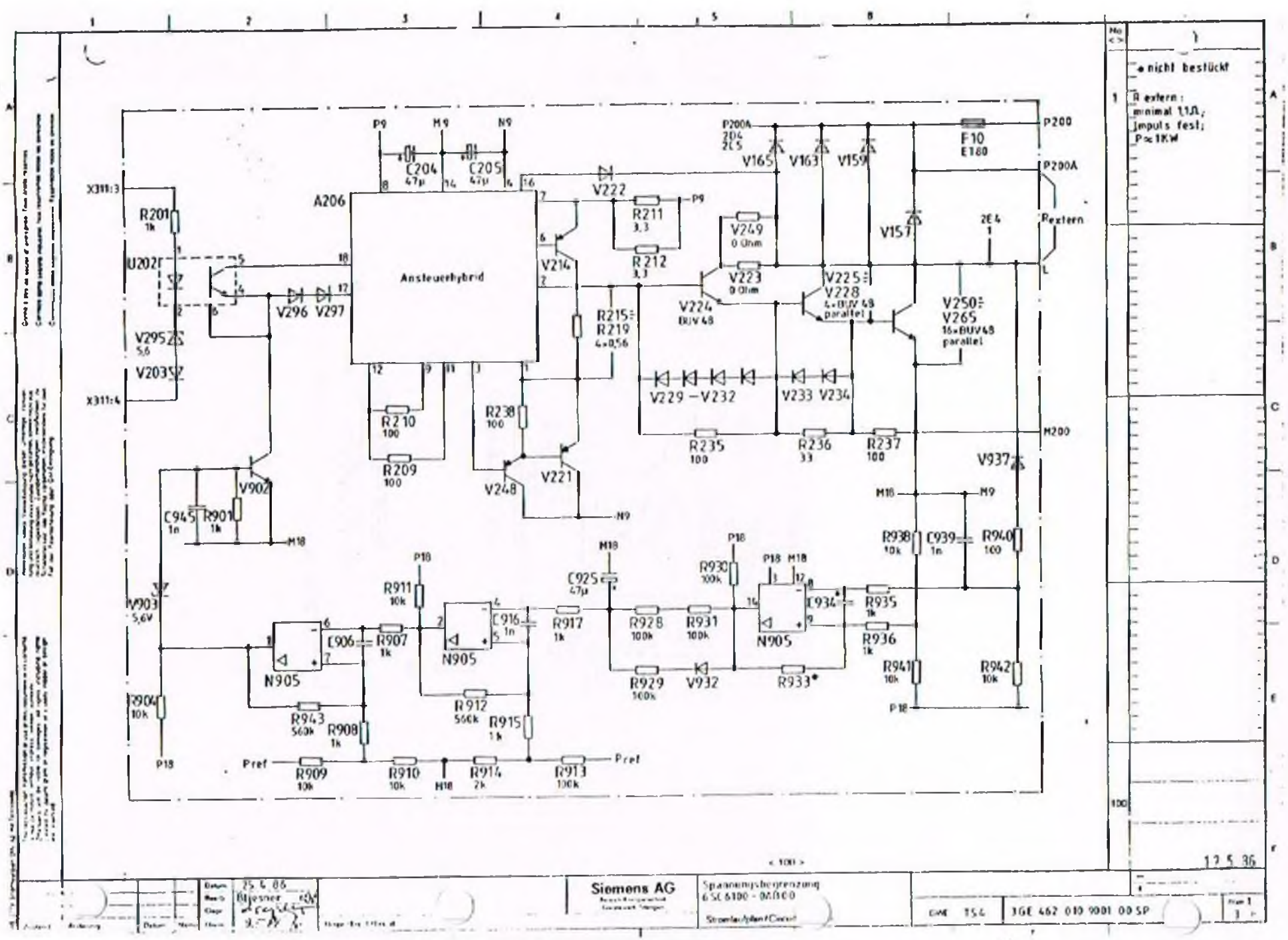
Datum 05.08.86	Siemens AG	Stromversorgung und Überwachung mit Spannungsbegrenzung 6SE 6100-0BB100 Stromlaufplan/Circuit diagram	GWE TS 43	3GE 462 010 9061 00 SP	Rev.
Bearb. Bluesner					
Geprüft					
Norm					

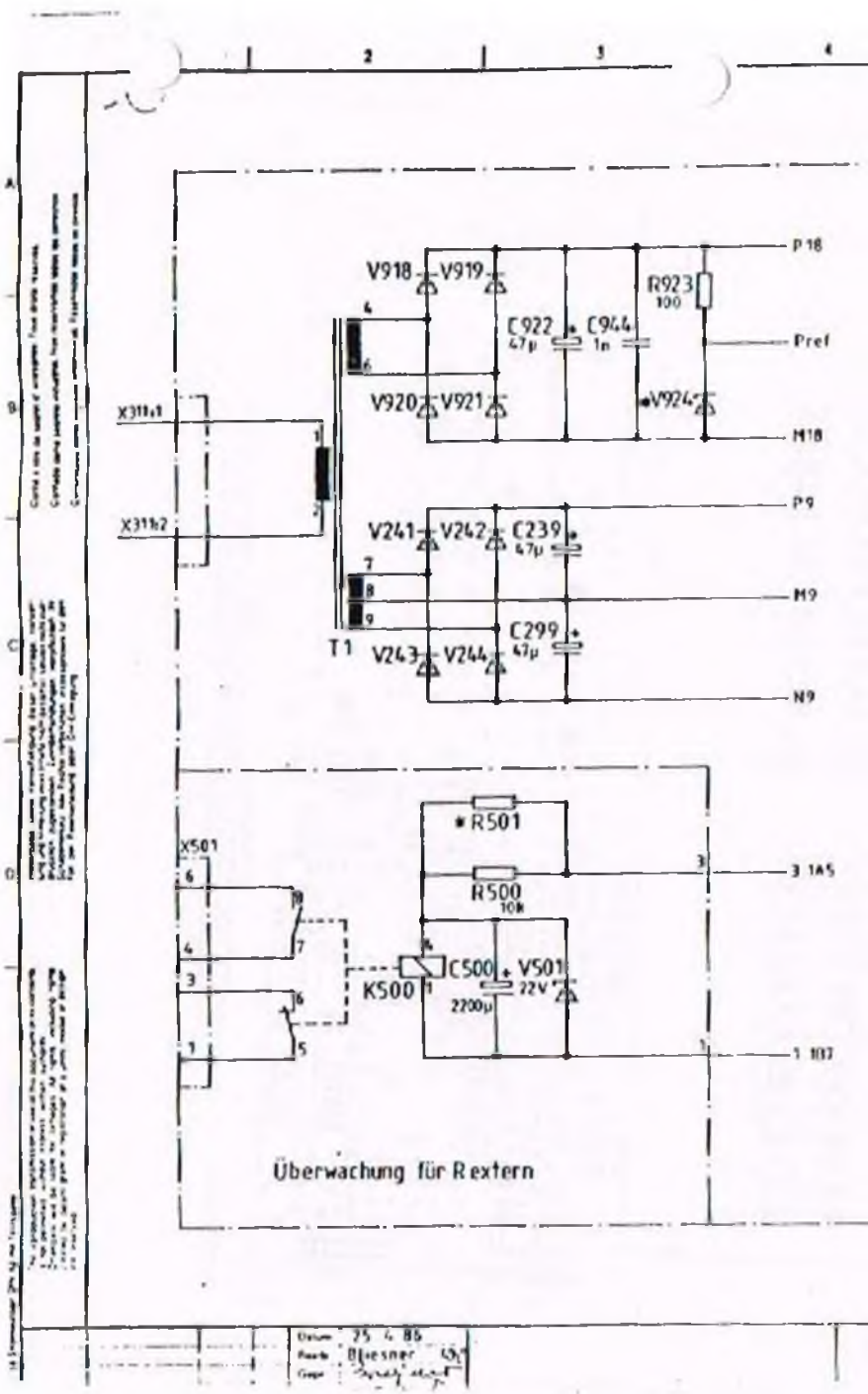

A66
Ansteuerhybrid
BDX 53B
V23
V46
BDX 54B
V67
BDX 54B
V74
BUV48
V77
BUV48
V78...V82
5 BUV48
parallel
V75
ESM 980-400
V72
K65
U62
V20
BCY 59
N25
N25
N25
X432
X112
P8
P200
M200
NH10
Pref
▲ nicht bestückt
02.4.85
Siemens AG
Spannungsbegrenzung
6SC6100 - 0AA00
Stromlaufplan/Circuit diagram
TS 4
3GE 462 010 9000 00 SP a

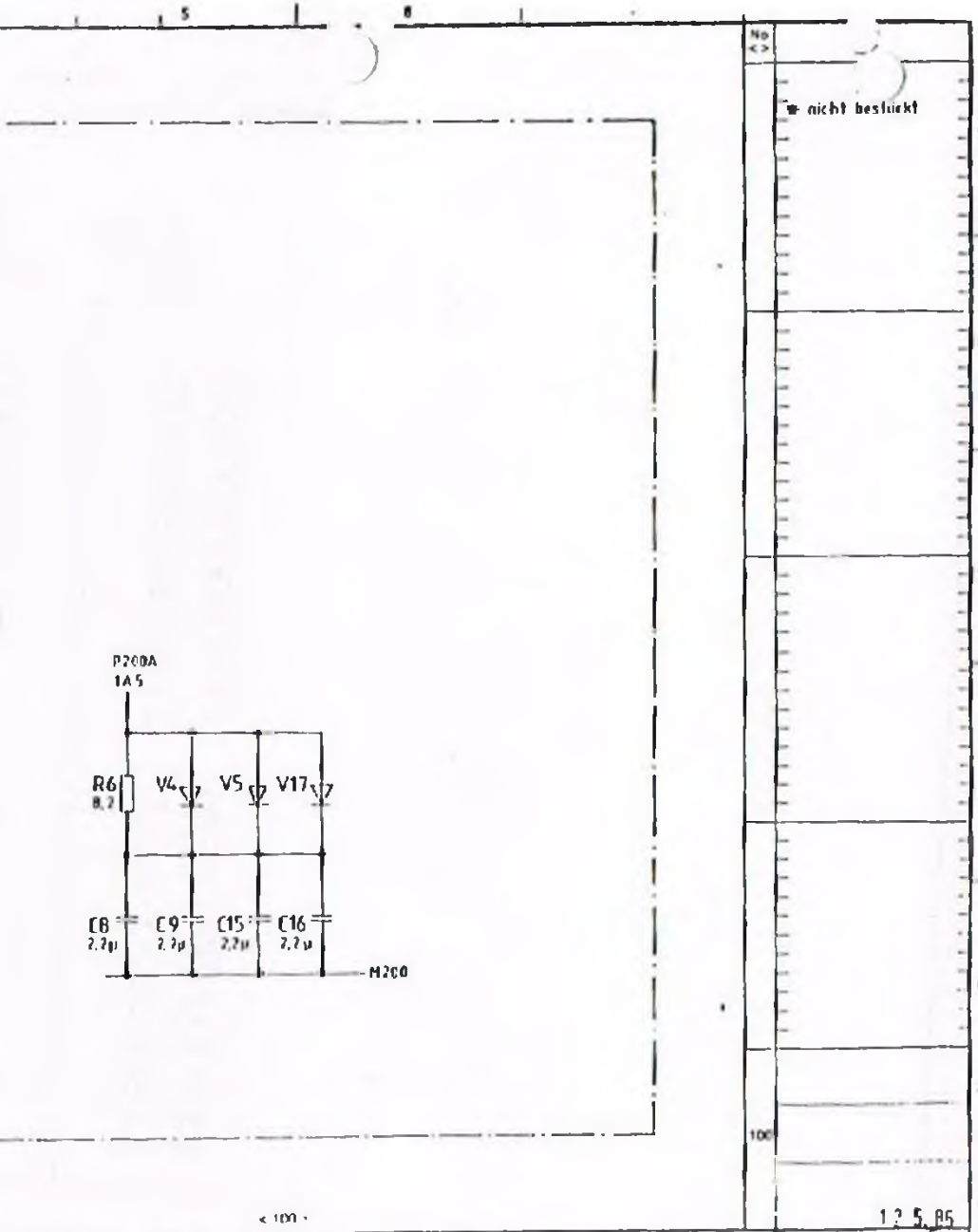


				Datum 7 2 85		Siemens AG	Spannungsbegrenzung					
a	056601	2 8 85	DI	Bearb. Quiesner			6SE 6100 - 0A00					
Zustand	Änderung	Datum	Name	Gepr.			Stromlaufplan / Circuit diagram	TS4	3GE 462 010. 9000. 00 SP a		Blatt 2	
				Norm								

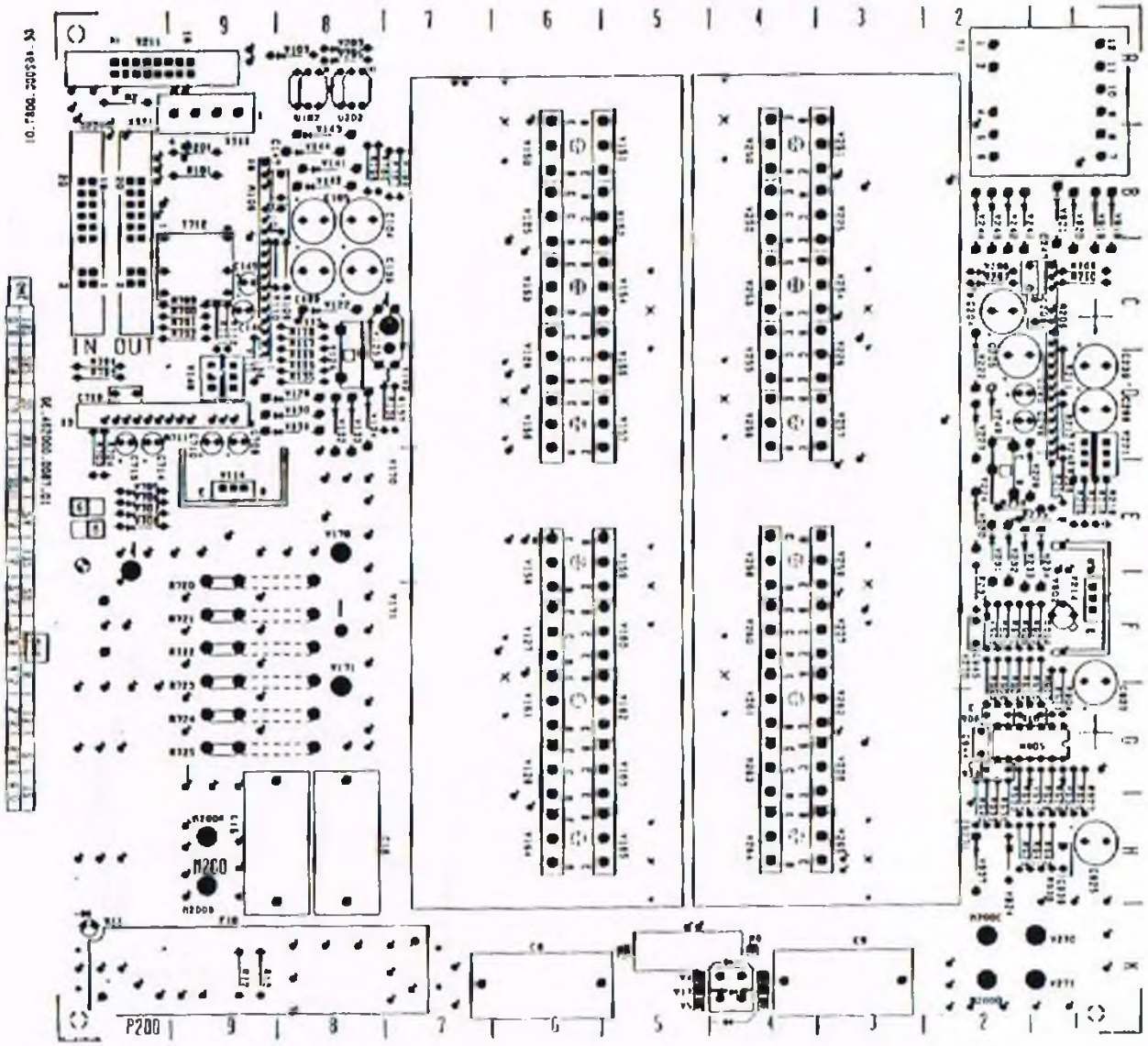
07 4 85


Ansteuerhybrid
A206
P9
M9
N9
C204 47µ
C205 47µ
V222
R211 3,3
R212 3,3
V214
R215÷ R219 4×0,56
V221
V248
R238 100
R210 100
R209 100
V296 V297
R201 1k
U202
V295 5,6
V203
X311:3
X311:4
V902
C945 1n
R901 1k
M18
V903 5,6V
R904 10k
P18
N905
C906
R907 1k
R908 1k
R943 560k
R911 10k
R912 560k
R915 1k
C916 1n
R917 1k
C925 47µ
R928 100k
R929 100k
R930 100k
R931 100k
V932
R933*
C934
R935 1k
R936 1k
Pref
R909 10k
R910 10k
R914 2k
R913 100k
V249 0 Ohm
V223 0 Ohm
V224 BUV48
V225÷ V228 4×BUV48 parallel
V229 – V232
V233 V234
R235 100
R236 33
R237 100
V250÷ V265 16×BUV48 parallel
V165
V163
V159
V157
P200A
ZD4 2C5
F10 E180
P200
Rextern
2E4 1
M200
V937
R938 10k
C939 1n
R940 100
R941 10k
R942 10k
nicht bestückt
R extern: minimal 1,1Ω; Impuls fest; P≈1KW
Siemens AG
Spannungsbegrenzung
6SC6100 - 0AB00
3GE 462 010 9001 00 SP
25.4.86
12.5.86


V918
V919
R923
100
C922
47µ
C944
1n
P18
Pref
V920
V921
V924
M18
X311.1
X311.2
T1
V241
V242
C239
47µ
P9
M9
V243
V244
C299
47µ
N9
*R501
R500
10k
X501
3 1A5
C500
2200µ
V501
22V
K500
1 1B7
Überwachung für R extern
Datum 25 4 86
Bluesner



Siemens AG	Spannungsregelung 6SE 6100-0AB 00 Stromlaufplan/Circuit diagram	GWE TSC	1 GE 462 010 9001 00 SP
			Blatt 2



Datum 25. 4. 86
Bearb. Bugsner

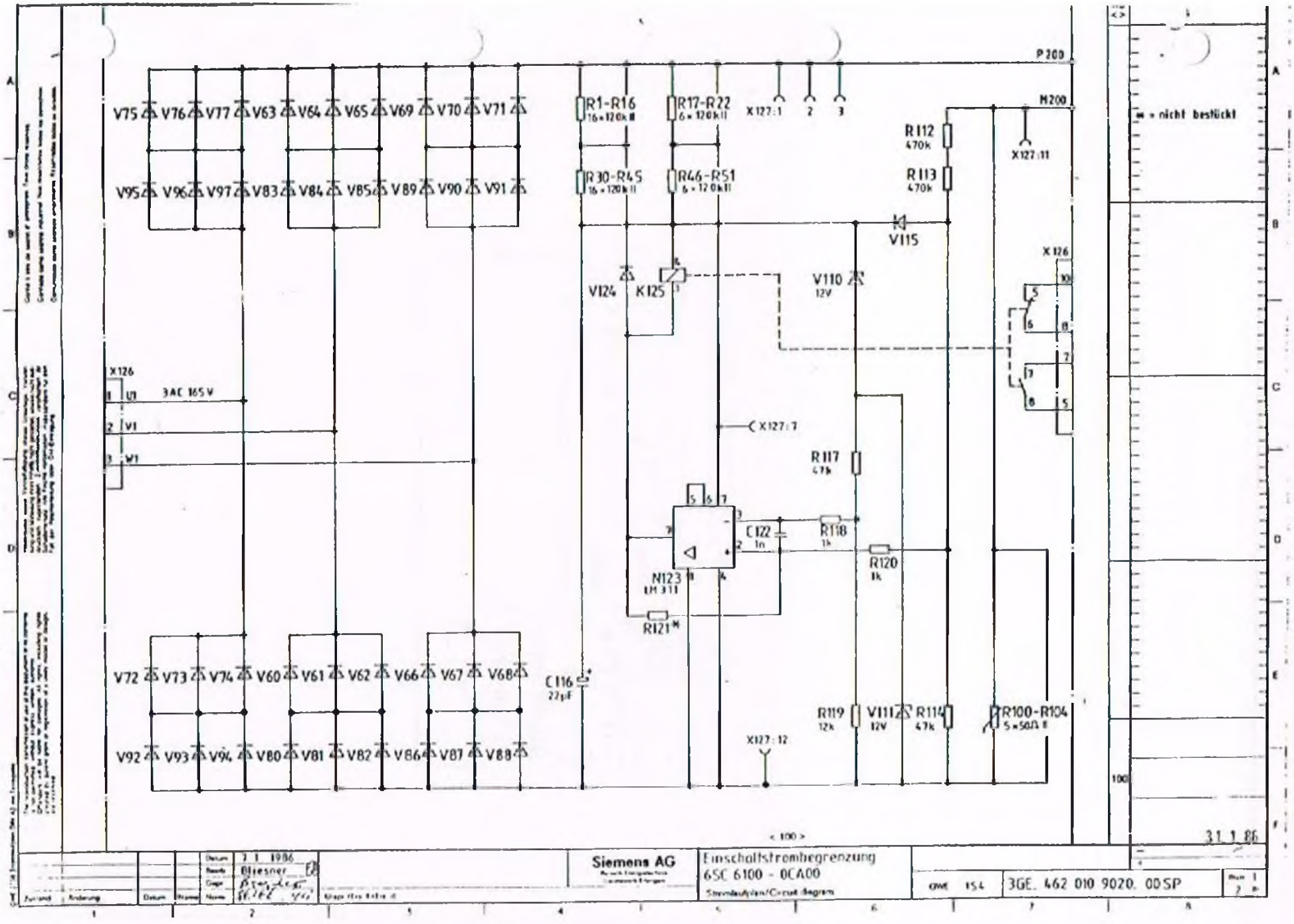
Siemens AG

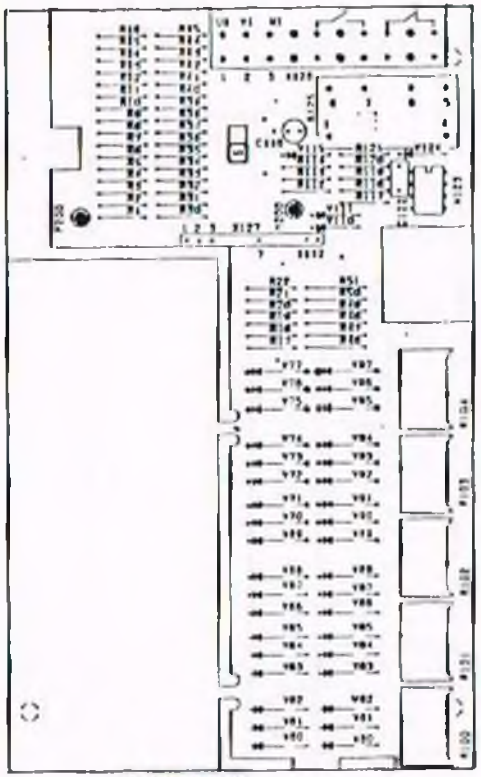
Spannungsbegrenzung
6SE6100 - 0AB 00

GVE TS4

3GE 462 010 9001 00 SP

12.5.86


P200
M200
X127:1
2
3
X127:11
R1-R16
16×120kΩ
R17-R22
6×120kΩ
R30-R45
16×120kΩ
R46-R51
6×120kΩ
R112
470k
R113
470k
V115
V110
12V
V124
K125
X126
3AC 165V
U1
V1
W1
X127:7
R117
47k
C122
1n
R118
1k
R120
1k
N123
LM 311
R121
C116
22µF
R119
12k
V111
12V
R114
47k
R100-R104
5×50Ω
X127:12
V75 V76 V77 V63 V64 V65 V69 V70 V71
V95 V96 V97 V83 V84 V85 V89 V90 V91
V72 V73 V74 V60 V61 V62 V66 V67 V68
V92 V93 V94 V80 V81 V82 V86 V87 V88
* = nicht bestückt
31.1.86
Siemens AG
Einschaltstrombegrenzung
6SC 6100 - 0CA00
Stromlaufplan/Circuit diagram
3GE. 462 010 9020. 00SP



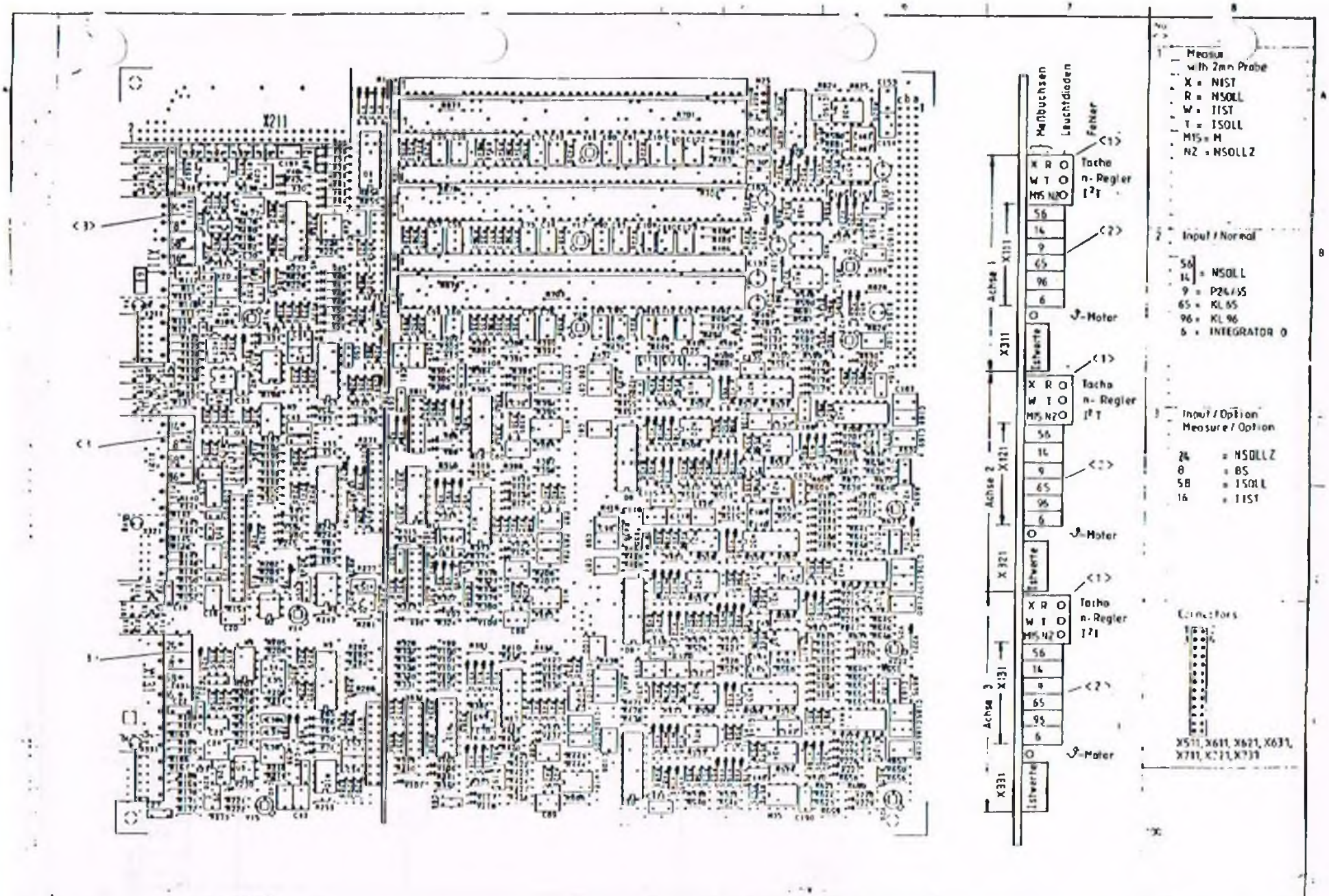
GE.462000.0105.00

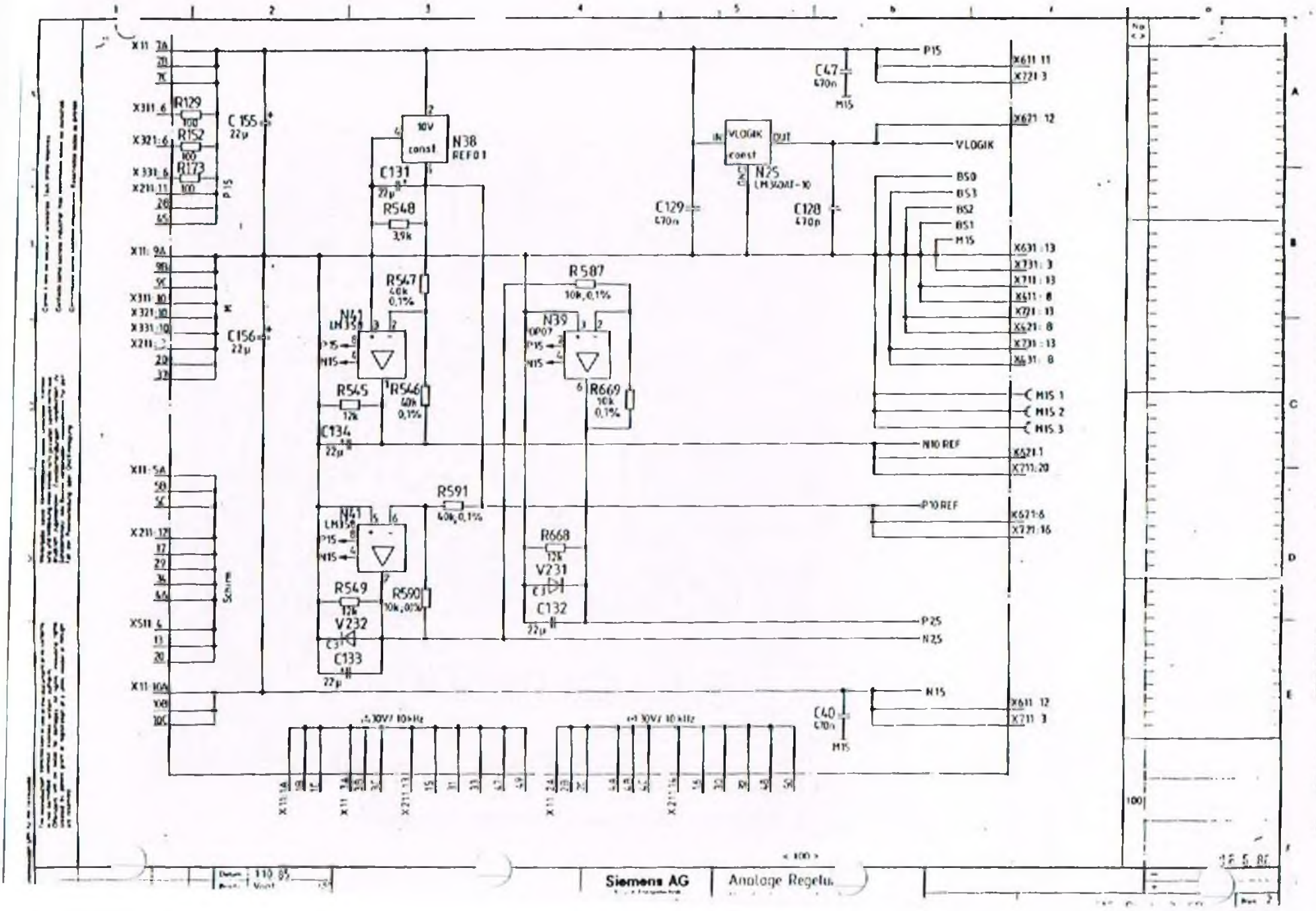
Siemens AG

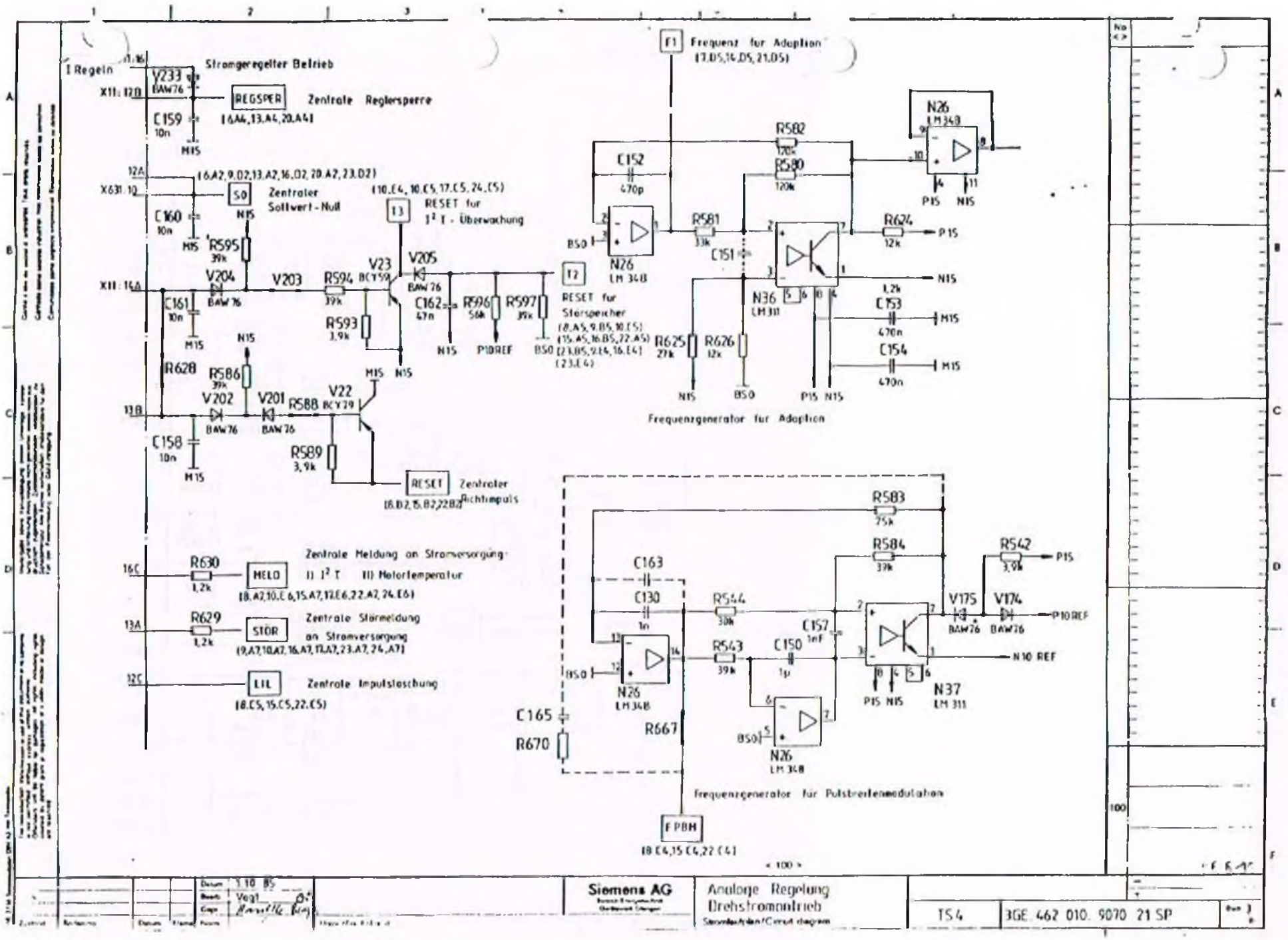
Einschaltstrombegrenzung
6SE 6100 - 0EAF

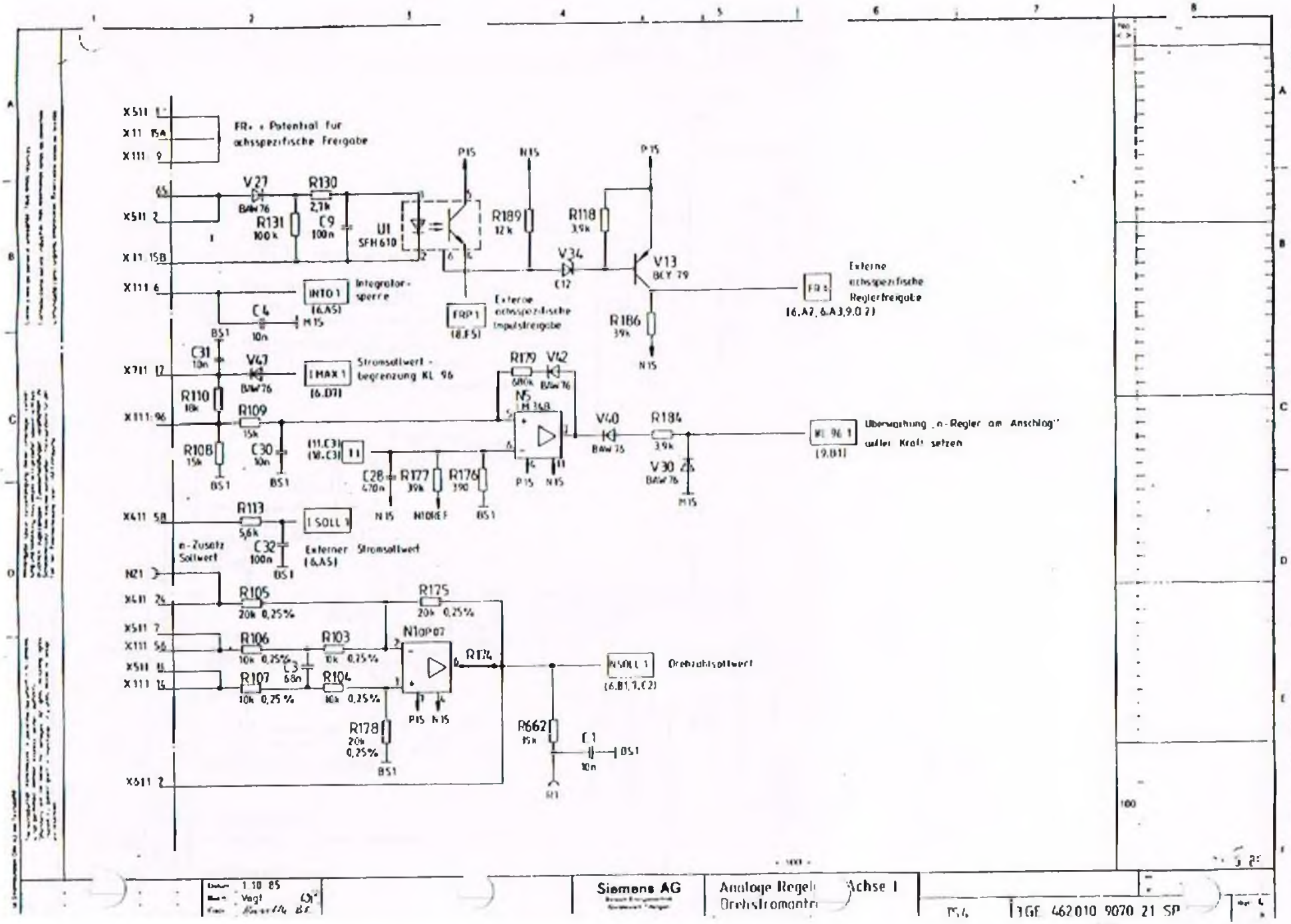
3GE 462 010 9020 00 SF

Datum 2.1.1985
Bearb. Blessner


X211
Meßbuchsen
Leuchtdioden
Fehler
Achse 1
Achse 2
Achse 3
X111
X121
X131
X311
X321
X331
Tacho
n-Regler
I²T
ϑ-Motor
Istwerte
Measure
with 2mm Probe
X = NIST
R = NSOLL
W = IIST
T = ISOLL
M15 = M
N2 = NSOLLZ
Input / Normal
56
14 = NSOLL
9 = P24/S5
65 = KL 65
96 = KL 96
6 = INTEGRATOR 0
Input / Option
Measure / Option
24 = NSOLLZ
8 = BS
58 = ISOLL
16 = IIST
Connectors
X511, X611, X621, X631,
X711, X721, X731
Siemens AG
Analoge Regelung
Drehstromantrieb
3GF 662 010 9070 21 SP.


X11
X311
X321
X331
X211
R129
R152
R173
C155
22µ
C156
22µ
P15
N15
Schirm
10V
const
N38
REF01
C131
22µ
R548
3,9k
R547
40k
0,1%
N41
LM358
R545
12k
R546
40k
0,1%
C134
22µ
R591
40k,0,1%
N41
LM358
R549
12k
R590
10k,0,1%
V232
C133
22µ
R587
10k,0,1%
N39
OP07
R669
10k
0,1%
R668
12k
V231
C132
22µ
VLOGIK
const
OUT
N25
LM336Z-10
C129
470n
C128
470p
C47
470n
C40
470n
P15
VLOGIK
BS0
BS3
BS2
BS1
M15
M15 1
M15 2
M15 3
N10 REF
P10 REF
P25
N25
N15
X611 11
X721 3
X621 12
X631 13
X731 3
X711 13
X611 8
X721 13
X621 8
X731 13
X631 8
X621 1
X711 20
X621 6
X721 16
X611 12
X711 3
±30V/10kHz
±30V/10kHz
Siemens AG
Analoge Regelu


I Regeln
Stromgeregelter Betrieb
V233 BAW76
X11: 12B
REGSPER
Zentrale Reglersperre
(16A4,13.A4,20.A4)
C159 10n
M15
12A
(16.A2,9.D2,13.A2,16.D2,20.A2,23.D2)
X631.10
S0
Zentraler Sollwert-Null
C160 10n
R595 39k
(10.E4,10.C5,17.C5,24.C5)
T3
RESET für I² T - Überwachung
V204 BAW76
V203
R594 39k
V23 BCY59
V205 BAW76
X11: 14A
C161 10n
R593 3,9k
C162 47n
R596 56k
R597 39k
N15
P10REF
B50
T2
RESET für Störspeicher
(8.A5,9.B5,10.C5)
(15.A5,16.B5,22.A5)
(23.B5,9.E4,16.E4)
(23.E4)
R628
R586 39k
V202 BAW76
V201 BAW76
R588
V22 BCY79
13B
C158 10n
R589 3,9k
RESET
Zentraler Richtimpuls
(8.B2,15.B2,22.B2)
16C
R630 1,2k
MELD
Zentrale Meldung an Stromversorgung:
I) I² T II) Motortemperatur
(8.A2,10.C6,15.A7,17.E6,22.A2,24.E6)
13A
R629 1,2k
STÖR
Zentrale Störmeldung an Stromversorgung
(9.A7,10.A7,16.A7,17.A7,23.A7,24.A7)
12C
LIL
Zentrale Impulslöschung
(8.C5,15.C5,22.C5)
F1
Frequenz für Adaption
(7.D5,14.D5,21.D5)
C152 470p
R582 120k
R580 120k
N26 LM 348
R581 33k
C151
R624 12k
P15
N15
N36 LM 311
1,2k
C153 470n
C154 470n
R625 27k
R626 12k
Frequenzgenerator für Adaption
R583 75k
R584 39k
C163
C130 1n
R544 39k
R543 39k
C157 1nF
C150 1µ
R542 3,9k
V175 BAW76
V174 BAW76
N10 REF
N37 LM 311
C165
R670
R667
Frequenzgenerator für Pulsbreitenmodulation
FPBM
(8.E4,15.E4,22.E4)
Siemens AG
Analoge Regelung
Drehstromantrieb
TS4
3GE 462 010 9070 21 SP

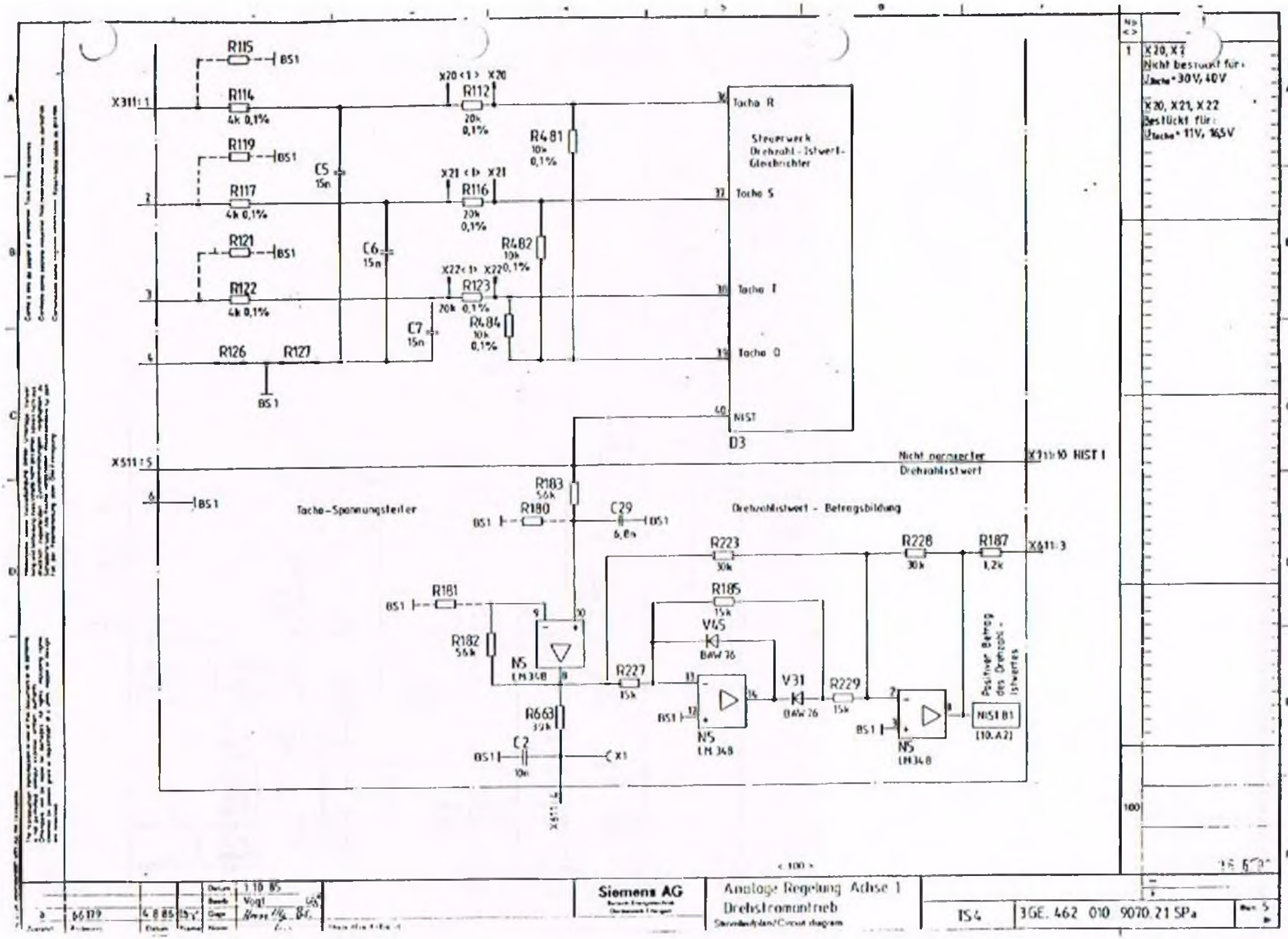


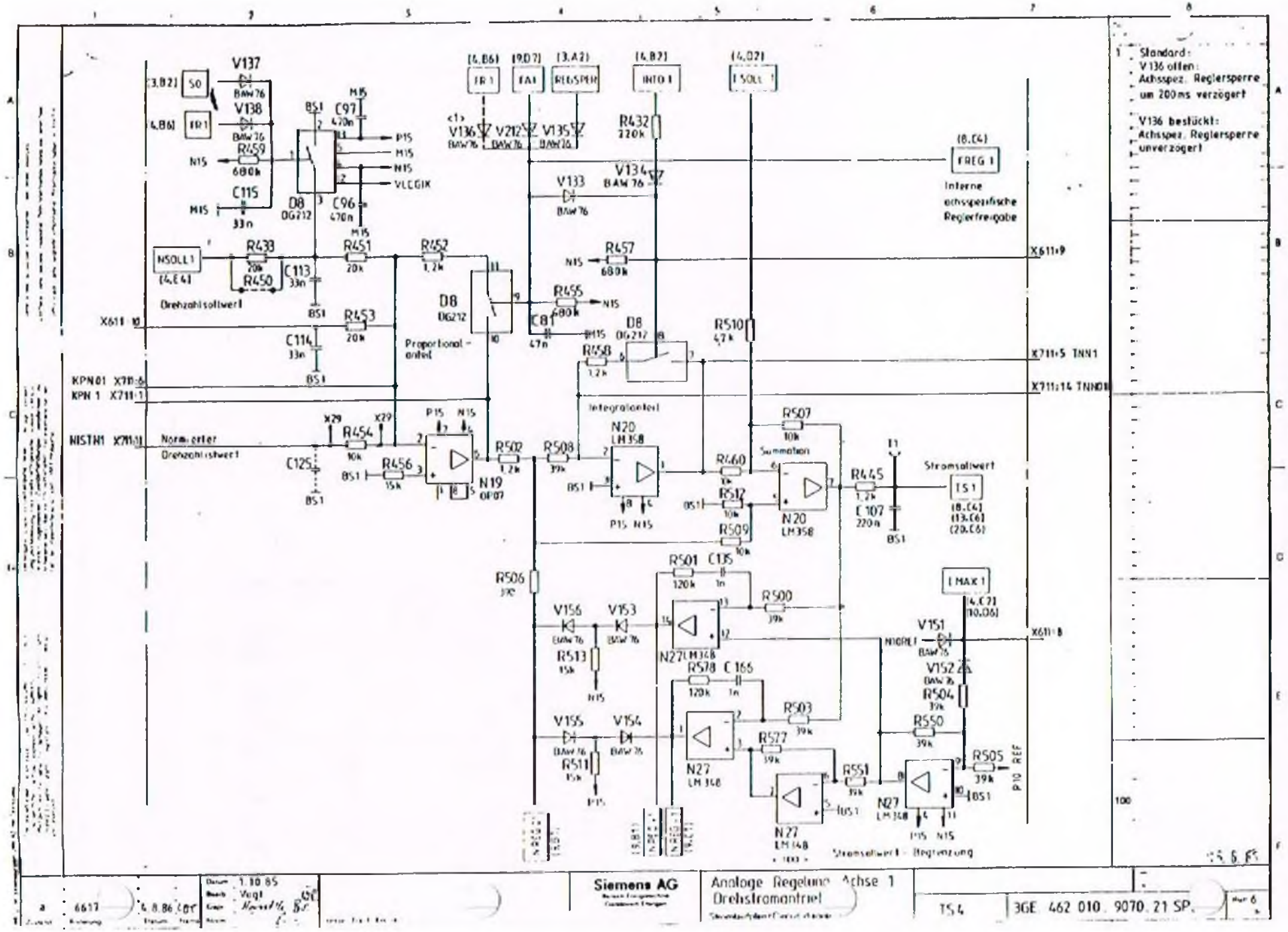
Siemens AG

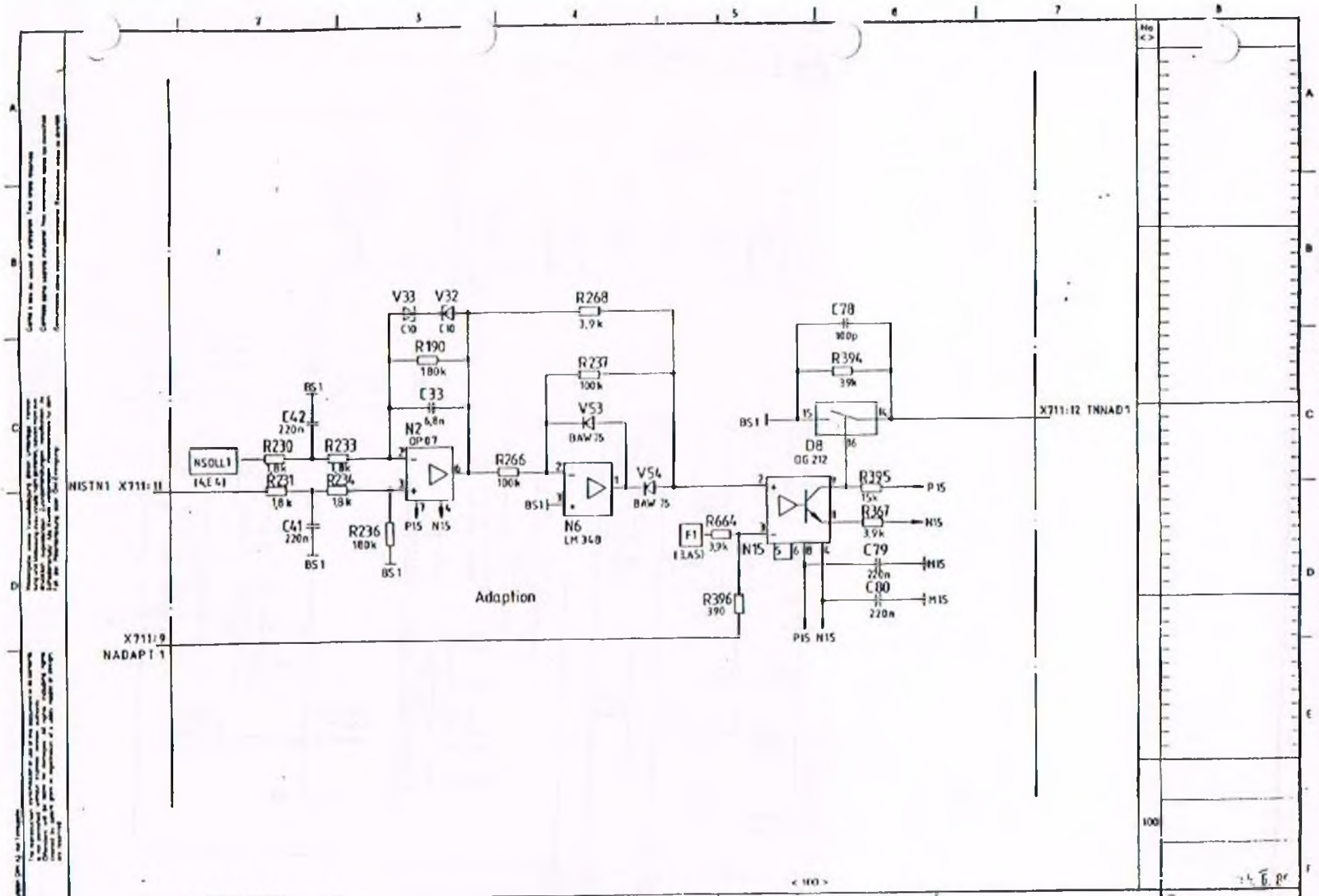
Analoge Regel... Achse I

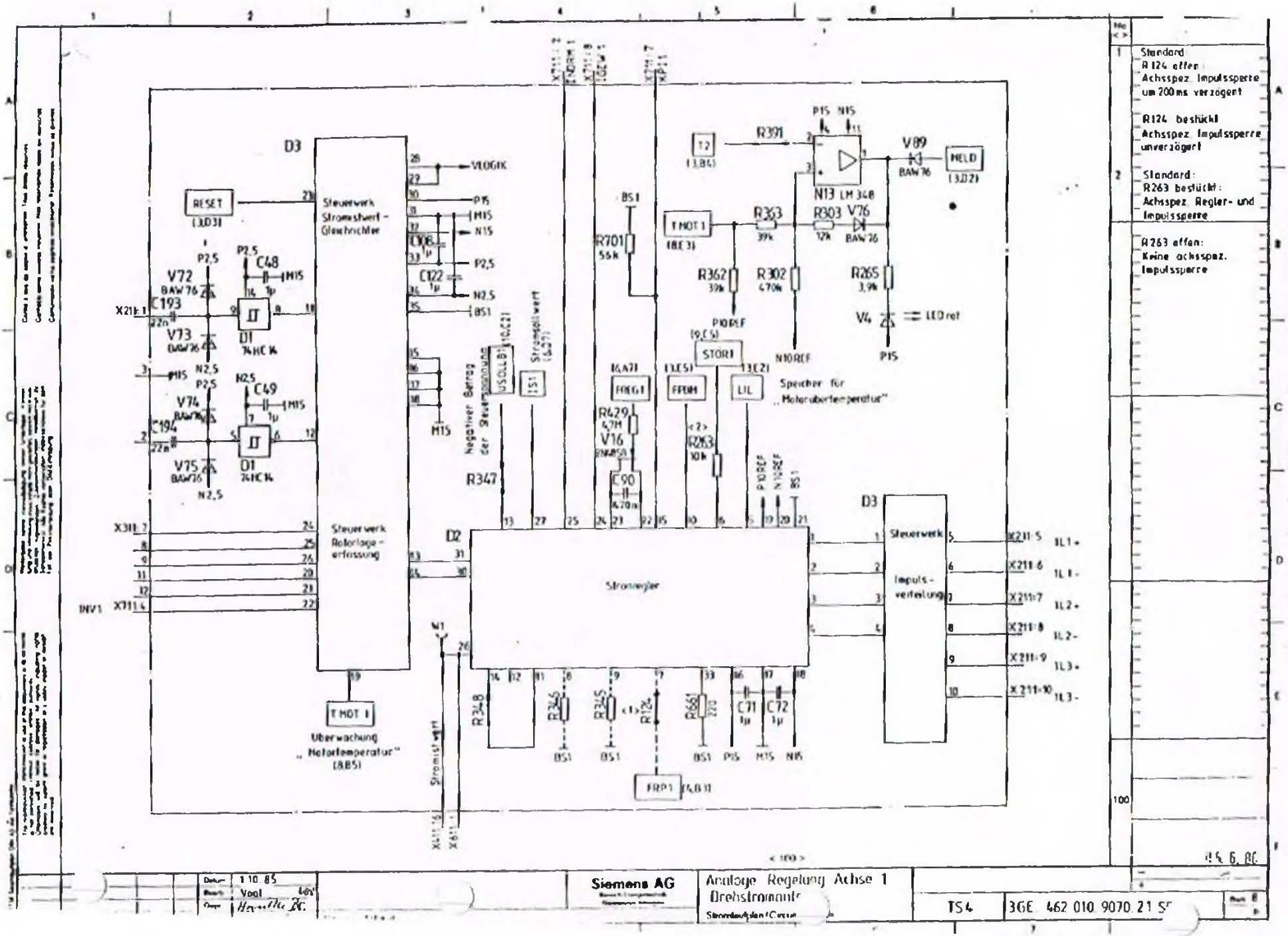
Drehstromantr...

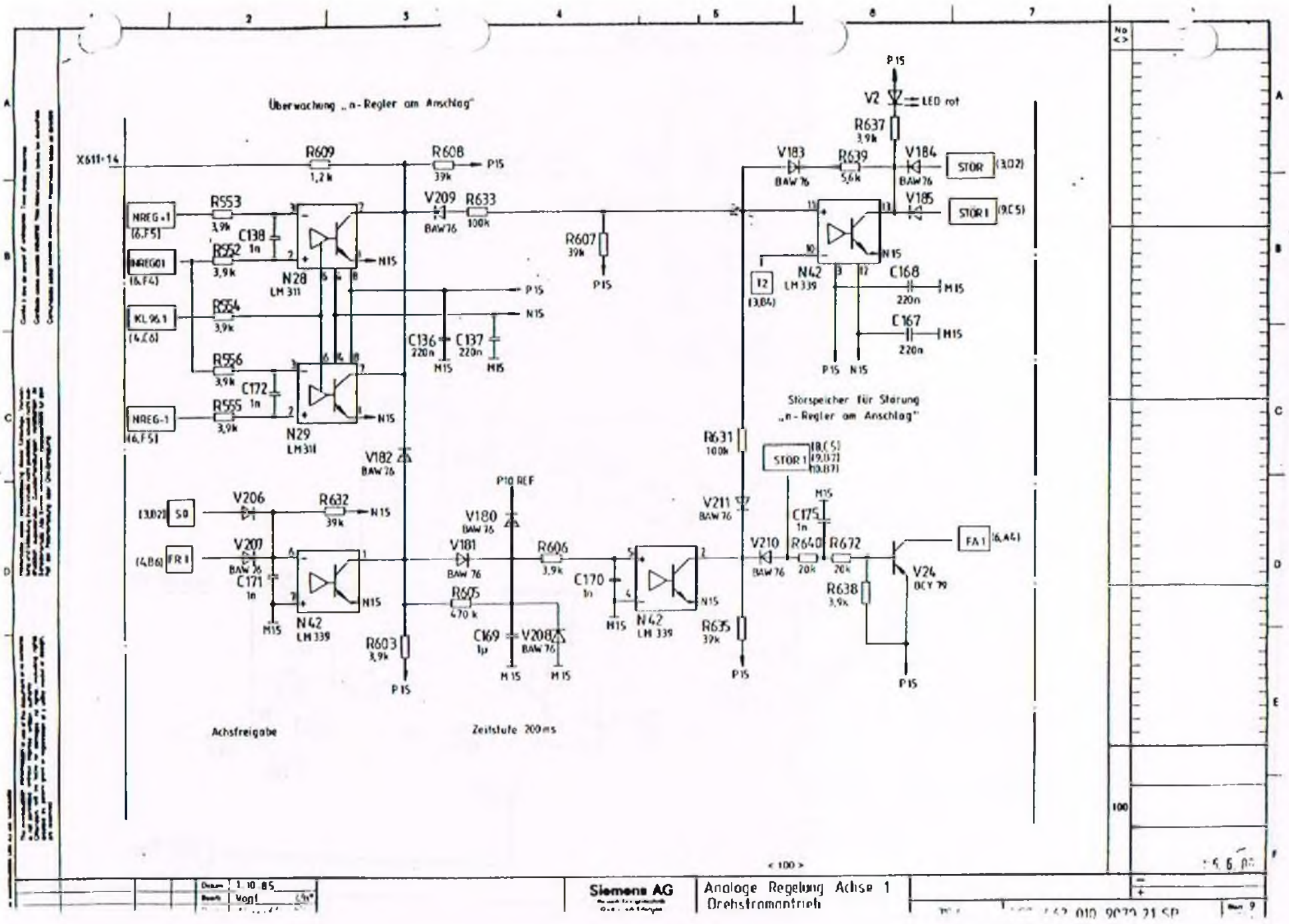
3GE 462010 9070 21 SP


R115
BS1
X311:1
R114
4k 0,1%
R119
R117
4k 0,1%
R121
R122
4k 0,1%
R126
R127
C5
15n
C6
15n
C7
15n
X20 <1> X20
R112
20k
0,1%
X21 <1> X21
R116
20k
0,1%
X22 <1> X22
R123
20k 0,1%
R481
10k
0,1%
R482
10k
R484
10k
0,1%
Tacho R
Steuerwerk
Drehzahl - Istwert-
Gleichrichter
Tacho S
Tacho T
Tacho 0
NIST
D3
X511:5
Nicht normierter
Drehzahlistwert
X311:10 NIST I
R183
56k
R180
C29
6,8n
Tacho-Spannungsteiler
Drehzahlistwert - Betragsbildung
R223
30k
R228
30k
R187
1,2k
X611:3
R181
R182
56k
R185
15k
V45
BAW 76
N5
LM 348
R227
15k
V31
BAW 76
R229
15k
R663
39k
C2
10n
X1
NIST B1
(10.A2)
Positiver Betrag
des Drehzahl-
Istwertes
X20, X21
Nicht bestückt für:
Tacho = 30V, 40V
X20, X21, X22
Bestückt für:
Tacho = 11V, 16,5V
Siemens AG
Analoge Regelung Achse 1
Drehstromantrieb
Schaltplan/Circuit diagram
TS4
3GE. 462 010 9070.21 SPa


Standard:
V136 offen:
Achsspez. Reglersperre
um 200ms verzögert
V136 bestückt:
Achsspez. Reglersperre
unverzögert
Interne
achsspezifische
Reglerfreigabe
Drehzahlsollwert
Proportional-
anteil
Integralanteil
Normierter
Drehzahlistwert
Summation
Stromsollwert
Stromsollwert - Begrenzung
Siemens AG
Analoge Regelung Achse 1
Drehstromantrieb
TS4
3GE 462 010 9070.21 SP.


V33
V32
C10
C10
R190
180k
C33
6,8n
R268
3,9k
R237
100k
V53
BAW 75
C78
100p
R394
39k
BS1
C42
220n
R230
1,8k
R233
1,8k
R231
1,8k
R234
1,8k
NSOLL1
(4,E 4)
NISTN1 X711:11
N2
OP07
P15
N15
R236
180k
C41
220n
R266
100k
N6
LM 348
V54
BAW 75
F1
(1,A5)
R664
3,9k
N15
R396
390
D8
DG 212
R395
15k
R367
3,9k
C79
220n
C80
220n
P15
N15
X711:12 TNNAD1
X711:9
NADAPT 1
Adaption
Siemens AG
Analoge Regelung Achse 1
Drehstromantrieb
TS 4
36E 462 010 9070 21 SPa


D3
Steuerwerk Stromsollwert - Gleichrichter
RESET
(3,D3)
VLOGIK
P15
M15
N15
P2,5
N2,5
BS1
C48
C49
C193
C194
V72
V73
V74
V75
BAW76
D1
74HC14
X21:1
X31:7
X31:8
X31:9
X31:11
X31:12
X31:14
INV1
Steuerwerk Rotorlage - erfassung
TMOT1
Überwachung „Motortemperatur"
(8,B5)
Negativer Betrag der Stromsollwerte
USOLLB1
(10,E2)
Stromgleichwert
(6,D7)
IS1
R347
D2
Stromregler
M1
Stromistwert
X41:16
X61:1
R348
R346
R345
R124
R661
C71
C72
FRP1
(4,B1)
R701
56k
R429
4,7M
V16
C90
470n
FREG1
(6,A7)
FPBM
(3,E5)
LIL
(3,E2)
STOR1
(9,C5)
R263
10k
Speicher für „Motorübertemperatur"
PIOREF
NIOREF
R391
T2
(3,B4)
N13 LM 348
V89
BAW76
HELD
(3,D2)
R363
39k
R303
12k
V76
BAW76
R362
39k
R302
470k
R265
3,9k
V4
LED rot
D3
Steuerwerk Impuls - verteilung
X211:5
X211:6
X211:7
X211:8
X211:9
X211:10
IL1+
IL1-
IL2+
IL2-
IL3+
IL3-
Standard
R124 offen:
Achsspez. Impulssperre um 200ms verzögert
R124 bestückt
Achsspez. Impulssperre unverzögert
Standard:
R263 bestückt:
Achsspez. Regler- und Impulssperre
R263 offen:
Keine achsspez. Impulssperre
Siemens AG
Analoge Regelung Achse 1
Drehstromantr.
TS4
3GE 462 010 9070 21 S



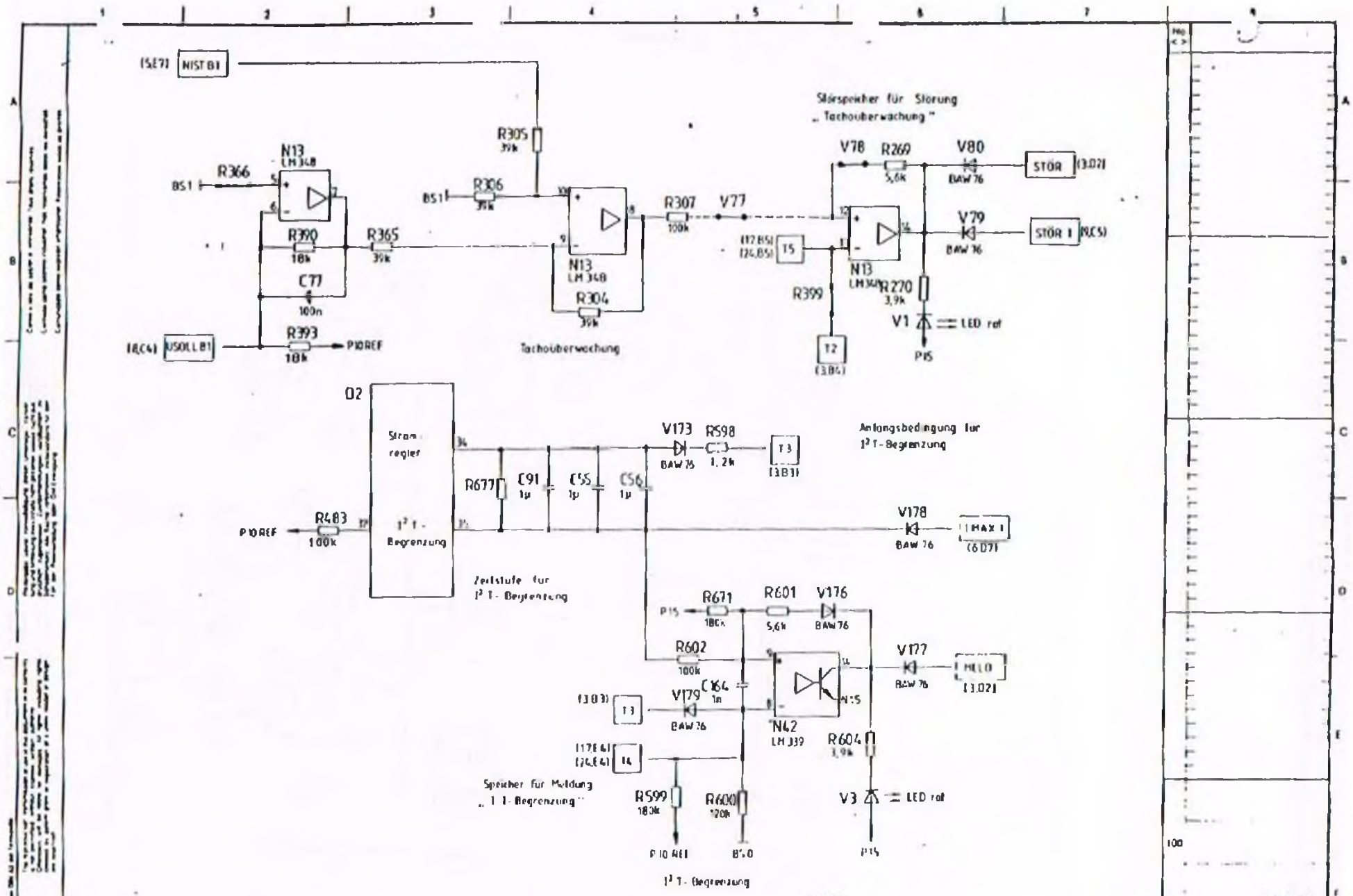
Datum 1.10.85
Name Vont

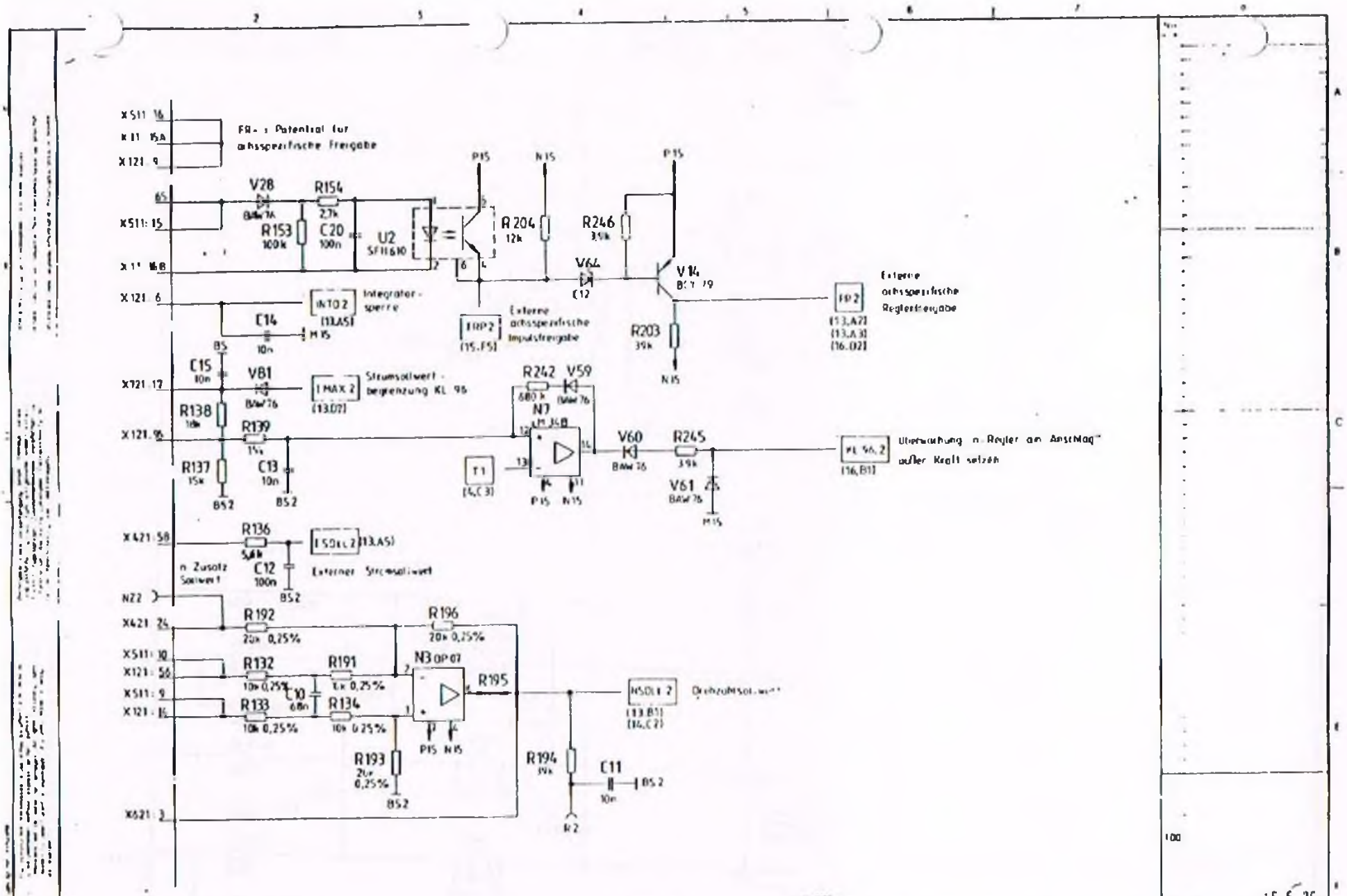
Siemens AG

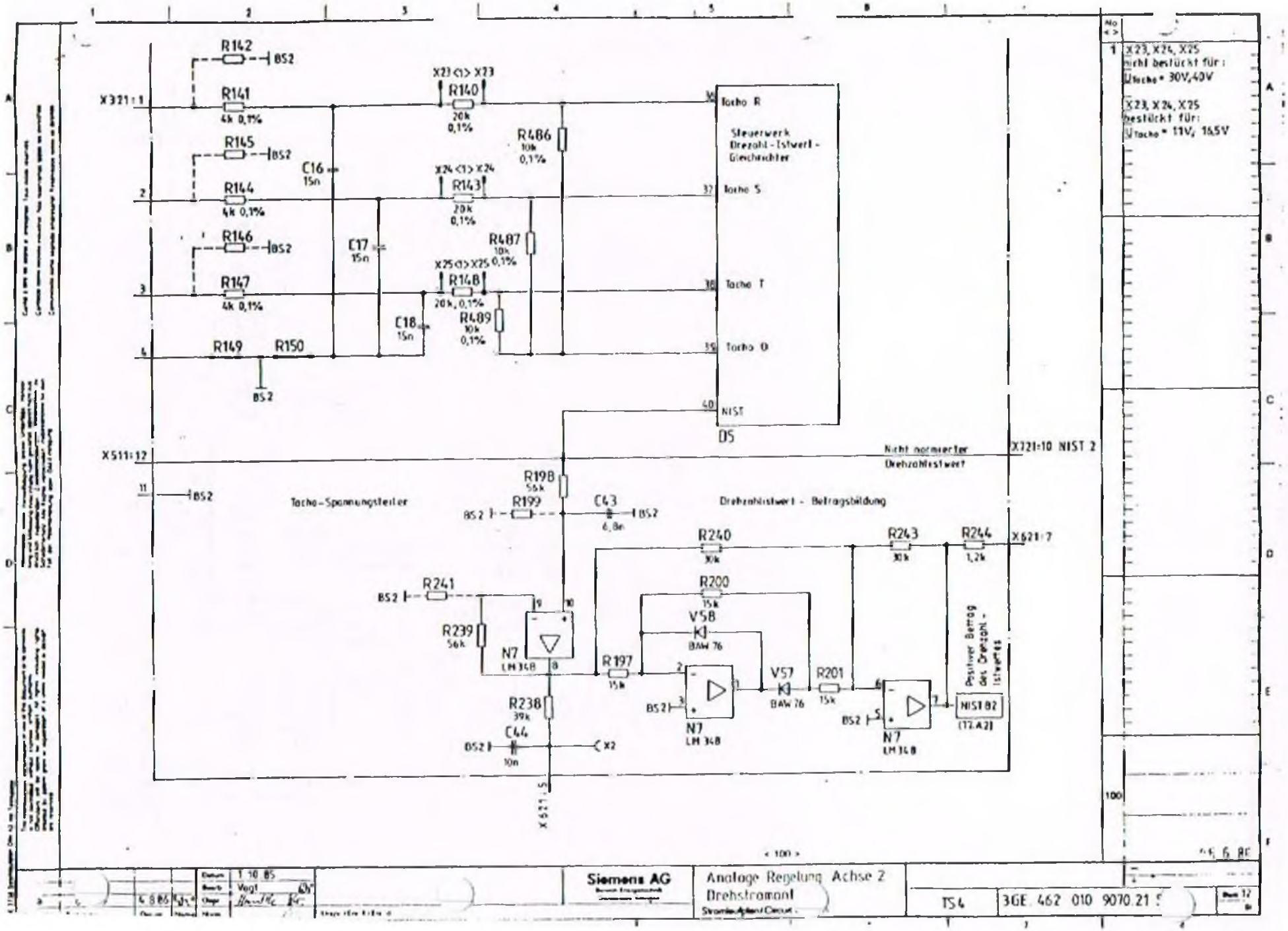
Analoge Regelung Achse 1
Drehstromantrieb

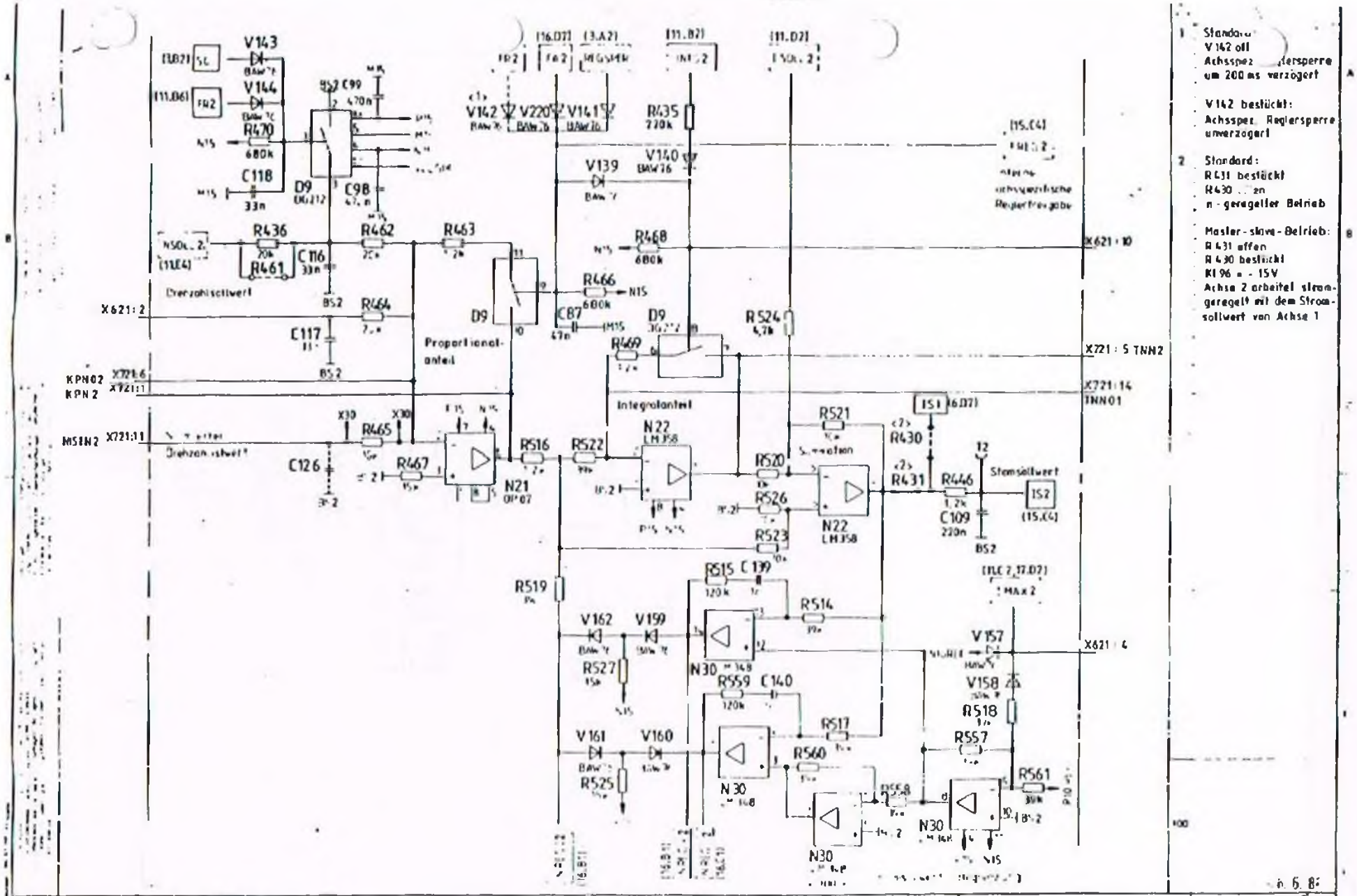
462 010 9079 21 SP

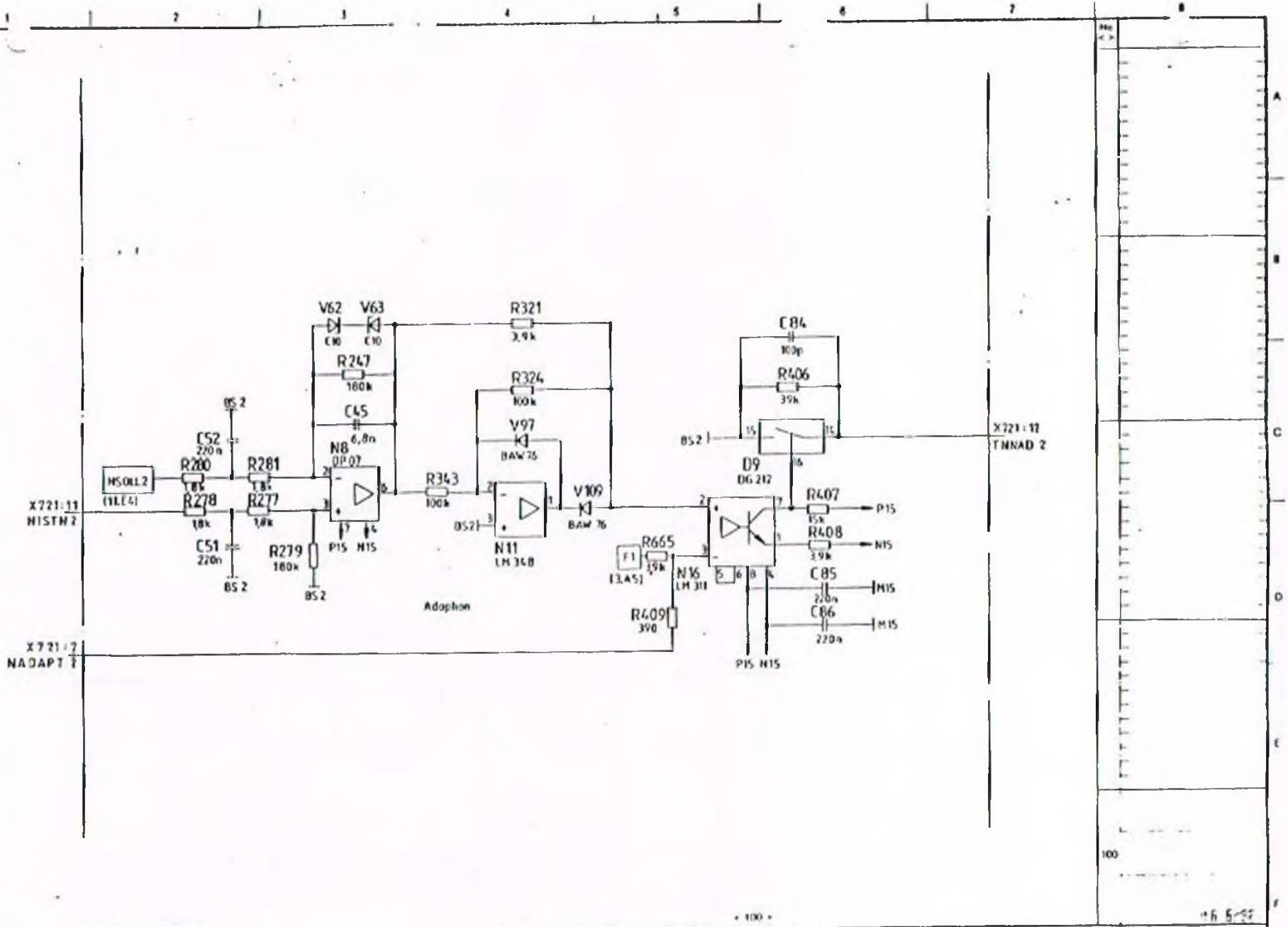
Blatt 9


(5E7) NIST B1
R305
39k
N13
LM 348
R366
BS1
R306
39k
BS1
R390
18k
R365
39k
C77
100n
(8,C4) USOLL B1
R393
18k
P10REF
N13
LM 348
R304
39k
Tachoüberwachung
R307
100k
V77
(17,B5)
(24,B5)
T5
Störspeicher für Störung
„ Tachoüberwachung "
V78
R269
5,6k
V80
BAW 76
STÖR
(3,D7)
V79
BAW 76
STÖR 1
(8,C5)
N13
LM 348
R270
3,9k
R399
V1
LED rot
P15
T2
(3,B4)
Q2
Strom-
regler
I² t -
Begrenzung
R677
C91
1µ
C55
1µ
C56
1µ
V173
BAW 76
R598
1,2k
T3
(3,B3)
Anfangsbedingung für
I² t - Begrenzung
P10REF
R483
100k
Zeitstufe für
I² t - Begrenzung
V178
BAW 76
I MAX I
(6,D7)
P15
R671
180k
R601
5,6k
V176
BAW 76
R602
100k
C164
1n
V177
BAW 76
I HI LO
(3,D2)
(3,D3)
T3
V179
BAW 76
N42
LM 339
R604
3,9k
(17,E6)
(26,E6)
T4
Speicher für Meldung
„ I t - Begrenzung "
R599
180k
R600
120k
V3
LED rot
P10 REF
P15
I² t - Begrenzung
Siemens AG
Analoge Re[illegible]ung Achse 1
Drehstrom
TS4
3GE 462 010 9070 21


FR-: Potential für achsspezifische Freigabe
Integrator-sperre
Externe achsspezifische Impulsfreigabe
Externe achsspezifische Reglerfreigabe
Strumsollwert-begrenzung KL 96
Überwachung n-Regler am Ansteuerg. außer Kraft setzen
Externer Stromsollwert
n Zusatz Sollwert
Drehzahlsollwert
Analoge Regelung Achse 2
Drehstromantrieb
Siemens AG
3GE 462 010 9070 21 SP


R142
BS2
X321:1
R141
4k 0,1%
X23 <1> X23
R140
20k
0,1%
R486
10k
0,1%
R145
C16
15n
X24 <1> X24
R143
R144
4k 0,1%
20k
0,1%
R146
C17
15n
R487
10k
0,1%
X25 <1> X25
R148
R147
4k 0,1%
20k, 0,1%
C18
15n
R489
10k
0,1%
R149
R150
Tacho R
Steuerwerk
Drehzahl-Istwert-
Gleichrichter
Tacho S
Tacho T
Tacho O
NIST
D5
X511:12
Nicht normierter
Drehzahlistwert
X721:10 NIST 2
R198
56k
R199
C43
6,8n
Tacho-Spannungsteiler
Drehzahlistwert - Betragsbildung
R240
30k
R243
30k
R244
1,2k
X621:7
R241
R200
15k
V58
BAW 76
R239
56k
N7
LM 348
R197
15k
V57
BAW 76
R201
15k
R238
39k
C44
10n
X2
N7
LM 348
NIST 82
(12.A2)
Positiver Betrag
des Drehzahl-
Istwertes
X621:5
Siemens AG
Analoge Regelung Achse 2
Drehstromnol
TS4
3GE 462 010 9070.21


V143
V144
R470
680k
C118
33n
D9
C99
470n
C98
R436
20k
R461
C116
33n
R462
20k
R463
R464
C117
Drehzahlistwert
X621:2
KPN02
KPN2
MSIN2
X721:11
Drehzahlsollwert
C126
R465
R467
N21
OP07
Proportionalanteil
R466
680k
C87
47n
R468
680k
R469
V139
V140
BAW76
V142
V220
V141
R435
220k
R524
4,7k
Integralanteil
N22
LM358
R516
R522
R521
R520
R526
R523
R519
R515
C139
120k
R514
V162
V159
R527
N30
LM348
R559
C140
V161
V160
R525
R517
R560
N30
LM348
N30
LM348
N30
LM348
R430
R431
R446
1,2k
C109
220n
Stromsollwert
IS2
(15.C4)
Schwellen
V157
V158
R518
R557
R561
39k
X621:10
X721:5 TNN2
X721:14
TNN01
X621:4
Achsspezifische Reglerfreigabe
V142 offl
Achsspez. Reglersperre
um 200 ms verzögert
V142 bestückt:
Achsspez. Reglersperre
unverzögert
Standard:
R431 bestückt
R430 ... 2n
n-geregelter Betrieb
Master-slave-Betrieb:
R431 offen
R430 bestückt
KI 96 = -15V
Achse 2 arbeitet stromgeregelt mit dem Stromsollwert von Achse 1
Siemens AG
Analoge Regelung Achse 2
Drehstromantrieb
TS4
3GE 462 010 9070 21 SPa
1.10.85
66129
4.86

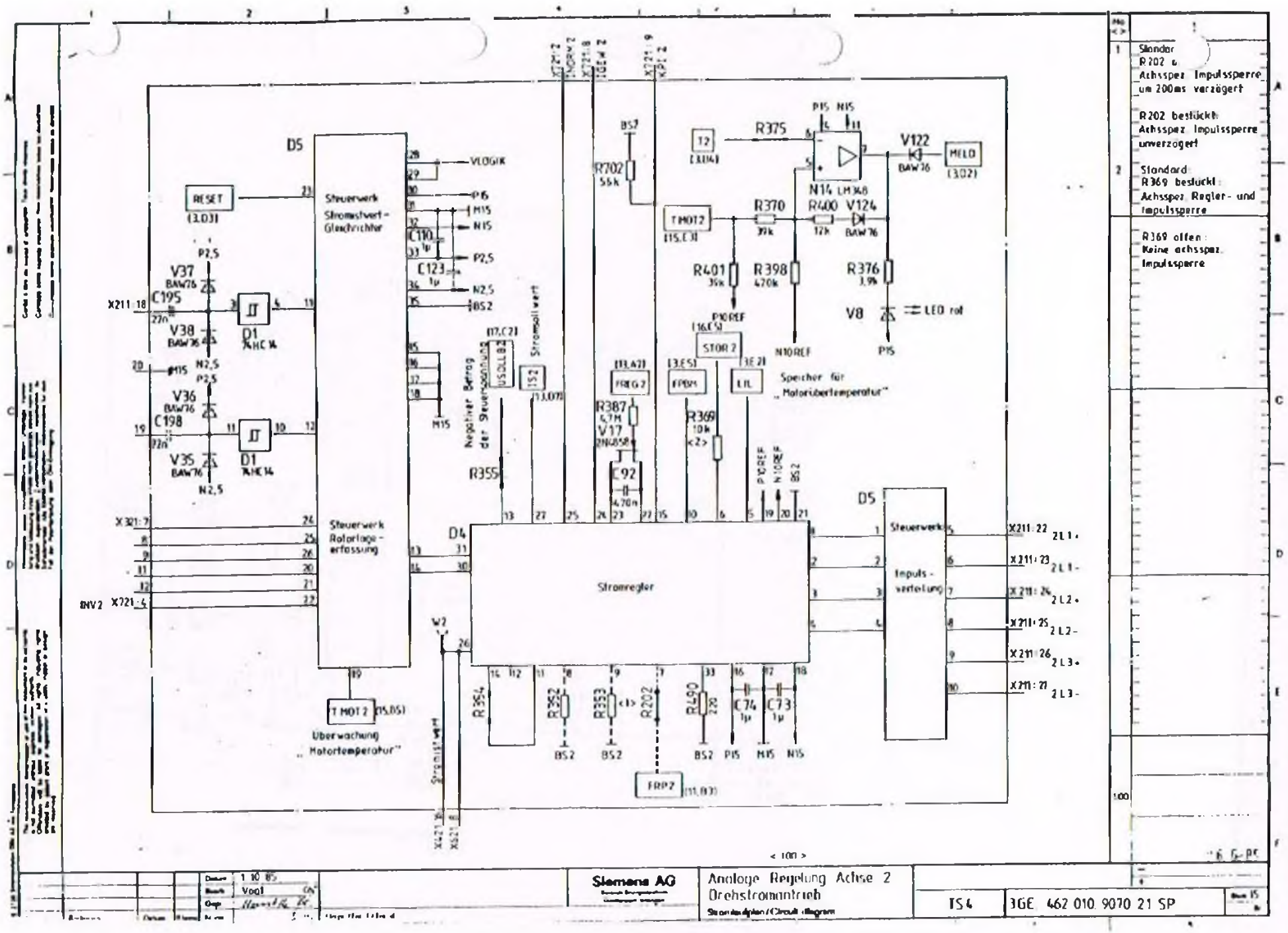


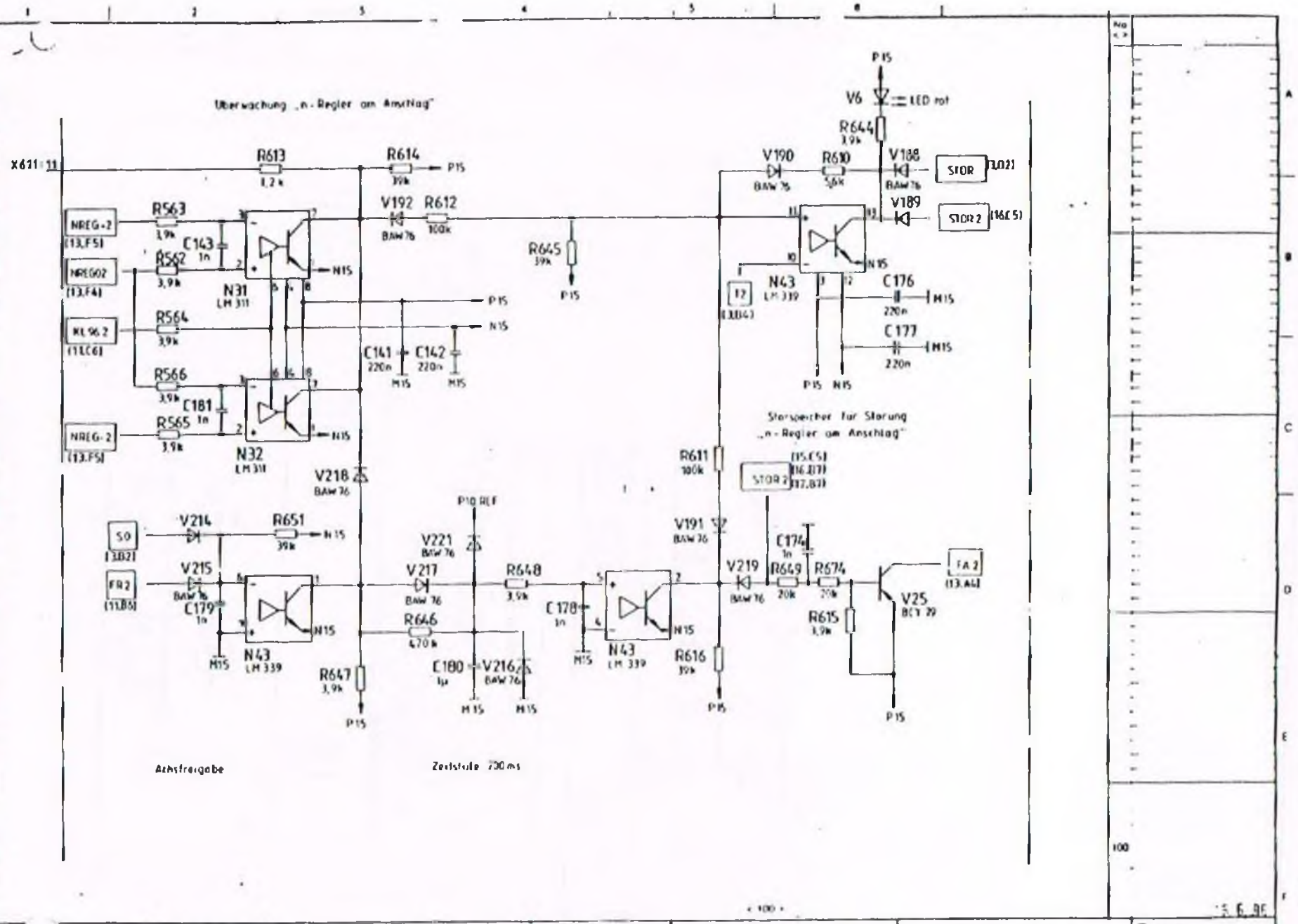
Siemens AG

Analoge Regelung Achse 2
Drehstromantrieb

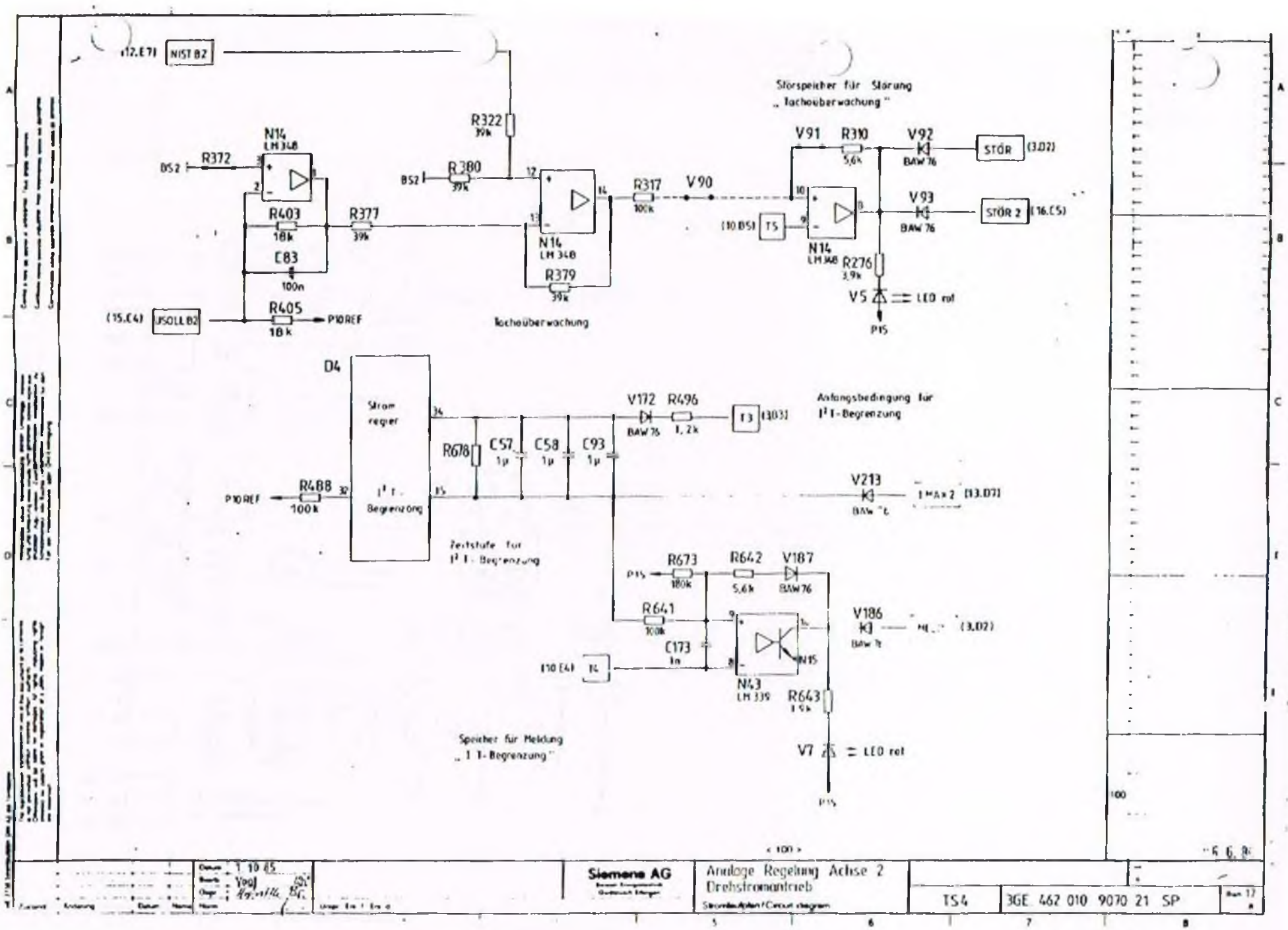
TS 4

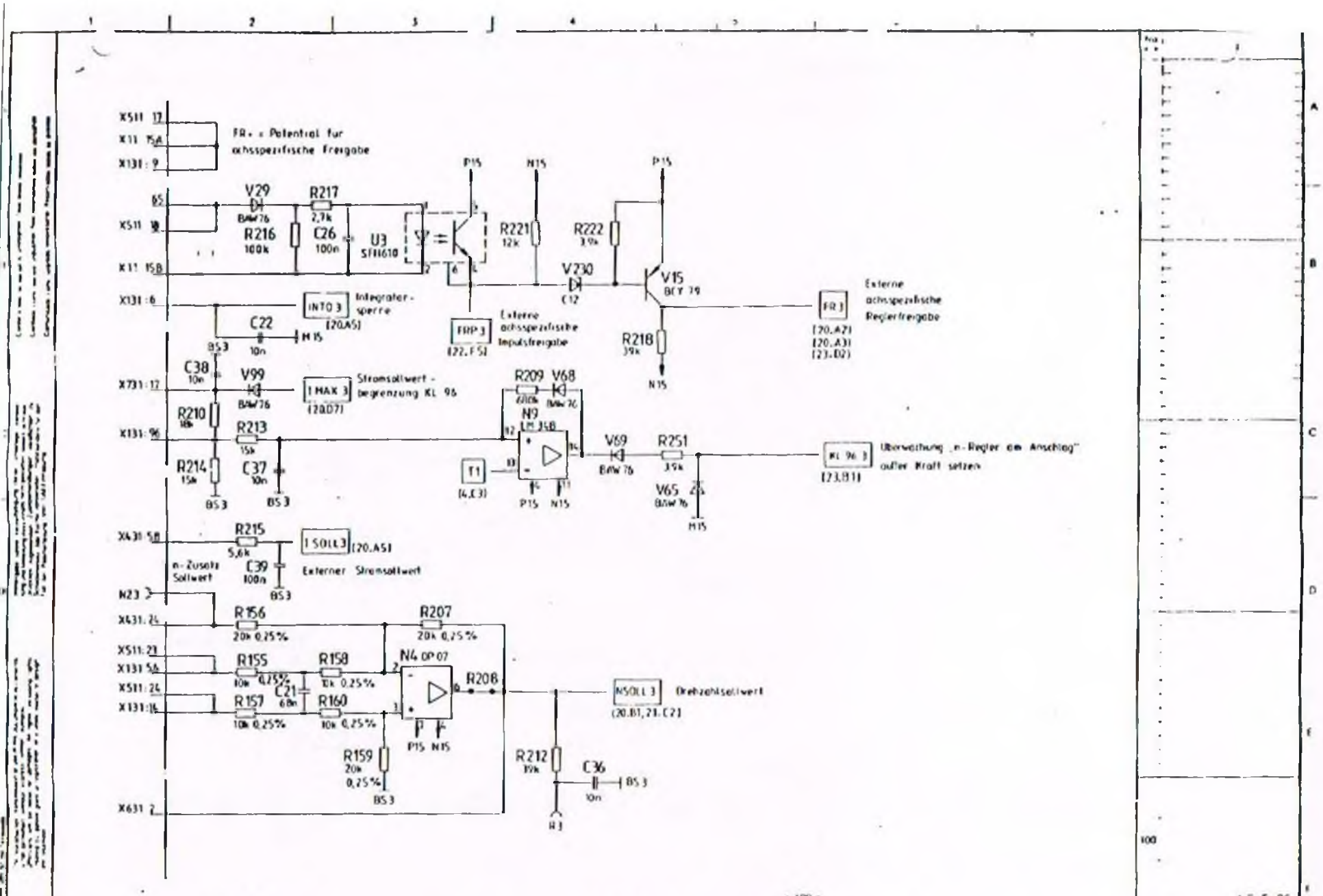
3GE 462 010 9070 21 SP


D5
Steuerwerk
Stromistwert-Gleichrichter
Steuerwerk
Rotorlage-erfassung
RESET
(3.D3)
VLOGIK
P6
M15
N15
P2,5
N2,5
BS2
C110
C123
V37
BAW76
C195
V38
BAW76
D1
MHC14
V36
BAW76
C198
V35
BAW76
X211:18
X321:7
X721:6
INV2
T MOT 2
(15,B5)
Überwachung
„Motortemperatur"
Negativer Betrag der Steuerspannung
US3LL82
Stromsollwert
IS2
(13,D7)
R355
D4
Stromregler
W2
R354
R352
R353
R202
R490
C74
C73
BS2
P15
M15
N15
FRP2
(11,B3)
R702
56k
BS7
T2
(3.E4)
R375
P15
N15
N14 LM348
V122
BAW76
MELD
(3.D2)
T MOT 2
(15,C3)
R370
39k
R400
12k
V124
BAW76
R401
39k
R398
470k
R376
3,9k
V8
LED rot
P10REF
(16,C5)
STOR 2
N10REF
Speicher für
„Motortemperatur"
(13,A7)
FREG 2
R387
6,7M
V17
2N4858
C92
470n
(3,E5)
FP8M
R369
10k
<2>
LIL
(3,E7)
D5
Steuerwerk
Impuls-verteilung
X211:22
X211:23
X211:24
X211:25
X211:26
X211:27
2L1+
2L1-
2L2+
2L2-
2L3+
2L3-
X721:9
X721:8
X721:7
X721:6
X421:36
X421:40
Strom-Ist-Wert
Strom-Soll-Wert
< 100 >
Siemens AG
Analoge Regelung Achse 2
Drehstromantrieb
Stromlaufplan / Circuit diagram
TS4
3GE 462 010 9070 21 SP
Datum 1.10.85
Vogl
Standard
R202 u.
Achsspez. Impulssperre
um 200ms verzögert
R202 bestückt:
Achsspez. Impulssperre
unverzögert
Standard:
R369 bestückt:
Achsspez. Regler- und
Impulssperre
R369 offen:
Keine achsspez.
Impulssperre



110 85	Siemens AG	Analoge Regelung Achse 2 Drehstromantr.	TS 4	3GE 462 010 9070 21 SI


(12.E7) NIST BZ
R322 39k
N14 LM 348
BS2
R372
R380 39k
R403 18k
R377 39k
C83 100n
(15.C4) USOLL BZ
R405 18k
P10REF
R379 39k
Tachoüberwachung
R317 100k
V90
(10 B5) TS
Störspeicher für Störung „Tachoüberwachung"
V91
R310 5,6k
V92 BAW 76
STÖR (3.D2)
V93 BAW 76
STÖR 2 (16.C5)
R276 3,9k
V5 LED rot
P15
D4
Strom regler
I²t-Begrenzung
R488 100k
R678
C57 1µ
C58 1µ
C93 1µ
Zeitstufe für I²t-Begrenzung
V172 BAW 76
R496 1,2k
T3 (3.D3)
Anfangsbedingung für I²t-Begrenzung
V213
R673 180k
R642 5,6k
V187 BAW 76
R641 100k
C173 1n
(10 E4) TL
N43 LM 339
R643
V186
(3.D2)
V7 LED rot
Speicher für Meldung „I²t-Begrenzung"
Siemens AG
Analoge Regelung Achse 2
Drehstromantrieb
Stromlaufplan / Circuit diagram
TS4
3GE 462 010 9070 21 SP

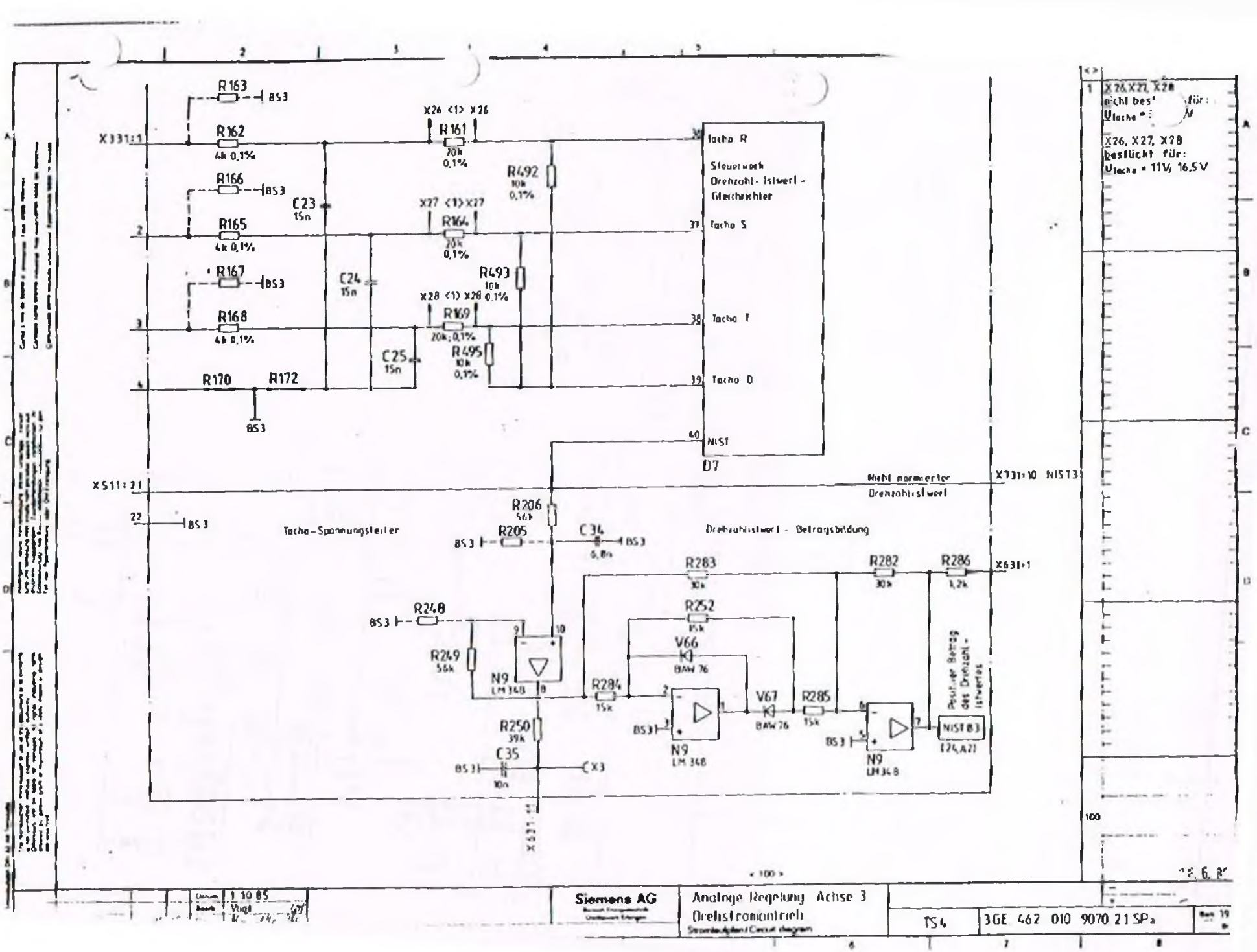


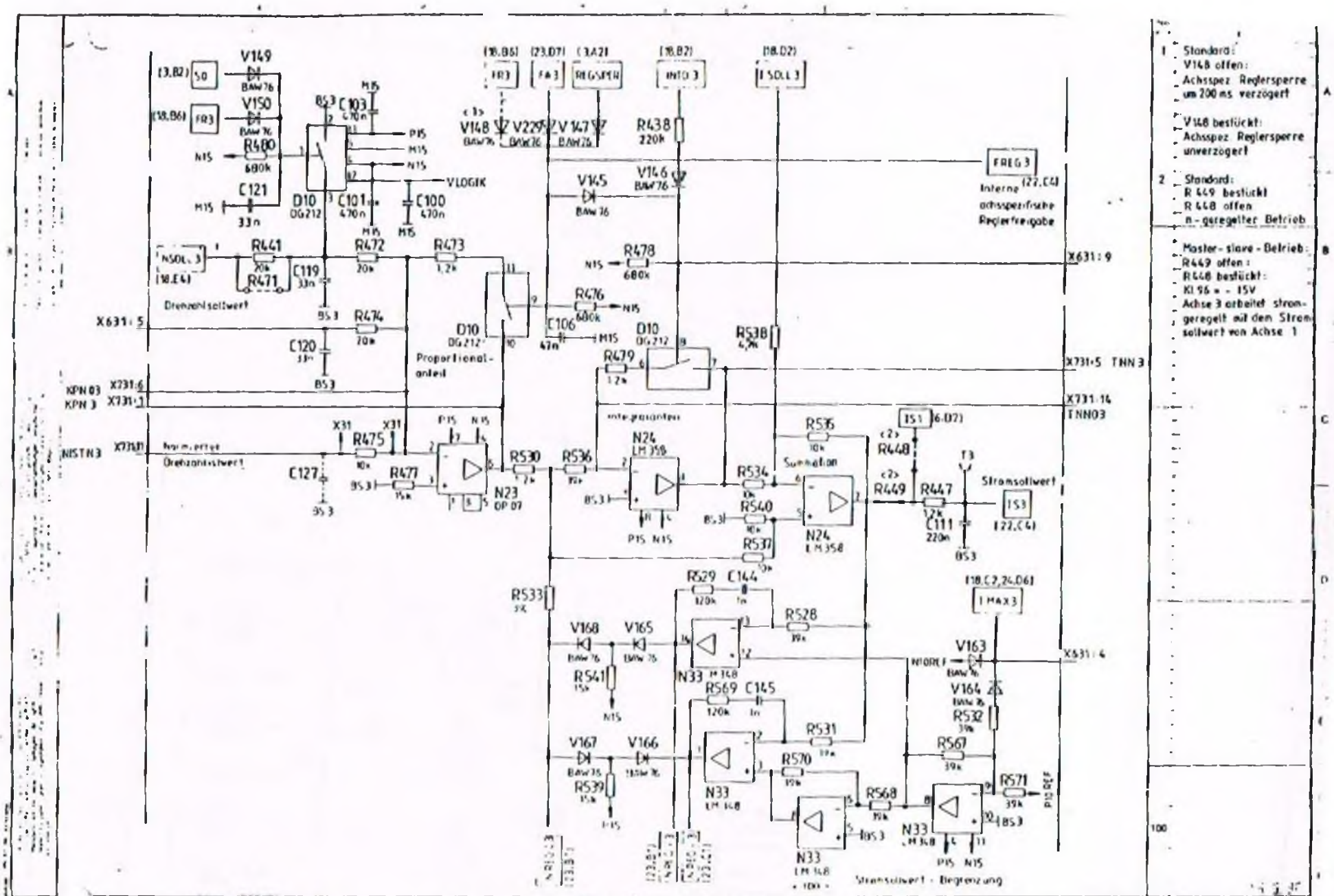
Siemens AG

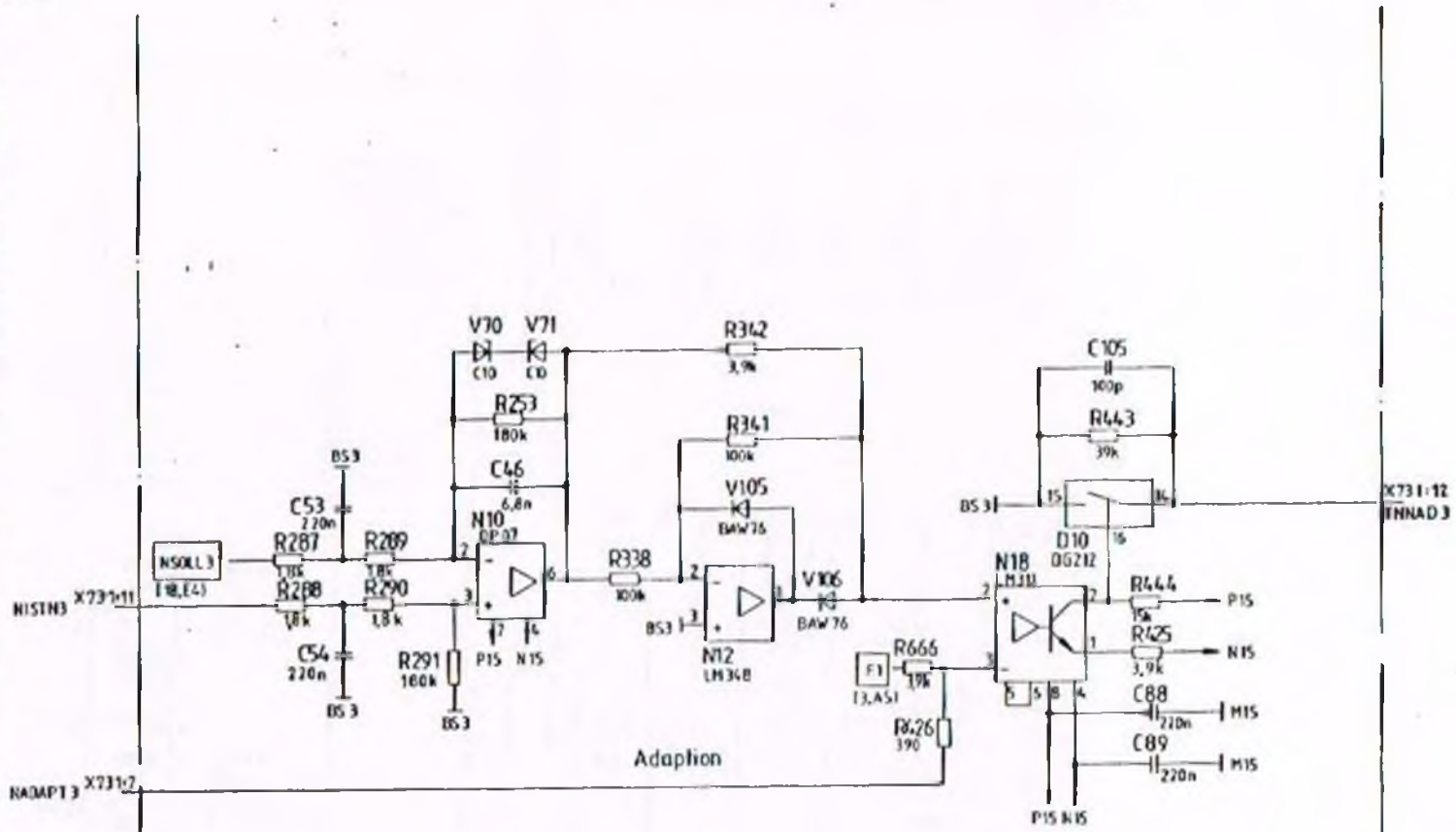
Analoge Regelung Achse 3
Drehstromantrieb

TS4

3GE 462 010 9070 21 SP


R163
BS3
X331:1
R162
4k 0,1%
R166
R165
4k 0,1%
R167
R168
4k 0,1%
R170
R172
C23
15n
C24
15n
C25
15n
X26 <1> X26
R161
20k
0,1%
X27 <1> X27
R164
20k
0,1%
X28 <1> X28
R169
20k; 0,1%
R492
10k
0,1%
R493
10k
0,1%
R495
10k
0,1%
Tacho R
Steuerwerk
Drehzahl-Istwert-
Gleichrichter
Tacho S
Tacho T
Tacho D
NIST
D7
X511:21
Nicht normierter
Drehzahlistwert
X331:10 NIST3
R206
56k
R205
C34
6,8n
Tacho-Spannungsteiler
Drehzahlistwert - Betragsbildung
R283
30k
R282
30k
R286
1,2k
X631:1
R248
R249
56k
N9
LM 348
R252
15k
V66
BAW 76
R284
15k
V67
BAW 76
R285
15k
R250
39k
C35
10n
X3
NIST B3
Positiver Betrag
des Drehzahl-
Istwertes
X26, X27, X28
nicht bes' für:
X26, X27, X28
bestückt für:
Utacho = 11V; 16,5V
Siemens AG
Analoge Regelung Achse 3
Drehstromantrieb
TS4
3GE 462 010 9070 21 SPa


Standard:
V148 offen:
Achsspez. Reglersperre um 200 ms verzögert
V148 bestückt:
Achsspez. Reglersperre unverzögert
Standard:
R 449 bestückt
R 448 offen
n-geregelter Betrieb
Master-slave-Betrieb:
R449 offen:
R448 bestückt:
Kl 96 = -15V
Achse 3 arbeitet stromgeregelt mit dem Stromsollwert von Achse 1
Drehzahlsollwert
Proportionalanteil
Integralanteil
Drehzahlistwert
Summation
Stromsollwert
Interne achsspezifische Reglerfreigabe
Stromsollwert-Begrenzung
VLOGIK
X631:9
X631:5
X631:4
X731:5 TNN3
X731:14 TNN03
KPN03
KPN3
NISTN3
N23 OP 07
N24 LM 358
N33 LM 348
FREG3
I MAX3
IS1
IS3
Siemens AG
Analoge Regelung Achse 3
Drehstromantrieb
TS4
3GE 462 010 9070

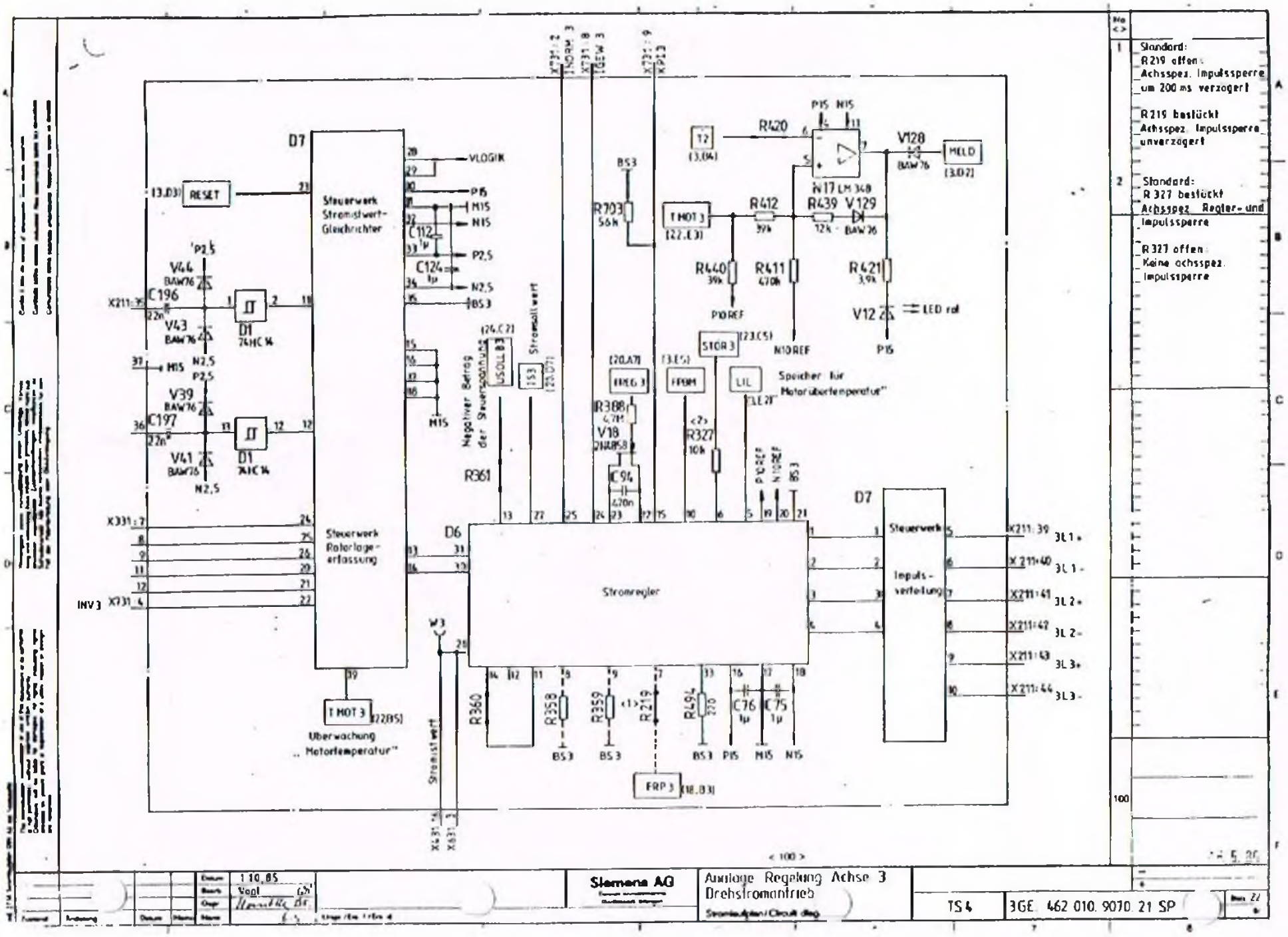


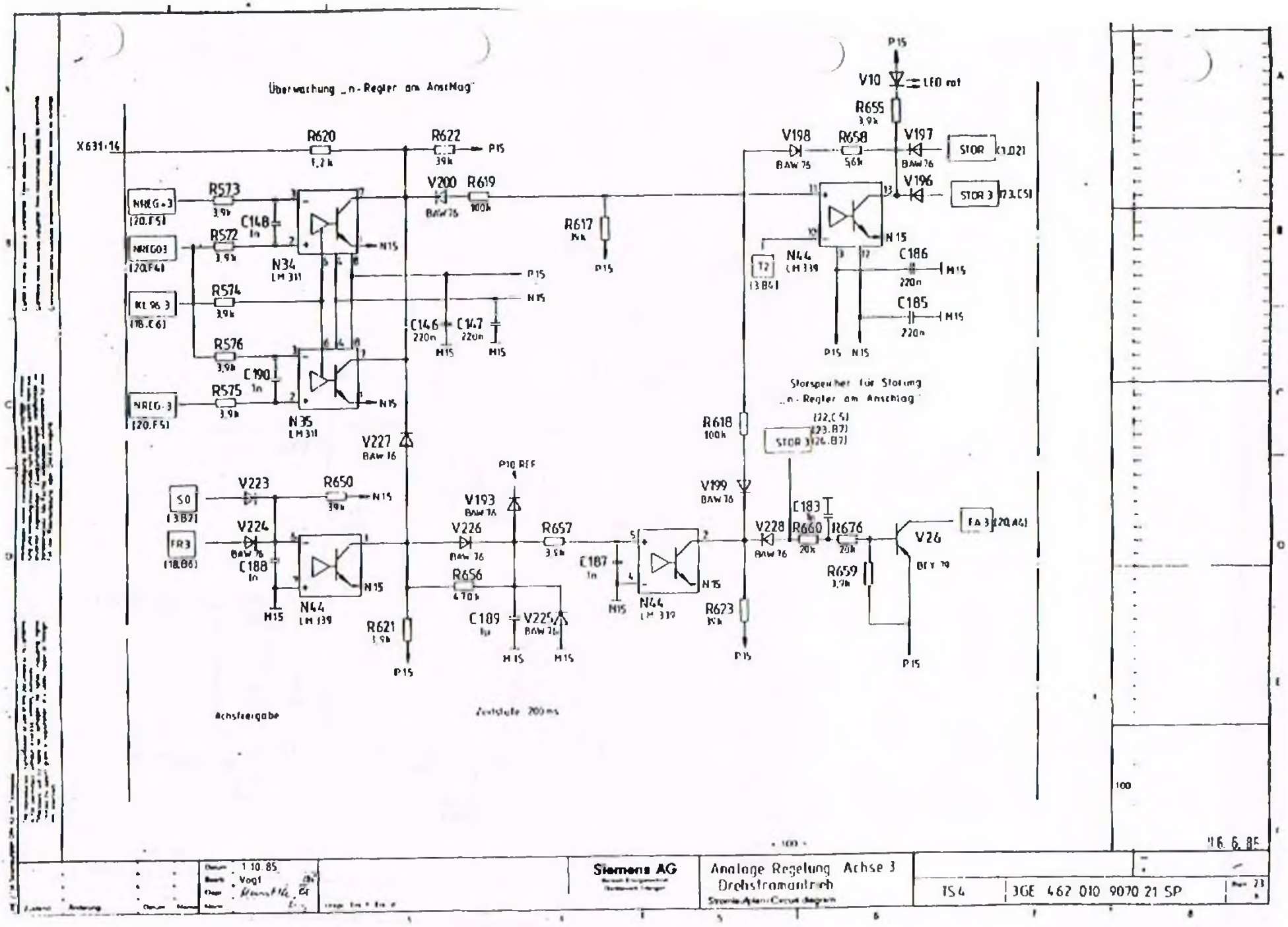
Siemens AG

Analoge Regelung Achse 3
Drehstromantrieb

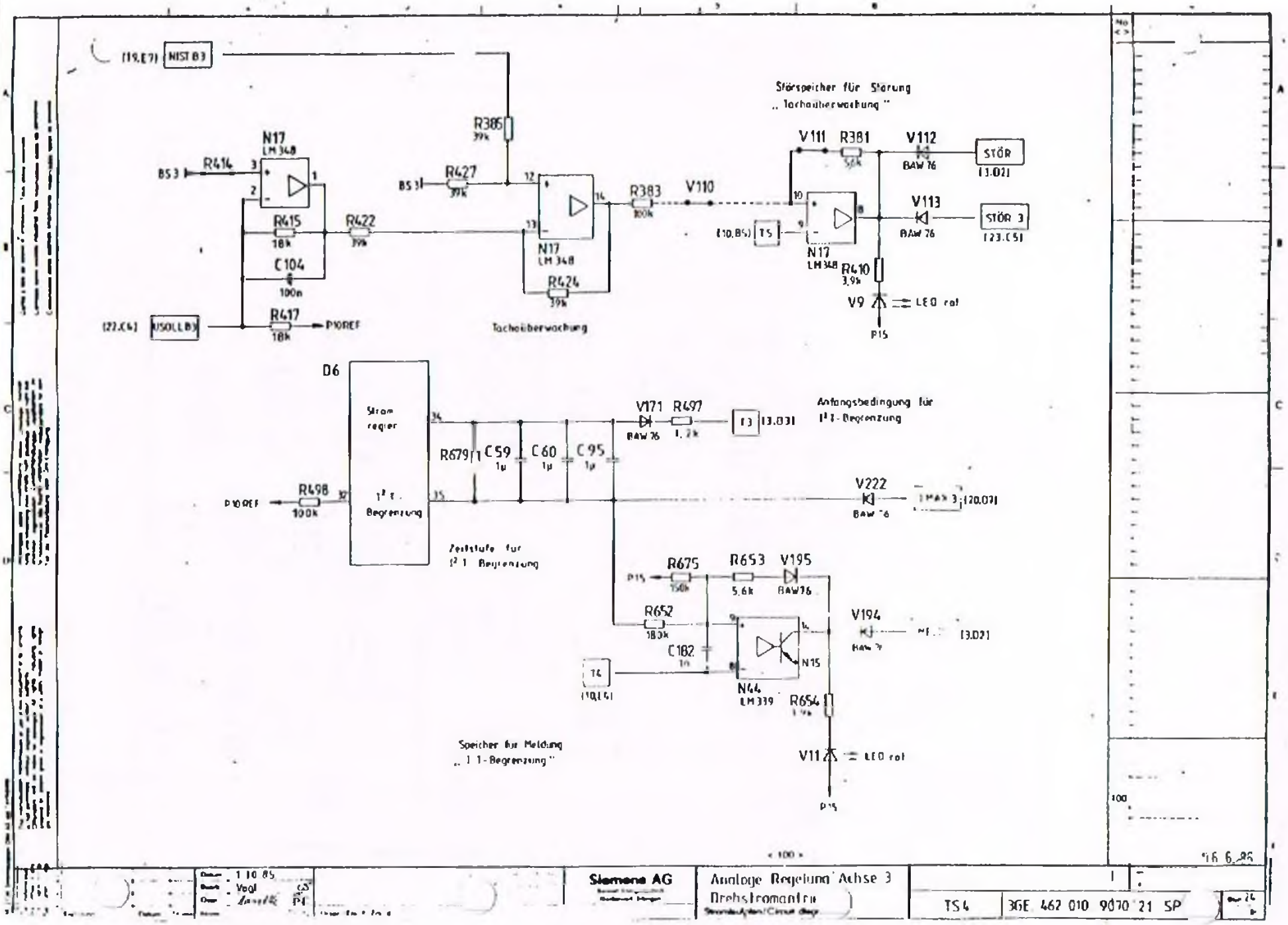
TS 4

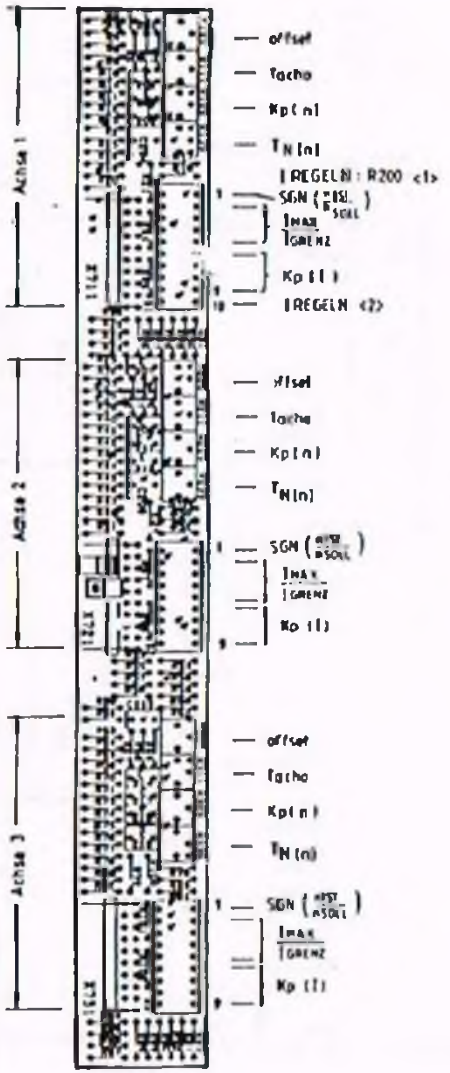
3GE. 462 010. 9070. 21 SP.


D7
Steuerwerk Stromistwert-Gleichrichter
Steuerwerk Rotorlage-erfassung
D6
Stromregler
D7
Steuerwerk Impuls-verteilung
RESET
VLOGIK
P15
M15
N15
P2,5
N2,5
BS3
C112
C124
V44
V43
V39
V41
C196
C197
D1 74HC14
Negativer Betrag der Steuersollwerte
USOLL 3
Stromsollwert
ISS 3
R361
R360
R358
R359
R219
R494
C76
C75
C94
R388
V18
R703
R420
R412
R439
V129
V128
R440
R411
R421
V12
LED rot
N17 LM 348
HELD
TMOT 3
STOR 3
LIL
Speicher für Motorübertemperatur"
FPBM
R327
BREG 3
W3
Stromistwert
Überwachung „Motortemperatur"
ERP 3
INV 3
X331:7
X331:4
X211:39
X211:40
X211:41
X211:42
X211:43
X211:44
3L 1+
3L 1-
3L 2+
3L 2-
3L 3+
3L 3-
P10REF
N10REF
Stromlauf/Circuit diag.
Siemens AG
Analoge Regelung Achse 3
Drehstromantrieb
TS 4
3GE 462 010 9070 21 SP
1.10.85
Vogl
Standard:
R 219 offen:
Achsspez. Impulssperre um 200 ms verzögert
R 219 bestückt
Achsspez. Impulssperre unverzögert
Standard:
R 327 bestückt
Achsspez. Regler- und Impulssperre
R 327 offen:
Keine achsspez. Impulssperre



Datum 1.10.85 Bearb. Vogl	Siemens AG	Analoge Regelung Achse 3 Drehstromantrieb	TS4	3GE 462 010 9070 21 SP	Bl. 23


(19,E7) NIST B3
N17
LM 348
BS 3
R414
R415
18k
C104
100n
R417
18k
(22,C4) USOLLB3
P10REF
R422
39k
R427
39k
R385
39k
R424
39k
Tachoüberwachung
R383
100k
V110
(10,B5) T5
Störspeicher für Störung
„ Tachoüberwachung "
V111
R381
V112
BAW 76
STÖR
(13,D2)
V113
STÖR 3
(23,C5)
R410
3,9k
V9
LED rot
P15
D6
Strom regler
I² t - Begrenzung
R498
100k
R679
C59
1µ
C60
1µ
C95
1µ
Zeitstufe für I² t Begrenzung
V171
R497
1,2k
T3
(13,D3)
Anfangsbedingung für I² t - Begrenzung
V222
BAW 76
(20,D7)
R675
150k
R653
5,6k
V195
BAW76
R652
180k
C182
1n
T4
(10,E4)
N44
LM 339
N15
V194
(13,D2)
R654
1,5k
V11
LED rot
Speicher für Meldung
„ I² t - Begrenzung "
Siemens AG
Analoge Regelung Achse 3
Drehstromantrieb
TS4
3GE 462 010 9070 21 SP



Stromregelerverstärkung

Kp(I)

S,ON	—	6	7	6 • 7	8	6 • 8	7 • 8	9 oder 6 • 7 • 8	6 • 9	7 • 9	6 • 7 • 9	8 • 9	7 • 8 • 9	6 • 7 • 8 • 9	
Kp(I)	0,5	1	2	2,5	4	4,5	5,5	6	6,5	7,5	8	9,5	11	11,5	

IMAX/IGRENZ (%) Stromgrenze

S,ON	—	2	3	2 • 3	4	2 • 4	3 • 4	2 • 3 • 4	5	2 • 5	3 • 5	2 • 3 • 5	4 • 5	3 • 4 • 5	2 • 3 • 4 • 5
IMAX/IGRENZ (%)	100	85	68	61	50	46	41	39	35	34	30	29	26	24	23

Drehzahlregler-verstärkung

Kp(n) = 3,5

Kp(n) = 49

Drehzahlregler-nachstellzeit

TN(n) = 39ms

TN(n) = 2,7ms

Tachoabgleich

nNenn = 1,2 · nMAX

nNenn = 0,8 · nMAX

Drehrichtungsumkehr

S1	OFF	ON
SGN (nIST/nSOLL)		

Umschaltung auf stromgeregelt

S1.10	ON	OFF
Betrieb	I-Geregelt	n-Geregelt

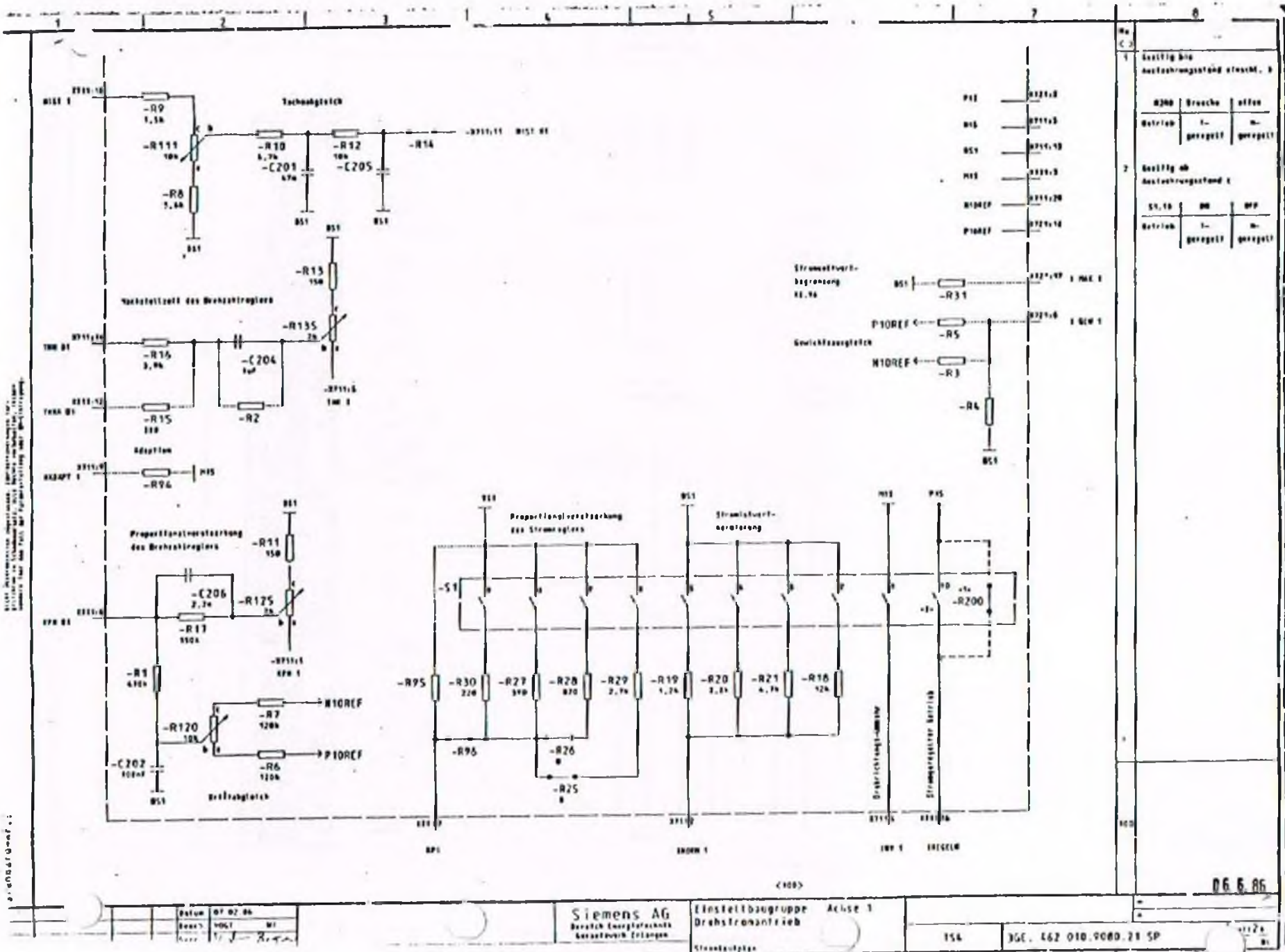
No <>	
1	Gültig bis Ausführungsstand einschließlich b R200 Betrieb: Brücke I-geregelt; offen n-geregelt
2	Gültig ab Ausführungsstand c

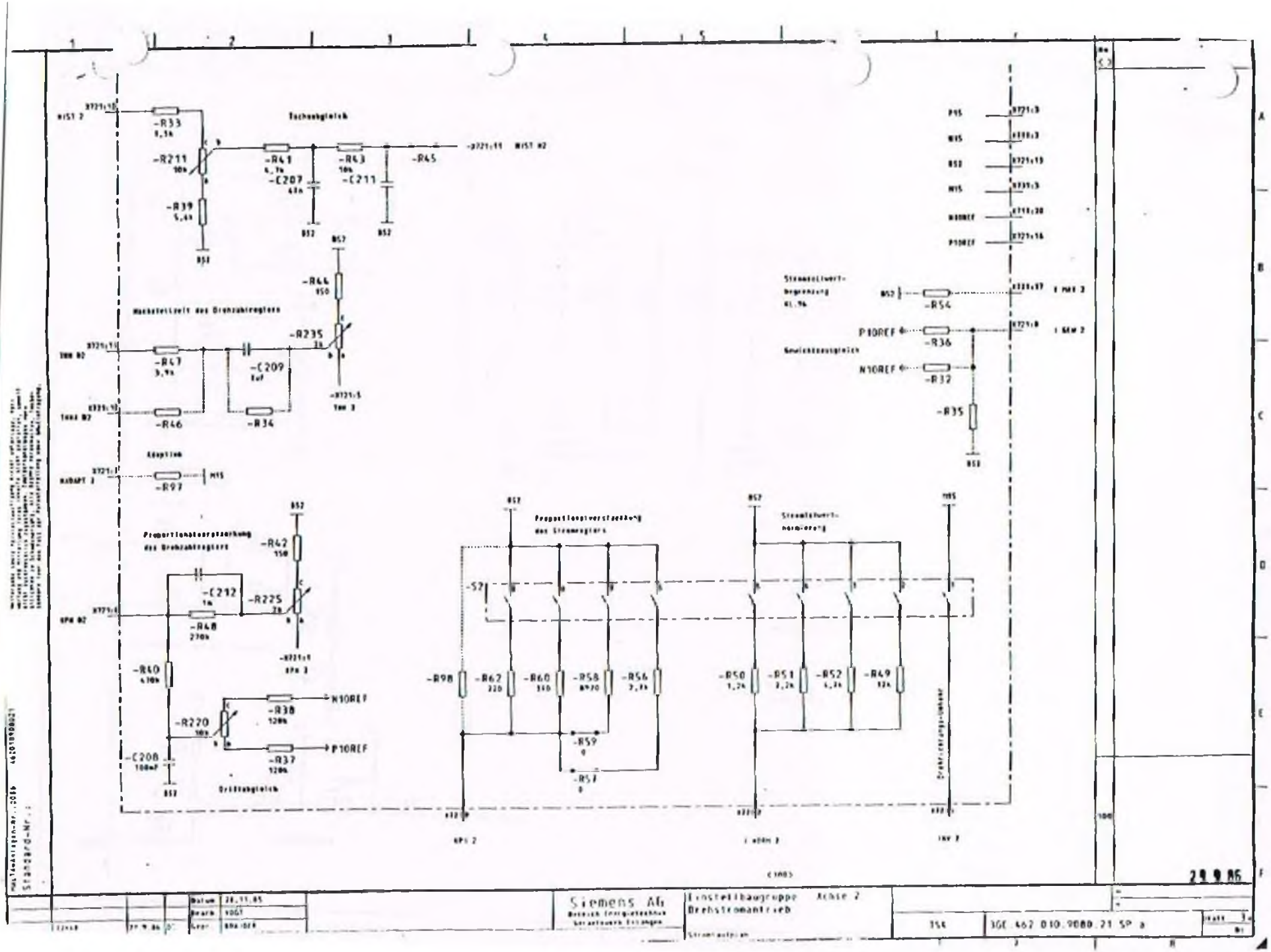
100

3.5.86

< 100 >

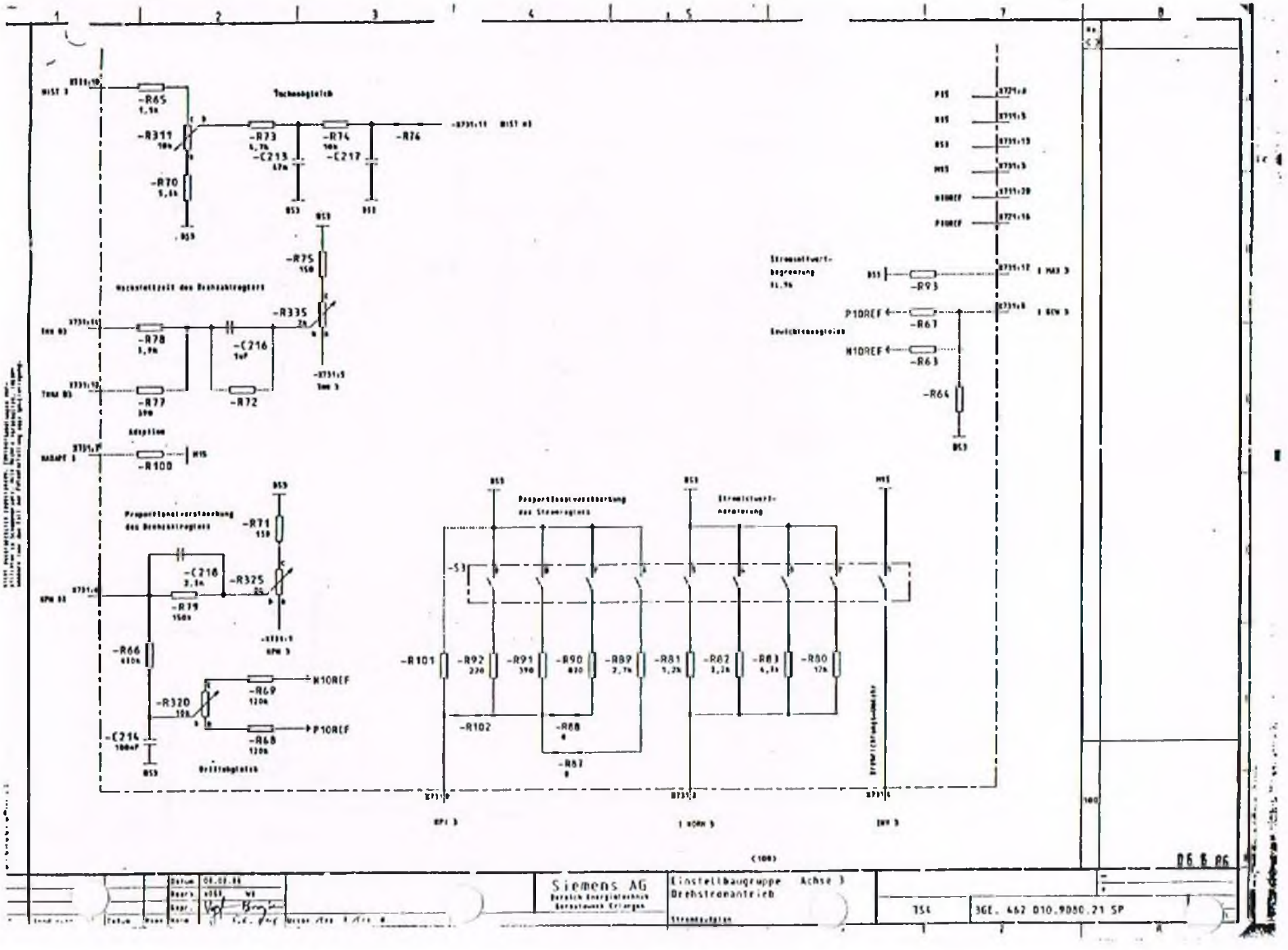
Datum 12.11.85 Bearb. Vogl Geprüft Norm	Siemens AG	Einstellbaugruppe Drehstromantrieb Stromlaufplan/Circuit diagram	TS4 | 3GE 462 010 9080 21SP

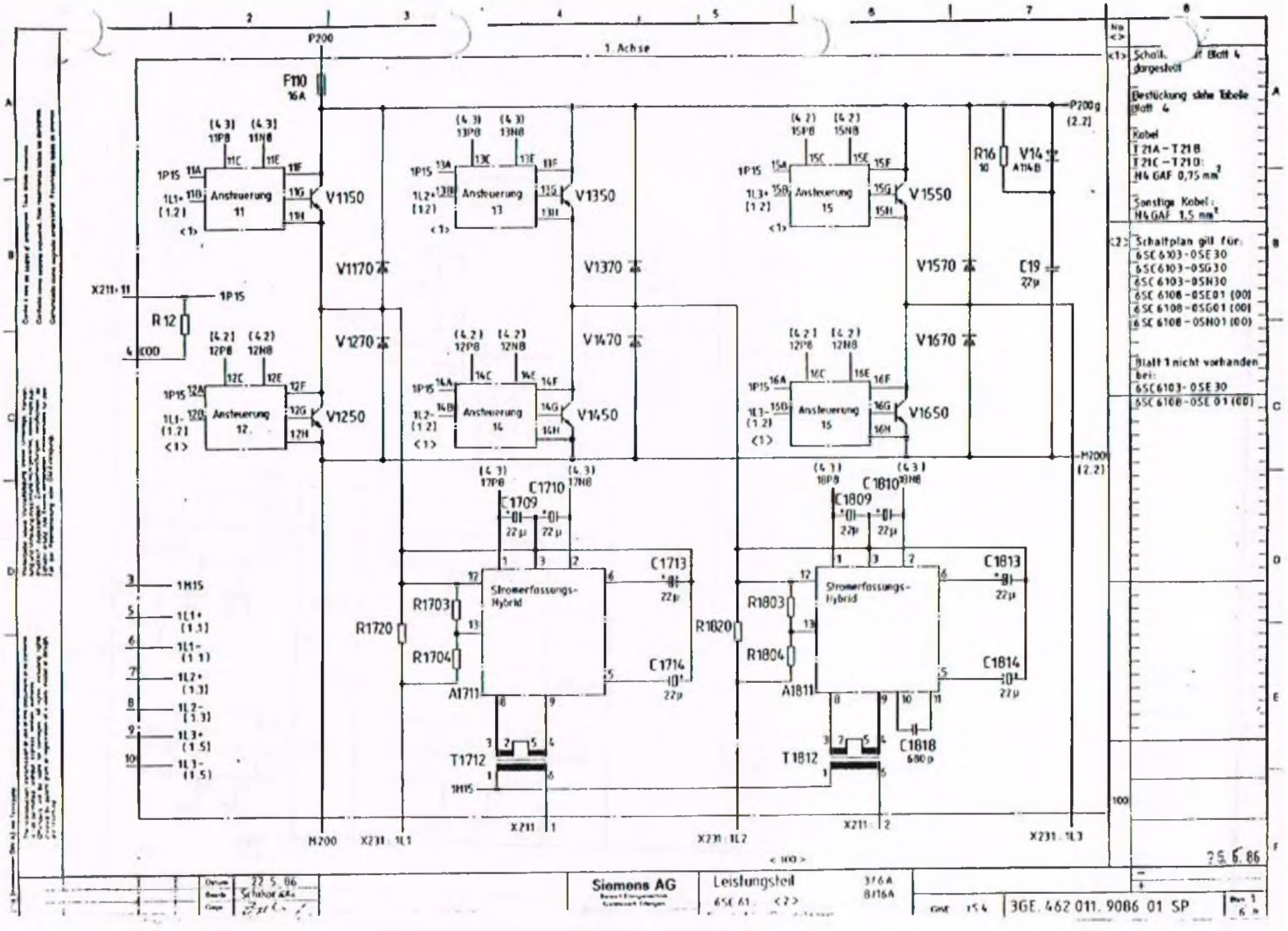

Tachoabgleich
Stromistwert-begrenzung
Gewichtsausgleich
Adaption
Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers
Proportionalverstärkung des Stromreglers
Stromistwert-aufarbeitung
Drehzahlabgleich
Siemens AG
Einstellbaugruppe Achse 1
Drehstromantrieb
06.6.86

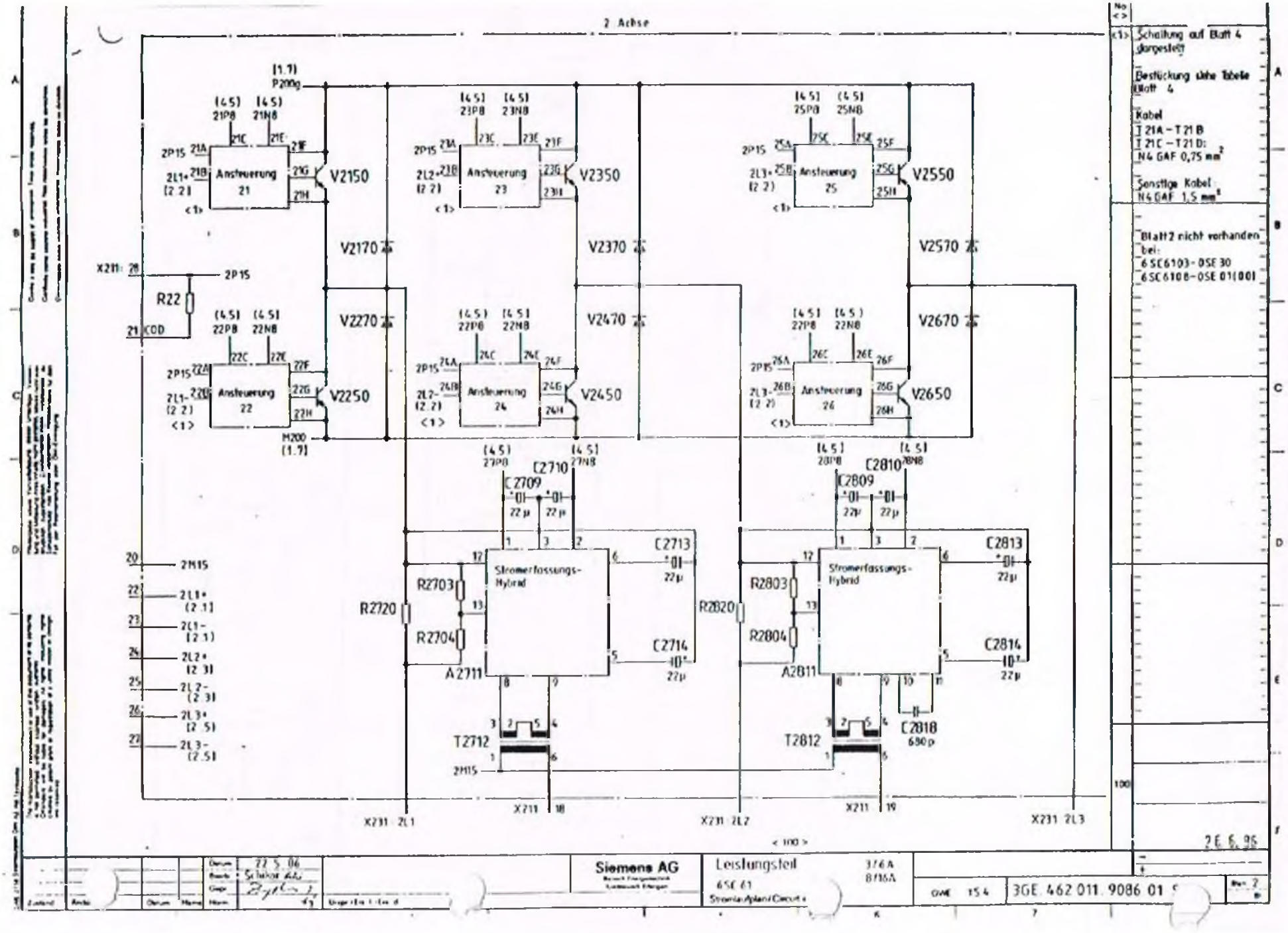


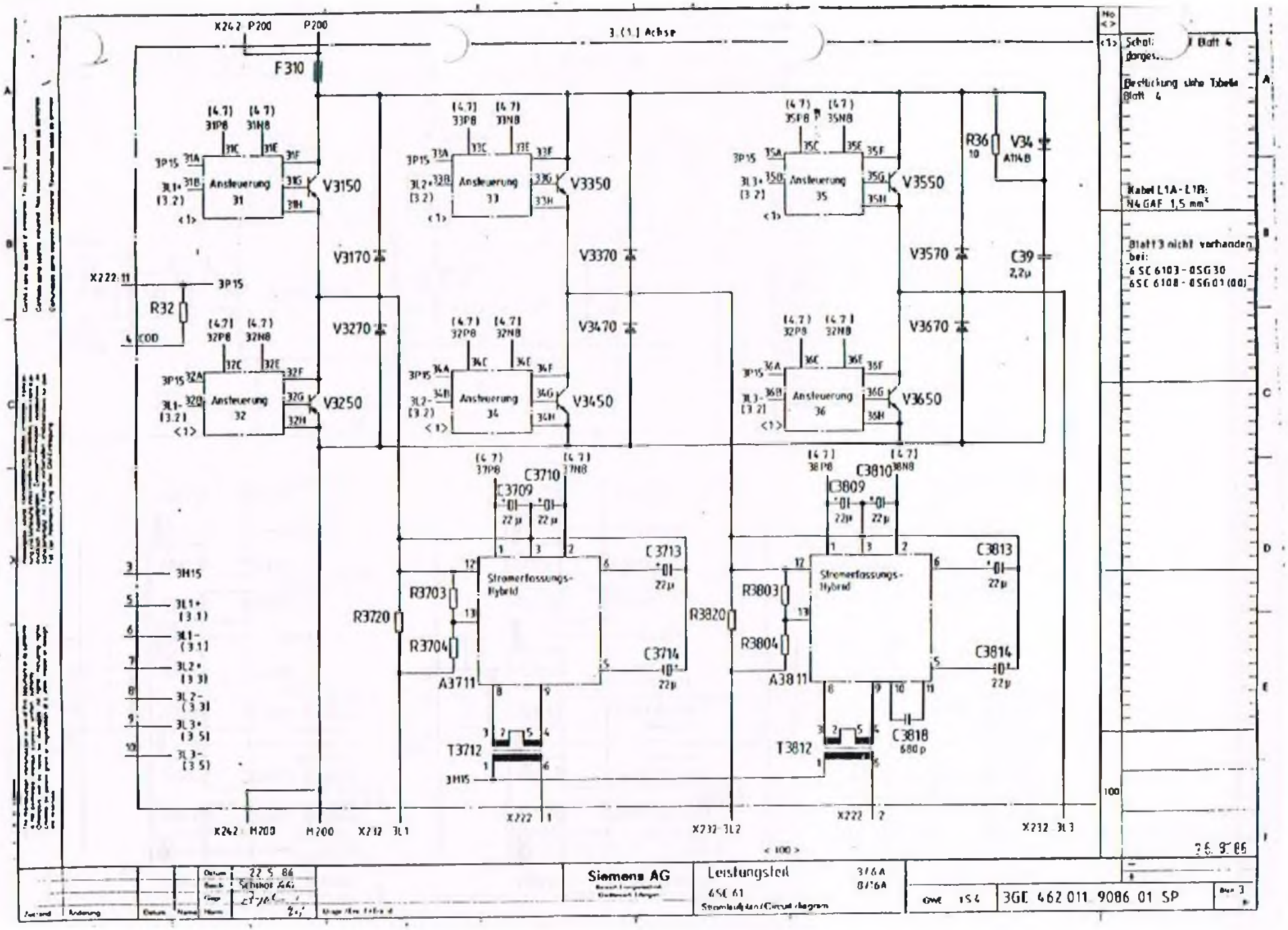
Datum	28.11.85	Siemens AG	Einstellbaugruppe Achse 2
Bearb.	VOGT	Bereich Energietechnik	Drehstromantrieb
Gepr.	BRA/DEB	Geschäftsbereich Energieanlagen	Stromkreisplan

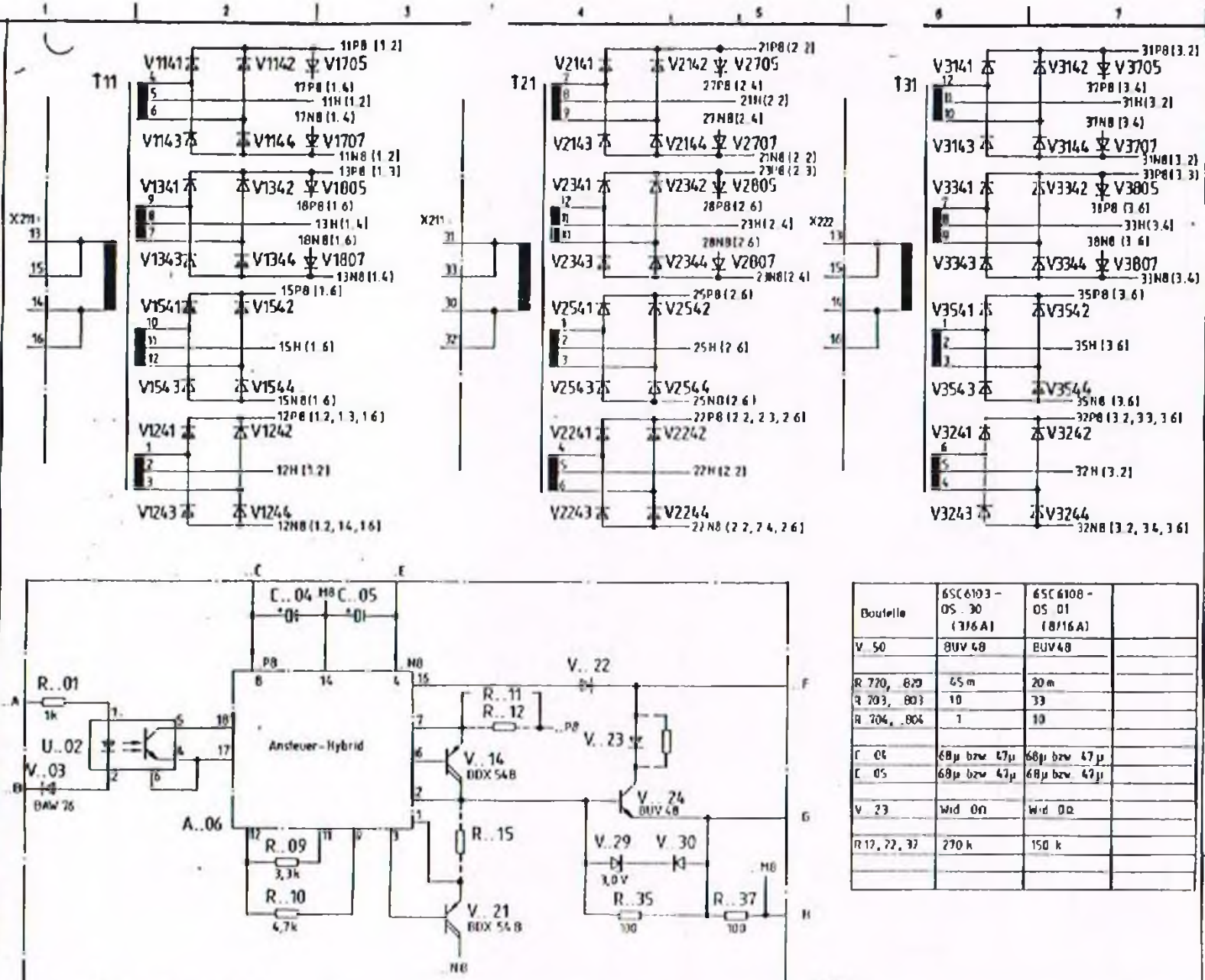
TSK | 3GE 462 010.9080.21 SP a | Blatt 3


Tachoabgleich
Wechselzeit des Drehzahlreglers
Adaption
Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers
Drehzahlgleich
Proportionalverstärkung des Stromreglers
Stromistwert-Aufarbeitung
Stromsollwert-begrenzung
Gleichtaktabgleich
P10REF
N10REF
Siemens AG
Einstellbaugruppe Achse 3
Drehstromantrieb
3GE. 462 010.9080.21 SP


1. Achse
P200
F110
16A
Ansteuerung 11
Ansteuerung 12
Ansteuerung 13
Ansteuerung 14
Ansteuerung 15
Ansteuerung 16
V1150
V1250
V1350
V1450
V1550
V1650
V1170
V1270
V1370
V1470
V1570
V1670
R16
10
V14
A114B
C19
22µ
P200g
(2.2)
M200
(2.2)
X211: 11
1P15
R12
4 COD
1M15
1L1+
1L1-
1L2+
1L2-
1L3+
1L3-
C1709
C1710
C1809
C1810
Strommessungs-Hybrid
R1703
R1704
R1720
R1803
R1804
R1820
A1711
A1811
C1713
C1714
C1813
C1814
C1818
680p
T1712
T1812
M200
X231: 1L1
X211: 1
X231: 1L2
X211: 2
X231: 1L3
Schalt... Blatt 4 dargestellt
Bestückung siehe Tabelle Blatt 4
Kabel
T 21A – T 21B
T 21C – T 21D
H4 GAF 0,75 mm²
Sonstige Kabel:
H4 GAF 1,5 mm²
Schaltplan gilt für:
6SC6103-0SE30
6SC6103-0SG30
6SC6103-0SN30
6SC6108-0SE01 (00)
6SC6108-0SG01 (00)
6SC6108-0SN01 (00)
Blatt 1 nicht vorhanden bei:
6SC6103-0SE30
6SC6108-0SE01 (00)
25.6.86
Datum 22.5.86
Siemens AG
Leistungsteil
6SC61...
3/6A
8/16A
3GE.462 011.9086 01 SP


2 Achse
Ansteuerung 21
Ansteuerung 23
Ansteuerung 25
Ansteuerung 22
Ansteuerung 24
Ansteuerung 26
V2150
V2350
V2550
V2170
V2370
V2570
V2270
V2470
V2670
V2250
V2450
V2650
R22
Stromerfassungs-Hybrid
R2703
R2704
R2803
R2804
R2720
R2820
A2711
A2811
T2712
T2812
C2709
C2710
C2713
C2714
C2809
C2810
C2813
C2814
C2818
680p
22µ
X231 2L1
X231 2L2
X231 2L3
Schaltung auf Blatt 4 dargestellt
Bestückung siehe Tabelle Blatt 4
Kabel
T 21A – T 21B
T 21C – T 21D:
N4 GAF 0,75 mm²
Sonstige Kabel
N4 GAF 1,5 mm²
Blatt 2 nicht vorhanden bei:
6SC6103-0SE30
6SC6108-0SE01(00)
Siemens AG
Leistungsteil
6SE61
Stromlaufplan/Circuit
3GE 462 011 9086 01
2.6.96


X242 P200
P200
3 (1.) Achse
F310
Ansteuerung 31
Ansteuerung 33
Ansteuerung 35
Ansteuerung 32
Ansteuerung 34
Ansteuerung 36
V3150
V3350
V3550
V3170
V3370
V3570
V3270
V3470
V3670
V3250
V3450
V3650
R36
V34
A114B
C39
2,2µ
X222:11
3P15
R32
4 COD
C3709
C3710
C3713
C3714
C3809
C3810
C3813
C3814
C3818
680p
22µ
Stromerfassungs-Hybrid
R3703
R3704
R3720
A3711
R3803
R3804
R3820
A3811
T3712
T3812
3H15
3L1+ (3.1)
3L1- (3.1)
3L2+ (3.3)
3L2- (3.3)
3L3+ (3.5)
3L3- (3.5)
X242 M200
M200
X212 3L1
X222 1
X232 3L2
X222 2
X232 3L3
Siemens AG
Leistungsteil
6SC 61
Stromlaufplan/Circuit diagram
3GE 462 011 9086 01 SP
26.9.86



Boutelle	6SC6103 - OS . 30 (3/6 A)	6SC6108 - OS 01 (8/16 A)	
V. 50	BUV 48	BUV48	
R 770, 820	45 m	20 m	
R 203, 803	10	33	
R 204, 804	1	10	
C 04	68µ bzw 47µ	68µ bzw 47µ	
C 05	68µ bzw 47µ	68µ bzw 47µ	
V 23	Wid 0Ω	Wid 0Ω	
R 17, 22, 37	270 k	150 k	

Siemens AG

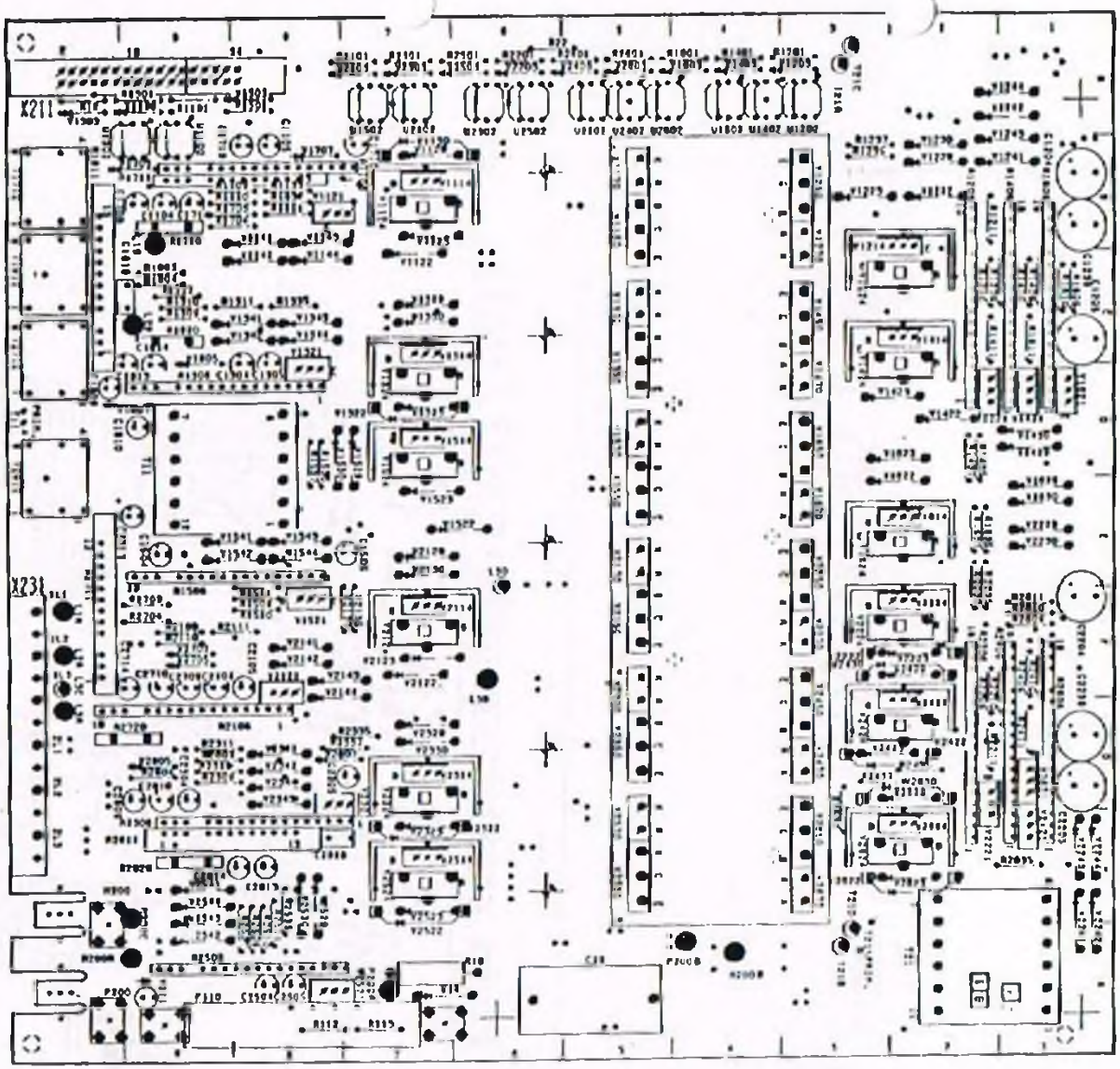
Leistungsteil

6SC 61

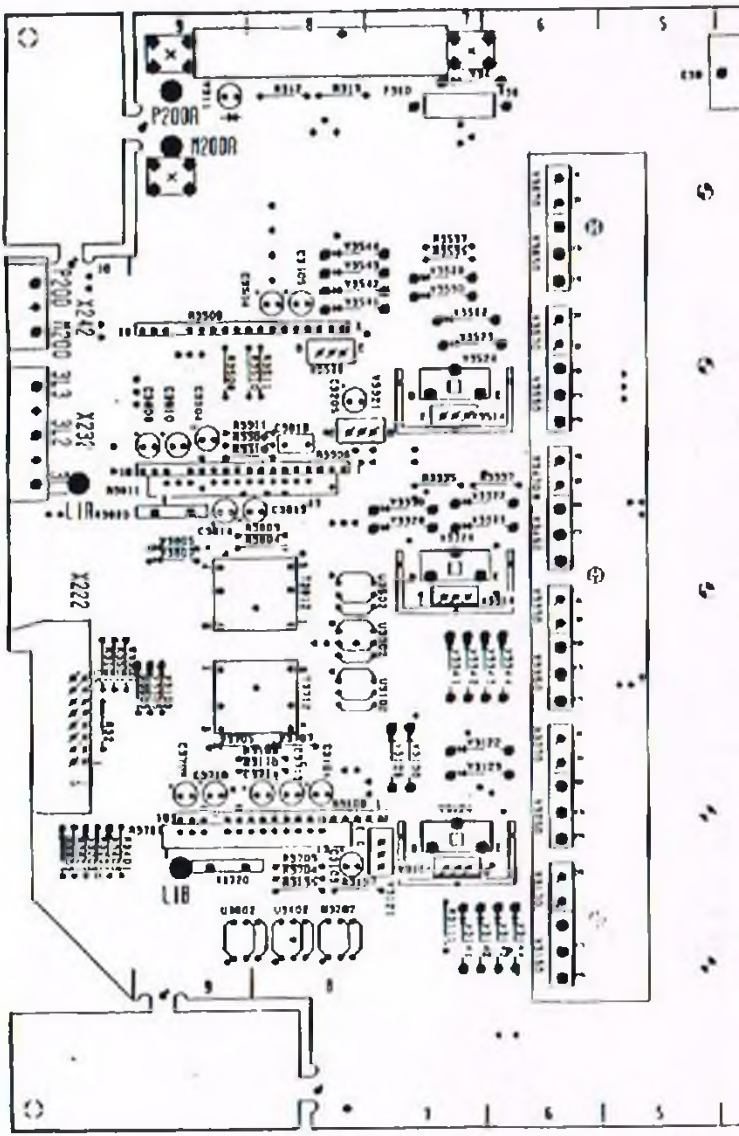
3/6 A
8/16 A

3GE 462 011 9086 01 SP

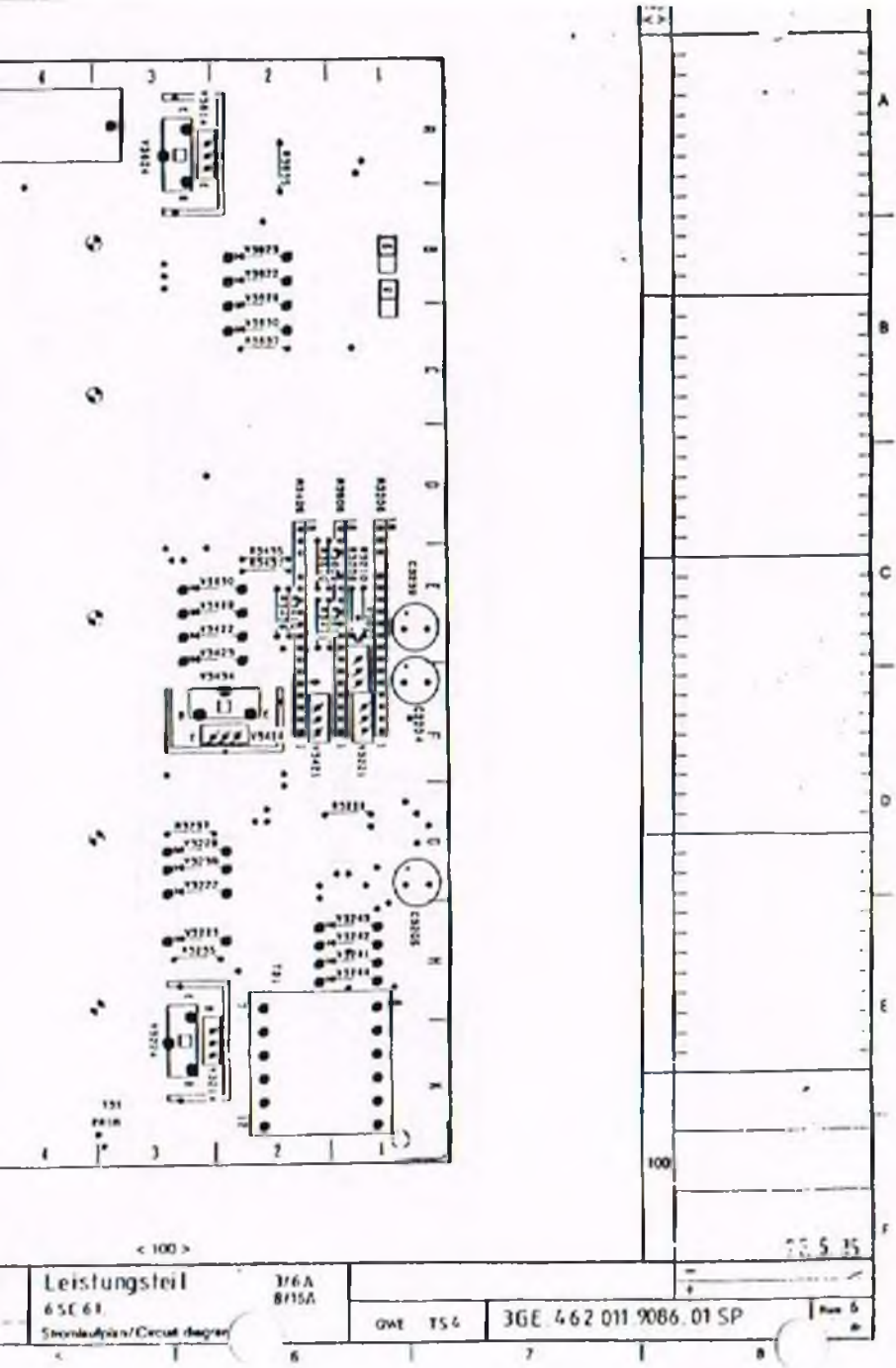
26.6.86

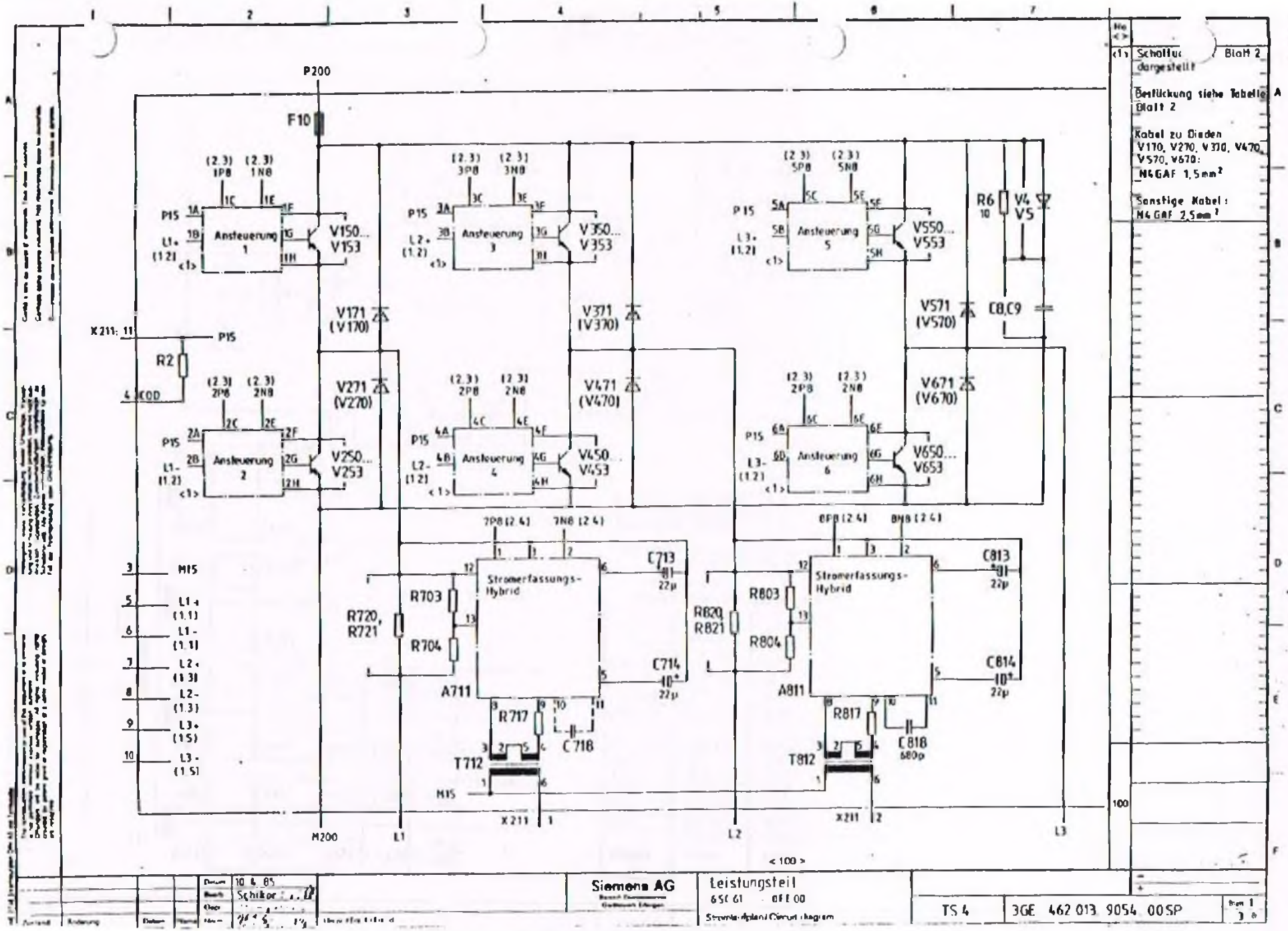


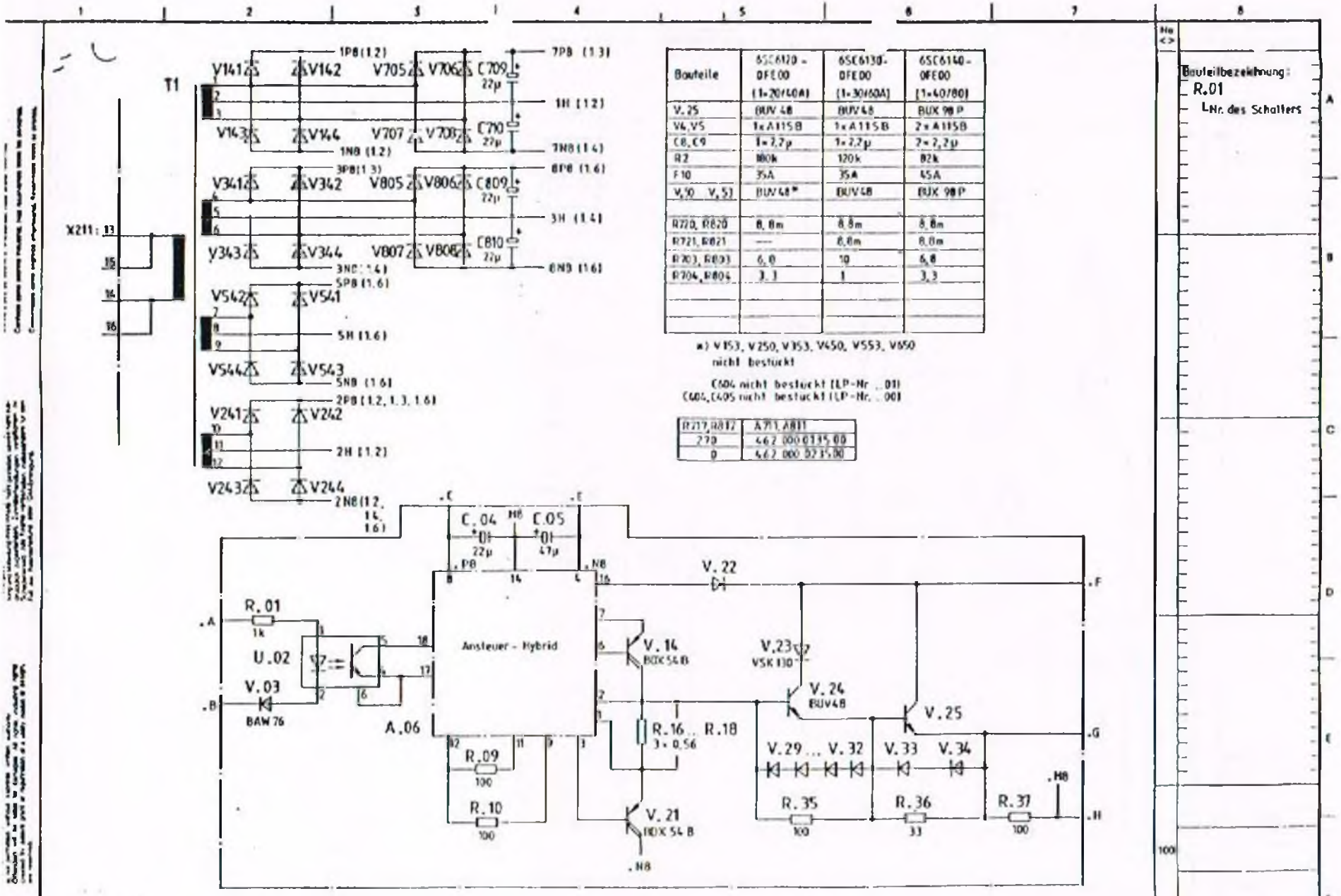
Datum 9.6.86	Siemens AG	Leistungsteil 6SE 6...	3/6A 8/16A
Name Schikor		Stromlaufplan/Circuit diagram	
			3GE 462 011 9086 01SP



Datum 9.6.86
Name Schikor
Siemens AG


< 100 >
Leistungsteil
6SC61
Stromlaufplan/Circuit diagram
3/6A
8/15A
OWE TS4
3GE 462 011 9086.01 SP
Rev. 5


P200
F10
Ansteuerung 1
Ansteuerung 2
Ansteuerung 3
Ansteuerung 4
Ansteuerung 5
Ansteuerung 6
V150... V153
V250... V253
V350... V353
V450... V453
V550... V553
V650... V653
V171 (V170)
V271 (V270)
V371 (V370)
V471 (V470)
V571 (V570)
V671 (V670)
R6 10
V4 V5
C8,C9
X211: 11
P15
R2
M15
L1+ (1.1)
L1- (1.1)
L2+ (1.3)
L2- (1.3)
L3+ (1.5)
L3- (1.5)
Stromerfassungs-Hybrid
A711
A811
R703
R704
R717
R803
R804
R817
R720, R721
R820, R821
C713
C714
C718
C813
C814
C818 680p
T712
T812
M200
L1
L2
L3
Schaltu dargestellt
Blatt 2
Bestückung siehe Tabelle Blatt 2
Kabel zu Dioden V170, V270, V370, V470, V570, V670: M4GAF 1,5mm²
Sonstige Kabel: M4GAF 2,5mm²
Siemens AG
Leistungsteil
6SC61 0FE00
Schema-Plan/Circuit diagram
TS 4
3GE 462 013 9054 00SP



Bauteile	6SC6120-0FE00 (1×20/40A)	6SC6130-0FE00 (1×30/60A)	6SC6140-0FE00 (1×40/80)
V.25	BUV 48	BUV48	BUX 98 P
V4, V5	1×A115B	1×A115B	2×A115B
C8, C9	1×2,2µ	1×2,2µ	2×2,2µ
R2	180k	120k	82k
F10	35A	35A	45A
V,50 V,51	BUV48*	BUV48	BUX 98P
R720, R820	8,8m	8,8m	8,8m
R721, R821	—	8,8m	8,8m
R703, R803	6,8	10	6,8
R704, R804	3,3	1	3,3

*) V153, V250, V353, V450, V553, V650 nicht bestückt

C604 nicht bestückt (LP-Nr. ..01)
C604, C605 nicht bestückt (LP-Nr. ..00)

R217, R817	A711, A811
270	462 000 0135.00
0	462 000 0235.00

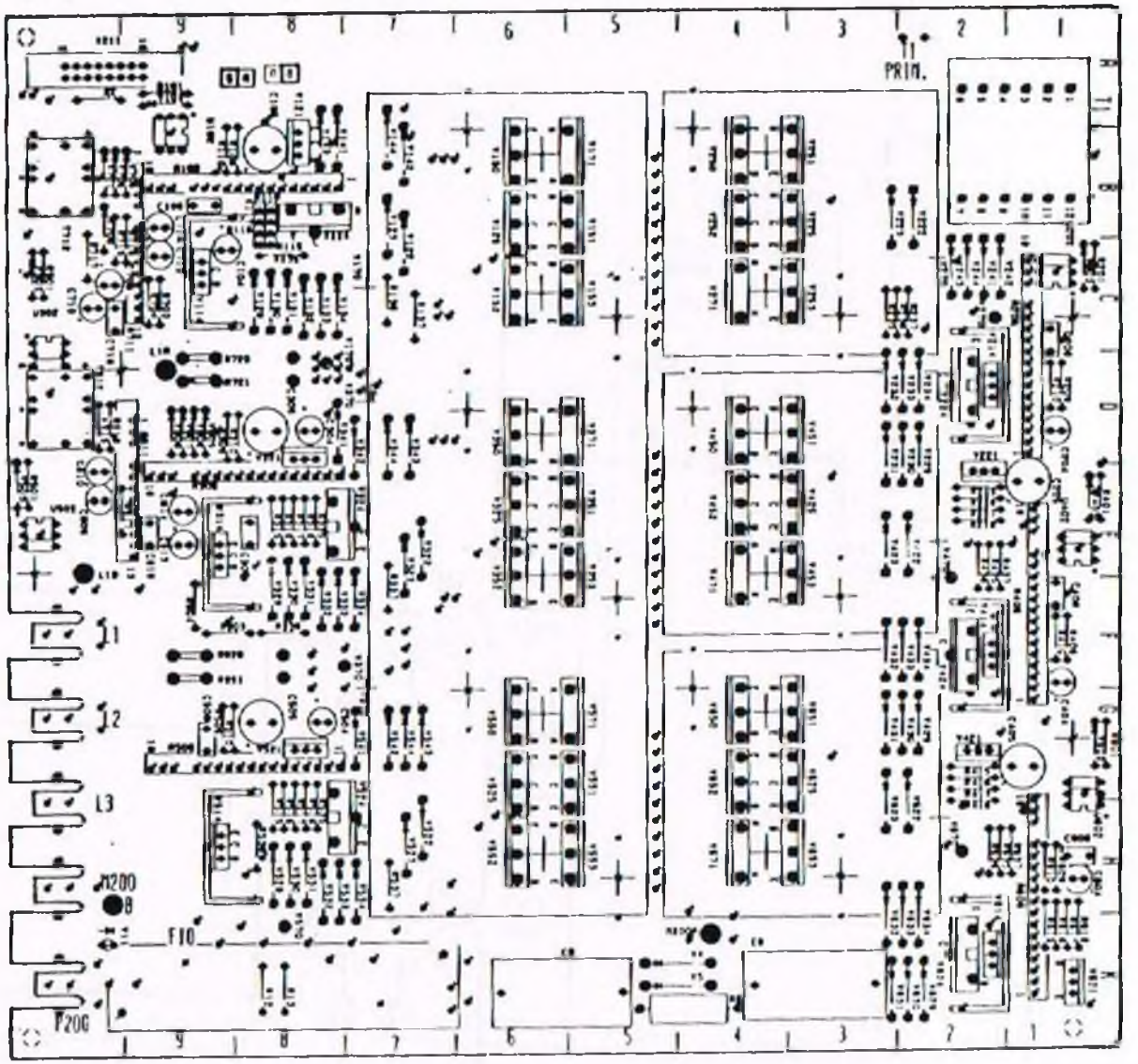
Bauteilbezeichnung:
R.01
Nr. des Schalters

Siemens AG

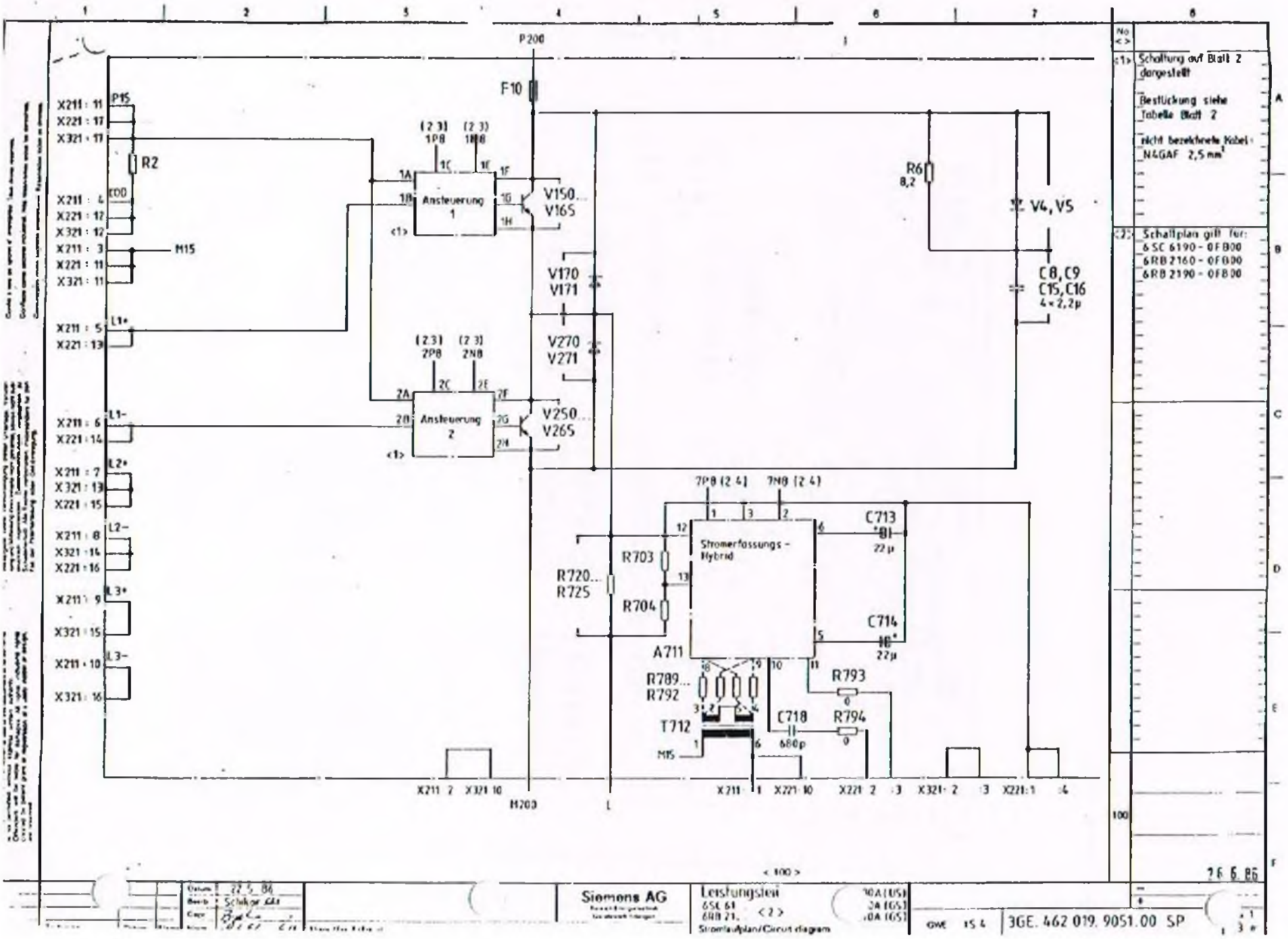
Leistungsteil
6SC 61 - 0FE 00

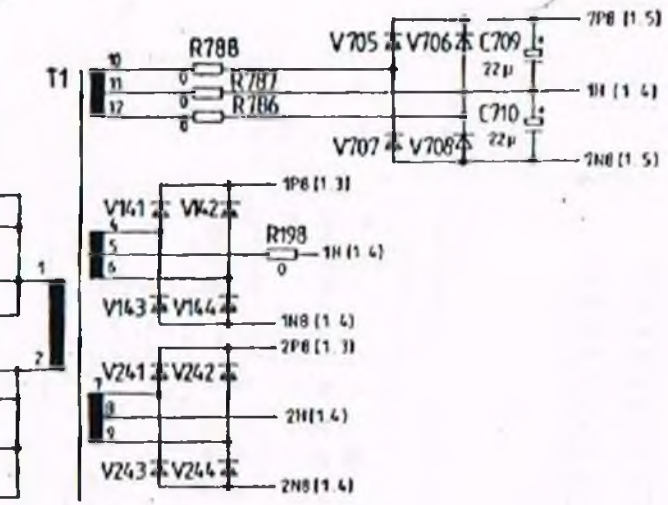
TS4

3GE. 462 013. 9054. 00 SP



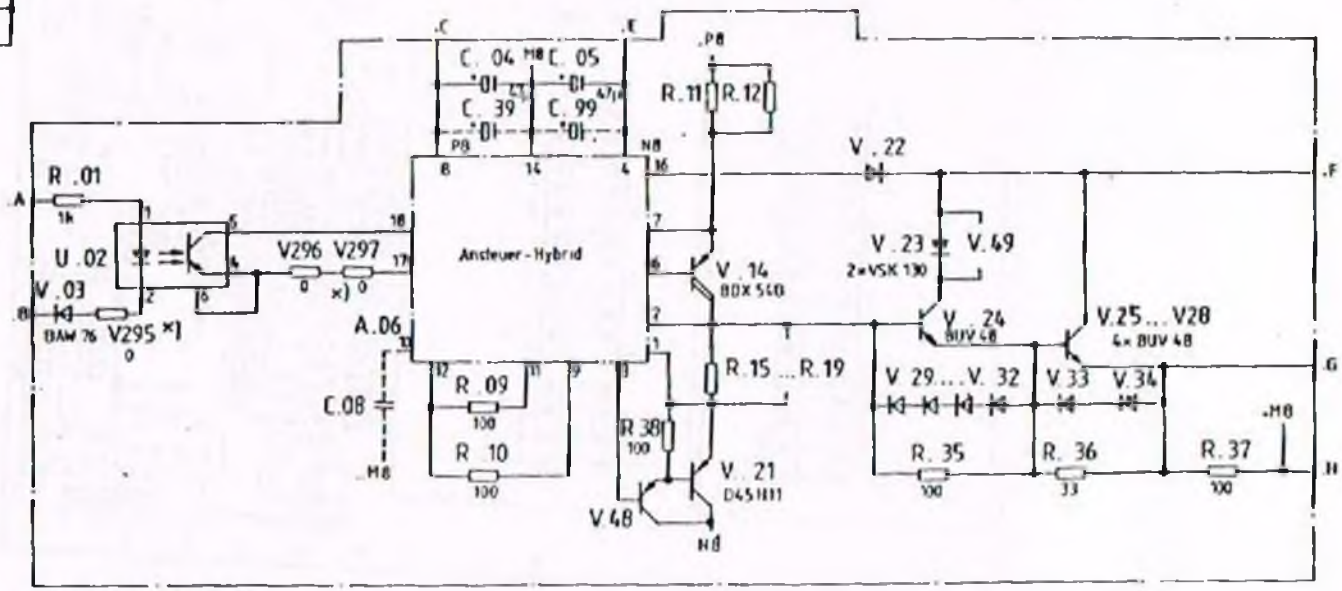
9.10.95	Siemens AG	Leistungsteil 6SL61..-0FE00	3GE.462 013.9054.00SP
Schiker			


P200
F10
X211 : 11
X221 : 17
X321 : 17
P15
R2
X211 : 4
X221 : 12
X321 : 12
X211 : 3
X221 : 11
X321 : 11
M15
X211 : 5
X221 : 13
L1+
X211 : 6
X221 : 14
L1-
X211 : 7
X321 : 13
X221 : 15
L2+
X211 : 8
X321 : 14
X221 : 16
L2-
X211 : 9
X321 : 15
L3+
X211 : 10
X321 : 16
L3-
Ansteuerung 1
Ansteuerung 2
V150...
V165
V250...
V265
V170
V171
V270
V271
R6
8,2
V4, V5
C8, C9
C15, C16
4 × 2,2µ
Stromerfassungs-Hybrid
A711
R703
R704
R720...
R725
R789...
R792
T712
C713
22µ
C714
22µ
R793
R794
C718
680p
X211 : 2
X321 : 10
M203
X211 : 1
X221 : 10
X221 : 2
X321 : 2
X221 : 1
Schaltung auf Blatt 2 dargestellt
Bestückung siehe Tabelle Blatt 2
nicht bezeichnete Kabel: N4GAF 2,5 mm²
Schaltplan gilt für:
6SC 6190 - 0FB00
6RB 2160 - 0FB00
6RB 2190 - 0FB00
26.6.86
Siemens AG
Leistungsteil
6SC 61
6RB 21.
Stromlaufplan/Circuit diagram
3GE. 462 019. 9051.00 SP



Bauteile	6SC6190-0FB00 (1/3×90/180A)	6RB2960-0FB00 (1/2×60/180A)	6RB2190-0FB00 (1/2×90/270A)
F 10	80A	80A	2×80A
V 50 – V. 65	32×BUV 48	24×BUV48 **)	32×BUV48
V 70	70 HFL 40S05	70HFL40S05	70HFL40S05
V 71	—	—	70HFL40S05
V4, V5	2×A 115 B	2×A115 B	2×A115 B
R 720 – 725	5×8,8m	4×8,8m	6×8,8m
R 703	10	24	24
R 704	3,3	15	12
R 789, 792	0	—	—
R 790, 791	—	0	0
R 11	3,8	3,3	3,8
R 12	3,3	3,3	3,3
R 15 – R 19	5×0,56	4×0,56	5×0,56
R 2	120k	82k	75k

**) V 152, 155, 160, 163, 252, 255, 260, 263 nicht bestückt



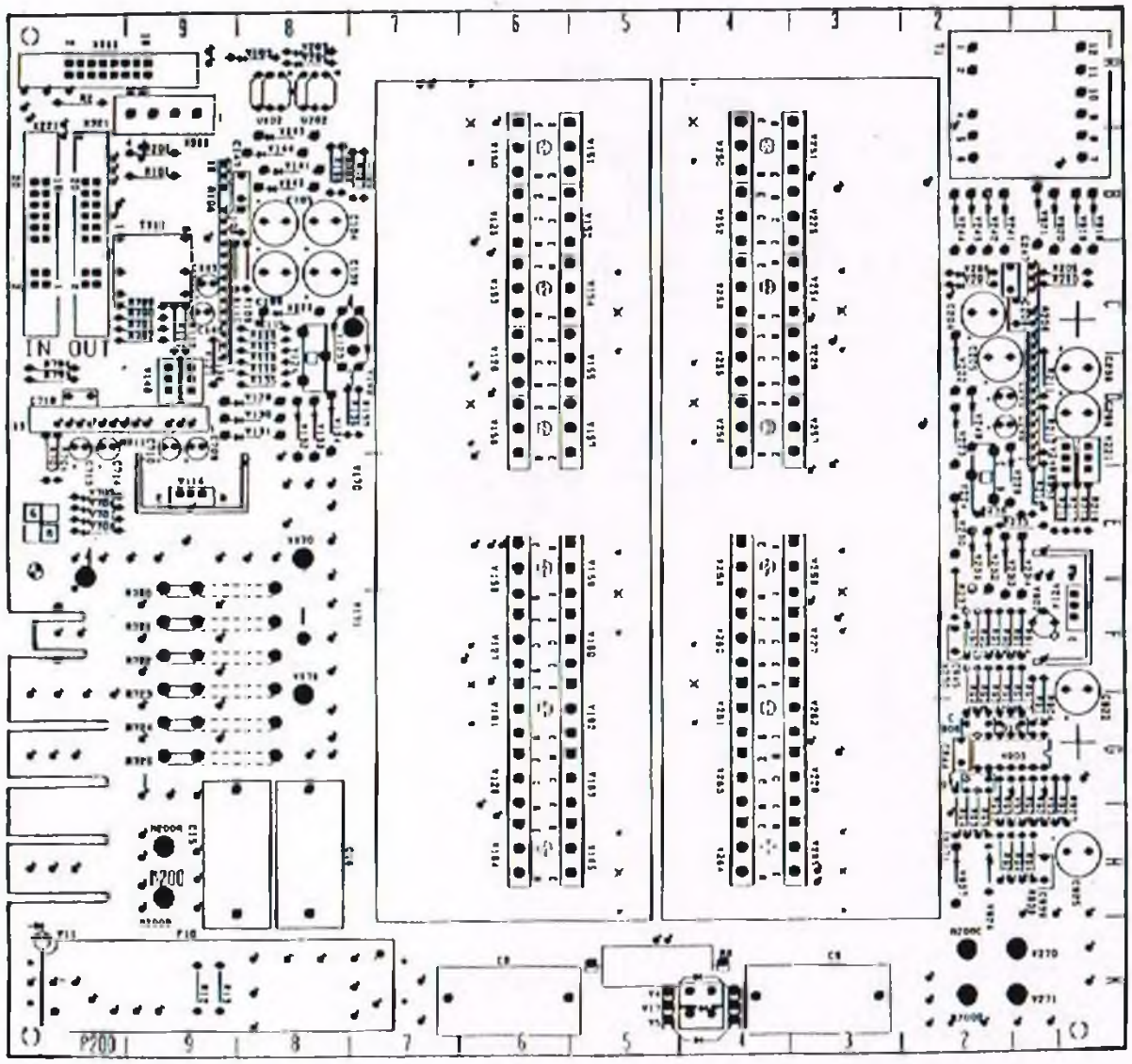
×) nur bei Ansteuerung 2 vorhanden

Bauteilbezeichnung
R. 01
└ Nr. des Schalters

26.6.86

Datum	22.5.86	Siemens AG	Leistungsteil 6SC 61 · 6RB 21 · Stromlaufplan/Circuit diagram 90/180A (DS) 60/180A (GS) 90/270A (GS)
Bearb.	Schlaefke		
Gepr.			

GWE · 154 | 3GE. 462 019. 9051. 00 SP | Blatt 2



< 100 >

Siemens AG

Leistungsteil
6 SC 61 ..
6 RB 71 ..
Stromlaufplan/Circuit diagram

3GE.462 019.9051.00 SP

SIEMENS

Servomotoren 1 FT 5

Servomotors

Betriebsanleitung/Instructions Bestell-Nr./Order No.: EWN 610.41199/22

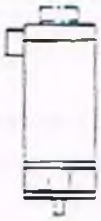
1FT5 062
1FT5 064
1FT5 066

1FT5 072
1FT5 074
1FT5 076

1FT5 102
1FT5 104
1FT5 106
1FT5 108

Bauformen
Types of construction

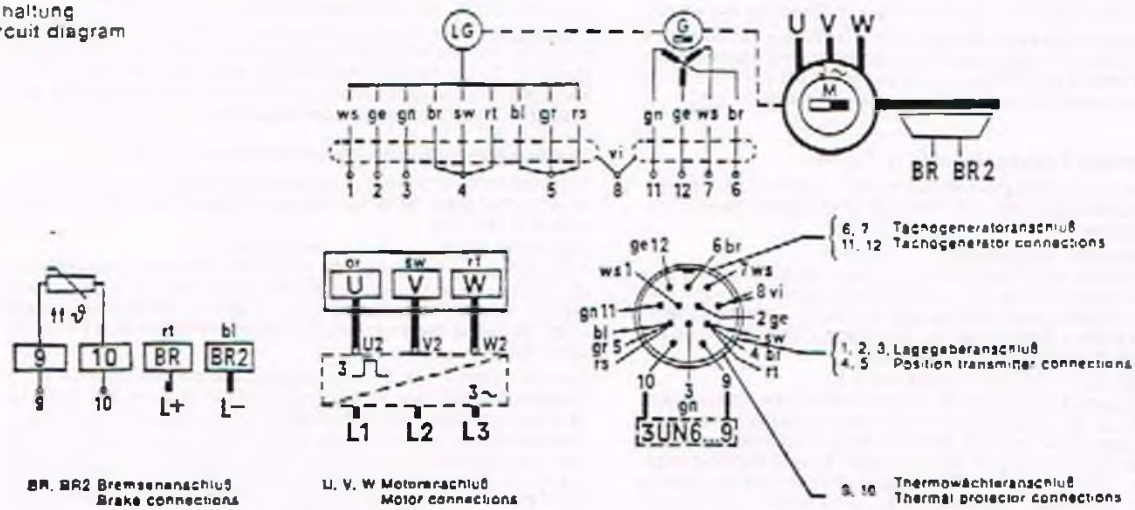
IM B 5



IM V 1

IM V 3

Schaltung
Circuit diagram



bl	br	ge	gn	gr	or	rs	rt	sw	vi	ws
blau	braun	gelb	grün	grau	orange	rosa	rot	schwarz	violett	weiß
blue	brown	yellow	green	grey	orange	pink	red	black	violet	white

Fig.1

Demontage von Drehmelder und Impulsgeber siehe Informationsdienst E 311 - 123 A

Dismantling of synchro and pulse generator see information Bulletin E 311 - 123 A

Beschreibung

Anwendungsbereich

Die Motoren sind selbstgekühlt. Die Schutzart ist IP 64, mit ölgeschmiertem Radialwellendichtring auf AS IP 65 (öldichter Flansch). Sie können in überdachten Räumen mit normalen klimatischen Bedingungen aufgestellt werden. Kühlmitteltemperaturen bis 40 °C sind zulässig.

Die Motoren sind mit voller Paßfeder dynamisch ausgewuchtet. Das Auf- und Abziehen von Antriebselementen (z. B. Riemenscheibe, Kupplungsscheibe, Zahnrad) und Wälzlagern ist grundsätzlich mit einer geeigneten Vorrichtung auszuführen. Gewinde im Wellenende benutzen. (s. Fig. 3)

Montage

Der Anbau muß so erfolgen, daß eine ausreichende Verlustabfuhr durch Strahlung und natürliche Konvektion gewährleistet ist. An den Motoren können hohe Oberflächentemperaturen auftreten. Bei Bedarf Berührungsschutzmaßnahmen vorsehen.

Anschließen (s. Fig. 1)

Vorsicht! Alle Anschluß- und Wartungsarbeiten nur im spannungslosen Zustand der Anlage vornehmen! Wegen der Dauermagneterregung ist bei rotierendem Läufer an den Motor- und Tachogeneratorklemmen Spannung vorhanden.

Motoranschluß: Der Motor darf nur mit dem zugeordneten Umrichter betrieben werden. Leistungsschildengaben beachten. Ausreichend bemessene Anschlußleitungen an den Anschlußklemmen im Klemmenkasten – Schutzleiter an Klemme ⏚ – anschließen. Für Zugentlastung der Anschlußleitungen sorgen.

Geber-, Bremsen- und Thermowächteranschluß: Leistungsschild- und Schaltbildangaben beachten!

Stecker für Lagegeber- und Tachogeneratoranschluß: BS12K der Fa. Euchner & Co., 7022 Leinfelden.

Wartung

Vor der Demontage des Motors (z. B. Lagerwechsel) die ursprüngliche Lage der Lagerschilde zum Gehäuse markieren.

Achtung! Wenn über den Sechskant (SW 19) des Tacholäufers (T) die Motorwelle festgehalten oder gedreht wird, darf maximal ein Drehmoment von 50 Nm auftreten, da sonst der Paßstift (F) abgeschert und die elektrische Justierung verstellt wird.

Lagegeber und Tachogenerator (s. Fig. 2)

Lagegeber und Tachogenerator sind wartungsfrei. Bei Demontage, Zwischenlagerung und Montage ist mit besonderer Sorgfalt vorzugehen.

Demontage des Lagegebers:
Nach Abnahme des Deckels (D) prüfen, ob Markierung zwischen Schalterscheibe (S) und BS-Lagerschild (L) noch einwandfrei sichtbar; falls erforderlich erneuern. Schalterscheibe nach Lösen der 4 Schrauben (Z) abnehmen. Verbindungsstekker (V) zum Klemmenkasten trennen.

Demontage des Läufers (T) mit Polrad (P):
M6-Befestigungsschraube (B) herausschrauben. Dafür Stahlstift (ø 4,8, ca. 25 lang) bis zum Anschlag in die Motorwelle einstecken oder Gewindestift M6 x 20 lang einschrauben (zum Schutz der Zentrierung im Wellenende). Anstatt Befestigungsschraube (B) eine M8-Schraube (Mindestgewindelänge 40 mm) in die Nabe des Läufers (T) eindrehen und dadurch Läufer vom konischen Sitz auf der Motorwelle (M) (Kegel 1:10) abdrücken. Mitdrehen des Läufers durch Halten am Sechskant (SW 19) der Nabe verhindern. Läufer mit Polrad bis zur Wiedermontage durch geeignete Verpackung vor Beschädigung oder Verschmutzung schützen.

Montage des Läufers (T) mit Polrad (P):
Sie erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Demontage. Die Lage des Läufers (T) zur Motorwelle (M) ist durch einen Paßstift (F) in der Motorwelle und eine Nut (N) in der Läufernabe festgelegt. Bei Montage des Läufers (T) M6-Befestigungsschraube (B) mit 10 Nm anziehen. Die Geberleitungen sind so zu verlegen, daß sie vom Polrad (P) nicht erfaßt werden können.

Description

Application

The motors are non-ventilated machines with degree of protection IP 64, or IP 65 when a oil-lubricated radial shaft seal is fitted at the A-end (oiltight flange). They can be installed in covered places exposed to normal climatic conditions and coolant temperatures of up to 40 °C are permitted.

The motors are dynamically balanced with a full featherkey fitted. Drive elements such as belt pulleys, clutch discs and gear pinions, and the rolling-contact bearings, should always be fitted and removed with a suitable puller tool, making use of the tapped hole in the end of the shaft (see Fig. 3).

Installation

The motors must be mounted in a position which ensures the adequate dissipation of heat losses by radiation and natural convection. It is possible for the motors to develop high surface temperatures, so suitable guards to prevent touching should be provided when necessary.

Connecting-up (see Fig. 1)

Note: Connection and maintenance work should only be carried out on a dead system. It should be remembered that, because of the permanent-field excitation, the motor and tachogenerator terminals will be live as long as the rotor is turning.

Motor connections: The motors may only be operated with the appropriate type of converter. Refer to the data given on the rating plate. Use adequately sized conductors for the connections to the terminals in the terminal box and the protective conductor to the terminal marked ⏚. Ensure that there is strain relief for the conductors.

Position transmitter, brake and thermal protector connections: Refer to the information given on the rating plate and circuit diagram.

Use Type BS12K plugs by Messrs. Euchner & Co., 7022 Leinfelden, W.Germany for connecting the position transmitter and tachogenerator.

Maintenance

Before dismantling the motors, e.g. to change a bearing, mark the position of the endshields in relation to the frame.

Important! When holding or turning the motor shaft using the hexagon (19 mm accross flats) on the hub of the tachogenerator rotor (T), the torque must not be allowed to exceed 50 Nm because otherwise locating pin (F) will be sheared off with resultant loss of the electrical adjustment.

Position transmitter and tachogenerator (see Fig. 2)

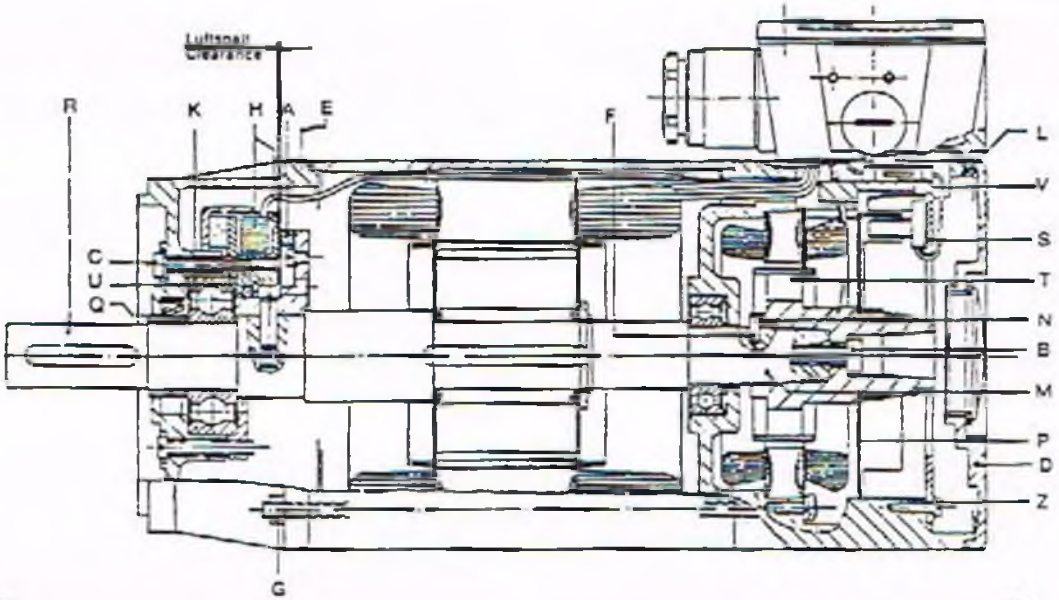
The position transmitter and tachogenerator require no maintenance but great care must be exercized in their removal, storage and refitting.

Removing the position transmitter sensor:
After removing the cover (D) check that the mark between the transmitter sensor (S) and B-end endshield (L) is still easily visible; re-mark if necessary. Take off the transmitter sensor after removing the 4 screws (Z), and remove the plug (V) to the terminal box.

Removing the rotor (T) and position transmitter wheel (P):
Unscrew the M6 retaining bolt (B) and replace it with a steel rod (4.8 dia. x approx. 25 long) inserted to the bottom of the hole in the motor shaft, or a threaded pin M6 x 20 long screwed into the hole (the purpose is to protect the centering recess in the end of the shaft). Then screw an M8 bolt with a minimum thread length of 40 mm into the hub of the rotor (T) and jack the rotor from its taper seat on the motor shaft (M) (1:10 taper). Use a suitable tool on the hexagon of the hub (19 a/f) to prevent the rotor from turning. Place the rotor assembly in a safe place protected with suitable packing until it is needed again.

Fitting the rotor (T) and position transmitter wheel (P):
The procedure for fitting is the reverse of that for removal. The position of rotor (T) in relation to the motor shaft (M) is fixed by a dowel pin (F) in the motor shaft and a groove (N) in the rotor hub. Tighten the M6 retaining bolt (B) to a torque of 10 Nm when fitting the rotor (T). The sensor leads should be positioned where they cannot be touched by the position transmitter wheel (P).

1FT5 06.



AS
A-end

BS
B-end

1FT5 10.

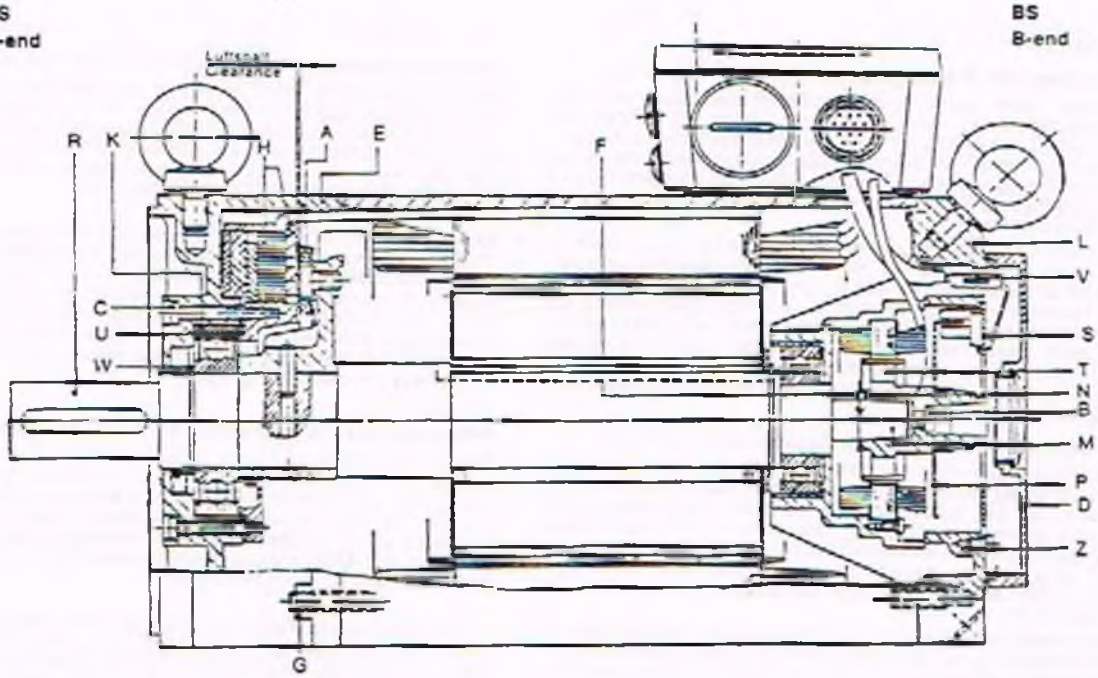


Fig. 2

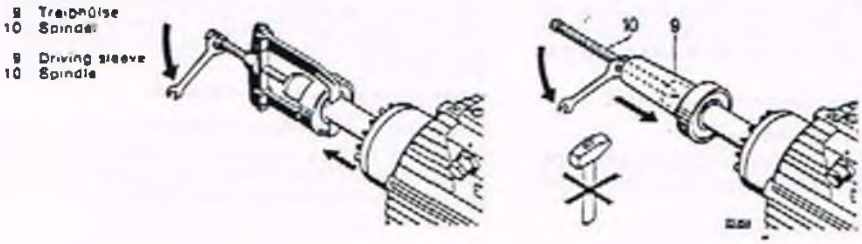


Fig. 3

Lagerwechsel

Die Motoren haben Lager mit Dauerschmierung, die bei Wartung des Motors erneuert werden sollten. Für Normalmotoren bei normalen Betriebsbedingungen wird empfohlen, die Lager nach spätestens 20 000 Betriebsstunden zu erneuern.

Achtung! AS- und BS-Lager haben unterschiedliche Größen. Es werden 2RS-C3-Lager verwendet. Die Dichtscheiben der Lager müssen aus wärmebeständigem Material (bis +180 °C) sein.

Füllung des Fettraumes der Lager nach DIN 625 Bl. 2.
Fettsorte: Schmierfett DIN 51825-K3N, jedoch mit Gebrauchstemperaturbereich −30 °C bis +165 °C und bestandener Laufprüfung B bei der Prüftemperatur +160 °C; wie z. B. Lithiumkomplexfett UNIREX N3 (Fa. Esso).

Bei Montage von Motoren mit Radialwellendichtring auf AS (IP 65) Innendurchmesser der Hülse (Q) zur Welle des Läufers (R) mit Dichtmittel, z. B. Loctite 241, abdichten.

Bremse

Die Dauermagnet-Haltebremse arbeitet nach dem Ruhestromprinzip. Sie öffnet bei Anlegen einer Gleichspannung von 24 V ±10 % aus Zweipulsbrückenschaltung (Graetz-Brücke). Die Spannung muß innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegen, da sonst die Betriebssicherheit gefährdet ist. Bei eingeschaltetem Motor muß die Bremse immer erregt, d. h. geöffnet sein. Beim Ausschalten der Bremse (entregen) oder bei Stromausfall wird die Bremsscheibe (A) vom Dauermagneten angezogen und dadurch die Motorwelle festgehalten. Bremsenanschluß siehe Fig. 1. Polarität beachten!

Demontage der Bremse (z. B. bei Lagerwechsel; s. Fig. 2)

Achtung! Beim Abklemmen der Bremsenwicklung wird die Bremsscheibe (A) sofort angezogen. Wenn ein Drehen des Läufers (R) notwendig ist, oder der Magnetkörper abgezogen werden soll, muß die Bremsenwicklung an Spannung gelegt werden. Eine gewaltsame Trennung von Bremsscheibe (A) und Magnetkörper (H) führt zur Verformung der Membranfeder an der Bremsscheibe.

Schrauben (C) lösen, Muttern (G) lösen und AS-Lagerschild (E) abziehen. Sicherungsring (W) entfernen. Bremse erregen. Anstatt (C) Schrauben für Abziehvorrichtung in Gewindelöcher des Magnetkörpers (H) einschrauben. Abziehvorrichtung auf den Wellenspiegel aufsetzen und anziehen. Magnetkörper (H) mit dem Lager etwa 20 mm abziehen. Bremsenzuleitung abklemmen und aus dem Gehäuse herausziehen. Magnetkörper (H) ganz abziehen. Abgezogenes Lager nicht wieder verwenden.

Montage der Bremse (z. B. bei Lagerwechsel; s. Fig. 2)

Den Magnetkörper (H) erregen und an die Bremsscheibe anlegen. Lager (K) auf Welle warm aufziehen, dabei Zentrierdurchmesser (U) des Magnetkörpers (H) nach Lageraußendurchmesser ausrichten. Danach Spannung vom Magnetkörper wegnehmen. Bremsenzuleitung durch die Gehäuselücke stekken und im Klemmenkasten an die Klemmen (BR, BR2) anschließen (s. Fig. 1). BS-Lagerschild (L) an das Gehäuse heranschieben.

Sicherungsring (W) oder Hülse (Q) montieren und bei Radialwellendichtring auf AS Hülse (Q) wie unter „Lagerwechsel" angegeben, abdichten. In eine der Gewindebohrungen des Magnetkörpers (H) statt (C) eine Stiftschraube als Montagehilfe einschrauben. Dann den AS-Lagerschild (E) über Wellenende und Stiftschraube aufschieben. Den Lagerschild mit den Muttern (G) am Gehäuse befestigen, Muttern (G) mit Dichtmittel, z. B. Loctite, abdichten. Magnetkörper (H) am AS-Lagerschild durch die Schrauben (C) befestigen; Anzugsmoment bei 1FT5 06, mit Bremse EBD 0,6 M: 2,9 Nm, bei 1FT5 07, mit Bremse EBD 2 M: 6 Nm und bei 1FT5 10, mit Bremse EBD 4 M: 6 Nm.

Nicht mit dem Hammer auf das Wellenende schlagen.

Austausch oder Nachrüsten der Bremse

Austausch oder nachträglicher Einbau der Bremse sind möglich. Bremsenbauteile und Einbauunterlagen im Lieferwerk des Motors (EWN) anfordern.

Changing the bearings

The motors have greased-for-life bearings which should always be renewed, when the motors are being overhauled. For normal motors operating under normal operating conditions it is recommended to renew the bearings after not more than 20 000 operating hours.

Note: The A-end and B-end bearings are of different sizes; they are Type 2RS-C3. The bearing seals must be made of a material resistant to temperatures up to +180 °C.

The bearings should be greased in accordance with DIN 625, Sheet 2 using a lubricating grease to DIN 51825-K3N but with a service temperature range of −30 to +165 °C and satisfying running test B at +160 °C test temperature, e.g. Esso UNIREX N3 lithium-based grease.

When assembling motors having a radial shaft sealing ring at the A-end (IP 65), seal the joint formed between the inside of the sleeve (Q) and the shaft of the rotor (R) with sealing compound, e.g. Loctite 241.

Brake

The permanent-magnet holding brake operates on the fail-safe principle, being released by the application of 24 V DC ±10 % from a full-wave bridge circuit (Greatz bridge circuit). It is essential for this voltage to be within the given tolerances otherwise reliability of operation cannot be assured. The brake must always be energized when the motor is energized, i.e. the brake must be off. When the brake is de-energized, i.e. applied, or in the event of a power failure, the brake disc (A) is attracted by the permanent magnets, thereby holding the motor shaft. Refer to Fig. 1 for the brake connections, noting the correct polarity.

Removing the brake (e.g. for changing the bearings, see Fig. 2)

Note: As soon as the brake winding is disconnected, the brake disc (A) will be applied by the magnets. So if it is necessary to turn the rotor (R) of the motor, or to remove the armature, the brake winding will have to be energized. The use of force to separate the brake disc (A) from the armature (H) will only distort the diaphragm spring at the brake disc.

Remove screws (C) and nuts (G) and pull off the A-end endshield (E). Remove the retaining clip (W). Energize the brake. Screw the fixing screws for the puller tool into the threaded holes in the armature (H) for the screws (C). Mount the puller tool on the shaft end face and tighten in position. Pull back the armature (H) and bearing about 20 mm. Detach the brake leads and pull out of the frame. Pull off the armature (H) completely. Do not use the old bearing again.

Fitting the brake (e.g. for changing the bearings; see Fig. 2)

Energize the armature (H) and place on the brake disc. Heat the bearing (K) before fitting it to the shaft, taking care to align the centering bore (U) of the armature (H) to the outside diameter of the bearing. Then de-energize the armature again. Insert the brake leads through the gap in the frame and connect up to the terminals (BR, BR2) in the terminal box (see Fig. 1). Push the B-end endshield (L) on to the frame.

Fit the retaining clip (W) or the sleeve (Q) on the shaft and, in the case of a motor having a radial shaft sealing ring at the A-end, seal the sleeve (Q) as discribed in "Changing the bearings". In one of the threaded holes in the armature (H) for the screws (C) insert a stud bolt as an aid to assembly. Place the A-end endshield (E) over the end of the shaft and stud bolt; secure it to the frame with the nuts (G). Seal the nuts (G) with sealing compound, e.g. Loctite. Secure the armature (H) to the A-end endshield with the screws (C). Tightening torque for the Type 1FT5 06, with brake EBD0,6 M: 2.9 Nm; for the Type 1FT5 07, with brake EBD 2 M: 6 Nm and for the Type 1FT5 10, with brake EBD 4 M: 6 Nm.

Never hammer the end of the shaft.

Changing or Retrofitting of the brake

The brake may be changed or retrofitted. Brake component parts and fitting instructions and drawings are obtainable from the motor manufacturing works (EWN).

Bestell-Nr./Order No.: EWN 610.41199/22
Printed in the Federal Republic of Germany
AG 08.853.0 MA 6 D4-En

HARDWARE-MODULE der EPL-2

Bedienfeld		Seite
FTE	Tastatur ELTRO-PILOT.	2 - 5
BFC	Bedienfeld Controller	6 - 10
BKA	Bedienfeld-Kabeladpter.	11 - 12
	Netzteil 5V	13
	Monitor 12" sw.	14 - 15
	Monitor 14" Farbe	16 - 17
	Videokabel.	18

mpst-Module		
ZP86	Zentralsteuerwerk	19 - 21
SET-10	2x serielle Schnittstelle und Timer	22 - 28
SE-00	Slave-Prozessor für SPS.	29
GDH	Grafik-Display-Prozessor.	30
MS1&FG2	sw-Grafik	31 - 32
ILG	Interpolator und Lageregler für 2 Achsen. . .	33 - 45
I64	Digitale Eingaben	46 - 47
OA4	Digitale und Analoge Ausgaben	48 - 50

sonstige BAugruppen		
	Stromversorgung	51
TSE	Tachospannungs-Erzeugung.	52 - 53
NPR	Netzteil für Powerfail und Reset.	54 - 58
MTA	Ausmessen eines Spannungsausfalls	59 - 60

BAUSTEIN FTE

(Ident.-Nr.: 0.853.296)

Funktions-Tastatur : ELTROPILOT

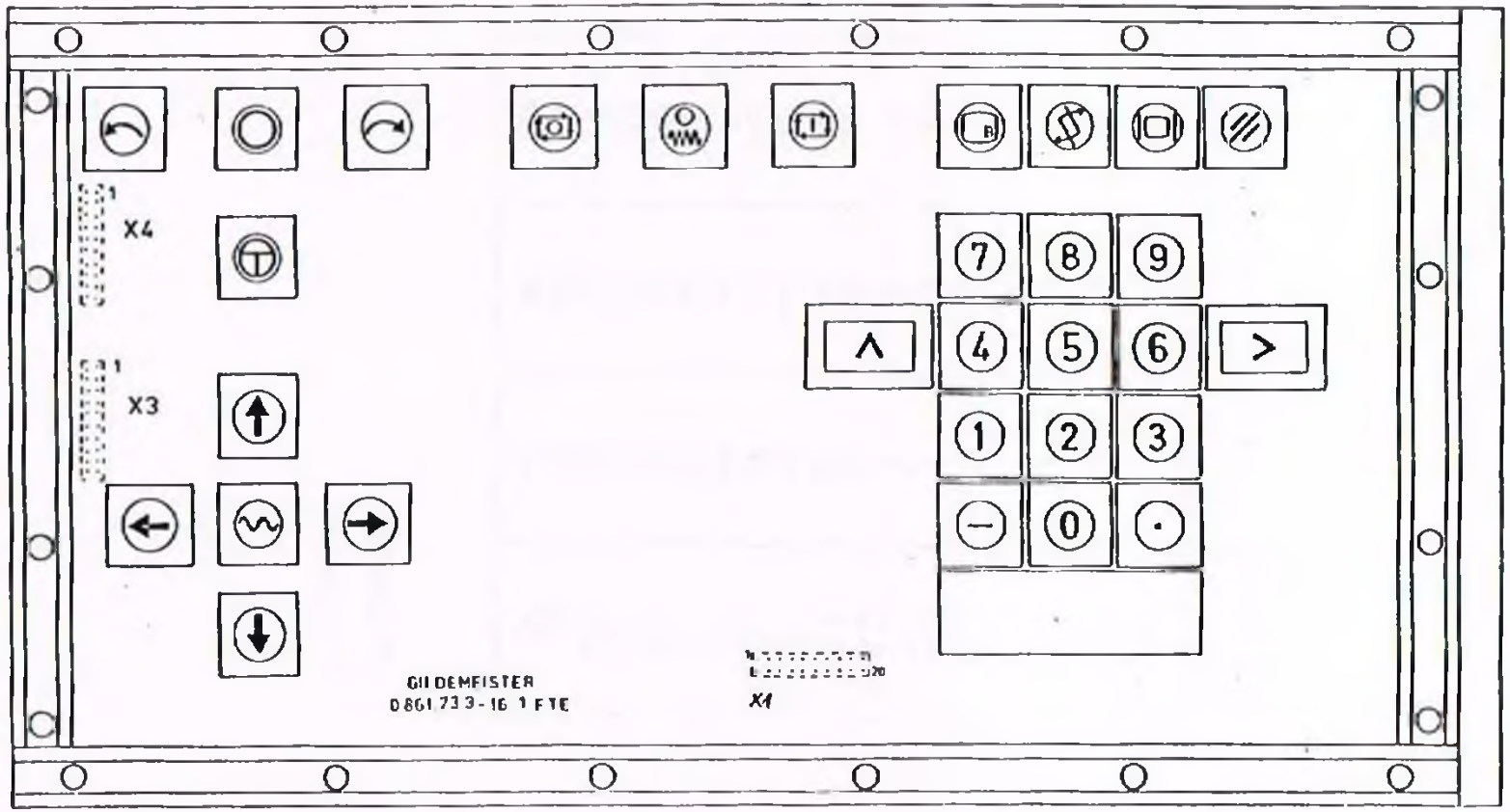
Die Tastatur FTE ist als Leiterplatte mit 31 kontaktlosen Einbautastern (Typ RAFI RS76C) in wasser- und staubdichter Ausführung (IP54) aufgebaut. Eine Silikonfolie zwischen den Einbautastern und Tastenkappen und ein umlaufendes Dichtungsprofil auf der Leiterplatte sorgen bei Verschraubung der Tastatur mit einer Frontplatte für die Abdichtung.

Durch den Einsatz kontaktloser Einbautaster wird ein verschleißfreies Schalten und eine hohe Lebensdauer erreicht. Bei Betätigung eines Tasters wird ein Permanentmagnet in seiner Lage zu einem integrierten Hallgenerator verändert. Das Magnetfeld betätigt den kontaktlosen Schalter, dessen zwei Transistorausgänge mit offenen Kollektoren gleichphasige Signale erzeugen
(Taster betätigt ——> Transistor leitend). Die Ausgänge aller Taster sind in einer Zeilen/Spalten-Matrix verschaltet und stehen am Stecker X1 einem Tastaturdecoder (z.B. BFC) zur Verfügung. An den Steckern X3 & X4 kann eine Erweiterung der Tastatur auf max. 64 Tasten erfolgen.

BAUSTEIN FTE

Technischen Daten

Betriebsspannung	: 4,75V.....5,25V
Speisestrom je Taste	: in Ruhe < 3mA
	betätigt < 6mA
Ausgangsspannung	: < 0,4V bei Ausgangsstrom =16mA
Abmaße	: 320mm x 172mm



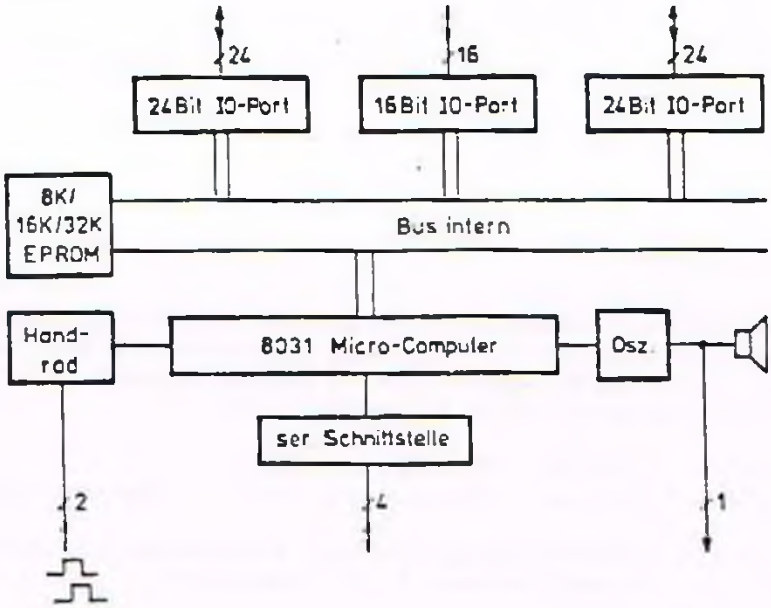
NORAND EASYPROG ELTROMATIC ELTROMLOT AUTOMATION	Gez.	Datum 10.01.85	Name	Benennung: Bestückungsplan FTE	0853296		85000420		—	FTE	1 / 3	3
	Gepr.	25.2.85										

Signal	X1-Pin	X3-Pin	X4-Pin
0V	1	1	1
+5V	2	2	2
Z0	3	3	3
Z1	4	4	4
Z2	5	5	5
Z3	6	6	6
Z4	7	7	7
Z5	8	8	8
Z6	9	9	9
Z7	10	10	10
S0	11	11	11
S1	12	12	12
S2	13	13	13
S3	14	14	14
S4	15	15	15
S5	16	16	16
S6	17	17	17
S7	18	18	18
+5V	19	19	19
0V	20	20	20

Z = Zeile
S = Spalte

GILDEMEISTER AUTOMATION	25.8.85	STECKER-TABELLE	0.853.29 FTE
	Festig		

Blockdiagramm B F C



- Single-Chip-Microcomputer 8031
  (Taktfrequenz: 7,3728 MHz)
- 8k / 16k / (32k) EPROM
- 3 Parallele Input- oder Output-Ports
- Anschluss fuer inkrementales Handrad
- Signalgeber
- Serielle Schnittstelle

E P R O M

Es steht ein 28 poliger Stecksockel zur Bestueckung eines EPROMS zur Verfuegung. Folgende EPROM-Typen mit einer Zugriffszeit von 450 ns max. koennen eingesetzt werden

- 2764 / 27128 8k- / 16 kByte
- 27256 32 kByte (Modifik. d. LP).

SIGNALGEBER

Durch einen Piezokeramik-Signalgeber koennen akustische Meldungen erzeugt werden. Die Ansteuerung des Gebers erfolgt durch einen Oszillator (ca. 3 kHz), dessen Betrieb ueber den 8031-Ausgang P3.4 steuerbar ist

- P3.4 = log.0: Oszillator EIN
- P3.4 = log.1: Oszillator AUS (Reset-Zustand).

Der Oszillator-Ausgang ist zum Anschluss weiterer Signalgeber am Zentralstecker X2 verfuegbar.

HANDRAD-ANSCHLUSS

Am Stecker X1 bzw. Zentralstecker X2 kann ein Handrad mit zwei Ausgangssignalen angeschlossen werden. Die Erfassung dieser Signale erfolgt ueber die externen Interrupt-Eingaenge P3.2 und P3.3 des 8031, deren Auswertung unterliegt dem Betriebsprogramm.
Die Beschaltung der Handrad-Schnittstelle an den Steckern X1 / X2 ist fuer den Anschluss von zwei Lichtgabelschranken (LED & Fototransistor) ausgelegt (siehe Schaltplan).

EINLEITUNG

BFC ist ein programmierbarer Bedienfeld-Controller mit

- 3 Parallel-Ports (2*24 und 1*16 IO-Leitungen)
- Anschluss fuer ein inkrementales Handrad
- Signalton-Ausgabe.

Jedes Port kann bestueckungsabhaengig sowohl als I N P U T oder O U T P U T betrieben werden. Fuer OUTPUT-Ports sind die Betriebsarten

- Digitaler Ausgang
- Ruecklesbarer digitaler Ausgang (selbsttestend)

und fuer INPUT-Ports die Betriebsarten

- Digitaler Eingang
- Tastatur-Eingang mit Decoder
- Tastatur-Eingang mit Matrix-Decoder

programmierbar.

Die Steuerung der BFC-Funktionen erfolgt ueber eine serielle Schnittstelle (20 mA passiv oder RS 422), auf der ASCII-Zeichen mit einstellbarer Paritaet uebertragen werden.

HANDRAD - AUSWERTUNG

Der Handrad-Anschluss ist fuer zwei um 90 gr.el. versetzte Rechteck-Impulsfolgen ausgelegt, die mit einer Taktrate von 1kHz abgetastet werden.
Eine 4-fach-Auswertung pro Signalperiode steuert drehrichtungsabhaengig einen 8-bit-Binaer Zaehler (Handrad-Counter).

Zaehler dekrement (Linksdrehung)

Zaehler inkrement (Rechtsdrehung)

Die Handrad-Auswertung wird durch das COMMAND 'H+' aktiviert. Erst bei Betaetigung des Handrades erfolgt eine Uebertragung des Handrad-Count-Wertes mit fuehrendem Adresszeichen

H 0 1 — 1 Inkrement rechtsdrehend

H F F — 1 Inkrement linksdrehend

Count low
Count high

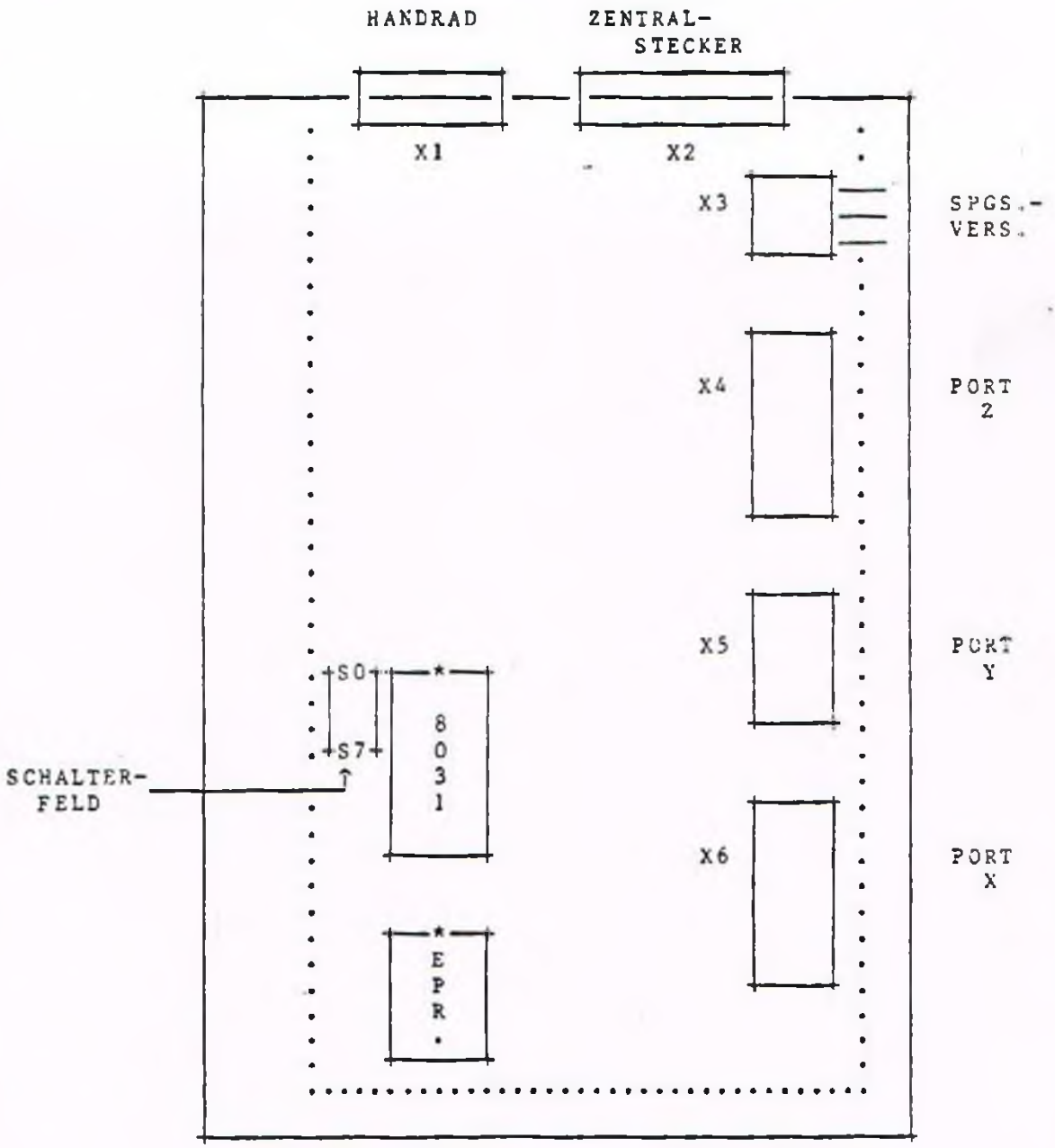
Der Handrad-Counter wird nach einer Uebertragung geloescht, so dass ein Count-Wert die drehrichtungsabhaengige Veraenderung zwischen zwei Uebertragungen darstellt.

Die Handrad-Auswertung wird durch das COMMAND 'H-' ausgeschaltet.

SIGNALTON-AUSGABE

Der Signalgeber kann jederzeit durch das COMMAND 'S+' fuer ca. 300 Millisekunden aktiviert werden.

B F C - LAGEPLAN



BAUSTEIN BKA

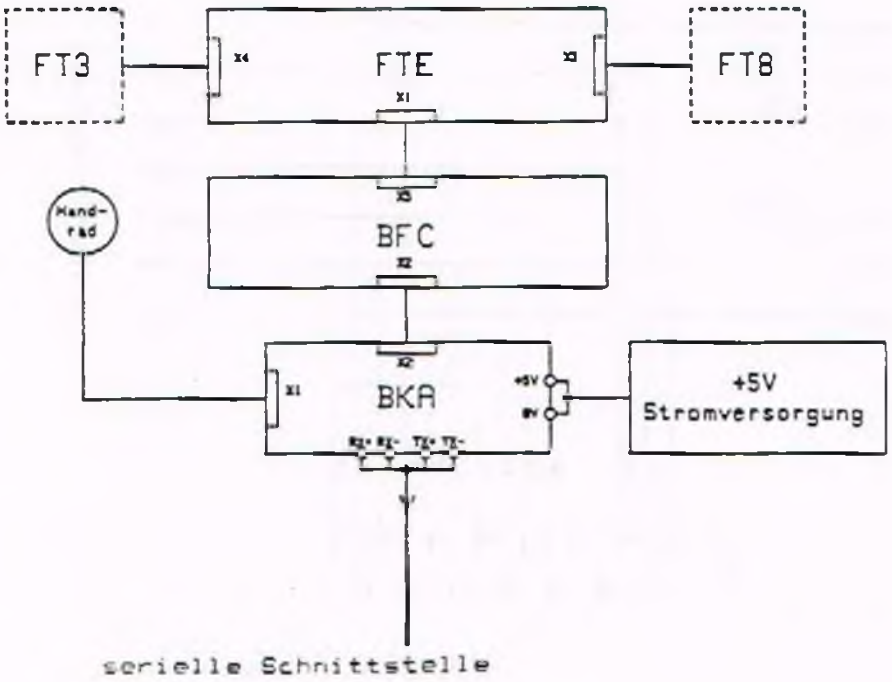
(Ident.-Nr.: 0.853.287)

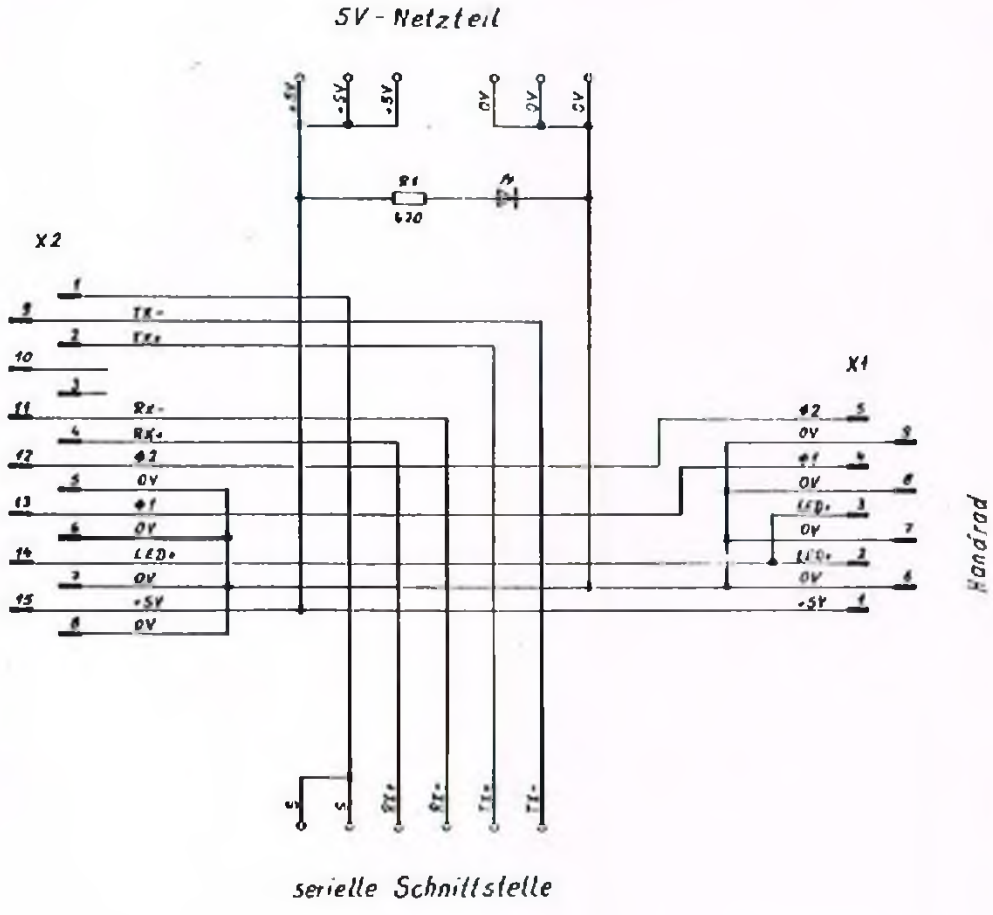
Bedienfeld-Kabeladapter

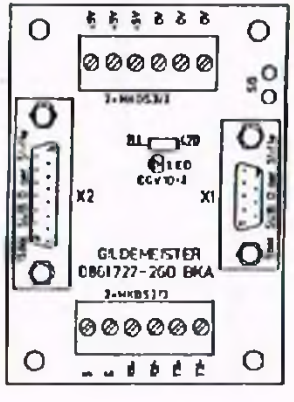
Dieser Adapter dient zur einfachen Verkabelung der Bedienfeld-Komponenten :

BFC - Handrad - Netzteil

und zum Anschluß der seriellen Schnittstellenleitung zum Steuerungs-Interface. Eine Leuchtdiode kennzeichnet den Zustand der 5V-Stromversorgung.







NORMAND EASYPROG ELTROMATIC ELTROPILOT	Gez.	Datum 6.02.85	Name Stelle	Benennung: Bedienfeld Kabeladapter	0853287	85000490	BKA	1	3
SIEM AUTOMATION	Gepr.	6.2.85	Jähy						

Netzteil +5V
(Ident.-Nr. 0.861.213)

Die Bedienfeldmodule:

- BFC Bedienfeldcontroller
- FTE Tastatur ELTRO-PILOT

(ev. mit Erweiterungstastaturen)

erfordern eine 5V-Versorgungsspannung, die durch Netzteile folgender Spezifikation bereitgestellt wird.
Der Anschluß ist entsprechend der Klemmenbeschriftung vorzunehmen.

Technische Daten	Typ :SM800C Hersteller:Powertrade	Typ :SAD 151 Hersteller :Riester
Betriebsart	sekundär getaktet	sekundär getaktet
Eingangssp.	220V, +10%, -15%	220V, +10%, -15%
Eingangsfrequ.	47 - 63Hz	45 - 440Hz
Ausgangssp.	5V, ±1%	5V, ±5%
Ausgangsstrom	3A	3A
Strombegrenzung	1,3 I_{Nenn}	1,1 - 1,2 I_{Nenn}
Betr.temperatur	-25°C.....+70°C	-25°C.....+70°C
Derating ab 50°C	-4%/°C	-4%/°C
Abmessungen	113,5 x 69 x 51	88 x 64,5 x 39,5

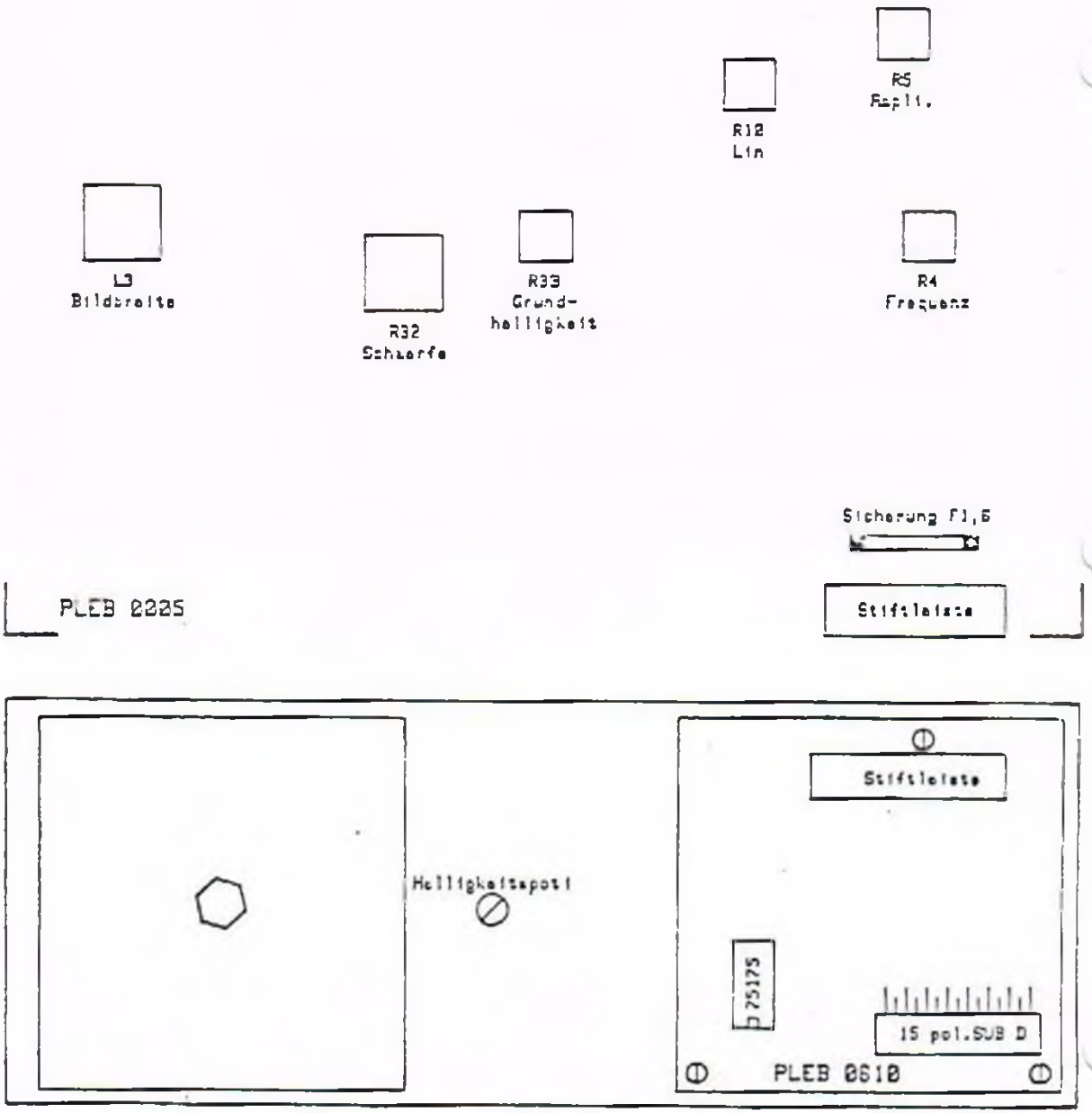
12" - Monochrome-Monitor
(Ident Nr. 0.865.121)

Technische Daten:

Eingangssignale	: HSYNC/VSYNC negativ (TTL-Pegel) Video positiv (TTL-Pegel)
Videobandbreite	: 22MHz
Ablenkfrequenz	
horizontal	: 21,0kHz
vertikal	: 50Hz
Darstellzeit	: 36,6us
Austastzeit	: 11,0us
Spannungsversorgung	: 220V AC
Leistung	: 40W
Hochspannung	: 14kV
Betriebstemperatur	: 0-55°C
Vibration/Schock	: 0,5g (5-100Hz)
Eingangsstecker	: 15 pol. SUB D-Buchse

Lageplan für 12" Monitor

Baustein BKA



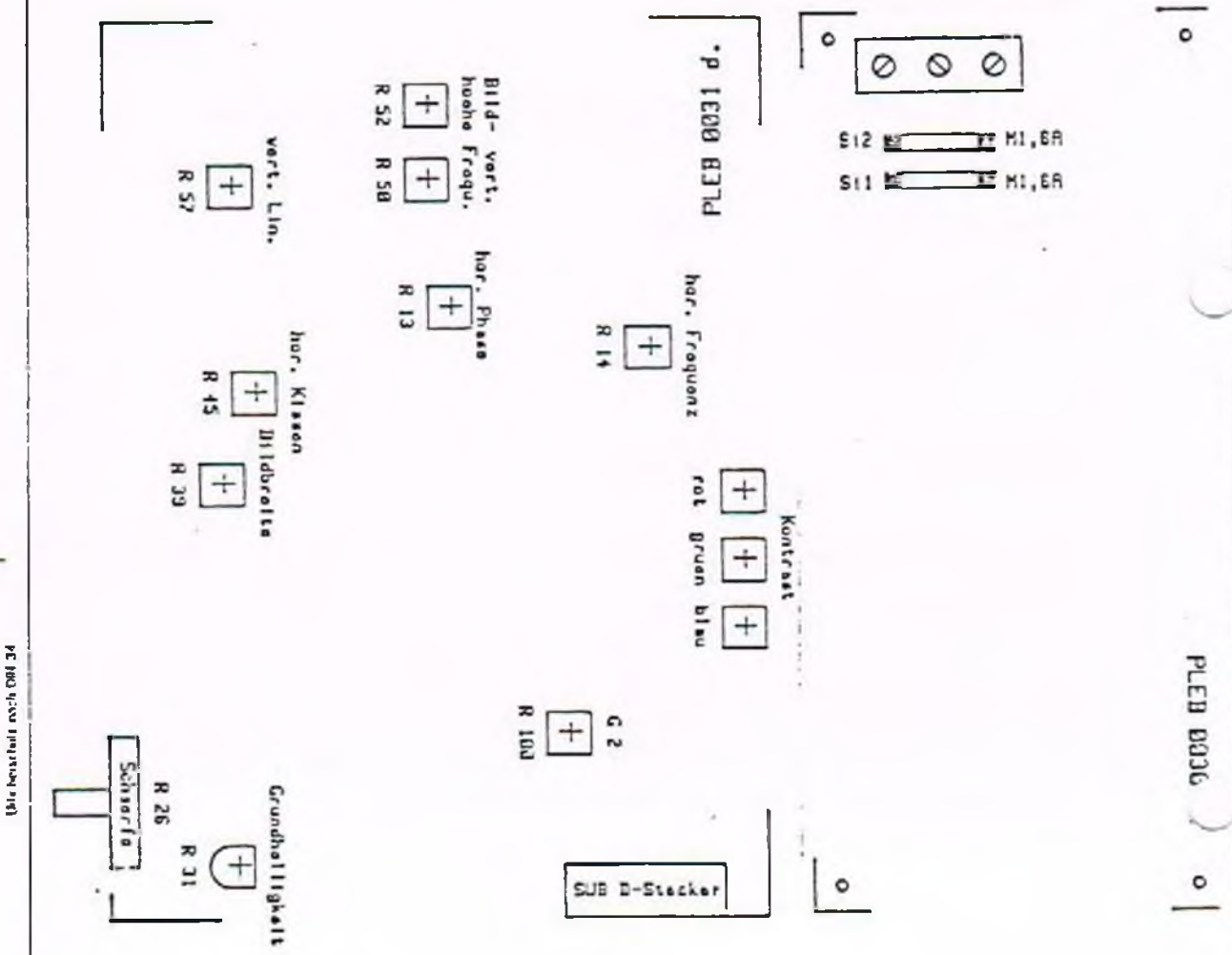
14" - Farbmonitor
(Ident Nr. 0681.042)

Technische Daten:

Eingangssignale	:	HSYNC/VSYNC negativ (TTL-Pegel) RGB positiv (TTL-Pegel)
Videobandbreite	:	20MHz
Ablenkfrequenz		
horizontal	:	21.0kHz
vertikal	:	50Hz
Darstellzeit	:	36,6µs
Austastzeit	:	11.0us
Spannungsversorgung	:	220V AC
Leistung	:	80W
Hochspannung	:	23kV
Betriebstemperatur	:	0-55°C
Vibration/Schock	:	0,5g (5-100Hz)
Eingangsstecker	:	15 pol. SUB D-Buchse

Lageplan für 14" Monitor

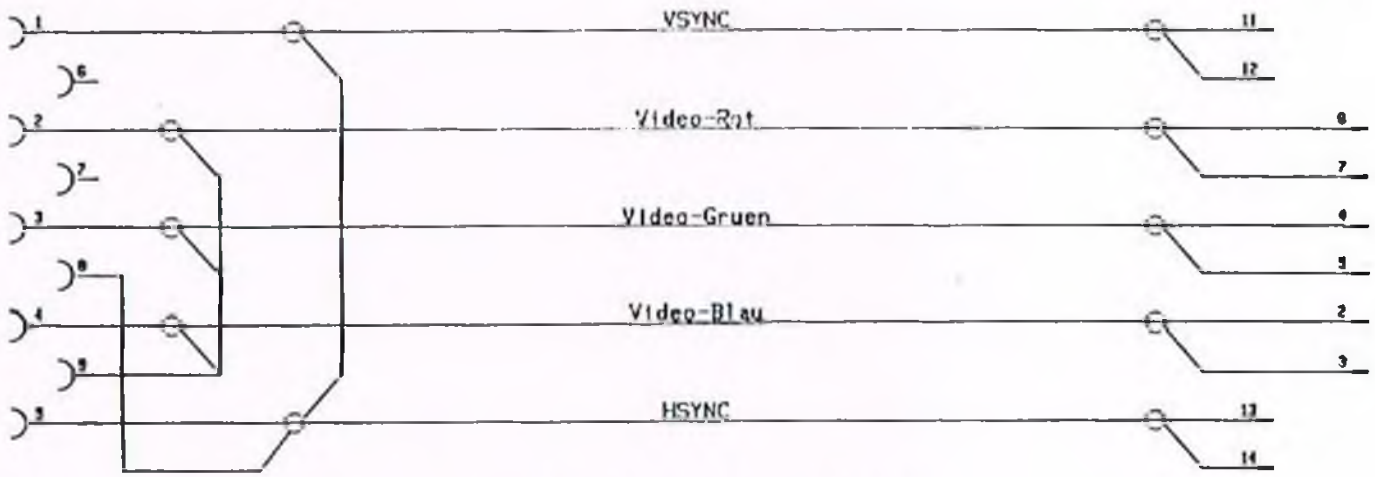
Baustein BKA



Bitte beachten auch 08 34

9pol. SUB D (Buchse)
mit Steckerhaube und
Schiebeverriegelung

15pol. SUB D (Stifte)
mit Steckerhaube und
Schiebeverriegelung

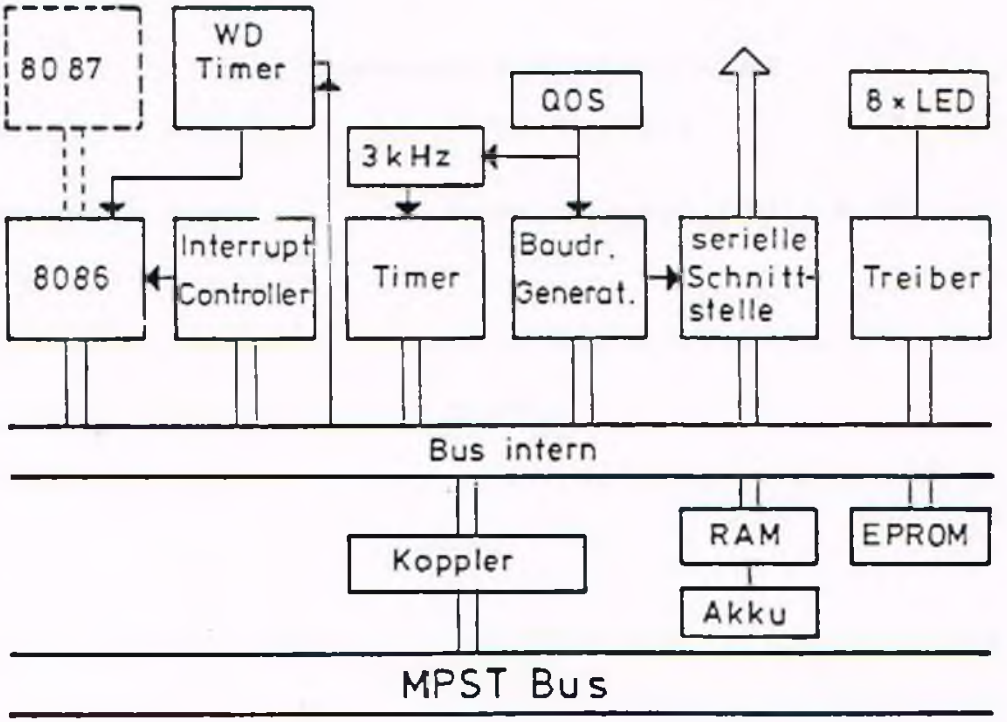


Gildemeister Multikoaxialkabel
0.861.991

Änderung Nr.	Datum	Name				Datum	Name			
			Allgemeine Dokumentation	GILDEMEISTER	Bearb.	27.09.89	Lungow.	Kabelverbindung 5-pol. FG2-/GDH-Video Monitor	0862699	Blatt Nr.: 62/699
					Geprüft	27.10.				Plan Nr.: 840--60-0862/699
					Herag.					

1.0 Blockschaltbild (ZP86)

- Mikroprozessor 8086 (Taktfrequenz 5,0MHz)
- Numerik-Daten-Prozessor 8087 (Taktfrequenz 5,0MHz)
- 512kByte EPROM (27512)
- 128kByte batteriegepuffertes RAM
- programmierbare Timer
- 2 programmierbare Leuchtdioden
- 6 Leuchtdioden für Kontrollsignale



BAUSTEIN ZP86

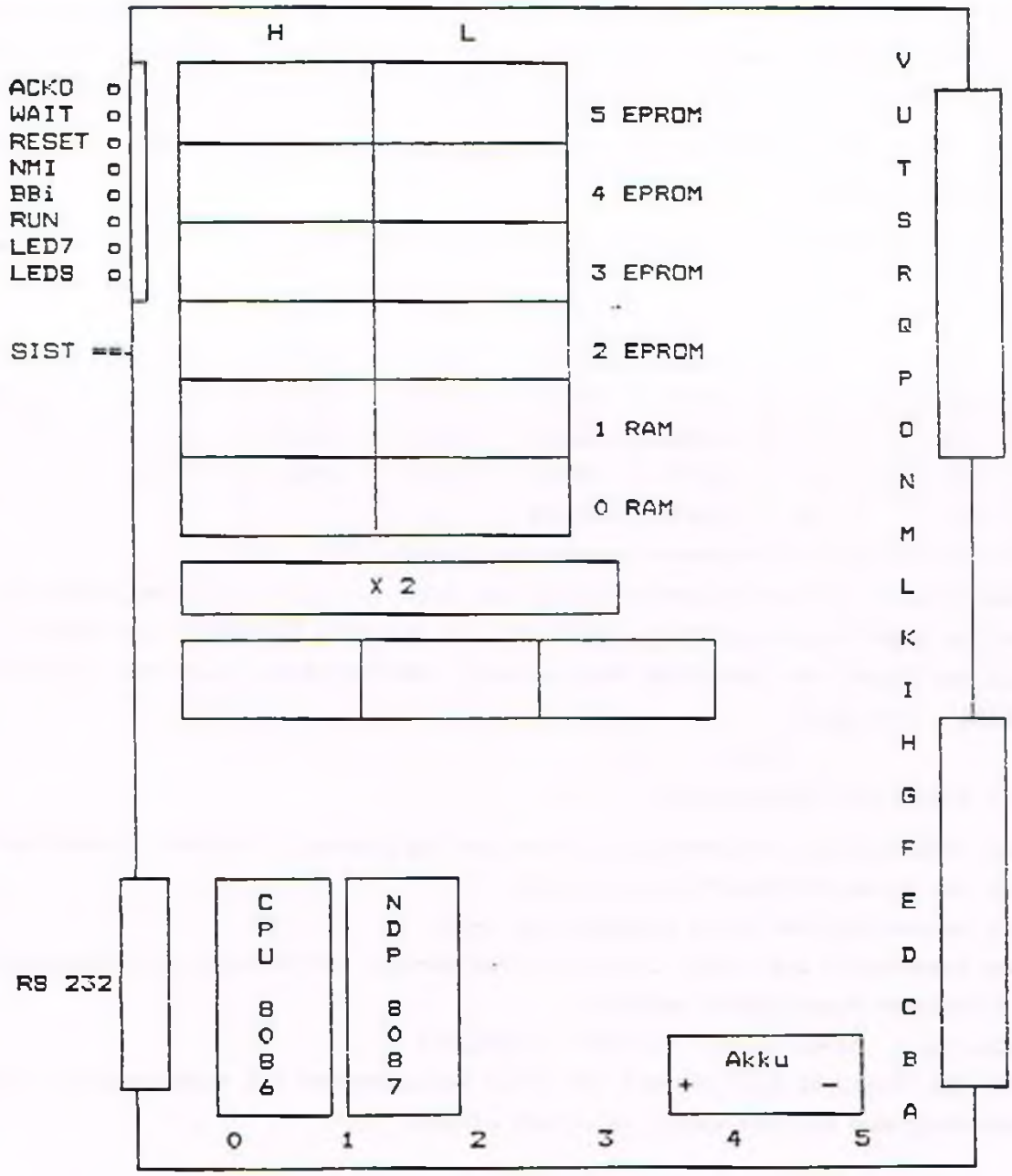
10.0 Leuchtdiodenanzeige

Auf der Frontseite der ZP86 stehen 8 Leuchtdioden zur Verfügung, die zu Diagnosefunktionen herangezogen werden können.
Die Leuchtdioden signalisieren folgende Zustände:

LED 1 -	ACKO keine SRQ-Anforderung keine BUS-Anforderung	ON
LED 2 -	WAIT Prozessor wartet beim MPST-Zugriff auf langsamen Speicher.	ON/OFF
LED 3 -	RESET Im System wird ein Reset ausgelöst.	OFF
LED 4 -	NMI Das NMI-FF ist gesetzt.	OFF
LED 5 -	BBi	ON
LED 6 -	RUN kennzeichnet den Prozessorstatus	ON
LED 7 -	frei programmierbar	ON/OFF
LED 8 -	frei programmierbar	ON/OFF

BAUSTEIN ZP86

13.0 Lageplan



Speicher

Auf der Prozessorbaugruppe stehen zwölf 28 polige Sockel zur Verfügung, die wahlweise EPROM (Festwertspeicher) vom Typ 27256/512 oder statistische RAMs (Schreib-/Leserspeicher) vom Typ 6264/43256 aufnehmen können. RAM- und EPROM-Bausteine sind gegeneinander austauschbar. Durch die unterschiedliche Speicherdichte von RAM und EPROM ist die maximale Speicherkapazität abhängig vom Verhältnis RAM/EPROM.

Mit den zur Zeit verfügbaren Speicherbausteinen sind folgende RAM/EPROM Kombinationen möglich.

EPROM	RAM	27256	27512	6264	43256
2x	10x	64KB	128KB	80KB	320KB
4x	8x	128KB	256KB	64KB	256KB
6x	6x	192KB	384KB	48KB	192KB
8x	4x	256KB	512KB	32KB	128KB
10x	2x	320KB	640KB	16KB	64KB
12x	0x	384KB	768KB	--	--

Beim Einsatz der RAM-Bausteine werden die Daten mit Hilfe einer Batteriepufferung gegen Spannungsausfall gesichert. Die maximale Pufferzeit ist abhängig von der Anzahl der bestückten Rambausteine. Die Pufferzeit wird nach folgender Tabelle ermittelt:

$$T(\text{Tage}) = \frac{30}{n}$$

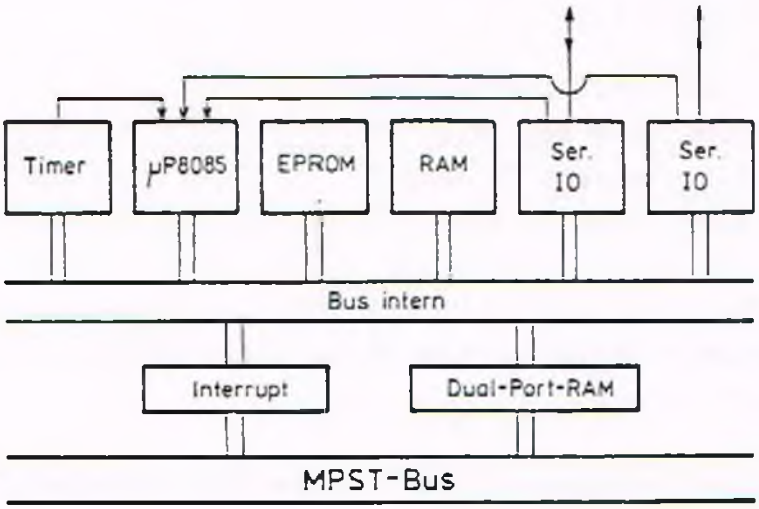
n = Anzahl der Rambausteine

Bei vollständiger Entleerung des Akkus ist das System 40 Stunden zu betreiben, bis die volle Pufferzeit erreicht wird.
Die Lebensdauer des Akkus beträgt vier Jahre.
Das Auswechseln des Akkus (Löten) muß sachgerecht vom Personal mit Elektronikkenntnissen durchgeführt werden.
Akku-Typ NI-CD 2,4V Id.-Nr.: 0.861.063
Das die Programme beim Wechsel des Akkus verlorengehen ist systembedingt, d.h. die Programme sollten vorher gesichert werden.

Serielle Schnittstellen und Timer

Schaltungsbereiche

- Mikroprozessor 8085 AH-2 (Taktfrequenz 4,3 MHz)
- 24K/48K-Byte EPROM Typ 2764/27128
- 2K Byte RAM
- 1K Byte Dual-Port-RAM
- 2 x serielle Schnittstelle
- programmierbare Timer
- Interrupt-Vektor-Speicher
- programmierbarer Selektdecoder



Serielle Schnittstelle (SIO)

Die serielle Datenübertragung beider Schnittstellen erfolgt durch den programmierbaren Baustein 8251A für Asynchronbetrieb. Folgende Baud-Raten sind für jede Schnittstelle separat einstellbar:

75, 110, 150, 300, 600
1200, 2400, 4800, 9600, 19200

(erfordert Programmierung des 8251A auf Taktfrequenz/ Baudrate = 16).

Neben den Sende- & Empfangsleitungen für die seriellen Daten stehen an den Schnittstellensteckern folgende Steuerleitungen zur Verfügung:

DTR: Data Terminal Ready
DSR: Data Set Ready
RTS: Request To Send
CTS: Clear To Send

Die Datenleitungen sind als V28- und 20mA-Schnittstellensignale ausgeführt, die Steuerleitungen als V28-Schnittstellensignale.

Um schnellstmögliche Reaktion im Programmablauf auf den Empfang eines neuen Datenwortes zu erreichen, sind die Empfangssteuerungen der Bausteine 8251A durch die Signalleitungen R&RDY mit Interrupt-Eingängen des Prozessors verbunden

SIO 1 erzeugt RST 6.5
SIO 2 erzeugt RST 7.5

Weitere Informationen sind den Beschreibungen

- programmierbare Serienschnittstellen
  Baustein 8251A, Firma INTEL/SIEMENS
- Baustein SET: serielle Schnittstelle
  der Stecker X1 und X2

zu entnehmen.

Timer

Für zeitgesteuerte Funktionen ist der programmierbare Baustein 8254 vorgesehen, der drei 16-Bit-Zähler beinhaltet. Zähler 0 wird mit einem Takt von 2,150 MHz gespeist und dient als Vorteiler für Zähler 1 und 2 (Betriebsart 2 für Zähler 0).

Zähler 1 ist durch die Ausgangsleitung OUT 1 mit dem Interrupt-Eingang RST 5.5 des Prozessors verbunden (Betriebsart 0 für Zähler 1).

Weitere Informationen sind der Beschreibung

Programmierbarer Zähler-Baustein 8254
Firma INTEL/SIEMENS

zu entnehmen.

Interrupt-Logik

Durch die Ausgabe eines 8-Bit-Datenwortes an den Interrupt-Vektor-Speicher wird gleichzeitig eine Interrupt-Anforderung an das Zentralsteuerwerk im System erzeugt.

Die Anerkennung einer solchen Anforderung kann durch Einlesen des Prozessor-Eingangs SID ermittelt werden.

SID = Log. 1: Anforderung gesetzt und nicht erkannt
SID = Log. 0: Anforderung anerkannt (Vektor durch ZSt gelesen).

Um Interrupt-Anforderungen zu erzeugen, ist es erforderlich, die Interrupt-Logik über den Prozessor-Ausgang SOD freizuschalten

SOD = Log. 0: Interrupt-Logik gesperrt
SOD = Log. 1: Interrupt.Logik frei

1.2 Ablauf einer seriellen Übertragung

Die Datenleitung befindet sich vor dem Sendestart eines Datenwortes im Signalzustand EINS (≙ Ruhezustand der Leitung ≙ STOP-Zustand).

Das Senden eines Datums beginnt mit der Ausgabe eines STARTBITS und führt zum Wechsel in den Signalzustand NULL. Der Empfänger erkennt den Signalwechsel und testet in der zeitlichen Mitte dieses Bits erneut auf den Signalzustand NULL. Wird dieser Zustand erkannt, handelt es sich um ein gültiges STARTBIT - die folgenden Datenbits werden ebenfalls in ihrer zeitlichen Mitte abgetastet und in das Eingangsregister übernommen.

Das Übertragungsende eines Datenwortes erfolgt durch Ausgabe von STOPBITS (Signalzustand EINS ≙ Ruhezustand der Leitung), so daß die Startbedingung für ein folgendes Zeichen wieder gegeben ist.

Das Freigeben des Senders, also wann eine Datenübertragung erfolgen kann, ist durch ein Kontrollsignal "Daten anfordern" steuerbar. Ist der Sender durch dieses Signal gesperrt (Zustand AUS), befindet sich die Datenleitung im STOP-Zustand.

Um einen einwandfreien Empfang der Sendedaten zu gewährleisten, ist es erforderlich, dieselbe Übertragungsgeschwindigkeit des seriellen Datenstromes bei Sender und Empfänger einzustellen. Die Übertragungsrate (bit/sec) wird bei seriellen Schnittstellen mit "BAUD-RATE" bezeichnet.

2. Schnittstellenleitungen des Bausteins SET

Stecker X1 & X2

2.1 Signalbezeichnungen und elektrische Kennwerte

Kurz-Zeichen	Stecker-Pin	Beschreibung		Zustand	elektr. Kenndaten
TD	2	Sendedaten (Transmitted Data)	Ausg.	EINS NULL	≤ -5,0 V ≥ +5,0 V
TX+	18	Sendedaten, +Polarität (Strom-Speisung für aktiven Sender)	Ausg.	Leerl. Spg. EINS	≤ +15,0 V ≥ 20mA ≤ 35mA
TX-	13	Sendedaten, Rückführung (Open-Collector-Treiber gegen GND)	Eing.	NULL	> 0mA ≤ 0,5mA
RD	3	Empfangsdaten (Received Data)	Eing.	EINS NULL	≤ -3,0 V ≥ +3,0 V
RX+	12	Empfangsdaten, +Polarität (passiver Empfänger)	Eing.	EINS NULL	≥ 15mA ≤ 40mA ≥ 0mA ≤ 3mA
RX-	24	Empfangsdaten, Rückführung (passiver Empfänger)	Ausg.		

Kurz-zeichen	Stecker-PIN	Beschreibung		Zustand	elektrische Kenndaten
RTS	4	Sendeanforderung an externen Sender (Request to send)	Ausg.	EIN AUS	≥ +5,0 V ≤ -5,0 V
CTS	5	Sendefreigabe für internen Sender (Clear to send)	Eing.	EIN AUS	≥ +3,0 V ≤ -3,0 V
DTR	20	Teilnehmer betriebsbereit (Data Terminal Ready)	Ausg.	EIN AUS	≥ +5,0 V ≤ -5,0 V
DSR	6	externer Teilnehmer betriebsbereit (Data Set Ready)	Eing.	EIN AUS	≥ +3,0 V ≤ -3,0 V
GND	7	Bezugspotential (Ground)			0 V
	11	Stromspeisung +Polarität (für aktiven Empfänger)	Ausg.	Leerl. Spg.	≤ +15,0 V ≥ 20mA ≤ 35mA

Einstellung der Baud-Rate

Folgende Baud-Raten können über Schalter eingestellt werden

75, 110, 150, 300, 600, 1200, 2400,
4800, 9600, 19.200

Es ist darauf zu achten, daß sich nur ein Schalter in Stellung "ON" befinden darf !

Die eingestellte Baud-Rate bezieht sich auf Empfänger- und Sendersteuerung.
(Durch entsprechende Programmierung ist die Sendetaktrate auf 1/4 der eingestellten Baud-Rate zu reduzieren - siehe Parameter).

Datenformat

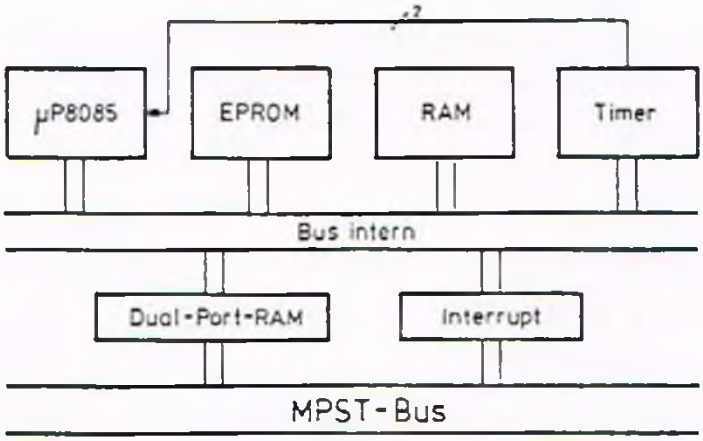
8 Bit Datum
2 Stop Bits

(Weitere Angaben siehe Bedienungs- und Programmieranleitung).

Slave-Prozessor-Baustein

Schaltungsbereiche

- Mikroprozessor 8085 AH-2 (Taktfrequenz 4,3 MHz)
- 24K/48K-Byte EPROM Typ 2764/27128
- 2K Byte RAM
- 1K Byte RAM Dual-Port-RAM
- programmierbare Timer
- Interrupt-Vektor-Speicher
- programmierbarer Selektdecoder



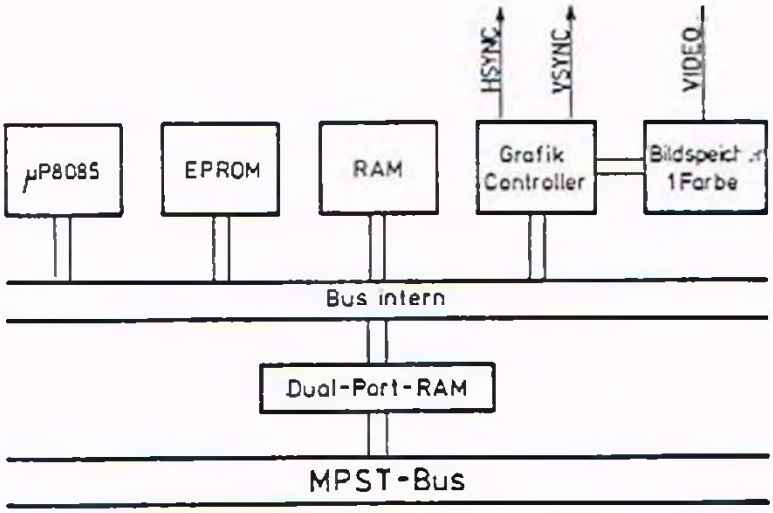
Externe Adressierung

Die Basis-Adresse und die Größe des Dual-Port-RAM's (1K/0,5K/0,25K-Byte) sind im Feld S4 einstellbar. Die Adressierung erfolgt jedoch nur unter geradzahliger Byte-Adressierung.

GRAFIK-DISPLAY-PROZESSOR FUER HOCHAUFLOESENDE DARSTELLUNG

SCHALTUNGSBEREICHE

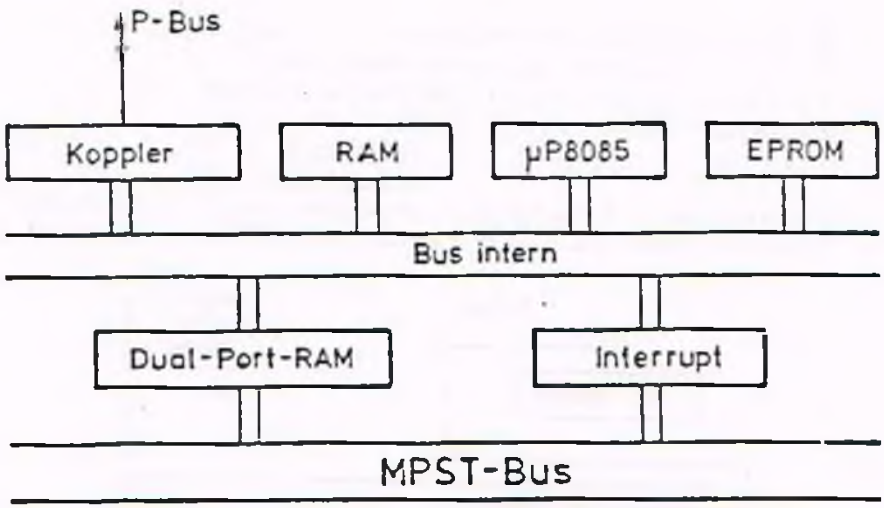
- Mikroprozessor 8085 AH-2 (Taktfrequenz = 3,5 MHz)
- DUAL-PORT-RAM extern (0,5 / 1 / 2 / 4 KBYTE)
  wahlweise im Memory- oder IO - Bereich einstellbar
- DUAL-PORT-RAM intern 8 KBYTE
- 8 / 64 KBYTE EPROM (2764/27256)
  Mischbestueckung mit RAM (6264) moeglich
- Grafik-Display-Controller (NEC 7220)
- 64 K-Worte Bildspeicher
- Aufloesung von 512 x 384 Bildpunkten
- TTL-Ausgang von VIDEO, HSYNC und VSYNC



M S 1 MULTI FUNCTION SLAVE PROZESSOR

Ident-Nr.: 0.853.152 MS1-00 <9> inaktiv
0.853.206 MS1-00 <*>

- passiver MPST - Prozessorbaustein.
- Prozessor 8085AH-2 (Taktfrequenz 4,096 MHz)
- separaten Parallelbus Anschluss (P-BUS)
- 8 K Byte RAM (6264)
- Zugriffszeit der Speicherbausteine < 350 ns.
- 8/16/32/48 K EPROM (2764/27256).
- Dual-Port-Ram (0.5 / 1 / 2 / 4 K Byte)
  Wahlweise im Memory- oder IO- Bereich.
- Interruptfaehig (Vektor programmierbar)
- Leistungsaufnahme : 5 V 1 A



BAUSTEIN FG2

BAUSTEIN FG2

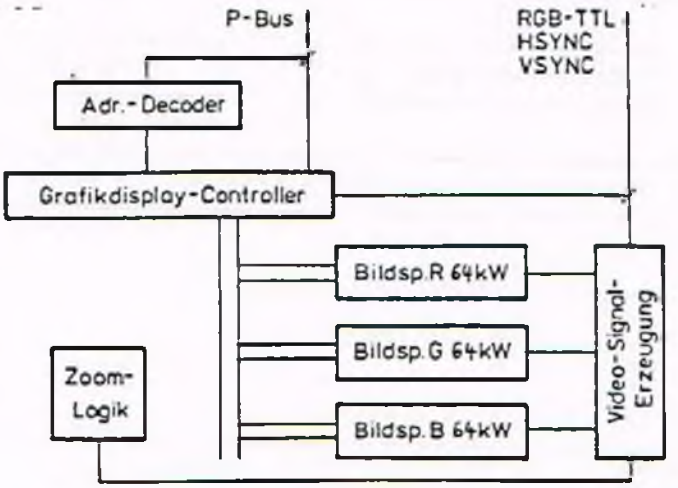
(IDENT-NR. 0.853.304)

FARB - GRAFIK - DISPLAY - PROZESSOR

(Fuer hochaufloesende Darstellung)

SCHALTUNGSBEREICHE

- Grafik-Display-Controller (NEC 7220)
- 3 mal 64K-WORTE Bildspeicher RAM
- Aufloesung von 512 X 384 Bildpunkten
- Externer Parallelbus Adressbus (11),
  Datenbus (8),
  Steuerbus (5)
- Zoomlogik (Vergroesserungen von 1 - 16-fach)
- Ausgang RGB-TTL (8 Farben), HSYNC-, VSYNC-TTL



SPEZIFIKATION

Vorschub

1. Pro Umdrehung: 1 bis 9999 Inkremente/U
programmierbar mit und ohne Nullimpuls

2. Pro Minute: 1 bis 9999 Inkremente/min
programmierbar

Eingang Spindelgeber (Stecker X1)

bestehend aus Differential-Leitungsempfängern (Typ 88 C 20) für RDD-Geber oder ähnlich mit 90° el. versetzten Rechteck-Impulsfolgen und Referenzsignal (Nullimpuls).
Vervierfachung der Pulsrate ohne Richtungslogik.
Programmierbarer 16-bit-Zähler zur tachometrischen Drehzahlmessung.
Höchste Spindelimpulsrate 92.500 Pulse/sec. am Empfängereingang je Kanal. (min. Flankenabstd. 2,7µsec)

Interpolation

Interpolationsarten:

- linear
- zirkular
- parabolisch
- exponential
- logorithmisch

} symmetrisch zu den Verfahrachsen

Interpolationsbereich für alle Interpolationsarten:

$\pm 2^{23}$ bit

entsprechend ± 8 388 608 Inkremente

maximaler Radius 8 388 608 Inkremente

Diese Werte werden wie der Vorschub durch den Zuordner multipliziert.
Der Zuordner multipliziert ebenfalls die Auflösungsfeinheit der Interpolation, jedoch nicht die der Lageregelung.

Konstante Bahngeschwindigkeit

Der programmierte Vorschub wird je nach Befehl als Bahngeschwindigkeit oder als Vorschub bezogen auf die programmierten Achsen ausgeführt.

Zuordner

programmierbarer Faktor für das Interpolationsergebnis.

Bereich: - bei höchster Interpolationsfrequenz von 1:1 bis 1:9

- bei reduzierter Frequenz bis 1:32768

Lageregelung

je Achse bestehend aus:

- absolutem Istwertzähler
  24 bit = 16777216 Inkremente
- Schleppfehlerzähler
  ± 23 bit = ± 8 388 608 Inkremente

programmierbar:

- Genauhaltbereich
  ± 0 bis ± 255 Inkremente
- Länge des D/A-Wandlers
  8 bis 16 bit in 1-bit-Stufen
- maximal zulässiger Schleppfehler
  definiert als $x \cdot \frac{2^{(D/A\text{-}Länge)} - 1}{16}$

  d.h. bei z.B. 16 bit D/A-Wandler
  x . 2048 = Alarm

Bei Erreichen der Alarmzone wird ein Interrupt ausgelöst. Ebenso wird der Zustand im Statuswort des Lagereglers angezeigt.
Der D/A-Wandlerausgang wird dabei konstant gehalten (kein

Überlauf). Der Alarmzustand bleibt gespeichert, auch wenn die Alarmzone wieder verlassen wurde.

Eingang Achsgeber (Stecker X2)

- Empfängerbausteine wie beim Eingang Spindelgeber
- Nullimpuls-Auswertung zum Referenzpunktfahren
- Richtungsdiskriminator mit Impulsvervielfachung durch steckbares PROM im Feld H1

Vervielfachung	PROM-Ident-Nr.	max.Geber-Impulsrate
X4	0.652.694	147.000 Pulse/sec.
X2	0.652.910	(min. Flankenabst. 1,7µsec ab Rev.Std.8)
X1	0.860.016	

Analogausgang (Stecker X3 & X4)

± 5V bis ± 10V in 1V-Stufen über Steckmodul KVF im Feld DE1 wählbar.

Dieser Modul enthält ebenfalls die Elemente für die KV-Faktoreinstellung (gebrochene Kennlinie).

Die Belastbarkeit der Analogausgänge beträgt ± 5mA.

Steckerbelegung der Stecker X1-X4 siehe Schaltplan.

Lageregelung

Das Zusammenwirken von numerischer Steuerung, Vorschubantrieb, Maschine und Ortsmeßeinrichtung ist in nachfolgender Darstellung schematisiert:

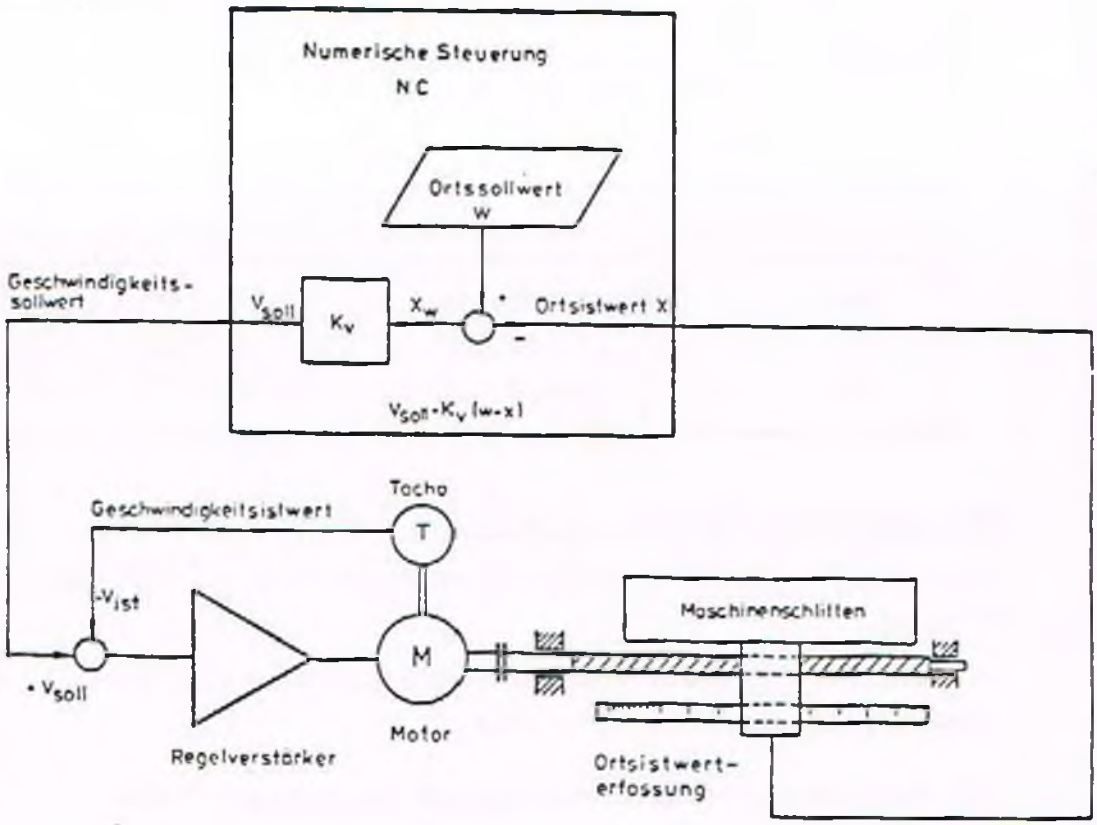


Bild 6: Blockschaltbild Lageregelkreis

Die numerische Steuerung gibt stets die Abweichung zwischen dem momentanen Ortssollwert W und dem momentanen Ortsistwert X (der Regelgröße) in Form einer analogen Spannung aus.

Dieses Signal X_W geht in den Regelverstärker des Servoantriebes als Geschwindigkeitssollwert ein und verursacht so eine Bewegung, durch die der Ortsistwert X sich dem Ortssollwert W anpaßt.

Durch Annäherung des Schlittens an die Sollposition wird $W - X = X_W$ immer kleiner, d. h. die Schlittengeschwindigkeit nimmt immer mehr ab und kommt bei $W - X = 0$ zu Null.

Wichtig:

Erst wenn die vorgeschriebene Ortsregelung geschlossen ist, d. h. wenn aufgrund von Ortsabweichungen Sollspannungen an den Servoantrieb gelangen, die ihn zurückstellen, kann das Halten einer Position (völliger Stillstand) erwartet werden.

Die von der numerischen Steuerung pro Wegeinheit für X_W ausgegebene Spannung und der Spannungsdrehzahlzusammenhang am Servoantrieb, bestimmen die Verstärkung des Ortsregelkreises.

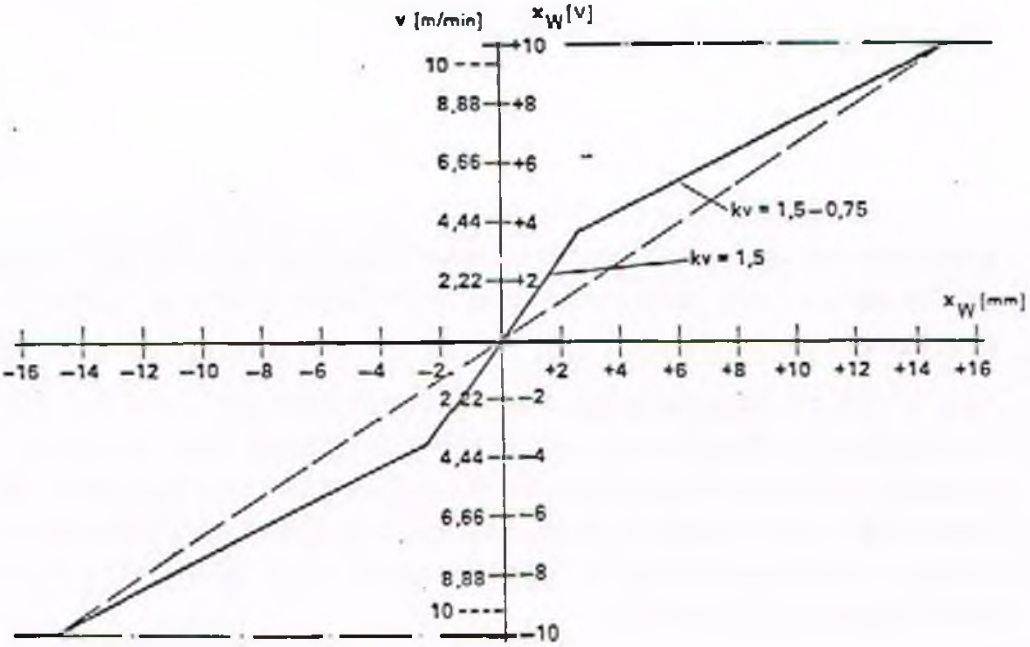
Die richtige Verstärkung des Ortsregelkreises ist für die Funktion der Anlage von allergrößter Bedeutung. Zu hohe Verstärkungen verursachen schädliche Beschleunigungen, Überschwingen und Instabilität. Zu geringe Ortsverstärkungen bringen Einschleichen in die Position und Formfehler bei der Bahnsteuerung mit sich.

Um die richtige Ortsverstärkung herbeizuführen, ist es erforderlich, die von der numerischen Steuerung für X_W ausgegebene Spannung pro mm Lageabweichung zu kennen.
Weiterhin muß der Maximalwert der ausgegebenen Spannung bekannt sein.

Liegt über beide Größen keine Auskunft vor, so können diese im allgemeinen an der Anlage ausgemessen werden.

Für diesen Zweck wird an den Ausgang der NC ein Gleichspannungsmeßgerät angeschlossen. Bei abgeschaltetem Servoantrieb werden über die NC bei 1,0 mm beginnend um jeweils 1,0 mm vergrößerte Ortssollwerte (1; 2; 3 usw.) eingegeben. Die Eingabe und die von der NC ausgegebene Spannung werden in ein Koordinatenkreuz aufgetragen.

Die nachstehende Darstellung zeigt beispielgebend die für x_W übliche Spannungsausgabe einer numerischen Steuerung. Üblich sind zumeist 8V - 10V Ausgangsgleichspannung bei 12 - 16 mm Regelabweichung.



Gibt eine numerische Steuerung über die Lageabweichung keine linear zugeordnete Sollwertspannung aus, sondern wird die Steigung der Spannung mit wachsender Lageabweichung flacher, so ist diese Steuerung mit einer gebrochenen Verstärkungskennlinie gemäß Darstellung ausgestattet. Für die Einzelsteigungen gilt sinngemäß die Erläuterung der linearen Verstärkungskennlinie.

Nimmt man an, daß eine, von einer numerischen Steuerung mit einer Kennlinie gemäß der Darstellung gesteuerte Maschine eine Eilganggeschwindigkeit von 10 m/min fahren soll, so wäre der Eingang des Servoverstärkers derart zu beschalten,

daß die Geschwindigkeit von 10 m/min bei 9 V erreicht wird.

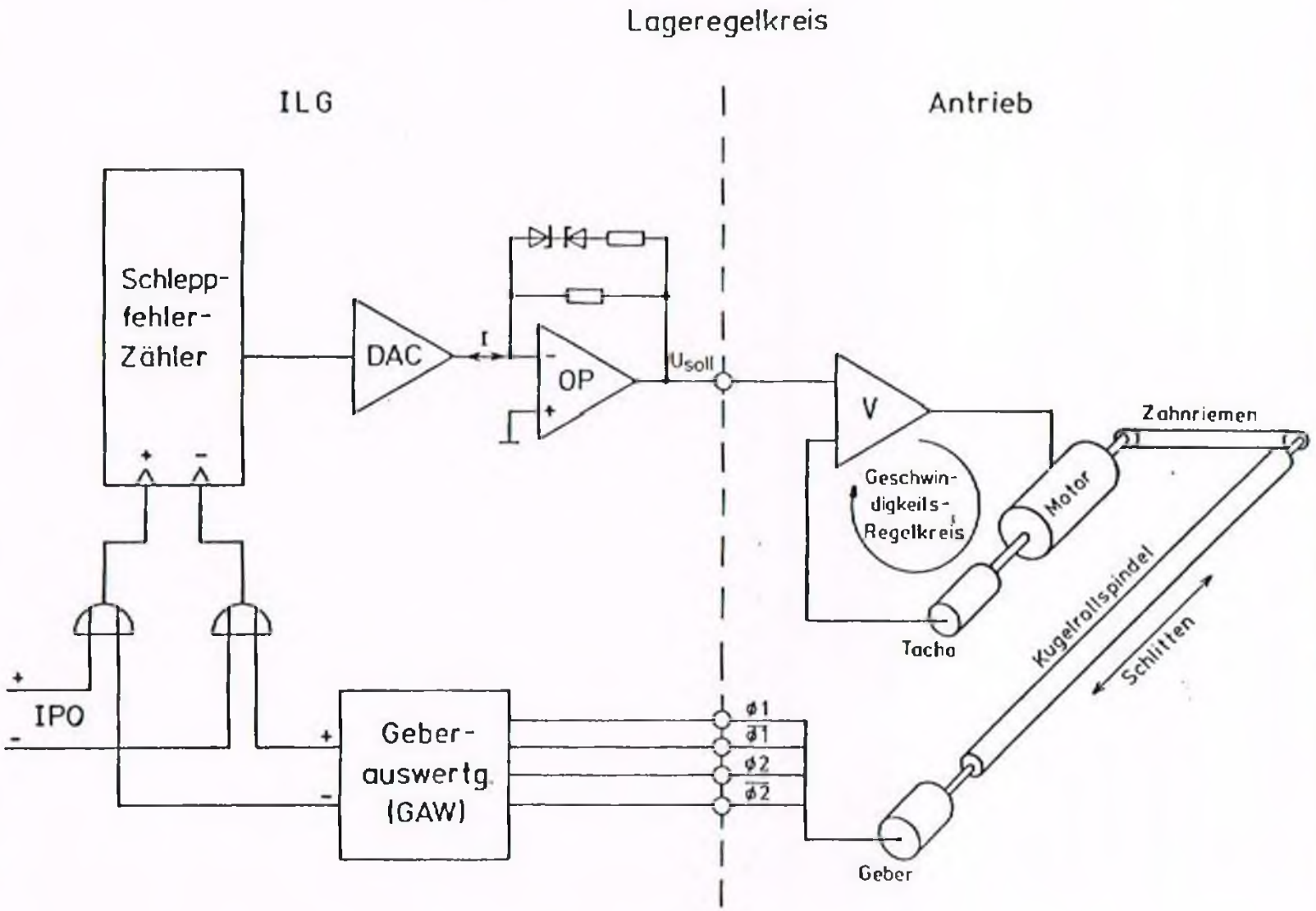
Eine so gewählte Beschaltung führt dann zu einer Zuordnung der Geschwindigkeit zur Lageabweichung gemäß der V-Skala in der Darstellung.

Das Verhältnis der Schlittengeschwindigkeit v zur Regelabweichung X_W, d. h. die Steigung der Geraden in der Darstellung, wird als Geschwindigkeitsverstärkung k_V verstanden.

$$k_V = \frac{v}{X_W} \quad \text{m/min/mm}$$

v	m/min.	Geschwindigkeit
X_W	mm	Lageabweichung

Übliche Geschwindigkeitsverstärkungen sind k_V = 1,0 bis 2,0 im Vorschubbereich und 0,75 bis 1,0 im Eilgangbereich.



GILDEMEISTER AUTOMATION

Baustein ILG-00
Lageregelung
(Ident.-Nr.: 0.853.026)

GILDEMEISTER AUTOMATION GmbH
Max-Müller-Str. 24 · 3000 Hannover 1

Bearb. Festing

Datum 3.09.84

Ortssollwert W

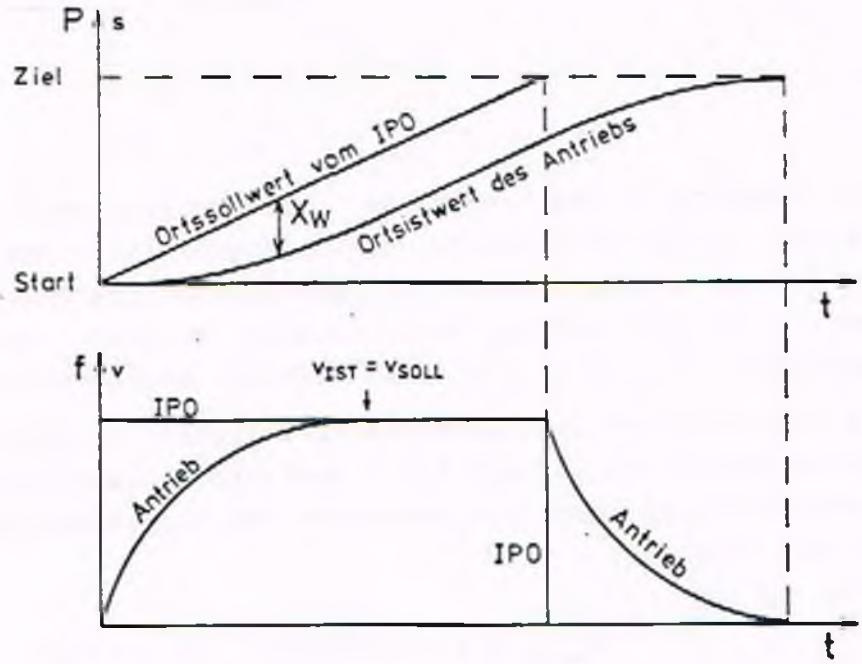
Der Interpolator gibt an den Lageregelkreis eine Pulsrate aus,

- deren Frequenz (f_{IPO}) der Verfahrgeschwindigkeit (v) und
- deren Pulsanzahl (P_{IPO}) der zu verfahrenden Strecke (s) entspricht.

Ortsistwert X

Die vom Antriebssystem zurückgemeideten Gebersignale erzeugen in der Geberauswertung GAW eine Pulsrate,

- die bei Erreichen der Sollgeschwindigkeit (V_{soll}) dieselbe Frequenz der IPO-Pulsrate annimmt und
- die bei Erreichen der Zielposition dieselbe Pulsanzahl der IPO-Pulsrate erzeugt hat.



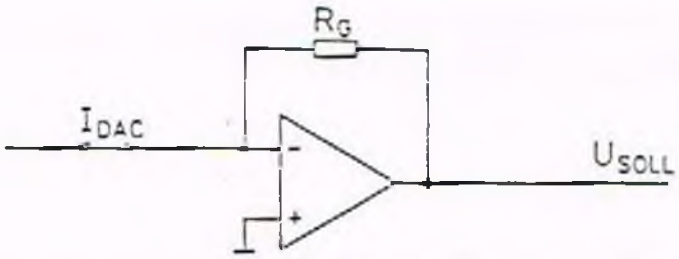
Lageabweichung X_w

Beide Pulsraten werden einem Vorwärts-/Rückwärtszähler zugeführt, dessen Wert somit die Differenz zwischen interpoliertem und verfahrenem Weg anzeigt (Schleppfehler).

Die Zuordnung dieses in digitaler Form vorliegenden Schleppfehlers zum analogen Schleppfehlersignal ergibt sich aus den Kenndaten des DA-Wandlers (DAC 71)

max. digit. Eingangswert : 2^{16} = 65.536
max. Ausgangsstrom : ± 1 mA
1LSB (least significant bit): 30,5 nA

Die Zuordnung des analogen Schleppfehlersignals zur Ausgangsspannung U_{soll} erfolgt durch die Gegenkopplung-Beschaltung des Ausgangsverstärkers.



$$U_{soll} = -I_{DAC} \times R_G$$

Zur Anpassung an die dynamischen Verhältnisse des Antriebssystems ist die Verstärkung der Ausgangsstufe in Abhängigkeit des Schleppfehlers veränderbar (gebrochene Verstärkungskennlinie). Dies erfolgt durch Parallelschaltung mehrerer Gegenkopplungskreise, die durch Z-Dioden entkoppelt sind.

Die Zuordnung von Geschwindigkeits-Sollwert (in Volt) zur Motordrehzahl (min^{-1}) und damit Verfahrgeschwindigkeit (m/min) erfolgt durch die Kenndaten des Vorschubantriebes und der Maschine.

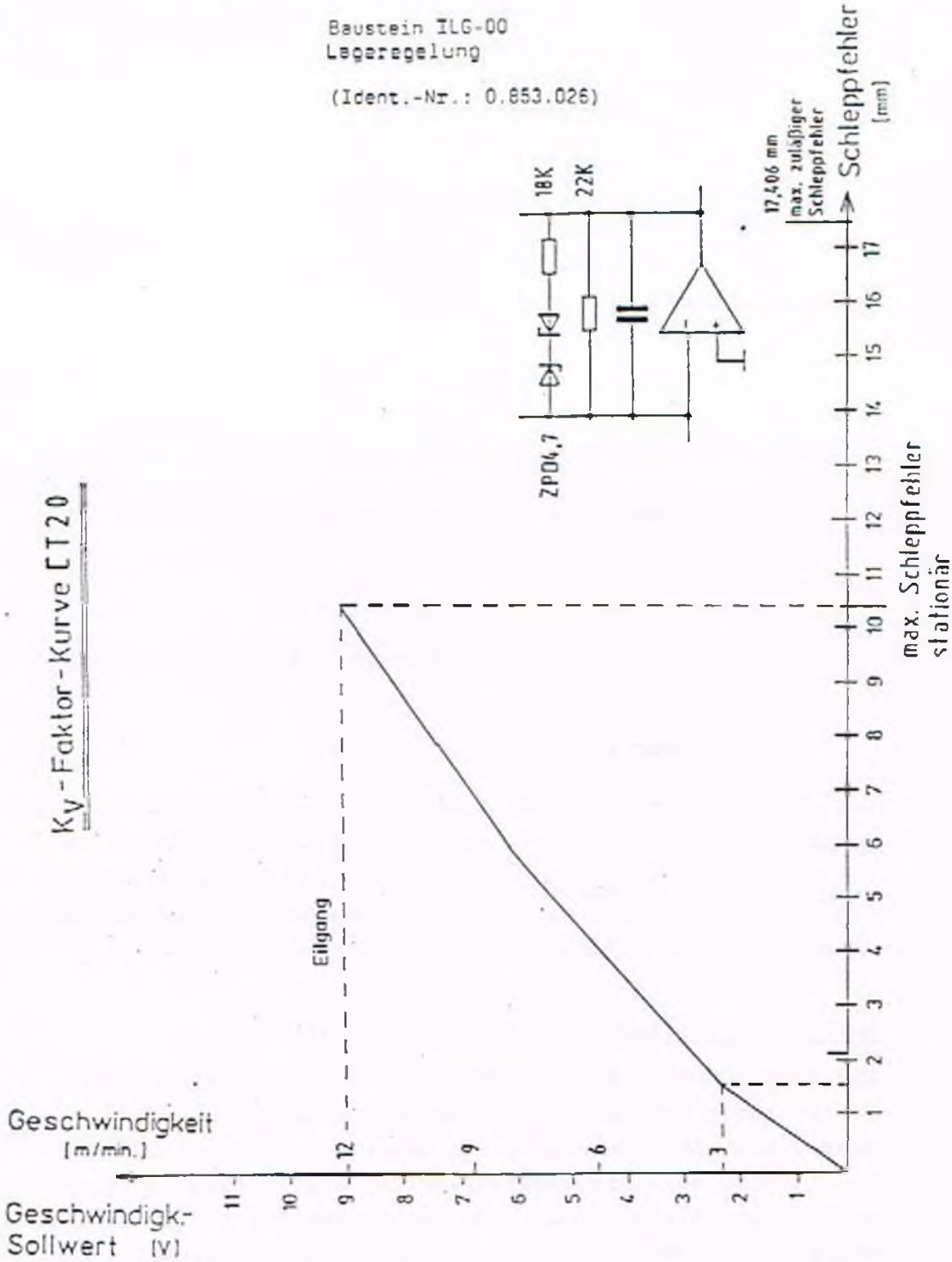
z. B. CT 20

$$U_{soll} = 9V \mathrel{\hat{=}} 2000\ min^{-1} \mathrel{\hat{=}} 12\ m/min$$

Baustein ILG-00
Lageregelung

(Ident.-Nr.: 0.853.026)

K_V-Faktor-Kurve CT20



Baustein ILG-00
Lageregelung
(Ident.-Nr.- 0.853.026)

Beispiel am Lageregelkreis für CT20

mit Auflösung der Lageregelung: 1/2000 mm = 0,5µm
Eilganggeschwindigkeit: 12 m/min bei
Geschwindigkeits-Sollwert: 9V
für Verfahrgeschwindigkeit: 3 m/min = 50.000 µm/sec

erforderlicher Sollwert bei 3 m/min

$$U_{soll} = \frac{9V \times 3\ m/min}{12m/min} = 2{,}25V$$

Schleppfehler analog (Ausgangsstrom des DAC)

$$X_{Wana} = I_{DAC} = \frac{U_{soll}}{R_G} = \frac{2{,}25V}{22K} = 102{,}3\ \mu A$$

Schleppfehler digital

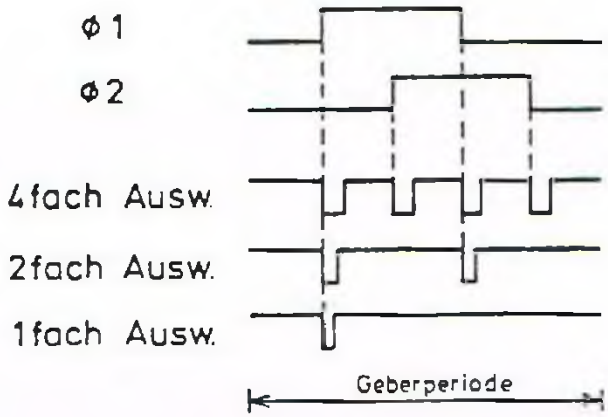
$$X_{Wdig} = \frac{X_{Wana}}{I_{LSB}} = \frac{102{,}3\ \mu A}{30{,}5\ nA} = 3353 \text{ Inkremente}$$

$$X_{Wdig} \triangleq \frac{3353}{2}\ \mu m = 1{,}676\ mm$$

Bei einem System mit einer Auflösung von 1/1000 mm und sonst gleichen Parametern erhöht sich auch der Schleppfehler um den Faktor 2 auf $X_{Wdig} \triangleq 3{,}353$ mm. Um den gleichen Schleppfehler zu erreichen, muß somit der Gegenkopplungswiderstand um den Faktor 2 auf $R_G = 44$ K erhöht werden.

Auflösungs-Anpassung des Meßsystems

Die Vorwärts-Rückwärts-Zähltakte, die dem Schleppfehler-Zähler durch IPO und Geberauswertung zugeführt werden, müssen dieselbe Inkrementgröße aufweisen (z.B. 1/1000 mm bzw. 1/2000 mm). Die geberauswertung bietet durch unterschiedliche Flankenauswertung der Geberpulse Ø1, Ø2 eine Anpassung der Meßsignale an die gefordete Auflösung.



Beispiel für eine geforderte Auflösung von 1/1000 mm mit einem Geber mit 2.500 Impulsen/Umdrehung

a) Kugelrollspindel mit einer Steigung von 10 mm erfordert eine GAW mit 4fach-Auswertung
2.500 x 4 = 10.000 Weginkremente = 10 mm

b) Kugelrollspindel mit einer Steigung von 5mm erfordert eine GAW mit 2fach-Auswertung
2.500 x 2 = 5000 Weginkremente = 5 mm.

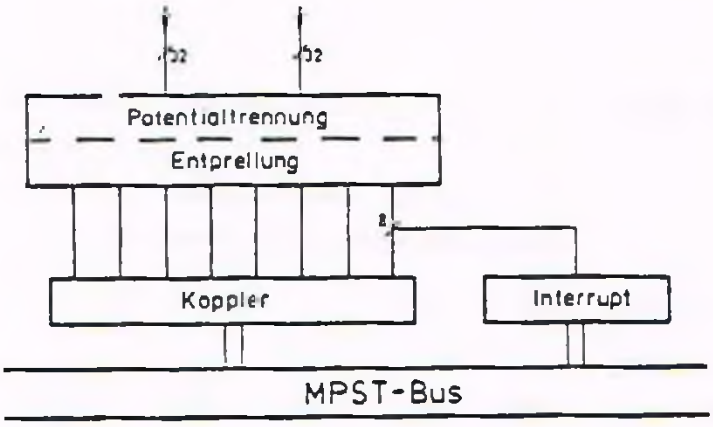
Offset-Abgleich (Lageregelbaustein)

Um Abweichungen zwischen digitalem und analogem Nullpunkt (Offset) auszugleichen - bedingt durch die Analogbauteile DAC und Operationsverstärker - ist der Ausgangsverstärker mit einem Offset-Abgleich versehen. Der Abgleich auf 0V erfolgt bei offenem Analogausgang (Meßpunkte für Digitalvoltmeter am Ausgangsstecker !).

Wird ein so abgeglichener Lageregelbaustein mit einem Antriebsverstärker gekoppelt, so würde bei idealen 0V-Verhältnissen zwischen Steuerung und Antrieb völliger Stillstand der Vorschubachse eintreten.

Schaltungsbereiche

- 8 Input-Ports je 8 Bit
- Eingänge durch Optokoppler galvanisch entkoppelt
- Port 0 ist interruptfähig
- Interruptvektor ist einstellbar
- zwei Adressierungsarten



Der Baustein I64 ist eine binäre Eingabekarte mit 64 Kanälen.

Diese Datenkanäle haben Opto-Koppler-Eingänge, einen nachgeschalteten Tiefpass (zur Entprellung der Eingangssignale) und einen 8-Bit-Datenspeicher, der über Tri-State-Buffer die Verbindung zum Daten-BUS darstellt.

Die Eingabekanäle sind galvanisch vom System getrennt.

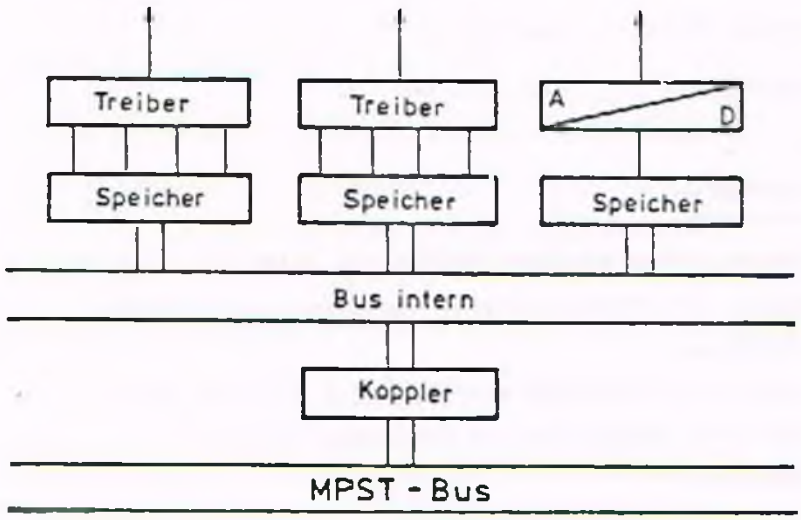
Technische Daten:

Stecker:	2 x 37 polige SUB-D Stecker (Steckerbelegung siehe Schaltplan)
Eingangsspannung:	+ 24 V ± 15%
Strom je Eingang bei +24V:	7 mA

Ausgabekarte mit 2 x 32 digitalen Ausgaengen und einem Analogausgang

Schaltungsbereiche

- 8 x 8 Bit 'Open Collector' - Ausgaenge
- 1 x Analogausgang ueber 12 Bit D/A-Wandler



8 x 8 Bit Ausgänge

Die acht 8-Bit Ports sind mit acht parallel angeordneten 8 Bit-Speichern und nachgeschalteten Treiberbausteinen (Open-Collector-Ausgäne) aufgebaut.

Bereits gesetzte Bits müssen bei weitern Ausgaben bestätigt werden, um ihre Wertigkeit zu erhalten. Das Auslesen der Speicher ist nicht möglich. Ein gesetztes Bit schaltet den Open-Collector-Ausgang auf Durchlassbereich.
Ein System-Reset löscht alle Speicher.

Technische Daten der Ausgänge

Stecker:	37 pol. SUB-D Buchse (Steckerbelegung siehe Schaltplan)
Ausgangsspannung:	max. 95V
Ausgangsstrom:	max. 200 mA

Analogausgang

Zur Ausgabe eines analogen Sollwertes dient ein 12 Bit DA-Wandler mit vorgeschalteten Registren für LOW-Byte und HICH-Byte.
Zum Laden der vorgeschalteten Register sind bei Byte-transfer zwei Ladezyklen mit folgendem Ablauf erforderlich.

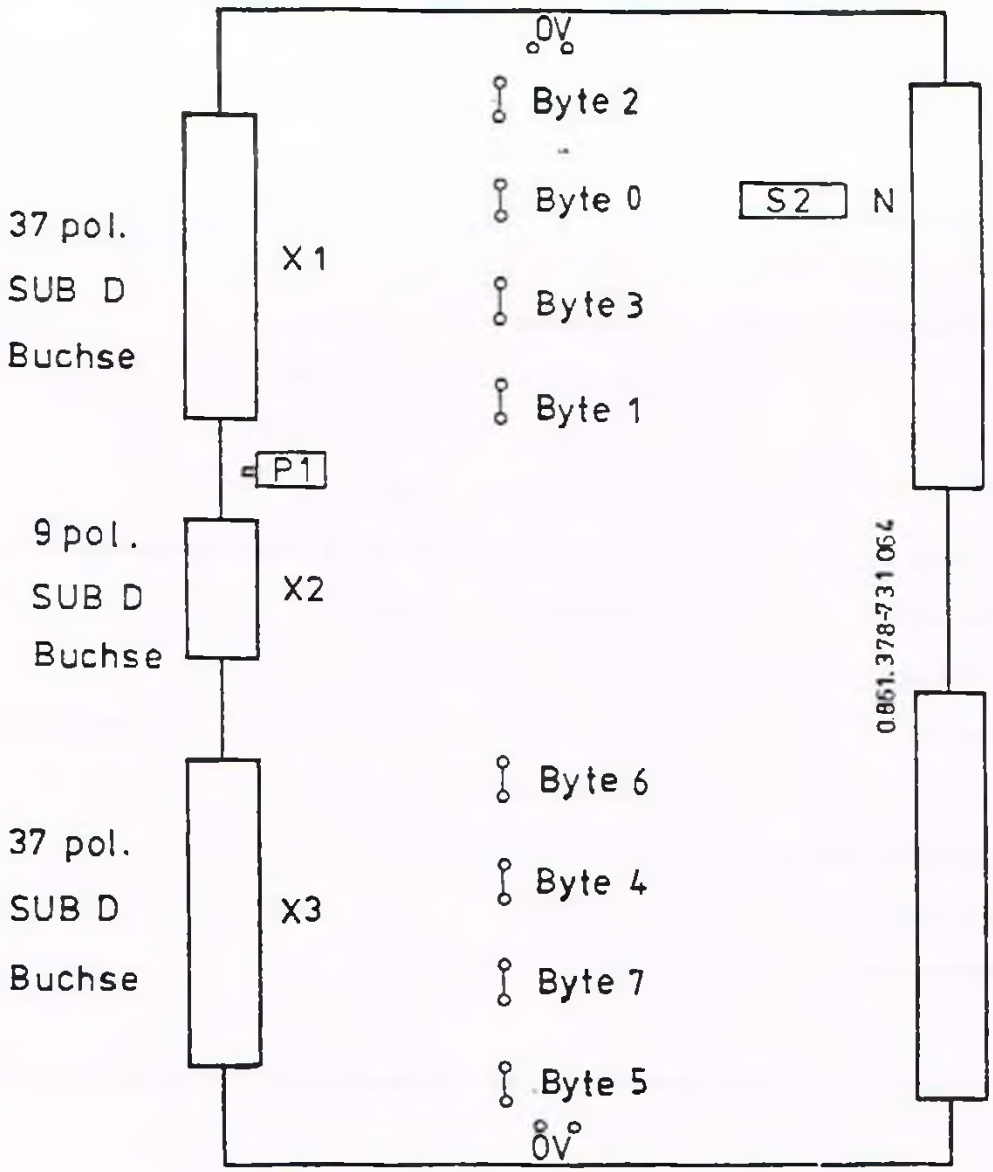
1. Zyklus :	Byte 1	(Bit 8 - 11)
2. Zyklus:	Byte 0	(Bit 0 -7)

Bei Worttransfer werden die 12 Bit in einem Zyklus geladen.

GILDEMEISTER AUTOMATION

BAUSTEIN DA4
(Ident.-Nr.: 0.853.264)

DA4 - Lageplan



Schaltnetzteil
(Ident.-Nr.0.860.539)

Die Stromversorgung eines mpst-Baugruppenträgers bis zu 10 Steckplätzen kann mit dem Einbaunetzgerät SMM150/15 (Fa. ZENTRO) mit folgenden technischen Daten erfolgen.

Betriebsart	: primär getaktet
Eingangsspannung	: 220V, ±15%
Eingangsfrequenz	: 48 - 63Hz
Ausgangsspannungen	: Ausgang 1 +5V /20A
	Ausgang 2 15V / 3A
	Ausgang 3 15V / 3A
	Ausgang 4 -5V / 1A
Überlastschutz	: alle Ausgänge sind dauerkurzschlußfest
Grundlast	: Ausgang 1 min.20%
Max.Ausgangsleistung	: 150W (bei 50°C)
Pufferzeit	: ≥20ms bei 220V-15% und einer Ausgangsleistung von ≤100W
Betriebstemperatur	: 0.....70°C
Derating ab 50°C	: -2,5%/°C
Abmessungen	: 321 x 153 x 65

Der Anschluß ist entsprechend der Klemmenbeschriftung vorzunehmen.

BAUSTEIN TSE

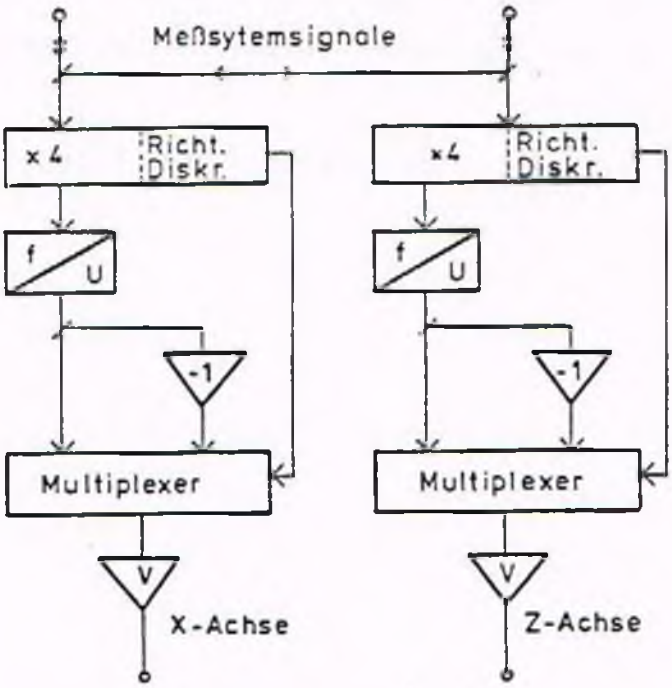
(Ident.-Nr.: 0.853.075)

Tacho-Spannungs-Erzeugung

- 2 facher Frequenz Spannungswandler
- Eingang für Differenzsignale inkrementaler Meßsysteme
- Ausgangsspannung: ±6V (±5mA) bei einer Signalfrequenz f_m

  X-Achse: f_{mx} = 66,7kHz

  Z-Achse: f_{mz} = 50.0kHz
- Versorgungsspannung: +5V, ±15V



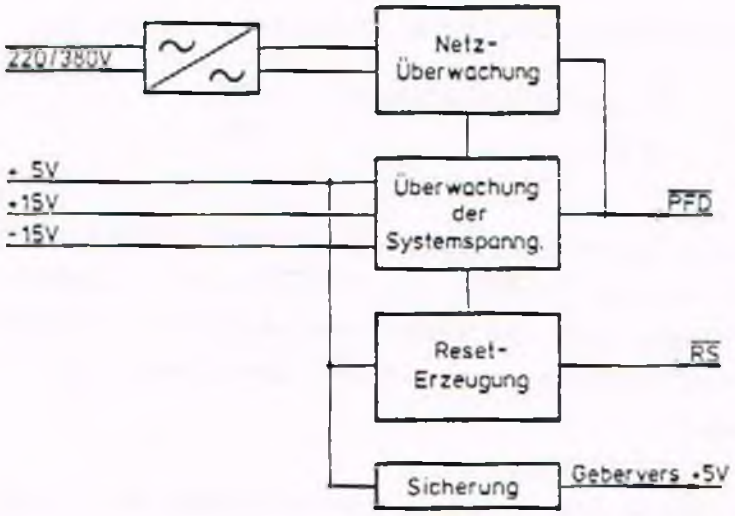
BAUSTEIN TSE

Der Baustein TSE erzeugt aus den Rechteckpulsen zweier Lagemeß-systeme (z.B. ROD-Geber) zugehörige Analogspannungen, die den Verstärkern beider Achsantriebe als Geschwindigkeits-Istwert zugeführt werden. Der Betrag dieser Spannungen ist proportional zur Signalfrequenz - die Polarität ist den beiden Phasenlagen der um 90° verschobenen Rechteckpulsen zugeordnet.

Die Signale beider Meßsysteme werden an einem der beiden 25pol. Stecker am Baustein TSE angekoppelt und vom parallelgeschalteten zweiten Stecker an den Lageregler (Baustein ILG, Stecker X2) weitergeführt.
Der Anschluß der Tacholeitungen erfolgt über Flachstecker.

Netzteil für Powerfailure- und Reset-Erzeugung

- Primäranschluß 220V/380V
- Versorgungsspannung: +5V / +15V / -15V
- Powerfailure bei Ausfall der Primärspannung bzw. einer der Versorgungsspannungen
- Powerfailure-Erkennung ist speichernd
- Einschalt-Reset-Erzeugung



Der Baustein NPR überwacht die Netzwechselspannung von 220V bzw. 380V und drei Versorgungsspannungen von +5V, +15V und -15V.

Der Netzanschluß erfolgt an dem dreipoligen Klemmenblock mit der Kennzeichnung 20, 21, 22, wobei an Klemme 22 der Schutzleiter und an den Klemmen 20 und 21 die Wechselspannung anzuschließen ist.

Die drei Versorgungsspannungen werden über Faston-Flachstecker 6,3 mm dem Baustein NPR zugeführt.

Die Überwachungsschaltung erzeugt die Signale

Powerfaliure-Detect ($\overline{PFD}$)
Reset ($\overline{RS}$)

Die Ausgangstreiber (Open-Collector) dieser Signale sind an den Klemmen 5 ($\overline{PFD}$) und 7 ($\overline{RS}$) angeschlossen. Der Anschluß zum MPST-Bus ist mit einer maximalen 50 cm langen abgeschirmten Leitung vorzunehmen (Schirmanschluß auf 0V am MPST-Bus).

Stehen Netz- und Versorgungsspannungen an, liegen beide Signale ($\overline{PFD}$ und $\overline{RS}$) auf Log. 1 ($\geq$ 4,8V durch Pull-Up-Widerstand auf dem MPST-Bus). Bei Ausfall einer der vier Spannungen werden beide Signale speichernd auf Log. Ø geschaltet ($\leq$ 0,5V bei 24mA).

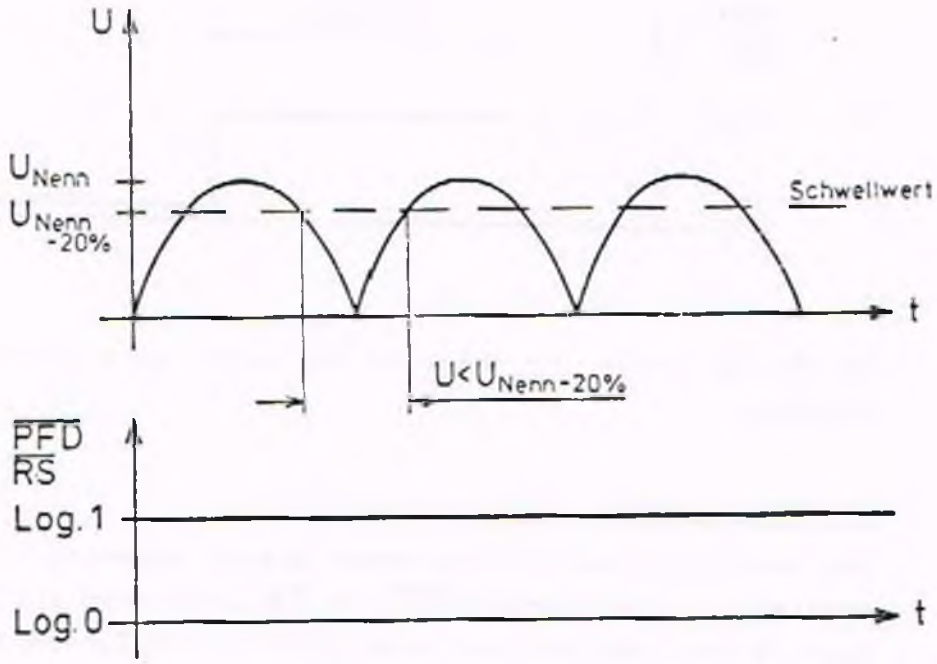
Einschaltverhalten

Nach dem Einschalten der Netzwechselspannung und Aufbau der Versorgungsspannungen schaltet das Signal $\overline{PFD}$ auf Log. 1.

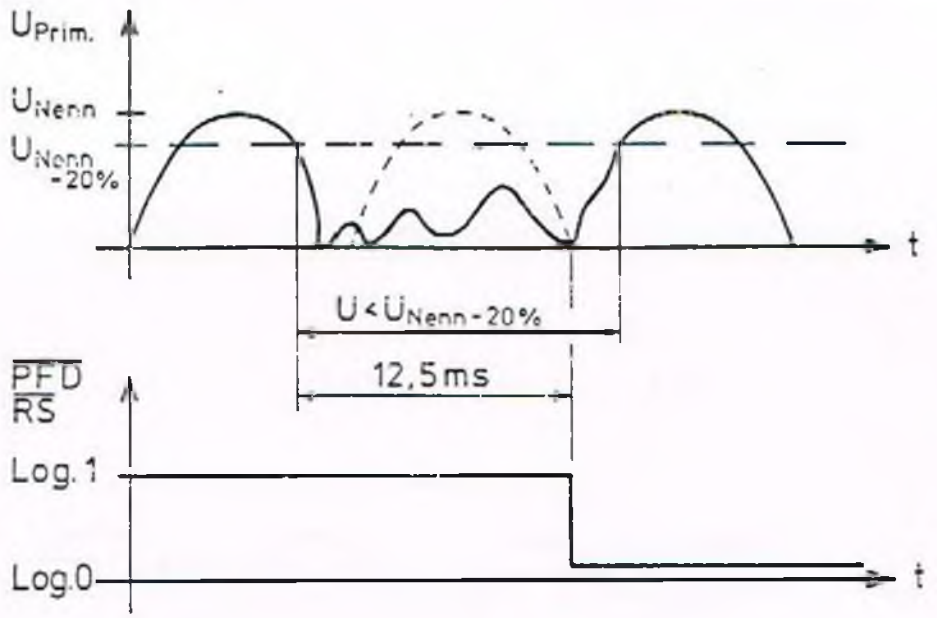
$\overline{RS}$ wird nach Ablauf einer Zeit $t \geq 150$ ms ebenfalls Log. 1 (Einschalt-Reset).

Überwachung der Primärspannung

Die gleichgerichtete Sinusschwingung der Netzwechselspannung wird auf Erreichen von U_{Nenn} -20% überwacht.



Liegt der Schwingungsverlauf für ≥ 12,5 ms unterhalb dieser Grenze wird ein Spannungsausfall erkannt und die Signale $\overline{PFD}$ und $\overline{RS}$ schalten speichernd auf Log. Ø.



Der gespeicherte Zustand wird nur durch einen Einschalt-Reset verlassen !

Überwachung der Versorgungsspannungen

Bei Ausfall einer oder mehrerer dieser Spannungen schalten ebenfalls beide Signale $\overline{PFD}$ und $\overline{RS}$ speichernd auf Log. Ø. Auch dieser Zustand wird erst durch einen Einschalt-Reset bei wieder zulässigen Spannungswerten verlassen.

HINWEIS: Ein Spannungsausfall wird auf dem Baustein C85 durch die Leuchtdiode "TRAP" gekennzeichnet.

Spannungsversorgung für Meßsysteme

An den Klemmen 8 steht eine +5V-Versorgungsspannung zur Verfügung, die mit einem 2AT-Schmelzeinsatz abgesichert ist. Die Klemmen 9 führen 0V-Potential.

Diese Versorgungsspannung ist ausschließlich für Meßsysteme vorgesehen und mit abgeschirmten Leitungen anzuschließen.

Externe Betriebsbereit-Meldung

An den Klemmen 3 und 4 ist der Arbeitskontakt eines Relais angeschlossen. Dieser Kontakt öffnet bei

- Ausfall einer der überwachten Spannungen
- defekter Sicherung in der Geberversorgung.

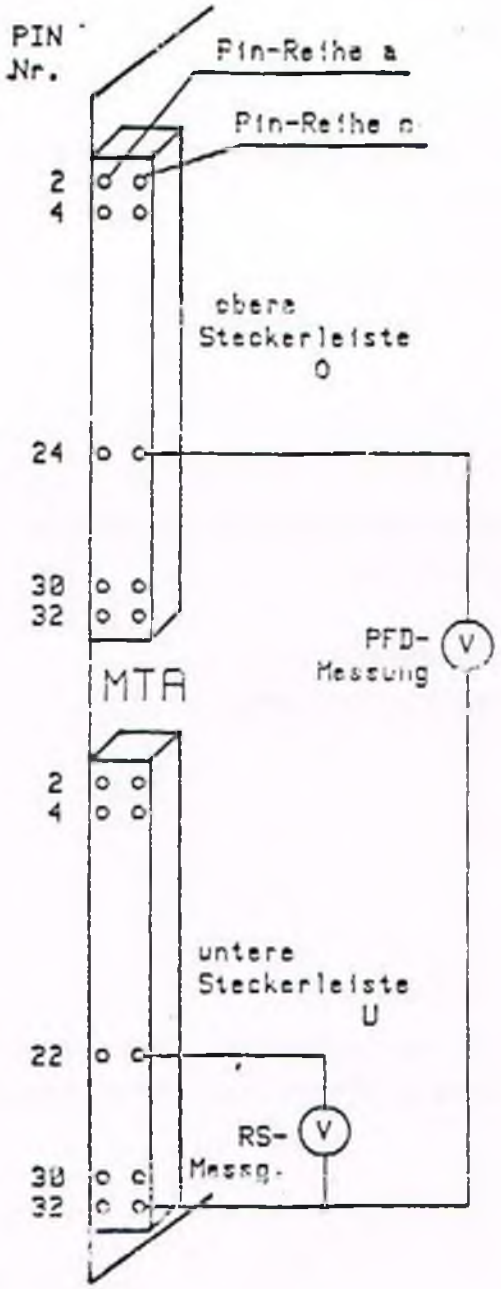
Schaltspannung max. 100V
Schaltstrom max. 0,5A
Schaltleistung max. 10W

Temperaturüberwachung

Die Klemmen 12 und 13 sind mit dem Kontakt eines Temperaturkontrollschalters belegt. Der Kontakt öffnet bei einer Temperatur von +50°C (±5°C).

Schaltspannung max. 120V
Schaltstrom max. 0,5A
Schaltleistung max. 10W

Ausmessen eines Spannungsausfalls mit Hilfe der Adapterkarte MTA



Messung an der Vorderseite des BST

- Gleichspannungsmeßgerät auf Meßbereich 5V einstellen
- Messung des Signals $\overline{PFD}$ zwischen den Steckkontakten Uc24 und Uc32
- Messung des Signals $\overline{RS}$ zwischen den Steckkontakten Uc22 und Uc32
- Spannungsausfallerkennung bei $U_{PFD} = U_{RS} \pm 0,5V$
- einwandfreier Betrieb bei $U_{PFD} = U_{RS} \pm 4,5V$

Ausmessen eines Spannungsausfall am Baustein NPR

Messungen von der Rückseite des BGT

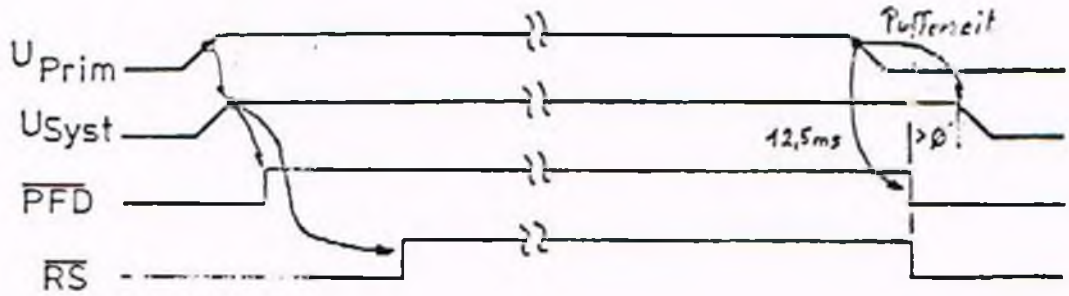
- Gleichspannungsmeßgerät auf Meßbereich 5V einstellen
- Messung des Signals $\overline{PFD}$ zwischen Klemme 6 und 5
- Messung des Signals $\overline{RS}$ zwischen Klemme 6 und 7
- Spannungsausfallerkennung bei $U_{PFD} = U_{RS} \geq 0{,}5V$
- einwandfreier Betrieb bei $U_{PFD} = U_{RS} \geq 4{,}5V$

Mögliche Ursachen für eine Spannungsausfallerkennung

- Kurzzeitiger Einbruch der Primärwechselspannung
- Einbruch der Netzteil-Sekundärspannungen (Netzteil defekt)
- lose Kabelverbindungen der Versorgungsleitungen
- NPR defekt

Hinweis:

Für einwandfreien Datenerhalt in batteriegepufferten RAMs, ist beim Auf- und Abbau der Systemspannungen die korrekte Erzeugung der Signale $\overline{PFD}$ und $\overline{RS}$ erforderlich !



BAUKASTEN STUECKLISTE

IDENTNR. BENENNUNG GRUPPEN-NR F KF L. SEITE: 1
0919799 CT60EPL1/2 EL.ERSATZ 158--30.10/00401 - P 2
TEILE P=30KW AB SERIE 50287

Z A	ZEIL	IDENTNR	ZEICHNUNGS-NR BENENNUNG	F	KF	L	T	MENGE	ME VT	MONGRU ELKZ	POS ORT
	0010	0194806			P 2			2	1	321003	
			GLUEHLAMPE 24V 1,2W BA 7S 25MM								M
	0020	0916479			P 1			1	1	321003	
			XBF-W065 LEUCHT TASTERUNTERTEIL M.HILFSSCHALTER 1S/10,LAMPENFASSUNG BA9S,KLEMMAN SCHLUSS FA.TELEMEC								M
	0030	0907126			P 1			1	1	321003	
			BES 516-370-DO-Y GRENZTASTER,BERUEHRUNGSLOS, OEFFNER,MIT LED FA.BALLUFF (KABELLAENGE 5M)								M
O			NUR FUER EPL-1								
	0040	0914500			P 2			1	1	321003	
			AMI 0100,2500 IMP/U INKR.DREHGEBER,300 KHZ ABTASTFRE QUENZ,1M KABEL M.12 POL.STECKER NR.0002 FUER E P L 1.								M
O			NUR FUER EPL-2								
	0045	0916629			P 1			1	1	321003	
			AMI 0100, 500 IMP/U INKR.DREHGEBER,300 KHZ ABTASTFRE QUENZ,3M KABEL M.12 POL.STECKER NR.0002 FA.AMI-ELEKTRONIK								M
	0050	0906475			P 1			1	1	321003	
			XBF-H171 VERSENKTE TASTE FUER LEUCHTTASTER,FARBLOS FA.TELEMEC								M
	0060	0914514			P 1			1	1	321003	
			XBF-H184 VORSTEHENDE TASTE FUER LEUCHTTASTER,ROT, FA.TELEMEC								M
	0070	0914935			P 1			2	1	321003	
			BES 113-370-SA2-S4 GRENZTASTER BERUEHRUNGSLOS MIT								M

BAUKASTEN STUECKLISTE

IDENTNR. BENENNUNG GRUPPEN-NR F KF L SEITE: 2
0919799 CT60EPL1/2 EL.ERSATZ 158--30.10/00401 - P 2
TEILE P=30KW AB SERIE 50287

Z A	ZEIL	IDENTNR	ZEICHNUNGS-NR / BENENNUNG	F	KF	L	T	MENGE	ME VT	MONGRU ELKZ	POS ORT
			PRUEFEINRICHTUNG, STECKANSCKLUSS FA.BALLUFF								
	0080	0914934	BKS-S4-10-PU-03 STECKER M.3M KABEL F.BERÜHRUNGSL GRENZTASTER BES 113, ANTIVALENZ-FUNKTION, 2X LED, ROT, PNP, BALLUFF		P	1		2	1	321003	M
	0090	0910211	BKS-S4-8-PU-15 STECKER M.KABEL F.BERÜHRUNGSL. GRENZT, ANTIVALENZFUNKTION, PNP, 15M KABEL, LED GRU+LED FA.BALLUFF		P	1		2	1	321003	M
	0100	0251370	BES 516-325-S4-K GRENZTASTER BERUEHRUNGSLOS, M12X1 , SCHLIESSER, IP67, STECKANSCHLUSS, LED FA.BALLUFF		P	1		2	1	321003	M
	0110	0904844	L13W/25 LEUCHTSTOFF-LAMPE, 13W, UNIVERSIAL-WEISS, 16MM DURCHMESSER, 517MM LANG, FA.OSRAM		P	1		4	1	321003	M
	0120	0914509	1FT5066-0AC01 DREH STROMSERVOMOTOR, 2000 UPM, MD=7NM -G44 ROD 320/2500 I/U, -G45 HALTE BREMSE, STECKANSCHLUSS, FA.SIEMENS		P	1		1	1	321003	M
	0130	0914583	1FT5066-0AC01 DREH STROMSERVOMOTOR, 2000 UPM, MD=7NM -G44 ROD 320 MIT 2500 I/U, STECKANSCHLUSS, FA.SIEMENS		P	1		1	1	321003	M
	0140	0919030	SU1Z SCHALTEREINSATZ FUER FUSSDRUCKTASTER FA.BERNSTEIN		P	2		2	1	321003	M

GRUPPENNR IDENTNR
158--30.10/00401 0919799

BAUKASTEN STUECKLISTE

IDENTNR. BENENNUNG GRUPPEN-NR F KF L SEITE: 3
0919799 CT60EPL1/2 EL.ERSATZ 158--30.10/00401 - F 2
TEILE P=30KW AB SERIE 50287

Z A	ZEIL	IDENTNR	ZEICHNUNGS-NR BENENNUNG	F	KF	L	T	MENGE	ME VT	MONGRU ELKZ	POS ORT
	0150	0916538	TKF/S.NE SICHERHEITS TUERVERRIEGELUNG MIT SEILZUGNOT-ENDRIEGELUNG FA.ELAN		P	1		1	1	321003	M
	0160	0916691	TK/RF REIHENSCHLUES-SEL FUER SICHERHEITSTUERVERRIE-GELUNG TKF/S FA.ELAN		P	1		1	1	321003	M
	0170	0013966	SCHNAPPSCHALTER DIN 43695 BSE 30.0 FA.BALLUFF		P	1		1	1	321003	M
	0180	0914521	FILTERMATTE P15/500 310X500X15 MM FUER SIEMENS-HAUPT ANTRIEBSMOTOR 1GGS...		P	1		2	1	321003 H-SIEM	M
	0190	0914600	KOHLEBUERSTE 8.11 FUER DC-HAUPTANTRIEBSMOTOR 30KW 1GG5164-0WG46 FA.SIEMENS		P	2		12	1	321003 H-SIEM	M
	0200	0914611	KOHLEBUERSTE 8.90 FUER TACHO GTA 9.06/420K FA.SIEMENS		P	2		4	1	321003 H/T-SI	M
	0210	0907190	TH80 15-45 GRAD C. THERMOSTAT FA.RUEBSAMEN+HERR		P	1		1	1	321003	S
	0220	0910651	3UN6 020 AUSLOESE GERAET M.WIEDEREINSCHALTSPERRE U=24V- FA.SIEMENS		P	2		1	1	321003	S
	0230	0916545	P-MODUL 10S 209487 F.ZEITWERK FF-1NB/FZ FA.PILZ		P	1		1	1	321003	M

BAUKASTEN STUECKLISTE

IDENTNR. BENENNUNG GRUPPEN-NR F KF L SEITE:
0919799 CT60EPL1/2 EL.ERSATZ 158--30.10/00401 - P 2
TEILE P=30KW AB SERIE 50287

Z A	ZEIL	IDENTNR	ZEICHNUNGS-NR BENENNUNG	F	KF	L	T	MENGE	ME VT	MONGRU ELKZ	POS ORT
	0240	0916540	PF-1NB/FZ 24V- ZEIT- WERK RUECKFALLVERZ. NR.453096 M. ZWANGSGEF.KONTAKTEN FA.PILZ		P	1		1	1	321003	M
	0250	0229813	HILFSSCHUETZ 3TH 8262-0B84 FA.SIEMENS		P	1		1	1	321003	M
	0260	0239343	HILFSSCHUETZ 3TH 8355-0B84 FA.SIEMENS		P	1		1	1	321003	M
	0270	0906403	3TJ 5000-0B84 SCHUETZ,3H/1S,24V= FA.SIEMENS		P	1		1	1	321003	S
	0280	0295454	SCHUETZ 3TB4617-0B84 FA.SIEMENS		P	1		1	1	321003	S
	0290	0912201	HILFSSCHUETZ 3TJ 1031-0B84 FA.SIEMENS		P	1		1	1	321003	S
	0300	0217241	SCHUETZ 3TB4117-0B84 FA.SIEMENS		P	1		1	1	321003	S
	0310	0014492	KAMMRELAIS TYP N V 23154-D0-721-F104 FA.SIEMENS		P	1		2	1	321003	S
	0320	0278141	UNTERTEIL ZB2-BZ 105 1S+10E KLEMMANSCHL. FA.TELEMEC		P	1		1	1	321003	S
	0330	0278530	UNTERTEIL ZB2-BW 065 F.LEUCHT.M.HILFSSCHALTER 1S10E KLEMMANSCHL. FA.TELEMECANIQUE		P	1		1	1	321003	S

GRUPPENNR IDENTNR
158--30.10/00401 0919799

BAUKASTEN STUECKLISTE

IDENTNR. BENENNUNG GRUPPEN-NR F KF L SEITE: S
0919799 CT60EPL1/2 EL.ERSATZ 158--30.10/00401 - P 2
TEILE P=30KW AB SERIE 50287

Z A	ZEIL	IDENTNR	ZEICHNUNGS-NR BENENNUNG	F	KF	L	T	MENGE	ME VT	MONGRU ELKZ	POS ORT
	0340	0235371	GLUEHLAMPE 30V 2W BA 9S 28MM		P	1		3	1	321003	S
	0350	0118130	FILTERMATTE P 15/500 325X225 MM		P	1		4	1	321003	S
	0360	0014254	SICHERUNGSEINSATZ NH00 100A X 500V		P	1		3	1	321003	S
							DIN	43620			
	0370	0010581	F 0,2A 250V 5X20MM G-SICHERUNGSEINSATZ		P	1		2	1	321003	S
							DIN	41661		EPL	
	0380	0010584	G-SICHERUNGSEINSATZ F 2A		P	1		2	1	321003	S
							DIN	41661		EPL	
	0390	0904166	G-SICHERUNGSEINSATZ T 10A 250V 6,3X32MM NO.313 TYPE 3AG FA.WICKMANN		P	1		2	1	321003	S
										EPL	
	0400	0904165	G-SICHERUNGSEINSATZ T 3A 250V 6,3X32MM NO.313 TYPE 3AG FA.WICKMANN		P	1		2	1	321003	S
										EPL	
	0410	0904164	G-SICHERUNGSEINSATZ T 1,6A 250V 6,3X32MM NO.313 TYPE 3AG FA.WICKMANN		P	1		2	1	321003	S
										EPL	
	0420	0901226	FEINSICHERUNG 2,5A TRAEGE 250V 5X22 MM		P	1		2	1	321003	S
										EPL	
	0430	0919487	6SC6100-0GA00 STROM- VERSORGUNGSBAUSTEIN F.TRANSISTOR STELLER 6SC6101-2A-Z		P	2		1	1	321003	M
										V-SIEM	

GRUPPENNR IDENTNR
158--30.10/00401 0919799

BAUKASTEN STUECKLISTE

IDENTNR. BENENNUNG GRUPPEN-NR F KF L SEITE:
0919799 CT60EPL1/2 EL.ERSATZ 158--30.10/00401 - P 2
TEILE P=30KW AB SERIE 50287

Z A	ZEIL.	IDENTNR	ZEICHNUNGS-NR BENENNUNG	F	KF	L	T	MENGE	ME VT	MONGRU ELKZ	POS ORT
			FA.SIEMENS								
	0440	0919488	6SC6100-0NA11 REGLER KARTE F.TRANSISTORSTELLER 6SC6101-2A-Z 2-ACHSEN -N11-N12 FA.SIEMENS		P	2		1	1	321003 V-SIEM	M
	0445	0919489	6SC6100-0SA11 EIN-STELLBAUGRUPPE F.REGELKARTE 6SC6100-0NA11 2 ACHSEN -N11-N12 FA.SIEMENS		P	2		1	1	321003 V-SIEM	M
	0450	0919783	6SC6120-0FE00 LEI-STUNGSTEIL F.TRANSISTORSTELLER 6SC6101-2A-Z -A20 FA.SIEMENS		P	2		2	1	321003 V-SIEM	M
	0460	0919494	16A SCHMELZSICHERUNG TYP:16 CT SUPERFLINK FA.WICKMANN		P	2		1	1	321003 V-SIEM	M
	0470	0914604	SCHMELZEINSATZ 45 ET FA.WICKMANN		P	2		1	1	321003 V-SIEM	M
	0480	0919800	C98043-A1200-L13 FBG-ELEKTRONIK F.STROMRICHTER-GERAETE 6RA27...../A1 FA.SIEMENS		P	2		1	1	321003 H-SIEM	M
	0490	0919801	C98043-A1204-L4 FBG-ANSTEUERUNG F.STROMRICHTER-GERAETE 6RA27...../A2 FA.SIEMENS		P	2		1	1	321003 H-SIEM	M
	0500	0919802	C98043-A1206-L1		P	2		1	1	321003 H-SIEM	M

GRUPPENNR IDENTNR
158--30.10/00401 0919799

GAUBASTEN STUECKLISTE

IDENTNR. BENENNUNG GRUPPEN-NR F KF L SEITE: 7
0919799 CT60EPL1/2 EL.ERSATZ 158--30.10/00401 - P 2
TEILE P=30KW AB SERIE 50287

Z A	ZEIL	IDENTNR	ZEICHNUNGS-NR BENENNUNG	F	KF	L	T	MENGE	ME VT	MONGRU ELKZ	POS ORT
			FBG-FELDVERSORGUNG F.STROMRICH-TERGERAETE 6RA27../A5 FA.SIEMENS								
	0510	0919803	C98043-A1210-L20 FBG-KOMFORTZUSATZ F.STROMRICH-TERGERAETE 6RA27../A10 FA.SIEMENS	P	2			1	1	321003 H-SIEM	M
	0540	0914825	3NE8 022 125A/660V SITOR-SICHERUNG GR.00 FA.SIEMENS	P	1			5	1	321003 H-SIEM	M
	0550	0015670	6A 500V FL GR.DI1 E27 DIAZED-SICHERUNG FLINK	P	2		DIN	2 49360	1	321003 H-SIEM	S

GRUPPENNR IDENTNR
158--30.10/00401 0919799

B612 NEF 23/02/88

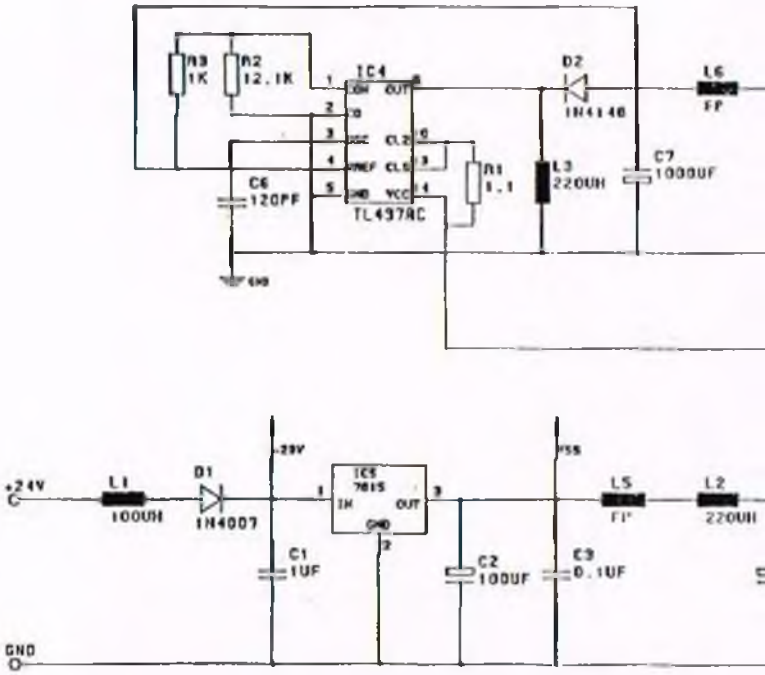
***** ENDE DER AUFLOESUNG *****

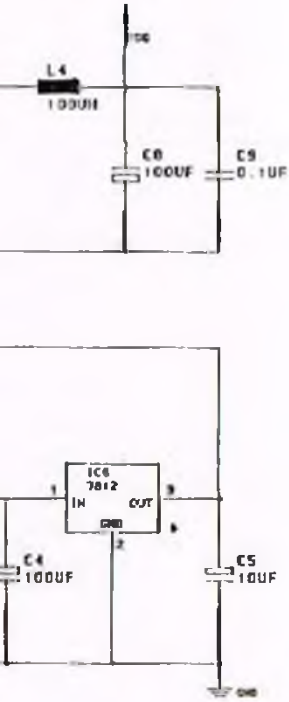
STÖCKLISTE für ISI - 1

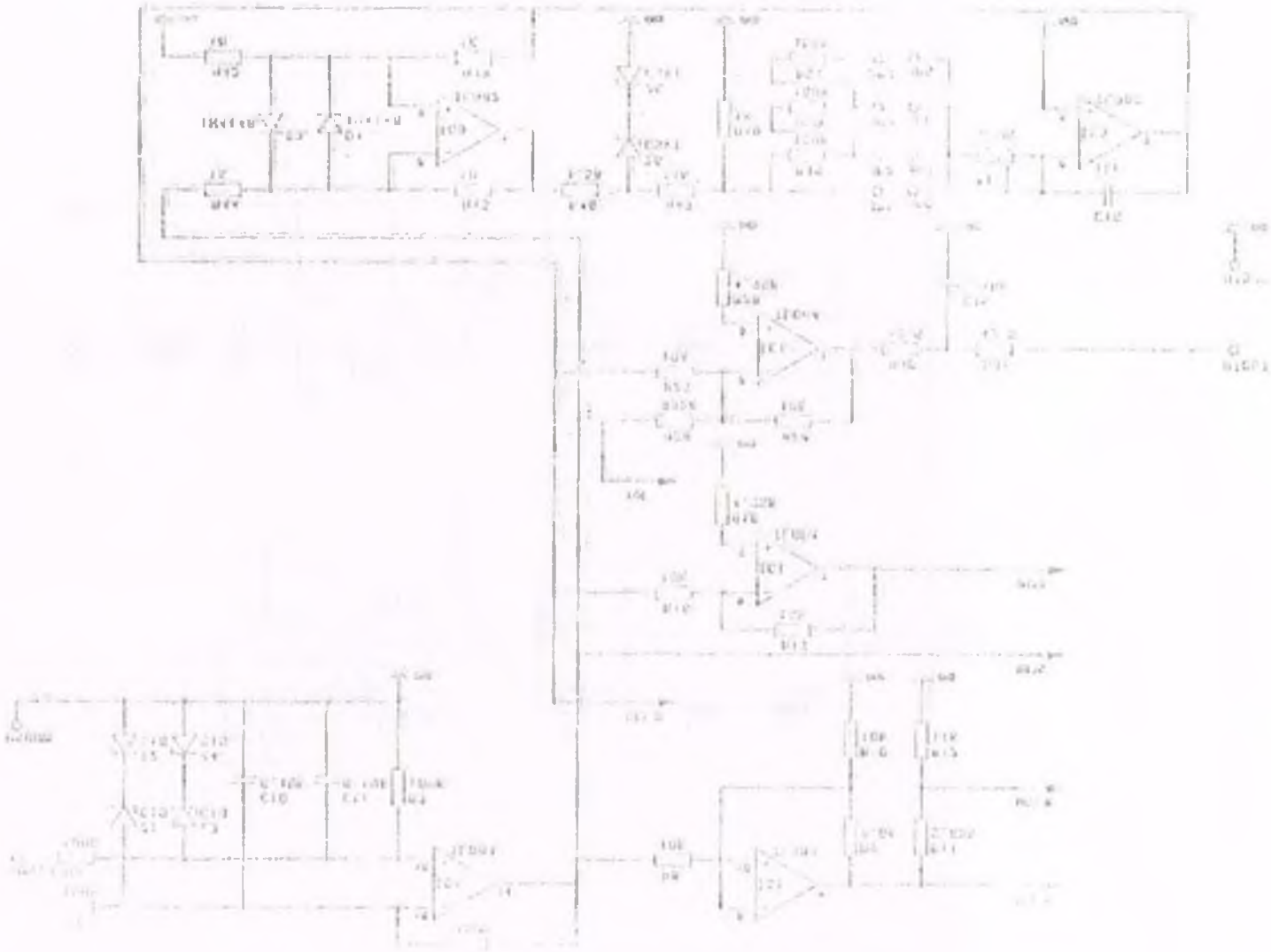
Name	Type	1.	Text	Komm.
C1	C	1	µF	Kondensator
C2	EC	100	µF	Elektrolyt-Kondensator
C3	C	0,1	µF	Kondensator
C4	EC	100	µF	Elektrolyt-Kondensator
C5	EC	10	µF	Elektrolyt-Kondensator
C6	C	120	pF	Kondensator
C7	EC	1000	µF	Elektrolyt-Kondensator
C8	EC	100	µF	Elektrolyt-Kondensator
C9	C	0,1	µF	Kondensator
C10	C	0,1	µF	Kondensator
C11	C	0,1	µF	Kondensator
C12	C	0,1	µF	Kondensator
C13	C	0,1	µF	Kondensator
C14	C	0,1	µF	Kondensator
C15	C	0,1	µF	Kondensator
C16	C	1	µF	Kondensator
D1	D		1N4007	Diode
D2	D		1N4148	Diode
D3	D		1N4148	Diode
D4	D		1N4148	Diode
D5	D		1N4148	Diode
D6	D		1N4148	Diode
D7	D		1N4148	Diode
D8	D		1N4007	Diode
D9	D		1N4148	Diode
IC1	OP		TL084	Operationsverstärker 4-fach
IC2	OP		TL084	Operationsverstärker 4-fach
IC3	OP		TL082	Operationsverstärker 2-fach
IC4	LINIC		TL497AC(BC)	Spannungswandler für Schaltn
IC5	SPGIC		7815	Spannungsregler positiv
IC6	SPGIC		7812	Spannungsregler positiv
L1	L	100	µH	Induktivität
L2	L	220	µH	Induktivität
L3	L	220	µH	Induktivität
L4	L	100	µH	Induktivität
L5	L		Ferritperle	Induktivität
L6	L		Ferritperle	Induktivität
LED1	LED		3 mm rot	Leuchtdiode
P1	P	200	kΩ	Spindelpotentiometer
P2	P	50	kΩ	Spindelpotentiometer

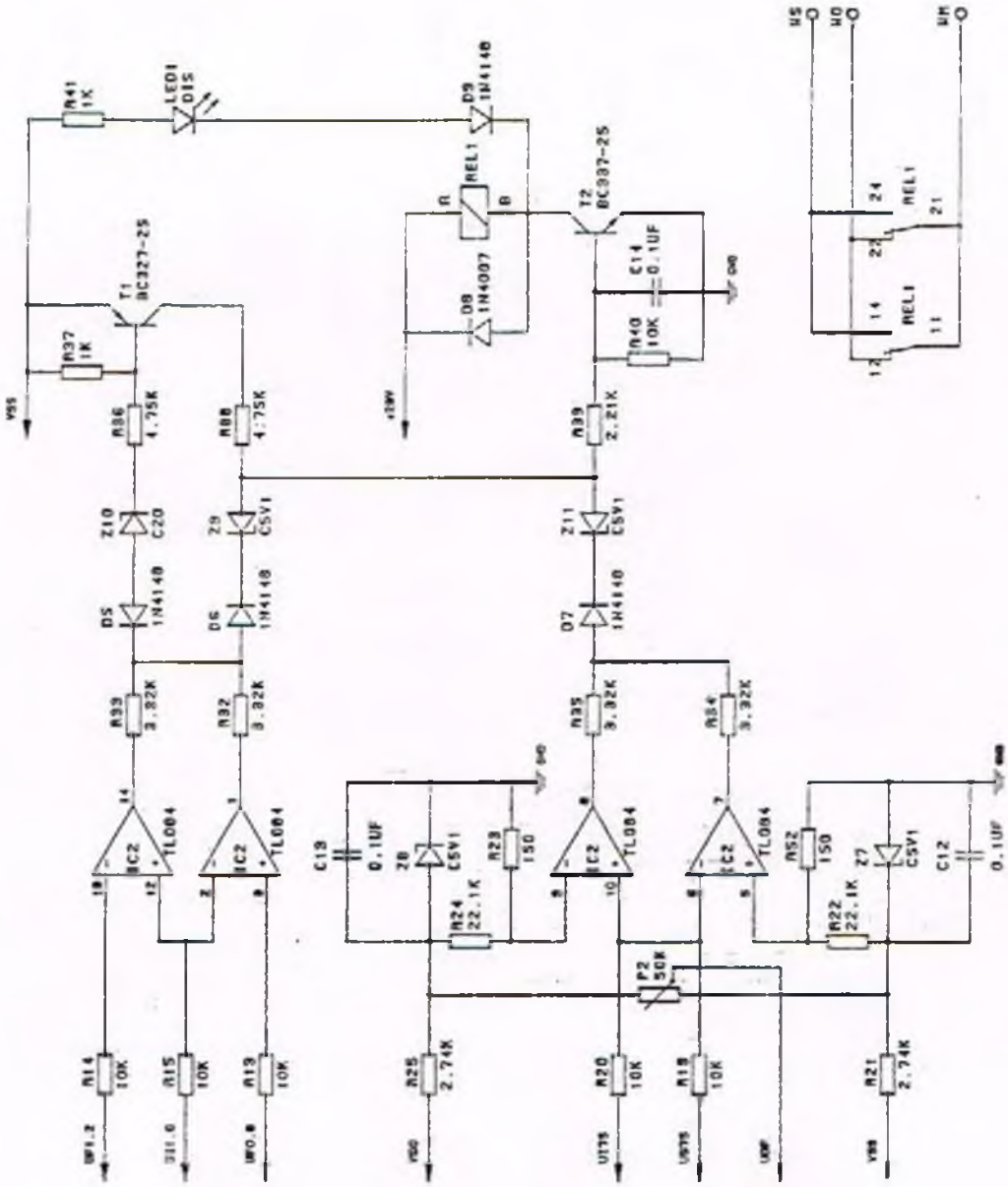
Name	Type	1. Text		Komm.
R1	R	1,1	Ω	Metallschichtwiderstand
R2	R	12,1	kΩ	Metallschichtwiderstand
R3	R	1	kΩ	Metallschichtwiderstand
R4	R	100	kΩ	Metallschichtwiderstand
R5	R	100	kΩ	Metallschichtwiderstand
R6	R	100	kΩ	Metallschichtwiderstand
R7	R	100	kΩ	Metallschichtwiderstand
R8	R	10	kΩ	Metallschichtwiderstand
R9	R	2	kΩ	Metallschichtwiderstand
R10	R	10	kΩ	Metallschichtwiderstand
R11	R	5,62	kΩ	Metallschichtwiderstand
R12	R	11	kΩ	Metallschichtwiderstand
R13	R	10	kΩ	Metallschichtwiderstand
R14	R	10	kΩ	Metallschichtwiderstand
R15	R	10	kΩ	Metallschichtwiderstand
R16	R	10	kΩ	Metallschichtwiderstand
R17	R	10	kΩ	Metallschichtwiderstand
R18	R	4,75	kΩ	Metallschichtwiderstand
R19	R	10	kΩ	Metallschichtwiderstand
R20	R	10	kΩ	Metallschichtwiderstand
R21	R	2,74	kΩ	Metallschichtwiderstand
R22	R	22,1	kΩ	Metallschichtwiderstand
R23	R	150	Ω	Metallschichtwiderstand
R52	R	150	Ω	Metallschichtwiderstand
R24	R	22,1	kΩ	Metallschichtwiderstand
R25	R	2,74	kΩ	Metallschichtwiderstand
R26	R	332	kΩ	Metallschichtwiderstand
R27	R	10	kΩ	Metallschichtwiderstand
R28	R	10	kΩ	Metallschichtwiderstand
R29	R	4,75	kΩ	Metallschichtwiderstand
R30	R	47,5	Ω	Metallschichtwiderstand
R31	R	47,5	Ω	Metallschichtwiderstand
R32	R	3,32	kΩ	Metallschichtwiderstand
R33	R	3,32	kΩ	Metallschichtwiderstand
R34	R	3,32	kΩ	Metallschichtwiderstand
R35	R	3,32	kΩ	Metallschichtwiderstand
R36	R	4,75	kΩ	Metallschichtwiderstand
R37	R	1	kΩ	Metallschichtwiderstand
R38	R	4,75	kΩ	Metallschichtwiderstand
R39	R	2,21	kΩ	Metallschichtwiderstand
R40	R	10	kΩ	Metallschichtwiderstand
R41	R	1	kΩ	Metallschichtwiderstand
R42	R	1	MΩ	Metallschichtwiderstand
R43	R	1	kΩ	Metallschichtwiderstand
R44	R	1	kΩ	Metallschichtwiderstand
R45	R	1	MΩ	Metallschichtwiderstand
R46	R	1,5	kΩ	Metallschichtwiderstand

Name	Type	1. Text		Komm.
R47	R	11	kΩ	Metallschichtwiderstand
R48	R	1	kΩ	Metallschichtwiderstand
R49	R	150	kΩ	Metallschichtwiderstand
R50	R	150	kΩ	Metallschichtwiderstand
R51	R	150	kΩ	Metallschichtwiderstand
REL1	RE			Relais
T1	PNP		BC 327-25	PNP-Transistor
T2	NPN		BC 337-25	NPN-Transistor
Z1	Z		C 10	Z-Diode
Z2	Z		C 10	Z-Diode
Z3	Z		C 10	Z-Diode
Z4	Z		C 10	Z-Diode
Z5	Z		C 5V1	Z-Diode
Z6	Z		C 5V1	Z-Diode
Z7	Z		C 5V1	Z-Diode
Z8	Z		C 5V1	Z-Diode
Z9	Z		C 5V1	Z-Diode
Z10	Z		C 20	Z-Diode
Z11	Z		C 5V1	Z-Diode


R3
1K
R2
12.1K
IC4
IN
OUT
IO
CL2
CL1
VREF
GND
VCC
TL497AC
C6
120PF
R1
1.1
D2
1N4148
L3
220UH
C7
1000UF
L6
FF
+24V
L1
100UH
D1
1N4007
+28V
IC5
7815
IN
OUT
GND
C1
1UF
C2
100UF
C3
0.1UF
VSS
L5
FF
L2
220UH
GND


L4
C8
100UF
C9
0.1UF
IC6
7812
IN
OUT
GND
C4
100UF
C5
10UF




R41 1K
LED1 DIS
D3 1N4148
REL1
T2 BC337-25
C14 0.1UF
D9 1N4007
R40 10K
T1 BC327-25
R37 1K
R36 4.75K
R38 4.75K
R39 2.21K
Z10 C20
Z9 CSV1
Z11 CSV1
D5 1N4148
D6 1N4148
D7 1N4148
R33 3.32K
R32 3.32K
R35 3.32K
R34 3.32K
IC2 TL084
C13 0.1UF
Z8 CSV1
R23 150
R24 22.1K
R52 150
Z7 CSV1
R22 22.1K
C12 0.1UF
P2 50K
R14 10K
R15 10K
R13 10K
R25 2.74K
R20 10K
R18 10K
R21 2.74K
VSS
VDD
HS
HO
HM