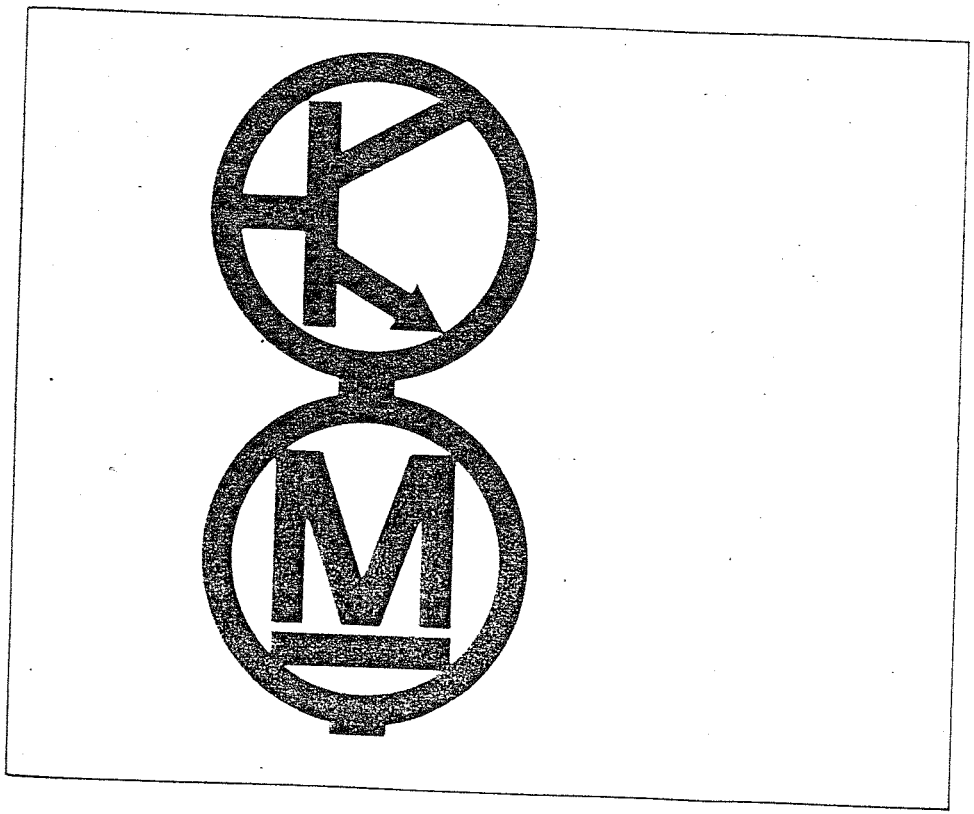
SIEMENS

Schaltungsbuch / Wiring manual



Transistor-Gleichstromsteller
für Vierquadrantenbetrieb

SIMOREG M

Vorschubantrieb für 2 Achsen

6RB20..-2EE..

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Geratewerk Erlangen

Kombinationsmatrix: Geräte-Baugruppen

Baugruppen MLFB / Geräte	Geräte MLFB	Strom	Stromversorgung					Regelung								Leistungsteile								
			6RA 4001-1AA01	6RB 2000-0GB00				6RA 4001-2AB01	6RA 4001-2AB02	6RB 2000-0NC00	6RB 2000-0NE01					6RA 4012-0BA00	6RA 4013-0BA01	6RB 2012-0SA00	6RB 2025-0FA01					
6RA 4012-4BB00		15/30 A	X	5				X	X	1	1/5					X	–	2	2					alte Generation
6RA 4098-4BB00		15/30 A 30/60 A	X	5				X	X	1	1/5					X	X	2/3	2/3					
6RB 2012-2CE00		12/27 A	X	5				–	X	X	5					–	–	X	4					Übergangs-generation
6RB 2027-2CE00		27/27 A	X	5				–	X	X	5					–	–	X	4					
6RB 2012-2EE00		12/36 A	–	X				–	–	–	X					–	–	–	X					Neue Generation
6RB 2025-2EE00		25/50 A	–	X				–	–	–	X					–	–	–	X					

X ≙ ohne Einschränkung einsetzbar

– ≙ nicht einsetzbar

1 ≙ einsetzbar mit Zusatzmaßnahmen: Schirmplatte nachrüsten

2 ≙ einsetzbar mit Zusatzmaßnahmen: Nachrüstsatz 6RA 4012-3BC00

3 ≙ einsetzbar mit Zusatzmaßnahmen: Nachrüstsatz 6RA 4013-3BC00

4 ≙ Kabelschuhe entfernen

5 ≙ Geräteverdrahtung abändern

Erdung

1) Transistorsteller 6RA40.. / nur Trenntrafo
   - querschnittstarke Verbindung von M 200 (M200-Schiene) zum zentralen Erdungspunkt der NC

2) Transistorsteller 6RB20.. (Zwischenlösung)/nur Trenntrafo
   - dto.

3) Transistorsteller 6RB20.. (NEU) / Trenntrafo
   - querschnittstarke Verbindung von M 200 (M200-Schiene) zum zentralen Erdungspunkt
   - Bezugspotential für Regelung über Klemme X1.3:15 mit NC-Bezugspunkt (M/OV)

3a) Transistorsteller 6RB20 (NEU) / Spartrafo
   - M 200 bleibt frei
   - ansonsten wie 3)

Unabhängig vom verwendeten System werden alle Gehäuse geerdet.

Änderung	Datum	Name	Norm	Datum 02.11.1983 Bearb. Bliesner Gepr.	Kombinationsmatrix	Siemens AG Bereich Energietechnik Geraisewerk Erlangen	SIMOREG - Transistorsteller Stromlaufplan / Circuit diagram
						GWE TS 44	3GE.447 702.9244.00 SB

Blatt 2

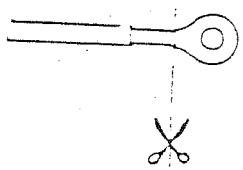
16.12.83

Ersatz der Begr.-Leistungsteil

6RB 2012-0SA00	durch	6RB 20250FA01
6RB 2025-0FA00	durch	6RB 20250FA01
6RB 2030-0FA00	durch	6RB 20300FA01

Vorbereitung der Leitungen

- Die Anschlußkabel wie in der Zeichnung abschneiden



- Die entsprechenden Kabel in die Klemmen P200, M200, L1 und L2 verschrauben

- X32 wird nicht angeschlossen, da die Regelung an den sich im Gehäuse befindlichem Shunt angeschlossen ist

- Der Anschluß für das alte Flachbandkabel befindet sich hinter dem blauen Stecker X4

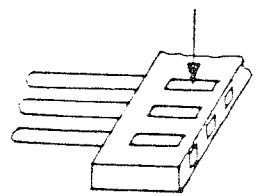
Ersatz der Baugruppen in Transistorstellern der Reihe 6RB 20 mit Klemmleiste durch die Baugruppen mit direktem Kundenanschluß:

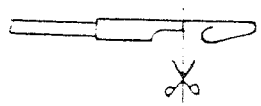
6RA 4001-1AA01	durch	6RB 2000-0GB00
6RB 2000-0NB00	durch	6RB 2000-0ND00
oder		oder
6RB 2000-0NA00		6RB 2000-0NE00
6RB 2012-0SA00	durch	6RB 2025-0FA01
6RB 2025-0FA00	durch	6RB 2025-0FA01
6RB 2030-0FA00	durch	6RB 2030-0FA01

Vorbereitung der Leitungen

1) Den Stecker von der alten Baugruppe abziehen und die Flachbandleitungen durch Drücken auf die Nase herausziehen.

2)

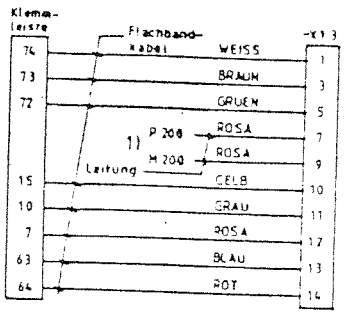




3) Nach den Angaben für einzelne Baugruppen anschließen.

Ersat[illegible]r Stromversorgung

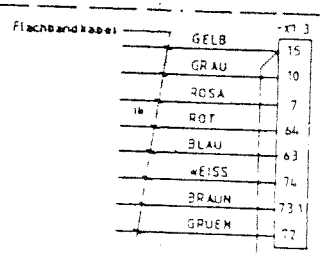
6RA 4001-1AA01 durch 6RB 2000-0GB00



ALT

Stecker an der Stromversorgung:

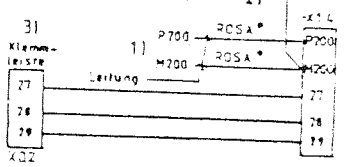
6RA 4001-1AA01



NEU

Steckklemmen an der Stromversorgung:

6RB 2000-0GB00



* Achtung!

Polarität beachten!
(siehe auch 1))

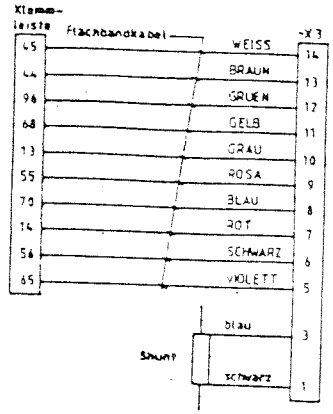
1) Verbindung zu P200, M200 herstellen: -X1.3:7 in -X1.4:P200; -X1.3:9 in -X1.4:M200. Bei vertauschen dieser zwei Leitungen entstehen großer Sachschaden!

2) Brücke -X1.3:15 zu -X1.4:M200 ist nötig, um die beiden M-Potentiale miteinander zu verbinden. Ohne Brücke ist die Funktion des Gerätes nicht gewährleistet!

3) Trafo T1 befindet sich auf der Baugruppe Stromversorgung, so daß der Trafo im Gerät unbenutzt bleibt. Von der Klemmleiste X0.2 (Klemme 27, 28, 29) müssen 380 V auf die Baugruppe geführt werden. (Falls die Leitungen nicht vorhanden sind, kann man die Anschlußleitungen des nicht benutzten Trafos T1 im Gerät abzwikken und in X1.4 verdrahten.)

Ersatz de[illegible]gelungsbaugruppe

6RB 2000-0N[illegible]00 durch 6RB 2000-0ND00
oder oder
6RB 2000-0NA00 6RB 2000-0NE00

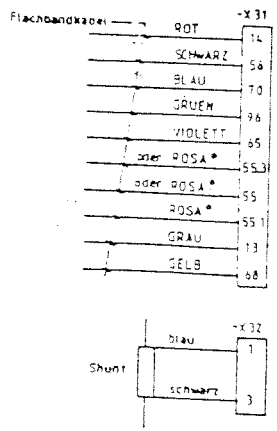


ALT

Stecker an der Regelung:

6RB 2000-0NB00

6RB 2000-0NA00



NEU

Steckklemmen an der Rege[illegible]

6RB 2000-0ND00

6RB 2000-0NE00

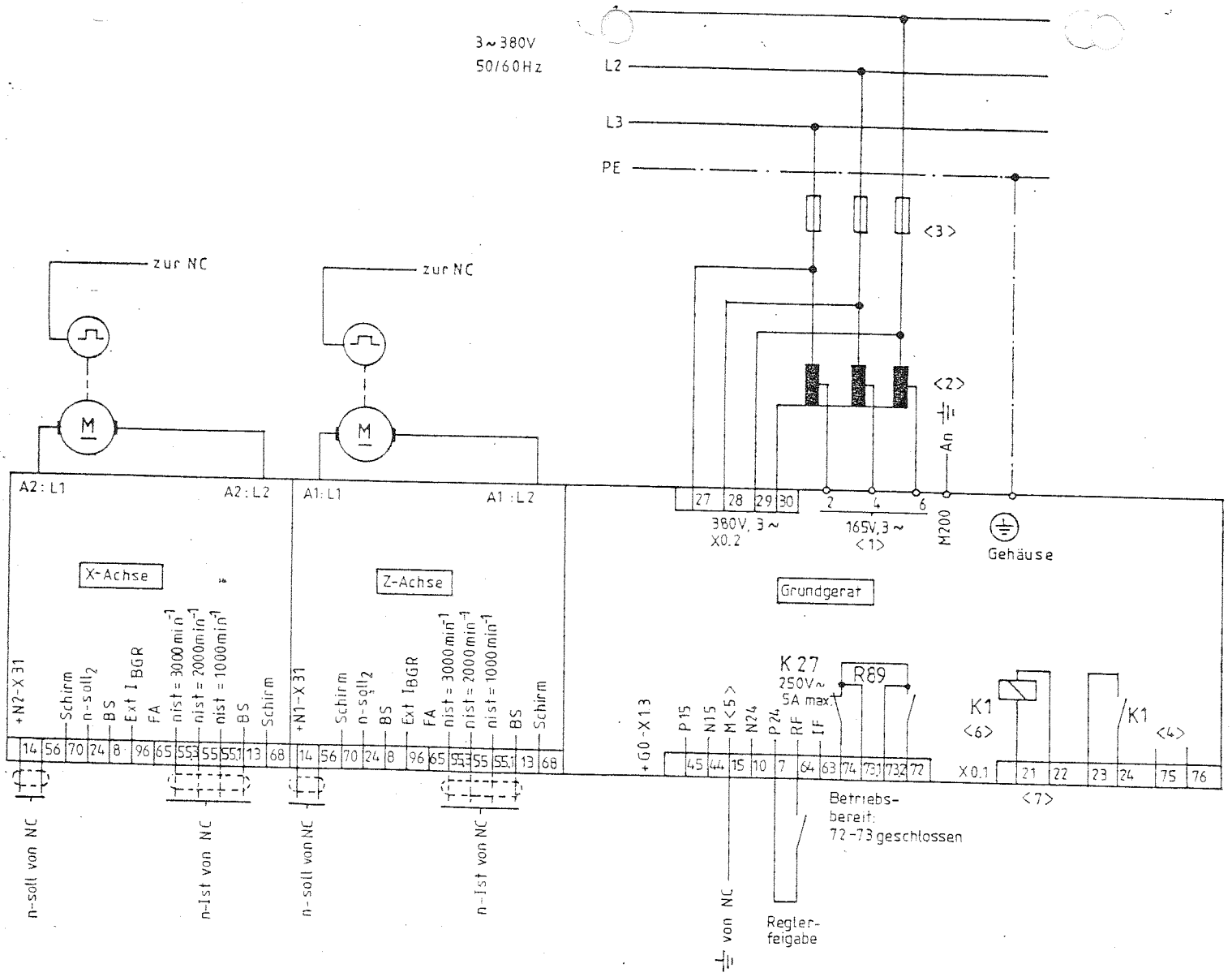
Kl. 55.3 anschließen bei Motoren mit 3000 min^{-1} Maximaldrehzahl

Kl. 55 anschließen bei Motoren mit 2000 min^{-1} Maximaldrehzahl

Kl. 55.1 anschließen bei Motor[illegible] mit 1000 min^{-1} Maximaldrehzahl

Die nicht benötigten Leitungen (weiß und braun) des Flachbandkabels abschneiden.

Pos. Nr.	Benennung	Unterlagen-Nummer 3GE. ...	Apparate-Bezeichnung	Blatt-Zahl	Blatt-Nr.	Ersatzteil-Bestellung: Bestell-Nr. (MLFB)	Ersatzteil-Bestellung: nur für Gerätetype
0	Deckblatt	447 702.9244.00 SB	----------	1	1		
1	Schaltplan-Übersicht	447 702.9244.00 ZV	----------	1	1		
2							
3	Anschlußplan	447 702.9244.00 KL	----------	1	1		
4	Blockschaltplan	447 706.9400.00 SU	----------	1	1		
5							
6	Gerätestromlaufplan	447 702.9244.00 SP	----------	1	1		
7	Stromversorgung u. Überwachung	447 700.9061.00 SP	G0	1	1-5	6RB 2000-0GB00	
8							
9							
10							
11	Regelung, Grund, n_{ist} 3V/1000min^{-1}	447 700.9083.00 SP	N1 - N4	8	1-8	6RB 2000-0NE01	6RB 20..-.E...
12							
13	Regelung, Komfortausführung	447 700.9083.00 SP	N1 - N4	8	1-8	6RB 2000-0ND00	6RB 20..-.D...
14							
15	Leistungsteil 12/36 u. 25/50 A	447 703.9050.01 SP	A1 - A4	3	1-3	6RB 2025-0FA01	6RB 2012, 6RB 2025
16	Leistungsteil 30/75 A	447 703.9050.01 SP	A1 - A4	3	1-3	6RB 2030-0FA01	6RB 2030
17							
18	Kombinationsmatrix	447 702.9244.00 SB		1	1		
19	Maßblatt	447 702.9244.00 MB		1	1		
21	Sicherung ET 35		F0 - F4			217 794	
22	Sicherung ET 75		F1, F2			276 220	
23	Sicherung 15 CT		F0, F25			254 243	
24	Sicherung 5 x 30 0,032 A		F142, F143			417 675	
25	Sicherung 5 x 20 0,1 A		F100, F101, F102,			133 058	
26	Sicherung 5 x 20 0,63 A		+G0 (F1 - F6)			186 098	



No. <>	
1	Anschluß direkt an Schütz K1
2	Nur bei Verwendung von Trenntrafo erden
3	Angepaßter Leitungsschutz nach VDE 0100
4	Leerklemmen
5	Klemme oder Faston-anschluß 6,3mm
6	Anschlußspannung siehe Schütz
7	Polarität bei Gleichspannung: Kl. 22 Plus Kl. 21 Minus
100	

A B C D E F

14.12.83

		Datum	3.11.83		
		Bearb.	Bliesner		
12.3.84		Gepr.			
Datum	Name	Norm			

Anschlußplan

Ursprl. / Ers. f. / Ers. d.

Siemens AG
Bereich Energietechnik
Geräteswerk Erlangen

SIMOREG Transistorsteller

Stromlaufplan/Circuit diagram

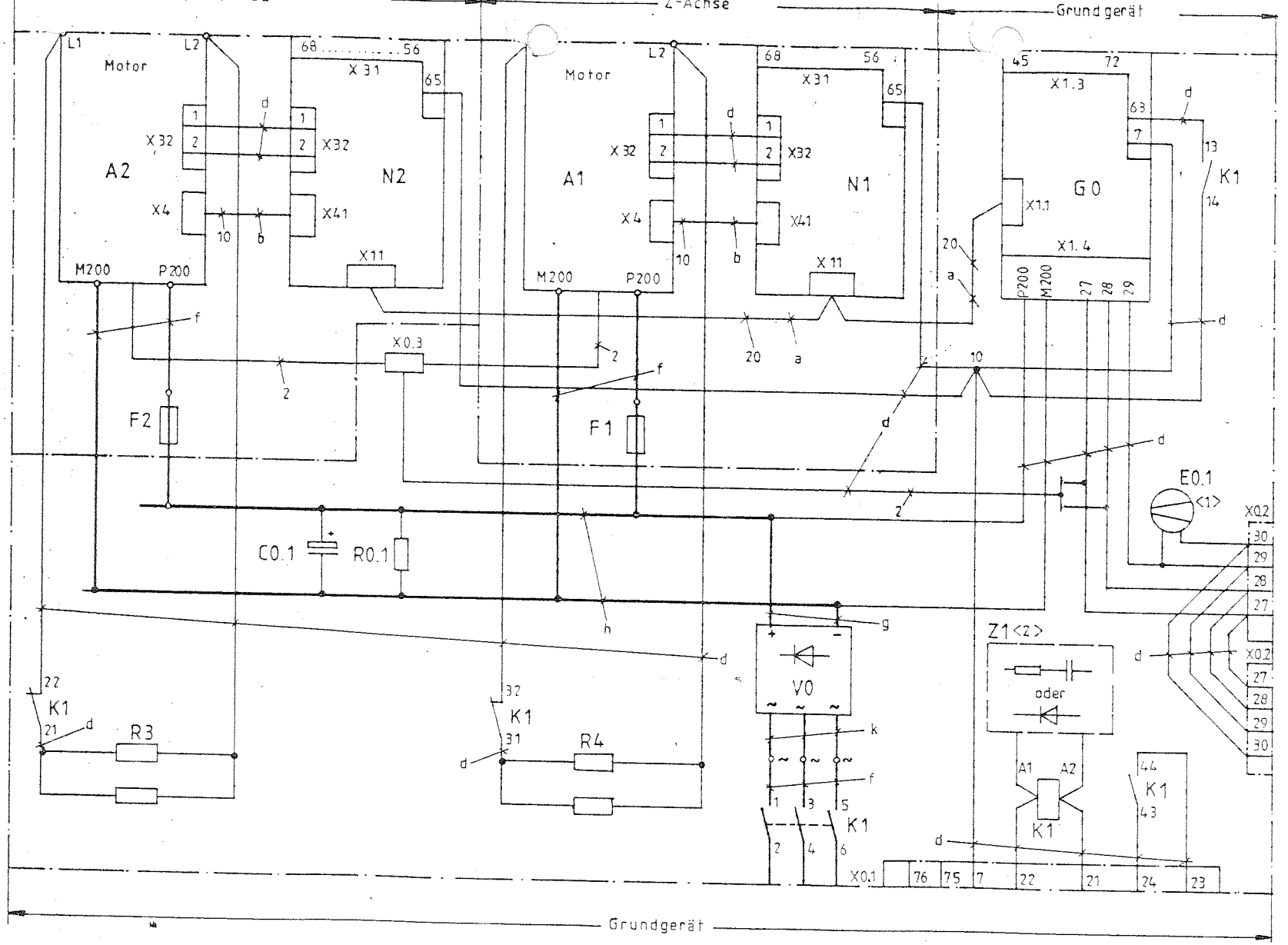
GWE TS44 3GE.447 702.9244.00KLa

Blatt 1
1 Bl

Blatt B

< 100 >

2



1 Je na[illegible]romstärke

2 Je nach Schütztype RC-Beschaltung oder Freilaufdiode Polarität: roter Anschluß an A1, schwarzer Anschluß an A2, einfarbige Leitungen sind tauschbar.

a = FL: BD. 0,089 AWG 28 20 polig

b = FL: BD 0,089 AWG 28 10 polig

d = N4GAF 1,5

f = N4GAF 4,0

g = N4GAF 16

k = 2 × N4GAF 6,0 parallel

h = Stromschiene oder N4GAF 16 oder N4GAF 6,0

100

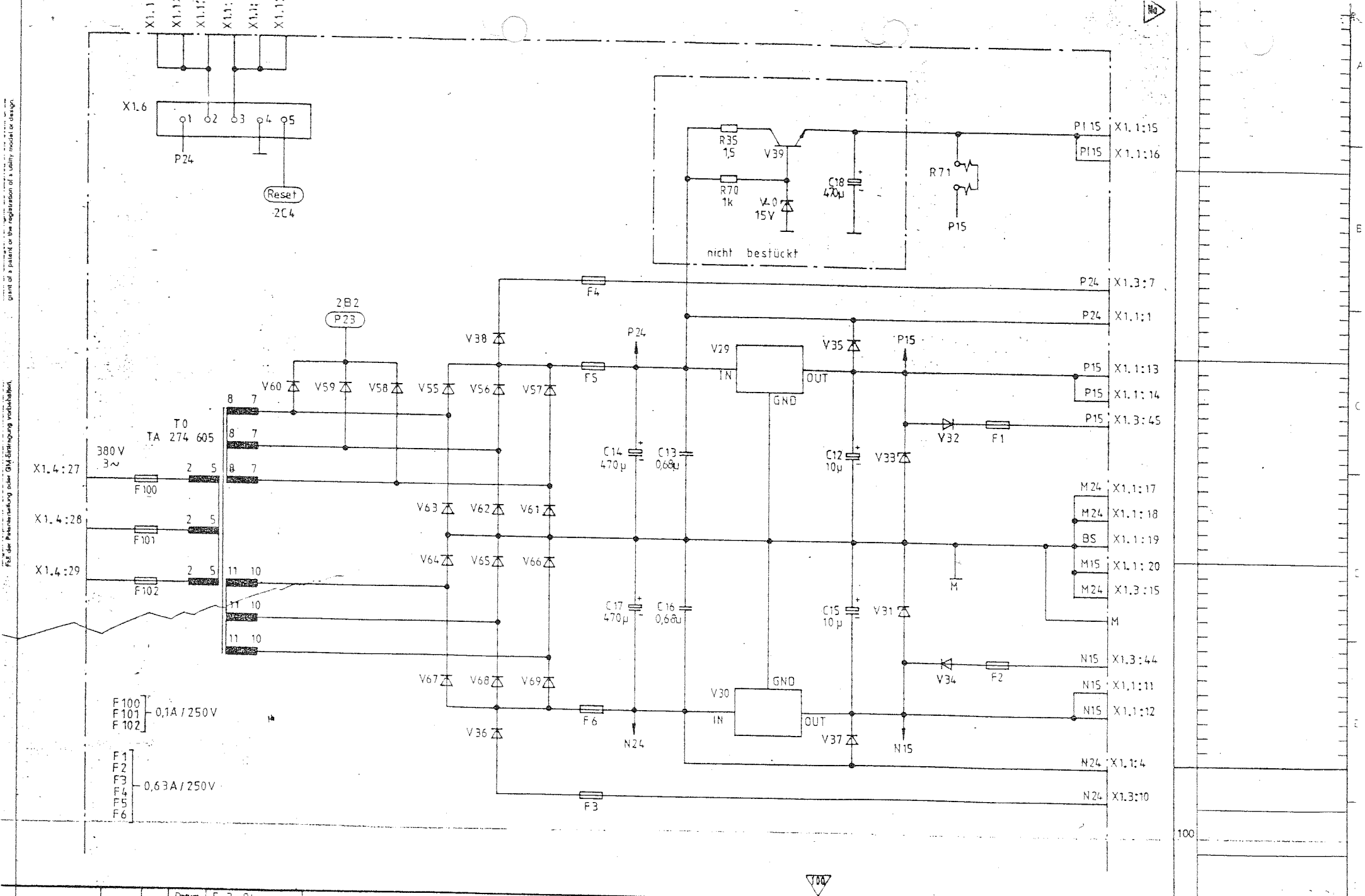
14.12.83

			Datum	3.11.83	Gerätestromlaufplan	Siemens AG Bereich Energietechnik Geräteswerk Erlangen	SIMOREG Transistorsteller 6RB20..-2EE..
			Bearb.	Bliesner			
51651	12.3.84		Gepr.				
Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr./Ers. f./Ers. d.		Stromlaufplan/Circuit diagram

GWE TS44 3GE.447 702.924 4 00 SP a

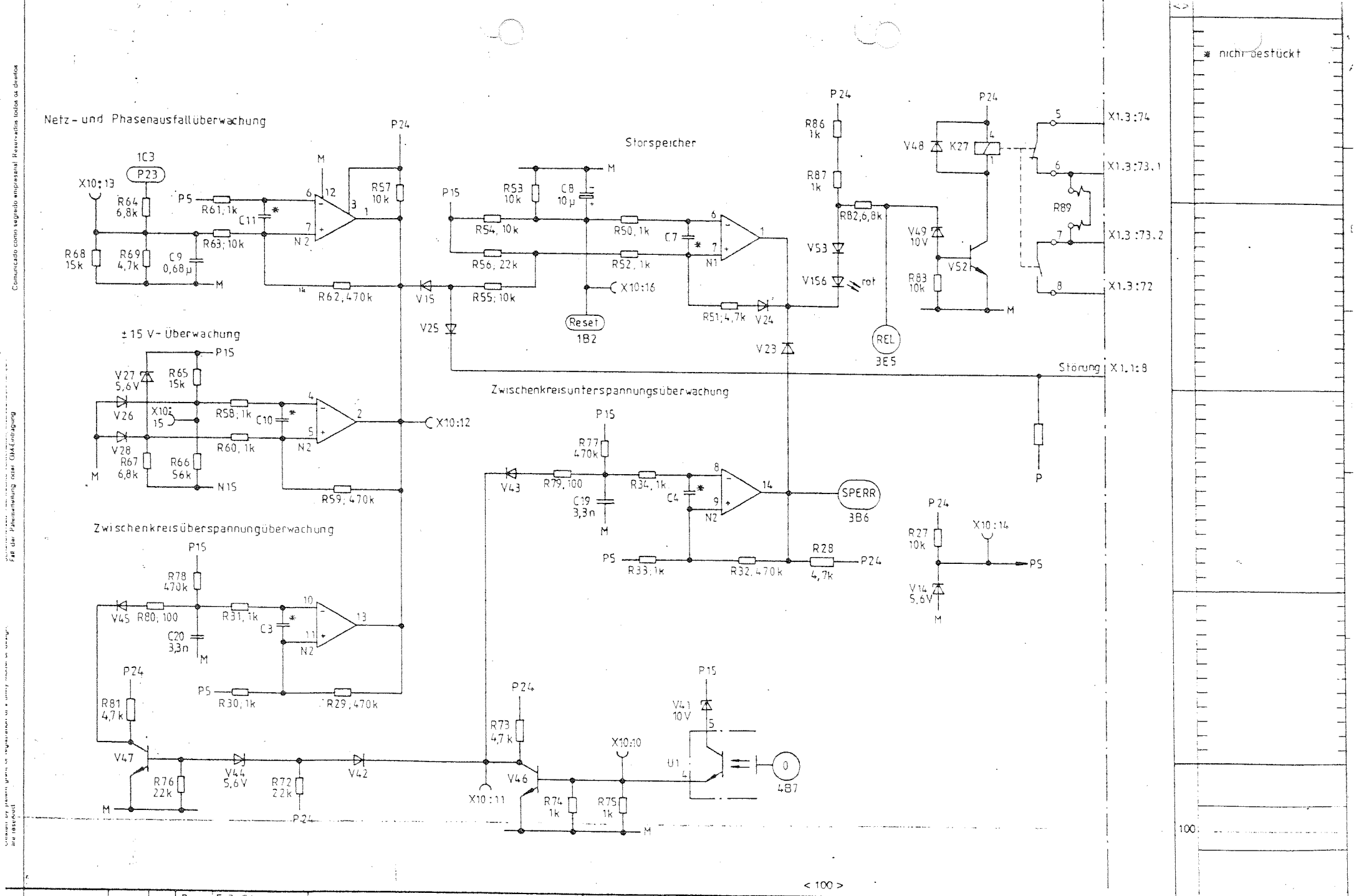
Blatt Bl.

1 2 3 4 5 6

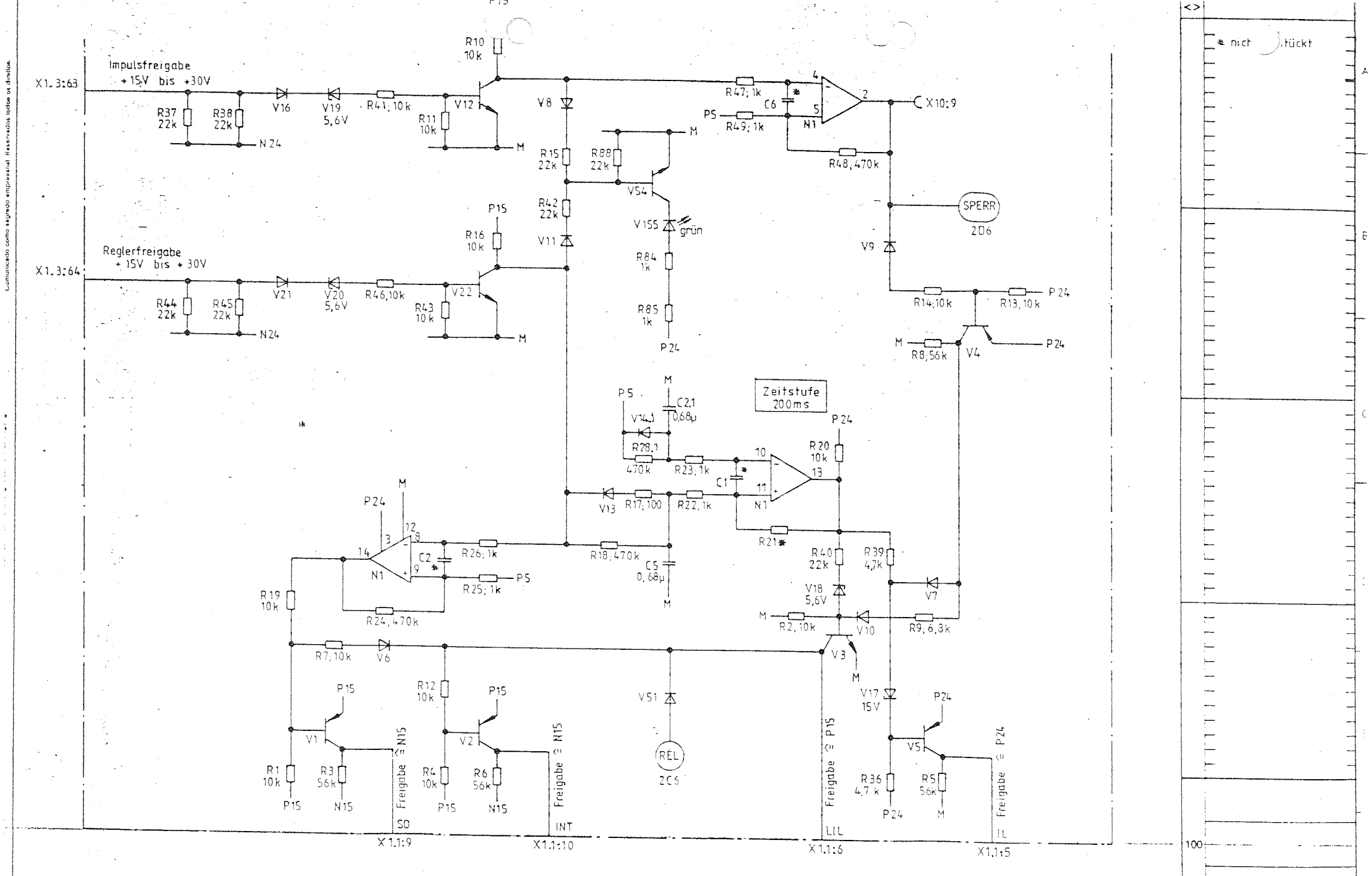


			Datum	5. 3. 84	Siemens AG Bereich Energietechnik Geratewerk Erlangen	Stromversorgung und Überwachung 6 RB 2000 - 0GA 00 6 RB 2000 - 0GB 01 Stromlaufplan/Circuit diagram			
			Bearb.	Bliesner					
			Gepr.						
Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr./Ers. f./Ersetzt d. 447 700. 9061. 00 SP		TS 4	3GE. 447 700. 9061. 01 SP	Blatt 1 / 5 BL

1 2 3 4 5 6 7 8



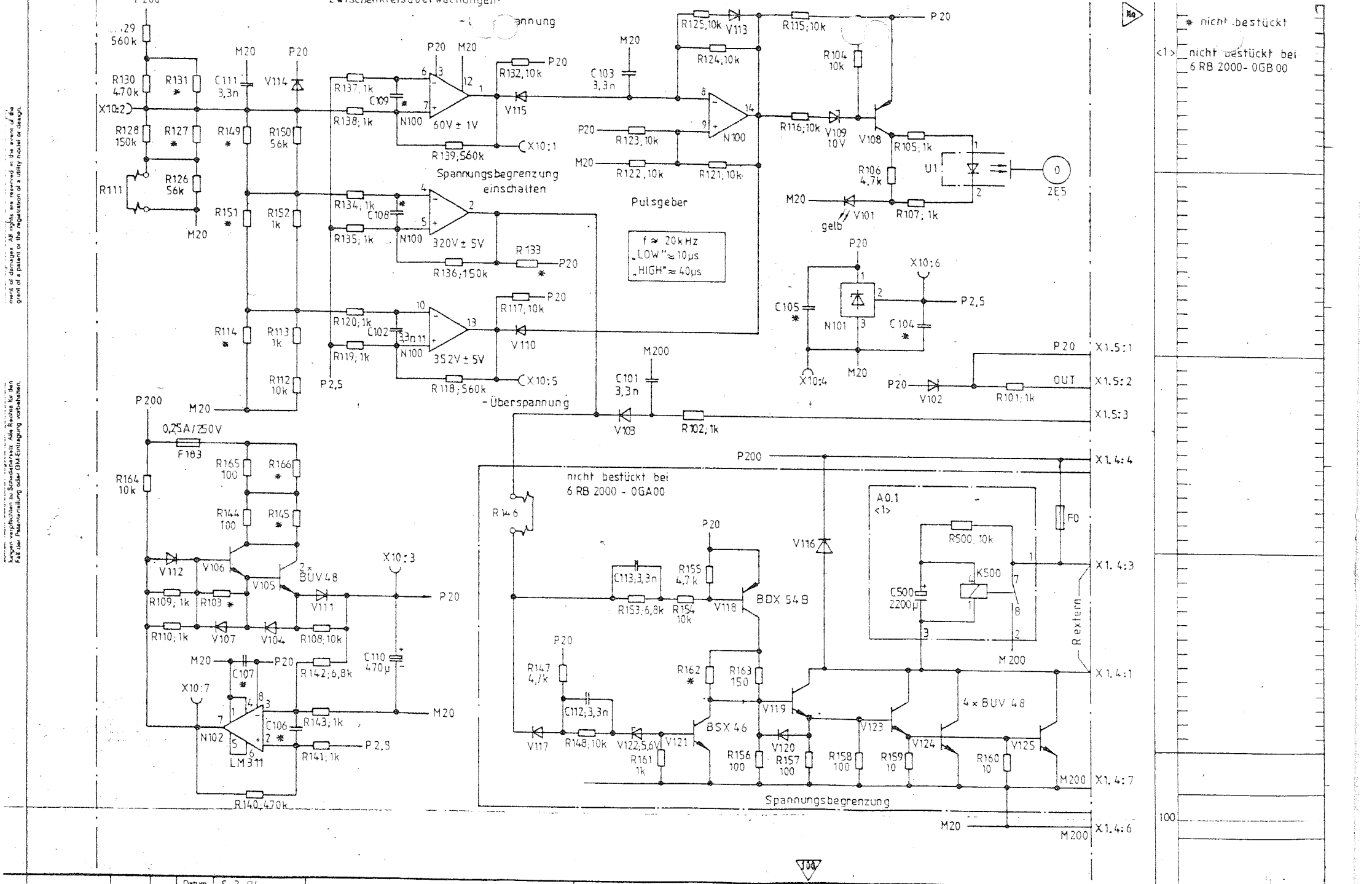
			Datum 5.3.84	Siemens AG	Stromversorgung und Überwachung	
			Bearb. Bliesner	Bereich Energietechnik	6RB 2000 - 0GA 00	
			Gepr.	Gerätewerk Erlangen	6RB 2000 - 0GB 01	
d	Änderung	Datum	Name	Norm	Unser / Ers. / Ers. d. 447 700 9061 00 SP	Stromlaufplan / Circuit diagram	TS 4	3GE. 447 700. 9061. 01 SP	Blatt 2



< 100 >

			Datum	5. 3. 84	Siemens AG Bereich Energietechnik Gerätewerk Erlangen	Stromversorgung und Überwachung 6 RB 2000 - 0GA00 6 RB 2000 - 0GB01 Stromlaufplan/Circuit diagram	
			Bearb.	Bliesner			
			Gepr.				
Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr./Ers. f./Ers. d. 447 700 9061. 00 SP	TS4	3GE.447 700. 9061. 01 SP

Blatt 3



Änderung	Datum	Name	Norm	Ursp./Ers. f./Ers. d. 447 700. 9061. 00 SP			

Datum 5.3.84
Bearb. Bliesner
Gepr.

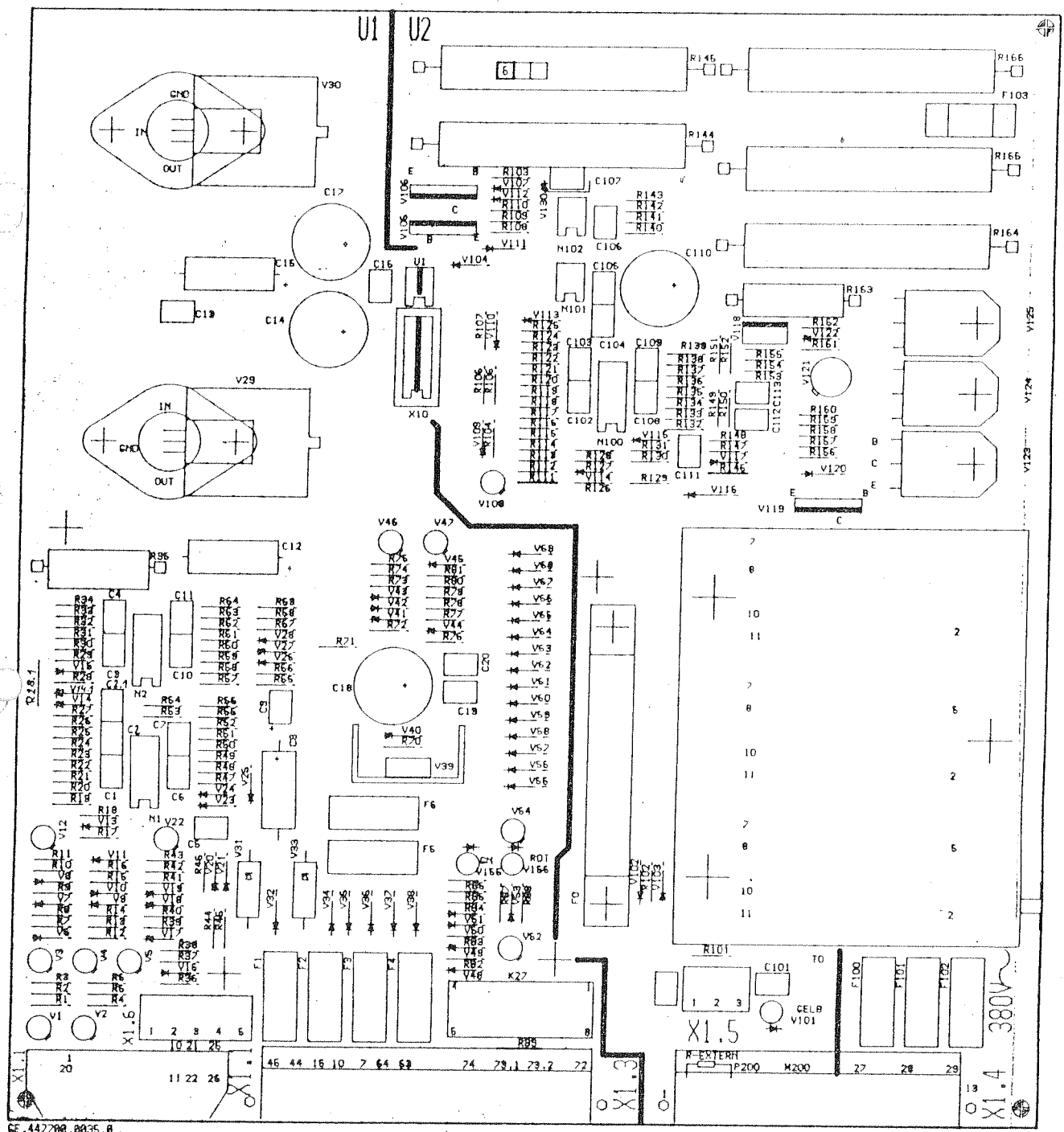
Siemens AG
Bereich Energietechnik
Gerätewerk Erlangen

Stromversorgung und Überwachung
6 RB 2000- 0GA 00
6 RB 2000- 0GB 01
Stromlaufplan/Circuit diagram

TS 4

3GE. 447 700. 9061. 01 SP

Blatt 4
Bl.



Siemens AG
Bereich Energietechnik
Geschäftsbereich Erlangen

Stromversorgung und Überwachung
6 RB 2000-0GA 00
6 RB 2000-0GB 01
Stromlaufplan/Circuit diagram

TS 4

3GE.447 700.9061.01 SP

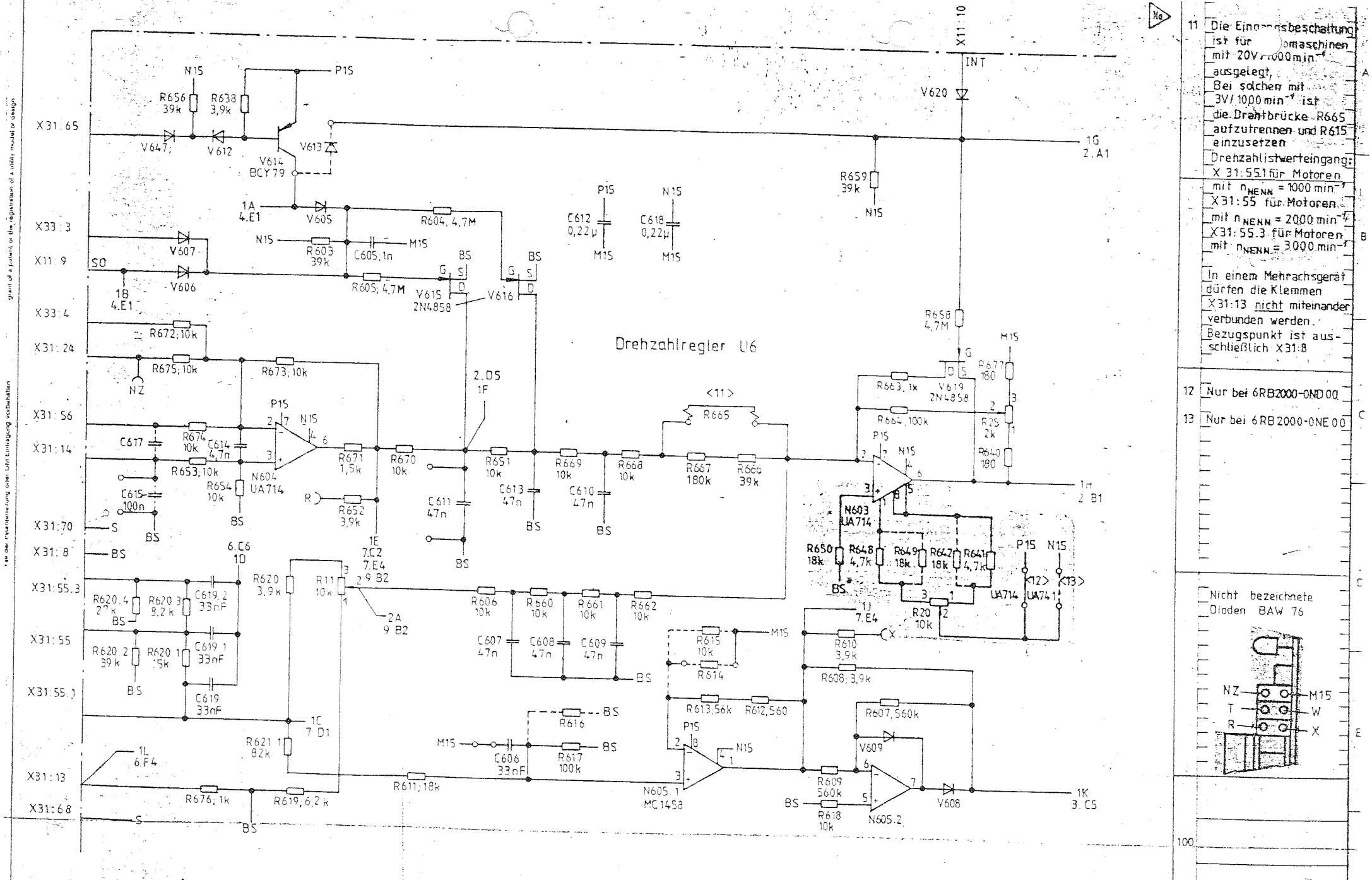
Blatt 5

< 100 >

Datum	Name	Norm
5.3.84	Bluesner	
Gepr		
Bearb		

Änderung | Datum

Urspr. Erl. / Ers. d.



11 Die Einspeisebeschaltung ist für Motoren mit 20V/1000 min⁻¹ ausgelegt. Bei solchen mit 3V/1000 min⁻¹ ist die Drahtbrücke R665 aufzutrennen und R615 einzusetzen.
Drehzahlistwerteingang:
X 31:55.1 für Motoren mit n_{NENN} = 1000 min⁻¹
X31:55 für Motoren mit n_{NENN} = 2000 min⁻¹
X31:55.3 für Motoren mit n_{NENN} = 3000 min⁻¹

In einem Mehrachsgerät dürfen die Klemmen X31:13 nicht miteinander verbunden werden.
Bezugspunkt ist ausschließlich X31:8

12 Nur bei 6RB2000-0ND00

13 Nur bei 6RB2000-0NE00

Nicht bezeichnete Dioden BAW 76

Änderung	Datum	Name			
51643	9.2.84		Datum	27.5.82	
45802	20.5.83		Bearb.	Hantke	
42929	17.2.83		Gepr.	Breidert	
			Norm		

Urspr./Ers. f./Ers. d.

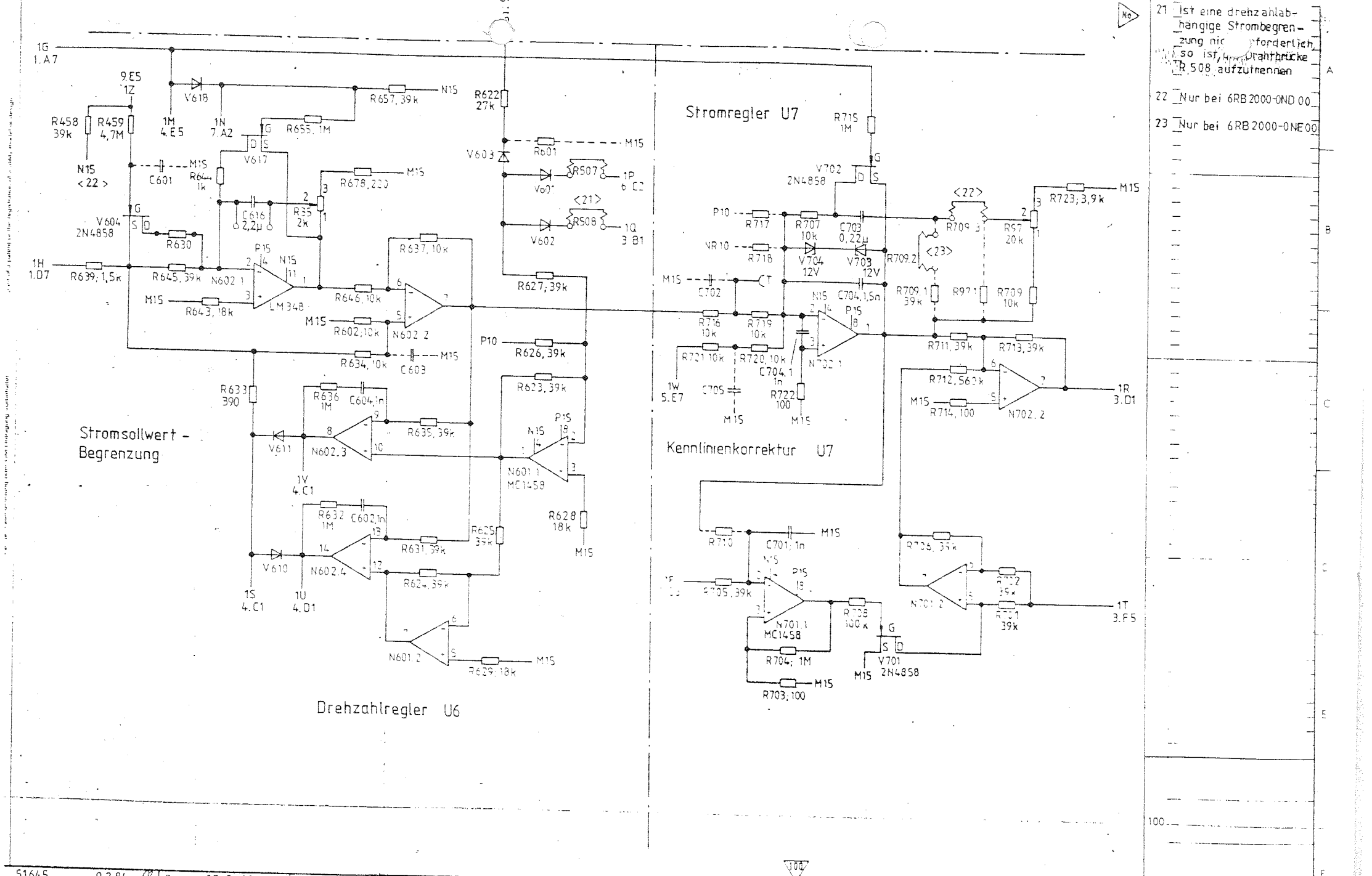
Siemens AG
Bereich Energietechnik
Geraetewerk Erlangen

SIMOREG Transistorsteller
Regelungsbaugruppe
Stromlaufplan / Circuit diagram

6RB 2000-0ND00
6RB 2000-0NE00

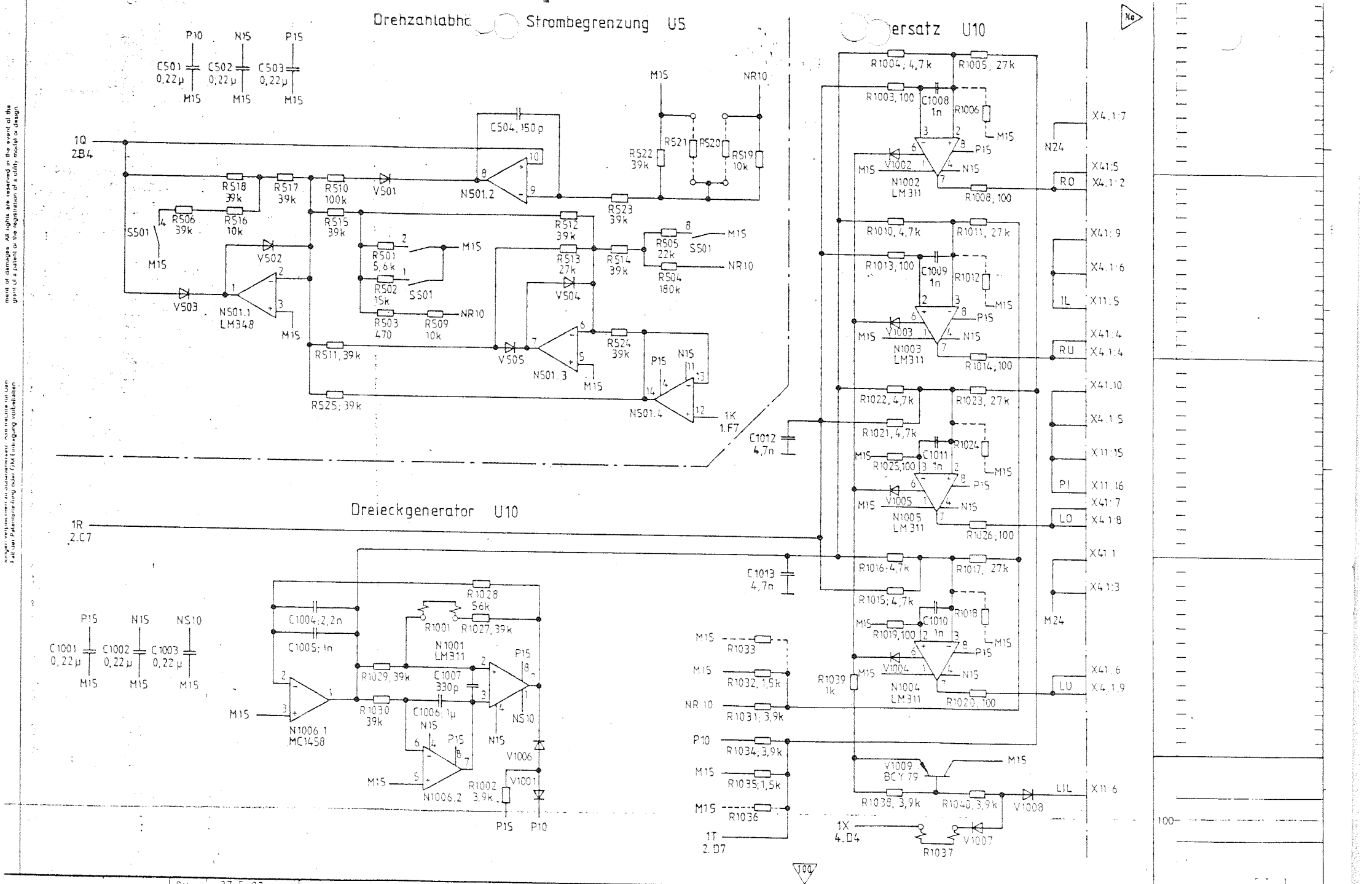
GWE TS.32 (3)GE 447 700 9083 0 0 SP.C

Blatt 1
10 Bl.



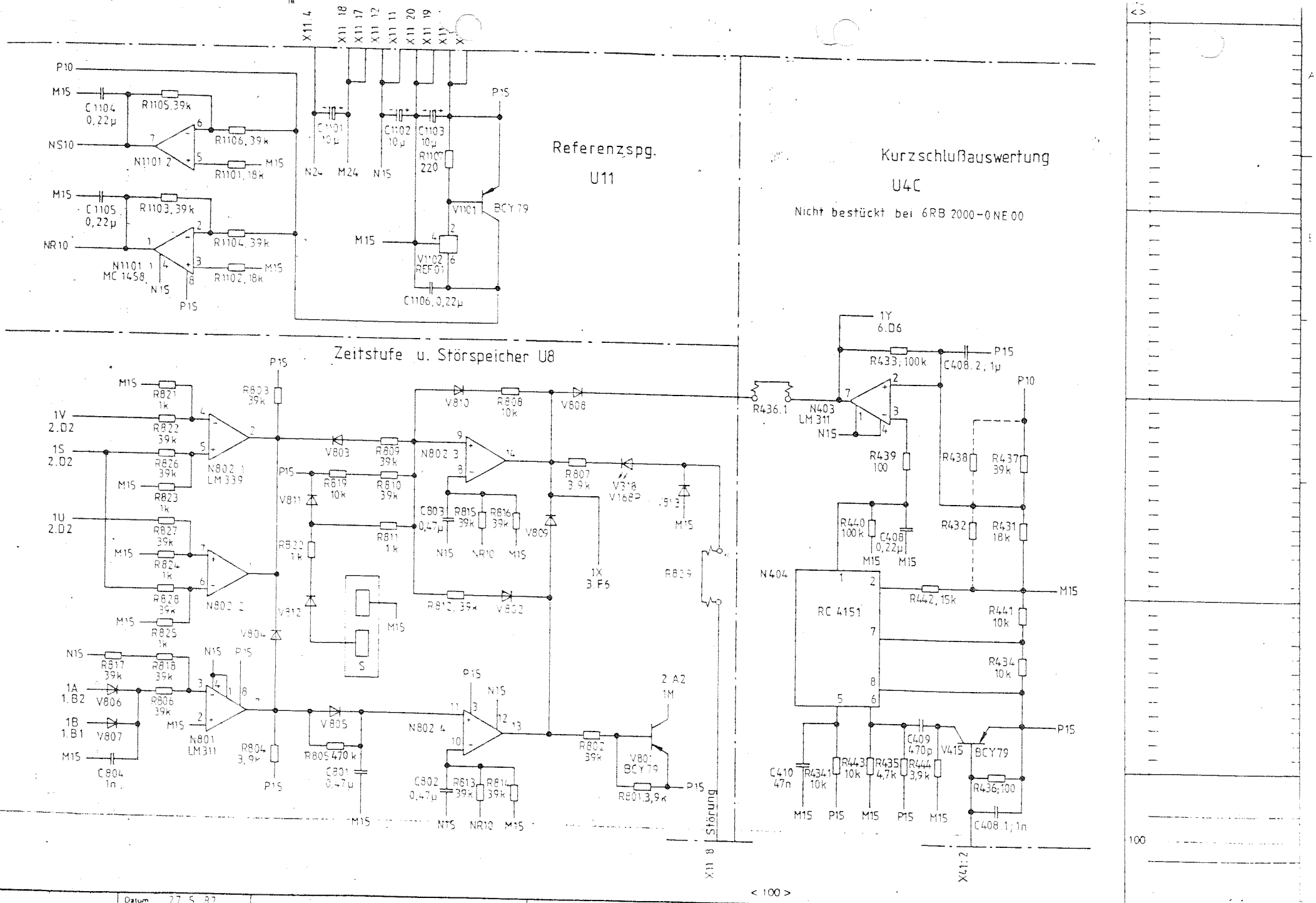
51645	9.2.84	Datum	27.5.92	Siemens AG	SIMOREG Transistorsteller Regelungsbaugruppe
45802	20.5.83	Bearb			Stromlaufplan / Circuit diagram
42929	17.2.83	Gepr			
Änderung	Datum Name	Norm			GWE TS 32 (3)GE 447 700.9083.00SP

Blatt 2 / 31

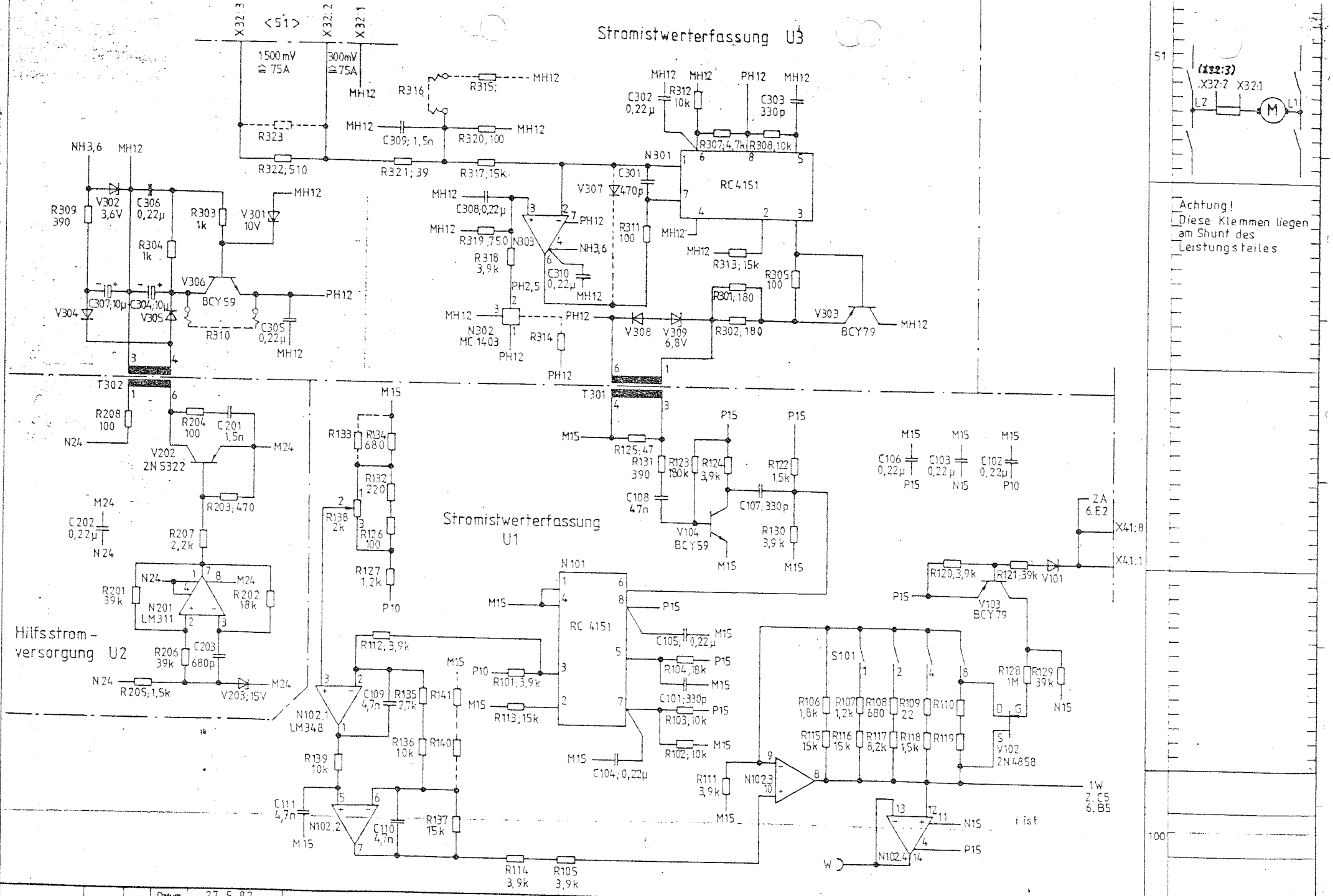


	Datum	27.5.82	Siemens AG Bereich Energietechnik Gerätewerk Erlangen	SIMOREG Transistorsteller Regelungsbaugruppe Stromlaufplan/Circuit diagram	
	Bearb	Hantke			
	Gepr				
Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.: Ers.f. Ers.d.	GWE TS 32 (3)GE 447 700 9083 00 SP Blatt 3 Bl

ment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.
ungen, verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte sind vorbehalten für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten.



		Datum	27.5.82	Siemens AG Bereich Energietechnik Geschäftsbereich Erlangen	SIMOREG Transistorsteller Regelungsbaugruppe Stromlaufplan / Circuit diagram			
45802	20.5.83	Bearb	Hanke					
Änderung	Datum Name	Gepr				GWE	TS 32	3GE.447 700.9083.00 SPa
		Norm		Urspr. Ers. f. Ers. d.				Blatt 4



45802	20.5.83		Datum	27. 5. 82	
42929	17.2.83		Bearb.	Hantke	
Änderung	Datum	Name	Gepr.		
			Norm		Urspr./Ers. f./Ers. d

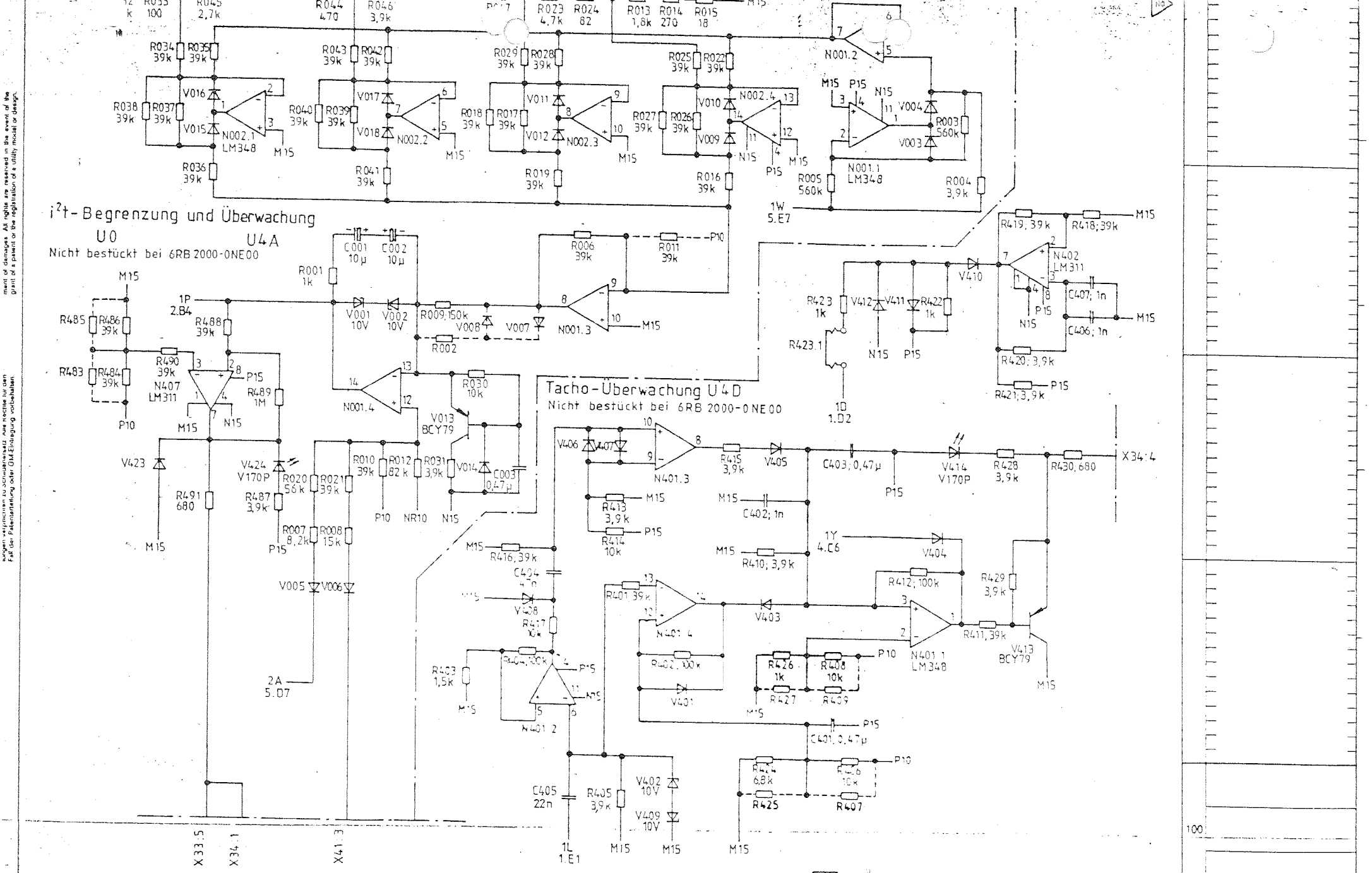
Siemens AG
Bereich Energietechnik
Geraetewerk Erlangen

SIMOREG Transistorsteller
Regelungsbaugruppe
Stromlaufplan / Circuit diagram

GWE T S 32 (3) GE 447 700 9083 00 SP76

Blatt 5

ment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.
lungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten.



			Datum	27.5.82	
			Bearb.	Hantke	
51645	9.2.84	CX	Gepr.		
Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr./Ers. f./Ers. d.

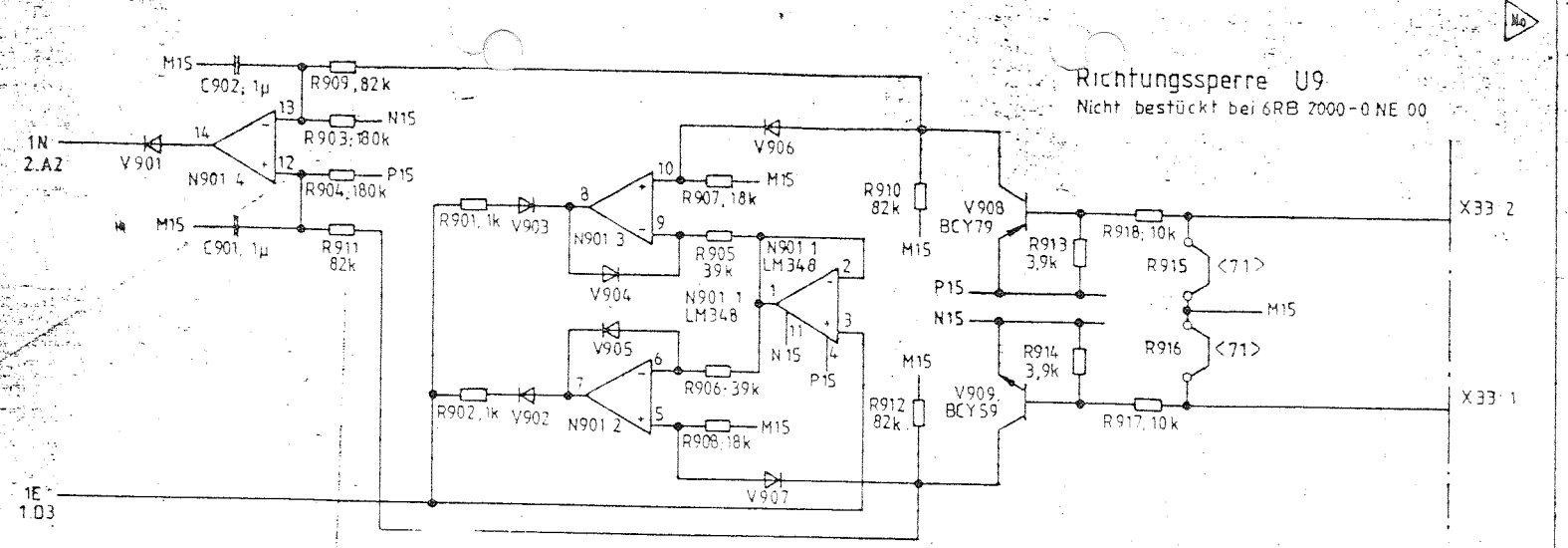
Siemens AG
Bereich Energietechnik
Gerätewerk Erlangen

SIMOREG Transistorsteller
Regelungsbaugruppe
Stromlaufplan/Circuit diagram

GWE TS 32 (3)GE 447700.9083.00 SPa

Blatt 6
Bl.

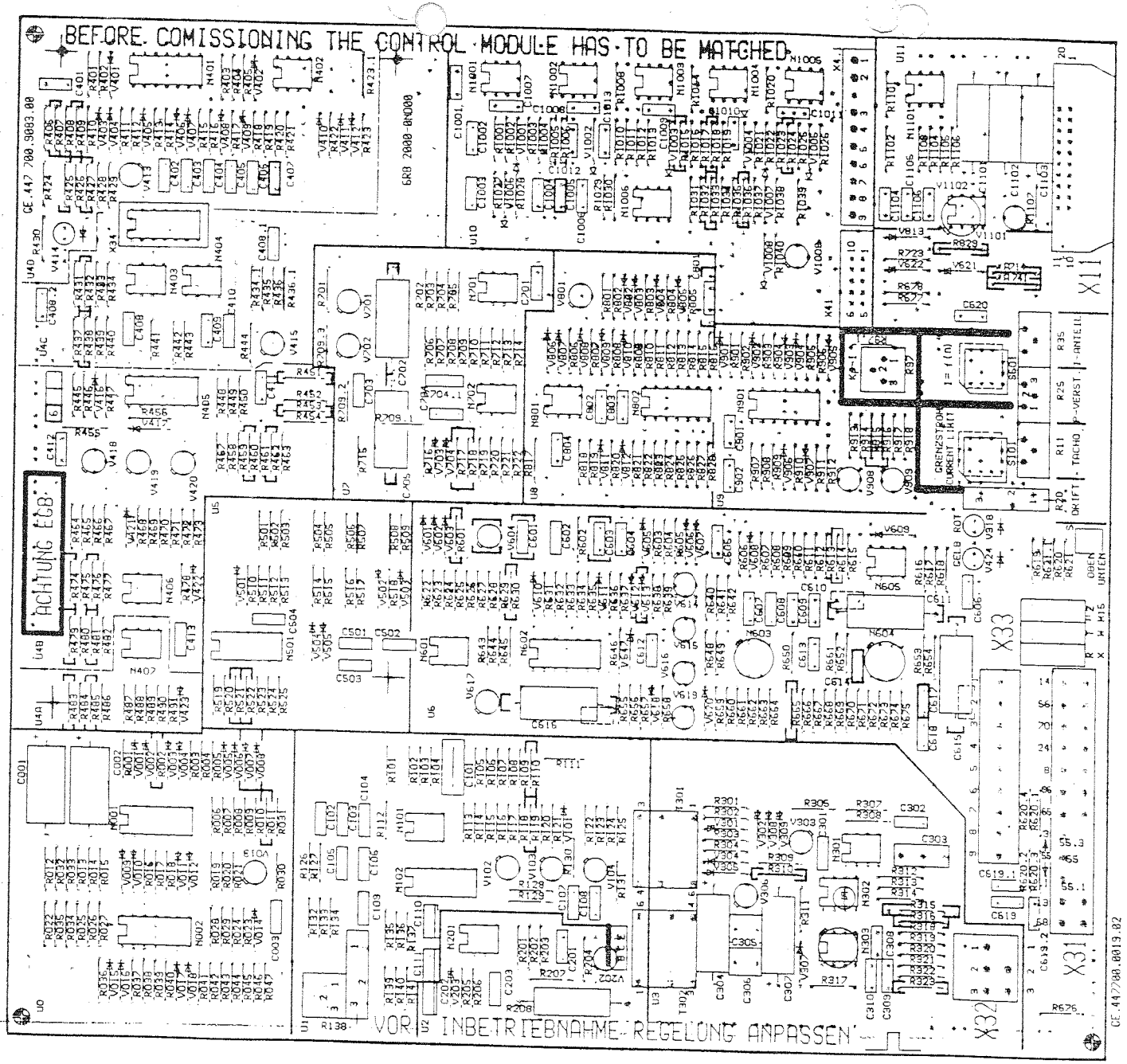
ment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.
ungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gm-Eintragung vorbehalten.



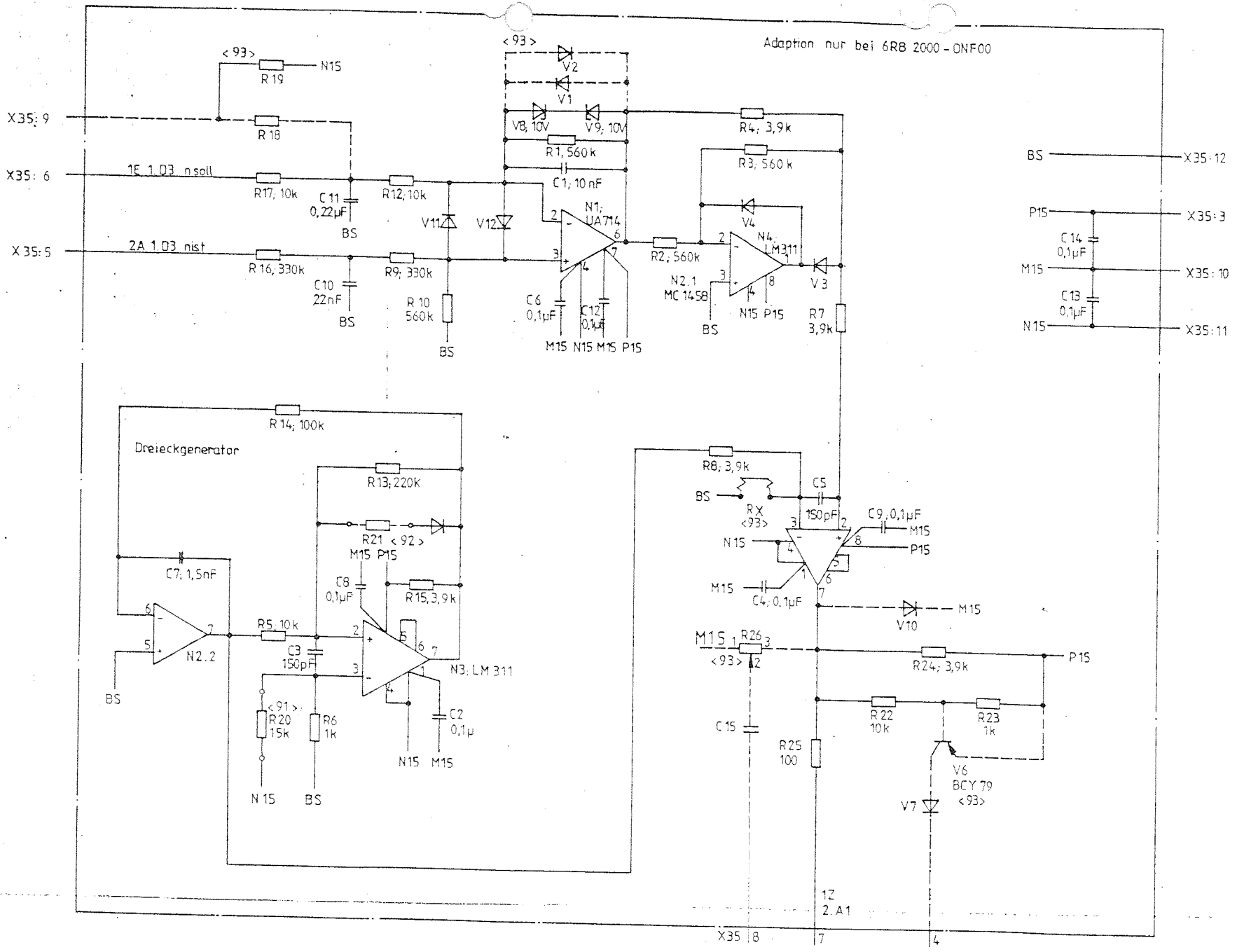
71 Die Richtungssperre wird durch auftrennen der D[illegible]rücken R915, [illegible] aktiviert

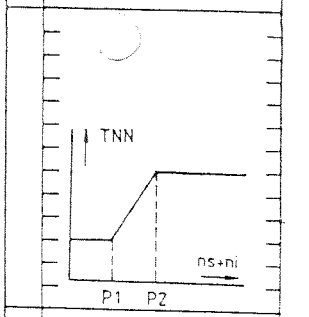
100

Datum 27 5 82	Siemens AG Bereich Energietechnik Gerätewerk Erlangen	SIMOREG Transistorsteller Regelungsbaugruppe			
Bearb Hanke		Stromlaufplan / Circuit diagram	GWE TS32	(3)GE 447700 9083 00 SP	Blatt 7
Gepr					Bl
Änderung Datum Name Norm	Ersl Ersl				



		Datum	27.5.82	Siemens AG	SIMOREG Transistorsteller		
		Bearb	Hantke	Bereich Energietechnik	Regelungsbaugruppe		
42929	17.2.82	Geprüft		Gerätewerk Erlangen	Stromlaufplan/Circuit diagram	GWE. TS32	3GE.447 700.9083.00 SPa
Änderung	Datum	Name	Norm.				Blatt 8





Mit R20 kann P1 und P2 auf der Abszisse verschoben werden.
R20 > ⟹ P1, P2 nach links verschieben
R20 < ⟹ P1, P2 nach rechts verschieben
Mit R21 kann P2 auf der Abszisse nach rechts verschoben werden.
R21 < ⟹ P2 nach rechts verschieben.

93 Eingang: INTEGRATOR SETZEN

100

07.3.84

Änderung	Datum	Name	Norm	
			Datum	13.2.84
			Bearb.	Hantke
			Gepr.	
			Ursor / Ers. f. / Ers. d.	

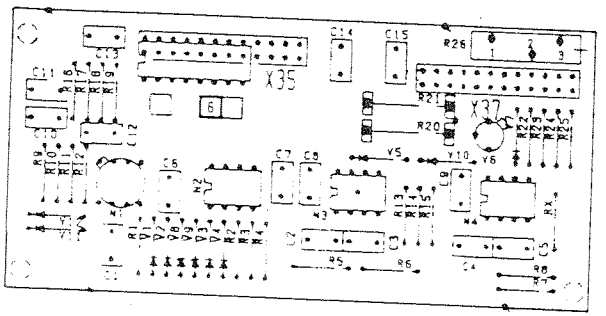
Siemens AG
Bereich Energietechnik
Gerätewerk Erlangen

SIMOREG Transistorsteller Regelungsbaugruppe
Stromlaufplan / Circuit diagram

GWE TS32 3GE. 447 700. 9083.00 SP

Blatt 9
Bl

Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos
Fall der Übersetzung oder GM-Eingabe



Änderung	Datum	Name	Norm

Datum 2. 3. 84
Bearb Hantke
Geor
Norm

Siemens AG
Bereich Energietechnik
Geschäftsbereich Erlangen

SIMOREG Transistorsteller
Regelungsbaugruppe

Stromlaufplan / Circuit diagram

TS4

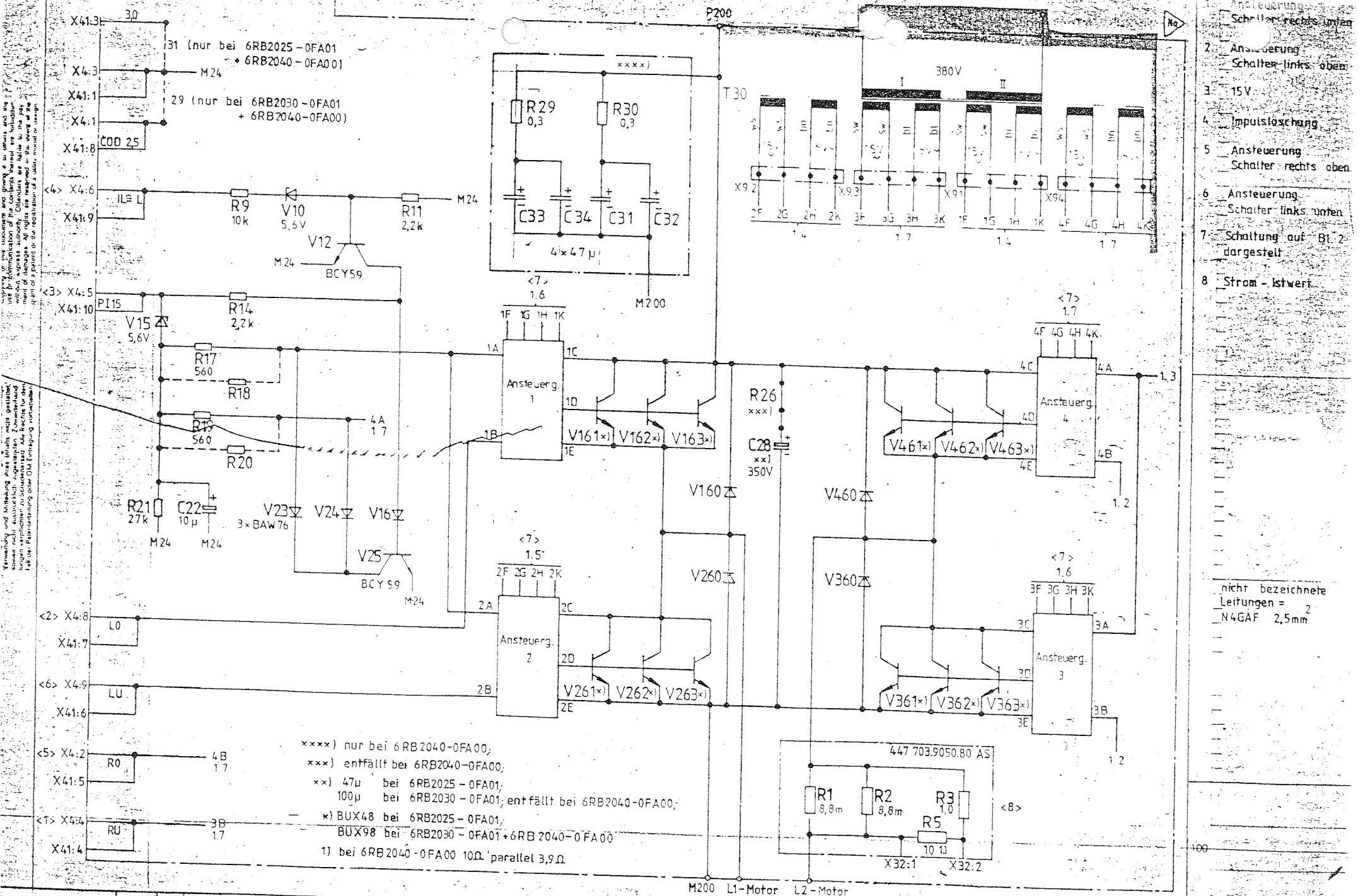
3GE 447 700 9083 00 SP

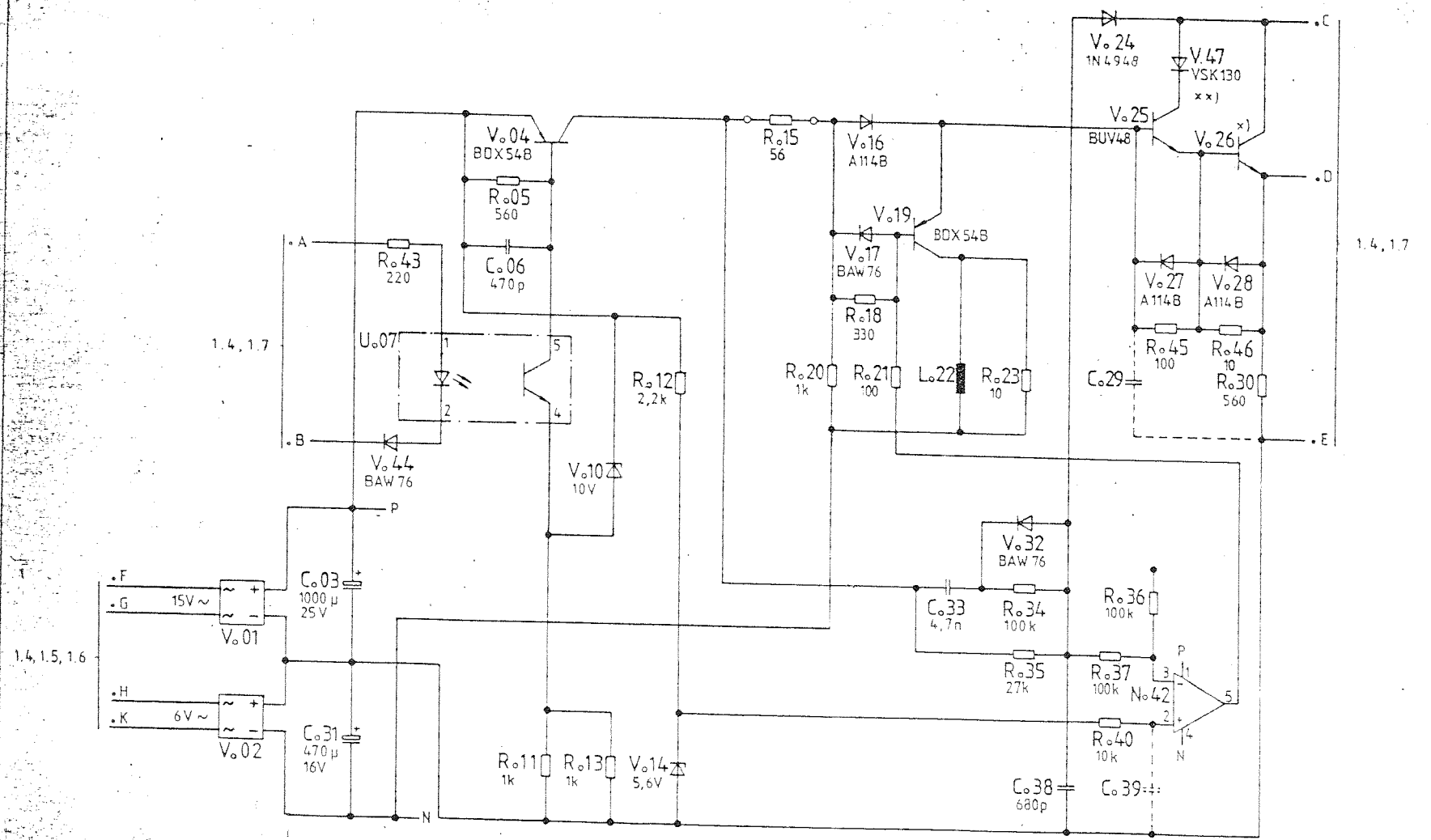
Blatt 10

< 100 >

100

10. 3. 84


X41:3
30
31 (nur bei 6RB2025-0FA01 + 6RB2040-0FA00)
X4:3
M24
X41:1
29 (nur bei 6RB2030-0FA01 + 6RB2040-0FA00)
X4:1
COD 25
X41:8
<4> X4:6
IL= L
X41:9
R9 10k
V10 5,6V
R11 2,2k
V12 BCY59
M24
<3> X4:5
PI15
X41:10
R14 2,2k
V15 5,6V
R17 560
R18
R19 560
R20
4A 1.7
R21 27k
C22 10µ
M24
V23 V24 V16
3×BAW76
V25 BCY59
<2> X4:8
LO
X41:7
<6> X4:9
LU
X41:6
<5> X4:2
RO
X41:5
4B 1.7
<1> X4:4
RU
X41:4
3B 1.7
P200
T30
××××)
R29 0,3
R30 0,3
C33 C34 C31 C32
4×47µ
M200
380V
I
II
X9.2 X9.3 X91 X94
2F 2G 2H 2K 3F 3G 3H 3K 1F 1G 1H 1K 4F 4G 4H 4K
1.4 1.7 1.4 1.7
<7> 1.6
1F 1G 1H 1K
1A 1C 1D 1E 1B
Ansteuerg. 1
V161×) V162×) V163×)
R26 ×××)
C28 ××) 350V
V160
V260
V460
V360
<7> 1.7
4F 4G 4H 4K
4C 4A 4D 4B 4E
Ansteuerg. 4
V461×) V462×) V463×)
1.3
1.2
<7> 1.5
2F 2G 2H 2K
2A 2C 2D 2B 2E
Ansteuerg. 2
V261×) V262×) V263×)
<7> 1.6
3F 3G 3H 3K
3C 3A 3D 3B 3E
Ansteuerg. 3
V361×) V362×) V363×)
1.2
447 703.9050.80 AS
R1 8,8m
R2 8,8m
R3 1,0
R5 10 Ω
<8>
X32:1 X32:2
M200 L1-Motor L2-Motor
××××) nur bei 6RB2040-0FA00;
×××) entfällt bei 6RB2040-0FA00;
××) 47µ bei 6RB2025-0FA01;
100µ bei 6RB2030-0FA01; entfällt bei 6RB2040-0FA00;
×) BUX48 bei 6RB2025-0FA01;
BUX98 bei 6RB2030-0FA01+6RB2040-0FA00
1) bei 6RB2040-0FA00 10Ω parallel 3,9Ω
Ansteuerung Schalter rechts unten
2 Ansteuerung Schalter links oben
3 15V
4 Impulslöschung
5 Ansteuerung Schalter rechts oben
6 Ansteuerung Schalter links unten
7 Schaltung auf Bl. 2 dargestellt
8 Strom - Istwert
nicht bezeichnete Leitungen = N4GAF 2,5mm²
Datum 29.11.82
Bearb. Schrkor
Geprüft
Datum Name Norm
Änderung
Siemens AG
Bereich Energietechnik
Gerätewerk Erlangen
Leistungsteil 6RB 20..-.....
Stromlaufplan / Circuit diagram
31.1.83
GWE TS 32
(3)GE 447 703 9050 01 5Pd
Blatt 1



Ansteuerung

Bauteilebezeichnung:
Ansteuerg. 1
2
3
4
V.04

××) Drahtbrücke bei 6RB2040-0FA00

×) BUV48 bei 6RB2025-0FA01
BUX98 bei 6RB2030-0FA01+6RB2040-0FA00

31.1.83

b	50551	2.2.84		Datum	29.11.82
a	47756	22.11.83		Bearb.	Schikor
Zustand	Änderung	Datum	Name	Gepr.	
				Norm	

Siemens AG
Bereich Energieverteilung
Gerätewerk Erlangen

Leistungsteil 6RB 20..-....

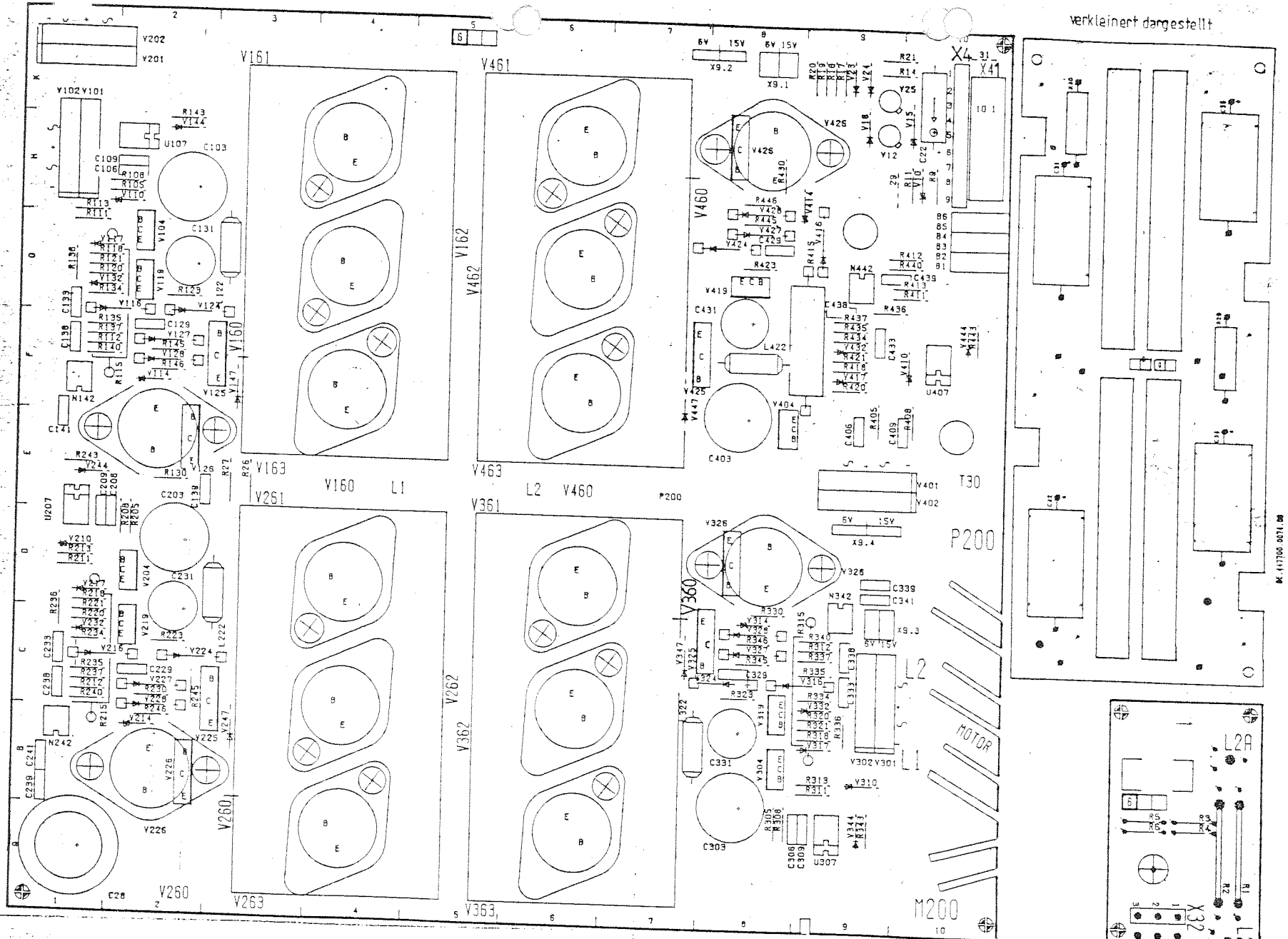
Stromlaufplan Circuit diagram

GWE TS32 (3)GE 447 703 9050.01 SP 2b

Blatt

Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten.



50551	2.2.84	Datum: 28.1.83			
47756	23.11.83	Bearb. Schikor			
		Gepr.			
Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr. / Ers. f. / Ers. d.	

Siemens AG
Bereich Energietechnik
Gerätewerk Erlangen

Leistungsteil 6RB20..-....

Stromlaufplan / Circuit diagram

GWE TS 32 (3) GE. 447 703.9050.01 SPab

Blatt 3

< 100 >

31. 1. 83

Contido como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.
Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
Schadenersatz! Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.
or registration of a utility model or design are reserved.

SIEMENS

NEF 560/400/280

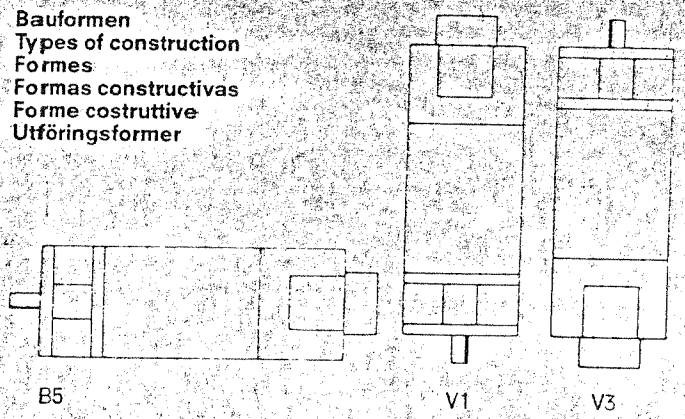
Servomotoren 1HU3 05

Servo motors
Servomoteurs
Servomotores
Servomotori
Inställningsmotorer

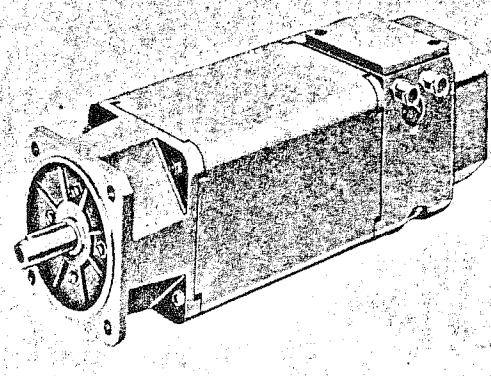
Betriebsanleitung/Instructions

Bestell-Nr./Order No.: EWN 610.41166/21a

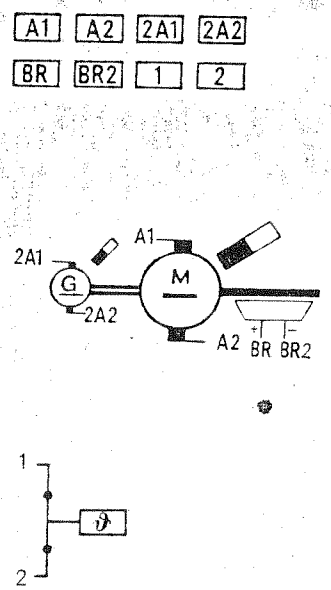
Bauformen
Types of construction
Formes
Formas constructivas
Forme costruttive
Utföringsformer



1HU3 054
1HU3 056
1HU3 058



Schaltung
Circuit diagram
Schéma
Esquema
Schema
Koppling



A1, A2 Motoranschluß
Motor connection
Raccordement du moteur
Conexión del motor
Collegamento del motore
Motoranslutning

2A1, 2A2 Tachogenerator-Anschluß
Tachogenerator connection
Raccordement de la dynamo tachymétrique
Conexión del generador tacométrico
Collegamento della dinamo tachimetrica
Takogeneratoranslutning

BR, BR2 Bremsanschluß
Brake terminals
Raccordement du frein
Conexión del freno
Allacciamento del freno
Bromsanslutning

1, 2 Thermowächter-Anschluß
Temperature monitor connection
Contrôleur de température raccordement
Conexión del termostato
Attacco per protezione termica
Temperaturvakt Anslutning

Fig. 1

Anschluß für Drehmelder und Impulsgeber (s. a. Informationsdienst E 311-123A).

Terminals for synchro and pulse generator (see Information Bulletin E 311-123A).

Voir feuillet documentaire E 311-123A pour la connexion d'un résolveur ou d'un impulseur.

Respecto a la conexión del sincrón y del emisor de impulsos véase la información E 311-123A.

Attacco per sincro e per datore impulsi, vedere bollettino informazioni E 311-123A.

Anslutning för vridningsgivare ocn impulsgivare (se information E 311-123A).

Beschreibung

Anwendungsbereich

Die Motoren sind selbstgekühlt (Schutzart IP 54). Sie können in überdachten Räumen mit normalen klimatischen Bedingungen aufgestellt werden. Kühlmitteltemperaturen bis 40 °C 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.

Description

Application

The motors are non-ventilated (degree of protection IP 54). The machines can be installed in covered areas subject to normal climatic conditions. The maximum permissible cooling air temperature is 40 °C.
The motors are dynamically balanced with full parallel key in position. Fitting and dismantling transmission elements (for example, belt pulley, coupling flange, gear wheel) and rolling-contact bearings should be carried out using suitable devices. Use the tapped hole in the shaft end.

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.
Die Bedienungsöffnungen am BS-Lagerschild (6.20) müssen für Wartungsarbeiten zugänglich sein.
Die Servomotoren sind aus Gründen der Wärmeabstrahlung mit schwarzer Farbe (RAL 9005) gestrichen. Eine Veränderung der Farbgebung ist nur bei Leistungsherabsetzung zulässig.

Installation

The motors must be installed such that adequate cooling is achieved by radiation and natural convection. High surface temperatures may occur on the motors. If necessary, provide protection against touching.
The service openings on the end shield – non-drive end – (6.20) must be accessible for maintenance.
The servomotors are painted black (RAL 9005) to improve thermal radiation. The use of another colour is only permissible with a reduction in the rating.

Anschließen (s. Fig. 1)

Vorsicht! Alle Anschluß- und Wartungsarbeiten nur im spannungslosen Zustand der Anlage vornehmen! Durch die Dauermagneterregung entsteht sowohl an den Motorklemmen als auch an den Tachogeneratorklemmen eine Spannung, wenn der Läufer gedreht wird!
Motoranschluß: Läuferspannung muß mit der Angabe auf dem Leistungsschild übereinstimmen. Ausreichend bemessene Anschlußleitungen an den Anschlußklemmen im Klemmenkasten, Schutzleiter an diese Klemme ⏚ anschließen. Für Zugentlastung des Anschlußkabels sorgen.
Tachogeneratoranschluß: Leistungsschild- und Schaltbildangaben beachten!
Anschluß erfolgt mittels vorhandener Steckhülsen an den Bürstenhaltern. Steckhülsen mit geeignetem Werkzeug anquetschen oder anlöten. Für Zugentlastung der Anschlußleitung sorgen.

Connection (see Fig. 1)

Attention: All connecting and maintenance work must be carried out with the motor de-energized. With the permanent magnet excitation there is always a voltage at the motor terminals and tachogenerator terminals if the rotor is turned!

Motor connection: The armature voltage must agree with that stated on the rating plate. Connect adequately dimensioned connecting leads to the terminals in the terminal box. Make sure the protective earth is connected to the terminal marked ⏚. Ensure there is adequate strain relief for the connecting cable.
Tachogenerator connection: Observe the data on the rating plate and in the circuit diagram. Connection is by means of the sockets provided on the brush holders. Crimp on the sockets with suitable tools or solder on. Ensure there is adequate strain relief for the connecting cable.

Wartung

Kommutator und Kohlebürsten

In regelmäßigen, zeitlichen Abständen durch die Öffnung des Köcherbürstenhalters (Kohle vorher entfernen) Kommutator beobachten. Für weitergehende Begutachtung ist Abbau des Lagerschildes notwendig. Wenn Riefen oder Brandstellen an der Oberfläche des Kommutators nicht mehr mit feinem Schmirgelleinen zu entfernen sind, ist dieser zu überdrehen (Glimmerisolierung zwischen den Kommutatorlamellen sauber ausfräsen.
Auswechseln der Kohlebürsten: Die Motoren haben Köcherbürstenhalter. Nachprüfen der Bürsten nach ca. 1000 Motorlaufstunden durch Abschrauben der Kappe 7.13. Normallänge der Bürste 25 mm, zulässiger Abrieb bis auf 10 mm, dann Bürsten erneuern. Nur gleiche Qualität der Bürsten, wie vom Werk geliefert, einsetzen.

In geeigneten Zeitabständen ist die Reinigung der Maschine zu empfehlen, dabei ist insbesondere auf die Beseitigung eventueller Kohlestaubablagerungen zu achten.
Die Schutzsenkungen für die Bürstenköcher im BS-Lagerschild sind besonders sauberzuhalten. Nach jedem Bürstenwechsel vor dem Einlegen der Dichtung (7.14) Schutzsenkung sorgfältig mit trockener Druckluft ausblasen.

Lagerwechsel

Die Motoren haben Lager mit Dauerschmierung.
Achtung: AS- und BS-Lager haben unterschiedliche Größen. Die Dichtscheibe des B-seitigen Lagers muß auf der Kommutatorseite liegen. Bei Wartung des Kommutators sollten auch die Lager gewechselt werden.
Füllung des Fettraumes etwa 50 %.
Fettsorte: Microgel-Wälzlagerfett, das der Laufprüfung B nach DIN 51806 genügt; z. B. Aeroshell Grease 16

Maintenance

Commutator and carbon brushes

At regular intervals inspect the commutator through the opening of the cartridge-type brush holder (remove the brush first). For a more detailed evaluation it is necessary to remove the end shield. If scoring or burn marks on the surface of the commutator can no longer be removed with fine emery cloth, the commutator must be resurfaced by skimming (undercut the mica insulation between the commutator segments).
Replacing the carbon brushes: The motors have cartridge-type brush holders. After 1000 hours of motor operation remove cap 7.13 and check the length of the brush. The normal length is 25 mm. When they have worn down to 10 mm (minimum permissible value) the brushes must be replaced. Only use brushes of the same quality as those provided by the works.
It is also recommended to clean the machine at suitable intervals, taking particular care to remove any carbon dust deposits.

The protective recesses for the brush-holder boxes in the end shield at the non-drive end are to be kept specially clean. When changing the brushes, always clean the protective recess with dry compressed air prior to inserting the seal (7.14).

Changing the bearings

The motors have prelubricated bearings.
Important: The drive end and non-drive end bearings are of different sizes. The sealing ring of the non-drive end bearing must be on the commutator side. The bearings should also be changed during each commutator maintenance period.
Fill the grease chamber approximately half-full.
Type of grease: Microgel rolling-contact bearing grease which satisfies running test B to DIN 51806, e.g. Aeroshell Grease 16.

Tachogenerator

(siehe Betriebsanleitung 610.41174/21)

Der Tachogenerator ist praktisch wartungsfrei. Er kann ohne Gefahr einer Entmagnetisierung demontiert werden. Die Kohlebürsten nach Abnutzung auf etwa 7 mm, satzweise in gleicher Ausführung und Qualität, wie vom Werk verwendet, auswechseln und einschleifen.

Demontage des Läufers (8.84): M6-Befestigungsschraube (8.85) herausschrauben. Stahlstift (4,8 × 30) bis zum Anschlag in die Motorwelle einstecken (zum Schutz der Zentrierung im Wellenende). An Stelle der Befestigungsschraube eine M8-Schraube (Mindestlänge 30 mm) eindrehen und dadurch Läufer vom konischen Sitz auf der Motorwelle (Kegel 1:10) abdrücken. Mitdrehen des Läufers durch Halten am Sechskant (SW19) der Läufernabe verhindern.
Bei Montage des Läufers M6-Befestigungsschraube (8.85) mit 10 Nm anziehen. Maximale Rundlaufabweichung des Kommutators 0,04 mm.

Bremse

Die Dauermagnet-Haltebremse arbeitet nach dem Ruhestromprinzip. Sie öffnet bei Anlegen einer Gleichspannung von 24 V ± 10 %. 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 Ankerscheibe (2.20) vom Dauermagneten angezogen und dadurch die Motorwelle festgehalten. Bremsenanschluß siehe Fig. 1.
Der Bremsenanschluß erfolgt an der zweipoligen Reihenklemme (BR, BR2), die am Ständer (8.86) des Tachogenerators befestigt ist.

Demontage der Bremse

Achtung! Beim Abklemmen der Bremsenwicklung wird die Ankerscheibe (2.20) sofort angezogen. Wenn ein Drehen des Läufers (3.00) oder der Ankerscheibe (2.20) notwendig ist, oder das Lagerschild (1.40) mit dem Magnetkörper vom Läufer abgezogen werden muß, muß die Bremsenwicklung an Spannung gelegt werden. Eine gewaltsame Trennung von Ankerscheibe (2.20) und Magnetkörper (2.10) führt zur Verformung der Membranfeder an der Ankerscheibe.

a) Innensechskantschrauben (1.26) lösen.
b) Muttern (1.37) lösen und AS-Lagerschild (1.40) abziehen.
c) Bremse unter Spannung setzen, Bolzenschrauben der Abziehvorrichtung in Gewindelöcher des Magnetkörpers (2.10) einschrauben. Abziehvorrichtung auf den Wellenspiegel aufsetzen und anziehen. Magnetkörper (2.10) mit dem Lager etwa 20 mm abziehen.
d) Bremsenzuleitung abklemmen und aus dem Gehäuse herausziehen. Magnetkörper (2.10) ganz abziehen. Abgezogenes Lager nicht wieder verwenden.
e) Im Bedarfsfall kann die Ankerscheibe (2.20) ausgetauscht werden. Die mit Loctite gesicherten Schrauben (2.22) lösen und Ankerscheibe abnehmen.

Montage der Bremse

a) Ankerscheibe (2.20) mit Schrauben (2.22) an der Bremsscheibe (2.30) befestigen. Schrauben mit Loctite Typ 0572 oder Fluid D. sichern.
b) Den Magnetkörper unter Spannung setzen und an die Ankerscheibe anlegen. Danach Spannung wegnehmen.
c) Lager (1.60) auf Welle warm aufziehen.
d) Zentrierrand des erneut elektrisch erregten Magnetkörpers zum Lageraußenring vorzentrieren, um beim Aufziehen des AS-Lagerschildes ein Verkanten zu vermeiden.
e) Bremsenzuleitung durch die Bohrung „N" stecken und im Klemmenkasten an die Klemmen (BR, BR2) anschließen (s. Fig. 1). BS-Lagerschild an das Gehäuse heranschieben. Bremse unter Spannung setzen. Darauf achten, daß die Nordpolbohrung (N) im Gehäuse frei von Vergußmasse ist und oben liegt. Eventuell Vergußmasse mit einem Schraubenzieher durchstoßen.

f) In eine der Gewindebohrungen des Magnetkörpers (2.10) eine Stiftschraube als Montagehilfe einschrauben. Dann das AS-Lagerschild (1.40) über Wellenende und Stiftschraube aufschieben. Das Lagerschild mit den Muttern (1.37) und Federscheiben (1.38) am Gehäuse befestigen.
g) Magnetkörper (2.10) am AS-Lagerschild durch die Innensechskantschrauben (1.28) befestigen. Anzugsmoment 2,9 Nm.
h) Nicht mit Hammer auf das Wellenende schlagen.

Nachrüsten der Bremse

Nachträglicher Einbau der Bremse in den Motor ist möglich. Bremsenbauteile und Einbauunterlagen im Werk anfordern.

Tachogenerator

(see instruction 610.41174/21)

The tachogenerator requires practically no maintenance. It can be dismantled without the risk of de-magnetization. When the carbon brushes have worn down to approx. 7 mm they must be replaced in a set. Only use brushes of the same type and grade as those provided by the works. Bed them in.
Dismantling the rotor (8.84): Remove the M6 fixing bolt (8.85). Insert steel pin (4.8 × 30) completely into the motor shaft (to protect the centre hole in the shaft end). In place of the fixing screw, screw in an M8 bolt (minimum length 30 mm). In this way the rotor is separated from the motor shaft (1:10 taper). Prevent rotor from turning by engaging the hexagon nut (19 mm across flats) on the rotor hub.

When assembling the rotor apply 10 Nm torque to the M6 fixing bolt (8.85). Maximum radial runout for the commutator is 0.04 mm.

Brake

The permanent magnet holding brake operates on the closed-circuit principle. It opens when a d.c. voltage of 24 V ± 10 % is applied. These voltage limits must be adhered to, otherwise the degree of operational safety is reduced. When the motor is switched on, the brake must always be energized, i.e. open. When the brake is de-energized or, if the power fails, the armature disk (2.20) is attracted by the permanent magnet and arrests the motor shaft. For brake connection see Fig. 1.
The brake connection is made by means of a two-way terminal block (BR, BR2) which is mounted to the stator (8.86) of the tachogenerator.

Dismantling the brake

Note: When the brake coil is disconnected the armature disk (2.20) will be attracted at once. If it is necessary to rotate the rotor (3.00) or the armature disk (2.20), or the end shield (1.40) together with the magnet body of the rotor must be withdrawn, the brake coil must be energized. The use of force in separating the armature disk (2.20) from the magnet body (2.10) would cause the disk spring to become deformed.

a) Undo hex. socket screws (1.26).
b) Undo nuts (1.37) and remove end shield – drive end – (1.40).
c) Energize the brake release coil and screw the rods of the puller into the tapped holes of the brake (2.10). Position the puller on the shaft end face and tighten up. Withdraw magnet body (2.10) together with the bearing by about 20 mm.
d) Disconnect the brake lead and withdraw from the stator housing. Remove magnet body (2.10) completely. Do not reuse the bearing once withdrawn.
e) If necessary, replace the armature disk (2.20). Remove the armature disk by undoing the screws (2.22). The screws are secured with loctite.

Assembly of the brake

a) Screw the armature disk (2.20) to the brake disk (2.30) using screws (2.22). Secure the screws with type 0572 or fluid D. loctite.
b) Energize the magnet body and position it against the armature disk. The brake release coil can now be deenergized.
c) Push the bearing (1.60) onto the shaft whilst hot.
d) Re-energize the brake and centre the centering rim of the magnet body against the outer bearing ring in order to ensure that the end shield – drive end – is pulled on true.
e) Bring out the brake lead through bore „N" and connect to terminals BR, BR2 in the terminal block (see Fig. 1). Push the end shield – non-drive end – into contact with the stator housing. Energize the brake release coil. Ensure that the north pole bore (N) in the stator housing is free from casting compound and lies at the top. Any casting compound fouling the hole should be pushed out with a screwdriver.
f) To facilitate fitting, screw a stud into the magnet body (2.10) and then place the end shield – drive end – (1.40) over the shaft end and stud. Attach the end shield to the stator housing using nuts (1.37) and spring washers (1.38).
g) Attach magnet body (2.10) to the end shield – drive end – using hex. socket screws (1.28). Tightening torque 2.9 Nm.
h) Do not hit the shaft extension with a hammer.

Subsequent fitting of the brake

The brake may be subsequently installed in the motor. Brake component parts and fitting instructions and drawings are obtainable from the works.

Description

Utilisation

Les moteurs sont à refroidissement naturel (indice de protection IP 54). Ils peuvent être installés dans des locaux abrités, sous des conditions climatiques normales. Température maximale admissible du fluide réfrigérant 40 °C.
Les moteurs sont équilibrés dynamiquement avec clavette entière. Il faut toujours se servir d'un dispositif approprié pour monter et démonter les organes de transmission (poulie à courroie, plateau d'accouplement, roue dentée, pignon, etc.) et les roulements. Utiliser le trou taraudé du bout d'arbre.

Montage

Le montage doit être effectué de manière à assurer une dissipation calorifique suffisante par rayonnement et convection naturelle. La température superficielle du moteur peut atteindre des valeurs élevées. Prévoir au besoin des mesures de protection contre les contacts directs.
Les ouvertures de visite du flasque-palier côté B (6.20) doivent être accessibles pour les travaux d'entretien.

Pour améliorer le rayonnement de la chaleur, les servomoteurs sont enduits de peinture noire (RAL 9005, noir foncé). Un changement de couleur n'est admissible que si la puissance est réduite.

Raccordement (voir figure 1)

Important: ne procéder aux travaux de raccordement et d'entretien que si l'installation est hors tension. L'excitation par aimants permanents donne naissance à une tension aux bornes du moteur et à celles de la dynamo tachymétrique lorsqu'on fait tourner le rotor.

Raccordement du moteur: la tension rotorique doit coïncider avec la valeur figurant sur la plaque signalétique. Raccorder des conducteurs de section suffisante aux bornes de raccordement de la boîte à bornes; brancher le conducteur de protection à la borne ⏚. Procéder à l'amarrage du câble de raccordement.

Raccordement de la dynamo tachymétrique: observer les indications de la plaque signalétique et du schéma de branchement.
Le raccordement a lieu aux porte-balais au moyen de fiches Faston. Sertir ou souder ces dernières avec un outil approprié. Procéder à l'amarrage du câble de raccordement.

Entretien

Collecteur et balais en charbon

Observer le collecteur à intervalles réguliers par l'ouverture d'une cage de balai (après avoir enlevé le balai). Pour toute inspection plus poussée, il faut démonter le flasque-palier. Si les stries ou les traces d'amorçage à la surface du collecteur ne peuvent pas être enlevées à la toile d'émeri fine, il faut reprendre ce dernier au tour (fraiser méticuleusement l'isolation entrelames en micanite).

Remplacement des balais en charbon: les moteurs possèdent des cages de balais; vérifier les balais toutes les 1000 heures de marche du moteur environ, en dévissant le capot 7.13. Longueur normale du balai 25 mm, usure admissible jusqu'à 10 mm résiduels, en-deça de cette valeur remplacer les balais. Utiliser des balais de même qualité que ceux livrés par l'usine. Il est conseillé de nettoyer la machine à

Il est conseillé de nettoyer la machine à intervalles convenables, en veillant particulièrement à l'élimination des dépôts de poussière de charbon.
Les lamages pratiqués dans le flasque-palier côté B pour les cages sont à tenir en parfait état de propreté. Passer le lamage au jet d'air comprimé sec après le remplacement des balais et avant de poser le joint (7.14).

Remplacement des roulements

Les moteurs ont des roulements graissés à vie.
Important: les roulements côté A et côté B sont de taille différente. Le déflecteur du roulement côté B doit se trouver du côté du collecteur. Lors de l'entretien de ce dernier, il faudrait aussi remplacer les roulements.

Remplir à moitié les roulements de graisse Microgel satisfaisant à l'essai de marche B selon DIN 51806, par ex. Aeroshell Grease 16.

Descripción

Aplicación

Los motores tienen autorrefrigeración (clase de protección IP 54) y pueden ser instalados en locales cubiertos con condiciones climáticas normales. Temperatura admisible del medio refrigerante: hasta 40 °C.
Los motores han sido equilibrados dinámicamente con la chaveta completa ya montada. Los elementos de transmisión (p. ej.: poleas, bridas de acoplamiento y ruedas dentadas) y los rodamientos tienen que ser montados y desmontados siempre con los dispositivos apropiados. Utilizar la rosca prevista en el extremo del árbol.

Montaje

El montaje debe hacerse de forma que, mediante la radiación y la convección natural, quede garantizada la evacuación del calor producido por las pérdidas. Las superficies de los motores pueden alcanzar altas temperaturas, por lo que, caso dado, se deberán prever las protecciones necesarias contra contactos involuntarios.
Las aberturas previstas en el escudo porta-cojinetes (6.20), lado B, deben quedar accesibles para poder realizar trabajos de mantenimiento.
Los motores están pintados de color negro (RAL 9005) por motivos de la radiación del calor. Otro color es sólo admisible si se reduce la potencia.

Conexión (véase fig. 1)

Cuidado: Las conexiones y los trabajos de mantenimiento se deben realizar sólo y cuando la instalación esté sin tensión. Debido a la excitación con imanes permanentes, los bornes del motor y del generador tacométrico estarán bajo tensión siempre que gire el rotor.
Conexión del motor: La tensión del rotor debe coincidir con la indicada en la placa de características. A los bornes dispuestos en la correspondiente caja se deben conectar conductores suficientemente dimensionados; el conductor de protección se conecta al borne marcado con ⏚. Prestar atención a que el cable de acometida no quede sometido a esfuerzos por tracción.
Conexión del generador tacométrico: Observar las indicaciones hechas en la placa de características y en el esquema de conexiones. La conexión se hace con los casquillos previstos al efecto, haciéndolos encajar sobre los porta-escobillas; soldarlos o aplastarlos con una herramienta apropiada. El cable de acometida no debe quedar sometido a esfuerzos por tracción.

Mantenimiento

Colector y escobillas

Comprobar periódicamente el estado del colector, haciéndolo a través de los orificios de los porta-escobillas (quitar primero las escobillas). Para una inspección más detallada, hay que quitar el escudo porta-cojinetes. El colector tendrá que ser repasado a torno cuando en su superficie se aprecien estrías o quemaduras que no puedan ser eliminadas con tela de esmeril de granulación fina (fresar minuciosamente el aislamiento de mica que hay entre las delgas del colector).
Recambio de las escobillas: Los motores tienen porta-escobillas tipo bolsa. Comprobar el estado de las escobillas después de unas 1000 horas de servicio, para lo que hay que desatornillar la caperuza (7.13). Las escobillas nuevas tienen una longitud de 25 mm. Desgaste admisible hasta unos 10 mm; cuando hayan alcanzado esta longitud, recambiarlas. Emplear escobillas que sean de la misma calidad como la que suministra la fábrica.
Recomendamos limpiar los motores en intervalos adecuados, prestando especial atención a la eliminación de los depósitos de polvo de carbón, que se hayan podido formar.
Muy importante es también la limpieza de los avellanados para los porta-escobillas del escudo portacojinetes del lado B. Después de cada cambio de escobillas y antes de colocar la junta (7.14), limpiar minuciosamente con aire comprimido seco dichos avellanados.

Recambio de los cojinetes

Los motores tienen cojinetes con lubricación permanente.
Atención: Los cojinetes de los lados A y B son de tamaño diferente. La arandela de hermetización del cojinete del lado B debe quedar en el lado del colector. Con motivo de los trabajos de mantenimiento del colector, se deberían sustituir los cojinetes por otros nuevos.
Carga de la cavidad para grasa: 50 % aproximadamente.
Clase de grasa: grasa Microgel para rodamientos, que satisfaga la prueba de marcha B, según DIN 51806, por ejemplo: Aeroshell Grease 16.

Dynamo tachymétrique (voir 610.41174/21)

La dynamo tachymétrique est pratiquement exempte d'entretien. Elle peut être demontee sans risque de désaimantation. Lorsque les balais en charbon sont usés jusqu'à une longueur résiduelle de 7 mm environ, remplacer le jeu complet par des balais du même type et de même qualite que ceux d'origine, et les roder.

Dépose du rotor (8.84): dévisser la vis de fixation M6 (8.85); engager a fond la pige en acier (4,8×30) dans l'arbre moteur (pour protéger le centrage du bout d'arbre). Visser une vis M8 (longueur minimale 30 mm) à la place de la vis de fixation, pour dégager le rotor de son siège conique sur l'arbre moteur (conicite 10 %). Empêcher le rotor de tourner en le retenant par le six pans (cote sur plats 19) de son moyeu. Lors du montage du rotor, serrer la vis de fixation M6 (8.85) avec un couple de 10 Nm. Excentricite maximale du collecteur 0,04 mm.

Frein

Le frein de retenue à aimants permanents se serre en absence de courant. Il se desserre lorsqu'on applique une tension continue de 24 V. ± 10 %. Cette tension doit se trouver à l'intérieur de ces tolérances, sinon la sécurite de fonctionnement ne serait plus assuree. Lorsque le moteur est sous tension, le frein doit toujours être excité, c'est-a-dire desserré. Si l'on coupe l'alimentation du frein (désexcitation) ou en cas de panne de courant, l'aimant permanent attire le disque d'armature (2.20), ce qui bloque l'arbre moteur. Voir la figure 1 pour le raccordement du frein.
Ce dernier est raccordé au bloc de jonction bipolaire (BR, BR2) fixé au stator (8.86) de la dynamo tachymétrique.

Démontage du frein

Important: lors du débranchement de l'enroulement du frein, le disque d'armature (2.20) s'attire immédiatement. S'il faut faire tourner le rotor (3.00) ou le disque d'armature (2.20) ou s'il faut retirer le flasque-palier (1.40) et la culasse magnétique (2.10) du rotor, il y a lieu de mettre l'enroulement du frein sous tension. Toute separation forcee du disque d'armature (2.20) et de la culasse magnétique (2.10) provoquerait la déformation de la membrane metallique montee sur le disque d'armature.

a) Desserrer les vis à six pans creux (1.26).
b) Desserrer les ecrous (1.37) et retirer le flasque-palier côte A (1.40).
c) Mettre le frein sous tension; visser les tiges filetées du dispositif d'extraction dans les trous taraudés de la culasse magnétique du frein (2.10). Appliquer le dispositif d'extraction sur le bout d'arbre et serrer la vis. Retirer de 20 mm environ la culasse magnetique (2.10) avec le roulement.
d) Débrancher les conducteurs d'alimentation du frein et les sortir du carter. Retirer entièrement la culasse magnétique (2.10). Ne pas réutiliser le roulement extrait.
e) Au besoin, il est possible de remplacer le disque d'armature (2.20): desserrer à cet effet les vis (2.22) bloquées au loctite et retirer le disque.

Montage du frein

a) Fixer le disque d'armature (2.20) au disque de freinage (2.30) à l'aide des vis (2.22). Bloquer les vis au loctite type 0572 ou fluid D.
b) Mettre la culasse magnetique sous tension et l'appliquer contre le disque d'armature. Couper la tension.
c) Emmancher à chaud le roulement (1.60) sur l'arbre.
d) Realimenter la culasse magnétique et precentrer son bord de centrage par rapport à la bague exterieure du roulement, afin d'éviter toute déformation lors de l'emmanchement du flasque-palier côte A.
e) Faire passer les conducteurs d'alimentation du frein par le trou «N» et les raccorder, dans la boîte à bornes, aux bornes BR et BR2 (figure 1). Approcher du carter le flasque-palier côte B. Mettre le frein sous tension. Veiller à ce que le trou du pôle nord (N) du carter ne soit obstrue par aucun compound et à ce qu'il se trouve en haut, s'il y a lieu, percer la masse compound avec un tournevis.
f) Visser une vis sans tête à titre d'auxiliaire dans l'un des trous taraudés de la culasse magnetique (2.10). Emmancher le flasque-palier côte A (1.40) sur le bout d'arbre et la vis sans tête. Fixer le flasque-palier au carter à l'aide des ecrous (1.37) et des rondelles élastiques (1.38).
g) Fixer la culasse magnétique (2.10) au flasque-palier côte A au moyen des vis à six pans creux (1.28). Couple de serrage 6 Nm.
h) Ne pas donner de coups de marteau sur le bout d'arbre.

Pose ultérieure du frein

Il est possible de monter ultérieurement le frein sur le moteur. Demander à l'usine les éléments du frein et les schémas de montage.

Generador tacométrico (véase 610.41174/21)

El generador tacométrico no requiere, prácticamente, ningún mantenimiento. Puede ser desmontado sin peligro de perder su imantación. Las escobillas de carbón tienen que ser sustituidas por juegos de la misma ejecución y calidad que las suministradas por la fábrica, en cuanto se hayan reducido por desgaste a unos 7 mm. Esmerilar las escobillas nuevas.
Desmontaje del rotor (8.84): Desatornillar el tornillo de fijación M6 (8.85). Insertar hasta el tope en el árbol del motor una espiga de acero (4,8×30) (para proteger el centraje del extremo del árbol). En lugar del tornillo de fijación, atornillar un tornillo M8 (longitud mínima: 30 mm), extrayendo así el rotor de su asiento cónico sobre el árbol del motor (conicidad: 1:10). Para que el rotor no pueda girar, retenerlo por la pieza hexagonal de su cubo (ancho de la llave: 19). Al volver a montar el rotor, apretar el tornillo M6 (8.85) con 10 Nm. Excentricidad máxima del colector: 0,04 mm.

Freno

El freno de retención, de imanes permanentes, funciona según el principio de la corriente de reposo. Se abre, aplicando una tensión continua de 24 V ± 10 %. La tensión debe quedar dentro de estas tolerancias para no poner en peligro la seguridad de servicio. Siempre que el motor este conectado, el freno deberá estar excitado, es decir, suelto. Al desconectar el freno (desexcitar) o al fallar la corriente, el disco de la armadura (2.20) es atraído, frenando así el árbol del motor. Respecto a la conexión del freno véase la fig. 1.

El freno se conecta al borne en serie, bipolar (BR, BR2), que se encuentra fijado al estator (8.86) del generador tacométrico.

Desmontaje del freno

Atención: Al desconectar el devanado del freno, el disco de la armadura (2.20) será atraído inmediatamente. Si fuese necesario hacer girar el rotor (3.00) o el disco (2.20) o si hubiese que extraer del rotor el escudo porta-cojinetes (1.40) junto con el imán, habrá que aplicar tensión al devanado del freno. Si el disco (2.20) se separa a la fuerza del imán (2.10), se deformará el resorte de membrana del disco.

a) Aflojar el tornillo (1.26) de hexágono interior.
b) Aflojar las tuercas (1.37) y quitar el escudo porta-cojinetes (1.40) del lado A.
c) Conectar el freno a la red y atornillar los pernos del dispositivo de desmontaje en los orificios roscados del imán (2.10). Hacer encajar este dispositivo sobre el árbol y apretarlo. Extraer la parte fija del imán (2.10) unos 20 mm, junto con el cojinete.
d) Soltar los conductores y sacarlos de la carcasa. Extraer ahora totalmente la pieza (2.10). El cojinete extraído no se debe volver a emplear.
e) Si fuese necesario, se puede recambiar ahora el disco (2.20). Aflojar los tornillos (2.22), que están fijados con "Loctite", y extraer el disco.

Montaje del freno

a) Fijar el disco (2.20) con los tornillos (2.22) a la parte rotatoria del freno (2.30). Fijar los tornillos con "Loctite", tipo 0572 o fluid D.
b) Aplicar una tensión al imán y acercarlo al disco de la armadura: a continuación, volver a quitar la tensión.
c) Calar en caliente sobre el árbol el cojinete (1.60).
d) Volver a excitar eléctricamente el imán y centrar previamente el borde de centraje de éste respecto al anillo exterior del cojinete, para evitar que el escudo porta-cojinetes del lado A se pueda ladear al montarlo.
e) Introducir los conductores del freno por el orificio "N" y conectarlos, en la caja de bornes, a los bornes BR y BR2 (ver fig. 1). Acercar el escudo porta-cojinetes del lado B a la carcasa y poner el freno bajo tensión. Prestar atención a que el orificio "N", hecho en la carcasa para el polo norte, quede en la parte superior y que no quede obturado por la masilla compound; caso dado, limpiarlo con un destornillador, empujando la masilla hacia afuera.
f) Para facilitar el montaje, atornillar un tornillo en la parte fija del freno (2.10) y meter el escudo porta-cojinetes (1.40) del lado A sobre el extremo del árbol y dicho tornillo. Fijar a la carcasa el escudo porta-cojinetes con las tuercas (1.37) y las arandelas elásticas (1.38).
g) Fijar la parte fija del freno (2.10) al escudo porta-cojinetes del lado A con los tornillos de hexágono interior (1.28). Momento de apriete: 6 Nm.
h) No dar golpes de martillo sobre el extremo de árbol.

Montaje posterior de un freno

El freno puede ser montado también posteriormente en el motor. Pedir a la fábrica las piezas necesarias y los planos y descripciones pertinentes.

Descrizione

Campo d'impiego

I motori sono raffreddati a ventilazione naturale (sistema di protezione IP 54). Essi possono essere installati in ambienti al coperto dove le condizioni climatiche siano normali. Per il refrigerante è ammessa una temperatura massima di 40 °C.
I motori sono equilibrati dinamicamente con chiavetta piena. La calettatura e l'estrazione di elementi di azionamento (p.e. puleggia, disco di accoppiamento, ruota dentata) e di cuscinetti a rotolamento, vanno effettuate esclusivamente con gli appositi attrezzi, utilizzando la filettatura nell'estremita d'albero.

Installazione

L'installazione va effettuata in posizione tale da garantire una sufficiente dissipazione del calore per mezzo di irradiazione e di convezione naturale. I motori possono presentare temperature superficiali elevate. Se necessario si adottino accorgimenti protettivi contro contatti accidentali.
Le aperture d'ispezione sullo scudo di supporto lato opposto all'azionamento (6.20) devono rimanere accessibili per operazioni di manutenzione.
I servomotori sono verniciati in nero per ragioni di irragiamento termico (RAL 9005). E'ammesso modificare la tinta solo se si riduce la potenza.

Collegamenti (v. fig. 1)

Attenzione! Qualunque lavoro di collegamento o di manutenzione va eseguito solo dopo aver tolto la tensione all'impianto! Se il rotore viene girato, si forma una tensione sia ai morsetti del motore sia a quelli della dinamo tachimetrica a causa dell'eccitazione dovuta ai magneti permanenti.
Allacciamento del motore:
La tensione rotorica deve coincidere con il valore indicato dalla targa dei dati. Ai morsetti all'interno della morsettiera fissare i conduttori di alimentazione, sufficientemente dimensionati, e al morsetto ⏚ collegare il conduttore di protezione. Provvedere alla ritenzione del cavo di alimentazione, contro trazioni.
Collegamento della dinamo tachimetrica: Attenersi alle indicazioni della targa dei dati e dello schema. Il collegamento vien fatto per mezzo delle boccole ad innesto sui portaspazzole. Le boccole di collegamento vanno schiacciate con apposito utensile oppure saldate. Assicurare il cavo contro trazioni.

Manutenzione

Commutatore o portaspazzole

Ad intervalli di tempo regolari, attraverso l'apertura del portaspazzole a faretra (dopo aver tolto le spazzole), ispezionare il commutatore. Per un'ispezione più approfondita è necessario smontare lo scudo di supporto. Se rigature o punti di bruciatura sulla superficie del commutatore non possono esser tolte con tela smeriglio, il commutatore dovrà venir tornito (l'isolamento in mica tra le lamelle del commutatore va fresato e smussato accuratamente).
Sostituzione delle spazzole:
I motori sono muniti di portaspazzole di tipo a faretra. Le spazzole devono essere revisionate dopo circa 1000 ore di marcia del motore, dopo aver svitato la cappa 7.13. Lunghezza normale delle spazzole: 25 mm. E' ammessa un'usura fino a 10 mm, poi vanno sostituite. Impiegare solamente la stessa qualità di spazzole già adottata originariamente dalla fabbrica.
E' consigliabile procedere alla pulizia della macchina ad intervalli di tempo adeguati, badando in particolare a togliere ogni eventuale deposito di polvere di carbone.
Gli incavi di protezione per le faretre delle spazzole nello scudo di supporto lato opposto all'azionamento devono essere tenuti particolarmente puliti. Dopo ogni ricambio delle spazzole pulire accuratamente l'incavo con aria compressa secca, prima di applicare la guarnizione (7.14).

Sostituzione dei cuscinetti

I motori sono provvisti di cuscinetti a lubrificazione permanente.
Avvertenza. Il cuscinetto sul lato azionamento ha grandezza diversa da quello sul lato opposto all'azionamento. Il disco di tenuta del cuscinetto lato B deve trovarsi dalla parte del commutatore. Quando si effettua la manutenzione del commutatore, si devono sostituire anche i cuscinetti.
I vani per il grasso vanno riempiti per il 50 % circa.
Qualità del grasso: grasso microgel per cuscinetti a rotolamento, che soddisfi la prova B delle norme DIN 51806: p.e. Aeroshell Grease 16.

Beskrivning

Användning

Motorerna är självventilerade (skyddsform IP 54). De kan uppställas i övertäckta rum med normala klimatiska förhållanden. Tillåten kylmedelstemperatur högst 40 °C.

Motorerna är dynamiskt utbalanserade med full passkil. Montering och demontering av drivningselement (t.ex. remskiva, kopplingsskiva, kugghjul) och rullager skall utföras med en därför avsedd anordning. Härvid användes gängan i axeländen.

Montering

Monteringen måste genomföras så, att tillräckligt bortförande av förlustvärme garanteras genom strålning och naturlig konvektion. På motorernas yta kan höga temperaturer uppträda. Vid behov användes beröringsskydd.

Betjäningsöppningarna på B-sidans lagersköld (6.20) måste vara tillgängliga för servicearbeten.

För att förbättra värmestrålningen är motorerna målade med svart färg (RAL 9005). En ändring av färgtonen får endast ske vid samtidig effektreducering.

Anslutning (se fig. 1)

OBS! Alla anslutnings- och underhållsarbeten får endast utföras i spänningslöst tillstånd! Genom permanentmagnetiseringen uppstår en spänning både på motorklämmorna och på takogeneratorklämmorna när rotorn vrids!

Motoranslutning: Rotorspänningen måste stämma överens med uppgiften på märkplåten. Tillräckligt dimensionerade anslutningsledningar anslutes till anslutningsklämmorna i uttagslådan, skyddsledaren anslutes till klämman märkt ⏚. Sörj för dragavlastning av anslutningskabeln.
Takogeneratoranslutning: Uppgifterna på märkplåten och i kopplingsschemat beaktas!
Anslutning sker med hjälp av de bifogade hylsorna vid borsthållarna. Hylsorna pressas fast med ett lämpligt verktyg eller lödas. Sörj för dragavlastning av anslutningsledningen.

Skötsel

Kommutator och kolborstar

Kontrollera kommutatorn i regelbundna tidsintervaller genom öppningen i borsthållaren (kolen borttagna). För noggrannare kontroll måste lagerskölden demonteras. Om repor eller brandställen på kommutatorns yta ej kan avlägsnas med fin smärgelduk, måste denna omsvarvas (glimmerisoleringen mellan kommutatorlamellerna urfräses noggrannt).

Byte av kolborstar: Motorerna har specialborsthållare. Borstarna kontrolleras efter ca. 1000 driftstimmar genom demontage av kåpan 7.13. Borstarnas normallängd 25 mm, tillåten förslitning till 10 mm, därefter bytes borstarna. Sätt endast in borstar av samma kvalitet som levererats från fabriken.

Det rekommenderas att rengöra maskinen i lämpliga tidsintervaller. Därvid skall särskilt eventuella koldammavlagringar avlägsnas.

Skyddsförsänkningarna för borstarna i lagerskölden på B-sidan måste hållas särskilt rena. Efter varje borstbyte blåses skyddsförsänkningarna noggrannt rena med torr tryckluft innan tätningen (7.14) inlägges.

Lagerbyte

Motorerna har lager med permanentsmörjning.
OBS! Lagren på A- och B-sidan har olika storlek. Tätningsbrickan på B-sidans lager måste ligga på kommutatorsidan. Vid service av kommutatorn bör även lagren bytas.

Fyllning av fettrummet ca. 50 %.
Fettsort: Microgel-rullagerfett, som klarar löprov B enligt DIN 51806: t.ex. Aeroshell Grease 16.

Ersatzteile*

1.00 Lagerung, A-Seite
- .40 Lagerschild
- .53 Hülse
- .60 Wälzlager
- .80 Lagerdeckel innen (entfällt bei Bremseneinbau)

2.00 Bremse, komplett
- .10 Magnetkörper
- .20 Ankerscheibe und Bremsscheibe (2.30)

3.00 Läufer, komplett
- .70 Kommutator

4.00 Ständergehäuse
- .08 Bolzenschraube

5.00 Klemmenkasten, komplett
- .11 Klemmenbrett, komplett
- .66 Verschlußstopfen
- .68 Stopfbuchsenverschraubung
- .83 Dichtung zu 5.84 (nicht dargestellt)
- .84 Klemmenkasten-Deckel

6.00 Lagerung, B-Seite
- .10 Wälzlager
- .11 Federscheibe
- .12 Ausgleichsscheibe
- .20 Lagerschild
- .83 Dichtung zu 8.84 (nicht dargestellt)
- .84 Deckel

7.00 Bürstenhalterung, komplett
- .10 Bürstenkocher
- .11 Kohlebürsten
- .12 Verbindungskabel
- .13 Bürstenhalterkappe
- .14 Dichtung

8.00 Einbauten
- .01 Abdeckkappe
- .02 Dichtung
- .04 Zwischenplatte
- .06 Stecker
- .08 Dichtung
- .20 Drehmeldermeßgetriebe
- .30 Impulsgeber
- .31 Haube für Impulsgeber
- .32 Dichtung
- .34 Zwischenplatte
- .80 Tachogenerator, komplett
- .84 Tacholäufer
- .86 Tachostander
- .90 Kohlebürste

Spare parts*

1.00 Drive end bearing assembly
- .40 End shield
- .53 Sleeve
- .60 Rolling-contact bearing
- .80 Internal bearing cover (not included if brake is fitted)

2.00 Brake, complete
- .10 Magnet body
- .20 Armature disc and brake disc (2.30)

3.00 Rotor, complete
- .70 Commutator

4.00 Stator housing
- .08 Screwed rod

5.00 Terminal box, complete
- .11 Terminal board, complete
- .66 Plug
- .68 Compression gland
- .83 Seal for 5.84 (not shown)
- .84 Terminal box cover

6.00 Non-drive end bearing assembly
- .10 Rolling-contact bearing
- .11 Spring washer
- .12 Shim
- .20 End shield
- .83 Seal for 8.84 (not shown)
- .84 Cover

7.00 Brush holder gear, complete
- .10 Brush cartridge
- .11 Carbon brush
- .12 Connecting cable
- .13 Brush holder cap
- .14 Seal

8.00 Internals
- .01 Cover
- .02 Seal
- .04 Intermediate plate
- .06 Plug
- .08 Seal
- .20 Synchro gear
- .30 Impulse generator
- .31 Hood for impulse generator
- .32 Seal
- .34 Intermediate plate
- .80 Tachogenerator, complete
- .84 Tachogenerator rotor
- .86 Tachogenerator stator
- .90 Carbon brush

Pièces de rechange*

1.00 Palier côté A
- .40 Flasque-palier
- .53 Douille-entretoise
- .60 Roulement à billes
- .80 Couvercle interne de palier (supprimé si le frein est monté)

2.00 Frein complet
- .10 Culasse magnétique
- .20 Disque d'armature et disque (2.30)

3.00 Rotor complet
- .70 Collecteur

4.00 Carcasse statorique
- .08 Tige filetée aux deux extrémités

5.00 Boîte à bornes complète
- .11 Plaque à bornes complète
- .66 Bouchon
- .68 Raccord à presse-étoupe
- .83 Joint pour 5.84 (non représenté)
- .84 Couvercle de boîte à bornes

6.00 Palier côté B
- .10 Roulement à billes
- .11 Rondelle-ressort
- .12 Rondelle-entretoise
- .20 Flasque-palier
- .83 Joint pour 8.84 (non représenté)
- .84 Couvercle

7.00 Porte-balais complet
- .10 Cage
- .11 Balai en charbon
- .12 Câble de raccordement
- .13 Bouchon visse
- .14 Joint

8.00 Eléments incorporés
- .01 Capot
- .02 Joint
- .04 Plaque intermédiaire
- .06 Connecteur
- .08 Joint
- .20 Résolveur avec réducteur
- .30 Impulseur
- .31 Capot pour l'impulseur rotatif
- .32 Joint
- .34 Plaque intermédiaire
- .80 Dynamo tachymétrique, complet
- .84 Rotor de la dynamo tachymétrique
- .86 Stator de la dynamo tachymétrique
- .90 Balai en charbon

Piezas de repuesto*

1.00 Cojinete, lado A
- .40 Escudo portacojinetes
- .53 Casquillo
- .60 Rodamiento
- .80 Tapa interior del cojinete (se suprime si se monta el freno)

2.00 Freno completo
- .10 Cuerpo de los imanes
- .20 Disco de la armadura y disco del freno (2.30)

3.00 Rotor completo
- .70 Colector

4.00 Carcasa del estator
- .08 Perno roscado

5.00 Caja de bornes completa
- .11 Regleta de bornes completa
- .66 Tapón de cierre
- .68 Atornilladura prensaestopas
- .83 Junta para 5.84 (no representa
- .84 Tapa de la caja de bornes

6.00 Cojinete, lado B
- .10 Alojamiento de las escobillas
- .11 Escobilla de carbón
- .12 Arandela de compensación
- .20 Escudo portacojinetes
- .83 Junta para 8.84 (no representa
- .84 Tapa

7.00 Portaescobillas completo
- .10 Alojamiento de las escobillas
- .11 Escobilla
- .12 Cable de empalme
- .13 Cobertura del portaescobillas
- .14 Junta

8.00 Elementos suplementarios
- .01 Tapa
- .02 Junta
- .04 Placa intermedia
- .06 Clavija
- .08 Junta
- .20 Transmisión de medida del sinc
- .30 Emisor de impulsos
- .31 Cubierta para emisor
- .32 Junta
- .34 Placa intermedia
- .80 Generador tacométrico comple
- .84 Rotor del generador tacométric
- .86 Estator del generador tacometr
- .90 Escobilla de carbón

Beispiel:
Example:
Exemple:
Ejemplo:
Esempio:
Exempel:

1HU3 074
Nr. 5 167 4567 89001
Lagerschild 1.40

Normteile sind nach Muster im freien Handel zu beziehen.

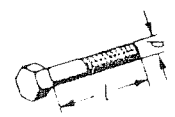
The standard parts can be procured according to samples from local dealers.

On se procurera dans le commerce les pièces normalisées sur le vu d'un échantillon.

La piezas normalizadas pueden adquirirse en el comercio según muestra.

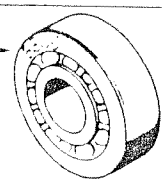
Le parti sono normalizzata e reperibili secondo campione in commercio.

Normerad del kan erhållas i fria handeln enl monster



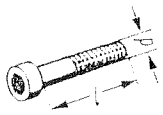
1.26
8.89 DIN 931

Lagertyp
Type of bearing



DIN 625

1.28
2.22
8.11 DIN 6912
8.85



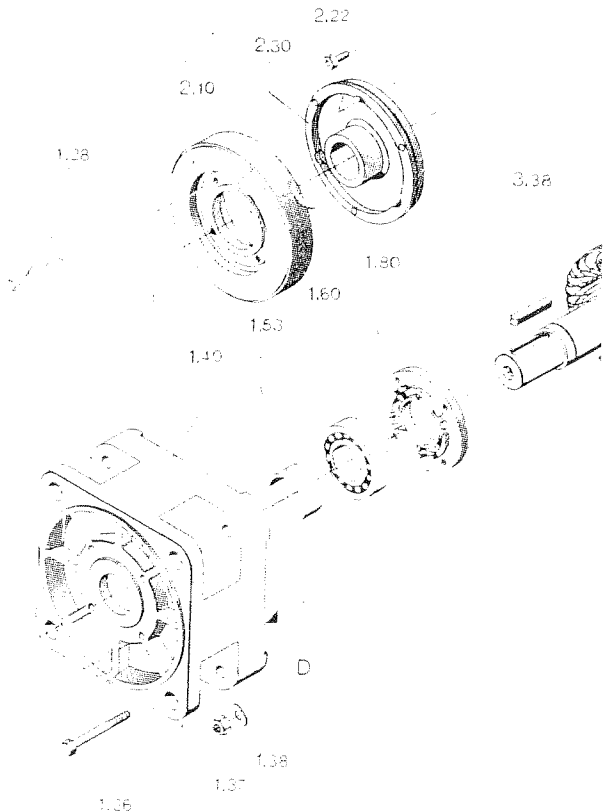
3.38 DIN 6885

5.25
5.33 DIN 84
5.66
5.34
5.35
5.17
5.36
5.39

1.38 DIN 125

8.38 DIN 127

1.37 DIN 934
8.32



* Ersatzteile vom Werk erhältlich
* Spare parts to be ordered from our works
* Pièces de rechange fournies par usine comme pièces de rechange
* Se suministra por la fábrica en calidad de piezas de repuesto
* Viene fornito come pezzo di ricambio dalla fabbrica
* Kan bestallas som reservdel från fabriken

Pezzi di ricambio

1.00 Supporto lato azionamento
- .40 Scudo di supporto
- .53 Boccola
- .60 Cuscinetto a rotolamento
- .80 Coperchio del cuscinetto interno (manca se il freno è incorporato)

2.00 Freno completo
- .10 Corpo del magnete
- .20 Anello d'armatura e anello del freno rotante (2.30)

3.00 Rotore completo
- .70 Commutatore

4.00 Carcassa dello statore
- .08 Tirante filettato

5.00 Morsettiera completa
- .11 Basetta portamorsetti completa
- .66 Tappo filettato
- .68 Pressacavo
- .83 Guarnizione per 5.84 (non rappresentata)
- .84 Coperchio della morsettiera

6.00 Supporto lato opposto all'azionamento
- .10 Cuscinetto a rotolamento
- .11 Rondella elastica
- .12 Rondella di compensazione
- .20 Scudo di supporto
- .83 Guarnizione per 6.84 (non rappresentata)
- .84 Coperchio

7.00 Portaspazzole completo
- .10 Portaspazzole a faretra
- .11 Spazzole di carbone
- .12 Cavo di collegamento
- .13 Cappa del portaspazzole
- .14 Guarnizione

8.00 Elementi incorporati
- .01 Coperchio
- .02 Guarnizione
- .04 Spessore
- .06 Presa
- .08 Guarnizione
- .20 Riduttore di misura del sincro
- .30 Datore impulsi
- .31 Coperchio del datore impulsi
- .32 Guarnizione
- .34 Spessore
- .80 Dinamo tachimetrica
- .84 Rotore della dinamo tachimetrica
- .86 Statore della dinamo tachimetrica
- .90 Spazzole di carbone

Reservdelar

1.00 Lager, A-sida
- .40 Lagersköld
- .53 Hylsa
- .60 Rullager
- .80 Inre lagerlock (bortfaller vid bromsmontering)

2.00 Broms, komplett
- .10 Magnetkropp
- .20 Ankarskiva och bromsskiva (2.30)

3.00 Rotor, komplett
- .70 Kommutator

4.00 Statorhus
- .08 Bultskruv

5.00 Uttagslåda, komplett
- .11 Klämmor, komplett
- .66 Ändförslutningsproop resp. tätningshylsa
- .68 Förskruvning
- .83 Tätning för 5.84 (visas ej)
- .84 Uttagslådans lock

6.00 Lager, B-sida
- .10 Rullager
- .11 Fjäderbricka
- .12 Utjämningsbricka
- .20 Lagersköld
- .83 Tätning för 6.84 (visas ej)
- .84 Lock

7.00 Borsthållare, komplett
- .10 Specialborsthållare
- .11 Kolborste
- .12 Förbindningskabel
- .13 Borsthållarkäpa
- .14 Tätning

8.00 Inbyggnader
- .01 Käpa
- .02 Tätning
- .04 Mellanplatta
- .06 Stickkontakt
- .08 Tätning
- .20 Växel för vridningsgivare
- .30 Impulsgivare
- .31 Käpa för impulsgivare
- .32 Tätning
- .34 Mellanplatta
- .80 Takogenerator, komplett
- .84 Takorotor
- .86 Takostator
- .90 Kolborste

D = Diese Dichtflächen sind bei Montagearbeiten vor dem Wiederzusammenbau zu reinigen und mit Loctite 0572 oder Fluid D zu bestreichen, sonst keine Gewährleistung der Schutzart IP 54

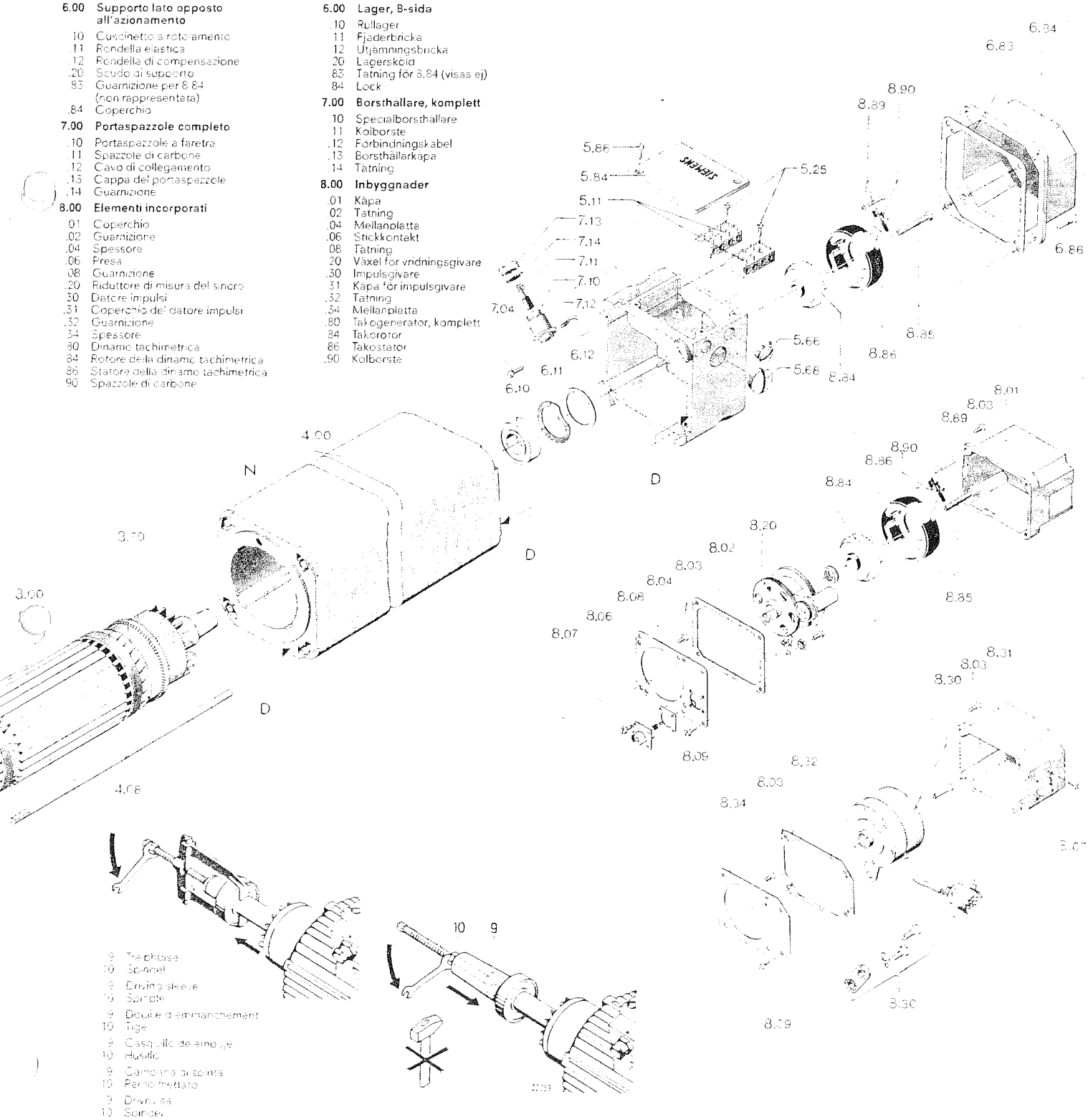
D = During servicing, these surfaces should be cleaned and coated with Loctite 0572 before reassembly, otherwise there can be no guarantee of type of protection IP 54

D = Lors du reassemblage, ces surfaces d'étanchéité sont à nettoyer et à enduire de Loctite 0572, sinon le degré de protection IP 54 n'est pas assuré.

D = Antes de ensamblar, durante los trabajos de montaje, se limpiarán estas superficies de junta y se untarán con Loctite 0572, ya que de omitirlo no queda garantizada la clase de protección IP 54

D = Durante lavori di montaggio, prima di esser rimontate, queste superfici di tenuta devono esser pulite e spalmate con Loctite 0572. Altrimenti non può esser garantita la protezione IP 54.

D = Dessa tätningsytor måste vid montagearbeten före återingbyggnad rengöras och instrykas med Loctite 0572. I annat fall kan skyddsform IP 54 ej garanteras.



9 Trapézoïdale
10 Spindel

9 Driving sleeve
10 Spindle

9 Douille d'emmanchement
10 Tige

9 Casquillo de empuje
10 Husillo

9 Cameiro de spinta
10 Perno filettato

9 Drivrör
10 Spindel