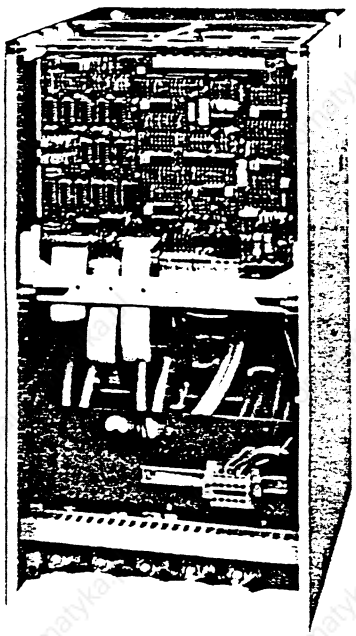
SIEMENS

Thyristorgeregelte Antriebe für Werkzeugmaschinen

Hauptantriebe 6RA26 mit Kompaktregler

2 x 6pulsig, kreisstromfrei

Kurzbeschreibung, Montage, Einschalten Best. Nr.: C98130-A1026-A1-05-19



MLFB	Typbez. n. DIN 41725
6RA2620-6DV54 . . . 57-0	D380/ 35 Mreq-GcG 6V54 . . . V57-2E .
6RA2625-6DV54 . . . 57-0	D380/ 65 Mreq-GcG 6V54 . . . V57-2E .
6RA2628-6DV54 . . . 57-0	D380/ 90 Mreq-GcG 6V54 . . . V57-2E .
6RA2632-6DV54 . . . 57-0	D380/130 Mreq-GcG 6V54 . . . V57-2E .
6RA2675-6DV54 . . . 57-0	D380/190 Mreq-GcGF6V54 . . . V57-2E .
6RA2677-6DV54 . . . 57-0	D380/250 Mreq-GcGF6V54 . . . V57-2E .
6RA2681-6DV54 . . . 57-0	D380/360 Mreq-GcGF6V54 . . . V57-2E .
6RA2682-6DV54 . . . 57-0	D380/435 Mreq-GcGF6V54 . . . V57-2E .
6RA2620-6GV54 . . . 57-0	D500/ 35 Mreq-GcG 6V54 . . . V57-2E .
6RA2625-6GV54 . . . 57-0	D500/ 65 Mreq-GcG 6V54 . . . V57-2E .
6RA2628-6GV54 . . . 57-0	D500/ 90 Mreq-GcG 6V54 . . . V57-2E .
6RA2632-6GV54 . . . 57-0	D500/130 Mreq-GcG 6V54 . . . V57-2E .
6RA2675-6GV54 . . . 57-0	D500/190 Mreq-GcGF6V54 . . . V57-2E .
6RA2677-6GV54 . . . 57-0	D500/250 Mreq-GcGF6V54 . . . V57-2E .
6RA2681-6GV54 . . . 57-0	D500/360 Mreq-GcGF6V54 . . . V57-2E .
6RA2682-6GV54 . . . 57-0	D500/435 Mreq-GcGF6V54 . . . V57-2E .
6RA26 . . -4DV56 . . . 57-0	D380/500-1050 Mreq-GcGF4V56 . . . V57-2E .
6RA26 . . -4GV56 . . . 57-0	D500/500-1050 Mreq-GcGF4V56 . . . V57-2E .

BESCHREIBUNG:

Die Stromrichtergeräte in (B6C)A(B6C)-Schaltung werden zur Speisung fremderregter Gleichstrommotore, speziell für Hauptspindelantriebe von 13 bis 217kW eingesetzt. Anforderungen moderner, numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen werden voll erfüllt. Die Geräte haben Überwachungs- und Schutzkreise für Motor und Werkzeugmaschine. Die Speisung des Ankers erfolgt durch eine vollgesteuerte Drehstrombrückenschaltung in kreisstromfreier Gegenparallelschaltung, die Speisung der Motor-Erregung erfolgt je nach Gerätevariante mit Konstantstrom (V54 und V56) oder in Feldschwächregelung (V55 und V57).

Die Gerätevarianten V56 und V57 beinhalten eine Zusatzbaugruppe zur Funktionserweiterung der Geräte.

Die Geräte dürfen im Temperaturbereich von 0 bis +35°C (selbstbelüftet: 0 bis +45°C) mit Nennleistung betrieben werden, bei Lagerung und Transport dürfen Beanspruchungen von −30 bis +85°C auftreten.

Schutzart der Geräte n. DIN 40050 u. IEC 144: IP 00

MONTAGE:

Die Stromrichtergeräte sind für aufrechte Montage in Schränken oder Maschinengestellen bestimmt. Sie sind mit den Klemmenleisten nach unten zu montieren. Für ungehinderten Kühlluftzutritt und -austritt ist zu sorgen, ober- und unterhalb der Geräte muß ein freier Raum von 100 mm vorhanden sein.

ANSCHLIESSEN:

Die Geräte sind gemäß Anschlußvorschlag (S. 8, 9, 12) und kundenseitigem Schaltplan zu verdrahten. Soll- und Istwertleitungen sind abgeschirmt und getrennt von den Lastspannungsleitungen zu verlegen. Die Steuerleitungen für die Reglerfreigabe und die Stromversorgung sind von Schützsteuerungsleitungen räumlich zu trennen. Beim Verdrahten muß eine ausreichend große Schlaufe zum Klappen der Flachbaugruppen vorgesehen werden. Auf phasenrichtige Zuordnung und Rechtsdrehfeld zwischen 26/28/30 und 1U/1V/1W sowie Phasengleichheit zwischen 123/124 und 31/32 ist zu achten.

ANSCHLUSSKLEMMEN:

Klemme Nummer	Klemme Einbauort	Funktion	Art *)	typ. Spannung	max. anschließbarer Querschnitt
LEISTUNGSTEIL					
1U, 1V, 1W	Fußleiste	Ankerkreis-Netzanschluß	E	3~380V bzw. 3~500V	10 mm² bei 35A-Gerät 25 mm² bei 65A-Gerät 16 mm² bei 90A-Gerät 4) 25 mm² bei 130A-Gerät 4) Anschlb. M10 bei 190-435A-Geräten Anschlb. 2xM10 bei 500-1050A-Geräten
1C(D), 1D(C)	Fußleiste	Ankerkreis-Motoranschluß	A	±380V bzw. ±500V	16 mm² bei 35A-Gerät 25 mm² bei 65A-Gerät 25 mm² bei 90A-Gerät 4) 35 mm² bei 130A-Gerät 4) Anschlb. M10 bei 190-435A-Geräten Anschlb. 2xM12 bei 500-1050A-Geräten
123, 124	G1	Erregerkreis-Netzanschluß	E	1~380V	4 mm²
33,34	G1	Erregerkreis-Feldspulenanschl.	A	310V—	4 mm²
STROMVERSORGUNGEN					
26, 28, 30	T1 auf A3	Elektronik-Stromversorgung	E	3~380V	Faston-Steckzungen 6,3 x 0,8
31,32	G1	Stromversorgung Feldregelkreis	E	1~380V(1~220V)	1,5 mm² 1) 2)
37, 38, (39)	Fußleiste	Anschluß Gerätelüfter	E	380V, 1~, 0,45A bzw. 3~, 0,45A	4 mm²bei 190-435A Geräten 4 mm² bei 500-1050A Geräten
7, 10, 15, 71	A3	Hilfsspannung	A	±24V—	1,5 mm² 1)
45, 44	A3	Hilfsspannung	A	±15V—	1,5 mm² 1)
ELEKTRONIKSIGNALE					
56, 14, 70	A1	Drehzahl-Sollwert vor Hochl.-Geb.	E	±10V	1,5 mm² 1) 3)
57, 69, 86	A2	Drehzahl-Sollwert	E	±10V	1,5 mm² 1)
17, 13, 68	A2	Drehzahl-Istwert	E	±200V	1,5 mm² 1)
102, 81	A1	Beeinflussung Hochlaufgeber	E	24V—	1,5 mm² 1) 3)
20, 63, 64	A1/A3	Freigabesignale	E	12 . . .30V—	1,5 mm² 1) Kl. 80: 3)
107	G1	Feldschwächaufschaltung	E	24V—	1,5 mm² 1) 2)
96	A2	Grenzstromreduktion	E	0V—	1,5 mm² 1)
58	A2	Strom-Sollwert	A	±10V	1,5 mm² 1)
MELDUNGEN					
35, 36	Fußleiste	Lüfterüberwachung	A	1~220V	4 mm² bei 190-435A Geräten
72, 73, 74	A3	Störmeldung	A	1~220V	1,5 mm² 1)
66	A3	dito Elektronikausgang	A	ca. 12V—	1,5 mm² 1)
114, 115, 116	A2	n kleiner als Minimaldrehzahl	A	1~220V	1,5 mm² 1)
126, 127, 128	A1	n_{soll} erreicht	A	1~220V	1,5 mm² 1) 3)
108, 109, 110	A1	Ankerstrom größer als J_x	A	1~220V	1,5 mm² 1) 3)
214, 215, 216	A1	n kleiner als Drehzahl „x"	A	1~220V	1,5 mm² 1) 3)
90, 91	A7	Sicherungsüberwachung	A	1~220V	1,5 mm²nur bei >500A 1)
97, 99	A7	Sicherungsüberwachung	A	10V	1,5 mm²nur bei >500A 1)
ANZEIGEN					
75, 76, 85	A1	Drehzahlistwert	A	±10V	1,5 mm² 1) 3)
16, 77	A2	Stromistwert	A	+10V	1,5 mm² 1)

*) E = Eingang
A = Ausgang

1) Feindrähtig ohne Aderendhülse oder mit Stiftkabelschuh: 1,5 mm²
Feindrähtig mit Aderendhülse: 1 mm²

2) Nur bei Gerätevarianten V55 u. V57
3) Nur bei Gerätevarianten V56 u. V57
4) Zur Erfüllung der DIN 57113 A2 sind extern Zwischenklemmen zu setzen.

EINSCHALTEN:

Stromrichtergeräte sind werksgeprüft und für 50 Hz-Betrieb eingestellt. Optimierungen wie Einstellung der Strombegrenzung oder Tachoanpassung müssen den Maschinen-Verhältnissen angepaßt werden und sind daher werksseitig nicht eingestellt. In untenstehender Einschaltanweisung ist vorausgesetzt, daß das Gerät ähnlich anliegendem Anschlußschema C98130-A1026-A1-x-12 oder C98130-A1026-A201-x-12 und C98043-A1098-L11-x-12 betrieben wird. Vor Inbetriebnahme müssen die Außenschaltung, die vorgeschriebenen Schutzmaßnahmen und das Vorhandensein der richtigen Apparate, wie z.B. superflinke Spezialsicherungen, überprüft werden.

Maßnahmen im strichlierten Kästchen sind nur bei Geräten mit Zusatzbaugruppe erforderlich.

Wir empfehlen alle Eingriffe und Einstellungen am SIMOREG-Gerät am Bl. 16 zu dokumentieren und diese Druckschrift beim Gerät zu belassen.

Vorbereiten

↓

Hauptschalter Aus

↓

Anschlüsse gemäß Anlagen-Schaltplan oder entspr. dem mitgelieferten Anschluß-vorschlag überprüfen

{ siehe Anlagenplan bzw. Seite 8, 9, 11 und 12

↓

Von Motor, Tacho und Motor-Lüfter Leistungsschilddaten notieren

↓

Kontrolle, ob der Hauptspindel-antrieb auf elektr. sowie auch mechanischer Seite betriebsbereit ist

↓

Bei 60Hz-Netzfrequenz:
1. Widerstände R5, R7, R9 auf Stromversorgung A1045 entfernen
2. Auf FBG EMK-Regler A1006 Brücke zwischen Stützpunkt V–W einlegen
3. Auf FBG Kompaktregler A1086 Brücke CE-CF öffnen

↓

Bei Anschluß der Feldversorgung (Kl. 31, 32) an 220~ Brücke AB–AC auf FBG EMK-Versorgung A1087 auf AA–BB umlegen

{ Werksauslieferung für 380V-Anschluß mit Brücken AB–AC

↓

Meldung „Betriebsbereit" Relais K1 auf Stromversorgung falls erforderlich in Meldung „Störung" ändern, dazu: Platte Steuersatz A1045 Brücke v–w öffnen

{ Werksauslieferung K1 als „Betriebsbereit" Meldung

↓

V54, V55

Reglerfreigabe Kl. 64 und Sollwert Kl. 57 und Kl. 69 (M) abklemmen, Kl. 64 über geöffneten Schalter mit Kl. 7 verbinden. Kl. 57 und Kl. 69 mit Batteriekästchen verbinden

V56, V57

Reglerfreigabe Kl. 64, 80 und Sollwert Kl. 56 und Kl. 14 (M) abklemmen, Kl. 64/80 über geöffneten Schalter mit Kl. 7 verbinden, Kl. 57 und Kl.69 mit Batteriekästchen verbinden Kontrolle ob Brücke CL–CM eingel. ist

↓

Ankerkreissicherungen entfernen

↓

Anschlüsse der Motorfeld-versorgung an den Kl. 33, 34 des Simoregs abklemmen

↓

Überprüfen

Überprüfen

↓

Schalter S1-Reglerplatte A1086 auf Stellung „I-Regeln"

↓

Potentiometereinstellungen kontrollieren bzw. entspr. Erfahrungswerte einstellen Kompaktreglerplatte A1086:

Poti	Bezeichnung	Einstellung
R85	I_{soll}	ca. 9 Skt
R218	I_{grenz}	ca. 9 „
R225	K_p n-abh.	ca. 0 „
R41	T_n n-Regler	ca. 5 „
R27	K_p n-Regler	ca. 5 „
R28	Tacho	ca. 6 „
R31	Drift 0-Punkt	ca. 5 „
R126	K_p I-Regler	ca. 4 „
R110	K_p Lückad.	ca. 4 „
R179	$n_{min.}$	ca. 0 „
R149	$J_{Anz.}$	ca. 5 „

↓

EMK-Reglerplatte A1006:

Poti	Bezeichnung	Einstellung
R4	EMK-Soll	ca. 6 Skt
R10	Kp	ca. 2 „
R13	min. Feld	ca. 9 „
R77	max. Feld	ca. 1,5 „

↓

Zusatzbaugruppe A1098:

Poti	Bezeichnung	Einstellung
R231	Drift	ca. 5 Skt
R8	T_H	ca. 0 „
R192	J_x	ca. 9 „
R62	$n_{Anz.}$	ca. 5 „
R279	n_x	ca. 0 „

↓

WARNUNG! Gerät und Anlage stehen unter Netzspannung

Hauptschalter „EIN" Elektronik und Leistungsteil „EIN"

↓

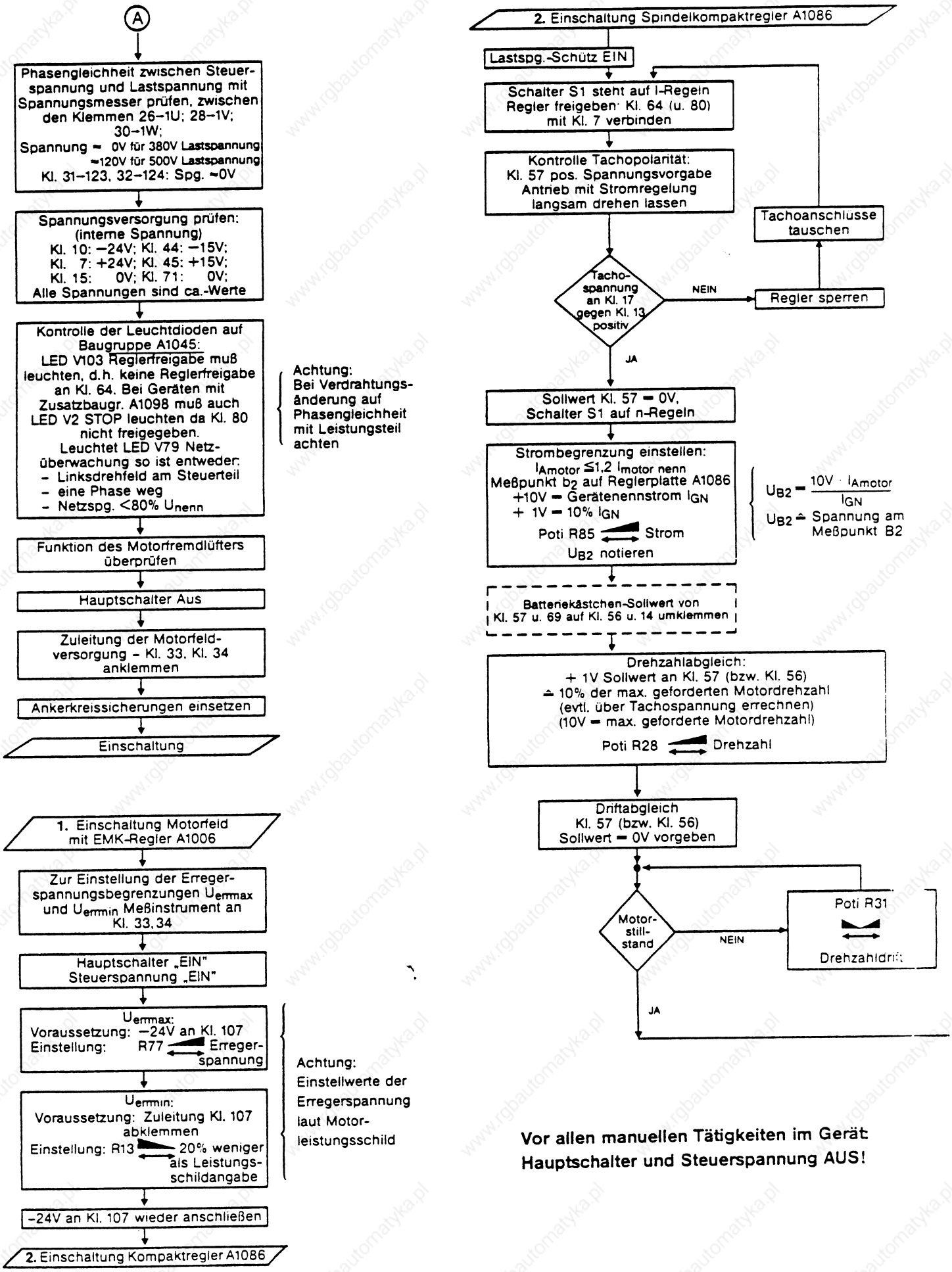
Spannungen überprüfen: (ext. Spannung)

Steuerspannung:	Kl. 26.28.30:	380V
Lastspannung:	Kl. 1U.1V.1W	380V bzw 500V
Gerätelüfter		Zw d. Phasen
falls vorhanden:	Kl. 37. 38:	380V
Feldversorgung:	Kl. 31. 32	380~V od.
	Kl. 123.124	220~V

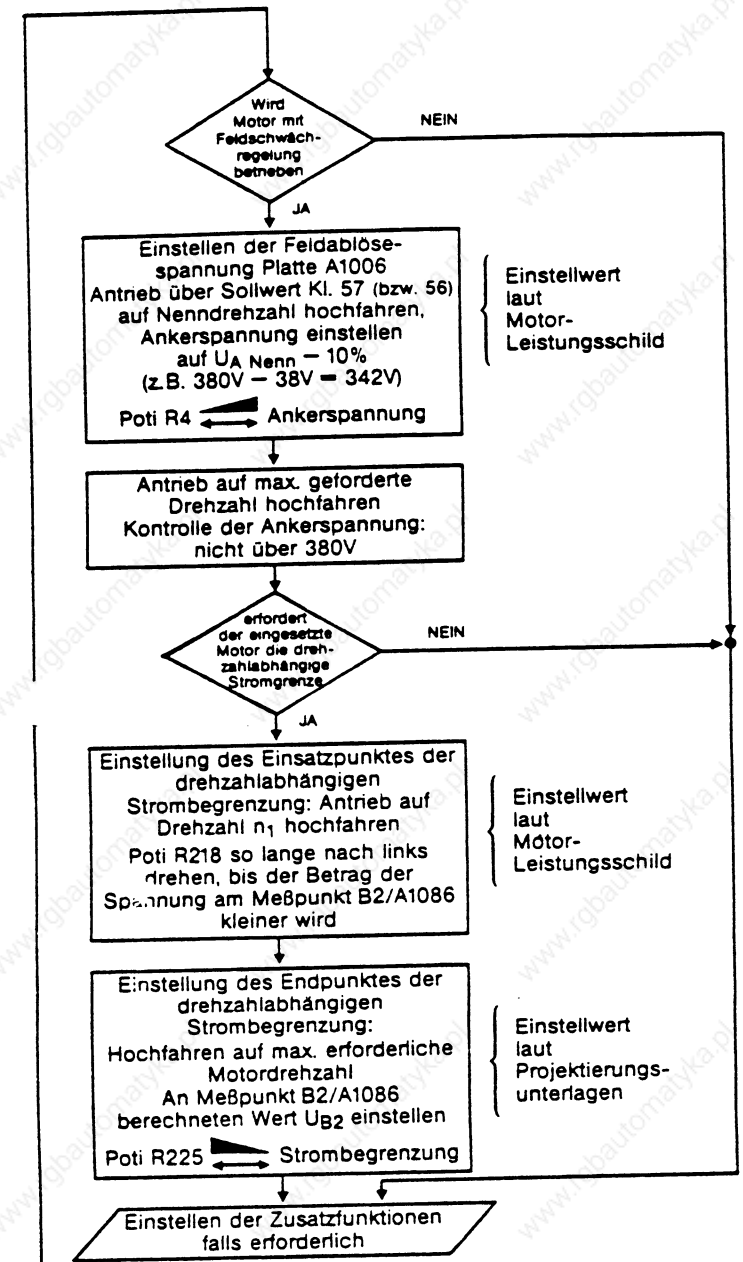
↓

(A)

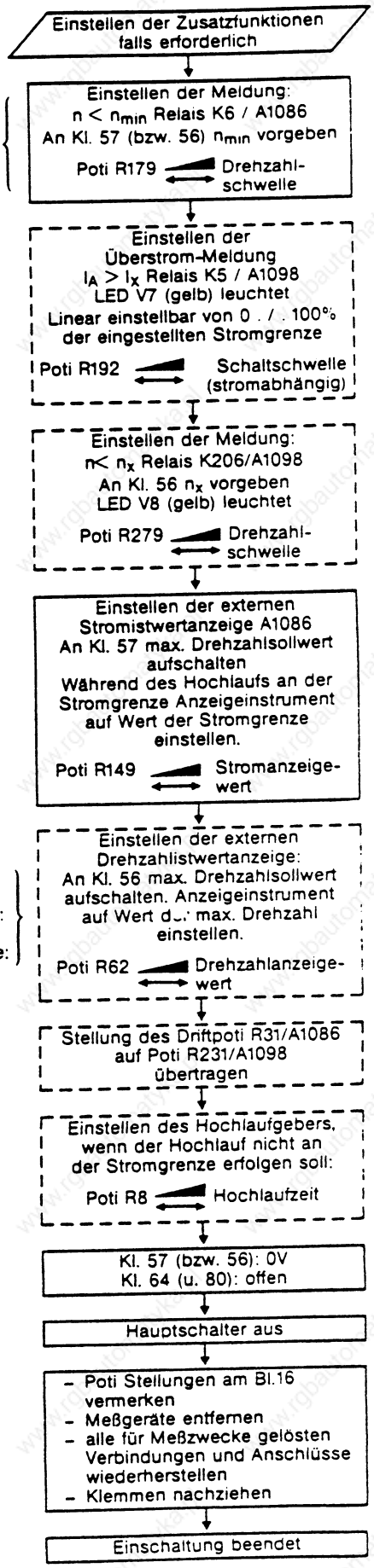
Vor allen manuellen Tätigkeiten im Gerät: Hauptschalter und Steuerspannung AUS!



Vor allen manuellen Tätigkeiten im Gerät Hauptschalter und Steuerspannung AUS!



ACHTUNG!
Bei Geräten ohne Zusatzbaugruppe erfolgt beim Abschalten über Kl. 64 beim Erreichen der Drehzahl n_{min} Regler- und Impulssperre



Werksauslieferung:
Anzeige des pos. Absolutwerts
Neg. Absolutwertanzeige: R86 auf BH–BE umlöten
polaritätsrichtige Anzeige: R86 auf BF–BG umlöten

WARTUNG, STÖRUNGEN:

Die Stromrichtergeräte sind als vollelektronische Einrichtungen wartungsfrei.
Auch die Lager der Gerätelüfter sind auf Lebensdauer gefettet.
Wir empfehlen jedoch gelegentliche Reinigung des Gerätes um Spannungsüberschläge und verschlechterte Kühlung zu vermeiden.

Nachstehend einige mögliche Störungen:

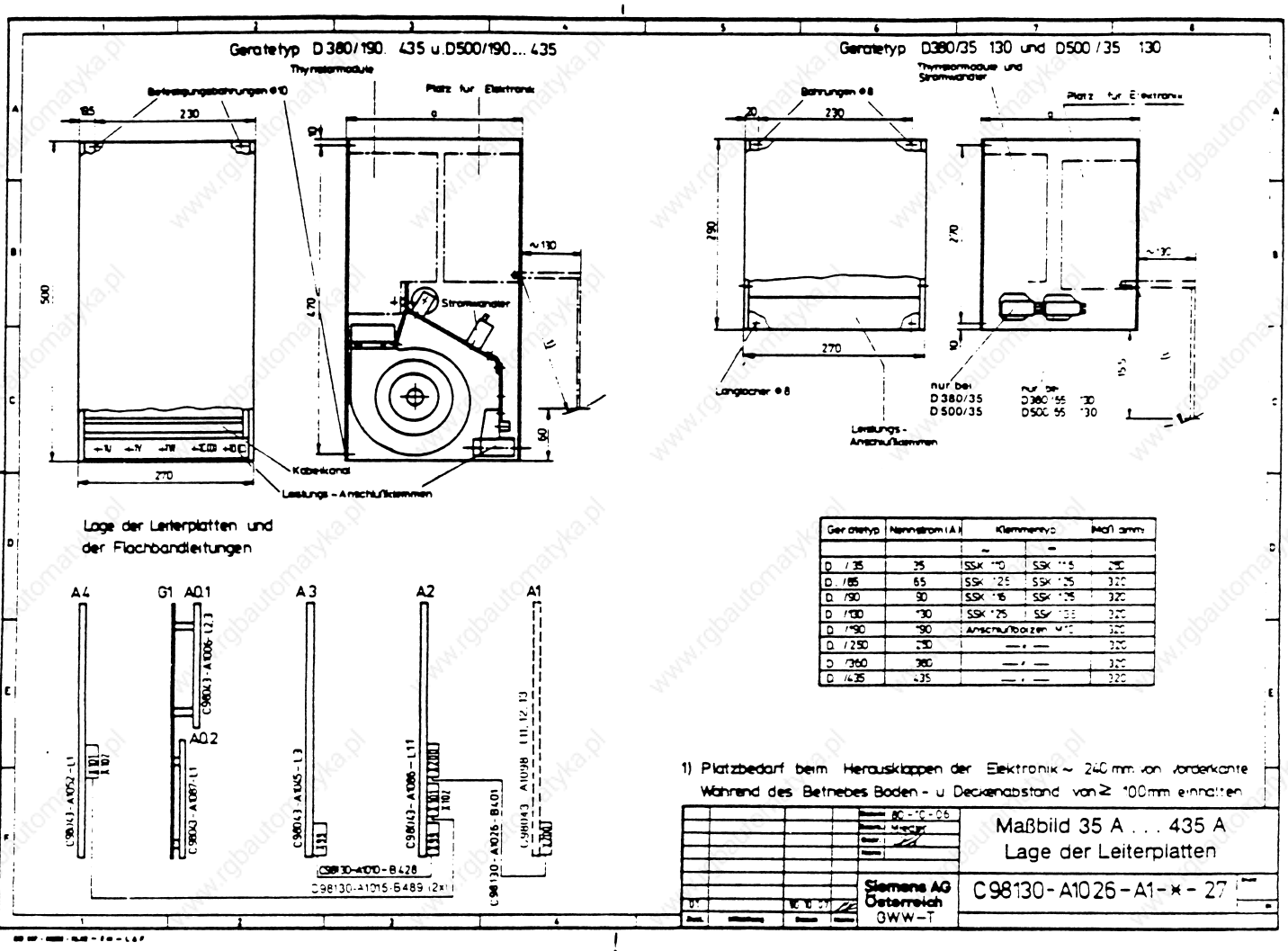
Art der Störung	mögliche Ursache
Antrieb läuft nicht an	Netzspannung fehlt Feldversorgung fehlt
LED V78 „verz. Stop" leuchtet	Ankerkreis oder Feldkreis unterbrochen Defekt im Tachokreis
LED V79 „Netzüberw." leuchtet	1 Phase der Netzspannung fehlt Linksdrehfeld Netzunterspannung unter 80% U_{Nenn} Kurzzeitige Netzeinbrüche
LED V103 „$\overline{\text{Regler frei}}$" leuchtet	Klemme 64 nicht freigegeben
Motor dreht auf hohe Drehzahl	Anker- oder Tachoanschlüsse falsch gepolt Sollwertvorgabe gestört Tachoanpassung (R28) falsch eingestellt
Drehzahl pendelt oder ist nicht stabil	Geräteoptimierung nicht korrekt, siehe Inbetriebnahmeanleitung Tacho defekt Mechanik defekt (Istwertgeberankopplung, Getriebelose) Kohlebürsten oder Lager der Maschine abgenutzt Schlechte Masseverbindungen, Brumm auf Signalleitungen
Solldrehzahl wird zu spät oder gar nicht erreicht	Geräteoptimierung nicht korrekt (Hochlaufgeber, EMK-Regler) Strombegrenzung zu niedrig eingestellt oder vorgegeben
Schnittleistung zu gering	Geräteoptimierung nicht korrekt (Strombegrenzung, EMK-Regler, drehzahlabh. Strombegrenzung) Projektierungsfehler: Motor- oder Geräteleistung zu gering Getriebe oder Bremse defekt
Übermäßige Maschinenabnutzung	Geräteoptimierung nicht korrekt (Strombegrenzung, drehzahlabh. Strombegrenzung, Tachoabgleich), Brumm auf Soll- und Istwertleitungen
Motor wird zu heiß	Geräteoptimierung nicht korrekt (Strombegrenzung, EMK-Regler) Motorlager, Getriebe, Kupplung oder Bremse defekt Motorlüfter oder Luftfilter defekt Zu große Spanleistung

Bei Störungen, deren Ursache vermutlich im Stromrichter-Gerät zu suchen ist, wie z.B. undefinierter Sicherungsfall, wenden Sie sich bitte an die nächste SIEMENS-Geschäftsstelle.

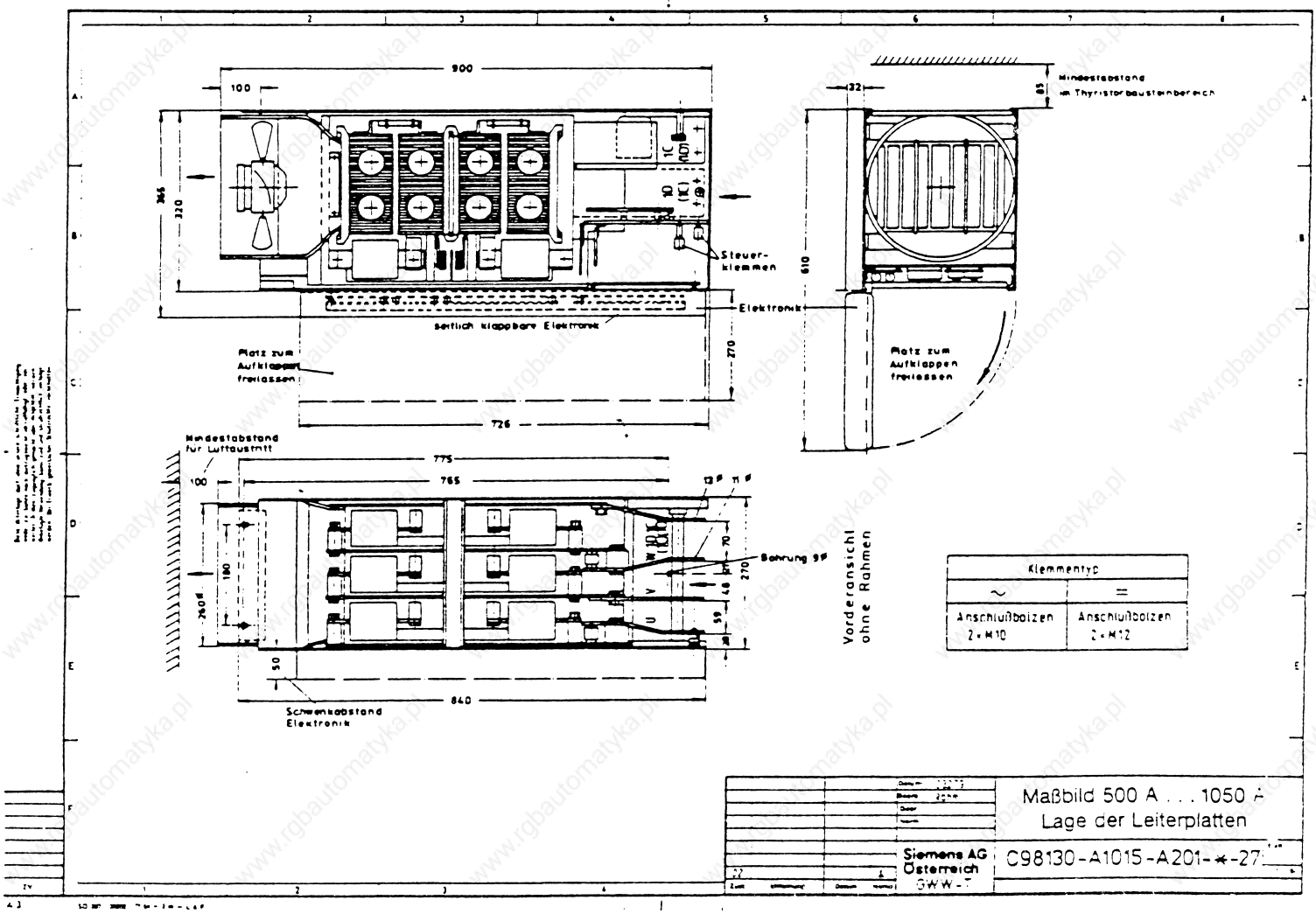
HINWEIS:

Für weitere Informationen stehen Druckschriften zur Verfügung:

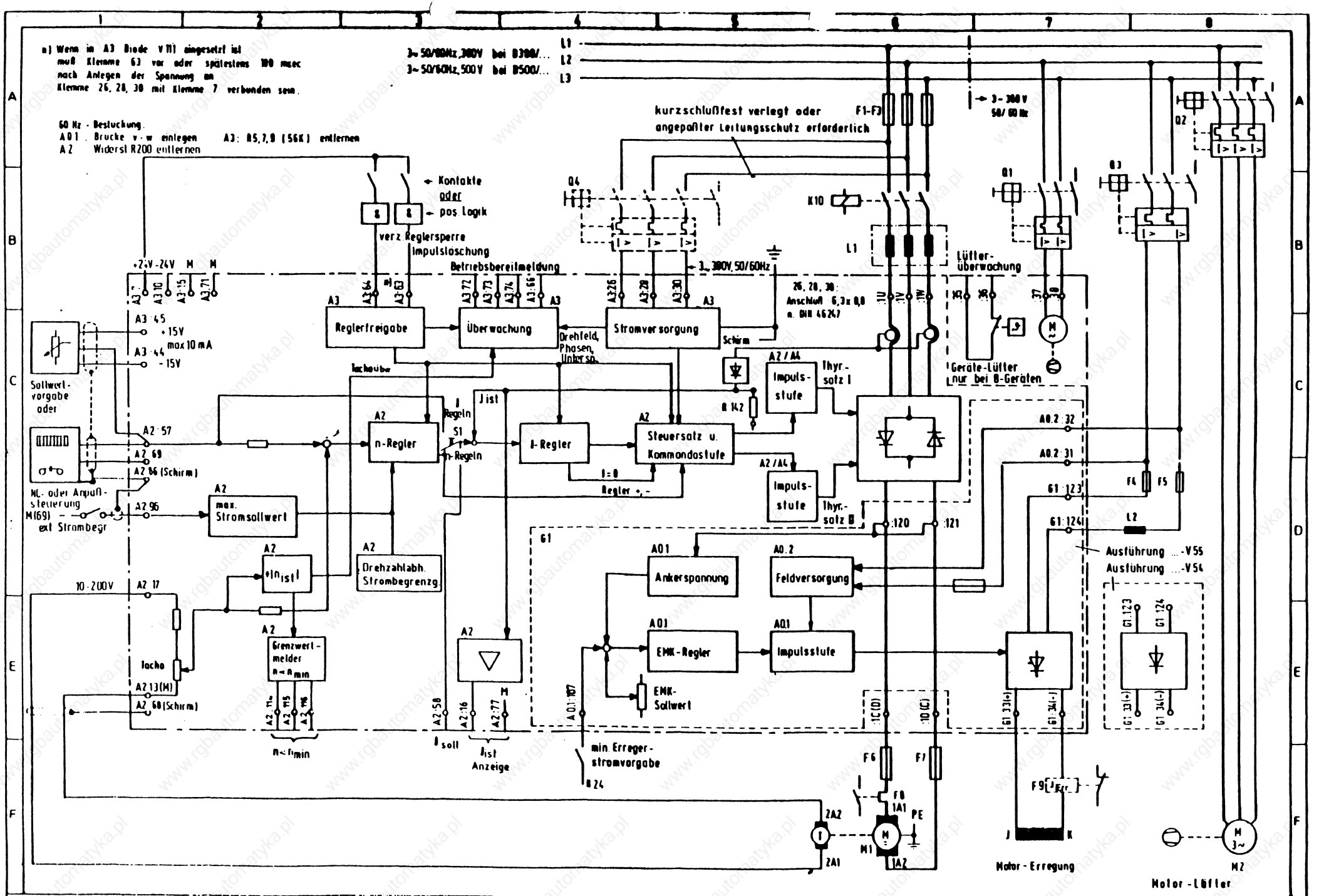
Schaltbuch:	Best. Nr. C98130-A1026-A2-x-22	(Grundgerät 35-435A)
	Best. Nr. C98130-A1026-A202-x-22	(Grundgerät 500-1050A)
	Best. Nr. C98043-A1098-L11-x-22	(Zusatzfunktionen)
	Best. Nr. C98043-A1098-L13-x-22	(Zusatzfunktionen mit Vorschubregler)
	Best. Nr. C98043-A1125-L2	(Spindelpositioniersteuerung)



Geratetyp	Nennstrom (A)	Klemmentyp ~	Klemmentyp =	Maß amm
D /35	35	SSK 110	SSK 115	250
D /65	65	SSK 125	SSK 125	320
D /90	90	SSK 116	SSK 125	320
D /130	130	SSK 125	SSK 135	320
D /190	190	Anschlußbolzen M10		320
D /250	250	—"—		320
D /360	360	—"—		320
D /435	435	—"—		320

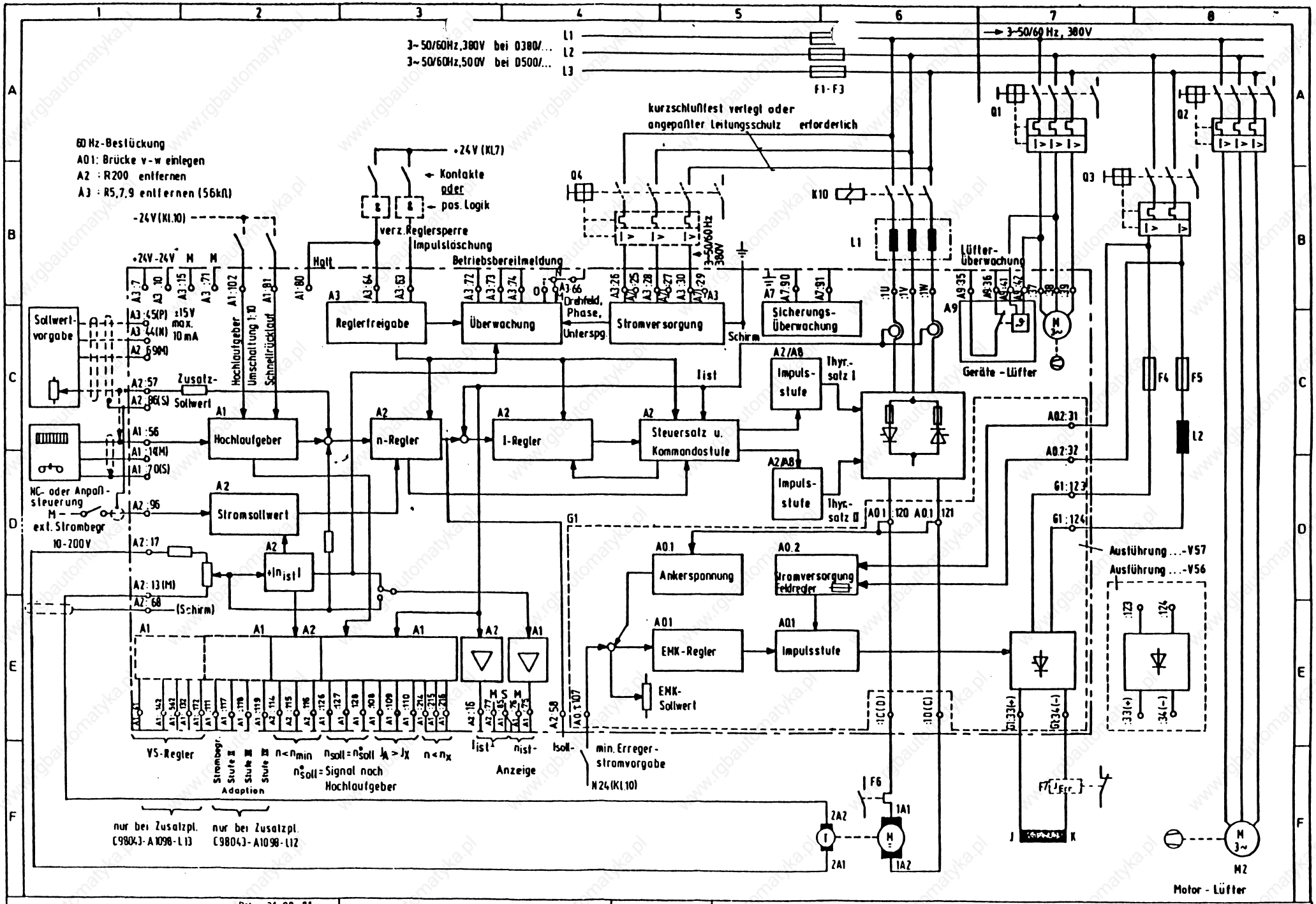


Klemmentyp ~	Klemmentyp =
Anschlußbolzen 2×M10	Anschlußbolzen 2×M12

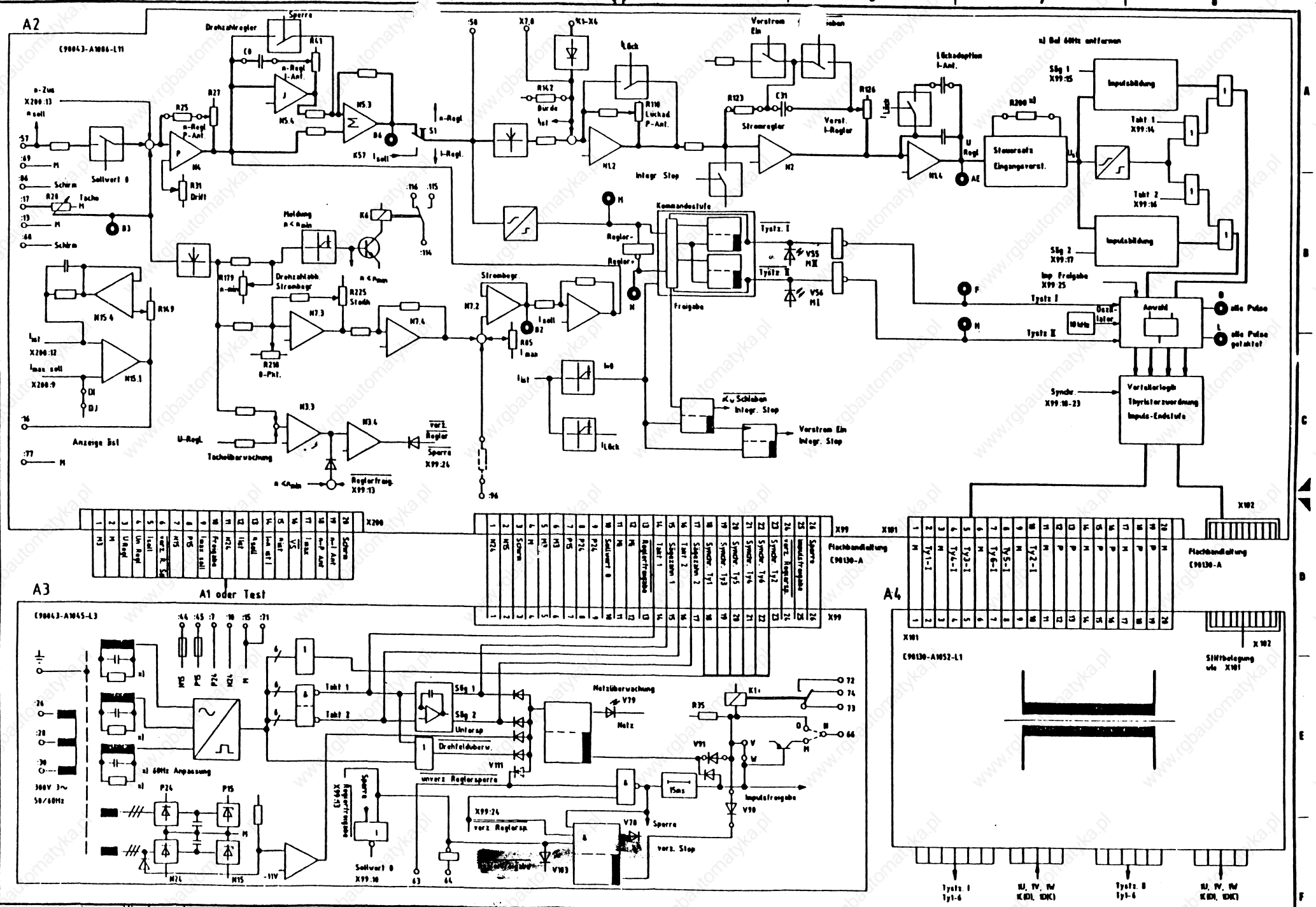


03	41057	1.3.84	Dat. 23.7.1980	Hauptspind. Antrieb mit Kompaktregler	Siemens AG Österreich
02	21254	11.05.82	Sebesta 27.8		GWW-TAK

Blockschaltplan und Anschlußvorschlag



03	41057	1.3.84		Dat	31.08.81	Siemens AG Österreich	Blockschaltplan und Anschlußvorschlag
02	21253	11.05.82		Bearb	BEIN		
01		19.81		Gepr	1.9.81	GWW-TAK	(B6) A (B6) C98130-A1026-A201-*-12 3 Blatter, Blatt 1
Zust	Änderung	Datum	Name	Norm			



Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	
03	41057	1 3 84		Datum	1980-09-02
02	21262	14 05 81		Bearb	Miedler
01		1982 05 11		Gepr	

Hauptspindelantrieb mit Kompaktregler

Ursprung | Ers. f. | Ers. d

Siemens AG Österreich

Funktionsplan und Verbindungsleitungen

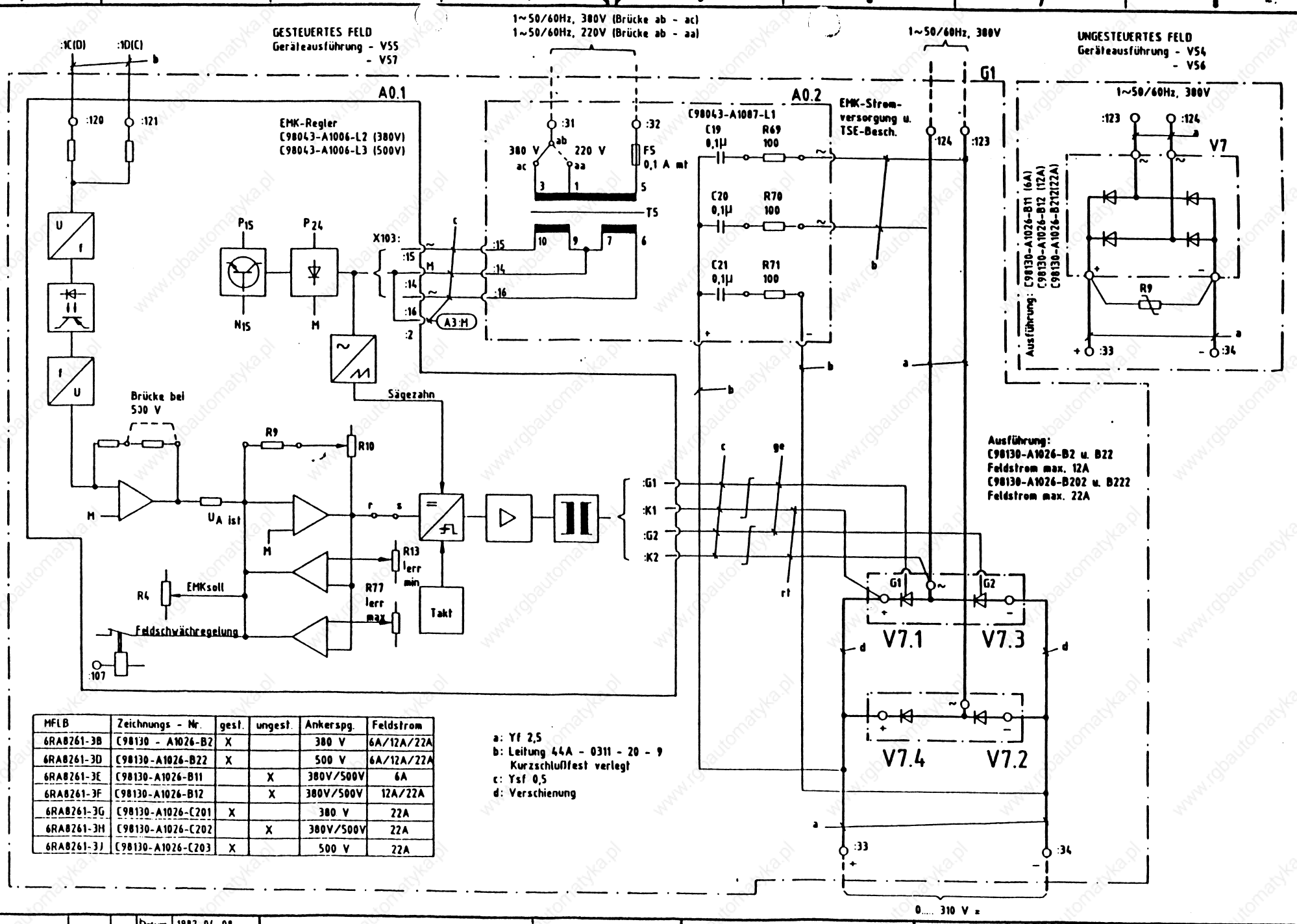
(B6C) A (B6C)

C 98130-A1026-A 1. *. 11

Blatt 1

Diese Unterlage darf ohne unsere schriftliche Einwilligung weder zur Gänze noch auszugsweise vervielfältigt oder verwendet. Diese Zeichnung gemacht oder mitgeteilt werden. Unbefugte Verwendung kann zivil und strafrechtlich verfolgt werden. Der Erwerb gewerblicher Schutzrechte vorbehalten.

www.rgbautomatyka.pl



MFLB	Zeichnungs - Nr.	gest.	ungest.	Ankerspg.	Feldstrom
6RA8261-3B	C98130 - A1026-B2	X		380 V	6A/12A/22A
6RA8261-3D	C98130-A1026-B22	X		500 V	6A/12A/22A
6RA8261-3E	C98130-A1026-B11		X	380V/500V	6A
6RA8261-3F	C98130-A1026-B12		X	380V/500V	12A/22A
6RA8261-3G	C98130-A1026-C201	X		380 V	22A
6RA8261-3H	C98130-A1026-C202		X	380V/500V	22A
6RA8261-3J	C98130-A1026-C203	X		500 V	22A

a: Yf 2,5
b: Leitung 44A - 0311 - 20 - 9
Kurzschlußfest verlegt
c: Ysf 0,5
d: Verschienung

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 od. GM-Eintragung.

Zustand	Änderung	Datum	Name		
05	31140	22.4.83		Datum	1982 04 08
				Bearb.	Massinger
				Gepr.	
				Norm	

6RA8261 - 3B 3J

Siemens AG Österreich

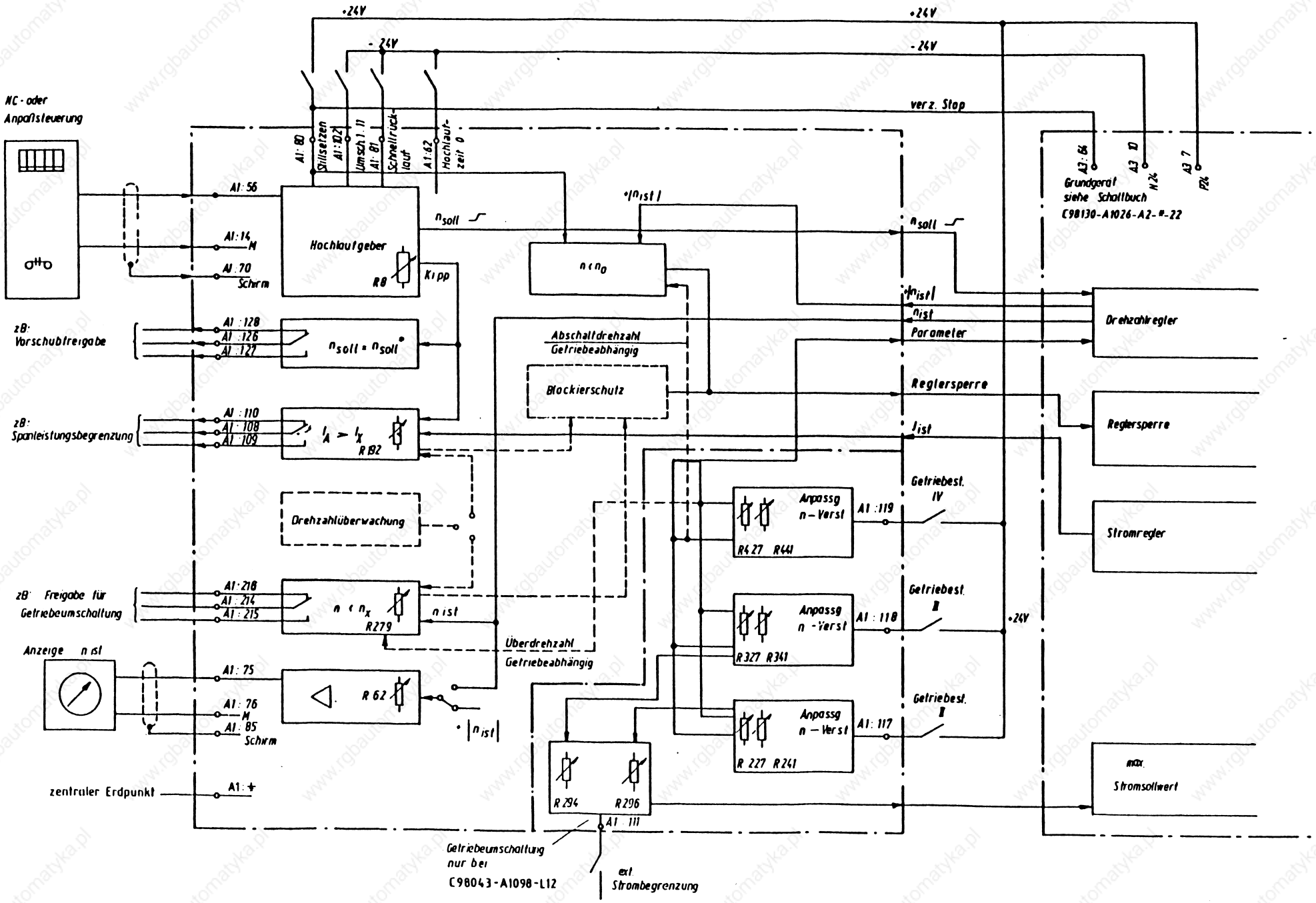
Feldversorgungseinheit

G1

C98130-A1026-B1 - * - 11

Blatt 1

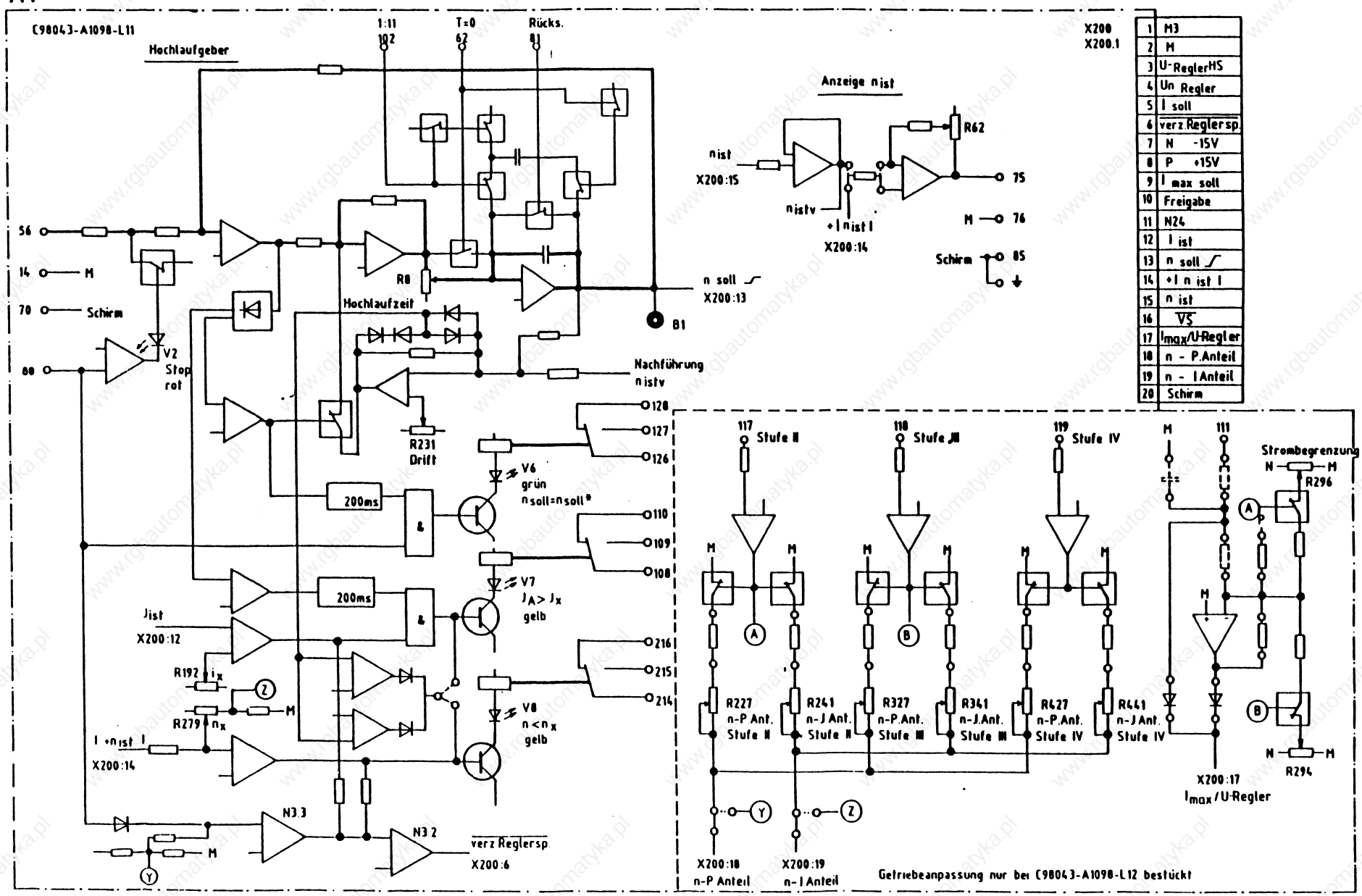
11



03	51075	23.11.84		Datum	11.05.82	Siemens AG Österreich	HSA-Kompaktregler Zusatzbaugruppe	Blockschaltplan, Anschluß
02		11.4.84		Bearb.	Witzmann			
01		11.05.82		Gepr.				C98043-A1098-L 11 - 12
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Ers. d.		Blatt 1 / 2

12

A1



03	51075	23.11.84		Datum	18.01.1983
02	41077	11.4.84		Bearb.	Brinnich
01		1.5.81		Gepr.	
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	

Ursprung | Ers. f. | Ers. d.

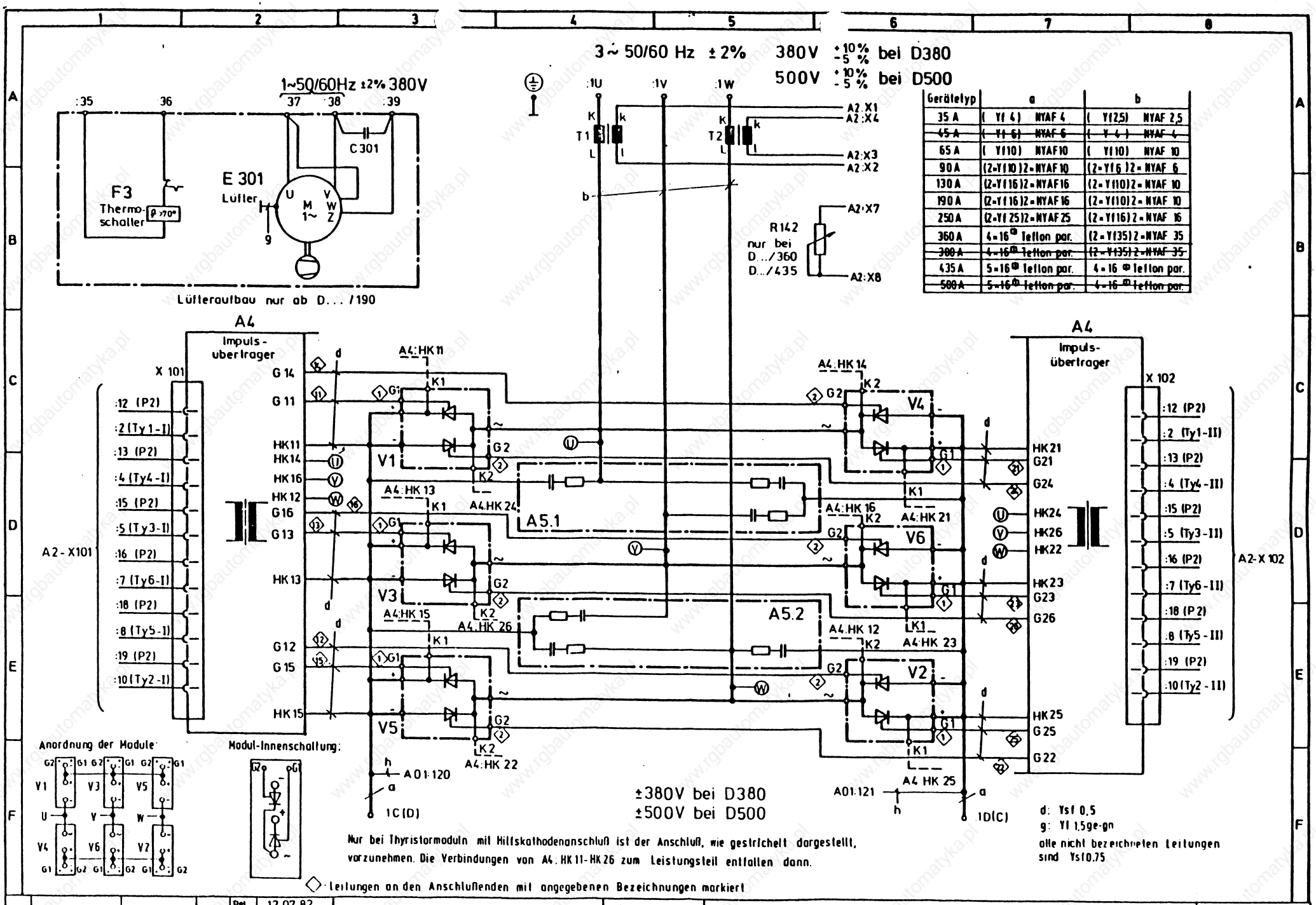
Siemens AG Österreich

HSA-Kompaktregler
Zusatzbaugruppe

Funktionsplan, Verbindungen

C98043-A1098-L 11- #- 12

Blatt 2
2



Gerätetyp	a	b
35 A	(Yf 4) NYAF 4	(Yf2,5) NYAF 2,5
~~45 A~~	~~(Yf 6) NYAF 6~~	~~(Y 4) NYAF 4~~
65 A	(Yf10) NYAF10	(Yf10) NYAF 10
90 A	(2=Yf10)2=NYAF10	(2=Yf6)2=NYAF 6
130 A	(2=Yf16)2=NYAF16	(2=Yf10)2=NYAF 10
190 A	(2=Yf16)2=NYAF16	(2=Yf10)2=NYAF 10
250 A	(2=Yf25)2=NYAF25	(2=Yf16)2=NYAF 16
360 A	4=16 ⊕ Teflon par.	(2=Yf35)2=NYAF 35
~~380 A~~	~~4=16 ⊕ Teflon par.~~	~~(2=Yf35)2=NYAF 35~~
435 A	5=16 ⊕ Teflon par.	4=16 ⊕ Teflon par.
~~500 A~~	~~5=16 ⊕ Teflon par.~~	~~4=16 ⊕ Teflon par.~~

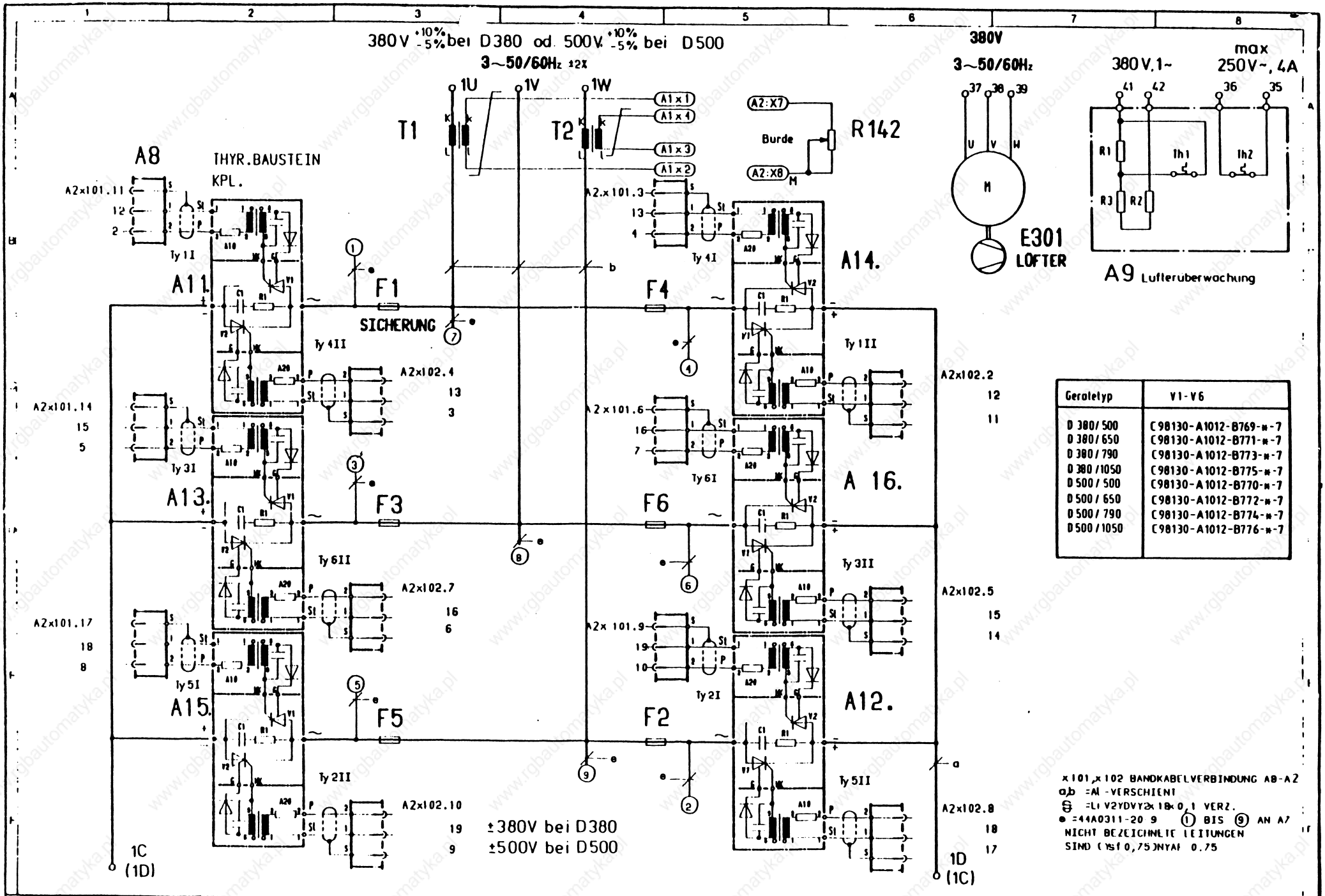
Zust.	Mitteilung	Datum	Name		
01		12 07 82		Det.	12 07 82
				Bearb.	Kies
				Gepr.	
				Norm	

Siemens AG Österreich
GWW-T

Leistungsteil

C98130-A1026-B501-*-11

1 Blätter, Blatt



Geratetyp	V1-V6
D 380/500	C98130-A1012-B769-*-7
D 380/650	C98130-A1012-B771-*-7
D 380/790	C98130-A1012-B773-*-7
D 380/1050	C98130-A1012-B775-*-7
D 500/500	C98130-A1012-B770-*-7
D 500/650	C98130-A1012-B772-*-7
D 500/790	C98130-A1012-B774-*-7
D 500/1050	C98130-A1012-B776-*-7

01	02 04 82	Dat. Bearb. Gepr. Norm	01 04 82 Witzmann	SIEMENS ÖSTERREICH GWW TAK
Zust. Mitteilung	Datum	Name		

Leistungsteil und Impulsübertrager 500-1050A

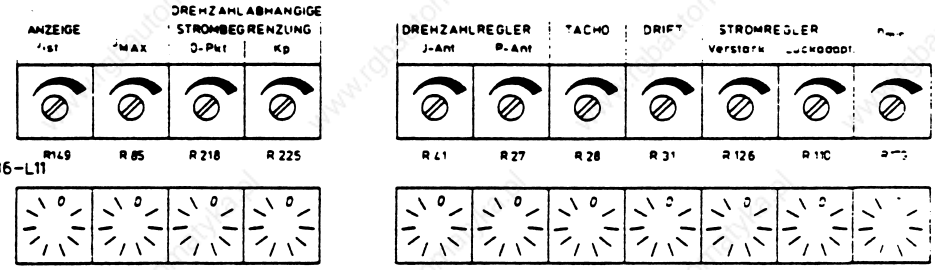
(B6C) A (B6C)

C98130-A1026-B701-X-11

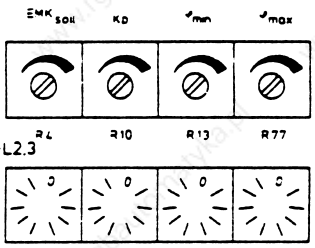
	TYP	FABR. NR.	INBETRIEBNAHME, SERVICE
MASCHINE			am: von:
MOTOR			am: von:
			am: von:
SIMOREG	D . . . / . . Mreq-GcG . V5 . -2E .	Q6/	am: von:

Potentiometerstellungen hier eintragen

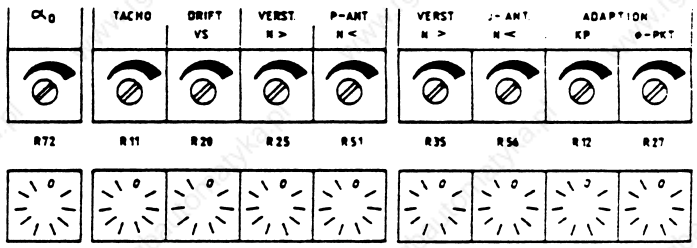
A 2
C98043-1086-L11



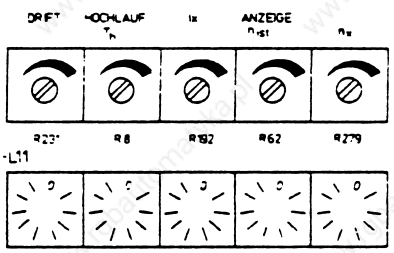
A0 1
C98043-1006-L2.3



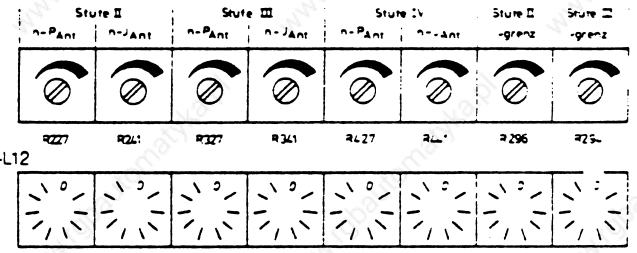
A1 nur bei
C98043-A1098-L13



A1
C98043-A1098-L11



A1 nur bei
C98043-A1098-L12



Bürdewiderstand:

Geräte-Nennstrom	Wdgs.-zahl-Wandler	GDA6,5/18 R 142 (auf A1)	B51372 R 142 par. (auf A1)	GRV25S R 142 par. (im Gerät)	GRV25S R 7	Wirksamer Wert	SONSTIGE ÄNDERUNGEN		
		Bürdewiderstand					Bau-teil	Stütz-punkt	Durchg. Maßnahme
35	4	270		–	–				
65	1	560		–	–				
90	1	470		–	–				
130	1	270		–	–				
190	1	180		–	–				
250	1	150		–	–				
360	1		–	33	–				
435	1		–	22	–				
500	1		–	–	22		NOTIZEN:		
650	1		–	–	15				
790	1		–	–	15				
1050	1		–	–	10				

8. Auflage – 12.84